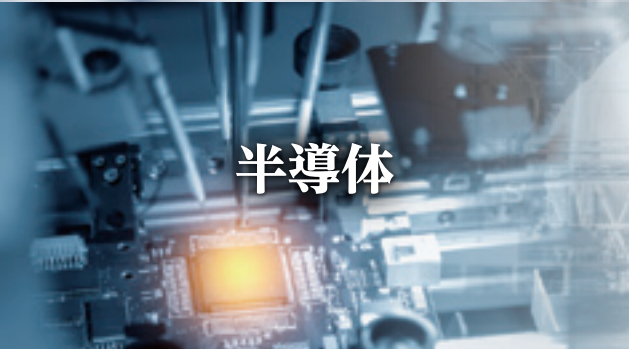


国内初、光放射安全要件(国際規格) 適合!

※当社調べ(光電子センサ)



印刷



半導体



塗装



合成樹脂



医薬品／化粧品



ケーブル引出し式



コネクタ付きケーブル引出し式



光放射エネルギーによる着火、爆発を防止し
より多くの危険場所に適用が可能

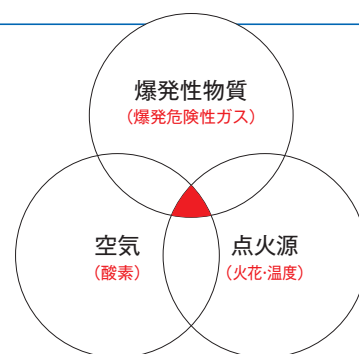


IEC60079-28(光放射要件)に適合!

光放射エネルギーによる着火防止にも対応したハイクラスな防爆安全を提供します

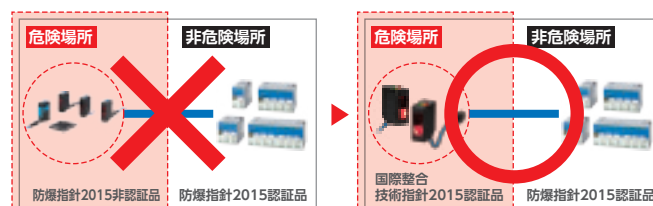
防爆とは爆発を防止すること

危険物を取扱う工場や事業所で、可燃性ガスや引火性液体の蒸気が何らかの理由で大気中に放出され空気と混合すると、爆発性の雰囲気形成されます。このとき電気火花や高温の物体など、爆発を起こすのに十分な着火エネルギーを持つ点火源があると、爆発や火災を引き起こすことになります。このような危険場所では、点火源とならないように特別な技術的措置を講じた電気機器を使用することが必要とされ、その構造を「防爆」電気機器と言います。



光放射防爆構造 (IEC60079-28:2015)とは

国際規格の改定により新たに採用された規定です。LEDなど高いエネルギーを放射する光源を用いる機器が普及してきたことから、爆発性雰囲気の中で、強い光による発火や爆発を防止する為の基準です。光放射に対応した防爆構造であれば、センサが放射する光が物体の表面や粒子に吸収されて高温となり発火することはありません。



本質安全防爆構造のセンサでも、光放射非対応の場合、放射された光エネルギーにより周囲の爆発性雰囲気に着火する温度帯に到達する可能性あり。

光放射による発火や爆発はありません

防爆規格について

XDLN-S30Rシリーズの防爆性能、防爆構造は下図となります。

防爆構造規格は、下に示す記号でその電気機械器具の防爆性能、防爆構造を表示しています。
※光放射防爆構造の表示は国際整合技術指針2020以降の予定です

Ex ia (op is) IIB T4 Ga

① ② ※③ ④ ⑤ ⑥

番号	記号	防爆構造の種類		内容 注)
		分類	記号の意味	
①	Ex	—	防爆構造の記号	国際整合防爆指針2015による防爆構造を示す
②	ia	防爆構造の種類	本質安全防爆構造	爆発性ガス雰囲気にさらされる電気機器が、火花または発熱によってガスに着火しないよう、その機器の電気エネルギーを制限した構造
※③	op is	光放射防爆構造	固有安全防爆構造	機器の放射する可視光または赤外光が、特定のガスに着火するために十分なエネルギーを発生することがない構造
④	II	電気機器の分類	最大安全隙間	0.5mmを超え、0.9mm未満
	B	爆発性ガスの分類	II Bグループのガスに対応	石炭ガス、エチレン等
⑤	T4	温度等級	電気機器の最高表面温度	135℃を超えない
⑥	Ga	保護レベル	非常に高い保護レベル	爆発性雰囲気が通常の状態では連続して存在する場所(ゾーン0)に対応

