

形 EJ1

電子温度調節器

JPN

取扱説明書

オムロン製品をお買い上げいただきありがとうございます。この製品を安全に正しく使用していただくために、電気の知識を有する専門家が扱ってください。

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。お読みになった後も、いつも手元に置いてご使用ください。

オムロン株式会社

©All Rights Reserved

5843150-2A

安全上の注意

●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

過電中は端子に触らないでください。感電により軽度の傷害が稀に起こる恐れがあります。

形 EJ1 の外部供給電源や形 EJ1 に接続されている電源は、強化絶縁の IEC60664 に適合した電源を使用してください。感電により軽度の傷害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、取り付け加工中の粉などが入らないようにしてください。軽度の傷害、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。

引火性、爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。爆発により稀に軽度の傷害の恐れがあります。

分解、改造、修理したり、内部に触らないでください。軽度の故障、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。

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。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。

故障や外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に働くように、温度調節器の外部で安全対策を施してください。異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。

・非常停止回路、インターロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路は、必ず外部の制御回路で構成してください。

・シリアル通信やリモート I/O 通信などの通信において、通信異常や誤動作が発生しても、システム全体が安全側に動作するよう通信システムやプログラムで対策を施してください。

・信号線の断線や瞬時停電による異常信号に備えて、フェールセーフ対策を実施してください。

端子ねじは規定トルク 0.5 ～ 0.6N・m で締めてください。ねじがゆるむと発火が稀に起こる恐れがあります。

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。

必ず実使用条件を考慮し、定格負荷内で使用してください。寿命を超えた状態で使用すると焼損が稀に起こる恐れがあります。

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 Recognition の認証を受けていますので、必ず外へ火の出ない構造の筐体内で使用してください。

(b) 2 つ以上の遮断スイッチを使用している場合、修理点検前に、全てのスイッチを OFF し製品を無電状態にしてください。

(c) 信号入力は SELV、制御回路です。

(d) 注意：火災や感電の危機を低減するため、異なる Class2 回路の出力を内部で接続しないでください。*1

*1 Class2 回路とは「製品二次側出力が電流、電圧ともあるレベルに制限されていることを試験を受け UL で認証されている回路のこと」を表します。

UL/CSA 対応について

主電源上で発生する一時過電圧は以下の値を超えないようにしてください。ご購入商品への電源電圧で確認をお願いします。

短時間過電圧：1200V (+電源電圧)

長時間過電圧：250V (+電源電圧)

電源には SELV 電源を使用してください。SELV 電源とは入力側が二重または、強化絶縁されており、出力電圧 30Vr.m.s および 42.4V ピークまたは、DC60V 以下の電源を言います。

電源→入力→出力→通信端子相互間は機能絶縁です。

強化・二重絶縁が必要な場合、形 EJ1 の外部供給電源や形 EJ1 につながる電源は、強化・二重絶縁の IEC60664 に適合した電源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。

・計測カテゴリー 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。

・30Vr.m.s または DC60V 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う場合があります。

UL 認証上、形 E54-CT1L または形 E54-CT3L の CT は、工場配線 (筐内配線) で使用してください。工場配線 (筐内配線) でなく現場配線 (筐外配線) では UL カテゴリー: X0BA または X0BA7 でリスティング認証を受けた CT を使用してください。

EU 指令および英国法令について

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。

安全上の要点

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、部油のあるところ

・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

・水結、結露の恐れのあるところ

・振動、衝撃の影響の大きいところ

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) 本製品の通風孔はふさがないようにください。製品内部の温度上昇により製品寿命が短くなる恐れがあります。

4) 端子の極性を確認し、正しく配線してください。

5) 配線材の発火、発火を防ぐために、電線の定格をご確認の上、下表の線材を使用してください。

端子形状	推奨電線	電線被覆剥きしろ
ねじ端子台タイプ *1	・基本ユニット AWG24 (断面積 0.205mm ²) ～ 18 (断面積 0.823mm ²) ・エンドユニット AWG24 (断面積 0.205mm ²) ～ 16 (断面積 1.309mm ²)	6 ～ 8mm
スクリューレスクランプ端子台タイプ *2	銅製断面積 0.25 ～ 1.5mm ² (AWG24 ～ 16 相当) のより線か、単線	8mm
コネクタ端子台タイプ *3	AWG24 (断面積 0.205mm ²) ～ 14 (断面積 2.081mm ²)	—

