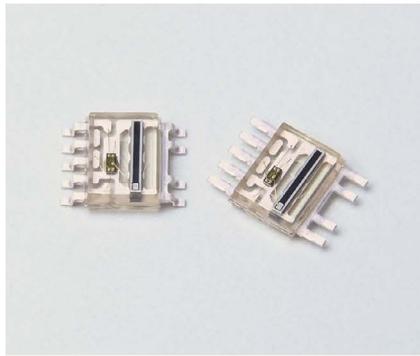


レーザビーム同期検出用フォトIC



S11257-01DT **NEW** S13114シリーズ

低電圧 (3.3 V) 駆動

高速Si PINフォトダイオードを内蔵したレーザビーム同期検出用フォトICです。実装時の周辺部品の低電圧化に合わせた低電圧 (3.3 V) 駆動タイプです。電流アンプゲインは、使用するレーザパワーに応じて6倍 (S11257-01DT)、20倍 (S13114シリーズ) のタイプを用意しています。なお、5 V 駆動タイプ (S9703-11)、2素子のSi PINフォトダイオードを内蔵したタイプ (S9684シリーズ、S11282-01DS) も用意しています。

特長

- 低電圧 (3.3 V) 駆動
- 高感度
電流アンプゲイン: 6倍 (S11257-01DT)
20倍 (S13114シリーズ)
- デジタル出力
- 小型パッケージ
- 鉛フリーリフローはんだ付けに対応
- 受光面サイズ: 2.84 mm × 0.25 mm

用途

- レーザプリンタ・デジタル複写機・普通紙FAXなどの
印字開始タイミング検出

絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値	単位
電源電圧	Vcc	Ta=25 °C	-0.5 ~ +7	V
許容損失*1	P	Ta=25 °C	300	mW
出力電圧*2	Vo	Ta=25 °C	-0.5 ~ +7	V
出力電流	Io	Ta=25 °C	5	mA
Ro端子電流	S11257-01DT	IRo	Ta=25 °C	mA
	S13114シリーズ NEW			
動作温度	Topr		-25 ~ +80	°C
保存温度	Tstg		-40 ~ +85	°C
リフローはんだ付け条件*3	Tsol		ピーク温度 240 °C max., 1回	-

*1: 許容損失は、Ta=25 °C以上で4 mW/°Cの割合で減少します。

*2: Vcc +0.5 Vを超えないこと。

*3: JEDEC level 5a

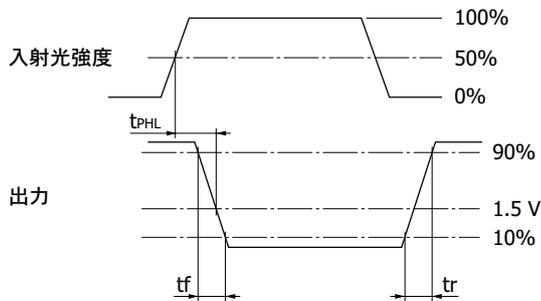
注) 絶対最大定格を一瞬でも超えると、製品の品質を損なう恐れがあります。必ず絶対最大定格の範囲内で使用してください。

■ 電気的および光学的特性 (指定のない場合はTa=25 °C, λ=780 nm, Vcc=3.3 V, Ro=5.1 kΩ, 光入射角=法線方向 ± 0°)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
推奨動作電圧	S11257-01DT S13114シリーズ	-	3.135	3.3	3.45	V
消費電流	S11257-01DT S13114シリーズ	Icc 無入力	-	0.7	1.5	mA
ハイレベル出力電圧	VOH	I _{OH} =4 mA	2.9	-	-	V
ローレベル出力電圧	VOL	I _{OL} =4 mA*4	-	-	0.3	V
スレッシュホールド 入力パワー	S11257-01DT S13114シリーズ	P _{TH}	49.5	62	74.5	μW
H→L 伝搬遅延時間	S11257-01DT S13114シリーズ	t _{PHL}	-	100	200	ns
L→H 伝搬遅延時間	S11257-01DT S13114シリーズ	t _{PLH}	-	130	250	
上昇時間	tr	Pi=186 μW (S11257-01DT) Pi=57 μW (S13114シリーズ) デューティ比 1:1	-	150	250	ns
下降時間	tf	CL=15 pF*5	-	200	300	
最大入力パワー	PI max.		-	4	7	ns
			-	4	7	ns
			-	-	PTH × 8	μW

