

取扱説明書

最大需要電流計

BRL-110CH

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 25～85%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 2000m 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。本計器に直射日光が当たりますと目盛や捺印が変色することがあります。また、表面の温度上昇によりカバー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。



- 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。

■ 使用前の準備

本製品は使用前に設定が必要です。取扱説明書をお読みのうえ、正しく設定してください。
設定に誤りがあると正しく動作しません。

■ 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。
- 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。（指示計器はカバーに帯電防止処理が施されています。強く擦りますと帯電防止剤が落ちますのでご注意ください）
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。

■ ケミカルストレスクラック（樹脂割れ）にご注意ください。

本製品はプラスチック部品を使用しています。プラスチックの表面に洗浄成分の化学薬品（有機溶剤や界面活性剤など）や油脂（植物油やオイル・グリースなど）が付着しますと、ケミカルストレスクラック（樹脂割れ）の原因になりますのでご注意ください。

■ 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-20～+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

1. 概要	3
1.1 用途	3
1.2 特長	3
1.3 形名構成及び仕様記号	3
2. 仕様	
2.1 用語と動作説明	4
2.2 仕様及び性能	4
2.3 オプション仕様	5
2.4 警報出力接点動作	5
3. 取扱説明	
3.1 各部名称と機能	6
3.2 外形寸法図	6
3.3 設置条件	7
3.3.1 設置条件に関する事項	
3.3.2 使用条件に関する事項	
3.4 取付方法	7
3.5 結線図	8
3.6 取扱上の注意	8
4. 動作原理	
4.1 回路構成図	9
4.2 動作説明	9
5. 校正	9

1. 概要

本製品は、熱動形バイメタル方式によりあらかじめ決定された時間（時限）内での平均電流（需要電流）を測定し、かつその最大値を最大需要電流として記録指針で把握することができる、最大需要電流計です。

オプションにより瞬時計の内蔵、警報出力接点付としますと瞬時電流の計測及び需要電流が設定値を超えたとき、警報信号を取り出せます。

パネルカット寸法は JIS C 1103 に準拠しています。また、性能は JIS C 1102-1 : 2007 規格を満足する、信頼の高い指示計器です。

1.1 用途

省エネルギー化にともなう経済負荷利用や設備容量の見直しなど。

1.2 特長

- (1) 建設省建築設備工事設計要領書を満足しています。
- (2) 1台4役
 - ・最大需要電流の記録
 - ・需要電流の測定
 - ・瞬時電流の測定
 - ・警報出力信号の発生
- (3) 零位調整器、記録指針の手動復帰（オプションにて電磁復帰が選択できます）及び、警報出力の設定は計器前面より調整が可能です。
- (4) 警報出力接点（オプション）は無接点指針通過形です。（瞬時出力接点又は持続出力接点を選択できます）

1.3 形名構成及び仕様記号

形名	仕様記号
BRL-110CH	(1) (2) (3) (4) (5)

● 仕様記号

(1) 時限

記号	時限
02	2分
05	5分
10	10分
15	15分

(2) カバー色

記号	カバー色
B	黒色（マンセル N1.5）
C	暗青色（マンセル 7.5BG4/1.5）

(3) 警報接点出力

記号	警報出力接点の種類
0	なし
1	瞬時出力接点付
2	持続出力接点付（AC100/110V）
3	持続出力接点付（AC200/220V）

(4) 瞬時計（オプション）

記号	瞬時計の種類
0	なし
1	瞬時計付
2	瞬時計付（2倍延長）
3	瞬時計付（3倍延長）

(5) 電磁復帰（オプション）

記号	電磁復帰の種類
00	なし
A1	電磁復帰付（AC110V）
B1	電磁復帰付（DC110V）
B2	電磁復帰付（DC48V）
B3	電磁復帰付（DC24V）
A0	電磁復帰付（上記以外の AC 電源）
B0	電磁復帰付（上記以外の DC 電源）

2. 仕様

2.1 用語と動作説明

- (1) 時限 最終定常値の95% (±3%) に達する時間 (100%到達時間は時限の3倍です)
- (2) 警報出力接点 需要電流が設定値を越えた時、警報信号を取り出すことができます。
- (3) 瞬時計 瞬時電流の測定ができます。
- (4) 手動復帰方式 計器カバーの中央にある手動復帰ボタンを押すことにより、最大需要記録指針が現在の需要指針の位置まで復帰します。
- (5) 電磁復帰方式 電磁復帰電圧を印加することにより、最大需要記録指針が現在の需要指針の位置まで復帰します。記録指針は約1秒で復帰しますので、1分以上印加しないでください。
(標準の復帰方式は、手動復帰方式です)

