

---

# AC6800B Series Basic AC Sources

AC6801B, AC6802B, AC6803B, AC6804B



<b>Notices</b> .....	<b>4</b>
Copyright Notice .....	4
Manual Part Number .....	4
Edition .....	4
Published by .....	4
Warranty .....	4
Technology Licenses .....	4
U.S. Government Rights .....	5
<b>Safety and Regulatory Information</b> .....	<b>6</b>
General Information .....	6
Safety Warnings .....	6
Product Grounding .....	6
General Warnings .....	7
Environmental Warnings .....	7
Shock Hazard .....	8
Moving Warnings .....	9
Installation Warnings .....	9
Heavy Weight .....	9
Equipment Cautions .....	10
General Cautions .....	10
Installation Cautions .....	10
Operational Cautions .....	10
Servicing Cautions .....	10
Safety Symbols .....	11
<b>1 Getting Started</b> .....	<b>13</b>
Before Installation or Use .....	14
Introduction to the Instrument .....	19
Instrument Ratings .....	23
Installing an Optional Interface Board .....	24
Rack Mounting .....	25
Connecting the Power Cord .....	28
Switchboard and Circuit Breaker Requirements .....	32
Quick Start .....	35
Interface Connections .....	39
Remote Interface Configuration .....	41
Output Power Connections .....	51
Voltage Ranges and Limits .....	57
Error Checking and Soft Limits .....	59
<b>2 User Information</b> .....	<b>63</b>
Welcome .....	64
Front Panel Menu Reference .....	66
General Front-Panel Organization .....	68
Selecting the Output Voltage Programming Source and Output Mode .....	71
Specifying Output Coupling .....	72
Programming AC Output .....	73
Programming DC Voltage .....	78

Setting Limit Values .....	79
Turning the Output On and Off .....	81
Storing and Retrieving Instrument States .....	82
Configuring Instrument Preferences .....	84
Calibrating from the Front Panel .....	86
Configuring Overcurrent Protection .....	87
Configuring Watchdog Protection .....	88
Configuring and Clearing Measurements .....	89
Using External Analog Control .....	90
Using Fault Inhibit Control .....	94
Viewing Error Messages .....	98
<b>3 SCPI Programming Reference .....</b>	<b>99</b>
Introduction to SCPI .....	100
Status Overview .....	105
Command Quick Reference .....	110
ABORt Subsystem .....	119
CALibrate Subsystem .....	120
CURRent Subsystem .....	125
DIGital Subsystem .....	127
DISPlay Subsystem .....	128
FETCh and MEASure Subsystems .....	130
FREQuency Subsystem .....	135
HCOpy Subsystem .....	137
IEEE-488 Common Commands .....	138
INITiate Subsystem .....	144
LXI Subsystem .....	145
OUTPut Subsystem .....	146
SENSe Subsystem .....	149
STATus Subsystem .....	150
SYSTem Subsystem .....	155
TRIGger Subsystem .....	160
VOLTage Subsystem .....	163
Default Settings .....	169
SCPI Error Messages .....	170
<b>4 Calibration, Verification, and Service .....</b>	<b>173</b>
Calibration Overview .....	174
Calibration Procedure .....	175
Performance Verification .....	181
Performance Test Records .....	189
Service and Maintenance .....	193
<b>License Files .....</b>	<b>204</b>

Notices

## Notices

### Copyright Notice

© Keysight Technologies, Inc. 2017, 2019, 2023

### Manual Part Number

AC6800-90901

### Edition

Edition 2, April 2019

Updated, May 2023

### Published by

Keysight Technologies, Inc.  
550 Clark Drive, Suite 101  
Budd Lake, New Jersey 07828  
USA

### Warranty

THE MATERIAL CONTAINED IN THIS DOCUMENT IS PROVIDED "AS IS," AND IS SUBJECT TO BEING CHANGED, WITHOUT NOTICE, IN FUTURE EDITIONS. FURTHER, TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, KEYSIGHT DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED WITH REGARD TO THIS MANUAL AND ANY INFORMATION CONTAINED HEREIN, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. KEYSIGHT SHALL NOT BE LIABLE FOR ERRORS OR FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH THE FURNISHING, USE, OR PERFORMANCE OF THIS DOCUMENT OR ANY INFORMATION CONTAINED HEREIN. SHOULD KEYSIGHT AND THE USER HAVE A SEPARATE WRITTEN AGREEMENT WITH WARRANTY TERMS COVERING THE MATERIAL IN THIS DOCUMENT THAT CONFLICT WITH THESE TERMS, THE WARRANTY TERMS IN THE SEPARATE AGREEMENT WILL CONTROL.

### Technology Licenses

The hardware and/or software described in this document are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

## U.S. Government Rights

The Software is “commercial computer software,” as defined by Federal Acquisition Regulation (“FAR”) 2.101. Pursuant to FAR 12.212 and 27.405-3 and Department of Defense FAR Supplement (“DFARS”) 227.7202, the U.S. government acquires commercial computer software under the same terms by which the software is customarily provided to the public. Accordingly, Keysight provides the Software to U.S. government customers under its standard commercial license, which is embodied in its End User License Agreement (EULA), a copy of which can be found at <http://www.keysight.com/find/sweula>. The license set forth in the EULA represents the exclusive authority by which the U.S. government may use, modify, distribute, or disclose the Software. The EULA and the license set forth therein, does not require or permit, among other things, that Keysight: (1) Furnish technical information related to commercial computer software or commercial computer software documentation that is not customarily provided to the public; or (2) Relinquish to, or otherwise provide, the government rights in excess of these rights customarily provided to the public to use, modify, reproduce, release, perform, display, or disclose commercial computer software or commercial computer software documentation. No additional government requirements beyond those set forth in the EULA shall apply, except to the extent that those terms, rights, or licenses are explicitly required from all providers of commercial computer software pursuant to the FAR and the DFARS and are set forth specifically in writing elsewhere in the EULA. Keysight shall be under no obligation to update, revise or otherwise modify the Software. With respect to any technical data as defined by FAR 2.101, pursuant to FAR 12.211 and 27.404.2 and DFARS 227.7102, the U.S. government acquires no greater than Limited Rights as defined in FAR 27.401 or DFAR 227.7103-5 (c), as applicable in any technical data.

## Safety and Regulatory Information

**NOTE**

This procedure requires the user to send SCPI commands to the instrument. Connect to the instrument via LAN or USB. Use the Keysight IO Libraries to send SCPI commands.

---

### General Information

The equipment is for industrial use.

Equipment operators are subject to all applicable safety regulations. Along with the warning and safety notices in this manual, all relevant safety, accident prevention, and environmental regulations must also be followed. In particular, the operators of the equipment:

- **Must be informed of the relevant safety requirements.**
- **Must have read and understood the operating manual before using the equipment.**
- **Must use the designated and recommended safety equipment.**

The following general safety precautions must be observed during all phases of operation of this instrument. Failure to comply with these precautions or with specific warnings or instructions elsewhere in this manual violates safety standards of design, manufacture, and intended use of the instrument. Keysight Technologies assumes no liability of the customer's failure to comply with the requirements.

### Safety Warnings

**WARNING**

A WARNING notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a WARNING notice until the indicated conditions are fully understood and met.

**WARNING**

**Should network communication issues occur, the instrument settings shown in the Browser Web Control page may not represent the actual state of the instrument. This may result in unexpected hazardous voltages on the output and sense connections that could result in personal injury, death, or damage to a device under test. Before touching the output or sense connections or connecting to a device under test, always verify the state of the instrument.**

**WARNING**

#### **Product Grounding**

The instrument is a Class 1 product and is provided with a grounding-type power cord set. The instrument chassis and cover are connected to the instrument electrical ground to minimize shock hazard. The ground pin of the cord set plug must be firmly connected to the electrical ground (safety ground) terminal at the power outlet. Any interruption of the protective earth (grounding) conductor or disconnection of the protective earth terminal will cause a potential shock hazard that could result in personal injury or death.

---

**WARNING** **General Warnings**

Do not use this product in any manner not specified by the manufacturer. The protective features of this product may be impaired if it is used in a manner not specified in the operation instructions.

Instruments that appear damaged or defective should be made inoperative and secured against unintended operation until they can be repaired by qualified service personnel.

The instrument contains an internal fuse, which is not user accessible.

DO NOT REMOVE COVERS. NO OPERATOR SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

SECURELY TURN OFF THE CIRCUIT BREAKER ON THE SWITCHBOARD BEFORE HANDLING THE POWER CORDS. TO AVOID AN ELECTRIC SHOCK, THE PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL MUST BE CONNECTED TO AN ELECTRICAL GROUND.

NE PAS RETIRER LES COUVERTURE DE LA BOITE. AUCUN OPÉRATEUR SERVICEABLE PIÈCES À L'INTÉRIEUR. CONFIER L'ENTRETIEN DE PERSONNEL QUALIFIÉ.

CORRECTEMENT COUPER LE DISJONCTEUR ARMOIRE AVANT DE MANIPULER LES CORDONS D'ALIMENTATION. POUR ÉVITER TOUT CHOC ÉLECTRIQUE, LE CONDUCTEUR DE PROTECTION BORNE DOIT ÊTRE RELIÉE À UNE MASSE ÉLECTRIQUE.

---

**WARNING** **Environmental Warnings**

This product is designed for safe indoor use. Use indoors only.

Do not operate the instrument near flammable gases or fumes.

To prevent the possibility of explosion or fire, do not use the product near alcohol, thinner or other combustible materials, or in an atmosphere containing such vapors.

Do not install the product near a heater, in direct sunlight, or in areas subject to drastic temperature changes. The operating temperature range is 0 to 40 °C (32 to 104 °F), and the storage temperature range is -10 to 60 °C (14 to 140 °F).

Do not install the product in high-humidity locations, such as near a boiler, humidifier, or water supply. The operating humidity range is 20% to 80% relative humidity (no condensation), and the storage humidity range is 90% relative humidity or less (no condensation). Condensation may occur even within the operating humidity range. In such cases, do not use the instrument until the condensation dries up completely.

Do not install the product in a corrosive atmosphere or in environments containing sulfuric acid mist, etc. This may cause corrosion of various conductors and bad contacts of connectors inside the instrument leading to malfunction and failure, or in the worst case, a fire.

Do not install the product in a dusty location. Accumulation of dust can lead to electric shock or fire.

---

**WARNING Shock Hazard**

Before making any load or sense connections be sure to turn the POWER switch off and remove the power plug from an outlet or turn off the circuit breaker of switchboard.

When the power switch is turned off while the output is on, residual voltage still remains at the output terminals.

Do not touch the output terminal block for at least 20 seconds after the power switch is turned off.

When installing the switch between the OUTPUT terminal block and the load, be sure to turn the POWER switch off and remove the power plug from an outlet or turn off the circuit breaker of the switchboard.

Be sure to turn the switch off before connecting the load to the terminal at the load end of the switch.

Do not touch the switch terminal or the output terminal when the output is on.

Do not remove the instrument covers. There are no customer-serviceable parts inside. Some circuits are active and have power briefly after the power switch is turned off.

To prevent electric shock, unplug the unit before cleaning.

For protection from electrical shock, the power cord ground must not be defeated. If only a two-contact electrical outlet is available, connect the instrument's chassis ground screw (see above) to a good earth ground.

This product is an IEC Safety Class I equipment (equipment with a protective conductor terminal). Be sure to ground (earth) the unit.

Connect the protective conductor terminal to earth ground.

In DC mode, L is at positive potential and N is at negative potential when setting the positive value. The opposite is true when setting the negative value.

Do not use the terminal block with the terminal cover removed.

Turn off the switchboard circuit breaker before connecting the cord.

This product includes protective earth terminals. To minimize shock hazard, the instrument must be connected to the AC power mains through a grounded power cable, with the ground wire firmly connected to an electrical ground (safety ground) at the power outlet. Any interruption of the protective (grounding) conductor or disconnection of the protective earth terminal will cause a potential shock hazard that could result in personal injury.

If a capacitor, battery, or similar device is connected as a load in DC mode, voltage remains at the section connected to the output terminal block even when the output is off until the load energy is discharged. The discharge time of the internal capacitor when no load is connected is approximately 0.1 seconds. To prevent the possibility of electric shock, do not touch the output terminal block.



**WARNING** **Moving Warnings**

Be sure to include this manual when transporting the instrument.

Turn off the power switch before moving the instrument. Moving the product while the power is turned on can cause electric shock or instrument damage.

Remove all wiring before moving the instrument. Moving the product with the cables connected can cause wires to break or injuries due to the product falling over.

When transporting the product, be sure to use the original packing materials. Damage may result from vibrations or from the product falling during transportation.

**WARNING** **Installation Warnings**

Have a qualified engineer connect the power cord to the switchboard.

Protective circuits inside the instrument, including input fuses, are connected to match the input terminal polarity. Make sure the colors of the wires connected to the input terminals (L, N, and GND) are correct.

Verify that all safety precautions are taken. Make all connections to the unit before applying power. Note the instrument's external markings described under "Safety Symbols."

You cannot use standard rack mounting support rails, as they would block the airflow needed for cooling.

**WARNING** **Heavy Weight**

Danger to hands and feet. To avoid personal injury and damage to the instrument, always use a sturdy cart or other suitable device to move the instrument. Do not lift the instrument alone; always use two people to lift the instrument.



## Equipment Cautions

### CAUTION

A CAUTION notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a CAUTION notice until the indicated conditions are fully understood and met.

### CAUTION

#### General Cautions

Do not place objects on the instrument. Placing objects, especially heavy objects, on top of the product can cause failures.

---

### CAUTION

#### Installation Cautions

Do not block the air intake at the front of the instrument or the exhaust at the rear.

Large voltage distortion on the AC power line can lead to malfunction. Do not connect the instrument to a generator or a similar device.

Do not use the product in a location where strong magnetic or electric fields are nearby or a location where large amounts of distortion or noise are present on the input power supply waveform. The product may malfunction.

Do not install the product on an inclined surface or location subject to vibrations. The product may fall or tip over, causing damage or injuries or both.

---

### CAUTION

#### Operational Cautions

You cannot set the voltage limit when the instrument is being controlled by external analog signals. An excessive external voltage may damage the load.

When the output is turned on, several volts of undershoot or overshoot may appear for a time period on the order of ten microseconds.

---

### CAUTION

#### Servicing Cautions


This instrument has a void seal sticker on various locations on the chassis. This seal prohibits opening the chassis or making any modifications.

Any attempt to open or modify the instrument will void the warranty and could compromise its performance or safety. For assistance, please contact Keysight technical support.

---



## Safety Symbols

	Direct current
	Alternating current
	Frame or chassis terminal
	Standby supply. Unit is not completely disconnected from AC mains when switch is off.
	Caution, risk of electric shock
	Caution, refer to accompanying documents
	Earth ground terminal
 ISM1-A	The CE mark is a registered trademark of the European Community. The text indicates that the instrument is an Industrial Scientific and Medical Group 1 Class A product (CISPR 11, Clause 4).
	The TUV mark is a registered trademark of the European community.
ICES/NMB-001	This mark indicates product compliance with the Canadian Interference- Causing Equipment Standard.
	The RCM mark is a registered trademark of the Spectrum Management Agency of Australia. This signifies compliance with the Australian EMC Framework regulations under the terms of the Radio Communications Act of 1992.
	South Korean Class A EMC Declaration This equipment is Class A suitable for professional use and is for use in electromagnetic environments outside of the home.
	Contains one or more of the 6 hazardous substances above the maximum concentration value (MCV), 40 Year EPUP.
ICES/NMB-001	This ISM device complies with Canadian ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

## Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

This product complies with the WEEE Directive) marketing requirement. The affixed product label (see below) indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste.

Product Category: With reference to the equipment types in the WEEE directive Annex 1, this product is classified as “Monitoring and Control instrumentation” product. Do not dispose in domestic household waste.

To return unwanted products, contact your local Keysight office, or see

[about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml](http://about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml) for more information.



## South Korea Class A EMC declaration

사 용 자 안 내 문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

※ 사용자 안내문은 “업무용 방송통신기자재”에만 적용한다.

Information to the user:

This equipment has been conformity assessed for use in business environments. In a residential environment this equipment may cause radio interference.

This EMC statement applies to the equipment only for use in business environment.

# 1

## Getting Started

**Before Installation or Use**

**Introduction to the Instrument**

**Instrument Ratings**

**Installing an Optional Interface Board**

**Rack Mounting**

**Connecting the Power Cord**

**Switchboard and Circuit Breaker Requirements**

**Quick Start**

**Interface Connections**

**Remote Interface Configuration**

**Output Power Connections**

**Voltage Ranges and Limits**

**Error Checking and Soft Limits**

## Before Installation or Use

### Inspect the Unit

When you receive your instrument, inspect it for obvious shipping damage. If there is damage, notify the shipping carrier and nearest Keysight Sales and Support Office immediately. Refer to [www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist). Save all packing and shipping materials in case the unit must be returned or moved.

### Check for Items Supplied

Verify that you received the following items.

AC6800B Series AC Source

Line cord (AC6801B only)

AC input cover (AC6803B and AC6804B only)

Ferrite core and cable tie (two supplied with AC6803B)

CD - IO Libraries Media Suite

Safety Information booklet

Certificate Of Calibration and envelope

Refer to the box contents list for any additional items that may be included with your shipment. If anything is missing, please **contact your nearest Keysight Sales and Support Office**.

### Review Safety Information

This AC source is a Safety Class 1 instrument, which means it has a protective earth terminal. That terminal must be connected to earth ground through a power source equipped with an earth ground. Refer to the **Safety Notices** for general safety information. Before installation or operation, check the instrument and review this guide for safety warnings and instructions. Safety warnings for specific procedures are located at appropriate places throughout this guide.

## Observe Environmental Conditions

### WARNING

Do not operate the instrument near flammable gases or fumes.

The AC6800B Series instruments are Overvoltage Category II instruments that should only be operated in a controlled, indoor environment subject to the following restrictions:

**Operating:** 0 to 40 °C (32 to 104 °F), 20% to 80% relative humidity, noncondensing

**Storage:** -10 to 60 °C (14 to 140 °F), 90% or less relative humidity, noncondensing

**Altitude:** Up to 2000 m

## Provide Adequate Air Flow

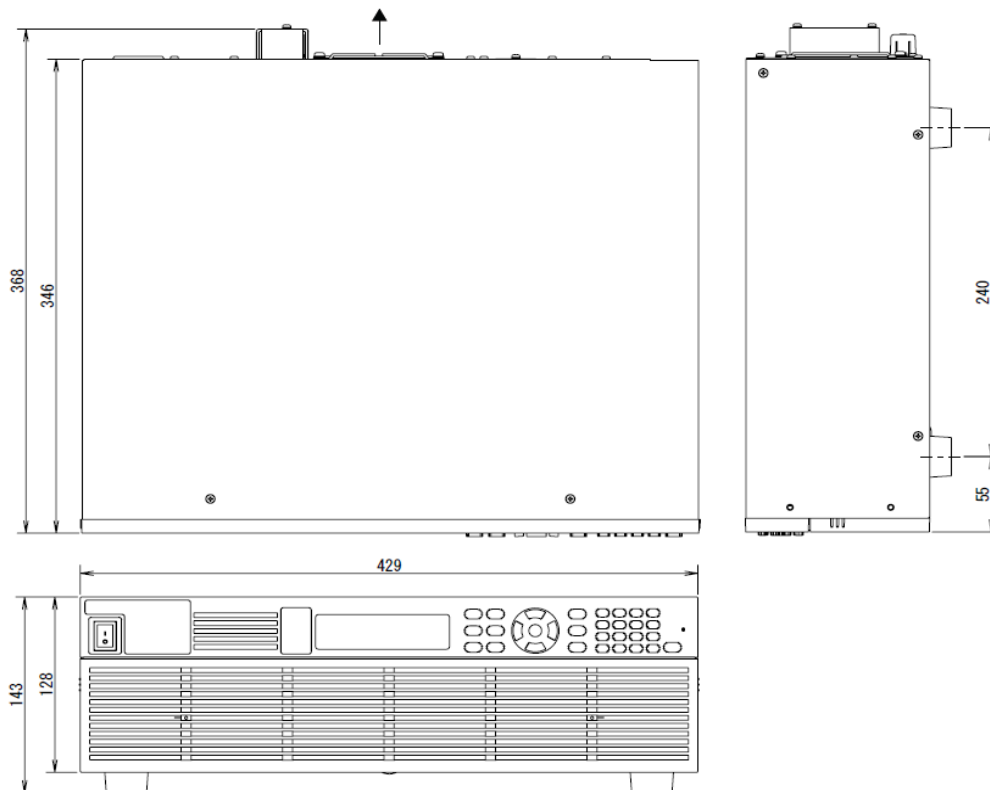
### CAUTION

Do not block the air intake at the front of the instrument or the exhaust at the rear.

The dimensions of each model are shown below. Fans cool the instrument by drawing air through the front and exhausting it out the back. Allow at least 8 inches (20 cm) of space at the front and back of the unit for air circulation.

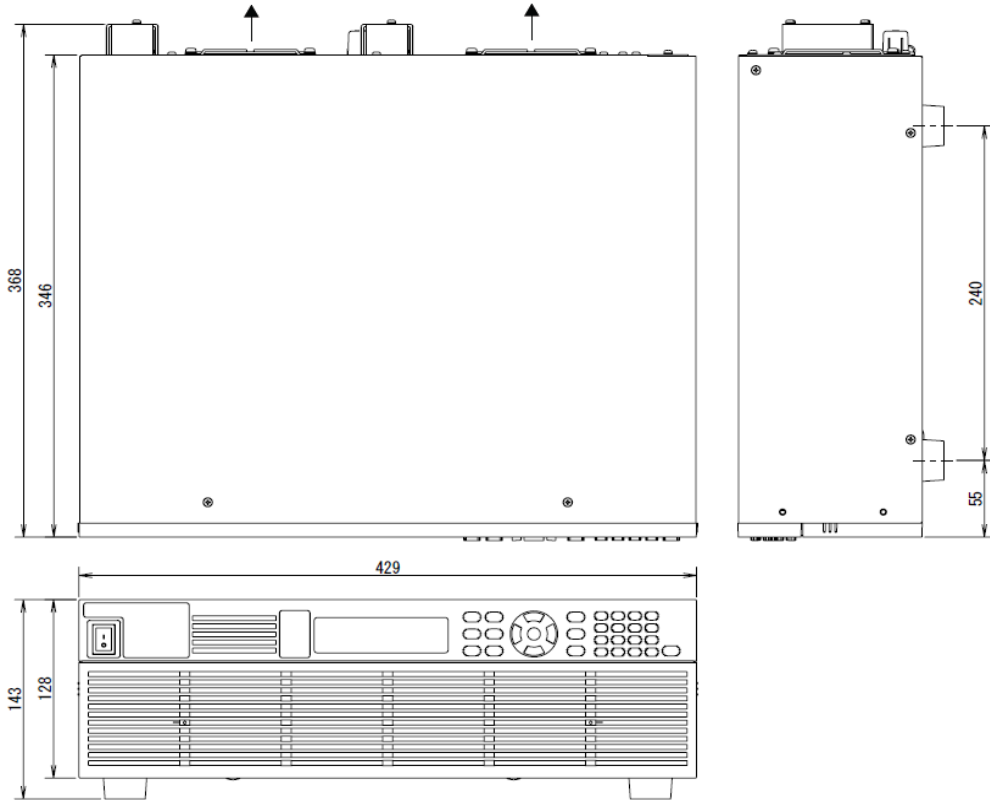
All dimensions are in mm.

### AC6801B



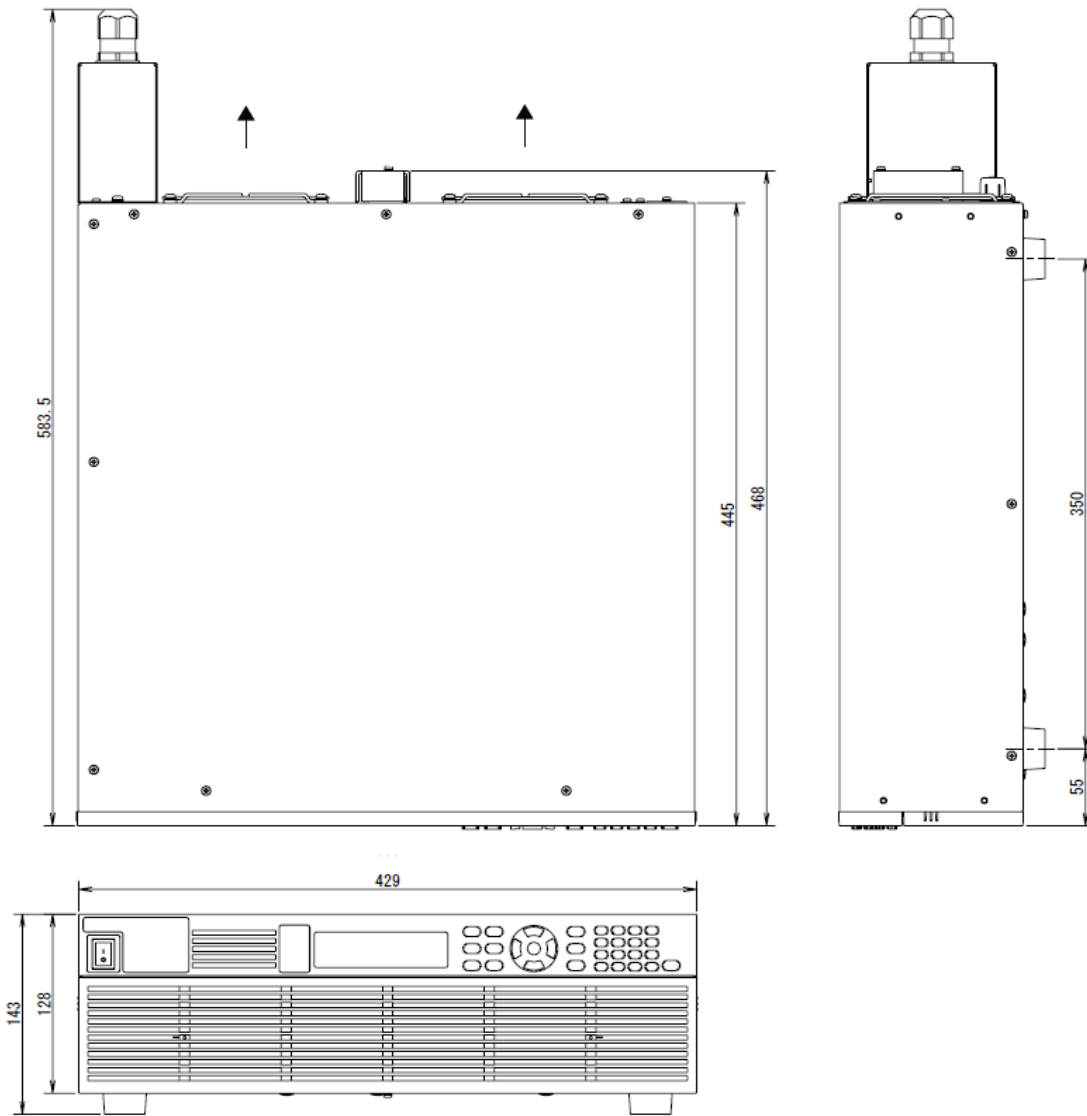
# 1 Getting Started

## AC6802B



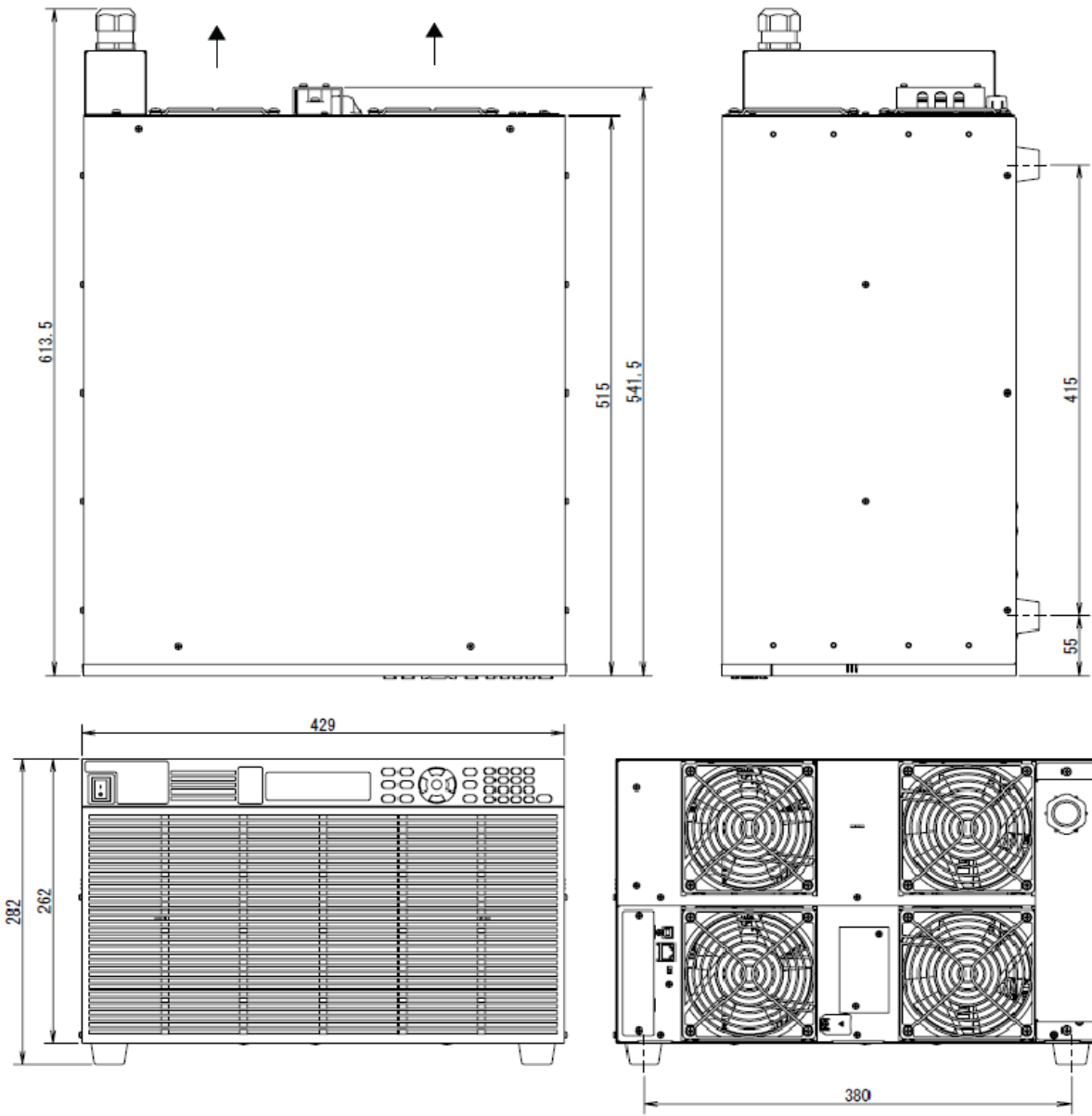


AC6803B



# 1 Getting Started

## AC6804B



## Introduction to the Instrument

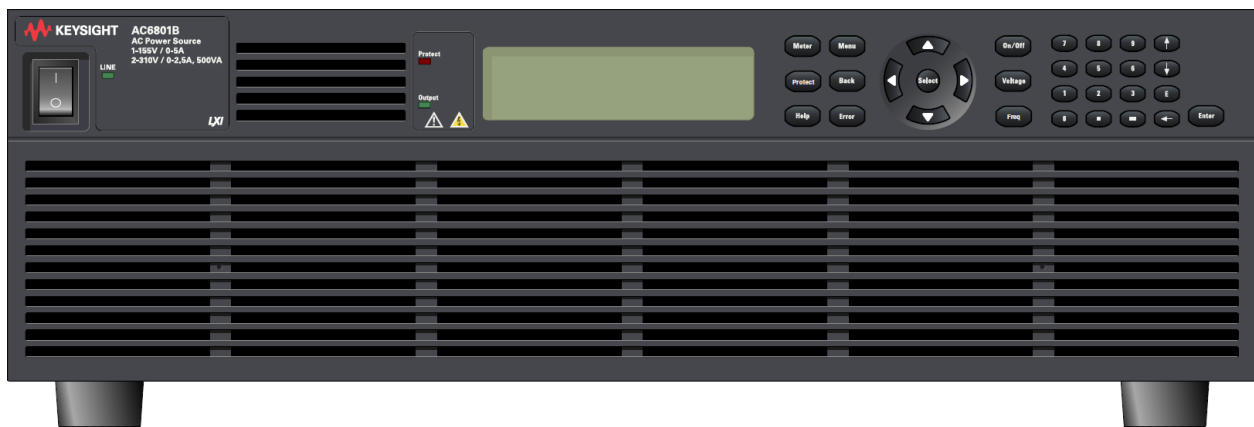
### Front Panel at a Glance

### Front Panel Display at a Glance

### Rear Panel at a Glance

### Instrument Ratings

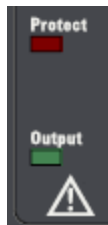
## Front Panel at a Glance



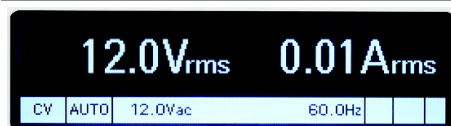
The following table lists the main parts of the front panel, from left to right:



The **[Power]** switch turns the unit on or off. The indicator next to this switch shows the display status. **Green** indicates normal operation. **Yellow** indicates that the display is in screen saver mode or that the instrument is in the boot-up process. Press any key to exit screen saver mode.



The status LEDs light to indicate when a protection event has occurred and when the output is on.



The display allows you to configure and monitor the instrument.

## 1 Getting Started



**[Meter]** returns the display to metering mode. Pressing it repeatedly cycles the display through all three formats (METER\_VI, METER\_VIP, and METER\_ALL).

**[Menu]** opens the top level of the command menu. Pressing it a second time returns to the metering mode display.

**[Protect]** brings the user to the Protect menu. This is equivalent to **[Menu] > Protect**.

**[Back]** backs out of a menu without activating any changes.

**[Help]** describes the displayed menu control.

**[Error]** displays messages in the error queue.

### NOTE

The **[Error]** and **[Help]** keys provide access to text that is accessed via a vertically scrolling text box. Use the up and down arrow keys to scroll through multiline text, one screen at a time.

To retrieve error messages remotely, send the **SYSTem:ERRor?** query. The SCPI Status Byte and Standard Event Registers provide an overview of error conditions.



The **▲▶▼◀** arrows move around the command menus and select characters in alphanumeric entry fields. The **[Select]** key makes a selection in a menu and enters the edit mode for numeric parameters.



**[On/Off]** enables or disables the output.

**[Voltage]** specifies the voltage settings.

**[Freq]** specifies the frequency settings.



**[0]** through **[9]** enter numbers.

**[.]** enters the decimal point.

**[-]** toggles between positive and negative numbers.

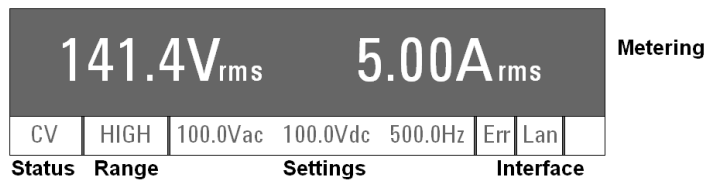
**[!]** and **[#]** increment or decrement voltage or frequency settings and select letters in alphanumeric entry fields.

**[E]** enters the letter E to allow you to enter an exponent to the right of it.

**[-]** backspaces to delete characters.

**[Enter]** enters a value. If you exit a field without pressing **[Enter]**, the value is ignored.

## Front Panel Display at a Glance




---

Metering field Shows the measured output.

---

Status field Displays the instrument status:  
 OFF = the output is off.  
 CV = the output is in constant voltage mode.  
 OC = the output is disabled by the overcurrent protection.  
 OT = the overtemperature protection has tripped.  
 OP = the overpower protection has tripped.  
 CLPK = the instrument has gone beyond its peak current limit.  
 CLrms = the instrument has gone beyond its RMS current limit.  
 PL = the instrument has gone beyond its power limit.  
 SF = the output is disabled by a sense fault protection.  
 WDG = watchdog protection - no I/O activity.  
 INH = the remote inhibit is active

---

Range field Displays the current voltage range (HIGH, LOW, or AUTO).

---

Settings field Displays the output settings.

---

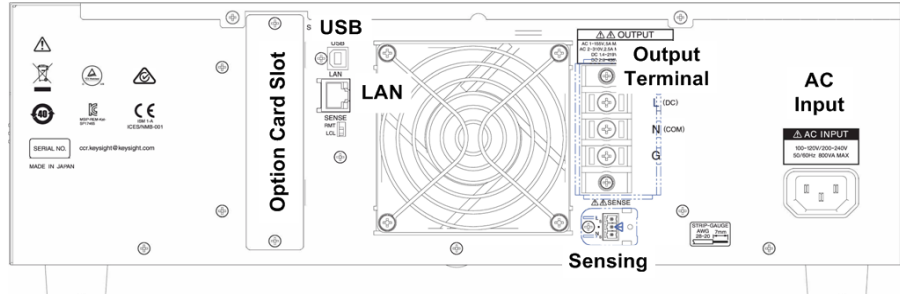
Interface field Indicates the following remote interface activity:  
 Err = an error has occurred (press **Error** to display the error message)  
 Lan = the LAN is connected and has been configured  
 IO = there is activity on one of the remote interfaces

---

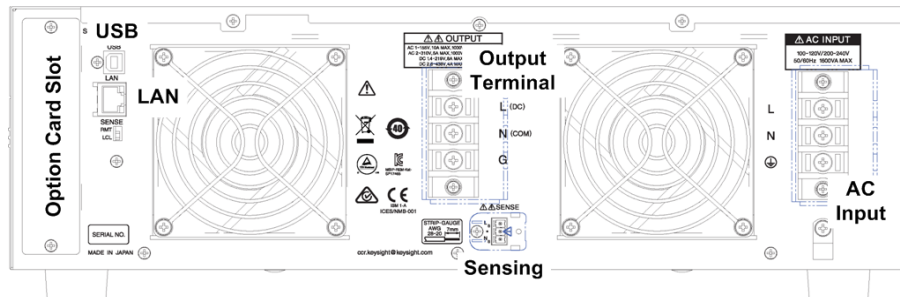
## Rear Panel at a Glance

**WARNING** For protection from electrical shock, the power cord ground must not be defeated. If only a two-contact electrical outlet is available, connect the instrument's chassis ground screw (see above) to a good earth ground.

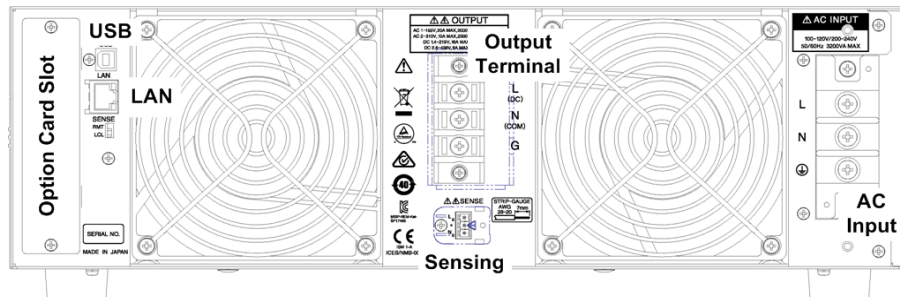
AC6801B



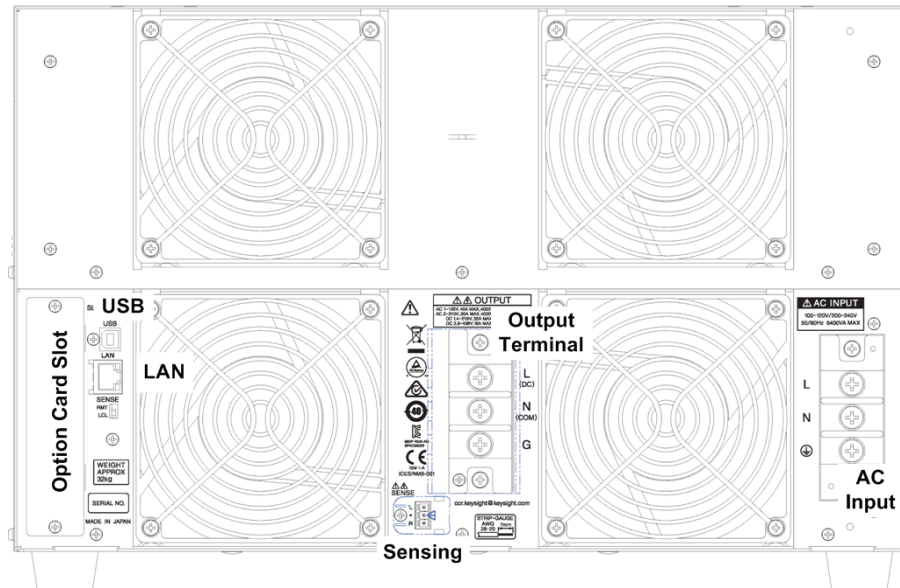
AC6802B



AC6803B



AC6804B



## Instrument Ratings

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
<b>Output Rating for AC mode (155 V/310 V range)</b>				
Rated voltage range	1 to 155 Vrms/2 to 310 Vrms			
Maximum rms current	5 A/2.5 A	10 A/5 A	20 A/10 A	40 A/20 A
Maximum power	500 VA	1 kVA	2 kVA	4 kVA
Frequency range	40 Hz to 500 Hz			
<b>Output Rating for DC mode (155 V/310 V range)</b>				
Rated voltage range	1.4 to 219 Vrms/2.8 to 438 Vrms			
Maximum DC current	4 A/2 A	8 A/4 A	16 A/8 A	32 A/16 A
Maximum power	400 VA	800 VA	1.6 kVA	3.2 kVA
<b>Input Ratings</b>				
Voltage rating	100 to 120 Vrms/200 to 240 Vrms, 50 Hz or 60 Hz, single-phase			
Voltage range	90 to 132 Vrms/180 to 264 Vrms (auto detected when the power is turned on)			
Frequency range	47 Hz to 63 Hz			
Apparent power	800 VA or less	1600 VA or less	3200 VA or less	6400 VA or less
Power factor	0.9 (typical)			
Maximum input current	8 A/4A @ 100V/200V 6.7A/3.5A @ 120V/230V	16 A/8A @ 100V/200V 13.4 A/7.0 A @ 120/230V	32A/16A @ 100V/200V 26.8 A/14.0 A @ 120/230V	64 A/32A @ 100V/200V 53.6 A/28.0 A @ 120/230V
<b>Environment</b>				
Operating environment	Indoor use, Overvoltage Category II			
Temperature and humidity range	0 to 40 °C (32 to 104 °F), 20% to 80% R.H. non-condensing			
Altitude	Up to 2000 meters			
Acoustic noise	< 70 dbA			
<b>Physical</b>				
Dimensions (with safety covers)	428 × 128 × 350 mm 168.5 × 50.5 × 138"	428 × 128 × 350 mm 168.5 × 50.5 × 138"	428 × 128 × 550 mm 169 × 50.5 × 216.5"	428 × 256 × 600 mm\168.5"×101"×236")
Weight	Approx. 8 kg (17.64 lb)	Approx. 11 kg (24.25 lb)	Approx. 16 kg (35.27 lb)	Approx. 32 kg (70.55 lb)
Input terminal	IEC 320 inlet	M4 terminal block	M6 terminal block	M6 terminal block
Output terminal	M4 terminal block	M4 terminal block	M4 terminal block	M6 terminal block

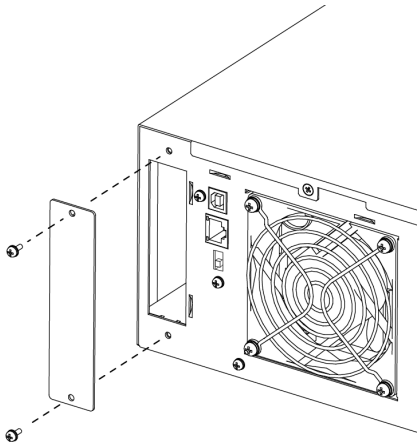
## Installing an Optional Interface Board

The rear-panel slot can hold either the GPIB interface board (option AC68GPBU), the analog output interface board (option AC68BALGU), or the fault inhibit interface board (option AC68BFIU).

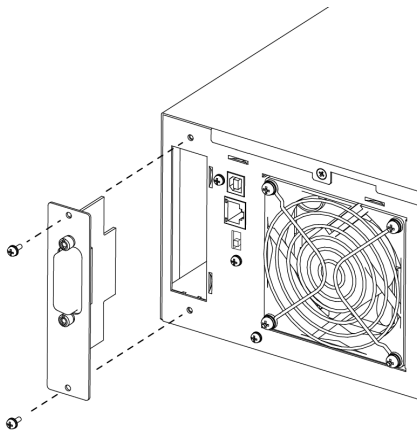
**NOTE** Consult with your Keysight sales representative or distributor for information regarding the availability of option AC68BALGU or option AC68BFIU.

To install a board:

1. Check that the power switch is turned off.
2. Touch the grounded metal to discharge your static electricity.
3. Unscrew the slot cover screws and remove the cover. Retain the cover for use in case the interface board is ever removed.
4. Verify that the switch at the bottom rear of the slot is in the up position. It should only be down during the firmware update process.



5. Slide the board all the way into the connector at the back of the slot.
6. Use the slot cover screws to secure the board.





## Rack Mounting

**NOTE** This section requires option AC68BRAC3 (for models AC6801B, AC6802B, and AC6803B) or AC68BRAC6 (for model AC6804B).

This section contains instructions for installing the instruments in a 19-inch EIA rack.

### Verification of Option Kit

Verify that you received the following items. If anything is missing, please **contact your nearest Keysight Sales and Support Office**.

#### Rack Mounting Kit AC68BRAC3 for AC6801B, AC6802B, and AC6803B

Item	Description	Quantity
1	Bracket	2
2	Flat Head Screws M4×0.7×10	4
3	Clip Nuts for Rack Frame 10-32 0.5-in.	4
4	Dress Screws with Nylon Washer, Phantom Gray	4

#### Rack Mounting Kit AC68BRAC6 for AC6804B

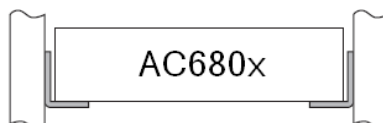
Item	Description	Quantity
1	Bracket	2
2	Flat Head Screws M4×0.7×10	8
3	Clip Nuts for Rack Frame 10-32 0.5-in.	8
4	Dress Screws with Nylon Washer, Phantom Gray	8

### Installation

#### CAUTION

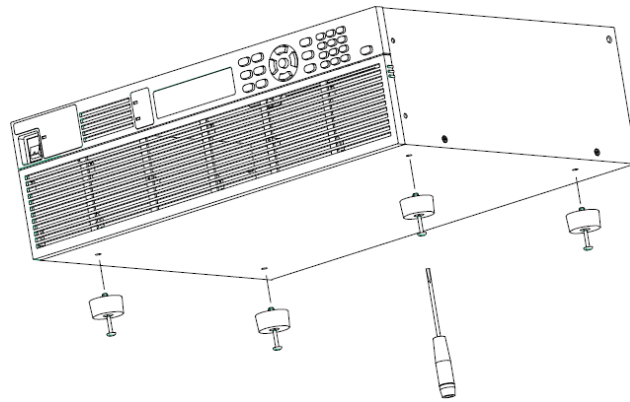
Do not block the air intake at the front of the instrument or the exhaust at the rear.

To prevent the instrument from falling, install suitable support angles (not included) to support the instrument as shown.

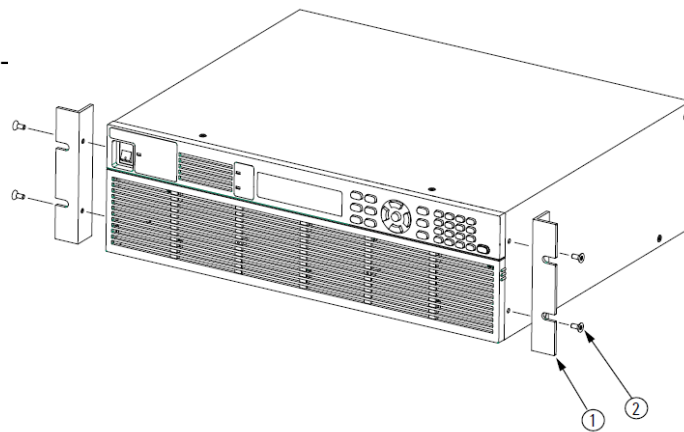


## Rack Mounting Models AC6801B, AC6802B, and AC6803B

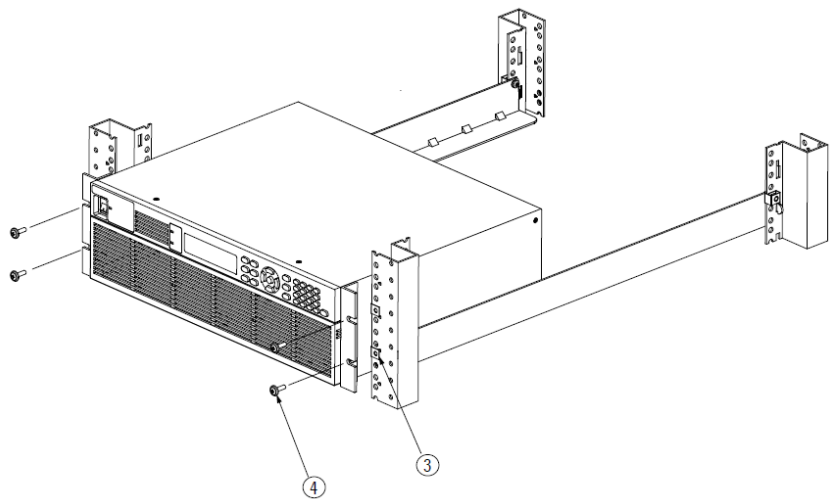
Remove the feet from the bottom panel.



Using the accompanying M4×10 flat head screws, install the brackets.

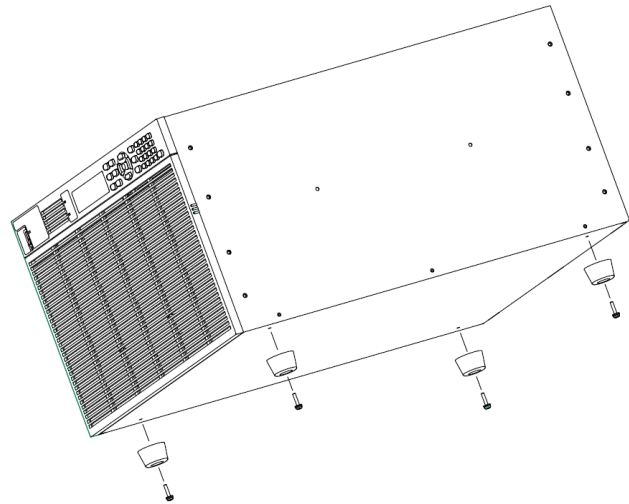


Using the accompanying dress screws and clip nuts (10-32), mount the instrument in the rack.

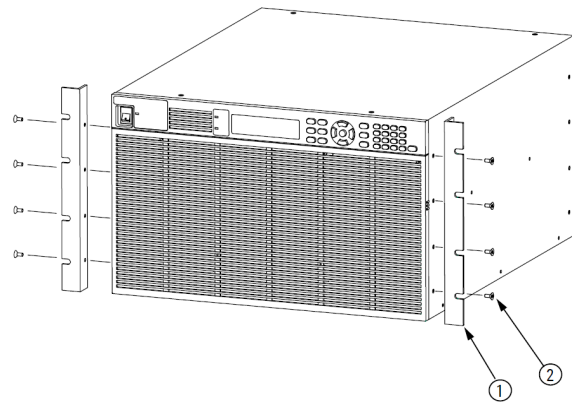


## Rack Mounting Model AC6804B

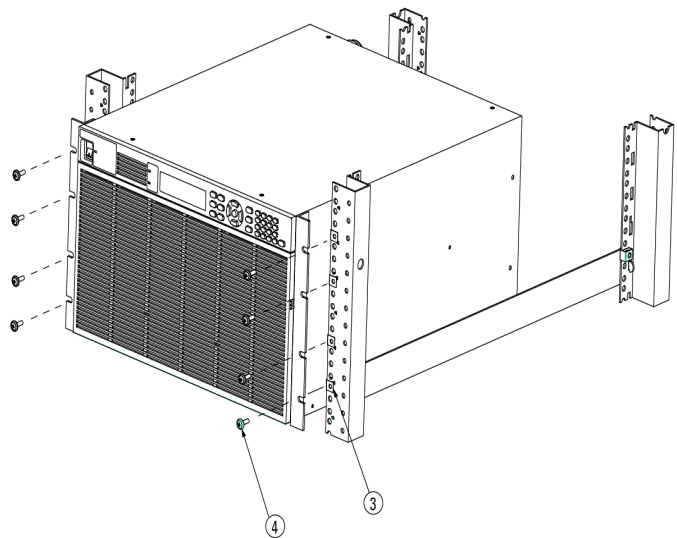
Remove the feet from the bottom panel.



Using the accompanying M4×10 flat head screws, install the brackets.



Using the accompanying dress screws and clip nuts (10-32), mount the instrument in the rack.



## Connecting the Power Cord

The power cord used with the product varies depending on the model. This product complies with IEC Overvoltage Category II (energy-consuming equipment supplied from a fixed installation).

**NOTE**

The AC6801B line cord has a molded plug on both ends.

The AC6802B is a single-phase, cord-connected device that requires a plug and cord set.

The AC6802B line cord must have a plug on the utility side; you cannot hard wire the instrument to the utility.

**WARNING**

### Possible Electric Shock

This product is an IEC Safety Class I equipment (equipment with a protective conductor terminal). **Be sure to ground (earth) the unit.**

**Connect the protective conductor terminal to earth ground.**

### AC6801B

Connect the power cord to the AC connector on the back of the instrument. Then connect the other end to a properly grounded power outlet. You will use this plug to disconnect from mains power.

Use the supplied power cord to connect to the AC line. If the supplied power cord cannot be used due to the rated voltage or the plug shape, have a qualified engineer replace it with an appropriate power cord of length 3 m or less. If obtaining a power cord is difficult, **contact Keysight**.

The power cord with a plug can be used to disconnect the instrument from the AC line in an emergency. Connect the plug to an easily accessible power outlet so that the plug can be removed from the outlet at any time. Be sure to allow enough space around the power outlet.

To connect the power cord:

1. Check that the AC power supply meets the instrument's nominal input rating, which is any nominal voltage from 100 to 120 VAC or 200 to 240 VAC. The frequency is 50 or 60 Hz.

**CAUTION**

**Large voltage distortion on the AC power line can lead to malfunction. Do not connect the instrument to a generator or a similar device.**

2. Check that the power switch is turned off.
3. Connect the power cord to the AC input receptacle on the rear panel.
4. Insert the power plug into an outlet.

## AC6802B, AC6803B, and AC6804B

The AC6802B requires use of a flexible plug and cord set which must be supplied by the user. The line cord must have a plug on the utility side; you cannot hard-wire the instrument to utility mains.

The AC6803B and AC6804B instruments may be connected either by a flexible plug and cord set supplied by the user or may, alternatively, be hard wired to the utility mains. See **Switchboard and circuit breaker requirements** for guidance on branch circuit and circuit breaker sizing.

### NOTE

A switchboard circuit breaker disconnect must be provided when connecting AC6803B and AC6804B models, regardless of whether the connection is made with a flexible cord or by hard wiring the device to the AC utility.

### WARNING

#### Possible Electric Shock

Turn off the switchboard circuit breaker before connecting the cord.  
Do not use the terminal block with the terminal cover removed.

### WARNING

#### Possible Fire

Have a qualified engineer connect the power cord to the switchboard.

### WARNING

#### Make sure connections are correct

Protective circuits inside the instrument, including input fuses, are connected to match the input terminal polarity. Make sure the colors of the wires connected to the input terminals (L, N, and GND) are correct.

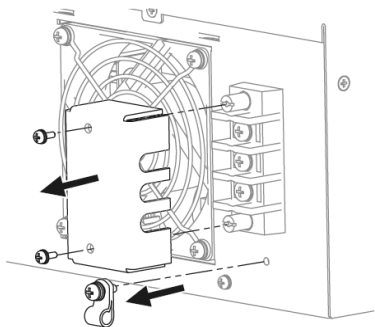
1. Check that the AC power supply meets the instrument's nominal input rating, which is any nominal voltage from 100 to 120 VAC or 200 to 240 VAC. The frequency is 50 or 60 Hz.

### CAUTION

Large voltage distortion on the AC power line can lead to malfunction. Do not connect the instrument to a generator or a similar device.

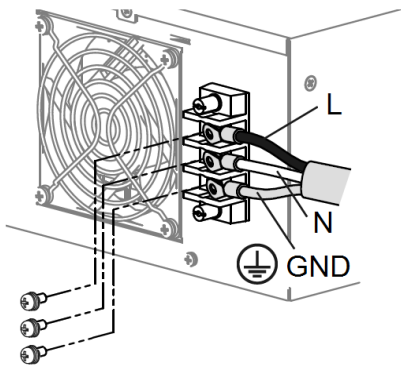
2. Check that the power switch is turned off.

3. On Model AC6802B, remove the terminal cover and cable clamp attached to the AC Input terminal block.



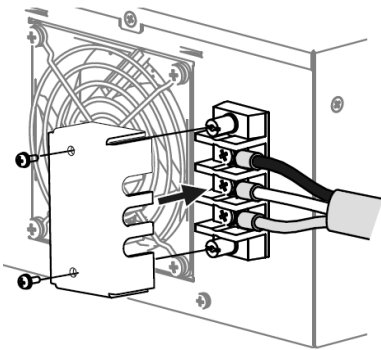
## 1 Getting Started

4. Securely connect the power cord to match the L (line), N (neutral), and GND (ground) of the AC Input terminal block. The protective earth terminal (ground) requires an extra length of wire compared to the Line and Neutral wires. Always connect the ground wire first.

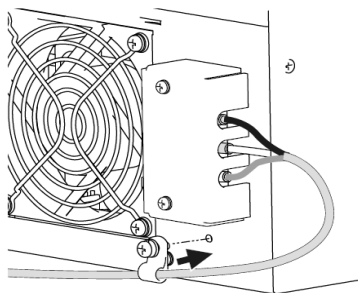


5. Install the terminal cover over the terminal block.

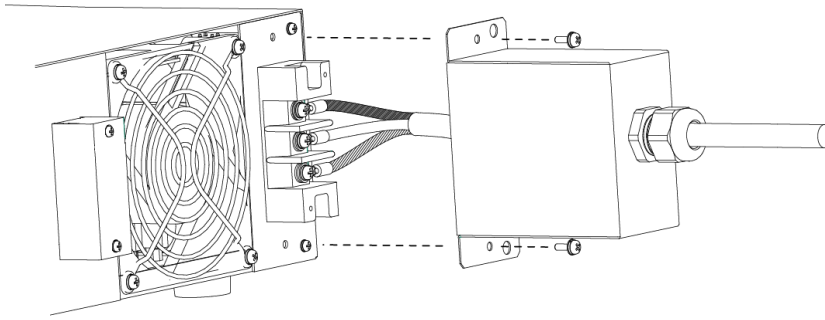
### AC6802B



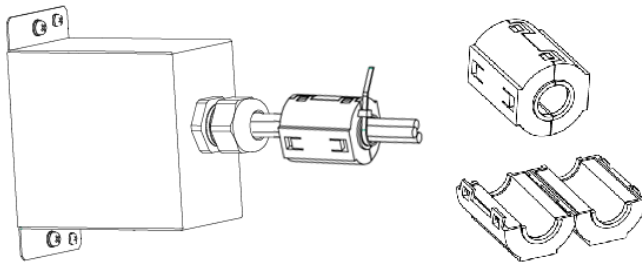
Place the cord inside the cable clamp and attach the clamp as shown:



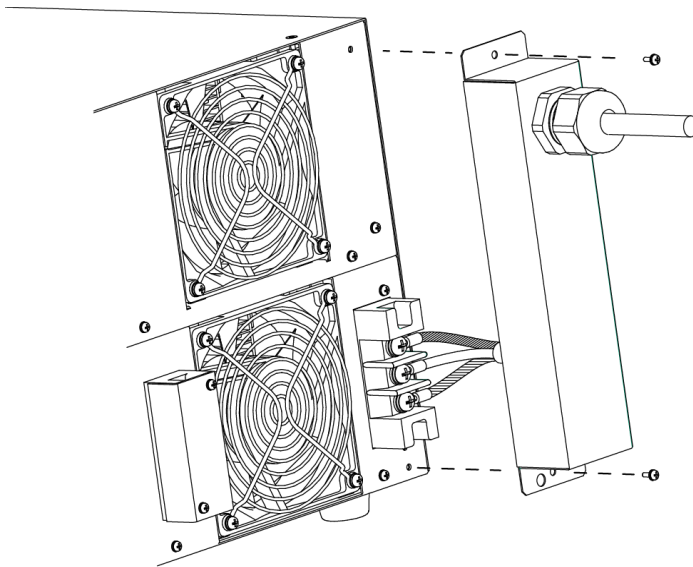
## AC6803B



Install one of the two ferrite cores shipped with the unit close to the power cord strain relief as shown:



## AC6804B



Attach crimp terminals to the switchboard end of the power cord (the end without terminals). For termination, attach a crimp-style terminal to each wire that meets the terminal screws of the switchboard to be connected, and then securely connect the wires to the terminal screws. Connection must be performed by qualified personnel.

Turn off the switchboard.

Connect the power cord to match the L, N, and GND of the switchboard.

## Switchboard and Circuit Breaker Requirements

**WARNING** Turn off the switchboard circuit breaker to disconnect the instrument from the AC line in an emergency. The breaker must be suitably located and easily reached, and it must be marked as the disconnecting device for the equipment.

This section is provided for guidance only; consult with local experts to ensure strict compliance with all local electrical code and safety requirements. These requirements take precedence over any guidance provided in this section.

Please note the following switchboard and circuit breaker requirements.

Rated current:

AC6802B: 20 A

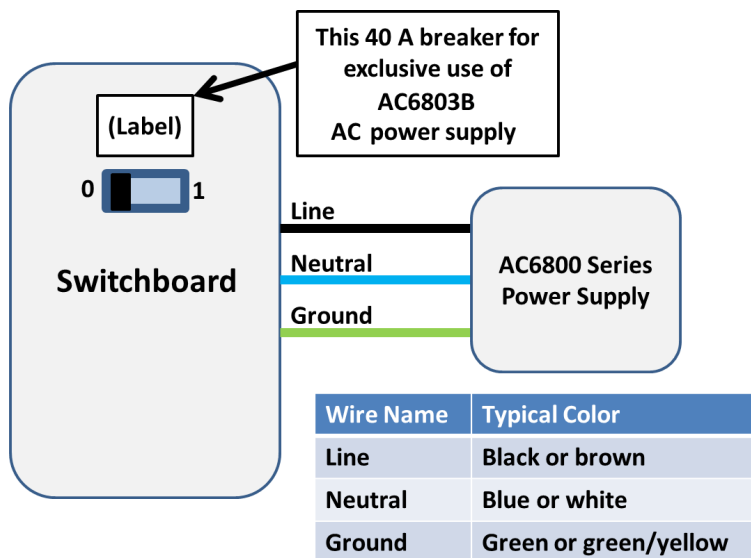
AC6803B: 40 A

AC6804B: 80 A

Dedicate the circuit breaker for the AC6802B, AC6803B, and AC6804B.

Keep the switchboard easily accessible at all times.

Apply a label to the switchboard, clearly identifying the disconnecting device and its associated model, as shown below:



The tables below provides information about worst case current consumption for all AC6800B Series models for various nominal AC mains voltages. Entries are obtained by dividing the worst case power consumption (in VA) by the nominal mains voltage and rounding to the next highest integer value. Line currents for other nominal voltages may be calculated similarly.



## Maximum Input VA

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
Input VA (Max)	800	1600	3200	6400

## Approximate Maximum Current

Line Voltage	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
100	8	16	32	64
120	7	13	27	53
200	4	8	16	32
208	4	8	15	31
230	3	7	14	28
240	3	7	13	27

## Breakers

Different regions of the world have different sizing requirements for branch circuit conductors and circuit breakers. In Europe and other regions where IEC standards apply, circuit breakers generally are rated at 100% utilization, meaning that a device connected to a dedicated branch circuit may draw a maximum current up to the circuit breaker rating. In the United States, the NEC generally specifies what is known as the "80% rule" which requires branch circuits to be rated at 1.25 times the maximum nameplate rating of the connected device.

Standard circuit breaker sizes also vary by region. The table below provides guidance for circuit breaker sizing for various nominal mains voltages. The guidance for North American mains voltages (120, 208, and 240 V) includes the 1.25 factor associated with the 80% rule. Guidance for the other voltages (100, 200, and 230 V) assumes 100% utilization. By comparing the table above with the table below, it may be seen that for the AC6801B and AC6802B models, the smallest standard size breaker affords more than enough capability to supply the device. The AC6803B and AC6804B products draw higher currents and therefore are more likely to require higher breaker current ratings and dedicated circuits.

For convenience, notes below the table give standard breaker sizes per IEC/EN 60898-1 and the NEC for the United States.

Consult with local authorities to ensure full compliance with electrical code and safety requirements before connecting any AC6800B Series instrument.

## Breaker Sizes

Line Voltage	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
100	15	20	35	70
120	15	20	40	70
200	15	15	20	35

## 1 Getting Started

Line Voltage	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
208	15	15	20	40
230	16	16	16	32
240	15	15	20	40

### **IEC 60898-1 and European Standard EN 60898-1 Standard Sizes**

6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, and 100 A

### **NEMA Standard Sizes (also commonly used in Japan)**

15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, and 100 A

## Quick Start

**Turn the Unit On and Off**

**Use the Menu System**

**Enter Numeric and Alphanumeric Values**

**Set the Output Voltage**

**Set the Output Current Limit**

**Enable the Output**

**Use Built-in Help System**

### Turn the Unit On and Off

To turn the instrument on:

1. Check that the power switch is turned off (**O**) and that nothing is connected to any output terminal block on the instrument.
2. Check that the power cord is of the correct type and correctly connected.
3. Push the (**I**) side of the power switch. If any unusual sound, unusual odor, fire, or smoke is perceived, remove the power plug from the outlet or turn off the switchboard.
4. The display lights up after a few seconds. An automatic power-on self-test ensures that the instrument is operational.

**NOTE**

It takes about 10 seconds for the instrument to initialize before it is ready for use.

If the instrument does not turn on, verify that the power cord is firmly connected (power-line voltage is automatically sensed at power-on). Also make sure that the instrument is connected to an energized power source. If the LED next to the power switch is off, there is no AC power connected. If the LED is amber, the instrument is in standby mode with AC power connected, and if it is green, the instrument is on.

If a self-test error occurs, a message is displayed on the front panel. For other self-test errors, see **Service and Maintenance** for instructions.

Push the (**O**) side of the POWER switch to turn the instrument off.

## Use the Menu System

Press the **[Menu]** key to access the top level of the command menu, shown below.

```
Menu:\
Output Measure Protect States System
Voltage Frequency Range Coupling Current Phase
```

The first line displays the menu path (Menu:\), and the second line indicates the items that are available at the present menu level (Output, Measure, and so on). The third line indicates the items under the highlighted function in the second line.

Use the left and right navigation keys to move across the menu items, and press **[Select]** to select the highlighted item and move to the next menu level.

The lowest menu level programs the selected item. Use the navigation keys to select an item. Use the numeric entry keys to enter a value, then press **[Enter]**. Press **[Help]** at the lowest menu level for detailed help.

Press **[Back]** to back out of a menu level without saving changes, and press **[Menu]** to return to the top menu level without saving changes.

Press **[Meter]** to return to Meter View.

## Enter Numeric and Alphanumeric Values

When the focus is on a text box, its label is highlighted within a dashed outline and its present value is displayed in white text on a dark background. Pressing any key on the numeric keypad erases the existing value and allows you to type the rest of the number. Use the **[▶]** and **[◀]** keys to move the cursor. Press the **[-]** key to erase the character to the left of the cursor.

To enter letters or other non-numeric characters, such as when entering a DNS host name in **[Menu] > System > IO > LAN > Modify > Name**, use the up and down arrows to scroll through the list of characters.

When finished, press either **[Enter]** or **[Select]** to enter the data.

In general, pressing **[Enter]** or **[Select]** after entering a value into a text box causes the new value to become effective immediately. The exceptions to this rule are when you change the values in **[Menu] > Output > Voltage > AC**, **[Menu] > Output > Voltage > DC**, and **[Menu] > Output > Frequency**. These require you to select the **DONE** button and press **[Enter]**.

## Set the Output Voltage

### Method 1

Press **[Menu]** > **Output** > **Voltage**, then choose **AC** or **DC**.

Use the left and right navigation keys to navigate to the setting to be changed.

In the following display, the voltage setting is selected. Enter the desired setting using the numeric keypad. Then press **[Select]**. Use the arrows to navigate to the **DONE** button and press **[Enter]**.



You can also use the **[!]** and **[#]** keys to adjust the value. Values take effect when the output is turned on.

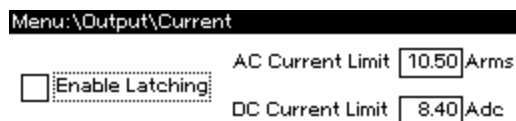
### Method 2

Press **[Voltage]** to select the voltage entry field. Enter the desired setting using the numeric keypad. Then press **[Enter]**.

If you make a mistake, either use the backspace key to delete the number, press **[Back]** to back out of the menu, or press **[Meter]** to return to meter mode.

## Set the Output Current Limit

To limit the output current, press **[Menu]** > **Output** > **Current**.



Use the **[Select]** key to enable or disable latching. Specify the AC and DC current limits, and press **[Enter]** to save your changes or **[Back]** to discard them.

If **Enable Latching** is checked, a current limiting event longer than approximately three seconds will disable the output and indicate OC protection fault. If this box is not checked, a current limiting event will decrease the output voltage until the current goes below the limit.

## Enable the Output

Press **On/Off** to enable the output. If a load is connected to the output, the front panel display will indicate that it is drawing current. Otherwise, the current reading will be zero. The status indicator shows the output's status.

For a description of the status indicators, refer to [Front Panel Display at a Glance](#).

## **Use Built-in Help System**

### **View help**

Press **[Help]** to view help at any time. If you are at a menu screen, you will get help for navigating through the menus, and if you are at a screen that allows you to view or edit settings, you will get help pertaining to those particular settings.

Press any key other than a navigation arrow to exit Help.

### **View the help information for displayed messages.**

Whenever a limit is exceeded or any other invalid configuration is found, the instrument will display a message, including error code information.

Press any key other than a navigation arrow to exit Help.

## Interface Connections

### GPIB Connection

### USB Connection

### LAN Connection

This section describes how to connect to the instrument's various communication interfaces. For additional information, refer to [Remote Interface Configuration](#).

To begin, please install the Keysight IO Libraries Suite from the Keysight Automation-Ready CD that is shipped with your instrument.

**NOTE**

For detailed interface connection information, refer to the USB/LAN/GPIB Interfaces Connectivity Guide, located on the Keysight Automation-Ready CD.

### GPIB Connection

1. Connect your computer to your instrument's optional GPIB interface card using a GPIB interface cable.
2. Use the Connection Expert utility of the Keysight IO Libraries Suite to connect to the installed GPIB interface card.
3. You can now use Interactive IO within the Connection Expert to communicate with your instrument, or you can program your instrument using various programming environments.

### USB Connection

1. Connect the instrument's rear-panel USB device port to a USB port on your computer.
2. With the Connection Expert utility of the Keysight IO Libraries Suite running, the computer will automatically recognize the instrument. This may take several seconds. When the instrument is recognized, your computer will display the VISA alias, IDN string, and VISA address. This information is located in the USB folder.
3. You can now use Interactive IO within the Connection Expert to communicate with your instrument, or you can program your instrument using various programming environments.

## LAN Connection

1. Connect a LAN cable from the instrument's rear-panel LAN port to the site LAN or your computer. The instrument's factory default LAN settings automatically obtain an IP address from the network using a DHCP server (DHCP is on). The DHCP server will register the instrument's host name with the dynamic DNS server. The host name and IP address can then be used to communicate with the instrument. If you are using a private LAN, you can leave all LAN settings as they are. The instrument will automatically choose an IP address using AutoIP if a DHCP server is not present. The instrument assigns itself an IP address from the block 169.254.nnn. The Lan indicator appears in the lower right corner of the display when the LAN port has been configured.
2. Use the Connection Expert utility of the Keysight IO Libraries Suite to add the instrument and verify a connection. To add the instrument, you can request the Connection Expert to discover the instrument. If the instrument cannot be found, add the instrument using its host name or IP address.
3. You can now use Interactive IO within the Connection Expert to communicate with your instrument, or you can program your instrument using various programming environments. You can also use your computer's Web browser to communicate with the instrument. See [Using the Web Interface](#).



## Remote Interface Configuration

USB Configuration

GPIB Configuration

LAN Configuration

Modifying the LAN Settings

Using the Web Interface

Using Telnet

Using Sockets

Using HiSLIP

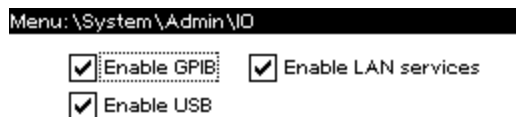
This section describes how to configure each remote interface.

This instrument supports remote interface communication over GPIB (optional), USB, and LAN (default). All three interfaces are "live" at power up, and they may be used simultaneously. To use these interfaces, install the Keysight IO Libraries software from the Keysight Automation-Ready CD and connect the instrument to your PC.

The front-panel **IO** annunciator indicates remote interface activity. The **Lan** annunciator appears when the LAN port is connected and configured. This instrument continually monitors the instrument's LAN port and automatically reconfigures it when the instrument is disconnected and then reconnected to a network.

The instrument ships with an Automation-Ready CD that contains Keysight IO Libraries Suite software, which must be installed to enable remote-interface operations. The CD automatically starts and provides information on installing the software. The CD also includes the *Keysight Technologies USB/LAN/GPIB Connectivity Guide*, which contains additional information.

To begin configuring the remote interface from the front panel, log in to the Admin menu by pressing **[Menu] > System > Admin > Login**. The default password is blank. Then press **[Menu] > System > Admin > IO** to enable the desired interfaces.



Then press **[Menu] > System > IO** to configure the individual interfaces.



The **Enable LAN services** control enables or disables LAN services such as VXI-11, HiSLIP, sockets, and telnet. However, the LAN interface, home page and configuration page remain enabled for the Web interface.

## USB Configuration

**NOTE** The Keysight IO Libraries are required to control the instrument through the USB interface.

Use a standard USB cable to connect the instrument to the computer. There are no configurable USB parameters, but you can retrieve the USB connect string using the front panel.

Front Panel	SCPI Command
-------------	--------------

[Menu] > System > IO > USB      Not available

The USB connect string appears.

The instrument complies with USB Specification 2.0, USBTMC Specification 1.0, and USBTMC-USB488 Specification 1.0. The maximum data rate is 12.5 Mbps, the vendor ID is 0x2A8D, and the product ID values are shown in the table below.

Model	Product ID
AC6801B	0x1A02
AC6802B	0x1B02
AC6803B	0x1C02
AC6804B	0x1D02

## GPIB Configuration

The GPIB interface requires the optional GPIB interface board and uses a standard IEEE-488 cable to connect to the computer.

Each device on the GPIB (IEEE-488) interface must have a unique whole number address between 0 and 30 (default 5). Your computer's GPIB interface card address must not conflict with any instrument on the interface bus. To change the GPIB address:

Front Panel	SCPI Command
-------------	--------------

[Menu] > System > IO > GPIB      Not available

Use the numeric keypad to enter a value from 0 to 30. Then press [Enter].

This setting is nonvolatile; it will not be changed by power cycling or **\*RST**.

## LAN Configuration

The following sections describe the primary front-panel LAN configuration functions. There are no equivalent SCPI commands.

To begin configuring the remote interface from the front panel, press [Menu] > System > IO > LAN.

```
Menu:\System\IO\LAN
Settings Modify Apply Cancel Reset Defaults
View currently active network settings.
```

**NOTE**

After changing LAN settings, you must save the changes by pressing **System > IO > LAN > Apply**. Saving changes restarts the LAN connection with the new settings. LAN settings are nonvolatile; they will not be changed by power cycling or \*RST. To cancel your changes, select **System > IO > LAN > Cancel**.

By default, DHCP is on, which may enable communication over LAN. The acronym DHCP stands for Dynamic Host Configuration Protocol, a protocol for assigning dynamic IP addresses to networked devices. With dynamic addressing, a device can have a different IP address every time it connects to the network.

## Viewing Active Settings

To view the current LAN settings:

Front Panel	SCPI Command
[Menu > System > IO > LAN > Settings	Not available
Scroll with the up and down arrows.	

As you scroll through the list of settings, you will see the following:

```
Menu:\System\IO\LAN\Settings
LAN Status: Running
IP address source: DHCP
Current IP address: 156.140.94.189
Current subnet mask: 255.255.248.0

Menu:\System\IO\LAN\Settings
Current default gateway: 156.140.88.1
Current host name: 156.140.94.189
Domain name: budd.keysight.com
Primary DNS server: 156.140.2.12

Menu:\System\IO\LAN\Settings
Secondary DNS server: 156.140.2.8
Primary WINS server: 130.29.152.152
Secondary WINS server: 130.29.152.153
mDNS host name: AC6802B-00-22.local.

Menu:\System\IO\LAN\Settings
mDNS service name:
Keysight AC6802B AC Power Source -
22
SCPI TCP/IP Socket Port: 5025

Menu:\System\IO\LAN\Settings
SCPI Telnet Port: 5024
Ethernet (MAC) address: 00-0F-CE-A0-00-18
```

These may be different from settings requested in the front panel menu due to the configuration of the network, and you cannot edit the settings from this screen.

## Resetting the LAN

You can perform an LXI reset of the LAN settings. This resets DHCP (ON), DNS server address configuration, mDNS state (ON), and Web password (blank). These settings are optimized for connecting your instrument to a site network. They should also work well for other network configurations.

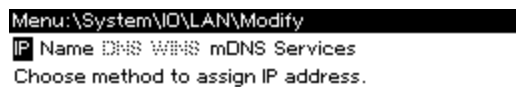
You can reset the all LAN settings to their factory defaults and restart networking. These default settings are listed under **Default Settings**.

Front Panel	SCPI Command
[Menu] > System > IO > LAN > Reset or [Menu] > System > IO > LAN > Defaults	Not available

Select Reset to activate the selected LAN settings and restart networking.

## Modifying the LAN Settings

Press [Menu] > System > IO > LAN > Modify to modify the LAN settings.



## IP Address

Press [Menu] > System > IO > LAN > Modify > IP to configure the instrument addressing.



If **Manual** is selected, additional parameters appear, as shown below.



Front Panel	SCPI Command
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > IP	Not available

Select **Auto** or **Manual**. See below for a full description.

The configurable parameters include:

<b>Auto</b>	Automatically configures instrument addressing. When selected, the instrument will first try to obtain an IP address from a DHCP server. If a DHCP server is found, the DHCP server will assign an IP address, Subnet Mask, and Default Gateway to the instrument. If a DHCP server is unavailable, the instrument will try to obtain an IP address using AutoIP. AutoIP automatically assigns an IP address, Subnet Mask, and Default Gateway addresses on networks that do not have a DHCP server.
<b>Manual</b>	Manually configures instrument addressing by entering values in the three fields (listed below) that only appear when <b>Manual</b> is selected.
<b>IP Address</b>	Specifies the instrument's Internet Protocol (IP) address, which is required for all IP and TCP/IP communications with the instrument. An IP Address is of the form nnn.nnn.nnn.nnn, where each nnn is a decimal number from 0 to 255 with no leading zeros (for example, 169.254.2.20).
<b>Subnet Mask</b>	Allows the instrument to determine whether a client IP address is on the same local subnet. The same numbering notation applies as for the IP Address. When a client IP address is on a different subnet, all packets must be sent to the Default Gateway.
<b>DEF Gate-way</b>	Specifies the IP Address of the default gateway that allows the instrument to communicate with systems not on the local subnet, as determined by the subnet mask setting. The same numbering notation applies as for the IP Address. A value of 0.0.0.0 indicates that no default gateway is defined.

Dot-notation addresses ("nnn.nnn.nnn.nnn" where "nnn" is a value from 0 to 255) must be expressed with care, as most PC web software interprets byte values with leading zeros as octal (base 8) numbers. For example, "192.168.020.011" is actually equivalent to decimal "192.168.16.9" because ".020" is interpreted as "16" expressed in octal, and ".011" as "9". To avoid confusion, use decimal values from 0 to 255, without leading zeros.

## Host Name

A host name is the host portion of the domain name, which is translated into an IP address.

Front Panel	SCPI Command
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > Name	Not available
<p>You can enter any value from the numeric keypad. For additional characters, use the up/down navigation keys to enter an alpha character by scrolling through the selection list that appears when you press the keys. Use the left/right navigation keys to traverse the text field. Use the backspace key to delete a value. Press <b>[Enter]</b> when you are finished.</p>	

**Host Name** – This field registers the supplied name with the selected naming service. The name may contain upper and lower case letters, numbers, and dashes (-). If the field is left blank, no name is registered. The maximum length is 15 characters.

Each instrument is shipped with a default host name with the format: K-modelnumber-serialnumber, where modelnumber is the unit's 7-character model number (e.g. AC6803B), and serialnumber is the last five characters of the 10-character serial number located on the label on the top of the unit, for example 45678.

## DNS Server and WINS Server

DNS is an internet service that translates domain names into IP addresses. It is also needed for the instrument to find and display its host name assigned by the network. Normally, DHCP discovers the DNS address information; you only need to change this if DHCP is unused or not functional.

WINS configures the Windows service of the instrument. This is similar to the DNS service that translates domain names into IP addresses.

Front Panel	SCPI Command
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > DNS or [Menu] > System > IO > LAN > Modify > WINS	Not available
Select Primary Address or Secondary Address. See below for a full description.	

**Primary Address** - This field enters the primary address of the server. Contact your LAN administrator for details. The same numbering notation applies as for the IP Address. A value of 0.0.0.0 indicates that no default server is defined.

**Secondary Address** - This field enters the secondary address of the server. Contact your LAN administrator for details. The same numbering notation applies as for the IP Address. A value of 0.0.0.0 indicates that no default server is defined.

Dot-notation addresses ("nnn.nnn.nnn.nnn" where "nnn" is a value from 0 to 255) must be expressed with care, as most PC web software interprets byte values with leading zeros as octal (base 8) numbers. For example, "192.168.020.011" is actually equivalent to decimal "192.168.16.9" because ".020" is interpreted as "16" expressed in octal, and ".011" as "9". To avoid confusion, use decimal values from 0 to 255, without leading zeros.

## mDNS Service Name

The multicast Domain Name System (mDNS) service name, which can be up to 63 characters long, is registered with the selected naming service.

Front Panel	SCPI Command
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > mDNS	Not available
You can enter any value from the numeric keypad. For additional characters, use the up/down navigation keys to enter an alpha character by scrolling through the selection list that appears when you press the keys. Use the left/right navigation keys to traverse the text field. Use the backspace key to delete a value. Press [Enter] when you are finished.	

**mDNS Service Name** - This field registers the service name with the selected naming service. The name may contain upper and lower case letters, numbers, and dashes (-). If the field is left blank, no name is registered.

Each instrument ships with a default service name with the format: Keysight-modelnumber-description-serialnumber, where modelnumber is the unit's 7-character model number (e.g. AC6803B), description is the description, and serialnumber is the serial number on the instrument's label.

## Services

This enables and disables LAN services.

Front Panel	SCPI Command
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > Services. Check (enable) or uncheck (disable) services as desired.	Not available

The configurable services include: VXI-11, Telnet, Web control, Sockets, and mDNS.

You can enable or disable Web control using the Web page 'Browser Web Control' tab.

## Using the Web Interface

Your instrument has a built-in Web interface that lets you control it directly from the Web browser on your computer. With the Web interface, you can access the front panel control functions including the LAN configuration parameters. Up to six simultaneous connections are allowed. With additional connections, performance will be reduced.

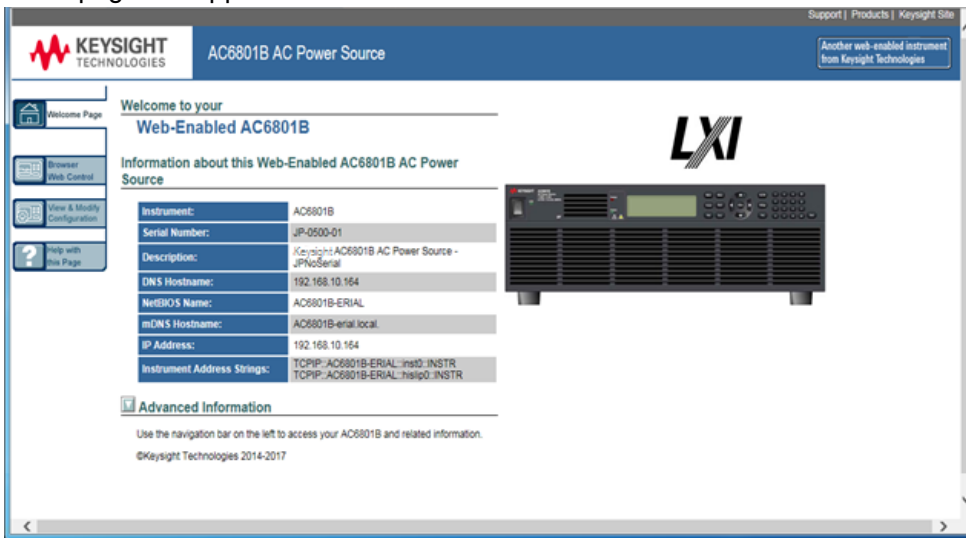
### NOTE

The built-in Web interface only operates over the LAN. It requires Internet Explorer 7, Firefox, or Chrome. You also need the Java (Sun) Plug-in. This is included in the Java Runtime Environment.

The Web interface is enabled when shipped. To launch the Web interface:

## 1 Getting Started

1. Open your computer's Web browser.
2. Enter the instrument's host name or IP address into the browser's Address field. The following welcome page will appear.





- Click on the Browser Web Control tab in the navigation bar on the left to begin controlling your instrument.

The screenshot shows the 'Web Control for AC6801B AC Power Source' interface. The 'Output' tab is active, showing a voltage of 0.1V rms and a current of 0.01A rms. The output is currently OFF. Below the output display, there are settings for AC Voltage (10.0 Vrms) and Frequency (60.0 Hz). A warning message is displayed at the bottom of the interface:

**Warning:**  
Should network communication issues occur, the instrument settings shown in this Browser Web Control page may not represent the actual state of the instrument. This may result in unexpected hazardous voltages on the output that could result in personal injury, death or damage to a device under test. Before touching the output or connecting a device under test always verify the state of the instrument.

**WARNING** Should network communication issues occur, the instrument settings shown in the Browser Web Control page may not represent the actual state of the instrument. This may result in unexpected hazardous voltages on the output and sense connections that could result in personal injury, death, or damage to a device under test. Before touching the output or sense connections or connecting to a device under test, always verify the state of the instrument.

