

Type4

## 耐圧防爆型セーフティライトカーテン

BSF4-AH80



制御カテゴリ4 PLe SIL3

※制御カテゴリは、外部回路の構成と配線により異なります。

## BSF4-AH80

## グローバル対応・耐圧防爆構造



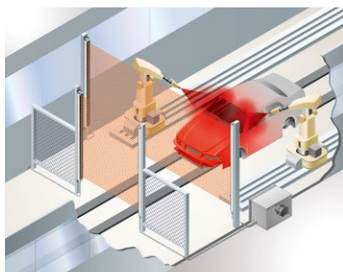
制御カテゴリ4 PLe SIL3

制御カテゴリは、外部回路の構成と配線により異なります。

厚生労働省型式検定合格品  
合格番号：TC16452号※中国型式検定合格番号については、  
お問い合わせください。

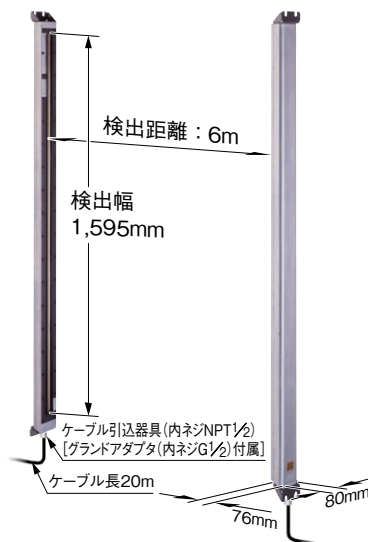
## 各国の耐圧防爆規格に適合

セーフティライトカーテンを耐圧防爆構造のボックスに内蔵し、IEC 61496 (Type4)に適合。各国の爆発性雰囲気の中でセーフティライトカーテンを使用することができます。



## 余裕の検出幅(防護高さ) 1,595mm

車のボディ塗装ラインのような背の高いラインを1本のセーフティライトカーテンでカバーできます。



欧州

EN 60079-0、EN 60079-1、EN 60079-28、ATEX指令 (2014/34/EU)による防爆構造 (Ex db [op is] IIB T6 Gb)に適合。

米国

FM Class 3600、ANSI/ISA-12.00.01、ANSI/ISA-12.22.01による防爆構造 (Class I, Zone 1, AEx d IIB T6)に適合。

カナダ

CAN/CSA E60079-0、CAN/CSA E60079-1による防爆構造 (Ex d IIB T6)に適合。

中国

GB 3836.1、GB 3836.2による防爆構造 (Ex d IIB T6 Gb)に適合。

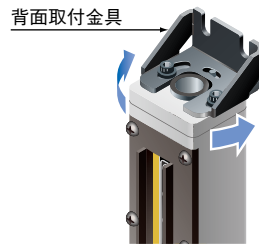
日本

IEC規格79関係に整合した技術的基準による防爆構造 (Ex d IIB T6)に適合。

危険場所：Zone 1 (第一類危険箇所)、Zone 2 (第二類危険箇所) ガスまたは蒸気の種類および温度等級：IIB T6

## 光軸調整に便利な取付金具

角度調整が可能な付属背面取付金具を使用することで、光軸調整が容易に行なえます。



## 外乱光による誤動作を低減

ダブルスキャン方式・リトライ処理など独自の新方式により、周辺機器からの瞬間的な外乱光の影響を回避します。外乱光による誤動作の低減により機械の頻発停止を減少させ、ライン稼働率の低下を抑えます。

## 干渉防止線なしで相互干渉を低減

装置間における干渉防止線の配線がありませんので、セーフティライトカーテンのフレキシブルな設置が可能となります。

## 種類と価格

※2023年2月から標準価格(税別)を改定しています。

### セーフティライトカーテン

種 類	検出距離(注1)	型 式 名	ご注文品番	光 軸 数	検出幅(mm) (防護高さ)	標準価格 (税別)
20mmピッチ	 0.3~6m	<b>BSF4-AH80</b>	UBSF4AH80V2	80	1,595	オープン

(注1): 検出距離は、投・受光器設定可能範囲を示します。

### コントロールユニット

品 名	形 状	型 式 名	ご注文品番	内 容	標準価格 (税別)
薄型 コントロール ユニット		<b>SF-C13</b>	USFC13	PNP/NPN(相当)出力タイプ セーフティライトカーテン用。 制御カテゴリ4まで対応可能。 非危険場所でご使用ください。	34,200円

