E5CD-B

OMRON

Digital Controller

EN INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing the OMRON E5CD Digital Controller. This manual describes the functions, performance, and application methods needed for optimum use of the product.
Please observe the following items when using the product.

- This product is designed for use by qualified personnel with a knowledge of electrical systems.
- Before using the product, thoroughly read and understand this manual to ensure correct use.
- Keep this manual in a safe location so that it is available for reference whenever required.

检验合格
检验员：01

裏面は日本語です

뒷면은 한국어로
작성되어 있습니다.

Refer to the *E5□D Digital Controllers User's Manual (Cat. No. H224)* for detailed application procedures.

Safety Precautions

●Key to Warning Symbols

⚠ CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, is likely to result in minor or moderate injury or property damage. Read this manual carefully before using the product.

CD-B21 2890459-7A (Side-A)

●Warning Symbols

⚠ CAUTION

Minor injury due to electric shock may occasionally occur.
Do not touch the terminals while power is being supplied.

Electric shock, fire, or malfunction may occasionally occur. Do not allow metal objects, conductors, debris (such as cuttings) from installation work, moisture, or other foreign matter to enter the Digital Controller, the Setup Tool ports, or between the pins on the connectors on the Setup Tool cable.

Do not use the product where subject to flammable or explosive gas. Otherwise, minor injury from explosion may occasionally occur.

Never disassemble, modify, or repair the product or touch any of the internal parts. Minor electric shock, fire, or malfunction may occasionally occur.

CAUTION - Risk of Fire and Electric Shock
a) This is the product UL listed as Open Type Process Control Equipment. It must be mounted in an enclosure that does not allow fire to escape externally.
b) More than one disconnect switch may be required to de-energize the equipment before servicing.
c) Signal inputs are SELV, limited energy.
d) Caution: To reduce the risk of fire or electric shock, do not interconnect the outputs of different Class 2 circuits.

If the output relays are used past their life expectancy, contact fusing or burning may occasionally occur. Always consider the application conditions and use the output relays within their rated load and electrical life expectancy. The life expectancy of output relays varies considerably with the output load and switching conditions.

The maximum terminal temperature is 75°C. Use wires with a heat resistance of 75°C min to wire the terminals.

Set the parameters of the product so that they are suitable for the system being controlled. If they are not suitable, unexpected operation may occasionally result in property damage or accidents.

A malfunction in the Digital Controller may occasionally make control operations impossible or prevent alarm outputs, resulting in property damage. To maintain safety in the event of malfunction of the Digital Controller, take appropriate safety measures, such as installing a monitoring device on a separate line.

Suitability for Use

Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product.

At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

Precautions for Safe Use

Be sure to observe the following precautions to prevent operation failure, malfunction, or adverse affects on the performance and functions of the product. Not doing so may occasionally result in unexpected events.
Use the product within specifications.

(1) The product is designed for indoor use only. Do not use the product outdoors. Do not use or store the product in any of the following locations.
- Places directly subject to heat radiated from heating equipment.
- Places subject to splashing liquid or oil atmosphere.
- Places subject to direct sunlight.
- Places subject to dust or corrosive gas (in particular, sulfide gas and ammonia gas).
- Places subject to intense temperature change.
- Places subject to icing and condensation.
- Places subject to vibration and large shocks.

(2) Use and store the Digital Controller within the rated ambient temperature and humidity. Provide forced-cooling if required.
(3) To allow heat to escape, do not block the area around the product. Do not block the ventilation holes on the product.
(4) Be sure to wire properly with correct signal name and polarity of terminals.
(5) For the wiring materials for the E5□D-B, use stranded or solid copper wires with a cross-sectional area of 0.25 to 1.5 mm^2 (equivalent to AWG24 to AWG16). The stripping length is 10 mm if ferrules are used and 8 mm if ferrules are not used. Connect only one wire to each terminal.
(6) Do not wire the terminals which are not used.
(7) Allow as much space as possible between the controller and devices that generate a powerful high- frequency or surge. Separate the high-voltage or large-current power lines from other lines, and avoid parallel or common wiring with the power lines when you are wiring to the terminals.
(8) Use the Digital Controller within the rated load and power supply.
(9) Make sure that the rated voltage is attained within two seconds of turning ON the power using a switch or relay contact. If the voltage is applied gradually, the power may not be reset or output malfunctions may occur.
(10) Make sure that the Digital Controller has 30 minutes or more to warm up after turning ON the power before starting actual control operations to ensure the correct temperature display.
(11) When using adaptive control, turn ON power for the load at the same time as or before supplying power to the Digital Controller.
(12) During tuning, ensure that the power for the load (e.g., heater) is ON. Otherwise, the correct tuning result cannot be calculated and optimal control will not be possible. Tuning is used in the following functions: AT, adaptive control, automatic filter adjustment, and water-cooling output adjustment.
(13) A switch or circuit breaker should be provided close to this unit. The switch or circuit breaker should be within easy reach of the operator, and must be marked as a disconnecting means for this unit.
(14) Wipe off any dirt from the Digital Controller with a soft dry cloth. Never use thinners, benzine, alcohol, or any cleaners that contain these or other organic solvents. Deformation or discoloration may occur.
(15) Design system (control panel, etc) considering the 2 second of delay that the controller's output to be set after power ON.
(16) The output will turn OFF when you move to the Initial Setting Level. Take this into consideration when performing control.
(17) The number of non-volatile memory write operations is limited. Therefore, use RAM write mode when frequently overwriting data during communications or other operations.
(18) When disassembling the Digital Controller for disposal, use suitable tools.
(19) Do not exceed the communications distance that is given in the specifications and use the specified communications cable. Refer to the *E5□D Digital Controllers User's Manual (Cat. No. H224)* for the communications distance and cable specifications.
(20) Do not turn the power supply to the Digital Controller ON or OFF while the USB-Serial Conversion Cable is connected. The Digital Controller may malfunction.
(21) Do not use the Temperature Controller if the front sheet is peeling.
(22) Observe the following precautions when you wire the Digital Controller.
- Do not wire anything to the release holes.
- When you insert a flat-blade screwdriver into a release hole on the terminal block, do not tilt or twist the screwdriver. The terminal block may be damaged.
- Insert a flat-blade screwdriver into the release holes at an angle. The terminal block may be damaged if you insert the screwdriver straight in.
- Do not allow the flat-blade screwdriver to fall out while it is inserted into a release hole.
- Do not bend a wire past its natural bending radius or pull on it with excessive force. Doing so may cause the wire to break.
- Do not use crossover wiring except for the input power supply and communications.

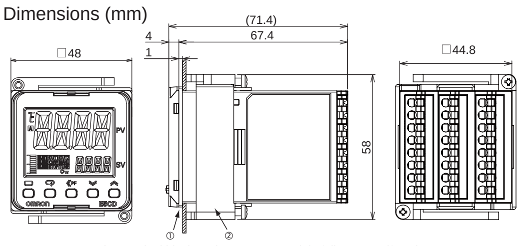
●Specifications

Power supply voltage	100 to 240 VAC, 50/60 Hz or 24 VAC, 50/60 Hz / 24 VDC
Operating voltage range	85 to 110% of the rated voltage
Power consumption	
Option 000:	5.2 VA max. (100 to 240 VAC) 3.1 VA max. (24 VAC)/1.6 W max. (24 VDC)
All other specifications:	6.5 VA max. (100 to 240 VAC) 4.1 VA max. (24 VAC)/2.3 W max. (24 VDC)
Indication accuracy (Ambient temperature: 23°C)	Thermocouple: (±0.3 % of indication value or ±1°C, whichever is greater) ±1 digit max. Platinum resistance thermometer: (±0.2 % of indication value or ±0.8°C, whichever is greater) ±1 digit max. Analog input: ±0.2 % FS ±1 digit max.
Event input	Output current: approx. 7 mA per contact.
Contact input	ON:1 kΩ max., OFF: 100 kΩ min.
No-contact input	ON: residual voltage 1.5 V max., OFF: leakage current 0.1 mA max.
Control output 1	Relay output :SPST-NO 250VAC, 3A(resistive load) Electrical life of relay: 100,000 operations Voltage output (for driving SSR): 12 VDC ±20%, 21 mA Linear current output: 4 to 20 mA DC, 0 to 20 mA DC Load: 500 Ω max.
Control method	ON/OFF or 2-PID control
Auxiliary outputs	Relay outputs:SPST-NO, 250 VAC, 2 A (resistive load), Electrical life of relay: 100,000 operations
Transfer output	4 to 20 mA DC with load of 500 Ω max. 1 to 5 VDC with load of 1 kΩ min.
Ambient temperature	-10 to 55°C (Avoid freezing or condensation)
Ambient humidity	25 to 85%
Storage temperature	-25 to 65°C (Avoid freezing or condensation)
Altitude	Max. 2,000m
Recommended fuse	T2A, 250 VAC, time-lag, low-breaking capacity
Weight	Approx. 120 g (Digital Controller only)
Degree of protection	Front panel: IP66 Rear case: IP20, Terminal section: IP00
Installation environment	Overvoltage category II, pollution degree 2 (as per IEC61010-1)
Memory protection	Non-volatile memory (Number of write operations: 1,000,000)

Wiring

●Dimensions

Dimensions (mm)



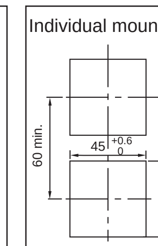
In the pack:
- Main unit
- Instruction manual
- Watertight packing (Y92S-P8): ①
- Adapter (Y92F-49): ②

Sold Separately
- USB-Serial Conversion Cable (E58-CIFQ2)

- Do not remove the terminal block. Doing so may result in failure or malfunction.
- A Setup Tool port is provided on the upper of the product. Use this port to connect a personal computer to the product when using the Setup Tool. E58-CIFQ2 USB-Serial Conversion Cable is required to connect the personal computer to the product. (Do not use the product with the USB-Serial Conversion Cable left permanently connected.)
Refer to the instruction manual provided with the USB-Serial Conversion Cable for details on connection methods.

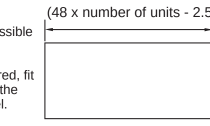
●Installation

Individual mounting (mm)



Waterproofing is impossible with side-by-side installation. When waterproofing is required, fit watertight packing on the backside of front panel.

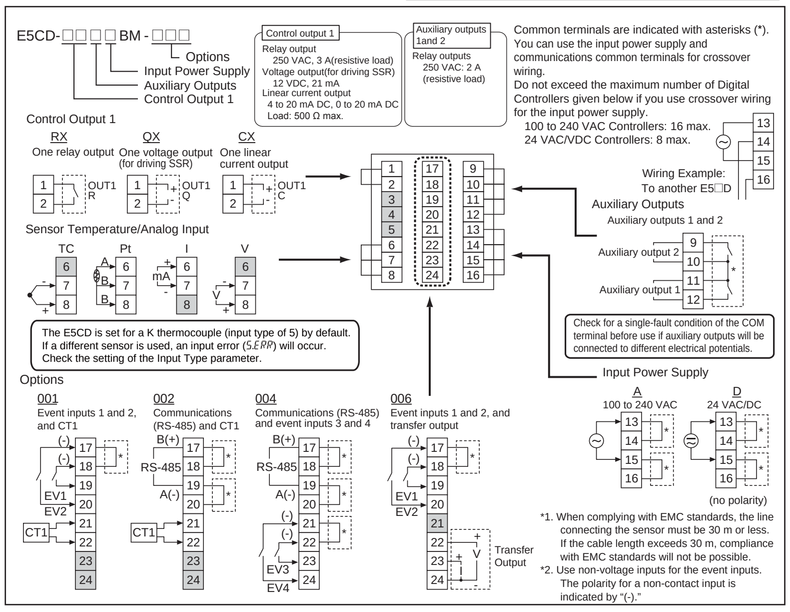
Side-by-side mounting (mm)



- Insert the main unit through the mounting hole in the panel (1 to 5 mm thickness). Insert the mounting brackets (supplied) into the fixing slots located on the top and bottom of the rear case.
- Tighten the two mounting screws on the top and bottom of the adapter to keep them balanced, and finally tighten them to a torque of between 0.29 and 0.39 N·m.
- When more than one machine is installed, make sure that the ambient temperature does not exceed the specified limit.

●Connections (The applicability of the electric terminals varies with the type of machine.)

Do not connect anything to the terminals that are shaded gray.



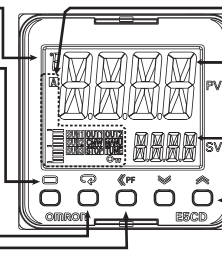
Common terminals are indicated with asterisks (*).
You can use the input power supply and communications common terminals for crossover wiring.
Do not exceed the maximum number of Digital Controllers given below if you use crossover wiring for the input power supply.
100 to 240 VAC Controllers: 16 max.
24 VAC/VDC Controllers: 8 max.

The E5CD is set for a K thermocouple (input type of 5) by default. If a different sensor is used, an input error (S.ERR) will occur. Check the setting of the Input Type parameter.

Check for a single-fault condition of the COM terminal before use if auxiliary outputs will be connected to different electrical potentials.

*1. When complying with EMC standards, the line connecting the sensor must be 30 m or less. If the cable length exceeds 30 m, compliance with EMC standards will not be possible.
*2. Use non-voltage inputs for the event inputs. The polarity for a non-contact input is indicated by "(-)."

●Names of Parts on Front Panel



- °C / °F : temperature unit
The temperature unit is displayed when the displayed value is a temperature. Either ℃ or ℉ is displayed according to the set value of the temperature unit.
- Level key
Use this key to change levels:
- Mode key
Press this key to change the contents of the display.
Press this button for 1 s or longer for reverse scroll.
- Press the ▭ key and the ⟲ key together for at least 3 seconds to switch to protect level.
- Shift key (PF key)
The default PF Setting parameter is for shifting the digit. This is a function key. When it is pressed, the function set for the PF Setting parameter will operate.

- No.1 display
Process value or set data type
- No.2 display
Set point, set data read-out value or changed input value
- Up and Down keys
Each press of ⌃ key increments or advances the values displayed on the No.2 display.
Each press of ⌄ key decrements or returns the values displayed on the No.2 display.

Operation indicators
- SUB1: Auxiliary output 1 indicator
- SUB2: Auxiliary output 2 indicator
- OUT1: Control output 1 indicator

In the case of linear current output, lit except the output is 0%.
- TUNE:
Lit during auto-tuning.
- STOP: Control stopped indicator
Lit when "Run/Stop" is stopped during operation.
During control stop, functions other than control output are valid.
- A:
Flashing or lit during adaptive control.
- CMW: Communications writing enabled/disabled indicator
Lit when communications writing is enabled and not lit when it is disabled.
- O┯┯ :Protection indicator
Lit when Setting Change Protect is ON (disables the Up and Down Keys).
- MANU: Manual output indicator
Lit when the Auto/Manual Mode is set to Manual Mode.
- Bar Display:
Displays the MV or heater current in 10 steps.

