OMRON

Model E5CS-U／E5CSV
Temperature Controller

English INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing the OMRON E5CS-U/E5CSV Digital Temperature 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.

OMRON Corporation

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.

CS1 1651882-9B

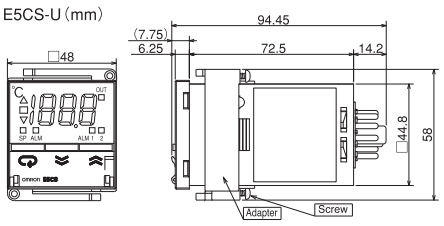
●Warning Symbols

⚠CAUTION	
Do not touch the terminals while power is being supplied. Doing so may occasionally result in minor injury due to electric shock.	
Do not allow pieces of metal, wire clippings, or fine metallic shavings or filings from installation to enter the product. Doing so may occasionally result in electric shock, fire, or malfunction.	
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 product is 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.	
Loose screws may occasionally result in fire.Tighten terminal screws to the specified torque (E5CS-U: 0.5 N･m, E5CSV: 0.74 to 0.9 N･m).	
Unexpected operation may result in equipment damage or accidents if the settings are not appropriate for the controlled system. Set the Temperature Controller as follows: ・Set the parameters of the Temperature Controller so that they are appropriate for the controlled system. ・Turn the power supply to the Temperature Controller OFF before changing any switch setting. Switch settings are read only when the power supply is turned ON. ・Make sure that the INIT switch in the control mode selector switches is turned OFF before operating the Temperature Controller.	
A malfunction in the Temperature 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 Temperature Controller, take appropriate safety measures, such as installing a monitoring device on a separate line.	
Faulty terminal contact or decreased waterproofing capability may result in a fire or equipment malfunction. When inserting the Temperature Controller into the rear case after setting the switches, check the watertight packing and make sure that the top and bottom hooks are locked securely in place. (E5CSV only)	

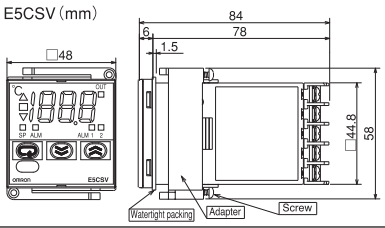
■Mounting

Dimensions

E5CS-U (mm)



E5CSV (mm)



In the pack
- Main unit
- Adapter
- Instruction Manual
- ℃/℉ labels,specifications entry label *1
- Watertight packing *2

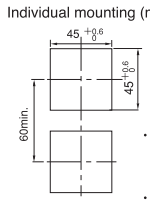
*1 When changing the display unit, attach the ℃/℉ label over the previous ℃/℉ label.
Enter the settings on the specifications entry label and use it to manage the settings. (E5CS-U only)
*2 E5CSV only

・The main unit can be removed for maintenance without disconnecting the terminal wiring.(E5CSV only)
・Do not remove the terminal block. Doing so may result in failure or malfunction.(E5CSV only)

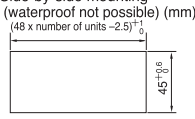
Installation Diagrams

●Flush mounting (Panel cutout)

Individual mounting (mm)



Side-by-side mounting (waterproof not possible) (mm)

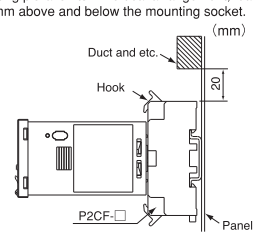


- When waterproofing is required, be sure to mount the controller separately. Attach the waterproof packing from the terminal side and then insert the controller to the panel.
- Recommended panel thickness is 1 to 4 mm.

- Insert the controller through the hole in the panel. Push the adapter on from the rear and fasten temporarily, removing any gap between the controller, panel and adapter.Finally, secure two fixing screws alternately keeping the torque to between 0.29 to 0.39 N･m. Refer to the dimension diagram for the mounting status.
- When mounting more than one Temperature Controller, be sure that the heat generated by the Temperature Controllers does not cause the ambient temperature to exceed the specified value.
- Close side-by-side mounting is possible in one direction only, either horizontally or vertically.

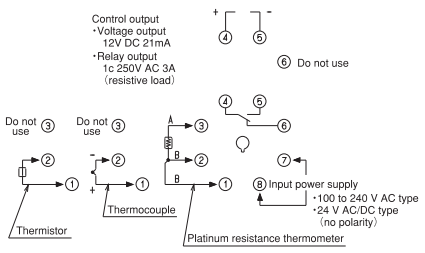
●Surface mounting

When mounting plural units in vertical arrangement, leave space of approx. 20 mm above and below the mounting socket.

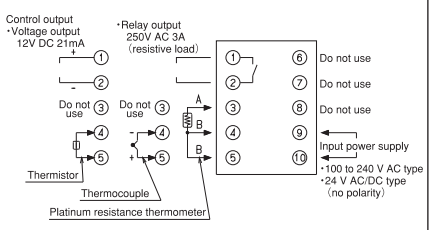


Terminal Layout

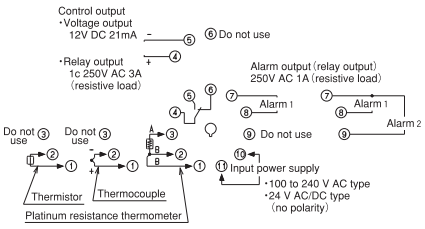
●E5CS-R□U, -Q□U(No alarm output type)
Suitable socket is P2CF-08- □ or P3G-08



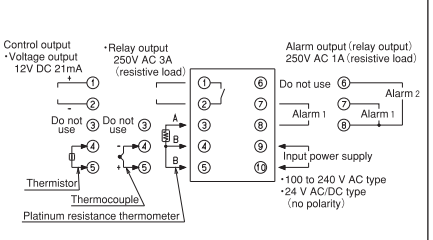
●E5CSV-R□, -Q□ (No alarm output type)