- Click the View and Modify Configuration tab for information about the instrument and its connectivity.

The screenshot shows the 'Current Configuration of your AC6801B' interface. The 'View & Modify Configuration' tab is active. The interface displays a table of parameters and their current settings:

Parameter	Currently in use
IP Address Configuration:	Automatic
IP Address:	192.168.10.164
Subnet Mask:	255.255.255.0
Default Gateway:	192.168.10.252
DNS Server(s):	192.168.251.22 192.168.21.3
Desired Hostname:	AC6801B-erial
Domain:	Keysight.local
Description: <small>Reflects the resolved mDNS service name</small>	Keysight AC6801B AC Power Source - JPN0Serial
HiSLIP Port:	4880

## 1 Getting Started

### 5. For additional help about any of the pages, click the **Help with this Page** tab.

If desired, you can control access to the Web interface using password protection. As shipped from the factory, no password is set. To set a password, click **View & Modify Configuration**. Refer to the online help for details.

## Using Telnet

In a DOS command window, enter the command **telnet host name 5024** where host name is the instrument's host name or IP address, and 5024 is the instrument's telnet port.

You should get a Telnet session box with a title indicating that you are connected to the instrument. Type the SCPI commands at the prompt.

## Using Sockets

### NOTE

The instrument allows any combination of up to six simultaneous data socket, control socket, and telnet connections to be made.

The instrument uses port 5025 for SCPI socket services. A data socket on this port can be used to send and receive ASCII/SCPI commands, queries, and query responses. All commands must be terminated with a newline for the message to be parsed. All query responses will also be terminated with a newline.

The socket programming interface also allows a control socket connection. The control socket can be used by a client to send device clear and to receive service requests. Unlike the data socket, which uses a fixed port number, the port number for a control socket varies and must be obtained by sending the following SCPI query to the data socket: `SYSTem:COMMunicate:TCPip:CONTRol?`

After the port number is obtained, a control socket connection can be opened. As with the data socket, all commands to the control socket must be terminated with a newline, and all query responses returned on the control socket will be terminated with a newline.

To send a device clear, send the string "DCL" to the control socket. When the power system has finished performing the device clear it echoes the string "DCL" back to the control socket.

Service requests are enabled for control sockets using the Service Request Enable register. Once service requests have been enabled, the client program listens on the control connection. When SRQ goes true the instrument will send the string "SRQ +nn" to the client. The "nn" is the status byte value, which the client can use to determine the source of the service request.

## Using HiSLIP

The High-Speed LAN Instrument Protocol (HiSLIP) is a protocol for TCP-based instrument control. It includes conventional test and measurement protocol capabilities with minimal performance impact.

For technical details regarding HiSLIP, see [www.ivifoundation.org](http://www.ivifoundation.org).

## Output Power Connections

### Preparation

#### Connecting the Load Cables

#### Connecting the Remote Sense Wires

### Preparation

#### Wire Requirements

For connecting the load, use noncombustible load wires rated to carry the maximum rated output current.

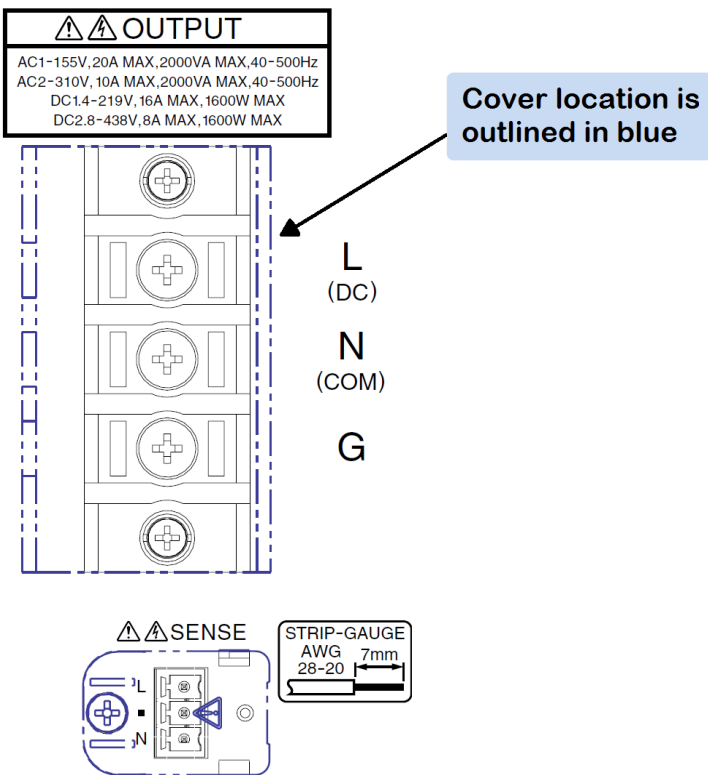
Nominal Cross-Sectional Area (mm <sup>2</sup> )	AWG	Reference cross-sectional area (mm <sup>2</sup> )	Allowable Current (A) (Ta=30 °C)
0.9	18	0.82	17
1.25	16	1.31	19
2	14	2.08	27
3.5	12	3.31	37
5.5	10	5.26	49
8	8	8.37	61
14	5	13.3	88

The values vary depending conditions such as the wire covering (insulator) and material (allowable temperature) and whether they are multi-core cables. For cables other than those specified in the table above, please consult with qualified personnel.

### Output Terminal Cover

The output terminal is located at or near the center of the rear panel. The terminal cover location is outlined in blue. Note that the sense connector on your unit may not be in the exact location as the one shown in this figure.

## 1 Getting Started



### Connecting the Load Cables

#### **WARNING** Possible Electric Shock

Before making any load or sense connections be sure to turn the POWER switch off and remove the power plug from an outlet or turn off the circuit breaker of switchboard.

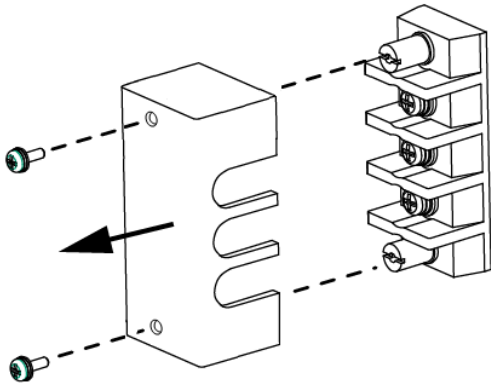
When the power switch is turned off while the output is on, residual voltage still remains at the output terminals.

Do not touch the output terminal block for at least 20 seconds after the power switch is turned off.

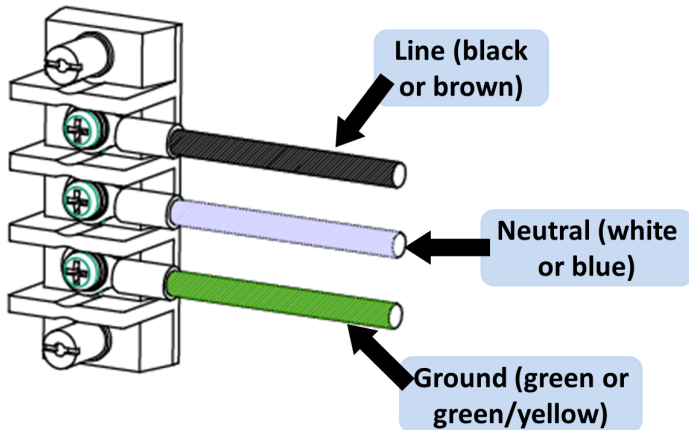
**WARNING** There is a danger of electric shock. Do not use the terminal block with the terminal cover removed.

**WARNING** In DC mode, L is at positive potential and N is at negative potential when setting the positive value. The opposite is true when setting the negative value.

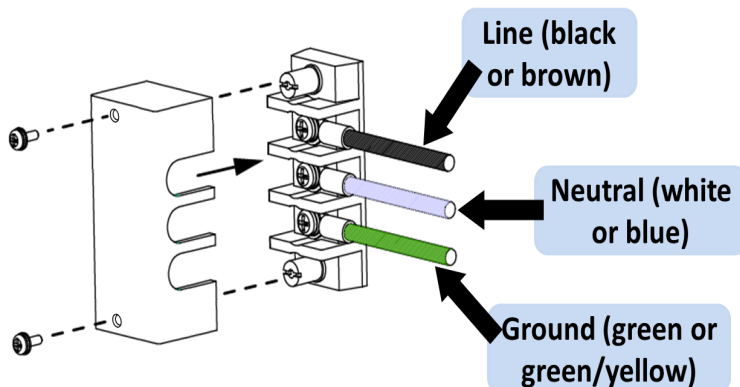
1. Check that the power switch is turned off.
2. Remove the terminal cover attached to the OUTPUT terminal block.



3. Securely connect the load wires to the OUTPUT terminal block. The length of the load cables should be less than 30 meters. If the load has a ground (GND) terminal, be sure to connect it to the G terminal of the instrument's OUTPUT terminal block. Be sure to use a wire that is greater than or equal to the diameter of the wires used to connect the load.



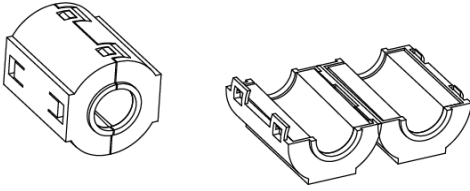
4. Attach the terminal cover that you removed above using the lower holes.

**NOTE**

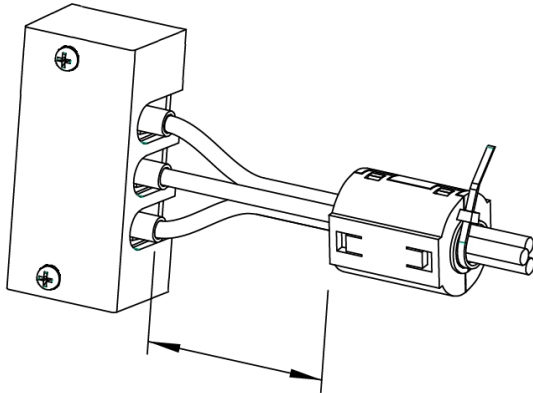
The L and N terminals of the OUTPUT terminal block are isolated from the AC power line, and the polarity does not constitute a problem in terms of safety. Grounding can be furnished using L or N.

## 1 Getting Started

5. Unlock the ferrite core and open it.



6. Close the ferrite core. Avoid catching the wire on the ferrite core. Attach the ferrite core within 10 cm from the OUTPUT terminal block (as indicated by the arrows below). Lock the ferrite core securely in place. To avoid moving the ferrite core, attach the cable tie to fix the position of the ferrite core.



### When the load is located at a distance from the instrument

The load may be away from the instrument. You can use remote control to turn the output off, but not to turn off the POWER switch. If the load is at a distance from the instrument, install a switch between the OUTPUT terminal block and the load to prevent electric shock, then turn the switch off.

For the switch circuit, use a two-pole type switch that cuts off L and N wires simultaneously. The current rating of the switch must be greater than or equal to the instrument's maximum current.

#### **WARNING** Possible electric shock

When installing the switch between the OUTPUT terminal block and the load, be sure to turn the POWER switch off and remove the power plug from an outlet or turn off the circuit breaker of the switchboard.

Be sure to turn the switch off before connecting the load to the terminal at the load end of the switch.

Do not touch the switch terminal or the output terminal when the output is on.

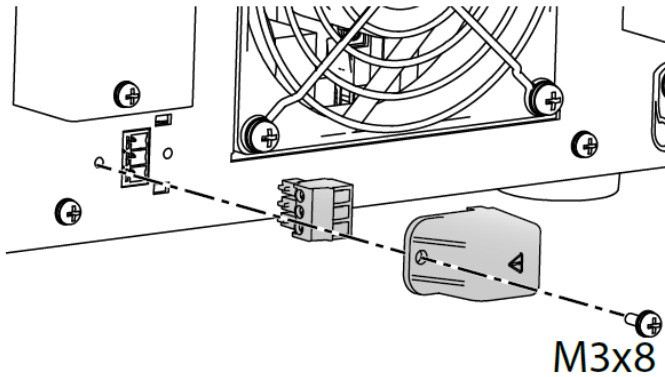
### Connecting the Remote Sense Wires

#### **WARNING** Possible Electric Shock

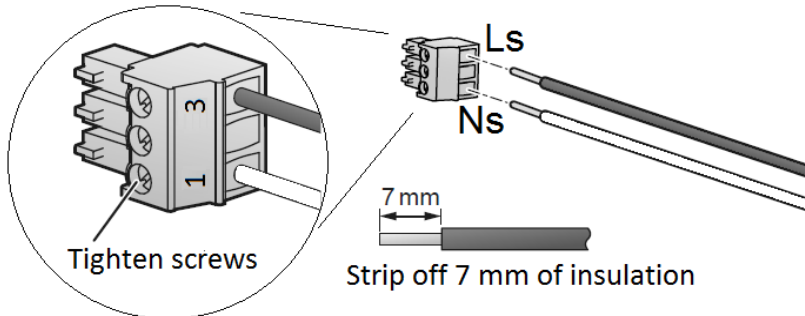
Before making any load or sense connections be sure to turn the POWER switch off and remove the power plug from an outlet or turn off the circuit breaker of switchboard.

Remote sensing compensates for voltage drops in long load cables by monitoring the output voltage directly at the load. The sensing function can compensate up to 1 Vrms for a single load line. Always select a load wire that is thick enough to prevent the voltage drop in the wire from exceeding the compensation voltage.

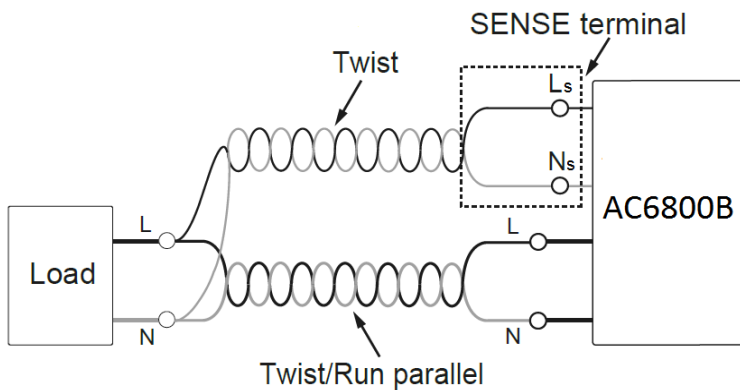
1. Check that the power switch is turned off.
2. Remove the sense connector cover and the sense pug from the rear panel.



3. Make your connections as shown in the following figure. Connect the Ls (line sense) wire to pin 3. Connect the Ns (neutral sense) wire to pin 1. Sense wires size should be from AWG28 to AWG20. Strip the sense wires back approximately 7 mm.

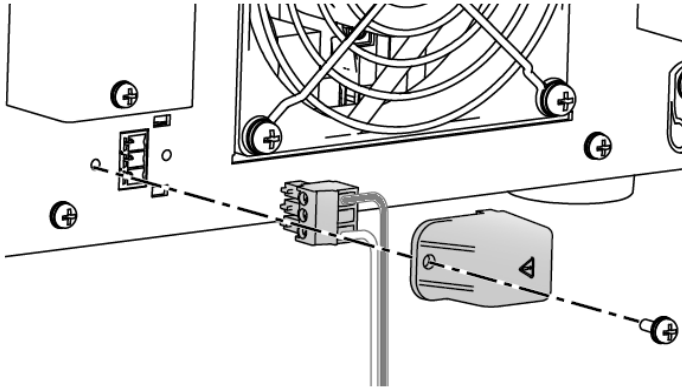


4. Connect the sense leads as close to the load as possible. Do NOT bundle the sense wire-pair together with the load leads; keep the load wires and sense wires separate. Keep the wire-pair as short as possible and twist or bundle it to reduce lead inductance and noise pickup.



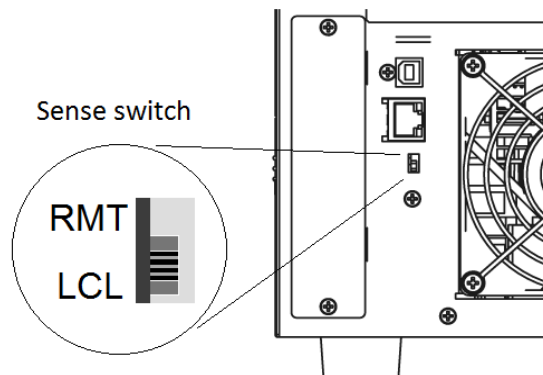
## 1 Getting Started

5. Install the sense plug and the sense connector cover.



### Remote Sense Operation

Turn the sensing function on and off using the SENSE switch located below the LAN connector on the rear panel. Make sure the output is off when flipping the sense switch.



Flipping the SENSE switch up (RMT) turns the remote sense function on. Flipping it down (LCL) turns remote sensing off. The above figure shows the remote sense function turned off.

The following sense fault will allow the unit to continue to operate, but the output voltage will fluctuate by several volts.

- When the sense wires come loose (open) during operation

The following sense faults will trigger a sense fault protection (SF) on the front panel and disable the output.

- When the sense wiring is reversed at the load
- When the sense wires are shorted together
- When both sense wires are connected to the Line at the load
- When both sense wires are connected to the Neutral at the load
- When the voltage drop exceeds 1 V<sub>rms</sub> for a single load wire

#### NOTE

A local lockout (LLO) command sent via the remote interface disables the operation of the sense switch. To enable the operation of the sense switch, Use a communication command to clear the local lockout (LLO) command



## Voltage Ranges and Limits

The instrument has two voltage ranges: 155 V (low) and 310 V (high). It can also autorange between the two ranges in AC or DC mode. The instrument will not switch voltage ranges (155 V, 310 V, or AUTO), with the output on. If you attempt to do so, the output shuts off. Also, if you switch the range to 155 V when the voltage is set above 137.5 V the instrument sets the output voltage to 0 V.

Autoranging automatically switches to the 155 V or 310 V range according to the specified voltage. As it does so, if the output is on, the instrument turns the output off for approximately 0.5 seconds and turns it on again after the range switches.

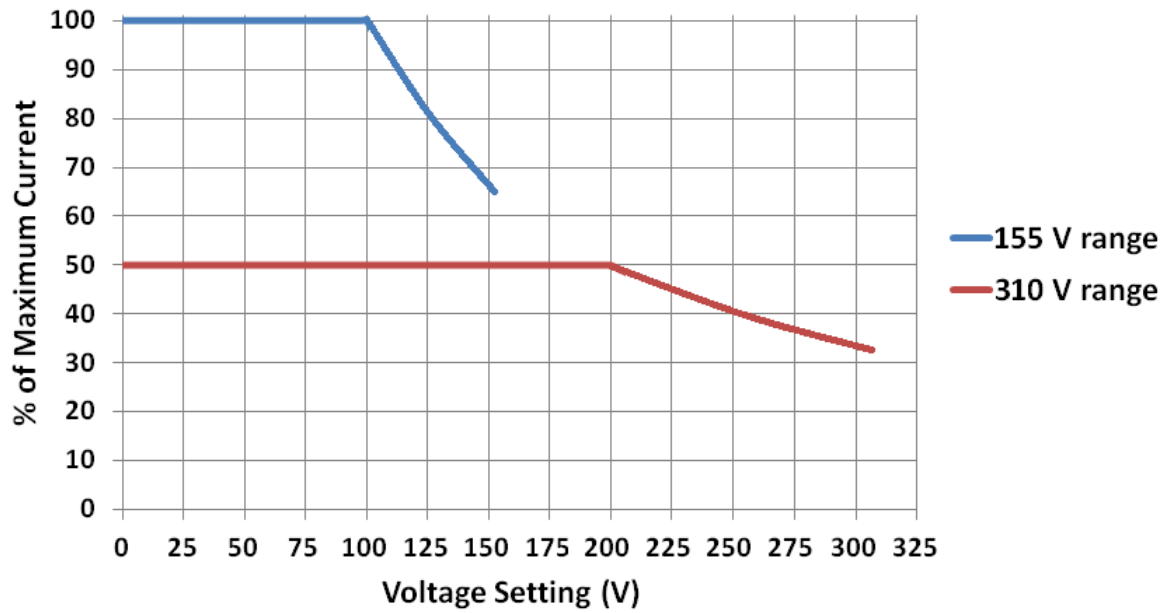
The tables below indicate the output voltage setting ranges and maximum output current.

Voltage range	Output Voltage Setting	
	AC Mode	DC Mode or AC+DC Mode
155 V	0.0 to 157.5 V	-222.5 to +222.5 V
310 V	0.0 to 315.0 V	-445.0 to +445.0 V

	Voltage range	Maximum Output Current	
		AC Mode	DC Mode or AC+DC Mode
AC6801B	155 V	5 A	4 A
	310 V	2.5 A	2 A
AC6802B	155 V	10 A	8 A
	310 V	5 A	4 A
AC6803B	155 V	20 A	16 A
	310 V	10 A	8 A
AC6804B	155 V	40 A	32 A
	310 V	20 A	16 A

## 1 Getting Started

The following chart shows the maximum current output by voltage.



### Upper and lower voltage limits

The voltage limit ranges are shown below. Set the limits so that the upper limit is greater than or equal to the lower limit.

Output mode	Voltage Range	Lower Limit	Upper Limit
AC Mode	155 V	0.0 to 157.5 V	0.0 to 315.0 V
	310 V	0.0 to 315.0 V	0.0 to 315.0 V
DC mode	155 V	-445.0 to 222.5 V	-222.5 to 445.5 V
	310 V	-445.0 to +445.0 V	-445.0 to +445.0 V

## Error Checking and Soft Limits

The AC6800 Series instruments include error checking measurements and soft limits that prevent unintended operations from being carried.

### Basic Principles

Settings are not automatically changed by either front-panel or SCPI commands, unless the changes are obvious and expected.

Improper settings or combination of settings are not allowed for active settings.

User actions which would result in improper active settings generate error messages.

Inactive settings are not checked for errors in response to range changes. If these settings will become active due to output mode changes, such as switching coupling from AC to DC, or due to the enabling of soft limits, error checks are performed before making the settings active.

Error checks should be performed in response to the following events:

Changing Settings invokes Settings Error Checking

Enabling soft limits invokes Settings Error Checking

Changing ranges from high to low invokes Range Error Checking

Changing output coupling invokes Output Coupling Error Checking

Changing to Step mode invokes Settings Error Check

### Range Error Checking

The instrument uses the following method to check for range errors.

1. Active settings are limited by MINimum and MAXimum values. The active settings considered are only those relevant to the output coupling. In AC+DC coupling, both DC and AC voltage settings are active, so range checking is applied to the peak absolute value of the combined waveforms.
2. In addition to the immediate DC and AC voltage, in Step mode the triggered voltage setting (VOLT:OFFS:TRIG or VOLT:TRIG, depending on the output coupling) is also checked to ensure that an accepted trigger does not cause an invalid state.
3. Frequency settings are independent of range, output on/off status, and output coupling.
4. Output coupling and output range may only be changed when the output is off. Therefore, the instrument always checks for inconsistent settings when you try to change the output coupling or range before turning the output on.
5. If output coupling settings are changed, the Range Error Checking and Soft Limits Checking are both made for any parameter that becomes active as a result of the output coupling change.
6. Settings that are valid on the low output range are always valid on the high output range, but the Range Error Checking and Soft Limits Checking are both performed whenever the instrument is asked to change ranges in either direction.

### Soft Limits Checking

1. The soft limits are checked only if soft limits are enabled at the time the soft limits are set or at the time when the soft limits are enabled.
2. Soft limits can be configured for DC voltage, AC voltage, and Frequency. The soft limit check is independently performed for the AC and DC components in AC+DC coupling.
3. Soft limits also apply to the corresponding trigger values of DC voltage, AC voltage, and Frequency but only in Step mode.

### Settings Error Checking

These settings verify that the voltage setting is correct.

In AC and DC output modes, the setting must be between the range's MIN and MAX values.

In AC+DC mode, an additional check verifies that the peak voltage does not exceed 122.5 V (low range) or 445 V (high range).

If soft limits are enabled, the instrument checks that the setting is within the low and high soft limits.

Settings errors are checked when the user changes the mode setting to Step mode.

## Output Coupling Error Checking

Changing output coupling from AC+DC requires no error check. Otherwise, changing to DC coupling runs the Volts DC settings error check, and changing to AC or AC+DC runs the Volts AC settings error check.

## Coupled Parameter Error Checking

Inactive parameters generally are not checked for being within range or compliant with soft limits even if soft limits are active for the parameter type. This minimizes nuisance error messages when setting values for inactive parameters. Instead, checks are performed when the parameter is made active.

However, parameter entries are always checked for being within the MIN and MAX values even if the parameter is inactive. For example, VOLT:TRIG must be from 0 to 310, even if VOLT:MODE is FIXed.

If coupled parameter settings change, the instrument check on each active parameter setting.

For AC+DC mode, the peak value cannot exceed 122.5 V (low range) or 445 V (high range).

For AC mode, the voltage setting must be from 0 to the full scale value of the range, and for DC mode, the value must be between the positive and negative full scale value of the range.

Checks are performed in the following order:

1. The Coupled Parameters Error Checking is performed first.
2. Depending on the pending front-panel entry or remote command and the instrument's operating status, the Coupled Parameters Error Checking may lead to the other error checks.
3. In some cases, multiple passes through the Settings Error Check are required. For example, if OUTPUT:COUPLing is changing from AC to ACDC and VOLT:OFFSet:MODE is STEP, then both the IMMEDIATE and TRIGGERed values for DC volts are checked for being within range and for meeting the peak voltage constraint for the currently selected range. These checks occur before the OUTPUT:COUPLing change is accepted.



# 2

## User Information

**Welcome**

**Front Panel Menu Reference**

**General Front-Panel Organization**

**Selecting the Output Voltage Programming Source and Output Mode**

**Specifying Output Coupling**

**Programming AC Output**

**Programming DC Voltage**

**Setting Limit Values**

**Turning the Output On and Off**

**Storing and Retrieving Instrument States**

**Configuring Instrument Preferences**

**Calibrating from the Front Panel**

**Configuring Overcurrent Protection**

**Configuring Watchdog Protection**

**Configuring and Clearing Measurements**

**Using External Analog Control**

**Using Fault Inhibit Control**

**Viewing Error Messages**

### Welcome

This manual includes user, service, and programming information for the Keysight AC6800B Series of compact AC sources, which can be readily used on the bench or in a test rack. The simple user interface allows you to easily access and view setup and measurement information directly from the front panel or programmatically.

Choose from models up to 4000 VA, all with 0 to 310 Vrms and 40 to 500 Hz output capability. Both LAN/LXI Core and USB interfaces are standard. You can optionally choose to add GPIB or an analog interface board to add basic transient signals.

### Instrument Driver

In addition to using SCPI commands, you can also control the instrument using the IVI driver, available at [ivifoundation.org](http://ivifoundation.org). The newest version can also be downloaded at [www.keysight.com/find/AC6800firmware](http://www.keysight.com/find/AC6800firmware).

### Models and Options

The AC6800B Series includes four models and four options, as shown below.

Model	Maximum Power (VA)
AC6801B	500
AC6802B	1,000
AC6803B	2,000
AC6804B	4,000

The AC6800B Series has four options, described below.

Option	Description
AC68BRAC3	Rack mounting kit for AC6801B, AC6802B, and AC6803B
AC68BRAC6	Rack mounting kit for AC6804B
AC68GPBU	GPIB interface board
AC68BALGU	Analog interface board - controls the output with external analog signals in two modes: <b>EXT-AC:</b> The AC output voltage varies according to the input DC signal. <b>EXT-DC:</b> The input waveform is amplified and output.

### Documentation, Firmware, and Technical Support

You can download the latest version of this document from [www.keysight.com/find/AC6800B-doc](http://www.keysight.com/find/AC6800B-doc). The latest version is also available for mobile devices at [www.keysight.com/find/AC6800B-mobilehelp](http://www.keysight.com/find/AC6800B-mobilehelp).

For the latest firmware revision go to the product page at [www.keysight.com/find/AC6800B](http://www.keysight.com/find/AC6800B).



If you have questions about your shipment, or if you need information about warranty, service, or technical support, contact Keysight Technologies.

### **Contacting Keysight Technologies**

United States: (800) 829-4444

Europe: 31 20 547 2111

Japan: 0120-421-345

Use [www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist) to contact Keysight worldwide.

## Front Panel Menu Reference

This is an overview of the front-panel menus.

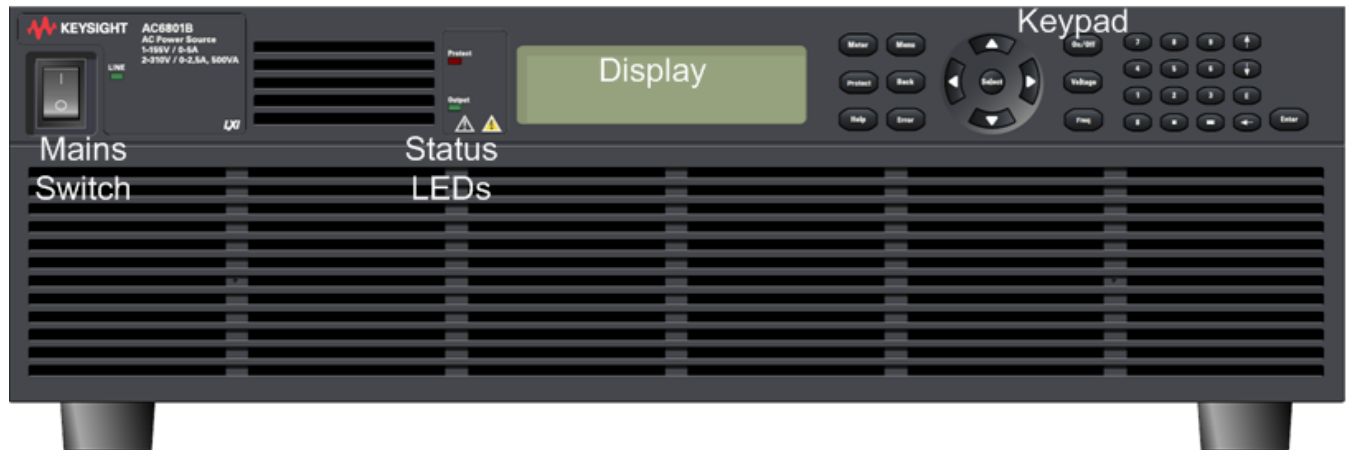
Press **[Menu]** to access the front-panel menus.

For a menu navigation tutorial, see [Use the Menu System](#).

Level 1	Level 2	Levels 3&4	Description
Output	Voltage		Sets output voltage and limits
		AC	Sets AC voltage and limits
		DC	Sets DC voltage and limits
		Prog	Programs voltage with optional analog board
	Frequency		Sets output frequency and limits
	Range		Selects voltage range
	Coupling		Selects output coupling
	Current		Sets output current limits
	Phase		Sets output-on phase
Measure	IpkHold		Displays or clears peak held current
	Coupling		Selects the measurement coupling
	Average		Selects number of measurements to average
Protect	Current		Configures current limiting
	WDog		Configures IO watchdog
	Clear		Clears protection conditions and displays output status
States	Reset		Resets instrument to the reset (*RST) state
	SaveRecall		Saves and recalls instrument settings
	PowerOn		Selects the power-on instrument state

Level 1	Level 2	Levels 3&4	Description
System	IO		Configures LAN, USB, and optional GPIB
		<b>LAN</b>	Configures LAN IO
		<b>Settings</b>	View the currently active network settings
		<b>Modify</b>	Modify the network configuration (IP, Name, DNS, WINS, mDNS, Services)
		<b>Apply</b>	Applies the configuration changes and restarts unit
		<b>Cancel</b>	Cancels the configuration changes
		<b>Reset</b>	Performs an LXI LCI reset of LAN settings and restarts
		<b>Defaults</b>	Resets LAN settings to factory defaults and restarts
		<b>USB</b>	Displays USB identification string
		<b>GPIB</b>	Display or change the GPIB address
		Preferences	
<b>Display</b>	Configures screen saver and start-up meter view		
<b>Saver</b>	Configures the screen saver		
<b>View</b>	Configures the start-up meter view		
<b>Lock/Unlock</b>	Locks the front panel keys with a password		
Admin (must log in)		Displays Admin commands	
	<b>Login/Logout</b>	Logs in and out of Admin functions	
	<b>Cal</b>	Displays calibration commands	
	<b>DC</b>	Calibrates DC voltage	
	<b>AC</b>	Calibrates AC voltage	
	<b>Current</b>	Calibrates current	
	<b>Count</b>	View the calibration count	
	<b>Date</b>	Saves the calibration date	
	<b>Save</b>	Saves the calibration data	
	<b>IO</b>	Enables/disables the LAN, USB, and GPIB	
	<b>Sanitize</b>	Performs NISPOM secure erase of all user data	
<b>Password</b>	Changes the administration password		
About		Displays model, options, serial number, and firmware	

## General Front-Panel Organization



### Keypad Layout



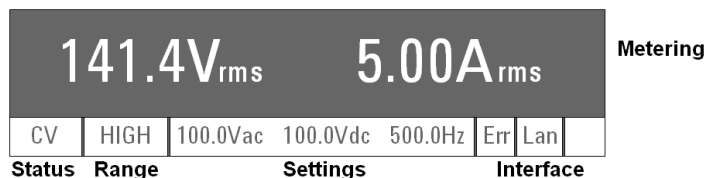
Item	Description
Mains Switch	Rocker switch for turning the instrument on (1) and off (0). The <b>LINE</b> indicator turns green when power is on.
Display	64 × 256 monochrome dot matrix display
Status LEDs	<b>PROTECT</b> Lights in red when a protection feature has been activated
	<b>OUTPUT</b> Lights in green when output is ON
System Keys	<b>[Meter]</b> Selects Metering Mode displays and cycles through three display formats (METER_VI, METER_VIP, and METER_ALL).
	<b>[Menu]</b> Toggles between the top Menu level and the Metering Mode display (METER_VI, METER_VIP, or METER_ALL).
	<b>[Protect]</b> Opens the Protect menu (equivalent to <b>[Menu] &gt; Protect</b> ).
	<b>[Back]</b> Backs out of current menu, eventually returning to the Metering Mode display. Not a backspace for numeric entries.
	<b>[Help]</b> Displays context-sensitive help messages.
	<b>[Error]</b> Displays messages in ERROR queue.
Navigation Keys	<b>[▲] [▼] [◀] [▶]</b> Navigate within menus, display fields, or data entry fields.
	<b>[Select]</b> Selects a menu item to go down in a menu tree. Also confirms a user entered value, such as a GPIB address.

Item	Description	
Settings Keys	[On/Off]	Toggles the output ON or OFF.
	[Voltage]	Opens the VAC or VDC (depending on output coupling mode) Settings fields in the Metering Mode display (See Section 6).
	[Freq]	Opens the Frequency Settings field in the Metering Mode display.
Numeric Entry Keys	[0] to [9]	Enters a numeric digit.
	[.]	Enters a decimal point.
	[-]	Toggles the negative sign.
	[E]	Specifies an exponent for a numeric entry. For example, 1.23E2 indicates 123.
	[-]	Deletes the most recently entered digit. When a numeric field is first selected, this key erases the entire entry.
	[!] [#]	Increment or decrement a Settings field. No effect on numbers entered under the [Menu] key.
	[Enter]	Finishes a numeric entry.

**NOTE** You can immediately change values by directly entering numbers into the Settings field.

## Display Layout

This section describes the instrument's display. The default Metering Mode is shown below.



Field	Description
Metering	Measurement information (content varies by mode)
Status	Operating status (content varies by mode)
Range	Output range setting: LOW, HIGH, or AUTO
Settings	Settings for VAC, VDC, and Frequency
Interface	ERROR and LAN status. Shows IO in rightmost cell when remote control via LAN is operational.

The possible entries for the Status, Range, and Interface fields are shown below.

## 2 User Information

Field	Display	Description
Status	Off	Output is disabled
	CV	Constant voltage mode
	CLrms	Current limit mode
	PL	Power limit mode
	OV	Overvoltage protection; output OFF
	OC	Overcurrent protection (rms/avg); output OFF
	OCPK	Overcurrent protection (peak); output OFF
	OP	Overpower protection; output OFF
	OT	Overtemperature protection; output OFF
	LV	Low voltage protection (AC input); output OFF
	WDG	Watchdog timeout error; output OFF
	SF	Sense fault protection; output OFF
	Range	LOW
HIGH		Selected range up to 310 VAC (438 VDC)
AUTO		Autoranging selected (not available in EXT-AC or EXT-DC mode)
Interface	Err	One or more messages in error queue
	LAN (displayed)	LXI LAN "No fault"
	LAN (blinking)	LXI LAN "Identify"
	(LAN section blank)	LXI LAN "Fault"
	IO	Remote activity via the LAN connection

If AUTO is selected prior to entering either of the external programming modes, the range selected by autoranging is retained until changed by the user. The range field is updated to reflect the actual range when the external programming mode is first entered (if AUTO is selected).

## Selecting the Output Voltage Programming Source and Output Mode

### Select the Output Voltage Programming Source

**NOTE** The EXT-AC and EXT-DC modes require the optional analog interface board (option AC68BALGU). You cannot use the analog output interface board with the GPIB interface because both boards use the same slot.

Without the analog interface board, only the Internal option is available. This controls the output voltage by the instrument. The Internal option is also selected by **\*RST**.

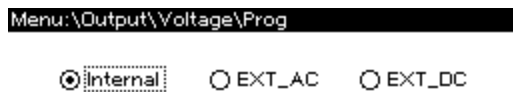
EXT\_AC configures the instrument to behave as a variable gain amplifier controlled by an external DC level. The internal frequency control remains in effect.

EXT\_DC mode configures the instrument to behave as a fixed gain power amplifier. Internal controls for voltage and frequency are disabled.

**CAUTION** You cannot set the voltage limit when the instrument is being controlled by external analog signals. An excessive external voltage may damage the load.

Front Panel:

1. Select **[Menu]** > **Output** > **Voltage** > **Prog.**



2. Select **Internal**, **EXT\_AC**, or **EXT\_DC** and press **[Select]**.

SCPI: **VOLTage:PROGramming:SOURce**

### Select the Output Mode

You can switch the output among the five modes shown below when the output is turned off.

**NOTE** The EXT-AC and EXT-DC modes require the optional analog interface board. You cannot use the analog output interface board with the GPIB interface because both boards use the same slot.

Output Mode	Description
AC Mode	Produce AC output
DC mode	Produce DC output
AC+DC mode	Superimpose DC voltage on the AC output
EXT-AC mode	Output sine waves using external DC signals
EXT-DC mode	Amplify and output the waveform applied externally

## Specifying Output Coupling

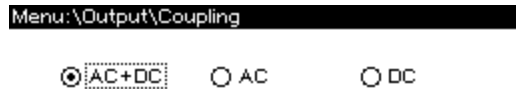
The instruments support three types of output coupling:

Coupling	Description
AC+DC	AC output with positive or negative DC offset
AC	AC output
DC	Positive or negative (bipolar) DC output

In AC+DC mode the combined peak voltage must be between -222.5 and +222.5 V for the low range or -445 and +445 V for the high range.

Turn the output off to change the output coupling. The instrument performs error checking to ensure that pending active settings remain within range.

Front Panel: [Menu] > Output > Coupling



SCPI: **OUTPut:COUPling AC|DC|ACDC**

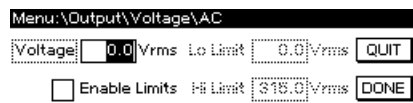


## Programming AC Output

You can program the voltage, frequency, frequency limits, and starting phase angle of the AC output. Before programming the output, select the appropriate output mode and voltage range.

### Output Mode

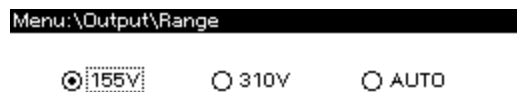
Front Panel: [Menu] > Output > Voltage > AC



SCPI: **OUTPut:COUPling AC**

### Voltage Range

Front Panel: [Menu] > Output > Range



SCPI: **[SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer] 155[310|MINimum|MAXimum**

The output must be off to change the range settings. The instrument checks to ensure that currently active settings remain within the new range.

## Voltage

### Front Panel:

Press **[Voltage]**, enter the desired value with the numeric keypad, and press **[Enter]**. You may also change the voltage and voltage limits by pressing **[Menu] > Output > Voltage > AC**. To specify the voltage limits, check the **Enable Limits** box to enable the **Lo Limit** and **Hi Limit**.



### NOTE

The voltage limits do not limit output; they are safety functions that prevent unintentional settings. For example, setting the voltage **Lo Limit** and **Hi Limit** to 10 and 20 Vrms would prevent you from specifying 175 Vrms when you intended 17.5 Vrms.

Use the **[Back]** key or **QUIT** button to exit without saving changes, or use the **DONE** button to save the changes.

### SCPI:

**[SOURCE:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]**

**[SOURCE:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe]**

**[SOURCE:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer**

**[SOURCE:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer**

## Frequency

You can set the output frequency from 40 to 500 Hz for AC mode and AC+DC mode, regardless of whether the output is on. Set the limits so that the upper limit is greater than or equal to the lower limit.

Select [Menu] > Output > Frequency. Then enter the desired frequency and limit values on the numeric keypad and select **DONE**. To specify the frequency limits, check the **Enable Limits** box to enable the **Lo Limit** and **Hi Limit**.

Menu:\Output\Frequency

Frequency:  Hz Lo Limit:  Hz

Enable Limits Hi Limit:  Hz

### NOTE

The frequency limits do not limit output; they prevent unintentional settings. For example, setting a frequency **Lo Limit** and **High Limit** of 40 and 45 would prevent you from accidentally entering a frequency of 425 instead of 42.5.

SCPI:

[SOURce:]FREQuency[:CW]

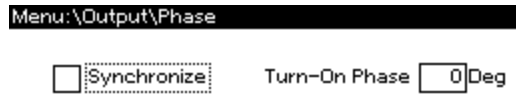
[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe]

[SOURce:]FREQuency:LIMit:LOWer

[SOURce:]FREQuency:LIMit:UPPer

## Phase Angle

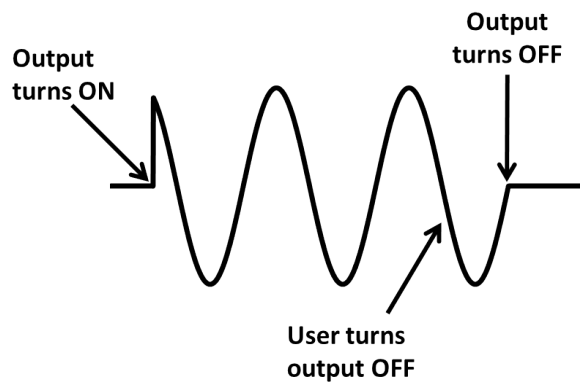
To select the output-on starting phase for AC output at turn-on, select [Menu] > Output > Phase.



Select the **Synchronize** checkbox to enable output phase control, otherwise the turn-on phase will be random.

### NOTE

The output always turns off at the zero-crossing phase to ensure the instrument's output capacitor discharges when there is no load.



SCPI: **TRIGger:SYNChronize:PHASe[:ON]**

## Typical Command Sequence

A typical command sequence is shown below:

- OUTPut:COUPling AC** Select AC mode.
- VOLTage:RANGe 155** Select the 155 V range.
- VOLTage 110** Specify 110 V.
- FREQuency 55** Specify 55 Hz.
- OUTPut ON** Turn the output on.

When the output is turned on, you cannot change the output mode or voltage range. You must turn the output off first. However, you can change AC voltage and frequency settings when the output is on.

The upper and lower limits may be set if the limit feature is enabled. To save your changes, navigate to **Done** and press [Select] or [Enter]. You may exit without saving changes by pressing the [Back] key or by navigating to **QUIT** and pressing [Select] or [Enter]. If soft limits are enabled, an error check confirms that the frequency setting is between the low and high limits.

- VOLTage:RANGe 155** Select the 155 V range.

<b>VOLTage:LIMit:UPPer MAX</b>	Sets upper limit to maximum, 315 V
<b>VOLTage:LIMit:LOWer MIN</b>	Sets lower limit to minimum, 0 V
<b>VOLTage 120</b>	Sets voltage to 120 V
<b>FREQuency:LIMit:UPPer MAX</b>	Sets upper limit to maximum, 500 Hz
<b>FREQuency:LIMit:LOWer MIN</b>	Sets lower limit to minimum, 40 Hz
<b>FREQuency 70</b>	Sets frequency to 70 Hz

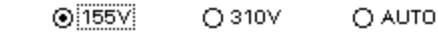
The commands above set the limits to accommodate the widest possible VOLTage and FREQuency settings within the given range. On the 155-V voltage range, the VOLTage setting cannot exceed 157.5 V.

In AC+DC mode, the voltage can be specified only when the AC and DC voltage settings are within the voltage limit range and the peak of the AC+DC waveform is between -445 and 445 V.

## Programming DC Voltage

The AC6800B Series can output DC voltage. When the output is turned on, you cannot change the output mode or voltage range. You must turn the output off first. You can set the voltage regardless of whether the output is on or off.

The general procedure for specifying DC output is:

Step	Description	Front Panel	SCPI Command
1	Turn the output off (optional).	[On/Off]	OUTPut OFF
2	Select the DC voltage mode.	[Menu] > Output > Coupling > DC	OUTPut:COUPling DC
3	Select the DC voltage range (155 V, 310 V, or AUTO) <sup>1</sup> .	[Menu] > Output > Range Menu:\Output\Range 	VOLTage:RANGe
4	Specify the DC voltage limit to be slightly larger than the voltage to be output.	[Menu] > Output > Voltage > DC	VOLTage:OFFSet:LIMit
5	Specify the DC voltage to be output.		VOLTage:OFFSet
6	Turn the output on.	[On/Off]	OUTPut ON

<sup>1</sup>The DC voltage range for the 155 V range is  $\pm 222.5$  V, and for the 310 V range it is  $\pm 445.0$  V.

### DC Voltage Limit

The instrument allows you to limit the allowable values for the voltage offset. The following example allows the **VOLTage:OFFSet** to be set to any value within the given range. The factory default lower limit of DC mode is 0.0 V, so remember to change the limit if you need to output a negative DC voltage.

**VOLTage:RANGe 310** Select the 310 V range.

**VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer MAX** Set the upper limit to 445 V.

**VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer MIN** Set the lower limit to -445 V.

The **\*RST** default for VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer is to 0 for safety reasons.

## Setting Limit Values

The limit function limits the instrument's output to prevent damage to the load. You should specify limits before applying output to the load, but you can set limits with the OUTPUT on. Note that the limit value takes precedence over the setting value for voltage and frequency. If the current setting value exceeds the limit range when the voltage or frequency limit value is changed, the setting value (voltage or frequency) is set to a limit value that is closest to the current setting value.

### Current limit value and current limit operation

The instrument has programmable AC and DC current limits. If the load attempts to draw more average DC current or RMS AC current than the programmed limit, or if the unit attempts to draw more peak current than the system-defined peak limit, the instrument will take action to prevent excessive current.

**NOTE** The current detection response is not instantaneous.

If the instrument draws average DC current or RMS AC current that exceeds the limit, it displays OC in the Status field and sets the CL-RMS bit (bit 12) in the STATus:QUEStionable register.

If the instrument detects peak current exceeding the limit, it displays OCPK in the Status field and sets the CL-PEAK bit (bit 10) in the STATus:QUEStionable register.

Front Panel:

[Menu] > Protect > Current

Menu:\Protect\Current

Enable Latching

AC Current Limit  Arms

DC Current Limit  Adc

or

[Menu] > Output > Current

Menu:\Output\Current

Enable Latching

AC Current Limit  Arms

DC Current Limit  Adc

Both of the above sequences set the same current limits.

SCPI:

**CURR:PROT:STAT 0** The voltage output reduces the current without tripping the output. <sup>[1]</sup>

**CURR:PROT:STAT 1** The output turns off after the voltage reduction continues for a given period.

<sup>[1]</sup>Calculated for the RMS value. Due to the relation between the processing time of measurement and the voltage resolution, it may take a few seconds to exceed the current limit.

Whenever the instrument detects peak current exceeding the limit, it raises an OVERLOAD warning, and sets the CL-PEAK bit (bit 10) on the STATus:QUEStionable register.

The current limit value of the output current can be specified as shown in the following table.

## 2 User Information

Output mode	Limit			
	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
AC Mode	0.1 to 5.25 A	0.2 to 10.5 A	0.4 to 21.0 A	0.8 to 42.0 A
DC mode	0.1 to 4.2 A	0.2 to 8.4 A	0.4 to 16.8 A	0.8 to 33.6 A



## Turning the Output On and Off

Press **[On/Off]** to toggle the output on and off.

ON: The specified voltage is output and the **Output** LED turns green.

OFF: The output voltage turns off (high impedance mode) and the **Output** LED turns off.

The output is always off at power-on.

If a protection function trips, the output is turned off. However, if the current limit operation is limit control and the overload protection function (current limit) trips, the output is not turned off.

**WARNING** To prevent the possibility of electric shock, do not touch the output terminal block.

**WARNING** If a capacitor, battery, or similar device is connected as a load in DC mode, voltage remains at the section connected to the output terminal block even when the output is off until the load energy is discharged. The discharge time of the internal capacitor when no load is connected is approximately 0.1 seconds. To prevent the possibility of electric shock, do not touch the output terminal block.

**CAUTION** When the output is turned on, several volts of undershoot or overshoot may appear for a time period on the order of ten microseconds.

## Principle of Output on/off

The AC6800B Series instruments do not disconnect output from the internal circuits mechanically using switches and relays. Instead, when the output is turned off, the instruments electrically increase output impedance to limit the output without chattering.

The resistance in the high-impedance condition is shown below.

Voltage Range	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
155 V	approx. 40 k $\Omega$	approx. 20 k $\Omega$	approx. 10 k $\Omega$	approx. 5 k $\Omega$
310 V	approx. 80 k $\Omega$	approx. 40 k $\Omega$	approx. 20 k $\Omega$	approx. 10 k $\Omega$

## Storing and Retrieving Instrument States

### State Storage

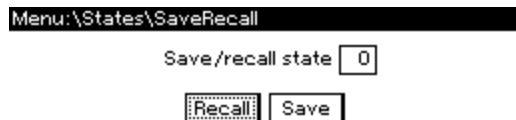
The instrument stores the parameters shown in the table below at five-second intervals. To ensure that settings changes are saved before power-down, wait at least five seconds after changing a setting before turning the instrument off. Otherwise, the last settings may not be stored.

**NOTE** The instrument's output is always off at power up.

Stored Settings		
Output mode (AC, DC, AC+DC, EXT-AC, or EXT-DC)		
Output voltage range (155 V, 310 V, or AUTO)		
Voltages, AC and DC		
Frequency		
Measured value display (RMS, PEAK, AVG, or W)		
Limit values	AC	Voltage limits (lower and upper)
		Current limit
		Frequency limits (lower and upper)
DC	Voltage limits (lower and upper)	
	Current limit	
Current limit operation		

### Save and Recall Instrument States

You can save instrument states into 10 nonvolatile state storage locations. This allows you to switch among several configurations quickly, or to test sudden changes in output voltage or frequency. Select **[Menu] > States > SaveRecall** to save or recall a state. Specify the state storage location (0 through 9) and select either **Recall** or **Save**.

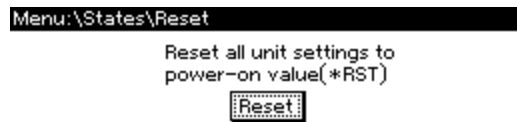


If a state is recalled with the output on and includes an output mode or voltage range change, a short alarm sounds and the state is not recalled when the output mode or voltage range switches. If this happens, turn the output off, recall the memory, and then turn the output back on.

SCPI: **\*RCL** and **\*SAV**

## Reset the Instrument to Factory Default Values

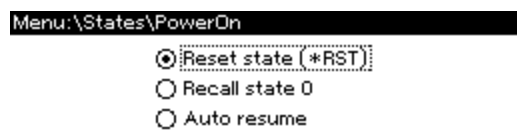
Select [Menu] > States > Reset > Reset to reset the instrument to its factory defaults.



SCPI: **\*RST**

## Configure the Instrument's Power-on State

Select [Menu] > States > PowerOn to configure the instrument's power-on state.



**Reset state (\*RST)** is the factory default.

**Recall state 0** will recall the state saved in location 0.

**Auto resume** causes the unit to power up in its power-down state. State changes occurring in the last three to four seconds before power-down may not be restored. For this option, the output is always off regardless of whether it was on at power-down.

## Configuring Instrument Preferences

Press [Menu] > System > Preferences to configure the display and to lock and unlock the instrument.

### Configure the Screen Saver

Press [Menu] > System > Preferences > Display > Saver to configure the screen saver.



**Screen saver** – enables the screen saver function.

**Saver delay** – specifies the time in minutes between the last time any communication occurs with the instrument or a key is pressed until the screen saver goes into effect.

**Wake on I/O** – restores the display whenever any I/O interface activity occurs.

SCPI:

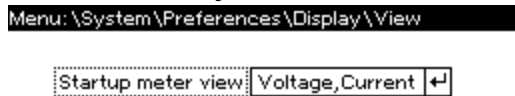
**SYSTem:SSAVer[:STATe]**

**SYSTem:SSAVer:DELay**

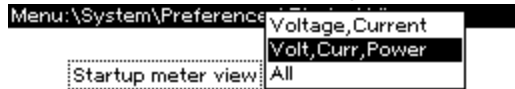
**SYSTem:SSAVer:RWAKeup**

### Specify the Startup Meter View

1. Press [Menu] > System > Preferences > Display > View to select the instrument's initial meter view.



2. Press [Select] and use the up and down arrows to highlight your selection.



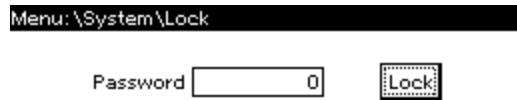
3. Press [Select] to confirm your selection and then press [Meter] to exit. This setting does not change the current meter view; it only changes upon cycling power. For example, the image below shows the starting meter view with **Volt, Curr, Power** selected.



## Lock and Unlock the Front Panel

**CAUTION** Be certain that you enter the password carefully and remember it. You cannot clear the password by cycling instrument power.

Press [Menu] > System > Preferences > Lock to lock the front panel.



There is no factory default password.

The password must be 4 to 15 characters long and may include any of these characters:

Characters	Description
A-Z	Upper case letters
a-z	Lower case letters
0-9	Numeric digits
+ - ( ) . , <space>	Plus, minus, parentheses, period, comma, space

To unlock the instrument, press any key other than [Meter] and enter the password.

## Calibrating from the Front Panel

Log in with the administration password at [Menu] > System > Admin > Login and then use [Menu] > System > Admin > Cal to enter the calibration menu, shown below. Remember to log out with [Menu] > System > Admin > Logout after you have completed your calibration tasks.

```
Menu:\System\Admin\Cal
DC AC Current Count Date Save
Low_Range High_Range
Calibrate DC programming and measurement
```

Node	Meaning
DC	Calibrate DC voltage programming and measurement (low and high ranges).
AC	Calibrate AC voltage programming and measurement (low and high ranges).
Current	Calibrate current measurement (low and high ranges).
Count	View the calibration count. The calibration count is incremented whenever calibration is saved, the administration password is changed, or the instrument firmware is updated.
<p><b>NOTE</b> Be sure to read and record the calibration count when you first receive your instrument from the factory.</p>	
Date	Enter the calibration date, which can be up to 15 characters.
Save	Save the updated calibration constants.

For calibration details, see [Calibration](#).

## Configuring Overcurrent Protection

Use the [Menu] > Protect menu to configure or clear overcurrent protection. Note that this same menu can be found under [Menu] > Output > Protect.

```
Menu:\Protect
Current WDog Clear
Current limit settings.
```

### Configure Overcurrent Protection

To configure overcurrent protection, select [Menu] > Protect > Current.

```
Menu:\Protect\Current
 Enable Latching
AC Current Limit 10.50 Arms
DC Current Limit 8.40 Adc
```

The current limits are based on the RMS value for both AC and DC current (DC and RMS values are equivalent for DC-only signals). If AC+DC output coupling is selected, the AC Current Limit applies.

If **Enable Latching** is checked, a current limiting event longer than approximately three seconds will disable the output and indicate OC protection fault. If this box is not checked, a current limiting event will decrease the output voltage until the current goes below the limit.

Current limit settings vary by model, as shown below. The AC limits apply in AC and AC+DC output coupling modes.

Model Number	AC Limit Range (Arms)	DC Limit Range (Arms)
AC6801B	0.1 to 5.3	0.1 to 4.2
AC6802B	0.2 to 10.5	0.2 to 8.4
AC6803B	0.4 to 21.0	0.4 to 16.8
AC6804B	0.8 to 42.0	0.8 to 33.6

SCPI: **[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe**

### Clear Overcurrent Protection

To clear an overcurrent protection condition, select [Menu] > Protect > Clear.

```
Menu:\Protect\Clear
Output Status Off
Clear
```

The current output status condition is displayed to help you ensure that clearing the protection condition is appropriate and likely to produce expected results.

SCPI: **OUTPut:PROTection:CLEAr**

## Configuring Watchdog Protection

The watchdog protection feature places the output in protection mode if a SCPI command or query is not received within the specified delay period, which may be set between 1 and 3600 seconds (factory default 60).

Press **[Menu]** > **Protect** > **WDOG** to configure watchdog protection. It is disabled by factory default.



SCPI:

**OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe]**

**OUTPut:PROTection:WDOG:DELay**



## Configuring and Clearing Measurements

The Measure menu [Menu] > Measure allows you to view and clear the current peak hold value, configure the measurement coupling, and specify the number of readings to average.

```
Menu:\Measure
IpkHold Coupling Average
Display and clear current peak hold value.
```

### View and Clear IpkHold

Press [Menu] > Measure > IpkHold to display the current peak hold value. Higher peak values overwrite previously measured lower values until power is cycled or until IpkHold is reset using Clear.

The number displayed next to ApkH is not editable; you may either press Clear or [Back] to exit. Using [Back] does not clear the value.

```
Menu:\Measure\IpkHold
0.25 ApkH
Clear
```

SCPI: **SENSe:CURRent[:PEAK]:HOLD:CLEAr**

### Configure Measurement Coupling

Press [Menu] > Measure > Coupling to configure measurement coupling (AC, DC, or AC+DC). The factory default is AC+DC.

AC+DC The RMS value of the output is presented in the metering displays.

AC The AC component of the output is presented in the metering displays.

DC The average (DC) component of the output is presented in the metering displays.

The Meter All display is not affected by measurement coupling selection.

```
Menu:\Measure\Coupling
AC+DC AC DC
```

### Specify Number of Readings to Average

Press [Menu] > Measure > Average to specify the number of readings to average for measurements. The drop-down menu allows you to choose 1, 2, 4, 8, or 16. Press [Select] to make your selection.

```
Menu:\Measure\Average
Number of Readings to Average:
2
4
8
16
```

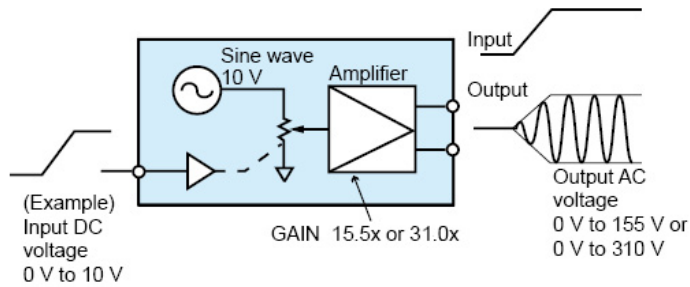
SCPI: **SENSe:AVERAge**

## Using External Analog Control

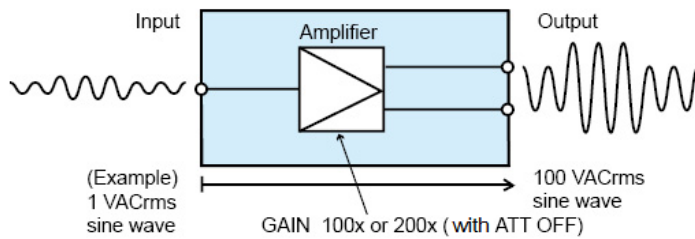
### EXT-AC Mode

### EXT-DC Mode

The analog interface board (option AC68BALGU) supports two external analog programming methods, EXT-AC and EXT-DC. In EXT-AC mode the voltage of the output AC waveform (sine wave) is varied according to the input DC signal. In EXT-DC mode the input waveform is simply amplified and output.

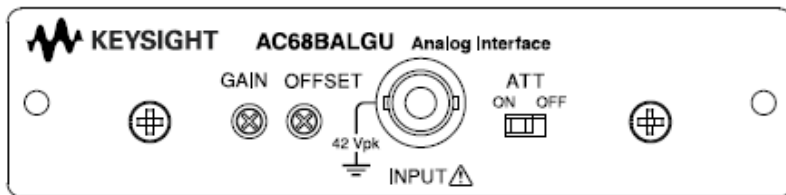


### EXT-DC mode



**CAUTION** You cannot set the voltage limit when the AC source is being controlled using external analog signals. Accidentally applying an excessive external voltage may damage the load.

### Analog controls



Control	Description
INPUT	BNC terminal for applying the external signal. The input is electrically isolated from the output terminals of the AC source.
ATT	Input attenuator switch
GAIN	Variable resistor for fine-adjusting the gain (voltage amplification ratio)
OFFSET	Variable resistor for fine-adjusting the offset.

## EXT-AC Mode

In EXT-AC mode, the unit outputs AC voltage ranging from 0 V to 155 V (when the 155 V range is selected) or 0 V to 310 V (when the 310 V range is selected) with respect to a DC input signal ranging from 0 V to  $\pm 10$  V.

**CAUTION** The ATT switch must be set ON. Otherwise the load can be damaged due to excessive voltage.

Step 1. Turn the AC source off

Step 2. Turn the ATT switch on. The allowable input DC voltage range is -10 V to +10 V.

Step 3. Connect an external signal (generator) to the INPUT terminal.

Step 4. Turn the AC source on.

Step 5. Select EXT\_AC mode.

```
Menu:\Output\Voltage\Prog
   Internal   EXT_AC   EXT_DC
```

Step 6. Select a voltage range (155 V or 310 V). Autoranging is not available in analog mode. If Auto was selected before the instrument entered EXT-AC mode, the presently selected range is retained.

```
Menu:\Output\Range
   155V   310V   AUTO
```

Step 7. Set the frequency (40 Hz to 500 Hz). You can also set the frequency using the Meter display (see step 9).

```
Menu:\Output\Frequency
Frequency: 60.0 Hz Lo Limit: 40.0 Hz QUIT
 Enable Limits Hi Limit: 500.0 Hz DONE
```

Step 8. Apply the external signal to the INPUT terminal.

Step 9. Turn the output on. The analog output voltage is displayed on the Meter menu. Note that the frequency settings can be adjusted from the Meter display in the settings area.

```
70.4Vrms 3.21Arms
CV | LOW | EXT-AC 60.0Hz | Lan
```

### Adjusting the Offset

You can fine-adjust the offset by turning the OFFSET adjustment using a Phillips screwdriver. Adjust the offset so that the output voltage is minimum with the input BNC connector shorted.

### Adjusting the Gain

You can fine-adjust the gain by turning the GAIN adjustment using a Phillips screwdriver. Adjust the gain so that the output voltage is 155 Vac (in the 155 V range) when 10 VDC is applied to the input BNC connector.

## EXT-DC Mode

In EXT-DC mode, the input waveform is simply amplified and output.

**NOTE** With the ATT switch set OFF, the AC source outputs a voltage 100 or 200 times the input voltage ranging from -2.19 V to +2.19 V. With the ATT switch set ON, the AC source outputs voltage ranging from -219 V to +219 V (when 155 V range is selected) or -438 V to +438 V (when 310 V range is selected) with respect to a signal input ranging from -10 V to +10 V.

Step 1. Turn the AC source off

Step 2. Set the ATT switch On or Off.

Off: The input voltage range is -1.90 V to +1.90 V (peak value) The allowable input DC voltage range is -10 V to +10 V.

On: The input voltage range is -10 V to +10 V.

Step 3. Connect an external signal (generator) to the INPUT terminal.

Step 4. Turn the AC source on.

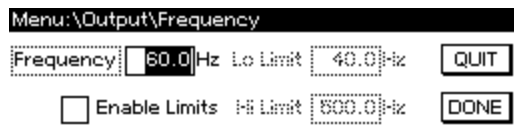
Step 5. Select EXT\_DC mode.

```
Menu:\Output\Voltage\Prog
   Internal   EXT_AC   EXT_DC
```

Step 6. Select a voltage range (155 V or 310 V). Autoranging is not available in analog mode. If Auto was selected before the instrument entered EXT-AC mode, the presently selected range is retained.

```
Menu:\Output\Range
   155V   310V   AUTO
```

Step 7. If an AC voltage is being applied, set the frequency (40 Hz to 500 Hz). To display the measured value accurately, set the frequency so that it matches the frequency of the external input signal. If the set frequency is out of synchronization, the measured value will be unstable.



Step 8. Apply the external signal to the INPUT terminal.

Step 9. Turn the output on. The analog output voltage is displayed on the Meter menu.



### Adjusting the Offset

You can fine-adjust the offset by turning the OFFSET adjustment using a Phillips screwdriver. Adjust the offset so that the output voltage is as close to 0 V (DC) as possible with the ATT switch turned off and the input BNC connector shorted.

### Adjusting the Gain

You can fine-adjust the gain by turning the GAIN adjustment using a Phillips screwdriver. Adjust the gain so that the output voltage is 155 Vac (in the 155 V range) when 1.55 Vac is applied to the input BNC connector with the ATT switch turned off.

## Using Fault Inhibit Control

### Live Mode

### Latching Mode

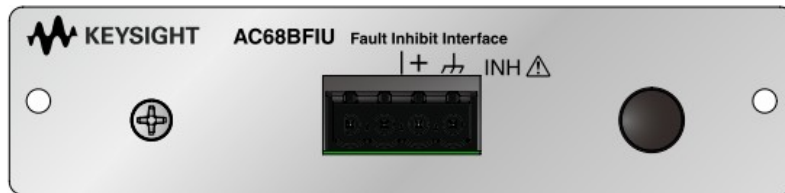
### Inhibit Example

This section describes the functionality, the hardware and firmware requirements of the AC68BFIU Fault Inhibit Interface board for the AC68xxB Power Sources.

The Fault Inhibit interface board (option AC68BFIU) lets an external input signal control the output state of instrument. The input signal is level triggered. The signal is referenced to chassis ground. The input polarity and the operating mode are user-configurable.

**CAUTION** The AC68BFIU Fault Inhibit Interface board can only be installed in the "B" version AC power sources.

### Inhibit Connections

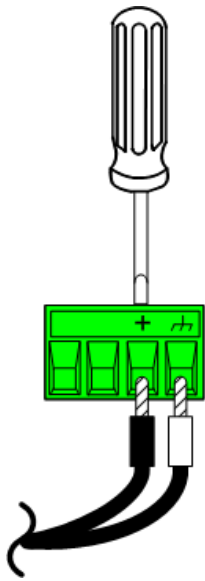


### Electrical Characteristics

+ Input characteristic	Description
Maximum voltage rating:	16.5 VDC (Input is 5 V tolerant with internal pull-up)
Maximum low-level input voltage:	0.8 VDC
Minimum high-level input voltage:	2 VDC
Typical high-level current:	6 mA (@ 16.5 VDC)
Typical low-level current:	2 mA (@ 0 V with internal 2.2 k pull-up)
Minimum pulse width:	3 ms
Referenced to:	Chassis ground pin

### Wire Connections

Make your connections as shown in the following figure. Connect the signal wire to the + pin. Connect the return wire to the ground pin 1. Wires size should be from AWG28 to AWG20. Strip the wires back approximately 7 mm.



## Live Mode

Live mode - allows the **enabled** output to follow the state of the inhibit signal. When the inhibit signal is true, the output is disabled; when the inhibit signal is false, the output is enabled. The inhibit signal is not latched, and the inhibit event is not treated as a protection event. Therefore, a protection clear is not required when switching between inhibit true and inhibit false.

Step 1. Turn the AC source off

Step 2. Connect an external switch or circuit to the Inhibit terminals.

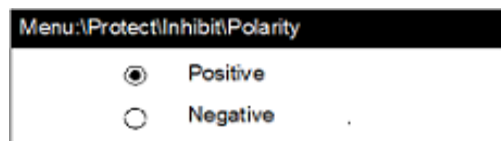
Step 3. Turn the AC source on.

Step 4. Select Live as the inhibit mode.



SCPI: **OUTPut:INHibit:MODE**

Step 5. Select a polarity for the Live inhibit mode.



SCPI: **DIGital:PIN:POLarity**

Step 6. Turn the output on. When the inhibit signal disables the output, the status indicator displays "INH". The voltage and current meters will display zero.



## Latching Mode

Latching mode - disables the output when the inhibit signal is true. This is treated as a protection event, and output remains disabled regardless of subsequent inhibit signal changes. To return the output to normal operation, the Inhibit input must remain false and the latched inhibit signal must be cleared (see "Clearing a latched Inhibit Signal" at the end of this section). The output remains off after the protection is cleared and must be re-enabled to turn it on again.

Step 1. Turn the AC source off

Step 2. Connect an external switch or circuit to the Inhibit terminals.

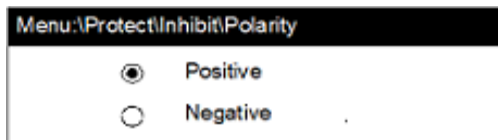
Step 3. Turn the AC source on.

Step 4. Select Latching as the inhibit mode.



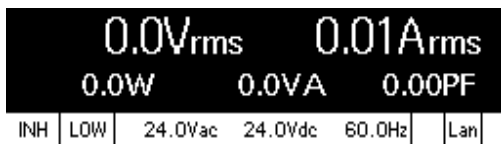
SCPI: **OUTPut:INHibit:MODE**

Step 5. Select a polarity for the Latching Inhibit mode.



SCPI: **DIGital:PIN:POLarity**

Step 6. Turn the output on. When the inhibit signal disables the output, the status indicator displays "INH". The voltage and current meters will display zero.



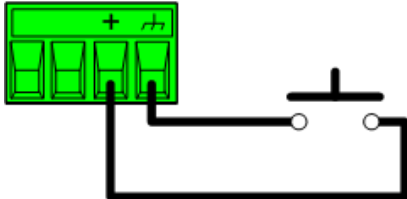
## Inhibit Example

As shown in the following figure, you can connect the Inhibit input to a manual switch or external control signal that will short the inhibit pin to ground whenever it is necessary to disable the output. **Negative** polarity must be programmed for the inhibit pin in this case.



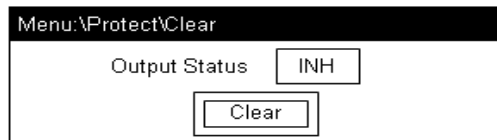
In Live mode, when the switch is closed (Inhibit signal is true) the output is disabled. When the switch is opened (Inhibit signal is false), the output will once again follow the output state setting.

In latching mode, when the switch is closed (inhibit signal is true) the output is disabled. This is treated as a protection event, and output remains disabled regardless of subsequent inhibit signal changes. To return the output to normal operation, the switch must be opened and the latched inhibit signal must be cleared (see "Clearing a latched Inhibit Signal" at the end of this section). The output remains off after the protection is cleared and must be re-enabled to turn it on again.



### Clearing a latched Inhibit Signal

To clear a latched inhibit signal, select [Menu] > Protect > Clear. Then select Clear.



SCPI: **OUTPut:PROTection:CLEar**

#### NOTE

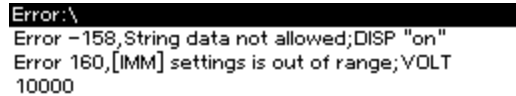
The output remains off after the protection function is cleared.

## Viewing Error Messages

The Err annunciator in the lower right corner indicates messages in the error queue.



Press **[Error]** to view errors in the error queue. You can also use the SCPI `SYSTEM:ERRor?` query to view error messages.



Errors in the error queue are stored and retrieved on a first-in, first-out basis. Once an error has been read, either by remote command or from the front panel, it is cleared. The only exception is self-test errors, which cannot be cleared until the underlying condition is corrected.

If no errors are in the error queue, "No errors" appears when you press **[Error]**.

See [SCPI Error Messages](#) for a list of error messages.

# 3

## SCPI Programming Reference

**Introduction to SCPI**

**Status System Overview**

**Command Quick Reference**

**Commands by Subsystem**

**ABORt Subsystem**

**CALibrate Subsystem**

**CURRent Subsystem**

**DIGital Subsystem**

**DISPlay Subsystem**

**FETCh/MEASure Subsystem**

**FREQuency Subsystem**

**HCOPy Subsystem**

**IEEE-488 Common Commands**

**INITiate Subsystem**

**LXI Subsystem**

**OUTPut Subsystem**

**SENSe Subsystem**

**STATus Subsystem**

**SYSTem Subsystem**

**TRIGger Subsystem**

**VOLTage Subsystem**

**Default Settings**

**SCPI Error Messages**

## Introduction to SCPI

### Introduction

### Keywords

### Queries

### Command Separators and Terminators

### Syntax Conventions

### Parameter Types

### Device Clear

### Typical Command Processing Times

## Introduction

This manual describes instrument programming using Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI) over LAN, USB, and GPIB (optional). Select the interface type from the front panel, and be sure to understand the SCPI syntax and functions before you send SCPI commands and queries.

The SCPI language is an ASCII-based programming language for test and measurement instruments. SCPI has two types of commands, common and subsystem.

### IEEE-488.2 Common Commands

The IEEE-488.2 standard defines common commands that perform functions such as reset, self-test, and status operations. Common commands always begin with an asterisk (\*), are three characters long, and may include parameters. The command keyword is separated from the first parameter by a space.

### Subsystem Commands

Subsystem commands perform specific instrument functions. They extend one or more levels below the root in a hierarchical structure, or tree. Associated commands are grouped together under a common node, thus forming subsystems. A portion of the OUTPut subsystem is shown below to illustrate the tree system. Note that the brackets around a keyword, such as in [:STATe], indicate an optional keyword.

```
:OUTPut
  [:STATe] ON|1|OFF|0
  :COUPling AC|DC|ACDC
  :PROTection
    :CLEar
```

## Keywords

Keywords, also referred to as headers, are instructions recognized by the instrument. Common commands are also keywords.

OUTPut is a root keyword, STATe, COUPling, and PROTection are second-level keywords, and CLear are third-level keywords. Colons (:) separate the keyword levels.

The command syntax shows most commands (and some parameters) as a mixture of upper- and lower-case letters. The upper-case letters indicate the abbreviated spelling for the command. For shorter program lines, you can send the abbreviated form. For better readability, send the long form.

In the above examples, OUTP and OUTPUT are both acceptable. You can use upper- or lower-case letters. Therefore, OUTPUT, outp, and OuTp are all acceptable. Other forms, such as OUT, will generate an error.

## Queries

Following a keyword with a question mark (?) turns it into a query (Example: VOLTage?, VOLTage:TRIGgered?). If a query contains parameters, place the question mark after the last keyword, before the parameters. Insert a space between the question mark and the first parameter.

You can query the value of most parameters. For example, to query the output voltage, send:

```
VOLTage?
```

You can also query the minimum or maximum allowable voltage:

```
VOLTage? MIN
VOLTage? MAX
```

Wait for all of the results of a query to be returned before sending another command or query. Otherwise, a *Query Interrupted* error will occur and the unreturned data will be lost.

## Command Separators and Terminators

### Separators

Colons (:) separate keyword levels. Blank spaces separate command parameters from their corresponding keyword. If a command requires more than one parameter, a comma separates parameters. In the following example, the frequency (100), low frequency limit (90), and high frequency limit (110) are separated by commas. Note the space after the word FREQuency.

```
FREQuency 100,90,110
```

Semicolons (;) separate commands within the same subsystem. This lets you send several subsystem commands within the same message string. For example, the following command:

```
FREQuency 100,90,110;MODE FIXed
```

is the same as sending the following commands:

```
FREQuency 100,90,110  
FREQuency:MODE FIXEd
```

You can also combine commands of different subsystems within a message string. In this case, you must use a colon to return the command parser to the root level in order to access another subsystem. For example, you could specify the frequency and turn on the output as follows:

```
FREQuency 100,90,110;:OUTPut ON
```

The colon after the semicolon returns the command parser to the root.

#### Terminators

A command string must terminate with a new line (<NL>) character. The IEEE-488 EOI (End-Or-Identify) message is interpreted as a <NL> character and can be used to terminate a command string in place of an <NL>. A carriage return followed by a new line (<CR><NL>) is also accepted. Command string termination always resets the SCPI command path to the root level.

#### Syntax Conventions

Triangle brackets ( < > ) indicate that a parameter. For example, in the command syntax DISPlay[:WINDow]:TEXT "<string>", the <string> parameter is inside triangle brackets. These brackets are not sent with the command string. For example, you could send DISPlay:WINDow:TEXT "Test in progress".

A vertical bar ( | ) separates multiple parameter choices for a given command string. For example, AC|DC|ACDC in the OUTPut:COUPling command indicates that you can specify AC, DC, or ACDC. The bar is not sent with the command string.

Square brackets ( [ ] ) indicate that a keyword or parameter is optional. These brackets are not sent with the command string. If you do not specify a value for an optional parameter, the instrument ignores the parameter. In the DISPlay[:WINDow]:TEXT example above, the optional [:WINDow] level means that DISPlay:TEXT is the same as DISPlay:WINDow:TEXT.

#### Parameter Types

The SCPI language defines several data formats to be used in commands and queries.

##### Numeric Parameters

Commands that require numeric parameters will accept all commonly used decimal representations of numbers including optional signs, decimal points, and scientific notation. If a command accepts only certain specific values, the instrument will automatically round the input numeric parameters to the accepted values. The following command requires a numeric parameter for the voltage value:

```
[SOURce:]CURRent <value>|MINimum|MAXimum
```

Note that special values for numeric parameters such as MINimum and MAXimum are also accepted. Instead of selecting a specific value for the voltage parameter, you can substitute MIN to set the voltage to its minimum allowable value, or MAX to set it to its maximum allowable value.

You can also optionally include the following engineering unit suffixes with numeric parameters:

Parameter	Default Unit
Voltage	V
Current	A
Wattage	W
Apparent Power	VA
Reactive Power	VAR
Degrees	DEG
Frequency	HZ

You may also put the following prefixes before a unit of measure:

Prefix	Meaning	Number
U	micro	1/1,000,000
M	milli	1/1,000
K	kilo	1,000

As with other SCPI keywords, both units and prefixes are case-insensitive. Thus, you could indicate millivolts as mv, mV, Mv, or MV.

### Discrete Parameters

Discrete parameters specify settings that have a limited number of values (like IMMEDIATE, EXTERNAL, or BUS). Like command keywords, they may have short and long forms. You can mix upper- and lower-case letters. Query responses always return the short form in upper-case letters. The following command requires a discrete parameter:

```
DISPlay:VIEW METER_VI|METER_VP|METER VIP
```

### Boolean Parameters

Boolean parameters represent a single binary condition that is either true (1 or ON) or false (0 or OFF). A boolean query always returns 0 or 1. The following command requires a boolean parameter:

```
DISPlay ON|1|OFF|0
```

### ASCII String Parameters

String parameters can contain virtually any ASCII characters. A string must begin and end with matching single (') or double (") quotation marks. To include the quote delimiter as part of the string, enter it twice without any characters in between. The following command uses a string parameter:

```
DISPlay:TEXT "Test in progress . . ."
```

### Arbitrary Block Program or Response Data

Definite-length block data <Block> allows any type of device-dependent data to be programmed or returned as a series of 8-bit binary data bytes. This is particularly useful for transferring large quantities of data or 8-bit extended ASCII codes.

### Device Clear

Device Clear is an IEEE-488 low-level bus message that you can use to return the instrument to a responsive state. Different programming languages and IEEE-488 interface cards provide access to this capability through their own unique commands. The status registers, the error queue, and all configuration states are left unchanged when a Device Clear message is received.

Device Clear performs the following actions:

If a measurement is in progress, it is aborted.

The instrument returns to the trigger idle state.

The instrument's input and output buffers are cleared.

The instrument is prepared to accept a new command string.

#### NOTE

The ABORt command is the recommended method to terminate an instrument operation.

### Typical Command Processing Times

The table below documents some typical, average command processing times (milliseconds) for various commands and queries. This can help you determine the impact of some common SCPI commands on total test time.

The command processing time is the time until the next command is accepted. It does not include hardware response time.

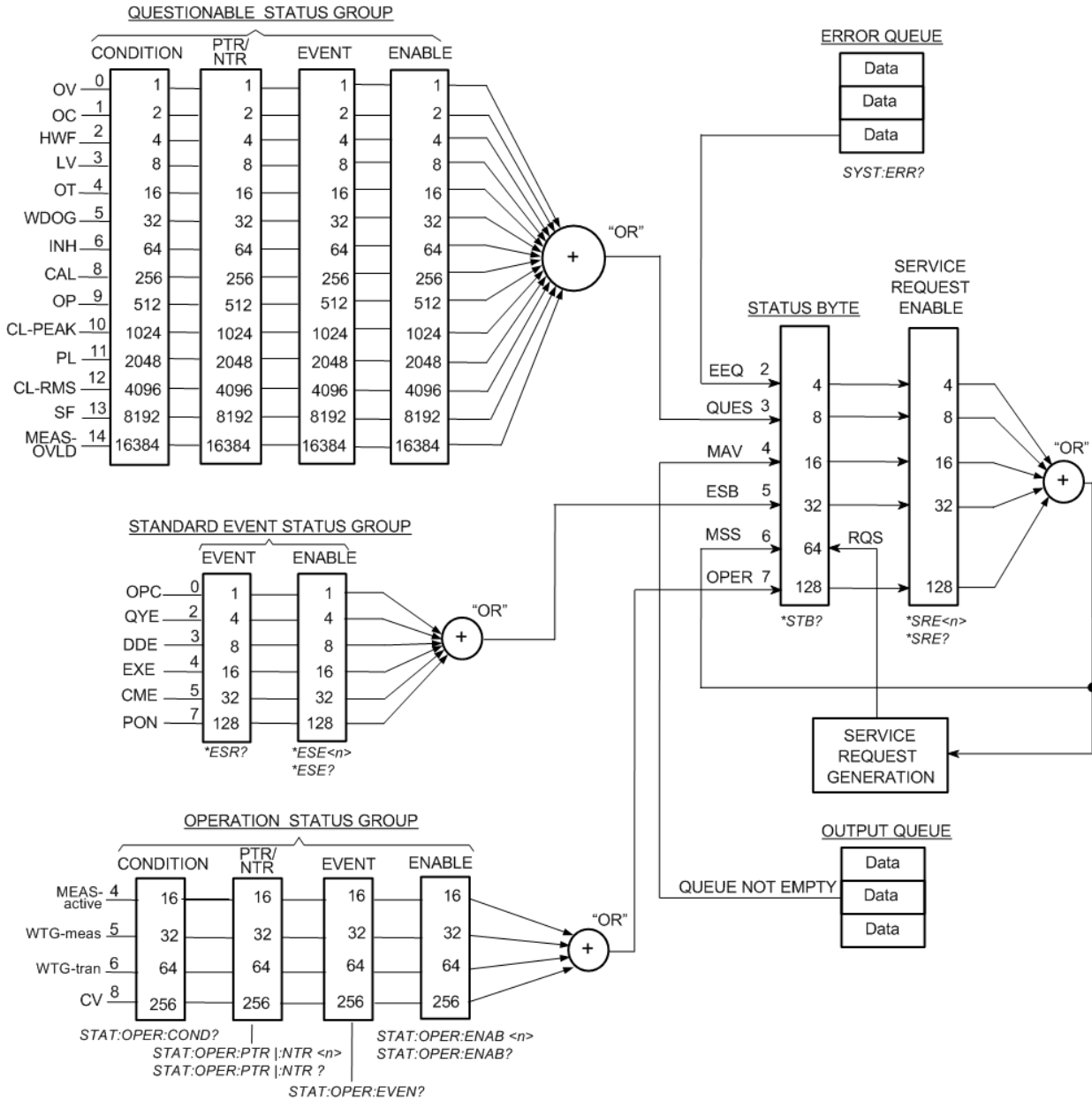
Command	GPIB <sup>[1]</sup>	USB	Description
*CLS	5	6	Clear the status data.
*RCL	233	230	Recall the contents of a state storage location.
*RST	233	230	Perform a device reset.
*SAV	13	14	Save the current settings.
FREQuency	15	17	Set the AC output frequency.
MEASure:CURRent:AC?	333	333	Query the AC current.
MEASure:VOLTage:AC?	333	333	Query the AC voltage.
OUTPut OFF	19	23	Turn the output OFF.
OUTPut ON	9	11	Turn the output on.
VOLTage	16	18	Set the AC voltage.

<sup>[1]</sup>Using Keysight IO Libraries.



## Status Overview

This section provides a detailed description of the individual registers and register groups. The status diagram below provides an graphical view of how the status registers and groups are interconnected.



#### Status Registers

#### Operation Status Group

#### Questionable Status Group

#### Standard Event Status Group

#### Status Byte Register

#### Error and Output Queues

### Status Registers

The Operation and Questionable status groups use four different types of registers to track qualify, flag, and enable instrument events. The Standard Event group only uses Event and Enable registers.

The instrument uses IEEE 488 and SCPI registers for the status reports. Each SCPI status register has the following subregisters:

CONDition register

EVENT register

ENABle register

The registers also include NTRansition and PTRansition filters.

Item	Description
CONDition register	A Condition register continuously monitors the instrument state and its bits are updated in real time. The bits are not latched, and reading this register does not affect the contents.
EVENT register	An Event register latches transitions that pass through the positive and negative transition registers. When an event bit is set, it remains set until the Event register is read. Reading the Event register clears it. The EVENT register bits are automatically set according to the changes in the CONDition register and is reset when read. The rule varies depending on the positive and negative transition filters (PTRansition and NTRansition).
ENABle register	An Enable register defines which bits in the event register are reported to the Status Byte register. You can write to or read from an enable register.
Transition filter	The transition filters enable or disable the reporting of events when the condition changes from false to true (PTRansition - positive) or from true to false (NTRansition - negative).  If both filters are enabled, events will be reported each time the status changes; if both filters are cleared, event reporting is disabled.

### Operation Status Group

These registers record signals that occur during normal operation. The group consists of a Condition, PTR/NTR, Event, and Enable register. The outputs of the Operation Status register group are logically OR-ed into the OPERation summary bit (7) of the Status Byte register. See [Status Registers](#) for a description of each register.

## OPERation status register

The OPERation status register contains information about conditions that are part of the instrument's normal operation.

Bit	Value	Bit Name	Description
0-3	1 to 8	(not used)	(not used)
4	16	MEAS-active	A measurement is in progress.
5	32	WTG-meas	The instrument is waiting for a TRIGger for the measurement (ACQuire) trigger subsystem.
6	64	WTG-tran	The instrument is waiting for a TRIGger for the TRANSition trigger subsystem.
7	128	(not used)	(not used)
8	256	CV	The instrument is in constant voltage (CV) output mode
9-15	512 to 32,768	(not used)	(not used)

## Questionable Status Group

These two register groups record signals that indicate abnormal operation. The bits in this register may indicate problems with acquired data. The group consists of a Condition, PTR/NTR, Event, and Enable register. The outputs of the Questionable Status group are logically OR-ed into the QUEStionable summary bit (3) of the Status Byte register. See [Status Registers](#) for a description of each register.

