

取扱説明書

交流タコゼネ用電圧検出器

STG-H-105

STG-HH-105

STG-HHH-105

はじめに

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。

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるようお手元に大切に保管してください。
- この取扱説明書を万一紛失又は損傷したときは、当社営業又は販売代理店へお問い合わせください。

〈ご注意〉

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載漏れなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。

安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容(表示・図記号)をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

-  **危険** 「誤った取扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う危険が差し迫って生じる可能性があること」を示します。
-  **警告** 「誤った取扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う可能性のあること」を示します。
-  **注意** 「誤った取扱いをすると人が傷害⁽¹⁾を負う可能性、又は物的損害⁽²⁾のみが発生する可能性のあること」を示します。
- 注⁽¹⁾ 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。
- 注⁽²⁾ 物的損害とは、家屋・家財に関わる拡大損害をさします。

- 地震及び当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意又は過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用又は使用不能から生じる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断など)に関して当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

危険

- 本製品の分解・改造・修理しないこと
火災・感電やけがの原因となります。故障したときは必ず当社又は販売代理店に連絡してください。
- 本製品を水や海水などで濡らさないこと、水のかかる場所に設置しないこと
本製品が濡れると、発熱・発火・故障の原因になります。誤って水などで濡れたときは、使用を中止してください。
- 本製品の端子(金属部分)に配線以外の金属(針金など)を接続しないこと
金属が端子に触れることにより、ショート状態となり発熱・発火の原因となります。
- 周囲に可燃物や可燃性の薬品及びガスがあるところで作業しないこと
ショートなどにより周囲の可燃物や薬品・ガスなどに引火し、火災の原因となります。

警告

- 指定の電源を接続すること
指定以外の電源を接続すると、火災・故障の原因となります。
- 端子にほこりが付着しているときは、電源を切り端子に付着したほこりを取り除くこと。
そのまま放置すると、火災の原因となります。
- 本製品に発煙・異臭などの異常が発生したときは次の作業を行うこと
(1) 電源及び入力を止め、使用を中止する。(2) 必ず当社又は販売代理店に連絡してください。

注意

- 本製品を高温や多湿になるところで使用・保管しないこと
本製品は使用温度・湿度及び保存温度が指定されています。指定環境以外での使用・保管は故障の原因となります。
- 稼動中に端子(金属部分)に触れないこと
感電の原因となります。
- 接続線を無理に引っ張ったり、無理に曲げたりしないこと
コード類の破損は発熱や、やけどの原因となります。また、接触不良により機器が故障することがあります。
- 濡れた手で機器の接続・点検を行わないこと
感電の原因となります。

その他の注意事項

- 次の環境条件下で設置・保管は行わないでください。
腐食性ガス⁽³⁾が発生・残留している場所、塵埃が多い場所、機械的振動・衝撃が加わる場所、強電磁界の影響⁽⁴⁾がある場所。
注⁽³⁾ 腐食性ガス：亜硫酸ガス（二酸化硫黄）SO₂ / 硫化水素ガス H₂S / ほか
注⁽⁴⁾ 大電流母線や可飽和リアクトル、ほか
- 本製品の清掃は次の要領で行ってください。
乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。湿らせた布で拭いたときや乾いた布でも強く拭いたときは、表面に傷が付きます。また、銘板の文字が消えることがあります。
清掃に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。
- 本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用しておりません。
- 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産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。
- 屋外盤で使用する際の注意事項
屋外盤で使用する場合、次の事項にご注意ください。
 - ① 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。
 - ② 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、表面温度上昇によるケースの変形が起こることがあります。

保証期間と保証範囲

保証期間

納入品の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。

保証範囲

上記保証期間中に納入者側の責任により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

- (1) ご使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障。
- (2) 納入者側の定めた使用、保管等に関する諸条件に反したことに起因する故障。
- (3) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (4) 移転その他の輸送、移動、落下による損傷及び故障。
- (5) その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。また、保証は日本国内においてのみ有効です。本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を無償で行います。