*1 1 端子への配線は、同サイズ同種類の電線で 2 本までの接続としてください。圧着端子は M3、幅 5.8mm 以下を使用し、2 枚までの接続としてください。

*2 1 端子への配線は、1 本までの接続としてください。

*3 1 端子への配線は、同サイズ同種類の電線で 2 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) 誘導ノイズを防止するために、本製品の端子への配線は、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。配管やダクトを別にする。シールド線を使用する方法も効果があります。

8) ノイズを発している周辺の機器 (特に、モーター、トランス、ソレノイド、マグネットコイルなどのインダクタンス成分を持つもの) には、サージアブソーバやノイズフィルタを取り付けてください。

9) 電源にノイズフィルタを使用する場合は、電圧と電流を確認した上で本製品にできるだけ近い位置に取り付けてください。

10) 強い高周波を発生する機器 (高周波ウエルダ、高周波ミシンなど) 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。

11) 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。

12) 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。

13) 本製品に電源を投入してから、正しい温度を計測するまで 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)。

14) セルブチューニングを使用される場合は、本製品と負荷 (ヒータなど) の電源は同時、あるいは負荷の電源を先に投入してください。本製品の電源を投入してから負荷の電源を投入すると正しいセルブチューニングおよび最適な制御ができなくなります。

15) 作業者がすぐ電源を OFF できるような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。

16) 清掃の際は、シンナー類は使用せず市販のアルコールを使用してください。

17) 電源を投入して、本製品の出力が確定するまで一定の時間が必要です。この時間に余裕を考慮して (制御部などの) 設計してください。

18) 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。

19) 基板の電子部品、コネクタ、パターンには手を触れないでください。製品を持つときはケースを持ってください。静電気により内部部品が破損する恐れがあります。

20) 廃棄時に分別してください。工具を使用してください。内部部品の鋭利な部分だけをする恐れがあります。

21) 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使用してください。

22) USB→シリアル変換ケーブルを本製品に接続した状態で、本製品の電源を投入または切断しないでください。誤動作の原因となります。

23) 配線を無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。

24) 地面に押し垂らして設置された DIN レールに本製品を取り付けてください。

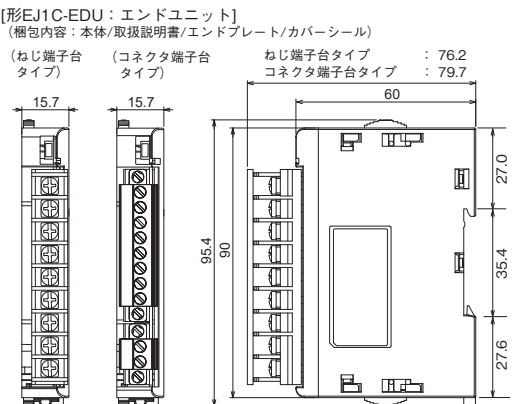
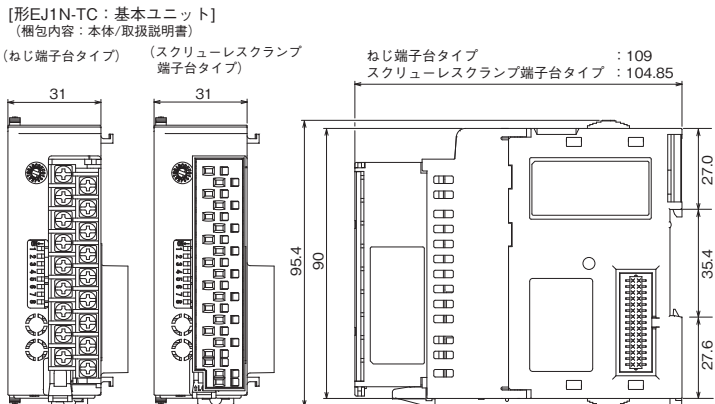
- 25) 電源遮断時はスイッチ、リレーなどの接点を介して一気に行ってください。徐々に電圧を低下させますと、出力の誤動作やメモリ異常が発生することがあります。
- 26) 端子台をはずす際は、電子部品に手を触れたり衝撃を与えたりしないでください。
- 27) ユニートは規定の台数および構成にしたがって接続してください。
