

**WFM8200 and WFM8300  
Waveform Monitors  
Installation and Safety  
Instructions**



071-2639-03



**WFM8200 and WFM8300  
Waveform Monitors  
Installation and Safety  
Instructions**

This document supports software version 3.0 and above.

[www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)

071-2639-03



Copyright © Tektronix. All rights reserved. Licensed software products are owned by Tektronix or its subsidiaries or suppliers, and are protected by national copyright laws and international treaty provisions.

Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specifications and price change privileges reserved.

TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc.

## **Contacting Tektronix**

Tektronix, Inc.  
14150 SW Karl Braun Drive  
P.O. Box 500  
Beaverton, OR 97077  
USA

For product information, sales, service, and technical support:

- In North America, call 1-800-833-9200.
- Worldwide, visit [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com) to find contacts in your area.

# Table of Contents

Preface .....	1
Documentation .....	1
Important safety information .....	2
General safety summary .....	2
Service safety summary .....	4
Terms in this manual .....	5
Symbols and terms on the product .....	5
Compliance information .....	6
EMC compliance .....	6
Safety compliance .....	7
Environmental considerations .....	9
Operating requirements .....	10
Electrical ratings .....	10
Environmental ratings .....	11
Physical specifications .....	11
Rear-panel connectors .....	12
Input and output connectors .....	13
Basic installation procedure .....	19
Before installation .....	20
Video system installation .....	22
Power-on and power-off procedure .....	25
Front-panel controls .....	26
まえがき .....	29
マニュアル .....	29
安全性に関する重要な情報 .....	30
安全にご使用いただくために .....	30
安全に保守点検していただくために .....	32
本マニュアル内の用語 .....	33
本製品に使用される記号と用語 .....	33
適合性に関する情報 .....	34
EMC 適合性 .....	34
安全性 .....	35
環境条件 .....	37
動作の要件 .....	38
電気定格 .....	38
環境要件 .....	39
物理仕様 .....	39
リア・パネル・コネクタ .....	40
入力／出力コネクタ .....	41

基本的な設置手順.....	47
設置の前に.....	47
ビデオ・システムへの設置.....	50
電源投入、電源切断の手順.....	53
フロントパネル・コントロール.....	54
前言.....	57
文档.....	57
重要安全信息.....	58
常规安全概要.....	58
维修安全概要.....	60
本手册中的术语.....	61
产品上的符号和术语.....	61
合规性信息.....	62
EMC 合规性.....	62
安全合规性.....	63
环境注意事项.....	65
操作要求.....	66
电气额定值.....	66
环境额定值.....	67
物理技术规格.....	67
后面板连接器.....	68
输入和输出连接器.....	69
基本安装步骤.....	75
安装之前检查工作.....	76
视频系统安装.....	78
开机和关机步骤.....	81
前面板控制.....	82

# Preface

This document contains the following information:

- Important safety precautions to avoid injury and prevent damage to this product or any products connected to it
- EMC (electromagnetic compliance), safety, and environmental standards with which the instrument complies
- Voltage, power, and environmental requirements to use the product
- Installation procedure
- Power-on and power-off procedure
- Front-panel and rear-panel features

## Documentation

The following table lists some of the documentation that is available for this product and shows where you can find it: in a printed manual, on the product documentation CD-ROM, or on the Tektronix Web site at [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com).

**Table 1: Product documentation**

<b>Item</b>	<b>Purpose</b>	<b>Location</b>
Installation and Safety Instructions (this manual)	Provides safety and compliance information along with hardware installation instructions to present the associated safety warnings. This manual is available in English, Japanese, and Simplified Chinese.	Printed manual and also available in electronic format at <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a>
User Manual	Provides operation and application information. This manual is available in English, Japanese, and Simplified Chinese.	Product Documentation CD and available at <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a>
Online Help	In-depth instrument operation and UI help.	On the instrument
Specifications and Performance Verification Technical Reference	Specifications and procedures for checking instrument performance.	Product Documentation CD and available at <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a>
WFM and WVR Series Management Information Database (MIB) Programmer Manual	SNMP command reference for remotely controlling the instrument.	Product Documentation CD and available at <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a>
Service Manual	Provides information about adjustments, repair, and replaceable parts.	Available at <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a>

## Important safety information

This manual contains information and warnings that must be followed by the user for safe operation and to keep the product in a safe condition.

To safely perform service on this product, additional information is provided at the end of this section. (See page 4, *Service safety summary*.)

### General safety summary

Use the product only as specified. Review the following safety precautions to avoid injury and prevent damage to this product or any products connected to it. Carefully read all instructions. Retain these instructions for future reference.

Comply with local and national safety codes.

For correct and safe operation of the product, it is essential that you follow generally accepted safety procedures in addition to the safety precautions specified in this manual.

The product is designed to be used by trained personnel only.

Only qualified personnel who are aware of the hazards involved should remove the cover for repair, maintenance, or adjustment.

Before use, always check the product with a known source to be sure it is operating correctly.

This product is not intended for detection of hazardous voltages.

Use personal protective equipment to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.

While using this product, you may need to access other parts of a larger system. Read the safety sections of the other component manuals for warnings and cautions related to operating the system.

When incorporating this equipment into a system, the safety of that system is the responsibility of the assembler of the system.



**To avoid fire or personal injury**

**Use proper power cord.** Use only the power cord specified for this product and certified for the country of use.

Do not use the provided power cord for other products.

**Ground the product.** This product is grounded through the grounding conductor of the power cord. To avoid electric shock, the grounding conductor must be connected to earth ground. Before making connections to the input or output terminals of the product, make sure that the product is properly grounded.

**Power disconnect.** The power cord disconnects the product from the power source. See instructions for the location. Do not position the equipment so that it is difficult to operate the power cord; it must remain accessible to the user at all times to allow for quick disconnection if needed.

**Observe all terminal ratings.** To avoid fire or shock hazard, observe all ratings and markings on the product. Consult the product manual for further ratings information before making connections to the product.

Do not apply a potential to any terminal, including the common terminal, that exceeds the maximum rating of that terminal.

**Do not operate without covers.** Do not operate this product with covers or panels removed, or with the case open. Hazardous voltage exposure is possible.

**Avoid exposed circuitry.** Do not touch exposed connections and components when power is present.

**Do not operate with suspected failures.** If you suspect that there is damage to this product, have it inspected by qualified service personnel.

Disable the product if it is damaged. Do not use the product if it is damaged or operates incorrectly. If in doubt about safety of the product, turn it off and disconnect the power cord. Clearly mark the product to prevent its further operation.

Before use, inspect voltage probes, test leads, and accessories for mechanical damage and replace when damaged. Do not use probes or test leads if they are damaged, if there is exposed metal, or if a wear indicator shows.

Examine the exterior of the product before you use it. Look for cracks or missing pieces.

Use only specified replacement parts.

**Do not operate in wet/damp conditions.** Be aware that condensation may occur if a unit is moved from a cold to a warm environment.

**Do not operate in an explosive atmosphere.**

**Keep product surfaces clean and dry.** Remove the input signals before you clean the product.

**Provide proper ventilation.** Refer to the installation instructions in the manual for details on installing the product so it has proper ventilation.

Slots and openings are provided for ventilation and should never be covered or otherwise obstructed. Do not push objects into any of the openings.

**Provide a safe working environment.** Always place the product in a location convenient for viewing the display and indicators.

Avoid improper or prolonged use of keyboards, pointers, and button pads.

Be sure your work area meets applicable ergonomic standards. Consult with an ergonomics professional to avoid stress injuries.

Use care when lifting and carrying the product.

Use only the Tektronix rackmount hardware specified for this product.

## Service safety summary

The *Service safety summary* section contains additional information required to safely perform service on the product. Only qualified personnel should perform service procedures. Read this *Service safety summary* and the *General safety summary* before performing any service procedures.

**To avoid electric shock.** Do not touch exposed connections.

**Do not service alone.** Do not perform internal service or adjustments of this product unless another person capable of rendering first aid and resuscitation is present.

**Disconnect power.** To avoid electric shock, switch off the product power and disconnect the power cord from the mains power before removing any covers or panels, or opening the case for servicing.

**Use care when servicing with power on.** Dangerous voltages or currents may exist in this product. Disconnect power, remove battery (if applicable), and disconnect test leads before removing protective panels, soldering, or replacing components.

**Verify safety after repair.** Always recheck ground continuity and mains dielectric strength after performing a repair.

## Terms in this manual

These terms may appear in this manual:



**WARNING.** *Warning statements identify conditions or practices that could result in injury or loss of life.*



**CAUTION.** *Caution statements identify conditions or practices that could result in damage to this product or other property.*

## Symbols and terms on the product

These terms may appear on the product:

- DANGER indicates an injury hazard immediately accessible as you read the marking.
- WARNING indicates an injury hazard not immediately accessible as you read the marking.
- CAUTION indicates a hazard to property including the product.



When this symbol is marked on the product, be sure to consult the manual to find out the nature of the potential hazards and any actions which have to be taken to avoid them. (This symbol may also be used to refer the user to ratings in the manual.)

The following symbol(s) may appear on the product:



CAUTION  
Refer to Manual



Protective Ground  
(Earth) Terminal



Standby

## Compliance information

This section lists the EMC (electromagnetic compliance), safety, and environmental standards with which the instrument complies.

### EMC compliance

#### EC declaration of conformity – EMC

Meets intent of Directive 2004/108/EC for Electromagnetic Compatibility. Compliance was demonstrated to the following specifications as listed in the Official Journal of the European Communities:

**EN 55103:1996.** Product family standard for audio, video, audio-visual and entertainment lighting control apparatus for professional use. <sup>1, 2</sup>

- Environment E2 – commercial and light industrial
- Part 1 Emission
  - EN 55022:1987. Class B radiated and conducted emissions
  - EN 55103-1:1996 Annex A. Radiated magnetic field emissions
- Part 2 Immunity
  - IEC 61000-4-2:2001. Electrostatic discharge immunity
  - IEC 61000-4-3:2006. RF electromagnetic field immunity
  - IEC 61000-4-4:2004. Electrical fast transient / burst immunity
  - IEC 61000-4-5:2005. Power line surge immunity
  - IEC 61000-4-6:2003. Conducted RF Immunity
  - IEC 61000-4-11:2004. Voltage dips and interruptions immunity
  - EN 55103-2:1996 Annex A Radiated magnetic field immunity

<sup>1</sup> To ensure compliance with the EMC standards listed here, high-quality shielded interface cables should be used.

<sup>2</sup> Inrush current at initial turn-on: 2 A. Inrush current after 5 second interruption: 2 A.

**EN 61000-3-2:2006.** AC power line harmonic emissions

**EN 61000-3-3:1995.** Voltage changes, fluctuations, and flicker

#### European contact.

Tektronix UK, Ltd.  
Western Peninsula  
Western Road  
Bracknell, RG12 1RF, United Kingdom

**Australia / New Zealand  
declaration of  
conformity – EMC**

Complies with the EMC provision of the Radiocommunications Act per the following standard, in accordance with ACMA:

- EN 55022:1987. Radiated and conducted emissions, Class B, in accordance with EN 55103-1:1996.

**Safety compliance**

This section lists the safety standards with which the product complies and other safety compliance information.

**EC declaration of  
conformity – low voltage**

Compliance was demonstrated to the following specification as listed in the Official Journal of the European Union:

Low Voltage Directive 2006/95/EC.

- EN 61010-1. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.

**U.S. nationally recognized  
testing laboratory listing**

- UL 61010-1. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.

**Canadian certification**

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.

**Additional compliances**

- IEC 61010-1. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.

**Equipment type**

Test and measuring equipment.

**Safety class**

Class 1 – grounded product.

**Pollution degree description**

A measure of the contaminants that could occur in the environment around and within a product. Typically the internal environment inside a product is considered to be the same as the external. Products should be used only in the environment for which they are rated.

- Pollution Degree 1. No pollution or only dry, nonconductive pollution occurs. Products in this category are generally encapsulated, hermetically sealed, or located in clean rooms.
- Pollution Degree 2. Normally only dry, nonconductive pollution occurs. Occasionally a temporary conductivity that is caused by condensation must be expected. This location is a typical office/home environment. Temporary condensation occurs only when the product is out of service.
- Pollution Degree 3. Conductive pollution, or dry, nonconductive pollution that becomes conductive due to condensation. These are sheltered locations where neither temperature nor humidity is controlled. The area is protected from direct sunshine, rain, or direct wind.
- Pollution Degree 4. Pollution that generates persistent conductivity through conductive dust, rain, or snow. Typical outdoor locations.

**Pollution degree**

Pollution Degree 2 (as defined in IEC 61010-1). Note: Rated for indoor use only.

**IP rating**

IP20 (as defined in IEC 60529).

**Measurement and overvoltage category descriptions**

Measurement terminals on this product may be rated for measuring mains voltages from one or more of the following categories (see specific ratings marked on the product and in the manual).

- Category II. Circuits directly connected to the building wiring at utilization points (socket outlets and similar points).
- Category III. In the building wiring and distribution system.
- Category IV. At the source of the electrical supply to the building.

---

**NOTE.** *Only mains power supply circuits have an overvoltage category rating. Only measurement circuits have a measurement category rating. Other circuits within the product do not have either rating.*

---

**Mains overvoltage category rating**

Overvoltage category II (as defined in IEC 61010-1).

## Environmental considerations

This section provides information about the environmental impact of the product.

### Product end-of-life handling

Observe the following guidelines when recycling an instrument or component:

#### Equipment recycling.

Production of this equipment required the extraction and use of natural resources. The equipment may contain substances that could be harmful to the environment or human health if improperly handled at the product's end of life. In order to avoid release of such substances into the environment and to reduce the use of natural resources, we encourage you to recycle this product in an appropriate system that will ensure that most of the materials are reused or recycled appropriately.



This symbol indicates that this product complies with the applicable European Union requirements according to Directives 2002/96/EC and 2006/66/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE) and batteries. For information about recycling options, check the Support/Service section of the Tektronix Web site ([www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)).

**Perchlorate materials.** This product contains one or more type CR lithium batteries. According to the state of California, CR lithium batteries are classified as perchlorate materials and require special handling. See [www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate) for additional information.

### Restriction of hazardous substances

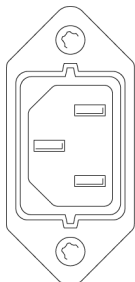
This product is classified as an industrial monitoring and control instrument, and is not required to comply with the substance restrictions of the recast RoHS Directive 2011/65/EU until July 22, 2017.

## Operating requirements

This section provides the specifications that you need to know to operate your product safely and correctly. Refer to the complete product specifications for additional information.

### Electrical ratings

#### Power requirements



#### Power connector

The instrument has the following power requirements:

- A single-phase power source with one current-carrying conductor at or near earth-ground (the neutral conductor).
- The power source frequency must be 50 or 60 Hz, and a operating voltage range must be from 100 to 240 VAC, continuous.



**WARNING.** To reduce risk of fire and shock, ensure the mains supply voltage fluctuations do not exceed 10% of the operating voltage range.

---

- Systems with both current-carrying conductors live with respect to ground (such as phase-to-phase in multiphase systems) are not recommended as power sources.

---

**NOTE.** Only the line conductor is fused for over-current protection. The fuse is internal and not user replaceable. Do not attempt to replace the fuse. If you suspect the fuse has blown, return the unit to an authorized service center for repair.

---



## Environmental ratings

Table 2: Environmental performance

Category	Standards or description	
Temperature	Operating	0 °C to +40 °C
	Non Operating	-20 °C to +60 °C
Humidity	Operating	20% to 80% relative humidity (% RH) at up to +40 °C, non-condensing
	Non Operating	5% to 90% RH (relative humidity) at up to +60 °C, non-condensing
Altitude	Operating	Up to 9,842 feet (3,000 meters)
	Non Operating	Up to 40,000 feet (12,192 meters)
Cooling	The variable fans provide forced air circulation. Do not block ventilation openings.	
	Bare Instrument (no optional sleeves)	To ensure proper airflow, there must be at least 2 inches of clearance on both sides of the instrument, at least 2 inches of clearance from the rear of the instrument, and at least a 1/2 inch of clearance from the top of the instrument.
	Portable Cabinet	Use only the Tektronix portable cabinet, WFMF02, to ensure proper airflow with this instrument. When using the portable cabinet, the same minimum clearances as the Bare Instrument apply.
	Rack Cabinet	Use only the Tektronix rackmount insert, WFM7F00, with the Tektronix Dual Rack Adapter, WFM7F05 for this instrument. To ensure proper airflow when installing the Dual Rack Adapter in a closed rack with solid walls, there must be at least 2 inches of clearance from both sides of the rack adapter frame to the rack side walls, at least 3 inches of clearance from the rear of the rack adapter frame to the rack's back wall, and at least a 1/2 inch of clearance from the top of the rack adapter to another rack adapter or installed instrument. The rack intake air to the side vents must not exceed 40 °C.