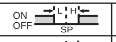
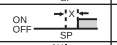
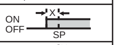
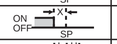
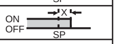
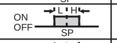
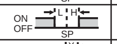
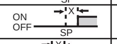
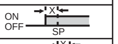
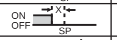
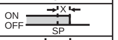
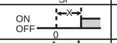
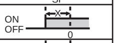
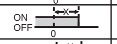
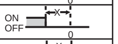
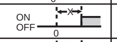
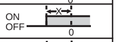
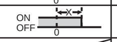
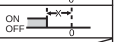
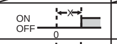
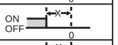
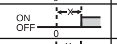
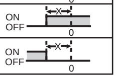
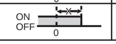
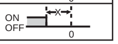
Operation Menu

●Input Type

	Input type	Input	Setting	Setting range	
				°C	°F
Temperature inputs	Platinum resistance thermometer	Pt100	0	-200 to 850	-300 to 1500
			1	-199.9 to 500.0	-199.9 to 900.0
			2	0.0 to 100.0	0.0 to 210.0
		JPt100	3	-199.9 to 500.0	-199.9 to 900.0
			4	0.0 to 100.0	0.0 to 210.0
	Thermocouple	K	5	-200 to 1300	-300 to 2300
			6	-20.0 to 500.0	0.0 to 900.0
		J	7	-100 to 850	-100 to 1500
			8	-20.0 to 400.0	0.0 to 750.0
		T	9	-200 to 400	-300 to 700
			10	-199.9 to 400.0	-199.9 to 700.0
		E	11	-200 to 600	-300 to 1100
		L	12	-100 to 850	-100 to 1500
		U	13	-200 to 400	-300 to 700
			14	-199.9 to 400.0	-199.9 to 700.0
		N	15	-200 to 1300	-300 to 2300
		R	16	0 to 1700	0 to 3000
		S	17	0 to 1700	0 to 3000
		B	18	0 to 1800	0 to 3200
		C/W	19	0 to 2300	0 to 3200
		PL II	20	0 to 1300	0 to 2300
	Infrared Thermosensor ES1B	10 to 70°C	21	0 to 90	0 to 190
		60 to 120°C	22	0 to 120	0 to 240
		115 to 165°C	23	0 to 165	0 to 320
		140 to 260°C	24	0 to 260	0 to 500
Analog input type	Current input	4 to 20mA	25	Use the following ranges for scaling: -1999 to 9999, -199.9 to 999.9, -19.99 to 99.99, -1.999 to 9.999	
		0 to 20mA	26		
	Voltage input	1 to 5V	27		
		0 to 5V	28		
		0 to 10V	29		

*The default is"5".
*S.ERR will be displayed when a platinum resistance thermometer is mistakenly connected while input type is not set for it. To clear the S.ERR display, correct the wiring and cycle the power supply.

●Alarms (Alarms are output from auxiliary outputs.)

	Setting	Alarm type	Alarm output function	
			Positive alarm value (X)	Negative alarm value (X)
	0	No alarm function	Output off	
*1	1	Deviation upper/lower limit		Vary with "L", "H" values
	2	Deviation upper limit		
	3	Deviation lower limit		
*1	4	Deviation upper/lower range		Vary with "L", "H" values
*1	5	Deviation upper/lower limit standby sequence ON		Vary with "L", "H" values
	6	Deviation upper limit standby sequence ON		
	7	Deviation lower limit standby sequence ON		
	8	Absolute value upper limit		
	9	Absolute value lower limit		
	10	Absolute value upper limit standby sequence ON		
	11	Absolute value lower limit standby sequence ON		
	12	LBA (only for alarm 1)		
	13	PV Change Rate Alarm		
	14	SP absolute value upper limit		
	15	SP absolute value lower limit		
	16	MV absolute value upper limit		
	17	MV absolute value lower limit		

*1: Upper and lower limits can be set for parameters 1, 4 and 5 to provide for different types of alarm. These are indicated by the letter "L" and "H".
- The default alarm type is "2"

⚠ Conformance to EN/IEC Standards

This is a class A product.
In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

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

⚠ Conformance to Safety Standard

Due to UL Listing requirements, use the E54-CT1L or E54-CT3L current transformer with the factory wiring (internal wiring).
Use a UL category XOBA or XOBA7 current transformer that is UL Listed for field wiring (external wiring) and not the factory wiring (internal wiring).

Always externally connect the recommended fuse that is specified in the Instruction Manual before you use the Digital Controller.

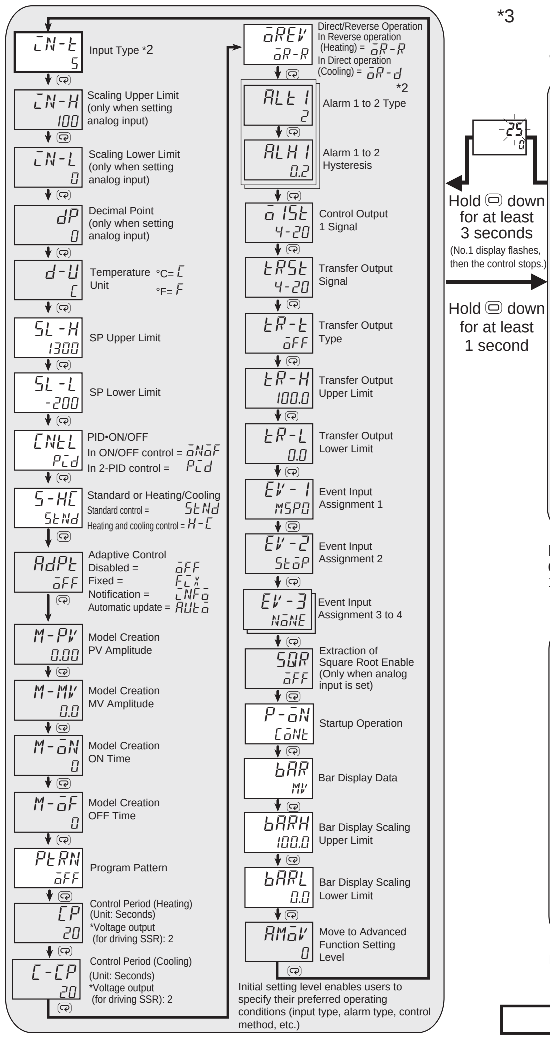
Analog Input
- If you input an analog voltage or current, set the Input Type parameter to the correct input type.
- Do not use the Digital Controller to measure a circuit with Measurement Category II, III, or IV.
- Do not use the Digital Controller to measure an energized circuit to which a voltage that exceeds 30 Vrms or 60 VDC is applied.

The protection provided by the Digital Controller may be impaired if the Digital Controller is used in a manner that is not specified by the manufacturer.

●Initial Setting Level

Operation stopped.
(Both control and auxiliary outputs are stopped.)

*3



Initial setting level enables users to specify their preferred operating conditions (input type, alarm type, control method, etc.)

*2: Refer to the adjoining tables for details of input types and alarm types.
*3: Operation is stopped when moved to the initial setting level.
(Both control and auxiliary outputs are stopped.)
*4: The grayed-out setting items are not displayed for some models and some settings of other setting items.
Typical example: The parameters are not displayed under the following conditions.
- AT Execute/Cancel: Not displayed if *PID ON/OFF* is set to ON/OFF.
- Alarm 1 Type: The default setting is for Controllers that are not equipped with HB/HS alarms. For a Controller equipped with HB/HS alarms, the Auxiliary Output 1 Assignment parameter (Advanced Function Setting Level) is set to a heater alarm. If you set alarm 1, the Alarm 1 Type parameter will be displayed.
Refer to the *E5□D Digital Controllers User's Manual (Cat. No. H224)* for the setting method.

*5: The four numeric digits of the product code are displayed in the No. 2 display. The setting cannot be changed and there is nothing that you need to set.

●Error Display (troubleshooting)

When an error has occurred, the No.1 display shows the error code. Take necessary measure according to the error code, referring the table below.

No.1 display	Meaning	Action	Status at error	
			Control output	Alarm
S.ERR (S. Err)	Input error *6	Check the setting of the Input Type parameter, check the input wiring, and check for broken or shorts in the temperature sensor.	OFF	Operates as above the upper limit.
E333 (E333)	A/D converter error *6	After the check of input error, turn the power OFF then back ON again. If the display remains the same, the controller must be repaired. If the display is restored to normal, then a probable cause can be external noise affecting the control system. Check for external noise.	OFF	OFF
E111 (E111)	Memory error	Turn the power OFF then back ON again. If the display remains the same, the controller must be repaired. If the display is restored to normal, then a probable cause can be external noise affecting the control system. Check for external noise.	OFF	OFF

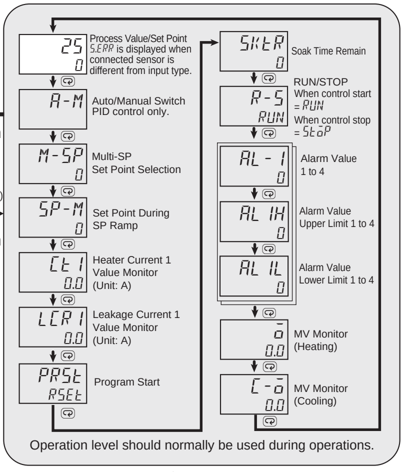
If the input value exceeds the display limit (-9999 to 9999), though it is within the control range, CCCC will be displayed under -1999 and ƆƆƆƆ above 9999.
Under these conditions, control outputs and alarms will operate normally.
Refer to the *E5□D Digital Controllers User's Manual (Cat. No. H224)* for the controllable ranges.

*6: Error shown only for "Process value / Set point". Not shown for other status.

Check the wiring before turning ON the power supply.

POWER ON

●Operation Level



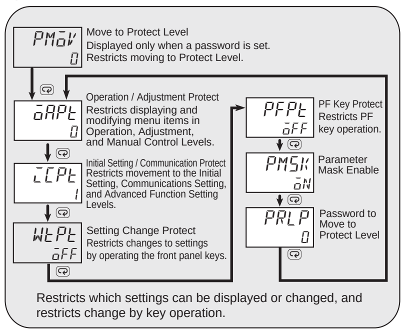
Operation level should normally be used during operations.

Press ▭ (less than 1 second)

Hold ▭ and ⟲ keys down for at least 1 second

Hold ▭ and ⟲ keys down for at least 3 seconds

●Protect Level



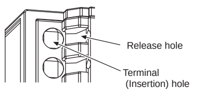
Restricts which settings can be displayed or changed, and restricts change by key operation.

Press and hold the ⟲ Key to cycle through the parameters in reverse.

Precautions for Correct Use

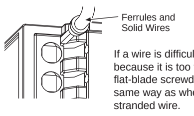
1. Connecting Wires to Push-In Plus Terminal Block

- Part Names of the Terminal Block



- Connecting Wires with Ferrules and Solid Wires

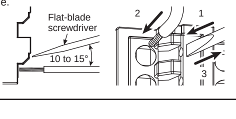
Insert the solid wire or ferrule straight into the terminal block until the end strikes the terminal block.



If a wire is difficult to connect because it is too thin, use a flat-blade screwdriver in the same way as when connecting stranded wire.

- Connecting Stranded Wires

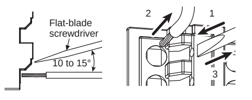
Use the following procedure to connect the wires to the terminal block.
1. Hold a flat-blade screwdriver at an angle and insert it into the release hole.
The angle should be between 10° and 15°. If the flat-blade screwdriver is inserted correctly, you will feel the spring in the release hole.
2. With the screwdriver still inserted into the release hole, insert the wire into the terminal hole until it strikes the terminal block.
3. Remove the flat-blade screwdriver from the release hole.



- Checking Connections
  - After the insertion, pull gently on the wire to make sure that it will not come off and the wire is securely fastened to the terminal block.
  - If you use a ferrule with a conductor length of 10 mm, part of the conductor may be visible after the ferrule is inserted into the terminal block, but the product insulation distance will still be satisfied.

2. Removing Wires from Push-In Plus Terminal Block

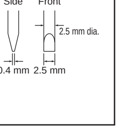
Use the following procedure to remove wires from the terminal block.
The same method is used to remove stranded wires, solid wires, and ferrules.
1. Hold a flat-blade screwdriver at an angle and insert it into the release hole.
2. With the screwdriver still inserted into the release hole, remove the wire from the terminal insertion hole.
3. Remove the flat-blade screwdriver from the release hole.



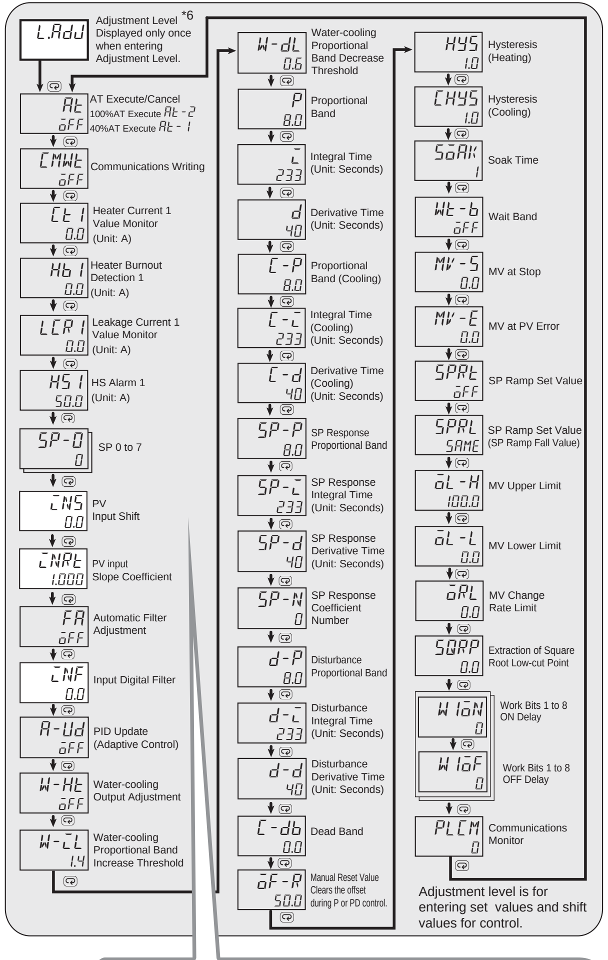
3. Recommended Tools

- Recommended Flat-blade Screwdriver

Use a flat-blade screwdriver to connect and remove wires. Use the flat-blade screwdriver on the right.



●Adjustment Level



Adjustment level is for entering set values and shift values for control.

Only the value set to the INS: Temperature Input Shift parameter is applied to the entire temperature input range. When the process value is 200°C, the process value is treated as 201.2°C after input shift if the input shift value is set to 1.2°C. The process value is treated as 198.8°C after input shift if the input shift value is set to -1.2°C.

Other functions

Refer to the *E5□D Digital Controllers User's Manual (Cat. No. H224)* for information on the Advanced Function Setting Level, Monitor/Setting Item Level, Manual Control Level, and other functions.
Refer to the *E5□D Digital Controllers Communications Manual (Cat.No. H225)* for information on communications.