取扱説明書記載内容の変更

この取扱説明書は製品改良などにより記載内容を予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。

目 次

1. 概要 4

1.1 特長 4

2. 仕様及び性能

2.1 仕様 4

2.2 性能 5

3. 取扱説明

3.1 外形寸法図 6

3.2 取付寸法図 6

3.3 結線図 6

3.4 設置上の注意事項 7

3.5 設定 7

4. 動作原理

4.1 構成図 8

4.2 動作原理 8

5. 検査

5.1 受入検査 8

5.2 定期検査 8

6. 保守、点検

6.1 トラブルシューティング 9

6.2 点検 9

6.3 保守 9

6.4 保管 9

6.5 故障時の対策 9

1. 概要

本製品は交流タコゼネレータの出力電圧を受けて、発電機の回転数を制御するための接点信号を出力する、プラグイン構造の検出器です。

3段階の検出レベルを備えていますので、起動動作信号、制御信号、過速停止信号などの検出ができます。

本製品は全て電子化されていますので、高感度及び高速度の検出が可能です。

1.1 特長

- 高品質、高信頼性、耐ノイズ設計
- 1段階から3段階の検出レベルを備えています。
- 設定は、外部からドライバーにて簡単に調整できます。
- 動作表示 LED（発光色：赤）を標準装備。

2. 仕様及び性能

2.1 仕様

項目	仕様			備考
形名	STG-H-105	STG-HH-105	STG-HHH-105	
設定方式	H 方式	HH 方式	HHH 方式	
接点出力	H1 : 1a	H1 : 1a, H2 : 1a	H1 : 1a, H2 : 1a, H3 : 1a	各 1b は特殊対応
設定範囲	H1 : □V～□V	H1 : □V～□V H2 : □V～□V	H1 : □V～□V H2 : □V～□V H3 : □V～□V	下記設定範囲例参照
入力	交流発電機出力			
補助電源	DC12V, DC24V, DC48V, DC100/110V 3W 以下（ご指定）			
デッドバンド	2%以下（最大入力値に対する%）			
接点容量	AC220V 5A, DC24V 5A 抵抗負荷, DC125V 100mA L/R=7ms 〔 G6C リレー オムロン(株)製 〕			
動作表示 LED	入力が設定値を超えたとき、即点灯します。（発光色：赤）			
材質	本体：難燃性 ABS 樹脂 ソケット：ガラス入り PBT 樹脂			
外観色	マンセル N1.5（黒色）			
使用温湿度範囲	-10～+55℃, 5～90% RH（結露しないこと）			
保存温度範囲	-30～+60℃			
質量	350g			

● 設定範囲例

設定範囲幅は、5, 10, 20, 30, 50, 100 とし、目盛は 10 等分のみ（1 目盛：設定幅の 1/10）

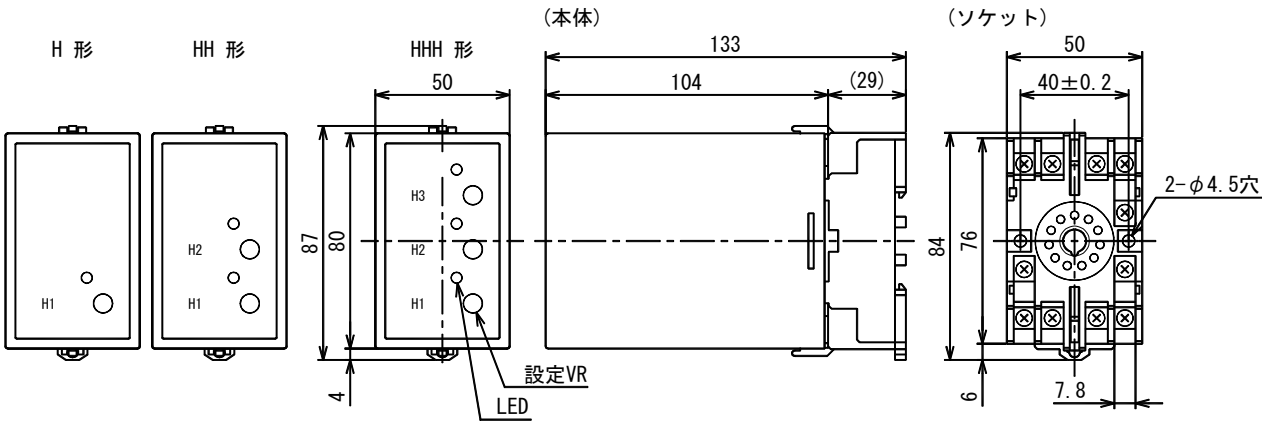
最大入力値	設定範囲例	入力インピーダンス
AC 50V	10～20V, 20～30V, 20～40V, 30～50V	約 50kΩ
AC 75V	10～60V, 20～40V, 30～50V, 55～75V	約 100kΩ
AC100V	10～30V, 50～70V, 40～90V, 75～95V	約 100kΩ
AC150V	35～55V, 60～80V, 80～100V, 100～150V	約 160kΩ
AC200V	40～60V, 95～115V, 70～120V, 150～200V	約 160kΩ
AC300V	80～130V, 120～170V, 200～250V, 250～300V	約 210kΩ

