

取扱説明書

プラグイントランスデューサ

パルスアイソレータ

PPTP2

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱っていただくために必要な事項について記載されていますので、ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意

■ 使用環境条件

本製品は下記の条件を満たす環境でご使用ください。環境条件を満たしていない場合、誤動作や故障、性能や寿命を低下させるおそれがあります。

- 周囲温度-10～+55℃、湿度 30～85%RH の範囲内の場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所（腐食性ガス：SO₂ / H₂S など）
- 振動や衝撃のない場所
- 外来ノイズの少ない場所
- 標高 1000m 以下の場所

■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
- 直接日光が当たる場所には設置しないでください。本製品に直射日光が当たりますと銘板の変色及び劣化することがあります。また、表面の温度上昇によりケースが変形する恐れがあります。

■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。



注意

- 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。
- 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。
- 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災のおそれがあります。
- ねじの締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。緩んだ状態は火災、誤動作の原因となります。

■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 活線状態でやむを得ず出力を点検する際は、入力及び補助電源端子に出力配線及び人体が触れないように注意してください。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。

■ 保管

長期間保管する場合は、下記のような場所で保管してください。

- 周囲温度-40～+70℃の範囲内の場所
- 日平均温度が 40℃を超えない場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所
- 振動や衝撃のない場所
- 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、ご購入後なるべく 1 年以内に電源通電をしてください。

■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

■ 廃棄

本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は一般産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。
本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用していません。

■ 保証期間

保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

目 次

安全上のご注意	1
1. 製品概要	3
2. 取扱説明	
2.1 外形寸法図	3
2.2 取付け時の注意事項	3
2.3 組合せ取付け寸法例	3
2.4 取付け	4
2.5 結線図	5
2.6 結線時の注意事項	5
2.7 取扱上の注意	5
2.8 出力部回路構成	6
3. 動作原理	
3.1 構成図	7
3.2 動作説明	7
4. 仕様及び性能	
4.1 仕様	8
4.2 形名指定事項	9
4.3 性能	9
5. トラブルシューティング	10

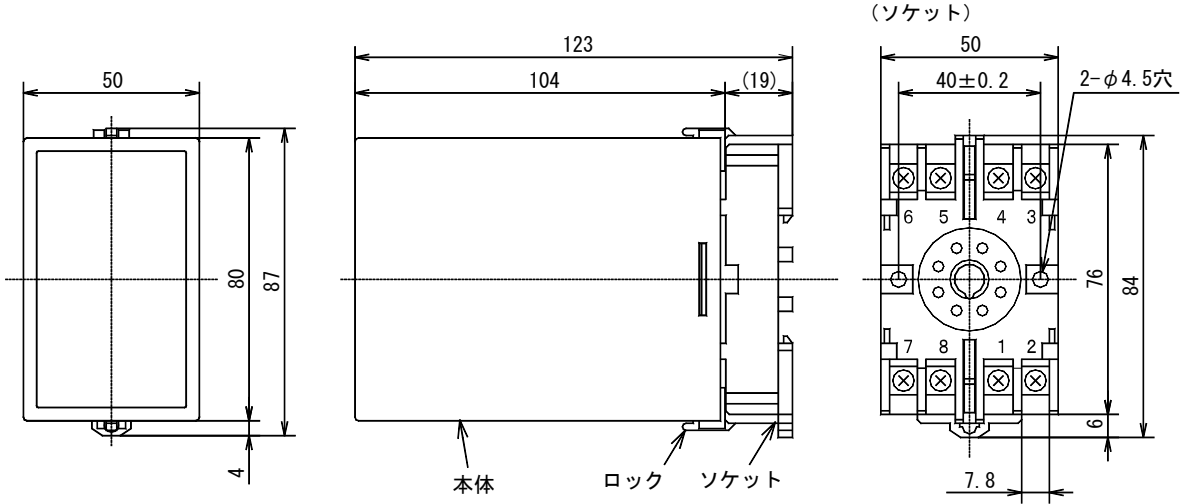
1. 製品概要

本製品は、入力パルス信号を絶縁して2出力のリレー接点又はオープンコレクタで出力するプラグインタイプのパルスアイソレータです。
 入力、出力、補助電源間及び出力相互間が絶縁されておりグラドループの除去を行っていますので、ほかの機器と電氣的結合による漏れ電流を防止できます。