OMRON EUROPE B.V. (Importer in EU)
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp The Netherlands
Phone 31-2356-81-300
FAX 31-2356-81-388
OMRON ELECTRONICS LLC
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.
Phone 1-847-843-7900
FAX 1-847-843-7787
OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark, Singapore 119967
Phone 65-6835-3011
FAX 65-6835-2711

OMRON Corporation (Manufacturer)
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN

E5CD-B

OMRON

数字式控制器

CHN 使用说明书

感谢您购买欧姆龙E5CD数字式控制器。
本说明书描述了产品的功能、性能以及充分发挥产品使用效果的应用方法。
请在使用该产品时注意以下事项：

- 使用该产品的人必须具备足够的电气系统知识。
- 在使用该产品前应通读并理解本说明书以确保正确的使用。
- 妥善保管该说明书以确保在需要时可以随时查阅。

欧姆龙公司

有关详细的应用步骤，请参阅《E5□D数字式控制器用户手册》（Cat. No. H224）

安全注意事项

●警告符号的要点

⚠ 警告	表示潜在的危险情况，如不加以防止，很可能导致轻度或中度的人身伤害或财产损坏。在使用该产品前应仔细阅读本说明书。

●警告符号

警告	
通电期间，请勿触摸端子。 否则会因触电而导致轻伤。	⚠
不得让金属物体、导线、安装时产生的碎屑（如切屑）、湿气或其他异物进入数字式控制器、调试工具端口或调试工具电缆连接器的引脚上。否则会导致触电、火灾或机器误动作。	⊘
请勿将该产品用于有易燃易爆气体的场合。否则有可能因为爆炸而造成轻度伤害。	
绝对不要拆卸、改装以及修理该产品或接触任何内部元件。否则会导致轻微触电、火灾或机器误动作。	
注意一火灾或触电的危险 a）本产品为UL Listing认证的开放型过程控制设备，必须安装在能够防止火花迸出的机壳中。 b）在使用两个以上断电开关的情况下，维修前请先断开所有开关，确保本产品处于断电状态。 c）信号输入为SELV（安全低压电源），回路受限。 d）注意：为了减少火灾或触电的危险，请勿将不同的2类回路的输出互联。	⚠
如果输出继电器超过了预期的使用寿命，有时会发生触点熔化或燃烧。始终要注意输出继电器的应用环境，并在额定负载及预期寿命以内使用。输出继电器的预期寿命随着输出负载以及开关条件的变化而变化。	
最大端子温度为75℃。使用耐热在75℃以上的导线连接端子。	
请设定适合系统控制用的产品参数。如果设定不当，可能会因意外操作而造成财产损失或事故。	❗
控制器误动作很可能造成控制操作失效或阻止报警输出，导致财产损失。 为了在控制器发生误动作时确保安全，应采取适当的安全措施，如使用单独的线路安装监控设备。	

使用时的注意事项

在客户的应用中，欧姆龙不负责产品与任何客户端产品所涉及的规格、规范和标准保持一致性。请务必考虑本产品对于所应用的系统、机器和设备间的适用性。使用时请注意并遵守本产品的禁止事项。
在没有确认整个系统设计时所考虑到的风险，以及没有确认在设备和系统中该欧姆龙产品的额定使用条件和正确安装条件的情况下，禁止将本产品应用于对人身及财产存在严重危险的场合。
详见产品规格书中保证及免责事项内容。

安全使用注意事项

请务必遵守以下注意事项，以避免操作失误、误动作或对产品特性及功能造成不良影响。否则，可能会导致意外事故。请在指定范围内使用本产品。

(1) 该产品只被设计为室内使用。请勿在室外使用。请勿在以下任何地方使用或存放该产品。
  - 直接受加热设备热辐射的地方。
  - 有液体或油气飞溅的地方。
  - 阳光直射的地方。
  - 温度剧烈变化的地方。
  - 结冰和结露的地方。
  - 有震动或大的冲击的地方。
  - 灰尘较多或有腐蚀性气体（特别是硫化物气体和氨气）的地方。

(2) 在额定的环境温度和湿度范围内使用和存储数字式控制器。必要时应采取强制冷却。
(3) 为利于散热，不要填塞该产品周围的空间。不要堵塞产品的通风孔。
(4) 务必按正确的信号名称和端子极性正确接线。
(5) 关于 E5□D-B 用的线材，使用横截面积 0.25 至 1.5mm2（相当于 AWG24 ～ AWG16）的绞线或实心电缆。如果使用套圈，剥线长度为 10 mm，如果不使用套圈，则剥线长度为 8 mm。各端子内只能连接一条导线。
(6) 不用的端子不要接线。
(7) 在控制器与可以产生高频和浪涌的设备之间应保持足够远的距离。将高压或大电流电源线与其它导线隔离，在端子接线时避免与电源线共端或并联。
(8) 在额定的负载和供电电源下使用数字式控制器。
(9) 使用开关或继电器触点以确保在两秒内将电源升为额定电压。如果电压是逐渐上升的，电源可能无法复位或者发生输出误动作。
(10) 在接通电源到开始实际操作前应确保控制器进行 30 分钟以上的预热，以保证正确的温度显示。
(11) 使用自适应控制时，在向数字式控制器供电的同时或之前接通负载的电源。
(12) 校正时，确保负载（如加热器）的电源已接通。否则，无法计算正确的校正结果，且无法应用最佳的控制。以下功能中使用校正：AT、自适应控制、自动过滤器调整和水冷输出调整。
(13) 在该产品的附近应该有开关或者断路器。开关或者断路器应该在操作者便于够到的地方，并且有明显的断开标志。
(14) 清洁时，请用干的软布擦拭。请勿使用稀释剂、汽油、酒精等含溶剂的药品。否则会导致变形或变色。
(15) 在设计系统（如控制面板）的时候，需要考虑到控制器的输出在电源上电后有 2 秒的延时。
(16) 当切换到初始设定菜单时，输出可能会关闭。在实施控制时需要考虑到这一点。
(17) 非挥发内存的写次数是有限的。所以在通信或其它操作需要频繁重写数据时，请使用 RAM 写模式。
(18) 拆卸控制器进行废弃处理时，请使用适当的工具。
(19) 请勿超过规格中给出的通信距离并使用指定的通信电缆。关于通信距离和电缆规格，请参阅《E5□D 数字式控制器用户手册》（Cat. No. H224）。
(20) 连接了 USB 系列转换电缆时，请勿开、关控制器的电源。否则会导致控制器故障。
(21) 如果前面板剥离，请勿使用温度控制器。
(22) 连接数字式控制器时查看以下注意事项。
  - 请勿在释放孔连接任何导线。
  - 插入平口螺丝刀至释放孔时，请勿倾斜或扭曲螺丝刀。否则可能会损坏接线板。
  - 以一定的角度将平口螺丝刀插入接线板的释放孔。如果笔直插入螺丝刀可能会损坏接线板。
  - 请勿在将平口螺丝刀插入接线板的释放孔时掉落。
  - 请勿使用除输入电源和通信之外的交叉接线。
  - 请勿过度弯曲或拉扯导线。有可能导致电线断裂。

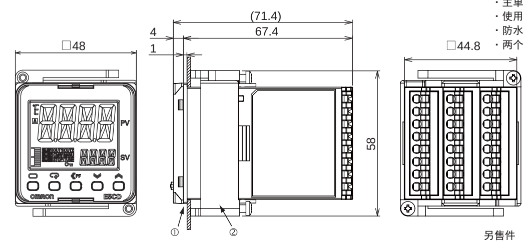
●规格

供电电压	100～240 VAC，50/60 Hz或者 24 VAC，50/60 Hz/24 VDC
工作电压范围	额定电压的85～110%
功率消耗	
选项000:	最大5.2 VA（100-240 VAC） 最大3.1 VA（24 VAC）/最大1.6 W（24 VDC）
所有其它规格：	最大6.5 VA（100-240 VAC） 最大4.1 VA（24 VAC）/最大2.3 W（24 VDC）
指示精度 （环境温度：23°C）	热电偶输入： （显示值的±0.3%或者±1°C中的较大值） 最大±1位数 铂电阻输入： （显示值的±0.2%或者±0.8°C中的较大值） 最大±1位数 模拟量输入： ±0.2 % FS 最大±1位数
事件输入	输出电流：每个触点约7 mA。
触点输入	ON：最大1 kΩ，OFF：最小100 kΩ
非触点输入	ON：残余电压最大1.5 V OFF：漏电流最大0.1 mA
控制输出1	继电器输出：SPST-NO 250 VAC，3 A（阻性负载） 继电器电气寿命：100,000次运行 电压输出（用于驱动SSR）： 12 VDC ±20%，21 mA 线性电流输出：4～20mA DC/0～20mA DC，负载500Ω以下
控制方法	ON/OFF或2路PID控制
辅助输出	继电器输出：SPST-NO，250 VAC，2 A（阻性负载） 继电器电气寿命：100,000次运行
转换输出	4～20 mA DC，最大负载500Ω 1～5 VDC，最小负载1 kΩ
环境温度	-10～55°C （应避免结冰或结露）
环境湿度	RH 25～85%
存储温度	-25～65°C （应避免结冰或结露）
高度	最高2,000米
推荐保险丝	T2A，250 VAC，时延，低熔断容量
重量	约120 g（仅控制器）
防护等级	前面板：IP66 后壳：IP20，端子：IP00
安装环境	过电压目录 II，污染等级2（IEC61010-1）
内存保护	非挥发内存（写次数：1,000,000）

■接线

●尺寸规格

尺寸（mm）

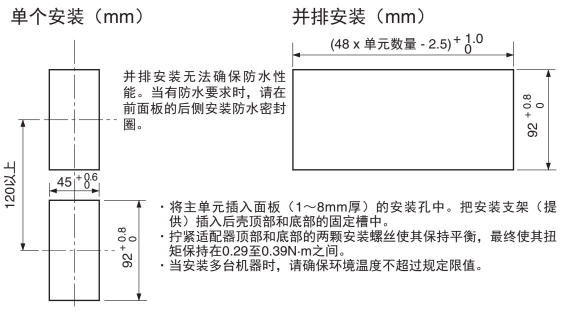


在包装内有：
- 主单元
- 使用说明书
- 防水密封圈（Y92S-P8）：①
- 两个适配器（Y92F-51）：②

另售件
- USB串行转换电缆（E58-CIFQ2）

- 请勿拆下接线板。否则，会导致故障或误动作。
- 调试工具端口配置在控制器的顶部和前面。使用调试工具时，请通过这些端口将个人计算机与控制器相连。连接至顶板端口时，需要使用E58-CIFQ2 USB串行转换电缆。连接至前面板端口时，需要使用E58-CIFQ2-E USB串行转换电缆。（使用该产品时，不可一直连接USB串行转换电缆。）详细的连接方法，请参照USB串行转换电缆附带的使用说明书。

●安装

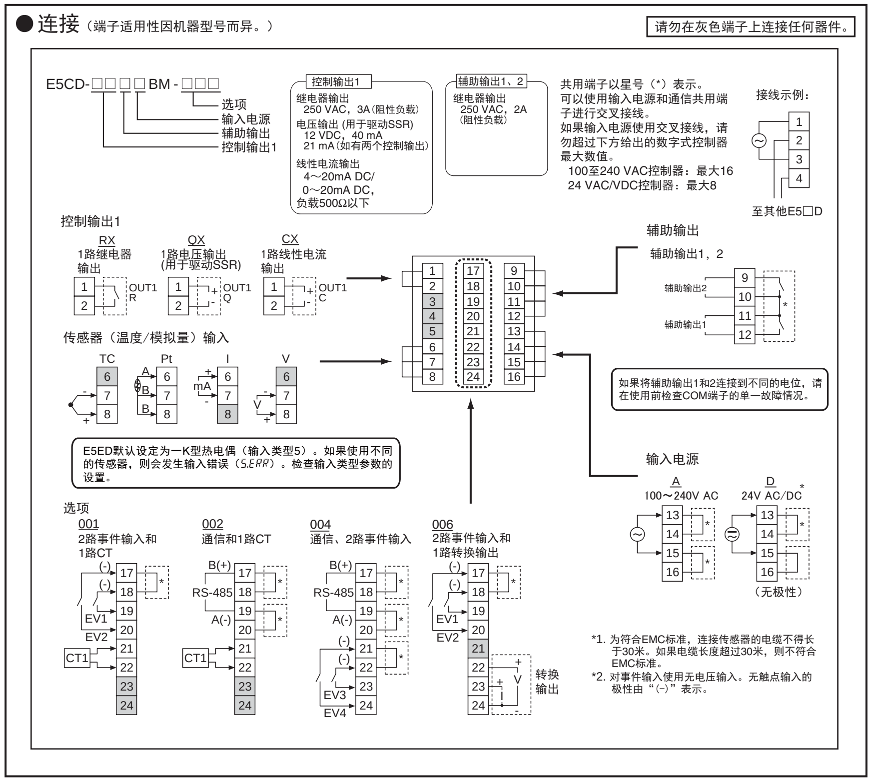


并排安装无法确保防水性能。当有防水要求时，请在前面板的后侧安装防水密封圈。

- 将主单元插入面板（1～8mm厚）的安装孔中。把安装支架（提供）插入后壳顶部和底部的固定槽中。
- 拧紧适配器顶部和底部的两颗安装螺丝使其保持平衡，最终使其扭矩保持在0.29至0.39N·m之间。
- 当安装多台机器时，请确保环境温度不超过规定限值。

●连接（端子适用性因机器型号而异。）

请勿在灰色端子上连接任何器件。



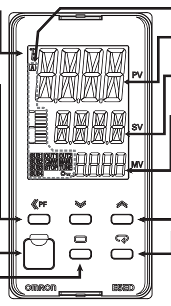
共用端子以星号（*）表示。
可以使用输入电源和通信共用端子进行交叉接线。
如果输入电源使用交叉接线，请勿超过下方给出的数字式控制器最大数值。
100至240 VAC控制器：最大16
24 VAC/VDC控制器：最大8

如果将辅助输出1和2连接到不同的电位，请在使用前检查COM端子的单一故障情况。

E5ED默认设定为一K型热电偶（输入类型5）。如果使用不同的传感器，则会发生输入错误（S.ERR）。检查输入类型参数的设置。

*1. 为符合EMC标准，连接传感器的电缆不得长于30米。如果电缆长度超过30米，则不符合EMC标准。
*2. 对事件输入使用无电压输入。无触点输入的极性由“(-)”表示。

●前面板的元件名称



- °C / °F：温度单位
  当显示内容为温度时显示温度单位。
  根据温度单位的设定值显示℃或℉。
- 移位键（PF键）
  PF设置参数默认设定为使数位移位。此键为功能键。当按下此键，为PF设置参数设定的功能将生效。
- 前面板调试工具端口
  通过该端口可将控制器连接至个人计算机以使用调试工具。
- 菜单键
  使用该键切换菜单。
- 第一显示
  过程值或设定数据类型
- 第二显示
  设定值、设定数据读出值或更改的输入值
- 第三显示
  MV、剩余保温时间和多SP。
- 向上和向下键
  每按一次⌃键，第二显示上的值将增大或显示下一个值。
  每按一次⌄键，第二显示上的值将减小或返回上一个值。
- 模式键
  按此键改变显示内容。
  按该按钮1秒以上反方向显示内容。
- 同时按住▭键和↻键至少3秒以切换至保护菜单。

动作指示
- SUB1～2：辅助输出1～2指示
- OUT1：控制输出1指示
  在线性电流输出的情况下，除了0%以外时点亮。
- TUNE：自整定时点亮。
- A：
  自适应控制时闪烁或点亮。
- STOP：控制停止指示
  在运行中“运行/停止”停止时点亮。
  在控制停止期间，除控制输出之外的功能均有效。
- CMW：通信写入允许/禁止指示
  当通信写入允许时点亮，禁止时熄灭。
- O━：保护指示
  当设定变更保护为ON（禁用向上、向下键时）时点亮。
- MANU：手动输出指示
  当自动/手动模式设为手动模式时点亮。
- 条形显示：
  按10级显示MV或加热器电流。

■操作菜单

●输入类型

	输入类型	输入	设定	设定范围	
				°C	°F
温度输入	铂电阻温度计	Pt100	0	-200～850	-300～1500
			1	-199.9～500.0	-199.9～900.0
			2	0.0～100.0	0.0～210.0
		JPt100	3	-199.9～500.0	-199.9～900.0
			4	0.0～100.0	0.0～210.0
	热电偶	K	5	-200～1300	-300～2300
			6	-20.0～500.0	0.0～900.0
		J	7	-100～850	-100～1500
			8	-20.0～400.0	0.0～750.0
		T	9	-200～400	-300～700
			10	-199.9～400.0	-199.9～700.0
		E	11	-200～600	-300～1100
		L	12	-100～850	-100～1500
		U	13	-200～400	-300～700
			14	-199.9～400.0	-199.9～700.0
		N	15	-200～1300	-300～2300
		R	16	0～1700	0～3000
		S	17	0～1700	0～3000
		B	18	0～1800	0～3200
		C/W	19	0～2300	0～3200
		PL II	20	0～1300	0～2300
	红外温度传感器ES1B	10～70°C	21	0～90	0～190
		60～120°C	22	0～120	0～240
		115～165°C	23	0～165	0～320
		140～260°C	24	0～260	0～500
模拟量输入类型	电流输入	4～20mA	25	对比例缩放采用下列范围：-1999～9999、-199.9～999.9、-19.99～99.99、-1.999～9.999	
		0～20mA	26		
	电压输入	1～5V	27		
		0～5V	28		
		0～10V	29		