2.2 仕様及び性能

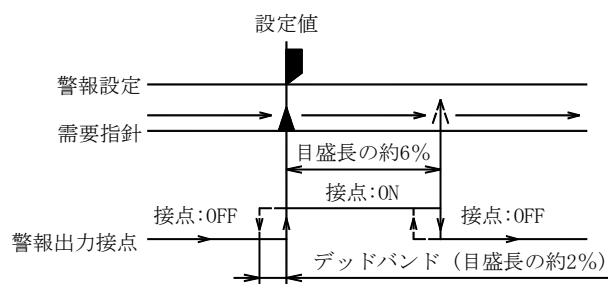
項目		仕様				
規格		JIS C 1102-1 : 2007 , JIS C 1102-2, -9 : 1997 「指示電気計器」				
		警報出力接点付 : JIS C 1102-1 : 2007 , JIS C 1102-2, -9 : 1997 「指示電気計器」 準拠				
需要計	確度	定格入力 of ±1.5%				
	定格入力	AC5A 又は AC1A				
	入力消費 VA	時限	2分	5分	10分	15分
		標準	7.5VA	7.0VA	5.0VA	4.6VA
		瞬時計付	7.6VA	7.1VA	5.1VA	4.7VA
	波高率	$\sqrt{2}$ (正弦波)				
	汚染度	2				
	測定カテゴリ	CATIII				
	最高回路電圧	AC300V				
	動作原理	バイメタル形				
	時限	最終定常値の95% (±3%) に達する時間 t : 2分, 5分, 10分, 15分				
	計器の振れ角	205°				
	目盛長	158mm				
	目盛板	白色塗装				
指針	槍形、黒色					
最大需要記録指針	記録指針の確度	定格入力 of ±2.0%				
	指針	槍形、赤色				
	復帰方式	手動式 (標準装備)、電磁式 (オプション)				
計器取付姿勢		鉛直 (⊥)				
取付パネルの厚さ		10mm 以下				
電圧試験	電気回路一括と外箱間	AC2210V (50/60Hz) 5秒間				
	指示計端子、電磁復帰電源端子及び警報出力接点端子相互間					
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱間	DC500V 50MΩ以上				
	指示計端子、電磁復帰電源端子及び警報出力接点端子相互間					
材質		カバー : メタクリル酸樹脂 (帯電防止処理) ベース : 鉄板				
外観色		カバー : マンセル N1.5 (黒色) 又は マンセル 7.5BG4/1.5 (暗青色) ベース : マンセル N1.5 (黒色)				
使用温湿度範囲		-10 ~ +55°C , 25 ~ 85% RH (結露のないこと) 1日の平均温度は40°C以下				
保存温度範囲		-20 ~ +70°C				
質量		約 1.5kg				
製品保証期間		1年間				

2.3 オプション仕様

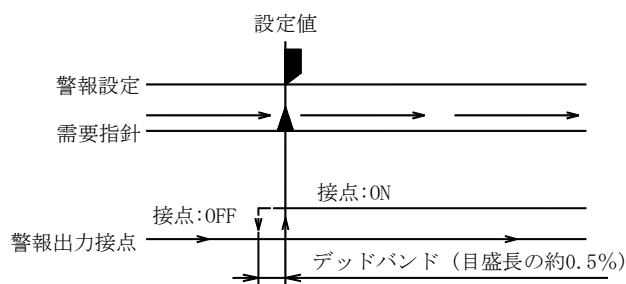
項目		性能	
警報出力 接点	ピックアップ値の許容差	目盛長の $\pm 3\%$	
	設定範囲 (目盛長に対する%)	瞬時出力接点 : 5~100%	
		持続出力接点 : 0~100%	
	出力信号	瞬時出力接点 又は 持続出力接点	
	接点構成	1a	
	接点容量	瞬時出力	DC110V 100mA, DC24V 250mA, AC220V 50mA, AC110V 100mA 抵抗負荷
		持続出力	DC30V 2A, AC250V 0.5A 抵抗負荷
設定指標	三角形、黄色		
補助電源	瞬時出力接点 : なし 持続出力接点 : AC100V $\pm 15\%$, AC220V $\pm 15\%$ 50/60Hz (1VA 以下)		
瞬時計	許容差	1.5 級	
	動作原理	整流形	
	計器の振れ角	86°	
	目盛長	66mm	
	指針	槍形、黒色	
電磁復帰方式	AC110V ($\pm 20\%$) 50/60Hz, DC110V, DC48V, DC24V ($\pm 20\%$) 消費 VA : 10VA		
端子カバー	端子カバー付とご指定ください		

