形 E5CB

OMRON

温度調節器

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

©All Rights Reserved

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。

●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) 火災や感電の危機を低減する為、異なるClass 2回路の出力を内部で接続しないでください。 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。	
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。	
ネジがゆるむと発火が稀に起こる恐れがあります。端子ネジは規定トルク0.74-0.90N･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。温度調節器の各種設定値は、制御対象に合わせて正しく設定してください。	
温度調節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。	

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。
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（とくに硫化ガス、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、温度調節器の周辺をふさがないでください。温度調節器本体の通風孔はふさがないでください。
4）端子の極性を確認し、正しく配線してください。
5）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、定格温度が70℃以上かつ銅製でAWG24（断面積0.205mm^2）-AWG14（断面積2.081mm^2）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。
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、仕様、定格の範囲内でご使用ください。
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）温度調節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この時間前に電源を投入してください）
11）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。
12）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。
13）電源を投入して、温度調節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（制御盤などの）設計してください。
14）初期設定移行時に移行するモードによっては出力がOFFになりますので、これを考慮した制御をしてください。
15）不揮発性メモリには書き込み回数に寿命があります。
16）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ので、接地タイプの熱電対を使用する場合は制御出力端子のいずれかをアースに接続しないでください（接続しますと回り込み電流により、測定温度に誤差が発生します）。
17）フロントシートの剥がれ・破れが生じた状態で使用しないでください。

●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3.5VA（AC100～240V） 約3.5VA（AC24V） 約2.5W（DC24V）
センサタイプ	熱電対:K、J、T、R、S （JIS C 1602-1995, IEC60584-1） 白金測温抵抗体:Pt100 （JIS C 1604-1997, IEC60751）
指示精度 （周囲温度:23℃）	（指示値の±0.5%PVまたは±1℃の大きい方） ±1ディジット以下 R、Sの200℃以下は、±3℃±1ディジット以下 K、Tの-100℃以下は、±2℃±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（SSR駆動用）DC12V　+25%/-15%　21mA
警報出力	リレー出力 AC250V 1A（抵抗負荷）
制御方式	2自由度PIDまたはON/OFF
リレーの電気的寿命	10万回
サンプリング周期	250ms
誤動作振動	10～55Hz　20m/s^2　3軸方向 10min
耐久振動	10～55Hz　20m/s^2　3軸方向 2h
誤動作衝撃	200m/s^2　3軸方向 各3回
耐久衝撃	300m/s^2　3軸方向 各3回
使用周囲温度	-10～55℃ （ただし、氷結または結露しないこと）
使用周囲湿度	相対湿度25～85%
保存温度	-25～65℃ （ただし、氷結または結露しないこと）
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100g（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	設置カテゴリII、汚染度2（IEC61010-1による）
メモリ保護	不揮発性メモリ（書き込み回数:10万回）

■配線

●形式基準

2段表示タイプ　E5CB-□1□□
1 2 3 4

1 制御出力

R	リレー出力AC250V 3A
Q	電圧出力（SSR駆動用）DC12V 21mA

2 警報

1点	リレー出力AC250V 1A（抵抗負荷）

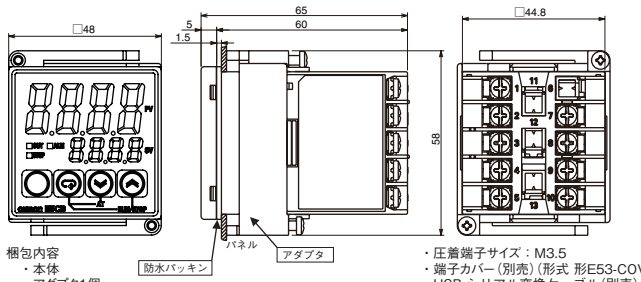
3 センサタイプ

TC	熱電対（K、J、T、R、S）
P	白金測温抵抗体（Pt100）

4 電源

···	AC100 ～ 240V
D	AC/DC24V

●外形寸法（単位：mm）



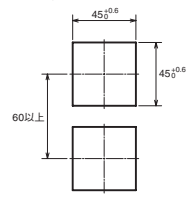
梱包内容
・本体
・アダプタ1個
・取扱説明書
・防水パッキン

・圧着端子サイズ：M3.5
・端子カバー（別売）（形式 形E53-COV19）
・USB-シリアル変換ケーブル（別売）
（形式 形E58-CIFQ2）

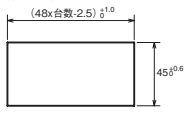
設定ツール用ポートは、本製品の上面部にあります。
設定ツールを使用する際、パソコンと温度調節器を接続するために使用します。
接続には専用のUSB-シリアル変換ケーブル（形E58-CIFQ2）が必要です。
接続方法に関する詳細は、USB-シリアル変換ケーブルの取扱説明書を参照してください。
※USB-シリアル変換ケーブルを接続したままで本製品を使用しないでください。