2.2 性能（周囲温度 23℃）

項目	条件		許容限度
設定安定性	最大入力値に対する％		1.0％
動作設定値の誤差	設定範囲が最大入力の 1/3 以上の場合：設定範囲に対する％		±5.0％
	設定範囲が最大入力の 1/3 未満の場合：最大入力値に対する％		±1.5％
温度の影響	最大入力値に対する％（23±20℃）		1.0％
補助電源の影響	最大入力値に対する％（定格電圧の±20％）		1.0％
周波数の影響	30～1000Hz 変化させたとき、最大入力値に対する％		1.0％
動作時間	設定値の 90→110％入力に対して		0.3 秒以下
復帰時間	設定値の 110→90％入力に対して		0.3 秒以下
過負荷耐量	入力	最大入力値の 2 倍 10 秒間、1.2 倍連続	異常なし
	補助電源	定格電圧の 1.5 倍 10 秒間、1.2 倍連続	
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱間	DC500V	50MΩ 以上
	入力と補助電源と接点出力相互間		
電圧試験 （商用周波耐電圧）	電気回路一括と外箱間	AC2210V（50/60Hz）5 秒間	異常なし
	入力と補助電源と接点出力相互間		
雷インパルス耐電圧	電気回路一括と外箱間	4.5kV 1.2/50μs 正負極性 各 3 回	異常なし
減衰振動波ノイズ	発振周波数 1MHz、繰返し頻度 6～10 回/商用周波数の 1 周期、2 秒間継続して印加、ピーク電圧 2.5kV 動作値±2％（最大入力値に対する％）において、誤動作、誤不動作のないこと。 電源（ノーマル/コモン） 入力（ノーマル/コモン）		異常なし
方形波インパルス性 ノイズ	パルス幅 1μs 及び 100ns、繰返し周期 20ms 以上、印加時間 5 分、印加電圧 1kV 動作値±2％（最大入力値に対する％）において、誤動作、誤不動作のないこと。 電源（ノーマル/コモン） 入力（ノーマル/コモン） 接点（コモン）		異常なし
電波ノイズ	トランシーバ出力 144MHz、430MHz、900MHz 5W 1m、照射方向 X, Y, Z 動作値±2％（最大入力値に対する％）において、誤動作、誤不動作のないこと。		異常なし
振動	振動数 16.7Hz、複振幅 1mm の振動を X, Y, Z 方向に各 10 分		異常なし
衝撃	誤動作：98m/s ² 、耐久：294m/s ² の衝撃を X, Y, Z 方向に各 2 回		異常なし

3. 取扱説明

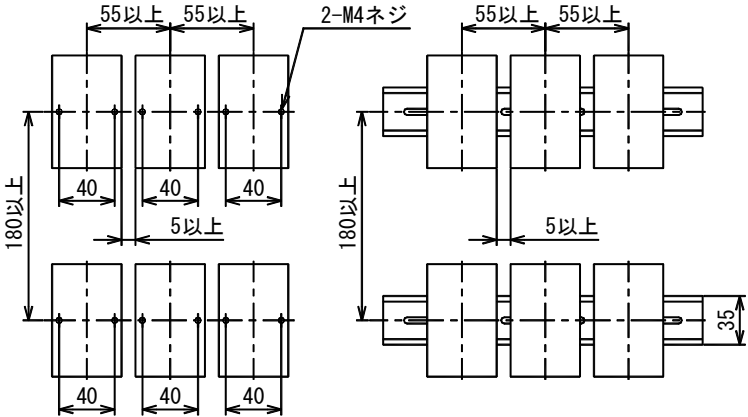
3.1 外形寸法図



3.2 取付寸法図 (単位 mm)