## 仕様

コントロールユニット**SF-C13**の仕様については、Webサイトをご参照ください。

型 式 名		BSF4-AH80
項 目		
適 合 防 爆 規 格		欧州：EN 60079-0、EN 60079-1、EN 60079-28、米国：FM Class 3600、ANSI/ISA.12.00.01、ANSI/ISA.12.22.01、カナダ：CAN/CSA E60079-0、CAN/CSA E60079-1、中国：GB 3836.1/2、日本：IEC規格79関係に適合した技術的基準
耐 圧 防 爆 性 能		米国：Class I Zone 1 AEx d IIB T6、欧州・カナダ・中国・日本：Ex d IIB T6
設 置 場 所		“IIB T6”相当のガスまたは、蒸気のZone 1・Zone 2の各危険場所(注2)
適 合 規 格		ISO 13849-1(カテゴリ4、PLe)、EN ISO 13849-1(カテゴリ4、PLe)、IEC 61508-1～4(SIL3)、EN 50178、EN 55011、EN 61000-6-2、EN 61496-1(タイプ4)、IEC 61496-1/2(タイプ4)、UL 61496-1/2(タイプ4)、CAN/CSA-C22.2 No.14
検 出 幅		1,595mm
光 軸 ピ ッ チ / 検 出 距 離		20mm / 0.3～6m
最 小 検 出 物 体		φ30mmの不透明体
有 効 開 口 角		検出距離が3mを超える場合±2.5°以下(IEC 61496-2 / UL 61496-2による)
電 源 電 圧		24V DC±10% リップルP-P10%以下
消 費 電 流		投光器：130mA以下、受光器：125mA以下
制 御 出 力 (OSSD1、OSSD2)		半導体出力(PNP相当)2出力 ・最大流出電流：200mA ・印加電圧：電源電圧と同一(制御出力+V間) ・残留電圧：3.0V以下(流出電流200mAにて)
	動作モード(出力動作)	全光軸入光時ON、1光軸以上遮光時OFF(セーフティライトカーテン内部異常時および同期信号異常時もOFFとなります。)
	保護回路(短絡保護)	装備
応 答 時 間		OFF応答11ms以下、ON応答70ms以下
補 助 出 力 (非 安 全 出 力)		PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：60mA ・印加電圧：電源電圧と同一(補助出力+V間) ・残留電圧：2.5V以下(流出電流60mAにて)
	動作モード(出力動作)	制御出力ON時OFF、制御出力OFF時ON
	保護回路(短絡保護)	装備
表 示 灯	投 光 器	上部光軸合わせ表示灯：2色(赤色、青色)LED[制御出力ON時青色点灯、最上端光軸入光時赤色点灯、最上端光軸遮光時消灯] 下部光軸合わせ表示灯：2色(赤色、青色)LED[制御出力ON時青色点灯、最下端光軸入光時赤色点灯、最下端光軸遮光時消灯] 投光制御表示灯：橙色LED(投光停止時橙色点灯、通常動作時消灯) 動作表示灯：2色(赤色、緑色)LED(制御出力OFF時赤色点灯、制御出力ON時緑色点灯) 異常表示灯：黄色LED(セーフティライトカーテン異常時点灯または点滅)
	受 光 器	上部光軸合わせ表示灯：2色(赤色、青色)LED[制御出力ON時青色点灯、最上端光軸入光時赤色点灯、最上端光軸遮光時消灯] 下部光軸合わせ表示灯：2色(赤色、青色)LED[制御出力ON時青色点灯、最下端光軸入光時赤色点灯、最下端光軸遮光時消灯] 安定入光表示灯：2色(緑色、橙色)LED(安定入光時緑色点灯、不安定入光時橙色点灯、遮光時消灯) OSSD表示灯：2色(赤色、緑色)LED(制御出力OFF時赤色点灯、制御出力ON時緑色点灯) 異常表示灯：黄色LED(セーフティライトカーテン異常時点灯または点滅)
投 光 停 止 機 能		装備
投 光 停 止 入 力		投光：Vs-2.5V～Vs(流入電流5mA以下)(注3)、投光停止：開放または0～+1.5V
耐 環 境 性	保 護 構 造	IP65(IEC)、防噴流形(JIS)
	使用周囲温度 / 使用周囲湿度	－10～+40℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：－20～+55℃ / 45～85%RH、保存時：45～85%RH
	使用周囲照度	白熱ランプ：受光面照度5,000lx以下
	耐電圧 / 絶縁抵抗	AC1,000V 1分間 充電部一括・本体接地端子間(注4) / DC500Vメガにて20MΩ以上 充電部一括・本体接地端子間(注4)
	耐振動 / 耐衝撃	耐久10～55Hz 複振幅0.35mm XYZ各方向20回 / 耐久100m/s <sup>2</sup> (約10G) パルス時間16ms XYZ各方向1,000回
	標 高(気 圧)	2,000m以下(800～1,100hPa)
投 光 素 子		赤外LED(発光ピーク波長：850nm)
材 質		耐圧防爆ボックス：アルミ、蓋：アルミダイカスト、透明窓：ガラス、透明窓押さえ：銅板(黒クロメート)、透明窓部バックシ：クロロブレン セーフティライトカーテン取付金具：銅板(黒クロメート)、ケーブル：耐油性PVC、ケーブル引込器具：黄銅(ニッケルメッキ)
ケ ー ブ ル		6芯(0.3mm <sup>2</sup> ×4芯、0.2mm <sup>2</sup> ×2芯)シールドケーブル20m付
質 量(投・受光器合計)		本体質量：約44kg
付 属 品		背面取付金具：投光器用・受光器用2式1セット、テストロッド：1本、グラウンドアダプタ(内ネジG1/2)：2個