Bit	Value	Bit Name	Description
0	1	OV (Overvoltage Protection)	Output is disabled by the overvoltage protection
1	2	OC (Overcurrent protection)	Output is disabled by the overcurrent protection
2	4	HWF	Output is disabled by hardware failure
3	8	LV	Low voltage detected
4	16	OT	Output is disabled by the overtemperature protection
5	32	WDOG	Watchdog protection (caused by no SCPI IO activity over specified time)
6	64	INH	Remote inhibit is active
7	128	(not used)	0 is returned
8	256	CAL	Calibration failure
9	512	OP	Overpower protection
10	1024	CL-PEAK	Current Limit on PEAK (overload state)
11	2048	PL	Power limit (overload state)
12	4096	CL-RMS	Current Limit on RMS (overload state)
13	8192	SF	Sense Fault protection
14	16384	MEAS-OVLD	Measurement overload detected
15	32768	(not used)	0 is returned

## Standard Event Status Group

These registers are programmed by Common commands. The group consists of an Event and Enable register. The Standard Event event register latches events relating to communication status. It is a read-only register that is cleared when read. The Standard Event enable register functions similarly to the enable registers of the Operation and Questionable status groups. See [Status Registers](#) for a description of each register.

The event status register bits are set when certain events occur during instrument operation.

The register is controlled by the IEEE 488 commands \*ESE, \*ESE?, and \*ESR?.

Bit	Value	Bit Name	Description
0	1	Operation Complete (OPC)	All commands before and including *OPC have completed.
1	2	(not used)	0 is returned
2	4	Query Error (QYE)	The instrument tried to read an empty output buffer, a command was received before a previous query was read, or the input and output buffers are full.
3	8	Device Dependent Error (DDE)	A device-specific error occurred. <a href="#">Error Messages</a>
4	16	Execution Error (EXE)	An execution error occurred. <a href="#">Error Messages</a> . A valid SCPI command may not be executed correctly depending on the instrument's conditions.
5	32	Command Error (CME)	A command syntax error occurred. <a href="#">Error Messages</a>
6	64	Reserved	0 is returned
7	128	Power ON (PON)	Power has been cycled since the last time the event register was read or cleared.

## Status Byte Register

This register summarizes the information from all other status groups and stores STB and RQS messages as defined by the IEEE 488 standard. The \*STB? query reads the status byte register and transmits the contents of the status byte register and the master status summary (MSS) message. The \*STB? query does not change the status byte, MSS, or RQS.

Bit	Value	Bit Name	Description
0	1	Reserved	Reserved for future use; always set to 0.
1	2	Reserved	Reserved for future use; always set to 0.
2	4	Error/Event Queue (EEQ)	One or more errors are in the error queue. Use SYSTem:ERRor? to read and delete errors.
3	8	Questionable Status Summary (QUES)	One or more bits are set in the Questionable Data Register and the corresponding QUEStionable status enable register bit is true. See STATus:QUEStionable:ENABle.
4	16	Message Available (MAV)	Data is available in the instrument's output buffer.
5	32	Event Status Summary (ESB)	One or more bits are set in the Standard Event Status Register. Bits must be enabled, see *ESE.
6	64	Request Service (RQS/MSS)	One or more bits are set in the Status Byte Register and may generate a Request for Service or the Master Summary Status has one or more event bits. Bits must be enabled, see *SRE.
7	128	Operation Status Summary (OPER)	An event in the Operation Status register has been generated. Bits must be enabled, see STATus:OPERation:ENABle.

## Master Status Summary and Request for Service Bits

MSS is a real-time (unlatched) summary of all Status Byte register bits that are enabled by the Service Request Enable register. MSS is set when the instrument has one or more reasons for requesting service. \*STB? reads the MSS in bit position 6 of the response but does not clear any bits in the Status Byte register.

The RQS bit is a latched version of the MSS bit. Whenever the instrument requests service, it sets the SRQ interrupt line true and latches RQS into bit 6 of the Status Byte register. When the controller does a serial poll, RQS is cleared inside the register and returned in bit position 6 of the response. Other Status Byte register bits are not disturbed.

## Error and Output Queues

The Error Queue is a first-in, first-out (FIFO) data register that stores numerical and textual description of an error or event. Error messages are stored until they are read with SYSTem:ERRor? If the queue overflows, the last error/event in the queue is replaced with error -350, "Queue overflow".

The Output Queue is a first-in, first-out (FIFO) data register that stores instrument-to-controller messages until the controller reads them. Whenever the queue holds messages, it sets the MAV bit (4) of the Status Byte register.

## Command Quick Reference

### ABORt Subsystem

Command/Query	Description
ABORt[:ALL]	Aborts both TRANsient and ACQuire operations.
ABORt:ACQuire	Aborts all ACQuire operations.
ABORt:TRANsient	Aborts all TRANsient actions.

### CALibrate Subsystem

Command/Query	Description
CALibrate:COUNT?	Returns the calibration count.
CALibrate:CURRent:OFFSet <value>	Starts the DC current limit calibration for the specified voltage range.
CALibrate:DATA <value>	Enters the calibration value read from a multimeter.
CALibrate:DATE "<date>" CALibrate:DATE?	Sets the calibration date.
CALibrate:LEVel P1 P2 P3 P4 P5	Advances to the next calibration point.
CALibrate:PASSword "<password>"	Sets the Admin password, which is used for calibration.
CALibrate:SAVE	Saves the calibration data and date, not the administration password, into nonvolatile memory.
CALibrate:STATe ON 1 OFF 0 [, <pass- word>] CALibrate:STATe?	Enables or disables calibration mode.
CALibrate:VOLTage[:LEVel] <value>	Selects the AC voltage range to calibrate.
CALibrate:VOLTage:OFFset <value>	Selects the DC voltage range to calibrate.

### CURRent Subsystem

Command/Query	Description
[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <value> MINimum MAXimum [SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum MAXimum]	Sets the immediate AC current limit in amps (rms).
[SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMediate] <value> MINimum MAXimum [SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMediate]? [MINimum MAXimum]	Sets the immediate DC current limit in amps.
[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe ON 1 OFF 0 [SOURce:]CURRent:PROTection:STATe?	Enables or disables current protection.

## DIGital Subsystem

Command/Query	Description
[SOURce:]DIGital:PIN:POLarity POSitive NEGative [SOURce:]DIGital:PIN:POLarity?	Sets the polarity of the remote inhibit digital pin.

## DISPlay Subsystem

Command/Query	Description
DISPlay[:WINDow]:METer:COUPling AC DC ACDC DISPlay[:WINDow]:METer:COUPling?	Selects the data to show on the meter display.
DISPlay[:WINDow][::STATe] ON 1 OFF 0 DISPlay[:WINDow][::STATe]?	Turns the front-panel display on or off.
DISPlay[:WINDow]:TEXT "<string>" DISPlay[:WINDow]:TEXT?	Displays a text message on the display.
DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLEar	Clears the text message from the display.
DISPlay[:WINDow]:VIEW METER_VI METER_VIP METER_ALL DISPlay[:WINDow]:VIEW?	Selects the parameters to display on the front panel.

**FETCH and MEASure Subsystems**

Command/Query	Description
FETCH:ALL? MEASure:ALL?	Returns all measurements, except FREQuency, as a comma-separated list.
FETCH: CURRent[:DC]? MEASure: CURRent[:DC]?	Average DC current (A)
FETCH:CURRent:AC? MEASure:CURRent:AC?	AC current (Arms)
FETCH:CURRent:ACDC? MEASure:CURRent:ACDC?	Current, AC+DC (Arms)
FETCH:CURRent:AMPLitude:MAXimum[:INSTant]? MEASure:CURRent:AMPLitude:MAXimum[:INSTant]?	Peak current (A)
FETCH: CURRent:AMPLitude:MAXimum:HOLD? MEASure: CURRent:AMPLitude:MAXimum:HOLD?	Peak AC current held value (A)
FETCH: CURRent:CREStfactor? MEASure: CURRent:CREStfactor?	Crest factor
FETCH:FREQuency? MEASure:FREQuency?	AC output frequency (Hz)
FETCH:POWer[:DC]? MEASure:POWer[:DC]?	Average DC power (W)
FETCH: POWer:AC[:REAL]? MEASure: POWer:AC[:REAL]?	AC active power (W)
FETCH: POWer:AC:APParent? MEASure: POWer:AC:APParent?	AC apparent power (VA)
FETCH: POWer:AC:PFACTOR? MEASure: POWer:AC:PFACTOR?	AC power factor
FETCH:POWer:AC:REACTIVE? MEASure:POWer:AC:REACTIVE?	AC reactive power (VAR)
FETCH: POWer:ACDC[:REAL]? MEASure: POWer:ACDC[:REAL]?	AC active power (W)
FETCH: POWer:ACDC:APParent? MEASure: POWer:ACDC:APParent?	AC+DC apparent power (VA)
FETCH: POWer:ACDC:PFACTOR? MEASure: POWer:ACDC:PFACTOR?	AC+DC power factor
FETCH: POWer:ACDC:REACTIVE? MEASure: POWer:ACDC:REACTIVE?	AC+DC reactive power (VAR)
FETCH:VOLTage[:DC]? MEASure:VOLTage[:DC]?	Average DC voltage (V)
FETCH: VOLTage:AC? MEASure: VOLTage:AC?	AC output voltage (Vrms)
FETCH: VOLTage:ACDC? MEASure: VOLTage:ACDC?	Voltage, AC+DC (Vrms)



## FREQUENCY Subsystem

Command/Query	Description
[SOURce:]FREQUency[:CW] <value> MINimum MAXimum[,<lower_limit>,<upper_limit>] [SOURce:]FREQUency[:CW]? [MINimum MAXimum]	Sets the immediate AC frequency and optionally the frequency soft limits.
[SOURce:]FREQUency[:IMMEDIATE] <value> MINimum MAXimum [,<lower_limit>,<upper_limit>] [SOURce:]FREQUency[:IMMEDIATE]? [MINimum MAXimum]	
[SOURce:]FREQUency:LIMit:LOWer <value> MINimum MAXimum [SOURce:]FREQUency:LIMit:LOWer? [MINimum MAXimum]	Sets the lower or upper AC frequency soft limit.
[SOURce:]FREQUency:LIMit:UPPer <value> MINimum MAXimum [SOURce:]FREQUency:LIMit:UPPer? [MINimum MAXimum]	
[SOURce:]FREQUency:LIMit[:STATe] ON 1 OFF 0 [SOURce:]FREQUency:LIMit[:STATe]?	Enables or disables frequency soft limits.
[SOURce:]FREQUency:MODE FIXed STEP [SOURce:]FREQUency:MODE?	Sets the transition mode for frequency settings.
[SOURce:]FREQUency:TRIGgered <value> MINimum MAXimum [SOURce:]FREQUency:TRIGgered? [MINimum MAXimum]	Sets the triggered AC output frequency when frequency mode is STEP.

## HCOPY Subsystem

Command/Query	Description
HCOPY:SDUMp:DATA?	Returns the display image in BMP format.

**IEEE-488 Subsystem**

Command/Query	Description
*CLS	Clear status command.
*ESE <value> *ESE?	Event status enable command and query.
*ESR?	Event status event query.
*IDN?	Identification Query. Returns the instrument's identification string.
*LRN?	Learn query. Returns the SCPI strings that reproduce the present instrument settings.
*OPC	Sets the OPC (operation complete) bit in the standard event register.
*OPC?	Returns a 1 to the output buffer when all pending operations complete.
*OPT?	Returns a string identifying any installed options.
*PSC 0 1 *PSC?	Enables (1) or disables (0) the clearing of certain enable registers at power on.
*RCL <0 to 10>	Recalls a saved instrument state.
*RST	Resets the instrument to default values.
*SAV <0 to 10>	Saves the instrument state to a nonvolatile memory location.
*SRE <value> *SRE?	Service request enable command and query.
*STB?	Status byte query. Reads the Status Byte Register, which contains the status summary bits and the Output Queue MAV bit.
*TRG	Trigger command. Applies a software trigger (equivalent to IEEE 488.1 Device Trigger) for both TRANSient and ACQUIRE trigger groups.
*TST?	Self-test. Returns the errors found during the most recent power-on self-test.

**INITiate Subsystem**

Command/Query	Description
INITiate[:IMMEDIATE]:ACQUIRE	Initiates the ACQUIRE (measurement) operation.
INITiate[:IMMEDIATE]:TRANSIENT	Initiates the TRANSIENT operation.
INITiate:CONTINUOUS:ACQUIRE ON 1 OFF 0	Initiates a new measurement and enables or disables "continuous" mode.

**LXI Subsystem**

Command/Query	Description
LXI:IDENTify[:STATE] ON 1 OFF 0 LXI:IDENTify[:STATE]?	Turns the front-panel LXI identify indicator (blinking "Lan" annunciator) on or off.

## OUTPut Subsystem

Command/Query	Description
OUTPut[:STATe] ON 1 OFF 0 OUTPut[:STATe]?	Enables or disables the instrument's output.
OUTPut:COUPling AC DC ACDC OUTPut:COUPling?	Sets the output coupling mode.
OUTPut:INHibit:MODE LATCHing LIVE OFF OUTPut:INHibit:MODE?	Sets the operating mode of the remote inhibit digital pin.
OUTPut:PON:STATe RST RCL0 AUTO OUTPut:PON:STATe?	Sets the power-on output state.
OUTPut:PROTection:CLEar	Resets the latched protection.
OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe] ON 1 OFF 0 OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe]?	Enables or disables the I/O watchdog timer.
OUTPut:PROTection:WDOG:DElay <value> MINimum MAXimum OUTPut:PROTection:WDOG:DElay? [MINimum MAXimum]	Sets the watchdog delay time.

## SENSe Subsystem

Command/Query	Description
SENSe:AVERAge1 2 4 8 16 SENSe:AVERAge?	Sets the averaging count for measurements.
SENSe:CURRent[:PEAK]:HOLD:CLEar	Clears the peak held current measurement.

**STATus Subsystem**

Command/Query	Description
STATus:OPERation[:EVENT]	Queries the <b>event register</b> for the <b>Operation Status</b> group.
STATus:OPERation:CONDition?	Queries the operation condition register.
STATus:OPERation:ENABle <value> STATus:OPERation:ENABle?	Sets the value of the <b>enable register</b> for the <b>Operation Status</b> group.
STATus:OPERation:NTRansition <value> STATus:OPERation:NTRansition?	Sets and queries the value of the <b>NTR</b> (Negative-Transition) and <b>PTR</b> (Positive-Transition) registers.
STATus:OPERation:PTRansition <value> STATus:OPERation:PTRansition?	
STATus:PRESet	Initializes the transition and enable filters for both SCPI register groups (OPERation and QUEStionable).
STATus:QUEStionable[:EVENT]?	Queries the <b>event register</b> for the <b>Questionable Status</b> group.
STATus:QUEStionable:CONDition?	Queries the <b>condition register</b> for the <b>Questionable Status</b> group.
STATus:QUEStionable:ENABle <value> STATus:QUEStionable:ENABle?	Sets the value of the <b>enable register</b> for the <b>Questionable Status</b> group.
STATus:QUEStionable:NTRansition <value> STATus:QUEStionable:NTRansition?	Sets and queries the value of the <b>NTR</b> (Negative-Transition) and <b>PTR</b> (Positive-Transition) registers.
STATus:QUEStionable:PTRansition <value> STATus:QUEStionable:PTRansition?	

## SYSTem Subsystem

Command/Query	Description
SYSTem:BEEPer[:IMMEDIATE]	Issues a single beep.
SYSTem:BEEPer:KCLick ON 1 OFF 0 SYSTem:BEEPer:KCLick?	Disables or enables the click tone heard when you press a front-panel key.
SYSTem:BEEPer:STATe ON 1 OFF 0 SYSTem:BEEPer:STATe?	Disables or enables the beep heard when an error is generated.
SYSTem:COMMunicate:RLState LOCAl REMote RWLock SYSTem :COMMunicate:RLState?	Configures the remote/local/lockout state of the instrument.
SYSTem:ERRor[:NEXT]?	Reads and clears one error from the error queue.
SYSTem:ERRor:COUNT?	Returns the number of errors in the error queue.
SYSTem:SECurity:IMMEDIATE	Clears all user memory (including stored states) and reboots the instrument in the <b>*RST</b> state.
SYSTem:SSAVer[:STATe] ON 1 OFF 0 SYSTem:SSAVer[:STATe]?	Enables or disables the screen saver.
SYSTem:SSAVer:DELay <seconds> MINimum MAXimum SYSTem:SSAVer:DELay? [MINimum MAXimum]	Sets the delay time for screen saver activation.
SYSTem:SSAVer:RWAKEup ON 1 OFF 0 SYSTem:SSAVer:RWAKEup?	Enables or disables remote screen saver wake-up.
SYSTem:VERSion?	Returns the version of SCPI that the instrument uses.

## TRIGger Subsystem

Command/Query	Description
TRIGger:ACQuire[:IMMEDIATE]	Sends a software trigger to the ACQuire subsystem.
TRIGger:ACQuire:SOURce IMMEDIATE BUS TRIGger:ACQuire:SOURce?	Sets the trigger source that starts the measurement after <b>INIT:ACQ</b> .
TRIGger:SYNChronize:SOURce IMMEDIATE PHASE TRIGger:SYNChronize:SOURce?	Sets the output-on phase control when OUTPut ON is sent.
TRIGger:SYNChronize:PHASE[:ON] <value> MINimum MAXimum TRIGger:SYNChronize:PHASE? [MINimum MAXimum]	Sets the phase angle of the output-on phase control in degrees.
TRIGger:TRANSient[:IMMEDIATE]	Triggers the TRANSient subsystem.
TRIGger:TRANSient:SOURce IMMEDIATE BUS TRIGger:TRANSient:SOURce?	Sets the trigger source for changing the setting value after <b>INIT:TRAN</b> .

## VOLTage Subsystem

Command/Query	Description
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <value> MINimum MAXimum[, <low_limit> MINimum MAXimum, <high_limit> MINimum MAXimum] [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum MAXimum]	Sets the immediate AC voltage level, and optionally the soft limits.
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe] ON 1 OFF 0 [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe]?	Enables or disables soft limits for AC voltage.
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer <value> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer? [MINimum MAXimum]	Sets the lower and upper AC voltage limits.
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer <value> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer? [MINimum MAXimum]	
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE FIXed STEP [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE?	Sets the trigger transient mode for voltage settings.
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] <value> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]? [MINimum MAXimum]	Sets the triggered AC voltage level.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate] <value> MINimum MAXimum [, <low_limit> MINimum MAXimum, <high_limit> MINimum MAXimum] [SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate]? [MINimum MAXimum]	Sets the immediate DC voltage in VDC, and also optionally sets the soft limits.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe] ON 1 OFF 0 [SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe]?	Enables or disables soft limits for DC voltage.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer <value> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer? [MINimum MAXimum]	Sets the lower and upper DC voltage soft limits.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer <value> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer? [MINimum MAXimum]	
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE FIXed STEP [SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE?	Sets the trigger transient mode for DC voltage settings.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered <value> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered? [MINimum MAXimum]	Sets the triggered DC voltage in VDC.
[SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce INTernal EXTAC EXTDC [SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce?	Sets the voltage programming source.
[SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer] 155 310 MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer]? [MINimum MAXimum]	Sets the voltage range.
[SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO ON 1 OFF 0 [SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO?	Enables or disables voltage autoranging.

## ABORt Subsystem

ABORt commands cancel any triggered actions and returns the trigger system back to the Idle state. Send **TRIG:SYNC:SOUR IMM** instead of ABORt to abort phase synchronization. ABORt commands are also executed with the **\*RST** command.

### ABORt[:ALL]

Aborts both TRANSient and ACQUIRE operations.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Abort TRANSient and ACQUIRE operations: <b>ABOR:ALL</b>	

The trigger status at power-on is the same as that after an ABORt.

If an ABORt is sent when a transient or acquisition is in progress, the ACQUIRE group's acquired data remains invalid.

If an ABORt is sent when the ACQUIRE group is not initiated and the acquired data that is held is valid, the acquired data is retained.

### ABORt:ACQUIRE

Aborts all ACQUIRE operations.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Abort the triggered measurement: <b>ABOR:ACQ</b>	

This command resets the WTG-meas and MEAS-active bits in the Operation Status registers.

If INIT:CONT:ACQ is ON, the ABORt:ACQUIRE command aborts the measurement but the instrument immediately re-initiates new measurements.

### ABORt:TRANSient

Aborts all TRANSient actions.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Abort any TRANSient actions: <b>ABOR:TRAN</b>	

This command resets the WTG-tran bit in the Operation Status registers.

## CALibrate Subsystem

This subsystem calibrates the instrument.

**NOTE**

Follow the procedure in the calibration section before calibrating. Improper calibration can reduce accuracy and reliability.

### CALibrate:COUNT?

Returns the calibration count.

Parameter	Typical Return
(none)	+14
Return the calibration count: CAL:COUNT?	

The calibration count is incremented whenever any of the following commands is executed:

- CALibrate:SAVE ([Menu] > System > Admin > Cal > Save)
- CALibrate:DATE ([Menu] > System > Admin > Cal > Date)
- CALibrate:PASSWORD ([Menu] > System > Admin > Password)
- CALibrate:PASSWORD:RESet

You may execute this query regardless of the CALibrate:STATe value.

### CALibrate:CURRENT:OFFSet <value>

Starts the DC current limit calibration for the specified voltage range.

Parameter	Typical Return
The maximum current of the output range being calibrated, as shown in the table below.	(none)
Calibrate the 10-A current range: CAL:CURR:OFFS 10	

The **CALibrate:STATe** must be ON to execute this command.

The <value> that you specify will select the range to be calibrated, as shown in the table below. For example, a <value> of 8 will select the 310 V range on the AC6803B, but the 155 V range on the AC6802B.

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
310 V Range	2.0	4.0	8.0	16.0
155 V Range	4.0	8.0	16.0	32.0

Do not use any unit suffix (such as A) in this command.



**CALibrate:DATA <value>**

Enters the calibration value read from a multimeter.

Parameter	Typical Return
Numeric value	(none)
Specify calibration value 0.0237:	CAL:DATA 2.37E-2

The **CALibrate:STATe** must be ON to execute this command.

Do not use any unit suffix (such as A) in this command.

The CURRent calibration unit is always amps (DC) or amps-rms (AC).

The VOLTage calibration unit is always volts (DC) or volts-rms (AC).

**CALibrate:DATE "<date>"****CALibrate:DATE?**

Sets the calibration date. Use CALibrate:SAVE to store the date into nonvolatile memory.

Parameter	Typical Return
"<date>"	"2013 Jul 26"
Enter the calibration date:	CAL:DATE "2014 Jul 26"

The **CALibrate:STATe** must be ON to execute this command.

This command increments the calibration count by 1.

The date may be up to 15 characters.

Use the format shown above (or the local language equivalent) to avoid confusion. For example, there may be confusion as to whether "14/06/13" is June 14, 2013 or June 13, 2014. The format "2013 Jun 14" avoids that problem.

You may query the value regardless of whether the calibration state is on.

**CALibrate:LEVel P1|P2|P3|P4|P5**

Advances to the next calibration point. P1 is the first level; P2 is the second, and so on.

**WARNING** Some calibration steps may generate very high voltages (such as +155 VAC, +310 VAC, and  $\pm 380$  VDC). This procedure should only be performed by people with appropriate training, always exercising appropriate caution.

Parameter	Typical Return
P1 P2 P3 P4 P5	(none)
Select the first calibration point: CAL:LEV P1	

The **CALibrate:STATe** must be ON to execute this command.

Some calibration sequences may require some settling time after sending CAL:LEV but before reading the data from the DVM and sending CAL:DATA.

AC calibration is performed at 55 Hz for P1 and P2, and higher frequency for P3, P4, and P5.

The calibration steps for each item are shown below:

Calibration Item	P1	P2	P3	P4	P5
CAL:VOLT 155	10% FS	90% FS	90% FS @ 300 Hz	90% FS @ 400 Hz	90% FS @ 500 Hz
CAL:VOLT 310					
CAL:VOLT 219	0% FS	90% FS			
CAL:VOLT 438				n/a	
CAL:CURR <low_val>					
CAL:CURR <high_val>					

The voltage full-scale (FS) values are 155 VAC (LOW) and 310 VAC (HIGH) for all models.

The current full-scale (FS) values are shown below.

Model	LOW	HIGH
AC6801B	4.0 A	2.0 A
AC6802B	8.0 A	4.0 A
AC6803B	16.0 A	8.0 A
AC6804B	32.0 A	16.0 A

**CALibrate:PASSword "<password>"**

Sets the Admin password, which is used for calibration.

Parameter	Typical Return
an alphanumeric string of 4 to 15 characters	(none)
Set the password to 12345:	CAL:PASS "12345"

The password must be 4 to 15 characters long and may include any of these characters:

Characters	Description
A-Z	Upper case letters
a-z	Lower case letters
0-9	Numeric digits
+ - ( ) . , <space>	Plus, minus, parentheses, period, comma, space

The **CALibrate:STATE** must be ON to execute this command.

This command increments the calibration count by 1.

The password is case sensitive.

To change the password: unsecure calibration memory with the old code, then set the new code.

If you enter an empty string as the new password and save it with CAL:SAVE once, no password will be required to newly enter the calibration mode the next time.

This setting is non-volatile; it will not be changed by power cycling or **\*RST**.

**CALibrate:SAVE**

Saves the calibration data and date, not the administration password, into nonvolatile memory. Do this at the end of the calibration to avoid losing changes.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Store calibration constants into nonvolatile memory:	CAL:SAVE

The **CALibrate:STATE** must be ON to execute this command.

This command increments the calibration count by 1.

**CALibrate:STATe ON|1|OFF|0 [,<password>]****CALibrate:STATe?**

Enables or disables calibration mode. Calibration mode must be enabled for the instrument to accept any calibration commands.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0 , default OFF	0 (OFF) or 1 (ON)
<password> a numeric value up to 15 digits	(none)
Disable calibration: CAL:STAT OFF	
Enable calibration: CAL:STAT ON ,"abc123"	

The <password> is required if it has been set. The factory default is no password, but if one has been set, you must send CALibrate:STATe ON,12345 (replacing 12345 with your instrument's password).

You cannot enable front-panel calibration and SCPI calibration simultaneously.

**CALibrate:VOLTage[:LEVel] <value>****CALibrate:VOLTage:OFFset <value>**

Selects the voltage range to calibrate.

Parameter	Typical Return
Either 219 or 438 (for DC OFFset) or 155 or 310 (for AC LEVel). (none)	
Calibrate the voltage of the 310 V range: CAL:VOLT:LEV 310	

The **CALibrate:STATe** must be ON to execute this command.

The CALibrate:VOLTage[:LEVel] command is for AC voltage, and the CALibrate:VOLTage:OFFset command is for DC voltage.

Do not use unit suffixes, such as V or mV, with this command.

## CURRent Subsystem

The CURRent subsystem limits the instrument's output current.

**[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMEdiate][:AMPLitude] <value>|MINimum|MAXimum  
[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMEdiate][:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]**

Sets the immediate AC current limit in amps (rms).

Parameter	Typical Return
AC6801B 0.1 to 5.2 A	+9.00000E-01
AC6802B 0.2 to 10.5 A	
AC6803B 0.4 to 21.0 A	
AC6804B 0.8 to 42.0 A	

Sets the current limit to 900 milliamps: CURR 900 MA

Current units (UA, MA, A) are allowed.

Values exceeding the instrument's maximum value will be set to the instrument's maximum value.

The **\*RST** default is the instrument's MAXimum value.

**[SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMEdiate] <value>|MINimum|MAXimum  
[SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMEdiate]? [MINimum|MAXimum]**

Sets the immediate DC current limit in amps.

Parameter	Typical Return
AC6801B 0.1 to 4.2 A	+3.00000E+00
AC6802B 0.2 to 8.4 A	
AC6803B 0.4 to 16.8 A	
AC6804B 0.8 to 33.6 A	

Set the DC current limit to 3 A: CURR:OFFS 3

Current units (UA, MA, A) are allowed.

Values exceeding the instrument's maximum value will be set to the instrument's maximum value.

The **\*RST** default is the instrument's MAXimum value.

**[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe ON|1|OFF|0**  
**[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe?**

Enables or disables current protection.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Enable limit control operation: CURR:PROT:STATe OFF	

ON (TRIP): Turns OUTPUT off and activates the alarm for overload conditions longer than three seconds.

OFF (LIMIT CONTROL): Decreases output voltage to keep current at or below the limit when an overload occurs.

To clear an overcurrent condition, remove the condition's cause and send **OUTPut:PROTection:CLEAr**.

If overcurrent protection is enabled and the output goes into current limit, the output is disabled and the Questionable Condition status register OCP bit is set.

The **\*RST** command sets this parameter to ON.

## DIGital Subsystem

The Digital subsystem has just one command.

**NOTE** This command only applies when option AC68BFIU (the Fault Inhibit interface board) is installed in the AC source.

**[SOURce:]DIGital:PIN:POLarity POSitive|NEGative**  
**[SOURce:]DIGital:PIN:POLarity?**

Sets the polarity of the remote inhibit digital pin. **POSitive** means a logical true signal is a voltage high at the pin. **NEGative** means a logical true signal is a voltage low at the pin.

Parameter	Typical Return
POSitive NEGative	POS or NEG
Sets the digital pin to negative polarity: DIG:PIN:POL NEG	

The pin polarities are saved in non-volatile memory.

## DISPlay Subsystem

The DISPlay subsystem controls the front-panel display.

### DISPlay[:WINDow]:METer:COUpling AC|DC|ACDC DISPlay[:WINDow]:METer:COUpling?

Selects the data to show on the meter display.

Parameter	Typical Return
AC DC ACDC	AC, DC, or ACDC
Set the meter to display DC measurements: <code>DISP:MET:COUP DC</code>	

AC shows pure AC measurement data, DC shows DC measurement data, and ACDC shows all AC and DC measurement data.

The **\*RST** command sets this parameter to ACDC.

### DISPlay[:WINDow][:STATe] ON|1|OFF|0 DISPlay[:WINDow][:STATe]?

Turns the front-panel display on or off.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Turn the front-panel display off: <code>DISP:STAT OFF</code>	

Setting this OFF stops the refreshing of the display, turns off the display's backlight, changes the LINE LED to orange, and disables all front-panel key operations.

The **\*RST** command sets this parameter to ON.

### DISPlay[:WINDow]:TEXT "<string>" DISPlay[:WINDow]:TEXT?

Displays a text message on the display.

Parameter	Typical Return
Quoted string of up to 127 characters, default ""	"Test running. Do not touch."
Show message on display: <code>DISP:TEXT "Test in progress..."</code>	

While a message is displayed, instrument operation information is not sent to the front-panel display.

To clear the text, send the **DISPlay:TEXT:CLEAr** command or cycle power.

The display text is unaffected by **\*RCL** and **\*RST**.



**DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLEAr**

Clears the text message from the display.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Clear message on display: <code>DISP:TEXT:CLE</code>	

The display text is unaffected by \*RCL and \*RST.

**DISPlay[:WINDow]:VIEW METER\_VI|METER\_VIP|METER\_ALL**  
**DISPlay[:WINDow]:VIEW?**

Selects the parameters to display on the front panel.

Parameter	Typical Return
METER_VI METER_VP METER_VIP, *RST METER_VI	METER_VI, METER_VIP, or METER_ALL
Display voltage and current: <code>DISP:VIEW METER_VI</code>	

Examples of the various displays are shown in the table below.

METER_VI	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">141.4V<sub>rms</sub>      5.00A<sub>rms</sub></h1> </div>						
	CV	HIGH	100.0Vac	100.0Vdc	500.0Hz	Err	Lan
METER_VIP	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">141.4V<sub>rms</sub>      5.00A<sub>rms</sub></h1> <h2 style="margin: 0;">707.0W      707.1VA      1.00PF</h2> </div>						
	CV	HIGH	100.0Vac	100.0Vdc	500.0Hz	Err	Lan
METER_ALL	100.0V AC	3.53A AC	8.53Apk	707.0W			
	100.0V DC	3.53A DC	8.53ApkH	707.1VA			
	141.4V <sub>rms</sub>	5.00A <sub>rms</sub>	1.00PF	0.0VAR			
	CV	HIGH	100.0Vac	100.0Vdc	500.0Hz	Err	Lan

## FETCh and MEASure Subsystems

The FETCh and MEASure subsystems return measured data. The FETCh and MEASure queries do not take any parameters, and they have the identical syntax (such as FETCh:VOLTage:AC? and MEASure:VOLTage:AC?).

Measurements may be acquired continuously or non-continuously, as specified by **INITiate:CONTinuous:ACQuire**. The \*RST and \*RCL commands disable continuous operation.

### Non-continuous measurement mode

#### MEASure Subsystem

A MEASure query or an IMMEDIATE or BUS trigger generates a new measurement that is stored in a buffer and then returned to the user.

Before the instrument can accept an IMMEDIATE or BUS trigger, you must first send INITiate:ACQuire. Otherwise, the instrument will generate SCPI error -211, "Trigger ignored". The buffer retains the measured data until cleared by another MEASure query, an accepted IMMEDIATE or BUS trigger, a \*RST or INITiate:ACQuire command, or a power cycle.

#### FETCh Subsystem

A FETCh query immediately returns the previously acquired measurement from this buffer. If no measurement is in the buffer, the instrument generates SCPI error -230, "Data corrupt or stale".

### General Measurement Operation

Data acquisition occurs at 333 ms intervals, which includes a digitization aperture of 100 to 125 ms. If there are no MEASure queries or triggers, the data is discarded.

When a MEASure query or IMMEDIATE or BUS trigger is received, the instrument waits for the current digitization to finish, discards the data, and waits for the next measurement interval to finish. The instrument then stores the next measurement into the buffer to ensure that the entire measurement was sampled after the MEASure query or IMMEDIATE or BUS trigger. Therefore, a measurement could require from 333 to 666 ms to complete.

The acquired measurement includes both the instantaneous voltage and current. The FETCh query may return any calculated measurement item derived from this data, including FETC:CURR:DC?, FETC:VOLT:AC?, and FETC:POW:ACDC?.

For averaged measurements of 2, 4, 8, or 16 intervals, the instrument stores and averages multiple measurements. Therefore, a measurement could take up to 17 x 333 ms to complete.

### Continuous measurement mode

Internal data acquisition occurs at 333 ms update intervals, including the aperture as described above, and each completed measurement overwrites the previous data in the buffer. Averaged measurements

are a moving average of the latest 2, 4, 8, or 16 measurements.

All MEASure and FETCh queries return the measurement presently stored in the buffer, and both BUS and IMMEDIATE triggers are ignored.

### **FETCh:ALL?** **MEASure:ALL?**

Returns all measurements, except FREQuency, as a comma-separated list. Every returned item is available, regardless of the measurement coupling or output coupling.

Parameter	Typical Return
(none)	+1.23456E+00
Return the average measured AC output current: FETCh:CURRent:AC?	

The values are returned in the order shown below, using the format 1.23456E+00.

The formulas are similar for voltage and current. All raw measurements (individual A/D conversions and associated array elements), are understood to be DC coupled. This discussion does not consider the effects of windowing (used to ensure stable readings) and adjustments that must be made to correct for window gain (always less than unity when compared to a rectangular window).

General definitions are as follows:

Array Length: N

Array Index Variable: n = 0, 1, 2, ..., N-1

Voltage Array: Volt[N]

Current Array: Current[N]

FETCh/MEASure Query	Notes
CURRent[:DC]?	This command applies to DC, AC+DC, and EXT-DC.
Average DC current (A)	Set the averaging period using <b>SENS:AVER</b> .
$I_{DC} = \frac{1}{N} \left[ \sum_{n=0}^{N-1} [Current_n] \right]$	
CURRent:AC?	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.
AC current (Arms)	
$I_{AC} = \sqrt{(I_{RMS})^2 - (I_{DC})^2}$	

FETCh/MEASure Query	Notes
CURRent:ACDC? Current, AC+DC (Arms) $I_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \left[ \sum_{n=0}^{N-1} [Current_n]^2 \right]}$	This command applies to AC+DC.
CURRent:AMPLitude:MAXimum[:INSTant]? Peak current (A) $I_{MAX} = \text{Max}(Current_n) \text{ for } n \in [0, N - 1]$	This command applies to all output modes.
CURRent:AMPLitude:MAXimum:HOLD? Peak AC current held value (A)	This command applies to all output modes. You can clear the peak value with <b>SENS:CURR:PEAK:CLE</b> . This returns the maximum peak current since the power-on or since it was explicitly cleared (SENSe:CURRent:PEAK:CLEar). The peak current (held value) is not cleared by <b>*RST</b> or <b>*RCL</b> .
CURRent:CREStfactor? Crest factor $CF = \frac{I_{MAX}}{I_{RMS}}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC. The crest factor is the AC current divided by the AC peak current. The crest factor for sine waves is $\sqrt{2}$ .
FREQuency? AC output frequency (Hz)	This returns the frequency setting for AC, ACDC, and EXT-AC coupling, or +9.91000E+37 for DC and EXT-DC coupling. The instrument does not measure frequency.
POWer[:DC]? Average DC power (W) $Watts_{DC} = V_{DC} \cdot I_{DC}$	This command applies to DC, AC+DC, and EXT-DC. Set the averaging period using <b>SENS:AVER</b> .
POWer:AC[:REAL]? AC active power (W) $Watts_{AC} = Watts_{AC+DC} - Watts_{DC}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.
POWer:AC:APParent? AC apparent power (VA) $VA_{AC} = V_{AC} \cdot I_{AC}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.

FETCh/MEASure Query	Notes
POWer:AC:REActive? AC reactive power (VAR) $VAR_{AC} = \sqrt{(VA_{AC})^2 - (Watts_{AC})^2}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.
POWer:AC:PFACtor? AC power factor $PF_{AC} = \frac{Watts_{AC}}{VA_{AC}}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.  The power factor indicates the efficiency degradation caused by the phase difference between the AC voltage and AC current.
POWer:ACDC:REAL? AC active power (W) $Watts_{AC+DC} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} Volt_n \cdot Current_n$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.
POWer:ACDC:APParent? AC+DC apparent power (VA) $VA_{AC+DC} = V_{RMS} \cdot I_{RMS}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.
POWer:ACDC:REActive? AC+DC reactive power (VAR) $VAR_{AC+DC} = \sqrt{(VA_{AC+DC})^2 - (Watts_{AC+DC})^2}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.
POWer:ACDC:PFACtor? AC+DC power factor $PF_{AC+DC} = \frac{Watts_{AC+DC}}{VA_{AC+DC}}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.  The power factor indicates the efficiency degradation caused by the phase difference between the AC voltage and AC current.
VOLTage[:DC]? Average DC voltage (V) $V_{DC} = \frac{1}{N} \left[ \sum_{n=0}^{N-1} [Volt_n] \right]$	This command applies to DC, AC+DC, and EXT-DC.  Set the averaging period using <b>SENS:AVER</b> .
VOLTage:AC? AC output voltage (Vrms) $V_{AC} = \sqrt{(V_{RMS})^2 - (V_{DC})^2}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.

FETCh/MEASure Query	Notes
VOLTage:ACDC? Voltage, AC+DC (Vrms) $V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \left[ \sum_{n=0}^{N-1} [V_{olt_n}]^2 \right]}$	This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.

**FETCh:***<measurement>*

**MEASure:***<measurement>*

Returns the *<measurement>* in the form 1.23456E+00. The *<measurement>* may be any of the queries listed in the table above, such as VOLTage:AC? or VOLTage:ACDC?

**Examples:**

FETC:VOLTage:AC?

MEASure:VOLTage:ACDC?

## FREQuency Subsystem

FREQuency commands configure the instrument's output frequency.

```
[SOURce:]FREQuency[:CW] <value>|MINimum|MAXimum[,<lower_limit>,<upper_limit>]
[SOURce:]FREQuency[:CW]? [MINimum|MAXimum]
[SOURce:]FREQuency[:IMMEDIATE] <value>|MINimum|MAXimum[,<lower_limit>,<upper_
limit>]
[SOURce:]FREQuency[:IMMEDIATE]? [MINimum|MAXimum]
```

Sets the immediate AC frequency and optionally the frequency soft limits.

Parameter	Typical Return
40.0 to 500.0 Hz	+5.00000E+01
Set the output frequency to 50 Hz: <code>FREQ 50</code>	

This command takes one or three arguments. You cannot have a low or high limit without the other.

This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.

The **\*RST** default is 60 Hz.

You should set this value between the lower and upper frequency soft limits.

Frequency suffixes (HZ and KHZ) are allowed.

```
[SOURce:]FREQuency:LIMit:LOWer <value>|MINimum|MAXimum
[SOURce:]FREQuency:LIMit:LOWer? [MINimum|MAXimum]
```

```
[SOURce:]FREQuency:LIMit:UPPer <value>|MINimum|MAXimum
[SOURce:]FREQuency:LIMit:UPPer? [MINimum|MAXimum]
```

Sets the lower or upper AC frequency soft limit.

Parameter	Typical Return
40.0 to 500.0 Hz	+1.25000E+02
Default 500 (UPPer) and 40 (LOWer)	
Set the frequency limits to 125 and 300 Hz:	
<code>FREQ:LIM:LOW 125</code>	
<code>FREQ:LIM:UPP 300</code>	
<code>FREQ:LIM:STAT ON</code>	

This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.

**[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe] ON|1|OFF|0**  
**[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe]?**

Enables or disables frequency soft limits.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Enable the frequency soft limits: <code>FREQ:LIM:STAT ON</code>	

This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.

The **\*RST** command sets this parameter to OFF.

**[SOURce:]FREQuency:MODE FIXed|STEP**  
**[SOURce:]FREQuency:MODE?**

Sets the transition mode for frequency settings.

Parameter	Typical Return
FIXed STEP	FIX
Set the frequency mode to STEP: <code>FREQ:MODE STEP</code>	

Specifying FIX (default) disables the trigger function; specifying STEP enables it.

The **\*RST** command sets this parameter to FIXed.

**[SOURce:]FREQuency:TRIGgered <value>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]FREQuency:TRIGgered? [MINimum|MAXimum]**

Sets the triggered AC output frequency when frequency mode is STEP.

Parameter	Typical Return
40.0 to 500.0 Hz	+9.00000E+01
Set the triggered frequency to 90 Hz: <code>FREQ:TRIG 90</code>	

This command applies to AC, AC+DC, EXT-DC, and EXT-AC.

The **\*RST** default is 60 Hz.

Frequency suffixes (HZ and KHZ) are allowed.



## HCOPy Subsystem

### HCOPy:SDUMp:DATA?

Returns the display image in BMP format.

Parameter	Typical Return
(none)	<Block>
Return the image in BMP format: HCOP:SDUM:DATA?	

The image is a grey-scale Windows .BMP which has fixed 2,110 bytes. The response format is IEEE488.2 definite-length block data -- #N<length><imagebody>, where N is always 4 and <length> is always 2,110, therefore 2,116 bytes in total.

## IEEE-488 Common Commands

IEEE-488 Common commands generally control overall instrument functions, such as reset, status, and synchronization. All common commands consist of a three-letter mnemonic preceded by an asterisk: \*RST \*IDN? \*SRE 8.

### \*CLS

Clear status command. Clears the **event registers** in all register groups. Also clears the status byte and error queue. If \*CLS immediately follows a program message terminator (<NL>), then the output queue and the MAV bit are also cleared. Refer to **Status Overview** for more information.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Clear event registers, status byte, and error queue: *CLS	

### \*ESE <value>

#### \*ESE?

Event status enable command and query. Sets the value in the **enable register** for the **Standard Event Status** group. Each set bit of the register enables a corresponding event. All enabled events are logically OR-ed into the ESB bit of the status byte. The query reads the enable register. Refer to **Status Overview** for more information.

Parameter	Typical Return
Decimal sum of the bits in the register, default 0. For example, to enable bit 2 (value 4), bit 3 (value 8), and bit 7 (value 128), use decimal sum 140 (4 + 8 + 128). Default 0.	<bit value>
Enable bits 3 and 4 in the enable register: *ESE 24	

The value returned is the binary-weighted sum of all bits set in the register.

Any or all conditions can be reported to the ESB bit through the enable register. To set the enable register mask, write a decimal value to the register using **\*ESE**.

A **\*CLS** does not clear the enable register, but does clear the **event register**.

This parameter is not affected by **\*RST** or **\*RCL**.

**\*ESR?**

Event status event query. Reads and clears the **event register** for the **Standard Event Status** group. The event register is a read-only register that latches all standard events. Refer to **Status Overview** for more information.

Parameter	Typical Return
(none)	<bit value>
Read event status enable register: *ESR?	

The value returned is the binary-weighted sum of all bits set in the register.

Any or all conditions can be reported to the ESB bit through the enable register. To set the enable register mask, write a decimal value to the register using **\*ESE**.

Once a bit is set, it remains set until cleared by this query or **\*CLS**.

**\*IDN?**

Identification Query. Returns the instrument's identification string.

Parameter	Typical Return
(none)	Keysight,AC6801B,JPUB002121,A.01.00.0067
Return the instrument's identification string: *IDN?	

The fields are in the following order: manufacturer name, model number, serial number, firmware revision.

**\*LRN?**

Learn query. Returns the SCPI strings that reproduce the present instrument settings.

Parameter	Typical Return
(none)	:INIT:CONT:ACQ OFF;;ABOR;;OUTP 0;;OUTP:PROT:WDOG:DEL 60;STAT 0;;OUTP:COUP AC;;VOLT:PROG:SOUR INT;;VOLT:RANG 155;;VOLT:PROG:SOUR INT;;VOLT:IMM 0.0,0.0,157.5;MODE FIX;LIM:STAT 0;;FREQ:IMM 60.0,40.0,500.0;MODE FIX;LIM:STAT 0;;CURR 5.25;;CURR:OFFS 4.20;;CURR:PROT:STAT 1;;SENS:AVER 1;VOLT:EQU 0;;DISP:STAT 1;VIEW METER_VI;MET:COUP ACDC;;TRIG:TRAN:SOUR IMM;;TRIG:ACQ:SOUR IMM;;TRIG:SYNC:SOUR IMM;PHAS:ON 0;;OUTP 0
Return the instrument's learn string: *LRN?	

The returned string can be more than 500 characters.

**\*OPC**

Sets the OPC (operation complete) bit in the standard event register. This occurs at the completion of the pending operation. Refer to [Status Overview](#) for more information.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Set the Operation Complete bit: *OPC	

The purpose of this command is to synchronize your application with the instrument.

Used in conjunction with initiated acquisitions, initiated transients, output state changes, and output to settling time to provide a way to poll or interrupt the computer when these pending operations complete.

Other commands may be executed before the operation complete bit is set.

The difference between **\*OPC** and **\*OPC?** is that **\*OPC?** returns "1" to the output buffer when the current operation completes. No further commands can be sent after an **\*OPC?** until it has responded. In this way an explicit polling loop can be avoided. That is, the IO driver will wait for the response.

**\*OPC?**

Returns a 1 to the output buffer when all pending operations complete.

Parameter	Typical Return
(none)	+1
Return a 1 when commands complete: *OPC?	

The purpose of this command is to synchronize your application with the instrument.

Other commands cannot be executed until this command completes.

**\*OPT?**

Returns a string identifying any installed options.

Parameter	Typical Return
(none)	AC68GPBU, AC68BALGU, or 0
Return installed options: *OPT?	

0 (no options installed)

AC68GPBU (GPIB installed), or AC68BALGU (analog interface board installed).

## **\*PSC 0|1**

### **\*PSC?**

Enables (1) or disables (0) the clearing of certain enable registers at power on. These include:

Questionable Data Register (STATus:QUEStionable:ENABle)

Standard Operation Register (STATus:OPERation:ENABle)

Status Byte Condition Register (\*SRE)

Standard Event Enable Register (\*ESE)

#### **NOTE**

The \*PSC command does not affect the clearing of the condition or event registers, just the enable registers. For more information on the SCPI Status System, see Status Subsystem Introduction.

Parameter	Typical Return
0 1, default 1	0 or 1
Disable power-on clearing of affected registers: *PSC 0	

## **\*RCL <0 to 10>**

Recalls a saved instrument state.

Parameter	Typical Return
0 to 10	(none)
Recall state from location 1: *RCL 1	

This command restores the instrument to a state that was previously stored with the \*SAV command.

All instrument settings are recalled except: (1) trigger systems are set to the Idle state, (2) calibration is disabled, (3) nonvolatile settings are not affected.

This command also aborts TRANSient and ACQuire operations.

Location 0 is recalled at power-on when the Output Power-On state is RCL0.

Stored instrument states are not affected by \*RST.

## **\*RST**

Resets the instrument to default values. These settings are described in [Default Settings](#).

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Reset the instrument: *RST	

### 3 SCPI Programming Reference

The \*RST command forces the ABORt commands. This cancels any measurement or transient actions presently in process. It resets the WTG-meas, MEAS-active, WTG-tran, and TRAN-active bits in the Operation Status registers.

This command also aborts TRANSient and ACQuire operations.

#### **\*SAV <0 to 10>**

Saves the instrument state to a nonvolatile memory location.

Parameter	Typical Return
0 to 10	(none)
Save state to location 1: *SAV 1	

If a particular state is desired at power-on, it should be stored in location 0. Location 0 is recalled at power-on when the Output Power-On state is RCL0.

The calibration state are NOT saved as part of the \*SAV operation.

When shipped, state storage locations 1 through 10 are empty.

#### **\*SRE <value>**

#### **\*SRE?**

Service request enable command and query. This sets the value of the Service Request Enable register. This determines which bits from the **Status Byte Register** are summed to set the Master Status Summary (MSS) bit and the Request for Service (RQS) summary bit. A 1 in any Service Request Enable register bit position enables the corresponding Status Byte register bit. All such enabled bits are then logically OR-ed to cause the MSS bit of the Status Byte register to be set. Refer to **Status Overview** for more information.

Parameter	Typical Return
Decimal sum of the bits in the register, default 0. For example, to enable bit 2 (value 4), bit 3 (value 8), and bit 7 (value 128), use decimal sum 140 (4 + 8 + 128). Default 0.	<bit value>
Enable bits 3 and 4 in the enable register: *SRE 24	

When a serial poll is conducted in response to SRQ, the RQS bit is cleared, but the MSS bit is not. When \*SRE is cleared (by programming it with 0), the instrument cannot generate an SRQ to the controller.

The register contents are not affected by \*RST or \*RCL.

**\*STB?**

Status byte query. Reads the Status Byte Register, which contains the status summary bits and the Output Queue MAV bit.

Parameter	Typical Return
(none)	<bit value>
Read status byte: *STB?	

The Status Byte is a read-only register and the bits are not cleared when it is read. Refer to [Status Overview](#) for more information.

**\*TRG**

Trigger command. Applies a software trigger (equivalent to IEEE 488.1 Device Trigger) for both TRANSient and ACQuire trigger groups.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Generate an immediate trigger:	
INIT:ACQ	
*TRG	

**\*TST?**

Self-test. Returns the errors found during the most recent power-on self-test.

Parameter	Typical Return
(none)	0 (pass) or +1 (failed)
Perform self-test: *TST?	

The instrument's self-test function is performed when the instrument starts up. If a failure is detected, the corresponding SCPI error is generated, and bit 2 of the STATus:QUESTionable register will be set.

When no failure is found the response will be +0. When one or more failures are found the response value will be -330. In this case, SYST:ERR? will return specific failure messages (at first -330, "Self-test error", and then the self-test error codes). See [SCPI Error Messages](#) for more information.

The \*TST? command does not execute an actual self-test.

## INITiate Subsystem

The INITiate commands initialize the trigger system. This moves the trigger system from the "idle" state to the "wait-for-trigger" state, which enables the instrument to receive triggers. An event on the selected trigger source causes the trigger to occur.

### INITiate[:IMMediate]:ACQuire

Initiates the ACQuire (measurement) operation.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Initiate a measurement: INIT:ACQ	

If the ACQuire operation is already initiated, this command will produce error -213, "Init ignored".

### INITiate[:IMMediate]:TRANSient

Initiates the TRANSient operation.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Initiate a TRANSient operation: VOLT:MODE STEP FREQ:MODE STEP INIT:TRAN	

If the TRANSient operation is already initiated, this command will produce error -213, "Init ignored".

### INITiate:CONTinuous:ACQuire ON|1|OFF|0

Initiates a new measurement and enables or disables "continuous" mode.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Initiate continuous acquisition mode: INIT:CONT:ACQ ON	

If continuous mode is on, acquired data is automatically refreshed without the need for an INIT.

You should normally leave continuous mode off (default).

If the TRANSient operation is already initiated, this command will produce error -213, "Init ignored".

The **\*RST** and **\*RCL** commands set this parameter to 0.



## LXI Subsystem

The LXI subsystem has just one command.

### **LXI:IDENTify[:STATe] ON|1|OFF|0 LXI:IDENTify[:STATe]?**

Turns the front-panel LXI identify indicator (blinking "Lan" annunciator) on or off. When turned on, the front-panel "LAN" annunciator blinks to identify the instrument that is being addressed.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Blink the front panel LXI annunciator: LXI:IDENT ON	

The **\*RST** command, the **\*RCL** command, a LAN reset, and a LAN restart all turn the LXI indicator off.

## OUTPut Subsystem

The OUTPut subsystem configures the output state, power-on state, coupling mode, digital pin, and protection.

### OUTPut[:STATe] ON|1|OFF|0 OUTPut[:STATe]?

Enables or disables the instrument's output.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Turn on the output: <code>OUTP ON</code>	

The **\*RST** command sets this parameter to 0.

### OUTPut:COUPling AC|DC|ACDC OUTPut:COUPling?

Sets the output coupling mode.

Parameter	Typical Return
AC DC ACDC	AC, DC, or ACDC
Default AC	
Set the output mode to ACDC: <code>OUTP:COUP ACDC</code>	

**AC** (default) produces AC output

**DC** produces DC output

**ACDC** combines AC and DC output

The **\*RST** command sets this parameter to AC.

## OUTPut:INHibit:MODE LATChing|LIVE|OFF OUTPut:INHibit:MODE?

**NOTE** This command only applies when option AC68BFIU (the Fault Inhibit interface board) is installed in the AC source.

Sets the operating mode of the remote inhibit digital pin. The inhibit function shuts down the output in response to an external signal on the Inhibit input pin. The Inhibit mode is stored in non-volatile memory. You can specify the polarity of the remote inhibit digital pin using **[SOURce:]DIGital:PIN:POLarity POSitive|NEGative**.

Parameter	Typical Return
LATChing LIVE OFF	LATC,LIVE, or OFF
Sets the inhibit input to Live mode: <code>OUTP:INH:MODE LIVE</code>	

**LATChing** - a logic-true signal on the Inhibit input causes the output state to latch OFF. The output remains disabled until the Inhibit input is returned to logic-false and the latched INH status bit is cleared by sending the `OUTPut:PROTection:CLear` command or a protection clear command from the front panel. Note that the output remains disabled after the protection is cleared and must be re-enabled with the `OUTPut ON` command to turn it on again.

**LIVE** - allows the enabled output to follow the state of the Inhibit input.

**OFF** - the Inhibit input is ignored.

The inhibit mode is stored in non-volatile memory.

## OUTPut:PON:STATe RST|RCL0|AUTO OUTPut:PON:STATe?

Sets the power-on output state.

Parameter	Typical Return
RST RCL0 AUTO	RST, RCL0, or AUTO
Set the power-on state to the *RST state: <code>OUTP:PON:STAT RST</code>	

**RST** specifies that the instrument powers on in a state equivalent to \*RST.

**RCL0** loads the state stored in state storage memory location 0.

**AUTO** specifies that the instrument powers on in the power-down state. The output state is always off.

This parameter is not affected by **\*RST** or **\*RCL**.

This parameter is saved in nonvolatile memory.

**OUTPut:PROTection:CLEar**

Resets the latched protection. This clears the latched protection status that disables the output when a protection condition occurs. It also clears the latched Inhibit Input function.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Clears the latched protection status: <code>OUTP:PROT:CLE</code>	

All conditions that generate the fault must be removed before the latched status can be cleared. The output remains in the OFF state after the fault/inhibit condition is cleared.

**OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe] ON|1|OFF|0  
 OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe]?**

Enables or disables the I/O watchdog timer.

Parameter	Typical Return
0 OFF 1 ON	0 (OFF) or 1 (ON)
Enables the watchdog timer protection: <code>OUTP:PROT:WDOG ON</code>	

When the watchdog timer is enabled, the output will be disabled if there is no I/O activity on any remote interface within the time period specified by `OUTput:PROTection:WDOG:DELay`. The output is latched off but the programmed output state is not changed.

The watchdog timer function is NOT reset by front-panel activity; the output will still shut down after the time period has elapsed.

The **\*RST** command sets this parameter to 0.

**OUTPut:PROTection:WDOG:DELay <value>|MINimum|MAXimum  
 OUTPut:PROTection:WDOG:DELay? [MINimum|MAXimum]**

Sets the watchdog delay time.

Parameter	Typical Return
1 to 3600 (seconds)	+6.00000E+02
Sets a watchdog delay for 600 seconds: <code>OUTP:PROT:WDOG:DEL 600</code>	

Values (seconds) must be whole numbers.

The **\*RST** command sets this parameter to 60.

## SENSe Subsystem

### SENSe:AVERage 1|2|4|8|16

#### SENSe:AVERage?

Sets the averaging count for measurements.

Parameter	Typical Return
1, 2, 4, 8, or 16	+1
Set the moving average period to 4 counts: SENS:AVER 4	

This parameter does not apply to the peak current measurement.

The **\*RST** command sets this parameter to ON.

### SENSe:CURREnt[:PEAK]:HOLD:CLEar

Clears the peak held current measurement.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Clear the peak current measurement: SENS:CURR:HOLD:CLE	

Use **FETCh:CURREnt:AMPLitude:MAXimum:HOLD?** to query the peak held current measurement.

## STATus Subsystem

Status register programming lets you determine the operating condition of the instrument at any time. The instrument has three groups of status registers; Operation, Questionable, and Standard Event. The Operation and Questionable status groups each consist of the Condition, Enable, and Event registers as well as NTR and PTR filters.

The Status subsystem is also programmed using Common commands. Common commands control additional status functions such as the Service Request Enable and the Status Byte registers. Refer to [Status Overview](#) for more information.

### STATus:OPERation[:EVENT]

Queries the **event register** for the **Operation Status** group. This is a read-only register, which stores (latches) all events that are passed by the Operation NTR and/or PTR filter. Reading the Operation Status Event register clears it.

Parameter	Typical Return
(none)	<bit value>
Read the operation status event register: STAT:OPER?	

The value returned is the binary-weighted sum of all bits set in the register. For example, with bit 3 (value 8) and bit 5 (value 32) set (and corresponding bits enabled), the query returns +40.

**\*RST** does not affect this register unless the reset causes an event that the filters are configured to capture.

### STATus:OPERation:CONDition?

Queries the operation condition register. This is a read-only register, which holds the instrument's live (unlatched) operational status. Reading the Operation Status Condition register does not clear it.

Parameter	Typical Return
(none)	<bit value>
Read the operation status condition register: STAT:OPER:COND?	

The value returned is the binary-weighted sum of all bits set in the register. For example, with bit 3 (value 8) and bit 5 (value 32) set (and corresponding bits enabled), the query returns +40.

The condition register bits reflect the current condition. If a condition goes away, the corresponding bit is cleared.

A **\*RST** clears this register, other than those bits where the condition still exists after \*RST.

**STATus:OPERation:ENABLE <value>****STATus:OPERation:ENABLE?**

Sets the value of the **enable register** for the **Operation Status** group. The enable register is a mask for enabling specific bits from the Operation Event register to set the OPER (operation summary) bit of the Status Byte register. The **STATus:PRESet** command clears all enable register bits.

Parameter	Typical Return
Decimal sum of the bits in the register, default 0. For example, to enable bit 2 (value 4), bit 3 (value 8), and bit 7 (value 128), use decimal sum 140 (4 + 8 + 128). Default 0.	<bit value>
Enable bits 3 and 4 in the enable register: STAT:OPER:ENAB 24	

For example, with bit 3 (value 8) and bit 5 (value 32) set (and corresponding bits enabled), the query returns +40.

A **\*CLS** does not clear the enable register, but does clear the **event register**.

**STATus:OPERation:NTRansition <value>****STATus:OPERation:NTRansition?****STATus:OPERation:PTRansition <value>****STATus:OPERation:PTRansition?**

Sets and queries the value of the **NTR** (Negative-Transition) and **PTR** (Positive-Transition) registers. These registers serve as a polarity filter between the Operation Condition and Operation Event registers.

When a bit in the NTR register is 1, then a 1-to-0 transition of the corresponding bit in the Operation Condition register causes that bit in the Operation Event register to be set.

When a bit in the PTR register is 1, then a 0-to-1 transition of the corresponding bit in the Operation Condition register causes that bit in the Operation Event register to be set.

The **STATus:PRESet** command sets all bits in the PTR registers and clears all bits in the NTR registers.

Parameter	Typical Return
Decimal sum of the bits in the register, default 0. For example, to enable bit 2 (value 4), bit 3 (value 8), and bit 7 (value 128), use decimal sum 140 (4 + 8 + 128). Default 0.	<bit value>
Enable bits 3 and 4 in the NTR register: STAT:OPER:NTR 24	

If the same bits in both NTR and PTR registers are set to 1, then any transition of that bit at the Operation Condition register sets the corresponding bit in the Operation Event register.

If the same bits in both NTR and PTR registers are set to 0, then no transition of that bit at the Operation Condition register can set the corresponding bit in the Operation Event register.

The value returned is the binary-weighted sum of all bits set in the register.

**STATus:PRESet**

Initializes the transition and enable filters for both SCPI register groups (OPERation and QUEStionable).

The STATus:PRESet command only affects the ENABLE register and the transition filter register of the status data structure. It does not clear any event registers or the error/event queue. To reset all event registers and the queue within the device status reporting mechanism, use \*CLS.

For status data required by SCPI, STAT:PRES sets the transition filter registers so that only positive transitions are detected and sets the ENABLE register to all zeros. The settings of the service request enable register, parallel poll enable register, memory registers related to the \*SAV command, the instrument address, output queue, and power on status clear flag are not affected by this command.

Operation register	Questionable register	Preset Value
STAT:OPER:ENAB	STAT:QUES:ENAB	0 - all bits disabled
STAT:OPER:NTR	STAT:QUES:NTR	0 - all bits disabled
STAT:OPER:PTR		65535 all bits enabled
	STAT:QUES:PTR	65535 all bits enabled

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Preset the Operation and Questionable registers: STAT:PRES	

**STATus:QUEStionable[:EVENT]?**

Queries the **event register** for the **Questionable Status** group. This is a read-only register, which stores (latches) all events that are passed by the Operation NTR and/or PTR filter. Reading the Questionable Status Event register clears it.

Parameter	Typical Return
(none)	<bit value>
Read the questionable status event register: STAT:QUES?	

The value returned is the binary-weighted sum of all bits set in the register. For example, to enable bit 2 (value 4) and bit 4 (value 16), the corresponding decimal value would be 20 (4 + 16).

**\*RST** does not affect this register.



**STATus:QUESTionable:CONDition?**

Queries the **condition register** for the **Questionable Status** group. This is a read-only register, which holds the instrument's live (unlatched) operational status. Reading the Questionable Status Condition register does not clear it.

Parameter	Typical Return
(none)	<bit value>
Read questionable status condition register: STAT:QUES:COND?	

The value returned is the binary-weighted sum of all bits set in the register. For example, to enable bit 2 (value 4) and bit 4 (value 16), the corresponding decimal value would be 20 (4 + 16).

The condition register bits reflect the current condition. If a condition goes away, the corresponding bit is cleared.

A **\*RST** clears this register, other than those bits where the condition still exists after \*RST.

**STATus:QUESTionable:ENABLE <value>****STATus:QUESTionable:ENABLE?**

Sets the value of the **enable register** for the **Questionable Status** group. The enable register is a mask for enabling specific bits from the Questionable Event register to set the QUES (questionable summary) bit of the Status Byte register. The **STATus:PRESet** command clears all enable register bits.

Parameter	Typical Return
Decimal sum of the bits in the register, default 0. For example, to enable bit 2 (value 4), bit 3 (value 8), and bit 7 (value 128), use decimal sum 140 (4 + 8 + 128). Default 0.	<bit value>
Enable bits 2 and 4 in the questionable enable register: STAT:QUES1:ENAB 24	

For example, to enable bit 2 (value 4) and bit 4 (value 16), the corresponding decimal value would be 20 (4 + 16).

A **\*CLS** does not clear the enable register, but does clear the **event register**.

**STATus:QUESTIONable:NTRansition <value>****STATus:QUESTIONable:NTRansition?****STATus:QUESTIONable:PTRansition <value>****STATus:QUESTIONable:PTRansition?**

Sets and queries the value of the **NTR** (Negative-Transition) and **PTR** (Positive-Transition) registers. These registers serve as a polarity filter between the Questionable Condition and Questionable Event registers.

When a bit in the NTR register is 1, then a 1-to-0 transition of the corresponding bit in the Questionable Condition register causes that bit in the Questionable Event register to be set.

When a bit in the PTR register is 1, then a 0-to-1 transition of the corresponding bit in the Questionable Condition register causes that bit in the Questionable Event register to be set.

The **STATus:PRESet** command sets all bits in the PTR registers and clears all bits in the NTR registers.

Parameter	Typical Return
Decimal sum of the bits in the register, default 0. For example, to enable bit 2 (value 4), bit 3 (value 8), and bit 7 (value 128), use decimal sum 140 (4 + 8 + 128). Default 0.	<bit value>
Enable bits 3 and 4 in the questionable PTR register: STAT:QUES:PTR 24	

If the same bits in both NTR and PTR registers are set to 1, then any transition of that bit at the Questionable Condition register sets the corresponding bit in the Questionable Event register.

If the same bits in both NTR and PTR registers are set to 0, then no transition of that bit at the Questionable Condition register can set the corresponding bit in the Questionable Event register.

The value returned is the binary-weighted sum of all bits set in the register.

## SYSTEM Subsystem

The SYSTEM subsystem controls instrument functions that are not directly related to output control, measurement, or status functions. Note that IEEE-488 Common commands also control system functions such as state management.

### SYSTEM:BEEP[:IMMEDIATE]

Issues a single beep.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Issue a single beep: SYST:BEEP	

This command overrides the current beeper state . You can issue a beep even if the beeper is turned off by **SYSTEM:BEEP:STATE**.

Programmed beeps may be useful for program development and troubleshooting.

### SYSTEM:BEEP:KCLick ON|1|OFF|0

#### SYSTEM:BEEP:KCLick?

Disables or enables the click tone heard when you press a front-panel key.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Disable front-panel key click: SYST:BEEP:KCLick OFF	

The front-panel key click and instrument beeper settings do not affect each other.

This parameter is not affected by **\*RST** or **\*RCL**.

### SYSTEM:BEEP:STATE ON|1|OFF|0

#### SYSTEM:BEEP:STATE?

Disables or enables the beep heard when an error is generated.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Disable the beeper state: SYST:BEEP:STAT OFF	

The front-panel key click and instrument beeper settings do not affect each other.

A beep is always emitted (even with beep state OFF) when **SYSTEM:BEEP** is sent.

This parameter is not affected by **\*RST** or **\*RCL**.

## **SYSTem:COMMunicate:RLState LOCAL|REMOte|RWLock SYSTem :COMMunicate:RLState?**

Configures the remote/local/lockout state of the instrument.

Parameter	Typical Return
LOCAL REMOte RWLock	LOC, REM, or RWL
Sets the remote/local state to remote: SYST:COMM:RLST REM	

The LOCAL parameter (the power-on default), disables the remote interface, the REMote parameter enables remote control of the instrument, and RWLock enables remote control of the instrument and locks out front-panel operation. The RWLocal parameter also locks out the operation of the Sense switch on the rear panel.

The remote/local instrument state can also be set by other interface commands over the GPIB and other I/O interfaces. If multiple remote interfaces are active, the interface with the most recently changed remote/local state takes precedence.

This parameter is not affected by **\*RST** or **\*RCL**.

## **SYSTem:ERRor[:NEXT]?**

Reads and clears one error from the error queue.

Parameter	Typical Return
(none)	
Reads and clear first error in error queue: SYST:ERR?	

The Err annunciator turns on when any error is in the error queue. Error retrieval is first-in-first-out, and errors are cleared as you read them. When you have read all errors from the error queue, the Err annunciator turns off.

If more than 16 errors have occurred, the most recent error is replaced with -350, "Error queue overflow". No additional errors are stored until you remove errors from the queue. Reading the error queue when it is empty yields the message +0, "No error".

The error queue is cleared by **\*CLS** and power cycling. It is not cleared by **\*RST**.

Errors have the following format (the error string may contain up to 255 characters).

*<error code>, <error string>*

For a list of error codes and error strings, see [SCPI Error Messages](#).

**SYSTem:ERRor:COUNT?**

Returns the number of errors in the error queue.

Parameter	Typical Return
(none)	+11

Return the number of errors in the error queue: SYST:ERR:COUN?

The returned value always begins with a + character, even if the number is 0.

The Err annunciator turns on when any error is in the error queue. Error retrieval is first-in-first-out, and errors are cleared as you read them. When you have read all errors from the error queue, the Err annunciator turns off.

If more than 16 errors have occurred, the most recent error is replaced with -350, "Error queue overflow". No additional errors are stored until you remove errors from the queue. Reading the error queue when it is empty yields the message +0, "No error".

The error queue is cleared by \*CLS and power cycling. It is not cleared by \*RST.

Errors have the following format (the error string may contain up to 255 characters).

<error code>, <error string>

For a list of error codes and error strings, see [SCPI Error Messages](#).

**SYSTem:SECurity:IMMEDIATE**

Clears all user memory (including stored states) and reboots the instrument in the \*RST state. This command is typically used to prepare the instrument for removal from a secure area. Instrument identification data (instrument firmware, model number, serial number, MAC address) and calibration data is not erased.

The sanitization procedure is not recommended for use in routine applications because of the possibility of unintended loss of data.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)

Sanitize the instrument: SYST:SEC:IMM

### **SYSTem:SSAVer[:STATe] ON|1|OFF|0** **SYSTem:SSAVer[:STATe]?**

Enables or disables the screen saver.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Turn the screen saver off: SYST:SSAV OFF	

This parameter is not affected by **\*RST** or **\*RCL**.

This parameter is not affected by power cycling.

### **SYSTem:SSAVer:DELAy <seconds>|MINimum|MAXimum** **SYSTem:SSAVer:DELAy? [MINimum|MAXimum]**

Sets the delay time for screen saver activation. The value is the time since the last front-panel access or the last access since remote (with remote wake-up enabled).

Parameter	Typical Return
Integer from 60 to 59940	+6.60000E+02
Set the delay to five minutes: SYST:SSAV DEL 300	

This parameter is not affected by **\*RST** or **\*RCL**.

The unit is in seconds, but the value will be rounded to a the nearest minute. For example, a setting of 100 s will be rounded to 120 s (exactly two minutes).

This parameter is not affected by power cycling.

### **SYSTem:SSAVer:RWAKeup ON|1|OFF|0** **SYSTem:SSAVer:RWAKeup?**

Enables or disables remote screen saver wake-up.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Enable remote screen saver wake-up: SYST:SSAV:RWAK ON	

When this feature is on, the screen saver is never activated as long as remote IO is operating and will wake-up by a remote access if the screen saver is active.

This parameter is not affected by **\*RST** or **\*RCL**.

This parameter is not affected by power cycling.

**SYSTem:VERSion?**

Returns the version of SCPI that the instrument uses.

Parameter	Typical Return
(none)	1999.0

Return the SCPI version: SYST:VERS?

The query always returns 1999.0

The SCPI version cannot be determined from front panel.

## TRIGger Subsystem

The TRIGger subsystem sets the measurement operation and trigger functions for various instrument operations:

TRIGger:ACQuire	Triggers measurement acquisition.
TRIGger:SYNChronize	Synchronizes output phase using OUTPut ON instead of a software trigger.
TRIGger[:TRANsient]	Triggers synchronizes output changes.

### TRIGger:ACQuire[:IMMediate]

Sends a software trigger to the ACQuire subsystem.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)

Configure and trigger the ACQuire subsystem:

TRIG:ACQ:SOUR BUS

INIT:ACQ

TRIG:ACQ

### TRIGger:ACQuire:SOURce IMMEDIATE|BUS TRIGger:ACQuire:SOURce?

Sets the trigger source that starts the measurement after **INIT:ACQ**. Specify IMMEDIATE to start the measurement immediately, or BUS (the default) to wait for a software trigger (\*TRG, TRIG:ACQ, or TRIG:ACQ).

Parameter	Typical Return
IMMEDIATE BUS	IMM or BUS

Set the trigger source to BUS:

TRIG:ACQ:SOUR BUS

This parameter is set to BUS at power-on or after \*RCL or \*RST.



### TRIGger:SYNChronize:SOURce IMMEDIATE|PHASe TRIGger:SYNChronize:SOURce?

Sets the output-on phase control when OUTPUT ON is sent.

Parameter	Typical Return
IMMEDIATE PHASe	IMM or PHAS
Enable output-on phase control: TRIG:SYNc:SOUR PHASe	

This parameter is set to IMMEDIATE at power-on or after \*RCL or \*RST.

### TRIGger:SYNChronize:PHASe[:ON] <value>|MINimum|MAXimum TRIGger:SYNChronize:PHASe? [MINimum|MAXimum]

Sets the phase angle of the output-on phase control in degrees.

Parameter	Typical Return
An integer from 0 to 359 degrees	+1.80000E+02
Set the OUTPUT on phase angle to 180°: TRIG:SYNc:PHAS 180	

This command supports the parameter suffix DEG (degrees), but not RAD (radians).

The \*RST command sets this parameter to 0.

### TRIGger:TRANsient[:IMMEDIATE]

Triggers the TRANsient subsystem.

Parameter	Typical Return
(none)	(none)
Configure and trigger the TRANsient subsystem: VOLT:MODE STEP FREQ:MODE STEP TRIG:TRAN:SOUR BUS INIT:TRAN TRIG:TRAN	

### **TRIGger:TRANSient:SOURce IMMEDIATE|BUS** **TRIGger:TRANSient:SOURce?**

Sets the trigger source for changing the setting value after **INIT:TRAN**. Specify IMMEDIATE (the default) to start the measurement immediately, or BUS to wait for a software trigger (\*TRG, TRIG, or TRIG:TRAN).

Parameter	Typical Return
IMMEDIATE BUS	IMM or BUS
Set the trigger source to BUS:	
TRIG:SOUR BUS	

This parameter is set to IMMEDIATE at power-on or after \*RCL or \*RST.

## VOLTage Subsystem

Voltage commands program the output voltage of the instrument.

**WARNING** Soft limits apply only if the corresponding limit state is on, and they only apply to voltage settings executed after the limit state is set on. Soft limits do not retroactively apply to the existing voltage setting.

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <value>|MINimum|MAXimum[, <low\_limit>|MINimum|MAXimum, <high\_limit>|MINimum|MAXimum]**  
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]**

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] <value>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]**

Sets the immediate or triggered AC voltage level, and optionally the soft limits for the immediate voltage. The triggered level is the value that is transferred to the output when an output step is triggered. Units are in volts (rms).

Parameter	Typical Return
AC mode 155 V range: 0.0 to 157.5 V	+2.00000E+01
AC mode 310 V range: 0.0 to 315.0 V	
AC+DC mode: The total voltage must be within the voltage limits, and the AC+DC peak must be between -445 and +445 V.	
Sets the output voltage to 20 V: VOLT 20	
Sets the triggered voltage to 10 V: VOLT:TRIG 10	

This command takes one or three arguments. You cannot have a low or high limit without the other.

This command applies to AC and AC+DC.

Voltage units (MV, V, KV) are supported.

The **\*RST** command sets this parameter to 0.

When VOLT:LIM:STAT is OFF, only individual range checking for each argument is performed. The <value> must be within its own MINimum-MAXimum range considering VOLTage:RANGe and the existing DC component setting if in ACDC coupling mode. The typical MAXimum in OUTP:COUP:AC mode is 157.5 or 315.0 VAC, but in ACDC mode with nonzero DC components the value will be reduced. The lower and upper soft limits must be within their MINimum-MAXimum range as defined by the active VOLT:RANG setting. Both have the same 0 to +157.5 or +315.0 VAC limits regardless of any operational conditions other than VOLT:RANG.

When VOLT:LIM:STAT is ON, the range checking described above is performed, and an additional check ensures that the <value> does not go beyond the high and low soft limits.

The allowable range for MINimum and MAXimum varies depending on whether LIM:STAT is ON or OFF. When LIM:STAT is OFF, the MINimum and MAXimum values are simply calculated from the VOLT:RANG and the DC component if it is already set in ACDC mode.

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe] ON|1|OFF|0**  
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe]?**

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe] ON|1|OFF|0**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe]?**

Enables or disables soft limits for voltage. The OFFSet version of the command applies to DC voltage; the [:LEVel] version applies to AC voltage.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Limit the AC voltage to between 150 and 250 Vrms:	
VOLT:LIM:LOW 150	
VOLT:LIM:UPP 250	
VOLT:LIM ON	

The **\*RST** command sets this parameter to OFF.

Once the soft-limit function is enabled, any new voltage values from the VOLT command are validated against that lower and upper soft limits.

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer <value>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer? [MINimum|MAXimum]**

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer <value>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer? [MINimum|MAXimum]**

Sets the lower and upper AC voltage limits.

Parameter	Typical Return
0 to 157.5 V in lower range, 0 to 315.0 V in upper range	+2.50000E+02
Limit the AC voltage to between 150 and 250 Vrms:	
VOLT:LIM:LOW 150	
VOLT:LIM:UPP 250	
VOLT:LIM ON	

This command applies to AC and AC+DC.

If the new setting conflicts with the existing immediate voltage setting (because the limit range becomes tighter), this command coerces the voltage setting to fit with the new upper and lower limits.

A SCPI error (-222, "Data out of range") occurs if the entered parameter value is outside the range.

The **\*RST** command sets both limits to 0.

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE FIXed|STEP  
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE?**

Sets the trigger transient mode for voltage settings.

Parameter	Typical Return
FIXed STEP	FIX
Set the trigger function control of the AC voltage to STEP: VOLT:MODE STEP	

Specifying FIX (default) disables the trigger function; specifying STEP enables it.

The **\*RST** command sets this parameter to FIXed.

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate] <value>|MINimum|MAXimum [,<low\_limit>|MINimum|MAXimum,<high\_limit>|MINimum|MAXimum]  
[SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate]? [MINimum|MAXimum]**

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered <value>|MINimum|MAXimum  
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered? [MINimum|MAXimum]**

Sets the immediate or triggered DC voltage in VDC, and optionally sets the soft limits for the immediate DC voltage.

Parameter	Typical Return
DC mode 155 V range: -222.5 to +222.5 V	+1.50000E+02
DC mode 310 V range: -445.0 to +445.0 V	
AC+DC mode: The total voltage must be within the voltage limits, and the AC+DC peak must be between -445 and +445 V.	
Set the immediate DC voltage to 150 V: VOLT:OFFS 150	

This command takes one or three arguments. You cannot have a low or high limit without the other.

This command applies to DC and AC+DC.

Error message +160 is generated if the IMMEDIATE voltage is set outside the MIN/MAX limits, and error message +161 is generated if the TRIGGERED voltage is set outside the MIN/MAX limits.

Voltage units (MV, V, KV) are supported.

The **\*RST** command sets this parameter to 0.

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer <value>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer? [MINimum|MAXimum]**

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer <value>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer? [MINimum|MAXimum]**

Sets the lower and upper DC voltage soft limits.

Parameter	Typical Return
155 V range: -222.5 to 222.5 V (none)	
310 V range: -445.0 to 445.0 V	
Set the voltage limits to be 100 and 350 V:	
VOLT:OFFS:LIM:LOW 100	
VOLT:OFFS:LIM:UPP 350	

This command takes one or three arguments. You cannot have a low or high limit without the other.

This command applies to DC and AC+DC.

Error message +166 is generated if the lower limit is beyond the MIN/MAX limits, and error message +167 is generated if the upper limit is beyond the MIN/MAX limits.

Voltage units (MV, V, KV) are supported.

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE FIXed|STEP**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE?**

Sets the trigger transient mode for DC voltage settings. Specifying FIX (default) disables the trigger function; specifying STEP enables it.

Parameter	Typical Return
FIXed STEP	FIX
Set the voltage offset mode to FIXed	
VOLT:OFF:MODE FIXed	

The **\*RST** command sets this parameter to FIXed.

### **[SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce INTernal|EXTAC|EXTDC [SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce?**

Sets the voltage programming source.

Parameter	Typical Return
INTernal EXTAC EXTDC	INT, EXTAC, or EXTDC
Set the voltage programming source to external AC: VOLT:PROG:SOUR EXTAC	

The EXTAC and EXTDC modes require the analog interface card.

The **\*RST** command sets this parameter to INTernal.

### **[SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer] 155|310|MINimum|MAXimum [SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer]? [MINimum|MAXimum]**

Sets the voltage range. If the voltage range is switched, the **VOLT:TRIG** and **VOLT:OFFS:TRIG** settings are cleared, and **ABORt[:ALL]** is applied.

Parameter	Typical Return
155 310 MINimum MAXimum	+2.70000E+02
Set the voltage range to 310 V VOLT:RANG MAX	

You may only set this parameter if output is OFF.

Setting this parameter turns voltage autoranging OFF and aborts both TRANSient and ACQUIRE operations.

The **\*RST** command sets this parameter to 155.

If you enter a value between 0 and 155, the 155 V range will be chosen. If you enter a value above 155 V, the 310 V range will be chosen.

### **[SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO ON|1|OFF|0 [SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO?**

Enables or disables voltage autoranging. If this parameter changes, the **VOLT:TRIG** and **VOLT:OFFS:TRIG** settings are cleared, and all operations are aborted.

Parameter	Typical Return
ON 1 OFF 0	0 (OFF) or 1 (ON)
Turn on voltage autoranging: VOLT:RANG:AUTO 1	

The **\*RST** command sets this parameter to OFF.



## Default Settings

Command	*RCL	*RST
OUTPut[:STATe]	(state file value)	OFF
OUTPut:COUPling	(state file value)	AC
OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe]	(state file value)	OFF
OUTPut:PROTection:WDOG:DELay	(state file value)	60
[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	(state file value)	MAXimum for instrument
[SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMediate]	(state file value)	MAXimum for instrument
[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe	(state file value)	ON
[SOURce:]FREQuency[:CW]	(state file value)	60
[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe]	(state file value)	OFF
[SOURce:]FREQuency:LIMit:LOWer	(state file value)	40
[SOURce:]FREQuency:LIMit:UPPer	(state file value)	500
[SOURce:]FREQuency:MODE	(state file value)	FIXed
[SOURce:]FREQuency:TRIGgered	(state file value)	(immediate level)
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	(state file value)	0
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe]	(state file value)	OFF
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer	(state file value)	0
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer	(state file value)	157.5
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE	(state file value)	FIXed
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]	(immediate level)	(immediate level)
[SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate]	(state file value)	0
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe]	(state file value)	OFF
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer	(state file value)	-222.5
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer	(state file value)	222.5
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE	(state file value)	FIXed
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered	(state file value)	(immediate level)
[SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce	(state file value)	INTernal
[SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer]	(state file value)	155.0
[SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO	(state file value)	OFF
INITiate:CONTinuous:ACQuire	OFF	OFF
TRIGger:TRANsient:SOURce	(state file value)	BUS
TRIGger:SYNChronize:SOURce	(state file value)	IMMediate
TRIGger:SYNChronize:PHASe[:ON]	(state file value)	0
TRIGger:ACQuire:SOURce	(state file value)	BUS
DISPlay[:WINDow][:STATe]	(state file value)	1
DISPlay[:WINDow]:METer:COUPling	(state file value)	ACDC
SENSe:AVERage	(state file value)	1

## SCPI Error Messages

The error messages below are in the following format, with a numeric error code and a quoted error string separated by a comma:

-222,"Data out of range"

The error/event queue is empty and returns 0,"No error" when the \*CLS common command is sent, the last item in the error queue is read, or the instrument cycles power.

Error Code Range	Category	Meaning	Bit in Event Status Register
-100 to -199	Command errors	An IEEE 488 syntax error has been detected by the instrument's parser.	(n/a)
-200 to -299	Execution errors	An error has been detected by the instrument's execution control block.	(n/a)
-300 to -399	Device-specific errors	A device-specific error has been detected, possibly related to a hardware failure.	(n/a)
-400 to -499	Query errors	The instrument's output queue control has detected a problem with the message exchange protocol.	(n/a)
100 to 399	Specific SCPI Errors	An error in the instrument's operation has occurred, such as a settings conflict or an attempt to execute a command when the instrument is in an incorrect mode.	(n/a)
900 and above	Self-test errors	A self-test error has occurred.	2

Error Code	Error Text
-101	Invalid character
-102	Syntax error
-103	Invalid separator
-108	Parameter not allowed
-109	Missing parameter
-110	Command header error
-112	Program mnemonic too long
-113	Undefined header
-114	Header suffix out of range
-115	Unexpected number of parameters
-120	Numeric data error
-128	Numeric data not allowed
-131	Invalid suffix
-138	Suffix not allowed

Error Code	Error Text
-140	Character data error
-141	Invalid character data
-144	Character data too long
-150	String data error
-151	Invalid string data
-158	String data not allowed
-211	Trigger ignored
-213	Init ignored
-214	Trigger deadlock
-220	Parameter error
-221	Settings conflict
-222	Data out of range
-224	Illegal parameter value
-230	Data corrupt or stale
-241	Hardware missing; option not installed
-310	System Error
-311	Memory Error
-313	Calibration memory lost
-314	Save/recall memory lost
-315	Configuration memory lost
-330	Self-test error
-350	Queue overflow
-363	Input buffer overrun
-410	Query INTERRUPTED
-420	Query UNTERMINATED
-430	Query DEADLOCKED
+101	Calibration state is off
+102	Calibration password is incorrect
+104	Bad sequence of calibration commands
+107	Programming cal constants out of range
+108	Measurement cal constants out of range
+117	Calibration error
+130	Remote calibration is inhibited by local operation
+131	Operation conflicts with OUTPUT ON state
+132	Operation conflicts with protection state
+133	Operation conflicts with OUTPUT COUPLE setting
+134	Operation conflicts with AUTO RANGE

### 3 SCPI Programming Reference

Error Code	Error Text
+155	Operation conflicts with EXT-AC or EXT-DC program source
+140	LOW RANGE conflicts with existing VOLT[:IMM] setting
+141	LOW RANGE conflicts with existing VOLT:TRIG setting
+142	LOW RANGE conflicts with existing VOLT:OFFS[:IMM] setting
+143	LOW RANGE conflicts with existing VOLT:OFFS:TRIG setting
+150	Overlaid peak value of AC (IMM) and DC (IMM) components is too large
+151	Overlaid peak value of AC (IMM) and DC (TRIG) components is too large
+152	Overlaid peak value of AC (TRIG) and DC (IMM) components is too large
+153	Overlaid peak value of AC (TRIG) and DC (TRIG) components is too large
+160	IMM setting is out of range
+161	TRIG setting is out of range
+162	Overlaid peak value with existing AC (IMM) component is too large
+163	Overlaid peak value with existing AC (TRIG) component is too large
+164	Overlaid peak value with existing DC (IMM) component is too large
+165	Overlaid peak value with existing DC (TRIG) component is too large
+166	LIM:LOW setting is out of range
+167	LIM:UPP setting is out of range
+168	IMM setting value and soft-limits conflict with LOWER<=VALUE<=UPPER condition
+169	TRIG setting value and soft-limits conflict with LOWER<=VALUE<=UPPER condition
+302	Option not installed
+309	Cannot initiate, voltage and frequency in fixed mode
+901	HW failure (DSP DETECT state)
+902	HW failure (DSP VCC state)
+903	HW failure (DSP INPUT state)
+904	HW failure (DSP Communication Failure)

# 4

## Calibration, Verification, and Service

**Calibration Overview**

**Calibration Procedure**

**Performance Test Records**

**Performance Verification**

**Service and Maintenance**

## Calibration Overview

This section contains information regarding the instrument's calibration. Be sure to read through the overview first, and follow the steps in order.