2.4 警報出力接点動作

● 瞬時出力接点方式

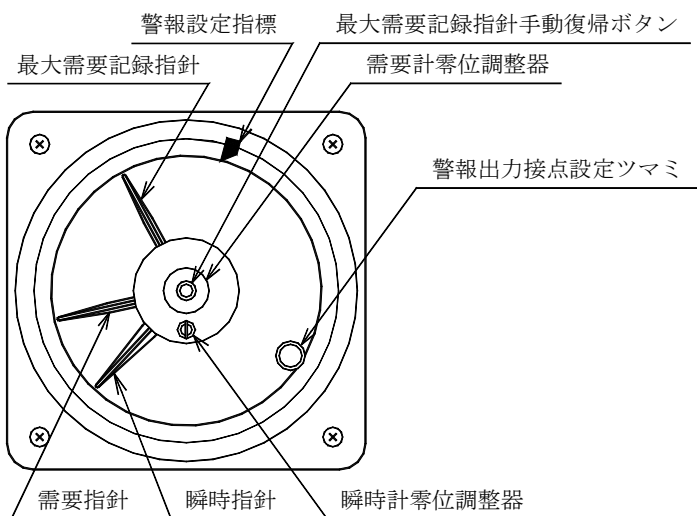


● 持続出力接点方式



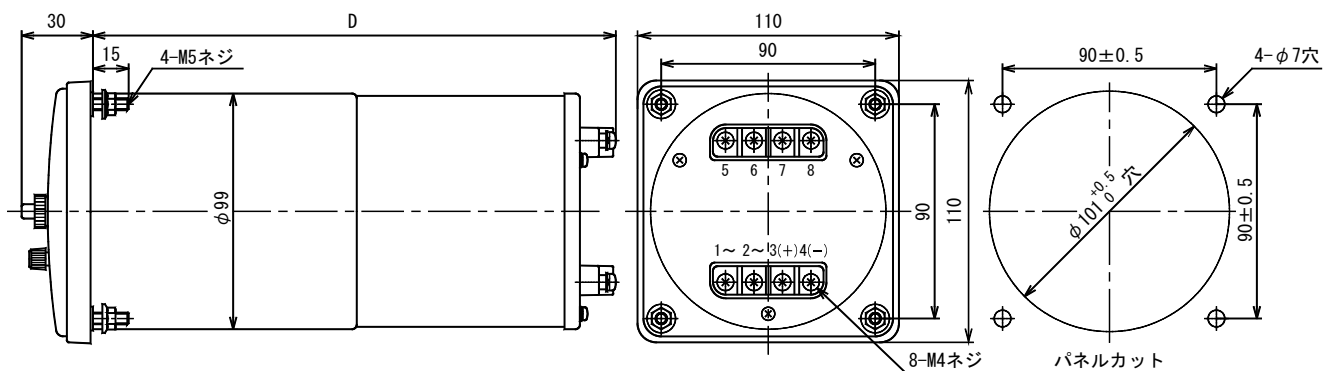
3. 取扱説明

3.1 各部名称と機能



- 需要指針 (黒色) …………… 需要電流値を指示します。
- 需要計零位調整器…………… 需要指針の零位調整器です。
- 最大需要記録指針 (赤色) …………… 最大需要電流値を指示します。
- 最大需要記録指針手動復帰ボタン … ボタンを押すと最大需要記録指針が現在の需要指針の位置まで復帰します。
- 瞬時指針 (黒色) …………… 瞬時電流値を指示します。
- 瞬時計零位調整器 …………… 瞬時指針の零位調整器です。
- 警報設定指標 (黄色) …………… 警報出力接点の設定位置を示します。
- 警報出力接点設定ツマミ …………… ツマミを回すことにより、設定位置を変えることができます。