2. 取扱説明

2.1 外形寸法図

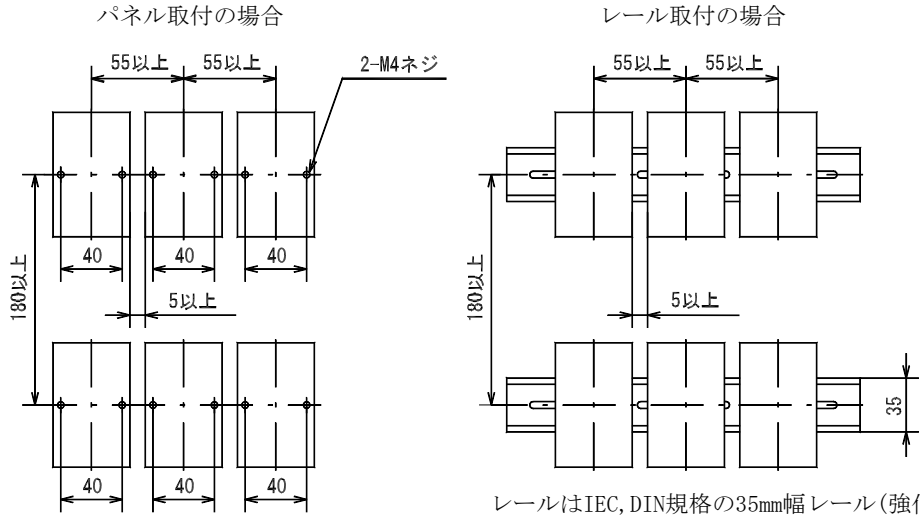
端子配列については結線図をご参照ください。



2.2 取付け時の注意事項

取付けに際し設置場所の環境条件は機械的振動、塵埃及び腐食性ガスが少なく、また、付近に大電流母線や可飽和リアクトルなどによる強電磁界の影響がない屋内を選定してください。
 製品の寿命は周囲温度により影響を受けますので、高温多湿な場所への設置は避けてください。
 取付け姿勢は特に制限はありません。
 取付け方法は35mm幅DINレールによる取付けとねじによる取付けが選択できます。
 ねじ取付けの場合、M4ねじで取付けてください。(ただし、ねじは付属しておりません。また、ねじの締付けトルクは1.0~1.3N・mとしてください)
 横並び相互間隔及び上下間隔は放熱と配線スペースを考慮し、2.3項「組合せ取付け寸法例」以上の空間を設けてください。端子裸充電部と周囲の金属パネルとの空間距離は10mm以上確保してください。

2.3 組合せ取付け寸法例 (単位 mm)