●E5CS-R1□U,-R2□U,-Q1□U,-Q2□U(Alarm output type)
Suitable socket is P2CF-11-□ or P3GA-11



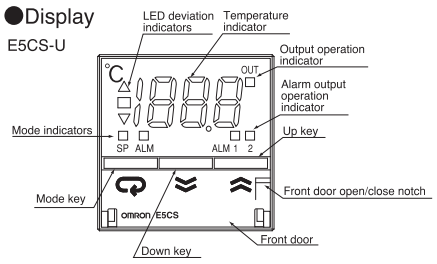
●E5CSV-R1□,-R2□,-Q1□,-Q2□(Alarm output type)



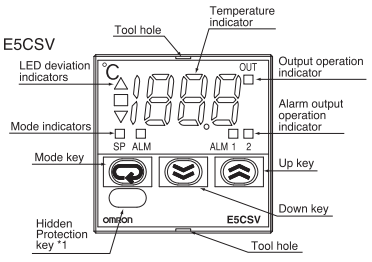
Names of Front Parts

●Display

E5CS-U



E5CSV



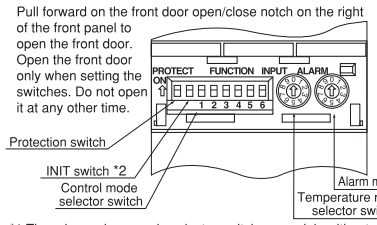
Temperature indicator
The present temperature, set temperature, alarm set temperature, or input shift value is displayed.
LED deviationindicators
▲：Lit when the difference between the present temperature and the set temperature is larger than +1% FS (+0.25% FS for TC/Pt multi-input models).
■：Lit when the difference between the present temperature and the set temperature is within ±1% FS (±0.25% FS for TC/Pt multi-input models).
▼：Lit when the difference between the present temperature and the set temperature is smaller than -1% FS (-0.25% FS for TC/Pt multi-input models).
ST or AT will flash on the temperature indicator when self-tuning or auto-tuning is being performed.
Output operation indicator
OUT：Control output indicator
Lit when the output function is ON; not lit when the output function is OFF.
Alarm output operation indicator
ALM1：Alarm 1 indicator
Lit when the alarm 1 function is ON.
ALM2：Alarm 2 indicator
Lit when the alarm 2 function is ON.
Mode indicators
SP：Lit when the set temperature is displayed.
ALM：Lit when the alarm set temperature is displayed.
Mode key
Switches the display between the present temperature, set temperature, alarm set temperature, and input shift value.
Up key / Down key
The set temperature, alarm set temperature, or input shift value will increase when the Up Key is pressed.
The set temperature, alarm set temperature, or input shift value will decrease when the Down Key is pressed.
Hidden protection key (E5CSV only) *1
Set values can be changed when the protection switch is ON by holding down the hidden protection key and pressing the Up or Down keys.

*1 Only the E5CSV has a hidden protection key. The E5CS-U does not have one.

●Switch

E5CS-U

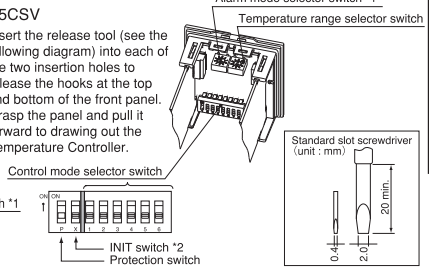
Pull forward on the front door open/close notch on the right of the front panel to open the front door. Open the front door only when setting the switches. Do not open it at any other time.



*1 There is no alarm mode selector switch on models without an alarm.
*2 The INIT switch is always OFF.

E5CSV

Insert the release tool (see the following diagram) into each of the two insertion holes to release the hooks at the top and bottom of the front panel. Grasp the panel and pull it forward to drawing out the Temperature Controller.



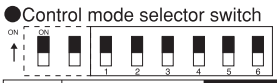
●Protection switch
- The protection switch can be turned ON to disable the Up and Down keys and prevent setting mistakes.
- The Mode key, however, will operate even when the protection switch is ON (i.e., the display can be switched between the present temperature, set temperature, alarm set temperature, and input shift value).
- The default is "OFF".

■Operation

Setting

Step1 Set the operating specifications with the switches.

●Control mode selector switch



Switch	Function	OFF	ON
1	PID ON/OFF	ON/OFF control	2-PID control
2	Control period	20 seconds	2 seconds
3	Forward/reverse operation	Reverse	Normal
4	Input shift	Disable	Enable
5	Thermometer replacement	Thermocouple : K,J Platinum resistance thermometer : JPt100 Multi-input：Thermocouple	Thermocouple : K,L Platinum resistance thermometer: Pt100 Multi-input：Platinum resistance thermometer
6	Selection	℃	℉

- All switches are OFF by default.
- Hysteresis is 0.2% FS (0.1% FS for TC/Pt multi-input models) when ON/OFF control is selected.
- The PID parameters are automatically set for optimum control by ST (self-tuning) when 2-PID control is selected.
- The input shift values will be effective even when the input shift is not displayed (i.e., when displaying the input shift is disabled). To disable the input shift, set the input shift value to H0. The default setting is H0.
- The setting of switch 5 will not affect operation if a thermistor model is used.

●Alarm mode selector switch

SW No.	Alarm type	Alarm output
0,9	No alarm function	Output off
1	Deviation upper/lower limit	
2	Deviation upper limit	
3	Deviation lower limit	
4	Deviation upper/lower range	
5	Deviation upper/lower limit standby sequence ON	
6	Deviation upper limit standby sequence ON	
7	Deviation lower limit standby sequence ON	
8	Absolute value upper limit	

*For alarms 1 to 7, set the alarm value (X) to the deviation from the set point. For alarm 8, set the alarm value (Y) to the absolute value from 0 ℃/℉.
*The default is "2" (Deviation upper limit).
*The only type of alarm supported for alarm 2 is an upper limit alarm.