*默认值是“5”。
*当输入类型不是铂电阻而错误的将铂电阻接入时，将会显示S.ERR。为了清除S.ERR显示，需要正确接线并重新上电。

●报警（报警是来自辅助输出的输出。）

	设定	报警类型	报警输出功能	
			正报警值（X）	负报警值（X）
	0	无报警功能	无输出	
*1	1	偏差上/下限	ON OFF L H SP	根据L、H值的不同而不同
	2	偏差上限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	3	偏差下限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
*1	4	偏差上/下范围	ON OFF L H SP	根据L、H值的不同而不同
*1	5	偏差上/下限待机序列ON	ON OFF L H SP	根据L、H值的不同而不同
	6	偏差上限待机序列ON	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	7	偏差下限待机序列ON	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	8	绝对值上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	9	绝对值下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	10	绝对值上限待机序列ON	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	11	绝对值下限待机序列ON	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	12	LBA（仅对报警1）		
	13	PV变化率报警		
	14	SP绝对值上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	15	SP绝对值下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	16	MV绝对值上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	17	MV绝对值下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0

*1: 要使参数1、4、5提供不同的报警类型，可对其设定上限与下限。下限和上限分别用字母 L和H指示。
- 默认的报警类型为“2”

⚠ 符合EN/IEC标准

这是一种A类产品。
因其在住宅区中会导致无线电干扰，所以要求用户采取适当的措施减少干扰。

⚠ 符合安全标准

由于UL认证要求，请使用带有出厂接线（内部接线）的E54-CT1L或E54-CT3L电流互感器。
使用经UL认证的UL类别XOBA或XOBA7电流互感器进行现场接线（外部接线），而非出厂接线（内部接线）。

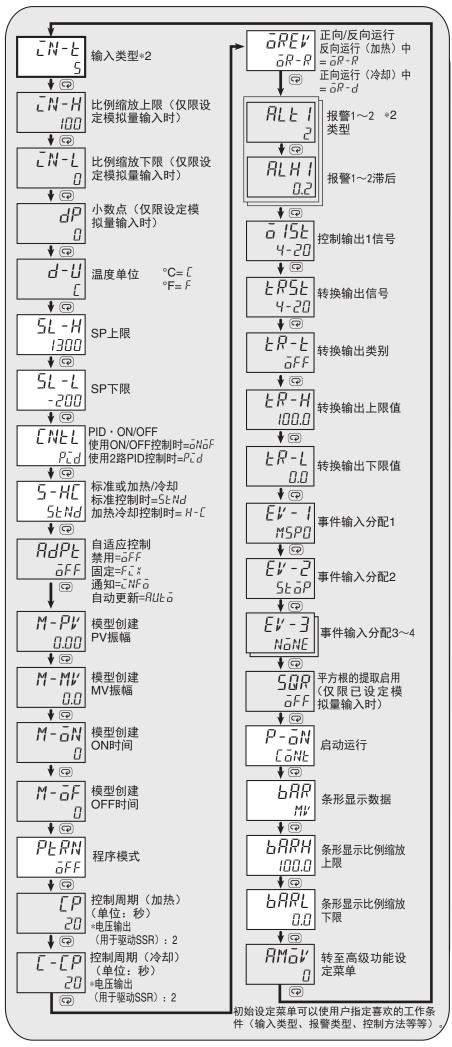
在使用本产品时，请务必外接说明书上推荐的保险丝。

关于模拟输入
- 输入电压或电流时，请按照本产品的输入类别设定输入类型。
- 请勿将本产品用来测定“测量范畴为II、III、IV”的回路。
- 请勿将本产品用来测定“印加电压超过30Vrms或60VDC”的对象。

如果产品未按本公司指定的方法使用，那么产品具备的保护功能很可能损坏。

●初始设定菜单

运行停止。
（控制和辅助输出都停止。） *3



初始设定菜单可以使用户指定喜欢的工作条件（输入类型、报警类型、控制方法等等）。

按住▭至少3秒

（第一显示闪烁，然后控制停止。）

按住▭至少1秒

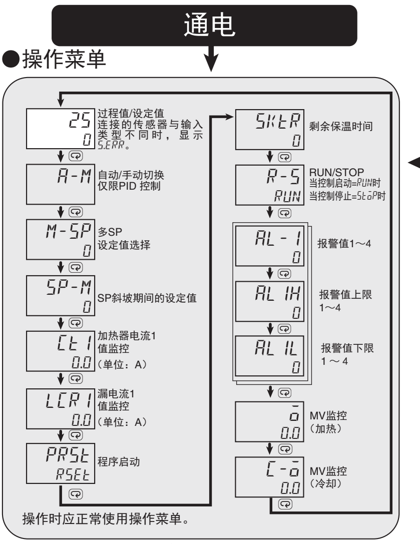
*2: 关于输入类型和报警类型的详细情况，请参考旁边的表格。
*3: 当转至初始设定菜单时运行停止。
（控制和辅助输出都停止）
*4: 对于某些型号以及其它设定项的某些设定，不显示灰色设定项。
典型示例：参数在以下条件下不显示。
- AT执行/取消：如果PID ON/OFF设定为ON/OFF，不会显示。
- 报警1类型：默认设定用于未配备HB/HS报警的控制器。对于配备了HB/HS报警的控制器，辅助输出1分配参数（高级功能设定菜单）被设为加热器报警。如果设定报警1，报警1类型参数将会显示。
  有关设定方法，请参阅《E5□D数字式控制器用户手册》(Cat. No. H224)。

*5: 第二显示中显示四位数的产品代码。该设定无法变更，用户无需另行设定。

通电之前检查接线。

通电

●操作菜单



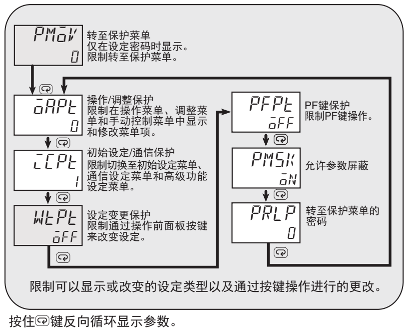
操作时应正常使用操作菜单。

按▭（不超过1秒）

按住▭和↻键至少1秒

按住▭和↻键至少3秒

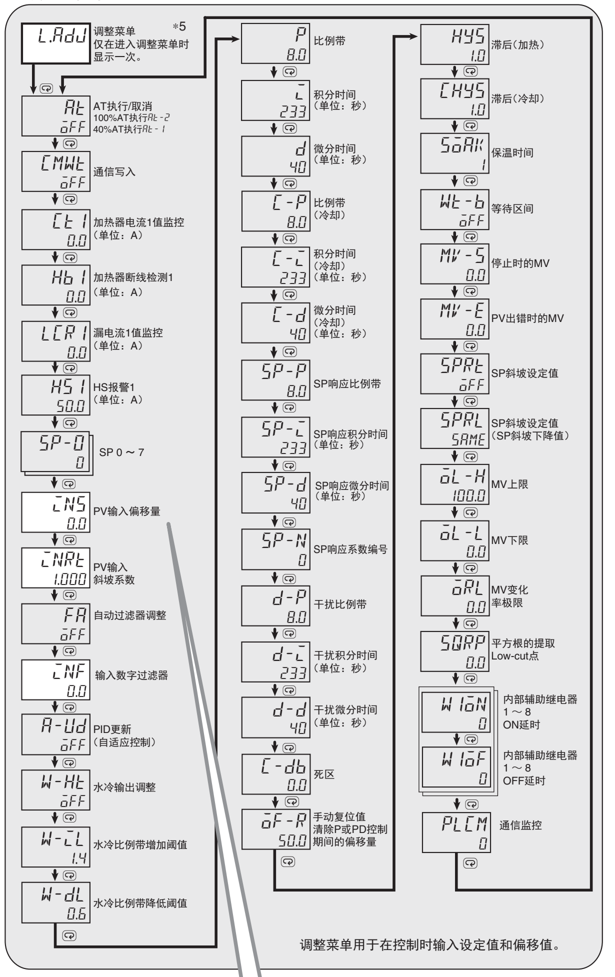
●保护菜单



限制可以显示或改变的设定类型以及通过按键操作进行的更改。

按住↻键反向循环显示参数。

●调整菜单



调整菜单用于在控制时输入设定值和偏移值。

只有“iNS时：温度输入偏移”参数中的设定值应用于整个温度输入范围。如果输入偏移值设定为1.2°C，则过程值为200°C时，经过输入偏移后按照201.2°C处理。而如果输入偏移值设定为-1.2°C，则经过输入偏移后过程值按照198.8°C处理。

●错误显示（故障诊断）

当发生一个错误时，第一显示将显示错误代码。参考下表，根据错误代码采取适当的措施。

第一显示	含义	操作	出错状态	
			控制输出	报警
S.ERR（S. Err）	输入错误 *6	检查输入类型参数的设置，检查输入接线并检查温度传感器是否存在破损或短接。	OFF	同上述上限报警工作
E333（E333）	A/D转换错误 *6	确认输入异常后，请重新接通电源。如果显示不变，则须修理控制器。如果显示恢复正常，则故障原因可能是控制系统受到外部干扰。请检查外部干扰。	OFF	OFF
E111（E111）	内存错误	关掉电源再打开。如果显示不变，则须修理控制器。如果显示恢复正常，则可能是控制系统受到外部干扰。请检查外部干扰。	OFF	OFF

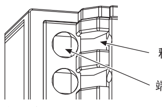
如果输入值超过显示范围（-1999～9999），即使仍处于控制范围内，低于-1999的将显示CCCC，高于9999的显示ↄↄↄↄ。在这些条件下，控制输出和报警将正常运行。关于可控制的范围，请参阅《E5□D数字式控制器用户手册》（Cat. No. H224）。

*6：错误显示只针对“过程值/设定值”，而不针对其它状态。

正确使用注意事项

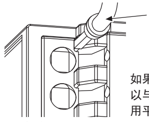
1. 连接到Push-In Plus端子台

●接线板的元件名称



●将带套圈的导线与实心电缆连接

将实心电缆或套圈直插入接线板，直至末端接触接线板。



如果导线过细而难以连接，请以与连接双绞线相同的方式使用平口螺丝刀。

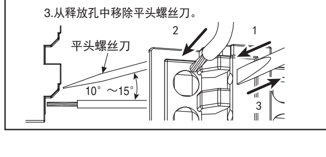
●连接绞线

使用以下步骤将导线连接至接线板。

1.以一定角度握住平头螺丝刀并将其插入释放孔。此角度应为10° 至15° 之间。如果正确插入了平头螺丝刀，您将感觉到释放孔中的弹簧。

2.在将螺丝刀插入释放孔的同时，将导线直插入端子孔，直至末端接触接线板。

3.从释放孔中移除平头螺丝刀。



●检查连接
- 插入后，轻拉导线，确保其不会脱离且导线牢固固定在接线板上。
- 如果使用导体长度为10 mm的套圈，将套圈插入端子台后，导体的一部分可能会露出，但符合产品的绝缘距离要求。

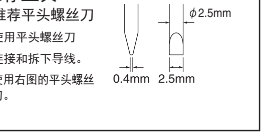
2. 从Push-In Plus端子台拆下

使用以下步骤将导线从接线板拆下。
相同的方法可用于拆下绞线、实心电缆和套圈。

1.以一定角度握住平头螺丝刀并将其插入释放孔。

2.在螺丝刀仍插入释放孔时，将导线从端子插孔中拆下。

3.从释放孔中移除平头螺丝刀。

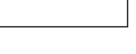


3. 推荐工具

●推荐平头螺丝刀

使用平头螺丝刀连接和拆下导线。

使用右图的平头螺丝刀。



■其它功能

有关高级功能设定菜单、手动控制菜单以及其它功能的信息，请参考《E5□D数字式控制器用户手册》（Cat. No. H224）。
有关通信的详细信息，请参阅《E5□D数字式控制器通信手册》（Cat. No. H225）。

■联系方式

●制造商

欧姆龙（上海）有限公司
地址：中国（上海）自由贸易试验区金吉路789号
电话：(86)21-50509988

●技术咨询

欧姆龙自动化（中国）有限公司
地址：中国上海市浦东新区银城中路200号中银大厦2211室
电话：(86)21-6023-0333

☎ 技术咨询热线
400-820-4535

网址：http://www.fa.omron.com.cn

形 E5CD-B

OMRON

デジタル調節計

JPN　取扱説明書

このたびは、オムロン製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。この取扱説明書では、この製品を使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などの情報を記載しています。

この製品をご使用に際して下記のことを守ってください。

- この製品は電気の知識を有する専門家が扱ってください。
- この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- この取扱説明書はいつでも参照できるよう大切に保管ください。

オムロン株式会社

詳細な使用方法は別冊「形E5□D ユーザーズマニュアル」（Man.No：SGTD-746）を参照してください。

安全上のご注意

●警告表示の意味

⚠ 注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害をおったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解ください。

2890459-7A (Side-B)

●警告表示

⚠ 注意	
感電により軽度の傷害が稀に起こる恐れがあります。 通電中は端子に触らないでください。	⚠
軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。製品の内部や設定ツール用ポート内部、設定ツール用ケーブルのコネクタ部のピン間に金属、導線、取り付け加工中の切粉などのゴミ、または水分などが入らないようにしてください。	⊘
爆発により稀に軽度の傷害の恐れがあります。 引火性、爆発性ガスのある所では使用しないでください。	
軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。 分解、改造、修理したり、内部に触らないでください。	⊘
注意　火災や感電の危険 a) 当機は、オープンタイプのプロセスコントローラとしてUL Listingの認証を受けていますので、必ず外へ火の出ない構造の盤内でご使用ください。 b) 2つ以上の遮断スイッチをご使用の場合、修理点検前に、全てのスイッチをOFFし製品を無通電状態にしてください。 c) 信号入力はSELV、制限回路です。 d) 注意：火災や感電の危機を低減する為、異なるClass2回路の出力を内部で接続しないでください。	⚠
寿命を超えた状態で使用すると接点溶着や焼損が稀に起こる恐れがあります。 必ず実使用条件を考慮し、定格負荷、電気的寿命回数内でご使用ください。 出力リレーの寿命は、開閉容量、開閉条件により大きく異なります。	
最高端子温度は75℃ですので、配線は耐熱仕様75℃以上の電線を使用してください。	
設定内容と制御対象の内容が異なる場合には、意図しない動作により稀に、装置の破損や事故の原因となります。デジタル調節計の各種設定値は、制御対象に合わせて正しく設定してください。	❗
デジタル調節計の故障により制御不能や警報出力が出なくなると本機へ接続されている設備、機器等への物的損害が稀に起こる恐れがあります。本機の故障時にも安全なように、別系統で監視機器を取り付けるなどの安全対策を行ってください。	

ご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておらず、お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）
b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

* (a)から(d)に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。
* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

安全上の要点

製品の動作不良、誤動作または性能・機能への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。不具合事象が稀に起こることがあります。定格外の取扱いはしないでください。

