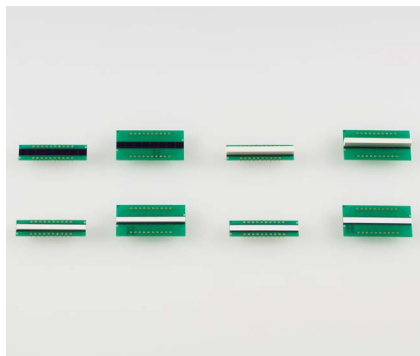


16素子Siフォトダイオードアレイ



S12362/S12363シリーズ

X線非破壊検査用の裏面入射型 フォトダイオードアレイ (素子間ピッチ: 2.5 mm)

裏面入射型構造を採用したX線非破壊検査用の16素子Siフォトダイオードアレイです。裏面入射型フォトダイオードアレイは、入射面側にボンディングワイヤと受光部がないため取り扱いが容易で、ワイヤへのダメージを気にすることなくシンチレータを実装することができます。

特長

- 感度波長範囲: 340~1100 nm
- 素子サイズ: 2.2 (W) × 2.7 (H) mm / 1素子
- 素子間ピッチ: 2.5 mm × 16素子
- 2種類の基板サイズをラインアップ:
40.4 (W) × 10.2 (H) mm, 40.4 (W) × 20.0 (H) mm
- 複数配列により長尺化が可能
- デュアルエネルギーイメージングに対応
(上下2層に組み合わせて使用、7ページを参照)

用途

- X線非破壊検査など

セレクションガイド

型名	素子数	素子ピッチ (mm)	素子サイズ W × H (mm)	基板サイズ W × H (mm)	シンチレータ			応用例
					タイプ	残光*1	クロストーク*1	
S12362-021*2	16	2.5	2.2 × 2.7	40.4 × 10.2	なし	-	-	一般測光
S12363-021*2				40.4 × 20.0				
S12362-121				CsI(Tl)	長	小	対象物の移動速度が遅いX線非破壊検査(手荷物検査など)	
S12363-121								40.4 × 20.0
S12362-321				GOSセラミック	短	小	対象物の移動が速いX線非破壊検査(手荷物検査など)	
S12363-321								40.4 × 20.0
S12362-421				蛍光紙	短	大	X線が低エネルギーの場合のX線非破壊検査	
S12363-421								40.4 × 20.0

*1: 3種のシンチレータを比較した場合の相対的な特徴。

*2: 購入したままの状態ではX線検出器として使用できません。お客様側で任意のシンチレータまたは蛍光紙を実装して使用してください。

注) 上記の表に掲載されていないシンチレータのタイプにも対応が可能です(特注品)。営業にご相談ください。

使用上の注意

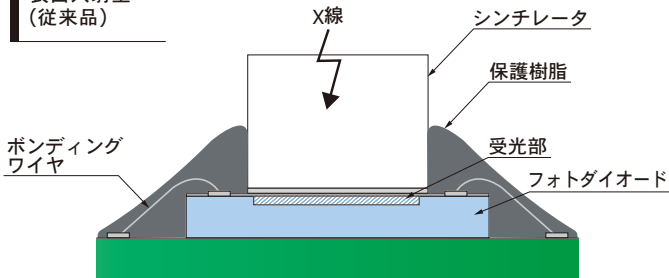
S12362/S12363-121のCsI(Tl)シンチレータには潮解性があります。高温環境で保管または使用しないでください。

特長 01 裏面入射型

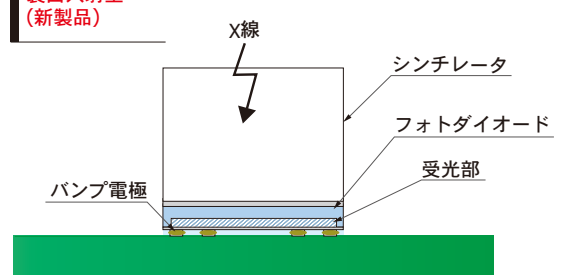
S12362/S12363シリーズは、裏面入射型構造を採用したフォトダイオードアレイです。構造上デリケートなボンディングワイヤを使用せず、フォトダイオードアレイの出力端子と基板電極を bumps ボンディングによって直接接続しています。これによって、基板の配線は基板内部に納められているため、堅牢な構造となっています。また、シンチレータの実装面にボンディングワイヤと受光部がないため、フォトダイオードアレイなどを損傷する危険性が少なく、温度変化の影響も受けにくいなど高い信頼性を確保することが可能となりました。