●Temperature range selector switch

・Thermocouple type (E5CS-□KJU、E5CSV-□KJ)

Input	Setting	Setting range ℃	Setting range ℉
K	0	0 to 200	0 to 200
	1	0 to 300	0 to 300
	2	0 to 400	0 to 400
	3	0 to 500	0 to 500
	4	0 to 600	0 to 600
	5	0 to 999	0 to 999
J , L	6	0 to 200	0 to 999
	7	0 to 300	0 to 300
	8	0 to 400	0 to 400
	9	0 to 500	0 to 500

*The default is "2".

・Platinum resistance thermometer type (E5CS-□PU、E5CSV-□P)

Input	Setting	Setting range ℃	Setting range ℉
JPt100, Pt100	0	-50 to 50	-50 to 50
	1	0.0 to 50.0	0.0 to 50.0
	2	-20 to 80	-20 to 80
	3	0.0 to 99.9	0.0 to 99.9
	4	0 to 200	0 to 200
	5	0 to 300	0 to 300
	6	0 to 400	0 to 400
	7	0 to 300	0 to 600
	8	0 to 400	0 to 800
	9	0.0 to 199.9	0.0 to 199.9

*The default is "3".

・Thermistor type (E5CS-□GU、E5CSV-□G)

Input	Setting	Setting range ℃	Setting range ℉
G	0	-50 to 50	-50 to 100
	1	0 to 100	0 to 200
	2	50 to 150	100 to 300
	3	100 to 200	200 to 400
	4	150 to 300	300 to 600
	5	-50 to 50	-50 to 100
	6	0 to 100	0 to 200
	7	50 to 150	100 to 300
	8	100 to 200	200 to 400
	9	150 to 300	300 to 600

*The default is "1".

・Thermocouple/platinum resistance thermometer (multi-input) (E5CS-□TU、E5CSV-□T)

Control mode selector switch No.5：OFF

Input	Setting	Setting range ℃	Setting range ℉
K	0	-99 to 1300	-99 to 1999
	1	0.0 to 199.9	0.0 to 199.9
J	2	-99 to 850	-99 to 1500
	3	0.0 to 199.9	0.0 to 199.9
L	4	-99 to 850	-99 to 1500
T	5	-99 to 400	-99 to 700
	6	0.0 to 199.9	0.0 to 199.9
U	7	-99 to 400	-99 to 700
N	8	-99 to 1300	-99 to 1999
R	9	0 to 1700	0 to 1999

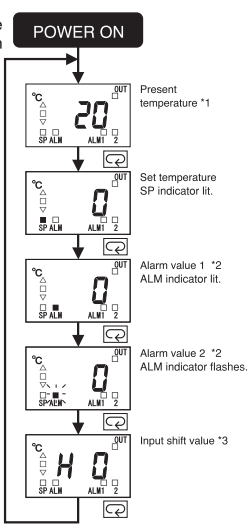
Control mode selector switch No.5：ON

Input	Setting	Setting range ℃	Setting range ℉
Pt100	0	-99 to 850	-99 to 1500
	1	0.0 to 199.9	0.0 to 199.9
	2	-99 to 99	-99 to 99
	3	0 to 200	0 to 200
	4	0 to 400	0 to 400
JPt100	5	-99 to 500	-99 to 900
	6	0.0 to 199.9	0.0 to 199.9
	7	-99 to 99	-99 to 99
	8	0 to 200	0 to 200
	9	0 to 400	0 to 400

*The default is "0".

Step2 Set the control temperature.

●Temperature indication



*1 To start AT (auto-tuning), press and hold the Up and Down keys simultaneously for at least 2 seconds while the temperature is displayed on the temperature indicator. Perform the same operation to stop AT.
*2 Displayed only for models with alarms.
When alarm mode selector switch is set to 0 or 9, no alarm temperature is displayed.
The only type of alarm supported for Alarm 2 is an upper limit alarm.
*3 Input shift value is not displayed when pin 4 of control mode selector switch is set to OFF.

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.
1) The product is designed for indoor use only. Do not use the product outdoors or 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/store within the rated temperature and humidity ranges. 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) Use specified size (M3.5, width 7.2 mm or less) crimped terminals for wiring. To connect bare wires to the terminal block, use copper braided or solid wires with a gage of AWG24 to AWG18 (equal to a crosssectional area of 0.205 to 0.832 mm^2). (The stripping length is 5 to 6 mm.). Up to two wires of same size and type, or two crimped terminals can be inserted into a single terminal.
5) Be sure to wire properly with correct polarity of terminals. Do not wire any of the I/O terminals incorrectly.
6) Do not wire the terminals which are not used.
7) The voltage output (control output) is not electrically isolated from the internal circuits. When using a grounded temperature sensor, do not connect any of the control output terminals to ground. Otherwise unwanted current paths will cause measurement errors.
8) Allow as much space as possible between the controller and devices that generate a powerful highfrequency 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.
9) Use this product within the rated load and power supply.
10) Use a switch, relay, or other contact so that the power supply voltage reaches the rated voltage within 2 seconds. If the applied voltage is increased gradually, the power supply may not be reset or malfunctions may occur.
11) When using PID operation (self-tuning), turn ON the power supply to the load at the same time or before turning the power supply to the Temperature Controller ON.
12) Design system (control panel, etc) considering the 2 second of delay that the controller's output to be set after power ON.
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) Approximately 30 minutes is required for the correct temperature to be displayed after turning the power supply to the Temperature Controller ON. Turn the power supply ON at least 30 minutes prior to starting control operations.
15) Be sure that the platinum resistance thermometer type and the input type set on the Temperature Controller are the same.
16) When extending the thermocouple lead wires, always use compensating conductors suitable for the type of thermocouple. Do not extend the lead wires on a platinum resistance thermometer. Use only low-resistance wire (5 Ω max. per line) for lead wires and make sure that the resistance is the same for all three wires.
17) When drawing out the controller from the case, do not apply force that would deform or alter the Product.
18) When drawing out the controller from the case to replace the Product, check the status of the terminals. If necessary, replace the rear case as well.
19) When drawing out the controller from the case, turn the power supply OFF first, and : Absolutely do not touch the terminals or electronic components or apply shock to them. When inserting the controller, do not allow the electronic components to come into contact with the case.
20) Static electricity can damage internal components. Always touch grounded metal to discharge any static electricity before handling the Temperature Controller. When drawing out the controller from the case, do not touch the electronic components or patterns on the board with your hand. Hold the Temperature Controller by the edge of the front panel when handling it.
21) Do not use paint thinner or similar chemical to clean with. Use standard grade alcohol.
22) Use tools when separating parts for disposal.