(1) 屋内専用機器のため屋内のみで使用してください。ただし、下記の環境では使用、または保管はしないでください。
　・加熱機器から輻射熱を直接受けるところ　・水がかかるところ、被油のあるところ
　・直射日光が当たるところ　・温度変化の激しいところ
　・氷結、結露の恐れのあるところ　・振動、衝撃の影響が大きいところ
　・塵あい、腐食性ガス(とくに硫化ガス、アンモニアガスなど)のあるところ
(2) 周囲温度および湿度は定格範囲内で使用および保管してください。必要により、強制冷却してください。
(3) 放熱を妨げないよう、デジタル調節計の周辺をふさがないでください。デジタル調節計本体の通風孔はふさがないでください。
(4) 端子の信号名と極性を確認し、正しく配線してください。
(5) 形E5□D-Bの配線材は、銅製で断面積0.25-1.5mm2（AWG24-16相当）のより線か、単線を使用してください。電線被覆剥きしろは、フェルール端子使用時で10mm、フェルール端子未使用時で8mmとしてください。1端子への配線は1本までの接続としてください。
(6) 使用しない端子には何も接続しないでください。
(7) 強い高周波を発生する機器やサージを発生する機器から、できるだけ離して設置してください。配線は、高電圧、大電流の動力線とは分離して配線してください。また、動力線との平行配線や同一配線を避けてください。
(8) 電源電圧および負荷は、定格の範囲内で使用してください。
(9) 電源電圧は2秒以内に定格電圧に達するようにスイッチ、リレーなどの接点を介して一気に印加してください。徐々に電圧を印加しますと、電源リセットしなかったり出力の誤動作が発生することがあります。
(10) デジタル調節計に電源を投入してから、正しい温度を表示するまで30分かかります。（実際に制御を始めるこの時間前に電源を投入してください）
(11) 適応制御を使用される場合は、デジタル調節計と負荷の電源を同時、あるいは負荷の電源を先に投入してください。
(12) チューニング中は、負荷（ヒータなど）の電源は入れた状態にしてください。正しいチューニング結果が算出できず、最適な制御ができなくなります。チューニングは、以下の機能で使用します。
　AT/適応制御機能/自動フィルタ調整機能/水冷出力調整機能
(13) 作業者がすぐ電源をOFFできるようスイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示してください。
(14) 本製品の汚れはやわらかい布で乾拭きしてください。なお、シンナー、ベンジン、アルコールなどの溶剤を含む薬品等を使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
(15) 電源を投入して、デジタル調節計の出力が確定するまで2秒かかります。この時間を考慮して（制御盤などの）設計してください。
(16) 初期設定レベルへ移行すると出力がOFFになりますので、これを考慮した制御をしてください。
(17) 不揮発性メモリには書き込み回数に寿命があります。通信などでデータを頻繁に書き換える場合はRAMモードで使用してください。
(18) 廃棄時に分別するとき、工具を使用してください。
(19) 通信距離については仕様範囲内で、通信線は指定のケーブルをご使用ください。
　なお、通信距離仕様、ケーブルについては、「形E5□D ユーザーズマニュアル」(Man.No：SGTD-746)をご参照ください。
(20) USB-シリアル変換ケーブルをデジタル調節計に接続した状態で、デジタル調節計本体の電源を投入または切断しないでください。デジタル調節計の誤動作の原因となります。
(21) フロントシートの剥がれが生じた状態で使用しないでください。
(22) 配線する場合は、以下のことを守ってください。
　・リリースホールには配線しないでください。
　・リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損する恐れがあります。
　・リリースホールにマイナスドライバを押し込むときは斜めにして入れてください。まっすぐに入れた場合は端子台が破損する恐れがあります。
　・リリースホールに押し込んだマイナスドライバを落下させないように注意してください。
　・電線は無理に曲げたり、引っぱったりしないでください。断線する恐れがあります。
　・入力電源と通信以外は、渡り配線しないでください。

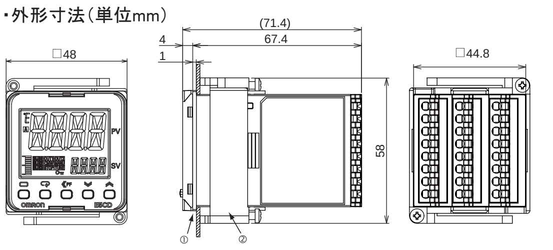
●仕様

電源電圧	AC100-240V 50/60Hz またはAC24V 50/60Hz/DC24V
許容電圧変動範囲	定格電圧の85～110%
消費電力	オプション000は、5.2VA以下（AC100-240V） 3.1VA以下（AC24V）/ 1.6W以下（DC24V） 上記以外の仕様は、6.5VA以下（AC100-240V） 4.1VA以下（AC24V）/ 2.3W以下（DC24V）
指示精度（周囲温度：23℃）	熱電対：（指示値の±0.3%または±1℃の大きい方）±1ディジット以下 白金測温抵抗体：（指示値の±0.2%または±0.8℃の大きい方）±1ディジット以下 アナログ入力：±0.2%FS±1ディジット以下
イベント入力	流出電流：約7mA（1接点あたり）
有接点	ON：1kΩ以下、OFF：100kΩ以上
無接点	ON：残留電圧1.5V以下、OFF：漏れ電流0.1mA以下
制御出力1	リレー出力 AC250V 3A （抵抗負荷） リレーの電気的寿命　10万回 電圧出力（SSR駆動用）DC12V±20%、21mA リニア電流出力 DC4-20mA/DC0-20mA、負荷500Ω以下
制御方式	2自由度PIDまたはON/OFF
補助出力	リレー出力　AC250V、2出力　3A（抵抗負荷） リレーの電気的寿命　10万回
伝送出力	DC4-20mA 負荷500Ω以下 DC1-5V 負荷1kΩ以上
使用周囲温度	−10～55℃(ただし、氷結、結露しないこと)
使用周囲湿度	25～85%RH
保管温度	−25～65℃(ただし、氷結、結露しないこと)
高度	2,000m以下
推奨ヒューズ	T2A、AC250V　タイムラグ低遮断容量
質量	約120g（本体のみ）
保護構造	前面：IP66、リアケース：IP20、端子部：IP00
設置環境	過電圧カテゴリⅡ、汚染度2(IEC61010-1による)
メモリ保護	不揮発性メモリ（書込み回数：100万回）

■配線

●外形寸法図

・外形寸法（単位mm）



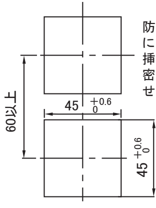
梱包内容
・本体
・取扱説明書
・防水パッキン（形Y92S-P8）：①
・アダプタ（形Y92F-49）：②

別売品
・USB-シリアル変換ケーブル（形E58-CIFQ2）

- 端子台の取り外しは故障や誤動作の原因となりますので行わないでください。
- 製品上面部に設定ツールを使用する際、パソコンとデジタル調節計を接続するために使用する設定ツール用ポートを標準搭載しています。接続には専用のUSB−シリアル変換ケーブル（形E58-CIFQ2）が必要です。（常時接続状態での使用はできません。）詳細な接続方法は、USB−シリアル変換ケーブルに付属の取扱説明書を参照ください。

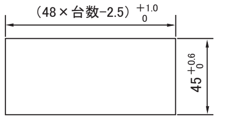
●取り付け

個別取り付けのとき（単位mm）



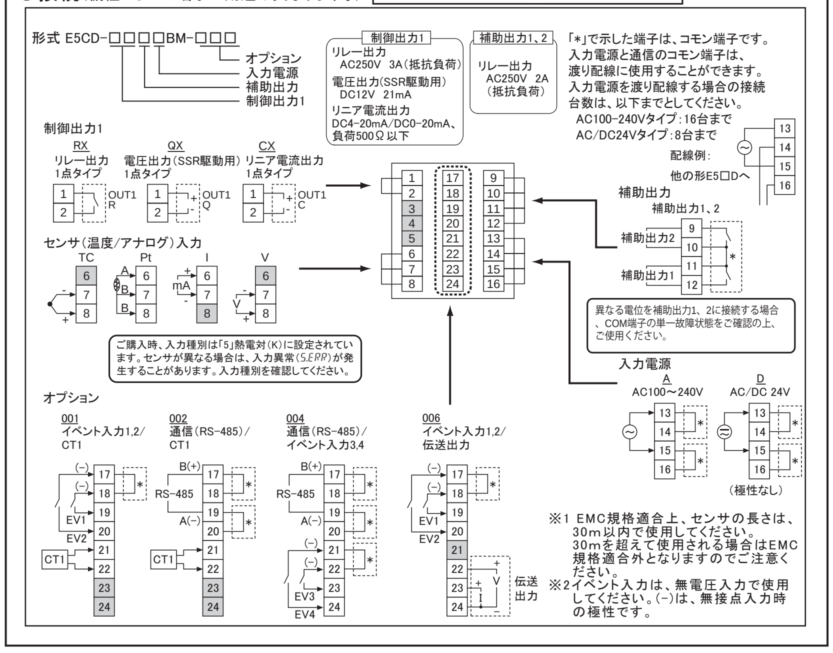
防水になるように取り付けるには、本体に防水パッキンを挿入してください。
密着取付時は防水ができません。

密着取り付けのとき（単位mm）



- 取り付けは、本体をパネル（厚さ1～5mm）角穴へ入れ、付属のアダプタをリアケースの上面および下面の固定溝にはめ込んでください。
- 上下の取付金具のねじを、交互に少しずつバランスをとりながら、トルク0.29～0.39N・mで締め付けてください。
- 複数台を取り付けて使用される場合、本機の周囲温度が仕様を超えないようにご注意ください。

●接続（機種によって端子の用途は異なります。） グレー表示の端子へは接続しないでください。



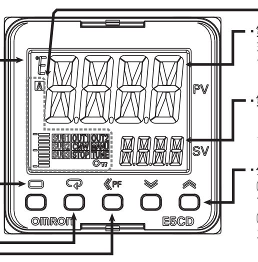
「＊」で示した端子は、コモン端子です。入力電源と通信のコモン端子は、渡り配線に使用することができます。入力電源を渡り配線する場合の接続台数は、以下までとしてください。
AC100-240Vタイプ：16台まで
AC/DC24Vタイプ：8台まで

ご購入時、入力種別は「5」熱電対(K)に設定されています。センサが異なる場合は、入力異常(S.ERR)が発生することがあります。入力種別を確認してください。

異なる電位を補助出力1、2に接続する場合、COM端子の単一故障状態をご確認の上、ご使用ください。

※1 EMC規格適合上、センサの長さは、30m以内で使用してください。30mを超えて使用される場合はEMC規格適合外となりますのでご注意ください。
※2 イベント入力は、無電圧入力で使用してください。(−)は、無接点入力時の極性です。

●フロント部の名称



- ℃／°F：温度単位表示
表示されているデータが、温度の場合に点灯します。選択されている「温度単位」の設定値により、℃または°Fを表示します。
- レベルキー
このキーを押すと、各レベル間を移行します。
- モードキー
このキーを押すと、表示項目が変更されます。1秒以上押すと、逆方向へ遷移します。
- ▭レベルキーと⟲モードキーを同時に3秒以上押すと、プロテクトレベルに切り替わります。
- シフトキー（PFキー）
工場出荷時は「PF設定」が「桁シフト」設定となっています。ファンクションキーであり、キーを押すと「PF設定」で設定した機能が動作します。
- 第1表示
現在値または設定データの種別を表示します。
- 第2表示
目標値、設定データの読出値、変更時の入力値を表示します。
- ダウンキー／アップキー
︽キーを押すごとに、第2表示の値がアップします。または設定内容が進みます。
︾キーを押すごとに、第2表示の値がダウンします。または設定内容が戻ります。

動作表示灯
- SUB1～2：補助出力1～2表示
- OUT1：制御出力1表示
リニア電流出力の場合は、0%出力以外で点灯します。
- TUNE：
オートチューニング時に点灯します。
- STOP：制御停止表示
運転中に「ラン／ストップ」を停止「StoP」にしたとき点灯します。
制御停止中でも制御出力以外は動作します。
- A：
適応制御中に点滅または、点灯します。
- CMW：通信による書き込み可否表示
通信書込が許可（ON）で点灯、禁止(OFF)で消灯します。
- O┳：プロテクト表示
「設定変更プロテクト」がON(プロテクト状態でアップキー、ダウンキーが無効)のときに点灯します。
- MANU：マニュアル出力表示
「オート／マニュアルモード」がマニュアルモードで点灯します。
- バー表示：
操作量またはヒータ電流値を10段階で表示します。

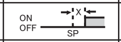
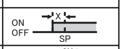
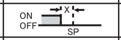
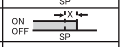
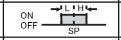
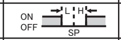
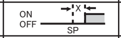
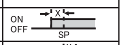
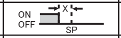
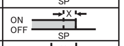
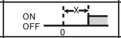
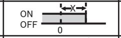
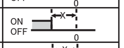
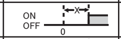
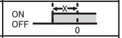
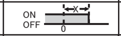
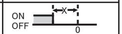
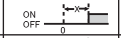
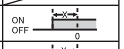
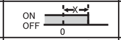
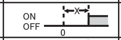
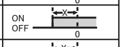
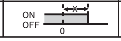
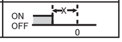
■操作メニュー

●入力種別

	入力種別	仕様	設定値	設定範囲 ℃	設定範囲 °F
温度入力	測温抵抗体	Pt100	0	−200～850	−300～1500
			1	−199.9～500.0	−199.9～900.0
			2	0.0～100.0	0.0～210.0
		JPt100	3	−199.9～500.0	−199.9～900.0
			4	0.0～100.0	0.0～210.0
	熱電対	K	5	−200～1300	−300～2300
			6	−20.0～500.0	0.0～900.0
		J	7	−100～850	−100～1500
			8	−20.0～400.0	0.0～750.0
		T	9	−200～400	−300～700
			10	−199.9～400.0	−199.9～700.0
		E	11	−200～600	−300～1100
		L	12	−100～850	−100～1500
		U	13	−200～400	−300～700
			14	−199.9～400.0	−199.9～700.0
		N	15	−200～1300	−300～2300
		R	16	0～1700	0～3000
		S	17	0～1700	0～3000
		B	18	0～1800	0～3200
		C/W	19	0～2300	0～3200
		PLⅡ	20	0～1300	0～2300
	非接触温度センサ形ES1B	10～70℃	21	0～90	0～190
		60～120℃	22	0～120	0～240
		115～165℃	23	0～165	0～320
		140～260℃	24	0～260	0～500
アナログ入力	電流入力	4～20mA	25	スケーリングにより−1999～9999、−199.9～999.9、−19.99～99.99、−1.999～9.999の範囲で使用。	
		0～20mA	26		
	電圧入力	1～5V	27		
		0～5V	28		
		0～10V	29		

- 初期値は「5」です。
- 測温抵抗体以外の設定値で、誤って測温抵抗体を接続したときはS.ERRを表示します。S.ERRを解除するには配線を見直し、電源を入れ直してください。

●警報種別（警報は補助出力から出力されます。）

	設定値	警報種別	警報出力機能 警報値(X)が正	警報出力機能 警報値(X)が負
	0	警報機能なし	出力OFF	
＊1	1	上下限		L,Hの値による
	2	上限		
	3	下限		
＊1	4	上下限範囲		L,Hの値による
＊1	5	上下限待機シーケンス付		L,Hの値による
	6	上限待機シーケンス付		
	7	下限待機シーケンス付		
	8	絶対値上限		
	9	絶対値下限		
	10	絶対値上限待機シーケンス付		
	11	絶対値下限待機シーケンス付		
	12	LBA（警報1種別のみ）		
	13	PV変化率警報		
	14	SP絶対値上限		
	15	SP絶対値下限		
	16	MV絶対値上限		
	17	MV絶対値下限		

＊1：設定値1、4、5は警報の上・下限値が個別に設定でき、L,Hで表しています。
・初期値は「2」です。

⚠ EN/IEC 規格対応について

この商品は「class A」（工業環境商品）です。住宅環境でご利用されると、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