断面図 (表面入射型と裏面入射型の比較)

表面入射型
(従来品)



裏面入射型
(新製品)

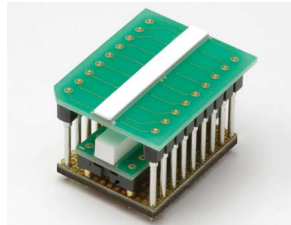


KMPDA0280JA

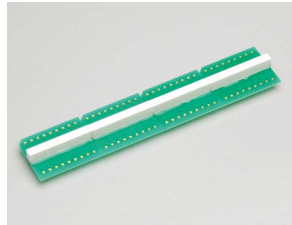
特長 02 広い用途

S12362/S12363シリーズはデュアルエネルギーイメージングに対応しており、高エネルギーX線と低エネルギーX線を同時に検出するために、2種類のシンチレータ付フォトダイオードアレイを上下2層に組み合わせて使用できる構造になっています。また、複数配列してラインセンサとして使用できるように近接配置が可能な構造も実現しています。これにより長尺の対象物の計測も可能になります。

センサの構造例



2層に組み合わせた例
(S11212/S11299シリーズ)



複数配列の例
(S11212シリーズ)

■ 絶対最大定格

項目	記号	-021	-121, -321, -421	単位
逆電圧	VR max	10		V
動作温度*3	Topr	-20 ~ +60	-10 ~ +60	°C
保存温度*3	Tstg	-20 ~ +80	-20 ~ +70	°C

*3: 結露なきこと

高温環境においては、製品とその周囲で温度差があると製品表面が結露しやすく、特性や信頼性に影響が及ぶことがあります。
注) 絶対最大定格を一瞬でも超えると、製品の品質を損なう恐れがあります。必ず絶対最大定格の範囲内で使用してください。

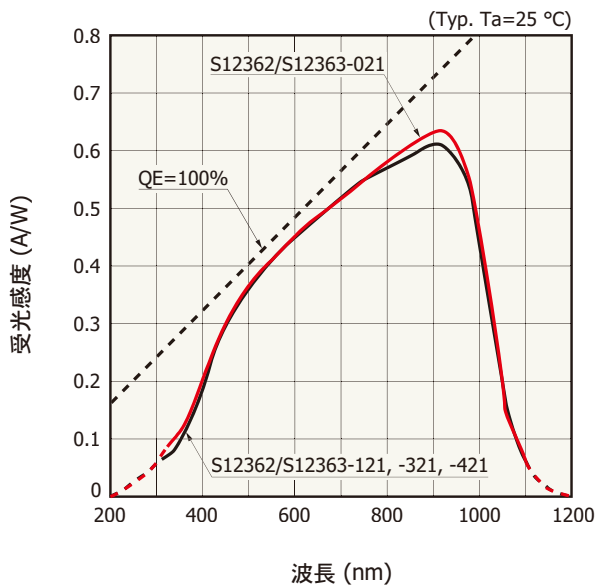
■ 電気的および光学的特性 [Ta=25 °C, 1素子当たり, X線感度以外はS12362-021 (シンチレータなし)]

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	
感度波長範囲	λ		-	340 ~ 1100	-	nm	
最大感度波長	λ_p		-	920	-	nm	
受光感度	S	$\lambda=540$ nm	380	420	460	mA/W	
		$\lambda=\lambda_p$	550	610	670		
短絡電流	Isc	*4	6	7	-	μ A	
X線感度	IscX	*5	-121	-	12.5	-	nA
			-321	-	7.2	-	
			-421	-	6.0	-	
暗電流	ID	VR=10 mV	-	5	50	pA	
上昇時間	tr	VR=0 V, RL=1 k Ω 10~90%, $\lambda=658$ nm	-	6.5	-	μ s	
端子間容量	Ct	VR=0 V, f=10 kHz	50	75	100	pF	