注) 防爆構造の詳細内容については、弊社ホームページをご覧ください。

防爆機器を必要とする主な危険場所

石油／化学プラント

石油・化学プラントでは、法令に基づき危険区域の設定が求められています。

- 危険区域内で爆発性雰囲気を生成する箇所でのセンシング

塗装工程

自動車、家電製品、建築部材等の工場内塗装では、揮発性の塗料が使用されています。

- 塗装物体の大きさや停止位置の検出

印刷工場

印刷工場で使用する洗浄液やインキには引火性の有機溶剤が使用されることがあります。

- 印刷用機械の制御
- シートやフィルムの走行制御

半導体製造工場

ウエハ製造工場では、可燃性、有機溶剤が使用されます。

- 工程内のウエハ搬送装置の制御
- ウエハ洗浄工程でのウエハの有無確認

医薬品／化粧品

医薬品・化粧品の製造工場では、アルコールなどの可燃性液体を使用します。

- 可燃性液体の流量コントロールや液体のセンシング
- 充填工程での容器の搬送制御や位置決め

自動倉庫

大規模自動倉庫には、爆発や引火の可能性のある危険物が保管されている区画があります。

- 危険物区画内で稼働するリフトやクレーン用の安全制御
- 自動搬送装置の走行制御や停止位置決め

簡単・多用途にご使用できる ディスタンスセンサのご提案!

バリエーション豊富でコンパクトサイズのディスタンスセンサ。
ワークの有無、位置決め、通過検知など、この一台で様々なアプリケーションに対応。

ディスタンスセンサの3大特長!

1

色差に強い

白色、黒色のワークでも安定検出

2

環境に強い

微小な汚れ、ホコリが付着しても
安定検出

3

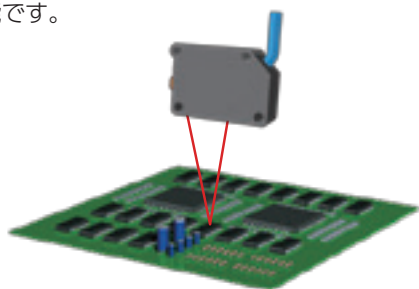
アプリケーションに
最適な設定が可能

背景に応じてBGS/FGSワンタッチ
切り替えで安定検出

高輝度LEDの採用で 明るく照らし狙いやすい

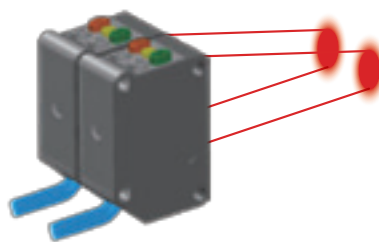
高輝度LEDを採用しており、検出位置をスポット光で明るく照らし、狙いやすくなりました。(当社比)