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度＝+20℃です。

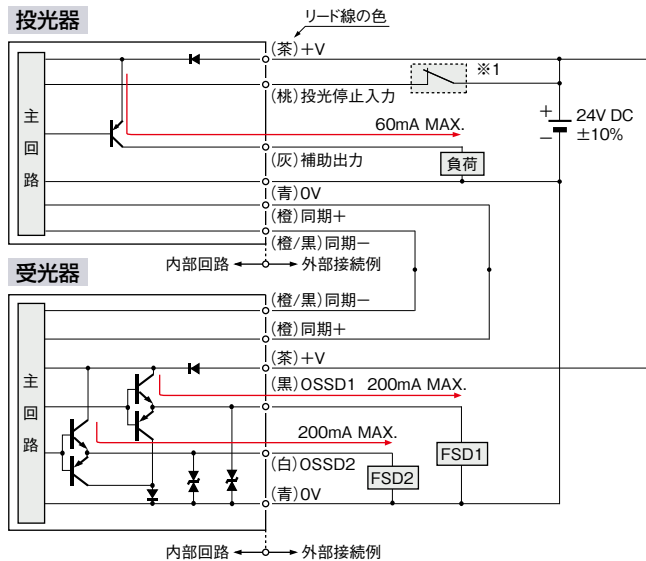
(注2)：機械的損傷のリスクが少ない所へ設置してください。

(注3)：Vsは、使用している電源電圧と同じ値となります。

(注4)：内蔵セーフティライトカーテンの仕様です。

## 入・出力回路と接続

### 入・出力回路図

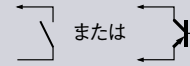


#### ご注意

FSDには、セーフティリレーユニットまたは相当の安全性のある制御回路をご使用ください。

#### ※1

無電圧接点またはPNPトランジスタ・オープンコレクタ



#### ・投光停止入力

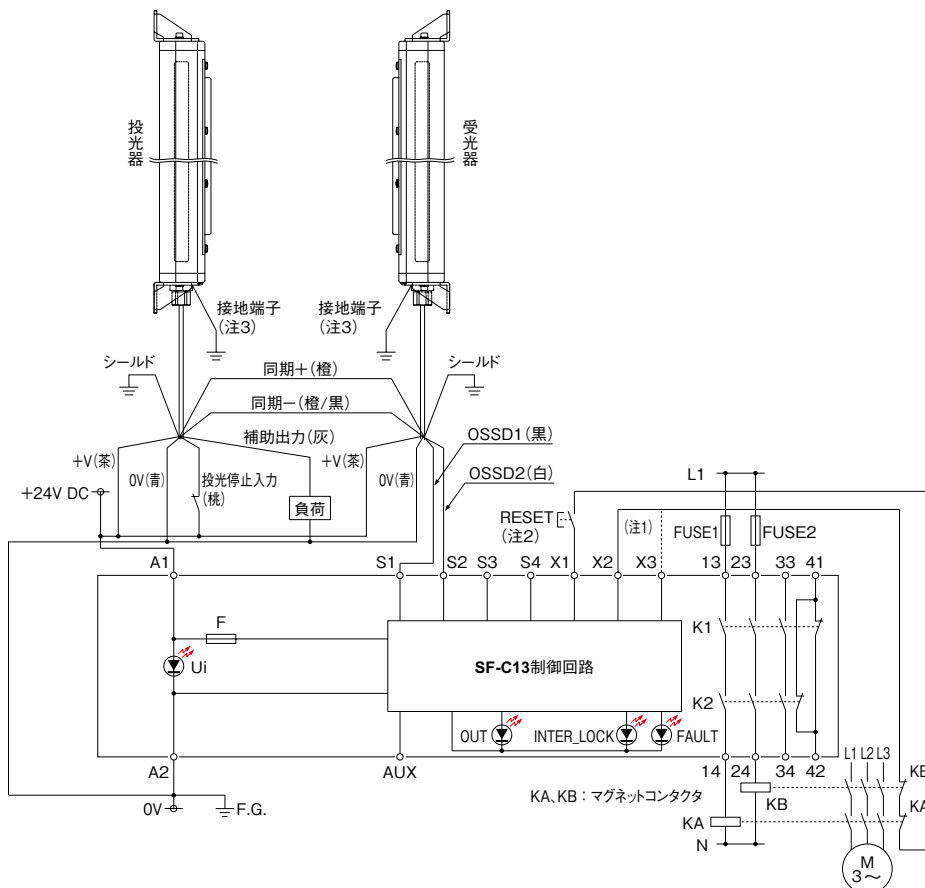
Low (開放または0～+1.5V): 投光停止

High (Vs～2.5V～Vs): 投光 (流入電流5mA以下) (注1)

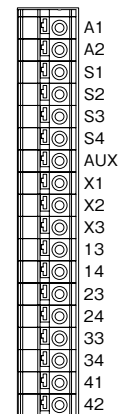
(注1): Vsは、使用している電源電圧と同じ値となります。

(注2): ケーブルのシールドを確実に接地してください。

### SF-C13接続図(制御カテゴリ4)



### SF-C13端子配列図



(注1): 上図は手動リセットの場合です。自動リセットで使用する場合は、X2へ接続している配線をX3へ配線し直してください。この場合、リセット(RESET)ボタンは不要です。

(注2): リセット(RESET)ボタンには、モーメンタリ式のスイッチをご使用ください。

(注3): **BSF4-AH80**の接地端子を確実に接地してください。

## 正しくご使用ください



- ・本装置を機械の始動装置として使用する「PSDIモード」には、使用しないでください。
- ・日本国内では、本装置をプレス安全用として使用しないでください。日本国内で使用するプレス機械には、セーフティライトカーテン**SF4D-□-01**をご使用ください。