SELF-DIAGNOSTIC FUNCTION

If an error occurs, it will be displayed on the temperature display.
Check the type of error and correct the error accordingly.

Display	Error	Meaning	Action	Control output Reverse	Control output Normal
FFF	Overflow *1, *2	・The temperature has risen beyond the set temperature range. ・With Thermistor types, the sensor is shorted.	Check the wiring of inputs, disconnections,shorts and input type.	OFF	ON
---	Underflow *1, *2	・The temperature has fallen below the set temperature range. ・With Thermistor types, the sensor is disconnected.		ON	OFF
FFF (flashing)	Sensor error *1, *3	・The temperature has risen beyond the overflow temperature. ・The thermocouple or platinum resistance thermometer has failed. ・TC/Pt multi-input models: A temperature sensor error has occurred at a temperature higher than the set temperature range.		OFF	OFF
--- (flashing)		・The temperature has fallen below the underflow temperature. ・The polarity (positive and negative) of thermocouple has been reversed. ・The platinum resistance thermometer has failed. ・TC/Pt multi-input models: A temperature sensor error has occurred at a temperature lower than the set temperature range.		OFF	OFF
E11	Memory error	Memory has failed.	After the correction of input error, turn the power OFF then back ON again.	OFF	OFF

If the input value exceeds the display limit (-99 to 1999), though it is within the control range, ---- will be displayed under -99 and ---- above 1999. Under these conditions, control output and alarm output will operate normally.
*1 Alarm output (Models with alarm output type only)
・The alarm output will operate as an abnormally high temperature alarm output when FFF is displayed (flashes).
・The alarm output will operate as an abnormally low temperature alarm output when --- is displayed (flashes).
・The alarm output will turn OFF when E11 is displayed.
*2 Errors are displayed only when the present temperature is being displayed.
Errors will not be displayed if the set temperature, alarm set temperature, or input shift value is displayed.
Overflow and underflow are not applicable to TC/Pt multi-input models.
*3 Sensor error detection function is not provided for thermistor type.

⚠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.

⚠Conformance to Safety Standards

Reinforced insulation is provided between input power supply, relay outputs, and between other terminals.

Specifications

Power supply voltage	100 to 240V AC type 50/60Hz 24V AC type 50/60Hz / 24V DC type
Operating voltage range	85 to 110% of the rated voltage
Power consumption	Approx. 5VA (100 to 240V AC) Approx. 3VA (24V AC) / Approx. 2W (24V DC)
Indication accuracy (Ambient temperature:23℃)	Thermocouple type E5CS-U : (±1.0 % of indication value or ±2℃, which is greater) ±1 digit max. E5CSV : (±0.5 % of indication value or ±1℃, which is greater) ±1 digit max. Platinum resistance thermometer type (±0.5 % of indication value or ±1℃,which is greater) ±1 digit max. Thermistor type E5CS-U:1.0%FS±1 digit max. E5CSV:0.5%FS±1 digit max.
Control output	Relay output:250V AC 3A (resistive load) Voltage output:12V DC 21mA Electrical life of relay:100,000 operations
Control method	ON/OFF or 2-PID control
Alarm output	Relay output:250V AC 1A (resistive load) Electrical life of relay:100,000 operations
Ambient temperature	-10 to 55℃ (Avoid freezing or condensation)
Ambient humidity	RH 25 to 85%
Storage temperature	-25 to 65℃ (Avoid freezing or condensation)
Altitude	Max.2,000m
Recommended fuse	T2A 250V AC,time-lag, low-breaking capacity
Weight	E5CS-U:Approx.110g (main unit only) E5CSV:Approx.120g (main unit only)
Degree of protection	E5CS-U Front panel: IP50, Enclosure Category 2 (as per IEC60529), Rear case: IP20, Terminal section: IP00 E5CSV Front panel : IP66, Rear case : IP20, Terminal section : IP00
Installation environment	Installation category II, pollution degree 2 (as per IEC61010-1)
Memory protection	EEPROM (non-volatile memory) (Number of write operations: 1,000,000)
Terminal	E5CS-U : Field wiring terminal (with P2CF-08 or P2CF-11) E5CSV : Field wiring terminal
Applicable Connection Sockets (Order Separately) (E5CS-U Only)	Sockets for no Alarm (8-pin): P2CF-08,P2CF-08-E,and P3G-08 Sockets for Alarm (11-pin): P2CF-11,P2CF-11-E,and P3GA-11

Suitability for Use

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of theproduct. Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used. Know and observe all prohibitions of use applicable to this product. NEVER USE THE PRODUCTS 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 IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM. See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp The Netherlands
Phone 31-2356-81-300
FAX 31-2356-81-388
OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 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