## Physical specifications

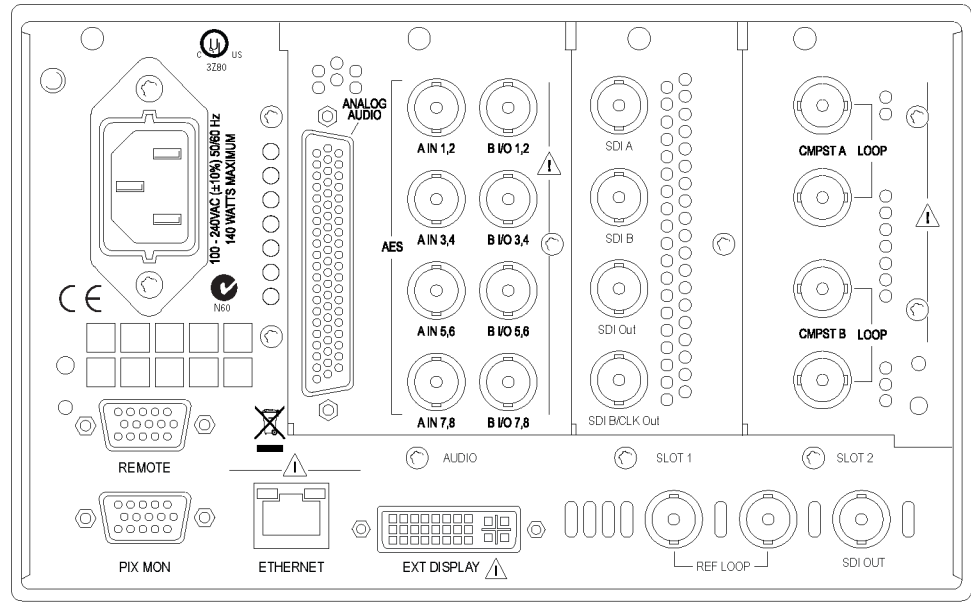
Table 3: Physical characteristics

Characteristic	Standard	
Dimensions	Height	5.25 inches (133.4 millimeters)
	Width	8.5 inches (215.9 millimeters)
	Depth	18.125 inches (460.4 millimeters)
Weight	Net	12 pounds (5.5 kilograms), maximum
	Shipping	21 pounds (9.6 kilograms), approximate

**Cleaning** Not required for the safe operation of the instrument. However, if you wish to perform routine cleaning on the exterior of the instrument, refer to the user manual on the Product Documentation CD that was shipped with your instrument.

# Rear-panel connectors

The following figure shows the rear-panel with optional connectors. The SDI inputs are arranged vertically in either Slot 1 or Slot 2, depending on which options are installed.



2E39-002

Rear panel

## Input and output connectors

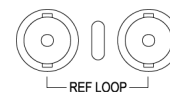
### Video connectors

SDI inputs are self-terminating inputs.

#### Inputs

**REF Loop.** A synchronization input. The input signal can be analog black burst, analog composite video, or analog tri-level for HD. Requires termination.

#### Connectors



1890-010

**SDI A.** The digital A component serial digital input.

**SDI B.** The digital B component serial digital input.

**SDI A Out.** Reclocked output of the SDI A input.

**SDI B / CLK Out.** Reclocked output of the SDI B input. Also a recovered clock output for instruments with Options EYE or PHY.



SDI A



SDI B



SDI A Out



SDI B/CLK Out

2639-003

Options EYE or PHY

Reference and Composite inputs are passive loop inputs.

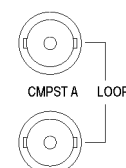
**NOTE.** External termination for reference and composite inputs is required.

#### Inputs

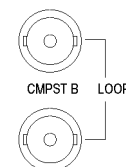
**CMPST A.** The composite A analog input.

**CMPST B.** The composite B analog input.

#### Connectors



CMPST A LOOP



CMPST B LOOP

2639-004

**SDI Out.** Can be selected to output Pixmon, Loop Out, or Test Signal <sup>1</sup>.



SDI Out

2639-006

<sup>1</sup> Test Signal is available for Option 3G only.

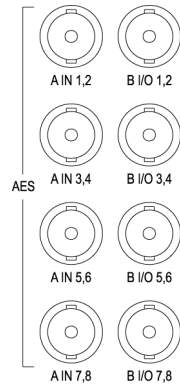
### AES A/B connectors

#### Inputs

These BNC connectors support AES audio inputs.

Input A for AES channels 1 and 2  
 Input A for AES channels 3 and 4  
 Input A for AES channels 5 and 6  
 Input A for AES channels 7 and 8  
 Default input B for AES channels 1 and 2<sup>1</sup>  
 Default input B for AES channels 3 and 4<sup>1</sup>  
 Default input B for AES channels 5 and 6<sup>1</sup>  
 Default input B for AES channels 7 and 8<sup>1</sup>

#### Connectors



Options AD and DDE

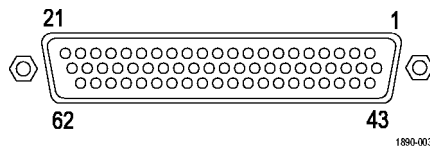
<sup>1</sup> The AES B connectors can be configured to output embedded audio channels, decoded Dolby, or the AES A inputs.

### Analog Input/Output connector

The Analog I/O connector is used to receive and send analog signals. The Analog I/O connector is a 62-pin, D-subminiature connector. Pin assignments and pin names are listed in the following figure and table.



**CAUTION.** Use care when connecting the Analog Audio Output. Refer to the instrument specifications to ensure that the Audio Load and Output Power meet specifications. Exceeding Analog Audio Output Power may result in damage to the instrument.



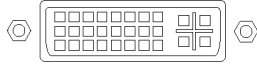
#### Option AD Input/Output connector

Pin	Description
1 ANALOG_INPUT_A1_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 1, line A, positive.
2 ANALOG_INPUT_B1_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 1, line B, positive.
3 ANALOG_INPUT_A2_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 2, line A, positive.
4 ANALOG_INPUT_B2_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 2, line B, positive.
5 ANALOG_INPUT_A3_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 3, line A, positive.
6 ANALOG_INPUT_B3_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 3, line B, positive.
7 ANALOG_INPUT_A4_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 4, line A, positive.
8 ANALOG_INPUT_B4_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 4, line B, positive.

Pin	Description
9 ANALOG_INPUT_A5_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 5, line A, positive.
10 ANALOG_INPUT_B5_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 5, line B, positive.
11 ANALOG_INPUT_A6_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 6, line A, positive.
12 ANALOG_INPUT_B6_P	Balanced differential analog audio input- Ch. 6, line B, positive.
13 GND	
14 ANALOG_OUTPUT_1_P	Balanced differential analog audio output- Ch. 1, positive.
15 ANALOG_OUTPUT_2_P	Balanced differential analog audio output- Ch. 2, positive.
16 ANALOG_OUTPUT_3_P	Balanced differential analog audio output- Ch. 3, positive.
17 ANALOG_OUTPUT_4_P	Balanced differential analog audio output- Ch. 4, positive.
18 ANALOG_OUTPUT_5_P	Balanced differential analog audio output- Ch. 5, positive.
19 ANALOG_OUTPUT_6_P	Balanced differential analog audio output- Ch. 6, positive.
20 ANALOG_OUTPUT_7_P	Balanced differential analog audio output- Ch. 7, positive.
21 ANALOG_OUTPUT_8_P	Balanced differential analog audio output- Ch. 8, positive.
22 ANALOG_INPUT_A1_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 1, line A, negative.
23 ANALOG_INPUT_B1_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 1, line B, negative.
24 ANALOG_INPUT_A2_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 2, line A, negative.
25 ANALOG_INPUT_B2_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 2, line B, negative.
26 ANALOG_INPUT_A3_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 3, line A, negative.
27 ANALOG_INPUT_B3_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 3, line B, negative.
28 ANALOG_INPUT_A4_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 4, line A, negative.
29 ANALOG_INPUT_B4_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 4, line B, negative.
30 ANALOG_INPUT_A5_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 5, line A, negative.
31 ANALOG_INPUT_B5_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 5, line B, negative.
32 ANALOG_INPUT_A6_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 6, line A, negative.
33 ANALOG_INPUT_B6_N	Balanced differential analog audio input- Ch. 6, line B, negative.
34 GND	
35 ANALOG_OUTPUT_1_N	Balanced differential analog audio output- Ch. 1, negative.
36 ANALOG_OUTPUT_2_N	Balanced differential analog audio output- Ch. 2, negative.
37 ANALOG_OUTPUT_3_N	Balanced differential analog audio output- Ch. 3, negative.
38 ANALOG_OUTPUT_4_N	Balanced differential analog audio output- Ch. 4, negative.
39 ANALOG_OUTPUT_5_N	Balanced differential analog audio output- Ch. 5, negative.
40 ANALOG_OUTPUT_6_N	Balanced differential analog audio output- Ch. 6, negative.
41 ANALOG_OUTPUT_7_N	Balanced differential analog audio output- Ch. 7, negative.
42 ANALOG_OUTPUT_8_N	Balanced differential analog audio output- Ch. 8, negative.
43—62	No connection.

**EXT DISPLAY connector  
pin assignment**

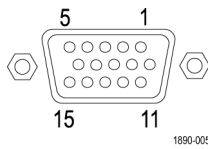
This is the external display monitor output. The display resolution is 1024 x 768. The output supports DVI monitors directly and analog PC (RGB) monitors with the use of a DVI-I to VGA adapter. The EXT DISPLAY connector is a DVI-I connector with socket contacts.



**EXT DISPLAY connector**

**PIX MON connector pin  
assignment**

This is the video picture output. The output is compatible with standard analog PC monitors, either CRT or LCD-based. The PIX MON connector is a 15-pin D-type connector with socket contacts.



**PIX MON connector**

Pin	Pin name
1	Red Video
2	Green Video
3	Blue Video
4	Not connected
5	Ground
6	Red Ground
7	Green Ground
8	Blue Ground
9	Not Connected
10	Not Connected
11	Not Connected
12	Not Connected
13	Horizontal Sync
14	Vertical Sync
15	Not Connected

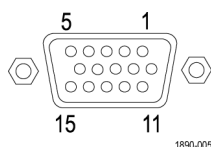
## REMOTE connector pin assignment

The REMOTE connector interface uses ground closures for remote control and indicating to external equipment when alarms have occurred. The input of LTC is through the REMOTE connector. The REMOTE connector is a 15-pin D-type connector with socket contacts

**NOTE.** For more information on Preset recall, refer to the *Technical Reference manual on the Product Documentation CD that was shipped with your instrument.*

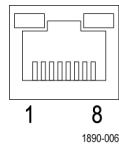
Remote connector preset functions.

Characteristic	Pin out	Preset functions			
		Hex	Binary Pins 15, 14, 13, 12, 11, 10	Direct mode selection	Encoded mode selection
Connector pin assignments	1 GND (In)				
	2 Reserved (I/O)				
	3 Reserved (I/O)				
	4 Reserved (In)				
	5 Reserved (In)	F	111111	none	No action
	6 GND (In)	E	XX1110	Preset 1	No action
	7 Time Code Positive (LTC In)	D	XX1101	Preset 2	No action
	8 Time Code Negative (LTC In)	C	XX1100		SDI B
	9 Ground Closure (Alarm Out)	B	XX1011	Preset 3	SDI A
	10 Preset 1 (In)	A	XX1010		No action
	11 Preset 2 (In)	9	XX1001		No action
	12 Preset 3 (In)	8	XX1000		Preset 8
	13 Preset 4 (In)	7	XX0111	Preset 4	Preset 7
	14 Preset 5 (In)	6	XX0110		Preset 6
	15 Preset 6 (In)	5	XX0101		Preset 5
	4	XX0100		Preset 4	
	3	XX0011		Preset 3	
	2	XX0010		Preset 2	
	1	XX0001		Preset 1	
	0	XX0000		Unused	
	N/A	101111	Preset 5	N/A	
	N/A	011111	Preset 6	N/A	



**Ethernet connector**

The instrument provides a 10/100/1000 BaseT Ethernet interface. The Ethernet connector is a standard RJ-45 connector.



**Ethernet connector**



## Basic installation procedure

Your instrument is shipped in a fully enclosed metal chassis. You can operate the instrument in the provided chassis or install the chassis in an approved portable cabinet or rack adapter.

To install your instrument in a cabinet or rack, follow the instructions that are included with the optional accessory kits that are available for each type of installation. Also refer to the Environmental Ratings section for cooling and clearance requirements. (See page 11, *Environmental ratings*.)



**CAUTION.** *Do not install this instrument in any cabinet except those that are listed in the Accessories table; attempting to do so can damage the instrument and the cabinet.*

---

If you need to install your instrument in a custom application, such as a console, be sure to provide adequate airflow and ensure that the intake air to the side vents do not exceed 40 °C. Do not block or restrict the ventilating holes. Refer to the Environmental Ratings section for cooling and clearance requirements. (See page 11, *Environmental ratings*.)

When installing in a custom application, use the Rack Adapter clearances.



**CAUTION.** *To prevent risk of fire, adequate airflow must be maintained. Failure to provide adequate airflow to the instrument could cause the instrument to shut down. Inadequate airflow includes placing the instrument in any small, enclosed room that lacks a ventilation system, such as a closet. If the airflow is restricted or blocked and the instrument does not shut down, the instrument could be permanently damaged and increases the risk of fire.*

---

## Before installation

Unpack the instrument and check that you have received all of the items listed as standard accessories. You may want to save the shipping carton and packing materials (including the anti-static bag) in case you need to ship the instrument.

**Accessories** The following table shows which items are shipped with your instrument (Standard) and which items are available on the Tektronix Web site only (Optional). Check our Web site ([www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)) for the most current information on accessories.

Accessory	Standard	Optional	Tektronix part number
<i>WFM8200 and WFM8300 Waveform Monitors Installation and Safety Instructions</i> (English, Japanese, Simplified Chinese)	✓		071-2639-XX
<i>WFM8200 and WFM8300 Waveform Monitors Product Documentation CD</i> This CD contains the following documents in PDF format. (All documents are in English unless noted otherwise):	✓		063-4217-XX
<i>WFM8200 and WFM8300 Waveform Monitors User Manual</i>			077-0253-XX
<i>WFM8200 and WFM8300 Waveform Monitors Specifications and Performance Verification Technical Reference</i>			077-0259-XX
<i>WFM and WVR Series Management Information Database (MIB) Programmer Manual</i>			071-0261-XX
<i>WFM8200 and WFM8300 Waveform Monitors System Integration Instructions</i>			077-0391-XX
<i>WFM8200 and WFM8300 Waveform Monitors Release Notes</i>		✓	077-0264-XX
<i>WFM8200 and WFM8300 Waveform Monitors Declassification and Security Instructions</i>		✓	077-0262-XX
<i>WFM8200 and WFM8300 Waveform Monitors Service Manual</i>		✓	077-0393-XX
<i>WFM7F02</i> , portable cabinet with handle, feet, tilt bail, and front-panel cover		✓	650-4393-XX
<i>WFM7F05</i> , dual rackmount for WFM8000 series, WFM6100 series, WFM7000 series, WFM7100 series, 1700 Series, WFM601 series, WFM700 series, 760A, and 764. Each half of the rack can be ordered as either Option O or Option N. Option N is used for WFM700, WFM6100 series, WFM7000 series, WFM7100 series, and WFM8000 series monitors. Option O is used for 1700 Series, WFM601 Series, 760A and 764 instruments.		✓	WFM7F05
Power Cord		✓	Not applicable

**NOTE.** See the *International Power Cords list* that follows this table for the type of power cord included with your instrument.

**International power cords.** Your instrument was shipped with one of the following power cord options. Power cords for use in North America are UL listed and CSA certified. Cords for use in areas other than North America are approved by at least one authority acceptable in the country to which the product is shipped.

- Opt. A0 – North America power
- Opt. A1 – Universal EUR power
- Opt. A2 – United Kingdom power
- Opt. A3 – Australia power
- Opt. A4 – 240 V, North America power
- Opt. A5 – Switzerland power
- Opt. A6 – Japan power
- Opt. A10 – China power
- Opt. A99<sup>1</sup> – No power cord or AC adapter

<sup>1</sup> When ordering the A99 option, it is the responsibility of the end user to ensure that a certified power cord, for the country or region it is installed, is used with this instrument.



**CAUTION.** *To reduce risk of fire and shock, use the certified power cord provided with the product.*

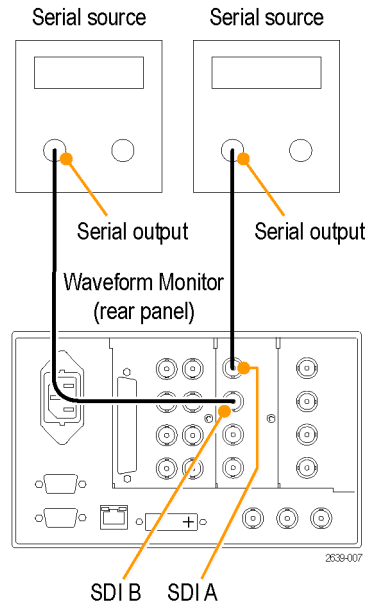
---

## Video system installation

The instrument can operate almost anywhere in the distribution system. The following diagrams for serial digital systems and for the analog composite inputs.

**To monitor the video bit stream of a serial receiver**

Route the incoming serial signal into one of the instrument SDI inputs.