- ・本装置を海外に設置する場合は、OSHA 1910.212 およびOSHA 1910.217(米国)、EN ISO 13855 (EU) や各国防爆規格などが適用されます。設置条件については、各国の法律および規格などをご確認ください。

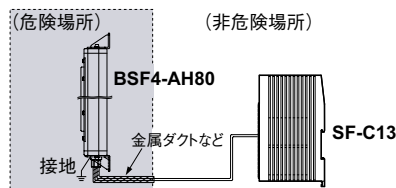
・このカタログは製品を選定していただくためのガイドであり、ご使用にあたっては必ず取扱説明書をお読みください。

### 防爆性に関連する注意事項



本装置は、耐圧防爆構造です。防爆性能は定められた条件・仕様が満足された状態で使用した場合のみ保障されます。これらが守られない場合には、防爆性能は失われます。

- ・危険場所(ガスまたは蒸気の爆発性雰囲気が存在するおそれがある場所)に適合した防爆電気機器を使用してください。
- ・配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。感電のおそれがあります。
- ・お客様による製品の改造・修理は、絶対に行なわないでください。爆発、引火のおそれがあります。
- ・外部導線であるケーブルは金属管に入れるなどして、予測される外傷に対して十分な強度を持つもので保護してください。
- ・接地端子を確実に接地してください。爆発、引火のおそれがあります。
- ・耐圧防爆ボックスの蓋を開けないでください。また、ボックスの窓枠金具を外さないでください。爆発、引火の危険があります。
- ・設置できる危険場所は、機器の分類「グループⅡのAおよびB」、温度等級「T1～T6」の防爆機器が使用できる爆発性ガスが存在するおそれのある場所です。  
日本：第一類危険箇所と第二類危険箇所  
ヨーロッパ：Zone 1とZone 2(Category2G：ATEX)  
アメリカ：Class I、Zone 1とClass I、Zone 2(US NEC 505)  
カナダ：Zone 1とZone 2  
中国：Zone 1とZone 2