●取り付け（単位:mm）

個別取り付け



密着取り付け

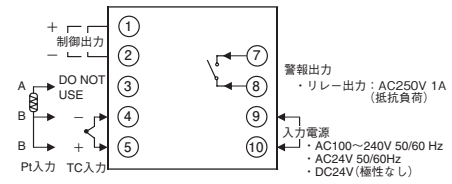


厚さ1～5mmのパネルに取り付け可能です。防水が必要な場合は、必ず個別取り付けを行なってください。本体に端子側から防水パッキンを取り付けてから、パネルに挿入してください。

・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固定してください。
・本機の発熱によって周囲温度が仕様を超えないように、複数個取り付けて使用される場合は、特にご留意ください。

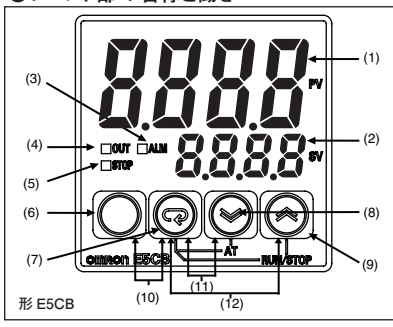
●接続

制御出力
・リレー出力：AC250V 3A（抵抗負荷）
・電圧出力（SSR 駆動用）：DC12V 21mA



・EMC規格適合上、TC/Pt入力のセンサの長さは、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。

●フロント部の名称と働き



（1）第1表示　現在値（PV）または設定データ種別を表示
（2）第2表示　目標値（SV）または設定データを表示
（3）ALM　警報ONで点灯、OFFで消灯
（4）OUT　制御出力ONで点灯、OFFで消灯
（5）STOP　ランで消灯、ストップで点灯
（6）◎　レベルキー：設定レベルの切り替え
（7）⏎　モードキー：設定レベル内の設定データの切り替え
（8）⌄　ダウンキー：設定の値を減少
（9）⌃　アップキー：設定の値を増加
（10）◎ + ⏎　運転レベルまたは調整レベルで3秒以上押すとプロテクトレベルへ移行
プロテクトレベルで1秒以上押すと運転レベルに復帰
（11）⏎ + ⌄　2秒以上押すとAT実行／中止を指示　※1
（12）⏎ + ⌃　2秒以上押すとラン/ストップを指示　※2

※1　動作指示キープロテクトでAT実行/中止が無効に設定されている場合は無効
※2　動作指示キープロテクトでラン/ストップが無効に設定されている場合は無効

⚠EN/IEC 規格対応について

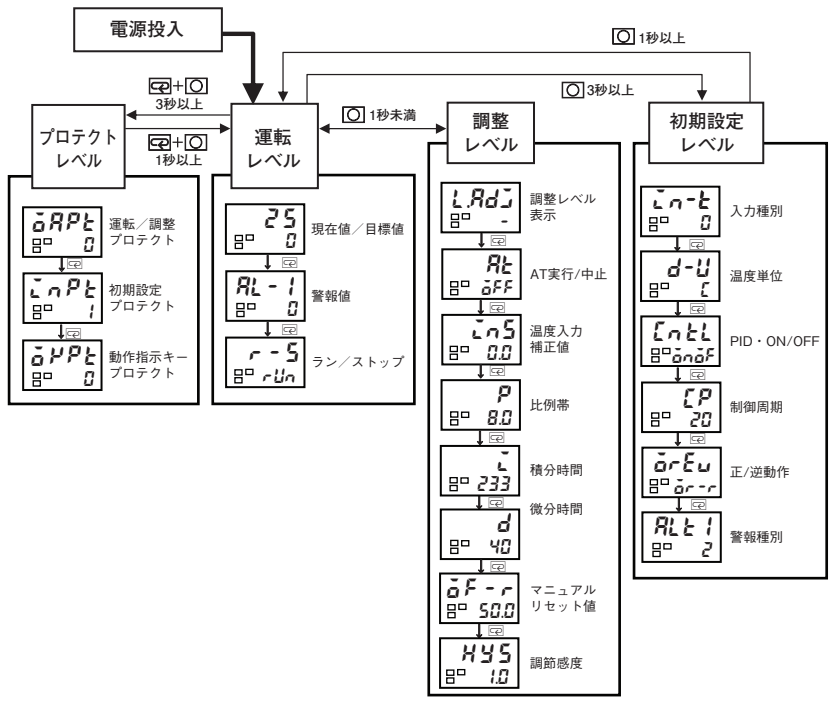
この商品は「class A」（工業環境商品）です。住宅環境でご利用されると、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