**Figure 1: Options Eye, Phy, 3G**

---

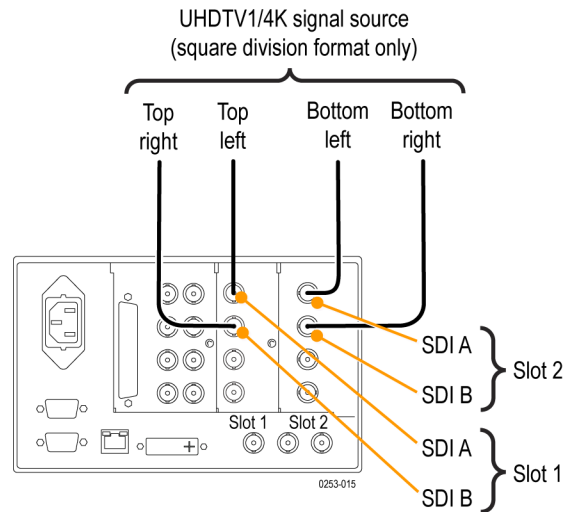
**NOTE.** See the *Specifications and Performance Verification manual on the Product Documentation CD* for maximum-allowed cable lengths.

---

**To monitor UHD TV1/4K signals**

Route the UHD TV1/4K signal to each of the SDI inputs.

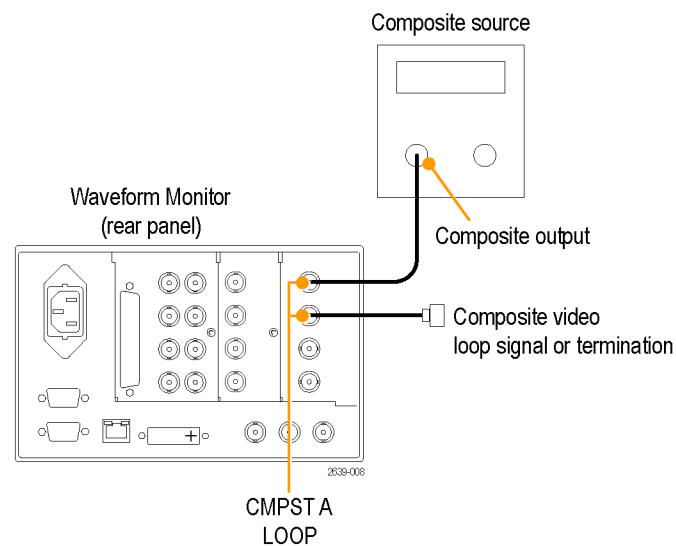
**NOTE.** The UHD TV1/4K signal must be in square division format and each quadrant must connect to the SDI inputs as shown below. The instrument must have Options 4K, 3G, and 2SDI installed.



**Figure 2: Options 4K, 3G, 2SDI**

**To monitor composite signals**

Connect your sources to the CMPST A or CMPST B loop-through inputs on the rear-panel.



**Figure 3: Option CPS**

### Line termination

Your instrument uses passive loop-through analog and reference inputs. Accordingly, the loop-through inputs must be terminated externally. It is important that this external termination meets accuracy and return loss requirements.

If the instrument is installed to monitor an operating link, the destination receiver and the connecting cable serve as the termination. This monitoring connection checks the performance of the entire path. The return loss of the instrument is sufficiently high that, in most cases, the destination receiver sets the system return loss.

In cases where the instrument is placed at the end of a link, a BNC termination must be installed on one side of the loop-through analog or reference connector. The termination must be 75  $\Omega$  and DC coupled (good return loss extends to DC). An appropriate termination would be Tektronix part number 011-0102-00; this is a 75  $\Omega$ , End-of-Line termination.

### Compatibility of BNC center pins

Most BNC connectors for video equipment, whether 50  $\Omega$  or 75  $\Omega$ , use a 50  $\Omega$  standard center pin. Some laboratory 75  $\Omega$  BNC connectors use a smaller diameter center pin. The BNC connectors on the instrument are designed to work with the 50  $\Omega$  standard (large diameter) center pins.

Do not use connectors or terminators with the smaller center pins. They could cause intermittent connections.

## Power-on and power-off procedure

This instrument operates from a single-phase power source with the neutral conductor at or near earth ground. The line conductor is fused for over-current protection. A protective ground connection through the grounding conductor in the power cord is essential for safe operation.

### AC power requirements

The instrument operates from an AC line frequency of 50 or 60 Hz, over the range of 100-240 Volts, without the need for configuration, except the power cord. (See page 21, *International power cords*.) The typical power draw is 100 Watts. Refer to the *WFM8200 and WFM8300 Specifications and Performance Verification Technical Reference* on the Product Documentation CD for additional information on power and environmental requirements.

### Power-on

1. Connect the supplied power cord to the rear-panel power connector.
2. Press the power button on the instrument front-panel and the instrument will turn on.

---

**NOTE.** *The Standby button on the front-panel does not disconnect mains power. Only the power cord at the rear of the product can disconnect mains power.*

---

Ensure that the power cord is accessible when the product is operating.

### Power-off

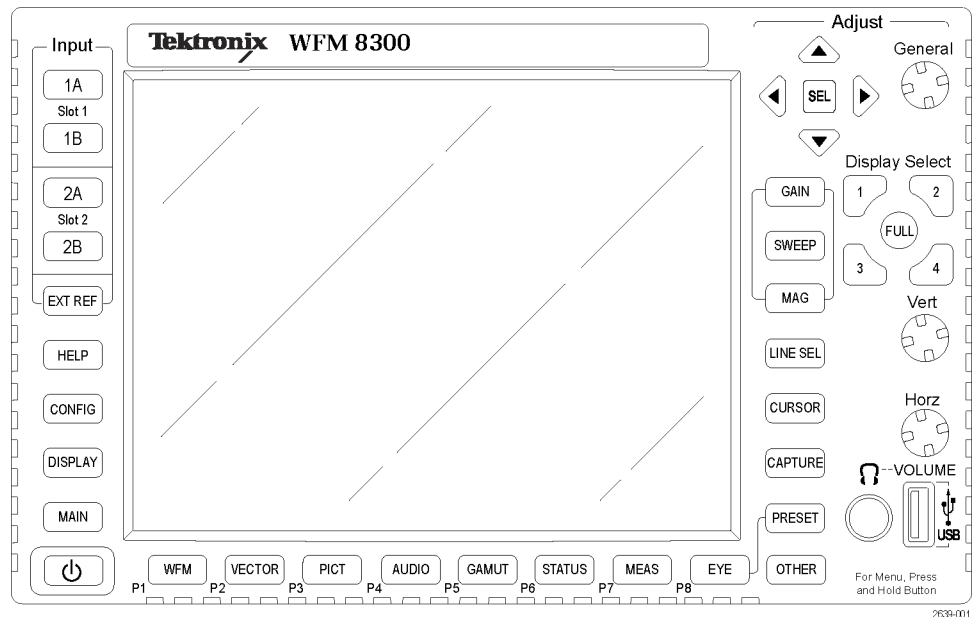
1. Press the power button on the instrument front-panel to turn the instrument off.
2. If you want to remove power completely, disconnect the power cord from the rear-panel of the instrument.

# Front-panel controls

**NOTE.** Some of the controls that this section covers are option dependant. For a list of the options that are installed on your instrument, press the **CONFIG** button. In the configuration menu, select the **Utilities** submenu. The **View Instruments Options** entry lists the options installed on your instrument.

## Layout and usage


The front-panel elements shown below are described in the table that follows.



## Front panel

Control Element or Group	Description
<b>Display Select</b> buttons	Each numbered display select button corresponds to one of the four tiles of the display screen; the FULL button toggles the display from full-screen view to four-tile view
<b>WFM</b>	Display of video waveform
<b>PICT</b>	Display of the picture generated by the video signal
<b>GAMUT</b>	Display for checking the gamut of an SDI signal; select from one of three proprietary Tektronix views
<b>VECTOR</b>	Display of Vector or Lightning plots of color signals
<b>AUDIO</b>	Optional display of level (meters) and of a phase (plot) for monitoring audio signals. If option DDE is present, Surround Sound is also displayed
<b>STATUS</b>	Various displays to view signal status and information
<b>OTHER</b>	Display for checking the LTC amplitude and noise, and to verify LTC is locked to the video



Control Element or Group	Description
<b>MEAS</b>	A Tektronix proprietary display that simplifies timing correction. Includes Timing Measure, Data List, AV Delay, Bowtie, and ANC Data displays (available on instruments with appropriate option(s) installed)
<b>EYE</b>	Display for checking the transport layer of an SDI signal, including jitter (operation requires Option EYE)
<b>EXT REF</b>	To select the External Reference mode
<b>GAIN</b>	To adjust gain to 1x, 2x, 5x, or as variable
<b>SWEEP</b>	To select how waveform components are displayed and whether lines or fields are shown
<b>MAG</b>	To select the magnification setting that you want
<b>PRESET</b>	To recall the factory preset, save a setup to a preset, recall an existing preset, and clone a setup between instruments
<b>LINE SEL</b>	To toggle Line Select Mode on or off
Input Selection Buttons	A, B, C, D, and EXT REF to select inputs
<b>CURSORS</b>	To measure waveforms with cursors
<b>CAPTURE</b>	To capture the display
Up/Down/Left/Right Arrow keys and <b>SEL</b> Button	To traverse between menu panes. Use SEL to set the selected parameter
General Knob	To select or adjust a parameter and to navigate through a menu
Vertical and Horizontal Knobs	Use to position waveforms when displayed in tiles or full screen. When the Audio tile is active, use the Horizontal knob to adjust the headphone volume
	 <b>WARNING.</b> To prevent risk of hearing damage, always turn down the headphone audio level before connecting a headphone into the headphone jack. Sound levels and impedance can vary between headphones.
Power button	Press to power on or off
<b>HELP</b>	To display the online help
<b>CONFIG</b>	Access to various configurable parameters, installed options, IP address, system upgrade, and more
<b>DISPLAY</b>	Access to waveform, graticule, and LCD backlight intensity. It also provides access to Infinite Persistence mode.
<b>MAIN</b>	Access to USB mount / unmount

### Three levels of control

You control the instrument on three levels:

- **Frequently changed settings.** The front-panel buttons control the most commonly changed parameters, such as which measurement appears in each tile. The knobs are used to adjust levels and make selections.
- **Tile-specific settings.** Pop-up menus control parameters that are specific to the tile in which they are displayed. The pop-up menus control less frequently changed parameters such as the waveform display mode (for example, changing the waveform display mode from RGB to YPbPr). To display a pop-up menu, press and hold the desired **MEASURE SELECT** or **DISPLAY SELECT** button for about a second.
- **Instrument-wide settings.** The parameters in the Configuration menu are instrument-wide settings. The configuration menu controls settings that are changed only occasionally, such as changing waveform color or setting the network address.

### Scope of controls

Some controls are global and affect all tiles, while other controls only affect the active tile. Generally speaking, if a control is configured by front-panel buttons or by a pop-up menu, it is tile specific. (Exceptions are the Input buttons, and all audio features, both of which are global.) If control is configured by the **CONFIG** menu, selections are usually global.

# まえがき

このマニュアルでは次の項目について説明します。

- 人体への損傷を避け、本製品や本製品に接続されている製品への損傷を防止するための、安全性に関する要注意事項
- 本製品が適合している EMC 基準、安全基準、および環境基準
- 本製品を使用するための電圧、電力、および環境要件
- 設置手順
- 電源投入、電源切断の手順
- フロント・パネルおよびリア・パネルの構成

## マニュアル

本製品の関連マニュアルおよびそのメディアと参照先を、以下の表に示します。マニュアルのメディアには、冊子、CD-ROM、Tektronix Web サイト ([www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)) の 3 種類があります。

表 4: 製品マニュアル

項目	内容	Location
設置と安全性に関する手順書 (本マニュアル)	安全性とコンプライアンスに関する情報、ハードウェアの設置手順および禁止事項(警告)について説明します。英語版、日本語版、簡体字中国語版の 3 種類があります。	印刷マニュアル。PDF 版は <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> で入手できます。
ユーザ・マニュアル	操作方法および用途について説明します。英語版、日本語版、簡体字中国語版の 3 種類があります。	製品マニュアル CD。PDF 版は <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> でも入手できます。
オンライン・ヘルプ	操作方法とユーザ・インタフェースについて詳細に説明します。	機器に表示
仕様および性能検査のテクニカル・リファレンス	機器の仕様および性能チェック手順について説明します。	製品マニュアル CD。PDF 版は <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> でも入手できます。
WVR & WFM シリーズ管理情報データベース(MIB)プログラマー・マニュアル	本機器をリモート制御するための SNMP コマンド・リファレンス	製品マニュアル CD。PDF 版は <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> でも入手できます。
サービス・マニュアル	調整、修理、部品交換について説明します。	PDF 版。 <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> で入手できます。

## 安全性に関する重要な情報

このマニュアルには、操作を行うユーザの安全を確保し、製品を安全な状態に保つために順守しなければならない情報および警告が記載されています。

このセクションの最後には、製品を安全に保守するために必要な追加情報が記載されています(32 ページ「安全に保守点検していただくために」参照)。

### 安全にご使用いただくために

製品は指定された方法でのみご使用ください。けがを避け、また本製品や接続されている製品の破損を防止するために、安全に関する次の注意事項をよくお読みください。すべての指示事項を注意深くお読みください。必要なときに参照できるように、これらの説明書は安全な場所に保管しておいてください。

該当する地域および国の安全基準に従ってご使用ください。

本製品を正しく安全にご使用になるには、このマニュアルに記載された注意事項に従うだけでなく、一般に認められている安全対策を徹底しておく必要があります。

本製品は訓練を受けた専門知識のあるユーザによる使用を想定しています。

製品のカバーを取り外して修理や保守、または調整を実施できるのは、あらゆる危険性を認識した専門的知識のある適格者のみに限定する必要があります。

使用前に、既知の情報源と十分に照らし合わせて、製品が正しく動作していることを常にチェックしてください。

本製品は危険電圧の検出には使用できません。

危険な通電導体が露出している部分では、感電やアーク・フラッシュによってけがをするおそれがありますので、保護具を使用してください。

本製品をご使用の際に、より大きな他のシステムにアクセスしなければならない場合があります。システムの操作に関する警告や注意事項については、他製品のコンポーネントのマニュアルにある安全に関するセクションをお読みください。

本機器をシステムの一部として使用する場合には、そのシステムの構築者が安全性に関する責任を果たさなければなりません。

**火災やけがを避けるには**

**適切な電源コードを使用してください:** 本製品用に指定され、使用される国で認定された電源コードのみを使用してください。

他の製品に付属していた電源コードは使用しないでください。

**本製品を接地してください:** 本製品は、電源コードのグラウンド線を使用して接地します。感電を避けるため、グラウンド線をアースに接続する必要があります。本製品の入出力端子に接続する前に、本製品が正しく接地されていることを確認してください。

**電源の切断:** 電源コードの取り外しによって主電源が遮断されます。スイッチの位置については、使用説明書を参照してください。電源コードの取り扱いが困難な場所には設置しないでください。必要に応じてすぐに電源を遮断できるように、ユーザが常にアクセスできる状態にしておく必要があります。

**すべての端子の定格に従ってください:** 火災や感電の危険を避けるために、本製品のすべての定格とマーキングに従ってください。本製品に電源を接続する前に、定格の詳細について、製品マニュアルを参照してください。

コモン端子を含むいかなる端子にも、その端子の最大定格を超える電圧をかけたしないでください。

**カバーを外した状態で動作させないでください:** カバーやパネルを外した状態やケースを開いたまま動作させないでください。危険性の高い電圧に接触してしまう可能性があります。

**露出した回路への接触は避けてください:** 電源が投入されているときに、露出した接続部分やコンポーネントに触れないでください。

**故障の疑いがあるときは動作させないでください:** 本製品に故障の疑いがある場合には、資格のあるサービス担当者に検査を依頼してください。

製品が故障している場合には、使用を停止してください。製品が故障している場合や正常に動作していない場合には、製品を使用しないでください。安全上の問題が疑われる場合には、電源を切って電源コードを取り外してください。誤って使用されることがないように、問題のある製品を区別できるようにしておいてください。

使用前に、電圧プローブ、テスト・リード、およびアクセサリに機械的損傷がないかを検査し、故障している場合には交換してください。金属部が露出していたり、摩耗インジケータが見えているなど、損傷が見られるプローブまたはテスト・リードは使用しないでください。