⚠ 安全規格対応について

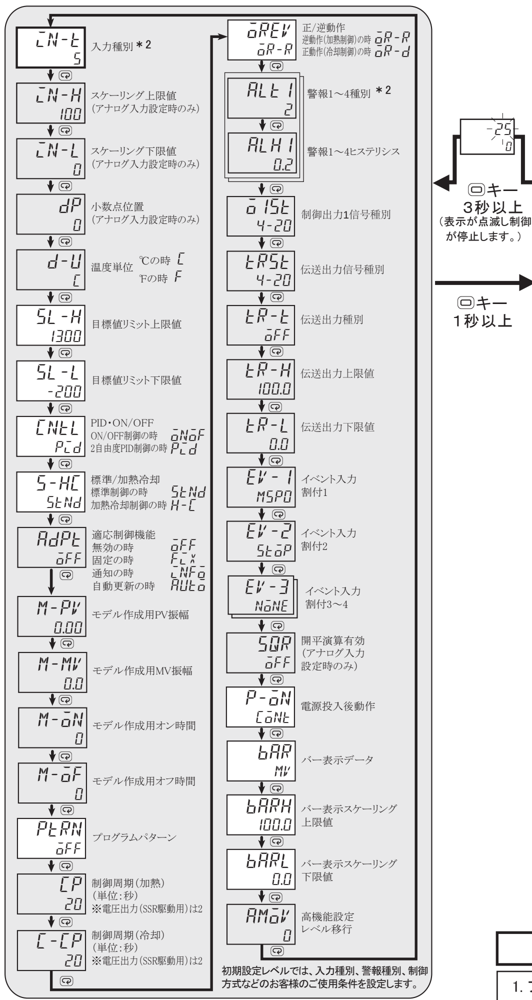
UL認証上、形E54-CT1Lまたは形E54-CT3LのCTは、工場配線（盤内配線）で使用してください。
工場配線（盤内配線）ではなく現場配線（盤外配線）ではULカテゴリ：XOBAまたはXOBA7でリスティング認証を受けたCTを使用してください。

取扱説明書記載の推奨ヒューズを必ず外部に取り付けて使用してください。

アナログ入力に関して
・電圧または電流を入力する場合、入力種別に合わせて入力タイプを設定してください。
・計測カテゴリⅡ、Ⅲ、Ⅳに該当する回路の測定には使用しないでください。
・30Vrmsまたは60VDCを超える電圧が印加された対象の測定には使用しないでください。

製造者が指定しない方法で機器を使用すると、機器が備える保護を損なう場合があります。

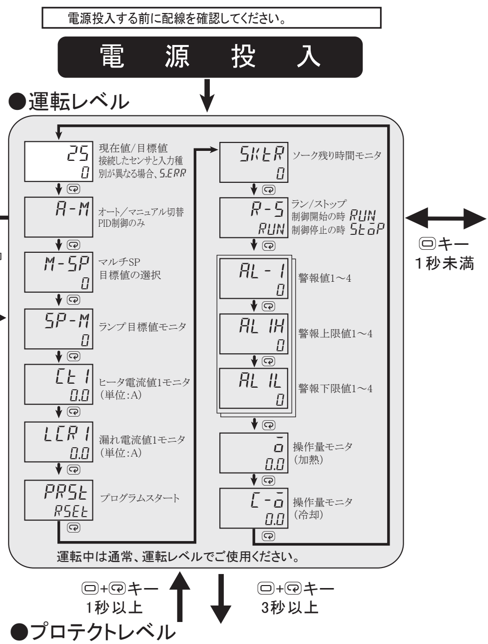
●初期設定レベル 運転が停止します。(制御・補助出力共に停止) ＊3



初期設定レベルでは、入力種別、警報種別、制御方式などのお客様のご使用条件を設定します。

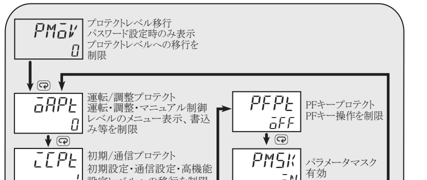
電源投入する前に配線を確認してください。

●運転レベル



運転中は通常、運転レベルでご使用ください。

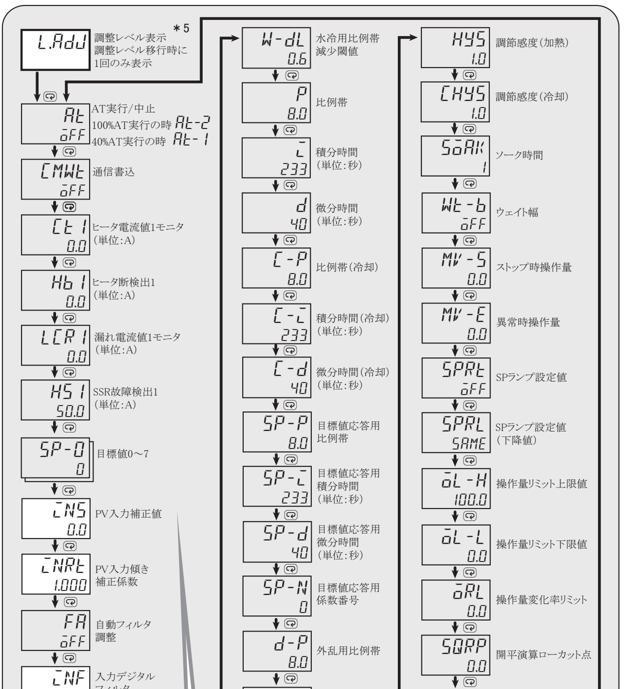
●プロテクトレベル



キー操作による設定変更やレベルの移行を制限します。

⟲を長押しすると、パラメータが逆移動します。

●調整レベル



調整レベルは、制御を行うための設定値や補正値を入力するレベルです。

＊2：入力種別と警報種別の項目は、左の表を参照してください。
＊3：初期設定レベルへ移行すると運転が停止します。
　（制御・補助出力共に停止）
＊4：グレー表示になっている設定項目は機種や設定内容により表示されない場合があります。
　代表例：以下の状態では、各パラメータは表示されません。
　・「AT実行/中止」：「PID・ON/OFF」が「ON/OFF」の場合
　・「警報1種別」：ヒータ断線・SSR故障検出機能なしの機種の初期値状態。
　ヒータ断線・SSR故障検出機能ありの機種では、補助出力割付1（高機能設定レベル）は、「ヒータ警報」が割り付いています。警報1を割り付けることで、警報1種別が表示されます。
　設定方法は、「形E5□D ユーザーズマニュアル」(Man.No：SGTD-746)を参照してください。
＊5：第2表示には、商品コードの数字部4桁が表示されます。設定変更ができませんが、お客様に何か設定していただく必要はございません。

●異常時の表示について（トラブルシューティング）

異常が発生すると、第1表示にエラー内容を表示します。エラー表示によってエラーの内容を確認し、その内容についての処置をしてください。

第1表示	異常内容	処置	異常時の出力状態 制御出力	異常時の出力状態 警報出力
S.ERR(S.Err)	入力異常 ＊6	入力種別の設定を確認、あるいは入力の誤配線、測温体の断線・短絡を確認してください。	OFF	異常高温として処理
E333(E333)	A/Dコンバータ異常 ＊6	入力異常を確認後、電源を入れ直してください。 表示内容が変わらない場合は修理が必要です。 正常になった場合はノイズの影響が考えられるので、ノイズが発生していないか確認してください。	OFF	OFF
E111(E111)	メモリ異常	電源を入れ直してください。 表示内容が変わらない場合は修理が必要です。 正常になった場合はノイズの影響が考えられるので、ノイズが発生していないか確認してください。	OFF	OFF

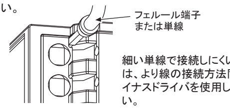
入力が制御可能範囲内で表示可能範囲(−9999～9999)を超えた場合、−1999より小さい値は cccc、9999より大きい値は ᴐᴐᴐᴐ と表示します。
この表示のときは制御出力および警報ともに正常に動作します。
制御可能範囲についての詳細は「形E5□D ユーザーズマニュアル」(Man.No：SGTD-746)を参照してください。

＊6：表示が「現在値/目標値」のときだけエラー表示します。他の状態ではエラー表示しません。

使用上の注意

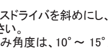
1. プッシュインPlus端子台への接続

●端子台の各部の名称



●フェルール端子付き電線、単線の接続方法

端子台に接続するときは、フェルール端子付き電線の先端が端子台に突き当たるまでまっすぐ挿入してください。



細い単線で接続しにくい場合は、より線の接続方法同様にマイナスドライバを使用してください。

●より線の接続方法

端子台に接続するときは、以下の手順により行ってください。

1. マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。
押し込み角度は、10°～ 15°が適切です。マイナスドライバを正しく押し込むと、リリースホール内のバネの反発を感じます。
2. リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、電線の先端が端子台に突き当たるまでまっすぐ挿入してください。
3. マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。

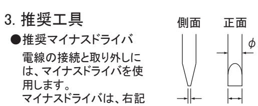
●接続確認

- 挿入後、軽く引っ張って電線が抜けないこと（端子台に固定されていること）を確認してください。
- 導体長さ10mmのフェルール端子を使用し、端子台に挿入後、導体の一部が見える場合もありますが、製品の絶縁距離は満足しています。

2. プッシュインPlus端子台からの取り外し

電線を端子台から取り外すときは、以下の手順により行ってください。
取り外し方法は、より線／単線／フェルール端子とも同じです。

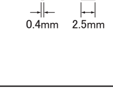
1. マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。
2. リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、電線を端子（挿入）穴から抜いてください。
3. マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。



3. 推奨工具

●推奨マイナスドライバ

電線の接続と取り外しには、マイナスドライバを使用します。
マイナスドライバは、右記のものを使用してください。



「INS」PV入力補正値の設定値分だけ、センサ入力範囲のすべての点において入力温度を補正します。補正前の現在値が200℃のとき、補正値を1.2℃とすると補正後は201.2℃、補正値を−1.2℃とすると補正後は198.8℃となります。

■その他の機能

「高機能設定レベル」、「モニタ／設定項目レベル」および「マニュアル制御レベル」その他の、詳細は「形E5□D ユーザーズマニュアル」(Man.No：SGTD-746)を参照してください。
通信については、「形E5□D 通信マニュアル」(Man.No：SGTD-747)を参照してください。

オムロン株式会社　インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室
フリー通話 0120-919-066（クイック オムロン）
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015（通話料がかかります）
■営業時間：8:00～21:00
■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

E5CD-B

OMRON

디지털 온도조절기

KOR 취급 설명서

오므론 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
이 취급 설명서에서는 이 제품을 사용하는데 필요한 기능, 성능, 사용 방법 등의 정보를 기재하고 있습니다.
이 제품을 사용 하실때는 아래와 같은 사항을 지켜 주십시오.

- 이 제품은 전기 지식이 있는 전문가가 취급하여 주십시오.
- 이 취급 설명서를 충분히 이해한 후 올바르게 사용하여 주십시오.
- 이 취급 설명서는 언제라도 참고할 수 있도록 잘 보관하여 주십시오.

오므론 주식회사

상세한 사용 방법은 별책 "E5□D Digital Temperature Controllers User's Manual" (Cat.No.H224)을 참고하여 주십시오.

안전상의 주의

●경고 표시의 의미

⚠ 주의	올바르게 취급 하지 않으면 위험원에 의해 가끔 경상·상해를 입거나 혹은 물질적 손해를 입을 우려가 있습니다. 사용하시기 전에 이 취급 설명서를 충분히 이해한 후 사용하여 주십시오.

●경고 표시

⚠ 주의

감전에 의한 경미한 상해가 일어날 우려가 있습니다.
통전중 단자에 손대지 말아 주십시오.

감전, 화재 또는 고장이 발생할 수 있습니다. 디지털 컨트롤러, 설치 도구 포트 또는 설치 도구 케이블의 커넥터 핀 사이에 금속 물체, 전도체, 설치 작업 중의 절단물, 수분 또는 다른 이물질 등이 들어가지 않도록 하십시오.

폭발에 의해 경미한 상해의 우려가 있습니다.
인화성 폭발성 가스가 있는 곳에서는 사용하지 말아 주십시오.

감전, 발화, 기기의 고장이 일어날 우려가 있습니다.
분해, 개조, 수리등 내부를 분해하지 말아 주십시오.

주의 화재나 감전의 위험
a) 본 제품은 오픈 타입의 프로세스 콘트롤러로서 UL Listed 의 인증을 받고 있기 때문에 반드시 외부로 화재가 발생하지 않는 구조의 반내에서 사용하여 주십시오.
b) 두개 이상의 차단 스위치를 사용하시는 경우 수리 점검전에 모든 스위치를 OFF 하고 제품을 무통전 상태로 하여 주십시오.
c) 신호 입력은 SELV, 제한 회로입니다.
d) 주의:화재나 감전의 위기를 절감 하기 위해 다른 Class 2 회로의 출력을 내부에서 접속 하지 말아 주십시오.

수명이 넘은 상태로 사용하면 접점 용착이나 소실이 일어날 우려가 있습니다. 반드시 실 사용 조건을 고려하여 정격 부하 및 전기적 수명 회수 내에서 사용하여 주십시오. 출력 릴레이의 수명은 개폐 용량 및 개폐 조건에 의해 크게 다릅니다.

최대 단자 온도는 75°C입니다. 단자 연결에는 최소 75°C의 내열성을 가진 전선을 사용하십시오.

설정 내용과 제어 대상의 내용이 다른 경우에는 의도하지 않은 동작으로 장치의 파손이나 사고의 원인이 됩니다. 온도 조절기의 각종 설정값은 제어 대상에 맞추어 올바르게 설정하여 주십시오.

온도 조절기의 고장에 의한 제어 불능이나 경보 출력이 나오지 않는 경우 본 기기에 접속 되고 있는 설비, 기기 등에 물질적 손해가 일어날 우려가 있습니다. 본 기기의 고장시에도 안전할 수 있도록 별도로 감시 기기를 설치 하는 등의 안전 대책을 실시하여 주십시오.

사용 확인 사항

오므론사는 구매자가 본 제품을 사용할 경우 또는 본 제품과 다른 어플리케이션을 혼용할 경우에 적용되는 표준, 법규 또는 규제를 준수할 책임이 없습니다.
구매자가 요청할 경우, 오므론사는 본 제품에 적용된 등급 및 제한을 증명하는 제 3자가 발행한 인증서를 제공해야 합니다. 해당 인증서 자체는 완제품, 기계, 시스템 또는 타 어플리케이션과 본 제품 혼용의 적합성을 판단하기 위한 충분한 자료로 사용할 수는 없습니다.
구매자는 구매자의 어플리케이션, 제품 또는 시스템에 대한 특정 제품의 적절성을 결정할 때 단독으로 책임이 있습니다. 어플리케이션에 대한 책임은 전적으로 구매자에게 있습니다.
시스템 전체가 위험에 대비하여 설계되었으며 오므론 제품이 전체 장비 또는 시스템에서 의도한 사용 목적에 적절한 등급이고 또한 적절하게 설치되었음을 확신할 수 없을 경우, 생명 또는 자산에 심각한 위험을 초래할 수 있는 어플리케이션에는 본 제품을 절대로 사용하지 마십시오.

안전상의 요점

제품의 동작 불량, 오동작 또는 성능·기능에의 악영향을 막기 위해 다음 사항을 지켜 주십시오. 불편 사항이 드물게 일어나는 일이 있습니다. 제품을 사양에 맞게 사용하십시오.