⚠安全規格対応について

入力電源ーリレー出力ー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。

■操作メニュー

●設定データ操作一覧



●設定データ一覧

Step 1　初期設定レベル：基本の仕様を設定します。

表示	設定データ名	説明	設定（モニタ）範囲	初期値
In-t	入力種別	入力センサの種別を設定します。	※右記表参照	0 or 8
d-U	温度単位	温度入力の単位を摂氏（℃）または華氏（°F）のいずれかに設定します。	C（℃）、F（°F）	℃
CntL	PID・ON/OFF	2自由度PID制御またはON/OFF制御のいずれかに設定します。	onoF、PId	ON/OFF
CP	制御周期	制御出力の時分割比例周期の設定をします。（PID制御選択時のみ表示）	0.5、1 ～ 99	20 or 2（秒）
orEu	正/逆動作	逆動作（加熱制御）または正動作（冷却制御）のいずれかに設定します。	or-r（逆動作） or-d（正動作）	Or-r（逆動作）
ALt1	警報種別	警報種別の選択します。	※右記表参照	2（上限）

Step 2　運転レベル：現在値のモニタと目標値・警報値などを設定します。

表示	設定データ名	説明	設定（モニタ）範囲	初期値
—	現在値／目標値	現在値の表示と目標値を設定します。	—	SV：0（℃）
AL-1	警報値	警報値を設定します。入力種別により小数点位置が異なります。	-1999 ～ 9999	0（℃）
r-S	ラン／ストップ	運転／停止を設定します。※1	run、StoP	RUN

Step 3　調整レベル：チューニングの実行や制御のための設定をします。

表示	設定データ名	説明	設定（モニタ）範囲	初期値
L.Adj	調整レベル表示	調整レベルに移行したことを表します。	—	—
At	AT実行／中止	ATの実行／中止を選択します。（PID制御選択時のみ表示）※1　※2	oFF、on	OFF
InS	温度入力補正値	温度入力の補正値を0.1℃または°F単位で設定します。	-199.9 ～ 999.9	0.0（℃）
P	比例帯	比例帯を0.1℃または°F単位で設定します。（PID制御選択時のみ表示）	0.1 ～ 999.9	8.0（℃）
I	積分時間	積分時間を1秒単位で設定します。（PID制御選択時のみ表示）	0 ～ 3999	233（秒）
d	微分時間	微分時間を1秒単位で設定します。（PID制御選択時のみ表示）	0 ～ 3999	40（秒）
oF-r	マニュアルリセット値	P、PD制御時（I=0）に整定時の操作量を設定してオフセットを除去します。	0.0 ～ 100.0	50.0（%）
HYS	調節感度	ON/OFF制御時に制御出力のON/OFF切替点で安定した動作を行うためのヒステリシスを設定します。（ON/OFF制御選択時のみ表示）	0.1 ～ 999.9	1.0（℃）

Step 4　プロテクトレベル：キー操作を制限するための設定をします。

表示	設定データ名	説明	設定（モニタ）範囲	初期値
oAPt	運転／調整プロテクト	運転レベル／調整レベルのプロテクト設定をします。	※右記表参照	0
InPt	初期設定プロテクト	初期設定レベルのプロテクト設定をします。	※右記表参照	1
oPPt	動作指示キープロテクト	ATキー、ラン/ストップキー（動作指示キー）のプロテクト設定をします。	※右記表参照	0

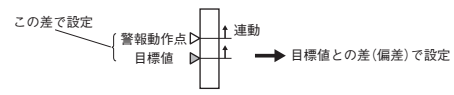
※1「動作指示キープロテクト」設定が「4」の時のみ表示します。
※2 AT実行中は、設定値の変更は出来ません。初期設定レベルへ移行した場合、またはストップに切替えた場合は、ATを中止します。
・AT実行中の表示
「AT実行/中止」の第1表示（キャラクタ）と「現在値/目標値」の第2表示（キャラクタ）が点滅します。

●警報種別

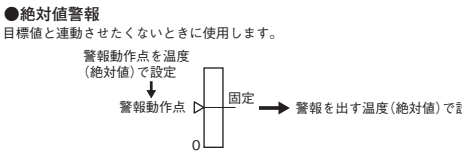
	設定値	警報種別	警報値（X）が正	警報値（X）が負	偏差警報/絶対値警報
	0	警報機能なし	出力OFF		
	1	上下限	ON OFF X X SP	常時ON	偏差警報
	2	上限	ON OFF X SP	ON OFF X SP	偏差警報
	3	下限	ON OFF X SP	ON OFF X SP	偏差警報
	4	上下限範囲	ON OFF X X SP	常時OFF	偏差警報
※	5	上下限待機シーケンス付	ON OFF X X SP	常時OFF	偏差警報
※	6	上限待機シーケンス付	ON OFF X SP	ON OFF X SP	偏差警報
※	7	下限待機シーケンス付	ON OFF X SP	ON OFF X SP	偏差警報
	8	絶対値上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0	絶対値警報
	9	絶対値下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0	絶対値警報
※	10	絶対値上限待機シーケンス付	ON OFF X 0	ON OFF X 0	絶対値警報
※	11	絶対値下限待機シーケンス付	ON OFF X 0	ON OFF X 0	絶対値警報
	12	設定しないでください			