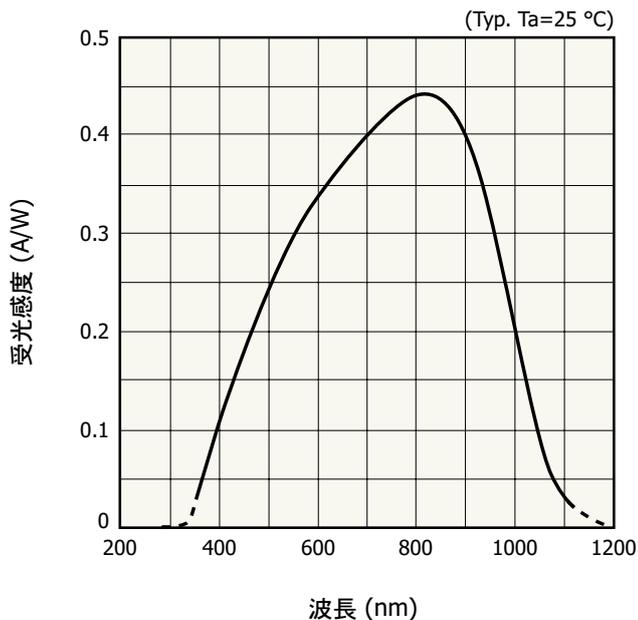
*4: 入力パワー Pi=186 μW (S11257-01DT), 57 μW (S13114シリーズ)

*5: レーザダイオードをパルス駆動して測定する。入射光波形の上昇時間・下降時間は、1 ns以下。



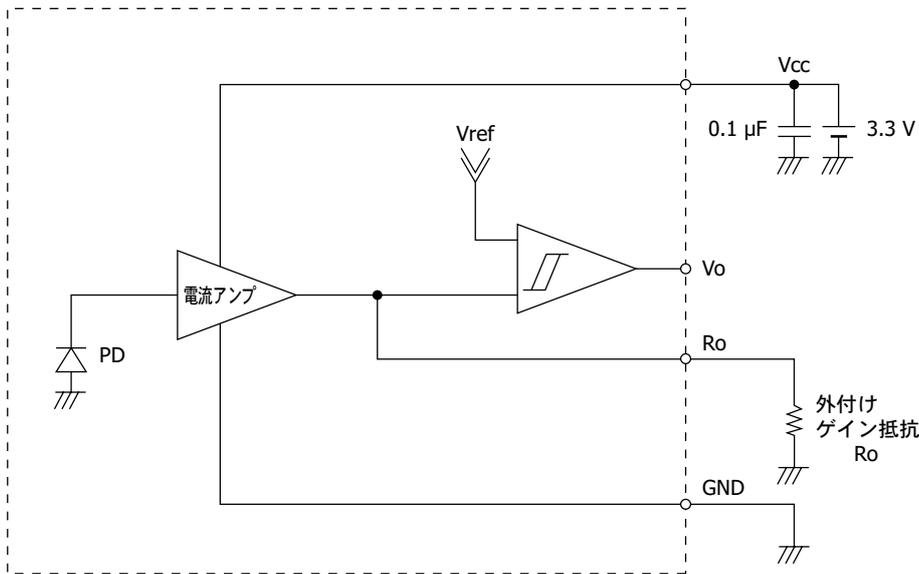
KPIC01123A

■ 分光感度特性



KPIC01663A

■ ブロック図



KPIC001273A

■ 機能

本製品は、フォトダイオードチップとICチップを1パッケージに内蔵したフォトICです。フォトダイオードチップとICチップは、ブロック図のように内部結線されており、Ro端子に外付けゲイン抵抗 Roを接続して使用します。