*4: 100 lx, 2856 K

*5: 参考値 (X線管電圧 120 kV、管電流 1.0 mA、アルミフィルタ t=6 mm、距離=830 mm)。X線感度の値はX線照射条件などによって異なります。

■ 分光感度特性 [センサ自体の特性 (シンチレータは含まない)]

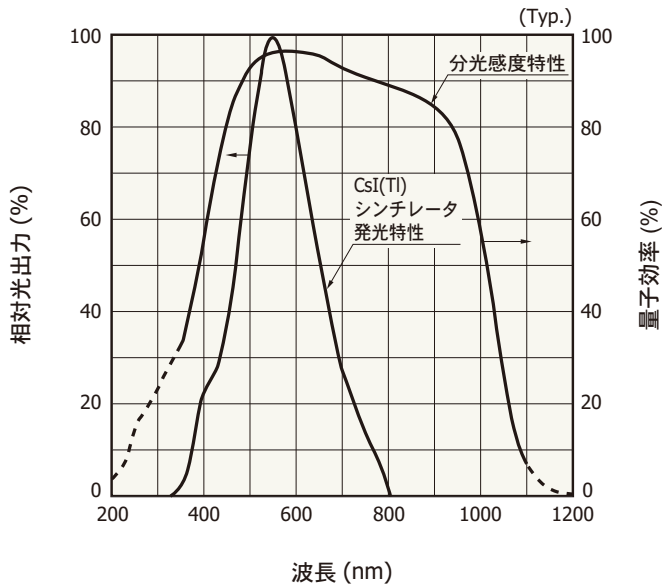


S12362/S12363-121, -321, -421はシンチレータを接着する樹脂の透過率や反射率が加味された特性です。

KMPD0633B

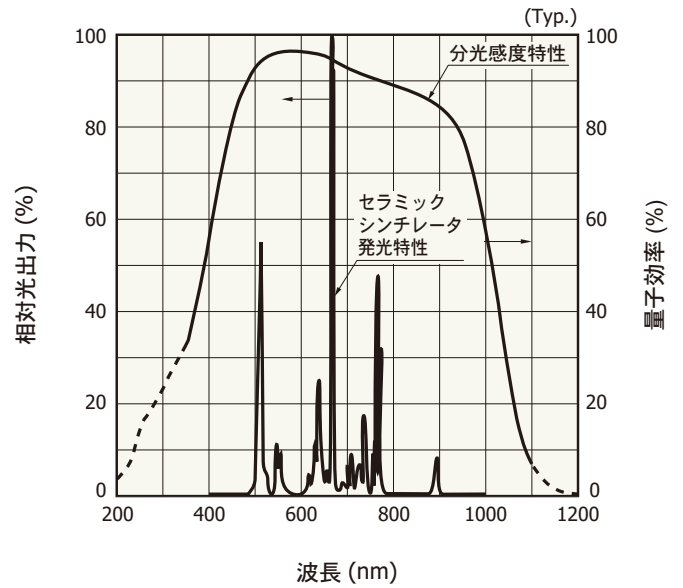
■ シンチレータの発光特性と分光感度特性

S12362/S12363-121



KSPDB0282JE

S12362/S12363-321