大きめのスポット径φ6(30mm)により、プリント基板のスルーホールや実装部品の凹凸に影響されず、安定した検出が可能です。



2台まで密着取付可能

発光パルス自動シフト機能により、隣接するセンサの投光ビーム干渉を自動で防止。



場所を選ばない

設備/装置への組み込みに困らないコンパクトでしかもディスタンス



W25mm H37mm D13.4mm

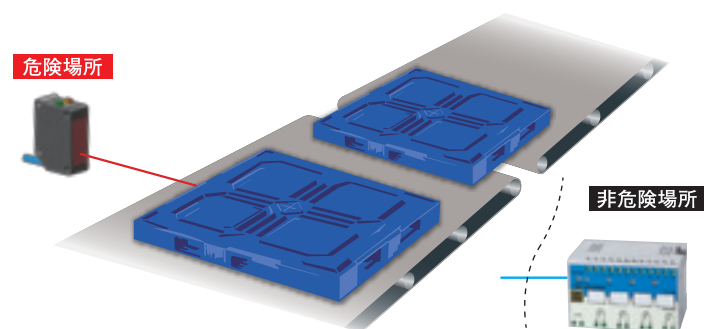
2種類の接続方式

ケーブル引出し式と、コネクタ式の2種類の接続方式を用意。



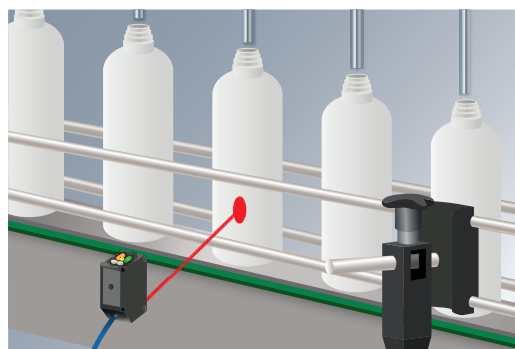
アプリケーション

プラスチックパレットの検出



危険場所でのコンベア上のプラスチックパレットを安定検出します。

可燃性液体用ボトルの位置決め



可燃性液体の充填機でボトルの位置を決めます。

使用目的に応じて簡単に使い分け

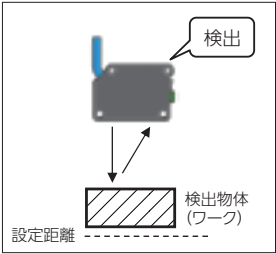
BGS(Background Suppression)機能

設定距離より遠くにある背景を検出しない機能。
検出物体の背景の影響を受けずに検出するのに最適。
(背景除去：背景物体が無い場合に最適)



1 巻き厚量の検知！ 設定距離より厚みが少なくなった時に検出！

検出原理
設定距離よりも手前にあるワークだけを検出しますので、設定距離より遠くのワークや背景は検出しません。



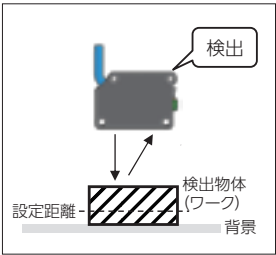
FGS(Foreground Suppression)機能

設定距離より近くにある物体と、反射光量が極端に小さい物体を検出する機能。
検出物体が背景に近接している場合や、光を反射しない物体を検出するのに最適。
(背景認識：設定距離内に背景物体がある場合に最適)



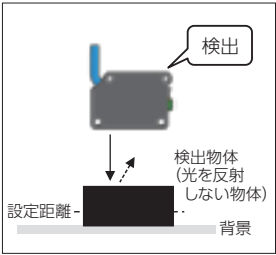
1 コンベア上の薄物ワークの有無を検出！

検出原理
設定距離よりも手前にある物体を検出しますので、コンベア上の薄物ワークでも確実に検出します。



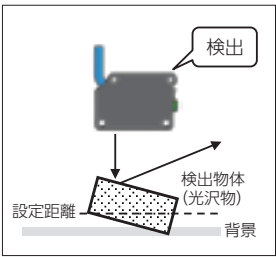
2 コンベア上の反射光量が極端に小さなワークでも検出！

検出原理
反射光量が小さなワークの場合でも、光が受光部に戻らないので検出します。



3 凹凸や光沢、色の付いたワークでも検出！

検出原理
検出物体の表面が凹凸や光沢物でも、光が乱反射し受光部に戻らないので検出します。色の影響も受けません。



システム構成

バリヤディスタンスセンサ 	+	接続ケーブル  ※コネクタ付きケーブル引出し式 (XDLN-S30RP) で使用する場合に必要です	+	バリヤリレー  TBDシリーズ	+	取付金具  BK-001
--	---	---	---	---	---	--

その他の防爆商品



XNE2、XGM2、XAS2、XI2シリーズ光電子センサは
光放射要件には非適合

新商品

国際整合技術指針2015認証

デジタルバリヤファイバセンサ XF12R-Aシリーズ

防爆性雰囲気の中でも「見える化」に対応。

デジタルファイバセンサの多彩な機能が爆発性雰囲気中で使える!

防爆性能: Ex ia IIB T4 Ga

型式検定合格番号: 第TC22564号 (TIIS)

光放射
安全要件
適合!



超音波バリヤセンサ

XUS-S3T

バリヤ・センサ・システムに

本質安全防爆構造超音波センサ登場!

防爆性能: Ex ia IIB T4

型式検定合格番号: 第TC19401号 (TIIS)



※写真はXUS-S3Tにホーン(別売り)を組み合わせた状態です。
ご使用の際は必ずホーンを組み合わせてください。



超音波バリヤセンサ用コンパレータ

DMC-T4A

超音波バリヤセンサの出力を
制御に活かす専用コンパレータ!



バリヤセンサ

XNE2シリーズ

バリヤ光電子センサのスタンダードタイプ!