### Closed-Case Electronic Calibration

The instrument uses closed-case electronic calibration; no internal adjustments are required. The instrument calculates correction factors based on reference signals that you apply and then the user stores the correction factors in nonvolatile memory. This data is not changed by cycling power or **\*RST**.

### Keysight Technologies Calibration Services

Keysight Technologies offers calibration services using automated calibration systems that enable Keysight to provide calibration at competitive prices. See **Contacting Keysight** for information on contacting Keysight.

### Calibration Interval

The instrument should be calibrated on a regular interval determined by the accuracy requirements of your application. A 1-year interval is adequate for most applications. Accuracy specifications are warranted only if adjustment is made at regular calibration intervals. Accuracy specifications are not warranted beyond the 1-year calibration interval.

### Time Required for Calibration

The instrument can be automatically calibrated under computer control, including complete calibration procedure and performance verification tests, in approximately 30 minutes once the instrument is warmed-up.

## Calibration Procedure

**Enter Calibration Mode**

**DC Voltage Low Range**

**DC Voltage High Range**

**AC Voltage Low Range**

**AC Voltage High Range**

**Current Low Range**

**Current High Range**

**End Calibration**

### Enter Calibration Mode

To begin the calibration process, log in using the Admin password. The factory default is no password.

Front Panel	SCPI
Select <b>System &gt; Admin &gt; Login</b> . Then enter the password and press <b>[Select]</b> .	CAL:STAT ON [, <password>]

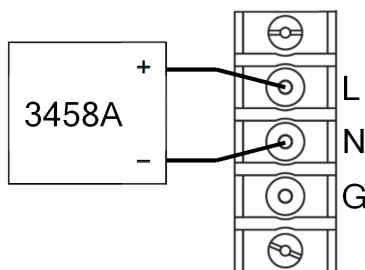
### DC Voltage Low Range

Connect the voltage input of the 3458A DMM to the instrument output as shown below and configure the 3458A for DCV measurements. You can use the following SCPI commands (or their front-panel equivalents) to configure the DMM:

```
*RST
```

```
DCV AUTO, AZERO ON, FIXEDZ OFF
```

```
NPLC 100
```



Step	Description	Front Panel	SCPI
1	Select the low voltage range.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; DC</b> Then select the <b>Low</b> range.	CAL:VOLT:OFFS 219
2	Select the first voltage calibration point.	Select <b>Next</b> . The information field should indicate: <b>Enter P1 measured data</b>	CAL:LEV P1 *OPC?
3	Measure the output voltage with the DMM and enter the data.	Enter the measurement from the external DMM in the <b>Measured Data</b> field. Press <b>[Select]</b> or <b>[Enter]</b> when done.	CAL:DATA <data>
4	Repeat steps 2 and 3 for calibration point 2 (P2). Note that the SCPI command in step 2 will change to CAL:LEV P2, and the front-panel message will read <b>Enter P2 measured data</b> .		
5	Select <b>Next</b> or press <b>Back</b> to finish this part of the calibration.		

### DC Voltage High Range

Use the same DMM configuration as for the DC Voltage Low Range calibration.

Step	Description	Front Panel	SCPI
1	Select the high voltage range.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; DC</b> Then select the <b>High</b> range.	CAL:VOLT:OFFs 438
2	Select the first voltage calibration point.	Select <b>Next</b> . The information field should indicate: <b>Enter P1 measured data</b>	CAL:LEV P1 *OPC?
3	Measure the output voltage with the DMM and enter the data.	Enter the measurement from the external DMM in the <b>Measured Data</b> field. Press <b>[Select]</b> or <b>[Enter]</b> when done.	CAL:DATA <data>
4	Repeat steps 2 and 3 for calibration point 2 (P2). Note that the SCPI command in step 2 will change to CAL:LEV P2, and the front-panel message will read <b>Enter P2 measured data</b> .		
5	Select <b>Next</b> or press <b>Back</b> to finish this part of the calibration.		

### AC Voltage Low Range

Use the same physical configuration that you used for DC Voltage calibration, but configure the 3458A for AC voltage measurements. You can use the following SCPI commands (or their front-panel equivalents) to configure the DMM:

\*RST

SETACV ANA, RANGE AUTO, ACBAND 20, 2E6

ACV



Step	Description	Front Panel	SCPI
1	Select the low voltage range.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; AC.</b>  Then select the <b>Low</b> range.	CAL:VOLT 155
2	Select the first voltage calibration point.	Select <b>Next</b> . The information field should indicate:  <b>Enter P1 measured data</b>	CAL:LEV P1  *OPC?
3	Measure the output voltage with the DMM and enter the data.	Enter the measurement from the external DMM in the <b>Measured Data</b> field. Press <b>[Select]</b> or <b>[Enter]</b> when done.	CAL:DATA <data>
4	Repeat steps 2 and 3 for the second, third, fourth, and fifth calibration points. Note that the SCPI command should use P2, P3, P4, and P5 in place of P1. Similarly, the front-panel <b>Enter P1 measured data</b> message from step 2 will indicate P2, P3, P4, or P5.		
5	Select <b>Next</b> or press <b>Back</b> to finish this part of the calibration.		

## AC Voltage High Range

Use the same DMM configuration as for the AC Voltage Low Range calibration.

Step	Description	Front Panel	SCPI
1	Select the high voltage range.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; AC.</b>  Then select the <b>High</b> range.	CAL:VOLT 310
2	Select the first voltage calibration point.	Select <b>Next</b> . The information field should indicate:  <b>Enter P1 measured data</b>	CAL:LEV P1  *OPC?
3	Measure the output voltage with the DMM and enter the data.	Enter the measurement from the external DMM in the <b>Measured Data</b> field. Press <b>[Select]</b> or <b>[Enter]</b> when done.	CAL:DATA <data>
4	Repeat steps 2 and 3 for the second, third, fourth, and fifth calibration points. Note that the SCPI command should use P2, P3, P4, and P5 in place of P1. Similarly, the front-panel <b>Enter P1 measured data</b> message from step 2 will indicate P2, P3, P4, or P5.		
5	Select <b>Next</b> or press <b>Back</b> to finish this part of the calibration.		

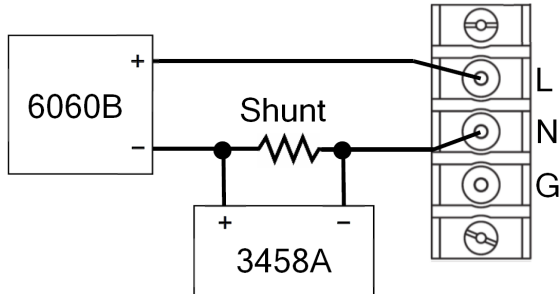
## Current Low Range

Connect a precision shunt resistor to the output. The shunt resistor should be able to measure at least 120% of the output's full-scale current. Connect the Keysight 3458A DMM across the shunt resistor. Connect the Keysight 6060B electronic load to the AC source's output. Select the full-scale (FS), Low Range current measurement value from the Current Table for the model being calibrated, 4 A for the AC6801B.

## 4 Calibration, Verification, and Service

Ensure that the 6060B is in Constant Current (CC) mode. For the 3458, use the following commands to configure the instrument after it powers up in the factory default configuration:

```
DCV AUTO, AZERO ON, FIXEDZ OFF
NPLC 100
```



Step	Description	Front Panel	SCPI
1	Select <b>Low</b> range.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; Current &gt; Low_Range</b>	CAL:CURR:OFFS 2
2	Disconnect the load and shunt.		
3	Go to next step.	Select <b>Next</b> .	CAL:LEV P1 *OPC?
4	Wait five minutes.		
5	Go to next step.	Select <b>Next</b> .	
6	Reconnect the load and shunt.		
7		Select <b>Next</b> .	
8	Enter a 0 (zero).	(no action required)	CAL:DATA 0
9		Select <b>Next</b> .	
10	Set the Keysight 6060B to Constant Current Mode and set the load current to 90% of the value from the table below for the model being calibrated. For example, use 3.6 A for the AC6801B.		
11	Go to next step.	Select <b>Next</b> .	CAL:LEV P2 *OPC?
12	Wait five minutes.		
13		Select <b>Next</b> .	
14	Calculate the shunt current ( $I=V/R$ ) and enter the data.	Enter the computed current from the external DMM measurement and Load resistance and press <b>[Select]</b> or <b>[Enter]</b> . Select <b>Next</b> or press <b>Back</b> to finish the calibration step.	CAL:DATA <data>

### Current Table

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
Low Range	4.0 A	8.0 A	16.0 A	32.0 A

## Current High Range

Use the same setup as used for Current Low Range calibration.

Step	Description	Front Panel	SCPI
1	Select <b>High</b> range.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; Current &gt; High_Range</b>	CAL:CURR:OFFS 2
2	Disconnect the load and shunt.		
3	Go to next step.	Select <b>Next</b> .	CAL:LEV P1 *OPC?
4	Wait five minutes.		
5	Go to next step.	Select <b>Next</b> .	
6	Reconnect the load and shunt.		
7		Select <b>Next</b> .	
8	Enter a 0 (zero).	(no action required)	CAL:DATA 0
9		Select <b>Next</b> .	
10	Set the Keysight 6060B to Constant Current Mode and set the load current to 90% of the value from the table below for the model being calibrated. For example, use 1.8 A for the AC6801B.		
11	Go to next step.	Select <b>Next</b> .	CAL:LEV P2 *OPC?
12	Wait five minutes.		
13		Select <b>Next</b> .	
14	Calculate the shunt current ( $I=V/R$ ) and enter the data.	Enter the computed current from the external DMM measurement and Load resistance and press <b>[Select]</b> or <b>[Enter]</b> . Select <b>Next</b> or press <b>Back</b> to finish the calibration step.	CAL:DATA <data>

## Current Table, High Range

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
High Range	2.0 A	4.0 A	8.0 A	16.0 A

## End Calibration

This section describes the final steps in the calibration process.

**CAUTION** Storing calibration constants overwrites the existing ones in nonvolatile memory. If you do not save the calibration data, the new calibration constants will only be used until you exit the calibration state or cycle power. For the front panel, leaving the calibration state is defined as exiting the menu levels at or below **[Menu] > System > Admin > Cal**. For SCPI, leaving the calibration state is accomplished by `CAL:STAT OFF`.

If you are not sure you want to permanently store the new constants, do not save the data when you exit the calibration mode.

Step	Description	Front Panel	SCPI
1	Enter the calibration date.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; Date</b> Enter the calibration date in the <b>Data</b> field. Press <b>[Select]</b> or <b>[Enter]</b> to finish.	<code>CAL:DATE "&lt;string&gt;"</code>
2	Save calibration data.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; Save</b>	<code>CAL:SAVE</code>
3	Log out.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Logout</b>	<code>CAL:STAT OFF</code>

## Performance Verification

This chapter provides performance test verification procedures for the AC6800B Series instruments:

**Test equipment required**

**Front-panel instructions**

**Performance test records**

### **WARNING** SHOCK HAZARD

These tests should only be performed by qualified personnel. During the performance of these tests, hazardous voltages may be present at the output of the unit.

### Test equipment required

Type	Specifications	Recommended Model
Digital Voltmeter	Resolution: 10 nV @ 1V Readout: 8½ digits Accuracy: 20 ppm	Keysight 3458A
AC Current Monitor	0.01 $\Omega$ +/-200 ppm 25 A	Guildline 7350-.01
AC Current Monitor (AC6804B only)	0.01 $\Omega$ +/-200 ppm 50 A	Guildline 7340-50A
DC Current Shunt	0.1 $\Omega$ 30 A	Guildline 9230A-30
DC Current Shunt (AC6804B only)	0.05 $\Omega$ 50 A	Guildline 9230A-50
Frequency Counter	Accuracy @1 KHZ < 0.001%	Keysight 53210A
Load Resistors	16 $\Omega$ , 5 A, 400 W minimum (AC6801B) 64 $\Omega$ , 2.5 A, 400 W minimum (AC6801B) 8 $\Omega$ , 10 A, 800 W minimum (AC6802B) 32 $\Omega$ , 5 A, 800 W minimum (AC6802B) 4 $\Omega$ , 20 A, 1600 W minimum (AC6803B) 16 $\Omega$ , 10 A, 1600 W minimum (AC6803B) 2 $\Omega$ , 40 A, 3200 W minimum (AC6804B) 8 $\Omega$ , 20 A, 3200 W minimum (AC6804B)	

### Current Monitoring Resistor

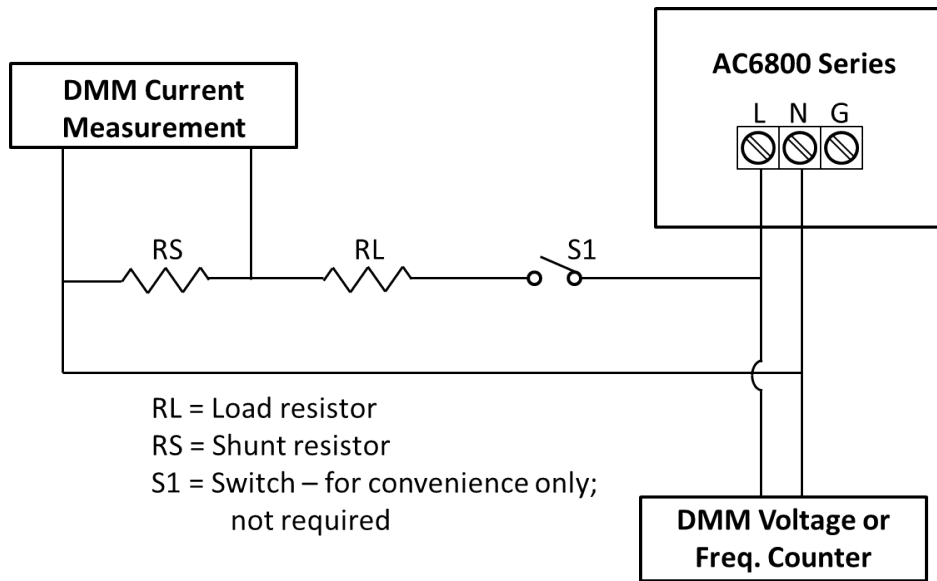
A four-terminal current monitoring resistor (current shunt) listed above is required to eliminate output current measurement error caused by voltage drops in the load leads and connections.

## DMM Configuration

For all tests besides the DC Voltage and Current tests, the DMM should be set to measure AC volts and 100 NPLCs. For the DC voltage tests, the DMM should be set to measure DC volts and 100 NPLC.

## Constant Voltage Tests

If more than one meter or a meter and an oscilloscope are used, connect each to the sense terminals by separate leads to avoid mutual coupling effects.



## Front-panel instructions

**NOTE** In these procedures, the term "UUT" means "unit under test," or the AC6801B, AC6802B, AC6803B, or AC6804B.

The tables below provide the test procedures for verifying the AC6801B, AC6802B, AC6803B, and the AC6804B, in compliance with the instrument's specifications. Please refer to the calibration procedure if you observe out-of specification performance. The performance test specifications are listed in the Performance Test Records at the end of this chapter. You can record the actual measured values in the columns provided. When performing the load tests select an adequate gauge wire using the procedures given in the User's Guide for connecting the load.

### Voltage Programming and Readback Accuracy

This procedure verifies that the voltage programming and readback functions are within specifications.

Step	Action	Normal Result
1	Turn off the UUT and connect the DMM across the output as shown above.	
2	Turn on the UUT. Program output to: RANGE 155 V, VOLT 155, FREQ 60	Voltage at 155 Vrms CV annunciator on Output current near zero
3	Record voltage readings at DMM and on front panel display.	Reading within specified low range limits
4	Turn on the UUT. Program output to: RANGE 310 V, VOLT 310, FREQ 60	Voltage at 310 Vrms CV annunciator on Output current near zero
5	Record voltage readings at DMM and on front panel display.	Reading within specified high range limits
6	Program RANGE155 V, VOLT 155, FREQ 500	Voltage at 155 Vrms CV annunciator on Output current near zero
7	Record voltage readings at DMM and on front panel display.	Reading within specified low range limits
8	Program RANGE 310 V, VOLT 310, FREQ 500	Voltage at 310 Vrms CV annunciator on Output current near zero
9	Record voltage readings at DMM and on front panel display.	Reading within specified high range limits

## Voltage Load Regulation

This test measures the change in output voltage resulting from a change in output current from full-load to no-load or no-load to full-load.

Step	Action	Normal Result
1	Turn off the UUT and connect DMM and appropriate load resistors as shown above.	
2	Open S1.	
3	Turn on the UUT. Program output to RANGE 155 V, VOLT 80, FREQ 60	Voltage at 80 Vrms, output current near zero
4	Record voltage reading of DMM.	
5	Disable UUT. Close S1.	
6	Turn on the UUT. Program output to RANGE 155 V, VOLT 80, FREQ 60	Voltage at 80 Vrms, CV annunciator on, output current near: 5 A for AC6801B 10 A for AC6802B 20 A for AC6803B 40 A for AC6804B
7	Record voltage reading of DMM.	
8	Check test results	The difference between the DMM readings in Steps 4 & 7 are within specified load effect limits.
9	Disable the UUT. Open S1.	
10	Turn on the UUT. Program output to RANGE 155 V, VOLT 80, FREQ 500.	Voltage at 80 Vrms, output current near zero
11	Record voltage reading of DMM.	
12	Disable UUT. Close S1.	
13	Turn on the UUT.	Voltage at 80 Vrms, CV annunciator on, output current near: 5 A for AC6801B 10 A for AC6802B 20 A for AC6803B 40 A for AC6804B
14	Record voltage reading of DMM.	
15	Check test results	The difference between the DMM readings in Steps 11 & 14 are within specified load effect limits.
16	Disable UUT. Open S1.	
17	Turn on the UUT. Program output to RANGE 310 V, VOLT 160, FREQ 60	Voltage at 160 Vrms Output current near zero
18	Record voltage reading of DMM.	
19	Close S1. Turn on the UUT.	Voltage at 160 Vrms, CV annunciator on, output current near: 2.5 A for AC6801B 5 A for AC6802B 10 A for AC6803B 20 A for AC6804B



Step	Action	Normal Result
20	Record voltage reading of DMM.	
21	Check test results	The difference between the DMM readings in Steps 18 and 20 are within specified load effect limits.
22	Disable UUT. Open S1.	
23	Turn on the UUT. Program output to RANGE 310 V, VOLT 160, FREQ 500	Voltage at 160 V rms, Output current near zero
24	Record voltage reading of DMM.	
25	Close S1. Turn on the UUT.	Voltage at 160 V rms, CV annunciator on, output current near: 2.5 A for AC6801B 5 A for AC6802B 10 A for AC6803B 20 A for AC6804B
26	Record voltage reading of DMM.	
27	Check test results	The difference between the DMM readings in Steps 24 and 26 are within specified load effect limits.

**RMS Current Measurement Accuracy**

This test verifies the measurement accuracy of the rms current readback.

Step	Action	Normal Result
1	Turn off the UUT and connect the appropriate load resistor, current shunt and DMM as shown above.	
2	Turn on the UUT. Program the output to RANGE 155 V,VOLT 80, FREQ 60.	Output Voltage at 80 Vrms, CV annunciator on, output current near:  5 A for AC6801B 10 A for AC6802B 20 A for AC6803B 40 A for AC6804B
3	Record DMM reading and calculate rms current	Readings are within specified current limits.
4	Program output to RANGE 155 V,VOLT 80, FREQ 500.	Output Voltage at 80 Vrms, CV annunciator on, output current near:  5 A for AC6801B 10 A for AC6802B 20 A for AC6803B 40 A for AC6804B
5	Record DMM reading and calculate rms current.	Readings are within specified current limits.
6	Turn on the UUT. Program the output to RANGE 310 V,VOLT 160, FREQ 60.	Output Voltage at 160 Vrms, CV annunciator on, output current near:  2.5 A for AC6801B 5 A for AC6802B 10 A for AC6803B 20 A for AC6804B
7	Record DMM reading and calculate rms current	Readings are within specified current limits.
8	Turn on the UUT. Program the output to RANGE 310 V,VOLT 160, FREQ 500.	Output Voltage at 160 Vrms, CV annunciator on, output current near:  2.5 A for AC6801B 5 A for AC6802B 10 A for AC6803B 20 A for AC6804B
9	Record DMM reading and calculate rms current.	Readings are within specified current limits.

## Frequency Accuracy

This test verifies the frequency programming and measurement accuracy of the output voltage waveform.

Step	Action	Normal Result
1	Turn off the UUT. Connect the Frequency Counter to the output as shown above.	
2	Turn on the UUT. Program output to RANGE 155 V, VOLT 20, FREQ 500	Output at 80 Vrms, CV annunciator on, Current near 0
3	Record the output frequency reading from counter	Readings are within specified limits

## DC Voltage Programming and Readback Accuracy

This test verifies the DC voltage programming and front panel readback functions are within specifications.

Step	Action	Normal Result
1	Turn off the UUT. Connect the DMM directly to the output terminals. The DMM negative lead is connected to the Neutral output terminal.	
2	Turn on UUT. Program output to RANGE 155 V, VOLT 0, OUTP:COUP DC, OFFSET 219	Output at 219 VDC, output current near 0
3	Record DC voltage at DMM and readback from front panel display.	Readings within specified DC voltage programming and readback limits.
4	Program output to RANGE 310 V, VOLT 0, OUTP:COUP DC, OFFSET 438	Output at 438 VDC, output current near 0
5	Record DC voltage at DMM and readback from front panel display.	Readings within specified DC voltage programming and readback limits.

## DC Current Measurement Accuracy

This test verifies that the DC voltage programming and front-panel readback functions are within specifications.

Step	Action	Normal Result
1	Turn off the UUT and connect the appropriate load resistor, DC current shunt and DMM as shown in the diagram above.	
2	Turn on UUT. Program output voltage to RANGE 155 V, VOLT 0, OUTP:COUP DC, OFFSET 64.	Output voltage at 64 VDC, CV annunciator on, output current near: 4 A for AC6801B 8 A for AC6802B 16 A for AC6803B 32 A for AC6804B
3	Record DVM reading and calculate current.	Readings within specified DC current readback limits.

#### 4 Calibration, Verification, and Service

Step	Action	Normal Result
4	Program output to RANGE 310, VOLT 0, OUTP:COUP DC, OFFSET 128.	Output voltage at 128 VDC, CV annunciator on, output current near: 2 A for AC6801B 4 A for AC6802B 8 A for AC6803B 16 A for AC6804B
5	Record DVM reading and calculate current.	Readings within specified dc current read-back limits.

## Performance Test Records

### Performance Test Record - AC6801B

Test Description	Minimum Spec.	Results	Maximum Spec.
<b>AC Voltage Programming and Readback Accuracy</b>			
155 Vrms @ 60Hz	154.4575	_____ V	155.5425
Front Panel Measurement	Vrms - 1.125 V	_____ V	Vrms + 1.125 V
155 Vrms @ 500Hz	154.4575	_____ V	155.5425
Front Panel Measurement	Vrms - 2.085 V	_____ V	Vrms + 2.085 V
310 Vrms @ 60Hz	308.915	_____ V	311.085
Front Panel Measurement	Vrms - 2.25 V	_____ V	Vrms + 2.25 V
310 Vrms @ 500Hz	308.915	_____ V	311.085
Front Panel Measurement	Vrms - 4.17 V	_____ V	Vrms + 4.17 V
<b>Voltage Load Regulation</b>			
CV Load Effect Low Range @ 60 Hz	Vout - 0.15 V	_____ V	Vout + 0.15 V
CV Load Effect Low Range @ 500 Hz	Vout - 0.50 V	_____ V	Vout + 0.50 V
CV Load Effect High Range @ 60 Hz	Vout - 0.30 V	_____ V	Vout + 0.30 V
CV Load Effect High Range @ 500 Hz	Vout - 1.00 V	_____ V	Vout + 1.00 V
<b>RMS Current Measurement Accuracy</b>			
Low Range Measurement @ 60 Hz	Iout - 45 mA	_____ A	Iout + 45 mA
Low Range Measurement @ 500 Hz	Iout - 75 mA	_____ A	Iout + 75 mA
High Range Measurement @ 60 Hz	Iout - 22.5 mA	_____ A	Iout + 22.5 mA
High Range Measurement @ 500 Hz	Iout - 37.5 mA	_____ A	Iout + 37.5 mA
<b>Frequency Accuracy</b>			
Program 500 Hz	499.9 Hz	_____ Hz	500.1 Hz
<b>DC Voltage Programming and Readback Accuracy</b>			
+219 VDC Output	218.343 VDC	_____ VDC	219.657
Front Panel Measurement	Vout - 1.445 VDC	_____ VDC	Vout + 1.445 VDC
+438 VDC Output	436.905 VDC	_____ VDC	439.095
Front Panel Measurement	Vout - 2.89 VDC	_____ VDC	Vout + 2.89 VDC
<b>DC Current Readback Accuracy</b>			
Low Range Measurement	Iout - 40 mA	_____ A	Iout + 40 mA
High Range Measurement	Iout - 20 mA	_____ A	Iout + 20 mA

**Performance Test Record - AC6802B**

<b>Test Description</b>	<b>Minimum Spec.</b>	<b>Results</b>	<b>Maximum Spec.</b>
<b>AC Voltage Programming and Readback Accuracy</b>			
155 Vrms @ 60Hz	154.4575	_____ V	155.5425
Front Panel Measurement	Vrms - 1.125 V	_____ V	Vrms + 1.125 V
155 Vrms @ 500Hz	154.4575	_____ V	155.5425
Front Panel Measurement	Vrms - 2.085 V	_____ V	Vrms + 2.085 V
310 Vrms @ 60Hz	308.915	_____ V	311.085
Front Panel Measurement	Vrms - 2.25 V	_____ V	Vrms + 2.25 V
310 Vrms @ 500Hz	308.915	_____ V	311.085
Front Panel Measurement	Vrms - 4.17 V	_____ V	Vrms + 4.17 V
<b>Voltage Load Regulation</b>			
CV Load Effect Low Range @ 60 Hz	Vout - 0.15 V	_____ V	Vout + 0.15 V
CV Load Effect Low Range @ 500 Hz	Vout - 0.50 V	_____ V	Vout + 0.50 V
CV Load Effect High Range @ 60 Hz	Vout - 0.30 V	_____ V	Vout + 0.30 V
CV Load Effect High Range @ 500 Hz	Vout - 1.00 V	_____ V	Vout + 1.00 V
<b>RMS Current Measurement Accuracy</b>			
Low Range Measurement @ 60 Hz	Iout - 90 mA	_____ A	Iout + 90 mA
Low Range Measurement @ 500 Hz	Iout - 150 mA	_____ A	Iout + 150 mA
High Range Measurement @ 60 Hz	Iout - 45 mA	_____ A	Iout + 45 mA
High Range Measurement @ 500 Hz	Iout - 75 mA	_____ A	Iout + 75 mA
<b>Frequency Accuracy</b>			
Program 500 Hz	499.9 Hz	_____ Hz	500.1 Hz
<b>DC Voltage Programming and Readback Accuracy</b>			
+219 VDC Output	218.343 VDC	_____ VDC	219.657
Front Panel Measurement	Vout - 1.445 VDC	_____ VDC	Vout + 1.445 VDC
+438 VDC Output	436.905 VDC	_____ VDC	439.095
Front Panel Measurement	Vout - 2.89 VDC	_____ VDC	Vout + 2.89 VDC
<b>DC Current Readback Accuracy</b>			
Low Range Measurement	Iout - 80 mA	_____ A	Iout + 80 mA
High Range Measurement	Iout - 40 mA	_____ A	Iout + 40 mA

## Performance Test Record - AC6803B

Test Description	Minimum Spec.	Results	Maximum Spec.
<b>AC Voltage Programming and Readback Accuracy</b>			
155 Vrms @ 60Hz	154.4575	_____ V	155.5425
Front Panel Measurement	Vrms - 1.125 V	_____ V	Vrms + 1.125 V
155 Vrms @ 500Hz	154.4575	_____ V	155.5425
Front Panel Measurement	Vrms - 2.085 V	_____ V	Vrms + 2.085 V
310 Vrms @ 60Hz	308.915	_____ V	311.085
Front Panel Measurement	Vrms - 2.25 V	_____ V	Vrms + 2.25 V
310 Vrms @ 500Hz	308.915	_____ V	311.085
Front Panel Measurement	Vrms - 4.17 V	_____ V	Vrms + 4.17 V
<b>Voltage Load Regulation</b>			
CV Load Effect Low Range @ 60 Hz	Vout - 0.15 V	_____ V	Vout + 0.15 V
CV Load Effect Low Range @ 500 Hz	Vout - 0.50 V	_____ V	Vout + 0.50 V
CV Load Effect High Range @ 60 Hz	Vout - 0.30 V	_____ V	Vout + 0.30 V
CV Load Effect High Range @ 500 Hz	Vout - 1.00 V	_____ V	Vout + 1.00 V
<b>RMS Current Measurement Accuracy</b>			
Low Range Measurement @ 60 Hz	Iout - 180 mA	_____ A	Iout + 180 mA
Low Range Measurement @ 500 Hz	Iout - 300 mA	_____ A	Iout + 300 mA
High Range Measurement @ 60 Hz	Iout - 90 mA	_____ A	Iout + 90 mA
High Range Measurement @ 500 Hz	Iout - 150 mA	_____ A	Iout + 150 mA
<b>Frequency Accuracy</b>			
Program 500 Hz	499.9 Hz	_____ Hz	500.1 Hz
<b>DC Voltage Programming and Readback Accuracy</b>			
+219 VDC Output	218.343 VDC	_____ VDC	219.657
Front Panel Measurement	Vout - 1.445 VDC	_____ VDC	Vout + 1.445 VDC
+438 VDC Output	436.905 VDC	_____ VDC	439.095
Front Panel Measurement	Vout - 2.89 VDC	_____ VDC	Vout + 2.89 VDC
<b>DC Current Readback Accuracy</b>			
Low Range Measurement	Iout - 160 mA	_____ A	Iout + 160 mA
High Range Measurement	Iout - 80 mA	_____ A	Iout + 80 mA

**Performance Test Record - AC6804B**

<b>Test Description</b>	<b>Minimum Spec.</b>	<b>Results</b>	<b>Maximum Spec.</b>
<b>AC Voltage Programming and Readback Accuracy</b>			
155 Vrms @ 60Hz	154.4575	_____ V	155.5425
Front Panel Measurement	Vrms - 1.125 V	_____ V	Vrms + 1.125 V
155 Vrms @ 500Hz	154.4575	_____ V	155.5425
Front Panel Measurement	Vrms - 2.085 V	_____ V	Vrms + 2.085 V
310 Vrms @ 60Hz	308.915	_____ V	311.085
Front Panel Measurement	Vrms - 2.25 V	_____ V	Vrms + 2.25 V
310 Vrms @ 500Hz	308.915	_____ V	311.085
Front Panel Measurement	Vrms - 4.17 V	_____ V	Vrms + 4.17 V
<b>Voltage Load Regulation</b>			
CV Load Effect Low Range @ 60 Hz	Vout - 0.15 V	_____ V	Vout + 0.15 V
CV Load Effect Low Range @ 500 Hz	Vout - 0.50 V	_____ V	Vout + 0.50 V
CV Load Effect High Range @ 60 Hz	Vout - 0.30 V	_____ V	Vout + 0.30 V
CV Load Effect High Range @ 500 Hz	Vout - 1.00 V	_____ V	Vout + 1.00 V
<b>RMS Current Measurement Accuracy</b>			
Low Range Measurement @ 60 Hz	Iout - 360 mA	_____ A	Iout + 360 mA
Low Range Measurement @ 500 Hz	Iout - 600 mA	_____ A	Iout + 600 mA
High Range Measurement @ 60 Hz	Iout - 180 mA	_____ A	Iout + 180 mA
High Range Measurement @ 500 Hz	Iout - 300 mA	_____ A	Iout + 300 mA
<b>Frequency Accuracy</b>			
Program 500 Hz	499.9 Hz	_____ Hz	500.1 Hz
<b>DC Voltage Programming and Readback Accuracy</b>			
+219 VDC Output	218.343 VDC	_____ VDC	219.657
Front Panel Measurement	Vout - 1.445 VDC	_____ VDC	Vout + 1.445 VDC
+438 VDC Output	436.905 VDC	_____ VDC	439.095
Front Panel Measurement	Vout - 2.89 VDC	_____ VDC	Vout + 2.89 VDC
<b>DC Current Readback Accuracy</b>			
Low Range Measurement	Iout - 320 mA	_____ A	Iout + 320 mA
High Range Measurement	Iout - 160 mA	_____ A	Iout + 160 mA



## Service and Maintenance

### Types of Service Available

#### Self-test

#### Before Returning the Unit

#### Repackaging for Shipment

#### User-replaceable parts

#### Installing an Optional Interface Board

#### Updating the Firmware

#### Log into and out of the System Administration Menu

#### Change the System Administration Password

#### Sanitize the Instrument per the NISPOM Standard

#### Cleaning the Outside of the Instrument

#### Cleaning and Replacing the Filter

### Types of Service Available

If your instrument fails during the warranty period, Keysight Technologies will repair or replace it under the terms of your warranty. After your warranty expires, Keysight offers repair services at competitive prices. You may also consider purchasing a service contract that extends coverage after the standard warranty.

To obtain service for your instrument, **contact your nearest Keysight Technologies Service Center**. They will arrange to have your unit repaired or replaced, and can provide warranty or repair–cost information where applicable. Ask the Keysight Technologies Service Center for shipping instructions, including what components to ship. Keysight recommends that you retain the original shipping carton for return shipments.

### Self-test

The instrument performs an automatic self-test at power-on. This test verifies the basic functionality of the instrument's logic and power mesh subsystems without placing any voltages on the output.

The \*TST? query returns the result of that test, but it does not run another self-test. If self-test fails, turn the instrument off, remove all connections (front and rear), and turn the instrument back on. The purpose of this is to eliminate signals present on external wiring that can act as antennae.

See **SCPI Error Messages** for a list of error messages.

## Before Returning the Unit

If the unit is inoperative, verify that the AC power is securely connected to the instrument, the mains outlet is live, and the power switch is on. Before returning the unit, cycle power on the unit to run the self-test as described above. Press **[Error]** to view errors in the error queue. Then report those errors to Keysight Support and be sure that the instrument was calibrated within the last year.

## Repackaging for Shipment

To ship the unit to Keysight for service or repair:

Attach a tag to the unit identifying the owner, model number, serial number, and required service.

Place the unit in its original container with appropriate packaging material.

Secure the container with strong tape or metal bands.

If the original shipping container is unavailable, use a container that will ensure at least 10 cm (4 in.) of compressible packaging material around the entire instrument. Use static-free packaging materials.

Keysight suggests that you always insure shipments.

## User-replaceable parts

Part Number	Name	Models
5188-9178	Ferrite core	All
AC6802-800003	AC input cover	AC6802B
5003-2136	AC input cover	AC6803B
5003-2137	AC input cover	AC6804B
5066-1893	Dust filter	AC6801B, AC6802B, AC6803B
5066-1894	Dust filter	AC6804B
AC6801-800003	Front grille	AC6801B, AC6802B, AC6803B
AC6804-800003	Front grille	AC6804B
5067-6052	Rubber foot kit (qty 4)	AC6801B, AC6802B, AC6803B
5067-6053	Rubber foot kit (qty 4)	AC6804B
AC6801-800004	Output cover	AC6801B, AC6802B, AC6803B
AC6804-800004	Output cover	AC6804B
AC6800-800001	Sense kit (cover and plug)	All
5067-6057	Option slot cover	All

## Updating the Firmware

1. Using the Web browser on your PC, go to [www.keysight.com/find/ac6801b](http://www.keysight.com/find/ac6801b) (replace ac6801b with your ac source model).
2. Under the "Support" tab, select "Drivers, Firmware & Software".
3. Select "AC6800 Basic AC Source Series Firmware" and download the current firmware (DFU file) from this page to a folder on your PC.
4. If you have already installed the STMicroelectronics software to your PC, proceed to step 8. Otherwise, install the STMicroelectronics software to your PC. This software is required to update the firmware. Go to: [http://www2.st.com/content/st\\_com/en/products/development-tools/software-development-tools/stm32-software-development-tools/stm32-programmers/stsw-stm32080.html](http://www2.st.com/content/st_com/en/products/development-tools/software-development-tools/stm32-software-development-tools/stm32-programmers/stsw-stm32080.html). Select "Get Software" on the bottom of the page.

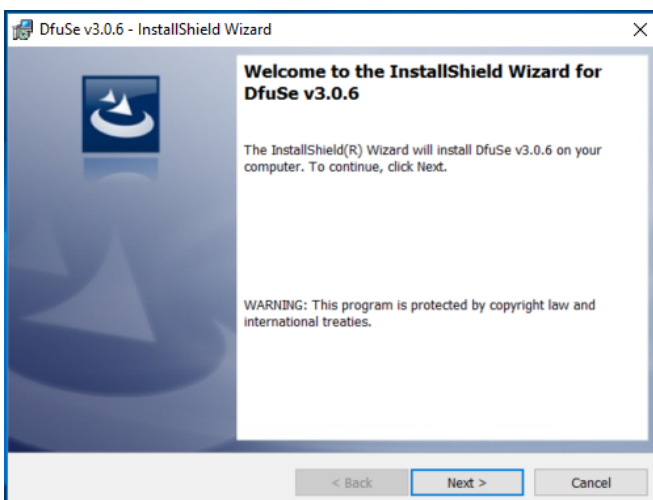
### Get Software

Part Number	Software Version	Marketing Status	Supplier	Download
STSW-STM32080	3.0.6	Active	ST	<a href="#">Get Software</a>

5. Accept the license agreement and provide your name and email. You will now receive an email from STMicroelectronics.c. Select "Download now" in the email. Scroll to the bottom of the page and select "Get Software". You will now be able to download and then unzip "en.stsw-stm32080.zip" to the folder you created in step 3. After unzipping, the following files should be installed:

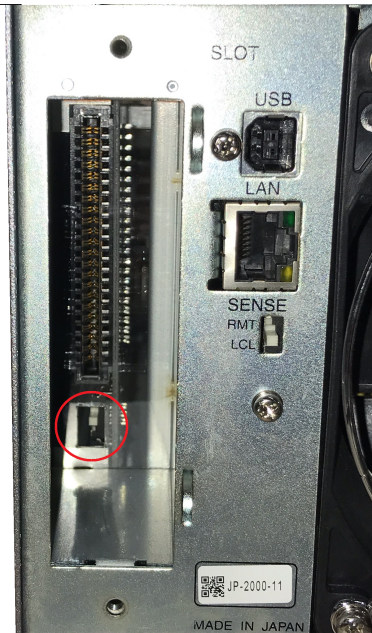
Name	Date modified	Type
DfuSe_Demo_V3.0.6_Setup.exe	6/10/2018 7:45 PM	Application
en.stsw-stm32080.zip	4/22/2019 2:36 PM	WinZip File
AC6800B_A_02_10_0131.dfu	4/22/2019 1:57 PM	DFU File
readme.txt	6/10/2018 7:08 PM	Text Document
SLA0044.txt	6/10/2018 6:41 PM	Text Document
version.txt	6/10/2018 6:38 PM	Text Document

6. Run the "DfuSe\_Demo\_V3.0.6\_Setup.exe" installation package.

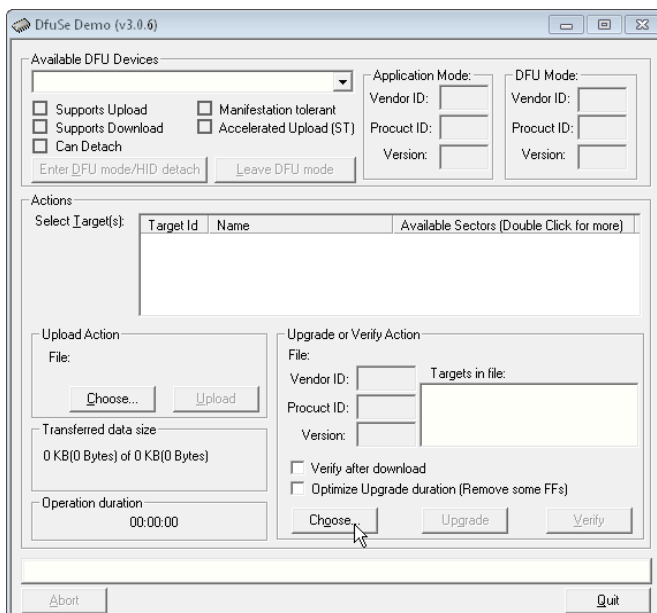


#### 4 Calibration, Verification, and Service

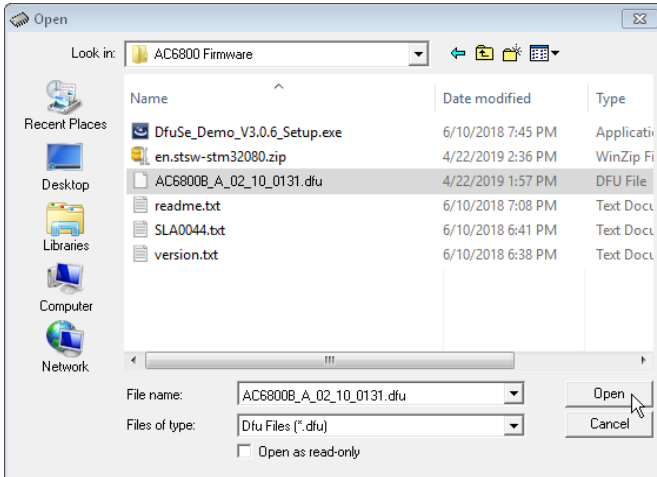
7. After the STMicroelectronics software has installed, you must also install the USB driver.  
**If you have a 64-bit operating system**, go to C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\Software\DfuSe v3.0.5\Bin\Driver\Win7\x64. Then run dpinst\_amd64.exe  
**If you have a 32-bit operating system**, follow the same path except go to the x86 folder and run dpinst\_x86.exe
8. Turn off the ac source and remove the two screws that hold the optional interface board or slot cover in place on the instrument's rear panel. Set the interface board or slot cover aside.
9. Push the switch at the back, bottom of the slot into the down position.



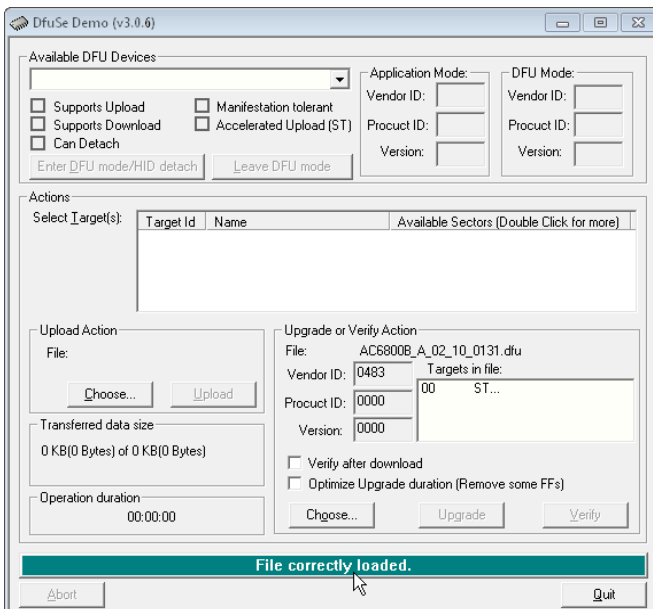
10. On your PC desktop, find and open the DfuSeDemo application. When the screen shown below appears, click **Choose...** in the Upgrade or Verify Action section of the screen.



11. Browse to the folder you created in step 3. Select the DFU file, and click **Open**.



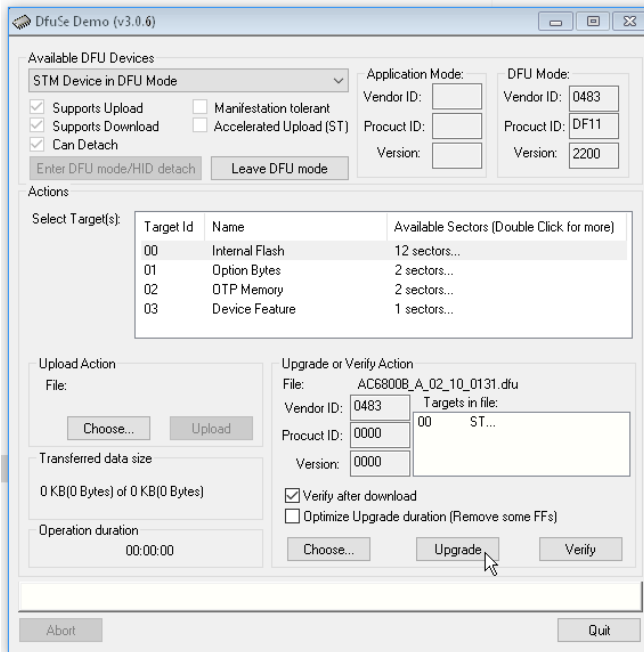
12. Verify that the message at the bottom of the screen indicates that the file loaded correctly.



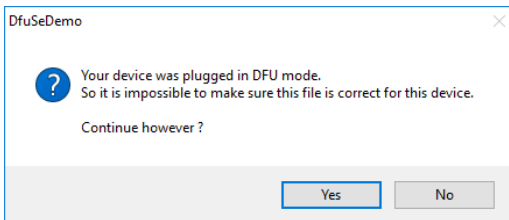
13. Connect a USB cable from the square "USB device" port on the instrument's rear panel to a USB port on your PC. This update must be done via USB, not over LAN or the optional GPIB.

#### 4 Calibration, Verification, and Service

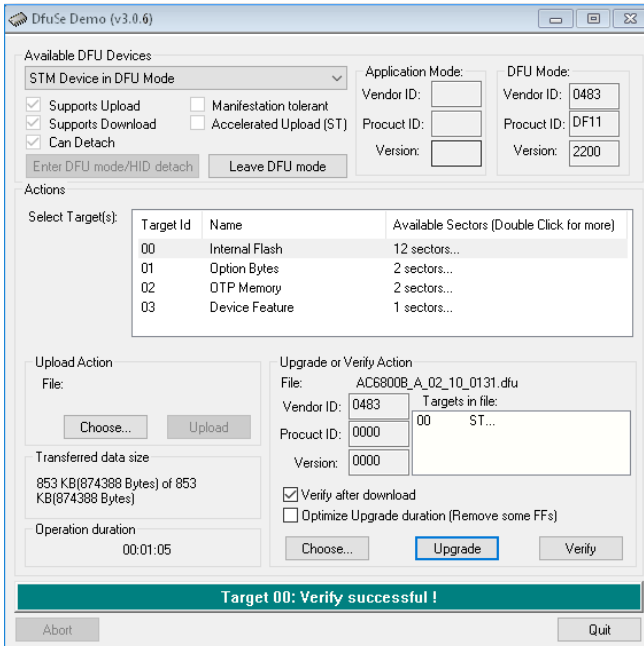
14. Turn on the instrument and wait for the Available DFU Devices field at the top of the screen to indicate that the instrument has been recognized. The selected target should be "00 Internal Flash". Check "Verify after download", and click **Upgrade**.



15. Select Yes in the popup that appears and wait for the upgrade to complete.



16. When the message at the bottom of the screen shows “Verify Successful !” the download is complete.



17. Exit the DfuSe Demonstration software, turn off the instrument, disconnect the USB cable, return the option slot switch to the up position, and replace the optional card or slot cover, screwing it securely in place. The firmware update is complete.
18. When you first turn on the instrument after the firmware installation, the front panel will display an "Err" annunciator . This is normal. Press the front panel **Error** key and you will see "Error -315, Configuration memory is lost". This is normal. Press the **Meter** key to clear the error.

## Log into and out of the System Administration Menu

To access any of the functions under the system administration menu, you must log in with a password (the default password is blank). These functions include:

Calibrating the instrument

Configuring instrument I/O

Sanitizing the instrument per the NISPOM standard

Changing the system administration password

To log in, select **[Menu] > System > Admin > Login**.

Menu: \System\Admin>Login

Password:

The password must be 4 to 15 characters long and may include any of these characters:

Characters	Description
A-Z	Upper case letters
a-z	Lower case letters
0-9	Numeric digits
+ - ( ) . , <space>	Plus, minus, parentheses, period, comma, space

Always remember to log out after completing your administrative tasks if password protection has been enabled. Press **[Menu] > System > Admin > Logout > Logout**.

Menu: \System\Admin\Logout

Logout

## Change the System Administration Password

Select **[Menu] > System > Admin > Password** to change the instrument's system administration password.

Menu: \System\Admin>Password

Password:

The rules for a valid password are described above.



## Sanitize the Instrument per the NISPOM Standard

Select [Menu] > System > Admin > Sanitize to sanitize the user data in the instrument per the National Industrial Security Program Operating Manual (NISPOM). Factory data (instrument firmware, model number, serial number, MAC address and calibration data) is not erased. After the data is cleared, the instrument is rebooted. This procedure is typically performed only when you need to remove an instrument from a secure area. The sanitization procedure is not recommended for use in routine applications because of the possibility of unintended loss of data.



## Cleaning the Outside of the Instrument

### **WARNING**

**SHOCK HAZARD** To prevent electric shock, unplug the unit before cleaning.

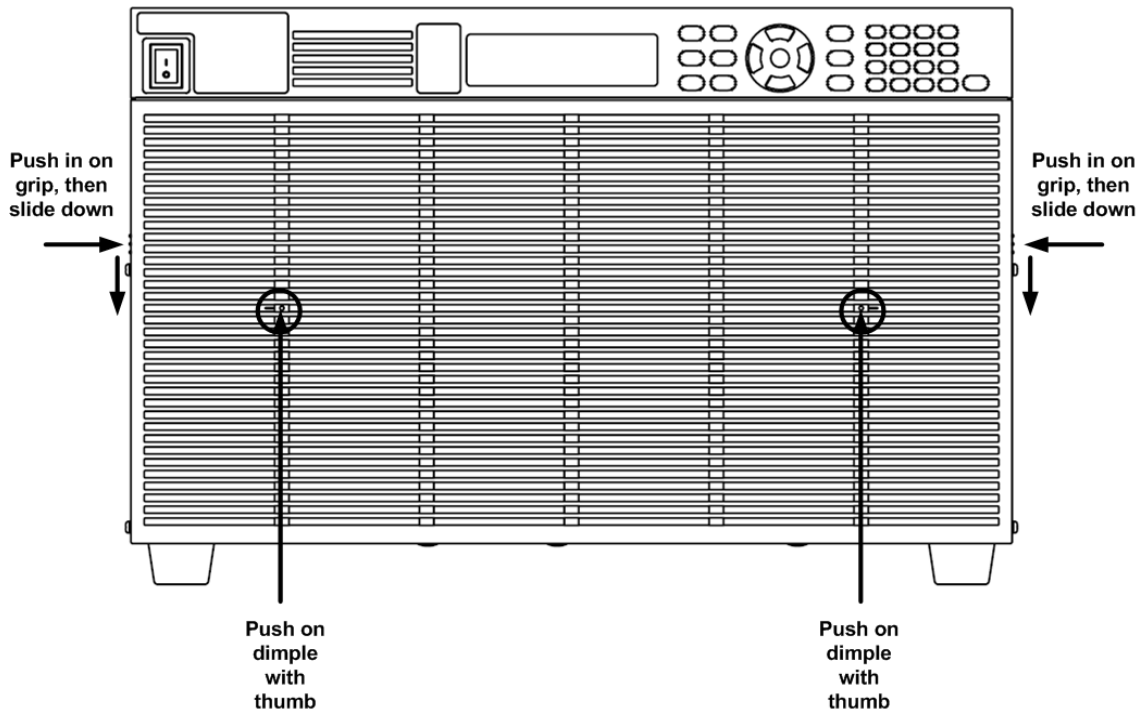
Clean the outside of the instrument with a soft, lint-free cloth, slightly damp with water. Do not use detergent. Do not disassemble the instrument for cleaning and do not clean the rear panel in order to avoid getting moisture near the connections. Ensure that the instrument is completely dry before turning it on.

## Cleaning and Replacing the Filter

The following procedure illustrates the AC6804B instrument, but the same procedure applies to all the AC6800B units.

Step 1. With your thumbs, press on the two dimples located on the front panel grill.

Step 2. While pressing on the dimples, use your forefingers to press on the grips and slide the grill down.



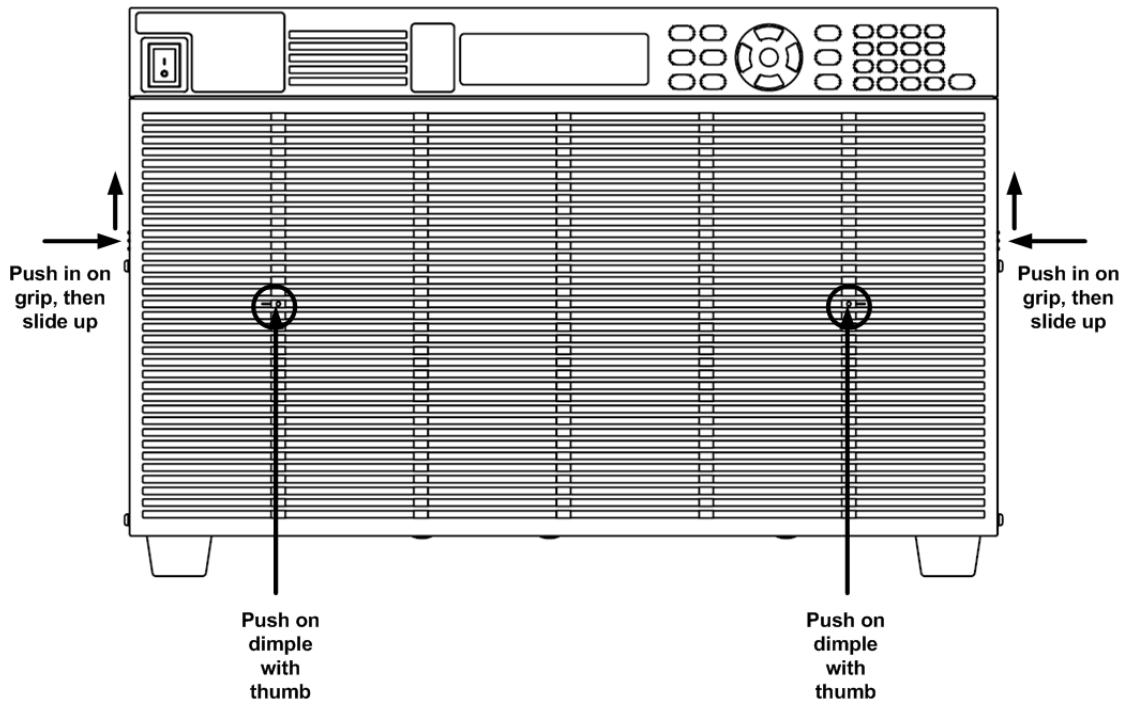
Step 3. Detach the front grill.

Step 4. Remove the filter and clean it by rinsing it in water. Ensure that the filter is completely dry before reinstalling it.

Step 5. Align the plastic fingers on the back of the grille with the slots on the sheet metal.

Step 6. With your thumbs, press the two dimples located on the front panel grill.

Step 7. While pressing on the dimples, use your forefingers to press on the grips and slide the grill up.



## License Files

```
/*  
* Sonic 0.2  
* --  
* https://github.com/padolsey/Sonic  
* --  
* This program is free software. It comes without any warranty, to  
* the extent permitted by applicable law. You can redistribute it  
* and/or modify it under the terms of the Do What The ---- You Want  
* To Public License, Version 2, as published by Sam Hocevar. See  
* http://sam.zoy.org/wtfpl/COPYING for more details. */
```

Guide d'utilisation  
et de maintenance

# Série AC6800B Keysight Sources CA Modèle de Base



<b>Avertissements</b> .....	<b>4</b>
Avis de copyright .....	4
Référence du manuel .....	4
Édition .....	4
Publié par .....	4
Garantie .....	4
Licences technologiques .....	4
Droits du Gouvernement des États-Unis .....	5
<b>Informations de sécurité et réglementaires</b> .....	<b>6</b>
Informations générales .....	6
Avertissements de sécurité .....	6
Mise à la terre du produit .....	7
Avertissements généraux .....	7
Avertissements relatifs à l'environnement .....	8
Risque d'électrocution .....	9
Avertissements d'installation .....	10
Poids élevé .....	10
Précautions relatives à l'équipement .....	11
Précautions générales .....	11
Précautions relatives à l'installation .....	11
Précautions opérationnelles .....	11
Précautions relatives au déplacement .....	12
Symboles de sécurité .....	13
<b>1 Mise en route</b> .....	<b>15</b>
Avant l'installation ou l'utilisation .....	16
Présentation de l'instrument .....	21
Valeurs nominales de l'instrument .....	25
Installation d'une carte d'interface facultative .....	26
Montage en baie .....	27
Branchement du cordon d'alimentation .....	30
Exigences du tableau électrique et du disjoncteur .....	35
Prise en main .....	38
Connexions de l'interface .....	42
Configuration de l'interface de commande à distance .....	44
Connexions de l'alimentation de sortie .....	56
Plages et limites de la tension .....	63
Vérification des erreurs et limites flexibles .....	65
<b>2 Informations utilisateur</b> .....	<b>69</b>
Bienvenue .....	70
Aide-mémoire des menus du panneau avant .....	72
Organisation générale du panneau avant .....	74
Sélection de la source de programmation de la tension de sortie et le mode de sortie .....	77
Définition du couplage de sortie .....	79
Programmation de la sortie CA .....	80
Programmation de tension CC .....	85
Définition des valeurs limites .....	86

Activation et désactivation de la sortie .....	88
Stockage et récupération des états de l'instrument .....	89
Configuration des préférences de l'instrument .....	91
Étalonnage depuis le panneau avant .....	93
Configuration de la protection contre les surintensités .....	94
Configuration de la protection de l'horloge de surveillance .....	96
Configuration et effacement des mesures .....	97
Utilisation du contrôle analogique externe .....	99
Affichage des messages d'erreur .....	103
<b>3 Programmation SCPI Référence .....</b>	<b>105</b>
Présentation de SCPI .....	106
Présentation de l'état .....	112
Aide-mémoire des commandes .....	119
Sous-système ABORt .....	128
Sous-système CALibrate .....	129
Sous-système CURRent .....	135
Sous-système DISPlay .....	137
Sous-systèmes FETCh et MEASure .....	140
Sous-système FREQuency .....	145
Sous-système HCOPy .....	147
Commandes courantes IEEE-488 .....	148
Sous-système INITiate .....	154
Sous-système LXI .....	156
Sous-système OUTPut .....	157
Sous-système SENSE .....	160
Sous-système [SOURce:] .....	161
Sous-système STATus .....	162
Sous-système SYSTem .....	168
Sous-système TRIGger .....	174
Sous-système VOLTage .....	177
Paramètres par défaut .....	183
Messages d'erreur SCPI .....	184
<b>4 Étalonnage, vérification et entretien .....</b>	<b>187</b>
Étalonnage - Présentation .....	188
Procédure d'étalonnage .....	189
Vérification des performances .....	195
Fiches de tests de performances .....	203
Entretien .....	207
<b>Fichiers de licences .....</b>	<b>216</b>

## Avertissements

### Avis de copyright

© Keysight Technologies, Inc. 2017

### Référence du manuel

AC6800-90912

### Édition

Édition 1, décembre 2017

### Publié par

Keysight Technologies, Inc.  
550 Clark Drive, Suite 101  
Budd Lake, New Jersey 07828  
États-Unis

### Garantie

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT SONT FOURNIES EN L'ÉTAT ET POURRONT FAIRE L'OBJET DE MODIFICATIONS SANS PRÉAVIS DANS LES ÉDITIONS ULTÉRIEURES. PAR AILLEURS, DANS TOUTE LA MESURE PERMISE PAR LA LOI APPLICABLE, KEYSIGHT EXCLUT TOUTE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, CONCERNANT CE MANUEL ET LES INFORMATIONS QU'IL CONTIENT, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. LA SOCIÉTÉ KEYSIGHT NE SAURAIT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE RESPONSABLE DES ERREURS OU DES DOMMAGES ACCIDENTELS OU INDIRECTS LIÉS À LA FOURNITURE, À L'UTILISATION OU À L'EXACTITUDE DE CE DOCUMENT OU AUX PERFORMANCES DÉCOULANT DE CE DOCUMENT OU DE TOUTE INFORMATION QU'IL CONTIENT. SI KEYSIGHT A CONCLU UN CONTRAT ÉCRIT DISTINCT AVEC L'UTILISATEUR ET QUE CERTAINS TERMES TRAITANT DU CONTENU DE CE DOCUMENT SEMBLent EN CONFLIT AVEC LES TERMES DU PRÉSENT DOCUMENT, LES TERMES DE LA GARANTIE DU CONTRAT DISTINCT PRÉVALENT.

### Licences technologiques

Le matériel et / ou le logiciel décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence ; leur utilisation ou leur reproduction est soumise aux termes et conditions de ladite licence.



## Droits du Gouvernement des États-Unis

Le Logiciel est un « logiciel informatique commercial » tel que défini par la Federal Acquisition Regulation (« FAR ») 2.101. Conformément aux FAR 12.212 et 27.405-3 et à l'addenda FAR du Ministère de la défense (« DFARS ») 227.7202, le gouvernement des États-Unis acquiert des logiciels informatiques commerciaux dans les mêmes conditions que celles dans lesquelles les logiciels sont habituellement fournis au public. Par conséquent, Keysight met le Logiciel à la disposition des clients du gouvernement des États-Unis dans le cadre de sa licence commerciale standard, qui est intégrée dans son Contrat de licence utilisateur final (CLUF), dont une copie est disponible à l'adresse suivante : <http://www.keysight.com/find/sweula>. La licence mentionnée dans le CLUF représente l'autorité exclusive par laquelle le gouvernement des États-Unis est autorisé à utiliser, modifier, distribuer ou divulguer le Logiciel. Le CLUF et la licence qui y est mentionnée, ne requiert ou ne permet pas, entre autres, que Keysight : (1) Fournisse des données techniques relatives aux logiciels informatiques commerciaux ou à la documentation afférente qui ne sont pas mis habituellement à la disposition du public ; ou (2) Renonce aux droits gouvernementaux ou confère les droits gouvernementaux en plus des droits habituellement mis à la disposition du public pour utiliser, modifier, reproduire, publier, exécuter, afficher ou divulguer des logiciels informatiques commerciaux ou la documentation afférente. Aucune exigence gouvernementale additionnelle outre que celles énoncées dans le CLUF ne s'applique, sauf si ces conditions, droits ou licences sont explicitement exigés par tous les fournisseurs de logiciels informatiques commerciaux conformément à la FAR et aux DFARS et sont énoncés expressément par écrit ailleurs dans le CLUF. Keysight n'est en aucun cas tenu de mettre à jour, de réviser ou de modifier de quelque façon que ce soit le Logiciel. En ce qui concerne toutes les données techniques telles que définies par la FAR 2.101, conformément aux FAR 12.211 et 27.404.2 et au DFARS 227.7102, le gouvernement des États-Unis acquiert des droits n'excédant pas les Droits limités tels que définis dans la FAR 27.401 ou le DFAR 227.7103-5 (c), applicables dans toutes les données techniques.

## Informations de sécurité et réglementaires

**REMARQUE** Cette procédure nécessite que l'utilisateur envoie des commandes SCPI à l'instrument. Connectez l'instrument via LAN ou USB. Utilisez Keysight IO Libraries pour envoyer des commandes SCPI.

---

### Informations générales

L'équipement est destiné à un usage industriel.

Les opérateurs de l'équipement sont soumis à toutes les règles de sécurité applicables. Parallèlement aux avertissements et aux consignes de sécurité contenues dans ce manuel, toutes les réglementations pertinentes en matière de sécurité, de prévention des accidents et d'environnement doivent également être respectées. En particulier, les opérateurs de l'équipement :

- Doivent être informés des règles de sécurité pertinentes.
- Doivent avoir lu et compris le manuel d'utilisation avant d'utiliser l'équipement.
- Doivent utiliser l'équipement de sécurité désigné et recommandé.

Les consignes de sécurité présentées dans cette section doivent être appliquées au cours des différentes phases d'utilisation de cet instrument. Le non-respect de ces précautions ou des avertissements spécifiques mentionnés dans ce manuel constitue une violation des normes de sécurité établies lors de la conception, de la fabrication et de l'usage normal de l'instrument. Keysight Technologies ne saurait être tenu pour responsable du non-respect de ces consignes.

### Avertissements de sécurité

#### AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Elle attire l'attention sur une procédure ou une pratique qui, si elle n'est pas respectée ou correctement réalisée, peut se traduire par des accidents graves, voire mortels. En présence de la mention AVERTISSEMENT, il convient de ne pas continuer tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

#### AVERTISSEMENT

En cas de problème de communication réseau, les paramètres de l'instrument indiqués dans la page Browser Web Control peuvent ne pas représenter l'état actuel de l'instrument. Cela pourrait entraîner des tensions dangereuses inattendues au niveau des connexions de sortie et de mesure et donc des risques de blessure, de mort ou d'endommagement d'un appareil testé. Vérifiez toujours l'état de l'instrument avant de toucher les connexions de sortie et de mesure ou de connecter un appareil testé.

**AVERTISSEMENT** **Mise à la terre du produit**

L'instrument est un produit de classe 1 équipé d'un jeu de cordons d'alimentation avec mise à la masse. Afin de minimiser les risques d'électrocution, son châssis et son capot sont reliés à la prise de terre de l'instrument. La broche de terre de la fiche du jeu de cordons doit être fermement raccordée à une borne de terre (terre de sécurité) au niveau de la prise de courant. Toute interruption du conducteur de protection (mise à la terre) ou tout débranchement de la borne de terre de protection vous expose à un risque d'électrocution susceptible de provoquer des blessures graves ou la mort.

---

**AVERTISSEMENT** **Avertissements généraux**

N'utilisez ce produit que de la manière préconisée par le fabricant. Les fonctions de sécurité de ce produit risquent d'être endommagées si vous ne respectez pas les instructions d'utilisation.

Les instruments endommagés ou défectueux doivent être mis hors fonction et protégés contre toute utilisation involontaire jusqu'à ce qu'ils aient été réparés par un personnel qualifié.

L'instrument contient un fusible interne non accessible à l'utilisateur.

**NE PAS DÉMONTER LES CAPOTS. L'APPAREIL NE CONTIENT AUCUNE PIÈCE POUVANT ÊTRE RÉPARÉE PAR L'UTILISATEUR. CONFIEZ LE DÉPANNAGE À DU PERSONNEL QUALIFIÉ.**

**COUPEZ LE DISJONCTEUR SUR LE TABLEAU ÉLECTRIQUE AVANT DE MANIPULER LES CORDONS D'ALIMENTATION. AFIN D'ÉVITER TOUTE ÉLECTROCUTION, LA BORNE DU CONDUCTEUR DE PROTECTION DOIT ÊTRE CONNECTÉ À UNE PRISE DE TERRE.**

**NE PAS DÉMONTER LES CAPOTS. L'APPAREIL NE CONTIENT AUCUNE PIÈCE POUVANT ÊTRE RÉPARÉE PAR L'UTILISATEUR. CONFIEZ LE DÉPANNAGE À DU PERSONNEL QUALIFIÉ.**

**COUPEZ LE DISJONCTEUR SUR LE TABLEAU ÉLECTRIQUE AVANT DE MANIPULER LES CORDONS D'ALIMENTATION. AFIN D'ÉVITER TOUTE ÉLECTROCUTION, LA BORNE DU CONDUCTEUR DE PROTECTION DOIT ÊTRE CONNECTÉ À UNE PRISE DE TERRE.**

---

**AVERTISSEMENT** **Avertissements relatifs à l'environnement**

Ce produit a été conçu pour une utilisation en toute sécurité dans un local. N'utilisez ce produit que dans un local.

Il convient de ne pas utiliser l'instrument près de gaz ou de vapeurs inflammables.

Afin d'empêcher tout risque d'explosion ou d'incendie, n'utilisez pas ce produit près d'alcool, de diluant ou d'autres matériaux combustibles ou dans une atmosphère contenant de telles vapeurs.

N'installez pas le produit près d'un radiateur, à la lumière directe du soleil ou dans des zones sujettes à des changements de température drastiques. La plage de température en fonctionnement est de 0 à 40 °C, et celle de stockage de -10 à 60 °C.

Il convient de ne pas installer le produit dans des environnements à forte humidité (près d'une chaudière, d'un humidificateur ou d'une arrivée d'eau par exemple). La plage d'humidité en fonctionnement est de 20 % à 80 % d'humidité relative (aucune condensation) et la plage d'humidité lors du stockage est de 90 % d'humidité relative ou moins (aucune condensation). De la condensation peut apparaître et ce, même dans la plage d'humidité en fonctionnement. Dans ce cas, cessez toute utilisation de l'instrument jusqu'au séchage complet de la condensation.

N'installez pas le produit dans une atmosphère corrosive ou dans des environnements contenant un brouillard d'acide sulfurique, etc. Cela pourrait entraîner la corrosion de plusieurs conducteurs ainsi qu'un mauvais contact des connecteurs dans l'instrument et donc des pannes, dysfonctionnements ou, dans le pire des cas, un incendie.

N'installez pas le produit dans un endroit poussiéreux. Une accumulation de poussière peut entraîner une électrocution ou un incendie.

---

**AVERTISSEMENT** **Risque d'électrocution**

Avant toute connexion de mesure ou de charge, assurez-vous que l'interrupteur POWER est en position d'arrêt puis débranchez le cordon d'alimentation de sa prise ou coupez le disjoncteur du tableau électrique.

Lorsque l'interrupteur d'alimentation est en position d'arrêt pendant que la sortie est activée, une tension résiduelle reste présente dans les bornes de sortie.

Une fois l'alimentation coupée, ne touchez pas au bornier de sortie pendant au moins 20 secondes.

Lors de l'installation du commutateur entre le bornier OUTPUT et la charge, assurez-vous que l'interrupteur POWER est en position d'arrêt puis débranchez le cordon d'alimentation de sa prise ou coupez le disjoncteur du tableau électrique.

Assurez-vous de bien couper l'alimentation avant de connecter la charge à la borne à l'entrée du commutateur.

Ne touchez pas la borne du commutateur ou la borne de sortie lorsque la sortie est activée.

Ne retirez pas les capots de l'instrument. L'instrument ne contient aucune pièce pouvant être réparée par les clients. Certains circuits sont actifs et donc toujours brièvement alimentés lorsque l'interrupteur d'alimentation est en position d'arrêt.

Pour éviter tout risque d'électrocution, débranchez l'appareil avant de le nettoyer.

Il convient de ne pas cesser la mise à la terre du cordon d'alimentation afin d'assurer la protection contre les électrocutions. Si seule une prise électrique à double contact est disponible, connectez la vis de mise à la terre du châssis de l'instrument (voir ci-dessus) à une bonne masse.

Ce produit est un équipement de catégorie 1 de sécurité CEI 1 (équipement avec une borne de conducteur de protection). Assurez-vous de bien mettre l'unité à la terre. Connectez la borne du conducteur de protection à la terre.

En mode DC, L est à potentiel positif et N à potentiel négatif lors du réglage de la valeur positive. Lors du réglage de la valeur négative, c'est alors l'inverse.

N'utilisez en aucun cas le bornier si le capot de la borne est retiré.

Coupez le disjoncteur du tableau électrique avant de brancher le câble d'alimentation.

Ce produit comprend des bornes de terre de protection. Afin de minimiser le risque d'électrocution, l'instrument doit être relié à une source de courant alternatif par l'intermédiaire d'un cordon d'alimentation secteur pourvu d'un fil de terre connecté solidement à une prise de terre (prise de terre de sécurité) au niveau de la prise de courant. Toute interruption du conducteur de protection (mise à la terre) ou tout débranchement de la borne de terre de protection donne lieu à un risque d'électrocution pouvant se traduire par des accidents graves.

Si un condensateur, une batterie ou un appareil similaire est connecté(e) en tant que charge en mode DC, la tension reste présente sur la section connectée au bornier de sortie et ce, même lorsque la sortie est désactivée jusqu'à ce que l'énergie de charge soit déchargée. La durée de décharge du condensateur interne en l'absence de charge connectée est d'environ 0,1 seconde. Ne touchez pas au bornier de sortie afin d'empêcher tout risque d'électrocution.

---

### **AVERTISSEMENT** Avertissements d'installation

Faites brancher le cordon d'alimentation au tableau électrique par un ingénieur qualifié.

Des circuits de protection à l'intérieur de l'instrument, dont des fusibles d'entrée, sont connectés afin qu'ils correspondent à la polarité de la borne d'entrée. Assurez-vous que les couleurs des câbles connectés aux bornes d'entrée (L, N et GND) sont correctes.

Vérifiez que vous avez bien respecté toutes les consignes de sécurité. Faites tous les branchements à l'appareil avant de le mettre sous tension. Notez les marquages externes à l'instrument décrits à la section « Symboles de sécurité ».

En cas d'installation dans une baie, l'utilisation de rails de support standards est proscrite car ils bloqueraient le flux d'air nécessaire au refroidissement.

---

### **AVERTISSEMENT** Poids élevé

Danger relatif aux mains et aux pieds. Afin d'éviter toute blessure ou dommage à l'instrument, utilisez toujours un chariot solide ou tout autre appareil adéquat pour déplacer l'instrument. Ne soulevez jamais l'instrument seul(e) ; veillez à toujours être au moins deux personnes pour soulever l'instrument.



## Précautions relatives à l'équipement

### ATTENTION

La mention ATTENTION signale un danger pour le matériel. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention ATTENTION, il convient de ne pas poursuivre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et remplies.

### ATTENTION Précautions générales

Ne placez aucun objet sur l'instrument. Placer des objets, en particulier des objets lourds, sur le produit peut entraîner des pannes.

---

### ATTENTION Précautions relatives à l'installation

Ne bloquez pas les entrées et les sorties d'air à l'avant et à l'arrière.

Une grande distorsion de tension sur l'alimentation secteur peut entraîner un dysfonctionnement. Ne connectez pas l'instrument à un générateur ou tout autre appareil similaire.

N'utilisez pas le produit dans un endroit proche de champs magnétiques ou électriques puissants ou sujet à une forte distorsion ou à beaucoup de bruit sur le signal d'alimentation d'entrée. Le produit pourrait tomber en panne.

N'installez pas le produit sur une surface inclinée ou dans un lieu sujet à des vibrations. Le produit pourrait tomber ou basculer, ce qui entraînerait des dommages, des blessures ou les deux.

---

### ATTENTION Précautions opérationnelles

Vous ne pouvez pas définir la limite de tension lorsque l'instrument est contrôlé par des signaux analogiques externes. Une tension externe excessive risque d'endommager la charge.

Lorsque la sortie est activée, plusieurs volts de sous-oscillation et de sur-oscillation peuvent apparaître pendant une période de dix microsecondes.

---

**ATTENTION** **Précautions relatives au déplacement**

Assurez-vous de bien joindre ce document à l'instrument en cas de déplacement.

Coupez l'alimentation avant de déplacer l'instrument. Déplacer le produit avec l'alimentation activée peut entraîner un risque d'électrocution ou endommager l'instrument.

Retirez tous les câblages avant de déplacer l'instrument. Déplacer le produit tout en ayant les câbles connectés pourrait rompre les câbles ou entraîner des blessures en cas de chute du produit.

Lors du transport du produit, assurez-vous de bien utiliser les éléments d'emballage d'origine. Les vibrations ou la chute du produit lors du transport pourrai(en)t entraîner des dommages.

---



## Symboles de sécurité



Courant continu



Courant alternatif



Borne reliée au cadre ou au châssis



Alimentation en mode veille. L'appareil n'est pas complètement déconnecté du secteur si l'interrupteur est éteint.



Attention, danger d'électrocution



Attention, consulter la documentation fournie



Borne de mise à la terre



ISM1-A

Le marquage CE est une marque déposée de la Communauté européenne. Le texte indique un appareil industriel, scientifique et médical de classe A et du groupe 1 (CISPR 11, clause 4).



Le marquage TUV est une marque déposée de la Communauté européenne.

ICES/NMB-001

Ce marquage indique la conformité du produit aux Normes canadiennes sur le matériel brouilleur (Canadian Interference-Causing Equipment Standard).



Le marquage RCM est une marque déposée de l'agence australienne Spectrum Management Agency. Il indique la conformité aux règles de l'Australian EMC Framework selon les termes de la loi Radio-communications Act de 1992.



Déclaration sud-coréenne de CEM de classe A

Cet équipement appartient à la classe A adaptée à un usage professionnel et est conçu pour être utilisé dans des environnements électromagnétiques non résidentiels.



Contient une ou plusieurs des 6 substances dangereuses supérieures à la valeur de concentration maximale (MCV), période d'utilisation de protection environnementale (EPUP) de 40 ans.

ICES/NMB-001

Cet appareil ISM est conforme à la norme ICES-001 du Canada. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

## Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Ce produit est conforme aux exigences marketing de la directive DEEE en matière de mise au rebut des équipements électriques et électroniques. L'étiquette apposée sur le produit (voir ci-dessous) indique que vous ne devez pas jeter ce produit électrique/électronique avec les ordures ménagères.

Catégorie de produit : En référence aux types d'équipements définis à l'annexe I de la directive DEEE, ce produit est classé comme un produit d'« instrumentation de surveillance et de contrôle ». Ne le jetez pas avec les ordures ménagères.

Pour retourner vos produits usagés, contactez votre revendeur Keysight le plus proche ou visitez

[about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml](http://about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml) pour de plus amples informations.



## Déclaration sud-coréenne de CEM de classe A

<b>사 용 자 안 내 문</b>
<b>이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.</b>

**※ 사용자 안내문은 "업무용 방송통신기자재"에만 적용됩니다.**

Informations à l'utilisateur :

Cet équipement a été jugé conforme pour une utilisation dans des environnements professionnels. Dans un environnement résidentiel, cet équipement pourrait causer des interférences radio.

Cette déclaration de CEM s'applique à cet équipement pour une utilisation dans un environnement professionnel uniquement.

# 1

## Mise en route

**Avant l'installation ou l'utilisation**

**Présentation de l'instrument**

**Valeurs nominales de l'instrument**

**Installation d'une carte d'interface facultative**

**Montage en baie**

**Branchement du cordon d'alimentation**

**Exigences du tableau électrique et du disjoncteur**

**Prise en main**

**Connexions de l'interface**

**Configuration de l'interface de commande à distance**

**Connexions de l'alimentation de sortie**

**Plages et limites de la tension**

**Vérification des erreurs et limites flexibles**

## Avant l'installation ou l'utilisation

### Inspection de l'appareil

Une fois votre instrument reçu, vérifiez l'absence de dégâts causés par le transport. Si vous en constatez la présence, faites les réserves d'usage auprès du transporteur et prévenez immédiatement le bureau commercial et d'assistance Keysight le plus proche. Rendez-vous sur [www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist). Conservez l'ensemble du matériel de livraison et d'emballage, dans le cas où l'unité devrait être renvoyé ou déplacé.

### Vérification des composants livrés

Vérifiez que vous avez bien reçu les éléments suivants.

Série AC6800B source CA

Cordon d'alimentation (pour AC6801B seulement)

Cache d'entrée secteur (pour AC6803B et AC6804B seulement)

Noyau de ferrite et serre-câbles (deux fournis avec l'AC6803B)

CD - IO Libraries Media Suite

Livret d'information sur la sécurité

Certificat d'étalonnage et enveloppe

Référez-vous à la liste du contenu de la boîte en cas d'éléments supplémentaires qui pourraient être inclus avec votre livraison. Si un composant est manquant, **contactez votre bureau commercial et d'assistance Keysight le plus proche**.

### Vérification des informations de sécurité

Cette source CA est un instrument de sécurité de classe 1, ce qui signifie qu'elle est équipée d'une prise de terre de protection. Celle-ci doit être reliée à la terre via une prise d'alimentation secteur munie d'une borne de terre. Pour obtenir des informations générales sur la sécurité, reportez-vous aux **Consignes de sécurité**. Avant d'installer ou d'utiliser cet appareil, vérifiez l'instrument et passez en revue les avertissements et consignes de sécurité rencontrés tout au long de ce guide. Les avertissements de sécurité propres aux procédures spécifiques se situent aux endroits appropriés tout au long de ce document.

## Respect des conditions environnementales

### AVERTISSEMENT

Il convient de ne pas utiliser l'instrument près de gaz ou de vapeurs inflammables.

Les instruments de la série AC6800B sont conformes à la catégorie II de surtension et ne doivent être utilisés que dans un environnement contrôlé et en intérieur assujetti aux restrictions suivantes :

**En fonctionnement :** 0 à 40 °C, 20 % à 80 % d'humidité relative, sans condensation

**Stockage :** -10 à 60 °C, 90 % maximum d'humidité relative, sans condensation

**Altitude :** Jusqu'à 2 000 m

## Adéquation de la ventilation

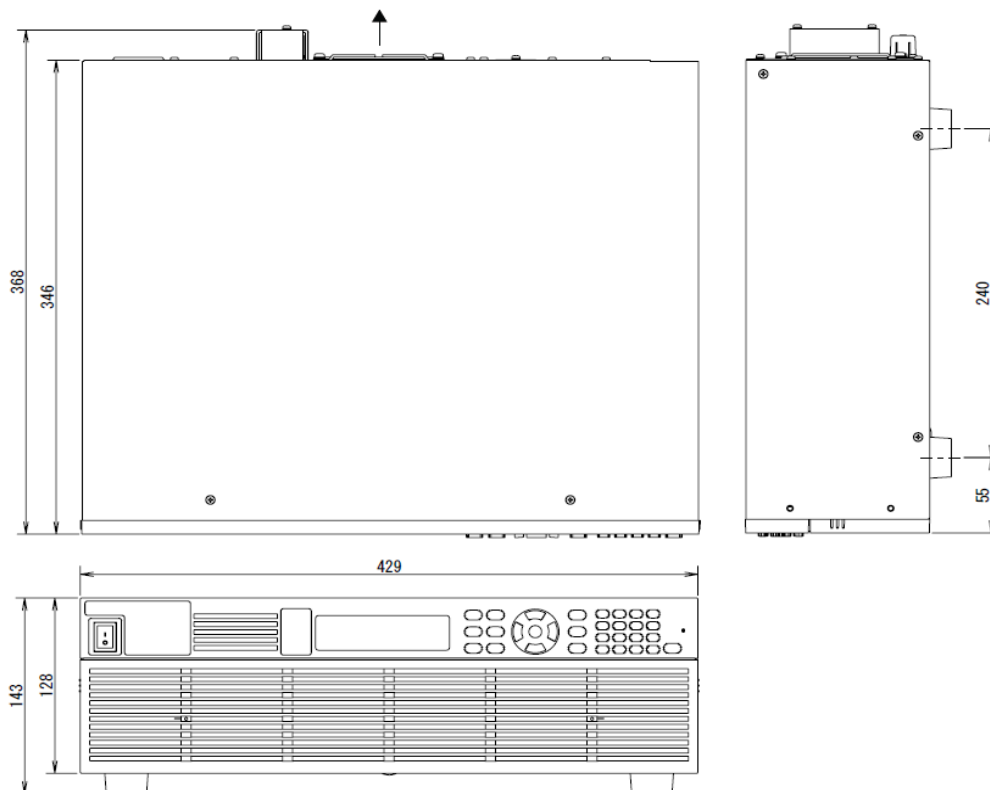
### ATTENTION

Ne bloquez pas les entrées et les sorties d'air à l'avant et à l'arrière.

Les dimensions de chaque modèle sont affichées ci-dessous. Des ventilateurs refroidissent l'instrument en aspirant de l'air à l'avant et en le rejetant à l'arrière. Un espace d'au moins 20 cm est nécessaire à l'avant et à l'arrière de l'unité pour la bonne circulation de l'air.

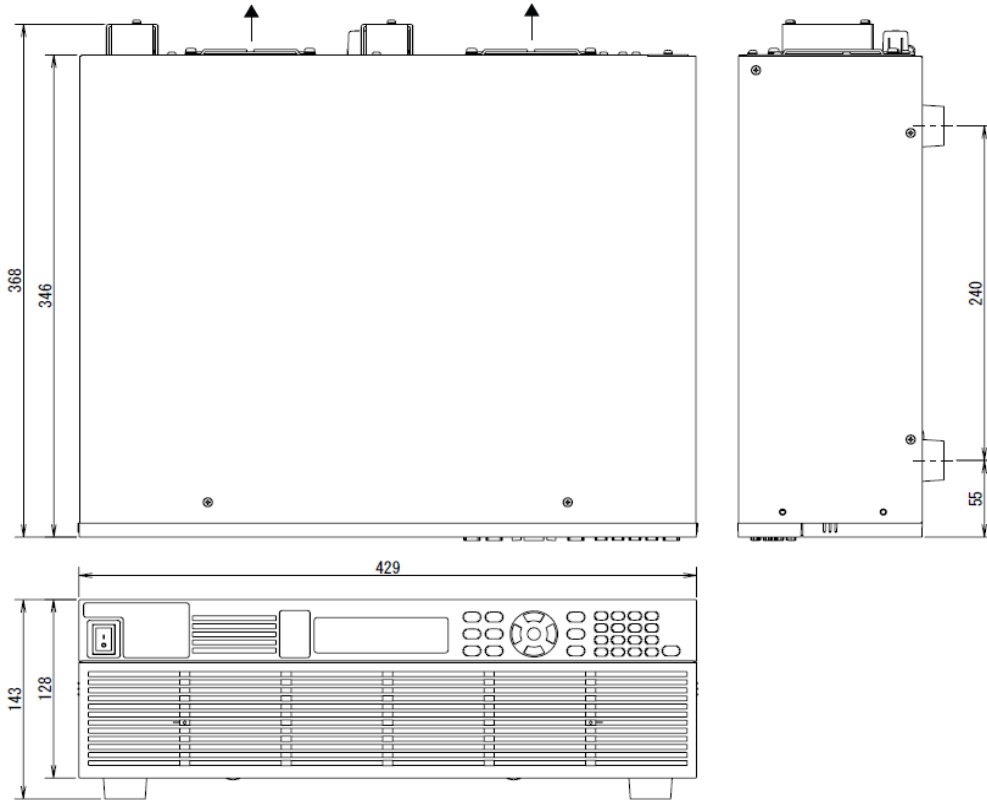
Toutes les dimensions sont exprimées en mm.