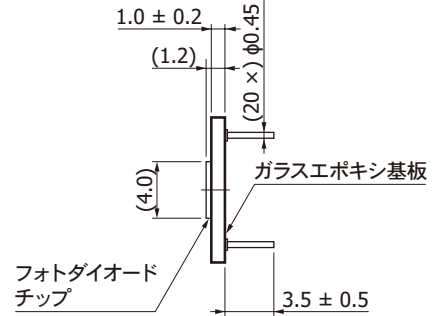
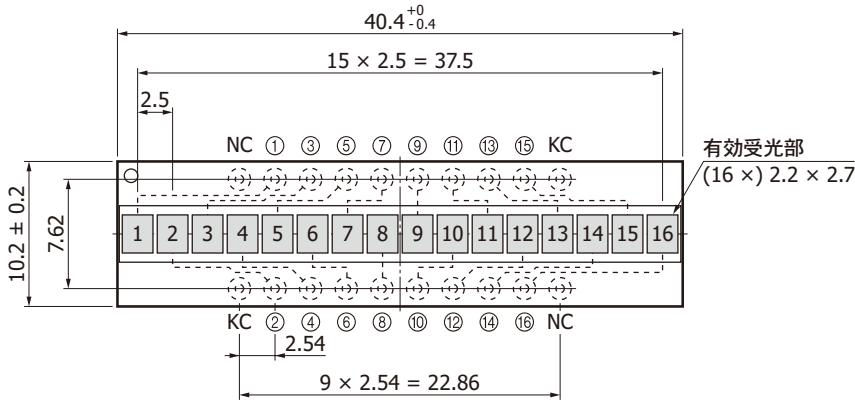
KSPDB0281JE

■ シンチレータの仕様

項目	条件	CsI(Tl)	GOSセラミック	単位
ピーク発光波長		560	512	nm
X線吸収係数	100 keV	10	7	cm ⁻¹
屈折率	ピーク発光波長時	1.7	2.2	-
減衰定数		1	3	μs
残光	100 ms後	0.3	0.01	%
密度		4.51	7.34	g/cm ³
色調		透明	薄黄緑	-
発光強度のバラツキ		±10	±5	%

外形寸法図 (単位: mm)

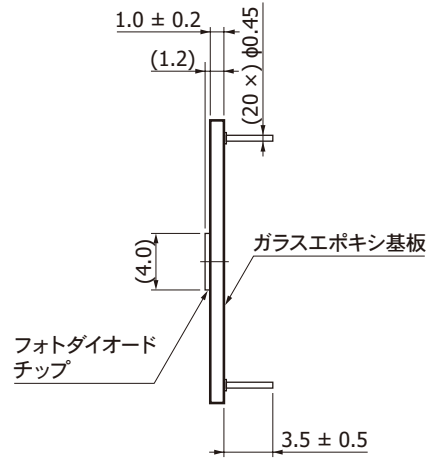
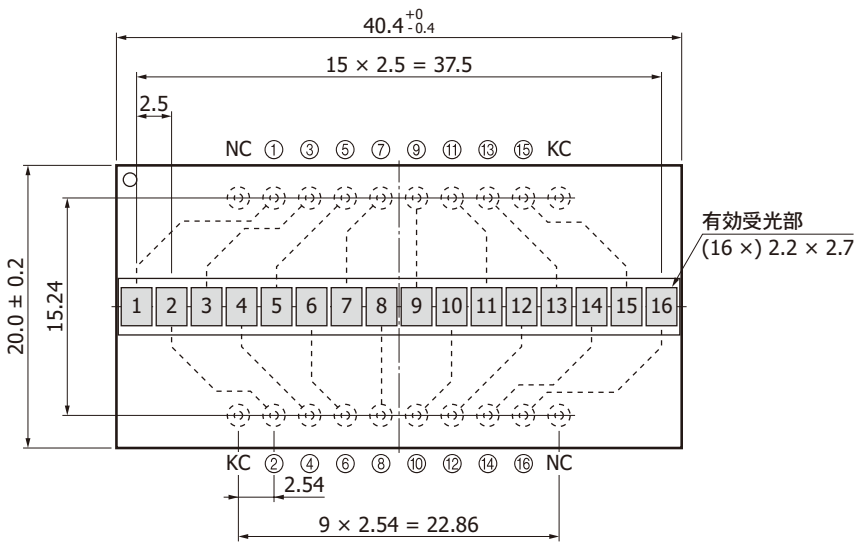
S12362-021