形 E5CS-U ／形 E5CSV

電子温度調節器

Japanese **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

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・中程度の傷害を負ったり、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。

●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。製品の中に金属、導線または、取り付け加工中の切粉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。	
ねじが緩むと発火が稀に起こる恐れがあります。 端子ねじは規定トルク(E5CS-U：0.5N･m、E5CSV：0.74～0.9N･m)で締めてください。	
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。 温調器の設定は下記のように行ってください。 ・温調器の各種設定値は、制御対象に合わせて正しく設定してください。 ・各スイッチの切換は温調器の電源を切った状態で行ってください。 　各スイッチの設定は電源投入後に有効となります。 ・制御モード切換スイッチのＩＮＩＴスイッチは必ず「ＯＦＦ」で使用してください。	
温調器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。	
端子部の接触不良や防水性能の低下により発火や機器の故障が稀に起こる恐れがあります。スイッチ設定後、本体をリアケースに挿入する場合シーリングゴムがあることを確認して、上下のフックが確実に掛かるようにしてください。(E5CSVのみ)	

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。
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しないでください。
・加熱機器からの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
・塵あい、腐食性ガス(特に硫化ガス、アンモニアガスなど)のあるところ
・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
2) 周囲温度および湿度は仕様範囲内で使用および保存してください。
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、温調器の周辺をふさがないでください。
温調器本体の通風孔はふさがないでください。
4) 配線用圧着端子は、指定サイズ（M3.5、幅7.2mm以下）のものをご使用ください。
裸線接続の配線材は、銅製でAWG24(断面積0.205mm²)-AWG18(断面積0.832mm²)のより線か、単線を使用してください。（電線被覆剥きしろ：5～6mm）
１端子への配線は同じサイズ、同じ種類の線で2本まで、圧着端子は2枚までの接続としてください。
5) 端子の極性を確認し、正しく配線してください。
入出力端子など誤配線のないようにしてください。
6) 使用しない端子には何も接続しないでください。
7) 電圧出力（制御出力）は内部回路と電気的に絶縁されていません。
接地型のセンサを使用する場合はいずれの制御出力端子もアースに接続しないでください。
接続した場合、回り込み電流により測定温度に誤差が発生します。
8) 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。
9) 電源電圧および負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。
10) 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。
11) PID動作(セルフチューニング)で使用される場合は、温調器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) 電源を投入して、温調器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を設計してください。
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) 温調器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 30 分以上前に電源を投入してください。
15) 白金測温抵抗体の種別と温調器の入力種別は必ず同じ設定としてください。
16) 熱電対のリード線を延長される場合は熱電対の種類に合わせ、必ず補償導線をご使用ください。
白金測温抵抗体のリード線は延長しないでください。延長されない場合も抵抗値の小さいリード線（１線あたり５Ω以下）を使用して、３線のリード線の抵抗値を等しくしてください。
17) ドローアウト時に製品に変形・変質をきたす力を加えないでください。
18) ドローアウトして製品を交換する時、端子の状態を確認してください。
必要により、リアケースも合わせて交換してください。
19) ドローアウトする場合は、電源をOFFしてから行い、絶対に端子や電子部品に手を触れたり衝撃を与えたりしないでください。
挿入時に電子部品をケースに接触させないでください。
20) 静電気により内部部品が破損する恐れがあります。
接地された金属に触れるなどして、人体の静電気を放電させてから製品に触れてください。
ドローアウトする場合は、基板の電子部品、パターンには手を触れないでください。
製品を持つときはフロントパネルの縁を持ってください。
21) 清掃の際は、シンナー類は使用せず市販のアルコールをご使用ください。
22) 廃棄時に分別する時は、工具を使用してください。

自己診断機能

異常が発生すると、温度表示部にエラー内容を表示します。
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。

表　示	異常内容	原因	処置	異常時の出力状態 逆動作	異常時の出力状態 正動作
FFF	オーバーフロー *1,*2	・現在温度が制御温度範囲より高温 ・サーミスタタイプでセンサが短絡	入力の誤配線、断線、短絡、入力種別を確認してください。	OFF	ON
---	アンダーフロー *1,*2	・現在温度が制御温度範囲より低温 ・サーミスタタイプでセンサが断線		ON	OFF
FFF点滅	入力センサ異常 *1,*3	・現在温度がオーバーフロー温度より高温 ・熱電対タイプや白金測温抵抗体タイプでセンサの異常が発生 ・TC/Ptマルチ入力タイプは制御温度範囲より高温でセンサの異常が発生		OFF	OFF
---点滅		・現在温度がアンダーフロー温度より低温 ・熱電対タイプでセンサの「＋」「－」の接続が逆 ・白金測温抵抗体タイプでセンサの異常が発生 ・TC/Ptマルチ入力タイプは制御温度範囲より低温でセンサの異常が発生		OFF	OFF
E11	メモリ異常	内部メモリの異常が発生	電源を再投入してください。 表示内容が変わらない場合は修理が必要です。	OFF	OFF

入力が制御可能範囲内で表示可能範囲（-99～1999）を超えた場合、-99より小さい値は[ccc]、1999より大きい値は[ɔɔɔ]と表示します。
この表示のときは制御出力および警報出力ともに正常に動作します。
*1 警報出力動作（警報付タイプのみ）
・FFFや FFF点滅が発生したとき、警報出力は異常高温として動作します。
・---や ---点滅が発生したとき、警報出力は異常低温として動作します。
・E11が発生したとき、警報出力は OFF します。
*2 現在温度を表示中のみエラー表示します。
設定温度、警報値、入力補正値を表示中はエラー表示しません。
TC/Ptマルチ入力タイプはオーバーフロー、アンダーフローが適用されません。
*3 サーミスタタイプには入力センサ異常検出機能はありません。