(1) 옥내 전용 기기는 옥내에서만 사용하여 주십시오. 단, 아래와 같은 환경에서는 사용하지 말아 주십시오.
- 가열 기기로부터 복사열을 직접 받는 장소
- 물이 있는 곳, 기름이 있는 장소
- 직사 광선이 있는 장소
- 온도 변화가 격렬한 장소
- 결빙, 결로의 우려가 있는 장소
- 진동, 충격의 영향이 큰 장소
- 먼지, 부식성가스 (특히 유황화작용 가스, 암모니아가스 등)가 있는 장소

(2) 디지털 온도조절기는 정해진 범위의 온도 및 습도에서 사용하십시오. 필요시 강제 냉각해 주십시오.
(3) 방열을 방해하지 않도록 온도 조절기의 주변을 막지 말아 주십시오.
온도 조절기 본체의 통풍구는 막지 말아 주십시오.
(4) 단자는 올바른 신호 이름 및 극성에 맞게 올바르게 배선하십시오.
(5) E5□D-B의 배선재는 단면적 0.25mm²~1.5mm²(AMG24~AWG16과 동등)의 구리 연선이나 단선을 사용하십시오. 전선 탈피 길이는 페룰을 사용할 경우 10mm, 페룰을 사용하지 않을 경우 8mm입니다. 각 단자에 전선을 하나씩만 연결하십시오.
(6) 사용하지 않는 단자에는 아무것도 접속 하지 말아 주십시오.
(7) 강한 고주파를 발생하는 기기나 서지를 발생하는 기기로부터 가능한 한 멀리 설치하여 주십시오. 배선은 고전압, 대전류의 동력선과는 분리 해 배선하여 주십시오. 또, 동력선과 평행 배선이나 동일 배선을 피해 주십시오.
(8) 디지털 온도조절기는 정격 부하 및 전원에서 사용하십시오.
(9) 전원 전압은 2초 이내에 정격 전압에 이르도록 스위치, 릴레이등의 접점을 개입시켜 단번에 인가해 주십시오. 서서히 전압을 인가하면 전원을 리셋 하지 못하거나 출력의 오동작이 발생하는 일이 있습니다.
(10) 온도 조절기에 전원 투입 후 올바른 온도를 표시할 때까지 30분 걸립니다.(실제로 제어를 시작하는 시간전에 전원을 투입하여 주십시오)
(11) 적응 제어가 사용되는 경우, 디지털 온도조절기에 전원을 넣기 전 또는 동시에 부하의 전원을 켜주십시오.
(12) 튜닝 중에는 부하(예: 히터)의 전원은 넣은 상태로 두십시오. 그렇지 않으면 정확한 튜닝 결과가 나오지 않아서 최적의 제어를 할 수 없게 됩니다. 튜닝은 다음 기능에서 사용합니다:
AT, 적응 제어, 자동 필터 조정 및 수랭식 출력 조정
(13) 작업자가 즉시 전원을 OFF 할 수 있도록 스위치 또는 서킷 브레이커를 설치하고 적절하게 표시하여 주십시오.
(14) 세척할 때 페인트 시너 또는 유사한 화학물질을 마십시오. 표준 등급 알코올을 사용하십시오.
(15) 전원을 투입하고 온도 조절기의 출력이 확정될때까지 2초 걸립니다. 이 시간을 고려(제어반등의)해 설계해 주십시오.
(16) 초기설정 시 이동하는 모드에 따라 출력이 OFF 될 수 있기 때문에 이 사항을 고려하여 제어 해 주십시오.
(17) 비휘발성 메모리의 쓰기 작업 횟수는 제한적입니다. 통신 등 데이터를 빈번히 고쳐 쓰는 경우는 RAM 모드로 사용하여 주십시오.
(18) 폐기를 위해 디지털 컨트롤러를 분해하는 경우 적절한 공구를 사용하십시오.
(19) 전면 패널 설치 도구 포트와 상단 패널 설치 도구 포트 모두에 동시에 케이블을 연결하지 마십시오. 디지털 컨트롤러가 손상되거나 고장이 발생할 수 있습니다.
(20) 사양에 명시된 통신 거리가 초과되지 않도록 하고, 지정된 통신 케이블을 사용하십시오. 통신 거리 및 케이블 사양에 대한 내용은 "E5□D Digital Temperature Controllers User's Manual" (Cat.No.H224) 를 참조하십시오.
(21) 온도조절기의 전면 시트가 벗겨진 상태에서는 사용하지 마십시오.
(22) 디지털 온도조절기의 배선 작업 시에는 다음 주의사항을 지켜주십시오.
- 릴리스 구멍에는 아무것도 배선하지 마십시오.
- 일자 드라이버를 릴리스 구멍에 삽입할 때는 드라이버를 기울이거나 비틀지 마십시오. 단자판이 손상될 수 있습니다.
- 일자 드라이버를 릴리스 구멍에 비스듬하게 끼웁니다. 드라이버를 똑바로 끼울 경우 단자판이 손상될 수 있습니다.
- 일자 드라이버를 릴리스 구멍에 끼울 때 드라이버가 빠져 나오지 않도록 주의하십시오.
- 전선을 자연적인 곡률 반경 이상으로 구부리거나 과도한 힘으로 잡아당기지 마십시오. 단선될 우려가 있습니다.
- 입력 전원 공급과 통신을 제외하고 교차 배선을 사용하지 마십시오.

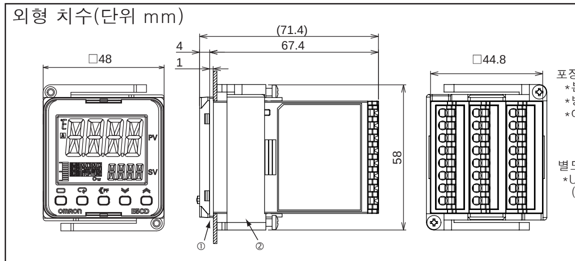
●사양

전원 전압	100–240VAC 50/60Hz 또는 24VAC 50/60Hz/24VDC
허용 전압 변동 범위	정격 전압의 85~110%
소비 전력	
옵션 000:	최대 5.2VA (100 ~ 240VAC) 최대 3.1VA (24VAC)/최대 1.6W (24VDC)
기타 모든 사양 :	최대 6.5VA (100 ~ 240VAC) 최대 4.1VA (24VAC)/최대 2.3W (24VDC)
지시 정도 (주위 온도:23°C)	열전대: (지시값의±0.3 % 또는 ±1°C의 큰 쪽)±1 디지트 이하 백금측온저항체: (지시값의±0.2% 또는 ±0.8°C중 큰 쪽) ±1 디지트 이하 아날로그 입력:±0.2 % FS ± 1 디지트 이하
이벤트 입력	유출 전류:약 7 mA(1 접점 당)
유접점	ON:1kΩ이하, OFF:100kΩ이상
무접점	ON:잔류전압 1.5 V이하, OFF:누설 전류 0.1 mA이하
제어 출력 1	릴레이 출력 250VAC 3A (저항 부하) 릴레이 전기적 수명 10만회 전압 출력(SSR 구동용): 12VDC ±20%, 21mA 선형 전류 출력: 4~20mA DC, 0~20mA DC 부하 500Ω이하
제어 방식	2 자유도 PID 또는 ON/OFF
보조 출력	릴레이 출력: SPST-NO, 250VAC, 2A(저항 부하), 릴레이 전기적 수명 10만회
절체 출력	4~20mA DC 부하 500Ω이하 1~5VDC 부하 1kΩ이상
사용 주위 온도	−10 ~ 55°C(단, 결빙 또는 결로하지 않을 것)
사용 주위 습도	25 ~ 85%
보존 온도	−25 ~ 65°C(단, 결빙 또는 결로하지 않을 것)
고도	2,000m이하
추천 퓨즈	T2A, 250 VAC, 타임 러그 저차단 용량 (취부 위치는 접속도를 참조해주세요)
질량	약 120 g(본체만)
보호 구조	전면:IP66, 후면 케이스:IP20, 단자부:IP00
설치 환경	과전압 카테고리 II, 오염도 2(IEC61010-1에 의함)
메모리 보호	불휘발성 메모리(횟수:100만회)

■배선

●외형 치수도

외형 치수(단위 mm)



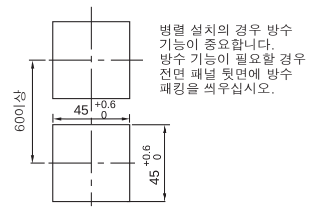
포장 내용
*본체 *취급 설명서
*방수 패킹(Y92S-P8): ①
*어댑터(Y92F-49): ②

별도 판매
*USB-시리얼 변환 케이블 (E58-CIFQ2)

* 단자대의 제외는 고장이나 오동작의 원인이 되기 때문에 실시하지 말아 주십시오.
* 제품의 위쪽에 설치 도구 포트가 제공됩니다. 설치 도구를 사용하는 경우, 이 포트를 사용하여 제품을 PC에 연결할 수 있습니다. 접속 시 전용 USB-시리얼 변환 케이블(E58-CIFQ2)이 필요합니다.(상시 접속 상태로의 사용은 할 수 없습니다.) 상세한 접속 방법은 USB-시리얼 변환 케이블에 부속의 취급 설명서를 참고하여 주십시오.

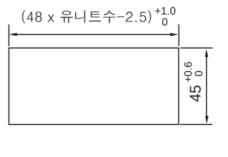
●설치

개별 설치(단위 mm)



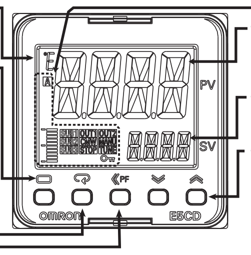
병렬 설치의 경우 방수 기능이 중요합니다.
방수 기능이 필요할 경우 전면 패널 뒷면에 방수 패킹을 씌우십시오.

다중 설치(단위 mm)



- 패널(두께 1 ~ 5mm)의 장착 구멍을 통해 메인 유니트를 넣으십시오. 장착 브래킷(기본 제공)을 후면 케이스의 상단과 하단에 있는 고정 슬롯에 삽입하십시오.
- 어댑터의 상단과 하단에 고정 나사 2개를 조여 균형을 맞춘 다음, 최종적으로 0.29 ~ 0.39N·m 사이의 토크로 조이십시오.
- 하나 이상의 장치를 설치하는 경우, 주변 온도가 지정된 한계를 초과하지 않도록 주의하십시오.

●전면 패널 각부 명칭

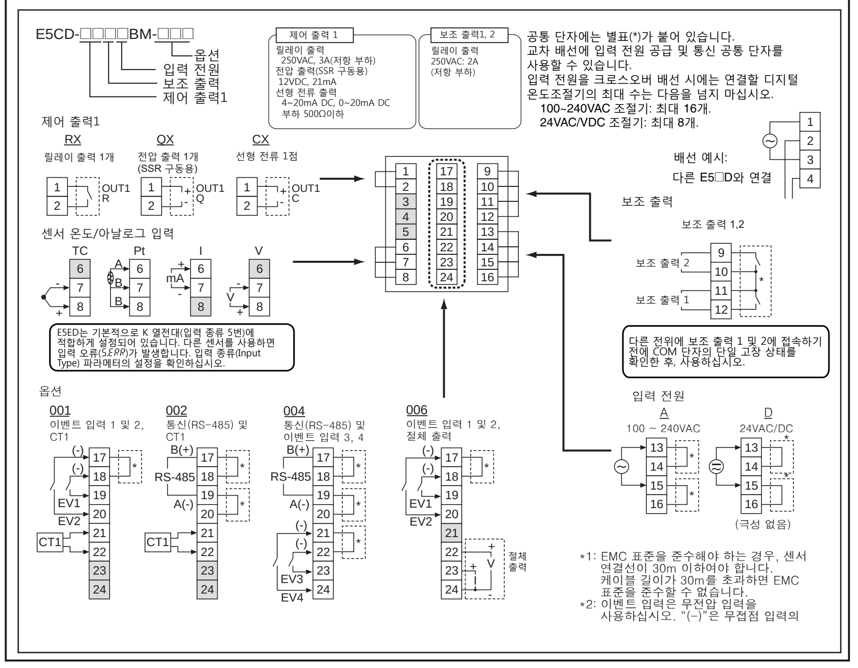


- °C / °F: 온도 단위
표시값이 온도일 때는 온도 단위가 표시됩니다. 온도 단위의 설정값에 따라 ℃ 또는 ℉가 표시됩니다.
- 레벨 키
이 키를 사용하여 레벨을 변경합니다.
- 모드 키
이 키를 눌러 디스플레이 내용을 변경할 수 있습니다.
이 버튼을 1초 이상 누르면 역방향으로 스크롤됩니다.
- 3초 이상 ⊟ 키와 ⟲ 키를 함께 누르면 보호 레벨로 전환됩니다.
- 시프트 키(PF 키)
기본 PF 설정 파라메터는 자리수 이동입니다. 이 키는 기능 키입니다. 이 키를 누르면 PF 설정 파라메터에 해당하는 기능 세트가 작동합니다.
- 제1 표시
현재값 또는 설정 데이터의 종별을 표시합니다.
- 제2 표시
목표값, 설정 데이터의 설정값, 변경시의 입력값을 표시합니다.
- 위 아래 키
⌃ 키를 누를 때마다 2번 디스플레이에 표시되는 값이 증가 또는 진행됩니다.
⌄ 키를 누를 때마다 2번 디스플레이에 표시되는 값이 감소 또는 복구됩니다.

작동 표시기
- SUB1~2: 보조 출력 1~2 표시
- OUT1: 제어 출력 1 표시
선형 전류 출력의 경우는 0% 출력 이외에서 켜집니다.
- TUNE:
자동 조정 중에 켜집니다.
- STOP: 제어 중단 표시
작동 도중 이벤트 입력 또는 "Run/Stop"이 중지되었을 때 켜집니다. 제어 중단 중에는 제어 출력 이외의 기능만 작동합니다.
- A:
적응 제어 중에는 깜박이거나 켜집니다.
- CMW: 통신 쓰기 활성화/비활성화 표시
통신 쓰기가 활성화되면 켜지고 비활성화되면 꺼집니다.
- O┳ :보호 표시
설정 변경 방지(위 아래 키 비활성화) 상태일 때 켜집니다.
- MANU: 수동 출력 표시
자동/수동 모드가 수동 모드로 설정되었을 때 켜집니다.
- 바 표시기:
MV 또는 히터 전류가 10단계로 표시됩니다.

●접속(기종에 따라 단자 용도는 다릅니다.)

회색으로 음영 표시된 단자에는 아무 것도 연결하지 마십시오.



제어 출력 1
릴레이 출력
250VAC, 3A(저항 부하)
전압 출력(SSR 구동용)
12VDC, 21mA
선형 전류 출력
4~20mA DC, 0~20mA DC
부하 500Ω이하

보조 출력1, 2
릴레이 출력
250VAC: 2A
(저항 부하)

공통 단자에는 별표(*)가 붙어 있습니다.
교차 배선에 입력 전원 공급 및 통신 공통 단자를 사용할 수 있습니다.
입력 전원을 크로스오버 배선 시에는 연결할 디지털 온도조절기의 최대 수는 다음을 넘지 마십시오.
100~240VAC 조절기: 최대 16개.
24VAC/VDC 조절기: 최대 8개.

E5ED는 기본적으로 K 열전대(입력 종류 5번)에 적합하게 설정되어 있습니다. 다른 센서를 사용하면 입력 오류(S.ERR)가 발생합니다. 입력 종류(Input Type) 파라메터의 설정을 확인하십시오.

다른 전위에 보조 출력 1 및 2에 접속하기 전에 COM 단자의 단일 고장 상태를 확인한 후, 사용하십시오.

*1: EMC 표준을 준수해야 하는 경우, 센서 연결선이 30m 이하여야 합니다.
케이블 길이가 30m를 초과하면 EMC 표준을 준수할 수 없습니다.
*2: 이벤트 입력은 무전압 입력을 사용하십시오. "(–)"은 무접점 입력의

■조작 메뉴

●입력 종별

	입력 종별	사양	설정값	설정 범위 °C	설정 범위 °F
온도 입력	측온저항체	Pt100	0	−200 ~ 850	−300 ~ 1500
			1	−199.9 ~ 500.0	−199.9 ~ 900.0
			2	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 210.0
		JPt100	3	−199.9 ~ 500.0	−199.9 ~ 900.0
			4	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 210.0
	열전대	K	5	−200 ~ 1300	−300 ~ 2300
			6	−20.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0
		J	7	−100 ~ 850	−100 ~ 1500
			8	−20.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0
		T	9	−200 ~ 400	−300 ~ 700
			10	−199.9 ~ 400.0	−199.9 ~ 700.0
		E	11	−200 ~ 600	−300 ~ 1100
		L	12	−100 ~ 850	−100 ~ 1500
		U	13	−200 ~ 400	−300 ~ 700
			14	−199.9 ~ 400.0	−199.9 ~ 700.0
		N	15	−200 ~ 1300	−300 ~ 2300
		R	16	0 ~ 1700	0 ~ 3000
		S	17	0 ~ 1700	0 ~ 3000
		B	18	0 ~ 1800	0 ~ 3200
		C/W	19	0 ~ 2300	0 ~ 3200
		PL II	20	0 ~ 1300	0 ~ 2300
	비접촉 온도 센서 ES1B	10 ~ 70°C	21	0 ~ 90	0 ~ 190
		60 ~ 120°C	22	0 ~ 120	0 ~ 240
		115 ~ 165°C	23	0 ~ 165	0 ~ 320
		140 ~ 260°C	24	0 ~ 260	0 ~ 500
아날로그 입력 종류	전류 입력	4 ~ 20mA	25	스캘링에 의해−1999 ~ 9999, −199.9 ~ 999.9, −19.99 ~ 99.99, −1.999 ~ 9.999의 범위에서 사용.	
		0 ~ 20mA	26		
	전압 입력	1 ~ 5V	27		
		0 ~ 5V	28		
		0 ~ 10V	29		

*초기값은 "5"입니다.
*측온저항체 이외의 설정값으로 접속 했을 때 S.ERR를 표시합니다. S.ERR를 해제하기 위해 배선 재점검 후 전원을 다시 넣어 주십시오.