レールはIEC, DIN規格の35mm幅レール(強化型)をご使用ください。

空気の自然対流による放熱を考慮して上記以上の空間距離を設けてください。

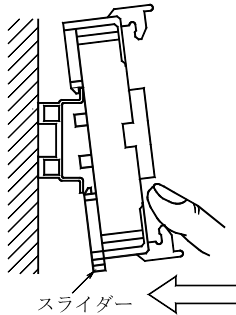
2.4 取付け

2.4.1 DIN レールとの着脱方法

〈注意〉 本体部をソケットから取外し又は取付けの際、危険防止のため必ず入力信号を遮断してから実施してください。

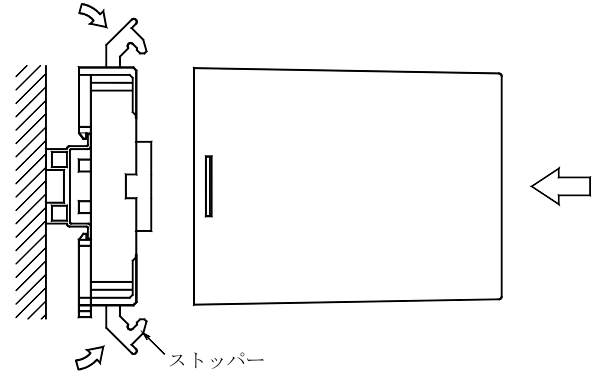
(1) ソケット固定方法

ソケット底面のスライダを下側にして、爪をレールに引っ掛けてから、ソケット下部を図の矢印方向に押し込んで固定してください。



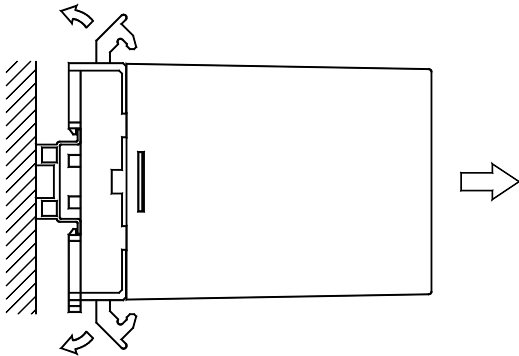
(2) 本体とソケット固定方法

本体のラベルの文字が正しく読める方向にして、まっすぐ差し込み、奥まで差し込んだ後にソケットについている黄色いストッパーで本体を固定してください。



(3) ソケットから本体を取り外す方法

ストッパーを外し、本体をまっすぐ手前に引き抜いてください。

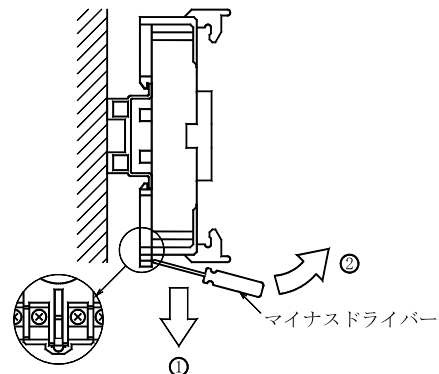


〈注意〉

本体を斜めに抜き差しすると端子が曲がり、ソケットとの接触不良などの障害の原因となります。

(4) ソケットを外す方法

ソケットのスライダの溝にドライバーを差し込み、図の矢印方向に引きながらソケット下部を手前に引いて外してください。



2.4.2 ねじによる取付け

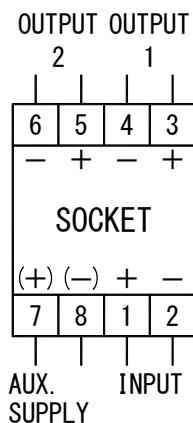
ソケットのストッパーを外し、本体をまっすぐ手前に引き抜いてください。

ソケットをM4 ねじで取付け、配線後に本体を取付けてください。

(ただし、ねじは付属していません。ねじの締付けトルクはM4：1.00～1.30N・m)

2.5 結線図

配線は「安全上のご注意」を参照し、結線図に従い正しく結線してください。



()内の極性は、補助電源がDC電源の場合です。

2.6 結線時の注意事項

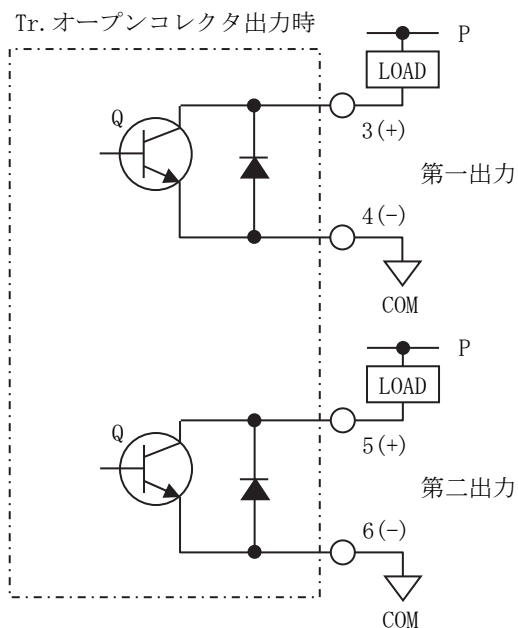
入力と出力の配線を分離し、ノイズに対する配慮を実施してください。
 また、ノイズ源となる電力線及び急峻な電圧、電流がある線とはできるだけ離してください。
 特に、ノイズの著しい環境下に於いてはシールド線をご使用ください。
 端子ねじの締付けトルクはM3.5ねじで0.7～0.9N・mです。