⚠ 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必要となります。

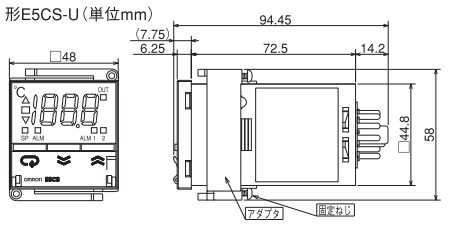
⚠ 安全規格対応について

入力電源－リレー出力－その他の端子相互間は強化絶縁されていることを示します。 □

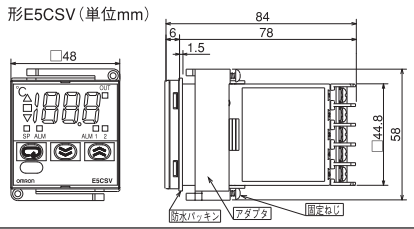
■取付方法

外形寸法図

形E5CS-U（単位mm）



形E5CSV（単位mm）



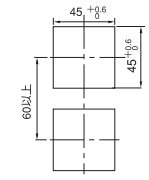
梱包内容
・本体
・アダプタ 1個
・取扱説明書
・℃/℉シール、仕様記入シール*1
・防水パッキン 1枚*2

*1 表示単位の変更時は、℃/℉シールを現在の単位の上に貼ってください。
仕様記入シールに設定内容を記入し、管理にご利用ください。
(E5CS-Uにのみ付属)
*2 E5CSVにのみ付属

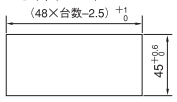
・メンテナンス時に端子配線を外さずに、本体だけを引き抜くことができます。(E5CSVのみ)
・端子台の取り外しは故障や誤動作の原因となりますので行わないでください。(E5CSVのみ)

取付加工図

●埋込取付
個別取付のとき（単位mm）



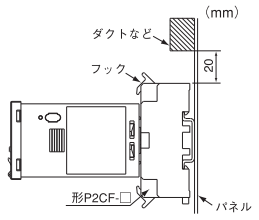
密着取り付け（防水できません）のとき（単位mm）



・防水が必要な場合は、必ず個別取り付けを行ってください。本体に端子側から防水パッキンを取り付けてから、パネルに挿入してください。(E5CSVのみ)
・厚さ1～4 のパネルに取り付け可能です。

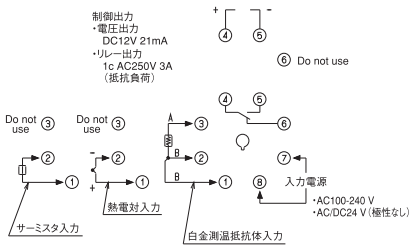
・本体をパネル角穴へ入れ、アダプタを端子側からパネル面とのすき間が少なくなるように押し込んで仮固定してください。次にアダプタの２箇所の固定ねじを締め付けトルク0.29～0.39N・mで交互にバランスをとりながら締め付けて固定してください。
取付状態は外形寸法図を参照してください。
・複数個取り付けて使用される場合は、本機の発熱によって周囲温度が仕様を超えないようにしてください。
・密着取付は縦横いずれか一方向のみ可能です。

●表面取付
縦に並べてご使用の場合、フックの部分を考慮して、ソケットの上下に20mm以上の隙間が必要です。

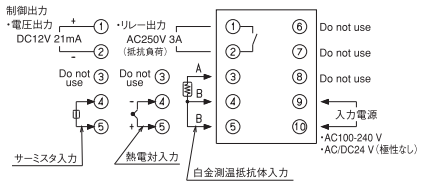


端子配列

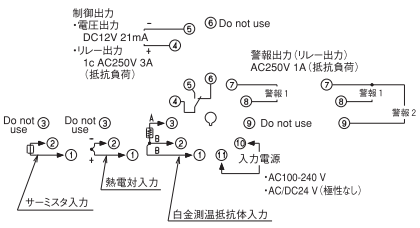
●形E5CS-R□U，-Q□U（警報なしタイプ）
ソケットは形P2CF-08- □または形P3G-08
をご使用ください。



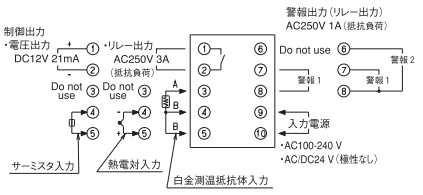
●形E5CSV-R□，-Q□（警報なしタイプ）



●形E5CS-R1□U,-R2□U,-Q1□U,-Q2□U(警報ありタイプ)
ソケットは形P2CF-11-□または形P3GA-11
をご使用ください。



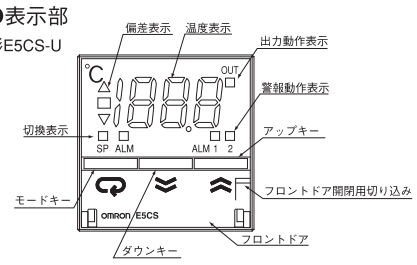
●形E5CSV-R1□,-R2□,-Q1□,-Q2□（警報ありタイプ）



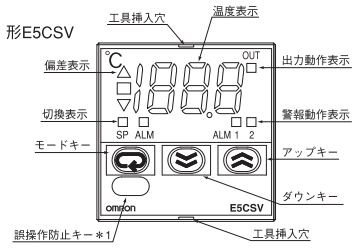
フロント部の名称

●表示部

形E5CS-U



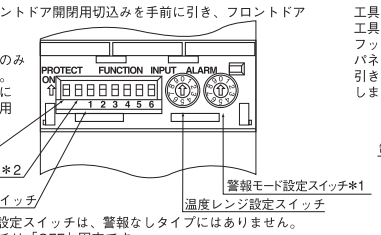
形E5CSV



●スイッチ部

形E5CS-U

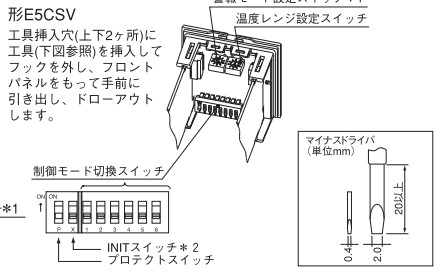
前面右側のフロントドア開閉用切込みを手前に引き、フロントドアを開けます。
フロントドアはスイッチ設定時のみ開けてください。
設定時以外は常に閉じたままで使用して下さい。