防爆性能: Ex ia IIB T4

型式検定合格番号: 第TC18087号 (TIIS)

KCS韓国産業安全公団認証

XNE2-T30J



光放射
安全要件
対応予定



KCS認証品は型式が異なり、型式末尾に(KCS)が附加されています。また、同梱される取扱説明書は韓国語のみとなります。
ご注文の際は、KCS認証品とお伝えください。

バリヤセンサ

XGM2シリーズ

タフ&ハイパワーの汎用バリヤ光電子センサ!

防爆性能: Ex ia IIB T4

型式検定合格番号: 第TC18086号 (TIIS)

光放射
安全要件
対応予定



バリヤセンサ

XAS2シリーズ

防爆+堅牢のコの字形バリヤ光電子センサ!

防爆性能: Ex ia IIB T4

型式検定合格番号: 第TC20206号 (TIIS)

KCS韓国産業安全公団認証

光放射
安全要件
対応予定



バリヤセンサ

XI2シリーズ

金属ボディのバリヤ光電子センサで
クラス最小サイズ!

防爆性能: Ex ia IIB T4

型式検定合格番号: 第TC20342号 (TIIS)



バリヤリレー

TBDシリーズ

様々なセンサと組み合わせて
使用できる本安関連機器!

防爆性能: (Ex ia) IIB

型式検定合格番号: 第TC22470号 (TIIS)

KCS韓国産業安全公団認証

接地
不要

TBD-DB201MA

TBD-DB204SA



TBD-DB202MA

TBD-DB206SA

バリヤ・リレー・システム

TBR-100シリーズ

フォトMOS出力の採用により
NPN・PNP接続が可能!

防爆性能: (Ex ia) IIC

型式検定合格番号: 第TC22165号 (TIIS)

KCS韓国産業安全公団認証

接地
不要

TBR-AB101RA

TBR-AB105RA



TBR-AC115RA

本質安全防爆近接センサ・バリヤ

NJシリーズ

円柱形センサ

本質安全防爆近接センサは
特別危険箇所ゾーンOに設置可能

NJ1.5-8GM-N 防爆性能: Ex ia IIC T6

NJ5-18GM-N

NJ10-30GM-N



絶縁バリヤ

防爆性能: Ex (ia) nA IIC T4 Gc

KFD2-SOT3-Ex2

※型式検定合格番号はホームページを
ご参照ください。

型 式	XDLN-S30R	XDLN-S30RP
検 出 方 式	距離限定反射形（ディスタンス方式）	
検 出 距 離	20～300mm ※1	
距離設定範囲 ※2	50～300mm ※1	
動 作 モ ー ド	ライトオン/ダークオン切換動作（スイッチ切換）	
出 力 モ ー ド	NPNオープンコレクタ出力 定格：最小動作電流1mA、最大電流は本安関連機器に依存	
電 源 電 圧	最大電圧13.7V 最小電圧6.0V	
消 費 電 流	14mA以下	
応 答 時 間	0.5ms以下	
応 差	検出距離の5%以下	
投 光 用 光 源	赤色LED	
表 示 灯	動作表示灯：橙色LED 安定表示灯：緑色LED	
ボ リ ウ ム	距離設定ボリウム装備（5回転ノンストッパー形）	
ス イ ッ チ	BGS/FGS切換スイッチ ライトオン/ダークオン切換スイッチ	
保 護 機 能	電源逆接続保護、出力短絡保護、出力逆接続保護	
相互干渉防止機能	自動相互干渉防止機能装備 ※3	
材 質	ケース：PBT レンズ：PC	
接 続 方 式	ケーブル引出し式 外径φ4mm 0.2mm ² ×3芯 5m 外皮色：明青色	コネクタ付きケーブル引出し式 M12 4P 0.2mm ² ×3芯 0.5m 外皮色：明青色
付 属 品	取扱説明書、調整用ドライバ（取付金具は別売）	

※3 設置状況や検出対象によっては検出が不安定になる場合がありますので必ず動作確認を行ってください

Technical drawing of the XDLN-S30R cable head assembly. The drawing shows a side view of the cable head with dimensions: 25, 22.4, 13.4, 37, 35, 25.4, 2.6, 8.6, 4, 2.6, 3, 29, 9, 3, 13.4. It also shows a top view of the cable head with dimensions: 25, 22.4, 13.4, 37, 35, 25.4, 2.6, 8.6, 4, 2.6, 3, 29, 9, 3, 13.4. The drawing is labeled "合格標章" (合格標章) and "光軸中心" (光軸中心). The drawing is labeled "XDLN-S30R 外径φ4.0mm ケーブル長:5m(外皮:明青色)".