初期値は「2」です。

●偏差警報
目標値と連動させたいときに使用します。
目標値を変更すると警報動作点も変更されます。

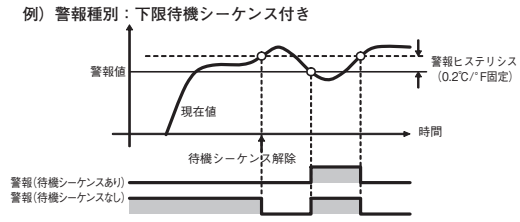


●絶対値警報
目標値と連動させたくないときに使用します。



※ 待機シーケンス付警報動作
現在値が一度警報範囲外になり、次に警報範囲内に入るまでは、警報ON条件になっても警報をONしない警報です。

例）警報種別：下限待機シーケンス付き



警報OFF条件を満たすと待機シーケンスは解除されます。
下記条件のいずれかとなったとき、待機シーケンスは再起動されます。
・運転開始時（電源投入時、停止→運転時）
・警報値変更時
・温度入力補正値変更時
・目標値変更時

●入力種別：熱電対

仕様	設定値	設定範囲（℃）	設定範囲（°F）
K	0	-200 ～ 1300	-300 ～ 2300
	1	-20.0 ～ 500.0	0.0 ～ 900.0
J	2	-100 ～ 850	-100 ～ 1500
	3	-20.0 ～ 400.0	0.0 ～ 750.0
T	4	-200 ～ 400	-300 ～ 700
	5	-199.9 ～ 400.0	-199.9 ～ 700.0
R	6	0 ～ 1700	0 ～ 3000
S	7	0 ～ 1700	0 ～ 3000

初期値は「0」です。

●入力種別：白金測温抵抗体

仕様	設定値	設定範囲（℃）	設定範囲（°F）
Pt100	8	-200 ～ 850	-300 ～ 1500
	9	-199.9 ～ 500.0	-199.9 ～ 900.0

初期値は「8」です。

●異常時の表示について（トラブルシューティング）

表示	異常内容	処置
S.Err (S.ERR)	入力異常　※1	入力の誤配線、断線、短絡および入力種別を確認してください。
E111 (E111)	メモリ異常 (RAM異常)	電源を入れ直してください。　※2
E111/SUm (E111)/(SUM)　※3	メモリ異常 (不揮発性メモリ異常)	⌄+⌃キーを3秒以上押すと、設定値を初期化し不揮発性メモリ異常を解除します。　※2

・異常時は、制御出力・警報出力ともにOFFとなります。
（S.Errの場合、警報出力は異常高温として処理されます）
・入力が制御可能範囲内で表示可能範囲（-1999 ～ 9999）を超えた場合、-1999よりも小さい値はcccccと表示します。
この時、制御出力・警報出力ともに正常に動作します。

※1　表示が「現在値/目標値」のときのみエラー表示します。
※2　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。
※3　第1表示に「E111」、第2表示に「SUm」が表示されます。

●プロテクト機能

・運転調整プロテクト

レベル		設定値 0	1	2	3
運転レベル	現在値	○	○	○	○
	現在値 / 目標値	◎	◎	◎	○
	その他（警報値）	◎	◎	×	×
調整レベル		◎	×	×	×

初期値は「0」です。
◎：表示 / 設定変更可能
○：表示のみ可能
×：表示またはレベル移行不可

・初期設定プロテクト

レベル	設定値 0	1	2
初期設定レベル	禁止	◎	×

初期値は「1」です。
◎：表示 / 設定変更可能
×：表示またはレベル移行不可

・動作指示キープロテクト

動作指示	設定値 0	1	2	3	4
AT 実行 / 中止（⏎+⌄）	○	×	○	×	△
ラン / ストップ（⏎+⌃）	○	○	×	×	△

初期値は「0」です。
○：動作指示キー有効、設定データによる動作指示無効
△：動作指示キー無効、設定データによる動作指示有効
×：動作指示キー無効かつ設定データによる動作指示無効

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。

E5CB

OMRON

Temperature Controller

EN Instruction Manual

Thank you for purchasing the OMRON E5CB 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

©All Rights Reserved

1654624-5B (CB1)

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.

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.	
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.	
Tighten the terminal screws to between 0.74 and 0.90 N·m. Loose screws may occasionally result in fire.	
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 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.	

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 the product. 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.