＊1 警報モード設定スイッチは、警報なしタイプにはありません。
＊2 INIT スイッチは「OFF」固定です。

形E5CSV

工具挿入穴(上下2ヶ所)に工具(下図参照)を挿入してフックを外し、フロントパネルをもって手前に引き出し、ドローアウトします。



温度表示
現在温度/設定温度/警報値/入力補正値を表示します。
偏差表示
▲：現在温度と設定温度の偏差が+1%FS(TC/Ptマルチ入力タイプは+0.25%FS)より大きいとき点灯します。
■：現在温度と設定温度の偏差が±1%FS(TC/Ptマルチ入力タイプは±0.25%FS)以内のとき点灯します。
▼：現在温度と設定温度の偏差が-1%FS(TC/Ptマルチ入力タイプは-0.25%FS)より小さいとき点灯します
ST(セルフチューニング)/AT(オートチューニング)動作中は偏差表示の何れかが点滅します。
出力動作表示
OUT：制御出力表示
制御出力機能がONのとき点灯し、OFFのとき消灯します。
警報動作表示
ALM1：警報1表示
警報1機能がONのとき点灯します。
ALM2：警報2表示
警報2機能がONのとき点灯します。
切換表示
SP：設定温度を表示しているとき点灯します。
ALM：警報値を表示しているとき点灯します。
モードキー
現在温度/設定温度/警報値/入力補正値の表示を切り換えます。
アップキー/ダウンキー
アップキーを押すと、設定温度/警報値/入力補正値が上昇します。
ダウンキーを押すと、設定温度/警報値/入力補正値が下降します。
誤操作防止キー(形E5CSVのみ) *1
プロテクトスイッチがONのとき、誤操作防止キーを押しながらアップキー/ダウンキーを操作すると、設定値を変更できます。

＊1 形E5CSV専用の機能です。形E5CS-Uには誤操作防止キーはありません。

●プロテクトスイッチ
・ プロテクトスイッチがONのとき、アップキー/ダウンキーの操作を禁止し、誤設定を防止できます。
・ ただし、モードキーはプロテクトスイッチがONのときも動作します。
(現在温度/設定温度/警報値/入力補正値の表示切り換えが可能です。)
・ 初期値は「OFF」です。

仕様

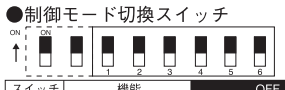
電源電圧	AC100-240V 50/60Hz AC24V 50/60Hz / DC24V
許容電圧変動範囲	定格電圧の 85～110%
消費電力	約5VA（AC100-240V） 約3VA(AC24V)/約2W(DC24V)
指示精度 (周囲温度：23℃)	熱電対入力タイプ 形E5CS-U：(±1.0%PVまたは±2℃の大きい方)±1ディジット以下 形E5CSV：(±0.5%PVまたは±1℃の大きい方)±1ディジット以下 白金測温抵抗体入力タイプ (±0.5%PVまたは±1℃の大きい方)±1ディジット以下 サーミスタ入力タイプ 形E5CS-U：1.0%FS±1ディジット以下 形E5CSV：0.5%FS±1ディジット以下
制御出力	リレー出力：AC250V 3A(抵抗負荷) 電圧出力：DC12V 21mA リレーの電気的寿命　10万回
制御方式	2自由度PIDまたはON/OFF
警報出力	リレー出力 AC250V 1A(抵抗負荷) リレーの電気的寿命　10万回
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	相対湿度 25～85%
保存温度	-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	形E5CS-U：約110g(本体のみ) 形E5CSV：約120g(本体のみ)
保護構造	形E5CS-U 前面：IP50、エンクロージャ カテゴリ2 (IEC60529による)、 リアケース：IP20、端子部：IP00 形E5CSV 前面：IP66、リアケース：IP20、端子部：IP00
設置環境	設置カテゴリⅡ、汚染度 2 （IEC61010-1による）
メモリ保護	EEPROM（不揮発性メモリ） （書込み回数：100万回）
端子部	形E5CS-U:現場配線端子 (形P2CF-08または形P2CF-11と組み合わせた場合) 形E5CSV：現場配線端子
適合接続ソケット (別売)(形 E5CS-Uのみ)	警報なしタイプ(8ピン)用： 形P2CF-08、形P2CF-08-E、形P3G-08 警報ありタイプ(11ピン)用： 形P2CF-11、形P2CF-11-E、形P3GA-11

■操作方法

設　定　方　法

Step1 スイッチで動作仕様を設定します。

●制御モード切換スイッチ



スイッチ	機能	OFF	ON
1	PID ON/OFF	ON/OFF制御	2自由度PID制御
2	制御周期	20秒	2秒
3	正/逆動作	逆動作	正動作
4	入力補正表示	無	有
5	測温体切換	熱電対ﾀｲﾌﾟ：K,J 白金測温抵抗体ﾀｲﾌﾟ:JPt100 ﾏﾙﾁ入力ﾀｲﾌﾟ：熱電対入力	熱電対ﾀｲﾌﾟ:K,L 白金測温抵抗体ﾀｲﾌﾟ:Pt100 ﾏﾙﾁ入力ﾀｲﾌﾟ:白金測温抵抗体入力
6	温度単位	℃	℉