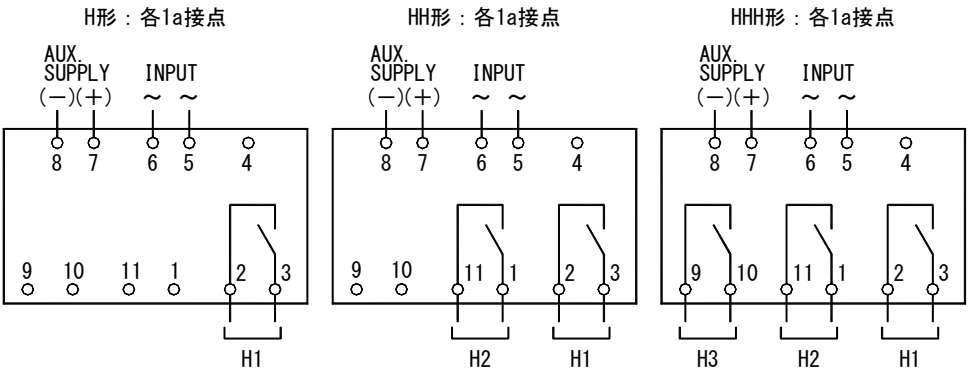
パネル取付けの場合

レール取付けの場合



- 取付けねじの締付けトルク
M4 : 1.0～1.3N・m
- 空気の自然対流による放熱を考慮して、上記以上の設置間隔を設けてください。
- 配線用ダクトをご使用になる場合、本体上下面より各々20mm 以上離してください。
- DIN レールに取付ける場合、35mm 幅のDIN レールをご使用ください。

3.3 結線図



8	7	6	5
			4
SOCKET			
9			3
10	11	1	2

ソケット端子配列図

配線は上記結線図を参照してください。
端子ねじの締付けトルクは、M3.5ねじで0.7～0.9N・mです。

＜注意＞ 電源や入力を入れたままでの作業は危険です。必ず元を遮断してから作業してください。
清掃時や点検時に手が濡れている状態で端子などに触れますと感電の危険がありますので触れないでください。
電源や入力の配線違いにより焼損事故になることもありますので配線には注意してください。
また、周囲に可燃物や可燃性の薬品及びガスなどがある場所での点検も危険です。

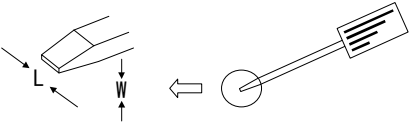
3.4 設置上の注意事項

- 取付け状態
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。ねじ取付けは、M4 ねじにて取付けてください。（ただし、ねじは付属していません。また、ねじの締め付けトルクは 1.0～1.3N・m としてください。）
横並び相互間隔は 5mm 以上の空間を設けてください。
上下間隔は放熱と配線スペースを考慮し、90mm 以上の空間を設けてください。
- 配線状態
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おいてはシールド線をご使用ください
- 環境条件
 - (1) 周囲温度、湿度範囲
各機器の稼働中周囲温度、湿度は右記の範囲としてください。
温度：-10～+55℃，湿度：5～90% RH（結露しないこと）
 - (2) 周囲雰囲気
ケースは密閉構造となっていますが、塵埃の多い環境下でのご使用にはご注意ください。
また、硫化水素（H₂S）や塩素（Cl）など腐食性ガスの環境下でのご使用に際してはご相談ください。

3.5 設定

前面の設定 VR にて所要な動作値にセットしてください。
動作値と復帰値のデッドバンドは約 1% ありますので、動作値の確認を 2～3 回繰り返してください。
設定 VR を調整する際、調整するドライバーは下記内容に適した物をご使用ください。

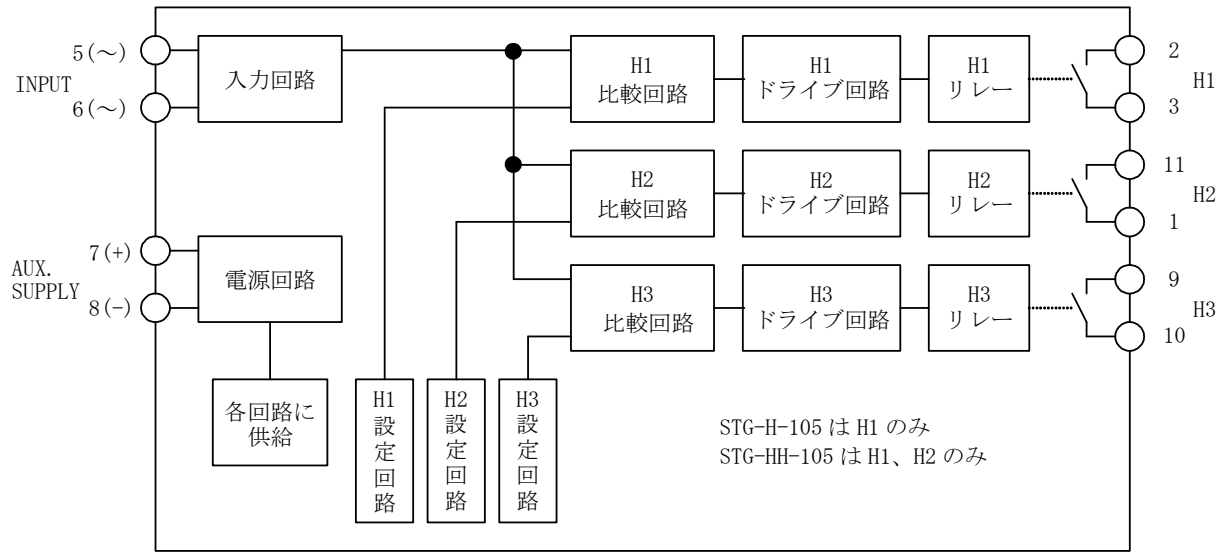
使用ドライバーについて
調整に用いるドライバーは調整溝の寸法に合った大きさのものを使用してください。握り部分の大きなドライバーや、ドライバー先端の幅が極端に小さなドライバーを使用しますと、回転止め部分や調整溝を破損してしまうことがあります。