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) Be sure to wire properly with correct polarity of terminals.
(5) 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 rated temperature of over 70°C and a gauge of AWG24 to AWG14 (equal to a cross-sectional area of 0.205 to 2.081 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.
(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 this product 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 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) 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.
(12) Do not use paint thinner or similar chemical to clean with. Use standard grade alcohol.
(13) Design system (control panel, etc) considering the 2 second of delay that the controller's output to be set after power ON.
(14) The output may turn OFF when shifting to certain levels. Take this into consideration when performing control.
(15) The number of non-volatile memory write operations is limited.
(16) The voltage output (control output) is not electrically isolated from the internal wiring. One or the other of the control output terminals must therefore be left ungrounded when using a grounded thermocouple thermometer. (If both are grounded, measurements will be unreliable due to sneak current.)
(17) Do not continue to use the product if the front surface peels or becomes cracked.

Specifications

Power supply voltage	100 to 240 VAC, 50/60Hz or 24 VAC,50/60Hz or 24 VDC
Operating voltage range	85% to 110% of the rated voltage
Power consumption	Approx. 3.5VA (100 to 240 VAC) Approx. 3.5VA (24 VAC) Approx. 2.5W (24 VDC)
Sensor type	Thermocouple: K, J, T, R, or S (JIS C 1602-1995 and IEC 60584-1) Platinum resistance thermometer: Pt100 (JIS C 1604-1997 and IEC 60751)
Indication accuracy (ambient temperature: 23°C)	(±0.5% of indication value or ±1°C, whichever is greater) ±1 digit max. R,S thermocouple at 200°C or less: ±3°C ±1 digit max. K,T thermocouple at -100°C or less: ±2°C ±1 digit max.
Control output	Relay output: 250 VAC, 3 A (resistive load) Voltage output (for driving SSR): 12 VDC +25%/–15%, 21 mA
Alarm output	Relay output: 250 VAC, 1 A (resistive load)
Control method	ON/OFF or 2-PID control
Electrical life of relay	100,000 operations
Sampling period	250 ms
Malfunction vibration	10 to 55 Hz, 20 m/s^2 for 10 min each in X, Y and Z directions
Vibration resistance	10 to 55 Hz, 20 m/s^2 for 2 h each in X, Y and Z directions
Malfunction shock	200 m/s^2, 3 times each in X, Y, and Z directions
Shock resistance	300 m/s^2, 3 times each in X, Y, and Z directions
Ambient temperature	–10 to 55°C (with no condensation or icing)
Ambient humidity	25% to 85%
Storage temperature	–25 to 65°C (with no condensation or icing)
Altitude	2,000 m max.
Recommended fuse	T2A, 250 VAC, time-lag, low-breaking capacity
Weight	Approx. 100 g (Controller only)
Degree of protection	Front panel: IP66 Rear case: IP20, Terminal section: IP00
Installation environment	Installation category II, pollution degree 2 (as per IEC 61010-1)
Memory protection	Non-volatile memory (number of write operations: 100,000)

Wiring

Model Number Legends

Models with Dual Display: E5CB - □ 1 □□ (1 2 3 4)

1 Control output

R	Relay output: 250 VAC, 3 A (resistive load)
Q	Voltage output (for driving SSR): 12 VDC, 21 mA

2 Alarm

1	Relay output: 250 VAC, 1 A (resistive load)

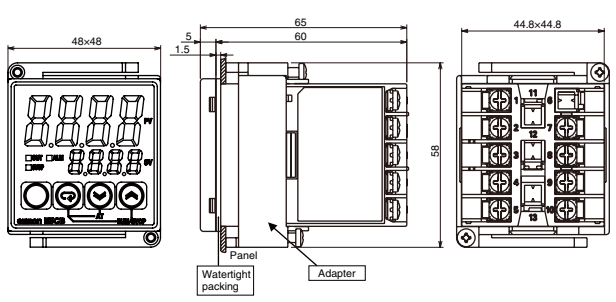
3 Sensor type

TC	Thermocouple (K, J, T, R, or S)
P	Platinum resistance thermometer (Pt100)

4 Power Supply

---	100 to 240 VAC
D	24 VAC/VDC

Dimensions (mm)

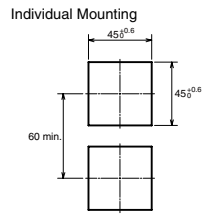


Package Contents
- Temperature Controller
- Adapter
- Instruction Manual
- Watertight packing
- Solderless terminal size: M3.5
- Terminal Cover: E53-COV19 (sold separately)
- USB-Serial Conversion Cable: E58-CIFQ2 (sold separately)

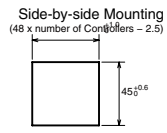
The Support Software port is on the top of the Temperature Controller. This port is used to connect the Temperature Controller to a personal computer. The E58-CIFQ2 USB-Serial Conversion Cable is required to make the connection. For details on connection methods, refer to the E58-CIFQ2 USB-Serial Conversion Cable Insrcution Manual.
*Do not leave the USB-Serial Conversion Cable connected while using the Temperature Controller.