- 28) 配線やユニットの交換、構成変更は、電源を切ってから行ってください。
- 29) 設置するときは、左端のユニットの接続口に付属のカバーシールを貼ってください。
- ・必ず「形 EJ1 モジュール型温度調節器ユーザーズマニュアル」(Man. No. : SGTD-730) の手順通りに実施してください。
- 31) 突入電流により外付けヒューズが溶断したり、ブレーカが動作しないよう、ヒューズは遮断特性、ブレーカは動作特性を十分確認し選定してください。特に N 台連続結時は 1 台の N 倍の突入電流が流れます。
- 32) エンドユニットのポート A コネクタとポート A 端子は同時に使用しないでください。
- 33) 通信状態で交換ケーブルおよび USB→シリアル変換ケーブルを脱着しないでください。故障や誤動作の原因となります。
- 34) 外部の電源端子などに本体の金属部分が接触しないようにしてください。
- 35) 交換ケーブルおよび USB→シリアル変換ケーブルを機器に常時接続した状態で使用しないでください。ケーブルにノイズが入って、機器が誤動作する恐れがあります。
- 36) スクリューレス端子台タイプで配線する場合は、以下のことを守ってください。
- ・必ず「形 EJ1 モジュール型温度調節器ユーザーズマニュアル」(Man. No. : SGTD-730) の手順通りに実施してください。
- ・操作口には配線しないでください。
- ・操作口にマイナスインプを押し込んだ状態で、マイナスインプを傾けたり、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。
- ・操作口にマイナスインプを押し込むときは真すす入れてください。端子台が破損する恐れがあります。
- ・操作口に押し込んだマイナスインプを落下させないように注意してください。
- 37) 最大端子温度は 75℃ですので、配線に耐熱仕様 75℃以上の電線を使用してください。

●仕様

電源電圧	DC24V 5A (最大負荷時)
許容電圧変動範囲	定格電圧の 85 ～ 110%
消費電力 (V2.0)	基本ユニット TC4 : 3W 以下 (最大負荷時) TC2 : 2.5W 以下 (最大負荷時)
指示精度 (V2.0)	熱電対入力 : (指示値の ±0.3% または ±1℃ の大きい方) ±1 ディジット以下 白金測温抵抗体入力 : (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 CT 入力 : (±5%FS) ±1 ディジット以下
制御出力	電圧出力 : DC12V 21mA 以下 電流出力 : DC4 ～ 20mA/DC0 ～ 20mA、負荷 500Ω 以下 トランスジスタ出力 : DC30V 100mA 以下 トランスジスタ出力 : DC30V 50mA 以下
補助出力	2 自由度 PID または ON/Off
制御方式	使用時 : 10 ～ 55℃ 保存時 : 25 ～ 65℃ (ただし、氷結、結露のないこと)
周囲温度範囲	使用時 : 相対湿度 25 ～ 85% 保存時 : 相対湿度 25 ～ 85%
周囲湿度範囲	単体 : 15A 以下 エンドユニット : 70g 基本ユニット : 160g
突入電流 (電源)	単体 : 15A 以下 エンドユニット : 70g 基本ユニット : 160g
質量 (V2.0)	1 アークス、エンドユニットケース : IP20
保護構造	端子部 : IP00
設置環境	電圧降下カテゴリ II、汚染度 2 (IEC61010-1 による)
高度	2000m 以下
イベント入力	流出電流 : 約 4mA 有接点入力 ON : 1kΩ 以下 OFF : 100kΩ 以上 無接点入力 ON : 残電圧 1.5V 以下 OFF : 漏れ電流 0.1mA 以下
最大ヒータ電流	単相 : AC100A
メモリ保護	不揮発性メモリ 書き込み回数 : 10 万回
推奨ヒューズ	T4A 125V タイムラグ