フォトダイオードにレーザー光が入射すると、光電流が発生します。この光電流はICの入力端子に入力され、電流アンプで増幅された後、外付けゲイン抵抗に流れます。このときRo端子の電圧 V_{Ro}は、以下の式で表されます。

$$V_{Ro} = A \times S \times P_i \times R_o \text{ [V]} \dots\dots\dots (1)$$

A: 電流アンプのゲイン (S11257-01DT: 6倍, S13114シリーズ: 20倍)

S: フォトダイオードの受光感度 [A/W]

λ=780 nmで0.44 A/W程度

P_i: 入力パワー [W]

R_o: 外付けゲイン抵抗 [Ω]、使用範囲 S11257-01DT: 2 kΩ ~ 10 kΩ, S13114シリーズ: 1 kΩ ~ 8.5 kΩ

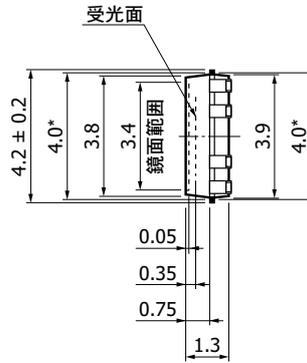
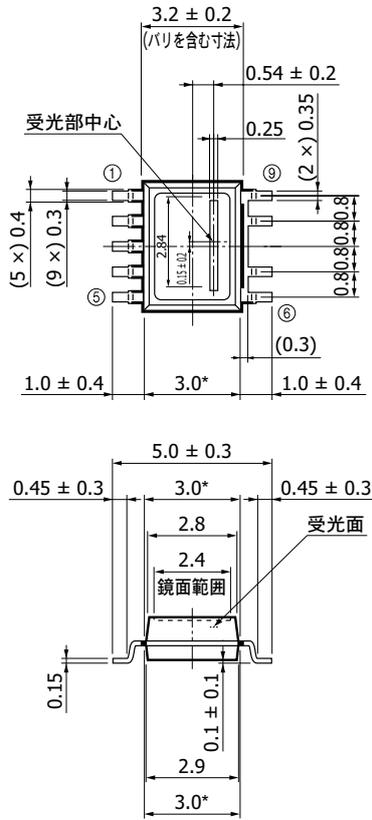
V_{Ro}は、内蔵コンパレータに入力され、内部基準電圧 V_{ref} (0.8 V程度)と比較されます。出力 VoはV_{Ro}<V_{ref}のときHigh、V_{Ro}>V_{ref}のときLowとなるように設定されています。

V_{Ro}が1.5 V以上で、式 (1)のP_iにスレッシュホールド入力パワーを入れて算出されるV_{Ro}の8倍以下になる条件で使用することを推奨します。なお、Ro端子電流が絶対最大定格のS11257-01DT: 3 mA, S13114シリーズ: 5 mAを超えないように、Ro抵抗値を設定してください。

[実際にV_{Ro}をモニタすると、電圧リミット回路によりS11257-01DT: 2 V (GND基準)付近、S13114シリーズ: 3 V (GND基準)付近で電圧制限がかかりますので注意してください。]

外形寸法図 (単位: mm)

S11257-01DT, S13114-01DT



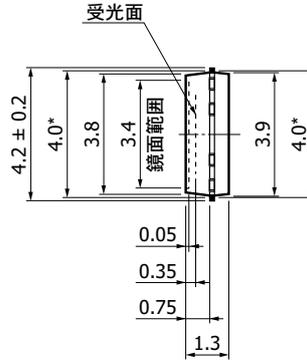
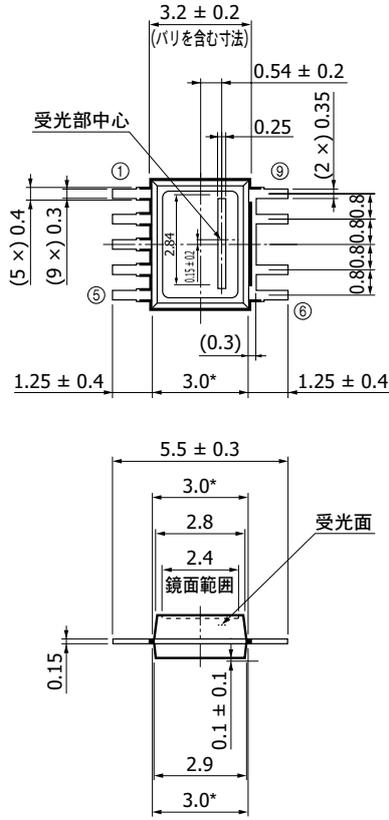
指示なき公差: $\pm 0.1, \pm 2^\circ$
 色塗り部は、バリを示す
 ()内は参考値
 チップ位置精度: *印を位置基準として
 $X, Y \leq \pm 0.2, \theta \leq \pm 2^\circ$