Installation (mm)

Individual Mounting



Side-by-side Mounting
(48 x number of Controllers – 2.5)

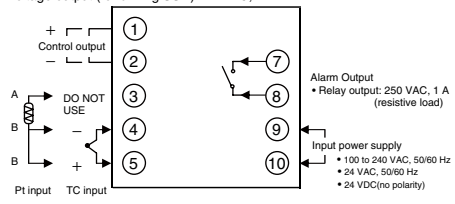


Recommended panel thickness is 1 to 5 mm.
Always use individual mounting if waterproofing is required. Attach waterproof packing from the side with the terminals before mounting to the panel.

- Insert the Controller through the hole in the panel. Push the adapter on from the rear to secure the Controller.
- Make sure that the surrounding temperature does not exceed the allowable operating temperature given in the specifications, especially when two or more Controllers are mounted.

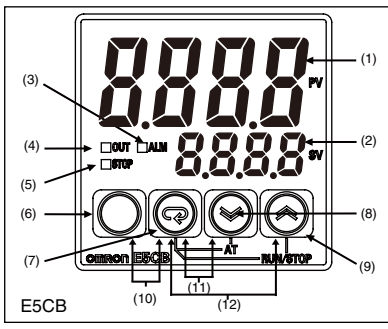
Connections

Control Output
- Relay output: 250 VAC, 3 A (resistive load)
- Voltage output (for driving SSR): 12 VDC, 21 mA



- When complying with EMC standards, the cable connecting the sensor to the TC or Pt input must be 30 m or less. If the cable length exceeds 30 m, compliance with EMC standards will not be possible.

Front Panel Part Names and Functions



E5CB

(1) Display No. 1	Displays the process value (PV) or parameter.
(2) Display No. 2	Displays the set point (SP) or parameter setting.
(3) ALM	Lit while the alarm is ON. Not lit while the alarm is OFF.
(4) OUT	Lit while the control output is ON. Not lit while the control output is OFF.
(5) STOP	Not lit during operation. Lit while operation is stopped.
(6)	Level Key: Changes the setting level.
(7)	Mode Key: Changes the parameter within the setting level.
(8)	Down Key: Reduces the setting.
(9)	Up Key: Increases the setting.
(10) +	Press these keys for at least 3 seconds in Operation Level or Adjustment Level to go to Protect Level. Press these keys for at least 1 second in Protect Level to return to Operation Level.
(11) +	Press these keys for at least 2 seconds to start or stop autotuning.*1
(12) +	Press these keys for at least 2 seconds to start or stop operation.*2

*1: These keys are disabled when starting and stopping autotuning has been disabled with operation control key protection.
*2: These keys are disabled when starting and stopping operation has been disabled with operation control key protection.

⚠Conformance to EN/IEC Standards

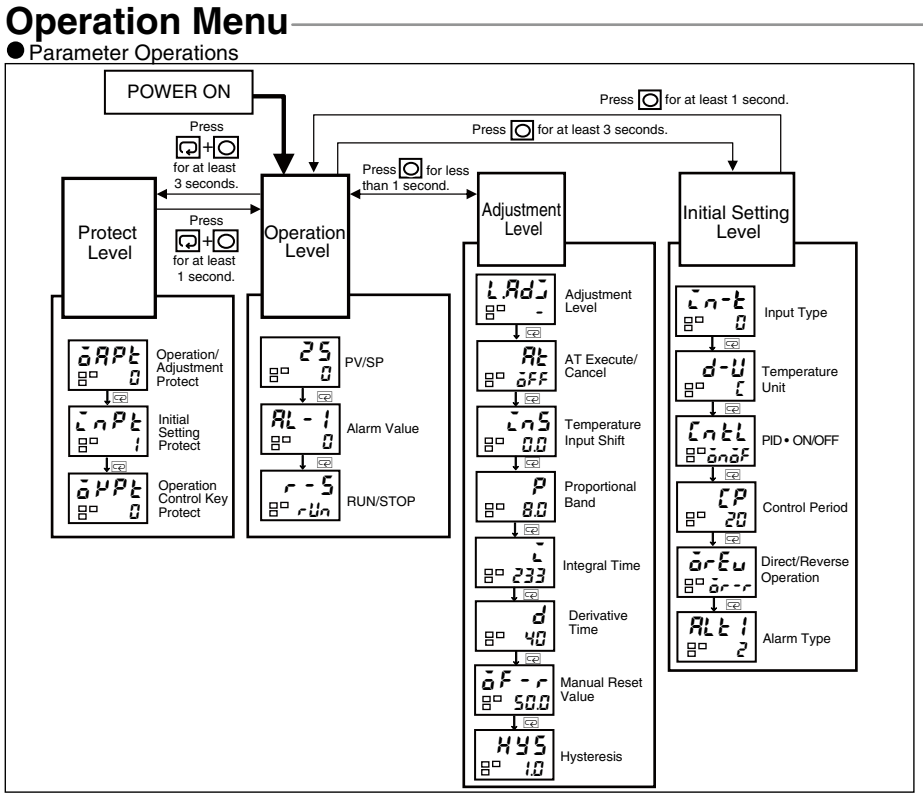
This is a class A product.
In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