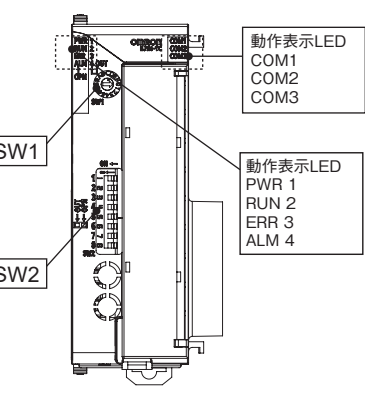
■配線

●外形寸法図 (単位:mm)



■表示部

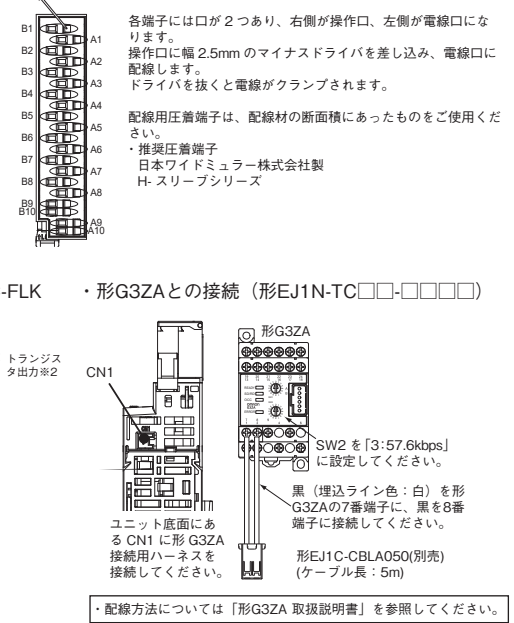
●フロント部の名称



●動作表示 LED

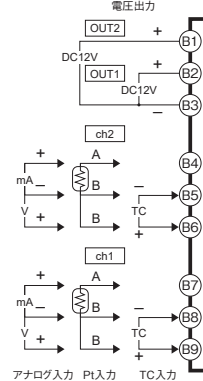
動作表示	SW2 No.6=OFF	SW2 No.6=ON
PWR/1 (緑)	通電中に点灯	OUT1 が ON で点灯
RUN/2 (緑)	運転中に点灯	OUT2 が ON で点灯
ERR/3 (緑)	異常時に点滅または点灯	OUT3 が ON で点灯
ALM/4 (赤)	警報の発生時に点灯	OUT4 が ON で点灯
COM1 (緑)	エンドユニットのポート A が通電時に点滅	
COM2 (緑)	エンドユニットのポート B が通電時に点滅	
COM3 (緑)	形 G3ZA との通信時に点滅	

・スクリューレスクランプ端子台タイプの配線方法

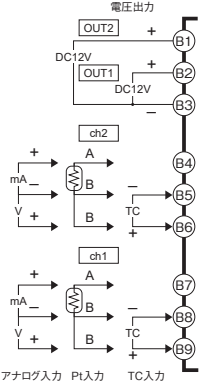


●接続

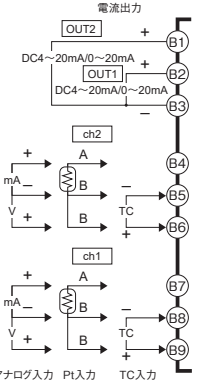
・形 EJ1N-TC4□-QQ



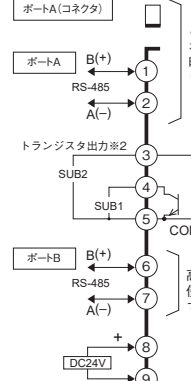
・形 EJ1N-TC2□-QNH



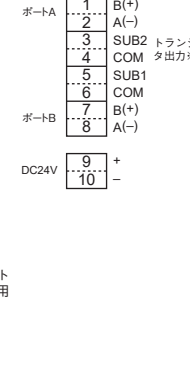
・形 EJ1N-TC2□-CNB



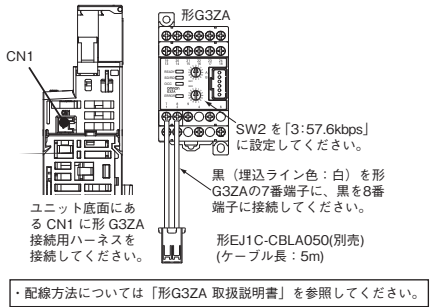
・形 EJ1C-EDUA-FLK



・形 EJ1C-EDUC-FLK

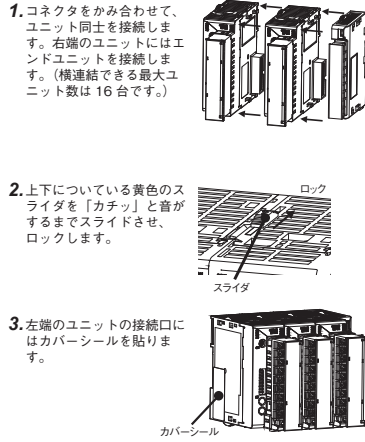


・形 G3ZA との接続 (形 EJ1N-TC□□-□□□□)

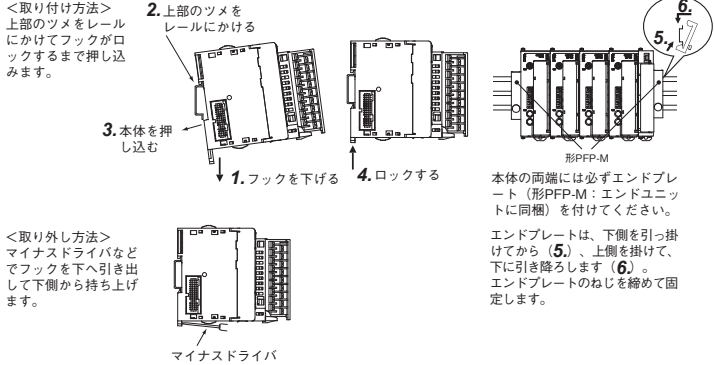


●取り付け

・ユニット同士の接続



・DIN レールへの取り付け



■仕様設定

●スイッチ操作について

- ・スイッチは必ず電源 OFF 状態で操作してください。設定は電源投入時のみ有効になります。
- ・スイッチの切替には小型のマイナスインプを使用し、確実に所定の位置に設定してください。
- ・工場出荷時は SW1 :「1」、SW2 :すべて「OFF」に設定されています。

●通信ユニット No. の設定

SW1 と SW2 を合わせて通信ユニット No. を 00 ～ 63 まで設定できます。工場出荷時は「01」に設定されています。

SW2	1	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
OFF	OFF	0	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
ON	OFF	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
OFF	ON	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
ON	ON	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	



●SW2 の設定

SW2	内容
3	ポート B の通信プロトコルを Modbus にする場合に ON OFF : ポート B 通信プロトコルの設定にしたがう ON : Modbus
4～5	ポート B の通信速度を設定 4=OFF、5=OFF : ポート B 通信速度の設定にしたがう (初期値 9.6kbps) 4=ON、5=OFF : 19.2kbps 4=OFF、5=ON : 38.4kbps 4=ON、5=ON : 115.2kbps
6	動作表示 LED に出力状態を表示する場合に ON OFF : 動作状態 (PWR/RUN/ERR/ALM) を表示 ON : 出力状態 (1/2/3/4) を表示 ※動作状態が確認できるように、通常は OFF で使用してください。
7	形 G3ZA を使用時に ON
8	高機能ユニットを使い、分散配置をおこなう場合に使用 (詳しくはユーザーズマニュアル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

フリーダイヤル 0120-919-066

055-982-5015 (通話料がかかります)

受付時間 : 9:00～17:00 (土・日・12/31～1/3を除く)

オムロン FA クイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(Web ページ限定)

受付時間 : 平日 9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日に変更の可能性があります。

最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ先

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店、Web ページでご案内しています。

お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください。

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り、お客様が当社商品をご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ない特別な商品用途の場合や特別の意旨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・身体に危険が及ぶ用途)

(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、決済システムはか権利・財産を扱う用途など)

(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。