使用する前に、製品の外観に変化がないかよく注意してください。ひび割れや欠落した部品がないことを確認してください。

指定された交換部品のみを使用するようにしてください。

**湿気の多いところでは動作させないでください:** 機器を寒い場所から暖かい場所に移動する際には、結露にご注意ください。

**爆発性のガスがある場所では使用しないでください:**

**製品の表面を清潔で乾燥した状態に保ってください:** 製品の清掃を開始する前に、入力信号を取り外してください。

**適切に通気してください:** 適切な通気が得られるように製品を設置できるように、マニュアルの設置手順を参照してください。

製品には通気用のスロットや開口部があります。その部分を覆ったり、通気が妨げられないようにしてください。開口部には異物を入れないでください。

**安全な作業環境を確保してください:** 製品は常にディスプレイやインジケータがよく見える場所に設置してください。

キーボードやポインタ、ボタン・パッドを不適切に使用したり、長く押しすぎたりしないでください。

作業場が該当する人間工学規格を満たしていることを確認してください。ストレスによる傷害を受けないように、人間工学の専門家に助言を求めてください。

製品を持ち上げたり運んだりする作業は慎重に行ってください。

本製品には指定された当社のラック取り付け金具のみを使用してください。

## 安全に保守点検していただくために

「安全に保守点検していただくために」のセクションには、製品の保守点検を安全に行うために必要な詳細な情報が記載されています。資格のあるサービス担当者以外は、保守点検手順を実行しないでください。保守点検を行う前には、この「安全に保守点検していただくために」と「安全にご使用いただくために」を読んでください。

**感電を避けてください:** 露出した接続部には触れないでください。

**保守点検は単独で行わないでください:** 応急処置と救急蘇生ができる人の介在がない限り、本製品の内部点検や調整を行わないでください。

**電源を切断してください:** 保守点検の際にカバーやパネルを外したり、ケースを開く前に、感電を避けるため、製品の電源を切り、電源コードを電源コンセントから抜いてください。

**電源オン時の保守点検には十分注意してください:** 本製品には、危険な電圧や電流が存在している可能性があります。保護パネルの取り外し、はんだ付け、コンポーネントの交換をする前に、電源の切断、バッテリーの取り外し(可能な場合)、テスト・リードの切断を行ってください。

**修理後の安全確認:** 修理を行った後には、常にグラウンド導通と電源の絶縁耐力を再チェックしてください。

## 本マニュアル内の用語

このマニュアルでは次の用語を使用します。



**警告:** 人体や生命に危害をおよぼすおそれのある状態や行為を示します。



**注意:** 本製品やその他の接続機器に損害を与えるおそれのある状態や行為を示します。

## 本製品に使用される記号と用語

本製品では、次の用語を使用します。

- DANGER: 直ちに人体や生命に危険をおよぼす可能性があることを示します。
- WARNING: 人体や生命に危険をおよぼす可能性があることを示します。
- CAUTION: 本製品を含む周辺機器に損傷を与える可能性があることを示します。



製品にこの記号が表記されているときは、マニュアルを参照して、想定される危険性とそれを回避するために必要な行動について確認してください。(マニュアルでは、この記号はユーザに定格を示すために使用される場合があります)。

本製品では、次の記号を使用します。



CAUTION  
Refer to Manual



Protective Ground  
(Earth) Terminal



Standby

## 適合性に関する情報

このセクションでは、本製品が適合している EMC 基準、安全基準、および環境基準について説明します。

### EMC 適合性

#### EC 適合宣言 - EMC

指令 2004/108/EC 電磁環境両立性に適合します。『Official Journal of the European Communities』に記載の以下の基準に準拠します。

**EN 55103:1996:** 業務用のオーディオ、ビデオ、オーディオ・ビジュアル、および娯楽照明制御機器の製品群規格 <sup>1, 2</sup>

- 環境 E2 - 商業および軽工業用
- 第 1 部: エミッション
  - EN 55022:1987: クラス B 放射および伝導エミッション
  - EN 55103-1:1996 付属書類 A: 磁場放射エミッション
- 第 2 部: イミュニティ
  - IEC 61000-4-2:2001: 静電気放電イミュニティ
  - IEC 61000-4-3:2006: RF 電磁界イミュニティ
  - IEC 61000-4-4:2004: 電氣的ファースト・トランジット/バースト・イミュニティ
  - IEC 61000-4-5:2005: 電力線サージ・イミュニティ
  - IEC 61000-4-6:2003: 伝導 RF イミュニティ
  - IEC 61000-4-11:2004: 電圧低下と瞬時停電イミュニティ
  - EN 55103-2:1996 付属書類 A: 磁場放射イミュニティ

<sup>1</sup> ここに挙げた各種 EMC 規格に確実に準拠するには、高品質なシールドを持つインタフェース・ケーブルが必要です。

<sup>2</sup> 初期ターンオン時の突入電流: 2 A、5 秒間の停電後の突入電流: 2 A。

**EN 61000-3-2:2006:** AC 電源ライン高調波エミッション

**EN 61000-3-3:1995:** 電圧の変化、変動、およびフリッカ

#### 欧州域内連絡先:

Tektronix UK, Ltd.  
Western Peninsula  
Western Road  
Bracknell, RG12 1RF, United Kingdom



- オーストラリア／ニュー  
ジーランド適合宣言 -  
EMC**
- ACMA に従い、次の規格に準拠することで Radiocommunications Act の EMC 条項に適合しています。
- EN 55022:1987:クラス B、放射および伝導エミッション (EN 55103-1:1996 に準拠)

## 安全性

このセクションでは、製品が適合している安全規格およびその他の基準について説明します。

- EC 適合宣言 - 低電圧指令**
- 『Official Journal of the European Union』にリストされている次の仕様に準拠します。
- 低電圧指令 2006/95/EC
- EN 61010-1:測定、制御、および研究用途の電子装置に対する安全基準、第 1 部:一般要件

- 米国の国家認定試験機  
関のリスト**
- UL 61010-1:測定、制御、および研究用途の電子装置に対する安全基準、第 1 部:一般要件

- カナダ安全基準**
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 - 第 1 部:一般要件

- その他の基準に対する  
適合性**
- IEC 61010-1:測定、制御、および研究用途の電子装置に対する安全基準、第 1 部:一般要件

- 機器の種類**
- テスト機器および計測機器

- 安全クラス**
- クラス 1 - アース付き製品

## 汚染度

製品内部およびその周辺で発生する可能性がある汚染度の尺度です。通常、製品の内部環境は外部環境と同じ規定が適用されるものとみなされます。製品は、その製品に指定されている環境でのみ使用してください。

- 汚染度 1: 汚染なし、または乾燥した非導電性の汚染のみが発生します。このカテゴリの製品は、通常、被包性、密封性のあるものか、クリーン・ルームでの使用を想定したものです。
- 汚染度 2: 通常、乾燥した非導電性の汚染のみが発生します。ただし、結露によって一時的な導電性が発生することまれにあります。これは、標準的なオフィスや家庭内の環境に相当します。一時的な結露は製品非動作時のみ発生します。
- 汚染度 3: 伝導性のある汚染、または通常は乾燥して導電性を持たないが結露時に導電性を帯びる汚染。これらは、温度、湿度のいずれも管理されていない屋内環境に相当します。日光や雨、風に対する直接の曝露からは保護されている領域です。
- 汚染度 4: 導電性のある塵、雨、または雪により持続的に導電性が生じている汚染。これは一般的な屋外環境に相当します。

## 汚染度

汚染度 2 (IEC 61010-1 の定義による)。注: 屋内使用のみについての評価です。

## IP 定格

IP20 (IEC 60529 で定義)

## 測定および過電圧カテゴリについて

本製品の測定端子は、測定する電源電圧について次の 1 つまたは複数のカテゴリに評価されます。

- カテゴリ II: 固定設備の屋内配線に直接接続される回路 (壁コンセントおよび類似する設備)
- カテゴリ III: 屋内配線および配電系統
- カテゴリ IV: 建物に電気を供給する起点部分

---

**注:** 過電圧カテゴリ定格に該当するのは主電源回路のみです。測定カテゴリ定格に該当するのは測定回路のみです。製品内部のその他の回路にはいずれの定格も該当しません。

---

## 主電源過電圧カテゴリ定格

過電圧カテゴリ II (IEC 61010-1 の定義による)。

## 環境条件

このセクションでは本製品が環境におよぼす影響について説明します。

### 使用済み製品の処理方法

機器またはコンポーネントをリサイクルする際には、次のガイドラインを順守してください。

#### 機器のリサイクル:

本製品の製造には天然資源が使用されています。この製品には、環境または人体に有害となる可能性のある物質が含まれているため、製品を廃棄する際には適切に処理する必要があります。有害物質の放出を防ぎ、天然資源の使用を減らすため、本製品の部材の再利用とリサイクルの徹底にご協力ください。



このマークは、本製品が WEEE (廃棄電気・電子機器) およびバッテリーに関する指令 2002/96/EC および 2006/66/EC に基づき、EU の諸要件に準拠していることを示しています。リサイクル方法については、当社の Web サイト ([www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)) のサービス・セクションを参照してください。

**過塩素酸塩の取り扱い:** 本製品には CR リチウム電池が搭載されています。CR リチウム電池はカリフォルニア州法により過塩素酸塩材として規定され、特別な取り扱いが求められています。詳細については、[www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate) を参照してください。

### 有害物質に関する規制

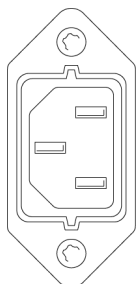
本機は産業用監視および制御装置に分類されており、2017 年 7 月 22 日までは、改訂 RoHS Directive 2011/65/EU の含有物質制限に準拠する義務はありません。

## 動作の要件

このセクションでは、製品を安全かつ正しく使用するために把握しておくべき仕様について説明します。詳細については、別途、製品の完全仕様をご覧ください。

### 電気定格

#### 電源



1890-012

#### 電源コネクタ

本製品の電源要件は次のとおりです。

- 片方の通電導体が接地またはその近傍の電位の(中性線)単相電源。
- 電源の周波数は 50 Hz または 60 Hz、動作電圧の範囲は AC100 ~ 240 V です。



**警告：** 出火および感電のリスクを減らすため、主電源の電圧変動が動作電圧レンジの 10% を超えていないことを確認してください。

- 両方の通電導体が接地に対して電位を持つ方式(多相方式における相間など)は、電源として推奨されません。

**注：** ライン側にのみ、過電流保護のためにヒューズが付けられています。この内蔵ヒューズはユーザによる交換を想定したものではありません。ヒューズの交換はしないでください。ヒューズが飛んでいると思われる場合は、認定サービス・センターに製品を返送して修理を受けてください。

## 環境要件

表 5: 環境性能

カテゴリ	規格または説明	
温度	動作時	0 °C ~ +40 °C
	非動作時	-20 °C ~ +60 °C
湿度	動作時	相対湿度(% RH) 20% ~ 80%、+40 °C以下、結露なし
	非動作時	結露しない状態、+60 °C以下で 5% ~ 90% の相対湿度(% RH)
高度	動作時	9,842 フィート(3,000 m) 以下
	非動作時	40,000 フィート(12,192 m) 以下
冷却	可変速ファンによる強制空冷通風孔は絶対にふさがらないでください。	
	本体のみ(オプションのスリーブなし)	十分な通気を確保するため、本体両側面と背面にはそれぞれ最低 2 インチの空間を、本体上面には最低 1/2 インチの空間を持たせる必要があります。
	ポータブル・キャビネット	十分な通気を確保するため、ポータブルキャビネットにはかならず当社の WFMF02 型をご使用ください。ポータブル・キャビネットを使用した場合でも、通気のための空間要件は本体のみの場合と同じです。
ラック・キャビネット	本製品には、必ず当社のラックマウント・インサート WFM7F00 型とデュアル・ラック・アダプタ WFM7F05 を組み合わせて使用してください。回りを壁で囲まれたラックにデュアル・ラック・アダプタを設置する場合は、十分な通気を確保するには、ラック・アダプタ・フレームの両側面に最低 2 インチの空間が、ラック・アダプタ・フレームの背面と壁との間に最低 3 インチの空間が、そして、ラック・アダプタの上面と他のラック・アダプタまたは他の機器との間に最低 1/2 インチの空間がそれぞれ必要です。ラックが吸入して側面の通気孔から排出する吸気の温度は 40 °C 以下でなければなりません。	

## 物理仕様

表 6: その他

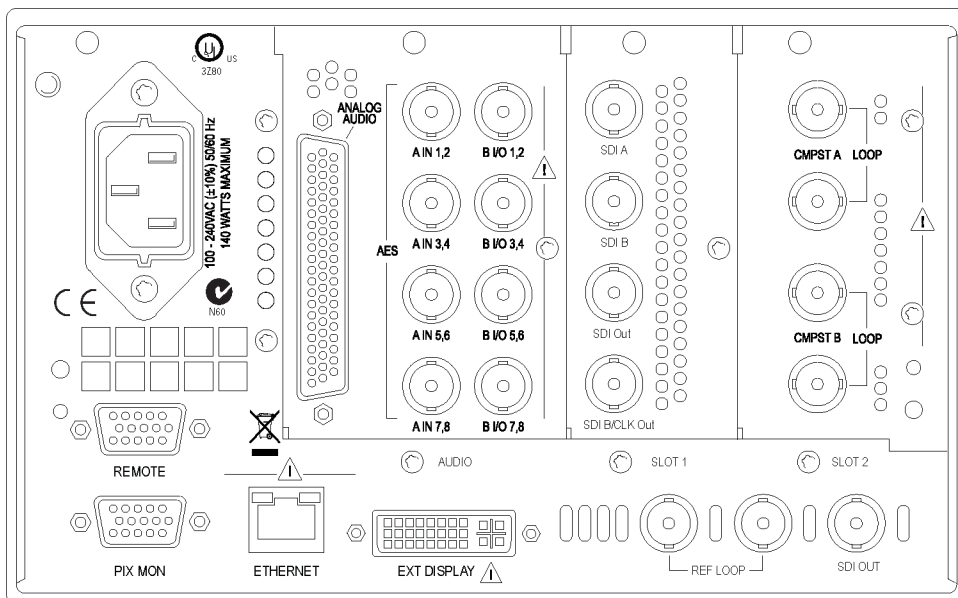
項目	規格	
寸法	高さ	5.25 インチ (133.4 mm)
	幅	8.5 インチ (215.9 mm)
	奥行	18.125 インチ (460.4 mm)
質量	本体	最大 12 ポンド (5.5 kg)
	出荷梱包時	約 21 ポンド (9.6 kg)

## クリーニング

本製品は特にクリーニングなどしなくても安全に操作できますが、定期的にも本製品の外部をクリーニングする場合は、付属のマニュアル CD に収録のマニュアルを参照してください。

## リア・パネル・コネクタ

以下の図に、オプションのコネクタを搭載したリア・パネルを示します。SDI 入力は、装着されているオプションに応じてスロット 1 または 2 に垂直に配置されています。



## リアパネル

## 入力／出力コネクタ

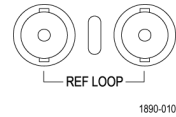
### ビデオ・コネクタ

SDI 入力は自己ターミネーション入力です。

#### 入力

#### コネクタ

**REF LOOP:** 同期入力。入力信号は、アナログ・ブラック・バースト、アナログ・コンポジット・ビデオ、または HD 用アナログ 3 値が可能です。ターミネーションが必要です。



**SDI A:** デジタル A コンポーネント・シリアル・デジタル入力。

**SDI B:** デジタル B コンポーネント・シリアル・デジタル入力。

**SDI A Out:** SDI A 入力のリクロック出力。

**SDI B/CLK Out:** SDI B 入力のリクロック出力。オプション EYE 型または PHY 型使用時は、機器の復元クロック信号も出力します。



オプション EYE/PHY 型

リファレンス入力およびコンポジット入力は、パッシブ・ループ入力です。

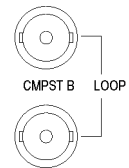
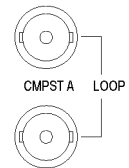
**注:** リファレンス入力およびコンポジット入力は外部終端が必要です。

#### 入力

#### コネクタ

**CMPST A:** コンポジット A アナログ入力。

**CMPST B:** コンポジット B アナログ入力。



**SDI OUT:** Pixmon、Loop Out、または Test Signal のいずれかの出力を選択できます<sup>1</sup>。



<sup>1</sup> Test Signal はオプション 3G 型使用時のみ、使用可能です。

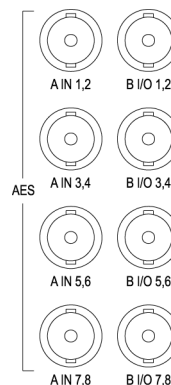
## AES A/B コネクタ

### 入力

これらの BNC コネクタは、AES オーディオ入力をサポートします。

- AES チャンネル 1 および 2 の入力 A
- AES チャンネル 3 および 4 の入力 A
- AES チャンネル 5 および 6 の入力 A
- AES チャンネル 7 および 8 の入力 A
- AES チャンネル 1 および 2 のデフォルト入力 B<sup>1</sup>
- AES チャンネル 3 および 4 のデフォルト入力 B<sup>1</sup>
- AES チャンネル 5 および 6 のデフォルト入力 B<sup>1</sup>
- AES チャンネル 7 および 8 のデフォルト入力 B<sup>1</sup>

### コネクタ



1890-007

オプション AD 型および DDE 型

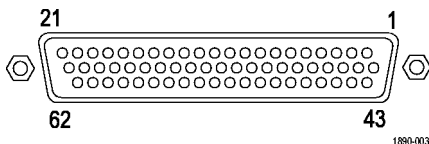
<sup>1</sup> AES B コネクタは、エンベデッド・オーディオ・チャンネル、デコード済みドルビー、または AES A 入力を出力するように設定できます。