BK-001

・付属品
ねじ 2 本
ナット 2 個
・材質: SUS

Technical drawing of BK-001, a stainless steel bracket. The drawing shows a side view and a top view. The side view shows a bracket with a base plate and two vertical supports. Dimensions include a base width of 30, a base height of 25, and a total height of 39.5. The top view shows a rectangular base with a width of 30 and a length of 21. The base has two circular holes with a diameter of 16. The vertical supports have a diameter of 15 and a height of 15. The base plate has a thickness of 1.2. The material is SUS (stainless steel).

¥300

XDLN-S30RP

合格標章

光軸中心

2.54

2.6

2.0

25

22.4

13.4

29

9

3

3

8.6

35

37

2.0

φ15

52

(500)

φ4

2.0

XDLN-S30RP ケーブル長: 500mm (M12ピグテール)

使用周囲照度	5000 lx以下
使用周囲温度	-20℃～+50℃
使用周囲温度(保存時)	-40～+70℃(氷結、結露しないこと)
使用周囲湿度	35～85%RH(結露しないこと)
保護構造	IP67※
耐振動	10～55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z方向 各2時間
耐衝撃	500m/s ² X、Y、Z方向 各3回
耐電圧	AC500V 1分間
絶縁抵抗	DC500Vメガ 20MΩ以上

※製品出荷時の保護等級はIP67ですが、防爆検定上の保護等級はIP20となります

防 爆 性 能	Ex ia IIB T4 Ga
設 置 場 所	危険場所(特別危険箇所ゾーン0)
本 安 回 路 定 格	許容電圧(Ui):13.7V/ 許容電流(Ii):72.9mA/ 許容電力(Pi):250mW
内部静電容量(Ci)	4.5μ F
内部インダクタンス(Li)	4.0μ H
周 囲 温 度 (Ta)	-20℃～+50℃

型式	価格(¥)
XDLN-S30R	18,000
XDLN-S30RP	19,000

Technical drawing of a cable assembly. The drawing shows a cross-section of the cable with dimensions: 41, 14, 6, 50, 10, and 0.3mm². The cable is labeled M12 3 1 2. The drawing shows a cross-section of the cable with dimensions: 41, 14, 6, 50, 10, and 0.3mm². The cable is labeled M12 3 1 2.

ピン 番号	配線色	説明	型式	長さ (L)	インダ クタンス	キャパ シタンス	価格 (¥)
1	茶 色	電源+側	FAC-X43S2S	2m	1.6μH	400pF	2,500
2	—	—	FAC-X43S5S	5m	4.0μH	1,000pF	4,700
3	青 色	電源-側	FAC-X43S10S	10m	8.0μH	2,000pF	7,500
4	黒 色	出力					
—	シールド線	接地用					



- 本カタログに掲載の製品は各種の物体検出・制御用使用するもので、災害防止や事故防止、人身事故防止などの機能を備えておりません。
- 万一発生した災害や事故、施工上の不備および使用方法の誤り、保守点検の不備、天災地変（誘導雷サージ含む）などによる事故損害については責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本カタログに掲載の製品は人体保護用の安全装置としてご使用はできません。
- 高度な安全性・信頼性が求められる用途や設備へのご使用は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 製品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず取扱説明書をよくお読みください。
- 本カタログの記載内容については予告なく変更することがあります。



竹中センサーグループ

竹中電子工業株式会社

<https://www.takex-elec.co.jp/>

事業本部 〒607-8141 京都市山科区東野北井ノ上町5-22 ☎075-581-7111 FAX 075-501-6877

さいたま営業所 ☎ 048-667-6771 FAX 048-667-6770
東京営業所 ☎ 03-3264-2001 FAX 03-3261-6162
立川営業所 ☎ 042-529-1361 FAX 042-529-1365
横浜営業所 ☎ 045-312-4461 FAX 045-312-5939
静岡営業所 ☎ 054-251-2776 FAX 054-251-2824
金沢営業所 ☎ 076-264-2230 FAX 076-264-2355

名古屋営業所 ☎052-581-6486 FAX 052-581-3977
京都営業所 ☎075-583-6370 FAX 075-583-6371
大阪営業所 ☎06-6352-6631 FAX 06-6352-0280
広島営業所 ☎082-211-1414 FAX 082-211-1180
福岡営業所 ☎092-411-4167 FAX 092-481-1362

光センサの技術的なお問合せは技術相談室へ…フリーダイヤル ☎ 0120-451003
E-mail : spd@takex-elec.co.jp