調整溝寸法（W×L×D）	調整用ドライバービット寸法（参考値）		
	先端厚み（W）	先端幅（L）	種類
0.7×5.0×1.0	0.5	4.0	マイナススクリュードライバー

4. 動作原理

4.1 構成図



4.2 動作原理

- (1) 入力回路
交流タコゼネレータ出力である AC 電圧入力を整流平滑し、AC 入力に比例した直流電圧に変換します。
- (2) 比較回路
入力に比例した直流電圧と設定値に比例した直流電圧を比較します。入力の方が大きいと動作します。
- (3) ドライブ回路
比較回路が動作すると、トランジスタが ON してリレーに駆動電流を供給します。
- (4) リレー
ドライブ回路が動作することにより、リレーのコイル側が励磁され、接点が動作します。
- (5) 設定回路
H1、H2、H3 各々の設定が可能。
- (6) 電源回路
補助電源、入力と内部電源を絶縁し、各内部回路の定められた電源電圧に変換した電源を供給します。

5. 検査

5.1 受入検査

受入検査を実施する場合は以下を参考のうえ、実施してください。

- (1) 構造
外形寸法、取付け寸法及び外観の検査は外形寸法図を参照のうえ、実施してください。
- (2) 性能
補助電源印加後、15 分間予備通電（ウォーミングアップ）を実施し、性能検査を行ってください。

5.2 定期検査

必要に応じて下記項目を実施してください。
接点出力動作及び動作値設定の誤差は、ON/OFF 動作が正常であること、検出点及び復帰点（デッドバンド）の精度を試験します。
動作値の設定は、前面の設定 VR にて所要の値にセットしてください。

6. 校正、保守

6.1 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	補助電源が印加されていない	補助電源確認、印加してください
	交流タコゼネ用電圧検出器の故障	交流タコゼネ用電圧検出器の修理
	入力が接続されていない	入力の接続をご確認ください
	入力が異常	入力値をご確認ください
	出力が接続されていない	出力の接続をご確認ください
	補助電源電圧が低い	補助電源電圧をご確認ください
動作 LED が点灯しない	補助電源電圧が低い	補助電源電圧をご確認ください
	入力が設定値を超えていない	入力値をご確認ください
	交流タコゼネ用電圧検出器の故障	交流タコゼネ用電圧検出器の修理

6.2 点検

本製品は定期的に次のことに注意を払ってください。

- (1) 本体とソケットの結合に異常が無いか（ロックが完全か）をご確認ください。
- (2) 配線のゆるみ、取付けねじのゆるみが無いかご確認ください。
- (3) 本製品に塵埃が付着していたら、取払ってください。

6.3 保守

- (1) 通電中の入力及び補助電源の配線変更は危険ですので行わないでください。
- (2) 通電中に点検する際は、入力及び補助電源端子に他の配線及び人体が触れないよう注意してください。
- (3) 入力及び補助電源の電圧を点検する際は、結線図を必ず確認してから行ってください。
- (4) アルコール系などの溶剤で銘板を拭きますと、表示事項が消えることがあります。お手入れは乾いた布での乾拭き程度としてください。

6.4 保管

- (1) 低温、高温、高湿、直射日光の当る所は避けてください。
- (2) 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、出荷後なるべく 1 年以内に電源通電をしてください。

6.5 故障時の対策

原則として現品を引取り修理することになります。故障と判断されたときは、当社又は販売代理店へ連絡、修理を依頼してください。修理以外の仕様変更も、当社又は販売代理店へ連絡してください。

なお、当社責任以外の故障（製造上の責任が認められない場合、製品の分解・改造した場合、お客様の誤用など）につきましては、当社の保証対象外となります。



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）
 F A X：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）
 F A X：0774（54）1353

作成 2014/09/12