・初期値はすべて「OFF」です。
・ON/OFF制御に設定した場合の調節感度は0.2%FS(TC/Ptマルチ入力タイプは0.1%FS)となります。
・2自由度PID制御に設定した場合は、ST(セルフチューニング)により最適なPIDパラメータを自動設定し、制御を行います。
・入力補正表示を「無」にした場合は表示されませんが補正値は有効です。
入力補正をしない場合は入力補正値を「H0」にしてください。
入力補正の初期値は「H0」です。
・サーミスタタイプの場合、スイッチ「5」の設定は動作には無関係です。

●温度レンジ設定スイッチ

・熱電対タイプ
(形E5CS-□KJU、形E5CSV-□KJ)

仕様	設定値	設定範囲 ℃	設定範囲 ℉
K	0	0～200	0～200
	1	0～300	0～300
	2	0～400	0～400
	3	0～500	0～500
	4	0～600	0～600
	5	0～999	0～999
J または L	6	0～200	0～999
	7	0～300	0～300
	8	0～400	0～400
	9	0～500	0～500

＊初期値は「2」です。

・白金測温抵抗体タイプ
(形E5CS-□PU、形E5CSV-□P)

仕様	設定値	設定範囲 ℃	設定範囲 ℉
JPt100 または Pt100	0	-50～50	-50～50
	1	0.0～50.0	0.0～50.0
	2	-20～80	-20～80
	3	0.0～99.9	0.0～99.9
	4	0～200	0～200
	5	0～300	0～300
	6	0～400	0～400
	7	0～300	0～600
	8	0～400	0～800
	9	0.0～199.9	0.0～199.9

＊初期値は「3」です。

・サーミスタタイプ
(形E5CS-□GU、形E5CSV-□G)

仕様	設定値	設定範囲 ℃	設定範囲 ℉
G	0	-50～50	-50～100
	1	0～100	0～200
	2	50～150	100～300
	3	100～200	200～400
	4	150～300	300～600
	5	-50～50	-50～100
	6	0～100	0～200
	7	50～150	100～300
	8	100～200	200～400
	9	150～300	300～600

＊初期値は「1」です。

●警報モード設定スイッチ

設定	警報種別	警報出力の動作
0,9	警報機能なし	出力OFF
1	上下限	
2	上限	
3	下限	
4	上下限範囲	
5	上下限待機シーケンス付	
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	

＊警報[1]～[7]の場合：
警報値(X)にはSP(目標値)からの偏差を設定します。
警報[8]の場合：
警報値(Y)には 0℃/℉からの絶対値を設定します。
＊初期値は[2]（上限）です。
＊警報２の警報種別については上限警報固定です。

・熱電対/白金測温抵抗体マルチ入力タイプ
(形E5CS-□TU、形E5CSV-□T)
制御モード切換スイッチ No.5：OFF

仕様	設定値	設定範囲 ℃	設定範囲 ℉
K	0	-99～1300	-99～1999
	1	0.0～199.9	0.0～199.9
J	2	-99～850	-99～1500
	3	0.0～199.9	0.0～199.9
L	4	-99～850	-99～1500
T	5	-99～400	-99～700
	6	0.0～199.9	0.0～199.9
U	7	-99～400	-99～700
N	8	-99～1300	-99～1999
R	9	0～1700	0～1999

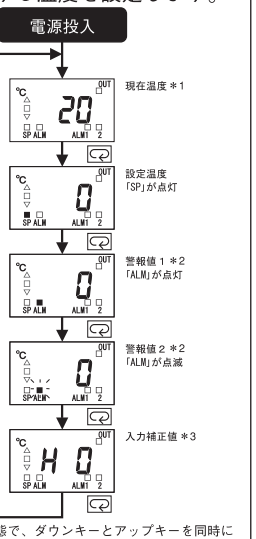
制御モード切換スイッチ No.5：ON

仕様	設定値	設定範囲 ℃	設定範囲 ℉
Pt100	0	-99～850	-99～1500
	1	0.0～199.9	0.0～199.9
	2	-99～99	-99～99
	3	0～200	0～200
	4	0～400	0～400
JPt100	5	-99～500	-99～900
	6	0.0～199.9	0.0～199.9
	7	-99～99	-99～99
	8	0～200	0～200
	9	0～400	0～400

＊初期値は「0」です。

Step2 制御する温度を設定します。

●表示



＊1 現在温度表示の状態で、ダウンキーとアップキーを同時に２秒以上押すと、AT(オートチューニング)が起動します。
中止したいときは、AT実行中に同じ操作を行ってください。
＊2 警報付タイプのみ表示します。
警報モード設定スイッチが「0」または「9」の位置では警報温度は表示されません。
警報値２の警報種別については上限警報固定です。
＊3 制御モード切替スイッチの No.4 が OFF(入力補正表示なし)のときは表示されません。

ご使用に際してのご承諾事項

下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
a)屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
b)原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
c)人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
d)ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
e)その他、上記ａ）～ｄ）に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

※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。

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

●営業にご用の方も、技術的なお問い合わせの方も、フリーコールへ。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。
0120－919－066（フリーコール）
携帯電話・PHSなどは055-982-5015です。
直通の制御機器の技術窓口は055-982-5000です。
【技術のお問い合わせ時間】
■営業時間：8:00～21:00
■営業日：365日
【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00／13:00～17:30(土・日・祝祭日は休業)
■営業日：土・日・祝祭日／春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンタ　お客様相談室　FAX　055-982-5051

●インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。FAQ（よくあるご質問）などもご用意しています。http://www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。