### AC6801B

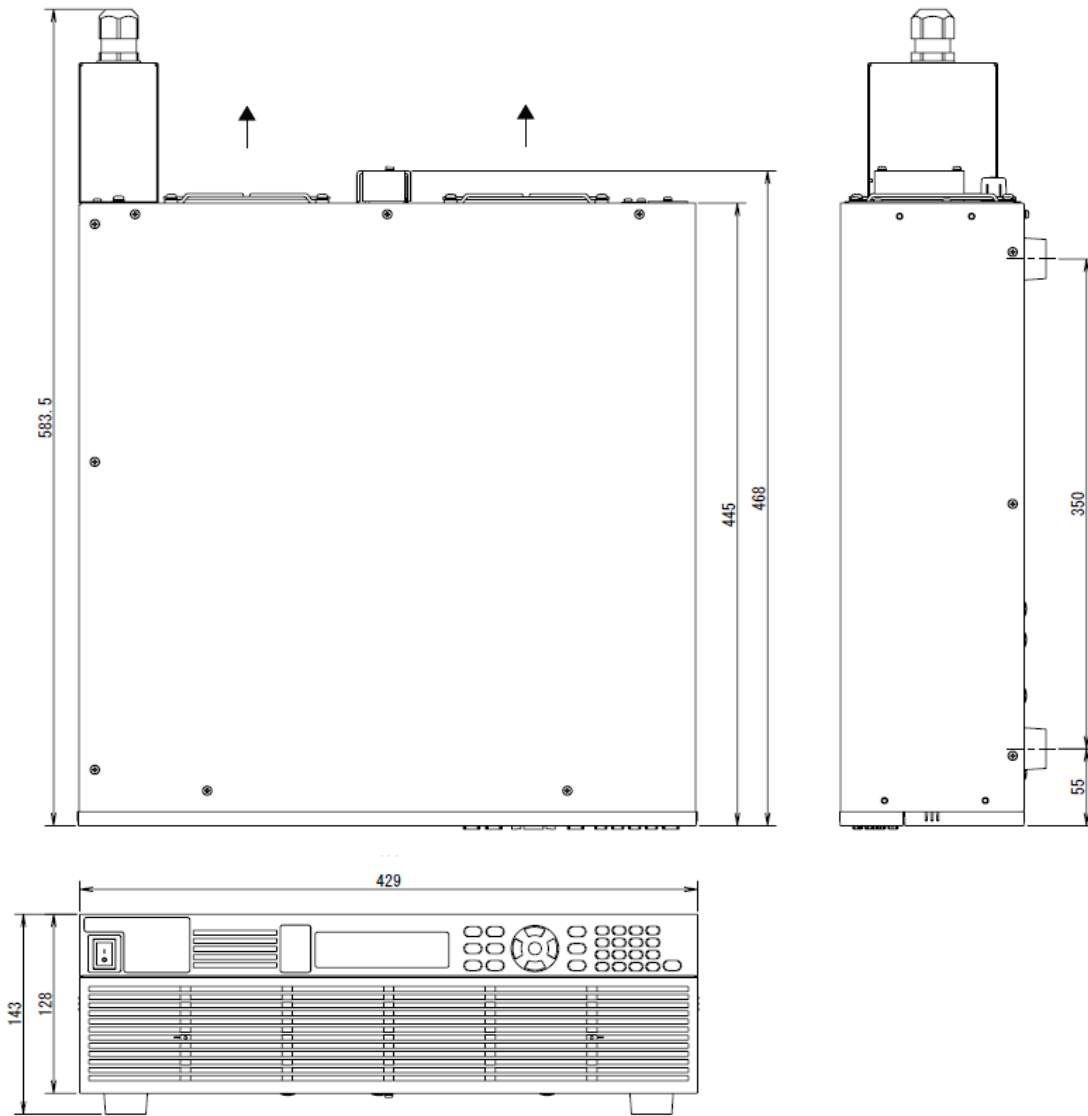


1 Mise en route

**AC6802B**

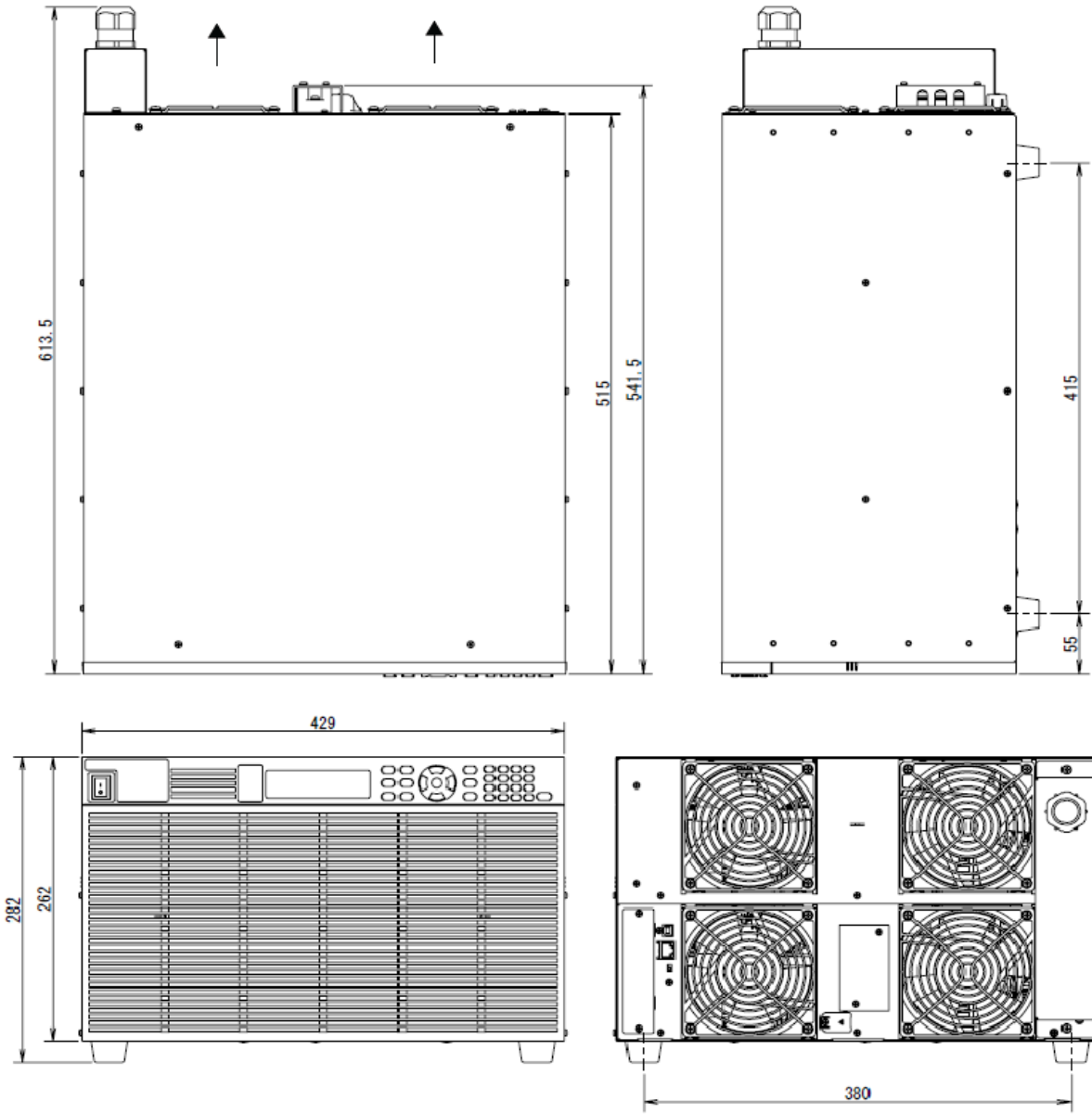


AC6803B



1 Mise en route

**AC6804B**





## Présentation de l'instrument

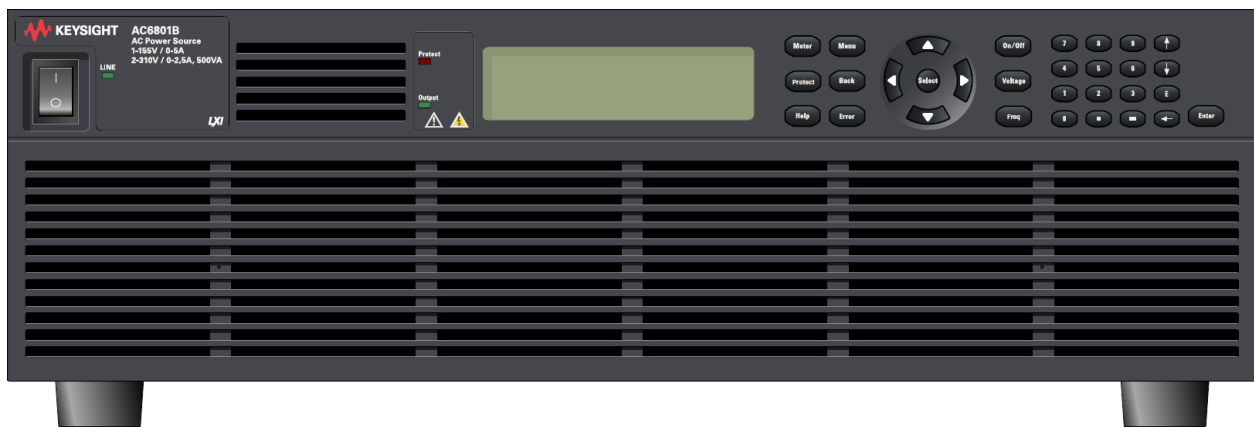
Présentation succincte du panneau avant

Présentation succincte de l'écran du panneau avant

Présentation succincte du panneau arrière

Valeurs nominales de l'instrument

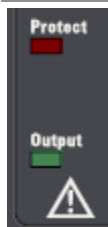
### Présentation succincte du panneau avant



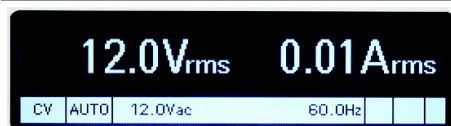
Le tableau suivant répertorie les principaux composants du panneau avant, de gauche à droite :



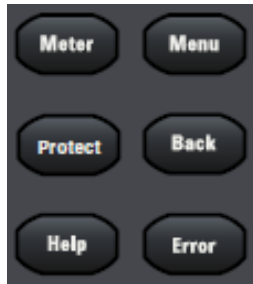
La touche **[Power]** permet d'allumer ou d'éteindre l'appareil. L'indicateur en regard de cet interrupteur indique l'état d'affichage. Un voyant **vert** indique un fonctionnement normal. Un voyant **jaune** indique que l'afficheur est en mode écran de veille ou que l'instrument est en processus de démarrage. Appuyez sur une touche quelconque pour quitter le mode écran de veille.



Les voyants d'état s'allument pour indiquer qu'un événement de protection s'est produit ou que la sortie s'est activée.



L'afficheur vous permet de configurer et de contrôler l'instrument.



La touche **[Meter]** renvoie l'affichage en mode appareil de mesure. Appuyez plusieurs fois dessus pour passer l'afficheur dans l'un des trois formats (METER\_VI, METER\_VIP, et METER\_ALL).

La touche **[Menu]** ouvre le niveau supérieur du menu des commandes. Appuyez une deuxième fois dessus pour revenir à l'affichage en mode de mesure.

La touche **[Protect]** permet de passer au menu Protect. C'est l'équivalent de **[Menu] > Protect**.

La touche **[Back]** permet de quitter un menu sans valider les modifications.

La touche **[Help]** décrit les commandes du menu affiché.

La touche **[Error]** permet d'afficher des messages de la file d'erreurs.

**REMARQUE** Les touches **[Error]** et **[Help]** donnent accès à du texte accessible via une zone de texte à défilement vertical. Utilisez les flèches haut et bas pour naviguer parmi ces textes, à raison d'un écran à la fois.

Pour récupérer les messages d'erreur à distance, renvoyez la requête **SYSTem:ERRor?**. L'octet d'état SCPI et les registres des événements standards donnent un aperçu des conditions d'erreur.



Les flèches **▲▶▼◀** permettent à l'utilisateur de se déplacer dans les menus des commandes et de sélectionner des caractères dans les champs de saisie alphanumériques. La touche **[Select]** permet de faire une sélection dans un menu et permet de passer en mode édition pour les paramètres numériques.



La touche **[On/Off]** active ou désactive la sortie.

La touche **[Voltage]** spécifie les paramètres relatifs à la tension.

La touche **[Freq]** spécifie les paramètres relatifs à la fréquence.



Les touches **[0]** à **[9]** permettent d'entrer des chiffres.

La touche **[.]** permet d'entrer le point décimal.

La touche **[-]** permet de basculer entre les numéros positifs et négatifs.

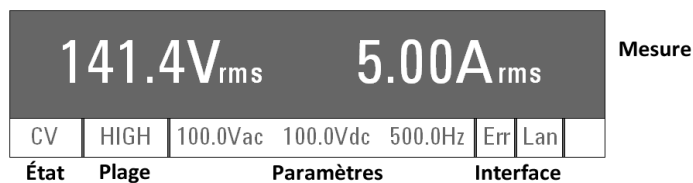
Les touches **[1]** et **[#]** augmentent ou baissent les paramètres relatifs à la tension ou à la fréquence et sélectionnent les lettres dans les champs de saisie alphanumériques.

La touche **[E]** entre la lettre E, ce qui vous permet d'entrer un exposant à sa droite.

La touche **[-]** vous permet de revenir en arrière et de supprimer des caractères.

La touche **[Enter]** vous permet d'entrer une valeur. Si vous quittez un champ sans avoir appuyé sur la touche **[Enter]**, la valeur est ignorée.

## Présentation succincte de l'écran du panneau avant

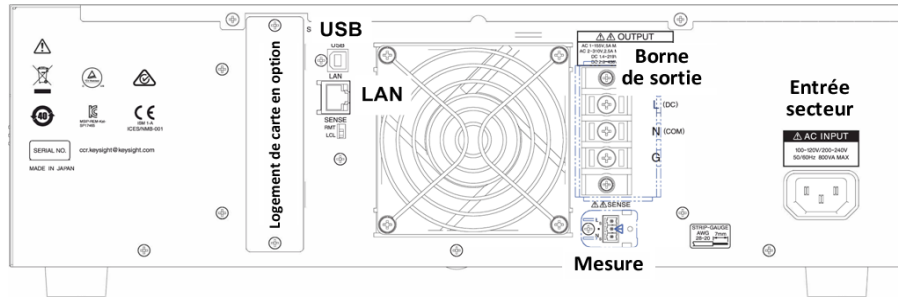


Champ de mesure	Affiche la sortie mesurée.
Champ d'état	Indique l'état de l'instrument : OFF = la sortie est désactivée. CV = la sortie est en mode de tension constante. OC = la sortie est désactivée par la protection contre les surintensités. OT = la protection contre les surchauffes est déclenchée. OP = la protection contre les suralimentations est déclenchée. CLPK = l'instrument a dépassé sa limite de courant de crête. CLrms = l'instrument a dépassé sa limite de courant efficace. PL = l'instrument a dépassé sa limite de puissance. SF = la sortie est désactivée par la protection des erreurs de mesure WDG = protection de l'horloge de surveillance - absence d'activité E/S.
Champ de plage	Affiche la plage de tension actuelle (HIGH, LOW, ou AUTO).
Champ des paramètres	Affiche les réglages de sortie.
Champ de l'interface	Indique l'activité d'interface de commande à distance suivante : Err = une erreur s'est produite (appuyez sur <b>[Error]</b> pour afficher le message d'erreur) Lan = le réseau local est connecté et a été configuré IO = l'une des interfaces de programmation à distance est active

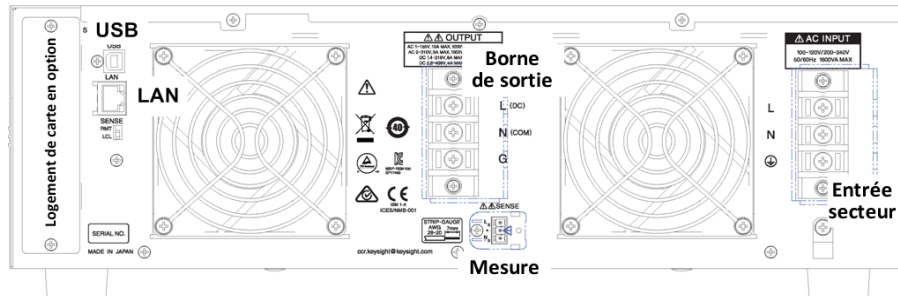
## Présentation succincte du panneau arrière

**AVERTISSEMENT** Il convient de ne pas cesser la mise à la terre du cordon d'alimentation afin d'assurer la protection contre les électrocutions. Si seule une prise électrique à double contact est disponible, connectez la vis de mise à la terre du châssis de l'instrument (voir ci-dessus) à une bonne masse.

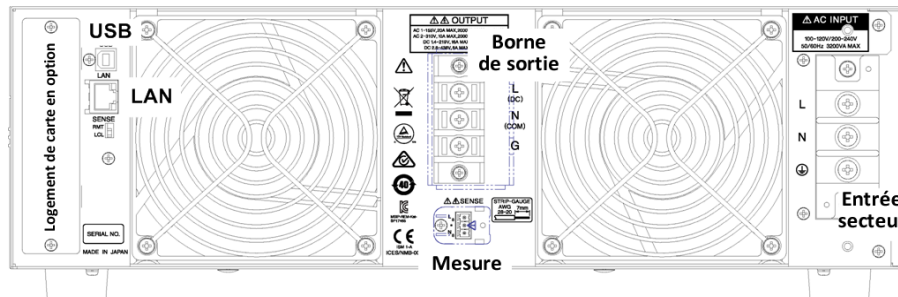
### AC6801B



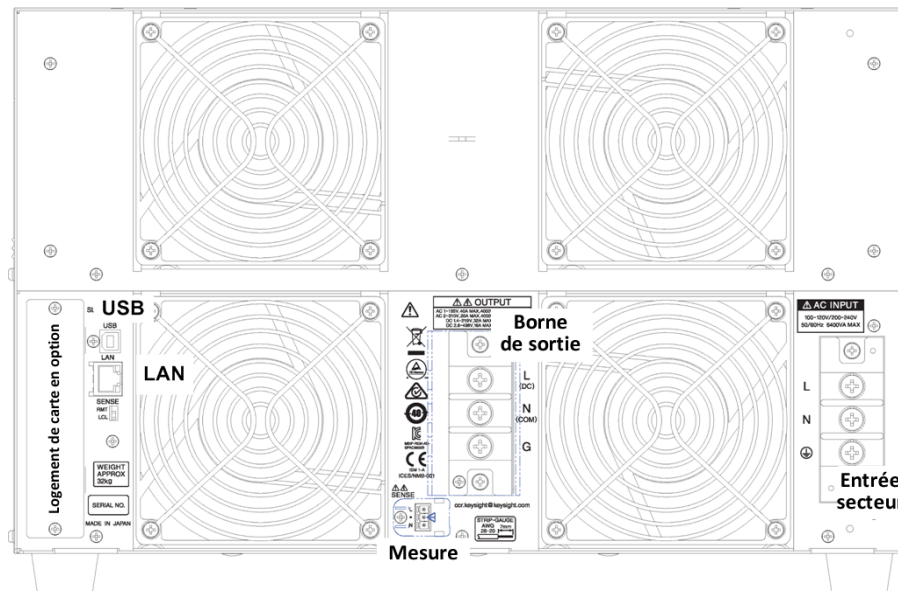
### AC6802B



### AC6803B



### AC6804B



## Valeurs nominales de l'instrument

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
<b>Puissance de sortie nominale pour le mode AC (plage de 310 V / 155 V)</b>				
Plage de tension nominale	1 à 155 V eff./2 à 310 V eff.			
Courant efficace maximal	5 A/2,5 A	10 A/5 A	20 A/10 A	40 A/20 A
Puissance maximale	500 VA	1 kVA	2 kVA	4 kVA
Plage de fréquences	40 Hz à 500 Hz			
<b>Puissance de sortie nominale pour le mode CC (plage de 155 V/310 V)</b>				
Plage de tension nominale	1,4 à 219 V eff./2,8 à 438 V eff.			
Courant CC maximal	4 A/2 A	8 A/4 A	16 A/8 A	32 A/16 A
Puissance maximale	400 VA	800 VA	1,6 kVA	3,2 kVA
<b>Entrées nominales</b>				
Tension nominale	100 à 120 V eff./200 à 240 V eff., 50 Hz ou 60 Hz, monophasé			
Gamme de tension	90 à 132 V eff./180 à 264 V eff. (déteçté automatiquement lorsque l'alimentation est allumée)			
Plage de fréquences	47 Hz à 63 Hz			
Puissance apparente	800 VA maximum	1 600 VA maximum	3 200 VA maximum	6 400 VA maximum
Facteur de puissance	0,9 (valeur nominale)			
Courant d'entrée maximal	8 A/4 A @ 100 V/200 V 6,7 A/3,5 A @ 120 V/230 V	16 A/8 A @ 100 V/200 V 13,4 A/7,0 A @ 120 V/230 V	32 A/16 A @ 100 V/200 V 26,8 A/14,0 A @ 120 V/230 V	64 A/32 A @ 100 V/200 V 53,6 A/28,0 A @ 120 V/230 V
<b>Environnement</b>				
Environnement d'exploitation	Utilisation en intérieur, catégorie II de surtension			
Plage de température et d'humidité	0 à 40°C (32 à 104°F), 20 % à 80 % d'humidité relative sans condensation			
Altitude	Jusqu'à 2 000 mètres			
Bruit acoustique	< 70 dbA			
<b>Physique</b>				
Dimensions (avec les capots de sécurité)	428 × 128 × 350 mm	428 × 128 × 350 mm	428 × 128 × 550 mm	428 × 256 × 600 mm
Poids	Environ 8 kg (17,64 lb)	Environ 11 kg (24,25 lb)	Environ 16 kg (35,27 lb)	Environ 32 kg (70,55 lb)
Bornes d'entrée	Injecteur CEI 320	Bornier M4	Bornier M6	Bornier M6
Borne de sortie	Bornier M4	Bornier M4	Bornier M4	Bornier M6

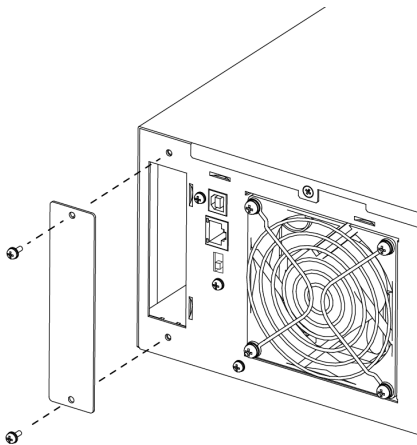
## Installation d'une carte d'interface facultative

Le logement du panneau arrière peut accueillir soit la carte d'interface GPIB (AC68GPBU en option) soit la carte d'interface de la sortie analogique (en option AC68BALGU).

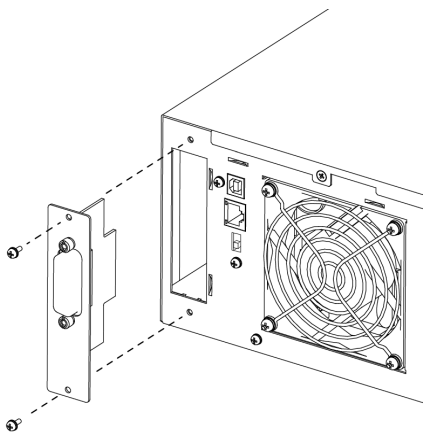
**REMARQUE** Veuillez contacter votre représentant local Keysight ou votre distributeur pour connaître la disponibilité de l'option AC68BALGU.

Pour installer une carte :

1. Vérifiez que l'interrupteur soit bien coupé.
2. Touchez le métal mis à la terre pour décharger l'électricité statique.
3. Desserrez les vis du cache et retirez celui-ci. Conservez le cache pour l'utiliser en cas de retrait de la carte d'interface.
4. Vérifiez que l'interrupteur dans la partie inférieure arrière du logement est en position marche. Il ne doit être arrêté que lors de la procédure de mise à jour du microprogramme.



5. Faites glisser la carte jusqu'au bout dans le connecteur à l'arrière du logement.
6. Utilisez les vis du cache pour fixer la carte.



## Montage en baie

**REMARQUE** Cette section nécessite l'AC68BRAC3 en option (pour les modèles AC6801B, AC6802B, et AC6803B) ou l'AC68BRAC6 en option (pour le modèle AC6804B).

Cette section contient des instructions pour l'installation des instruments dans une baie EIA de 19 pouces.

### Vérification du kit d'accessoire

Vérifiez que vous avez bien reçu les éléments suivants. Si un composant est manquant, **contactez votre bureau commercial et d'assistance Keysight le plus proche.**

#### Kit de montage en armoire AC68BRAC3 pour l'AC6801B, l'AC6802B, et l'AC6803B

Élément	Description	Quantité
1	Encadrement	2
2	Vis à tête plate M4×0,7×10	4
3	Prisonniers pour armoire de baie 10-32 0,5 in.	4
4	Vis à tête avec rondelle de nylon, gris fantôme	4

#### Kit de montage en armoire AC68BRAC6 pour l'AC6804B

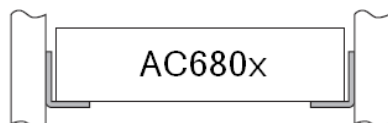
Élément	Description	Quantité
1	Encadrement	2
2	Vis à tête plate M4×0,7×10	8
3	Prisonniers pour armoire de baie 10-32 0,5 in.	8
4	Vis à tête avec rondelle de nylon, gris fantôme	8

### Installation

#### ATTENTION

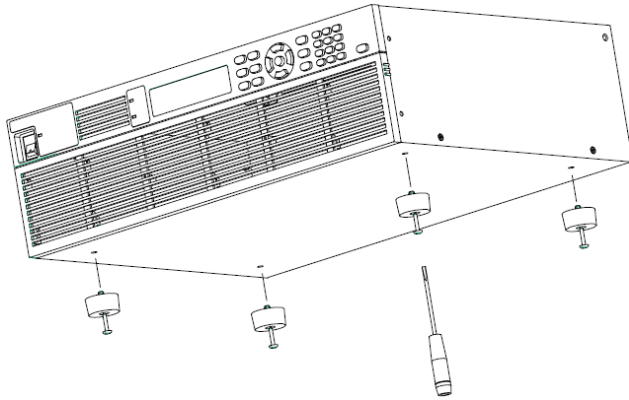
Ne bloquez pas les entrées et les sorties d'air à l'avant et à l'arrière.

Afin d'empêcher toute chute de l'instrument, installez les cornières adéquates (non fournies) de manière à supporter l'instrument comme indiqué.

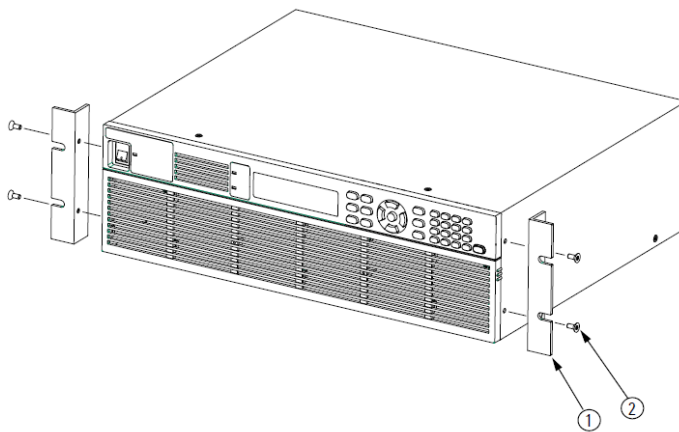


## Montage en armoire pour les modèles AC6801B, AC6802B, et AC6803B

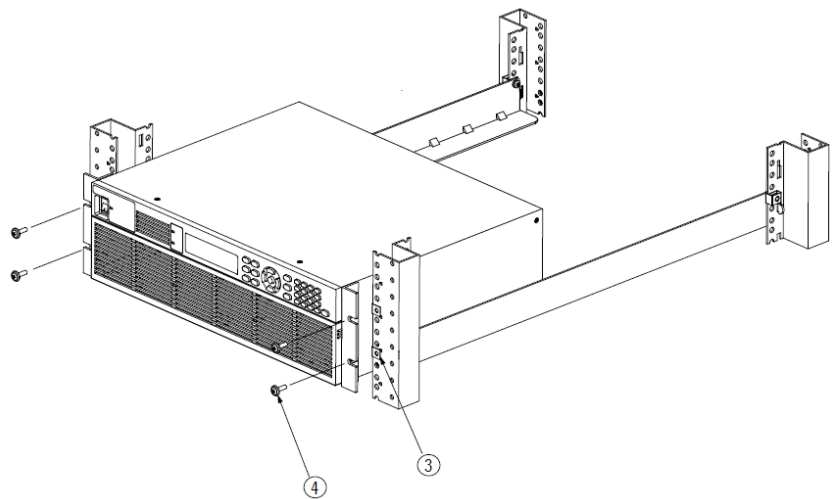
Retirez les pieds du panneau inférieur.



Installez les crochets à l'aide de vis à tête plate M4x10.



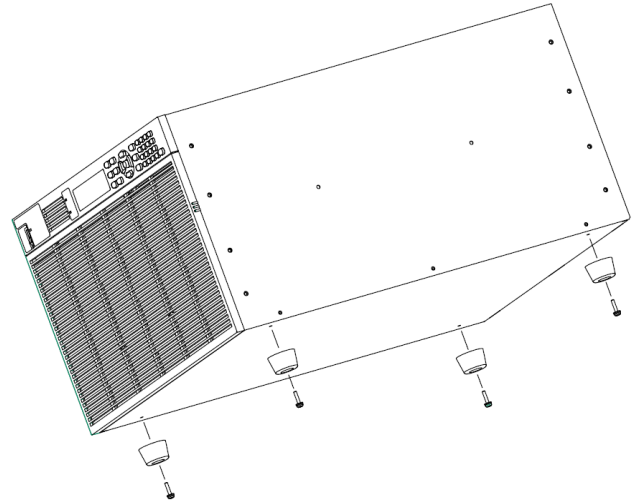
Installez l'instrument sur la baie à l'aide de vis à tête et des prisonniers (10-32).



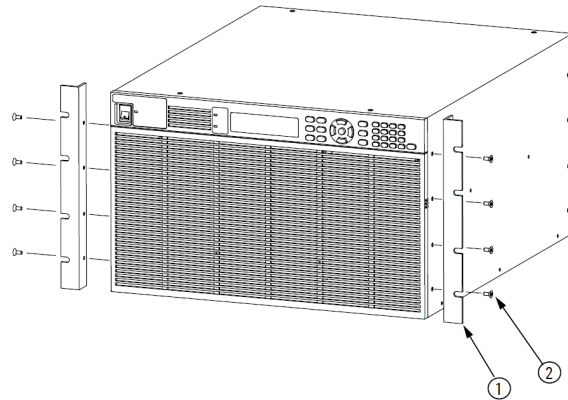


## Montage en armoire pour le modèle AC6804B

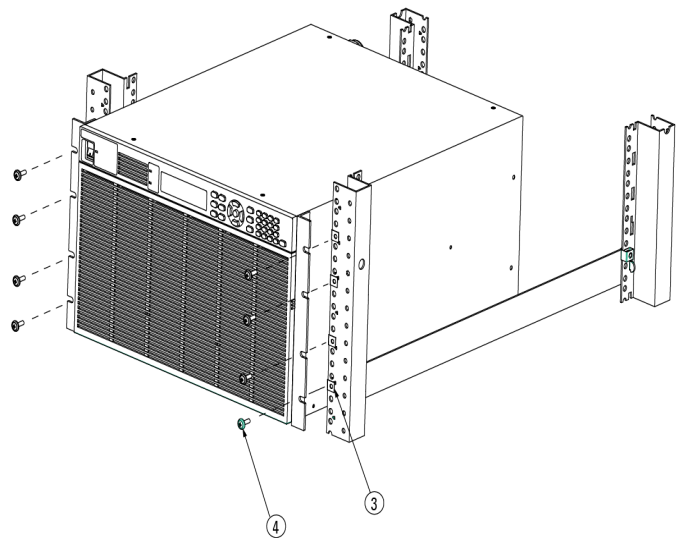
Retirez les pieds du panneau inférieur.



Installez les crochets à l'aide de vis à tête plate M4x10.



Installez l'instrument sur la baie à l'aide de vis à tête et des prisonniers (10-32).



## Branchement du cordon d'alimentation

Le cordon d'alimentation utilisé avec le produit varie en fonction du modèle. Ce produit est conforme à la directive CEI catégorie II contre les surtensions (équipement consommant de l'énergie alimenté à partir d'une installation fixe).

### REMARQUE

Le cordon d'alimentation de l'AC6801B possède une fiche moulée sur les deux extrémités.

L'AC6802B est un appareil monophasé branché nécessitant une fiche et un cordon d'alimentation.

Le cordon d'alimentation de l'AC6802B doit avoir une fiche du côté de la prise électrique. Vous ne pouvez pas câbler l'instrument directement à la prise.

### AVERTISSEMENT

#### Risque d'électrocution

Ce produit est un équipement de catégorie 1 de sécurité CEI 1 (équipement avec une borne de conducteur de protection). Assurez-vous de bien mettre l'unité à la terre.

Connectez la borne du conducteur de protection à la terre.

## AC6801B

Branchez le cordon d'alimentation au connecteur CA situé à l'arrière de l'instrument. Connectez ensuite l'autre extrémité à une prise de courant correctement mise à la terre. Vous utiliserez cette fiche pour débrancher l'instrument de l'alimentation principale.

Utilisez le cordon d'alimentation fourni pour brancher l'instrument à la ligne CA. S'il est impossible d'utiliser le cordon d'alimentation fourni à cause du courant nominal ou de la forme de la fiche, contactez un ingénieur qualifié pour le remplacer par un cordon d'alimentation approprié de 3 m maximum. Si vous rencontrez des difficultés pour vous procurer un cordon d'alimentation, **contactez Keysight**.

Le cordon d'alimentation avec une fiche peut être utilisé pour débrancher l'instrument de la ligne CA en cas d'urgence. Branchez la fiche à une prise de courant facile d'accès, afin de pouvoir la débrancher facilement à tout moment. Assurez-vous qu'il y ait suffisamment d'espace autour de la prise de courant.

Pour brancher le cordon d'alimentation :

1. Vérifiez que l'alimentation CA respecte les valeurs de l'entrée nominale de l'instrument, ce qui correspond à n'importe quelle tension nominale allant de 100 à 120 VCA ou de 200 à 240 VCA. La fréquence est 50 ou 60 Hz.

### ATTENTION

Une grande distorsion de tension sur l'alimentation secteur peut entraîner un dysfonctionnement. Ne connectez pas l'instrument à un générateur ou tout autre appareil similaire.

2. Vérifiez que l'interrupteur soit bien coupé.
3. Branchez le cordon d'alimentation au réceptacle d'entrée CA sur le panneau arrière.

4. Insérez la fiche d'alimentation dans une prise.

### **AC6802B, AC6803B, et AC6804B**

L'AC6802B nécessite l'utilisation d'une fiche flexible et d'un cordon qui doivent être fournis par l'utilisateur. Le cordon d'alimentation doit avoir une fiche du côté de la prise électrique. Vous ne pouvez pas brancher l'instrument directement au réseau de distribution.

Les instruments AC6803B et AC6804B peuvent être branchés soit par un ensemble fiche flexible et cordon fournis par l'utilisateur soit directement câblés au réseau de distribution. Voir **Exigences du tableau électrique et du disjoncteur** pour plus d'informations sur le branchement du circuit et le dimensionnement du disjoncteur.

**REMARQUE** Un système de débranchement par disjoncteur du tableau électrique doit être fourni lors du branchement des modèles AC6803B et AC6804B, et ce quel que soit le mode de branchement de l'appareil à la prise CA (cordon flexible ou câblage).

**AVERTISSEMENT** **Risque d'électrocution**  
Coupez le disjoncteur du tableau électrique avant de brancher le câble d'alimentation. N'utilisez en aucun cas le bornier si le capot de la borne est retiré.

**AVERTISSEMENT** **Risque d'incendie**  
Faites brancher le cordon d'alimentation au tableau électrique par un ingénieur qualifié.

**AVERTISSEMENT** **Assurez-vous que les connexions sont correctes**  
Des circuits de protection à l'intérieur de l'instrument, dont des fusibles d'entrée, sont connectés afin qu'ils correspondent à la polarité de la borne d'entrée. Assurez-vous que les couleurs des câbles connectés aux bornes d'entrée (L, N et GND) sont correctes.

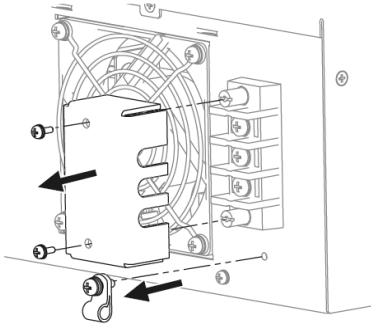
1. Vérifiez que l'alimentation CA respecte les valeurs de l'entrée nominale de l'instrument, ce qui correspond à n'importe quelle tension nominale allant de 100 à 120 VCA ou de 200 à 240 VCA. La fréquence est 50 ou 60 Hz.

**ATTENTION** Une grande distorsion de tension sur l'alimentation secteur peut entraîner un dysfonctionnement. Ne connectez pas l'instrument à un générateur ou tout autre appareil similaire.

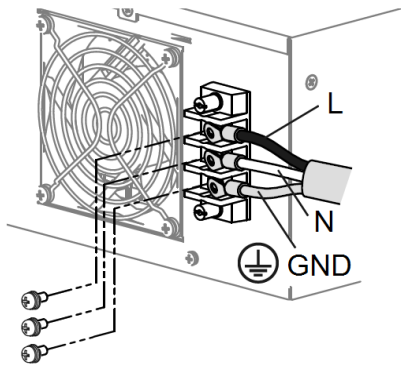
2. Vérifiez que l'interrupteur soit bien coupé.

## 1 Mise en route

3. Sur le modèle AC6802B, retirez le capot de la borne et le serre-câble fixés au bornier d'entrée CA.

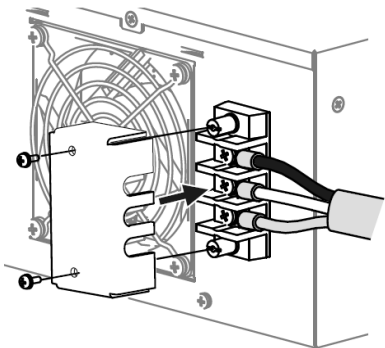


4. Branchez le cordon d'alimentation afin que le L (ligne), le N (neutre) et le GND (terre) du bornier d'entrée CA correspondent. La borne de terre de protection (mise à la terre) nécessite une longueur de fil supplémentaire par rapport aux fils Ligne et Neutre. Connectez toujours le fil de terre (GND) en premier.

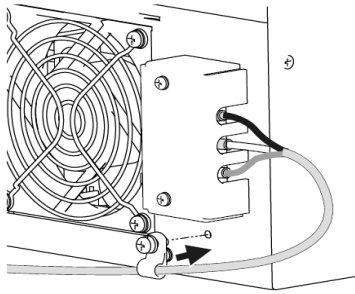


5. Installez le capot de la borne sur le bornier.

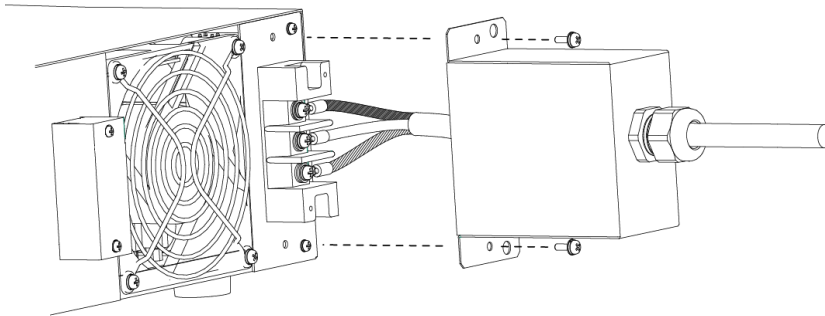
### AC6802B



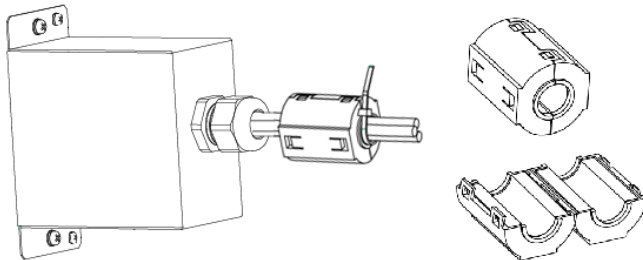
Placez le cordon dans le serre-câble puis fixez-le comme indiqué :



## AC6803B

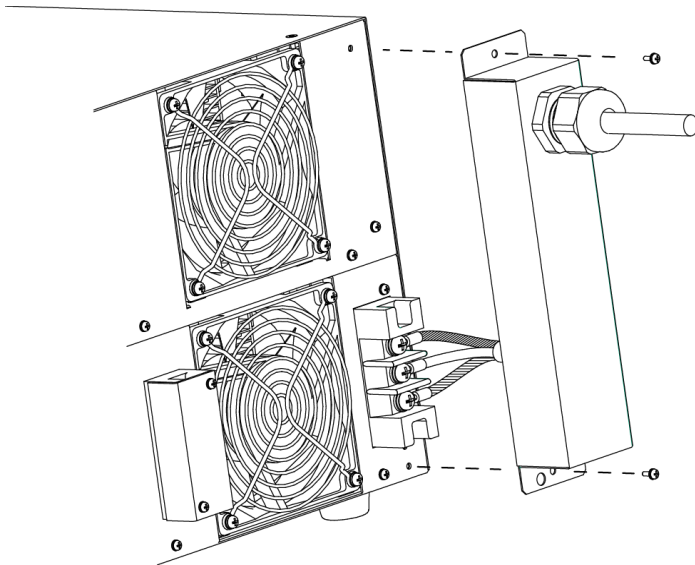


Installez l'un des deux noyaux de ferrite livrés avec l'unité près du serre-câble du cordon d'alimentation comme indiqué :



## AC6804B

## 1 Mise en route



Fixez les bornes à sertir à l'extrémité du cordon d'alimentation côté tableau électrique (l'extrémité sans borne). Enfin, fixez une borne à sertir à chaque fil qui correspond aux bornes à vis du tableau électrique à connecter, puis connectez les câbles aux bornes à vis. La connexion doit être réalisée par du personnel qualifié.

Éteignez le tableau électrique.

Branchez le cordon d'alimentation de manière à ce que le L, N et GND du tableau électrique correspondent.

## Exigences du tableau électrique et du disjoncteur

**AVERTISSEMENT** Coupez le disjoncteur du tableau électrique afin de débrancher l'instrument de la ligne CA en cas d'urgence. Le disjoncteur doit être bien situé et facile d'accès. Il doit également être marqué comme appareil de débranchement de l'équipement.

Cette section est fournie à titre indicatif uniquement. Prenez contact avec des experts locaux pour assurer le bon respect de l'ensemble des exigences en matière de sécurité et d'électricité. Ces exigences sont prioritaires sur tout conseil donné dans cette section.

Veillez noter les exigences suivantes relatives au tableau électrique et au disjoncteur.

Courant nominal :

AC6802B : 20 A

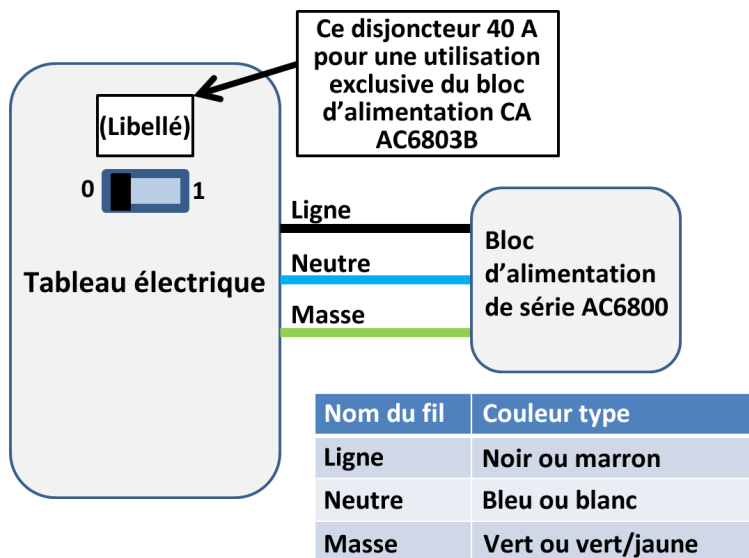
AC6803B : 40 A

AC6804B : 80 A

Dédiiez le disjoncteur à l'AC6802B, l'AC6803B et l'AC6804B.

Assurez-vous que le tableau électrique soit toujours facile d'accès.

Collez une étiquette sur le tableau électrique, identifiant clairement l'appareil de débranchement et son modèle associé, comme indiqué ci-dessous :



Les tableaux ci-dessous fournissent des informations sur la consommation électrique la plus défavorable pour tous les modèles de la série AC6800B pour différentes tensions de secteur CA nominales. Les entrées sont obtenues en divisant la consommation électrique la plus défavorable (en VA) par la tension nominale du secteur et en arrondissant à la valeur entière supérieure. Il est également possible de calculer le courant de phase pour les autres tensions nominales via ce même calcul.

## Entrée maximale VA

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
VA d'entrée (max)	800	1 600	3 200	6 400

## Courant maximal approximatif

Tension	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
100	8	16	32	64
120	7	13	27	53
200	4	8	16	32
208	4	8	15	31
230	3	7	14	28
240	3	7	13	27

## Disjoncteurs

Plusieurs régions du monde ont différentes exigences en matière de dimensionnement pour le branchement des conducteurs de circuit et des disjoncteurs. En Europe et dans les autres régions où sont appliquées les normes CEI, les disjoncteurs sont généralement calibrés pour une utilisation à 100 %, ce qui signifie qu'un appareil connecté à un circuit de dérivation dédié peut atteindre un courant maximal égal à la puissance du disjoncteur. Aux États-Unis, la norme NEC spécifie ce que nous appelons la « règle des 80 % », qui nécessite qu'un circuit en dérivation soit d'une puissance égale à 1,25 fois celle des caractéristiques maximales assignées de l'appareil connecté.

Les tailles standards des disjoncteurs varient en fonction de la région. Le tableau ci-dessous fournit des informations quant au dimensionnement du disjoncteur en fonction de plusieurs tensions nominales de secteur. Les informations pour les tensions de secteur en Amérique du Nord (120, 208 et 240 V) prennent en compte le facteur 1,25 relatif à la règle des 80 %. Une utilisation à 100 % est préconisée en cas d'utilisation d'autres tensions (100, 200 et 230 V). En comparant le tableau ci-dessus avec le tableau ci-dessous, il apparaît que pour les modèles AC6801B et AC6802B, le disjoncteur le plus petit est plus que capable d'alimenter l'appareil. Les produits AC6803B et AC6804B absorbent des courants plus élevés et nécessitent donc des disjoncteurs d'une puissance plus élevée ainsi que des circuits dédiés.

Pour une plus grande commodité, les remarques sous le tableau indiquent les tailles des disjoncteurs standards selon le CEI/EN 60898-1 et le NEC pour les États-Unis.

Prenez contact avec les autorités locales pour vous assurer du bon respect des normes en matière de sécurité et d'électricité avec de brancher tout instrument de la série AC6800B.

## Tailles des disjoncteurs

Tension	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
100	15	20	35	70



Tension	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
120	15	20	40	70
200	15	15	20	35
208	15	15	20	40
230	16	16	16	32
240	15	15	20	40

### Tailles standards selon la CEI 60898-1 et la norme européenne EN 60898-1

6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, et 100 A

### Tailles standards selon NEMA (également couramment utilisées au Japon)

15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, et 100 A

## Prise en main

### Allumage et extinction de l'unité

### Utilisation du système de menus

### Saisie des valeurs numériques et alphanumériques

### Réglage de la tension de sortie

### Réglage de la limite du courant de sortie

### Activation de la sortie

### Utilisation du système d'aide intégrée

## Allumage et extinction de l'unité

Pour allumer l'instrument :

1. Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation est arrêté (**O**) et qu'aucun élément n'est connecté à tout bornier de sortie sur l'instrument.
2. Vérifiez que le cordon d'alimentation est du type correct et qu'il est correctement connecté.
3. Appuyez sur le côté (**I**) de l'interrupteur d'alimentation. En cas de son inhabituel, d'odeur inhabituelle, d'incendie ou de fumée, retirez la fiche d'alimentation de la prise ou éteignez le tableau électrique.
4. L'écran s'allume après quelques secondes. Un autotest automatique de mise sous tension assure que l'instrument soit bien opérationnel.

#### REMARQUE

Un délai approximatif de 10 secondes est nécessaire pour que l'instrument soit initialisé et prêt à être utilisé.

Si l'instrument ne s'allume pas, vérifiez que le cordon d'alimentation est solidement branché (la tension secteur est automatiquement détectée à la mise sous tension). Vérifiez également que l'instrument est connecté à une source d'alimentation sous tension. Si le voyant en regard de l'interrupteur d'alimentation est éteint, la tension secteur est absente. Si le voyant est orange, l'instrument est alimenté en courant secteur et en veille ; s'il est vert, l'instrument est en service.

Si une erreur d'autotest se produit, un message s'affiche sur le panneau avant. Pour connaître d'autres erreurs d'autotest, reportez-vous à la section **Entretien et réparation** pour obtenir des instructions.

Appuyez sur le côté (**O**) de l'interrupteur D'ALIMENTATION pour mettre l'instrument hors tension.

## Utilisation du système de menus

Appuyez sur la touche **[Menu]** pour accéder au niveau supérieur du menu des commandes, indiqué ci-dessous.

```
Menu:\
Output Measure Protect States System
Voltage Frequency Range Coupling Current Phase
```

La première ligne affiche le chemin d'accès au menu (Menu:\) tandis que la deuxième ligne indique les éléments disponibles au niveau actuel du menu (Output, Measure, etc.) La troisième ligne indique les éléments sous la fonction en surbrillance dans la seconde ligne.

Utilisez les touches de navigation vers la gauche et vers la droite pour parcourir les éléments de menu, et appuyez sur **[Select]** pour sélectionner l'élément en surbrillance et passer au niveau de menu suivant.

Le niveau du menu inférieur programme l'élément sélectionné. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner un élément. Utilisez le clavier numérique pour entrer une valeur, puis appuyez sur **[Enter]**. Appuyez sur **[Help]** au niveau du menu inférieur pour obtenir une aide détaillée.

Appuyez sur **[Back]** pour quitter un niveau de menu sans enregistrer les modifications, et appuyez sur **[Menu]** pour revenir au niveau du menu supérieur sans enregistrer les modifications.

Appuyez sur **[Meter]** pour revenir à la vue multimètre.

## Saisie des valeurs numériques et alphanumériques

Lorsque la sélection porte sur une zone de texte, son libellé est en surbrillance avec un contour en pointillés et sa valeur présente s'affiche en texte blanc sur un fond foncé. La pression d'une touche quelconque sur le clavier numérique efface la valeur existante et permet de taper le reste du nombre. Utilisez les touches **[▶]** et **[◀]** pour déplacer le curseur. Appuyez sur la touche **[-]** pour effacer le caractère à gauche du curseur.

Pour entrer des lettres ou d'autres caractères non-numériques, par exemple pour entrer le nom d'hôte DNS dans **[Menu] > System > IO > LAN > Modify > Name**, utilisez les flèches haut et bas pour parcourir la liste des caractères.

Une fois que vous avez terminé, appuyez sur **[Enter]** ou sur **[Select]** pour saisir les données.

En général, la pression de la touche **[Enter]** ou **[Select]** après avoir saisi une valeur dans une zone de texte permet à la nouvelle valeur de devenir immédiatement effective. Les exceptions à cette règle s'appliquent lorsque vous modifiez les valeurs dans **[Menu] > Output > Voltage > AC**, **[Menu] > Output > Voltage > DC**, et **[Menu] > Output > Frequency**. Celles-ci nécessitent que vous sélectionniez le bouton **DONE** et appuyiez sur **[Enter]**.

## Réglage de la tension de sortie

### Méthode 1

Appuyez sur **[Menu]** > **Output** > **Voltage**, puis sélectionnez **AC** ou **DC**.

Utilisez les touches de navigation vers la gauche et vers la droite pour accéder au paramètre à modifier.

Sur l'écran suivant, le réglage de tension est sélectionné. Entrez le paramètre désiré à l'aide du clavier numérique. Appuyez ensuite sur **[Select]**. Utilisez les flèches pour accéder au bouton **DONE** et appuyez sur **[Enter]**.



Vous pouvez également utiliser les touches **[!]** et **[#]** pour ajuster la valeur. Les valeurs deviennent effectives lorsque la sortie est activée.

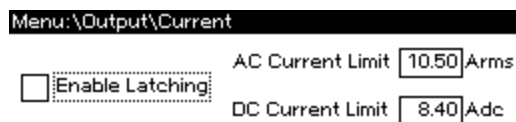
### Méthode 2

Appuyez sur **[Voltage]** pour sélectionner le champ de saisie de tension. Entrez le paramètre désiré à l'aide du clavier numérique. Appuyez ensuite sur **[Enter]**.

En cas d'erreur, appuyez sur la touche de retour arrière pour effacer le nombre, sur **[Back]** pour quitter le menu ou sur **[Meter]** pour revenir au mode multimètre.

## Réglage de la limite du courant de sortie

Pour limiter le courant de sortie, appuyez sur **[Menu]** > **Output** > **Current**.



Utilisez la touche **[Select]** pour activer ou désactiver le verrouillage. Spécifiez les limites de courant CA et CC, et appuyez sur **[Enter]** pour enregistrer vos modifications ou sur **[Back]** pour les ignorer.

Si **Enable Latching** est coché, une action de limitation du courant d'un peu plus de 3 secondes désactivera la sortie et indiquera une défaillance de protection contre les surintensités. Si cette case n'est pas cochée, une action de limitation du courant baissera la tension de sortie jusqu'à ce que le courant soit inférieur à la limite.

## Activation de la sortie

Appuyez sur **On/Off** pour activer la sortie. Si une charge est connectée à la sortie, l'écran du panneau avant indiquera que le courant circule. Autrement, la lecture du courant sera nulle. Le voyant d'état indique l'état de la sortie.

Pour une description des voyants d'état, reportez-vous à la section **Présentation succincte de l'écran du panneau avant**.

## Utilisation du système d'aide intégrée

### Affichage de l'aide

Appuyez sur **[Help]** pour afficher l'aide à tout moment. Si vous êtes dans un écran de menu, vous accédez à l'aide pour naviguer dans les menus. Et, si vous êtes dans un écran qui permet d'afficher ou de modifier les paramètres, vous accédez à l'aide se rapportant à ces paramètres spécifiques.

Appuyez sur n'importe quelle touche autre que les flèches de navigation pour quitter l'Aide.

### Affichage de l'aide pour les messages affichés

Lorsqu'une limite est dépassée ou qu'une autre configuration incorrecte est détectée, l'instrument affichera un message, notamment des informations sur le code d'erreur.

Appuyez sur n'importe quelle touche autre que les flèches de navigation pour quitter l'Aide.

## Connexions de l'interface

### Connexion GPIB

### Connexion USB

### Connexion LAN

Cette section décrit comment connecter les différentes interfaces de communication de l'instrument. Pour plus d'informations, consultez [Configuration de l'interface distante](#).

Pour commencer, installez la suite Keysight IO Libraries Suite à partir du CD-ROM Keysight Automation-Ready CD livré avec votre instrument.

#### REMARQUE

Pour de plus amples informations sur la connexion de l'interface, reportez-vous au document USB/LAN/GPIB Interfaces Connectivity Guide (en anglais), situé sur le CD-ROM Keysight Automation-Ready.

## Connexion GPIB

1. Branchez votre ordinateur à la carte d'interface GPIB en option de votre instrument à l'aide d'un câble d'interface GPIB.
2. Pour vous connecter à la carte d'interface GPIB installée, utilisez l'utilitaire Connection Expert de la suite Keysight IO Libraries Suite.
3. Vous pouvez désormais utiliser Interactive IO depuis l'utilitaire Connection Expert pour communiquer avec votre instrument, ou le programmer à l'aide des divers environnements de programmation.

## Connexion USB

1. Connectez le port de périphérique USB du panneau arrière de l'instrument à un port USB de votre ordinateur.
2. Une fois l'utilitaire Connection Expert de la suite Keysight IO Libraries Suite exécuté, l'ordinateur reconnaît automatiquement l'instrument. Cette opération peut prendre quelques secondes. Une fois l'instrument identifié, l'ordinateur affiche l'alias VISA, la chaîne IDN et l'adresse VISA. Ces informations se trouvent dans le dossier USB.
3. Vous pouvez désormais utiliser Interactive IO depuis l'utilitaire Connection Expert pour communiquer avec votre instrument, ou le programmer à l'aide des divers environnements de programmation.

## Connexion LAN

1. Connectez un câble LAN du port LAN sur le panneau arrière de l'instrument à un LAN du site ou votre ordinateur. Les paramètres LAN par défaut de l'instrument sont configurés en usine pour obtenir automatiquement une adresse IP du réseau à l'aide d'un serveur DHCP (DHCP est activé). Le serveur DHCP enregistre le nom d'hôte de l'instrument avec le serveur DNS dynamique. Le nom d'hôte et l'adresse IP permettent alors de communiquer avec l'instrument. Si vous utilisez un LAN privé, vous pouvez laisser tous les paramètres LAN tels quels. L'instrument choisit automatiquement une adresse IP via l'option AutoIP s'il n'existe pas de serveur DHCP. L'instrument s'auto-attribue une adresse IP à partir du bloc 169.254.nnn. L'indicateur LAN apparaît en bas à droite de l'écran une fois le port LAN configuré.
2. L'utilitaire Connection Expert de la Suite Keysight IO Libraries Suite permet d'ajouter l'instrument et de vérifier une connexion. Pour ajouter l'instrument, demandez à Connection Expert de le rechercher. Si l'instrument demeure introuvable, ajoutez-le à l'aide de son nom d'hôte et de son adresse IP.
3. Vous pouvez désormais utiliser Interactive IO depuis l'utilitaire Connection Expert pour communiquer avec votre instrument, ou le programmer à l'aide des divers environnements de programmation. Vous pouvez également communiquer avec votre instrument via le navigateur internet de votre ordinateur. Consultez [Utilisation de l'interface Web](#).

## Configuration de l'interface de commande à distance

Configuration USB

Configuration GPIB

Configuration LAN

Modification des paramètres LAN

Utilisation de l'interface Web

Utilisation de Telnet

Utilisation de sockets

Utilisation de HiSLIP

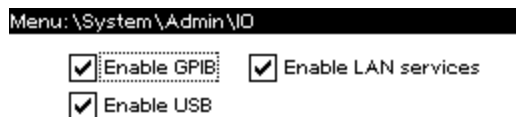
Cette section décrit comment configurer chaque interface distante.

L'instrument supporte la communication avec l'interface distante par GPIB (en option), USB et LAN (par défaut). Les trois interfaces sont « actives » à la mise sous tension et peuvent être utilisées simultanément. Pour utiliser ces interfaces, installez le logiciel Keysight IO Libraries à partir du CD-ROM Keysight Automation-Ready puis connectez l'instrument à votre ordinateur.

Le voyant **IO** du panneau avant indique l'activité de l'interface distante. Le voyant **Lan** apparaît lorsque le port LAN est connecté et configuré. L'instrument surveille en continu le port LAN et le reconfigure automatiquement lorsque l'instrument est déconnecté puis reconnecté à un réseau.

L'instrument est livré avec un CD-ROM Automation-Ready contenant le logiciel Keysight IO Libraries Suite qui doit être installé pour autoriser les opérations sur l'interface de commande à distance. Il démarre automatiquement et contient des informations sur l'installation du logiciel. Le CD-ROM contient également le manuel *Keysight Technologies USB/LAN/GPIB Connectivity Guide* qui fournit des informations complémentaires.

Pour lancer la configuration de l'interface distante depuis le panneau avant, connectez-vous au menu Admin en appuyant sur **[Menu] > System > Admin > Login**. Le mot de passe par défaut est vide. Appuyez ensuite sur **[Menu] > System > Admin > IO** pour activer les interfaces désirées.



Puis, appuyez sur **[Menu] > System > IO** pour configurer chaque interface.



La commande **Enable LAN services** active ou désactive les services LAN tels que VXI-11, HiSLIP, sockets, et telnet. Cependant, l'interface LAN, la page d'accueil et la page de configuration restent actives pour l'interface Web.



## Configuration USB

**REMARQUE** Keysight IO Libraries est nécessaire pour contrôler l'instrument via l'interface USB.

Utilisez un câble USB standard pour connecter l'instrument à l'ordinateur. Il est impossible de configurer les paramètres USB, mais vous pouvez extraire la chaîne de connexion USB via le panneau avant.

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > USB	Non disponible
La chaîne de connexion USB apparaît.	

L'instrument est compatible avec l'USB Specification 2.0, l'USBTMC Specification 1.0 et l'USBTMC-USB488 Specification 1.0. Le débit de données maximum est de 12,5 Mbits/s, l'ID fournisseur est 0x2A8D et les valeurs de l'ID du produit sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Modèle	ID produit
AC6801B	0x1A02
AC6802B	0x1B02
AC6803B	0x1C02
AC6804B	0x1D02

## Configuration GPIB

L'interface GPIB nécessite la carte d'interface GPIB et utilise un câble IEEE-488 standard pour sa connexion à un ordinateur.

Chaque périphérique connecté à l'interface GPIB (IEEE-488) doit avoir une adresse unique comprise entre 0 et 30 (5 par défaut). L'adresse de la carte d'interface GPIB de votre ordinateur ne doit pas entrer en conflit avec un instrument sur le bus d'interface. Pour modifier l'adresse GPIB :

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > GPIB	Non disponible
Saisissez une valeur comprise entre 0 et 30 à l'aide du clavier numérique. Appuyez ensuite sur [Enter].	

Ce paramètre est non volatile ; il n'est pas modifié par une remise sous tension ou la commande **\*RST**.

## Configuration LAN

Les paragraphes suivants décrivent les fonctions de base de configuration du réseau local du panneau avant. Il n'existe pas de commande SCPI équivalente.

## 1 Mise en route

Pour commencer la configuration de l'interface à partir du panneau avant, appuyez sur **[Menu]** > **System** > **IO** > **LAN**.

```
Menu:\System\IO\LAN
Settings Modify Apply Cancel Reset Defaults
View currently active network settings.
```

### REMARQUE

Après avoir modifié les paramètres LAN, appuyez sur **System** > **IO** > **LAN** > **Apply** pour enregistrer les modifications. Enregistrer les modifications redémarre la connexion locale avec les nouveaux paramètres. Les paramètres du LAN ne sont pas volatiles. Ils ne sont pas modifiés après une remise sous tension ou la commande \*RST. Pour annuler vos modifications, appuyez sur **System** > **IO** > **LAN** > **Cancel**.

Par défaut, le protocole DHCP est activé pour permettre les communications sur un réseau local. DHCP est l'abréviation de Dynamic Host Configuration Protocol ; il s'agit d'un protocole d'affectation d'adresses IP dynamiques aux périphériques sur un réseau. Avec l'adressage dynamique, un périphérique peut avoir une adresse IP différente chaque fois qu'il se connecte au réseau.

## Affichage des paramètres actifs

Pour afficher les paramètres actuels du réseau local :

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > LAN > Settings	Non disponible

Naviguez à l'aide des flèches haut et bas.

À mesure que vous parcourez la liste des paramètres, vous verrez les éléments suivants :

```

Menu:\System\IO\LAN\Settings
LAN Status: Running
IP address source: DHCP
Current IP address: 156.140.94.189
Current subnet mask: 255.255.248.0
┆
Menu:\System\IO\LAN\Settings
Current default gateway: 156.140.88.1
Current host name: 156.140.94.189
Domain name: budd.keysight.com
Primary DNS server: 156.140.2.12
┆
Menu:\System\IO\LAN\Settings
Secondary DNS server: 156.140.2.8
Primary WINS server: 130.29.152.152
Secondary WINS server: 130.29.152.153
mDNS host name: AC6802B-00-22.local.
┆
Menu:\System\IO\LAN\Settings
mDNS service name:
Keysight AC6802B AC Power Source -
22
SCPI TCP/IP Socket Port: 5025
┆
Menu:\System\IO\LAN\Settings
SCPI Telnet Port: 5024
Ethernet (MAC) address: 00-0F-CE-A0-00-18

```

Ces éléments peuvent différer des paramètres demandés dans le menu du panneau avant en fonction de la configuration du réseau. De plus, vous ne pouvez pas modifier les paramètres depuis cet écran.

## Réinitialisation du réseau local (LAN)

Vous pouvez effectuer une réinitialisation du LXI des paramètres du LAN. Cela réinitialise le DHCP (ON), la configuration de l'adresse du serveur DNS, l'état de mDNS(ON) et le mot de passe Web (vide). Ces paramètres sont optimisés pour la connexion de votre instrument à un réseau local. Ils devraient également convenir à d'autres configurations réseau.

Vous pouvez réinitialiser l'ensemble des paramètres LAN aux valeurs d'usine par défaut et redémarrer le réseau. Vous trouverez ces paramètres par défaut dans **Paramètres par défaut**.

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > LAN > Reset ou [Menu] > System > IO > LAN > Defaults  Sélectionnez Reset pour activer les paramètres LAN sélectionnés et redémarrer le réseau.	Non disponible

## Modification des paramètres LAN

Appuyez sur [Menu] > System > IO > LAN > Modify pour modifier les paramètres LAN.

```
Menu: \System\IO\LAN\Modify
IP Name DNS WINS mDNS Services
Choose method to assign IP address.
```

## Adresse IP

Appuyez sur [Menu] > System > IO > LAN > Modify > IP pour configurer l'adressage de l'instrument.

```
Menu: \System\IO\LAN\Modify\IP
Get IP Address:
 Auto
 Manual
```

Si **Manual** est sélectionné, d'autres paramètres apparaissent, comme indiqué ci-dessous.

```
Menu: \System\IO\LAN\Modify\IP
Get IP Address:  IP Address 169.254.79.5
 Auto      Subnet mask 255.255.0.0
 Manual    Def gateway 0.0.0.0
```

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > IP  Sélectionnez <b>Auto</b> ou <b>Manual</b> . Pour une description complète, voir ci-dessous.	Non disponible

Les paramètres suivants peuvent être configurés :

<b>Auto</b>	Configure automatiquement l'adressage de l'instrument. Lorsqu'il est sélectionné, l'instrument tente d'abord d'obtenir une adresse IP auprès d'un serveur DHCP. Si un serveur DHCP est détecté, celui-ci affecte une adresse IP, un masque de sous-réseau et une passerelle par défaut à l'instrument. En l'absence de serveur DHCP, l'instrument tente d'abord d'obtenir une adresse IP en utilisant la fonction AutoIP. AutoIP affecte automatiquement une adresse IP, un masque de sous-réseau et des adresses de passerelles par défaut sur les réseaux qui n'ont pas de serveur DHCP.
<b>Manual</b>	Permet de configurer manuellement l'adressage de l'instrument en entrant des valeurs dans les trois champs (listés ci-dessous) qui n'apparaissent qu'après avoir choisi <b>Manual</b> .
<b>IP Address</b>	Indique l'adresse IP de l'instrument, nécessaire pour toutes les communications IP et TCP/IP avec l'instrument. Une adresse IP se présente sous la forme suivante : nnn.nnn.nnn.nnn. Chaque nnn est un nombre décimal de 0 à 255. Aucun nombre ne peut commencer par zéro (par exemple, 169.254.2.20).
<b>Subnet Mask</b>	Permet à l'instrument de déterminer si une adresse IP cliente se trouve sur le même sous-réseau local que lui. La même notation de numérotation s'applique à l'adresse IP. Lorsque l'adresse IP d'un client se trouve sur un sous-réseau différent, tous les paquets doivent être envoyés à la passerelle par défaut.
<b>DEF Gateway</b>	Indique l'adresse IP de la passerelle par défaut permettant à l'instrument de communiquer avec des systèmes qui ne se trouvent pas sur le sous-réseau local. Elle est précisée par le paramètre du masque de sous-réseau. La même notation de numérotation s'applique à l'adresse IP. La valeur 0.0.0.0 indique qu'aucune passerelle par défaut n'est définie.

Les adresses notées par points (« nnn.nnn.nnn.nnn » où « nnn » est la valeur comprise entre 0 et 255) doivent être soigneusement exprimées du fait que la plupart des logiciels des PC interprètent les octets avec des zéros initiaux comme des nombres en base 8. Par exemple, « 192.168.020.011 » est équivalent à la notation décimale « 192.168.16.9 » car « .020 » est interprété comme « 16 » en base 8 et « .011 » comme « 9 ». Pour éviter toute confusion, utilisez des valeurs décimales comprises entre 0 et 255 sans zéro d'en-tête.

## Nom d'hôte

Un nom d'hôte est la partie hôte du nom du domaine qui est convertie en adresse IP.

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > Name	Non disponible
<p>Vous pouvez saisir une valeur sur le clavier numérique. Pour des caractères supplémentaires, saisissez un caractère alphanumérique à l'aide des touches de navigation haut/bas en parcourant la liste de sélection qui s'affiche lorsque vous appuyez sur les touches. Pour parcourir le champ de texte, utilisez les touches de navigation gauche/droite. Pour supprimer une valeur, utilisez la touche de retour. Appuyez sur [Enter] une fois l'opération terminée.</p>	

**Host Name** – Ce champ enregistre le nom fourni avec le service de désignation sélectionné. Un nom d'hôte peut contenir des lettres majuscules et minuscules, des nombres et des traits d'union (-). Si ce champ reste vide, aucun nom n'est enregistré. La longueur maximale est de 15 caractères.

Chaque instrument est livré avec un nom d'hôte par défaut au format suivant : K-numérodemodel-numérodésérie, où numérodemodel représente le numéro de modèle de l'appareil principal à 7 caractères (par exemple, AC6803B), et numérodésérie correspond aux cinq derniers caractères du numéro de série à 10 caractères situé sur l'étiquette placée au-dessus de l'appareil, par exemple, 45678.

## Serveur DNS et serveur WINS

DNS est un service Internet qui traduit les noms de domaine en adresses IP. Il est également nécessaire pour que l'instrument recherche et affiche le nom d'hôte que le réseau lui a attribué. Normalement, DHCP recherche l'adresse DNS ; il vous suffit d'indiquer si le protocole DHCP est inutilisé ou non fonctionnel.

WINS configure le service Windows de l'instrument. Ce dernier est similaire au service DNS qui traduit les noms de domaine en adresses IP.

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > DNS ou [Menu] > System > IO > LAN > Modify > WINS	Non disponible
Sélectionnez Primary Address ou Secondary Address. Pour une description complète, voir ci-dessous.	

**Primary Address** - Ce champ indique l'adresse principale du serveur. Pour de plus amples informations, contactez votre administrateur réseau. La même notation de numérotation s'applique à l'adresse IP. La valeur 0.0.0.0 indique qu'aucun serveur par défaut n'est défini.

**Secondary Address** - Ce champ indique l'adresse secondaire du serveur. Pour de plus amples informations, contactez votre administrateur réseau. La même notation de numérotation s'applique à l'adresse IP. La valeur 0.0.0.0 indique qu'aucun serveur par défaut n'est défini.

Les adresses notées par points (« nnn.nnn.nnn.nnn » où « nnn » est la valeur comprise entre 0 et 255) doivent être soigneusement exprimées du fait que la plupart des logiciels des PC interprètent les octets avec des zéros initiaux comme des nombres en base 8. Par exemple, « 192.168.020.011 » est équivalent à la notation décimale « 192.168.16.9 » car « .020 » est interprété comme « 16 » en base 8 et « .011 » comme « 9 ». Pour éviter toute confusion, utilisez des valeurs décimales comprises entre 0 et 255 sans zéro d'en-tête.

## Nom du service mDNS

Le nom du service du système mDNS (multicast Domain Name System), d'une longueur de 63 caractères maximum, est enregistré avec le service désignation sélectionné.

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > mDNS	Non disponible
Vous pouvez saisir une valeur sur le clavier numérique. Pour des caractères supplémentaires, saisissez un caractère alphanumérique à l'aide des touches de navigation haut/bas en parcourant la liste de sélection qui s'affiche lorsque vous appuyez sur les touches. Pour parcourir le champ de texte, utilisez les touches de navigation gauche/droite. Pour supprimer une valeur, utilisez la touche de retour. Appuyez sur [Enter] une fois l'opération terminée.	

**mDNS Service Name** - Ce champ enregistre le nom du service avec le service de désignation sélectionné. Un nom d'hôte peut contenir des lettres majuscules et minuscules, des nombres et des traits d'union (-). Si ce champ reste vide, aucun nom n'est enregistré.

Chaque instrument est livré avec un nom de service par défaut au format suivant : Keysight-numérodemodelle-numérodésérie, où numérodemodelle représente le numéro de modèle de l'appareil principal à 7 caractères (par exemple, AC6803B), description représente la description et numérodésérie correspond au numéro de série situé sur l'étiquette de l'instrument.

## Services

Active ou désactive les services LAN.

Panneau avant	Commande SCPI
[Menu] > System > IO > LAN > Modify > Services. Cochez (activé) ou décochez (désactivé) les services désirés.	Non disponible

Les services pouvant être configurés sont : VXI-11, Telnet, Web Control, Sockets et mDNS.

Vous pouvez activer ou désactiver le contrôle Web à l'aide de l'onglet « Browser Web Control » de la page Web.

## Utilisation de l'interface Web

Votre instrument comprend une interface Web intégrée qui vous permet de le contrôler directement depuis le navigateur Web de votre ordinateur. Grâce à cette interface, vous pouvez accéder aux fonctions de commande du panneau avant, notamment aux paramètres de configuration du réseau local. Jusqu'à six connexions simultanées sont autorisées. En cas de connexions supplémentaires, les performances seraient réduites.

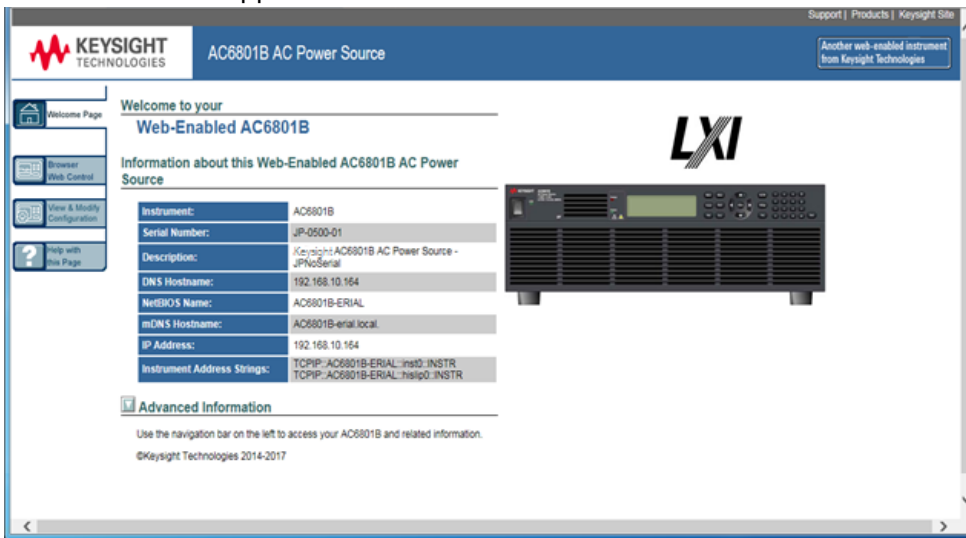
### REMARQUE

L'interface Web intégrée ne fonctionne que sur le réseau local. Il nécessite Internet Explorer 7, Firefox, ou Chrome. Le plug-in Java (Sun) doit également être installé. Celui-ci est inclus dans l'environnement Java Runtime.

L'interface Web est activée lors de la livraison de l'appareil. Pour lancer l'interface Web :

## 1 Mise en route

1. Ouvrez le navigateur Web sur votre ordinateur.
2. Saisissez le nom d'hôte ou l'adresse IP de l'instrument dans le champ Adresse du navigateur. La page d'accueil suivante apparaît.





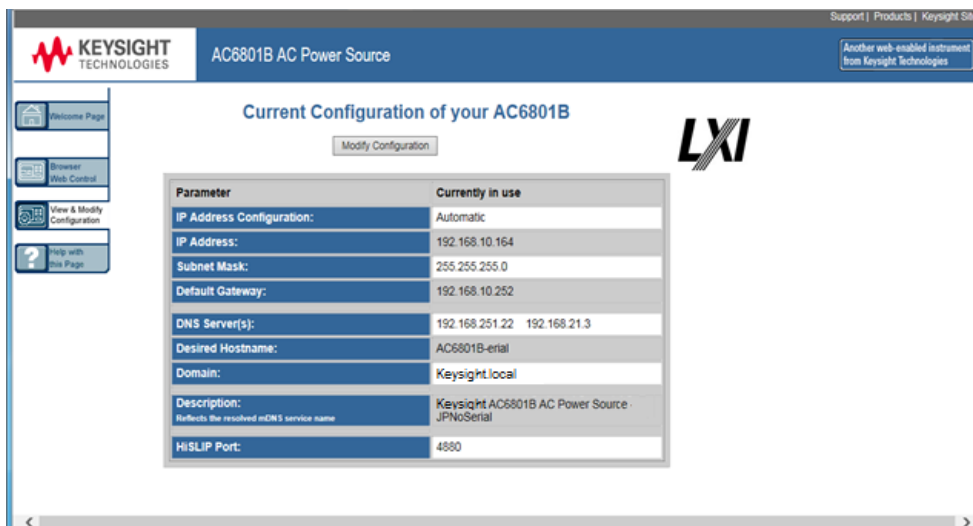
3. Cliquez sur l'onglet « Browser Web Control » dans la barre de navigation à gauche pour commencer à commander votre instrument.



**Warning:**  
Should network communication issues occur, the instrument settings shown in this Browser Web Control page may not represent the actual state of the instrument. This may result in unexpected hazardous voltages on the output that could result in personal injury, death or damage to a device under test. Before touching the output or connecting a device under test always verify the state of the instrument.

**AVERTISSEMENT** En cas de problème de communication réseau, les paramètres de l'instrument indiqués dans la page Browser Web Control peuvent ne pas représenter l'état actuel de l'instrument. Cela pourrait entraîner des tensions dangereuses inattendues au niveau des connexions de sortie et de mesure et donc des risques de blessure, de mort ou d'endommagement d'un appareil testé. Vérifiez toujours l'état de l'instrument avant de toucher les connexions de sortie et de mesure ou de connecter un appareil testé.

4. Cliquez sur l'onglet **View and Modify Configuration** pour plus d'informations sur l'instrument et sa connectivité.



Parameter	Currently in use
IP Address Configuration:	Automatic
IP Address:	192.168.10.164
Subnet Mask:	255.255.255.0
Default Gateway:	192.168.10.252
DNS Server(s):	192.168.251.22 192.168.21.3
Desired Hostname:	AC6801B-entel
Domain:	Keysight.local
Description: <small>Reflects the resolved mDNS service name</small>	Keysight AC6801B AC Power Source JPN0Serial
HISLIP Port:	4880

**5. Pour obtenir une aide supplémentaire sur l'une des pages, cliquez sur l'onglet **Help with this Page**.**

Si vous le désirez, vous pouvez restreindre l'accès à l'interface Web à l'aide d'une protection par mot de passe. Au départ de l'usine, aucun mot de passe n'est défini. Pour définir un mot de passe, cliquez sur **View & Modify Configuration**. Reportez-vous à l'aide en ligne pour plus de détails.

## Utilisation de Telnet

Dans une fenêtre de commande DOS, entrez la commande **telnet host name 5024**, où le nom d'hôte correspond au nom d'hôte de l'instrument ou l'adresse IP et 5024 correspond au port telnet de l'instrument.

Vous devriez obtenir une fenêtre de session Telnet avec un titre indiquant que vous êtes connecté à l'instrument. Saisissez les commandes SCPI à l'invite.

## Utilisation de sockets

### REMARQUE

L'instrument accepte toute combinaison d'un maximum de six connexions par socket de données, socket de contrôle et telnet simultanément.

L'instrument utilise le port 5025 pour les services de sockets SCPI. Un socket de données sur ce port permet d'émettre ou de recevoir des commandes, des demandes et des réponses ASCII/SCPI. Toutes les commandes doivent se terminer par une nouvelle ligne pour le message à traiter. Toutes les réponses doivent également se terminer par une nouvelle ligne.

L'interface de programmation par sockets permet en outre une connexion par socket de contrôle. Le socket de contrôle permet aux clients d'envoyer des libérations de périphérique et de recevoir des demandes de service. Contrairement au socket de données, qui utilise un numéro de port fixe, le numéro de port de socket de contrôle varie et doit être obtenu en envoyant la demande SCPI suivante au socket de données : SYSTem:COMMunicate:TCPIp:CONTRol?

Après avoir obtenu le numéro de port, ouvrez une connexion par socket de contrôle. Comme avec le socket de données, toutes les commandes envoyées au socket de contrôle doivent se terminer par une nouvelle ligne, et toutes les réponses renvoyées par le socket de contrôle sont terminées par une nouvelle ligne.

Pour envoyer une libération de périphérique, envoyez la chaîne « DCL » au socket de contrôle. Lorsque le système d'alimentation a terminé l'exécution de la commande Device Clear, il renvoie la chaîne « DCL » au socket de contrôle.

Les demandes de service sont activées pour les sockets de contrôle à l'aide du registre d'activation des demandes de service. Dès que les demandes de service ont été activées, le programme client écoute la connexion de contrôle. Lorsque SRQ devient vrai, l'instrument envoie la chaîne « SRQ +nn » au client. « nn » représente la valeur de l'octet d'état, que le client peut utiliser pour déterminer la source de la demande de service.

## Utilisation de HiSLIP

Le protocole High-Speed LAN Instrument Protocol (HiSLIP) permet de contrôler l'instrument TCP. Cela comprend les essais conventionnels et les protocoles de mesure avec un impact minime sur la performance.

Pour plus de détails techniques relatifs au HiSLIP, voir [www.ivifoundation.org](http://www.ivifoundation.org).

## Connexions de l'alimentation de sortie

### Préparation

#### Connexion des câbles de chargement

#### Connexion des fils de mesure à distance

### Préparation

Exigences en termes de fils

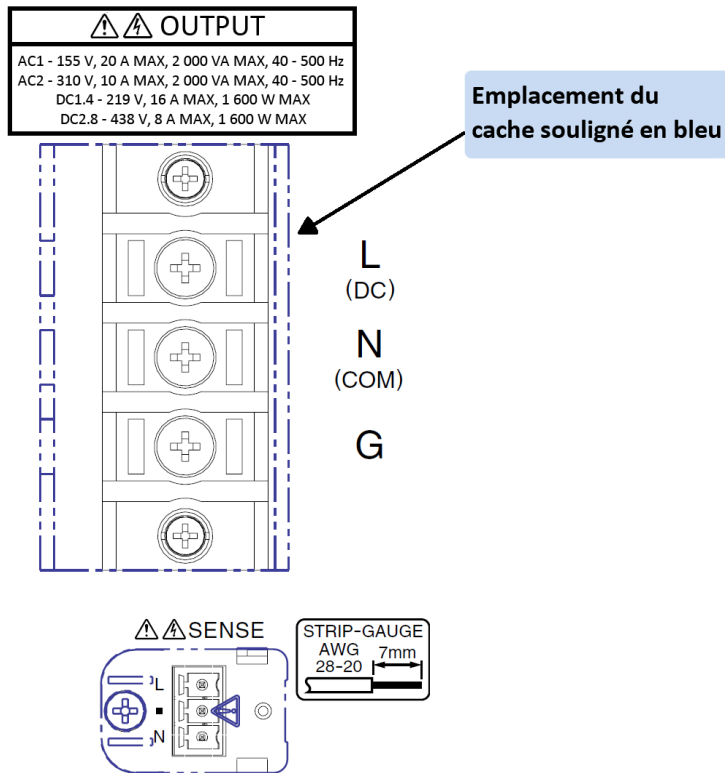
Pour connecter la charge, utilisez des fils de charge non-combustibles d'une puissance permettant de supporter le courant de sortie nominal maximum.

Zone transversale nominale (mm <sup>2</sup> )	AWG	Zone transversale de référence (mm <sup>2</sup> )	Courant autorisé (A) (Ta=30°C)
0,9	18	0,82	17
1,25	16	1,31	19
2	14	2,08	27
3,5	12	3,31	37
5,5	10	5,26	49
8	8	8,37	61
14	5	13,3	88

Les valeurs varient en fonction de différentes conditions, telles que la matière (température autorisée) et le recouvrement (isolant) du fil et la présence ou non de câbles multipolaires. En cas de câbles différents de ceux spécifiés dans le tableau ci-dessus, veuillez contacter du personnel qualifié.

### Capot de la borne de sortie

La borne de sortie est située au centre ou près du centre du panneau arrière. L'emplacement du capot de la borne est souligné en bleu. Notez que le connecteur de mesure sur votre unité peut ne pas être situé au même emplacement que celui indiqué dans cette figure.



## Connexion des câbles de chargement

### **AVERTISSEMENT** Risque d'électrocution

Avant toute connexion de mesure ou de charge, assurez-vous que l'interrupteur POWER est en position d'arrêt puis débranchez le cordon d'alimentation de sa prise ou coupez le disjoncteur du tableau électrique.

Lorsque l'interrupteur d'alimentation est en position d'arrêt pendant que la sortie est activée, une tension résiduelle reste présente dans les bornes de sortie.

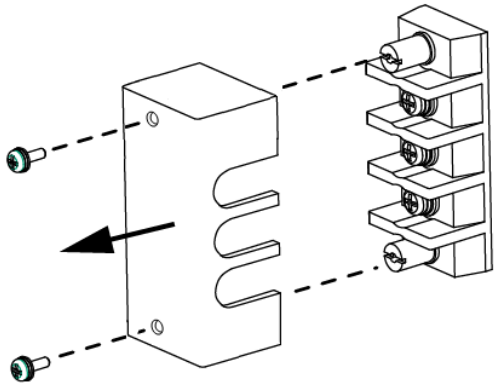
Une fois l'alimentation coupée, ne touchez pas au bornier de sortie pendant au moins 20 secondes.

**AVERTISSEMENT** Il y a un danger d'électrocution. N'utilisez en aucun cas le bornier si le capot de la borne est retiré.

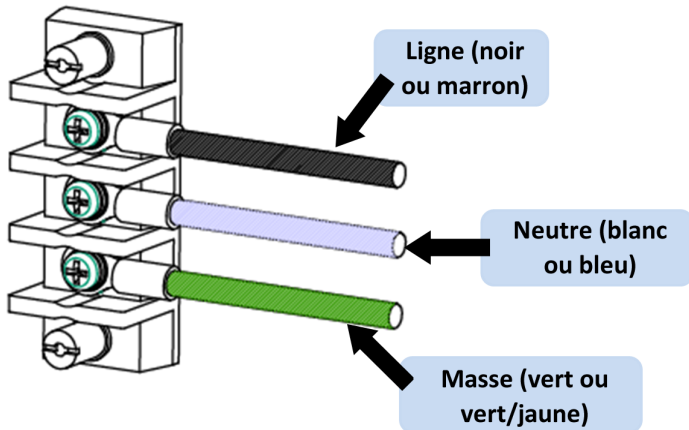
**AVERTISSEMENT** En mode DC, L est à potentiel positif et N à potentiel négatif lors du réglage de la valeur positive. Lors du réglage de la valeur négative, c'est alors l'inverse.