⚠Conformance to Safety Standards

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

Operation Menu

Parameter Operations

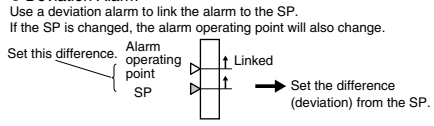


Alarms

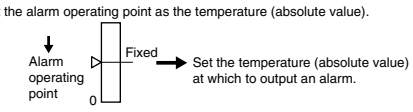
Setting	Alarm type	Positive alarm value (X)	Negative alarm value (X)	Deviation/absolute value alarm
0	No alarm	Output OFF		
1	Deviation upper/lower limit		Always ON	Deviation alarm
2	Deviation upper limit			Deviation alarm
3	Deviation lower limit			Deviation alarm
4	Deviation upper/lower range		Always OFF	Deviation alarm
* 5	Deviation upper/lower limit standby sequence ON		Always OFF	Deviation alarm
* 6	Deviation upper limit standby sequence ON			Deviation alarm
* 7	Deviation lower limit standby sequence ON			Deviation alarm
8	Absolute value upper limit			Absolute value alarm
9	Absolute value lower limit			Absolute value alarm
* 10	Absolute value upper limit standby sequence ON			Absolute value alarm
* 11	Absolute value lower limit standby sequence ON			Absolute value alarm
12	Do not set.			

The default alarm type is 2.

Deviation Alarm
Use a deviation alarm to link the alarm to the SP.
If the SP is changed, the alarm operating point will also change.

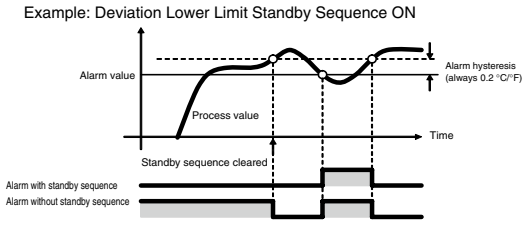


Absolute Value Alarm
Use an absolute value alarm when the alarm is not linked to the SP.
Set the alarm operating point as the temperature (absolute value).



*Alarms with a Standby Sequence
The alarm is blocked until the first safe-state is reached.
Unwanted alarm during start-up are prevented.

Example: Deviation Lower Limit Standby Sequence ON



The standby sequence is cleared when the alarm OFF condition has been met.
The standby sequence is started again when any of the following conditions is met.
- Operation is started (power is turned ON or operation is switched from stop to run).
- The alarm value is changed.
- The temperature input offset is changed.
- The set point is changed.

Parameter Tables

Step 1 Initial Setting Level: Used to set basic specifications.

Display	Parameter name	Description	Setting/monitoring range	Default
In-t	Input Type	Set the input sensor type.	*Refer to table on the right.	0 or 8
d-U	Temperature Unit	Set the unit for temperature input to Celsius (°C) or Fahrenheit (°F).	C(°C)/F(°F)	°C
CntL	PID • ON/OFF	Set either 2-PID control or ON/OFF control.	onoF/PId	ON/OFF
CP	Control Period	Set the time-proportional control period for the control output. (Displayed only when PID control is selected.)	0.5, 1 to 99	20 or 2 (s)
orEu	Direct/Reverse Operation	Set either reverse option (heating control) or direct operation (cooling control).	or-r (reverse control) or-d (direct control)	Or-r (reverse control)
ALt1	Alarm Type	Set the alarm type.	*Refer to table on the right.	2 (Deviation upper limit)

Step 2 Operation Level: Used to monitor the process value and to set the set point, alarm value, etc.

Display	Parameter name	Description	Setting/monitoring range	Default
—	PV/SP	Monitor the process value and set the set point.	—	SV: 0 (°C)
AL-1	Alarm value	Set the alarm value. The location of the decimal point depends on the sensor type.	-1999 to 9999	0 (°C)
r-S	RUN/STOP	Start and stop control operation. *1	run/StoP	RUN

Step 3 Adjustment Level: Used to tune parameters and set control parameters.