- | | |
|-------|-------|
| ① Vcc | ⑥ GND |
| ② NC | ⑦ GND |
| ③ OUT | ⑧ GND |
| ④ GND | ⑨ GND |
| ⑤ Ro | |

注) 空き端子(NC)は、オープンまたはGNDに接続してください。

KPICA00893D

S13114-02DT



指示なき公差: $\pm 0.1, \pm 2^\circ$
 色塗り部は、バリを示す
 ()内は参考値
 チップ位置精度: *印を位置基準として
 $X, Y \leq \pm 0.2, \theta \leq \pm 2^\circ$

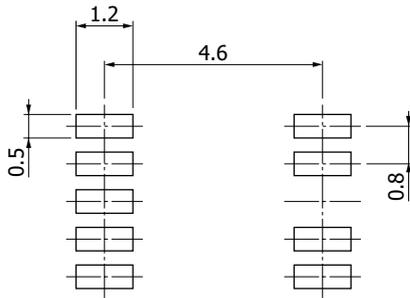
- ① Vcc ⑥ GND
- ② NC ⑦ GND
- ③ OUT ⑧ GND
- ④ GND ⑨ GND
- ⑤ Ro

注) 空き端子(NC)は、オープンまたはGNDに接続してください。

KPIC01223A

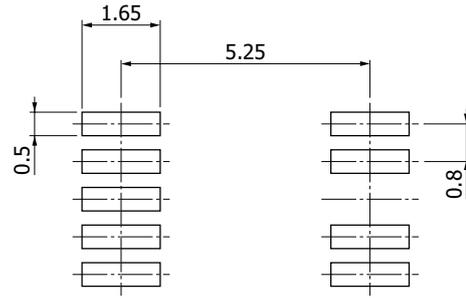
推奨ランドパターン (単位: mm)