## 1 Mise en route

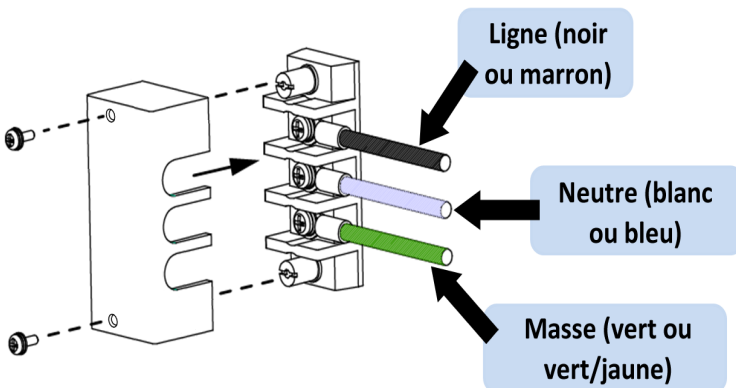
1. Vérifiez que l'interrupteur soit bien coupé.
2. Retirez le capot de la borne fixé au bornier OUTPUT.



3. Connectez les fils de charge au bornier OUTPUT. Les fils de charge doivent être d'une longueur de 30 mètres maximum. Si la charge possède une borne de masse (GND), assurez-vous de bien la connecter à la borne G du bornier OUTPUT de l'instrument. Assurez-vous de bien utiliser un fil supérieur ou égal au diamètre des fils utilisés pour la connexion de la charge.

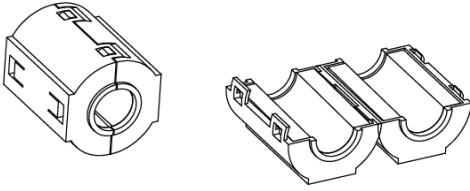


4. Fixez le capot de la borne, retiré plus tôt, à l'aide des orifices inférieurs.

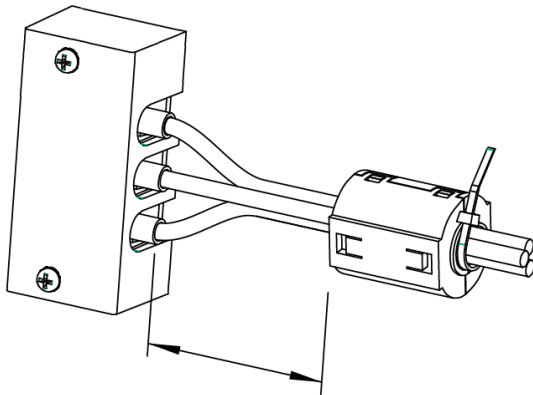


**REMARQUE** Les bornes L et N du bornier OUTPUT sont isolées de la tension d'alimentation CA et la polarité ne doit pas constituer un problème en termes de sécurité. La mise à la terre peut être réalisée en utilisant L ou N.

5. Débloquez le noyau de ferrite puis ouvrez-le.



6. Fermez le noyau de ferrite. Évitez de pincer le fil dans le noyau de ferrite. Fixez le noyau de ferrite à 10 cm maximum du bornier OUTPUT (comme indiqué par les flèches ci-dessous). Verrouillez le noyau de ferrite. Pour éviter tout déplacement du noyau de ferrite, fixez le serre-câbles pour bloquer la position du noyau de ferrite.



### Lorsque la charge est située à une certaine distance de l'instrument

Il est possible que la charge soit éloignée de l'instrument. Vous pouvez utiliser les commandes à distance pour désactiver la sortie, mais pas pour couper l'alimentation. Si la charge se trouve à une certaine distance de l'instrument, installez un interrupteur entre le bornier OUTPUT et la charge afin d'empêcher tout risque d'électrocution, puis mettez l'interrupteur en position d'arrêt.

Pour le circuit de commutation, utilisez un interrupteur bipolaire permettant de couper simultanément les fils L et N. Le courant nominal de l'interrupteur doit être supérieur ou égal au courant maximum de l'instrument.

#### **AVERTISSEMENT** Risque d'électrocution

Lors de l'installation du commutateur entre le bornier OUTPUT et la charge, assurez-vous que l'interrupteur POWER est en position d'arrêt puis débranchez le cordon d'alimentation de sa prise ou coupez le disjoncteur du tableau électrique.

Assurez-vous de bien couper l'alimentation avant de connecter la charge à la borne à l'entrée du commutateur.

Ne touchez pas la borne du commutateur ou la borne de sortie lorsque la sortie est activée.

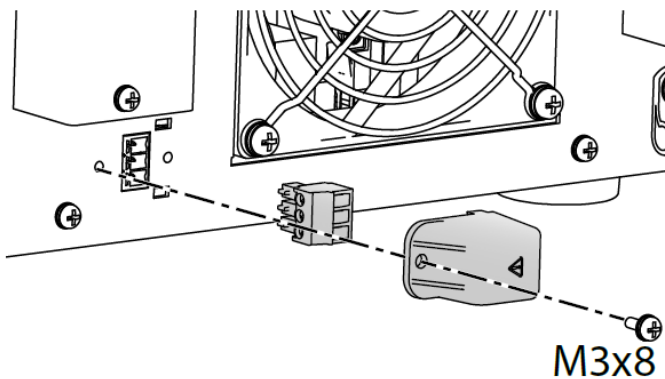
## Connexion des fils de mesure à distance

### **AVERTISSEMENT** Risque d'électrocution

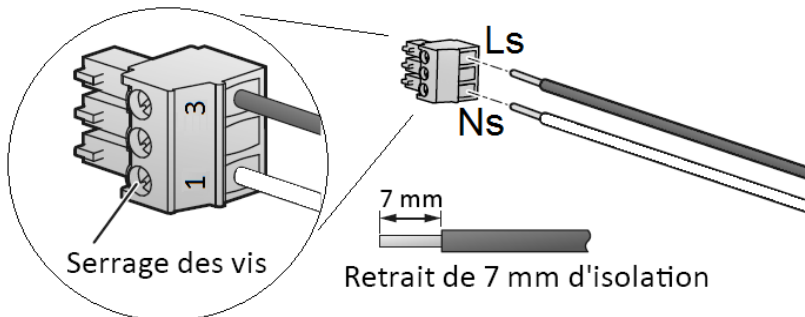
Avant toute connexion de mesure ou de charge, assurez-vous que l'interrupteur POWER est en position d'arrêt puis débranchez le cordon d'alimentation de sa prise ou coupez le disjoncteur du tableau électrique.

La mesure à distance compense les chutes de tension dans les longs câbles de charge en surveillant la tension de sortie directement au niveau de la charge. La fonction de mesure peut compenser jusqu'à 1 V. eff. pour une seule ligne de charge. Choisissez toujours un fil de charge suffisamment épais pour empêcher que la chute de la tension dans le fil ne dépasse la tension de compensation.

1. Vérifiez que l'interrupteur soit bien coupé.
2. Retirez le capot du connecteur de mesure et la prise de mesure du panneau arrière.

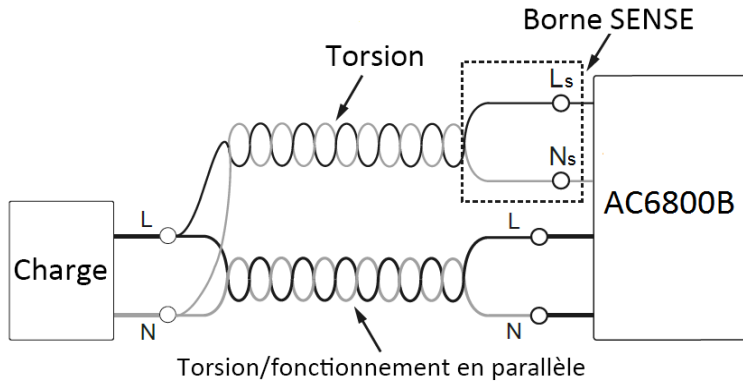


3. Effectuez vos connexions comme indiqué dans la figure suivante. Connectez le fil Ls (mesure de ligne) à la broche 3. Connectez le fil Ns (mesure neutre) à la broche 1. La taille des fils de mesure doit être entre AWG28 et AWG20. Dénudez le fil de mesure sur environ 7 mm.

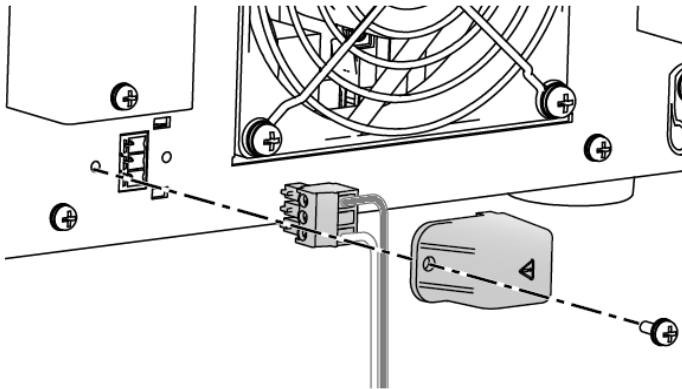




- Connectez les fils de mesure aussi près que possible de la charge. Ne regroupez PAS la paire de fils de mesure avec les fils de charge ; maintenez les fils de charge à l'écart des fils de mesure. Maintenez la paire de fils aussi courte que possible ; torsadez ou regroupez-la afin de réduire les effets d'inductance et de bruit.

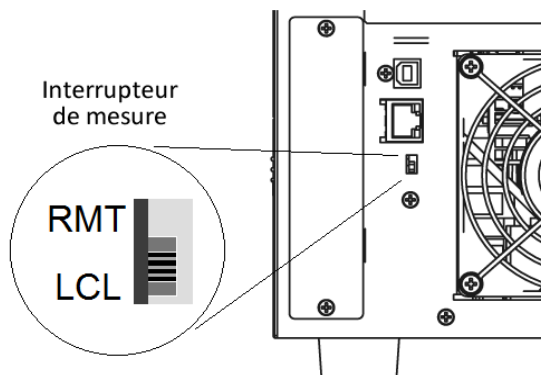


- Installez la prise de mesure et le capot du connecteur de mesure.



### Opération de mesure à distance

Activez et désactivez la fonction de mesure à l'aide de l'interrupteur de MESURE situé sous le connecteur LAN sur le panneau arrière. Assurez-vous que la sortie soit bien désactivée lors de la manipulation de l'interrupteur de mesure.



## 1 Mise en route

Mettez l'interrupteur SENSE vers le haut (RMT) pour activer la fonction de mesure. Mettez-le vers le bas (LCL) pour désactiver la fonction de mesure. La figure ci-dessus illustre la fonction de mesure désactivée.

Le défaut de mesure suivant n'empêche pas l'unité de fonctionner, mais la tension de sortie changera de plusieurs volts.

- **Lorsque les fils de mesure se déserrent (s'ouvrent) durant l'opération.**

Les défauts de mesure suivants enclencheront une protection des erreurs de mesure (SF) sur le panneau avant et désactiveront la sortie.

- Lorsque le fil de mesure est inversé au niveau de la charge
- Lorsque les fils de mesure sont court-circuités ensemble.
- Lorsque les deux fils de mesure sont connectés sur la Ligne de la charge.
- Lorsque les deux fils de mesure sont connectés sur le Neutre de la charge.
- Lorsque la chute de tension dépasse 1 V eff. pour un seul fil de charge

**REMARQUE** Une commande de verrouillage local (LLO) envoyée via l'interface distante désactive le fonctionnement de l'interrupteur de mesure. Pour activer le fonctionnement de l'interrupteur de mesure, utilisez une commande de communication pour effacer la commande de verrouillage local (LLO).

## Plages et limites de la tension

L'instrument possède deux plages de tension : 155 V (bas) et 310 V (haut). Il peut également activer la commutation automatique entre les deux plages en mode AC ou DC. L'instrument ne changera pas de plage de tension (155 V, 310 V ou AUTO) si la sortie est activée. Si vous tentez de le faire, la sortie se désactive. De plus, si vous passez la plage à 155 V lorsque la tension est paramétrée au-dessus de 137,5 V, l'instrument règle la tension de sortie sur 0 V.

La commutation automatique passe automatiquement à la plage 155 V ou 310 V en fonction de la tension indiquée. Pendant ce temps, si la sortie est activée, l'instrument la désactive pendant environ 0,5 seconde et la réactive une fois la plage changée.

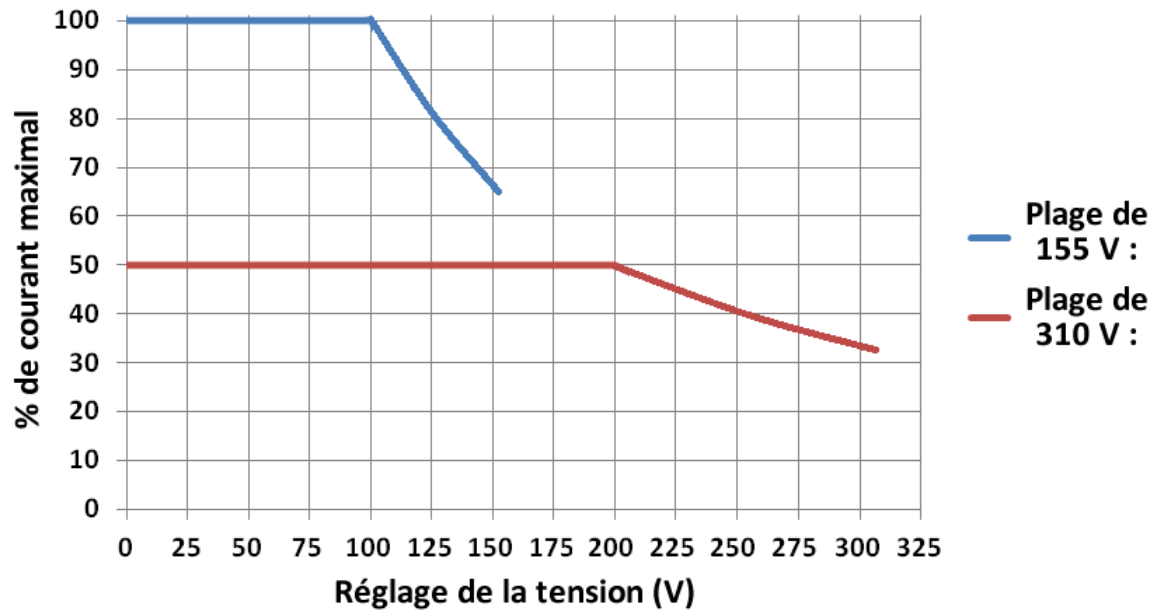
Les tableaux ci-dessous indiquent les plages de paramètres de la tension de sortie ainsi que le courant de sortie maximum.

Gamme de tension	Paramètre de tension de sortie	
	Mode AC	Mode DC ou AC+DC
155 V	Entre 0,0 et 157,5 V	Entre -222,5 et +222,5 V
310 V	Entre 0,0 et 315,0 V	Entre -445,0 et +445,0 V

	Gamme de tension	Courant de sortie maximal	
		Mode AC	Mode DC ou AC+DC
AC6801B	155 V	5 A	4 A
	310 V	2,5 A	2 A
AC6802B	155 V	10 A	8 A
	310 V	5 A	4 A
AC6803B	155 V	20 A	16 A
	310 V	10 A	8 A
AC6804B	155 V	40 A	32 A
	310 V	20 A	16 A

## 1 Mise en route

Le graphique suivant indique la sortie de courant maximale par tension.



### Limites de tension supérieures et inférieures

Les plages limites de tension sont indiquées ci-dessous. Définit les limites de manière à ce que la limite haute soit supérieure ou égale à la limite basse.

Mode de sortie	Plage de tension	Limite inférieure	Limite supérieure
Mode AC	155 V	Entre 0,0 et 157,5 V	Entre 0,0 et 315,0 V
	310 V	Entre 0,0 et 315,0 V	Entre 0,0 et 315,0 V
Mode DC	155 V	Entre -445,0 et 222,5 V	-222,5 à 445,5 V
	310 V	Entre -445,0 et +445,0 V	Entre -445,0 et +445,0 V

## Vérification des erreurs et limites flexibles

Les instruments de la série AC6800 incluent des mesures de vérification des erreurs et des limites flexibles empêchant toute opération non désirée.

### Principes de base

Les paramètres ne sont pas automatiquement modifiés par le panneau avant ou par les commandes SCPI, sauf si ces modifications sont évidentes et attendues.

Aucun paramètre ou combinaison de paramètres ne sera toléré(e) en tant que paramètres actifs.

Les actions de l'utilisateur qui pourraient entraîner des paramètres actifs incorrects génèrent des messages d'erreur.

La présence d'erreurs en réponse aux changements de plage n'est pas vérifiée dans les paramètres non actifs. Si ces paramètres deviennent actifs suite à des modifications du mode de sortie, comme par exemple passer le couplage de CA à CC ou l'activation de limites flexibles, des vérifications des erreurs sont réalisées avant de rendre les paramètres actifs.

Les vérifications des erreurs doivent être réalisées suite aux événements suivants :

La modification des paramètres entraîne une vérification des erreurs des paramètres

L'activation des limites flexibles entraîne une vérification des erreurs des paramètres

La modification des plages de haut à bas entraîne une vérification des erreurs de la plage

La modification du couplage de sortie entraîne une vérification des erreurs du couplage de sortie

La modification vers le mode Step (Palier) entraîne une vérification des erreurs des paramètres

## Vérification des erreurs de la plage

L'instrument utilise la méthode suivante pour vérifier les erreurs de la plage.

1. Les paramètres actifs sont limités par des valeurs MINimales et MAXimales. Les paramètres actifs concernés sont ceux qui traitent du couplage de sortie. Dans le couplage AC+DC, les paramètres relatifs à la tension CC et CA sont actifs, la vérification de la plage est donc réalisée à la valeur absolue de crête des signaux combinés.
2. En plus de la tension CC et CA immédiate, en mode Step, le paramètre relatif à la tension enclenché (VOLT:OFFS:TRIG ou VOLT:TRIG, selon le couplage de sortie) est également vérifié afin de s'assurer qu'un déclenchement accepté ne cause pas un état non valide.
3. Les paramètres relatifs à la fréquence sont indépendants de la plage, de l'état de la sortie (activée / désactivée) et du couplage de sortie.
4. Le couplage de sortie et la plage de sortie ne peuvent être modifiés que lorsque la sortie est désactivée. Par conséquent, l'instrument vérifie toujours la présence ou non de paramètres incohérents lorsque vous tentez de modifier le couplage ou la plage de sortie avant de réactiver la sortie.
5. Si des paramètres relatifs au couplage de sortie sont modifiés, une Vérification des erreurs de la plage et des limites flexibles est réalisée pour tout paramètre qui deviendrait actif suite à une modification du couplage de sortie.
6. Les paramètres qui sont valides sur la plage basse de sortie sont toujours valides sur la plage haute de sortie, mais les vérifications des erreurs de la plage et des limites flexibles sont toutes les deux réalisées dès qu'il est demandé à l'instrument de modifier les plages dans un sens ou dans l'autre.

## Vérification des limites flexibles

1. Les limites flexibles ne sont vérifiées que si elles sont activées au moment de leur réglage ou de leur activation.
2. Les limites flexibles peuvent être configurées pour la tension CC, CA et la fréquence. La vérification des limites flexibles se fait indépendamment pour les composants CA et CC dans le couplage AC+DC.
3. Les limites flexibles s'appliquent également aux valeurs de déclenchement correspondantes de la tension CC, CA et de la fréquence, mais en mode Step uniquement.

## **Vérification des erreurs de paramètres**

Ces paramètres vérifient que le paramètre relatif à la tension est bien correct.

En mode de sortie CA et CC, le paramètre doit être entre les valeurs MIN et MAX de la plage.

En mode AC+DC, une vérification supplémentaire vérifie la tension de crête ne dépasse PAS 194,5 V (plage basse) ou 389 V (plage haute).

Si les limites flexibles sont activées, l'instrument vérifie que le paramètre se trouve bien entre les limites flexibles hautes et basses.

Les erreurs de paramètres sont vérifiées lorsque l'utilisateur change le mode pour passer en mode Step.

## **Vérification des erreurs de couplage de sortie**

Passer d'un couplage de sortie AC+DC à un autre nécessite de vérifier l'absence d'erreur. Sinon, passer à un couplage CC lance une vérification des erreurs des paramètres CC et passer à un couplage CA ou AC+DC lance une vérification de paramètre CA.

## Vérification des erreurs de paramètre couplé

En général, aucune vérification n'est faite pour s'assurer que les paramètres inactifs soient bien dans la plage ou conformes aux limites flexibles, et ce, même si les limites flexibles sont actives pour le type de paramètre. Cela permet de minimiser les messages d'erreurs gênants lors du réglage des valeurs pour les paramètres inactifs. À la place, les vérifications sont réalisées lorsque le paramètre est activé.

Cependant, il est toujours vérifié que les entrées du paramètre se trouvent bien entre les valeurs MIN et MAX et ce, même si le paramètre est inactif. Par exemple, VOLT:TRIG doit se trouver entre 0 et 310, et ce même si VOLT:MODE est FIXed.

En cas de modification des réglages de paramètre couplé, l'instrument réalise une vérification sur chaque réglage du paramètre actif.

Pour le mode AC+DC, la valeur de crête ( $\sqrt{2} \times \text{AC} + |\text{DC}|$ ) ne peut être supérieure à 389 V.

Pour le mode AC, les paramètres relatifs à la tension doivent aller de 0 à la valeur à pleine échelle de la plage, et pour le mode DC, la valeur doit se trouver entre la valeur positive et négative à pleine échelle de la plage.

Les vérifications sont réalisées dans l'ordre suivant :

1. La vérification des erreurs de paramètre couplé est réalisée en premier.
2. En fonction de l'entrée en attente du panneau avant ou de la commande à distance et de l'état de fonctionnement de l'instrument, la vérification des erreurs de paramètre couplé peut entraîner d'autres vérifications des erreurs.
3. Dans certains cas, plusieurs vérifications des erreurs de paramètres sont nécessaires. Par exemple, OUTPUT:COUPLing passe de AC à ACDC et que VOLT:OFFSet:MODE est sur STEP, dans ce cas, les valeurs IMMEDIATE et TRIGgered pour la tension continue sont contrôlées afin de vérifier qu'elles se trouvent bien dans la plage et qu'elles respectent la contrainte de tension de crête pour la plage actuellement sélectionnée. Ces vérifications sont réalisées avant que la modification OUTPUT:COUPLing ne soit acceptée.



# 2

## Informations utilisateur

**Bienvenue**

**Aide-mémoire des menus du panneau avant**

**Organisation générale du panneau avant**

**Sélection de la source de programmation de la tension de sortie et le mode de sortie**

**Définition du couplage de sortie**

**Programmation de la sortie CA**

**Programmation de tension CC**

**Définition des valeurs limites**

**Activation et désactivation de la sortie**

**Stockage et récupération des états de l'instrument**

**Configuration des préférences de l'instrument**

**Étalonnage depuis le panneau avant**

**Configuration de la protection contre les surintensités**

**Configuration de la protection de l'horloge de surveillance**

**Configuration et effacement des mesures**

**Utilisation du contrôle analogique externe**

**Affichage des messages d'erreur**

### Bienvenue

Ce manuel contient des informations sur l'utilisation, la maintenance et la programmation de la série AC6800B Keysight des sources CA compactes, qui peuvent être facilement utilisées sur la paillasse ou dans une baie d'essai. L'interface utilisateur simple permet d'accéder facilement aux informations sur la configuration et la mesure et de les afficher directement depuis le panneau avant ou par programmation.

Choisissez parmi les modèles jusqu'à 4 000 VA, tous avec une capacité de sortie comprise entre 0 et 310 Vrms et entre 40 et 500 Hz. Les interfaces LAN/LXI Core et USB sont standard. Vous pouvez éventuellement choisir d'ajouter une carte d'interface GPIB ou analogique afin d'ajouter des signaux transitoires basiques.

### Pilote de l'instrument

Outre l'utilisation des commandes SCPI, vous pouvez également contrôler l'instrument à l'aide du pilote IVI, disponible à l'adresse [ivifoundation.org](http://ivifoundation.org). La version la plus récente peut être téléchargée à l'adresse [www.keysight.com/find/AC6800firmware](http://www.keysight.com/find/AC6800firmware).

### Modèles et options

La série AC6800B comprend quatre modèles et quatre options, comme illustré ci-dessous.

Modèle	Puissance maximale (VA)
AC6801B	500
AC6802B	1 000
AC6803B	2 000
AC6804B	4 000

La série AC6800B comprend quatre options, décrites ci-dessous.

Option	Description
AC68BRAC3	Kit de montage en baie pour AC6801B, AC6802B et AC6803B
AC68BRAC6	Kit de montage en baie pour AC6804B
AC68GPBU	Carte d'interface GPIB
AC68BALGU	Carte d'interface analogique : contrôle la sortie avec des signaux analogiques externes dans deux modes :  <b>EXT-AC</b> : la tension de sortie CA varie selon le signal CC d'entrée. <b>EXT-DC</b> : la forme d'onde d'entrée est amplifiée et générée.

## Documentation, microprogramme et assistance technique

Vous pouvez télécharger la dernière version de ce document à l'adresse [www.keysight.com/find/AC6800B-doc](http://www.keysight.com/find/AC6800B-doc). La dernière version est également disponible pour les appareils mobiles à l'adresse [www.keysight.com/find/AC6800B-mobilehelp](http://www.keysight.com/find/AC6800B-mobilehelp).

Pour obtenir la dernière version du microprogramme, accédez à la page du produit à l'adresse [www.keysight.com/find/AC6800B](http://www.keysight.com/find/AC6800B).

Pour toute question concernant votre livraison ou pour obtenir des informations sur la garantie, la maintenance ou l'assistance technique, contactez Keysight Technologies.

## Contactez Keysight Technologies

États-Unis : (800) 829-4444

Europe : 31 20 547 2111

Japon : 0120-421-345

Utilisez [www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist) pour contacter Keysight dans le monde entier.

## Aide-mémoire des menus du panneau avant

Cette section présente brièvement les menus du panneau avant.

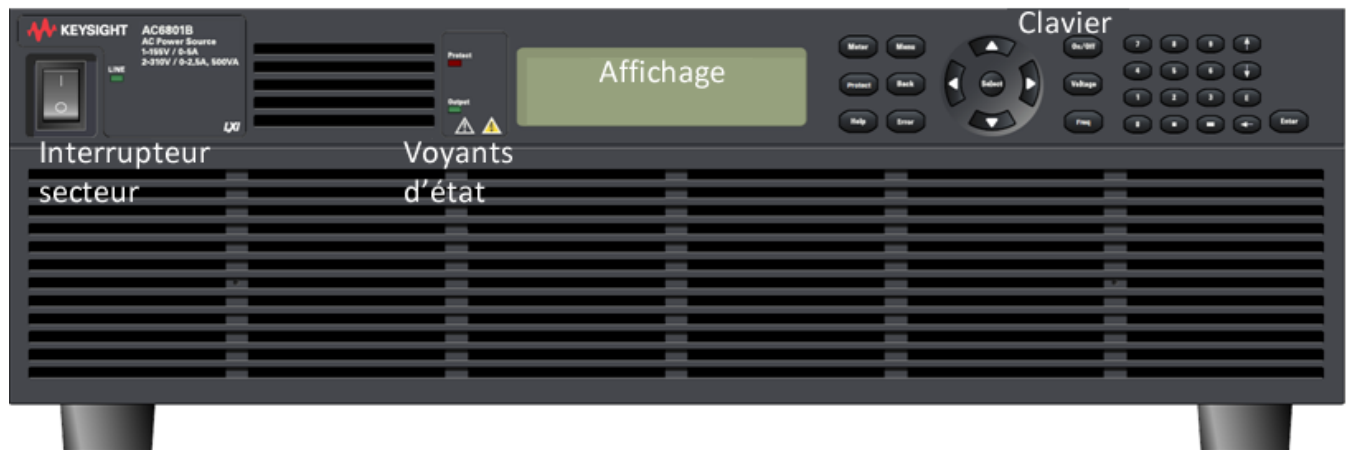
Appuyez sur **[Menu]** pour accéder aux menus du panneau avant.

Pour obtenir un didacticiel de navigation dans les menus, voir [Utilisation du système de menus](#).

Niveau 1	Niveau 2	Niveaux 3 et 4	Description
Output	Voltage		Définit la tension de sortie et les limites
		AC	Définit la tension CA et les limites
		DC	Définit la tension CC et les limites
		Prog	Programme la tension avec la carte analogique facultative
	Frequency		Définit la fréquence de sortie et les limites
	Range		Sélectionne la plage de tension
	Coupling		Sélectionne le couplage de sortie
	Current		Définit les limites de courant de sortie
	Phase		Définit la phase d'activation de la sortie
Measure	IpKHold		Affiche ou efface le courant de crête
	Coupling		Sélectionne le couplage de mesure
	Average		Sélectionne la moyenne du nombre de mesures
Protect	Current		Configure la limitation de courant
	WDog		Configure l'horloge de surveillance des E/S
	Clear		Efface les conditions de protection et affiche l'état de la sortie
States	Reset		Rétablit l'instrument à l'état de réinitialisation (*RST)
	SaveRecall		Enregistre et rappelle les paramètres de l'instrument
	PowerOn		Sélectionne l'état de mise sous tension de l'instrument

Niveau 1	Niveau 2	Niveaux 3 et 4	Description	
System	IO		Configure LAN, USB et GPIB en option	
		<b>LAN</b>	Configure les E/S du LAN	
		<b>Settings</b>	Affiche les paramètres réseau actuellement activés	
		<b>Modify</b>	Modifie la configuration du réseau (IP, Nom, DNS, WINS, mDNS, Services)	
		<b>Apply</b>	Applique les changements de configuration et redémarre l'appareil	
		<b>Cancel</b>	Annule les changements de configuration	
		<b>Reset</b>	Effectue une réinitialisation LXI LCI des paramètres LAN et redémarre l'appareil	
		<b>Defaults</b>	Rétablit les paramètres du LAN aux valeurs par défaut et redémarre	
		<b>USB</b>	Affiche la chaîne d'identification USB	
		<b>GPIB</b>	Affiche ou modifie l'adresse GPIB	
		Preferences		Affiche les commandes de préférences
			<b>Display</b>	Configure la vue écran de veille et multimètre de démarrage
			<b>Saver</b>	Configure l'écran de veille
			<b>View</b>	Configure la vue multimètre de démarrage
		Admin (connexion nécessaire)	<b>Lock/Unlock</b>	Verrouille les touches du panneau avant à l'aide d'un mot de passe
	Affiche les commandes d'admin			
<b>Login/Logout</b>	Connecte et déconnecte des fonctions d'admin			
<b>Cal</b>	Affiche les commandes d'étalonnage			
<b>DC</b>	Étalonne la tension CC			
<b>AC</b>	Étalonne la tension CA			
<b>Current</b>	Étalonne le courant			
<b>Count</b>	Affiche le nombre de points d'étalonnage			
<b>Date</b>	Enregistre la date d'étalonnage			
<b>Save</b>	Enregistre les données d'étalonnage			
<b>IO</b>	Active/désactive LAN, USB et GPIB			
<b>Sanitize</b>	Effectue un effacement sécurisé NISPOM de toutes les données utilisateur			
<b>Password</b>	Modifie le mot de passe d'administration			
About		Affiche le modèle, les options, le numéro de série et le microprogramme		

## Organisation générale du panneau avant



### Disposition du clavier



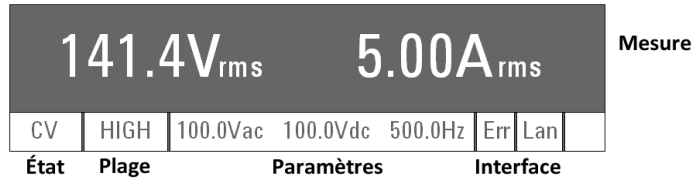
Élément	Description
Interrupteur secteur	Interrupteur à bascule pour allumer (1) et éteindre (0) l'instrument. Le voyant <b>LINE</b> devient vert lors de la mise sous tension.
Affichage	Affichage monochrome à matrice de points 64 x 256
Voyants d'état	<b>PROTECT</b> S'allume en rouge lorsqu'une fonction de protection a été activée
	<b>OUTPUT</b> S'allume en vert lorsque la sortie est activée
Touches système	<b>[Meter]</b> Sélectionne Metering Mode et parcourt trois formats d'affichage (METER_VI, METER_VIP et METER_ALL).
	<b>[Menu]</b> Bascule entre le niveau Menu supérieur et l'affichage Metering Mode (METER_VI, METER_VIP ou METER_ALL).
	<b>[Protect]</b> Ouvre le menu Protect (équivalent à <b>[Menu] &gt; Protect</b> ).
	<b>[Back]</b> Quitte le menu actuel, et revient finalement à l'affichage Metering Mode. Pas un retour arrière pour les entrées numériques.
	<b>[Help]</b> Affiche les messages d'aide contextuelle.
	<b>[Error]</b> Affiche les messages dans la file d'attente ERROR.
Touches de navigation	<b>[▲] [▼] [◀] [▶]</b> Naviguez à l'intérieur des menus, des champs d'affichage ou des champs de saisie des données.
	<b>[Select]</b> Sélectionne un élément de menu pour descendre dans une arborescence de menus. Confirme également une valeur saisie par l'utilisateur, telle qu'une adresse GPIB.

Élément	Description
Touches de paramètres	<b>[On/Off]</b> Active ou désactive la sortie.
	<b>[Voltage]</b> Ouvre les champs Settings de VCA ou VCC (selon le mode de couplage de sortie) dans l'affichage Metering Mode (Voir Section 6).
	<b>[Freq]</b> Ouvre le champ Frequency Settings dans l'affichage Metering Mode.
Clavier numérique	<b>[0] à [9]</b> Entre un chiffre numérique.
	<b>[.]</b> Entre une décimale.
	<b>[-]</b> Bascule le signe négatif.
	<b>[E]</b> Spécifie un exposant d'une entrée numérique. Par exemple, 1,23E2 indique 123.
	<b>[-]</b> Supprime le dernier chiffre saisi. Lorsqu'un champ numérique est sélectionné pour la première fois, cette touche efface l'entrée entière.
	<b>[I] [#]</b> Augmente ou diminue un champ Settings. Aucun effet sur les nombres saisis sous la touche <b>[Menu]</b> .
	<b>[Enter]</b> Termine une entrée numérique.

**REMARQUE** Vous pouvez modifier immédiatement des valeurs en saisissant directement des nombres dans le champ Settings.

## Disposition de l'écran

Cette section décrit l'affichage de l'instrument. Le Metering Mode par défaut s'affiche ci-dessous.



Champ	Description
Metering	Informations de mesure (le contenu varie selon le mode)
Status	État de fonctionnement (le contenu varie selon le mode)
Range	Paramètre de plage de sortie : LOW, HIGH ou AUTO
Settings	Paramètres de VCA, VCC et Fréquence
Interface	ERROR et état du LAN. Affiche les E/S dans la cellule à l'extrême droite lorsque la commande à distance via le LAN est opérationnelle.

Les entrées possibles pour les champs Status, Range et Interface s'affichent ci-dessous.

## 2 Informations utilisateur

Champ	Affichage	Description
Status	Off	La sortie est désactivée
	CV	Mode de tension constante
	CLrms	Mode de limite de courant
	PL	Mode de limitation de puissance
	OV	Protection contre les surtensions ; sortie désactivée
	OC	Protection contre les surintensités (rms/avg) ; sortie désactivée
	OCPK	Protection contre les surintensités (crête) ; sortie désactivée
	OP	Protection contre les surpuissances ; sortie désactivée
	OT	Protection contre les surchauffes ; sortie désactivée
	LV	Protection contre les basses tensions (entrée CA) ; sortie désactivée
	WDG	Erreur de temporisation de l'horloge de surveillance ; sortie désactivée
	SF	Protection contre les erreurs de mesure ; sortie désactivée
	Range	LOW
HIGH		Plage sélectionnée jusqu'à 310 VCA (438 VCC)
AUTO		Commutation automatique sélectionnée (non disponible en mode EXT-AC ou EXT-DC)
Interface	Err	Un ou plusieurs messages dans la file d'attente d'erreurs
	LAN (affiché)	LXI LAN « No fault »
	LAN (clignotant)	LXI LAN « Identify »
	(Section LAN vide)	LXI LAN « Fault »
	IO	Activité à distance via la connexion au LAN

Si l'option AUTO est sélectionnée avant d'entrer dans un des deux modes de programmation externe, la plage sélectionnée par la commutation automatique est conservée jusqu'à ce que l'utilisateur la modifie. Le champ de plage est mis à jour pour refléter la plage actuelle lorsque le mode de programmation externe est saisi pour la première fois (si l'option AUTO est sélectionnée).



## Sélection de la source de programmation de la tension de sortie et le mode de sortie

### Sélection de la source de programmation de la tension de sortie

**REMARQUE** Les modes EXT-AC et EXT-DC requièrent la carte d'interface analogique facultative (option AC68BALGU). Vous ne pouvez pas utiliser la carte d'interface de sortie analogique avec l'interface GPIB car les deux cartes utilisent le même logement.

Sans la carte d'interface analogique, seule l'option Internal est disponible. Ceci permet de contrôler la tension de sortie par l'instrument. L'option Internal est également sélectionnée par **\*RST**.

EXT\_AC configure l'instrument pour qu'il fonctionne comme un amplificateur à gain variable contrôlé par un niveau CC externe. Le contrôle de fréquence interne reste effectif.

Le mode EXT\_DC configure l'instrument pour qu'il fonctionne comme amplificateur de puissance à gain fixe. Les contrôles internes pour la tension et la fréquence sont désactivés.

**ATTENTION** Vous ne pouvez pas définir la limite de tension lorsque l'instrument est contrôlé par des signaux analogiques externes. Une tension externe excessive risque d'endommager la charge.

Panneau avant :

1. Sélectionnez **[Menu]** > **Output** > **Voltage** > **Prog**.



2. Sélectionnez **Internal**, **EXT\_AC**, ou **EXT\_DC** et appuyez sur **[Select]**.

SCPI : **VOLTage:PROGramaing:SOURce**

### Sélection du mode de sortie

Vous pouvez basculer la sortie parmi les cinq modes indiqués ci-dessous lorsque la sortie est désactivée.

**REMARQUE** Les modes EXT-AC et EXT-DC requièrent la carte d'interface analogique facultative. Vous ne pouvez pas utiliser la carte d'interface de sortie analogique avec l'interface GPIB car les deux cartes utilisent le même logement.

Mode de sortie	Description
Mode AC	Générer la sortie CA
Mode DC	Générer la sortie CC

## 2 Informations utilisateur

Mode de sortie	Description
Mode AC+DC	Superpose la tension CC sur la sortie CC
Mode EXT-AC	Générer les signaux sinusoïdaux à l'aide des signaux CC externes
Mode EXT-DC	Amplifier et générer la forme d'onde appliquée en externe

## Définition du couplage de sortie

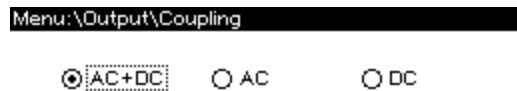
Les instruments prennent en charge trois types de couplage de sortie :

Couplage	Description
AC+DC	Sortie CA avec décalage CC positif ou négatif
CA	Sortie CA
CC	Sortie CC positive ou négative (bipolaire)

En mode AC+DC, la tension de crête combinée doit être comprise entre -222,5 et +222,5 V pour la basse tension ou -445 et +445 V pour la tension élevée.

Désactivez la sortie pour modifier le couplage de sortie. L'instrument effectue une vérification des erreurs pour s'assurer que les paramètres actifs en attente sont conservés dans la plage.

Panneau avant : [Menu] > Output > Coupling



SCPI : **OUTPut:COUPling AC|DC|ACDC**

## Programmation de la sortie CA

Vous pouvez programmer la tension, la fréquence, les limites de fréquence et l'angle de phase initial de la sortie CA. Avant de programmer la sortie, sélectionnez le mode de sortie et la plage de tension appropriés.

### Mode de sortie

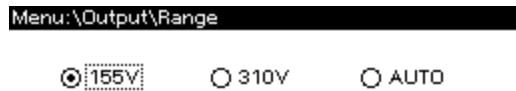
Panneau avant : [Menu] > Output > Voltage > AC



SCPI : **OUTPut:COUPLing AC**

### Plage de tension

Panneau avant : [Menu] > Output > Range



SCPI : **[SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer] 155|310|MINimum|MAXimum**

La sortie doit être désactivée pour modifier les paramètres de la plage. L'instrument vérifie que les paramètres actuellement actifs sont conservés dans la nouvelle plage.

## Tension

### Panneau avant :

Appuyez sur **[Voltage]**, entrez la valeur souhaitée à l'aide du clavier numérique, et appuyez sur **[Enter]**. Il est également possible de modifier la tension et les limites de tension en appuyant sur **[Menu]** > **Output** > **Voltage** > **AC**. Pour spécifier les limites de tension, cochez la case **Enable Limits** pour activer **Lo Limit** et **Hi Limit**.



**REMARQUE** Les limites de tension ne limitent pas la sortie. Ce sont des fonctions de sécurité qui évitent un paramétrage involontaire. Par exemple, définir la **Lo Limit** et **Hi Limit** de la tension sur 10 et 20 Vrms éviterait de spécifier 175 Vrms lorsque vous prévoyiez 17,5 Vrms.

Utilisez la touche **[Back]** ou le bouton **QUIT** pour quitter sans enregistrer les modifications, ou utilisez le bouton **DONE** pour enregistrer les modifications.

### SCPI :

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]**

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe]**

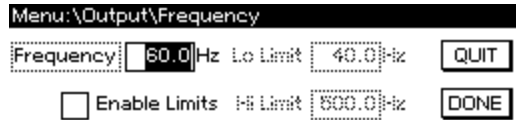
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer**

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer**

## Fréquence

Vous pouvez définir la fréquence de sortie entre 40 et 500 Hz pour le mode AC et le mode AC+DC, que la sortie soit activée ou non. Définit les limites de manière à ce que la limite haute soit supérieure ou égale à la limite basse.

Sélectionnez [Menu] > Output > Frequency. Puis, entrez les valeurs souhaitées de fréquence et de limite sur le clavier numérique et sélectionnez DONE. Pour spécifier les limites de fréquence, cochez la case Enable Limits pour activer Lo Limit et Hi Limit.



**REMARQUE** Les limites de fréquence ne limitent pas la sortie, elles évitent un paramétrage involontaire. Par exemple, définir **Lo Limit** et **High Limit** de la fréquence de 40 et 45 éviterait de saisir accidentellement une fréquence de 425 au lieu de 42,5.

SCPI :

[SOURce:]FREQuency[:CW]

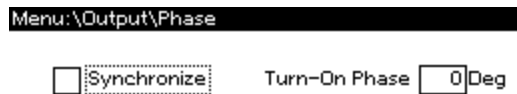
[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe]

[SOURce:]FREQuency:LIMit:LOWer

[SOURce:]FREQuency:LIMit:UPPer

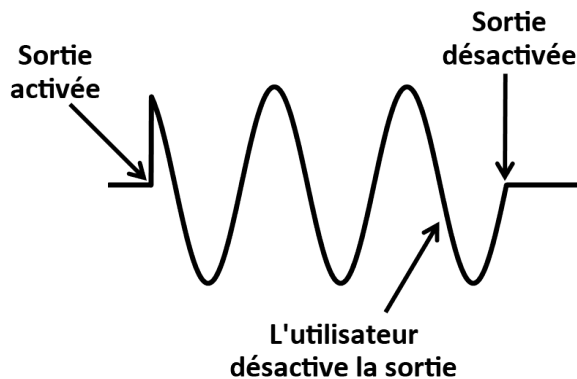
## Angle de phase

Pour sélectionner la phase initiale d'activation de la sortie CA à la mise sous tension, sélectionnez [Menu] > Output > Phase.



Cochez la case **Synchronize** pour activer le contrôle de phase de sortie. Sinon, la phase d'activation sera aléatoire.

**REMARQUE** La sortie se désactive toujours à la phase de passage à zéro pour s'assurer que le condensateur de sortie de l'instrument se décharge lorsqu'il n'y a aucune charge.



SCPI : **TRIGger:SYNChronize:PHASe[:ON]**

## Séquence type de commandes

Une séquence type de commande est illustrée ci-dessous :

- OUTPut:COUPling AC** Sélectionnez le mode AC.
- VOLTage:RANGe 155** Sélectionnez la plage de 155 V.
- VOLTage 110** Spécifiez 110 V.
- FREQuency 55** Spécifiez 55 Hz.
- OUTPut ON** Activez la sortie.

Lorsque la sortie est activée, il est impossible de modifier le mode de sortie ou la gamme de tension. Vous devez d'abord désactiver la sortie. En revanche, vous pouvez modifier les paramètres de tension CA et de fréquence lorsque la sortie est activée.

## 2 Informations utilisateur

Les limites supérieure et inférieure peuvent être définies si la fonction limite est activée. Pour enregistrer vos modifications, accédez à **Done** et appuyez sur **[Select]** ou sur **[Enter]**. Vous pouvez sortir sans enregistrer les modifications en appuyant sur la touche **[Back]** ou en accédant à **QUIT** et en appuyant sur **[Select]** ou sur **[Enter]**. Si les limites flexibles sont activées, une vérification des erreurs confirme que le paramètre fréquence est compris entre les limites inférieure et supérieure.

<b>VOLTage:RANGe 155</b>	Sélectionnez la plage de 155 V.
<b>VOLTage:LIMit:UPPer MAX</b>	Définit la limite supérieure sur maximum, 315 V
<b>VOLTage:LIMit:LOWer MIN</b>	Définit la limite inférieure sur minimum, 0 V
<b>VOLTage 120</b>	Définit la tension sur 120 V
<b>FREQuency:LIMit:UPPer MAX</b>	Définit la limite supérieure sur maximum, 500 Hz
<b>FREQuency:LIMit:LOWer MIN</b>	Définit la limite inférieure sur minimum, 40 Hz
<b>FREQuency 70</b>	Définit la fréquence sur 70 Hz

Les commandes ci-dessus définissent les limites pour intégrer les paramètres VOLTage et FREQuency les plus larges possibles. Dans la plage de tension 155 V, le paramètre VOLTage ne peut pas dépasser 157,5 V.


En mode AC+DC, la tension ne peut être spécifiée que lorsque les paramètres de tension CA et CC sont dans la plage limite de tension et la crête de la forme d'onde AC+DC est comprise entre -445 et 445 V.



## Programmation de tension CC

La série AC6800B peut générer la sortie CC. Lorsque la sortie est activée, il est impossible de modifier le mode de sortie ou la gamme de tension. Vous devez d'abord désactiver la sortie. Vous pouvez définir la tension que la sortie soit activée ou désactivée.

La procédure générale pour spécifier la sortie CC est :

Étape	Description	Panneau avant	Commande SCPI
1	Désactivez la sortie (facultative).	[On/Off]	OUTPut OFF (désactivée)
2	Sélectionnez le mode de tension CC.	[Menu] > Output > Coupling > DC	OUTPut:COUPling DC
3	Sélectionnez la plage de tension CC (155 V, 310 V ou AUTO) <sup>1</sup> .	[Menu] > Output > Range Menu:\Output\Range 	VOLTage:RANGe
4	Spécifiez la limite de tension CC pour qu'elle soit légèrement supérieure à la tension à générer.	[Menu] > Output > Voltage > DC	VOLTage:OFFSet:LIMit
5	Spécifiez la tension CC à générer :		VOLTage:OFFSet
6	Activez la sortie.	[On/Off]	OUTPut ON

<sup>1</sup> La plage de tension CC pour la plage 155 V est  $\pm 222,5$  V, et pour la plage 310 V, c'est  $\pm 445,0$  V.

### Limite de tension CC

L'instrument permet de limiter les valeurs autorisées du décalage de tension. L'exemple suivant permet de définir **VOLTage:OFFSet** sur toute valeur dans la plage donnée. La limite inférieure par défaut du mode DC est 0,0 V. Par conséquent, pensez à modifier la limite si vous devez générer une tension CC négative.

**VOLTage:RANGe 310** Sélectionnez la plage de 310 V.

**VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer MAX** Définissez la limite supérieure sur 445 V :

**VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer MIN** Définissez la limite inférieure sur -445 V :

La valeur par défaut de **\*RST** pour VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer est définie sur 0 pour des raisons de sécurité.

## Définition des valeurs limites

La fonction limite restreint la sortie de l'instrument pour éviter d'endommager la charge. Vous devez spécifier les limites avant d'appliquer la sortie à la charge, mais vous pouvez définir les limites avec la SORTIE activée. Notez que la valeur limite a priorité sur la valeur de réglage pour la tension et la fréquence. Si la valeur de réglage de courant dépasse la plage limite lorsque la valeur limite de la tension ou de la fréquence est modifiée, la valeur de réglage (tension ou fréquence) est définie sur une valeur limite proche de la valeur de réglage de courant.

### Valeur limite de courant et opération de limite de courant

L'instrument possède des limites de courant CA et CC programmables. Si la charge tente de puiser plus de courant CC moyen ou de courant CA efficace que la limite programmée, ou si l'unité tente de puiser plus de courant de crête que la limite de crête définie par le système, l'instrument prendra des mesures pour éviter un courant excessif.

**REMARQUE** La réponse à la détection de courant n'est pas instantanée.

Si l'instrument puise du courant CC moyen ou du courant CA efficace qui dépasse la limite, il affiche OC dans le champ Status et active le bit CL-RMS (bit 12) dans le registre STATus:QUEStionable.

Si l'instrument détecte du courant de crête dépassant la limite, il affiche OCPK dans le champ Status et active le bit CL-PEAK (bit 10) dans le registre STATus:QUEStionable.

Panneau avant :

[Menu] > Protect > Current

Menu:\Protect\Current

Enable Latching: AC Current Limit  Arms  
 DC Current Limit  A<sub>dc</sub>      ou

[Menu] > Output > Current

Menu:\Output\Current

Enable Latching: AC Current Limit  Arms  
 DC Current Limit  A<sub>dc</sub>

Deux des séquences ci-dessus définissent les mêmes limites de courant.

SCPI :

**CURR:PROT:STAT 0** La sortie de tension réduit le courant sans déclencher la sortie. <sup>[1]</sup>

**CURR:PROT:STAT 1** La sortie se désactive après que la réduction de la tension se poursuit pendant une période donnée.

<sup>[1]</sup> Calculé pour la valeur efficace. En raison de la relation entre la durée de traitement de la mesure et la résolution de la tension, il faudra peut-être quelques secondes pour dépasser la limite de courant.

Chaque fois que l'instrument détecte du courant de crête dépassant la limite, il génère un avertissement OVERLOAD, et active le bit CL-PEAK (bit 10) dans le registre STATus:QUEStionable.

La valeur limite du courant de sortie peut être spécifiée, comme indiqué dans le tableau suivant.

Mode de sortie	Limite			
	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
Mode AC	0,1 à 5,25 A	0,2 à 10,5 A	0,4 à 21,0 A	0,8 à 42,0 A
Mode DC	Entre 0,1 et 4,2 A	Entre 0,2 et 8,4 A	Entre 0,4 et 16,8 A	0,8 à 33,6 A

## Activation et désactivation de la sortie

Appuyez sur [On/Off] pour activer et désactiver la sortie.

ON : la tension spécifiée est générée et le voyant **Output** devient vert.

OFF : la tension de sortie est désactivée (mode impédance élevée) et le voyant **Output** s'éteint.

La sortie est toujours désactivée à la mise sous tension.

Si une fonction de protection se déclenche, la sortie est désactivée. En revanche, si l'opération de limite de courant est le contrôle de limite, et la fonction de protection contre les surcharges (limite de courant) se déclenche, la sortie n'est pas désactivée.

**AVERTISSEMENT** Ne touchez pas au bornier de sortie afin d'empêcher tout risque d'électrocution.

**AVERTISSEMENT** Si un condensateur, une batterie ou un appareil similaire est connecté(e) en tant que charge en mode DC, la tension reste présente sur la section connectée au bornier de sortie et ce, même lorsque la sortie est désactivée jusqu'à ce que l'énergie de charge soit déchargée. La durée de décharge du condensateur interne en l'absence de charge connectée est d'environ 0,1 seconde. Ne touchez pas au bornier de sortie afin d'empêcher tout risque d'électrocution.

**ATTENTION** Lorsque la sortie est activée, plusieurs volts de sous-oscillation et de sur-oscillation peuvent apparaître pendant une période de dix microsecondes.

## Principe d'activation/de désactivation de la sortie

Les instruments de série AC6800B ne déconnectent pas la sortie des circuits internes de manière mécanique en utilisant les interrupteurs et relais. Lorsque la sortie est désactivée, les instruments augmentent plutôt électriquement l'impédance de sortie pour limiter la sortie sans broutage.

La résistance en état d'impédance élevée est indiquée ci-dessous.

Plage de tension	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
155 V	environ 40 k $\Omega$	environ 20 k $\Omega$	environ 10 k $\Omega$	environ 5 k $\Omega$
310 V	environ 80 k $\Omega$	environ 40 k $\Omega$	environ 20 k $\Omega$	environ 10 k $\Omega$

## Stockage et récupération des états de l'instrument

### Stockage des états

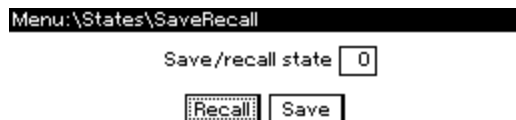
L'instrument stocke les paramètres indiqués dans le tableau ci-dessous, à des intervalles de cinq secondes. Pour s'assurer que les modifications des paramètres sont enregistrées avant l'arrêt, attendez au moins cinq secondes après avoir modifié un paramètre avant d'éteindre l'instrument. Sinon, les derniers paramètres peuvent ne pas être stockés.

**REMARQUE** La sortie de l'instrument est toujours désactivée au démarrage.

Paramètres stockés		
Mode de sortie (AC, DC, AC+DC, EXT-AC ou EXT-DC)		
Plage de tension de sortie (155 V, 310 V ou AUTO)		
Tension, CA et CC		
Fréquence		
Affichage des valeurs mesurées (RMS, PEAK, AVG ou W)		
Valeurs limites	CA	Limites de tension (inférieure et supérieure)
		Limite de courant
		Limites de fréquence (inférieure et supérieure)
	CC	Limites de tension (inférieure et supérieure)
		Limite de courant
		Opération de limite de courant

### Enregistrement et rappel des états de l'instrument

Vous pouvez enregistrer les états de l'instrument dans 10 emplacements de stockage d'états non volatiles. Ceci permet de passer rapidement d'une configuration à l'autre, ou de tester les modifications soudaines dans la tension ou fréquence de sortie. Sélectionnez **[Menu]** > **States** > **SaveRecall** pour enregistrer ou rappeler un état. Spécifiez l'emplacement de stockage des états (de 0 à 9) et sélectionnez soit **Recall**, soit **Save**.

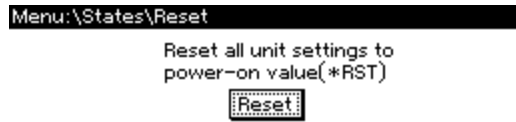


Si un état est rappelé avec la sortie activée et comprend une modification du mode de sortie ou de la plage de tension, l'alarme émet un bref signal sonore et l'état n'est pas rappelé lorsque le mode de sortie ou la plage de tension change. Si ceci se produit, désactivez la sortie, rappelez la mémoire, puis réactivez la sortie.

SCPI : **\*RCL** et **\*SAV**

## Rétablissement des valeurs par défaut de l'instrument

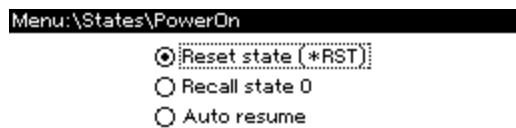
Sélectionnez [Menu] > States > Reset > Reset pour rétablir les valeurs par défaut de l'instrument.



SCPI : \*RST

## Configuration de l'état de mise sous tension de l'instrument

Sélectionnez [Menu] > States > PowerOn pour configurer l'état de mise sous tension de l'appareil.



Reset state (\*RST) est la valeur par défaut.

Recall state 0 rappellera l'état enregistré à l'emplacement 0.

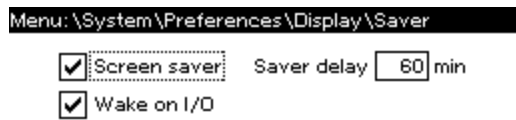
Auto resume entraîne le démarrage de l'appareil dans son état d'extinction. Les modifications de l'état se produisant dans les trois ou quatre dernières secondes avant que l'extinction ne puisse pas être rétablie. Pour cette option, la sortie est toujours désactivée qu'elle ait été activée ou non à l'extinction.

## Configuration des préférences de l'instrument

Appuyez sur **[Menu]** > **System** > **Preferences** pour configurer l'affichage, et verrouiller et déverrouiller l'instrument.

### Configuration de l'écran de veille

Appuyez sur **[Menu]** > **System** > **Preferences** > **Display** > **Saver** pour configurer l'écran de veille.



**Screen saver** : active la fonction écran de veille.

**Saver delay** : spécifie le délai en minutes entre la dernière fois où une communication a été établie avec l'instrument ou une touche est activée jusqu'à ce que l'écran de veille s'active.

**Wake on I/O** : rétablit l'affichage chaque fois que toute activité d'interface d'E/S se produit.

SCPI :

**SYSTem:SSAVer[:STATe]**

**SYSTem:SSAVer:DELAy**

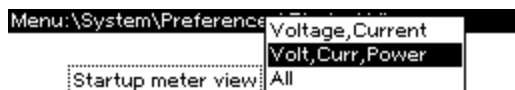
**SYSTem:SSAVer:RWAKEup**

### Définition de la vue du multimètre de démarrage

1. Appuyez sur **[Menu]** > **System** > **Preferences** > **Display** > **View** pour sélectionner la vue du multimètre initial de l'instrument.



2. Appuyez sur **[Select]** et utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour effectuer votre sélection.



## 2 Informations utilisateur

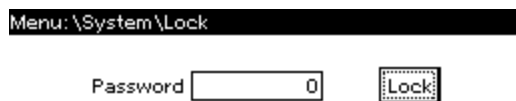
- Appuyez sur **[Select]** pour confirmer votre sélection puis sur **[Meter]** pour sortir. Ce paramètre ne modifie pas la vue du multimètre, elle ne change qu'au redémarrage. Par exemple, l'image ci-dessous illustre la vue du multimètre de démarrage avec les options **Volt**, **Curr**, **Power** sélectionnées.



## Verrouillage et déverrouillage du panneau avant

**ATTENTION** Veillez à saisir correctement le mot de passe et à vous en rappeler. Vous ne pouvez pas effacer le mot de passe en arrêtant puis redémarrant l'instrument.

Appuyez sur **[Menu]** > **System** > **Preferences** > **Lock** pour verrouiller le panneau avant.



Il n'y a aucun mot de passe.

Le mot de passe doit faire entre 4 et 15 caractères et peut comprendre ces caractères :

Caractères	Description
A-Z	Lettres capitales
a-z	Lettres minuscules
0-9	Chiffres
+ - ( ) . , <espace>	Plus, moins, parenthèses, virgule, point, espace

Pour déverrouiller l'instrument, appuyez sur une touche quelconque autre que **[Meter]** et entrez le mot de passe.



## Étalonnage depuis le panneau avant

Connectez-vous à l'aide du mot de passe d'administration à [Menu] > System > Admin > Login, puis utilisez [Menu] > System > Admin > Cal pour entrer dans le menu d'étalonnage, indiqué ci-dessous. Pensez à vous déconnecter à l'aide de [Menu] > System > Admin > Logout une fois vos tâches d'étalonnage terminées.

```
Menu:\System\Admin\Cal
DC AC Current Count Date Save
Low_Range High_Range
Calibrate DC programming and measurement
```

Nœud	Signification
DC	Étalonnez la programmation et la mesure de la tension CC (plages basse et élevée).
AC	Étalonnez la programmation et la mesure de la tension CA (plages basse et élevée).
Current	Étalonnez la mesure du courant (plages basse et élevée).
Count	Affichez le nombre de points d'étalonnage. Le nombre de points d'étalonnage est incrémenté chaque fois que l'étalonnage est enregistré, le mot de passe d'administration modifié, ou le microprogramme de l'instrument mis à jour.
<p><b>REMARQUE</b> Veillez à lire et noter le nombre de points d'étalonnage lorsque vous recevez pour la première fois votre instrument de l'usine.</p>	
Date	Saisissez la date d'étalonnage, qui peut contenir jusqu'à 15 caractères.
Save	Enregistrez les constantes d'étalonnage mises à jour.

Pour plus d'informations sur l'étalonnage, consultez [Étalonnage](#).

## Configuration de la protection contre les surintensités

Utilisez le menu [Menu] > Protect pour configurer ou effacer la protection contre les surintensités. Notez que ce même menu est disponible sous [Menu] > Output > Protect.

```
Menu:\Protect
Current WDog Clear
Current limit settings.
```

### Configuration de la protection contre les surintensités

Pour configurer la protection contre les surintensités, sélectionnez [Menu] > Protect > Current.

```
Menu:\Protect\Current
 Enable Latching
AC Current Limit 10.50 Arms
DC Current Limit 8.40 Adc
```

Les limites de courant sont basées sur les valeurs efficaces pour le courant CA et CC (les valeurs CC et efficaces sont équivalentes pour les signaux CC uniquement). Si le couplage de sortie AC+DC est sélectionné, la limite de courant CA s'applique.

Si **Enable Latching** est coché, une action de limitation du courant d'un peu plus de 3 secondes désactivera la sortie et indiquera une défaillance de protection contre les surintensités. Si cette case n'est pas cochée, une action de limitation du courant baissera la tension de sortie jusqu'à ce que le courant soit inférieur à la limite.

Les paramètres de limite de courant varient selon le modèle, comme indiqué ci-dessous. Les limites de CA s'appliquent dans les modes de couplage de sortie AC et AC+DC.

Numéro de modèle	Plage limite CA (Arms)	Plage limite CC (Arms)
AC6801B	0,1 à 5,3	0,1 à 4,2
AC6802B	0,2 à 10,5	0,2 à 8,4
AC6803B	0,4 à 21,0	0,4 à 16,8
AC6804B	0,8 à 42,0	0,8 à 33,6

SCPI : [SOURce:]CURRent:PROTection:STATe

### Effacement de la protection contre les surintensités

Pour configurer une condition de protection contre les surintensités, sélectionnez [Menu] > Protect > Clear.

```
Menu:\Protect\Clear
Output Status Off
Clear
```

La condition d'état de sortie du courant s'affiche pour vous aider à vérifier que l'effacement de la condition de protection est approprié et produira probablement les résultats attendus.

## Configuration de la protection de l'horloge de surveillance

La fonction de protection de l'horloge de surveillance place la sortie en mode de protection si une commande ou requête SCPI n'est pas reçue dans la période spécifiée, qui peut être définie entre 1 et 3 600 secondes (valeur par défaut 60).

Appuyez sur **[Menu] > Protect > WDog** pour configurer la protection de l'horloge de surveillance. Elle est désactivée par défaut.



SCPI :

OUTPut:PROTEction:WDOG[:STATe]

OUTPut:PROTEction:WDOG:DELay

## Configuration et effacement des mesures

Le menu Measure [Menu] > Measure permet d'afficher et d'effacer la valeur de crête du courant, de configurer le couplage de mesure, et de spécifier la moyenne du nombre de mesures.

```
Menu:\Measure
IpkHold Coupling Average
Display and clear current peak hold value.
```

### Affichage et effacement d'IpkHold

Appuyez sur [Menu] > Measure > IpkHold pour afficher la valeur de crête du courant. Des valeurs de crête supérieures écrasent les valeurs inférieures mesurées auparavant jusqu'à ce que le courant soit rétabli ou jusqu'à ce qu'IpkHold soit réinitialisé à l'aide de **Clear**.

Le nombre affiché en regard d'ApkH n'est pas modifiable ; vous pouvez appuyer soit sur **Clear**, soit sur [Back] pour sortir. L'utilisation de [Back] n'efface pas la valeur.

```
Menu:\Measure\IpkHold
0.25 ApkH
Clear
```

SCPI : **SENSe:CURRent[:PEAK]:HOLD:CLEAr**

### Configuration du couplage de mesure

Appuyez sur [Menu] > Measure > Coupling pour configurer le couplage de mesure (AC, DC ou AC+DC). La valeur par défaut est AC+DC.

**AC+DC** La valeur efficace de la sortie est présentée dans les affichages de mesure.

**AC** Le composant AC de la sortie est présenté dans les affichages de mesure.

**DC** Le composant moyen (DC) de la sortie est présenté dans les affichages de mesure.

L'affichage Meter All n'est pas affecté par la sélection du couplage de mesure.

```
Menu:\Measure\Coupling
AC+DC AC DC
```

### Définition de la moyenne du nombre de mesures

Appuyez sur [Menu] > Measure > Average pour spécifier la moyenne du nombre de mesures. Le menu déroulant permet de choisir 1, 2, 4, 8 ou 16. Appuyez sur [Select] pour effectuer votre sélection.

```
Menu:\Measure\Average
Number of Readings to Average
2
4
8
16
```

## 2 Informations utilisateur

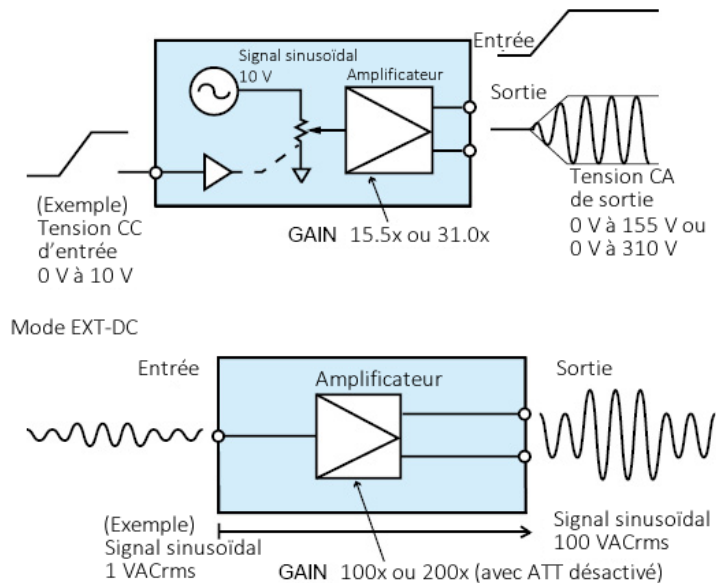
SCPI : **SENSe:AVERage**

## Utilisation du contrôle analogique externe

### Mode EXT-AC

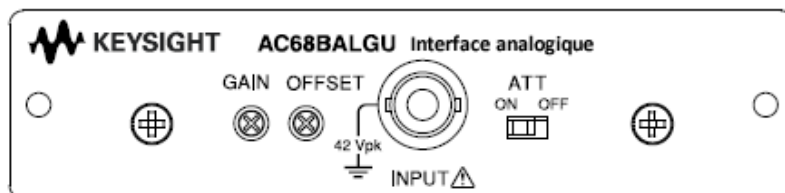
### Mode EXT-DC

La carte d'interface analogique (option AC68BALGU) prend en charge deux méthodes de programmation analogique externe, EXT-AC et EXT-DC. En mode EXT-AC, la tension de la forme d'onde CA de sortie (onde sinusoïdale) varie selon le signal CC d'entrée. En mode EXT-DC, la forme d'onde d'entrée est simplement amplifiée et générée.



**ATTENTION** Vous ne pouvez pas définir la limite de tension lorsque la source CA est contrôlée à l'aide des signaux analogiques externes. L'application accidentelle d'une tension externe excessive risque d'endommager la charge.

### Contrôles analogiques



Contrôle	Description
INPUT	Borne BNC pour appliquer le signal externe. L'entrée est isolée électriquement des bornes de sortie de la source CA.
ATT	Interrupteur d'atténuation en entrée
GAIN	Résistance variable pour régler avec précision le gain (ratio d'amplification de la tension)
OFFSET	Résistance variable pour régler avec précision le décalage.

## Mode EXT-AC

En mode EXT-AC, l'unité génère une tension CA allant de 0 V à 155 V (lorsque la plage de 155 V est sélectionnée) ou 0 V à 310 V (lorsque la plage de 310 V est sélectionnée) par rapport à un signal d'entrée CC allant de 0 V à  $\pm 10$  V.

**ATTENTION** L'interrupteur ATT doit être allumé. Sinon, la charge peut être endommagée en raison de la charge excessive.

Étape 1. Éteindre la source CA.

Étape 2. Éteindre l'interrupteur ATT. La plage de tension CC d'entrée autorisée est comprise entre -10 et +10 V.

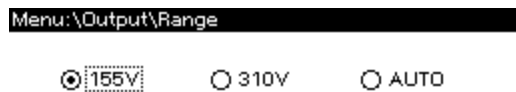
Étape 3. Connecter un signal externe (générateur) à la borne INPUT.

Étape 4. Allumer la source CA.

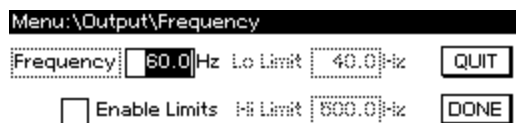
Étape 5. Sélectionner le mode EXT\_AC.



Étape 6. Sélectionner une plage de tension (155 V ou 310 V). La commutation automatique n'est pas disponible en mode analogique. Si l'option Auto a été sélectionnée avant que l'instrument soit entré en mode EXT-AC, la plage actuellement sélectionnée est conservée.



Étape 7. Définir la fréquence (40 Hz à 500 Hz). Vous pouvez également définir la fréquence à l'aide de l'affichage Meter (voir l'étape 9).



Étape 8. Appliquer le signal externe à la borne INPUT.

Étape 9. Activer la sortie. La tension de sortie analogique s'affiche dans le menu Meter. Notez que les paramètres de fréquence peuvent être réglés dans l'affichage Meter de la zone de paramètres.





## Réglage du décalage

Vous pouvez régler avec précision le décalage en tournant le bouton de réglage OFFSET à l'aide d'un tournevis Phillips. Réglez le décalage pour que la tension de sortie soit minimale avec le connecteur BNC d'entrée raccordé.

## Réglage du gain

Vous pouvez régler avec précision le gain en tournant le bouton de réglage GAIN à l'aide d'un tournevis Phillips. Réglez le gain pour que la tension de sortie soit 155 Vca (dans la plage de 155 V) lorsque la tension 10 Vcc est appliquée au connecteur BNC d'entrée.

## Mode EXT-DC

En mode EXT-DC, la forme d'onde d'entrée est simplement amplifiée et générée.

**REMARQUE** Avec l'interrupteur ATT éteint, la source CA génère une tension 100 ou 200 fois la tension d'entrée allant de -2,19 V à +2,19 V. Avec l'interrupteur ATT allumé, la source CA génère une tension de sortie allant de -219 V à +219 V (lorsque la plage de 155 V est sélectionnée) ou -438 V à +438 V (lorsque la plage de 310 V est sélectionnée) par rapport à une entrée de signal allant de -10 V à +10 V.

Étape 1. Éteindre la source CA.

Étape 2. Allumer ou éteindre l'interrupteur ATT.

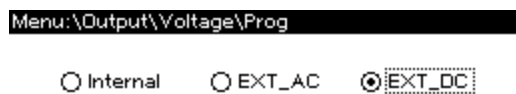
Off : la plage de tension d'entrée est comprise entre -1,90 V et +1,90 V (valeur crête). La plage de tension CC d'entrée autorisée est comprise entre -10 V et +10 V.

On : la plage de tension d'entrée est comprise entre -10 et +10 V.

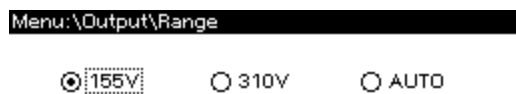
Étape 3. Connecter un signal externe (générateur) à la borne INPUT.

Étape 4. Allumer la source CA.

Étape 5. Sélectionner le mode EXT\_DC.

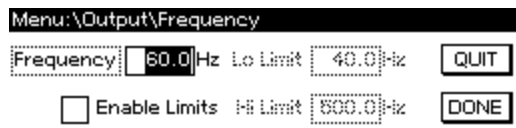


Étape 6. Sélectionner une plage de tension (155 V ou 310 V). La commutation automatique n'est pas disponible en mode analogique. Si l'option Auto a été sélectionnée avant que l'instrument soit entré en mode EXT-AC, la plage actuellement sélectionnée est conservée.



Étape 7. Si une tension CA est appliquée, définissez la fréquence (40 Hz à 500 Hz). Pour afficher avec précision la valeur mesurée, définissez la fréquence pour qu'elle corresponde à celle du signal d'entrée externe. Si la fréquence définie est désynchronisée, la valeur mesurée sera instable.

## 2 Informations utilisateur



Étape 8. Appliquer le signal externe à la borne INPUT.

Étape 9. Activer la sortie. La tension de sortie analogique s'affiche dans le menu Meter.



### Réglage du décalage

Vous pouvez régler avec précision le décalage en tournant le bouton de réglage OFFSET à l'aide d'un tournevis Phillips. Réglez le décalage pour que la tension de sortie soit aussi proche que possible de 0 V (CC) avec l'interrupteur ATT éteint et le connecteur BNC d'entrée raccordé.

### Réglage du gain

Vous pouvez régler avec précision le gain en tournant le bouton de réglage GAIN à l'aide d'un tournevis Phillips. Réglez le gain pour que la tension de sortie soit 155 V<sub>ca</sub> (dans la plage de 155 V) lorsque la tension 1,55 V<sub>cc</sub> est appliquée au connecteur BNC d'entrée avec l'interrupteur ATT éteint.

## Affichage des messages d'erreur

Le voyant Err dans le coin inférieur droit indique des messages dans la file d'attente d'erreurs.



Appuyez sur **[Error]** pour visionner les erreurs dans la file d'erreurs. Vous pouvez également utiliser la requête SCPI `SYSTem:ERRor?` pour afficher les messages d'erreur.

```
Error:\n
Error -158,String data not allowed;DISP "on"
Error 160,[IMM] settings is out of range;VOLT
10000
```

Les erreurs dans la file d'attente d'erreurs sont stockées et enregistrées selon le schéma « premier entré/premier sorti ». Une fois l'erreur lue, soit par commande à distance, soit depuis le panneau avant, elle est effacée. La seule exception est les erreurs d'autotest, qui ne peuvent pas être effacées tant que la condition sous-jacente n'est pas corrigée.

Si aucune erreur ne figure dans la file d'attente d'erreurs, « No errors » s'affiche lorsque vous appuyez sur **[Error]**.

Pour voir la liste des messages d'erreur, reportez-vous à la section [Messages d'erreur SCPI](#).



# 3

## Programmation SCPI

### Référence

**Présentation de SCPI**

**Vue d'ensemble du système d'état**

**Aide-mémoire des commandes**

**Commandes par sous-système**

**Sous-système ABORt**

**Sous-système CALibrate**

**Sous-système CURRent**

**Sous-système DISPlay**

**Sous-système FETCh/MEASure**

**Sous-système FREQuency**

**Sous-système HCOPy**

**Commandes courantes IEEE-488**

**Sous-système INITiate**

**Sous-système LXI**

**Sous-système OUTPut**

**Sous-système SENSE**

**Sous-système [SOURce:]**

**Sous-système STATus**

**Sous-système SYSTEM**

**Sous-système TRIGger**

**Sous-système VOLTage**

**Paramètres par défaut**

**Messages d'erreur SCPI**

## Présentation de SCPI

### Introduction

### Mots-clés

### Requêtes

### Séparateurs et caractères de fin de commande

### Conventions syntaxiques

### Types de paramètre

### Device Clear

### Temps de traitement de commande type

## Introduction

Ce manuel décrit la programmation de l'instrument utilisant SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) via LAN, USB et GPIB (facultatif). Sélectionnez le type d'interface dans le panneau avant, et veillez à comprendre la syntaxe et les fonctions de SCPI avant d'envoyer des commandes et requêtes SCPI.

Le langage SCPI est un langage de programmation ASCII destiné aux instruments de test et de mesure. SCPI inclut deux types de commandes : courantes et de sous-système.

### Commandes courantes IEEE -488.2

La norme IEEE-488.2 définit des commandes courantes qui exécutent des fonctions telles que la réinitialisation, l'autotest et l'état. Les commandes courantes commencent toujours par un astérisque (\*), sont composées de trois caractères et peuvent inclure des paramètres. Le mot-clé d'une commande est séparé du premier paramètre par un espace.

### Commandes de sous-système

Les commandes de sous-système exécutent des fonctions spécifiques à l'instrument. Elles s'étendent sous la racine sur un ou plusieurs niveaux dans une structure hiérarchique ou arborescence. Les commandes associées sont regroupées dans un nœud commun pour former des sous-systèmes. Une partie du sous-système OUTPut est représentée ci-dessous pour illustrer l'arborescence. Notez que les crochets entourant un mot-clé, comme dans [:STATe], indique un mot-clé facultatif.

```
:OUTPut
  [:STATe] ON|1|OFF|0
  :COUPling AC|DC|ACDC
  :PROTection
  :CLEAr
```

## Mots-clés

Les mots-clés, également appelés en-têtes, sont des instructions reconnues par l'instrument. Les commandes courantes sont également des mots-clés.

OUTPut est un mot-clé racine, STATE, COUPLing et PROTection sont des mots-clés de deuxième niveau, et CLear est un mot-clé de troisième niveau. Le signe des deux points (:) sépare les niveaux de mots-clés.

Cette syntaxe illustre la plupart des commandes (et certains paramètres) comportant des lettres majuscules et minuscules. Les majuscules indiquent l'abréviation des commandes. Pour réduire la taille des lignes de programme, vous pouvez utiliser la forme abrégée. Pour une meilleure visibilité, utilisez la forme complète.

Dans les exemples ci-dessus, OUTP et OUTPUT sont tous deux acceptables. Vous pouvez utiliser des majuscules ou minuscules. Par conséquent, les formes OUTPUT, outp et OuTp sont toutes acceptables. D'autres formes, telles que OUT, génèreront une erreur.

## Requêtes

Faire suivre un mot-clé d'un point d'interrogation (?) pour le transformer en une requête (exemple : VOLTage?, VOLTage:TRIGgered?). Si une requête contient des paramètres, placez le point d'interrogation à la fin du dernier mot-clé, avant les paramètres. Insérez un espace entre le point d'interrogation et le premier paramètre.

Vous pouvez rechercher la valeur de la plupart des paramètres. Pour rechercher, par exemple, la tension de sortie, envoyez :

```
VOLTage?
```

Vous pouvez également rechercher la tension autorisée minimum ou maximum :

```
VOLTage? MIN
VOLTage? MAX
```

Attendez que tous les résultats d'une requête soient renvoyés avant d'envoyer une autre commande ou requête. Sinon, l'erreur *Query Interrupted* se produira et les données non renvoyées seront perdues.

## Séparateurs et caractères de fin de commande

### Séparateurs

Le signe des deux points (:) sépare les niveaux de mot-clé. Des espaces blancs séparent les paramètres de commandes de leur mot-clé correspondant. Si une commande requiert plusieurs paramètres, une virgule sépare les paramètres. Dans l'exemple suivant, la fréquence (100), la limite inférieure de la fréquence (90), et la limite supérieure de la fréquence (110) sont séparées par des virgules. Notez l'espace après le mot FREQuency.

### 3 Programmation SCPI Référence

```
FREQuency 100,90,110
```

Les points-virgules (;) séparent les commandes dans un même sous-système. Vous pouvez ainsi envoyer plusieurs commandes de sous-système dans la même chaîne de message. Par exemple, la chaîne suivante :

```
FREQuency 100,90,110;MODE FIXed
```

revient à envoyer les commandes suivantes :

```
FREQuency 100,90,110  
FREQuency:MODE FIXed
```

Vous pouvez également combiner des commandes de différents sous-systèmes dans une chaîne de message. Dans ce cas, vous devez utiliser deux points pour renvoyer l'analyseur de commande au niveau de la racine afin d'accéder à un autre sous-système. Par exemple, vous pourriez préciser la fréquence et activer la sortie comme suit :

```
FREQuency 100,90,110;:OUTPut ON
```

Les deux points après le point-virgule renvoient l'analyseur de commande vers la racine.

#### Caractères de fin

Une chaîne de commande doit se terminer par un caractère de nouvelle ligne (<NL>). Le message IEEE-488 EOI (End-Or-Identify) est interprété comme le caractère <NL> et peut s'utiliser pour terminer une commande à la place d'un <NL>. Un retour chariot suivi d'une nouvelle ligne (<CR><NL>) est également accepté. Le caractère de fin de commande réinitialise toujours le chemin de la commande SCPI au niveau racine.

#### Conventions syntaxiques

Les crochets angulaires (< >) indiquent un paramètre. Par exemple, dans la syntaxe de commande DISPLAY[:WINDow]:TEXT "<string>", le paramètre <string> est à l'intérieur des crochets angulaires. Ces crochets ne sont pas envoyés avec la chaîne de caractères des commandes. Par exemple, vous pourriez envoyer DISPLAY:WINDow:TEXT « Test in progress ».

Une barre verticale (|) sépare plusieurs paramètres dans une chaîne de commande donnée. Par exemple, AC|DC|ACDC dans la commande OUTPut:COUPling indique que vous pouvez spécifier AC, DC ou ACDC. La barre n'est pas envoyée avec la chaîne de caractères des commandes.

Les crochets ([ ]) indiquent qu'un mot-clé ou paramètre est facultatif. Ces crochets ne sont pas envoyés avec la chaîne de caractères des commandes. Si vous ne spécifiez pas de valeur pour un paramètre facultatif, l'instrument ignore le paramètre. Dans l'exemple DISPLAY[:WINDow]:TEXT ci-dessus, le niveau [:WINDow] facultatif indique que DISPLAY:TEXT est identique à DISPLAY:WINDow:TEXT.



## Types de paramètre

Le langage SCPI définit plusieurs formats de données à utiliser dans les commandes et les requêtes.

### Paramètres numériques

Les commandes qui nécessitent des paramètres numériques acceptent toutes les notations décimales courantes des nombres, y compris les signes facultatifs, les points décimaux et la notation scientifique. Si une commande accepte uniquement certaines valeurs, l'appareil arrondit automatiquement les paramètres numériques d'entrée aux valeurs acceptées. La commande suivante requiert un paramètre numérique pour la valeur de tension :

```
[SOURce:]CURRent <value>|MINimum|MAXimum
```

Notez que des valeurs spéciales, telles que MINimum et MAXimum, sont également admises pour les paramètres numériques. Au lieu de sélectionner une valeur donnée pour le paramètre de tension, vous pouvez utiliser MIN pour régler la tension à sa valeur minimale autorisée, ou MAX pour la définir à sa valeur maximale autorisée.

Vous pouvez également inclure éventuellement les suffixes d'unités techniques suivants avec les paramètres numériques :

Paramètre	Default Unit
Voltage	V
Current	A
Wattage	W
Apparent Power	VA
Reactive Power	VAR
Degrees	DEG
Frequency	HZ

Vous pouvez également placer les préfixes suivants avant une unité de mesure :

Préfixe	Signification	Nombre
U	micro	1/1 000 000
M	milli	1/1 000
K	kilo	1 000

Comme avec d'autres mots-clés SCPI, les unités et les préfixes sont insensibles à la casse. Vous pourriez ainsi indiquer des millivolts en utilisant mv, mV, Mv ou MV.

### Paramètres discrets

Les paramètres discrets spécifient des réglages ayant un nombre limité de valeurs (par ex., IMMEDIATE, EXTERNAL ou BUS). Comme les mots-clés de commandes, ils peuvent avoir une forme abrégée et une forme complète. Vous pouvez combiner des majuscules et des minuscules.

### 3 Programmation SCPI Référence

Les réponses aux requêtes renvoient toujours la forme abrégée en majuscules. La commande suivante nécessite un paramètre discret :

```
DISPlay:VIEW METER_VI|METER_VP|METER VIP
```

#### Paramètres booléens

Les paramètres booléens représentent une condition binaire exclusivement vraie (1 ou ON) ou fausse (0 ou OFF). Une requête booléenne renvoie toujours 0 ou 1. La commande suivante nécessite un paramètre logique :

```
DISPlay ON|1|OFF|0
```

#### Paramètres de chaînes de caractères ASCII

Les paramètres de chaînes de caractères peuvent pratiquement contenir tous les caractères ASCII. Une chaîne doit commencer et se terminer par des guillemets simples (') ou doubles ("). Pour inclure le délimiteur de guillemets dans la chaîne de caractères, entrez-le deux fois sans caractères entre eux. La commande suivante utilise un paramètre de chaîne de caractères :

```
DISPlay:TEXT "Test in progress . . ."
```

#### Programme ou données de réponse de bloc arbitraire

Les données en bloc <Block> de longueur définie permettent de programmer ou de renvoyer les données dépendant d'un dispositif sous forme d'un ensemble de données binaires sur 8 bits. Cela est particulièrement utile pour transférer de grandes quantités de données ou des codes ASCII étendus sur 8 bits.

#### Device Clear

Device Clear est un message de bas niveau du bus IEEE-488 que vous pouvez utiliser pour ramener l'instrument à un état réactif. Différents langages de programmation et cartes d'interface IEEE-488 permettent d'accéder à cette fonction au moyen de commandes uniques propres. Les registres d'état, la file d'attente d'erreurs et tous les états de configuration ne sont pas modifiés à la réception d'un message Device Clear.

Device Clear effectue les actions suivantes :

Si une mesure est en cours, elle est annulée.

L'instrument revient à l'état de déclenchement inactif.

Les tampons d'entrée et de sortie de l'instrument sont effacés.

L'instrument est prêt à recevoir une nouvelle chaîne de caractères de commande.

#### REMARQUE

La commande ABORt est la méthode recommandée pour interrompre une opération de l'instrument.

## Temps de traitement de commande type

Le tableau ci-dessous décrit des temps moyens de traitement de commandes courantes (millisecondes) pour différentes commandes ou requêtes. Vous pourrez ainsi déterminer l'impact de certaines commandes SCPI courantes sur la durée de test totale.