指示なき公差: ±0.1
 チップ中心位置精度 (パッケージ中心を基準)
 X: ±0.1
 Y: ±0.2

KMPDA03321B

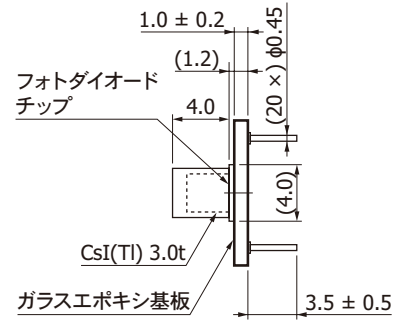
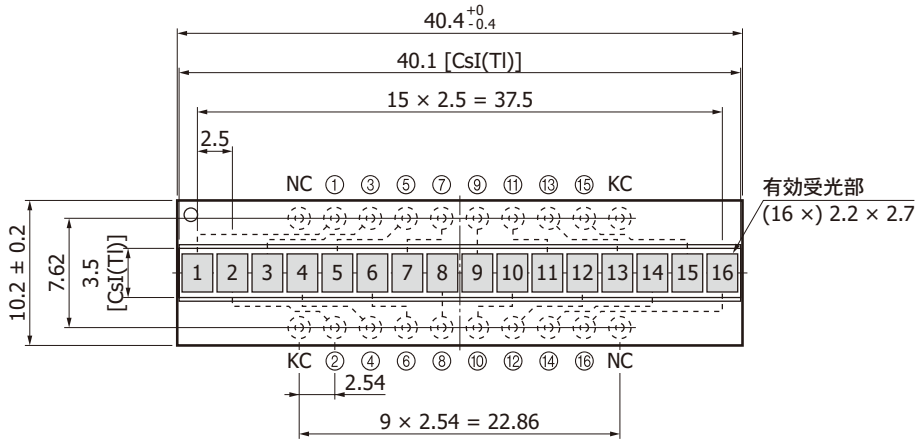
S12363-021



指示なき公差: ±0.1
 チップ中心位置精度 (パッケージ中心を基準)
 X: ±0.1
 Y: ±0.2

KMPDA03331B

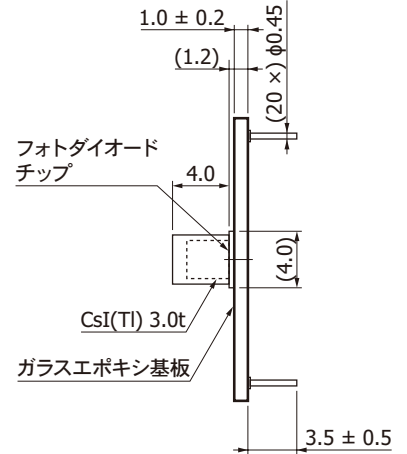
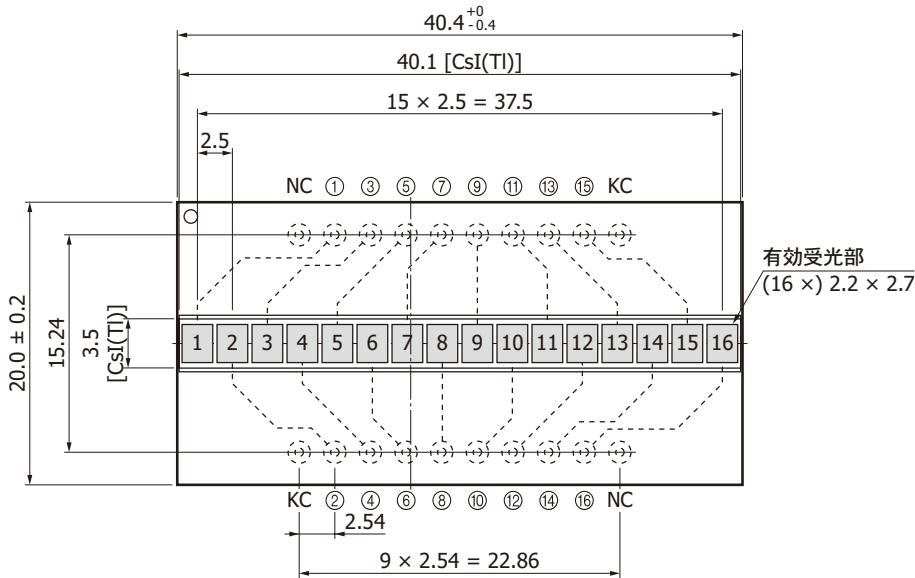
S12362-121