2.7 取扱上の注意事項

- ・オープンコレクタ出力の負荷電圧、電流は定格範囲内でご使用ください。
 定格以上で使用しますと、内部トランジスタ破損の原因となります。
- ・リレー接点出力の負荷電流は、定格以下でご使用ください。定格以上で使用しますと、接点寿命が短くなります。

2.8 出力部回路構成

■ オープンコレクタ出力時



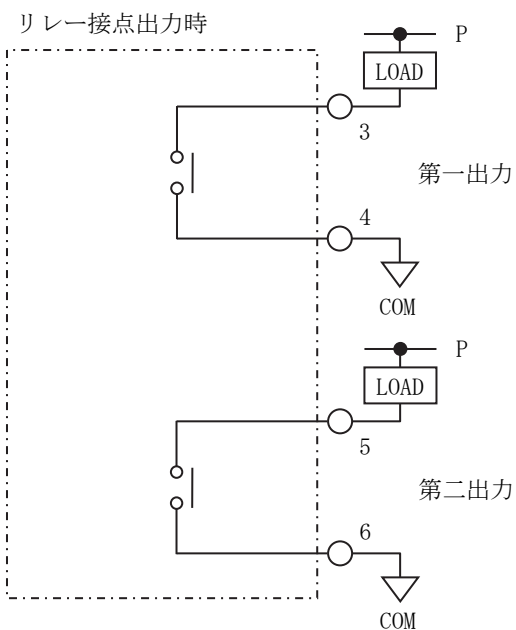
・ 出力パルスについて



内部トランジスタ Q が ON したとき、負荷が動作します。

- 内部トランジスタ Q の開閉容量は DC24V, 100mA が MAX です。
逆極性の電圧は印加しないでください。

■ リレー接点出力時



・ 出力パルスについて

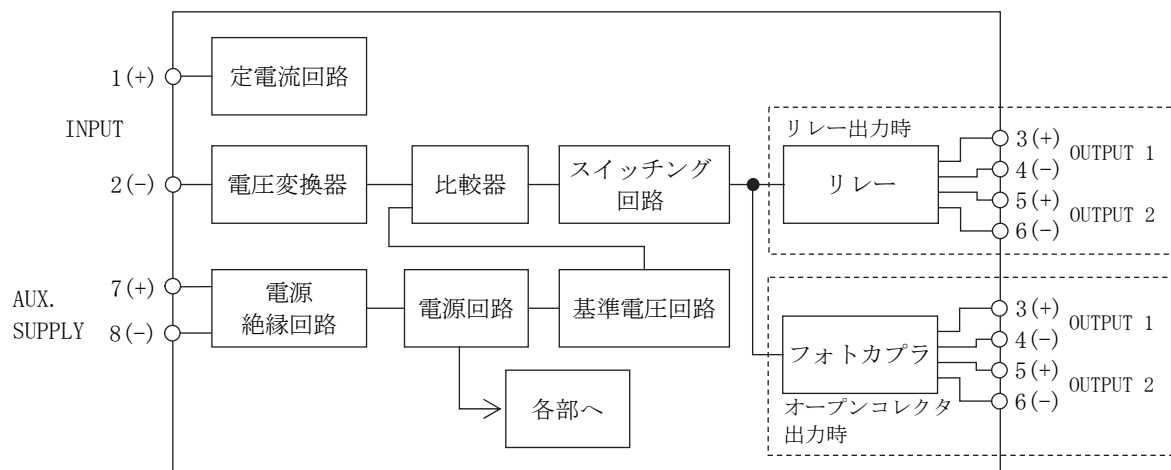


接点が ON したとき、負荷が動作します。

接点容量 : AC100V, 2A ($\cos \phi = 1$),
DC24V, 2A (抵抗負荷)
電氣的寿命 : 10 万回以上 (抵抗負荷)
機械的寿命 : 5000 万回以上