- ・機械的損傷のリスクが少ない場所に設置してください。

### 取り付け

- ・セーフティライトカーテンを取り付ける場合は、4本のM10ボルトを使用し強固に固定してください。
- ・ケーブル引き込み口には、配線保護管用ネジ加工(NPT 1/2)を施しています。鋼製電線管などを使用し、完全ネジ部を5山以上ねじ込んでください。
- ・光軸調整後、水平角度調整用六角穴付ボルトを締め付けて固定してください。そのときの推奨締め付けトルクは、1.5～1.7N・mです。  
(水平角度調整用六角穴付ボルトは、投・受光器の上下に付いています。)

### 接地

- ・接地抵抗値が100Ω以下となるように、耐圧防爆ボックス下部にある接地端子を接地してください。
- ・接地に使用する電線は、600Vビニル絶縁電線と同等以上の絶縁性能を持つ電線を使用し、予想される最大地気電流を安全に流すことができる太さの電線を使用してください。

### その他

- ・本装置の仕様以外で使用しないでください。感電、ケガ、破損のおそれがあります。
- ・天地をご確認の上、開梱してください。ケガのおそれがあります。
- ・絶縁抵抗の測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・異常が発生した場合は、直ちに運転を停止してください。感電、ケガ、火災のおそれがあります。
- ・絶縁抵抗の測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。



## 正しくご使用ください

### 参考

#### Classの分類(北米のみ)

- 危険雰囲気の種類は以下のように分類されます。

分 類	危険雰囲気	BSF4-AH80使用可否
Class I	ガスまたは蒸気	使用可能
Class II	粉塵	使用不可
Class III	繊維・浮遊物	使用不可

#### 危険場所 (Zone) の分類

分 類	危険雰囲気	BSF4-AH80使用可否
特別危険箇所 (Zone 0)	連続し、長時間にわたり、又は頻繁に、ガス又は蒸気が爆発の危険のある濃度に達するものをいう。	使用不可
第一類危険箇所 (Zone 1)	通常の状態において、特別危険箇所、及び第二類危険箇所に該当しないものをいう。	使用可能
第二類危険箇所 (Zone 2)	通常の状態において、ガス又は蒸気が爆発の危険の濃度に達するおそれが少なく、又は達している時間が短いものをいう。	使用可能

#### グループ (Group) の分類

- 爆発可能性大気に対する電気機器は次のように分けられます。

分 類	危険雰囲気	BSF4-AH80使用可否
グループ I (Group I)	坑内爆発ガスを生じやすい鉱山用途の電気機器	使用不可
グループ II (Group II)	坑内爆発ガスを生じやすい鉱山用以外の、爆発可能性大気のある場所に対する電気機器	使用可能

#### グループIIの対象ガス・温度の分類

- 「防爆構造電気機械器具型式検定ガイド(国際規格に整合した技術的基準関係)」より抜粋。

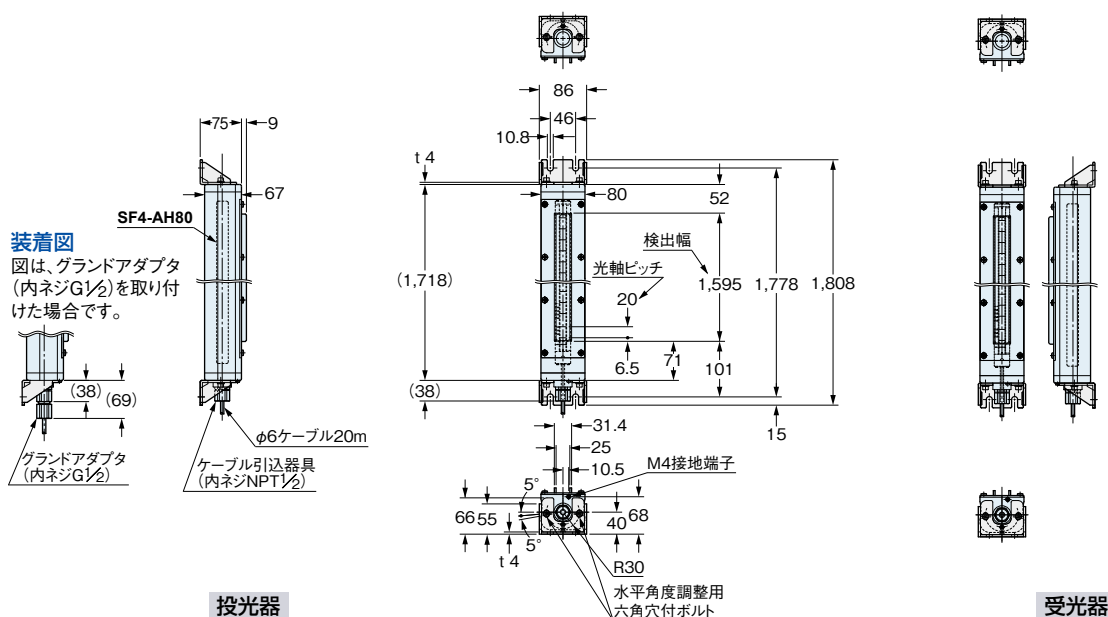
一般的に工場などで多く取り扱われる代表的な爆発性ガスについて、温度等級およびガスまたは蒸気の種類を示すと下表のようになります。