3.2 外形寸法図



仕様	項目	D寸法	
		2分計	5・10・15分計
	標準	220	190
オプション	瞬時出力接点形	220	190
	持続出力接点形	250	220

* 端子カバーはオプションとなります。

3.3 設置条件

3.3.1 設置条件に関する事項

- 屋内使用としてください。
- 設置高度は 2000m 以下としてください。
- 使用温度範囲-10～+55℃、1 日の平均温度は 40℃以下としてください。
- 測定回路の測定カテゴリⅢ JIS C 1010-1 : 2005 (配電盤等の測定回路で使用する場合のカテゴリ)
- 汚染度 2 JIS C 1010-1 : 2005 (通常、非導電性の汚染だけが発生する環境)
- 設置については、強磁性体 (鉄) 又は非磁性体金属パネルに取付けてください。
- 絶縁は基礎絶縁です。
- 屋外盤で使用する場合、次の事項にご注意ください。
 - ① 本計器は、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、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。本計器に直射日光が当たりますと目盛や捺印が変色することがあります。また、表面温度上昇によりカバーの変形が起こることがあります。
- 取付に関する事項
 - ① 安全のために取り付けは電気工事、電気配線などの専門の技術を有する人が行ってください。
 - ② 主電源に直接接続する場合には、外部に適切なヒューズを設置してください。
 - ③ パネルへの取り付けねじは、適切な工具によりねじサイズ、材質に適したトルクで締め付けてください。
推奨締め付けトルク M3 ねじ : 0.5～0.6N・m、M4 ねじ : 1.0～1.3N・m、M5 ねじ : 2.0～2.5N・m
- 配線に関する事項
 - ① 活線作業は禁止してください。
 - ② 配線は、結線図を十分に確認のうえ、行ってください。
 - ③ 配線には、電気量と端子サイズに合った圧着端子、工具等をご使用ください。
 - ④ 端子ねじは、適切な工具によりねじサイズに適合したトルクで締め付けてください。
推奨締め付けトルク M3 ねじ : 0.5～0.6N・m、M4 ねじ : 1.0～1.3N・m、M5 ねじ : 2.0～2.5N・m
 - ⑤ 配線作業終了後に端子カバーを安全のために必ず取り付けてください。(オプション)
 - ⑥ 変流器 (CT) との組み合わせ計器は、正しく CT 二次側端子を接続してください。CT の誤配線又は CT 二次側の開放は CT の二次側に高電圧が発生し、CT の故障、焼損、火災の原因となります。

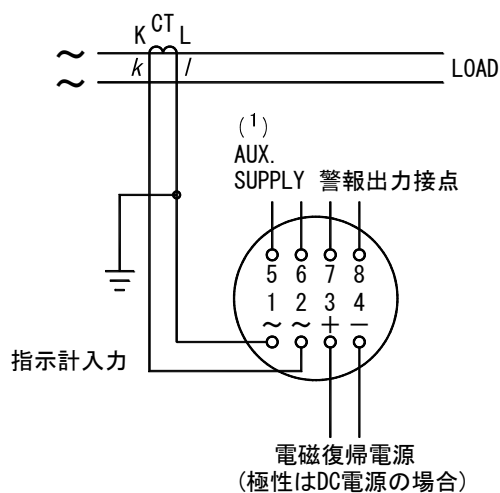
3.3.2 使用条件に関する事項

- 操作者が触れてよい部分は、パネルに取り付けた指示計器の前面のみです。
- 製品に異常が生じた場合は、電源および入力を止め、使用を中止し、弊社までご連絡ください。

3.4 取付方法

- (1) パネルカットは、外形寸法図を参照してください。
 - (2) 取付パネルは、十分丈夫な板 (盤) を使用してください。(パネルの厚さは 2.2 標準仕様参照)
 - (3) 盤表面より本計器を差込、盤裏面より付属ナットを用いて盤にしっかりと固定してください。
(ナットの締め付けトルク M3 : 0.5～0.6N・m、M4 : 1.0～1.3N・m、M5 : 2.0～2.5N・m)
- <注意> 取付時に振動や衝撃を与えますと故障の原因となります。注意して取付けてください。

3.5 結線図



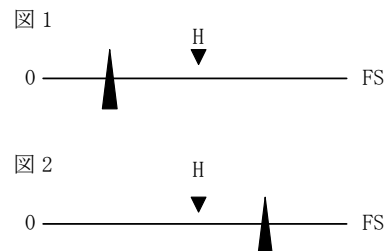
注⁽¹⁾ 端子番号5,6は持続出力接点形の電源です。

3.6 取扱上の注意

- (1) 計器のカバーはプラスチックの成形加工品で熱に弱いので70℃を超える高温環境下では使用しないでください。
- (2) 計器の可動部分は精密構造です。ホコリや鉄粉が入ると故障の原因となりますのでカバーを開けないでください。
- (3) 電磁復帰付の場合、電磁復帰電圧を印加すると記録指針は約1秒間で復帰しますので1分以上印加しないでください。
- (4) 零位調整器は、零調を右に回し一旦記録指針を零位からずらした後に調整を行ってください。計器を異なる室温下に移動した場合は、必ずその室温下に2時間以上放置した後、零位調整を行ってください。計器の電流断後に零位調整を行う場合は、2時間以上放置した後調整を行ってください。