3. 動作原理

3.1 構成図



3.2 動作説明

定電流回路から約 DC5mA を発生させ、入力のパルス信号を検出して電圧信号に変換した後、比較器にて基準電圧と比較します。

比較後、スイッチング回路を経てリレー又はフォトカプラで入力と出力を絶縁して出力します。

4. 仕様及び性能

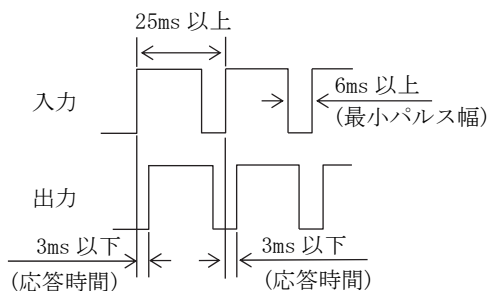
4.1 仕様

項目	仕様		
入力信号方式	無電圧入力	検出電圧	DC24V
		ON 電流	DC5mA
		入力導綿抵抗	3kΩ 以下
		最大入力周波数	40Hz（オープンコレクタ出力）
			1Hz（リレー接点出力）
		最小パルス幅（ ¹ ）	6ms 以上（オープンコレクタ出力）
			20ms 以上（リレー接点出力）
出力信号方式	オープンコレクタ	負荷容量	DC24V, 100mA（抵抗負荷）
		最小適用負荷	DC5V, 3mA
		残留電圧	5V 以下（出力 ON 時の残留電圧）
		漏れ電流	3mA 以下（出力 OFF 時の漏れ電流）
	リレー接点（2a）	リレー形名	DSP2a-DC24V（パナソニック製）
		接点容量	AC100V, 2A（cosφ=1）, DC24V, 2A（抵抗負荷）
		電氣的寿命	10 万回以上（抵抗負荷）
		機械的寿命	5000 万回以上
	最小適用負荷	DC5V, 10mA	
補助電源	AC100V（-15%, +10%） 50/60Hz 2.5VA		
	AC110V（-15%, +10%） 50/60Hz 2.5VA		
	AC200V（-15%, +10%） 50/60Hz 2.5VA		
	AC220V（-15%, +10%） 50/60Hz 2.5VA		
	DC 24V（-15%, +10%） 1.5W		
使用温湿度範囲	-10～+55℃（年間平均温度 40℃以下）， 30～85％ RH（結露しないこと）		
保存温度範囲	-40～+70℃		
外箱の材質	本体	ABS（V-0）	
	ソケット	ガラス入り PBT 樹脂	
外観色	本体、ソケット：マンセル N1.5（黒色）， 前面板：藍色		
質量	AC 電源：500g， DC 電源：400g		
製品保証期間	製品納入後 1 年間		

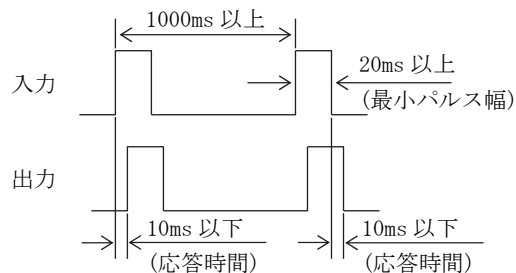
注⁽¹⁾ 最小パルス幅とは、1 周期の ON から OFF もしくは OFF から ON になるまでの時間のことです。

入力-出力関係

(1)	無電圧入力	オープンコレクタ出力
	40Hz	40Hz



(2)	無電圧入力	リレー接点 (2a) 出力
	1Hz	1Hz



4.2 形名指定事項

PPTP2-(1)(2)