S11257-01DT, S13114-01DT



KPIC0402EA

S13114-02DT



KPIC0403EA

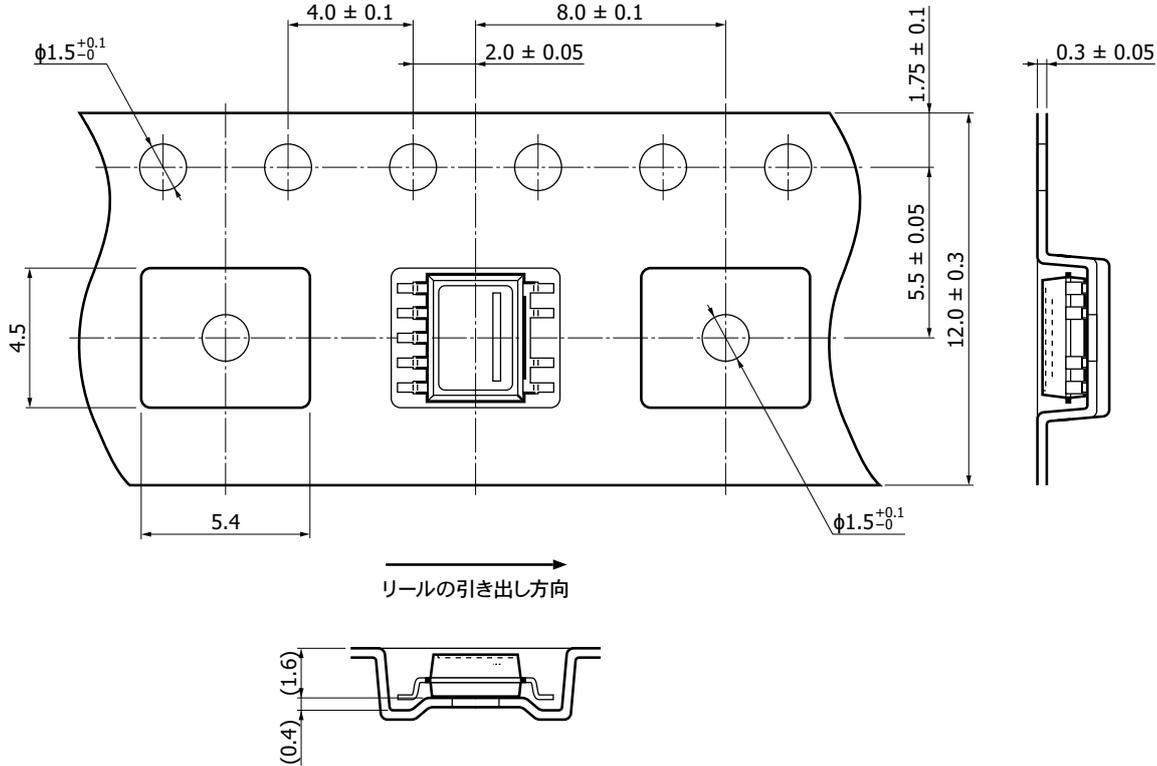
標準梱包仕様

S11257-01DT, S13114-01DT

■ リール (JEITA ET-7200準拠)

外形寸法	ハブ径	テープ幅	材質	静電気特性
254 mm	80 mm	12 mm	PS	帯電防止処理

■ エンボステープ (単位: mm, 材質: PS, 導電性)



KPIC04043A

■ 梱包数量

2000個/リール

■ 梱包状態

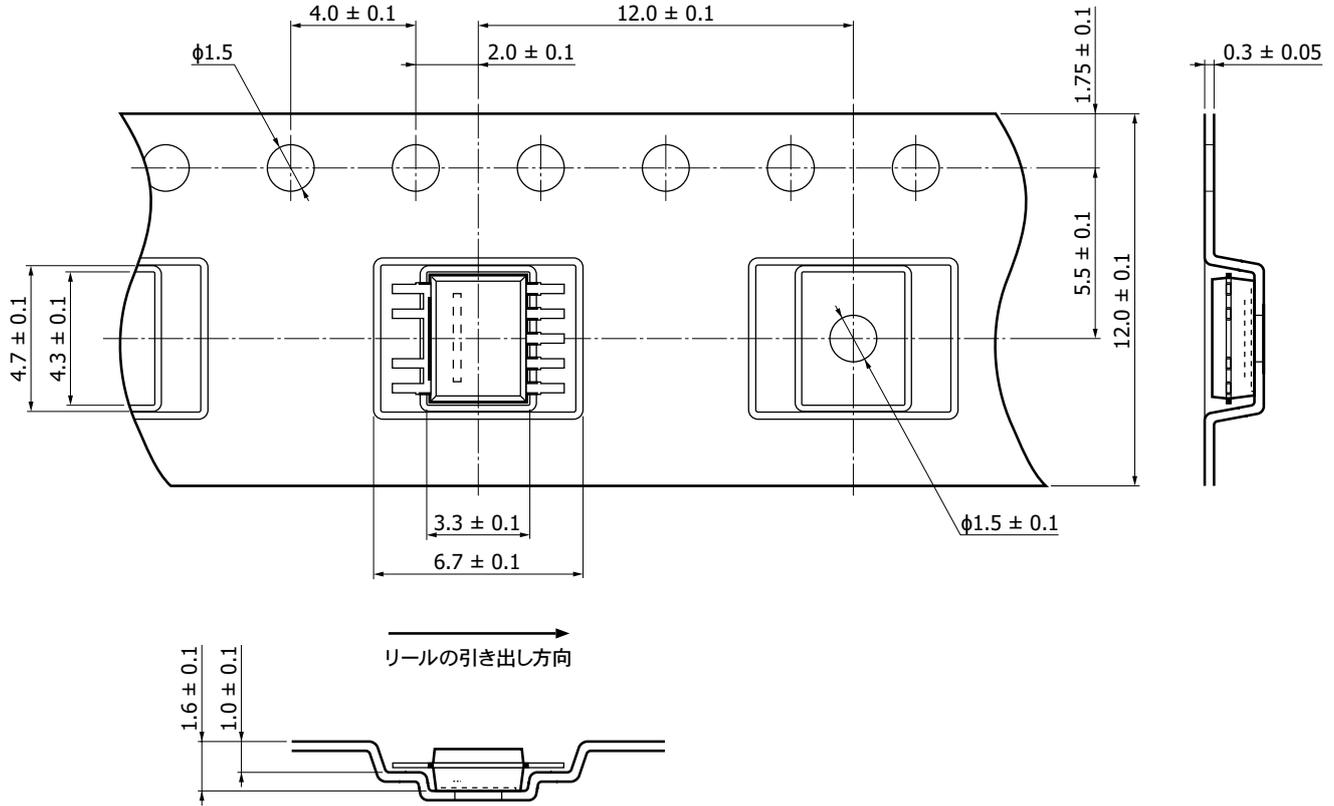
リールと乾燥剤を防湿梱包 (脱気密封)