[持続出力接点付きの使用上の注意]

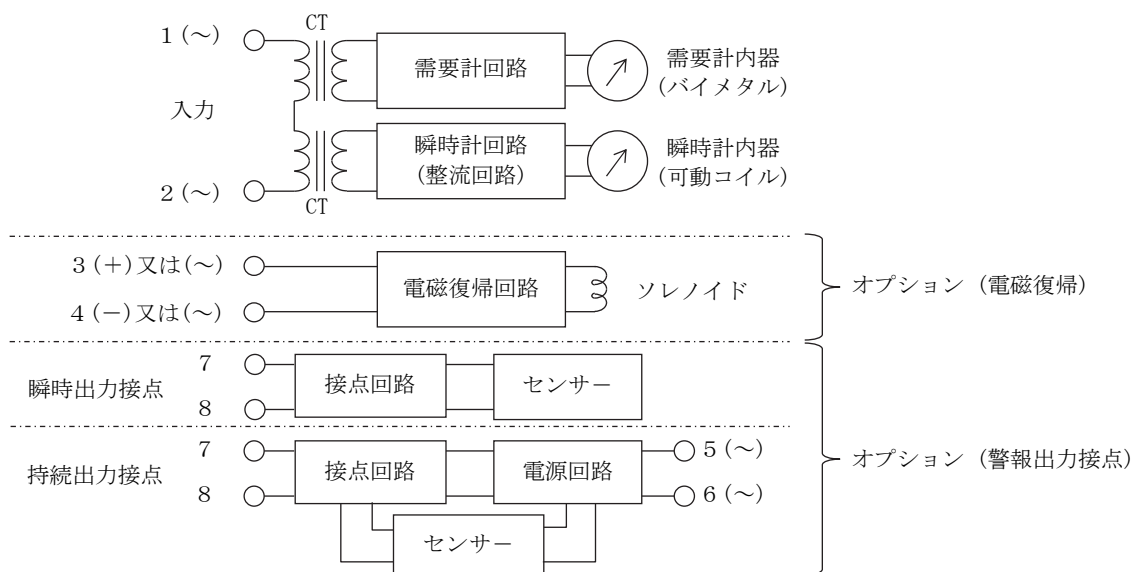
- (1) 持続出力接点用電源の投入
指示値が図1の時に電源を投入してください。
指示値が図2の時に電源を投入する場合、片振れ計器ではH側リレーが動作しませんので、H設定指標を指示計に重ねリセットしてください。
- (2) 持続出力用電源のON-OFF間隔
電源のON-OFFは1秒以上間隔を空けてください。1秒以内にON-OFFすると誤動作する場合があります。



<注意> リレーが動作状態の時、電源が切れてもリレーは電源再投入時まで、動作状態を維持します。

4. 動作原理

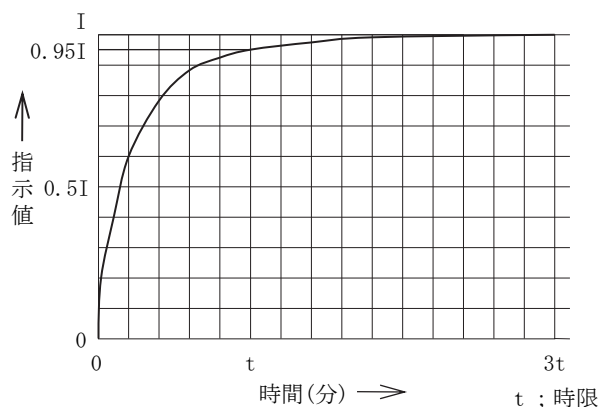
4.1 回路構成図



4.2 動作説明

渦巻き状のバイメタルに直接電流を通じ、バイメタルの抵抗を利用し、その発熱の熱効果による時間的変位を利用したものです。

計器に電流が印加されると時限特性曲線（右図）に示す様に、 t 分後に 95% ($\pm 3\%$) $3t$ 分後に 100% ($\pm 1.5\%$) というように経過時間に応じて対数関数的な変位を示します。



5. 校正

本計器は、予め指定の入力仕様で正しく調整されていますので、特に保守の必要はありません。しかし、長年にわたる使用等でスパンがずれてきた場合には、当社にて校正(有料)致します。当社営業又は販売代理店へご連絡ください。



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 2020/03/02 Rev. D