記号	出力	記号	補助電源
2	オープンコレクタ出力 DC24V, 100mA	1	AC100V (-15%, +10%) 50/60Hz
3	リレー接点 (2a) 出力 AC100V 2A DC24V 2A (MIN 5V, 10mA)	2	AC110V (-15%, +10%) 50/60Hz
		3	AC200V (-15%, +10%) 50/60Hz
		4	AC220V (-15%, +10%) 50/60Hz
		5	DC 24V (-15%, +10%)
		0	上記以外

4.3 性能 (周囲温度 23℃)

■ オープンコレクタ出力

項目	条件	規格
応答時間	入力パルスの立上り、立下りに対する遅延時間	3ms 以下
温度の影響	使用温度範囲の上限値・下限値での応答時間	3ms 以下
入力導線抵抗の影響	入力導線抵抗 0Ω と 3kΩ のときの応答時間	3ms 以下
瞬時過負荷	補助電源 定格電圧の 1.5 倍 10 秒間	異常なし
連続過負荷	補助電源 定格電圧の 1.1 倍連続	異常なし
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱間	DC500V 50MΩ 以上
	入力・出力端子と補助電源端子相互間	
	入力端子と出力端子間	
	第 1 出力端子と第 2 出力端子間	
耐電圧	電気回路一括と外箱間	AC2000V (50/60Hz) 1 分間 異常なし
	入力・出力端子と補助電源端子相互間	
	入力端子と出力端子間	
	第 1 出力端子と第 2 出力端子間	
インパルス耐電圧	電気回路一括と外箱間	5kV 1.2/50μs (正負極性) 各 3 回 異常なし
振動	振動数 16.7Hz、複振幅 4mm の振動を X, Y, Z 方向に各 1 時間加える (動作中)	誤動作 しないこと
衝撃	294m/s ² の衝撃を X, Y, Z 方向に各 3 回加える (動作中は除く)	異常なし

■ リレー接点出力

項目	条件	規格
接点パウンス時間	リレーが ON 又は OFF したときの接点の間欠開閉現象時間	3ms 以下
出力接触抵抗	接点間 (ソケット端子間) の抵抗値	100mΩ 以下
応答時間	入力パルスの立上り、立下りに対する遅延時間	10ms 以下
温度の影響	使用温度範囲の上限値・下限値での応答時間	10ms 以下
入力導線抵抗の影響	入力導線抵抗 0Ω と 3kΩ のときの応答時間	10ms 以下
瞬時過負荷	補助電源 定格電圧の 1.5 倍 10 秒間	異常なし
連続過負荷	補助電源 定格電圧の 1.1 倍連続	異常なし
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱間	DC500V 50MΩ 以上
	入力・出力端子と補助電源端子相互間	
	入力端子と出力端子間	
	第 1 出力端子と第 2 出力端子間	
耐電圧	電気回路一括と外箱間	AC2000V (50/60Hz) 1 分間 異常なし
	入力・出力端子と補助電源端子相互間	
	入力端子と出力端子間	
	第 1 出力端子と第 2 出力端子間	
インパルス耐電圧	電気回路一括と外箱間	5kV 1.2/50μs (正負極性) 各 3 回 異常なし
振動	振動数 16.7Hz、複振幅 4mm の振動を X, Y, Z 方向に各 1 時間加える (動作中)	誤動作 しないこと
衝撃	294m/s ² の衝撃を X, Y, Z 方向に各 3 回加える (動作中は除く)	異常なし

5. トラブルシューティング

異常現象	推定原因	解決方法
出力が出ない	電源・入力印加されていない	電源・入力を確認、印加する
	入力周波数が最大出力周波数を超過している	最大出力周波数以内にする
	トランスデューサの故障	トランスデューサの修理
出力が異常	電源電圧が規定範囲内でない	電源電圧を確認し規定範囲内とする
	入力が異常	入力値を確認、正常入力とする
	トランスデューサの故障	トランスデューサの修理



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号
(東京営業所) 電 話：03(3885)2411(代表)
FAX：03(3858)3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19
電 話：0774(55)1391(代表)
FAX：0774(54)1353

作成 2022/4/7 Rev. A