## アナログ入出力コネクタ

アナログ I/O コネクタは、アナログ信号の送受信に使用します。アナログ I/O コネクタは、62 ピンの D 型サブミニチュア・コネクタです。ピン配列およびピンの名前は、次の図および表のとおりです。



**注意：** アナログ・オーディオ出力の接続には注意が必要です。機器の仕様を参照し、必ず仕様の範囲内の負荷と出力で使用してください。仕様の範囲を超えたアナログ・オーディオ出力で使用すると、機器が損傷する可能性があります。



1890-003

### オプション AD 型の入出力コネクタ

ピン番号	説明
1 ANALOG_INPUT_A1_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 1、ライン A、正相側
2 ANALOG_INPUT_B1_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 1、ライン B、正相側
3 ANALOG_INPUT_A2_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 2、ライン A、正相側
4 ANALOG_INPUT_B2_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 2、ライン B、正相側
5 ANALOG_INPUT_A3_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 3、ライン A、正相側
6 ANALOG_INPUT_B3_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 3、ライン B、正相側

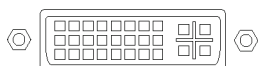


ピン番号	説明
7 ANALOG_INPUT_A4_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 4、ライン A、正相側
8 ANALOG_INPUT_B4_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 4、ライン B、正相側
9 ANALOG_INPUT_A5_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 5、ライン A、正相側
10 ANALOG_INPUT_B5_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 5、ライン B、正相側
11 ANALOG_INPUT_A6_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 6、ライン A、正相側
12 ANALOG_INPUT_B6_P	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 6、ライン B、正相側
13 GND	
14 ANALOG_OUTPUT_1_P	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 1、正相側
15 ANALOG_OUTPUT_2_P	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 2、正相側
16 ANALOG_OUTPUT_3_P	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 3、正相側
17 ANALOG_OUTPUT_4_P	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 4、正相側
18 ANALOG_OUTPUT_5_P	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 5、正相側
19 ANALOG_OUTPUT_6_P	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 6、正相側
20 ANALOG_OUTPUT_7_P	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 7、正相側
21 ANALOG_OUTPUT_8_P	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 8、正相側
22 ANALOG_INPUT_A1_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 1、ライン A、逆相側
23 ANALOG_INPUT_B1_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 1、ライン B、逆相側
24 ANALOG_INPUT_A2_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 2、ライン A、逆相側
25 ANALOG_INPUT_B2_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 2、ライン B、逆相側
26 ANALOG_INPUT_A3_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 3、ライン A、逆相側
27 ANALOG_INPUT_B3_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 3、ライン B、逆相側
28 ANALOG_INPUT_A4_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 4、ライン A、逆相側
29 ANALOG_INPUT_B4_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 4、ライン B、逆相側
30 ANALOG_INPUT_A5_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 5、ライン A、逆相側
31 ANALOG_INPUT_B5_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 5、ライン B、逆相側
32 ANALOG_INPUT_A6_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 6、ライン A、逆相側
33 ANALOG_INPUT_B6_N	平衡差動アナログ・オーディオ入力:チャンネル 6、ライン B、逆相側
34 GND	
35 ANALOG_OUTPUT_1_N	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 1、逆相側
36 ANALOG_OUTPUT_2_N	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 2、逆相側
37 ANALOG_OUTPUT_3_N	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 3、逆相側
38 ANALOG_OUTPUT_4_N	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 4、逆相側

ピン番号	説明
39 ANALOG_OUTPUT_5_N	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 5、逆相側
40 ANALOG_OUTPUT_6_N	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 6、逆相側
41 ANALOG_OUTPUT_7_N	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 7、逆相側
42 ANALOG_OUTPUT_8_N	平衡差動アナログ・オーディオ出力:チャンネル 8、逆相側
43-62	未接続

### EXT DISPLAY コネクタのピン配列

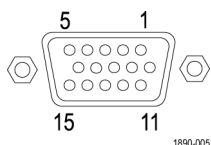
外部ディスプレイ・モニタ出力です。ディスプレイの解像度は 1024 x 768 です。DVI モニタは直接接続できますが、アナログ PC (RGB) モニタを接続するには DVI-I/VGA アダプタが必要です。EXT DISPLAY コネクタは、ソケット接点付き DVI-I コネクタです。



### EXT DISPLAY コネクタ

### PIX MON コネクタのピン配列

これは、映像出力です。この出力は CRT、LCD ベースの標準アナログ PC モニタに対応しています。PIX MON コネクタは、ソケット接点付き 15 ピン D 型コネクタです。



### PIX MON コネクタ

ピン番号	ピンの名前
1	赤ビデオ信号
2	緑ビデオ信号
3	青ビデオ信号
4	未接続
5	グラウンド
6	赤グラウンド
7	緑グラウンド
8	青グラウンド
9	未接続
10	未接続

---

11	未接続
12	未接続
13	水平同期
14	垂直同期
15	未接続

---

### REMOTEコネクタのピン 割り当て

REMOTE コネクタ・インタフェースは、リモート・コントロールにグランド・クロージャを使用し、アラームが発生すると外部機器に通知します。LTC の入力、REMOTE コネクタを通して行われます。REMOTE コネクタは、ソケット接点付き 15 ピン D 型コネクタです。

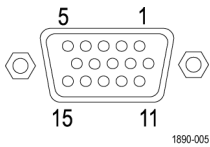
---

**注：** プリセット呼び出し操作の詳細については、付属の製品マニュアル CD-ROM に収録の『テクニカル・リファレンス』を参照してください。

---

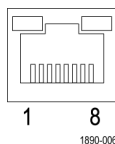
REMOTE コネクタのプリセット機能

項目	ピン出力	プリセット機能
コネクタ・ピン配列	1 GND (入力)	16 進 バイナリ・ダイレクト・エンコードされ
	2 予約 (入出力)	ピン 15、
	3 予約 (入出力)	14、13、
	4 予約 (入力)	12、11、
	5 予約 (入力)	10
	6 GND (入力)	F 111111 なし 動作しない
	7 タイム・コード正相 (LTC 入力)	E XX1110 プリセット 1 動作しない
	8 タイム・コード逆相 (LTC 入力)	D XX1101 プリセット 2 動作しない
	9 グランド・クロージャ (アラーム出力)	C XX1100 SDI B
	10 プリセット 1 (入力)	B XX1011 プリセット 3 SDI A
	11 プリセット 2 (入力)	A XX1010 動作しない
	12 プリセット 3 (入力)	9 XX1001 動作しない
	13 プリセット 4 (入力)	8 XX1000 プリセット 8
	14 プリセット 5 (入力)	7 XX0111 プリセット 4 プリセット 7
	15 プリセット 6 (入力)	6 XX0110 プリセット 6
	5 XX0101 プリセット 5	
	4 XX0100 プリセット 4	
	3 XX0011 プリセット 3	
	2 XX0010 プリセット 2	
	1 XX0001 プリセット 1	
	0 XX0000 Unused	
	- 101111 プリセット 5 -	
	- 011111 プリセット 6 -	



イーサネット・コネクタ

本製品は 10/100/1000 BaseT のイーサネット・インタフェースを装備しています。イーサネット・コネクタは、標準の RJ-45 コネクタです。



イーサネット・コネクタ

## 基本的な設置手順

本製品は金属製のシャーシに組み込んだ状態で出荷されます。出荷時のシャーシのままでも使用できますが、指定のポータブル・キャビネットまたはラック・アダプタに搭載して使用することもできます。

本製品をキャビネットまたはラックに搭載するには、キャビネット用またはラック用のアクセサリ・キットに付属の指示書に従ってください。冷却と通気確保のための注意事項については、「環境要件」のセクションを参照してください(39 ページ「環境要件」参照)。



**注意：** 本製品は、後述の「アクセサリ」表に記載のキャビネット以外には絶対に搭載しないでください。

コンソールへの埋め込みなど、独自の設置方法で本製品を使用する必要がある場合は、十分な通気を確保してください。また、側面の通気孔から取り込む空気の温度が 40 °C を超えないよう対処する必要があります。通気孔は絶対にふさがらないでください。冷却と通気確保のための注意事項については、「環境要件」のセクションを参照してください(39 ページ「環境要件」参照)。

独自の設置方法を採用する場合、ラック・アダプタの空間要件を参考にしてください。



**注意：** 出火の危険性を回避するため、十分な通気を確保してください。通気が不十分であると、本製品がシャットダウンすることもあります。クローゼットなど、換気設備の整っていない狭い密閉空間に本製品を設置した場合、十分な通気を確保できません。通気が不十分または皆無の状態では本製品がシャットダウンしない場合、本製品に回復不能な損傷が生じ、出火に至る危険性が増大します。

## 設置の前に

機器を開梱し、スタンダード・アクセサリとして記載されているすべての付属品が含まれていることを確認してください。なお、機器の梱包に使用されていた段ボールや包装用品(静電気防止バッグなど)は捨てずに保管しておいてください。将来、機器の移動が必要になったときに役に立ちます。

## アクセサリ

以下の表に本製品のアクセサリを示します。「スタンダード」列にマークのあるものは本製品と同梱のアクセサリ、「オプション」列にマークのあるものは当社 Web サイトでのみご購入いただけます◆◆アクセサリです。アクセサリの最新情報については、当社 Web サイト(www.tektronix.com)を参照してください。

アクセサリ	規格	オプション	当社部品番号
WFM8200 型 および WFM8300 型波形モニタの設置および安全操作に関する指示書(英語版、日本語版、簡体字中国語版)	✓		071-2639-xx
WFM8200 型および WFM8300 型波形モニタの製品マニュアル CD この CD には、次のマニュアルが PDF 形式で収録されています (言語が明記されていないマニュアルはすべて英語版です)。	✓		063-4217-XX
WFM8200 型および WFM8300 型波形モニタ・ユーザ・マニュアル			077-0253-XX
WFM8200 型および WFM8300 型波形モニタの仕様および性能検査テクニカル・リファレンス			077-0259-XX
WVR & WFM シリーズ管理情報データベース(MIB)プログラマー・マニュアル			071-0261-XX
WFM8200 型および WFM8300 型波形モニタのシステム統合指示書			077-0391-XX
WFM8200 型および WFM8300 型波形モニタ・リリース・ノート		✓	077-0264-XX
WFM8200 型および WFM8300 型波形モニタの機密およびセキュリティに関する指示書		✓	077-0262-XX
WFM8200 型および WFM8300 型波形モニタ・サービス・マニュアル		✓	077-0393-XX
WFM7F02 型ポータブル・キャビネット。ハンドル、脚、チルト・スタンド、およびフロント・パネル・カバー付き		✓	650-4393-xx
WFM7F05 型デュアル・ラックマウント。WFM8000 シリーズ、WFM6100 シリーズ、WFM7000 シリーズ、WFM7100 シリーズ、1700 シリーズ、WFM601 シリーズ、WFM700 シリーズ、760A 型、および 764 型用。1 台用のラックは、オプション O 型またはオプション N 型を指定して注文できます。オプション N 型は、WFM700 シリーズ、WFM6100 シリーズ、WFM7000 シリーズ、WFM7100 シリーズ、および WFM8000 シリーズ・モニタ用です。オプション O 型は、1700 シリーズ、WFM601 シリーズ、760A 型、および 764 型機器用です。		✓	WFM7F05
電源コード		✓	なし
<b>注：</b> 同梱の電源コードの種類については、次の「各国の電源コード」のリストを参照してください。			

**各国の電源コード:** 波形モニターには、次のいずれかの電源コード・オプションが付属しています。北米用の電源コードは UL および CSA の認可を取得しています。北米以外の地域用のコードは、当該国の機関(1 つ以上)により承認されているものです。

- Opt.A0: 北米仕様電源
- Opt.A1: ユニバーサル欧州仕様電源
- Opt.A2: 英国仕様電源
- Opt.A3: オーストラリア仕様電源
- Opt.A4: 北米仕様電源、240 V
- Opt.A5: スイス仕様電源
- Opt.A 6: 日本仕様電源
- Opt.A10: 中国仕様電源
- Opt.A99 <sup>1</sup>: 電源コードおよび AC アダプタなし

<sup>1</sup> オプション A99 型をご注文の場合、本製品に使用する電源コードが国または地域の基準を満たしたものであるかどうかは、お客様(エンド・ユーザ)の責任で確認していただくことになります。



**注意:** 出火または感電の危険性を減らすため、本製品には必ず基準に適合した電源コードをご使用ください。

## ビデオ・システムへの設置

この機器は、配信システムのほぼどの場所でも動作可能です。次の図は、シリアル・デジタル・システムの接続およびアナログ・コンポジット入力の接続を示しています。

### シリアル受信側のビデオ・ビット・ストリームをモニタする場合

機器のいずれかの SDI 入力に入力シリアル信号を接続します。

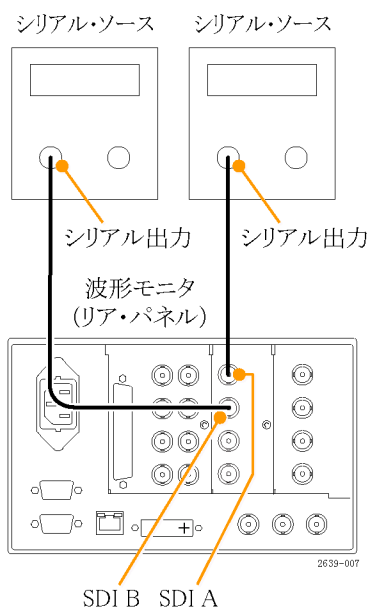


図 4: オプション EYE 型、PHY 型、3G 型

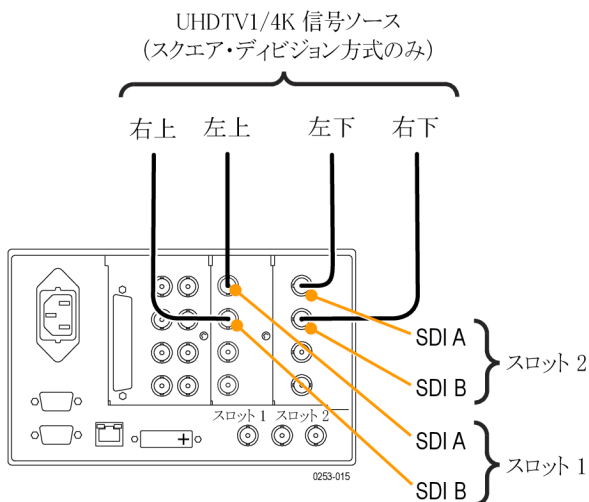
**注:** 最大許容ケーブル長については、製品マニュアル CD に収録の『仕様および性能検査』マニュアルを参照してください。



**UHDTV1/4K 信号をモニターする場合**

それぞれの SDI 入力に UHDTV1/4K 信号を接続します。

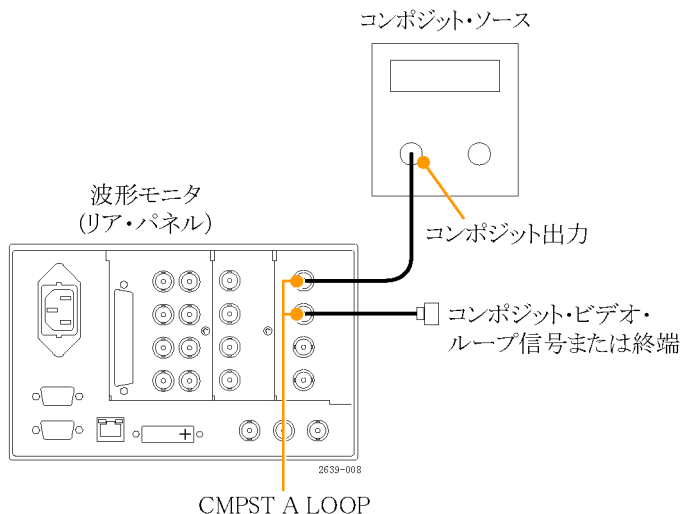
**注:** UHDTV1/4K 信号はスクエア・ディビジョン方式でなければなりません。また、各象限は次のように SDI 入力に接続する必要があります。機器にはオプション 4K 型、3G 型、および 2SDI 型がインストールされている必要があります。



**図 5: オプション 4K 型、3G 型、2SDI 型**

**コンポジット信号をモニターする場合**

リア・パネルのループ・スルー入力 CMPST A または CMPST B にソースを接続します。



**図 6: オプション CPS 型**

## ライン・ターミネーション

この機器は、パッシブ・ループスルー・アナログ入力およびリファレンス入力を使用します。その入力に応じて、ループスルー入力を外部で終端する必要があります。この外部ターミネーションは、確度要件とリターン・ロス要件を満たす必要があります。

この機器を動作リンクの監視のために設置する場合、接続先の受信部と接続ケーブルはターミネーションとして機能します。この監視接続によって、パス全体の性能がチェックされます。本製品のリターン・ロスは十分に高く、ほとんどの場合、接続先の受信部によってシステムのリターン・ロスが決まります。