指示なき公差: ±0.1
 チップ中心位置精度 (パッケージ中心を基準)
 X: ±0.1
 Y: ±0.2

KMPDA0334B

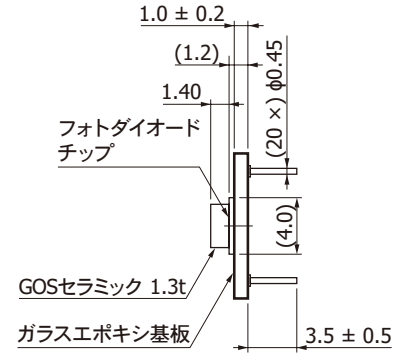
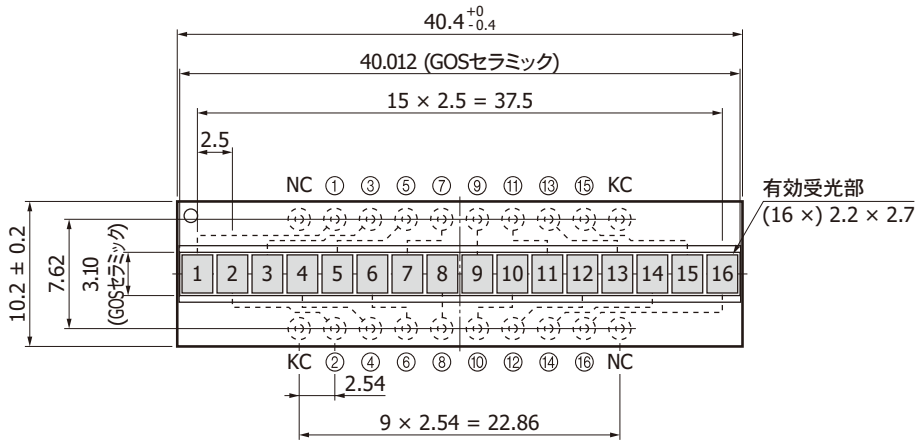
S12363-121



指示なき公差: ±0.1
 チップ中心位置精度 (パッケージ中心を基準)
 X: ±0.1
 Y: ±0.2

KMPDA0335B

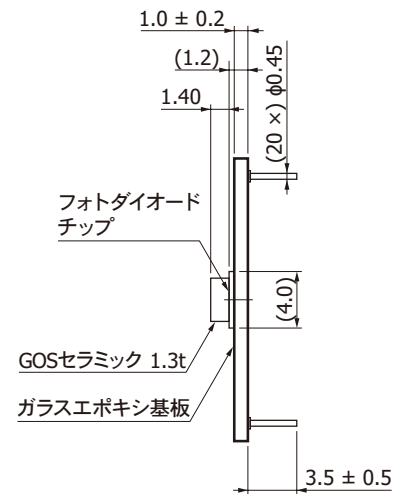
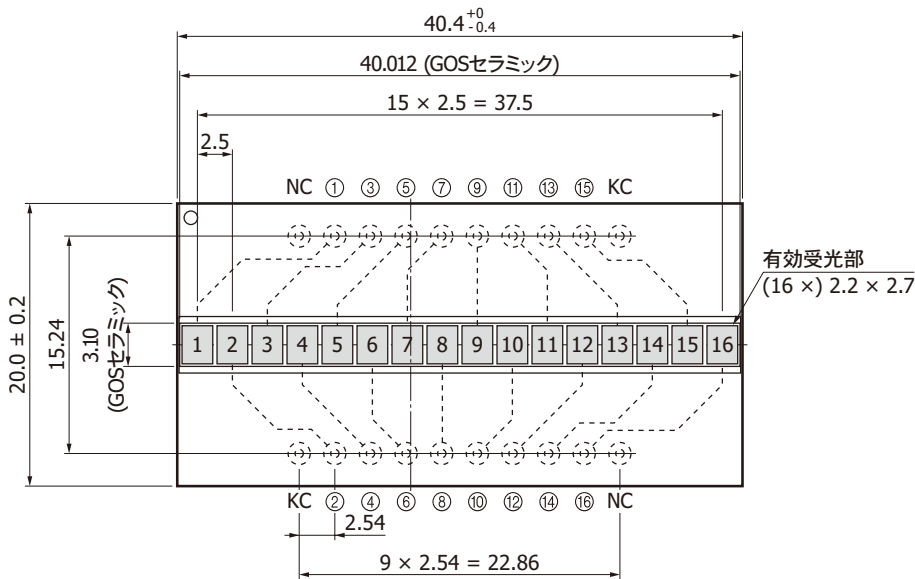
S12362-321