●경보 종별 (보조 출력에서 경보가 나옵니다.)

	설정값	경보 종별	경보 출력 기능 경보값(X)이 양수	경보 출력 기능 경보값(X)이 음수
	0	경보 기능 없음	출력 OFF	
*1	1	상하한	ON OFF L H 목표값	L,H의 값에 의한다
	2	상한	ON OFF X 목표값	ON OFF X 목표값
	3	하한	ON OFF X 목표값	ON OFF X 목표값
*1	4	상하한범위	ON OFF L H 목표값	L,H의 값에 의한다
*1	5	상하한대기 시퀀스 타입	ON OFF L H 목표값	L,H의 값에 의한다
	6	상한 대기 시퀀스 타입	ON OFF X 목표값	ON OFF X 목표값
	7	하한 대기 시퀀스 타입	ON OFF X 목표값	ON OFF X 목표값
	8	절대값 상한	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	9	절대값 하한	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	10	절대값 상한 대기 시퀀스 타입	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	11	절대값 하한 대기 시퀀스 타입	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	12	루프 단선 경보(경보1 종별 만)		
	13	현재값 변화율 경보		
	14	목표값 절대값 상한	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	15	목표값 절대값 하한	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	16	조작량 절대값 상한	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	17	조작량 절대값 하한	ON OFF X 0	ON OFF X 0

*1: 설정값 1, 4, 5는 경보 종별 상·하한치를 개별적으로 설정 가능하며 L, H로 표시합니다.
- 초기값은 "2"입니다.

⚠ EN/IEC 표준 준수

이 제품은 클래스 A 제품입니다.
이 제품은 주거 지역에서 무선 간섭을 일으킬 수 있으며, 그럴 경우 간섭을 줄이려면 사용자가 적합한 조치를 취해야 할 수 있습니다.

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

⚠ 안전 표준 준수

UL 리스팅 인증 상, E54-CT1L 또는 E54-CT3L 변류기는 공장 배선(내부 배선)으로 사용하십시오.
공장 배선(내부 배선)이 아닌 현장 배선(외부 배선)용으로 리스팅 인증을 받은 UL 카테고리 XOBA 또는 XOBA7 변류기를 사용하십시오.

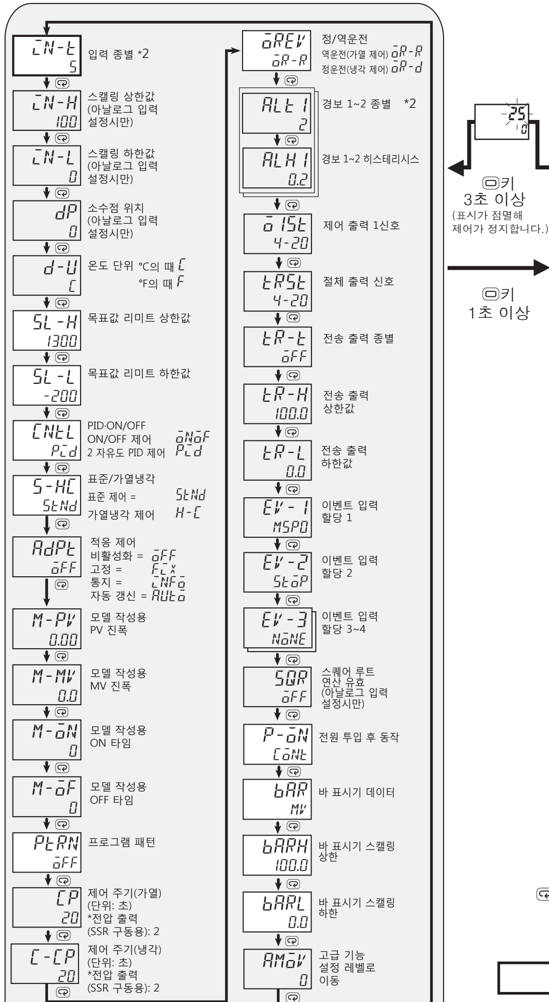
사용설명서에 기재된 권장 퓨즈를 반드시 외부에 설치하고 사용해 주십시오.

아날로그 입력에 관하여
- 전압 또는 전류를 입력하는 경우, 입력 종별에 맞추어 입력 타입을 설정해 주십시오.
- 계측 카테고리 II、III、IV에 해당하는 회로의 측정에는 사용하지 마십시오.
- 30Vrms 또는 60VDC를 넘는 전압이 인가된 대상의 측정에는 사용하지 마십시오.

제조자가 지정하지 않은 방법으로 기기를 사용하면 기기가 갖춘 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

●초기설정 레벨

작업이 중지됩니다
(제어 출력과 보조 출력 둘 다 중지됩니다.) *3



초기설정 레벨에서는 입력 종별, 경보 종별, 제어 방식 등 고객의 사용 조건을 설정합니다.

*2: 입력 종별과 경보 종별의 항목은 왼쪽의 표를 참고하여 주십시오.
*3: 초기설정 레벨에 이동 하면 운전이 정지합니다.(제어 출력과 보조 출력 둘 다 중지됩니다)
*4: 회색으로 비활성화된 설정 항목은 일부 모델과 기타 설정 항목의 일부 설정에서 표시되지 않습니다.
일반 예시: 다음 조건에서는 파라미터가 표시되지 않습니다.
- AT 실행/취소: PID ON/OFF가 ON/OFF로 설정된 경우 표시되지 않음.
- 경보 1 종별: HB/HS 경보 기능이 없는 기종의 초기 설정입니다.
HB/HS 경보 기능이 있는 기종에서는, 보조 출력 1 할당 파라미터(고기능 설정 레벨)에는 히터 경보가 할당되어 있습니다. 경보 1을 설정하면 경보 1 유형 파라미터가 표시됩니다.
설정 방법에 대해서는 "E5□D Digital Temperature Controllers User's Manual" (Cat.No.H224)를 참조하십시오.

*5: 제품 코드의 4자리 숫자가 2번 디스플레이에 표시됩니다. 설정을 변경할 수 없으며 설정해야 하는 항목도 없습니다.

●이상 때의 표시에 대해(트러블슈팅)

이상이 발생하면 제1 표시부에 에러 내용을 표시합니다. 에러 표시에 의해 에러 내용을 확인 후 그 내용에 대하여 조치해 주십시오.

제1 표시	이상 내용	처치	이상 시 출력 상태 제어 출력	이상 시 출력 상태 경보 출력
S.ERR (S. Err)	입력 이상 *6	입력의 잘못 배선, 단선, 단락 및 입력 종별을 확인하여 주십시요.	OFF	이상 고온으로서 처리
E333 (E333)	A/D컨버터 이상 *6	입력 이상을 확인 후 전원을 다시 넣어 주십시오. 표시 내용이 변하지 않는 경우는 수리가 필요합니다. 정상이 되었을 경우는 노이즈의 영향을 생각할 수 있으므로, 노이즈가 발생하고 있지 않는가 확인하여 주십시오.	OFF	OFF
E111 (E111)	메모리 이상	전원을 다시 넣어 주십시오. 표시 내용이 변하지 않는 경우는 수리가 필요합니다. 정상이 되었을 경우는 노이즈의 영향을 생각할 수 있으므로 노이즈가 발생하고 있지 않는가 확인하여 주십시오.	OFF	OFF

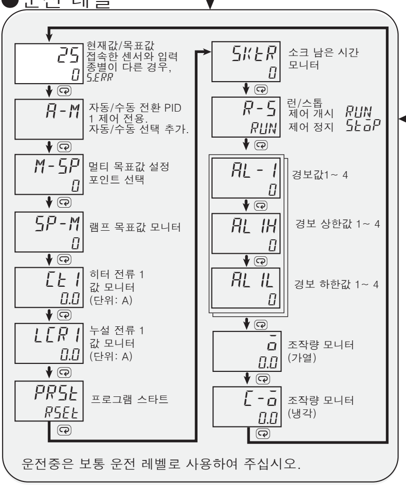
입력이 제어 가능 범위내에서 표시 가능 범위(−1999~9999)를 넘었을 경우−1999보다 작은 값은 CCCC, 9999보다 큰 값은 ƆƆƆƆ이라고 표시합니다.
이 상황에서 제어 출력과 경보는 정상적으로 작동합니다.
제어 가능 범위에 대한 자세한 것은 "E5□D Digital Temperature Controllers User's Manual" (Cat.No.H224)을 참고하여 주십시오.

*6: 표시가 "현재값/목표값" 때만 에러 표시합니다.다른 상태에서는 에러 표시하지 않습니다.

전원을 켜기 전에 배선을 확인하십시오.

전 원 투 입

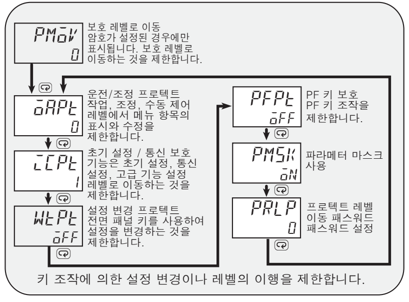
●운전 레벨



운전중은 보통 운전 레벨로 사용하여 주십시오.

⊟ + ⟲ 키 1초 이상　⊟ + ⟲ 키 3초 이상

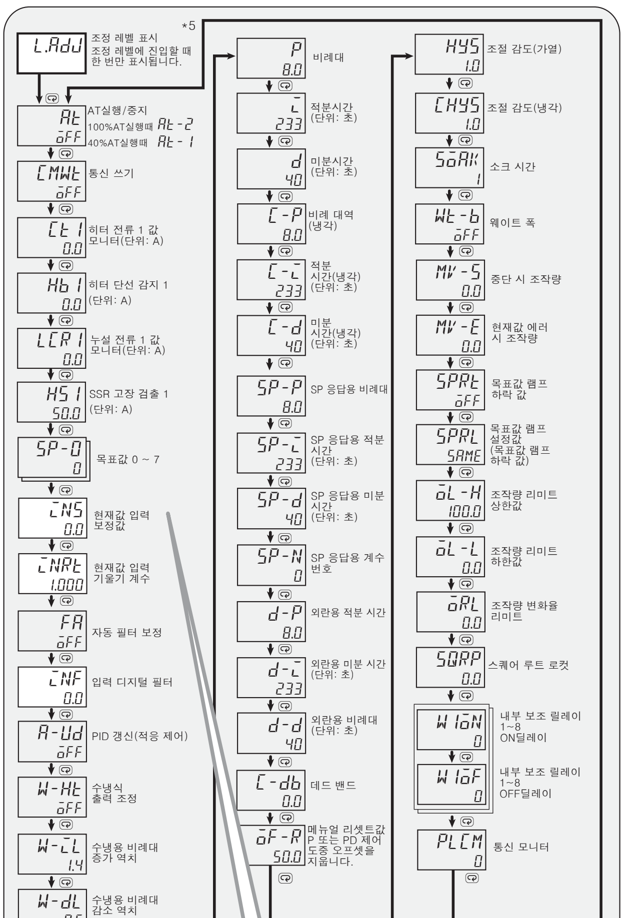
●프로텍트 레벨



키 조작에 의한 설정 변경이나 레벨의 이행을 제한합니다.

⟲ 키를 길게 누르면 파라미터가 반대 사이클로 이행됩니다.

●조정 레벨



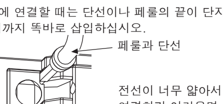
조정 레벨은 제어를 위한 설정값이나 보정값을 입력 하는 레벨입니다.

"INS"온도 입력 보정값의 설정값만큼 센서 입력 범위의 모든 첨단에 대해 입력 온도를 보정합니다. 보정 전의 현재값이 200°C때, 보정값을 1.2°C로 하면 보정 후는 201.2°C, 보정값을−1.2°C로 하면 보정 후는 198.8°C으로서 취급합니다.

올바른 사용을 위한 주의사항

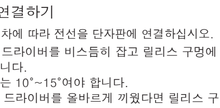
1. Push-In Plus 단자대에 연결

●단자판의 부품 이름



●페룰과 단선으로 전선 연결하기

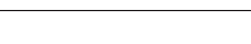
단자대에 연결할 때는 단선이나 페룰의 끝이 단자대에 닿을 때까지 똑바로 삽입하십시오.



전선이 너무 얇아서 연결하기 어려우면 연선의 경우와 동일하게 일자 드라이버를 사용하십시오.

●연선 연결하기

다음 절차에 따라 전선을 단자판에 연결하십시오.
1. 일자 드라이버를 비스듬히 잡고 릴리스 구멍에 끼웁니다.
각도는 10°~15°여야 합니다.
일자 드라이버를 올바르게 끼웠다면 릴리스 구멍의 스프링이 느껴질 것입니다.
2. 릴리스 구멍에 일자 드라이버를 삽입한 상태에서 전선의 끝이 닿을 때까지 똑바로 삽입하십시오.
3. 일자 드라이버를 릴리스 구멍에서 뺍니다.

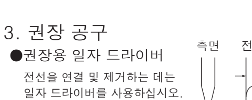


●연결 확인하기

- 삽입 후에는 전선을 가볍게 잡아당겨 전선이 빠지지 않고 단자판에 단단히 고정되었는지 확인하십시오.
- 도체 길이 10mm의 페룰을 사용할 경우, 단자 블록에 삽입하면 도체 일부가 드러날 수 있지만, 제품 절연 거리의 기준을 충족합니다.

2. Push-In Plus 단자판에서 제거

다음 절차에 따라 전선을 단자판에서 제거하십시오.
동일한 방식으로 연선, 전선, 단선 및 페룰을 제거합니다.
1. 일자 드라이버를 비스듬히 잡고 릴리스 구멍에 끼웁니다.
2. 드라이버를 릴리스 구멍에 끼운 상태에서 전선을 단자 삽입 구멍에서 뺍니다.
3. 일자 드라이버를 릴리스 구멍에서 뺍니다.

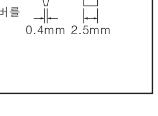


3. 권장 공구

●권장용 일자 드라이버

전선을 연결 및 제거하는 데는 일자 드라이버를 사용하십시오.

오른쪽과 같은 일자 드라이버를 사용하십시오.



■그 외의 기능

"고기능 설정 레벨" 및 "매뉴얼 제어 레벨"이나 그 외 자세한 사항은 "E5□D Digital Temperature Controllers User's Manual" (Cat.No.H224)을 참고하여 주십시오.
통신에 대해서는 "E5□D Digital Temperature Controllers Communications Manual" (Cat.No.H225) 을 참고하여 주십시오.

한국 오므론 제어기기주식회사
■본사
137-920 서울특별시 서초구 서초동 1303-22
교보타워빌딩 B동 21층
Tel:(02)3483-7789　Fax:(02)3483-7788

OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN