

# EB3N形 セーフティリレーバリア

## 爆発性雰囲気内での安全システムの構築に最適。

防爆性能	セーフティリレーバリア	[Ex ia Ga] II C	安全性能	パフォーマンスレベル カテゴリ4
	スイッチ (EB9Z-A)	Exia II CT6		
	スイッチ (EB9Z-A1)	Exia II BT6		

- 爆発性雰囲気での防爆安全と機械安全を実現。
- ISO13849-1カテゴリ4、パフォーマンスレベルeまでの機械安全システムの構築が可能。
- 接続される安全入力機器は様々な爆発性ガス、全ての危険場所（ゾーン0～2）で使用可能な機種を用意。
- 安全入力機器の動作状態モニタリングが可能な補助入力付き（5点）の機種を完備。
- 国内防爆検定（TIIS）を取得した豊富な非常停止用押ボタンスイッチや安全スイッチを用意。
- グローバル対応。  
防爆安全認証=国際/IECEx、北米/FM、UL、c-UL、欧州/CE-ATEX、UKCA、中国/Ex-CCC、韓国/KCS、台湾/TS、日本/DEKRA  
機械安全認証=TÜV Rheinland
- 接地不要。



● 規格認証製品の詳細は、当社ホームページをご覧ください。

販売単位：1個

### □ 種類 [形番]

安全入力点数	安全出力点数	補助入力点数 (*1)	補助出力点数 (リレー出力)	リセット (スタート) の種類 (*2, 3)	形番 (ご注文形番)
2	2NO	無	無	オートリセット (オートスタート)	EB3N-A2ND
				マニュアルリセット (マニュアルスタート)	EB3N-M2ND
2	2NO	5 (1コモン)	5NO (1コモン)	オートリセット (オートスタート)	EB3N-A2R5D
				マニュアルリセット (マニュアルスタート)	EB3N-M2R5D

- \*1) 補助入力には安全入力機器のモニタ接点を最大5点接続することができます。また、非安全関連部入力機器を接続して使用することも可能です。
- \*2) オートリセット (オートスタート) の機種は安全条件が成立 (安全入力2点ともにオン状態) すると、安全出力が自動的に出力されますリセット (スタート) 入力端子 (Y1-Y2) 間は下記の場合を除いて、短絡してご使用ください。セーフティリレーバリアの安全出力にコンタクタや強制ガイド式リレーを接続する場合、それらのNC接点をバックチェック入力信号としてセーフティリレーバリアのリセット (スタート) 入力端子 (Y1-Y2) 間に接続ください。
- \*3) マニュアルリセット (マニュアルスタート) の機種は安全条件が成立 (安全入力2点ともにオン状態) した場合、リセットスイッチ (スタートスイッチ) の立下り動作 (オフ→オン→オフ) で安全出力が出力されます。(起動オフチェック) マニュアルリセットの機種にはリセットスイッチの接点モニタリング機能 (接点の溶着検出機能) があります。リセット (スタート) 入力にはモメンタリ形スイッチのNO接点を使用してください。セーフティリレーバリアの安全出力にコンタクタや強制ガイド式リレーを接続する場合、それらのNC接点をバックチェック入力信号としてセーフティリレーバリアのリセット (スタート) 入力端子 (Y1-Y2) 間に接続ください。

### □ 機種の選定

- リセット (スタート) 機能の選択のポイント  
 オートリセット (オートスタート) の機種：セーフティリレーバリアの安全出力に安全リレーモジュールやセーフティコントローラ等の安全制御機器を接続して安全システムを構成し、安全制御機器のリセット (スタート) 機能を利用する場合。  
 セーフティリレーバリアの安全出力にコンタクタや強制ガイド式リレーを接続して安全システムを構成し、システム全体でのリスクアセスメントの結果、オートリセット (オートスタート) 動作で安全上問題が無い場合。  
 マニュアルリセット (マニュアルスタート) の機種：セーフティリレーバリアの安全出力にコンタクタや強制ガイド式リレーを接続して安全システムを構成し、システム全体でのリスクアセスメントの結果、マニュアルリセット (マニュアルスタート) 動作が必要な場合。
- 補助出力有無の選択のポイント  
 補助出力無し機種：安全入力機器の動作状態をモニタリングしない場合。  
 補助出力有り機種：安全入力機器の動作状態をモニタリングする場合。非安全関連部入力機器も接続する場合。

### □ 一般仕様

定格電源電圧	DC24V (UL : Class2電源使用)	
電源電圧許容変動率	-15~+10%	
使用周囲温度	-20~+60°C (ただし、氷結しないこと) (UL : -20~+40°C)	
使用相対湿度	45~85%RH (ただし、結露しないこと)	
消費電力	補助出力無	5.5W以下
	補助出力有	7.0W以下
安全出力定格	接点構成	13-14、23-24 2NO
	定格負荷	抵抗負荷 DC30V 1A
	誘導負荷	DC-13 24V 1A
	応答時間 (定格電圧印加時)	オフ→オン 100ms以下 オン→オフ 20ms以下
補助出力定格	接点構成	A*-C1間 5NO/1コモン
	定格負荷	抵抗負荷 DC24V 3A、コモン端子最大5A
	誘導負荷	DC24V 3A、コモン端子最大5A
	応答時間 (定格電圧印加時)	オフ→オン 15ms以下 オン→オフ 10ms以下
取付方法	DINレール取付け / 直取付け	

注) \* : チャンネルNo.1~5

### □ 防爆性能・定格

防爆性能	[Ex ia Ga] II C
非本安回路最大電圧 (Um)	250V (UL : 125V)
本安回路最大電圧 (Uo)	13.2V
本安回路最大電流 (Io)	227.2mA
本安回路最大電力 (Po)	750mW
本安回路許容キャパシタンス (Co)	0.49μF
本安回路許容インダクタンス (Lo)	0.6mH

注) UL、c-UL認証上の形番には末尾に「-2」が追加されます。  
 ご注文形番には「-2」は付きません。  
 UL、c-UL認証上の形番例：EB3N-A2ND-2  
 ご注文形番例：EB3N-A2ND

### □ 安全性能

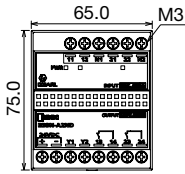
対応カテゴリ	4
対応パフォーマンスレベル (PL)	e
平均危険側故障時間 (MTTF <sub>d</sub> )	100年 (n <sub>op</sub> =5,500)
診断範囲	99%以上

MTTF<sub>d</sub>の試算条件 n<sub>op</sub> : 1年あたりの平均運転時間 (n<sub>op</sub>=h<sub>op</sub>×d<sub>op</sub>÷t<sub>cycle</sub>)  
 t<sub>cycle</sub> : 平均動作間隔  
 h<sub>op</sub> : 1日あたりの平均運転時間  
 d<sub>op</sub> : 1年あたりの平均運転日数

注) n<sub>op</sub>の数値によりMTTF<sub>d</sub>は変動します。試算方法は取扱説明書をご覧ください。

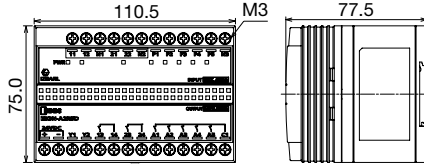
## □ 外形寸法図

EB3N-A2ND形、EB3N-M2ND形



(単位: mm)

EB3N-A2R5D形、EB3N-M2R5D形



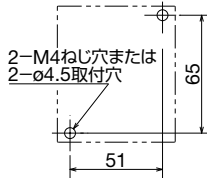
## □ 端子機能

DC24V	電源
Y1-Y2	リセット(スタート) 入力
11-12	安全入力1
21-22	安全入力2
N1, N2	シグナルグランド
P*-N3	補助入力
13-14	安全出力1
23-24	安全出力2
A*-C1	補助出力

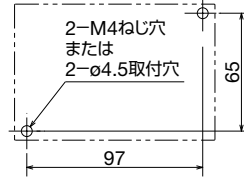
\*: 1~5

## ● 取付穴加工図

EB3N-A2ND形、EB3N-M2ND形

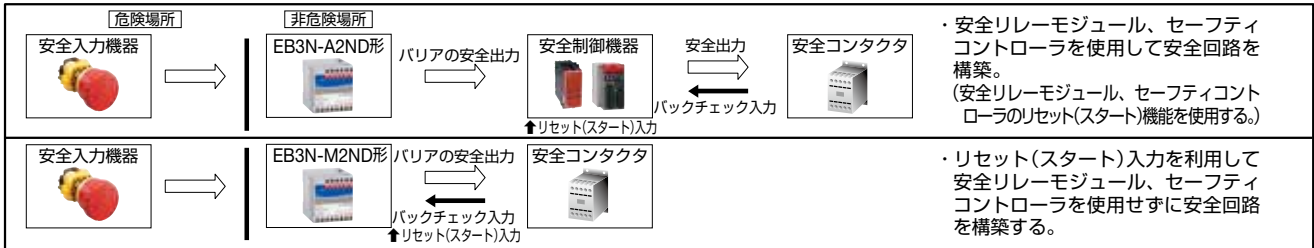


EB3N-A2R5D形、EB3N-M2R5D形

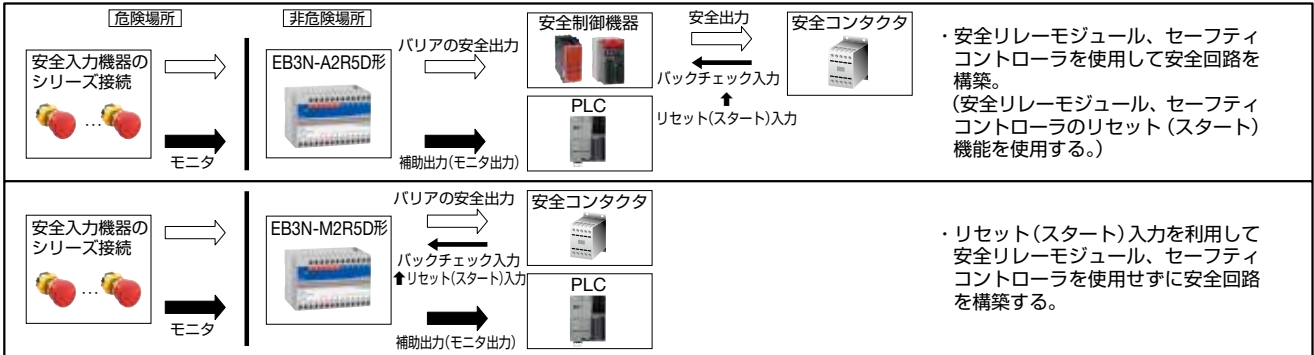


## □ EB3N形を使用した配線イメージ例

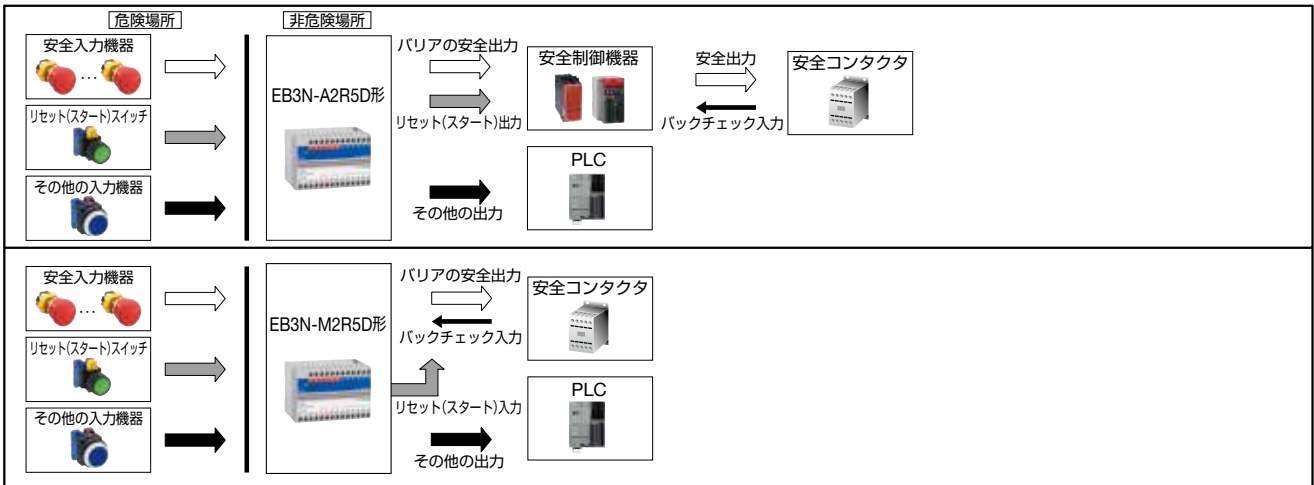
● 安全入力機器との1:1接続にてカテゴリ4まで対応可能。



● 安全入力機器を複数個シリーズ接続した場合、安全入力機器の接点動作を最大5点までモニタし、カテゴリ3まで対応可能。  
● 危険場所にある安全入力機器の動作状態を各々モニタリングする場合。



● 補助入力を利用して危険場所にリセットスイッチを設置する場合。



## □ 安全入力端子に接続可能な安全入力機器の代表機種・形番例

非常停止用押ボタンスイッチ: XW1E-BV402MRH形、XN4E-BL412MRH形

安全スイッチ: HS5L-KVD形、HS5L-KXH形、HS5D-02ZR形、HS6B-02B05形

以上のスイッチは一例です。これら以外に接続可能なスイッチが多数あります。詳細機種・形番は「EB3N形セーフティリレーバリア ユーザーズマニュアル」をご覧ください。

# EB3N形 セーフティリレーバリア

## ⚠️ 安全に関するご注意

### □ 機械安全上のご注意

- 安全入力機器を動作させることで、本製品の動作チェックを1日に1度行ってください。
- 本製品と接続する安全スイッチや非常停止用押ボタンスイッチ、安全リミットスイッチ等の安全入力機器は直接開路動作機能で2NC(2b)接点を持った規格適合品をご使用ください。
- 補助入力を安全入力としてご使用にならないでください。
- 本製品と接続する安全制御機器は機械安全規格の認証を取得し、不一致検出機能を備えた製品を使用してください。
- 安全入力および安全出力は安全要求に適合した回路構成でご使用ください。
- 本製品および本製品に接続される安全機器など、システムを構成する全ての機器の応答時間を考慮に入れ、安全距離の算出を行ってください。
- 入力および出力の配線は電源線、動力線と分離してください。
- 本製品を複数個使用する場合、同一のスイッチで複数のEB3N形セーフティリレーバリアへ入力することはできません。それぞれに独立したスイッチをご使用ください。
- 耐電磁環境性を確保するために、安全入力および補助入力の配線は遮へいケーブルをご使用ください。シールドは本製品が取り付けられた制御盤のFGへ接続してください。
- 安全出力端子には過電流から保護するためにIEC60127-2適合の2A(5×20mm)速断ヒューズを挿入してください。
- ISO 13849-1のカテゴリ、パフォーマンスレベルはシステム全体で見積り評価してください。

### □ 防爆安全上のご注意

- 本安全上の定格とパラメータに従って、非危険場所に据付け機械的衝撃を防止できる容器に収納してください。
- 電磁誘導/静電誘導を受けず、他の回路と混触しないように配置し、配線してください。例えば、本安-非本安回路間は、50mm以上開ける。または、本安-非本安回路の隔離板は、容器との隙間を1.5mm以下とする。  
なお、近辺に動力回路や高圧回路が存在する場合には、「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド」等を参照して、本安-非本安回路配線間を十分開けてください。
- 本安回路端子や本安回路の中継端子台と金属製容器などの接地金属部との間隔は、3mm以上開けてください。
- 端子接続はIP20を確保できるように接続してください。

- 配線が外れた場合に他の本安回路と混触しないように端末を結束してください。
- 非本安回路に接続する機器の電源電圧や機器内部の電圧が正常状態や異常状態においてもAC250V・50/60Hz、DC250Vを超えないようにしてください。
- 本安回路の配線は、他の回路と混触、電磁誘導/静電誘導により危険な状態になりますので、配線工事は十分注意してください。
- 本安回路の識別を色で行う場合、端子台やケーブル等は明青色のものを使用してください。
- 本安回路の配線は、下記に示す配線上のパラメータにしたがい行ってください。
  - 配線インダクタンス(Lc) :  $Lc \leq L_o - L_i$   
 $L_o$  : 本安回路許容インダクタンス  
 $L_i$  : スwitchの内部インダクタンス
  - 配線キャパシタンス(Cc) :  $Cc \leq C_o - C_i$   
 $C_o$  : 本安回路許容キャパシタンス  
 $C_i$  : スwitchの内部キャパシタンス
  - 配線抵抗: Rc以下

### □ 危険場所に設置するスイッチについて

- スイッチには、スイッチの接点部、取付容器とそれらの内部配線を含みます。スイッチの接点部とは、接点部のみで構成されるスイッチを指します。
- スイッチに内部配線(口出線を含む)がある場合、内部インダクタンスと内部キャパシタンスは検定に合格したLiとCi以下で使用してください。
- スイッチの裸充電部は、保護構造IP20以上の容器に収納し、製品個別の取扱い方法に従ってください。
- 本製品に接続する危険場所設置のスイッチは日本国内では防爆検定に合格し、本製品に適合するスイッチをご使用ください。例えば、

検定合格番号	防爆性能	露出プラスチック表面積
第TC15758号	Exia II CT6	20cm <sup>2</sup> 以下
第TC15961号	Exia II BT6	100cm <sup>2</sup> 以下

- EB3N形セーフティリレーバリアに付属されている検定合格標章を、安全入力機器やスイッチの見やすい位置に貼り付けてください。
- EB3N形セーフティリレーバリアに接続するスイッチ(EB9Z-A、EB9Z-A1)はスイッチの接点部および配線の両方が危険場所の接地に対して500V以上の絶縁性能を有している必要があります。

## 使用上のご注意

- 本製品の分解、修理、改造を行わないでください。製品の安全性能を損なう原因となります。
- 本製品は仕様の範囲内でご使用ください。
- 本製品は取付け方向の指定はありません。
- 取付けは、35mm幅DINレールあるいは、ねじによる直取付けにて行い、振動等で緩まないように確実に固定してください。DINレール取付け時は、フックを奥まで押し込んで、止め金具を用いて確実に固定してください。
- 仕様を超えるノイズが加わると誤動作のみならず損傷の恐れがあります。ノイズによりバリア内部の電圧制限回路(サイリスタ)が動作した場合、全LEDが消灯し、出力がOFF

- します。電圧制限回路が動作した場合、自動復帰しないため、バリアの電源を遮断した後、ノイズ源を除去するなどの対策を行ってください。ノイズが除去されている場合、バリアの電源を再投入することで正常動作に復帰します。
- 電源回路部に過電流防止用の電子ヒューズを内蔵していません。電子ヒューズが動作した場合はいったん電源を切断し、異常を取り除いてから電源を再投入してください
  - 端子接続には絶縁被覆付の圧着端子を使用してください。ドライバはφ5.5以下のものを使用してください。ねじ(未使用の配線用端子ねじを含む)の推奨締付トルクは0.6~1.0N・mです。
  - 本製品の検査・交換は、必ず電源を遮断して行ってください。

EB3N形の取付け、運転および保守、点検を行う前に、取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

取付方法や配線、保守に関する詳細は、下記URLより取扱説明書をご確認ください。

URL : <https://product.idec.com/?product=EB3N>



## ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素は弊社販売の製品をご愛顧いただき誠にありがとうございます。

弊社発行のカタログ・仕様書等（以下「カタログ類」と総称します）に記載された製品をご注文いただく際、下記ご承諾事項に記載の条件等を適用いたします。これらの内容をご確認・ご承諾のうえご注文ください。

### 1. カタログ類の記載内容についての注意事項

- 本カタログに記載の弊社製品の定格値、性能値、仕様値は、単独検査における各条件のもとで得られた値であり、複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。  
また、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。
- カタログ類に記載の参考データ、参考値はご参考用ですので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- カタログ類に記載の弊社製品の仕様・外観および付属品は、改善またはその他の事由により、予告なしに変更や販売の中止をすることがあります。
- カタログ類の記載内容は予告なしに変更することがあります。

### 2. 用途についての注意事項

- 弊社製品を他の製品と組み合わせて使用される場合、適合すべき法規・規制または規格をご確認ください。  
また、お客様が使用されるシステム、機械、装置等への弊社製品の適合性は、実使用条件にてお客様ご自身でご確認ください。弊社は、弊社製品との適合性について責任を一切負いません。
- カタログ類に記載の利用事例、アプリケーション事例はご参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置等の性能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。また、これらの事例について、弊社製品を使用する権利をお客様に許諾するものではなく、知的財産権を保有することや第三者の知的財産権を侵害しないことを弊社が保証するものではありません。
- 弊社製品をご使用の際には、次に掲げる事項に十分注意して実施してください。
  - 定格および性能に対し余裕のある弊社製品の利用
  - 弊社製品が故障しても他に危険や損害を生じさせない冗長設計、誤動作防止設計などの安全設計
  - お客様のシステム、機械、装置等に使用される弊社製品が、仕様どおりの性能、機能を発揮できるように、配電、設置されていること
- 性能が劣化した状態で弊社製品を引き続き使用されますと、絶縁劣化等により異常発熱、発煙、発火等のおそれがあります。弊社製品、およびそれを使用したシステム、機械、装置等の定期的な保守を行ってください。
- 弊社製品は、一般工業製品向けの汎用品として開発、製造された製品です。次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様がこれらの用途で弊社製品を使用した場合、お客様と弊社との間で別途の合意がない限り、弊社は弊社製品について一切保証いたしません。
  - 原子力制御設備、輸送設備（鉄道・航空・船舶・車両・乗用機器など）、宇宙設備、昇降設備、医療機器、安全装置、その他生命・身体に危険を及ぼす可能性のある設備・機器など高度な安全性が要求される用途での使用
  - 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、決済システムなど高度な信頼性が要求される用途での使用
  - 屋外での設備、化学的汚染または電磁的な影響を受ける可能性のある環境での用途など、カタログ類に記載された仕様や条件・環境の範囲を逸脱して取り扱われる、または使用される可能性のある用途での使用なお、お客様が上記の用途での使用を望まれる場合には、必ず弊社の問合せ窓口までご相談をお願いいたします。

### 3. 検査

ご購入いただきました弊社製品につきましては、遅滞なく検査を行っていただくとともに、検査前または検査中の取り扱いにつきましては、管理保全に十分にご留意ください。

### 4. 保証内容

#### (1) 保証期間

弊社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年間といたします。ただし、カタログ類に別途の記載がある場合やお客様と弊社との間で別途の合意がある場合は、この限りではありません。

#### (2) 保証範囲

上記保証期間中に弊社側の責により弊社製品に故障が生じた場合は、その製品の交換または修理を、その製品のご購入場所・納入場所、または弊社サービス拠点において無償で実施いたします。ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- カタログ類に記載されている条件・環境の範囲を逸脱した取り扱いまたは使用による場合
- 弊社製品以外の原因の場合
- 弊社以外による改造または修理による場合
- 弊社以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
- 弊社製品本来の使い方以外の使用による場合
- 取扱説明書、カタログ類の記載に従って、保守部品の交換、アクセサリ類の取り付けなどが正しくされていなかったことによる場合
- 弊社からの出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- その他弊社側の責ではない原因による場合（天災、災害など不可抗力による場合を含む）

なお、ここでの保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、弊社製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

### 5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が弊社製品に関する保証のすべてであり、また、弊社は、弊社製品に起因して生じた特別損害、間接損害、付随的損害、または消極損害に関して、一切の責任を負いません。

### 6. サービス範囲

弊社製品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途費用が必要となります。

- 取付調整指導および試運転立ち合い（アプリケーション用ソフトの作成、動作試験等を含む）
- 保守点検、調整および修理
- 技術指導および技術教育
- お客様のご指定による製品試験または検査

### 7. 輸出管理

弊社製品または技術資料を輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制に従ってください。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提とするものです。日本以外での取引及びご使用に関しては弊社の問合せ窓口までご相談をお願いいたします。また、海外のみで販売している弊社製品に関する保証は日本国内では一切行いません。

# IDEC株式会社

〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64

 [jp.idec.com](http://jp.idec.com)



お問合せはこちらから

- 本カタログ中に記載されている社名及び商品名はそれぞれ各社が商標または登録商標として使用している場合があります。
- 仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合があります。

# IDEC