S13114-02DT

■ リール (JEITA ET-7200準拠)

外形寸法	ハブ径	テープ幅	材質	静電気特性
254 mm	80 mm	12 mm	PS	帯電防止処理

■ エンボステープ (単位: mm, 材質: PS, 導電性)

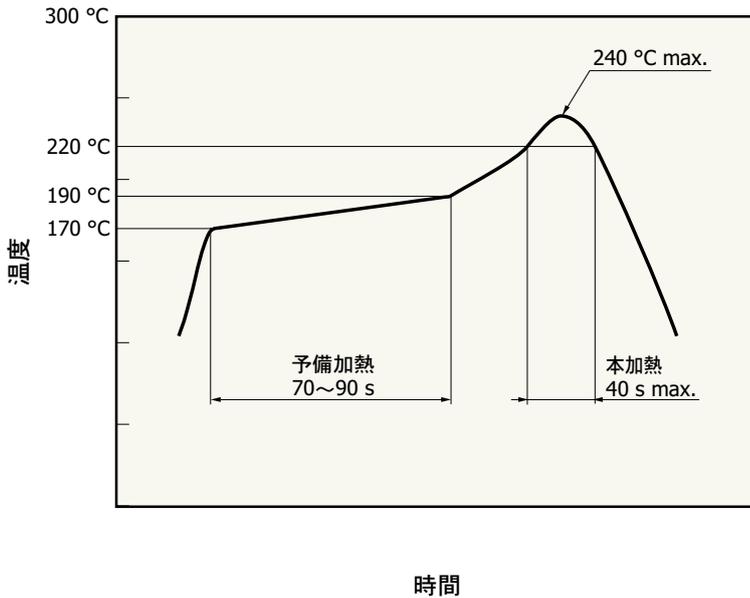


KPIC0405JA

- 梱包数量
1500個/リール

- 梱包状態
リールと乾燥剤を防湿梱包 (脱気密封)
受光面が下向きになるように収納

推奨はんだ付け条件



KPICB0164JC

- ・本製品は、鉛フリーはんだ付けに対応しています。梱包開封後は、温度 30 °C 以下、湿度 60% 以下の環境で保管して、24 時間以内にはんだ付けをしてください。
- ・使用する基板・リフロー炉によって、リフローはんだ付け時に製品が受ける影響が異なります。リフローはんだ条件の設定時には、あらかじめ実験を行って、製品に問題が発生しないことを確認してください。

関連情報

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

■ 注意事項

- ・注意事項とお願い
- ・使用上の注意／表面実装型製品

本資料の記載内容は、令和7年3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。

浜松ホトニクス株式会社

www.hamamatsu.com

仙台営業所 〒980-0021 仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)

TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135

東京営業所 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階)

TEL (03) 6757-4994 FAX (03) 6757-4997

中部営業所 〒430-8587 浜松市中央区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)

TEL (053) 459-1112 FAX (053) 459-1114

大阪営業所 〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)

TEL (06) 6271-0441 FAX (06) 6271-0450

西日本営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階)

TEL (092) 482-0390 FAX (092) 482-0550

固体営業推進部 〒435-8558 浜松市中央区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184