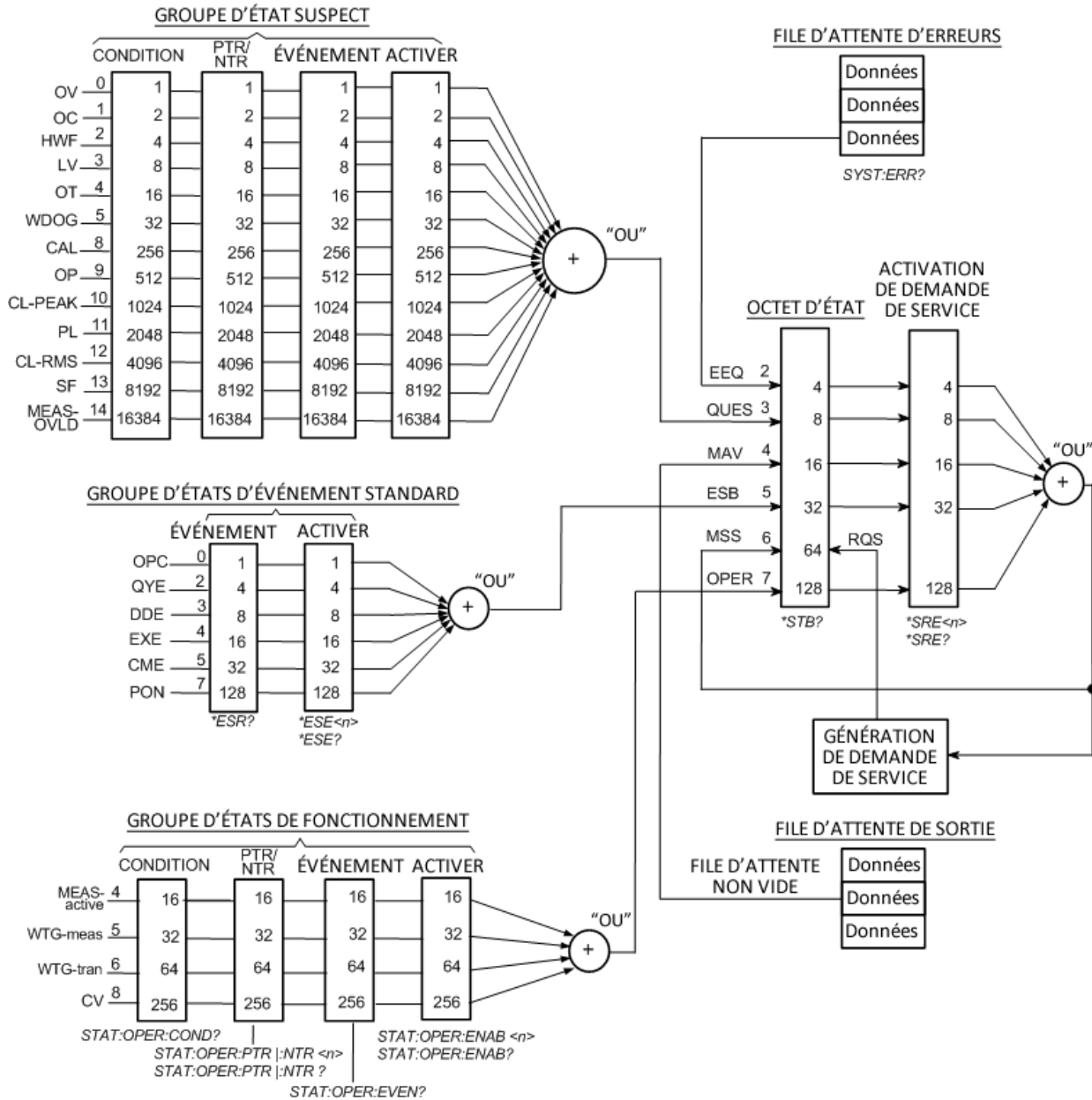
Le temps de traitement des commandes est le temps nécessaire à l'acceptation de la commande suivante. Il ne comprend pas le temps de réponse du matériel.

Commande	GPIB <sup>[1]</sup>	USB	Description
*CLS	5	6	Effacez les données d'état.
*RCL	233	230	Rappelez le contenu d'un emplacement de stockage d'état.
*RST	233	230	Effectuez une réinitialisation du périphérique.
*SAV	13	14	Enregistrez les paramètres actuels.
FREQuency	15	17	Définissez la fréquence de sortie CA.
MEASure:CURRent:AC?	333	333	Recherchez le courant CA.
MEASure:VOLTage:AC?	333	333	Recherchez la tension CA.
OUTPut OFF (désactivée)	19	23	Désactivez la sortie.
OUTPut ON	9	11	Activez la sortie.
VOLTage	16	18	Définissez la tension CA.

<sup>[1]</sup>Utilisation des bibliothèques d'E/S de Keysight.

## Présentation de l'état

Cette section contient une description détaillée des registres et des groupes de registres. Le schéma d'état ci-dessous fournit une représentation graphique de l'interconnexion des registres d'état et des groupes.



**Registres d'état****Groupe d'état de fonctionnement****Groupe État suspect****Groupe d'état des événements standard****Registre d'octet d'état****Files d'erreurs et de sortie****Registres d'état**

Les groupes d'état de fonctionnement et suspect utilisent quatre types de registres différents pour suivre les événements de qualification, de repérage et d'activation de l'instrument. Le groupe d'événements standard n'utilise que les registres des événements et d'activation.

L'instrument utilise IEEE 488 et les registres de SCPI pour les rapports d'état. Chaque registre d'état SCPI possède les sous-registres suivants :

Registre CONDition

Registre EVENT

Registre ENABLE

Les registres comprennent également les filtres NTRansition et PTRansition.

Élément	Description
Registre CONDition	Un registre de condition surveille en continu l'état de l'instrument et ses bits sont mis à jour en temps réel. Les bits ne sont pas verrouillés, et la lecture de ce registre n'affecte pas le contenu.
Registre EVENT	Un registre des événements verrouille les transitions qui traversent les registres de transition positive et négative. Lorsqu'un bit d'événement est activé, il maintient cet état jusqu'à ce la lecture du registre des événements. Une fois lu, le registre des événements est effacé. Les bits du registre EVENT sont automatiquement activés selon les modifications du registre CONDition et une réinitialisation est effectuée à la lecture. La règle varie selon les filtres de transition positive et négative (PTRansition et NTRansition).
Registre ENABLE	Un registre d'activation définit les bits du registre des événements qui sont signalés au registre de l'octet d'état. Vous pouvez lire ou écrire dans un registre d'activation.
Filtre de transition	Les filtres de transition active ou désactive la génération des rapports d'événements lorsque la condition passe de faux à vrai (PTRansition - positive) ou de vrai à faux (NTRansition - négative).  Si les deux filtres sont activés, les événements seront signalés à chaque modification de l'état ; si les deux filtres sont effacés, la génération des rapports d'événements est désactivée.

## Groupe d'état de fonctionnement

Ces registres enregistrent les signaux qui se produisent dans des conditions de fonctionnement normales. Le groupe comprend un registre des conditions, PTR/NTR, des événements et d'activation. Les sorties de groupe de registres d'état de fonctionnement sont reliées par l'opérateur OU de façon logique dans le bit récapitulatif OPERation (7) du registre de l'octet d'état. Pour une description de chaque registre, voir [Registres d'état](#).

### Registre d'état OPERation

Le registre d'état OPERation contient des informations sur les conditions qui font partie du fonctionnement normal de l'instrument.

Bit	Valeur	Nom du bit	Description
0-3	1 à 8	(inutilisé)	(inutilisé)
4	16	MEAS-active	Une mesure est en cours.
5	32	WTG-meas	L'instrument est en attente d'une opération TRIGger du sous-système de déclenchement de la mesure (ACQuire).
6	64	WTG-tran	L'instrument est en attente d'une opération TRIGger du sous-système de déclenchement TRAN-sition.
7	128	(inutilisé)	(inutilisé)
8	256	CV	L'instrument est en mode sortie de tension constante (CV)
9-15	512 à 32 768	(inutilisé)	(inutilisé)

## Groupe État suspect

Ces deux groupes de registres enregistrent des signaux qui indiquent un fonctionnement anormal. Il se peut que les bits de ce registre indiquent des problèmes de données acquises. Le groupe comprend un registre des conditions, PTR/NTR, des événements et d'activation. Les sorties du groupe d'état suspect sont reliées par l'opérateur OU de façon logique dans le bit récapitulatif QUEStionable (3) du registre de l'octet d'état. Pour une description de chaque registre, voir [Registres d'état](#).

Bit	Valeur	Nom du bit	Description
0	1	OV (Protection contre les sur-tensions)	La sortie est désactivée par la protection contre les surtensions
1	2	OC (Protection contre les sur-intensités)	La sortie est désactivée par la protection contre les surintensités
2	4	HWF	La sortie est désactivée par la défaillance du matériel
3	8	LV	Basse tension détectée
4	16	OT	La sortie est désactivée par la protection contre les surchauffes
5	32	WDOG	Protection de l'horloge de surveillance (causée par l'absence d'activité des E/S de SCPI sur une période spécifiée)
6	64	(inutilisé)	0 est renvoyé
7	128	(inutilisé)	0 est renvoyé
8	256	CAL	Défaillance de l'étalonnage
9	512	OP	Protection contre les surpuissances
10	1024	CL-PEAK	Limite de courant sur PEAK (état de surcharge)
11	2048	PL	Limite de puissance (état de surcharge)
12	4096	CL-RMS	Limite de courant sur RMS (état de surcharge)
13	8192	SF	Protection contre les erreurs de mesure
14	16384	MEAS-OVLD	Surcharge de mesure détectée
15	32768	(inutilisé)	0 est renvoyé

## Groupe d'état des événements standard

Ces registres sont programmés par les commandes courantes. Le groupe comprend un registre des événements et d'activation. Le registre des événements standard verrouille les événements relatifs à l'état de communication. Il s'agit d'un registre en lecture seule qui est effacé après lecture. Le registre d'activation des événements standard fonctionne de la même manière que les registres d'activation des groupes d'état de fonctionnement et suspect. Pour une description de chaque registre, voir **Registres d'état**.

Les bits de registre d'état des événements sont activés lorsque certains événements se produisent lors du fonctionnement de l'instrument.

Le registre est contrôlé par les commandes IEEE 488 : \*ESE, \*ESE? et \*ESR?.

Bit	Valeur	Nom du bit	Description
0	1	Opération terminée (OPC)	Toutes les commandes précédant et incluant *OPC sont terminées.
1	2	(inutilisé)	0 est renvoyé
2	4	Erreurs de requête (QYE)	L'instrument a tenté de lire un tampon de sortie vide, une commande a été reçue avant la lecture d'une requête précédente, ou les tampons d'entrée et de sortie sont saturés.
3	8	Erreur liée à l'appareil (DDE)	Une erreur spécifique de l'appareil s'est produite. <b>Messages d'erreur</b>
4	16	Erreurs d'exécution (EXE)	Une erreur d'exécution s'est produite. <b>Messages d'erreur</b> Une commande SCPI valide peut ne pas être exécutée correctement en fonction des conditions de l'instrument.
5	32	Erreur de commande (CME)	Une erreur de syntaxe de commande s'est produite. <b>Messages d'erreur</b>
6	64	Réservé	0 est renvoyé
7	128	Mise sous tension (PON)	L'alimentation a été coupée et rétablie depuis la dernière lecture ou le dernier effacement du registre des événements.



## Registre d'octet d'état

Ce registre récapitule les informations provenant de tous les autres groupes d'état et enregistre les messages STB et RQS conformément à la norme IEEE 488. La requête \*STB? lit le registre de l'octet d'état et transmet le contenu de ce registre et le message récapitulatif d'état général (MSS). La requête \*STB? ne modifie pas l'octet d'état, MSS ou RQS.

Bit	Valeur	Nom du bit	Description
0	1	Réservé	Réserve pour une utilisation ultérieure ; toujours paramétré sur 0
1	2	Réservé	Réserve pour une utilisation ultérieure ; toujours paramétré sur 0
2	4	File d'attente d'erreurs/d'événements (EEQ)	Une ou plusieurs erreurs figure dans la file d'attente d'erreurs. Utilisez la commande SYSTem:ERRor? pour lire et supprimer les erreurs.
3	8	Récapitulatif d'état suspect (QUES)	Un ou plusieurs bits sont activés dans le registre des données douteuses et le bit de registre d'activation de l'état QUEStionable correspondant est vrai. Voir STATus:QUEStionable:ENABle.
4	16	Message disponible (MAV)	Des données sont disponibles dans le tampon de sortie de l'instrument.
5	32	Récapitulatif de l'état des événements (ESB)	Un ou plusieurs bits sont activés dans le registre d'état des événements standard. Les bits doivent être activés. voir *ESE.
6	64	Demande de service (RQS/MSS)	Un ou plusieurs bits sont activés dans le registre de l'octet d'état et peuvent générer une demande de service, ou l'état du récapitulatif général possède un ou plusieurs bits d'événements. Les bits doivent être activés. voir *SRE.
7	128	Récapitulatif d'état de fonctionnement (OPER)	Un événement du registre d'état de fonctionnement a été généré. Les bits doivent être activés. voir STATus:QUEStionable:ENABle.

### Bits du récapitulatif d'état général et de demande de service

MSS est un récapitulatif (verrouillé) en temps réel de tous les bits du registre de l'octet d'état qui sont activés par le registre d'activation de demande de service. MSS est activé lorsque l'instrument a une ou plusieurs raisons de demander un service. \*STB? lit le MSS dans la position de bit 6 de la réponse, mais n'efface aucun bit du registre de l'octet d'état.

Le bit RQS est une version verrouillée du bit MSS. Chaque fois que l'instrument demande un service, il définit la ligne d'interruption sur SRQ comme vraie et verrouille RQS dans le bit 6 du registre de l'octet d'état. Lorsque le contrôleur effectue une interrogation série, RQS est effacé dans le registre et revient à la position de bit 6 de la réponse. Les autres bits du registre de l'octet d'état ne sont pas affectés.

#### **Files d'erreurs et de sortie**

La file d'attente d'erreurs est un registre de données FIFO (premier entré/premier sorti) qui enregistre une description numérique et textuelle d'une erreur ou d'un événement. Les messages d'erreur sont enregistrés jusqu'à leur lecture avec la commande SYSTem:ERRor?. En cas de dépassement de la file, la dernière erreur ou le dernier événement de la file est remplacé par l'erreur -350, « Queue overflow ».

La file de sortie est un registre de données FIFO (premier entré/premier sorti) qui enregistre les messages envoyés par l'instrument au contrôleur jusqu'à leur lecture par le contrôleur. Chaque fois que la file d'attente contient des messages, elle active le bit MAV (4) du registre de l'octet d'état.

## Aide-mémoire des commandes

### Sous-système ABORt

Commande/Demande	Description
ABORt[:ALL]	Interrompt les opérations TRANsient et ACQuire.
ABORt:ACQuire	Interrompt toutes les opérations ACQuire.
ABORt:TRANsient	Interrompt toutes les actions TRANsient.

### Sous-système CALibrate

Commande/Demande	Description
CALibrate:COUNT?	Renvoie le nombre de points d'étalonnage.
CALibrate:CURREnt:OFFSet <valeur>	Démarre l'étalonnage de la limite de courant CC pour la plage de tension indiquée.
CALibrate:DATA <valeur>	Entre la valeur d'étalonnage relevée sur un multimètre.
CALibrate:DATE "<date>" CALibrate:DATE?	Règle la date de l'étalonnage.
CALibrate:LEVel P1 P2 P3 P4 P5	Passe au point d'étalonnage suivant
CALibrate:PASSword "<mot de passe>"	Définit le mot de passe Admin, utilisé pour l'étalonnage.
CALibrate:SAVE	Enregistre la date et les données d'étalonnage, pas le mot de passe d'administration, dans la mémoire non volatile.
CALibrate:STATe ON 1 OFF 0 [,<password>] CALibrate:STATe?	Active ou désactive le mode d'étalonnage.
CALibrate:VOLTage[:LEVel] <valeur>	Sélectionne la plage de tension CA à étalonner.
CALibrate:VOLTage:OFFset <valeur>	Sélectionne la plage de tension CC à étalonner.

## Sous-système CURRent

Commande/Demande	Description
[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum MAXimum]	Définit la limite de courant CA immédiate en ampères (rms).
[SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMediate] <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMediate]? [MINimum MAXimum]	Définit la limite de courant CC immédiate en ampères.
[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe ON 1 OFF 0 [SOURce:]CURRent:PROTection:STATe?	Active ou désactive la protection contre le courant.

## Sous-système DISPlay

Commande/Demande	Description
DISPlay[:WINDow]:METer:COUPling AC DC ACDC DISPlay[:WINDow]:METer:COUPling?	Sélectionne les données à afficher sur l'affichage multimètre.
DISPlay[:WINDow][:STATe] ON 1 OFF 0 DISPlay[:WINDow][:STATe]?	Allume ou éteint l'écran du panneau avant.
DISPlay[:WINDow]:TEXT "<chaîne>" DISPlay[:WINDow]:TEXT?	Affiche un message textuel sur l'écran.
DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLear	Efface le message textuel de l'écran.
DISPlay[:WINDow]:VIEW METER_VI METER_VIP METER_ALL DISPlay[:WINDow]:VIEW?	Sélectionne les paramètres à afficher sur le panneau avant.

## Sous-systèmes FETCh et MEASure

Commande/Demande	Description
FETCh:ALL? MEASure:ALL?	Renvoie toutes les mesures, sauf FREQuency, sous forme de liste séparée par des virgules.
FETCh:CURRent[:DC]? MEASure:CURRent[:DC]?	Courant CC moyen (A)
FETCh:CURRent:AC? MEASure:CURRent:AC?	Courant alternatif (Arms)
FETCh:CURRent:ACDC? MEASure:CURRent:ACDC?	Courant, AC+DC (Arms)
FETCh:CURRent:AMPLitude:MAXimum [:INSTant]? MEASure:CURRent:AMPLitude:MAXimum [:INSTant]?	Intensité de crête (A)
FETCh:CURRent:AMPLitude:MAXimum:HOLD? MEASure:CURRent:AMPLitude:MAXimum:HOLD?	Valeur stockée d'intensité CA de crête (A)
FETCh:CURRent:CREStfactor? MEASure:CURRent:CREStfactor?	Facteur de crête
FETCh:FREQuency? MEASure:FREQuency?	Fréquence de sortie CA (Hz)
FETCh:POWer[:DC]? MEASure:POWer[:DC]?	Puissance CC moyenne (W)
FETCh:POWer:AC[:REAL]? MEASure:POWer:AC[:REAL]?	Puissance active CA (W)
FETCh:POWer:AC:APParent? MEASure:POWer:AC:APParent?	Puissance apparente CA (VA)
FETCh:POWer:AC:PFACtor? MEASure:POWer:AC:PFACtor?	Facteur de puissance CA
FETCh:POWer:AC:REACTive? MEASure:POWer:AC:REACTive?	Puissance réactive CA (VAR)
FETCh:POWer:ACDC[:REAL]? MEASure:POWer:ACDC[:REAL]?	Puissance active CA (W)
FETCh:POWer:ACDC:APParent? MEASure:POWer:ACDC:APParent?	Puissance apparente AC+DC (VA)
FETCh:POWer:ACDC:PFACtor? MEASure:POWer:ACDC:PFACtor?	Facteur de puissance AC+DC
FETCh:POWer:ACDC:REACTive? MEASure:POWer:ACDC:REACTive?	Puissance réactive AC+DC (VAR)
FETCh:VOLTagE[:DC]? MEASure:VOLTagE[:DC]?	Tension CC moyenne (V)
FETCh:VOLTagE:AC? MEASure:VOLTagE:AC?	Tension de sortie CA (V eff.)

### 3 Programmation SCPI Référence

Commande/Demande	Description
FETCh:VOLTage:ACDC? MEASure:VOLTage:ACDC?	Tension, AC+DC (V eff.)

#### Sous-système FREQuency

Commande/Demande	Description
[SOURce:]FREQuency[:CW] <valeur> MINimum MAXimum[, <lower_limit>, <upper_limit>] [SOURce:]FREQuency[:CW]? [MINimum MAXimum]	Définit la fréquence CA immédiate et, en option, les limites flexibles de la fréquence.
[SOURce:]FREQuency[:IMMediate] <valeur> MINimum MAXimum [, <lower_limit>, <upper_limit>] [SOURce:]FREQuency[:IMMediate]? [MINimum MAXimum]	
[SOURce:]FREQuency:LIMit:LOWer <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]FREQuency:LIMit:LOWer? [MINimum MAXimum]	Définit la limite flexible de fréquence CA haute et basse.
[SOURce:]FREQuency:LIMit:UPPer <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]FREQuency:LIMit:UPPer? [MINimum MAXimum]	
[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe] ON 1 OFF 0 [SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe]?	Active ou désactive les limites flexibles de fréquence.
[SOURce:]FREQuency:MODE FIXed STEP [SOURce:]FREQuency:MODE?	Définit le mode de transition pour les paramètres de fréquence.
[SOURce:]FREQuency:TRIGgered <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]FREQuency:TRIGgered? [MINimum MAXimum]	Définit la fréquence de sortie CA déclenchée lorsque le mode de fréquence est sur STEP.

#### Sous-système HCOPy

Commande/Demande	Description
HCOPy:SDUMp:DATA?	Renvoie l'image affichée au format BMP.

## Sous-système IEEE-488

Commande/Demande	Description
*CLS	Commande d'effacement de l'état.
*ESE <value> *ESE?	Commande et requête d'activation de l'état des événements.
*ESR?	Requête d'événement de l'état des événements.
*IDN?	Requête d'identification. Renvoie la chaîne d'identification de l'instrument.
*LRN?	Demande d'apprentissage. Renvoie les chaînes SCPI qui reproduisent les paramètres actuels de l'outil.
*OPC	Active le bit OPC (opération terminée) dans le registre des événements standard.
*OPC?	Renvoie la valeur 1 dans le tampon de sortie une fois toutes les opérations en attente terminées.
*OPT?	Renvoie une chaîne de caractères identifiant toutes les options installées.
*PSC 0 1 *PSC?	Active (1) ou désactive (0) l'effacement de certains registres d'activation à la mise sous tension.
*RCL <0 à 10>	Rappelle un état d'instrument enregistré.
*RST	Rétablit les valeurs par défaut de l'instrument.
*SAV <0 à 10>	Enregistre l'état de l'instrument dans une mémoire non volatile.
*SRE <valeur> *SRE?	Commande et requête d'activation des demandes de service.
*STB?	Requête de l'octet d'état. Lit le registre de l'octet d'état, qui contient les bits récapitulatifs d'état et le bit MAV de la file de sortie.
*TRG	Commande de déclenchement. Applique un déclenchement au moyen d'un logiciel (équivalent au déclenchement du périphérique IEEE 488.1) pour les deux groupes de déclenchement TRANSient et ACQUIRE
*TST?	Autotest. Renvoie les erreurs trouvées lors du dernier autotest de mise sous tension.

## Sous-système INITiate

Commande/Demande	Description
INITiate[:IMMEDIATE]:ACQUIRE	Lance l'opération ACQUIRE (de mesure).
INITiate[:IMMEDIATE]:TRANSient	Lance l'opération TRANSient.
INITiate:CONTInuous:ACQUIRE ON 1 OFF 0	Lance une nouvelle mesure et active ou désactive le mode « continu ».

## Sous-système LXI

Commande/Demande	Description
LXI:IDENTify[:STATE] ON 1 OFF 0 LXI:IDENTify[:STATE]?	Allume ou éteint le voyant d'identification LXI du panneau avant (voyant « Lan » clignotant).

## Sous-système OUTPut

Commande/Demande	Description
OUTPut[:STATe] ON 1 OFF 0 OUTPut[:STATe]?	Active ou désactive la sortie de l'instrument.
OUTPut:COUPLing AC DC ACDC OUTPut:COUPLing?	Définit le mode de couplage de sortie.
OUTPut:PON:STATe RST RCL0 AUTO OUTPut:PON:STATe?	Définit l'état de sortie de la mise sous tension.
OUTPut:PROTection:CLear	Réinitialise la protection verrouillée.
OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe] ON 1 OFF 0 OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe]?	Active ou désactive l'horloge de surveillance des E/S.
OUTPut:PROTection:WDOG:DELay <valeur> MINimum MAXimum OUTPut:PROTection:WDOG:DELay? [MINimum MAXimum]	Définit le délai de surveillance.

## Sous-système SENSE

Commande/Demande	Description
SENSe:AVERage1 2 4 8 16 SENSe:AVERage?	Définit le nombre de moyennes pour les mesures.
SENSe:CURRent[:PEAK]:HOLD:CLear	Efface la mesure du courant de crête.



## Sous-système STATus

Commande/Demande	Description
STATus:OPERation[:EVENT]	Effectue une requête dans le <b>registre des événements</b> du groupe <b>État de fonctionnement</b> .
STATus:OPERation:CONDition?	Effectue une recherche dans le registre des conditions de fonctionnement.
STATus:OPERation:ENABLE <valeur> STATus:OPERation:ENABLE?	Définit la valeur du <b>registre d'activation</b> du groupe <b>État de fonctionnement</b> .
STATus:OPERation:NTRansition <valeur> STATus:OPERation:NTRansition?	Définit et recherche la valeur des registres <b>NTR</b> (Transition négative) et <b>PTR</b> (Transition positive).
STATus:OPERation:PTRansition <valeur> STATus:OPERation:PTRansition?	
STATus:PRESet	Lance la transition et active les filtres pour les deux groupes de registres de SCPI (OPERation et QUEStionable).
STATus:QUEStionable[:EVENT]?	Effectue une requête dans le <b>registre des événements</b> du groupe <b>État suspect</b> .
STATus:QUEStionable:CONDition?	Effectue une requête dans le <b>registre de conditions</b> du groupe <b>État suspect</b> .
STATus:QUEStionable:ENABLE <valeur> STATus:QUEStionable:ENABLE?	Définit la valeur du <b>registre d'activation</b> du groupe <b>État suspect</b> .
STATus:QUEStionable:NTRansition <valeur> STATus:QUEStionable:NTRansition?	Définit et recherche la valeur des registres <b>NTR</b> (Transition négative) et <b>PTR</b> (Transition positive).
STATus:QUEStionable:PTRansition <valeur> STATus:QUEStionable:PTRansition?	

## Sous-système SYSTEM

Commande/Demande	Description
SYSTem:BEEPer[:IMMediate]	Émet un signal sonore unique.
SYSTem:BEEPer:KCLick ON 1 OFF 0 SYSTem:BEEPer:KCLick?	Désactive ou active le clic entendu lorsqu'une touche du panneau avant est enfoncée.
SYSTem:BEEPer:STATe ON 1 OFF 0 SYSTem:BEEPer:STATe?	Désactive ou active le signal sonore qui retentit lorsqu'une erreur est générée.
SYSTem:COMMunicate:RLSTate LOCal REMote RWLock SYSTem :COMMunicate:RLSTate?	Configure l'état distant/local/verrouillage de l'instrument.
SYSTem:ERRor[:NEXT]?	Lit et efface une erreur dans la file d'erreurs.
SYSTem:ERRor:COUNT?	Renvoie le nombre d'erreurs dans la file d'attente d'erreurs.
SYSTem:SECurity:IMMediate	Efface toute la mémoire utilisateur (dont les configurations enregistrées) et redémarre l'instrument avec la configuration <b>*RST</b> .
SYSTem:SSAVer[:STATe] ON 1 OFF 0 SYSTem:SSAVer[:STATe]?	Active ou désactive l'écran de veille.
SYSTem:SSAVer:DELay <secondes> MINimum MAXimum SYSTem:SSAVer:DELay? [MINi- mum MAXimum]	Définit le temps de retard pour l'activation de l'écran de veille.
SYSTem:SSAVer:RWAKEup ON 1 OFF 0 SYSTem:SSAVer:RWAKEup?	Active ou désactive le réveil de l'écran de veille à distance.
SYSTem:VERSion?	Renvoie la version de SCPI qu'utilise l'instrument.

## Sous-système TRIGger

Commande/Demande	Description
TRIGger:ACQuire[:IMMediate]	Envoie un déclenchement du logiciel au sous-système ACQuire.
TRIGger:ACQuire:SOURce IMMediate BUS TRIGger:ACQuire:SOURce?	Définit la source de déclenchement qui lance la mesure après <b>INIT:ACQ</b> .
TRIGger:SYNChronize:SOURce IMMediate PHASe TRIGger:SYNChronize:SOURce?	Définit le contrôle de la phase d'activation de la sortie lorsque OUTPut ON est envoyé.
TRIGger:SYNChronize:PHASe[:ON] <valeur> MINi- mum MAXimum TRIGger:SYNChronize:PHASe? [MINi- mum MAXimum]	Définit l'angle de phase du contrôle de la phase d'activation de la sortie en degrés.
TRIGger:TRANSient[:IMMediate]	Enclenche le sous-système TRANSient.
TRIGger:TRANSient:SOURce IMMediate BUS TRIGger:TRANSient:SOURce?	Définit la source de déclenchement pour la modification de la valeur de réglage après <b>INIT:TRAN</b> .

## Sous-système VOLTage

Commande/Demande	Description
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <valeur> MINimum MAXimum[, <low_limit> MINimum MAXimum, <high_limit> MINimum MAXimum] [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum MAXimum]	Définit le niveau de tension CA immédiate, et éventuellement les limites flexibles.
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe] ON 1 OFF 0 [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe]?	Active ou désactive les limites flexibles de la tension CA.
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer? [MINimum MAXimum]	Définit les limites haute et basse de tension CA.
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer? [MINimum MAXimum]	
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE FIXed STEP [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE?	Définit le mode transitoire de déclenchement pour les paramètres de tension.
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]? [MINimum MAXimum]	Définit le niveau de tension CA déclenchée.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate] <valeur> MINimum MAXimum [, <low_limit> MINimum MAXimum, <high_limit> MINimum MAXimum] [SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate]? [MINimum MAXimum]	Définit la tension CC immédiate en VCC, et aussi éventuellement les limites flexibles.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe] ON 1 OFF 0 [SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe]?	Active ou désactive les limites flexibles de la tension CC.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer? [MINimum MAXimum]	Définit les limites flexibles haute et basse de tension CC.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer? [MINimum MAXimum]	
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE FIXed STEP [SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE?	Définit le mode transitoire de déclenchement pour les paramètres de tension CC.
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered <valeur> MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered? [MINimum MAXimum]	Définit la tension CC déclenchée en VCC.
[SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce INTernal EXTAC EXTDC [SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce?	Définir la source de programmation de la tension.
[SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer] 155 310 MINimum MAXimum [SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer]? [MINimum MAXimum]	Règle la plage de tension.
[SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO ON 1 OFF 0 [SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO?	Active ou désactive la commutation automatique de tension.

## Sous-système ABORt

Les commandes ABORt permettent d'annuler toutes les actions déclenchées et de renvoyer le système de déclenchement à l'état inactif. Envoyez **TRIG:SYNC:SOUR IMM** au lieu d'ABORt pour annuler la synchronisation des phases. Les commandes ABORt sont également exécutées à l'aide de la commande **\*RST**.

### ABORt[:ALL]

Interrompt les opérations TRANsient et ACQuire.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Annuler les opérations TRANsient et ACQuire : <b>ABOR:ALL</b>	

L'état de déclenchement à la mise sous tension est le même qu'après une commande ABORt.

Si une commande ABORt est envoyée lorsqu'un transitoire ou une acquisition est en cours, les données acquises du groupe ACQuire restent non valides.

Si une commande ABORt est envoyée lorsque le groupe ACQuire n'est pas initialisé et les données acquises stockées sont valides, celles-ci sont conservées.

### ABORt:ACQuire

Interrompt toutes les opérations ACQuire.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Annuler la mesure déclenchée : <b>ABOR:ACQ</b>	

Cette commande réinitialise les bits WTG-meas et MEAS-active dans les registres d'état de fonctionnement.

Si INIT:CONT:ACQ est activé, la commande ABORt:ACQuire annule la mesure, mais l'instrument réinitialise immédiatement les nouvelles mesures.

### ABORt:TRANsient

Interrompt toutes les actions TRANsient.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Annuler les actions TRANsient : <b>ABOR:TRAN</b>	

Cette commande réinitialise les bits WTG-tran dans les registres d'état de fonctionnement.

## Sous-système CALibrate

Le sous-système étalonne l'instrument.

**REMARQUE** Suivez la procédure dans la section d'étalonnage avant d'étalonner. Un étalonnage incorrect peut réduire la précision et la fiabilité de l'instrument.

### CALibrate:COUNT?

Renvoie le nombre de points d'étalonnage.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	+14
Renvoyer le nombre de points d'étalonnage : CAL:COUNT?	

Le nombre de points d'étalonnage est augmenté à chaque exécution de l'une des commandes suivantes :

- CALibrate:SAVE ([Menu] > System > Admin > Cal > Save)
- CALibrate:DATE ([Menu] > System > Admin > Cal > Date)
- CALibrate:PASSWORD ([Menu] > System > Admin > Password)
- CALibrate:PASSWORD:RESet

Il est possible d'exécuter cette requête indépendamment de la valeur CALibrate:STATE.

**CALibrate:CURRent:OFFSet <valeur>**

Démarre l'étalonnage de la limite de courant CC pour la plage de tension indiquée.

Paramètre	Renvoi type
Courant maximal de la plage de sortie en cours d'étalonnage, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.	(aucun)
Étalonner la plage de courant de 10 A : CAL:CURR:OFFS 10	

**CALibrate:STATe** doit être activé pour exécuter cette commande.

La <valeur> que vous spécifiez sélectionnera la plage à étalonner, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Par exemple, une <valeur> de 8 sélectionnera la plage de 310 V range sur le AC6803B, mais la plage de 155 V sur le AC6802B.

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
Plage de 310 V	2,0	4,0	8,0	16,0
Plage de 155 V	4,0	8,0	16,0	32,0

N'utilisez pas de suffixes d'unité, (tels que A) dans cette commande.

**CALibrate:DATA <valeur>**

Entre la valeur d'étalonnage relevée sur un multimètre.

Paramètre	Renvoi type
Valeur numérique	(aucun)
Spécifier la valeur d'étalonnage 0.0237 : CAL:DATA 2.37E-2	

**CALibrate:STATe** doit être activé pour exécuter cette commande.

N'utilisez pas de suffixes d'unité, (tels que A) dans cette commande.

L'appareil d'étalonnage CURRent est toujours amps (CC) ou amps-rms (CA).

L'appareil d'étalonnage VOLTage est toujours volts (CC) ou volts-rms (CA).

**CALibrate:DATE "<date>"****CALibrate:DATE?**

Règle la date de l'étalonnage. Utilisez CALibrate:SAVE pour enregistrer la date dans la mémoire non volatile.

Paramètre	Renvoi type
"<date>"	"2013 Jul 26"
Saisir la date d'étalonnage : CAL:DATE "2014 Jul 26"	

**CALibrate:STATe** doit être activé pour exécuter cette commande.

Cette commande incrémente le nombre d'étalonnages d'une unité.

La date peut être composée de 15 caractères.

Utilisez le format indiqué ci-dessus (ou la langue locale équivalente) pour éviter toute confusion. Par exemple, il peut y avoir une confusion quant à savoir si « 14/06/13 » est 14 juin 2013 ou 13 juin 2014. Le format « 14 juin 2013 » évite ce problème.

Il est possible de rechercher la valeur que l'état d'étalonnage soit activé ou non.

**CALibrate:LEVel P1|P2|P3|P4|P5**

Passer au point d'étalonnage suivant P1 est le premier niveau, P2 le deuxième, etc.

**AVERTISSEMENT** Des étapes d'étalonnage sont susceptibles de générer de très hautes tensions (telles que +155 VCA, +310 VCA et  $\pm 380$  VCC). Cette procédure ne doit être effectuée que par un personnel ayant une formation appropriée, en prenant toujours les précautions adéquates.

Paramètre	Renvoi type
P1 P2 P3 P4 P5	(aucun)
Sélectionner le premier point d'étalonnage : CAL:LEV P1	

**CALibrate:STATe** doit être activé pour exécuter cette commande.

Certaines séquences d'étalonnage peuvent nécessiter un certain temps de stabilisation avant d'envoyer la commande CAL:LEV, mais avant de lire les données sur le multimètre numérique et d'envoyer la commande CAL:DATA.

L'étalonnage CA est effectué à 55 Hz pour P1 et P2, et une fréquence plus élevée pour P3, P4 et P5.

Les étapes d'étalonnage pour chaque élément sont indiquées ci-dessous :

Élément d'étalonnage	P1	P2	P3	P4	P5
CAL:VOLT 155	10 % FS	90 % FS	90 % FS @ 300 Hz	90 % FS @ 400 Hz	90 % FS @ 500 Hz
CAL:VOLT 310					
CAL:VOLT 219	0 % FS	90 % FS			
CAL:VOLT 438				n/d	
CAL:CURR <low_val>					
CAL:CURR <high_val>					

Les valeurs de la tension pleine échelle (FS) sont 155 VCA (LOW) et 310 VCA (HIGH) pour tous les modèles.

Les valeurs du courant pleine échelle (FS) sont indiquées ci-dessous.

Modèle	LOW	HIGH
AC6801B	4,0 A	2,0 A
AC6802B	8,0 A	4,0 A
AC6803B	16,0 A	8,0 A
AC6804B	32,0 A	16,0 A



**CALibrate:PASSword "<mot de passe>"**

Définit le mot de passe Admin, utilisé pour l'étalonnage.

Paramètre	Renvoi type
chaîne alphanumérique composée de 4 à 15 caractères (aucun)	
Définir le mot de passe sur 12345 : CAL:PASS "12345"	

Le mot de passe doit faire entre 4 et 15 caractères et peut comprendre ces caractères :

Caractères	Description
A-Z	Lettres capitales
a-z	Lettres minuscules
0-9	Chiffres
+ - ( ) . , <espace>	Plus, moins, parenthèses, virgule, point, espace

**CALibrate:STATe** doit être activé pour exécuter cette commande.

Cette commande incrémente le nombre d'étalonnages d'une unité.

Le mot de passe est sensible à la casse.

Pour modifier le mot de passe : déverrouillez la mémoire d'étalonnage avec l'ancien code, puis définissez le nouveau code.

Si vous entrez une chaîne vide comme nouveau mot de passe et l'enregistrez avec CAL:SAVE une fois, aucun mot de passe ne sera nécessaire pour entrer en mode étalonnage la fois suivante.

Ce paramètre est non volatile ; il n'est pas modifié par une remise sous tension ou la commande **\*RST**.

**CALibrate:SAVE**

Enregistre la date et les données d'étalonnage, pas le mot de passe d'administration, dans la mémoire non volatile. Effectuez cette opération à la fin de l'étalonnage pour éviter de perdre vos modifications.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Enregistrer les constantes d'étalonnage dans la mémoire non volatile : CAL:SAVE	

**CALibrate:STATe** doit être activé pour exécuter cette commande.

Cette commande incrémente le nombre d'étalonnages d'une unité.

## **CALibrate:STATe ON|1|OFF|0 [,<password>]** **CALibrate:STATe?**

Active ou désactive le mode d'étalonnage. Le mode d'étalonnage doit être activé pour que l'instrument accepte des commandes d'étalonnage.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0 , par défaut OFF	0 (OFF) ou 1 (ON)
<i>&lt;password&gt;</i> est une valeur numérique d'une longueur maximale de 15 chiffres (aucun)	
Désactiver l'étalonnage : CAL:STAT OFF	
Activer l'étalonnage : CAL:STAT ON ,"abc123"	

Le *<password>* est obligatoire s'il a été défini. La valeur par défaut est aucun mot de passe, mais si vous en avez défini un, vous devez envoyer CALibrate:STATe ON,12345 (en remplaçant 12345 par le mot de passe de votre instrument).

Vous ne pouvez pas activer l'étalonnage du panneau avant et celui de SCPI simultanément.

## **CALibrate:VOLTage[:LEVel] <valeur>** **CALibrate:VOLTage:OFFset <valeur>**

Sélectionne la plage de tension à étalonner.

Paramètre	Renvoi type
Soit 219 ou 438 (pour DC OFFset), soit 155 ou 310 (pour LEVel). (aucun)	
Étalonner la tension de la plage de 310 V : CAL:VOLT:LEV 310	

**CALibrate:STATe** doit être activé pour exécuter cette commande.

La commande CALibrate:VOLTage[:LEVel] s'applique à la tension CA, et la commande CALibrate:VOLTage:OFFSet s'applique à la tension CC.

N'utilisez pas des suffixes d'unité, tels que V ou mV, avec cette commande.

## Sous-système CURRent

Le sous-système CURRent limite le courant de sortie de l'instrument.

**[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <valeur>|MINimum|MAXimum  
[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]**

Définit la limite de courant CA immédiate en ampères (rms).

Paramètre	Renvoi type
AC6801B 0,1 à 5,2 A	+9.00000E-01
AC6802B 0,2 à 10,5 A	
AC6803B 0,4 à 21,0 A	
AC6804B 0,8 à 42,0 A	
Définit la limite de courant sur 900 milliamps : CURR 900 MA	

Les unités de courant (UA, MA, A) sont autorisées.

Les valeurs dépassant la valeur maximale de l'instrument seront paramétrées sur la valeur maximale de l'instrument.

Le paramètre par défaut de \*RST est la valeur MAXimale de l'instrument.

**[SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMediate] <valeur>|MINimum|MAXimum  
[SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMediate]? [MINimum|MAXimum]**

Définit la limite de courant CC immédiate en ampères.

Paramètre	Renvoi type
AC6801B Entre 0,1 et 4,2 A	+3.00000E+00
AC6802B Entre 0,2 et 8,4 A	
AC6803B Entre 0,4 et 16,8 A	
AC6804B 0,8 à 33,6 A	
Définit la limite de courant CC sur 3 A : CURR:OFFS 3	

Les unités de courant (UA, MA, A) sont autorisées.

Les valeurs dépassant la valeur maximale de l'instrument seront paramétrées sur la valeur maximale de l'instrument.

Le paramètre par défaut de \*RST est la valeur MAXimale de l'instrument.

**[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe ON|1|OFF|0**  
**[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe?**

Active ou désactive la protection contre le courant.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Activer l'opération de contrôle de limite : CURR:PROT:STATe OFF	

ON (TRIP) : désactive OUTPUT et active l'alarme pour les conditions de surcharge supérieures à trois secondes.

OFF (LIMIT CONTROL) : diminue la tension de sortie pour maintenir le courant à la limite (ou en dessous) en cas de surcharge.

Pour effacer une condition de surcharge, éliminez la cause de la condition et envoyez **OUTPut:PROTection:CLEAr**.

Si la protection contre les surintensités est activée et que la sortie passe en mode de limite de courant, la sortie est désactivée et le bit OCP du registre d'état des conditions suspectes est activé.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur ON.

## Sous-système DISPlay

Le sous-système DISPlay contrôle l'écran du panneau avant.

### DISPlay[:WINDow]:METer:COUPling AC|DC|ACDC DISPlay[:WINDow]:METer:COUPling?

Sélectionne les données à afficher sur l'affichage multimètre.

Paramètre	Renvoi type
AC DC ACDC	AC, DC, ou ACDC
Régler le multimètre pour afficher les mesures CC : <code>DISP:MET:COUP DC</code>	

AC affiche les données pures de mesure CA, DC affiche les données de mesure CC et ACDC affiche toutes les données de mesure CA et CC.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur ACDC.

### DISPlay[:WINDow][:STATe] ON|1|OFF|0 DISPlay[:WINDow][:STATe]?

Allume ou éteint l'écran du panneau avant.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Éteindre l'écran du panneau avant : <code>DISP:STAT OFF</code>	

L'extinction de celui-ci arrête l'actualisation de l'affichage, désactive le rétro-éclairage de l'affichage, passe le voyant LINE à orange, et désactive toutes les opérations des touches du panneau avant.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur ON.

## **DISPlay[:WINDow]:TEXT "<chaîne>"**

### **DISPlay[:WINDow]:TEXT?**

Affiche un message textuel sur l'écran.

Paramètre	Renvoi type
Chaîne entre guillemets contenant jusqu'à 127 caractères, valeur par défaut "". « Test running. Do not touch. »	
Afficher un message à l'écran : DISP:TEXT « Test in progress... »	

Lorsqu'un message s'affiche, les informations relatives au fonctionnement de l'instrument ne sont pas envoyées à l'écran du panneau avant.

Pour effacer le texte, envoyez la commande **DISPlay:TEXT:CLEAr** ou arrêtez puis redémarrez.

Le texte affiché n'est pas affecté par la commande \*RCL et \*RST.

### **DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLEAr**

Efface le message textuel de l'écran.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Effacer un message à l'écran : DISP:TEXT:CLE	

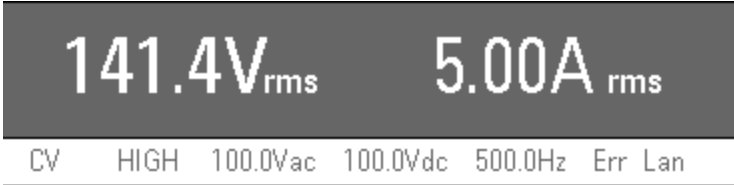
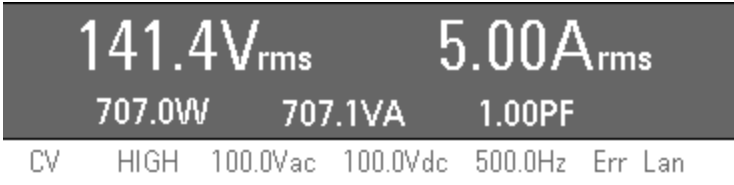
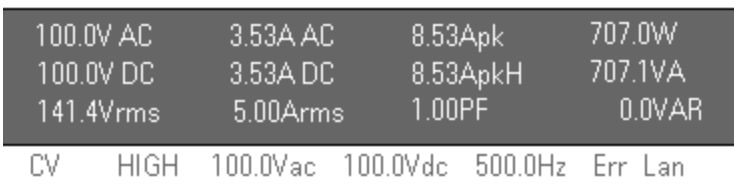
Le texte affiché n'est pas affecté par la commande \*RCL et \*RST.

## DISPlay[:WINDow]:VIEW METER\_VI|METER\_VIP|METER\_ALL DISPlay[:WINDow]:VIEW?

Sélectionne les paramètres à afficher sur le panneau avant.

Paramètre	Renvoi type
METER_VI METER_VIP METER_VIP, *RST METER_VI	METER_VI, METER_VIP, or METER_ALL
Afficher la tension et le courant : <code>DISP:VIEW METER_VI</code>	

Les exemples des différents écrans sont affichés dans le tableau ci-dessous.

METER_VI				
METER_VIP				
METER_ALL				

## Sous-systèmes FETCh et MEASure

Les sous-systèmes FETCh et MEASure renvoient des données mesurées. Les requêtes FETCh et MEASure ne prennent pas de paramètres, et ils possèdent la même syntaxe (telle que FETCh:VOLTage:AC? et MEASure:VOLTage:AC?).

Des mesures peuvent être acquises en continu ou non, comme spécifié par **INITiate:CONTinuous:ACquire**. Les commandes \*RST et \*RCL désactivent le fonctionnement en continu.

### Mode de mesure non continu

#### Sous-système MEASure

Une requête MEASure ou un déclenchement IMMEDIATE ou BUS génère une nouvelle mesure enregistrée dans une mémoire tampon puis renvoyée à l'utilisateur.

Avant que l'instrument puisse accepter un déclenchement IMMEDIATE ou BUS, vous devez d'abord envoyer INITiate:ACquire. Sinon, l'instrument générera l'erreur SCPI -211, « Trigger ignored ». La mémoire tampon conserve les données mesurées jusqu'à ce qu'elles soient effacées par une autre requête MEASure, un déclenchement IMMEDIATE ou BUS accepté, une commande \*RST ou INITiate:ACquire, ou un arrêt puis un redémarrage.

#### Sous-système FETCh

Une requête FETCh renvoie immédiatement la mesure acquise précédemment depuis cette mémoire tampon. Si aucune mesure ne figure dans la mémoire tampon, l'instrument génère l'erreur SCPI -230, « Data corrupt or stale ».

### Opération de mesure générale

L'acquisition de données se produit à des intervalles de 333 ms, qui comprend une ouverture de numérisation de 100 à 125 ms. S'il n'y a aucune requête ni déclenchement MEASure, les données sont ignorées.

Lorsqu'une requête MEASure ou un déclenchement IMMEDIATE ou BUS est reçu, l'instrument attend la fin de la numérisation en cours, ignore les données et attend la fin de l'intervalle de la mesure suivante. L'instrument enregistre ensuite la prochaine mesure dans la mémoire tampon pour s'assurer que la mesure entière a été échantillonnée après la requête MEASure ou le déclenchement IMMEDIATE ou BUS. Une mesure pourrait donc nécessiter de 333 à 666 ms pour être exécutée.

La mesure acquise comprend les valeurs instantanées de tension et de courant. Il est possible que la requête FETCh renvoie tout élément de mesure calculé provenant de ces données, y compris FETC:CURR:DC?, FETC:VOLT:AC? et FETC:POW:ACDC?.

Pour les mesures moyennes de 2, 4, 8 ou 16 intervalles, l'instrument enregistre et effectue la moyenne de plusieurs mesures. Une mesure pourrait donc prendre près de 17 à 333 ms pour être exécutée.



## Mode de mesure continu

L'acquisition de données internes se produit à des intervalles de mise à jour de 333 ms, y compris l'ouverture comme décrit ci-dessus, et chaque mesure terminée écrase les données précédentes dans la mémoire tampon. Les mesures moyennes sont une moyenne flottante des 2, 4, 8 ou 16 dernières mesures.

Toutes les requêtes MEASure et FETCh renvoient la mesure actuellement enregistrée dans la mémoire tampon, et les déclenchements BUS et IMMEDIATE sont ignorés.

### FETCh:ALL?

### MEASure:ALL?

Renvoie toutes les mesures, sauf FREQuency, sous forme de liste séparée par des virgules. Chaque élément renvoyé est disponible, indépendamment du couplage de mesure et du couplage de sortie.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	+1.23456E+00
Renvoyer la moyenne du courant de sortie CA mesurée : FETCh:CURRent:AC?	

Les valeurs sont renvoyées dans l'ordre indiqué ci-dessous, à l'aide du format 1.23456E+00.

Les formules sont semblables pour la tension et le courant. Toutes les mesures brutes (conversions A/S individuelles et éléments de matrice associés), sont considérées comme étant couplées par CC. Cette discussion ne prend pas en compte les effets de fenêtrage (utilisés pour garantir des mesures stables) et les ajustements qui doivent être effectués pour corriger le gain des fenêtres (toujours inférieur à l'unité lorsque comparé à une fenêtre rectangulaire).

Les définitions générales sont les suivantes :

Array Length: N

Array Index Variable: n = 0, 1, 2, ..., N-1

Voltage Array: Volt[N]

Current Array: Current[N]

Requête FETCh/MEASure	Remarques
CURRent[:DC]?	Cette requête s'applique à DC, AC+DC, et EXT-DC.
Courant CC moyen (A)	Définit la période de moyennage à l'aide de <b>SENS:AVER</b> .
$I_{CC} = \frac{1}{N} \left[ \sum_{n=0}^{N-1} [Courant_n] \right]$	

### 3 Programmation SCPI Référence

Requête FETCh/MEASure	Remarques
<p>CURRent:AC?</p> <p>Courant alternatif (Arms)</p> $I_{CA} = \sqrt{(I_{RMS})^2 - (I_{CC})^2}$	<p>Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.</p>
<p>CURRent:ACDC?</p> <p>Courant, AC+DC (Arms)</p> $I_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \left[ \sum_{n=0}^{N-1} [Courant_n]^2 \right]}$	<p>Cette requête s'applique à AC+DC.</p>
<p>CURRent:AMPLitude:MAXimum[:INSTant]?</p> <p>Intensité de crête (A)</p> $I_{MAX} = Max(Courant_n) \text{ pour } n \in [0, N - 1]$	<p>Cette requête s'applique à tous les modes de sortie.</p>
<p>CURRent:AMPLitude:MAXimum:HOLD?</p> <p>Valeur stockée d'intensité CA de crête (A)</p>	<p>Cette requête s'applique à tous les modes de sortie.</p> <p>Vous pouvez effacer la valeur de crête à l'aide de <b>SENS:CURR:PEAK:CLEAR</b>.</p> <p>Ceci permet de renvoyer le courant de crête depuis la mise sous tension ou depuis qu'il a été explicitement effacé (SENSe:CURRent:PEAK:CLEAR).</p> <p>Le courant de crête (la valeur stockée) n'est pas effacé par <b>*RST</b> ou <b>*RCL</b>.</p>
<p>CURRent:CREStfactor?</p> <p>Facteur de crête</p> $CF = \frac{I_{MAX}}{I_{RMS}}$	<p>Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.</p> <p>Le facteur de crête est le courant CA divisé par le courant de crête CA.</p> <p>Le facteur de crête pour les signaux sinusoïdaux est <math>\sqrt{2}</math>.</p>
<p>FREQuency?</p> <p>Fréquence de sortie CA (Hz)</p>	<p>Ceci permet de renvoyer le paramètre fréquence pour le couplage AC, ACDC et EXT-AC, ou +9.91000E+37 pour le couplage DC et EXT-DC. L'instrument ne mesure pas la fréquence.</p>
<p>POWer[:DC]?</p> <p>Puissance CC moyenne (W)</p> $Watts_{CC} = V_{CC} \cdot I_{CC}$	<p>Cette requête s'applique à DC, AC+DC, et EXT-DC.</p> <p>Définit la période de moyennage à l'aide de <b>SENS:AVER</b>.</p>
<p>POWer:AC[:REAL]?</p> <p>Puissance active CA (W)</p> $Watts_{CA} = Watts_{CA+CC} - Watts_{CC}$	<p>Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.</p>

Requête FETCh/MEASure	Remarques
POWer:AC:APParent? Puissance apparente CA (VA) $VA_{CA} = V_{CA} \cdot I_{CA}$	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.
POWer:AC:PFACTOR? Facteur de puissance CA $PF_{CA} = \frac{Watts_{CA}}{VA_{CA}}$	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC. Le facteur de puissance indique la dégradation d'efficacité causée par la différence de phase entre la tension CA et le courant CA.
POWer:AC:REACTIVE? Puissance réactive CA (VAR) $VAR_{CA} = \sqrt{(VA_{CA})^2 - (Watts_{CA})^2}$	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.
POWer:ACDC[:REAL]? Puissance active CA (W) $Watts_{CA+CC} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} Volt_n \cdot Courant_n$	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.
POWer:ACDC:APParent? Puissance apparente AC+DC (VA) $VA_{CA+CC} = V_{RMS} \cdot I_{RMS}$	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.
POWer:ACDC:PFACTOR? Facteur de puissance AC+DC $PF_{CA+CC} = \frac{Watts_{CA+CC}}{VA_{CA+CC}}$	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC. Le facteur de puissance indique la dégradation d'efficacité causée par la différence de phase entre la tension CA et le courant CA.
POWer:ACDC:REACTIVE? Puissance réactive AC+DC (VAR) $VAR_{CA+CC} = \sqrt{(VA_{CA+CC})^2 - (Watts_{CA+CC})^2}$	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.
VOLTage[:DC]? Tension CC moyenne (V) $V_{CC} = \frac{1}{N} \left[ \sum_{n=0}^{N-1} [Volt_n] \right]$	Cette requête s'applique à DC, AC+DC, et EXT-DC. Définit la période de moyennage à l'aide de <b>SENS:AVER</b> .
VOLTage:AC? Tension de sortie CA (V eff.) $V_{CA} = \sqrt{(V_{RMS})^2 - (V_{CC})^2}$	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.

Requête FETCh/MEASure	Remarques
VOLTage:ACDC? Tension, AC+DC (V eff.)	Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.
$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \left[ \sum_{n=0}^{N-1} [V_{olt_n}]^2 \right]}$	

**FETCh:<measurement>**

**MEASure:<measurement>**

Renvoie la valeur <measurement> sous la forme 1.23456E+00. La valeur <measurement> peut être n'importe laquelle des requêtes répertoriées dans le tableau ci-dessus, telles que VOLTage:AC? ou VOLTage:ACDC?

**Exemples :**

FETC:VOLTage:AC?

MEASure:VOLTage:ACDC?

## Sous-système FREQUency

Les commandes de FREQUency configurent la fréquence de sortie de l'instrument.

```
[SOURce:]FREQUency[:CW] <valeur>|MINimum|MAXimum[,<lower_limit>,<upper_limit>]
[SOURce:]FREQUency[:CW]? [MINimum|MAXimum]
[SOURce:]FREQUency[:IMMEDIATE] <valeur>|MINimum|MAXimum[,<lower_limit>,<upper_limit>]
[SOURce:]FREQUency[:IMMEDIATE]? [MINimum|MAXimum]
```

Définit la fréquence CA immédiate et, en option, les limites flexibles de la fréquence.

Paramètre	Renvoi type
Entre 40,0 et 500,0 Hz	+5.00000E+01
Définir la fréquence de sortie sur 50 Hz : <code>FREQ 50</code>	

Cette commande prend un ou trois arguments. Il est impossible d'avoir une limite haute ou basse sans l'autre.

Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.

Le paramètre par défaut de **\*RST** est 60 Hz.

Vous devez définir cette valeur entre les limites flexibles de fréquence inférieure et supérieure.

Les suffixes de fréquence (HZ et KHZ) sont autorisés.

```
[SOURce:]FREQUency:LIMit:LOWer <valeur>|MINimum|MAXimum
[SOURce:]FREQUency:LIMit:LOWer? [MINimum|MAXimum]
```

```
[SOURce:]FREQUency:LIMit:UPPer <valeur>|MINimum|MAXimum
[SOURce:]FREQUency:LIMit:UPPer? [MINimum|MAXimum]
```

Définit la limite flexible de fréquence CA haute et basse.

Paramètre	Renvoi type
Entre 40,0 et 500,0 Hz	+1.25000E+02
Default 500 (UPPer) et 40 (LOWer)	
Définir les limites de fréquence sur 125 et 300 Hz :	
<code>FREQ:LIM:LOW 125</code>	
<code>FREQ:LIM:UPP 300</code>	
<code>FREQ:LIM:STAT ON</code>	

Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.

**[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe] ON|1|OFF|0**  
**[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe]?**

Active ou désactive les limites flexibles de fréquence.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Activer les limites flexibles de fréquence : <code>FREQ:LIM:STAT ON</code>	

Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur OFF.

**[SOURce:]FREQuency:MODE FIXed|STEP**  
**[SOURce:]FREQuency:MODE?**

Définit le mode de transition pour les paramètres de fréquence.

Paramètre	Renvoi type
FIXed STEP	FIX
Définir le mode de tension sur STEP : <code>FREQ:MODE STEP</code>	

Indiquer FIX (par défaut) désactive la fonction d'enclenchement ; indiquer STEP l'active.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur FIXed.

**[SOURce:]FREQuency:TRIGgered <valeur>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]FREQuency:TRIGgered? [MINimum|MAXimum]**

Définit la fréquence de sortie CA déclenchée lorsque le mode de fréquence est sur STEP.

Paramètre	Renvoi type
Entre 40,0 et 500,0 Hz	+9.00000E+01
Définir la fréquence déclenchée sur 90 Hz : <code>FREQ:TRIG 90</code>	

Cette requête s'applique à AC, AC+DC, EXT-DC, et EXT-AC.

Le paramètre par défaut de **\*RST** est 60 Hz.

Les suffixes de fréquence (HZ et KHZ) sont autorisés.

## Sous-système HCOPy

### HCOPy:SDUMp:DATA?

Renvoie l'image affichée au format BMP.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	<Block>
Renvoie l'image au format BMP : HCOP:SDUM:DATA?	

L'image est une image .BMP Windows à échelle de gris qui possède 2 110 octets. Le format de réponse est des données de bloc de longueur définie IEEE488.2 -- #N<length><imagebody>, où N est toujours 4 et <length> est toujours 2 110, donc 2 116 octets au total.

## Commandes courantes IEEE-488

Les commandes courantes IEEE-488 contrôlent généralement les fonctions globales de l'instrument, telles que la réinitialisation, l'état et la synchronisation. Toutes les commandes courantes comprennent un code mnémonique composé de trois lettres et précédé d'un astérisque : \*RST \*IDN? \*SRE 8.

### \*CLS

Commande d'effacement de l'état. Efface les **registres d'événements** de tous les groupes de registres. Efface également l'octet d'état et la file d'attente d'erreurs. Si la commande \*CLS suit immédiatement un caractère de fin de message de programme (<NL>), la file d'attente de sortie et le bit MAV sont également effacés. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section **Présentation de l'état**.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Effacer les registres d'événements, l'octet d'état et la file d'attente d'erreurs : *CLS	

### \*ESE <value>

#### \*ESE?

Commande et requête d'activation de l'état des événements. Définit la valeur du **registre d'activation** pour le groupe **État des événements standard**. Chaque bit activé du registre active un événement correspondant. Tous les événements activés sont reliés par l'opérateur OU de façon logique dans le bit ESB de l'octet d'état. La requête lit le registre d'activation. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section **Présentation de l'état**.

Paramètre	Renvoi type
Somme décimale des bits du registre (valeur par défaut : 0) Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4), le bit 3 (valeur 8) et le bit 7 (valeur 128), utilisez la somme décimale 140 (4 + 8 + 128). 0 par défaut.	<bit value>
Activer les bits 3 et 4 dans le registre d'activation : *ESE 24	

La valeur renvoyée correspond à la somme binaire pondérée des bits du registre.

Une ou toutes les conditions peuvent être reportées dans le bit ESB au moyen du registre d'activation. Pour activer le masque du registre d'activation, écrivez une valeur décimale dans le registre avec la commande **\*ESE**.

La commande **\*CLS** n'efface que le **registre des événements**, pas le registre d'activation.

Ce paramètre n'est pas affecté par **\*RST** ou **\*RCL**.



**\*ESR?**

Requête d'événement de l'état des événements. Lit et efface le **registre des événements** du groupe **État des événements standard**. Le registre des événements est un registre en lecture seule qui verrouille tous les événements standard. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section **Présentation de l'état**.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	<bit value>

Lire le registre d'activation de l'état des événements : \*ESR?

La valeur renvoyée correspond à la somme binaire pondérée des bits du registre.

Une ou toutes les conditions peuvent être reportées dans le bit ESB au moyen du registre d'activation. Pour activer le masque du registre d'activation, écrivez une valeur décimale dans le registre avec la commande **\*ESE**.

Lorsqu'un bit est activé, il ne change pas jusqu'à son effacement par cette requête ou la commande **\*CLS**.

**\*IDN?**

Requête d'identification. Renvoie la chaîne d'identification de l'instrument.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	Keysight,AC6801B,JPUB002121,A.01.00.0067

Renvoyer la chaîne d'identification de l'instrument : \*IDN?

Les champs sont dans l'ordre suivant : nom du fabricant, numéro de modèle, numéro de série, révision du microprogramme.

**\*LRN?**

Demande d'apprentissage. Renvoie les chaînes SCPI qui reproduisent les paramètres actuels de l'outil.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	:INIT:CONT:ACQ OFF;;ABOR::OUTP 0::OUTP:PROT:WDOG:DEL 60;STAT 0::OUTP:COUP AC::VOLT:PROG:SOUR INT::VOLT:RANG 155::VOLT:PROG:SOUR INT::VOLT:IMM 0.0,0.0,157.5;MODE FIX;LIM:STAT 0;FREQ:IMM 60.0,40.0,500.0;MODE FIX;LIM:STAT 0;CURR 5.25::CURR:OFFS 4.20::CURR:PROT:STAT 1::SENS:AVER 1;VOLT:EQU 0::DISP:STAT 1;VIEW METER_VI;MET:COUP ACDC::TRIG:TRAN:SOUR IMM::TRIG:ACQ:SOUR IMM::TRIG:SYNC:SOUR IMM;PHAS:ON 0::OUTP 0

Renvoyer la chaîne d'apprentissage de l'instrument : \*LRN?

La chaîne renvoyée ne doit pas contenir plus de 500 caractères.

**\*OPC**

Active le bit OPC (opération terminée) dans le registre des événements standard. Cela se produit à la fin de l'opération en attente. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section **Présentation de l'état**.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Régler le bit d'opération terminée : *OPC	

Cette commande vise à synchroniser votre application avec l'appareil.

Utilisée en combinaison avec les acquisitions initialisées, les transitoires initialisés, les modifications de l'état de sortie et le temps de stabilisation de la sortie pour fournir un moyen d'interroger ou d'interrompre l'ordinateur une fois ces opérations en attente terminées.

Les autres commandes peuvent être exécutées avant que le bit d'opération terminée ne soit défini.

La différence entre les commandes **\*OPC** et **\*OPC?** est que **\*OPC?** renvoie « 1 » dans la mémoire tampon de sortie lorsque l'opération est terminée. Aucune autre commande ne peut être envoyée après **\*OPC?** jusqu'à ce qu'elle ait répondu. De cette façon, une boucle d'interrogation explicite peut être évitée. C'est-à-dire, le pilote des E/S attendra la réponse.

**\*OPC?**

Renvoie la valeur 1 dans le tampon de sortie une fois toutes les opérations en attente terminées.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	+1
Renvoyer la valeur 1 une fois les commandes terminées : *OPC?	

Cette commande vise à synchroniser votre application avec l'appareil.

Les autres commandes ne peuvent pas être exécutées tant que cette commande n'est pas terminée.

**\*OPT?**

Renvoie une chaîne de caractères identifiant toutes les options installées.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	AC68GPBU, AC68BALGU, or 0
Renvoyer les options installées : *OPT?	

0 (aucune option installée)

AC68GPBU (GPIB installé), ou AC68BALGU (carte d'interface analogique installée).

**\*PSC 0|1****\*PSC?**

Active (1) ou désactive (0) l'effacement de certains registres d'activation à la mise sous tension. Ces fonctions sont les suivantes :

Registre des données douteuses (STATus:QUESTionable:ENABLE)

Registre de fonctionnement standard (STATus:OPERation:ENABLE)

Registre de conditions de l'octet d'état (\*SRE)

Registre d'activation des événements standard (\*ESE)

**REMARQUE** La commande \*PSC affecte uniquement l'effacement des registres d'activation, pas celui des registres de conditions ou d'événements. Pour de plus amples informations sur le système d'état SCPI, reportez-vous à la section Présentation du sous-système d'état.

Paramètre	Renvoi type
0 1, par défaut 1	0 ou 1
Désactiver l'effacement à la mise sous tension des registres concernés : *PSC 0	

**\*RCL <0 à 10>**

Rappelle un état d'instrument enregistré.

Paramètre	Renvoi type
0 à 10	(aucun)
Rappeler l'état à partir de l'emplacement 1 : *RCL 1	

Cette commande permet de réinitialiser l'instrument à un état qui a été précédemment enregistré à l'aide de la commande \*SAV.

Tous les paramètres de l'instrument sont rappelés à l'exception de : (1) les systèmes de déclenchement sont définis à l'état Inactif, (2) l'étalonnage est désactivé, (3) les paramètres non volatiles ne sont pas affectés.

Cette commande interrompt également les opérations TRANSient et ACQuire.

L'emplacement 0 est rappelé à la mise sous tension lorsque l'état d'activation de la sortie est RCL0.

Les états de l'instrument enregistrés ne sont pas affectés par la commande \*RST.

**\*RST**

Rétablit les valeurs par défaut de l'instrument. Ces paramètres sont décrits dans la section **Paramètres par défaut**.

### 3 Programmation SCPI Référence

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Réinitialiser l'instrument : *RST	

La commande \*RST force l'exécution des commandes ABORt. Toute action de mesure ou de transitoire actuellement en cours est alors annulée. Elle réinitialise les bits WTG-mes, MES-active, WTG-tran et TRAN-actif dans les registres d'état de fonctionnement.

Cette commande interrompt également les opérations TRANsient et ACQuire.

#### \*SAV <0 à 10>

Enregistre l'état de l'instrument dans une mémoire non volatile.

Paramètre	Renvoi type
0 à 10	(aucun)
Enregistrer l'état à l'emplacement 1 : *SAV 1	

Si un état particulier est désiré lors de la mise sous tension, il doit être enregistré à l'emplacement 0. L'emplacement 0 est rappelé à la mise sous tension lorsque l'état d'activation de la sortie est RCLO.

Les données de l'état d'étalonnage ne sont PAS enregistrées dans le cadre de l'opération \*SAV.

Par défaut, les emplacements 1 à 10 du stockage des états sont vides.

#### \*SRE <valeur>

##### \*SRE?

Commande et requête d'activation des demandes de service. Cette commande permet de définir la valeur du registre d'activation de demande de service. Elle détermine les bits du **registre de l'octet d'état** qui sont récapitulés pour activer le bit récapitulatif MMS (Master Status Summary, récapitulatif d'état général) et RQS (Request for Service, demande de service). La position 1 dans un bit du registre d'activation de demande de service permet d'activer le bit de registre d'octet d'état correspondant. Tous les bits activés sont ensuite reliés par l'opérateur OR de façon logique pour provoquer l'activation du bit MSS du registre de l'octet d'état. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section **Présentation de l'état**.

Paramètre	Renvoi type
Somme décimale des bits du registre (valeur par défaut : 0) Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4), le bit 3 (valeur 8) et le bit 7 (valeur 128), utilisez la somme décimale 140 (4 + 8 + 128). 0 par défaut.	<bit value>
Activer les bits 3 et 4 dans le registre d'activation : *SRE 24	

Si une interrogation série est effectuée en réponse à SRQ, le bit RQS est effacé, mais le bit MSS est conservé. Si la commande \*SRE est effacée (en la programmant avec la valeur 0), l'instrument ne peut pas générer de SQR sur le contrôleur.

Le contenu du registre n'est pas concerné par \*RST ou \*RCL.

**\*STB?**

Requête de l'octet d'état. Lit le registre de l'octet d'état, qui contient les bits récapitulatifs d'état et le bit MAV de la file de sortie.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	<bit value>

Lire l'octet d'état : \*STB?

L'octet d'état est un registre en lecture seule et les bits ne sont pas effacés lorsqu'ils sont lus. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section [Présentation de l'état](#).

**\*TRG**

Commande de déclenchement. Applique un déclenchement au moyen d'un logiciel (équivalent au déclenchement du périphérique IEEE 488.1) pour les deux groupes de déclenchement TRANSient et ACQUIRE

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)

Générer un déclenchement immédiat :

INIT:ACQ  
\*TRG

**\*TST?**

Autotest. Renvoie les erreurs trouvées lors du dernier autotest de mise sous tension.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	0 (réussite) ou +1 (échec)

Effectuer un autotest : \*TST?

La fonction autotest de l'instrument est effectuée au démarrage de celui-ci. Si une défaillance est détectée, l'erreur SCPI correspondante est générée, et le bit 2 du registre STATus:QUEStionable sera défini.

En l'absence de défaillances, la réponse sera +0. En cas de détection d'une ou de plusieurs défaillances, la valeur de réponse sera -330. Dans ce cas, SYST:ERR? renverra des messages d'erreur spécifiques (en premier, -330, « erreur autotest », puis les codes d'erreur de l'autotest). Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section [Messages d'erreur SCPI](#).

La commande \*TST? n'exécute pas un autotest réel.

## Sous-système INITiate

Les commandes INITiate permettent d'initialiser le système de déclenchement. Elles font basculer le système de déclenchement de l'état « idle » à l'état « wait-for-trigger », permettant ainsi à l'instrument de recevoir des signaux de déclenchement. Un événement sur la source de déclenchement sélectionnée provoque un déclenchement.

### INITiate[:IMMEDIATE]:ACQUIRE

Lance l'opération ACQUIRE (de mesure).

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Initialiser une mesure : INIT:ACQ	

Si l'opération ACQUIRE est déjà initialisée, cette commande générera l'erreur-213, « Init ignored ».

### INITiate[:IMMEDIATE]:TRANSient

Lance l'opération TRANSient.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Initialiser une opération TRANSient :	
VOLT:MODE STEP	
FREQ:MODE STEP	
INIT:TRAN	

Si l'opération TRANSient est déjà initialisée, cette commande générera l'erreur-213, « Init ignored ».

**INITiate:CONTinuous:ACQuire ON|1|OFF|0**

Lance une nouvelle mesure et active ou désactive le mode « continu ».

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Initialiser le mode d'acquisition continu : <code>INIT:CONT:ACQ ON</code>	

Si le mode continu est activé, les données acquises sont automatiquement actualisées sans opération INIT requise.

Vous devez normalement laisser le mode continu désactivé (par défaut).

Si l'opération TRANSient est déjà initialisée, cette commande générera l'erreur-213, « Init ignored ».

Les commandes **\*RST** et **\*RCL** définissent ce paramètre sur 0.

## Sous-système LXI

Le sous-système LXI possède uniquement une commande.

### **LXI:IDENTify[:STATe] ON|1|OFF|0 LXI:IDENTify[:STATe]?**

Allume ou éteint le voyant d'identification LXI du panneau avant (voyant « Lan » clignotant). Lorsque cette commande est activée, le voyant d'état « LAN » situé sur le panneau avant clignote pour identifier l'instrument en cours de traitement.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Faire clignoter le voyant LXI du panneau avant : LXI:IDENT ON	

La commande **\*RST**, la commande **\*RCL**, une réinitialisation du LAN et un redémarrage du LAN éteignent tous le voyant LXI.



## Sous-système OUTPut

Le sous-système OUTPut configure l'état de la sortie, l'état de la mise sous tension, le mode de couplage et la protection.

### OUTPut[:STATe] ON|1|OFF|0 OUTPut[:STATe]?

Active ou désactive la sortie de l'instrument.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Activer la sortie : <code>OUTP ON</code>	

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur 0.

### OUTPut:COUPling AC|DC|ACDC OUTPut:COUPling?

Définit le mode de couplage de sortie.

Paramètre	Renvoi type
AC DC ACDC	AC, DC, ou ACDC
AC par défaut	
Définir le mode de sortie sur ACDC : <code>OUTP:COUP ACDC</code>	

AC (par défaut) génère la sortie CA

DC génère la sortie CC

ACDC combine la sortie CA et CC

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur AC.

## **OUTPut:PON:STATe RST|RCL0|AUTO** **OUTPut:PON:STATe?**

Définit l'état de sortie de la mise sous tension.

Paramètre	Renvoi type
RST RCL0 AUTO	RST, RCL0, or AUTO
Définit l'état de mise sous tension sur l'état *RST : <code>OUTP:PON:STAT RST</code>	

**RST** spécifie que l'instrument est mis sous tension dans un état équivalent à \*RST.

**RCL0** charge l'état stocké dans l'emplacement 0 de la mémoire de stockage de l'état.

**AUTO** spécifie que l'instrument est mis sous tension dans l'état d'extinction. L'état de la sortie est toujours désactivé.

Ce paramètre n'est pas affecté par \*RST ou \*RCL.

Ce paramètre est enregistré dans la mémoire non volatile.

## **OUTPut:PROTection:CLEar**

Réinitialise la protection verrouillée. Ceci efface l'état de protection verrouillé qui désactive la sortie lorsqu'une condition de protection se produit.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Efface l'état de protection verrouillé : <code>OUTP:PROT:CLE</code>	

Toutes les conditions qui génèrent l'erreur doivent être supprimées avant de pouvoir effacer l'état verrouillé. La sortie reste à l'état désactivé après que la condition de panne est effacée.

## **OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe] ON|1|OFF|0** **OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe]?**

Active ou désactive l'horloge de surveillance des E/S.

Paramètre	Renvoi type
0 OFF 1 ON	0 (OFF) ou 1 (ON)
Active la protection de l'horloge de surveillance : <code>OUTP:PROT:WDOG ON</code>	

Lorsque la protection de l'horloge de surveillance est activée, la sortie est désactivée en l'absence d'activité d'E/S sur toute interface à distance durant la période spécifiée par la commande `OUTput:PROTection:WDOG:DELay`. La sortie est déverrouillée, mais l'état de sortie programmé ne change pas.

La fonction d'horloge de surveillance n'est PAS réinitialisée par une activité sur le panneau avant ; la sortie sera interrompue une fois le délai écoulé.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur 0.

**OUTPut:PROTection:WDOG:DELaY <valeur>|MINimum|MAXimum**  
**OUTPut:PROTection:WDOG:DELaY? [MINimum|MAXimum]**

Définit le délai de surveillance.

Paramètre	Renvoi type
1 à 3600 (secondes)	+6.00000E+02
Définit un délai de surveillance de 600 secondes : <code>OUTP:PROT:WDOG:DEL 600</code>	

Les valeurs (secondes) doivent être des nombres entiers.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur 60.

## Sous-système SENSE

### SENSe:AVERage 1|2|4|8|16

#### SENSe:AVERage?

Définit le nombre de moyennes pour les mesures.

Paramètre	Renvoi type
1, 2, 4, 8 ou 16	+1
Définit la période de moyenne glissante sur 4 nombres : SENS:AVER 4	

Ce paramètre ne s'applique pas à la mesure de courant de crête.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur ON.

### SENSe:CURRent[:PEAK]:HOLD:CLEar

Efface la mesure du courant de crête.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Effacer la mesure du courant de crête : SENS:CURR:HOLD:CLE	

Utilisez **FETCh:CURRent:AMPLitude:MAXimum:HOLD?** pour rechercher la mesure du courant de crête.

## Sous-système [SOURce:]

Étant donné que le mot-clé SOURce est facultatif pour les sous-systèmes [SOURce:]CURRent, [SOURce:]FREQuency et [SOURce:]VOLTage, ces sous-systèmes sont répertoriés sans le mot-clé [SOURce:].

Sous-système CURRent

Sous-système FREQuency

Sous-système VOLTage

## Sous-système STATus

La programmation du registre d'état vous permet de déterminer à tout moment les conditions de fonctionnement de l'instrument. L'instrument comporte trois groupes de registres d'état : Fonctionnement, Suspect et Événement standard. Les groupes d'état Fonctionnement et Suspect sont chacun composés des registres de conditions, d'activation et d'événements, ainsi que des filtres NTR et PTR.

Le sous-système d'état est également programmé à l'aide de commandes courantes. Les commandes courantes contrôlent des fonctions d'état supplémentaires, telles que les registres d'activation de demande de service et d'octet d'état. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section **Présentation de l'état**.

### STATus:OPERation[:EVENT]

Effectue une requête dans le **registre des événements** du groupe **État de fonctionnement**. C'est un registre en lecture seule qui enregistre (verrouille) tous les événements qui sont transmis par le filtre NTR et/ou PTR de fonctionnement. Une fois lu, le registre des événements d'état de fonctionnement est effacé.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	<bit value>
Lire le registre des événements d'état de fonctionnement : STAT:OPER?	

La valeur renvoyée correspond à la somme binaire pondérée des bits du registre. Par exemple, avec le bit 3 (valeur 8) et le bit 5 (valeur 32) activés (et les bits correspondants activés), la requête renvoie +40.

**\*RST** n'affecte pas ce registre sauf si la réinitialisation provoque un événement que les filtres sont configurés pour capturer.

**STATus:OPERation:CONDition?**

Effectue une recherche dans le registre des conditions de fonctionnement. Il s'agit d'un registre en lecture seule qui contient l'état opérationnel (non verrouillé) actif de l'instrument. La lecture du registre des événements d'état d'activation n'entraîne pas son effacement.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	<bit value>
Lire le registre des conditions d'état de fonctionnement : STAT:OPER:COND?	

La valeur renvoyée correspond à la somme binaire pondérée des bits du registre. Par exemple, avec le bit 3 (valeur 8) et le bit 5 (valeur 32) activés (et les bits correspondants activés), la requête renvoie +40.

Les bits du registre de conditions reflètent l'état actuel. Si une condition n'est pas remplie, le bit correspondant est effacé.

La commande **\*RST** efface ce registre, sauf les bits où la condition existe toujours après la commande \*RST.

**STATus:OPERation:ENABLE <valeur>****STATus:OPERation:ENABLE?**

Définit la valeur du **registre d'activation** du groupe **État de fonctionnement**. Le registre d'activation est un masque qui permet d'activer des bits spécifiques du registre des événements de fonctionnement pour activer le bit OPER (récapitulatif de l'exécution) du registre d'octet d'état. La commande **STATus:PRESet** efface tous les bits de registre activés.

Paramètre	Renvoi type
Somme décimale des bits du registre (valeur par défaut : 0) Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4), le bit 3 (valeur 8) et le bit 7 (valeur 128), utilisez la somme décimale 140 (4 + 8 + 128). 0 par défaut.	<bit value>
Activer les bits 3 et 4 dans le registre d'activation : STAT:OPER:ENAB 24	

Par exemple, avec le bit 3 (valeur 8) et le bit 5 (valeur 32) activés (et les bits correspondants activés), la requête renvoie +40.

La commande **\*CLS** n'efface que le **registre des événements**, pas le registre d'activation.

### **STATus:OPERation:NTRansition <valeur>** **STATus:OPERation:NTRansition?**

### **STATus:OPERation:PTRansition <valeur>** **STATus:OPERation:PTRansition?**

Définit et recherche la valeur des registres **NTR** (Transition négative) et **PTR** (Transition positive). Ces registres servent de filtre de polarité entre les registres des conditions de fonctionnement et des événements de fonctionnement.

Lorsqu'un bit du registre NTR est 1, une transition de 1 vers 0 du bit correspondant dans le registre des conditions de fonctionnement entraîne l'activation du bit du registre des événements de fonctionnement.

Lorsqu'un bit du registre PTR est 1, une transition de 0 vers 1 du bit correspondant dans le registre des conditions de fonctionnement entraîne l'activation du bit du registre des événements de fonctionnement.

La commande **STATus:PRESet** active tous les bits des registres PTR et efface tous les bits des registres NTR.

Paramètre	Renvoi type
Somme décimale des bits du registre (valeur par défaut : 0) Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4), le bit 3 (valeur 8) et le bit 7 (valeur 128), utilisez la somme décimale 140 (4 + 8 + 128). 0 par défaut.	<bit value>
Activer les bits 3 et 4 dans le registre NTR : STAT:OPER:NTR 24	

Si les mêmes bits des registres NTR et PTR sont définis à 1, toute transition de ce bit dans le registre des conditions de fonctionnement provoque l'activation du bit correspondant dans le registre des événements de fonctionnement.

Si les mêmes bits des registres NTR et PTR sont définis à 0, aucune transition de ce bit dans le registre des conditions de fonctionnement ne peut aboutir à l'activation du bit correspondant dans le registre des événements de fonctionnement.

La valeur renvoyée correspond à la somme binaire pondérée des bits du registre.



## STATus:PRESet

Lance la transition et active les filtres pour les deux groupes de registres de SCPI (OPERation et QUEStionable).

La commande STATus:PRESet n'affecte que le registre ENABLE et le registre de filtre de transition de la structure des données d'état. Elle n'efface pas les registre des événements ni la file d'attente d'erreurs/d'événements. Pour réinitialiser tous les registres des événements et la file d'attente à l'intérieur du mécanisme de génération de rapports d'état de l'appareil, utilisez \*CLS.

Pour les données d'état requises par SCPI, STAT:PRES définit les registres de filtre de transition pour que seules les transitions positives soient détectées, et définit le registre ENABLE sur tous les zéros. Les paramètres du registre d'activation de demande de service, du registre d'activation de recherche parallèle et des registres de mémoire associés à la commande \*SAV, l'adresse de l'instrument, la file d'attente de sortie et l'indicateur d'effacement de l'état de mise sous tension ne sont pas concernés par cette commande.

Registre de fonctionnement	Registre suspect	Valeur prééglée
STAT:OPER:ENAB	STAT:QUES:ENAB	0 - tous les bits désactivés
STAT:OPER:NTR	STAT:QUES:NTR	0 - tous les bits désactivés
STAT:OPER:PTR		65535 tous les bits activés
	STAT:QUES:PTR	65535 tous les bits activés

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Prédéfinir les registres de fonctionnement et d'état suspect : STAT:PRES	

## STATus:QUEStionable[:EVENT]?

Effectue une requête dans le **registre des événements** du groupe **État suspect**. C'est un registre en lecture seule qui enregistre (verrouille) tous les événements qui sont transmis par le filtre NTR et/ou PTR de fonctionnement. Une fois lu, le registre des événements d'état suspect est effacé.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	<bit value>
Lire le registre des événements d'état suspect : STAT:QUES?	

La valeur renvoyée correspond à la somme binaire pondérée des bits du registre. Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4) et le bit 4 (valeur 16), la valeur décimale correspondante est 20 (4 + 16).

La commande \*RST n'affecte pas ce registre.

**STATus:QUEStionable:CONDition?**

Effectue une requête dans le **registre de conditions** du groupe **État suspect**. Il s'agit d'un registre en lecture seule qui contient l'état opérationnel (non verrouillé) actif de l'instrument. La lecture du registre des événements d'état suspect n'entraîne pas son effacement.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	<bit value>
Lire le registre de conditions d'état suspect : STAT:QUES:COND?	

La valeur renvoyée correspond à la somme binaire pondérée des bits du registre. Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4) et le bit 4 (valeur 16), la valeur décimale correspondante est 20 (4 + 16).

Les bits du registre de conditions reflètent l'état actuel. Si une condition n'est pas remplie, le bit correspondant est effacé.

La commande **\*RST** efface ce registre, sauf les bits où la condition existe toujours après la commande **\*RST**.

**STATus:QUEStionable:ENABle <valeur>****STATus:QUEStionable:ENABle?**

Définit la valeur du **registre d'activation** du groupe **État suspect**. Le registre d'activation est un masque qui permet d'activer des bits spécifiques du registre des événements suspects pour activer le bit QUES (récapitulatif d'état suspect) du registre d'octet d'état. La commande **STATus:PRESet** efface tous les bits de registre activés.

Paramètre	Renvoi type
Somme décimale des bits du registre (valeur par défaut : 0) Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4), le bit 3 (valeur 8) et le bit 7 (valeur 128), utilisez la somme décimale 140 (4 + 8 + 128). 0 par défaut.	<bit value>
Activer les bits 2 et 4 dans le registre d'activation suspect : STAT:QUES1:ENAB 24	

Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4) et le bit 4 (valeur 16), la valeur décimale correspondante est 20 (4 + 16).

La commande **\*CLS** n'efface que le **registre des événements**, pas le registre d'activation.

**STATus:QUEStionable:NTRansition <valeur>**  
**STATus:QUEStionable:NTRansition?**

**STATus:QUEStionable:PTRansition <valeur>**  
**STATus:QUEStionable:PTRansition?**

Définit et recherche la valeur des registres **NTR** (Transition négative) et **PTR** (Transition positive). Ces registres servent de filtre de polarité entre les registres des conditions suspectes et des événements suspects.

Lorsqu'un bit du registre NTR est 1, une transition de 1 vers 0 du bit correspondant dans le registre des conditions suspectes entraîne l'activation du bit du registre des événements suspects.

Lorsqu'un bit du registre PTR est 1, une transition de 0 vers 1 du bit correspondant dans le registre des conditions suspectes entraîne l'activation du bit du registre des événements suspects.

La commande **STATus:PRESet** active tous les bits des registres PTR et efface tous les bits des registres NTR.

Paramètre	Renvoi type
Somme décimale des bits du registre (valeur par défaut : 0) Par exemple, pour activer le bit 2 (valeur 4), le bit 3 (valeur 8) et le bit 7 (valeur 128), utilisez la somme décimale 140 (4 + 8 + 128). 0 par défaut.	<bit value>
Activer les bits 3 et 4 dans le registre PTR suspect : STAT:QUES:PTR 24	

Si les mêmes bits des registres NTR et PTR sont définis à 1, toute transition de ce bit dans le registre des conditions suspectes provoque l'activation du bit correspondant dans le registre des événements suspects.

Si les mêmes bits des registres NTR et PTR sont définis à 0, aucune transition de ce bit dans le registre des conditions suspectes ne peut aboutir à l'activation du bit correspondant dans le registre des événements suspects.

La valeur renvoyée correspond à la somme binaire pondérée des bits du registre.

## Sous-système SYSTem

Le sous-système SYSTem contrôle les fonctions de l'instrument qui ne sont pas directement liées aux fonctions de contrôle, de mesure ou d'état de la sortie. Notez que les commandes courantes IEEE-488 permettent également de contrôler des fonctions système, telles que la gestion des états.