この機器をリンクの末端に配置する場合、BNC ターミネーションをループスルー・アナログ・コネクタまたはリファレンス・コネクタの片側にインストールする必要があります。ターミネーションは  $75 \Omega$  で、DC カップリングされている必要があります（良好なリターン・ロスが DC に及びます）。適切なターミネーションは  $75 \Omega$  ライン終端、当社部品番号 011-0102-00 です。

## BNC センター・ピンの互換性

ほとんどのビデオ機器の BNC コネクタは、 $50 \Omega$  または  $75 \Omega$  にかかわらず、 $50 \Omega$  の標準センター・ピンを使用します。一部の研究用の  $75 \Omega$  BNC コネクタでは、小さい直径のセンター・ピンが使用されています。本製品の BNC コネクタは、 $50 \Omega$  の標準（径が大きい方）センター・ピンで機能するように設計されています。

小さい直径のセンター・ピンを持つコネクタやターミネータは使用しないでください。接続不良の原因になります。

## 電源投入、電源切断の手順

本製品は接地電位近傍の中性線を有する単相電源で動作します。ライン側には、過電流保護のためにヒューズが付けられています。安全な操作のためには、電源コード内の接地線を通じた保護用のグラウンド接続が不可欠です。

### AC 電源要件

本波形モニタは、AC 電源周波数 50 Hz または 60 Hz、100 ～ 240 V の範囲であれば、電源コードを取り替えるだけで正常に動作します。(49 ページ「各国の電源コード」参照)。一般的な消費電力は 100 W です。電源と環境要件の詳細については、製品マニュアル CD の『WFM8200 シリーズおよび WFM8300 シリーズの仕様と性能検査テクニカルリファレンス』を参照してください。

### 電源投入

1. 付属の電源コードをリア・パネルの電源コネクタに接続します。
2. フロント・パネルの電源ボタンを押して、電源を投入します。

**注：**フロント・パネルのスタンバイ・ボタンは、押しても主電源を切断できません。主電源を切断するには、リア・パネルの電源コードを抜く必要があります。

本製品操作時は、電源コードをアクセス可能な状態にしてください。

### 電源の遮断

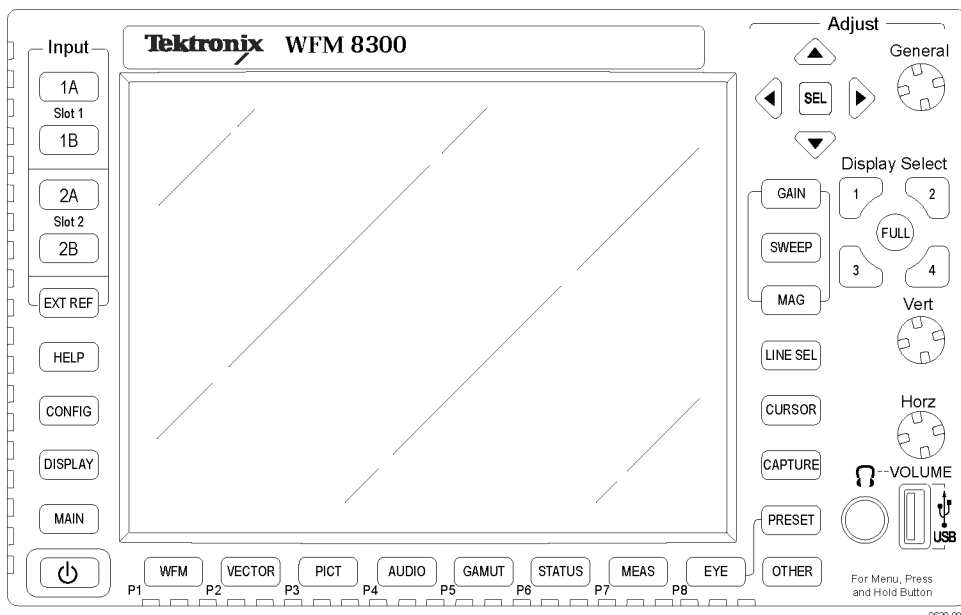
1. フロント・パネルの電源ボタンを押して、本製品をオフにします。
2. 電源を完全に遮断するには、リア・パネルから電源コードを引き抜きます。

# フロントパネル・コントロール

**注:** このセクションに記載されているコントロールの一部は、オプションによって異なります。本製品に搭載されているオプションを表示するには、**CONFIG** ボタンを押します。設定メニューで、**Utilities** サブメニューを選択してください。**View Instruments Options** に、本製品に搭載されているオプションが表示されます。

## レイアウトと使用方法

次の図にフロント・パネル要素を示し、それに続く表でそれらの各要素について説明します。



## フロントパネル

コントロール要素またはグループ

説明

Display Select ボタン	Display Select ボタンの番号は、画面の 4 つのタイルに対応します。FULL ボタンを押すと、全画面表示と 4 タイル表示を切り替えることができます。
WFM	ビデオ波形を表示します。
PICT	ビデオ信号によって生成されるピクチャを表示します。
GAMUT	SDI 信号のガンマットをチェックする表示。当社独自の 3 つのビューから選択できます。
VECTOR	色信号のベクトルまたはライトニングのプロットを表示します。
AUDIO	オーディオ信号を監視するレベル (メーター) およびフェーズ (プロット) を表示します。オプション DDE 型使用時は、サラウンド・サウンドも表示されます。
STATUS (ステータス)	信号のステータスおよび情報を表示します。

コントロール要素またはグループ	説明
OTHER	LTC の振幅とノイズをチェックする表示。LTC がビデオにロックされているかどうかを確認できます。
MEAS	タイミングの修正を簡易化する当社独自の表示。機器にインストールしたオプションに応じて、タイミング測定表示、データ・リスト表示、AV 遅延表示、ボータイ表示、ANC データ表示があります。
EYE	ジッタなどの SDI 信号のトランスポート層をチェックするための表示。動作にはオプション EYE 型が必要です。
EXT REF	External Reference モードを選択します。
GAIN	ゲインを 1x、2x、5x に、または可変値に調節します。
SWEEP	波形成分の表示方法、ラインまたはフィールドを表示するかどうかを指定します。
MAG	拡大表示の倍率を選択します。
PRESET	出荷時プリセットを呼び出すこと、現在の設定をプリセットとして保存すること、既存のプリセットを呼び出すこと、および機器間で設定を複製することが可能です。
LINE SEL	ライン・セレクト・モードのオンとオフを切り替えます。
入力選択ボタン	A、B、C、D、および EXT REF の各ボタンで入力を選択します。
CURSOR	カーソルを使用して波形を測定します。
CAPTURE	表示を取り込みます。
上下左右の矢印キー、および SEL ボタン	メニュー・ペインの移動に使用します。SEL ボタンを押して、選択したパラメータを設定します。
汎用ノブ	パラメータの選択または調節、およびメニュー項目の移動に使用します。
垂直および水平ノブ	<p>タイトル表示または全画面表示で、波形の位置を指定するために使用します。オーディオ・タイトルがアクティブなときは、水平ノブでヘッドフォンの音量を調整できます。</p> <p> <b>警告：</b> 聴覚障害の危険性を避けるため、ヘッドフォンは必ず音声レベルを下げた状態でヘッドフォンジャックに接続してください。音声レベルとインピーダンスはヘッドフォンによって異なります。</p>
電源ボタン	電源を投入または遮断します。
HELP	オンライン・ヘルプを表示します。
CONFIG	各種設定パラメータ、搭載されているオプション、IP アドレス、システム・アップグレードなどにアクセスできます。
DISPLAY	波形、目盛、および LCD バックライトの輝度を操作できます。無限パーシスタンス・モードを選択することもできます。
MAIN	USB をマウント／アンマウントします。

### 3 レベルのコントロール

本製品は、次の 3 つのレベルでコントロールできます。

- **頻繁に変更する設定:** フロント・パネルの各種ボタンは、各タイルに表示する測定内容など、頻繁に変更するパラメータをコントロールします。ノブはレベルの調整と選択に使用します。
- **タイル固有の設定:** ポップアップ・メニューは、表示されるタイルに固有のパラメータをコントロールします。ポップアップ・メニューは、波形の表示モードなど、あまり頻繁に変更しないパラメータをコントロールします(波形表示モードを RGB から YPbPr に変更するなど)。ポップアップ・メニューを表示するには、MEASURE SELECT または DISPLAY SELECT のいずれか該当するボタンを約 1 秒押し続けます。
- **機器全体の設定:** Configuration メニューのパラメータは、機器全体の設定です。Configuration メニューは、波形の色やネットワーク・アドレスの設定など、変更頻度の少ない設定をコントロールします。

### コントロールの範囲

コントロールには、機器全体およびすべてのタイルに影響するものと、アクティブなタイルにのみ影響するものがあります。一般に、フロント・パネルのボタンまたはポップアップ・メニューで設定した制御内容は、アクティブなタイルにのみ適用されます (Input ボタンとすべてのオーディオ機能は例外で、これらは全体に適用されます)。CONFIG メニューで設定した制御内容は、通常、機器全体に適用されます。

# 前言

本文档包含以下信息：

- 有关避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品的安全性预防措施
- 仪器遵循的 EMC（电磁兼容性）、安全和环境标准
- 使用本产品的电压、功率和环境要求
- 安装步骤
- 开机和关机步骤
- 前面板和后面板功能

## 文档

下表列出了为本产品提供的一些文档，并且显示了可从何处获取这些文档：以印刷手册形式提供，也可从产品文档 CD-ROM 或 Tektronix 网站 [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com) 上获取。

**表 7: 产品文档**

项目	用途	位置
安装和安全性说明（本手册）	提供安全性和符合性信息以及硬件安装说明，并以此介绍相关安全警告。本手册提供英文、日文和简体中文版本。	以印刷手册形式提供，也可从 <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> 上获取该文档的电子版本
用户手册	提供操作和应用信息。本手册提供英文、日文和简体中文版本。	可从产品文档 CD 中以及 <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> 上获取
在线帮助	详细的仪器操作和用户界面帮助。	可从仪器上访问
技术规格和性能验证技术参考	技术规格和仪器性能检查步骤。	可从产品文档 CD 中以及 <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> 上获取
WFM 和 WVR 系列管理信息数据库（MIB）程序员手册	用于远程控制仪器的 SNMP 命令参考。	可从产品文档 CD 中以及 <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> 上获取
维修手册	提供有关调整、维修和可更换部件的信息。	可从 <a href="http://www.tektronix.com/manuals">www.tektronix.com/manuals</a> 上获取

## 重要安全信息

本手册包含用户必须遵守的信息和警告，以确保安全操作并保证产品安全。

为保证安全地对本产品进行维修，本部分结尾还提供其他信息。（见第60页，*维修安全概要*）

## 常规安全概要

请务必按照规定使用产品。详细阅读下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。认真阅读所有说明。保留这些说明以备将来参考。

遵守当地和国家安全法令。

为了保证正确安全地操作产品，除本手册规定的安全性预防措施外，您还必须遵守普遍公认的安全规程。

产品仅限经过培训的人员使用。

只有了解相关危险的合格人员才能进行开盖维修、保养或调整。

使用前，请务必检查产品是否来自已知来源，以确保正确操作。

本产品不适用于检测危险电压。

如果有危险的带电导体暴露，请使用个人防护装备以防电击和强电弧伤害。

使用本产品时，您可能需要使用一套大型系统的其他部件。有关操作这类系统的警告和注意事项，请阅读其他组件手册的安全性部分。

将本设备集成到某系统时，该系统的安全性由系统的组装者负责。



**避免火灾或人身伤害**

**使用合适的电源线:** 只使用本产品专用并经所在国家/地区认证的电源线。不要使用为其他产品提供的电源线。

**将产品接地:** 本产品通过电源线的接地导线接地。为避免电击，必须将接地导线与大地相连。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。

**断开电源:** 电源线可以使产品断开电源。请参阅有关位置的说明。请勿将设备放在难以操作电源线的位置；必须保证用户可以随时操作电源线，以便需要时快速断开连接。

**遵守所有终端额定值:** 为避免火灾或电击危险，请遵守产品上所有的额定值和标记说明。在连接产品之前，请先查看产品手册，了解额定值的详细信息。

对任何终端（包括公共终端）施加的电压不要超过该终端的最大额定值。

**切勿开盖操作:** 请勿在外盖或面板拆除或机壳打开的状态下操作本产品。可能有危险电压暴露。

**远离裸露电路:** 电源接通后请勿接触外露的接头和元件。

**在怀疑存在故障时请勿进行操作:** 如果怀疑本产品已损坏，请让合格的维修人员进行检查。

产品损坏时请勿使用。本产品损坏或运行错误时请勿使用。如果怀疑产品存在安全问题，请关闭产品并断开电源线。并做清晰标记以防其再被使用。

在使用之前，请检查电压探头、测试导线和附件是否有机机械损坏，如损坏则予以更换。如果探头或测试导线损坏、金属外露或出现磨损迹象，请勿使用。

在使用之前请先检查产品外表面。查看是否有裂纹或缺失部件。

仅使用规定的替换部件。

**请勿在潮湿环境下操作:** 请注意，如果某个单元从冷处移到暖处，则可能发生凝结情况。

**请勿在易燃易爆的环境下操作:**

**保持产品表面清洁干燥:** 在清洁本产品时，请先拔掉输入信号线。

**保持适当的通风:** 有关如何安装产品使其保持适当通风的详细信息，请参阅手册中的安装说明。

所提供的狭槽和开口用于通风，不得遮盖或阻挡。请勿将物体放进任何开口。

**提供安全的作业环境:** 始终将产品放在方便查看显示器和指示器的地方。

避免对键盘、指针和按钮盘使用不当或长时间使用。

请确保工作区符合适用的人体工程学标准。请咨询人体工程学专家，以避免应激损伤。

抬起或搬运产品时请小心谨慎。

仅限使用为本产品指定的 Tektronix 机架安装硬件。

## 维修安全概要

维修安全概要部分包含安全执行维修所需的其他信息。只有合格人员才能执行维修程序。在执行任何维修程序之前，请阅读此维修安全概要和常规安全概要。

**避免电击：**接通电源时，请勿触摸外露的连接。

**请勿单独进行维修：**除非现场有他人可以提供急救和复苏措施，否则请勿对本产品进行内部维修或调整。

**断开电源：**为避免电击，请先关闭仪器电源并断开与市电电源的电源线，然后再拆下外盖或面板，或者打开机壳以进行维修。

**带电维修时要小心操作：**本产品中可能存在危险电压或电流。在卸下保护面板，进行焊接或更换元件之前，请先断开电源，卸下电池（如适用）并断开测试导线。

**维修后验证安全性：**请务必在维修后重新检查接地连续性和市电介电强度。

## 本手册中的术语

本手册中可能使用以下术语：



**警告：**“警告”声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。



**注意：**“注意”声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

## 产品上的符号和术语

产品上可能出现以下术语：

- “危险”表示您看到该标记时可直接导致人身伤害的危险。
- “警告”表示您看到该标记时不会直接导致人身伤害的危险。
- “注意”表示会对本产品或其他财产造成损害的危险。



产品上标示此符号时，请确保查阅手册，以了解潜在危险的类别以及避免这些危险需采取的措施。（此符号还可能用于指引用户参阅手册中的额定值信息。）

产品上可能出现以下符号：



CAUTION  
Refer to Manual



Protective Ground  
(Earth) Terminal



Standby

## 合规性信息

此部分列出仪器符合的 EMC（电磁兼容性）、安全和环境标准。

### EMC 合规性

#### EC 一致性声明 - EMC

符合指令 2004/108/EC 有关电磁兼容性的要求。已证明符合《欧洲共同体官方公报》中所列的以下技术规格：

**EN 55103:1996:** 专业用途的音频、视频、可视化音频和娱乐照明控制设备的产品系列标准。 <sup>1, 2</sup>

- 环境 E2 - 商业和轻工业
- 第 1 部分 辐射
  - EN 55022:1987。B 类放射和传导辐射
  - EN 55103-1:1996 附件 A。放射性磁场的幅射
- 第 2 部分 抗干扰能力
  - IEC 61000-4-2:2001。静电放电抗扰性
  - IEC 61000-4-3:2006。射频电磁场抗扰性
  - IEC 61000-4-4:2004。电气快速瞬变/突发抗扰性
  - IEC 61000-4-5:2005。电源线路浪涌抗扰性
  - IEC 61000-4-6:2003。传导射频抗扰性
  - IEC 61000-4-11:2004。电压骤降和中断抗扰性
  - EN 55103-2:1996 附件 A 放射性磁场的抗扰性

<sup>1</sup> 为确保符合上面列出的 EMC 标准，应使用高质量的屏蔽接口电缆。

<sup>2</sup> 初始接通时的涌流电流：2 A。供电中断 5 秒后的涌流电流：2 A。

**EN 61000-3-2:2006:** 交流电源线谐波辐射

**EN 61000-3-3:1995:** 电压变化、波动和闪烁

#### 欧洲联系方式:

Tektronix UK, Ltd.  
Western Peninsula  
Western Road  
Bracknell, RG12 1RF, United Kingdom (英国)