指示なき公差: ± 0.1
 チップ中心位置精度 (パッケージ中心を基準)
 X: ± 0.1
 Y: ± 0.2

KMPDA03363B

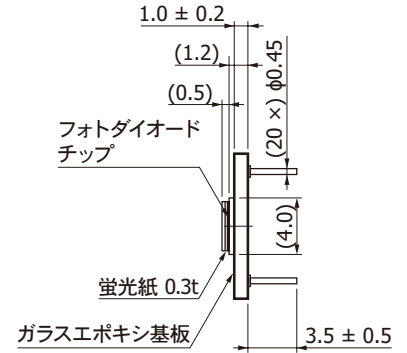
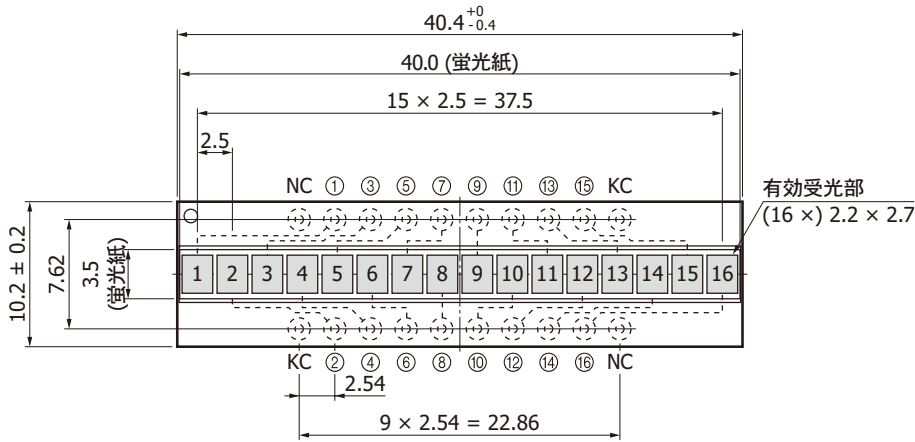
S12363-321



指示なき公差: ± 0.1
 チップ中心位置精度 (パッケージ中心を基準)
 X: ± 0.1
 Y: ± 0.2

KMPDA03373B

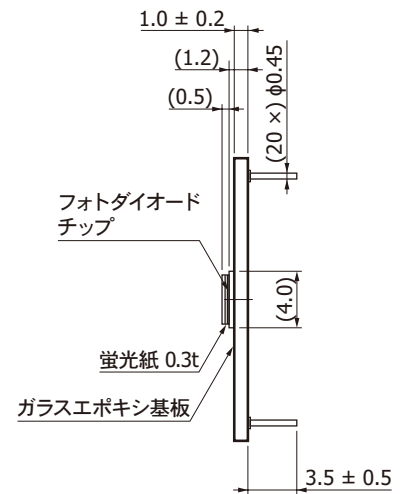
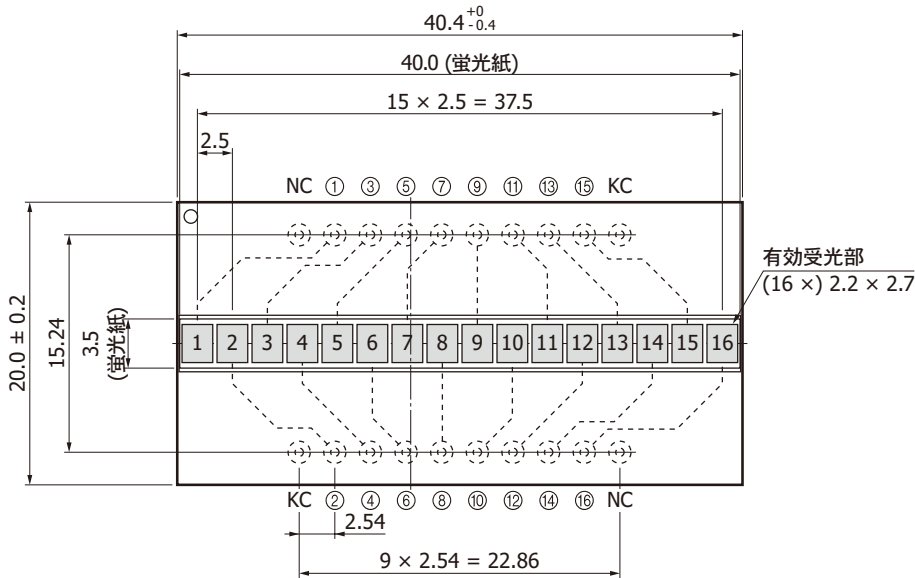
S12362-421