### **SYSTem:BEEPer[:IMMEDIATE]**

Émet un signal sonore unique.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Émettre un signal sonore unique : SYST:BEEP	

Cette commande remplace l'état de l'avertisseur sonore. Vous pouvez émettre un signal sonore si l'avertisseur sonore est désactivé par **SYSTem:BEEPer:STATE**.

Les signaux sonores programmés peuvent être utiles pour le développement et la mise au point de programmes.

### **SYSTem:BEEPer:KCLick ON|1|OFF|0** **SYSTem:BEEPer:KCLick?**

Désactive ou active le clic entendu lorsqu'une touche du panneau avant est enfoncée.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Désactiver le clic de la touche du panneau avant : SYST:BEEP:KCLick OFF	

Les paramètres relatifs au clic de la touche du panneau avant et à l'avertisseur sonore de l'instrument ne s'affectent pas entre eux.

Ce paramètre n'est pas affecté par **\*RST** ou **\*RCL**.

## **SYSTem:BEEPer:STATe ON|1|OFF|0** **SYSTem:BEEPer:STATe?**

Désactive ou active le signal sonore qui retentit lorsqu'une erreur est générée.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Désactiver l'état de l'avertisseur sonore : <code>SYST:BEEP:STAT OFF</code>	

Les paramètres relatifs au clic de la touche du panneau avant et à l'avertisseur sonore de l'instrument ne s'affectent pas entre eux.

Un signal sonore est toujours émis (même avec son état désactivé) lorsque la commande **SYSTem:BEEPer** est envoyée.

Ce paramètre n'est pas affecté par **\*RST** ou **\*RCL**.

## **SYSTem:COMMunicate:RLSTate LOCAL|REMOte|RWLock** **SYSTem :COMMunicate:RLSTate?**

Configure l'état distant/local/verrouillage de l'instrument.

Paramètre	Renvoi type
LOCAL REMOte RWLock	LOC, REM ou RWL
Définit l'état distant/local sur Distant : <code>SYST:COMM:RLST REM</code>	

Le paramètre LOCAL (la valeur par défaut de la mise sous tension), désactive l'interface distante, le paramètre REMote active la commande à distance de l'instrument, et RWLock active la commande à distance de l'instrument et verrouille le fonctionnement du panneau avant. Le paramètre RWLocal verrouille également le fonctionnement de l'interrupteur de mesure sur le panneau arrière.

L'état distant/local de l'instrument peut également être défini par d'autres commandes d'interface sur l'interface GPIB et autres interfaces d'E/S. Si plusieurs interfaces à distance sont actives, l'interface dont l'état distant/local a le plus récemment changé a priorité.

Ce paramètre n'est pas affecté par **\*RST** ou **\*RCL**.

## **SYSTem:ERRor[:NEXT]?**

Lit et efface une erreur dans la file d'erreurs.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	
Lit et efface la première erreur de la file d'attente d'erreurs : SYST:ERR?	

Le voyant Err s'allume lorsqu'une erreur se trouve dans la file d'erreurs. Erreur de récupération « premier entré/premier sorti » ; ces erreurs sont effacées à leur lecture. Après avoir lu toutes les erreurs de la file d'erreurs, le voyant Err s'éteint.

Si plus de 16 erreurs se produisent, la dernière erreur est remplacée par -350, « Error queue overflow ». Aucune erreur supplémentaire n'est enregistrée tant que vous ne supprimez pas des erreurs de la file. La lecture de la file d'attente des erreurs lorsqu'elle est vide génère le message +0, « No error ».

La file d'erreurs est effacée par \*CLS et lorsque l'alimentation est coupée puis rétablie. La commande \*RST ne l'efface pas.

Les erreurs présentent le format suivant (la chaîne d'erreur peut contenir jusqu'à 255 caractères).  
<error code>, <error string>

Pour une liste des codes d'erreur et des chaînes d'erreur, reportez-vous à la section **Messages d'erreur SCPI**.

**SYSTem:ERRor:COUNT?**

Renvoie le nombre d'erreurs dans la file d'attente d'erreurs.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	+11

Renvoie le nombre d'erreurs dans la file d'attente d'erreurs : SYST:ERR:COUN?

La valeur renvoyée commence toujours par un caractère +, même si le nombre est 0.

Le voyant Err s'allume lorsqu'une erreur se trouve dans la file d'erreurs. Erreur de récupération « premier entré/premier sorti » ; ces erreurs sont effacées à leur lecture. Après avoir lu toutes les erreurs de la file d'erreurs, le voyant Err s'éteint.

Si plus de 16 erreurs se produisent, la dernière erreur est remplacée par -350, « Error queue overflow ». Aucune erreur supplémentaire n'est enregistrée tant que vous ne supprimez pas des erreurs de la file. La lecture de la file d'attente des erreurs lorsqu'elle est vide génère le message +0, « No error ».

La file d'erreurs est effacée par \*CLS et lorsque l'alimentation est coupée puis rétablie. La commande \*RST ne l'efface pas.

Les erreurs présentent le format suivant (la chaîne d'erreur peut contenir jusqu'à 255 caractères).  
 <error code>, <error string>

Pour une liste des codes d'erreur et des chaînes d'erreur, reportez-vous à la section **Messages d'erreur SCPI**.

**SYSTem:SECurity:IMMEDIATE**

Efface toute la mémoire utilisateur (dont les configurations enregistrées) et redémarre l'instrument avec la configuration \*RST. Cette commande sert généralement à préparer l'instrument pour son retrait d'une zone sécurisée. Les données d'identification de l'instrument (microprogramme de l'instrument, numéro du modèle, numéro de série, adresse MAC) et données d'étalonnage ne sont pas effacées.

Cette procédure de nettoyage est déconseillée dans les applications de routine en raison des risques de perte involontaire de données.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)

Nettoyer l'instrument : SYST:SEC:IMM

### **SYSTem:SSAVer[:STATe] ON|1|OFF|0** **SYSTem:SSAVer[:STATe]?**

Active ou désactive l'écran de veille.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Désactiver l'écran de veille : SYST:SSAV OFF	

Ce paramètre n'est pas affecté par **\*RST** ou **\*RCL**.

Ce paramètre n'est pas affecté lorsque l'alimentation est coupée puis rétablie.

### **SYSTem:SSAVer:DELay <secondes>|MINimum|MAXimum** **SYSTem:SSAVer:DELay? [MINimum|MAXimum]**

Définit le temps de retard pour l'activation de l'écran de veille. La valeur est l'heure du dernier accès au panneau avant ou du dernier accès distant (avec réveil à distance activé).

Paramètre	Renvoi type
Entier compris entre 60 et 59 940	+6.60000E+02
Définit la temporisation sur cinq minutes : SYST:SSAV DEL 300	

Ce paramètre n'est pas affecté par **\*RST** ou **\*RCL**.

L'unité est en secondes, mais la valeur sera arrondie à la minute la plus proche. Par exemple, un réglage de 100 s sera arrondi à 120 s (exactement deux minutes).

Ce paramètre n'est pas affecté lorsque l'alimentation est coupée puis rétablie.

### **SYSTem:SSAVer:RWAKeup ON|1|OFF|0** **SYSTem:SSAVer:RWAKeup?**

Active ou désactive le réveil de l'écran de veille à distance.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Activer le réveil de l'écran de veille à distance : SYST:SSAV:RWAK ON	

Lorsque cette fonction est activée, l'écran de veille n'est jamais activé tant que les E/S fonctionnent, et il se réveillera par un accès distant si l'écran de veille est actif.

Ce paramètre n'est pas affecté par **\*RST** ou **\*RCL**.

Ce paramètre n'est pas affecté lorsque l'alimentation est coupée puis rétablie.



**SYSTem:VERSion?**

Renvoie la version de SCPI qu'utilise l'instrument.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	1999,0
Renvoyer la version SCPI : SYST:VERS?	

La requête renvoie toujours 1999,0

La version SCPI ne peut pas être déterminée depuis le panneau avant.

## Sous-système TRIGger

Le sous-système TRIGger définit l'opération de mesure et les fonctions de déclenchement pour les différentes opérations de l'instrument :

TRIGger:ACQuire	Déclenche l'acquisition des mesures.
TRIGger:SYNChronize	Synchronise la phase de sortie en utilisant OUTPut ON au lieu du déclenchement du logiciel.
TRIGger[:TRANsient]	Déclenche et synchronise les modifications de la sortie.

### TRIGger:ACQuire[:IMMEDIATE]

Envoie un déclenchement du logiciel au sous-système ACQuire.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)

Configurer et déclencher le sous-système ACQuire :

```
TRIG:ACQ:SOUR BUS
INIT:ACQ
TRIG:ACQ
```

### TRIGger:ACQuire:SOURce IMMEDIATE|BUS TRIGger:ACQuire:SOURce?

Définit la source de déclenchement qui lance la mesure après **INIT:ACQ**. Spécifiez IMMEDIATE pour démarrer immédiatement la mesure, ou BUS (la valeur par défaut) pour attendre un déclenchement du logiciel (\*TRG, TRIG:ACQ ou TRIG:ACQ).

Paramètre	Renvoi type
IMMEDIATE BUS	IMM ou BUS

Définir la source de déclenchement sur BUS :

```
TRIG:ACQ:SOUR BUS
```

Ce paramètre est défini sur BUS à la mise sous tension après \*RCL or \*RST.

## TRIGger:SYNChronize:SOURce IMMEDIATE|PHASe TRIGger:SYNChronize:SOURce?

Définit le contrôle de la phase d'activation de la sortie lorsque OUTPUT ON est envoyé.

Paramètre	Renvoi type
IMMEDIATE PHASe	IMM ou PHAS
Activer le contrôle de la phase d'activation de la sortie :	
TRIG:SYNC:SOUR PHASE	

Ce paramètre est défini sur IMMEDIATE à la mise sous tension après \*RCL or \*RST.

## TRIGger:SYNChronize:PHASe[:ON] <valeur>|MINimum|MAXimum TRIGger:SYNChronize:PHASe? [MINimum|MAXimum]

Définit l'angle de phase du contrôle de la phase d'activation de la sortie en degrés.

Paramètre	Renvoi type
Un entier compris entre 0 et 359 degrés	+1.80000E+02
Définir OUTPUT sur l'angle de phase à 180 ° :	
TRIG:SYNC:PHAS 180	

Cette commande prend en charge le suffixe de paramètre DEG (degrés), mais pas RAD (radians).

La commande \*RST définit ce paramètre sur 0.

## TRIGger:TRANsient[:IMMEDIATE]

Enclenche le sous-système TRANsient.

Paramètre	Renvoi type
(aucun)	(aucun)
Configurer et déclencher le sous-système TRANsient :	
VOLT:MODE STEP	
FREQ:MODE STEP	
TRIG:TRAN:SOUR BUS	
INIT:TRAN	
TRIG:TRAN	

## **TRIGger:TRANSient:SOURce IMMEDIATE|BUS TRIGger:TRANSient:SOURce?**

Définit la source de déclenchement pour la modification de la valeur de réglage après **INIT:TRAN**.  
Spécifiez IMMEDIATE (la valeur par défaut) pour démarrer immédiatement la mesure, ou BUS pour attendre un déclenchement du logiciel (\*TRG, TRIG ou TRIG:TRAN).

Paramètre	Renvoi type
IMMEDIATE BUS	IMM ou BUS
Définir la source de déclenchement sur BUS :	
TRIG:SOUR BUS	

Ce paramètre est défini sur IMMEDIATE à la mise sous tension après \*RCL or \*RST.

## Sous-système VOLTage

Les commandes Voltage permettent de programmer la tension de sortie de l'instrument.

**AVERTISSEMENT** Les limites flexibles ne s'appliquent que si l'état limite correspondant est activé et seulement aux réglages de la tension exécutés après activation de la limite. Les limites flexibles ne s'appliquent pas rétroactivement au paramètre de tension existant.

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <valeur>|MINimum|MAXimum[, <low\_limit>|MINimum|MAXimum, <high\_limit>|MINimum|MAXimum]**  
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]**

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] <valeur>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]**

Définit le niveau de tension CA immédiat ou déclenché, et éventuellement les limites flexibles de la tension immédiate. Le niveau déclenché est la valeur qui est transférée vers la sortie lors du déclenchement d'un palier de sortie. Les unités sont exprimées en volts (rms).

Paramètre	Renvoi type
Mode AC plage 155 V : Entre 0,0 et 157,5 V	+2.00000E+01
Mode AC plage 310 V : Entre 0,0 et 315,0 V	
Mode AC+DC : La tension totale doit se trouver entre les limites de tension, et la crête AC+DC doit se trouver entre -445 et +445 V.	
Définit la tension de sortie à 20 V : VOLT 20	
Définit la tension déclenchée à 10 V : VOLT:TRIG 10	

Cette commande prend un ou trois arguments. Il est impossible d'avoir une limite haute ou basse sans l'autre.

Cette requête s'applique à AC et AC+DC.

Les unités de tension (MV, V, KV) sont prises en charge.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur 0.

Lorsque VOLT:LIM:STAT est désactivé, seule la vérification de plage individuelle est effectuée pour chaque argument. Le paramètre <value> doit être dans sa propre plage MINimum-MAXimum en tenant compte de VOLTage:RANGe et du paramétrage des composants CC existants en mode couplage ACDC. La valeur MAXimum type en mode OUP:COUP:AC est 157,5 ou 315,0 VCA, mais en mode ACDC avec des composants CC différents de zéro, la valeur sera réduite. Les limites flexibles inférieure et supérieure doivent être dans leur plage MINimum-MAXimum, comme défini par leur paramètre VOLT:RANG actif. Tous deux possèdent les mêmes limites 0 à +157,5 ou +315,0 VCA indépendamment des conditions opérationnelles autres que VOLT:RANG.

Lorsque VOLT:LIM:STAT est activé, la vérification de la plage décrite ci-dessus est effectuée, et une vérification supplémentaire veille à ce que le paramètre <value> ne dépasse pas les limites flexibles supérieure et inférieure.

La plage autorisée pour MINimum et MAXimum varie selon que LIM:STAT est activé ou désactivé. Lorsque LIM:STAT est désactivé, les valeurs MINimum et MAXimum sont simplement calculées à partir de VOLT:RANG et du composant CC s'il est déjà défini en mode ACDC.

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe] ON|1|OFF|0  
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:STATe]?**

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe] ON|1|OFF|0  
[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit[:STATe]?**

Active ou désactive les limites flexibles de la tension. La version OFFSet de la commande s'applique à la tension CC ; la version [:LEVel] s'applique à la tension CA.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Limitez la tension CA entre 150 et 250 V eff. :	
VOLT:LIM:LOW 150	
VOLT:LIM:UPP 250	
VOLT:LIM ON	

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur OFF.

Une fois la fonction limite flexible activée, les nouvelles valeurs de tension provenant de la commande VOLT sont validées par rapport aux limites flexibles inférieure et supérieure.

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer <valeur>|MINimum|MAXimum  
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOWer? [MINimum|MAXimum]**

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer <valeur>|MINimum|MAXimum  
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:UPPer? [MINimum|MAXimum]**

Définit les limites haute et basse de tension CA.

Paramètre	Renvoi type
0 à 157,5 V dans la plage inférieure, 0 à 315,0 V dans la plage supérieure	+2.50000E+02
Limitez la tension CA entre 150 et 250 V eff. :	
VOLT:LIM:LOW 150	
VOLT:LIM:UPP 250	
VOLT:LIM ON	

Cette requête s'applique à AC et AC+DC.

Si le nouveau paramètre est en conflit avec le paramètre existant de tension immédiate (car la plage limite devient plus stricte), cette commande remplace de force le paramètre de tension pour qu'il corresponde aux nouvelles limites supérieure et inférieure.

Une erreur SCPI (-222, « Données hors de la plage ») se produit si la valeur de paramètre saisie est en dehors de la plage.

La commande **\*RST** définit les deux limites sur 0.

**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE FIXed|STEP**  
**[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:MODE?**

Définit le mode transitoire de déclenchement pour les paramètres de tension.

Paramètre	Renvoi type
FIXed STEP	FIX

Définir le contrôle de la fonction de déclenchement de la tension CA sur STEP :  
VOLT:MODE STEP

Indiquer FIX (par défaut) désactive la fonction d'enclenchement ; indiquer STEP l'active.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur FIXed.

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate] <valeur>|MINimum|MAXimum [,<low\_limit>|MINimum|MAXimum,<high\_limit>|MINimum|MAXimum]**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet[:IMMediate]? [MINimum|MAXimum]**

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered <valeur>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:TRIGgered? [MINimum|MAXimum]**

Définit la tension CC immédiate ou déclenchée en VCC, et éventuellement les limites flexibles de la tension CC immédiate.

Paramètre	Renvoi type
Mode DC plage 155 V : Entre -222,5 et +222,5 V	+1.50000E+02
Mode DC plage 310 V : Entre -445,0 et +445,0 V	
Mode AC+DC : La tension totale doit se trouver entre les limites de tension, et la crête AC+DC doit se trouver entre -445 et +445 V.	

Définit la tension CC immédiate sur 150 V :  
VOLT:OFFS 150

Cette commande prend un ou trois arguments. Il est impossible d'avoir une limite haute ou basse sans l'autre.

Cette requête s'applique à DC et AC+DC.

Le message d'erreur +160 est généré si la tension IMMEDIATE est définie en dehors des limites MIN/MAX, et le message d'erreur +161 est généré si la tension TRIGGERED est définie en dehors des limites MIN/MAX.

Les unités de tension (MV, V, KV) sont prises en charge.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur 0.



**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer <valeur>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:LOWer? [MINimum|MAXimum]**

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer <valeur>|MINimum|MAXimum**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:LIMit:UPPer? [MINimum|MAXimum]**

Définit les limites flexibles haute et basse de tension CC.

Paramètre	Renvoi type
Plage 155 V : -222,5 à 222,5 V (aucun)	
Plage 310 V : -445,0 à 445,0 V	
Définir les limites de tension 100 et 350 V :	
VOLT:OFFS:LIM:LOW 100	
VOLT:OFFS:LIM:UPP 350	

Cette commande prend un ou trois arguments. Il est impossible d'avoir une limite haute ou basse sans l'autre.

Cette requête s'applique à DC et AC+DC.

Le message d'erreur +166 est généré si la limite inférieure dépasse les limites MIN/MAX, et le message d'erreur +167 est généré si la limite supérieure dépasse les limites MIN/MAX.

Les unités de tension (MV, V, KV) sont prises en charge.

**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE FIXed|STEP**  
**[SOURce:]VOLTage:OFFSet:MODE?**

Définit le mode transitoire de déclenchement pour les paramètres de tension CC. Indiquer FIX (par défaut) désactive la fonction d'enclenchement ; indiquer STEP l'active.

Paramètre	Renvoi type
FIXed STEP	FIX
Définir le mode de décalage de tension sur FIXed	
VOLT:OFF:MODE FIXed	

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur FIXed.

### **[SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce INTernal|EXTAC|EXTDC [SOURce:]VOLTage:PROGramming:SOURce?**

Définir la source de programmation de la tension.

Paramètre	Renvoi type
INTernal EXTAC EXTDC	INT, EXTAC ou EXTDC
Définir la source de programmation de la tension sur CA externe : VOLT:PROG:SOUR EXTAC	

Les modes EXTAC et EXTDC nécessitent la carte d'interface analogique.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur INTernal.

### **[SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer] 155|310|MINimum|MAXimum [SOURce:]VOLTage:RANGe[:UPPer]? [MINimum|MAXimum]**

Règle la plage de tension. Si la plage de tension est commutée, les paramètres **VOLT:TRIG** et **VOLT:OFFS:TRIG** sont effacés, et **ABORt[:ALL]** est appliqué.

Paramètre	Renvoi type
155 310 MINimum MAXimum	+2.70000E+02
Définir la plage de tension sur 310 V VOLT:RANG MAX	

Il n'est possible de définir ce paramètre que si la sortie est désactivée.

Définir ce paramètre désactive la commutation automatique de la tension et annule les opérations **TRANSient** et **ACQuire**.

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur 155.

Si vous entrez une valeur comprise entre 0 et 155, la plage de 155 V sera choisie. Si vous entrez une valeur supérieure à 155 V, la plage de 310 V sera choisie.

### **[SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO ON|1|OFF|0 [SOURce:]VOLTage:RANGe:AUTO?**

Active ou désactive la commutation automatique de tension. Si ce paramètre change, les paramètres **VOLT:TRIG** et **VOLT:OFFS:TRIG** sont effacés, et toutes les opérations sont annulées.

Paramètre	Renvoi type
ON 1 OFF 0	0 (OFF) ou 1 (ON)
Activer la commutation automatique de la tension : VOLT:RANG:AUTO 1	

La commande **\*RST** définit ce paramètre sur OFF.

## Paramètres par défaut

Commande	*RCL	*RST
OUTPut[:STATe]	(valeur du fichier de configuration)	OFF
OUTPut:COUPLing	(valeur du fichier de configuration)	AC
OUTPut:PROTection:WDOG[:STATe]	(valeur du fichier de configuration)	OFF
OUTPut:PROTection:WDOG:DELay	(valeur du fichier de configuration)	60
[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	(valeur du fichier de configuration)	MAXimum pour instrument
[SOURce:]CURRent:OFFSet[:IMMediate]	(valeur du fichier de configuration)	MAXimum pour instrument
[SOURce:]CURRent:PROTection:STATe	(valeur du fichier de configuration)	ON (ACTIVÉ)
[SOURce:]FREQuency[:CW]	(valeur du fichier de configuration)	60
[SOURce:]FREQuency:LIMit[:STATe]	(valeur du fichier de configuration)	OFF
[SOURce:]FREQuency:LIMit:LOWer	(valeur du fichier de configuration)	40
[SOURce:]FREQuency:LIMit:UPPer	(valeur du fichier de configuration)	500
[SOURce:]FREQuency:MODE	(valeur du fichier de configuration)	FIXed
[SOURce:]FREQuency:TRIGgered	(valeur du fichier de configuration)	(niveau immédiat)
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	(valeur du fichier de configuration)	0
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel]:LIMit[:STATe]	(valeur du fichier de configuration)	OFF
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel]:LIMit:LOWer	(valeur du fichier de configuration)	0
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel]:LIMit:UPPer	(valeur du fichier de configuration)	157,5
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel]:MODE	(valeur du fichier de configuration)	FIXed
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]	(niveau immédiat)	(niveau immédiat)
[SOURce:]VOLTagE:OFFSet[:IMMediate]	(valeur du fichier de configuration)	0
[SOURce:]VOLTagE:OFFSet:LIMit[:STATe]	(valeur du fichier de configuration)	OFF
[SOURce:]VOLTagE:OFFSet:LIMit:LOWer	(valeur du fichier de configuration)	-222,5
[SOURce:]VOLTagE:OFFSet:LIMit:UPPer	(valeur du fichier de configuration)	222,5
[SOURce:]VOLTagE:OFFSet:MODE	(valeur du fichier de configuration)	FIXed
[SOURce:]VOLTagE:OFFSet:TRIGgered	(valeur du fichier de configuration)	(niveau immédiat)
[SOURce:]VOLTagE:PROGramaMming:SOURce	(valeur du fichier de configuration)	INTernal
[SOURce:]VOLTagE:RANGe[:UPPer]	(valeur du fichier de configuration)	155,0
[SOURce:]VOLTagE:RANGe:AUTO	(valeur du fichier de configuration)	OFF
INITiate:CONTinuous:ACQuire	OFF	OFF
TRIGger:TRANsient:SOURce	(valeur du fichier de configuration)	BUS
TRIGger:SYNChronize:SOURce	(valeur du fichier de configuration)	IMMediate
TRIGger:SYNChronize:PHASe[:ON]	(valeur du fichier de configuration)	0
TRIGger:ACQuire:SOURce	(valeur du fichier de configuration)	BUS
DISPlay[:WINDow][:STATe]	(valeur du fichier de configuration)	1
DISPlay[:WINDow]:METer:COUPLing	(valeur du fichier de configuration)	ACDC
SENSe:AVERage	(valeur du fichier de configuration)	1

## Messages d'erreur SCPI

Les messages d'erreur ci-dessous sont au format suivant, avec un code d'erreur numérique et une chaîne d'erreur entre guillemets séparée par une virgule :

-222,« Data out of range »

La file d'attente d'erreurs/d'événements est vide et renvoie 0, "No error" lorsque la commande courante \*CLS est envoyée, le dernier élément de la file d'attente d'erreurs est lu, ou l'instrument s'arrête puis redémarre.

Plage de codes d'erreur	Catégorie	Signification	Bit dans le registre d'état des événements
-100 à -199	Erreurs de commande	Une erreur de syntaxe IEEE 488 a été détectée par l'analyseur de l'instrument.	(s/o)
-200 à -299	Erreurs d'exécution	Une erreur a été détectée par le bloc de contrôle d'exécution de l'instrument.	(s/o)
-300 à -399	Erreurs spécifiques à l'appareil	Une erreur spécifique à l'appareil a été détectée, probablement associée à une panne de matériel.	(s/o)
-400 à -499	Erreurs de requêtes	Le contrôle de file d'attente de sortie de l'instrument a détecté un problème de protocole d'échange des messages.	(s/o)
100 à 399	Erreurs SCPI spécifiques	Une erreur du fonctionnement de l'instrument s'est produite, telle qu'un conflit de paramètres ou une tentative d'exécuter une commande lorsque l'instrument est en mode incorrect.	(s/o)
900 et plus	Erreurs d'autotest	Une erreur d'autotest s'est produite.	2

Code d'erreur	Texte d'erreur
-101	Invalid character
-102	Syntax error
-103	Invalid separator
-108	Parameter not allowed
-109	Missing parameter
-110	Command header error
-112	Program mnemonic too long
-113	Undefined header
-114	Header suffix out of range
-115	Unexpected number of parameters
-120	Numeric data error

Code d'erreur	Texte d'erreur
-128	Numeric data not allowed
-131	Invalid suffix
-138	Suffix not allowed
-140	Character data error
-141	Invalid character data
-144	Character data too long
-150	String data error
-151	Invalid string data
-158	String data not allowed
-211	Trigger ignored
-213	Init ignored
-214	Trigger deadlock
-220	Parameter error
-221	Settings conflict
-222	Data out of range
-224	Illegal parameter value
-230	Data corrupt or stale
-241	Hardware missing
-310	System Error
-311	Memory Error
-313	Calibration memory lost
-314	Save/recall memory lost
-315	Configuration memory lost
-330	Self-test error
-350	Queue overflow
-363	Input buffer overrun
-410	Query INTERRUPTED
-420	Query UNTERMINATED
-430	Query DEADLOCKED
+101	Calibration state is off
+102	Calibration password is incorrect
+104	Bad sequence of calibration commands
+107	Programming cal constants out of range
+108	Measurement cal constants out of range
+117	Calibration error
+130	Remote calibration is inhibited by local operation
+131	Operation conflicts with OUTPUT ON state

### 3 Programmation SCPI Référence

Code d'erreur	Texte d'erreur
+132	Operation conflicts with protection state
+133	Operation conflicts with OUTPUT COUPLE setting
+134	Operation conflicts with AUTO RANGE
+155	Operation conflicts with EXT-AC or EXT-DC program source
+140	LOW RANGE conflicts with existing VOLT[:IMM] setting
+141	LOW RANGE conflicts with existing VOLT:TRIG setting
+142	LOW RANGE conflicts with existing VOLT:OFFS[:IMM] setting
+143	LOW RANGE conflicts with existing VOLT:OFFS:TRIG setting
+150	Overlaid peak value of AC (IMM) and DC (IMM) components is too large
+151	Overlaid peak value of AC (IMM) and DC (TRIG) components is too large
+152	Overlaid peak value of AC (TRIG) and DC (IMM) components is too large
+153	Overlaid peak value of AC (TRIG) and DC (TRIG) components is too large
+160	IMM setting is out of range
+161	TRIG setting is out of range
+162	Overlaid peak value with existing AC (IMM) component is too large
+163	Overlaid peak value with existing AC (TRIG) component is too large
+164	Overlaid peak value with existing DC (IMM) component is too large
+165	Overlaid peak value with existing DC (TRIG) component is too large
+166	LIM:LOW setting is out of range
+167	LIM:UPP setting is out of range
+168	IMM setting value and soft-limits conflict with LOWER<=VALUE<=UPPER condition
+169	TRIG setting value and soft-limits conflict with LOWER<=VALUE<=UPPER condition
+302	Option not installed
+309	Cannot initiate, voltage and frequency in fixed mode
+901	HW failure (DSP DETECT state)
+902	HW failure (DSP VCC state)
+903	HW failure (DSP INPUT state)
+904	HW failure (DSP Communication Failure)

# 4

## Étalonnage, vérification et entretien

**Étalonnage - Présentation**

**Procédure d'étalonnage**

**Fiches de tests de performances**

**Vérification des performances**

**Entretien et réparation**

## Étalonnage - Présentation

Cette section contient des informations concernant l'étalonnage de l'instrument. Veuillez à lire attentivement en premier la présentation, et suivez les étapes dans l'ordre indiqué.

### Étalonnage électronique en boîtier fermé

L'instrument utilise une méthode d'étalonnage électronique en boîtier fermé ; aucun réglage interne n'est nécessaire. L'instrument calcule les facteurs de correction sur la base de signaux de référence que vous appliquez et l'utilisateur les enregistre dans la mémoire non volatile. L'extinction de l'instrument ou la fonction **\*RST** ne modifie pas ces données.

### Services d'étalonnage Keysight Technologies

Keysight Technologies offre des services d'étalonnage à travers des systèmes d'étalonnage automatique qui permettent à Keysight d'assurer un étalonnage à des prix compétitifs. Pour obtenir les coordonnées de Keysight, consultez [Contacter Keysight](#).

### Intervalle d'étalonnage

L'instrument doit être étalonné à intervalles réguliers, qui varient selon la précision nécessaire à votre application. Pour la plupart des applications, un étalonnage annuel suffit. Les spécifications de précision sont garanties uniquement si l'étalonnage est effectué régulièrement. Au-delà d'un an, elles ne sont plus garanties.

### Temps nécessaire pour l'étalonnage

L'instrument, et notamment la procédure d'étalonnage complète et les tests de vérification du fonctionnement, peuvent être automatiquement étalonnés à l'aide d'un ordinateur en moins de 30 minutes une fois l'instrument chauffé.



## Procédure d'étalonnage

Saisie du mode d'étalonnage

Plage de tension CC basse

Plage de tension CC haute

Plage de tension CA basse

Plage de tension CA haute

Plage de courant basse

Plage de courant haute

Fin de l'étalonnage

### Saisie du mode d'étalonnage

Pour commencer le processus d'étalonnage, connectez-vous à l'aide du mot de passe Admin. Aucun mot de passe est la valeur par défaut.

Panneau avant	SCPI
Sélectionnez <b>System &gt; Admin &gt; Login</b> . Puis, entrez le mot de passe, et appuyez sur <b>[Select]</b> .	CAL:STAT ON[, <pass-word>]

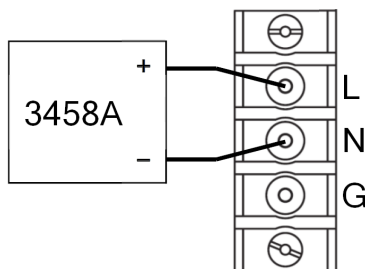
### Plage de tension CC basse

Connectez l'entrée de tension du 3458A DMM à la sortie de l'instrument, comme indiqué ci-dessous, et configurez le 3458A pour les mesures VCC. Vous pouvez utiliser les commande SCPI suivantes (ou les commandes équivalentes) pour configurer le multimètre numérique :

\*RST

DCV AUTO, AZERO ON, FIXEDZ OFF

NPLC 100



#### 4 Étalonnage, vérification et entretien

Étape	Description	Panneau avant	SCPI
1	Sélectionnez la plage basse tension.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; DC</b> Appuyez ensuite sur la plage basse <b>Low</b> .	CAL:VOLT:OFFS 219
2	Sélectionnez le premier point d'étalonnage de tension.	Sélectionnez <b>Next</b> . Le champ d'informations doit indiquer : <b>Enter P1 measured data</b>	CAL:LEV P1 *OPC?
3	Mesurez la tension de sortie à l'aide du multimètre numérique et saisissez les données.	Entrez les mesures relevées depuis le multimètre numérique externe dans le champ <b>Measured Data</b> . Appuyez sur <b>[Select]</b> ou sur <b>[Enter]</b> une fois terminé.	CAL:DATA <données>
4	Répétez les étapes 2 et 3 pour le point d'étalonnage 2 (P2). Notez que la commande SCPI de l'étape 2 changera pour CAL:LEV P2, et que le message du panneau avant lira <b>Enter P2 measured data</b> .		
5	Sélectionnez <b>Next</b> ou appuyez sur <b>Back</b> pour terminer cette partie de l'étalonnage.		

#### Plage de tension CC haute

Utilisez la même configuration de multimètre numérique que pour l'étalonnage de la plage basse de tension CC.

Étape	Description	Panneau avant	SCPI
1	Sélectionnez la plage haute tension.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; DC</b> Appuyez ensuite sur la plage haute <b>High</b> .	CAL:VOLT:OFFs 438
2	Sélectionnez le premier point d'étalonnage de tension.	Sélectionnez <b>Next</b> . Le champ d'informations doit indiquer : <b>Enter P1 measured data</b>	CAL:LEV P1 *OPC?
3	Mesurez la tension de sortie à l'aide du multimètre numérique et saisissez les données.	Entrez les mesures relevées depuis le multimètre numérique externe dans le champ <b>Measured Data</b> . Appuyez sur <b>[Select]</b> ou sur <b>[Enter]</b> une fois terminé.	CAL:DATA <données>
4	Répétez les étapes 2 et 3 pour le point d'étalonnage 2 (P2). Notez que la commande SCPI de l'étape 2 changera pour CAL:LEV P2, et que le message du panneau avant lira <b>Enter P2 measured data</b> .		
5	Sélectionnez <b>Next</b> ou appuyez sur <b>Back</b> pour terminer cette partie de l'étalonnage.		

#### Plage de tension CA basse

Utilisez la même configuration physique que vous avez utilisée pour l'étalonnage de la tension CC, mais configurez le 3458A pour les mesures de la tension CA. Vous pouvez utiliser les commande SCPI suivantes (ou les commandes équivalentes) pour configurer le multimètre numérique :

\*RST

SETACV ANA, RANGE AUTO, ACBAND 20, 2E6

V CA

Étape	Description	Panneau avant	SCPI
1	Sélectionnez la plage basse tension.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; AC.</b>  Appuyez ensuite sur la plage basse <b>Low</b> .	CAL:VOLT 155
2	Sélectionnez le premier point d'étalonnage de tension.	Sélectionnez <b>Next</b> . Le champ d'informations doit indiquer :  <b>Enter P1 measured data</b>	CAL:LEV P1  *OPC?
3	Mesurez la tension de sortie à l'aide du multimètre numérique et saisissez les données.	Entrez les mesures relevées depuis le multimètre numérique externe dans le champ <b>Measured Data</b> . Appuyez sur <b>[Select]</b> ou sur <b>[Enter]</b> une fois terminé.	CAL:DATA <données>
4	Répétez les étapes 2 et 3 pour le deuxième, troisième, quatrième et cinquième points d'étalonnage. Notez que la commande SCPI devrait utiliser P2, P3, P4, et P5 à la place de P1. De la même manière, le message <b>Enter P1 measured data</b> sur panneau avant, de l'étape 2, indiquera P2, P3, P4 ou P5.		
5	Sélectionnez <b>Next</b> ou appuyez sur <b>Back</b> pour terminer cette partie de l'étalonnage.		

### Plage de tension CA haute

Utilisez la même configuration de multimètre numérique que pour l'étalonnage de la plage basse de tension CA.

Étape	Description	Panneau avant	SCPI
1	Sélectionnez la plage haute tension.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; AC.</b>  Appuyez ensuite sur la plage haute <b>High</b> .	CAL:VOLT 310
2	Sélectionnez le premier point d'étalonnage de tension.	Sélectionnez <b>Next</b> . Le champ d'informations doit indiquer :  <b>Enter P1 measured data</b>	CAL:LEV P1  *OPC?
3	Mesurez la tension de sortie à l'aide du multimètre numérique et saisissez les données.	Entrez les mesures relevées depuis le multimètre numérique externe dans le champ <b>Measured Data</b> . Appuyez sur <b>[Select]</b> ou sur <b>[Enter]</b> une fois terminé.	CAL:DATA <données>
4	Répétez les étapes 2 et 3 pour le deuxième, troisième, quatrième et cinquième points d'étalonnage. Notez que la commande SCPI devrait utiliser P2, P3, P4, et P5 à la place de P1. De la même manière, le message <b>Enter P1 measured data</b> sur panneau avant, de l'étape 2, indiquera P2, P3, P4 ou P5.		
5	Sélectionnez <b>Next</b> ou appuyez sur <b>Back</b> pour terminer cette partie de l'étalonnage.		

### Plage de courant basse

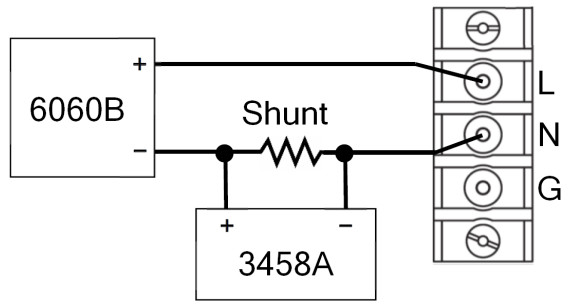
Branchez une résistance de shunt de précision à la sortie. La résistance de shunt doit pouvoir mesurer au moins 120 % du courant à pleine échelle de la sortie. Branchez le multimètre numérique Keysight

#### 4 Étalonnage, vérification et entretien

3458A à la résistance de shunt. Connectez la charge électronique Keysight 6060B à la sortie de la source CA. Sélectionnez la valeur de mesure de courant de plage basse pleine échelle (FS) dans le Tableau de courants pour le modèle étalonné, 4 A pour le AC6801B.

Assurez-vous que le 6060B est en mode Courant constant (CC). Pour le 3458, utilisez les commandes suivantes pour configurer l'instrument après son démarrage dans la configuration par défaut :

DCV AUTO, AZERO ON, FIXEDZ OFF  
NPLC 100



Étape	Description	Panneau avant	SCPI
1	Sélectionnez la plage <b>Low</b> .	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; Current &gt; Low_Range</b>	CAL:CURR:OFFS 2
2	Déconnectez la charge et le shunt.		
3	Accédez à l'étape suivante.	Sélectionnez <b>Next</b> .	CAL:LEV P1 *OPC?
4	Patientez cinq minutes.		
5	Accédez à l'étape suivante.	Sélectionnez <b>Next</b> .	
6	Reconnectez la charge et le shunt.		
7		Sélectionnez <b>Next</b> .	
8	Entrez un 0 (zéro).	(aucune action requise)	CAL:DATA 0
9		Sélectionnez <b>Next</b> .	
10	Définissez le Keysight 6060B en mode d'intensité constante et le courant de charge à 90 % de la valeur du tableau ci-dessous pour le modèle en cours d'étalonnage. Par exemple, utilisez 3,6 A pour le AC6801B.		
11	Accédez à l'étape suivante.	Sélectionnez <b>Next</b> .	CAL:LEV P2 *OPC?
12	Patientez cinq minutes.		
13		Sélectionnez <b>Next</b> .	
14	Calculez le courant de shunt ( $I=V/R$ ) et saisissez les données.	Entrez le courant représenté par les mesures du multimètre numérique externe et la résistance de charge puis appuyez sur <b>[Select]</b> ou <b>[Enter]</b> . Appuyez sur <b>Next</b> ou <b>Back</b> pour revenir à l'étape d'étalonnage.	CAL:DATA <données>

## Tableau de courants

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
Plage basse	4,0 A	8,0 A	16,0 A	32,0 A

## Plage de courant haute

Utilisez la même configuration que celle utilisée pour l'étalonnage de la plage basse de courant.

Étape	Description	Panneau avant	SCPI
1	Sélectionnez la plage <b>High</b> .	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; Current &gt; High_Range</b>	CAL:CURR:OFFS 2
2	Déconnectez la charge et le shunt.		
3	Accédez à l'étape suivante.	Sélectionnez <b>Next</b> .	CAL:LEV P1 *OPC?
4	Patientez cinq minutes.		
5	Accédez à l'étape suivante.	Sélectionnez <b>Next</b> .	
6	Reconnectez la charge et le shunt.		
7		Sélectionnez <b>Next</b> .	
8	Entrez un 0 (zéro).	(aucune action requise)	CAL:DATA 0
9		Sélectionnez <b>Next</b> .	
10	Définissez le Keysight 6060B en mode d'intensité constante et le courant de charge à 90 % de la valeur du tableau ci-dessous pour le modèle en cours d'étalonnage. Par exemple, utilisez 1,8 A pour le AC6801B.		
11	Accédez à l'étape suivante.	Sélectionnez <b>Next</b> .	CAL:LEV P2 *OPC?
12	Patientez cinq minutes.		
13		Sélectionnez <b>Next</b> .	
14	Calculez le courant de shunt ( $I=V/R$ ) et saisissez les données.	Entrez le courant représenté par les mesures du multimètre numérique externe et la résistance de charge puis appuyez sur <b>[Select]</b> ou <b>[Enter]</b> . Appuyez sur <b>Next</b> ou <b>Back</b> pour revenir à l'étape d'étalonnage.	CAL:DATA <données>

## Tableau de courants, plage haute

	AC6801B	AC6802B	AC6803B	AC6804B
Plage haute	2,0 A	4,0 A	8,0 A	16,0 A

## Fin de l'étalonnage

Cette section décrit les étapes finales du processus d'étalonnage.

**ATTENTION** Le stockage des constantes d'étalonnage écrase celles existantes dans la mémoire non volatile. Si vous n'enregistrez pas les données d'étalonnage, les nouvelles constantes d'étalonnage ne seront utilisées que lorsque vous quittez l'état d'étalonnage ou arrêtez puis redémarrez. Pour le panneau avant, quitter l'état d'étalonnage est défini comme sortir des niveaux de menu à (ou au-dessous de) **[Menu] > System > Admin > Cal**. Pour SCPI, quitter l'état d'étalonnage est réalisé par CAL:STAT OFF.

Si vous n'êtes pas sûr de stocker définitivement les nouvelles constantes, n'enregistrez pas les données lorsque vous quittez le mode d'étalonnage.

Étape	Description	Panneau avant	SCPI
1	Saisissez la date d'étalonnage.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; Date</b> Saisissez la date d'étalonnage dans le champ <b>Data</b> . Appuyez sur <b>[Select]</b> ou sur <b>[Enter]</b> pour terminer.	CAL:DATE "<string>"
2	Enregistrez les données d'étalonnage.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Cal &gt; Save</b>	CAL:SAVE
3	Déconnectez-vous.	<b>[Menu] &gt; System &gt; Admin &gt; Logout</b>	CAL:STAT OFF

## Vérification des performances

Ce chapitre contient les procédures de vérification des tests de performances pour les instruments de série AC6800B :

**Équipement de test nécessaire**

**Instructions du panneau avant**

**Fiches de tests de performances**

### **AVERTISSEMENT** RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ces tests ne doivent être effectués que par du personnel qualifié. Lors de la réalisation de ces tests, des tensions dangereuses peuvent être présentes en sortie de l'unité.

### Équipement de test nécessaire

Type	Spécifications	Modèle recommandé
Voltmètre numérique	Résolution : 10 nV à 1 V	Keysight 3458A
	Résultat : 8½ chiffres	
	Précision : 20 ppm	
Surveillance du courant CA	0,01 $\Omega$ +/-200 ppm 25 A	Guildline 7350-.01
Surveillance du courant CA (AC6804B uniquement)	0,01 $\Omega$ +/-200 ppm 50 A	Guildline 7340-50A
Shunt du courant CC	0,1 $\Omega$ 30 A	Guildline 9230A-30
Shunt du courant CC (AC6804B uniquement)	0,05 $\Omega$ 50 A	Guildline 9230A-50
Fréquencemètre	Précision @1 KHZ < 0,001 %	Keysight 53210A
Résistances de charge	16 $\Omega$ , 5 A, 400 W minimum (AC6801B)	
	64 $\Omega$ , 2,5 A, 400 W minimum (AC6801B)	
	8 $\Omega$ , 10 A, 800 W minimum (AC6802B)	
	32 $\Omega$ , 5 A, 800 W minimum (AC6802B)	
	4 $\Omega$ , 20 A, 1 600 W minimum (AC6803B)	
	16 $\Omega$ , 10 A, 1 600 W minimum (AC6803B)	
	2 $\Omega$ , 40 A, 3 200 W minimum (AC6804B)	
	8 $\Omega$ , 20 A, 3 200 W minimum (AC6804B)	

### Résistance de surveillance du courant

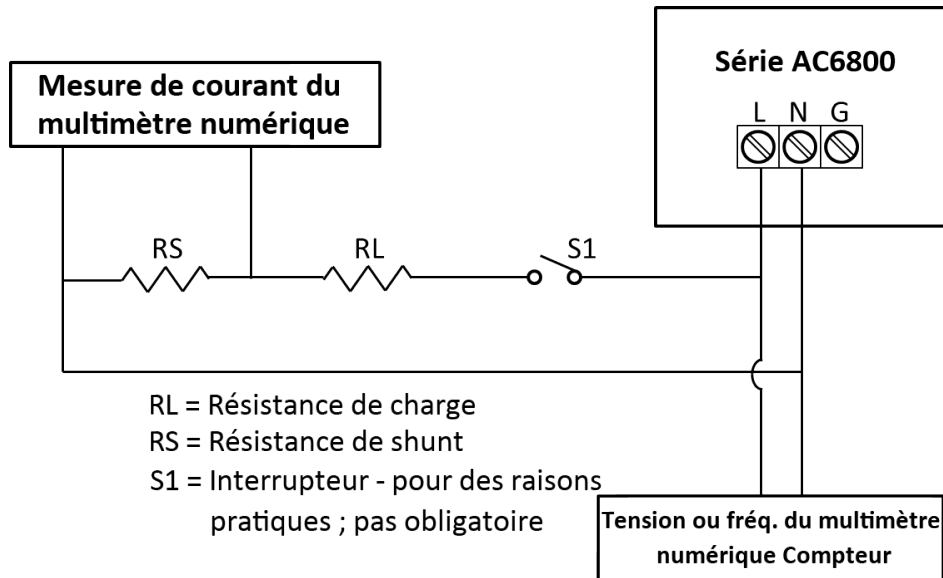
Une résistance de surveillance du courant à quatre bornes (shunt de courant), répertoriée ci-dessus, est nécessaire pour éliminer l'erreur de mesure du courant de sortie provoquée par les chutes de tension dans les fils et les connexions de charge.

## Configuration du multimètre numérique

Pour tous les tests incluant les tests de tension CC et de courant, le multimètre numérique doit être réglé pour mesurer des volts CA et 100 NPLC. Pour les tests de tension CC, le multimètre numérique doit être réglé pour mesurer des volts CC et 100 NPLC.

### Tests de tension constante

Si plusieurs multimètres ou un multimètre et un oscilloscope sont utilisés, connectez chacun d'entre eux aux bornes de mesure par des fils distincts pour éviter des effets de couplage mutuel.





## Instructions du panneau avant

**REMARQUE** Dans ces procédures, le terme « UUT » signifie « unité testée », ou AC6801B, AC6802B, AC6803B ou AC6804B.

Les tableaux ci-dessous contiennent les procédures de tests pour vérifier AC6801B, AC6802B, AC6803B et AC6804B, conformément aux spécifications de l'instrument. Veuillez consulter la procédure d'étalonnage si vous observez des performances hors spécifications. Les spécifications des tests de performances sont répertoriées dans les fiches de tests de performances à la fin de ce chapitre. Vous pouvez enregistrer les valeurs mesurées réelles dans les colonnes fournies à cet effet. Lors des tests de charge, sélectionnez un fil de section adéquat en utilisant les procédures fournies dans le Guide de l'utilisateur pour connecter la charge.

### Précision de programmation et de relecture de la tension

Cette procédure vérifie que les fonctions de programmation et de relecture de la tension sont conformes aux spécifications.

Étape	Action	Résultat normal
1	Éteignez l'UUT et connectez le multimètre numérique via la sortie, comme illustré ci-dessus.	
2	Allumez l'UUT. Programmer la sortie sur : RANGE 155 V, VOLT 155, FREQ 60	Tension à 155 V eff. Voyant CV allumé Courant de sortie proche de zéro
3	Enregistrez les lectures de tension sur le multimètre numérique et sur l'affichage du panneau avant.	Lecture dans les limites basses de plage indiquées
4	Allumez l'UUT. Programmer la sortie sur : RANGE 310 V, VOLT 310, FREQ 60	Tension à 310 V eff. Voyant CV allumé Courant de sortie proche de zéro
5	Enregistrez les lectures de tension sur le multimètre numérique et sur l'affichage du panneau avant.	Lecture dans les limites hautes de plage indiquées
6	Programmez RANGE155 V, VOLT 155, FREQ 500.	Tension à 155 V eff. Voyant CV allumé Courant de sortie proche de zéro
7	Enregistrez les lectures de tension sur le multimètre numérique et sur l'affichage du panneau avant.	Lecture dans les limites basses de plage indiquées
8	Programmez RANGE 310 V, VOLT 310, FREQ 500.	Tension à 310 V eff. Voyant CV allumé Courant de sortie proche de zéro
9	Enregistrez les lectures de tension sur le multimètre numérique et sur l'affichage du panneau avant.	Lecture dans les limites hautes de plage indiquées

## Régulation de la charge de tension

Ce test mesure la variation de la tension de sortie résultant d'une modification du courant de sortie d'une charge pleine à une charge nulle ou vice versa.

Étape	Action	Résultat normal
1	Éteignez l'UUT et connectez le multimètre numérique ainsi que les résistances de charge appropriées, comme illustré ci-dessus.	
2	Ouvrez S1.	
3	Allumez l'UUT. Programmer la sortie sur RANGE 155 V, VOLT 80, FREQ 60	Tension à 80 Vrms, courant de sortie proche de zéro
4	Enregistrez la lecture de tension du multimètre numérique.	
5	Désactivez l'UUT. Fermez S1.	
6	Allumez l'UUT. Programmer la sortie sur RANGE 155 V, VOLT 80, FREQ 60	Tension à 80 Vrms, voyant CV allumé, courant de sortie proche de : 5 A pour AC6801B 10 A pour AC6802B 20 A pour AC6803B 40 A pour AC6804B
7	Enregistrez la lecture de tension du multimètre numérique.	
8	Vérifiez les résultats du test.	La différence entre les mesures du multimètre numérique aux étapes 4 et 7 qui sont dans les limites spécifiées de l'effet de charge.
9	Désactivez l'UUT. Ouvrez S1.	
10	Allumez l'UUT. Programmer la sortie sur RANGE 155 V, VOLT 80, FREQ 500	Tension à 80 Vrms, courant de sortie proche de zéro
11	Enregistrez la lecture de tension du multimètre numérique.	
12	Désactivez l'UUT. Fermez S1.	
13	Allumez l'UUT.	Tension à 80 Vrms, voyant CV allumé, courant de sortie proche de : 5 A pour AC6801B 10 A pour AC6802B 20 A pour AC6803B 40 A pour AC6804B
14	Enregistrez la lecture de tension du multimètre numérique.	
15	Vérifiez les résultats du test.	La différence entre les mesures du multimètre numérique aux étapes 11 et 14 qui sont dans les limites spécifiées de l'effet de charge.
16	Désactivez l'UUT. Ouvrez S1.	
17	Allumez l'UUT. Programmer la sortie sur RANGE 310 V, VOLT 160, FREQ 60	Tension à 160 Vrms Courant de sortie proche de zéro
18	Enregistrez la lecture de tension du multimètre numérique.	

Étape	Action	Résultat normal
19	Fermez S1. Allumez l'UUT.	Tension à 160 Vrms, voyant CV allumé, courant de sortie proche de :  2,5 A pour AC6801B 5 A pour AC6802B 10 A pour AC6803B 20 A pour AC6804B
20	Enregistrez la lecture de tension du multimètre numérique.	
21	Vérifiez les résultats du test.	La différence entre les mesures du multimètre numérique aux étapes 18 et 20 qui sont dans les limites spécifiées de l'effet de charge.
22	Désactivez l'UUT. Ouvrez S1.	
23	Allumez l'UUT. Programmez la sortie sur RANGE 310 V, VOLT 160, FREQ 500.	Tension à 160 Vrms, courant de sortie proche de zéro
24	Enregistrez la lecture de tension du multimètre numérique.	
25	Fermez S1. Allumez l'UUT.	Tension à 160 Vrms, voyant CV allumé, courant de sortie proche de :  2,5 A pour AC6801B 5 A pour AC6802B 10 A pour AC6803B 20 A pour AC6804B
26	Enregistrez la lecture de tension du multimètre numérique.	
27	Vérifiez les résultats du test.	La différence entre les mesures du multimètre numérique aux étapes 24 et 26 qui sont dans les limites spécifiées de l'effet de charge.

**Précision de mesure du courant efficace**

Ce test vérifie la précision de la mesure de la relecture du courant efficace.

Étape	Action	Résultat normal
1	Éteignez l'UUT et connectez la résistance de charge appropriée, le shunt de courant et le multimètre numérique, comme illustré ci-dessus.	
2	Allumez l'UUT. Programmez la sortie sur RANGE 155 V, VOLT 80, FREQ 60.	Tension de sortie à 80 Vrms, voyant CV allumé, courant de sortie proche de :  5 A pour AC6801B 10 A pour AC6802B 20 A pour AC6803B 40 A pour AC6804B
3	Enregistrez la mesure du multimètre numérique et calculez le courant efficace.	Les mesures sont dans les limites spécifiées de courant.
4	Programmez la sortie sur RANGE 155 V, VOLT 80, FREQ 500.	Tension de sortie à 80 Vrms, voyant CV allumé, courant de sortie proche de :  5 A pour AC6801B 10 A pour AC6802B 20 A pour AC6803B 40 A pour AC6804B
5	Enregistrez la mesure du multimètre numérique et calculez le courant efficace.	Les mesures sont dans les limites spécifiées de courant.
6	Allumez l'UUT. Programmez la sortie sur RANGE 310 V, VOLT 160, FREQ 60.	Tension de sortie à 160 Vrms, voyant CV allumé, courant de sortie proche de :  2,5 A pour AC6801B 5 A pour AC6802B 10 A pour AC6803B 20 A pour AC6804B
7	Enregistrez la mesure du multimètre numérique et calculez le courant efficace.	Les mesures sont dans les limites spécifiées de courant.
8	Allumez l'UUT. Programmez la sortie sur RANGE 310 V, VOLT 160, FREQ 500.	Tension de sortie à 160 Vrms, voyant CV allumé, courant de sortie proche de :  2,5 A pour AC6801B 5 A pour AC6802B 10 A pour AC6803B 20 A pour AC6804B
9	Enregistrez la mesure du multimètre numérique et calculez le courant efficace.	Les mesures sont dans les limites spécifiées de courant.

### Précision de la fréquence

Ce test vérifie la précision de programmation et de mesure de la fréquence de la forme d'onde de la tension de sortie.

Étape	Action	Résultat normal
1	Éteignez l'UUT. Connectez le fréquencemètre à la sortie, comme illustré ci-dessus.	
2	Allumez l'UUT. Programmez la sortie sur RANGE 155 V, VOLT 20, FREQ 500.	Tension de sortie à 80 Vrms, voyant CV allumé, courant proche de 0
3	Relevez la mesure de fréquence de sortie sur le fréquencemètre.	Les mesures sont dans les limites spécifiées

### Précision de programmation et de relecture de la tension CC

Ce test vérifie que les fonctions de programmation et de relecture de la tension CC sur le panneau avant sont conformes aux spécifications.

Étape	Action	Résultat normal
1	Éteignez l'UUT. Connectez le multimètre numérique aux bornes de sortie. Le fil négatif du multimètre numérique est connecté à la borne de sortie Neutre.	
2	Allumez l'UUT. Programmez la sortie sur RANGE 155 V, VOLT 0, OUTPUT:COUP DC, OFFSET 219.	Sortie à 219 VCC, courant de sortie proche de 0
3	Enregistrez la tension CC sur le multimètre numérique et effectuez la relecture sur l'affichage du panneau avant.	Mesures dans les limites spécifiées de programmation et de relecture de la tension CC.
4	Programmez la sortie sur RANGE 310 V, VOLT 0, OUTPUT:COUP DC, OFFSET 438.	Sortie à 438 VCC, courant de sortie proche de 0
5	Enregistrez la tension CC sur le multimètre numérique et effectuez la relecture sur l'affichage du panneau avant.	Mesures dans les limites spécifiées de programmation et de relecture de la tension CC.

### Précision de mesure du courant CC

Ce test vérifie que les fonctions de programmation et de relecture de la tension CC sur le panneau avant sont conformes aux spécifications.

Étape	Action	Résultat normal
1	Éteignez l'UUT et connectez la résistance de charge appropriée, le shunt du courant CC et le multimètre numérique, comme illustré dans le schéma ci-dessus.	
2	Allumez l'UUT. Programmez la tension de sortie sur 155 V, VOLT 0, OUTPUT:COUP DC, OFFSET 64.	Tension de sortie à 64 VCC, voyant CV allumé, courant de sortie proche de : 4 A pour AC6801B 8 A pour AC6802B 16 A pour AC6803B 32 A pour AC6804B

#### 4 Étalonage, vérification et entretien

Étape	Action	Résultat normal
3	Enregistrez la mesure du multimètre numérique et calculez le courant.	Mesures dans les limites spécifiées de relecture du courant CC.
4	Programmez la sortie sur RANGE 310, VOLT 0, OUP:COUP DC, OFFSET 128.	Tension de sortie à 128 VCC, voyant CV allumé, courant de sortie proche de : 2 A pour AC6801B 4 A pour AC6802B 8 A pour AC6803B 16 A pour AC6804B
5	Enregistrez la mesure du multimètre numérique et calculez le courant.	Mesures dans les limites spécifiées de relecture du courant CC.

## Fiches de tests de performances

## Fiche de tests de performances - AC6801B

Description du test	Spécification minimale	Résultats	Spécification maximale
<b>Précision de programmation et de relecture de la tension CA</b>			
155 Vrms @ 60 Hz	154,4575	_____ V	155,5425
Mesure du panneau avant	Vrms - 1,125 V	_____ V	Vrms + 1,125 V
155 Vrms @ 500 Hz	154,4575	_____ V	155,5425
Mesure du panneau avant	Vrms - 2,085 V	_____ V	Vrms + 2,085 V
310 Vrms @ 60 Hz	308,915	_____ V	311,085
Mesure du panneau avant	Vrms - 2,25 V	_____ V	Vrms + 2,25 V
310 Vrms @ 500 Hz	308,915	_____ V	311,085
Mesure du panneau avant	Vrms - 4,17 V	_____ V	Vrms + 4,17 V
<b>Régulation de la charge de tension</b>			
Plage basse de l'effet de charge de tension constante @ 60 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,15 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,15 V
Plage basse de l'effet de charge de tension constante @ 500 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,50 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,50 V
Plage haute de l'effet de charge de tension constante @ 60 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,30 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,30 V
Plage haute de l'effet de charge de tension constante @ 500 Hz	Vout (Tens. sortie) - 1,00 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 1,00 V
<b>Précision de mesure du courant efficace</b>			
Mesure de la plage basse @ 60 Hz	Iout (Courant de sortie) - 45 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 45 mA
Mesure de la plage basse @ 500 Hz	Iout (Courant de sortie) - 75 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 75 mA
Mesure de la plage haute @ 60 Hz	Iout (Courant de sortie) - 22,5 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 22,5 mA
Mesure de la plage haute @ 500 Hz	Iout (Courant de sortie) - 37,5 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 37,5 mA
<b>Précision de la fréquence</b>			
Programme 500 Hz	499,9 Hz	_____ Hz	500,1 Hz
<b>Précision de programmation et de relecture de la tension CC</b>			
Sortie +219 VCC	218,343 Vcc	_____ VCC	219,657
Mesure du panneau avant	Vout (Tens. sortie) - 1,445 VCC	_____ VCC	Vout (Tens. sortie) + 1,445 VCC
Sortie +438 VCC	436,905 Vcc	_____ VCC	439,095
Mesure du panneau avant	Vout (Tens. sortie) - 2,89 VCC	_____ VCC	Vout (Tens. sortie) + 2,89 VCC
<b>Précision de relecture du courant CC</b>			
Mesure de la plage basse	Iout (Courant de sortie) - 40 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 40 mA
Mesure de la plage haute	Iout (Courant de sortie) - 20 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 20 mA

## Fiche de tests de performances - AC6802B

Description du test	Spécification minimale	Résultats	Spécification maximale
<b>Précision de programmation et de relecture de la tension CA</b>			
155 Vrms @ 60 Hz	154,4575	_____ V	155,5425
Mesure du panneau avant	Vrms - 1,125 V	_____ V	Vrms + 1,125 V
155 Vrms @ 500 Hz	154,4575	_____ V	155,5425
Mesure du panneau avant	Vrms - 2,085 V	_____ V	Vrms + 2,085 V
310 Vrms @ 60 Hz	308,915	_____ V	311,085
Mesure du panneau avant	Vrms - 2,25 V	_____ V	Vrms + 2,25 V
310 Vrms @ 500 Hz	308,915	_____ V	311,085
Mesure du panneau avant	Vrms - 4,17 V	_____ V	Vrms + 4,17 V
<b>Régulation de la charge de tension</b>			
Plage basse de l'effet de charge de tension constante @ 60 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,15 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,15 V
Plage basse de l'effet de charge de tension constante @ 500 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,50 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,50 V
Plage haute de l'effet de charge de tension constante @ 60 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,30 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,30 V
Plage haute de l'effet de charge de tension constante @ 500 Hz	Vout (Tens. sortie) - 1,00 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 1,00 V
<b>Précision de mesure du courant efficace</b>			
Mesure de la plage basse @ 60 Hz	Iout (Courant de sortie) - 90 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 90 mA
Mesure de la plage basse @ 500 Hz	Iout (Courant de sortie) - 150 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 150 mA
Mesure de la plage haute @ 60 Hz	Iout (Courant de sortie) - 45 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 45 mA
Mesure de la plage haute @ 500 Hz	Iout (Courant de sortie) - 75 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 75 mA
<b>Précision de la fréquence</b>			
Programme 500 Hz	499,9 Hz	_____ Hz	500,1 Hz
<b>Précision de programmation et de relecture de la tension CC</b>			
Sortie +219 VCC	218,343 Vcc	_____ VCC	219,657
Mesure du panneau avant	Vout (Tens. sortie) - 1,445 VCC	_____ VCC	Vout (Tens. sortie) + 1,445 VCC
Sortie +438 VCC	436,905 Vcc	_____ VCC	439,095
Mesure du panneau avant	Vout (Tens. sortie) - 2,89 VCC	_____ VCC	Vout (Tens. sortie) + 2,89 VCC
<b>Précision de relecture du courant CC</b>			
Mesure de la plage basse	Iout (Courant de sortie) - 80 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 80 mA
Mesure de la plage haute	Iout (Courant de sortie) - 40 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 40 mA



## Fiche de tests de performances - AC6803B

Description du test	Spécification minimale	Résultats	Spécification maximale
<b>Précision de programmation et de relecture de la tension CA</b>			
155 Vrms @ 60 Hz	154,4575	_____ V	155,5425
Mesure du panneau avant	Vrms - 1,125 V	_____ V	Vrms + 1,125 V
155 Vrms @ 500 Hz	154,4575	_____ V	155,5425
Mesure du panneau avant	Vrms - 2,085 V	_____ V	Vrms + 2,085 V
310 Vrms @ 60 Hz	308,915	_____ V	311,085
Mesure du panneau avant	Vrms - 2,25 V	_____ V	Vrms + 2,25 V
310 Vrms @ 500 Hz	308,915	_____ V	311,085
Mesure du panneau avant	Vrms - 4,17 V	_____ V	Vrms + 4,17 V
<b>Régulation de la charge de tension</b>			
Plage basse de l'effet de charge de tension constante @ 60 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,15 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,15 V
Plage basse de l'effet de charge de tension constante @ 500 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,50 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,50 V
Plage haute de l'effet de charge de tension constante @ 60 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,30 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,30 V
Plage haute de l'effet de charge de tension constante @ 500 Hz	Vout (Tens. sortie) - 1,00 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 1,00 V
<b>Précision de mesure du courant efficace</b>			
Mesure de la plage basse @ 60 Hz	Iout (Courant de sortie) - 180 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 180 mA
Mesure de la plage basse @ 500 Hz	Iout (Courant de sortie) - 300 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 300 mA
Mesure de la plage haute @ 60 Hz	Iout (Courant de sortie) - 90 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 90 mA
Mesure de la plage haute @ 500 Hz	Iout (Courant de sortie) - 150 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 150 mA
<b>Précision de la fréquence</b>			
Programme 500 Hz	499,9 Hz	_____ Hz	500,1 Hz
<b>Précision de programmation et de relecture de la tension CC</b>			
Sortie +219 VCC	218,343 Vcc	_____ VCC	219,657
Mesure du panneau avant	Vout (Tens. sortie) - 1,445 VCC	_____ VCC	Vout (Tens. sortie) + 1,445 VCC
Sortie +438 VCC	436,905 Vcc	_____ VCC	439,095
Mesure du panneau avant	Vout (Tens. sortie) - 2,89 VCC	_____ VCC	Vout (Tens. sortie) + 2,89 VCC
<b>Précision de relecture du courant CC</b>			
Mesure de la plage basse	Iout (Courant de sortie) - 160 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 160 mA
Mesure de la plage haute	Iout (Courant de sortie) - 80 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 80 mA

## Fiche de tests de performances - AC6804B

Description du test	Spécification minimale	Résultats	Spécification maximale
<b>Précision de programmation et de relecture de la tension CA</b>			
155 Vrms @ 60 Hz	154,4575	_____ V	155,5425
Mesure du panneau avant	Vrms - 1,125 V	_____ V	Vrms + 1,125 V
155 Vrms @ 500 Hz	154,4575	_____ V	155,5425
Mesure du panneau avant	Vrms - 2,085 V	_____ V	Vrms + 2,085 V
310 Vrms @ 60 Hz	308,915	_____ V	311,085
Mesure du panneau avant	Vrms - 2,25 V	_____ V	Vrms + 2,25 V
310 Vrms @ 500 Hz	308,915	_____ V	311,085
Mesure du panneau avant	Vrms - 4,17 V	_____ V	Vrms + 4,17 V
<b>Régulation de la charge de tension</b>			
Plage basse de l'effet de charge de tension constante @ 60 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,15 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,15 V
Plage basse de l'effet de charge de tension constante @ 500 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,50 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,50 V
Plage haute de l'effet de charge de tension constante @ 60 Hz	Vout (Tens. sortie) - 0,30 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 0,30 V
Plage haute de l'effet de charge de tension constante @ 500 Hz	Vout (Tens. sortie) - 1,00 V	_____ V	Vout (Tens. sortie) + 1,00 V
<b>Précision de mesure du courant efficace</b>			
Mesure de la plage basse @ 60 Hz	Iout (Courant de sortie) - 360 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 360 mA
Mesure de la plage basse @ 500 Hz	Iout (Courant de sortie) - 600 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 600 mA
Mesure de la plage haute @ 60 Hz	Iout (Courant de sortie) - 180 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 180 mA
Mesure de la plage haute @ 500 Hz	Iout (Courant de sortie) - 300 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 300 mA
<b>Précision de la fréquence</b>			
Programme 500 Hz	499,9 Hz	_____ Hz	500,1 Hz
<b>Précision de programmation et de relecture de la tension CC</b>			
Sortie +219 VCC	218,343 Vcc	_____ VCC	219,657
Mesure du panneau avant	Vout (Tens. sortie) - 1,445 VCC	_____ VCC	Vout (Tens. sortie) + 1,445 VCC
Sortie +438 VCC	436,905 Vcc	_____ VCC	439,095
Mesure du panneau avant	Vout (Tens. sortie) - 2,89 VCC	_____ VCC	Vout (Tens. sortie) + 2,89 VCC
<b>Précision de relecture du courant CC</b>			
Mesure de la plage basse	Iout (Courant de sortie) - 320 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 320 mA
Mesure de la plage haute	Iout (Courant de sortie) - 160 mA	_____ A	Iout (Courant de sortie) + 160 mA

## Entretien

### Types d'entretien disponibles

Autotest

Avant de retourner l'appareil

Remballage pour l'expédition

Pièces remplaçables par l'utilisateur

Mise à jour du microprogramme

Connexion et déconnexion du menu d'administration du système

Modification du mot de passe d'administration du système

Nettoyage de l'instrument conformément à la norme NISPOM

Installation d'une carte d'interface facultative

Nettoyage de l'extérieur de l'instrument

Nettoyage et réinstallation du filtre

### Types d'entretien disponibles

Si votre instrument tombe en panne pendant la période de garantie, Keysight Technologies s'engage à le réparer ou le remplacer selon les conditions de votre garantie. Après l'expiration de la garantie, Keysight propose des services de réparation économiques. Vous pouvez également envisager de souscrire un contrat de maintenance qui prolonge la période de couverture une fois la garantie standard expirée.

Pour faire réparer votre instrument, **contactez votre Centre de maintenance Keysight Technologies le plus proche**, qui organisera la maintenance ou le remplacement, et vous fournira des informations sur la garantie ou le coût des réparations selon le cas. Demandez au Centre de maintenance Keysight Technologies les consignes d'expédition, y compris les composants à envoyer. Nous recommandons de conserver le carton d'emballage pour les expéditions de retour.

### **Autotest**

L'instrument effectue un autotest automatique à la mise sous tension. Ce test vérifie la fonctionnalité de base des sous-systèmes de logique et d'alimentation de l'instrument sans appliquer aucune tension sur la sortie.

La requête \*TST? renvoie le résultat de ce test, mais n'exécute pas un autre autotest. Si l'autotest échoue, débranchez toutes les connexions (avant et arrière), et rallumez l'instrument. L'objectif de cette opération est d'éliminer les signaux présents sur le câblage externe qui peut faire office d'antenne.

Pour voir la liste des messages d'erreur, reportez-vous à la section **Messages d'erreur SCPI**.

### **Avant de retourner l'appareil**

Si l'appareil n'est pas fonctionnel, vérifiez que l'alimentation CA est bien connectée à l'instrument, la prise secteur est sous tension et l'interrupteur d'alimentation est allumé. Avant de retourner l'appareil, éteignez puis rallumez l'appareil pour exécuter l'autotest, comme décrit ci-dessus. Appuyez sur **[Error]** pour visionner les erreurs dans la file d'erreurs. Ensuite, signalez ces erreurs à l'assistance Keysight et assurez-vous que l'étalonnage de l'instrument a été effectué l'année dernière.

### **Remballage pour l'expédition**

Pour expédier l'instrument à des fins d'entretien ou de réparation, procédez comme suit :

Apposez sur l'appareil une étiquette d'identification du propriétaire, numéro de modèle, numéro de série et l'intervention nécessaire.

Placez l'appareil dans son emballage d'origine avec des matériaux d'emballage adéquats.

Protégez l'emballage avec des bandes adhésives ou métalliques résistantes.

Si l'emballage d'origine n'est pas disponible, utilisez un emballage qui laisse un espace d'au moins 10 cm pour le matériau d'emballage compressible autour de l'ensemble de l'instrument. Utilisez des matériaux d'emballage antistatiques.

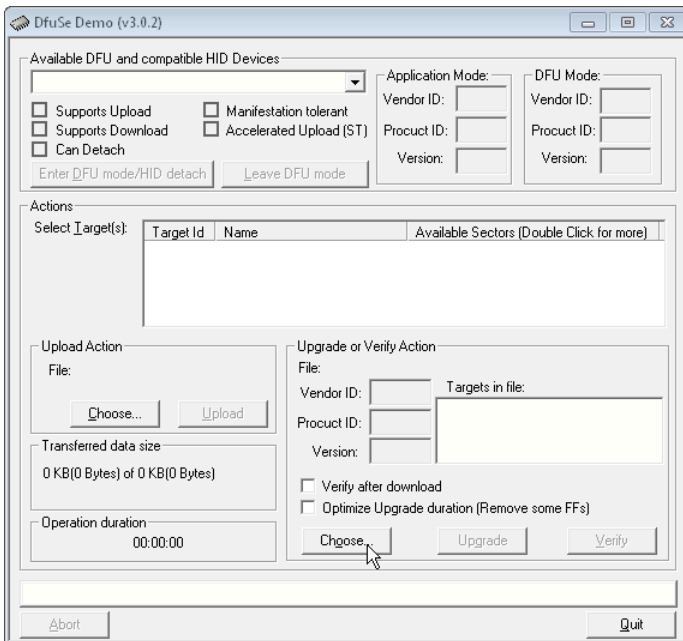
Keysight recommande d'assurer systématiquement vos expéditions.

**Pièces remplaçables par l'utilisateur**

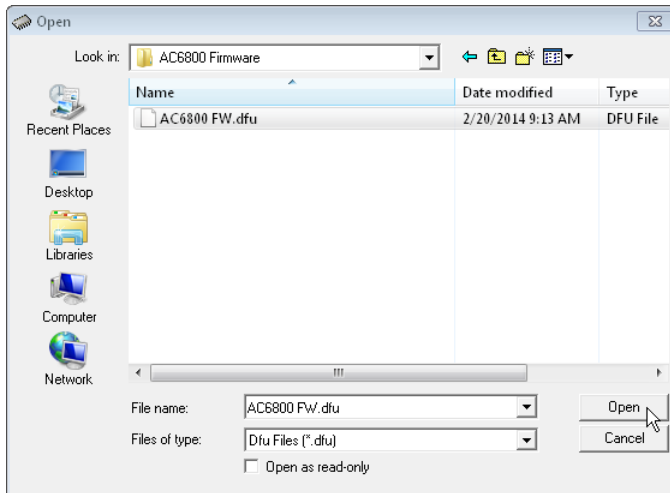
Référence	Nom	Modèles
5188-9178	Noyau de ferrite	Tout
AC6802-800003	Cache d'entrée secteur	AC6802B
5003-2136	Cache d'entrée secteur	AC6803B
5003-2137	Cache d'entrée secteur	AC6804B
5066-1893	Filtre à poussière	AC6801B, AC6802B, AC6803B
5066-1894	Filtre à poussière	AC6804B
AC6801-800003	Grille avant	AC6801B, AC6802B, AC6803B
AC6804-800003	Grille avant	AC6804B
5067-6052	Kit de pieds en caoutchouc (qté 4)	AC6801B, AC6802B, AC6803B
5067-6053	Kit de pieds en caoutchouc (qté 4)	AC6804B
AC6801-800004	Cache de sortie	AC6801B, AC6802B, AC6803B
AC6804-800004	Cache de sortie	AC6804B
AC6800-800001	Kit de mesure (cache et fiche)	Tout
5067-6057	Cache en option	Tout

## Mise à jour du microprogramme

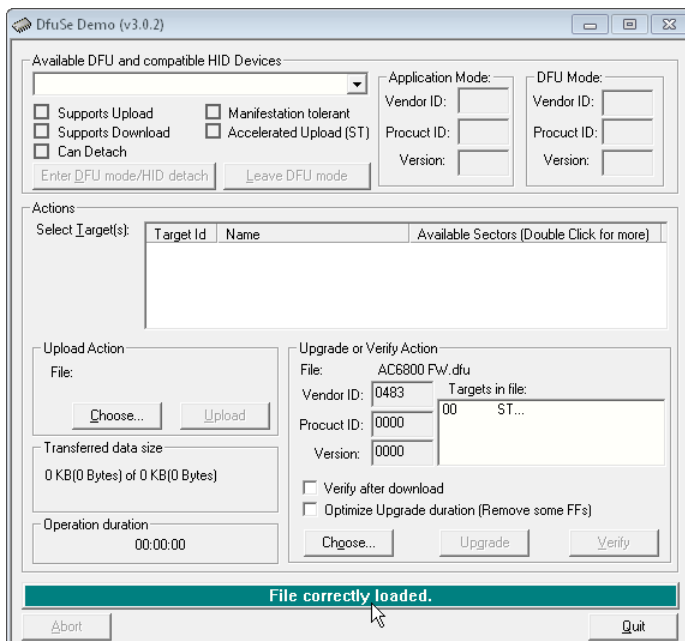
1. En utilisant le navigateur Web sur votre PC, allez sur [www.keysight.com/find/AC6800firmware](http://www.keysight.com/find/AC6800firmware).
2. Sur cette page, téléchargez le logiciel STMicroelectronics depuis la page d'assistance du produit sur votre PC et installez-le.
3. Également sur cette page, téléchargez le fichier DFU contenant la mise à jour du microprogramme sur votre PC.
4. Une fois le logiciel STMicroelectronics installé, vous devez également installer le pilote USB. Si vous possédez un système d'exploitation 64 bits, allez dans C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\Software\DfuSe v3.0.5\Bin\Driver\Win7\x64. Puis, exécutez dpinst\_amd64.exe Si vous possédez un système d'exploitation 32 bits, suivez le même chemin d'accès, mais allez dans le dossier x86 et exécutez dpinst\_x86.exe
5. Arrêtez l'instrument de série AC6800B et retirez les deux vis qui maintiennent la carte d'interface facultative ou le cache installé sur le panneau arrière de l'instrument. Mettez de côté la carte d'interface et le cache.
6. Appuyez sur l'interrupteur à l'arrière, la partie inférieure du logement en position arrêt.
7. Sur le bureau de votre PC, cliquez sur **Start > All Programs > STMicroelectronics > DfuSe > DfuSe Demonstration**. Lorsque l'écran illustré ci-dessous s'affiche, cliquez sur **Choose...** dans la section Upgrade ou Verify Action de l'écran.



8. Accédez au répertoire approprié, sélectionnez le fichier DFU, et cliquez sur **Open**.



9. Vérifiez que le message au bas de l'écran indique que le fichier a été chargé correctement.



10. Connectez un câble USB depuis le port carré du « périphérique USB » sur le panneau arrière de l'instrument vers un port USB sur votre PC. Cette mise à jour doit être effectuée via USB, pas via LAN ou GPIB en option.
11. Allumez l'instrument et attendez que le champ Available DFU and compatible HID Devices en haut de l'écran indique que l'instrument a été reconnu.
12. Cliquez sur **Upgrade** et attendez la fin de la mise à niveau.
13. Fermez le logiciel DfuSe Demonstration, éteignez l'instrument, débranchez le câble USB, remettez l'interrupteur à fente en option en position marche, et remettez en place la carte facultative ou le cache, en le vissant bien. La mise à jour du microprogramme est terminée.

## Connexion et déconnexion du menu d'administration du système

Pour accéder aux fonctions dans le menu d'administration du système, vous devez vous connecter à l'aide d'un mot de passe (le mot de passe par défaut n'est pas défini). Ces fonctions sont les suivantes :

Étalonnage de l'appareil

Configuration des E/S de l'instrument

Nettoyage de l'instrument conformément à la norme NISPOM

Modification du mot de passe d'administration du système

Pour vous connecter, sélectionnez **[Menu] > System > Admin > Login**.

Menu: \System\Admin>Login

Password:

Le mot de passe doit faire entre 4 et 15 caractères et peut comprendre ces caractères :

Caractères	Description
A-Z	Lettres capitales
a-z	Lettres minuscules
0-9	Chiffres
+ - ( ) . , <espace>	Plus, moins, parenthèses, virgule, point, espace

Pensez toujours à vous déconnecter après avoir terminé vos tâches administratives si la protection par mot de passe a été activée. Appuyez sur **[Menu] > System > Admin > Logout > Logout**.

Menu: \System\Admin\Logout

Logout

## Modification du mot de passe d'administration du système

Sélectionnez **[Menu] > System > Admin > Password** pour modifier le mot de passe d'administration du système de l'instrument.

Menu: \System\Admin>Password

Password:

Les règles d'un mot de passe valide sont décrites ci-dessus.



## Nettoyage de l'instrument conformément à la norme NISPOM

Sélectionnez [Menu] > System > Admin > Sanitize pour nettoyer les données utilisateur dans l'instrument conformément à NISPOM (National Industrial Security Program Operating Manual). Les données d'usine (microprogramme de l'instrument, numéro du modèle, numéro de série, adresse MAC et données d'étalonnage) ne sont pas effacées. Une fois les données effacées, l'instrument est redémarré. Cette procédure est généralement effectuée lorsque vous devez retirer un instrument d'une zone sécurisée. Cette procédure de nettoyage est déconseillée dans les applications de routine en raison des risques de perte involontaire de données.



## Nettoyage de l'extérieur de l'instrument

**AVERTISSEMENT**

**RISQUE D'ÉLECTROCUTION** Pour éviter tout risque d'électrocution, débranchez l'appareil avant de le nettoyer.

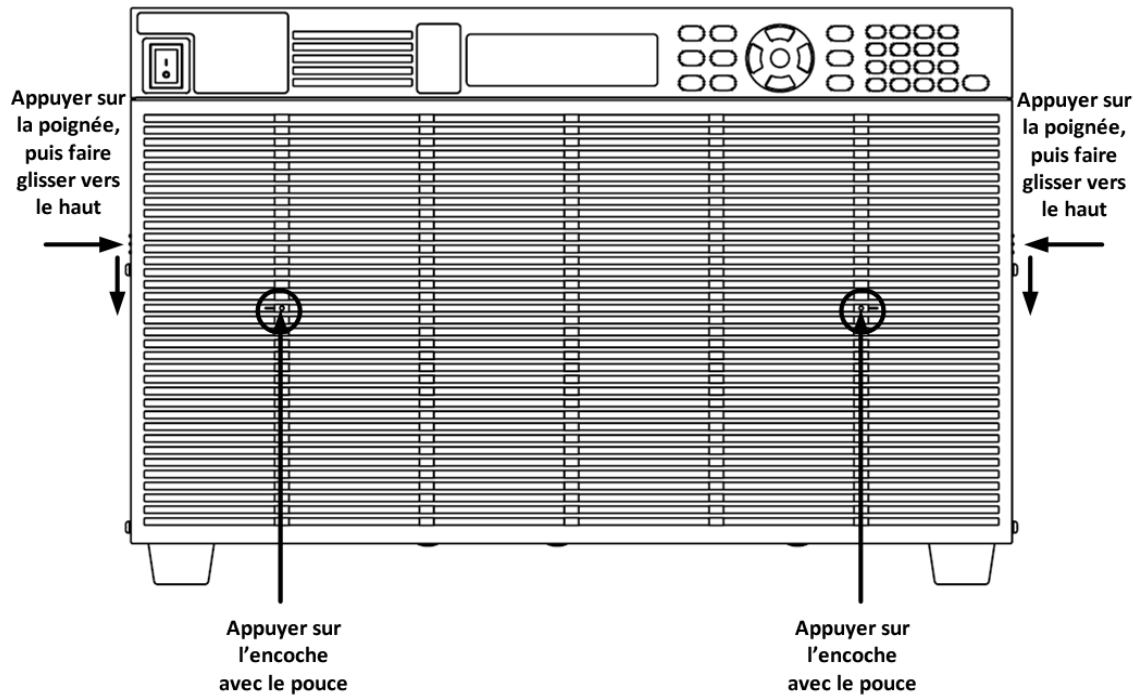
Nettoyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon doux non pelucheux légèrement humidifié. N'utilisez pas de détergent. Ne démontez pas l'instrument pour le nettoyage ni ne nettoyez le panneau arrière afin d'éviter toute humidité à proximité des connexions. Assurez-vous que l'instrument est complètement sec avant de l'allumer.

## Nettoyage et réinstallation du filtre

La procédure suivante illustre l'instrument AC6804B, mais la même procédure s'applique à tous les appareils AC6800B.

Étape 1. Avec les pouces, appuyez sur les deux encoches situées sur la grille du panneau avant.

Étape 2. Tout en appuyant sur les encoches, utilisez les index pour appuyer sur les poignées et faites glisser la grille vers le bas.



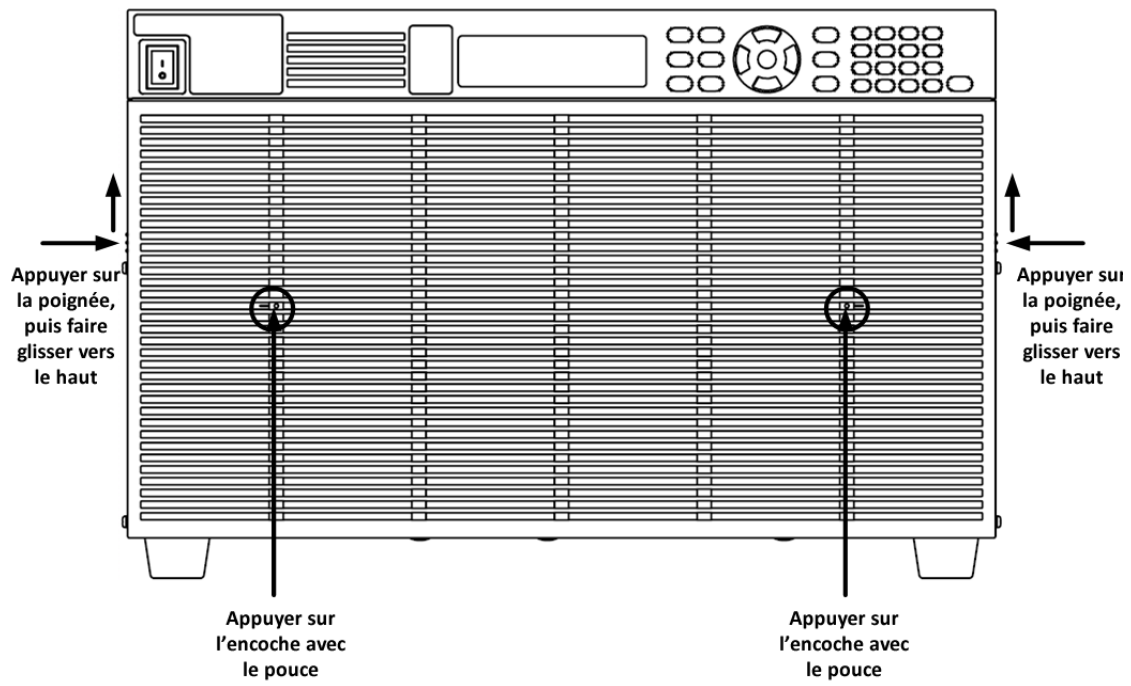
Étape 3. Détachez la grille avant.

Étape 4. Retirez le filtre et nettoyez-le en le rinçant à l'eau. Assurez-vous que le filtre est complètement sec avant de le réinstaller.

Étape 5. Alignez les taquets en plastique sur l'arrière de la grille avec les logements sur la tôle.

Étape 6. Avec les pouces, appuyez sur les deux encoches situées sur la grille du panneau avant.

Étape 7. Tout en appuyant sur les encoches, utilisez les index pour appuyer sur les poignées et faites glisser la grille vers le haut.



## Fichiers de licences

/\*

\* Sonic 0.2

\* \_\_

\* <https://github.com/padolsey/Sonic>

\* \_\_

\* Ce programme est un logiciel gratuit. Il est fourni sans garantie, dans

\* les limites de la législation en vigueur. Vous pouvez le redistribuer

\* et / ou le modifier à votre convenance.

\* Pour la licence publique, version 2, telle que publiée par Sam Hocevar. Voir

\* <http://sam.zoy.org/wtfpl/COPYING> pour plus de détails. \*/