Display	Parameter name	Description	Setting/monitoring range	Default
LAdJ	Adjustment Level	This display indicates that you have moved to Adjustment Level.	—	—
At	AT Execute/Cancel	Starts and stops autotuning. (Displayed only when PID control is selected.) *1*2	oFF/on	OFF
InS	Temperature Input Shift	Set a compensation value for the temperature input in increments of 0.1°C or 0.1°F.	-199.9 to 999.9	0.0 (°C)
P	Proportional Band	Set the proportional band in increments of 0.1°C or 0.1°F.(Displayed only when PID control is selected.)	0.1 to 999.9	8.0 (°C)
I	Integral Time	Set the integral time in increments of 1 s. (Displayed only when PID control is selected.)	0 to 3999	233 (s)
d	Derivative Time	Set the derivative time in increments of 1 s. (Displayed only when PID control is selected.)	0 to 3999	40 (s)
oF-r	Manual Reset Value	Set the manipulated value to use for P or PD control (I = 0). The offset will be canceled.	0.0 to 100.0	50.0 (%)
HYS	Hysteresis	Set the hysteresis to use to achieve stable operation when switching the control output ON/OFF during ON/OFF control. (Displayed only when ON/OFF control is selected.)	0.1 to 999.9	1.0 (°C)

Step 4 Protect Level: Used to set parameters to restrict key operations.

Display	Parameter name	Description	Setting/monitoring range	Default
oAPt	Operation/Adjustment Protect	Set protection for Operation Level and Adjustment Level.	*Refer to table on the right.	0
InPt	Initial Setting Protect	Set protection for Initial Setting Level.	*Refer to table on the right.	1
oKPt	Operation Control Key Protect	Set protection for the AT Key and RUN/STOP Key (operation control keys).	*Refer to table on the right.	0

*1: Displayed only when Operation Control Key Protection is set to 4.
*2: The setting cannot be changed during autotuning. Autotuning will be stopped if you move to Initial Setting Level or stop control operation.
- Displays during Autotuning
The AT Execute/Cancel characters on display No. 1 and the PV/SP characters on display No. 2 will flash.

Input type: Thermocouple

Input	Setting	Setting range (°C)	Setting range (°F)
K	0	–200 to 1300	–300 to 2300
	1	–20.0 to 500.0	0.0 to 900.0
J	2	–100 to 850	–100 to 1500
	3	–20.0 to 400.0	0.0 to 750.0
T	4	–200 to 400	–300 to 700
	5	–199.9 to 400.0	–199.9 to 700.0
R	6	0 to 1700	0 to 3000
S	7	0 to 1700	0 to 3000

The default alarm type is 0.

Input type: Platinum Resistance Thermometer

Input	Setting	Setting range (°C)	Setting range (°F)
Pt100	8	–200 to 850	–300 to 1500
	9	–199.9 to 500.0	–199.9 to 900.0

The default alarm type is 8.

Protection

- Operation/Adjustment Protection

Level		Setting 0	1	2	3
Operation Level	Process value	○	○	○	○
	PV/SP	◎	◎	◎	○
	Others (Alarm Value)	◎	◎	×	×
Adjustment Level		◎	×	×	×

Default: 0
◎: Can be displayed and changed.
○: Can be only be displayed.
×: Display or changing to another level is not possible.

- Initial Setting Protection

Level	Setting 0	1	2
Initial Setting Level	Do not set.	◎	×

Default: 1
◎: Can be displayed and changed.
×: Display or changing to another level is not possible.

- Operation Control Key Protection

Operation Control	Setting 0	1	2	3	4
AT Execute/Cancel (+)	○	×	○	×	△
RUN/STOP (+)	○	○	×	×	△

Default: 0
○: Operation control keys are enabled but operation control using parameters is disabled.
△: Operation control keys are disabled but operation control using parameters is enabled.
×: Operation control keys and operation control using parameters are disabled.

Troubleshooting

Display	Meaning	Action
S.Err (S.ERR)	Input error *1	Check the wiring of inputs, disconnections, short circuits and input type.
E111 (E111)	RAM memory error	Turn the power OFF then back ON again.*2
E111/SUM (E111)/(SUM) *3	Non-volatile memory memory error	Press the and Keys for at least 3 seconds to initialize the settings and clear the non-volatile memoryerror. *2

- The control output and the alarm output will turn OFF when an error occurs.
(For S.Err, the alarm output will be processed for a high temperature error.)
- If the input value exceeds the display limit (-1999 to 9999) but it is still within the control range, cccc will be displayed for values under -1999.

Under these conditions, the control output and alarm output will operate normally.

*1: This error is displayed only when the process value and set point are displayed.
*2: If the display does not change, the Controller needs to be repaired.
If operation returns to normal, then noise may have caused the problem. Check for noise.
*3: E111 will be displayed on display No. 1 and SUM will be displayed on display No. 2.

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