指示なき公差: ± 0.1
 チップ中心位置精度 (パッケージ中心を基準)
 X: ± 0.1
 Y: ± 0.2

KMPDA03383C

S12363-421



指示なき公差: ± 0.1
 チップ中心位置精度 (パッケージ中心を基準)
 X: ± 0.1
 Y: ± 0.2

KMPDA03393C

☑ 組み合わせ例 (デュアルエネルギーイメージング対応)

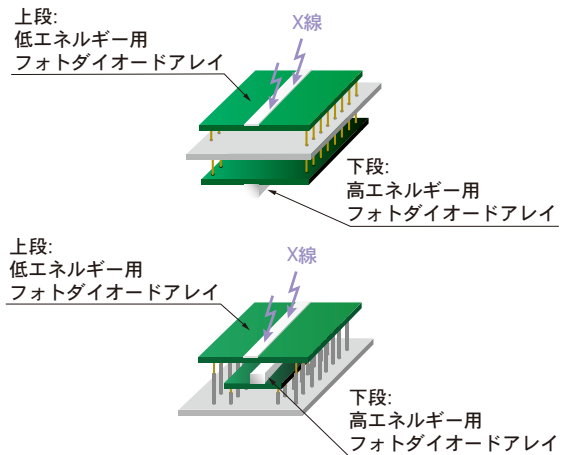
デュアルエネルギーイメージングとは、高エネルギーと低エネルギーの2つの異なるX線エネルギーを利用して、1回のスキャンで2種のデータを取得し重ね合わせる撮像方式のことです。上段には低エネルギー用、下段には高エネルギー用のシンチレータ付フォトダイオードアレイを配置します。複数配列することによりデュアルエネルギー用ラインセンサとしても利用できます。

① 上段、下段にS12363シリーズを用いる場合

- ・ 【上段】 S12363-421 + 【下段】 S12363-121
- ・ 【上段】 S12363-421 + 【下段】 S12363-321

② 上段にS12363シリーズ、下段にS12362シリーズを用いる場合

- ・ 【上段】 S12363-421 + 【下段】 S12362-121
- ・ 【上段】 S12363-421 + 【下段】 S12362-321



🚩 関連情報

www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc_ja.html

■ 注意事項

- ・ 製品に関する注意事項とお願い
- ・ 使用上の注意/メタル・セラミック・プラスチックパッケージ製品

■ カタログ

- ・ 技術資料/Siフォトダイオード

本資料の記載内容は、2026年1月現在のものです。

製品の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。本資料は正確を期するため慎重に作成されたものですが、まれに誤記などによる誤りがある場合があります。本製品を使用する際には、必ず納入仕様書をご用命の上、最新の仕様をご確認ください。

本製品の保証は、納入後1年以内に瑕疵が発見され、かつ弊社に通知された場合、本製品の修理または代品の納入を限度とします。ただし、保証期間内であっても、天災および不適切な使用に起因する損害については、弊社はその責を負いません。

本資料の記載内容について、弊社の許諾なしに転載または複製することを禁じます。