温度等級 発火温度 ガスまたは 蒸気の種類	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	450℃超過	300℃超過 450℃以下	200℃超過 300℃以下	135℃超過 200℃以下	100℃超過 135℃以下	85℃超過 100℃以下
A	アセトン アンモニア 一酸化炭素 エタン 酢酸 酢酸エチル トルエン プロパン ベンゼン メタノール メタン	エタノール 酢酸ビニル 1-ブタノール ブタン 無水酢酸	オクタン ヘキサン	アセトアルデヒド		
B	石炭ガス エチレン エチレンオキド					
C	水性ガス 水素	アセチレン			二硫化炭素	硝酸エチル

(注1): BSF4-AH80は、A～B(ガスまたは蒸気の種類)、T1～T6(温度等級)の範囲で使用可能です。

## 外形寸法図(単位: mm)

外形寸法図のCADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。



## ⚠ 安全に関するご注意

●ご使用の前に「取扱・施工説明書」および「マニュアル」をよくお読みいただき、正しくお使いください。

### ご購入の前に

- このカタログに記載の製品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済み製品の引き取り費用などは含まれていません。
- 製品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本製品のうち戦略物資(または役務)に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出(または役務取引)許可が必要です。詳細は弊社までご相談ください。
- このカタログに掲載の製品の詳細については、販売店・専門工事店または弊社にご相談ください。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発／製造された製品です。
- (免責事項)本カタログに掲載された使用用途例はすべて単なる例示でしかありません。本カタログに掲載された弊社製品を購入されたことにより、ここに掲載された使用用途例に弊社製品を使用するライセンスが許諾されたことにはなりません。弊社としましては、このような使用用途例について、特許権等の知的財産権を保有していることを保証するものではなく、また、このような使用用途例が第三者の特許権等の知的財産権を侵害しないことを保証するものでもありません。

●在庫・納期・価格など、販売に関するお問い合わせは

### パナソニック インダストリアル マーケティング&セールス株式会社

本社	☎03-5404-5187	さいたまオフィス	☎048-643-4735	名古屋オフィス	☎052-951-3073	大阪オフィス	☎06-6908-3817	高松オフィス	☎087-811-2488
仙台オフィス	☎022-371-0766	八王子オフィス	☎042-656-8421	静岡オフィス	☎054-275-1130	京都オフィス	☎075-681-0237	福岡オフィス	☎092-481-5470
茨城オフィス	☎029-243-8868	横浜オフィス	☎045-450-7750	浜松オフィス	☎053-457-7155	姫路オフィス	☎079-224-0971		
宇都宮オフィス	☎028-650-1513	松本オフィス	☎0263-28-0790	豊田オフィス	☎0566-62-6861	岡山オフィス	☎086-245-3701		
高崎オフィス	☎027-363-2033			北陸オフィス	☎076-222-9546	広島オフィス	☎082-247-9084		

●技術に関するお問い合わせは

FAデバイス技術相談窓口

☎ 0120-394-205

※受付時間／9:00～17:00(12:00～13:00、弊社休業日を除く)

Webサイト [industrial.panasonic.com/ac/](http://industrial.panasonic.com/ac/)

パナソニック インダストリー株式会社

産業デバイス事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号

**Panasonic**  
INDUSTRY