**澳大利亚/新西兰一致性声明 - EMC**

根据 ACMA，符合 Radiocommunications Act（无线电通信法）有关 EMC 规定的以下标准：

- EN 55022:1987。放射和传导辐射量，B 类，依照 EN 55103-1:1996。

**安全合规性**

本部分列出了产品遵循的安全标准及其他安全合规性信息。

**EC 一致性声明 - 低电压**

经证明符合《欧盟官方公报》中所列的以下技术规格：

低电压指令 2006/95/EC。

- EN 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

**美国国家认可的测试实验室列表**

- UL 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

**加拿大认证**

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

**其他合规性**

- IEC 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

**设备类型**

测试和测量设备。

**安全级别**

1 级 - 接地产品。

## 污染度说明

对产品周围和产品内部环境中可能出现的污染的一种量度。通常认为产品的内部环境与外部环境相同。产品只应该在其规定环境中使用。

- 污染度 1。无污染或仅出现干燥、非导电性污染。此类别的产品通常进行了封装、密封或置于干净的房间中。
- 污染度 2。通常只发生干燥、非导电性污染。偶尔会发生由凝结引起的临时导电。典型的办公室/家庭环境属于这种情况。只有当产品处于非使用状态时，才会发生临时凝结。
- 污染度 3。导电性污染，或由于凝结会变成导电性污染的干燥、非导电性污染。此类场所为温度和湿度不受控制的建有遮盖设施的场所。此类区域不受阳光、雨水或自然风的直接侵害。
- 污染度 4。通过导电性的尘埃、雨水或雪而产生永久导电性的污染。户外场所通常属于这种情况。

## 污染度

污染度 2（如 IEC 61010-1 所定义）。注意：仅适合在室内使用。

## IP 额定值

IP20（如 IEC 60529 中定义）。

## 测量和过压类别说明

本产品上的测量端子可能适合测量以下一种或多种类别的市电电压（请参阅产品和手册中标示的具体额定值）。

- 类别 II。电路使用点（插座和类似点处）直接连接到建筑物布线。
- 类别 III。在建筑物布线和配电系统中。
- 类别 IV。在建筑物电源处。

---

**说明：** 仅市电电源电路具有过压类别额定值。仅测量电路具有测量类别额定值。产品中的其他电路不具有其中任何一种额定值。

---

## 市电过压类别额定值

过压类别 II（如 IEC 61010-1 中的定义）。

## 环境注意事项

本部分提供有关产品对环境影响的信息。

## 产品报废处理

回收仪器或元件时，请遵守下面的规程：

### 设备回收：

生产本设备需要提取和使用自然资源。如果对本产品的报废处理不当，则该设备中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害。为避免将有害物质释放到环境中，并减少对自然资源的使用，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可以得到恰当地重复使用或回收。



此符号表示该产品符合欧盟有关废旧电子和电气设备 (WEEE) 以及电池的 2002/96/EC 和 2006/66/EC 号指令所规定的相关要求。有关回收方式的信息，请查看 Tektronix 网站 ([www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)) 上的 Support/Service (支持/服务) 部分。

**高氯酸盐材料：**此产品包含一个或多个 CR 型锂电池。按照加州规定，CR 锂电池被归类为高氯酸盐材料，需要特殊处理。详情参见 [www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate)。

## 有害物质限制

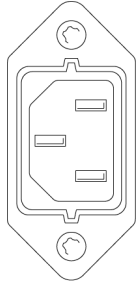
本产品属于工业监视和控制仪器，并且无须符合 RoHS 指令 2011/65/EU 重订版的物质限制要求（截至 2017 年 7 月 22 日）。

# 操作要求

本部分提供为安全正确地操作产品而需要了解的技术规格。有关其他信息，请参阅完整的产品技术规格。

## 电气额定值

### 电源要求



1890-012

### 电源连接器

仪器具有下列电源要求：

- 单相电源，其中有一根载流导线接地或近地（中性导线）。
- 电源频率必须为 50 或 60 Hz，工作电压范围必须为 100 到 240 VAC，且为连续。



**警告：** 为减少火灾和电击风险，请确保市电电源的电压波动不超过工作电压范围的 10%。

- 两条载流导线的接地均带电（例如多相位系统中的相间电压）的系统不建议用作电源。

**说明：** 只有线路导线装有保险丝以提供过流保护。保险丝为内置，不可由用户更换。请勿尝试更换保险丝。如果您怀疑保险丝熔断了，请将该单元送回授权维修中心进行维修。



## 环境额定值

表 8: 环境性能

类别	标准或说明	
温度	工作状态	0°C 至 +40°C
	非工作状态	-20°C 至 +60°C
湿度	工作状态	在不高于 +40°C 时，相对湿度 (% RH) 为 20% 至 80%，无冷凝
	非工作状态	在不高于 +60°C 时，RH (相对湿度) 为 5% 至 90%，无冷凝
高度	工作状态	不高于 9,842 英尺 (3,000 米)
	非工作状态	不高于 40,000 英尺 (12,192 米)
冷却	可变速风扇提供了强制通风。请勿阻塞通风口。	
	裸仪器 (不带可选套管)	为确保良好的通风条件，仪器两侧和后侧必须至少具有 2 英寸 (5 厘米) 的间隙，仪器顶部必须至少具有 1/2 英寸 (1.3 厘米) 的间隙。
	便携机柜	仅应使用 Tektronix 便携机柜 WFMF02，确保本仪器具有良好的通风条件。使用便携机柜时，适用的最小间隙与使用裸仪器时相同。
	机架机柜	仅应将带有 Tektronix 双机架适配器 WFM7F05 的 Tektronix 机架安装嵌件 WFM7F00 用于本仪器。为确保良好的通风条件，在机架壁为实心的封闭机架中安装双机架适配器时，机架适配器框架两侧和机架侧壁之间必须至少具有 2 英寸 (5 厘米) 的间隙，机架适配器框架后侧和机架后壁之间必须至少具有 3 英寸 (7.6 厘米) 的间隙，机架适配器顶部和另一个机架适配器或另一个安装的仪器之间必须至少具有 1/2 英寸 (1.3 厘米) 的间隙。到达侧通风口的机架进气不得超过 40°C。

## 物理技术规格

表 9: 物理特点

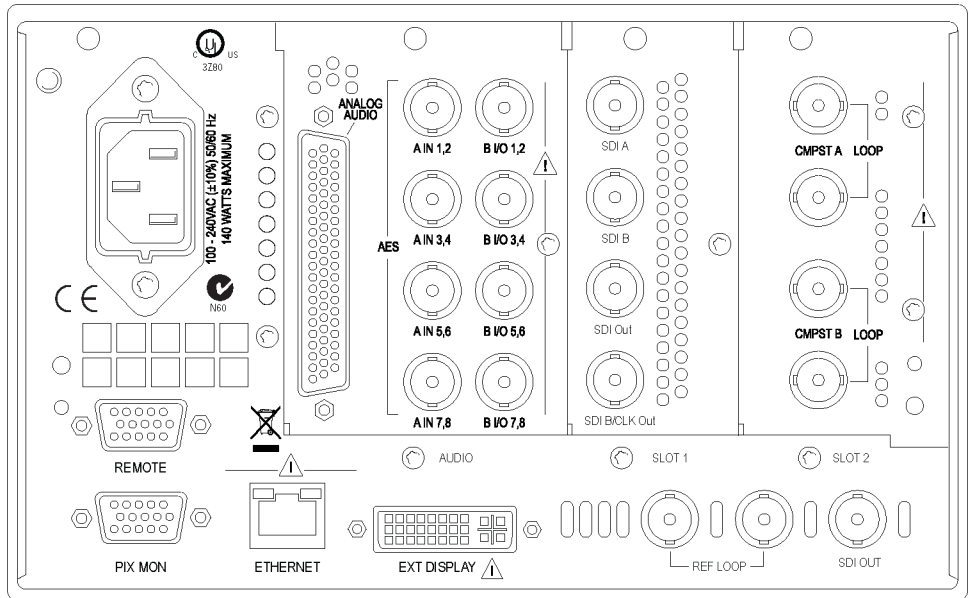
特性	标准	
外观尺寸	高	5.25 英寸 (133.4 毫米)
	宽	8.5 英寸 (215.9 毫米)
	厚	18.125 英寸 (460.4 毫米)
重量	净重	最重 12 磅 (5.5 千克)
	毛重	约 21 磅 (9.6 千克)

### 清洁

不需要为了安全操作仪器而对仪器进行清洁。但是如果要对仪器外部执行日常清洁，请参阅仪器附带的产品文档 CD 上的用户手册。

# 后面板连接器

下图所示为带有可选连接器的后面板。根据安装的选件，SDI 输入垂直布置于插槽 1 或插槽 2 中。



2639-002

## 后面板

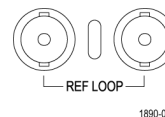
## 输入和输出连接器

### 视频连接器

SDI 输入为自终接输入。

#### 输入

**参考环路。** 同步输入。输入信号可以是模拟黑色突发脉冲、模拟复合视频或 HD 的模拟三电平。需要终端。



#### 连接器

**SDI A。** 数字 A 分量串行数字输入。

**SDI B。** 数字 B 分量串行数字输入。

**SDI A Out。** SDI A 输入的时钟恢复输出。

**SDI B/CLK Out。** SDI B 输入的时钟恢复输出。以及带有选件 EYE 或 PHY 的仪器的恢复时钟输出。



2639-003

选件 EYE 或 PHY

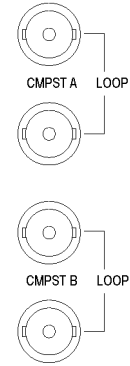
基准和复合输入为无源循环输入。

**说明：** 基准和复合输入需要外部终端。

输入

连接器

CMPST A (复合 A)。复合 A 模拟输入。  
 CMPST B (复合 B)。复合 B 模拟输入。



2639-004

SDI Out。可选择以输出 Pixmon、循环输出或测试信号<sup>1</sup>。



2639-006

<sup>1</sup> 测试信号仅适用于选件 3G。

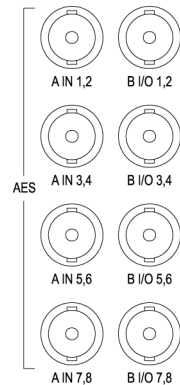
AES A/B 连接器

输入

连接器

这些 BNC 连接器支持 AES 音频输入。

- AES 通道 1 和 2 的输入 A
- AES 通道 3 和 4 的输入 A
- AES 通道 5 和 6 的输入 A
- AES 通道 7 和 8 的输入 A
- AES 通道 1 和 2 的默认输入 B<sup>1</sup>
- AES 通道 3 和 4 的默认输入 B<sup>1</sup>
- AES 通道 5 和 6 的默认输入 B<sup>1</sup>
- AES 通道 7 和 8 的默认输入 B<sup>1</sup>



1890-007

选件 AD 和 DDE

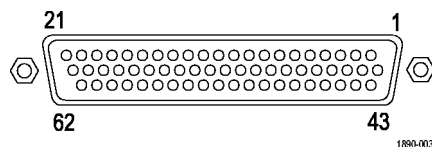
<sup>1</sup> AES B 连接器可以配置为输出嵌入式音频通道、杜比解码或 AES A 输入。

**模拟输入/输出连接器**

模拟 I/O 连接器用于接收和发送模拟信号。模拟 I/O 连接器是 62 针脚 D 型微型连接器。下列图表中列出了针脚的分配和针脚的名称。



**注意：** 连接模拟音频输出时要小心。请参阅仪器的技术规格，确保音频负载和输出功率符合规格。模拟音频输出功率过大可能导致仪器损坏。

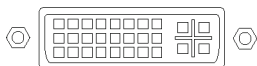
**选件 AD 输入/输出连接器**

针脚	说明
1 ANALOG_INPUT_A1_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 1, A 行, 正极。
2 ANALOG_INPUT_B1_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 1, B 行, 正极。
3 ANALOG_INPUT_A2_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 2, A 行, 正极。
4 ANALOG_INPUT_B2_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 2, B 行, 正极。
5 ANALOG_INPUT_A3_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 3, A 行, 正极。
6 ANALOG_INPUT_B3_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 3, B 行, 正极。
7 ANALOG_INPUT_A4_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 4, A 行, 正极。
8 ANALOG_INPUT_B4_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 4, B 行, 正极。
9 ANALOG_INPUT_A5_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 5, A 行, 正极。
10 ANALOG_INPUT_B5_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 5, B 行, 正极。
11 ANALOG_INPUT_A6_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 6, A 行, 正极。
12 ANALOG_INPUT_B6_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 6, B 行, 正极。
13 GND	
14 ANALOG_OUTPUT_1_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 1, 正极。
15 ANALOG_OUTPUT_2_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 2, 正极。
16 ANALOG_OUTPUT_3_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 3, 正极。
17 ANALOG_OUTPUT_4_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 4, 正极。
18 ANALOG_OUTPUT_5_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 5, 正极。
19 ANALOG_OUTPUT_6_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 6, 正极。
20 ANALOG_OUTPUT_7_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 7, 正极。
21 ANALOG_OUTPUT_8_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 8, 正极。
22 ANALOG_INPUT_A1_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 1, A 行, 负极。

引脚	说明
23 ANALOG_INPUT_B1_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 1, B 行, 负极。
24 ANALOG_INPUT_A2_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 2, A 行, 负极。
25 ANALOG_INPUT_B2_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 2, B 行, 负极。
26 ANALOG_INPUT_A3_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 3, A 行, 负极。
27 ANALOG_INPUT_B3_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 3, B 行, 负极。
28 ANALOG_INPUT_A4_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 4, A 行, 负极。
29 ANALOG_INPUT_B4_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 4, B 行, 负极。
30 ANALOG_INPUT_A5_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 5, A 行, 负极。
31 ANALOG_INPUT_B5_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 5, B 行, 负极。
32 ANALOG_INPUT_A6_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 6, A 行, 负极。
33 ANALOG_INPUT_B6_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 6, B 行, 负极。
34 GND	
35 ANALOG_OUTPUT_1_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 1, 负极。
36 ANALOG_OUTPUT_2_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 2, 负极。
37 ANALOG_OUTPUT_3_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 3, 负极。
38 ANALOG_OUTPUT_4_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 4, 负极。
39 ANALOG_OUTPUT_5_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 5, 负极。
40 ANALOG_OUTPUT_6_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 6, 负极。
41 ANALOG_OUTPUT_7_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 7, 负极。
42 ANALOG_OUTPUT_8_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 8, 负极。
43—62	未连接。

### EXT DISPLAY ( 外部显示 ) 连接器引脚的分配

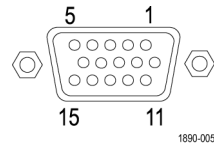
这是外部显示监视器输出。显示分辨率为 1024 x 768。此输出直接支持 DVI 监视器, 并可通过使用 DVI 到 VGA 适配器来支持模拟 PC (RGB) 监视器。EXT DISPLAY (外部显示) 连接器是一个 DVI-I 插座连接器。



### EXT DISPLAY ( 外部显示 ) 连接器

## PIX MON 连接器针脚的分配

这是视频图像输出。输出与标准的模拟 PC 监视器（CRT 或 LCD）兼容。PIX MON 连接器是一个 15 针脚 D 型插座连接器。



## PIX MON 连接器

针脚	针脚名称
1	红色视频
2	绿色视频
3	蓝色视频
4	未连接
5	接地
6	红色接地
7	绿色接地
8	蓝色接地
9	未连接
10	未连接
11	未连接
12	未连接
13	水平同步
14	垂直同步
15	未连接

## REMOTE ( 远程 ) 连接器针脚的分配

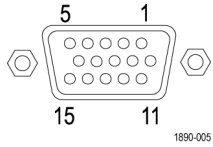
REMOTE ( 远程 ) 连接器接口使用接地屏蔽盒进行远程控制，并使用接地屏蔽盒在发生告警时向外部设备发出指示。LTC 的输入通过 REMOTE ( 远程 ) 连接器进行。REMOTE ( 远程 ) 连接器是一个 15 针脚 D 型插座连接器

**说明：** 有关预置调用的更多信息，请参阅仪器附带的产品文档 CD 上的《技术参考》手册。

远程连接器预置功能。

**特性**

连接器针脚分配



**针脚**

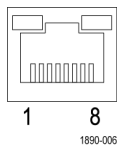
- 1 GND (输入)
- 2 保留 (I/O)
- 3 保留 (I/O)
- 4 保留 (输入)
- 5 保留 (输入)
- 6 GND (输入)
- 7 时间编码正极 (LTC 输入)
- 8 时间编码负极 (LTC 输入)
- 9 接地屏蔽盒 (告警输出)
- 10 预置 1 (输入)
- 11 预置 2 (输入)
- 12 预置 3 (输入)
- 13 预置 4 (输入)
- 14 预置 5 (输入)
- 15 预置 6 (输入)

**预置功能**

十六进制	二进制针	直接模式选择	编码模式选择
F	111111	无	无动作
E	XX1110	预置 1	无动作
D	XX1101	预置 2	无动作
C	XX1100		SDI B
B	XX1011	预置 3	SDI A
A	XX1010		无动作
9	XX1001		无动作
8	XX1000		预置 8
7	XX0111	预置 4	预置 7
6	XX0110		预置 6
5	XX0101		预置 5
4	XX0100		预置 4
3	XX0011		预置 3
2	XX0010		预置 2
1	XX0001		预置 1
0	XX0000		未使用
N/A	101111	预置 5	N/A
N/A	011111	预置 6	N/A

**以太网连接器**

本仪器提供了一个 10/100/1000 BaseT 以太网接口。以太网连接器是标准的 RJ-45 连接器。



**以太网连接器**



## 基本安装步骤

仪器出厂时处于全封闭金属机箱中。可在提供的机箱中操作仪器，或将机箱安装在符合要求的便携机柜或机架适配器上。

要将仪器安装在机柜或机架中，请按照可选附件箱随附的说明进行操作，可选附件箱适用于各种安装。有关冷却和间隙的要求，另请参阅“环境额定值”部分。（见第67页，*环境额定值*）



**注意：**请勿将仪器安装在“附件”表所列范围之外的任何机柜中；否则将会损坏仪器和机柜。

如果需要将仪器安装在控制台之类的自定义装置中，务必确保有良好的通风条件，并确保到达侧通风口的进气不超过 40°C。请勿阻塞或限制通风孔。有关冷却和间隙的要求，请参阅“环境额定值”部分。（见第67页，*环境额定值*）

在自定义装置中安装时，请遵守适用于机架适配器的间隙要求。



**注意：**为避免火灾风险，必须保持良好的通风条件。如无法为仪器提供足够的通风，可能造成仪器关机。恶劣的通风条件包括将仪器放置在任何缺少通风系统的狭小封闭的空间（如橱柜）内。如果限制或堵塞了气流而仪器未关机，仪器可能遭到永久性损坏，并且会增加火灾风险。

## 安装之前检查工作

打开仪器包装，检查是否收到列为“标准附件”的所有物品。可能要保留运输用包装箱及包装材料（包括防静电袋），以备装运仪器时使用。

### 附件

下表显示哪些物品与仪器一同出厂（标准），哪些物品仅通过 Tektronix 网站提供（可选）。请访问我们的网站（[www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)）了解有关附件的最新信息。

附件	标准	可选	Tektronix 部件号
WFM8200 和 WFM8300 波形监视器安装和安全性说明（英文、日文和简体中文）	✓		071-2639-XX
WFM8200 和 WFM8300 波形监视器产品文档 CD 此光盘包含 PDF 格式的以下文档。（如无特别说明，所有文档均为英文）：	✓		063-4217-XX
WFM8200 和 WFM8300 波形监视器用户手册			077-0253-XX
WFM8200 和 WFM8300 波形监视器技术规格和性能验证技术参考			077-0259-XX
WFM 和 WVR 系列管理信息数据库（MIB）程序员手册			071-0261-XX
WFM8200 和 WFM8300 波形监视器系统集成说明			077-0391-XX
WFM8200 和 WFM8300 波形监视器发行说明		✓	077-0264-XX
WFM8200 和 WFM8300 波形监视器解密和安全指南		✓	077-0262-XX
WFM8200 和 WFM8300 波形监视器维修手册		✓	077-0393-XX
WFM7F02，便携机柜，有手柄、支脚、斜支架和前面板盖		✓	650-4393-XX
WFM7F05，适用于 WFM8000 系列、WFM6100 系列、WFM7000 系列、WFM7100 系列、1700 系列、WFM601 系列、WFM700 系列、760A 和 764 的双机架安装机构。机架的每一半可作为选件 0 或选件 N 进行订购。选件 N 用于 WFM700、WFM6100 系列、WFM7000 系列、WFM7100 系列和 WFM8000 系列监视器。选件 0 用于 1700 系列、WFM601 系列、760A 和 764 仪器。		✓	WFM7F05
电源线		✓	不适用
<b>说明：</b> 参阅此表后面的国际电源线列表，了解仪器中包含的电源线类型。			

**国际电源线：** 仪器出厂时带有下面一种电源线选件。供北美地区用户使用的电源线列入 UL 认证目录，并通过了 CSA 认证。供非北美地区用户使用的电源线经过了产品所在国家（或地区）承认的至少一家权威机构的认证并获得了许可。

- 选件A0 - 北美电源
- 选件A1 - 欧洲通用电源
- 选件A2 - 英国电源
- 选件A3 - 澳大利亚电源
- 选件A4 - 240 V，北美电源
- 选件A5 - 瑞士电源
- 选件A6 - 日本电源
- 选件A10 - 中国电源
- 选件A99<sup>1</sup> - 无电源线或交流适配器

<sup>1</sup> 如果订购 A99 选件，最终用户应负责确保本仪器使用的是经过所在国家和地区认证的电源线。



**注意：** 为减少起火和电击风险，请使用产品随附的经过认证的电源线。

## 视频系统安装

本仪器几乎可在分布式系统中的任何位置工作。下图所示分别为串行数字系统和模拟复合输入的情况。

### 监视串行接收机的视频位流

将输入串行信号输入到仪器的一个 SDI 输入上。

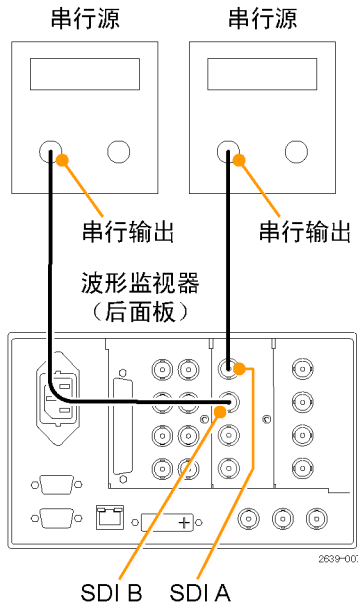


图 7: 选件 Eye、Phy 和 3G

**说明：** 有关允许的最大电缆长度，请参阅产品文档 CD 上的《技术规格和性能验证》手册。

## 若要监视 UHDTV1/4K 信号

将 UHDTV1/4K 信号传输到各个 SDI 输入。

**说明：** UHDTV1/4K 信号必须为方格格式，并且每个象限必须连接到 SDI 输入（如下图所示）。仪器必须已安装选件 4K、3G 和 2SDI。

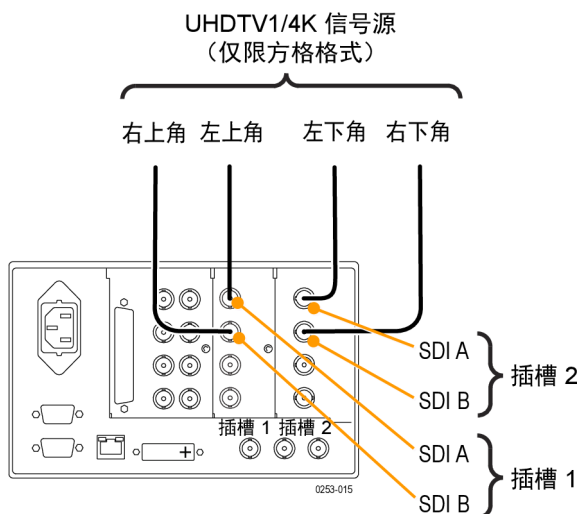


图 8: 选件 4K、3G 和 2SDI

## 若要监视复合信号

将信号源连接到后面板上的 CMPST A（复合 A）或 CMPST B（复合 B）环通回路输入上。

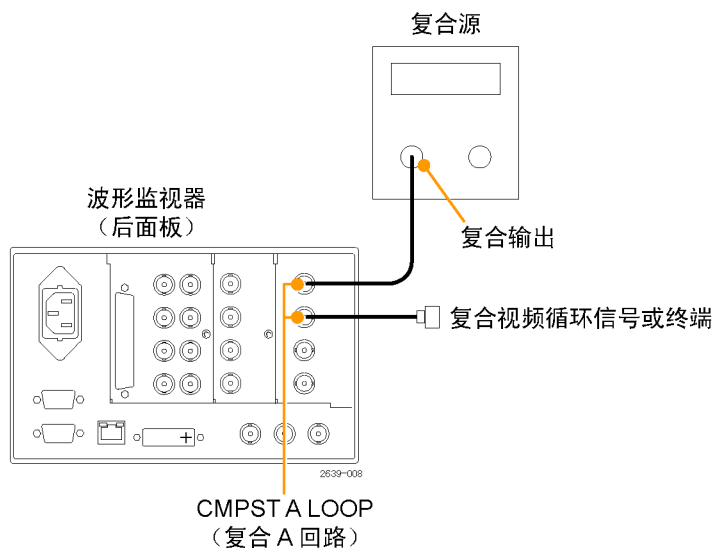


图 9: 选件 CPS

### 线路终端

仪器使用无源环通回路模拟和参考输入。因此，环通回路输入必须在外部终接。该外部终端必须满足精度和回波损耗要求。

如果仪器安装用来监视运行链路，则目标接收机和连接电缆将充当终端。这种监视连接检查整个通路的性能。仪器的回波损耗非常高，因此在大多数情况下目标接收机都设定系统回波损耗。

如果仪器被置于链路的末端，则必须在环通回路模拟或基准连接器的一端安装一个 BNC 终端。该终端必须为  $75\ \Omega$  且为直流耦合（良好的回波损耗延伸至直流）。部件号为 011-0102-00 的 Tektronix 部件便是这样一种合适的终端；该终端为  $75\ \Omega$  的线端终端。

### BNC 中心针脚的兼容性

视频设备的大部分 BNC 连接器，不管是  $50\ \Omega$  的还是  $75\ \Omega$  的，都使用  $50\ \Omega$  标准中心针。有些实验室用的  $75\ \Omega$  BNC 连接器使用更小直径的中心针。仪器上的 BNC 连接器设计使用  $50\ \Omega$  标准（大直径）中心针。

不要使用带有更小中心针的连接器或终接器。这可能导致连接断续。

# 开机和关机步骤

本仪器使用带接地或近地中性导线的单相电源。线路导线上装有保险丝进行过流保护。通过电源线中的接地导线提供保护性接地对于安全操作十分重要。

## AC 电源要求

本仪器需要频率为 50 或 60 Hz、电压范围为 100-240 伏的交流电，除电源线外无需其他配置。（见第 77 页，*国际电源线*）典型功率为 100 瓦特。有关电源和环境要求的更多信息，参阅产品文档 CD 上的 WFM8200 和 WFM8300 技术规格和性能验证技术参考。

## 开机

1. 将附带的电源线连接到后面板上的电源连接器上。
2. 按仪器前面板上的电源按钮，仪器将会打开。

---

**说明：**前面板上的待机按钮不会断开市电电源。仅产品后面的电源线可以断开市电电源。

---

仪器工作时，确保可随时触及电源线。

## 关机

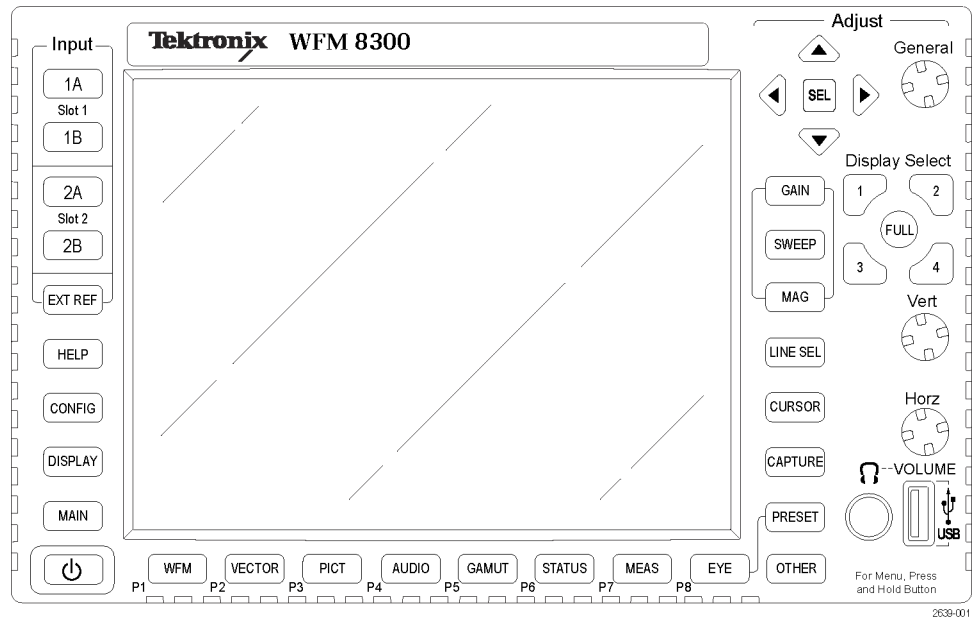
1. 按仪器前面板上的电源按钮关闭仪器。
2. 如果要完全切断电源，请从仪器后面板断开电源线。

# 前面板控制

**说明：** 本节中提到的一些控件需要选件支持。要查看仪器上安装的选件的列表，请按 **CONFIG**（配置）按钮。在配置菜单中，选择 **Utilities**（辅助功能）子菜单。**View Instruments Options**（查看仪器选件）条目会列出仪器上已经安装的选件。

## 布局和使用

下表描述了以下所示的前面板元素。



## 前面板

控件元素或组	说明
Display Select（显示选择）按钮	每个带编号的显示选择按钮对应于显示屏上的四个区域之一；FULL（全屏）按钮可将显示屏从全屏视图切换到四区域视图
WFM（波形）	显示视频波形
PICT（图像）	显示视频信号生成的图像
GAMUT（色域）	用于在检查 SDI 信号的色域时进行显示；可选择显示三种 Tektronix 专有视图
VECTOR（矢量）	显示彩色信号的 Vector（矢量）或 Lightning（闪电）绘图
AUDIO（音频）	电平（仪表）和相位（绘图）的可选显示，用于监视音频信号。如果安装了选件 DDE，也会显示 Surround Sound（环绕声）
STATUS（状态）	用不同显示来表示信号状态和信息
OTHER（其他）	用于在检查 LTC 的幅度和噪声，并验证 LTC 是否锁定到视频时进行显示



控件元素或组	说明
MEAS (测量)	用于简化定时校正的 Tektronix 专有显示。包括 Timing Measure (定时测量)、Data List (数据列表)、AV Delay (AV 延迟)、Bowtie (蝴蝶结) 和 ANC Data (ANC 数据) 显示 (在安装相应选件的仪器上提供)
EYE (眼图)	用于在检查 SDI 信号 (包括抖动) 的传输层时进行显示 (需要选件 EYE 才能工作)
EXT REF (外部参考)	用于选择 External Reference (外部基准) 模式
GAIN (增益)	用于将增益调整为 1x、2x、5x 或可变增益
SWEEP (扫描)	用于选择波形分量的显示方式以及是否显示行或场
MAG (放大)	用于选择所需的放大设置
PRESET (预置)	用于调出厂家预置、将设置保存为预置、调出现有预置, 并在仪器之间 ◆◆◆制设置
LINE SEL (行选)	用于打开或关闭 Line Select Mode (行选模式)
Input (输入) 选择按钮	A、B、C、D 和 EXT REF (外部参考), 用以选择输入
CURSOR (光标)	用于使用光标测量波形
CAPTURE (捕获)	用于捕获显示
上/下/左/右箭头键和 SEL (选择) 按钮	用于在菜单面板间来回移动。使用 SEL (选择) 设置所选参数
General (通用) 旋钮	用于选择或调整参数, 以及在菜单中导航
Vert (垂直) 和 Horz (水平) 旋钮	用于在区域或全屏显示时定位波形。当 Audio (音频) 区域活动时, 使用 Horz (水平) 旋钮可调节耳机音量
	 <b>警告:</b> 为避免听力受损, 将耳机插入耳机插孔前, 请务必先将音量调低。不同耳机的音量和阻抗可能会不同。
电源按钮	按此按钮可以接通或断开电源
HELP (帮助)	用于显示在线帮助
CONFIG (配置)	用于访问不同的可配置参数、安装的选件、IP 地址、系统升级等
DISPLAY (显示)	用于访问波形、刻度和 LCD 背光亮度。同时也可访问 Infinite Persistence (无限余晖) 模式。
MAIN (主)	用于 USB 安装/卸载

### 三种控制级别

可在三个级别上控制仪器：

- **频繁更改的设置。**前面板按钮控制经常更改的参数，如每个区域中显示的测量。旋钮用于调整级别和进行选择。
- **区域特定的设置。**弹出菜单控制特定于所在显示区域的参数。弹出菜单控制不太经常更改的参数，例如波形显示模式（例如，将波形显示模式从 RGB 更改为 YPbPr）。要显示一个弹出菜单，请按住所需的 **MEASURE SELECT**（测量选择）或 **DISPLAY SELECT**（显示选择）按钮大约 1 秒钟。
- **仪器范围的设置。**Configuration（配置）菜单中的参数为整个仪器范围的设置。配置菜单控制只是偶尔更改的设置，比如更改波形颜色或设置网络地址。

### 控件范围

有些控件适用于全局并影响所有区域，而有些控件只影响当前区域。一般来说，如果一个控件是由前面板按钮或弹出菜单配置的，则它特定于区域。（Input（输入）按钮和所有音频功能除外，它们适用于全局。）如果某个控件通过 **CONFIG**（配置）菜单配置，则相关选择通常适用于全局。