

過負荷・漏電検出機能付電子式カラーマルチメータ

XCL2-110

仕 様 書

2021年5月7日

ハカルプラス株式会社

HAKARU PLUS CORPORATION

改訂履歴

日付	改訂者	改訂内容
2018/07/26	福西	初版
2018/08/06	福西	改訂1 バックライト色変化に関する時間条件を追加。 継電器ではない旨を明記。
2018/09/06	福西	改訂2 巻末に公共建築工事仕様書の適合を記載。
2020/11/26	石阪	改訂3 公共建築工事標準仕様書 対応年修正 一部表現を「公共建設工事標準仕様書」に合わせた
2021/05/07	梶原	改訂4 外形図変更

承認	確認	作成
		

【概要】

本メータは、指示計器と変換器を一体化し計測内容を一度に最大4要素（バーグラフ×1、デジタル×3）表示できる角過負荷検出機能と漏電検出機能付110mm角丸胴デジタル計器です。
 オプション機能としてアナログ出力、パルス出力、警報出力があります。
 液晶パネルはSTN方式を採用し、従来品と比べ、高コントラスト・広視野角です。
 警報出力と連動し、バックライト色がアンバーで点灯します。
 （本メータは継電器ではありません）

【特長】

（標準搭載機能）

- ・4計測を同時表示
- ・専用PC設定ソフトウェアにより、本体のキー操作が不要で瞬時に各種パラメータの設定が可能。
- ・表示項目は任意に設定可能
- ・電流、電圧、電力、無効電力、力率、周波数、デマンド電流、延長電流、漏電電流 計測
- ・受電電力量を計量
- ・バックライト自動消灯可能（設定により、常時点灯及び常時消灯も選択可能）
- ・バックライト輝度調整可能
- ・外部操作入力の機能を設定可能
- ・過負荷検出機能追加。
- ・漏電検出機能追加。
- ・出力機能として、4～20mA×4、パルス出力×1+警報出力×3を出力。

（オプション機能）

- ・アナログ出力×4点、パルス出力×1点、警報出力×3点が同時搭載可能

【1】品名

過負荷・漏電検出機能付電子式マルチメータ

【2】形名

XCL2-110-①②③-④⑤0-⑦⑧⑨

入力

①②		③	
相線式		ZCT	電流入力定格
6L	单相3線・三相3線共通 110V・220V 共通	OTG-LA30(オムロン)	5 5A(2CT)

オプション

④		⑤	
オプション1		オプション2	
1	4～20mA×4	4	パルス出力×1+警報出力×3

その他

⑦		⑧		⑨	
補助電源		バックライト		パネル枠	
1	AC85～264V 又は DC85～143V	6	緑色(出荷時) 警報出力がON時：アンバー	無	黒
2	DC20～40V			I	アイボリー
3	DC30～60V				

上記型式を指定して、御発注ください。

【3】仕様

参考規格：

JEM1357(過負荷要素)

JIS C1102 (1~9)・JIS C1111

JIS C1271-1 の電気的特性

適用範囲 (計量の誤差、始動電流、潜動、自己加熱の影響、電流特性 (但し 100%まで)、不平均負荷の影響、温度特性、電圧特性、周波数特性、外部磁界、波形、過電流)

I o (漏電) 計測は、ZCT の誤差は含みません。

(1) 入力定格

単相 3 線式(設定切替)

	入力定格	備考
電流	AC5A	
電圧	AC110-220V (最大電圧 AC150-300V)	
周波数	50、60Hz 共用	

三相 3 線式(設定切替)

	入力定格	備考
電流	AC5A	
電圧 (線間電圧)	AC110V (最大電圧 AC150V) AC220V (最大電圧 AC300V)	設定切替
周波数	50、60Hz 共用	

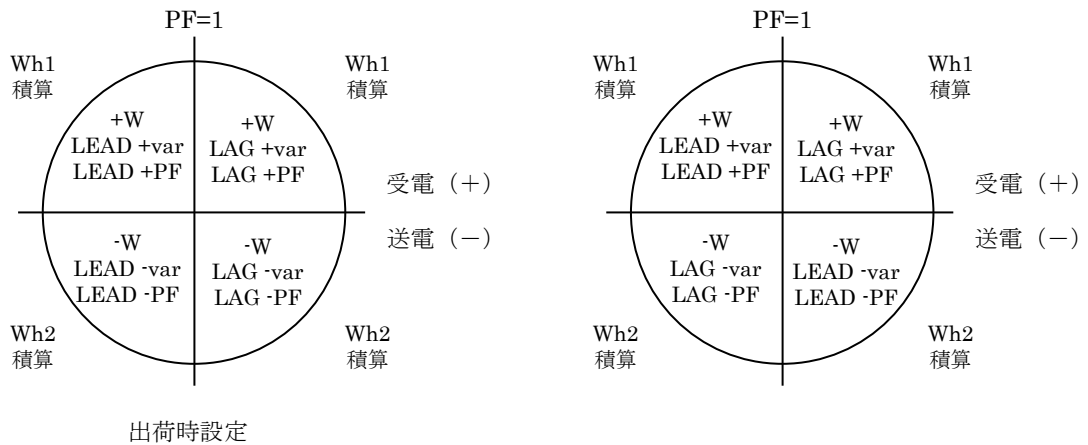
I o

	入力定格	備考
I o (漏電)	AC0.8A (ZCT 一次側)	

※1 電力、無効電力、力率の潮流計測は、下図のいずれかに設定切替可能

・標準設定の場合 (L A G)

・潮流計測の場合 (L E A D)



(2) 過負荷特性 (R相,S相,T相 電流で検出)

(2-1) 過負荷特性

- ・反限時特性 ($I^2 t = \text{一定}$)
- ・HOT 特性 有り/なし切替

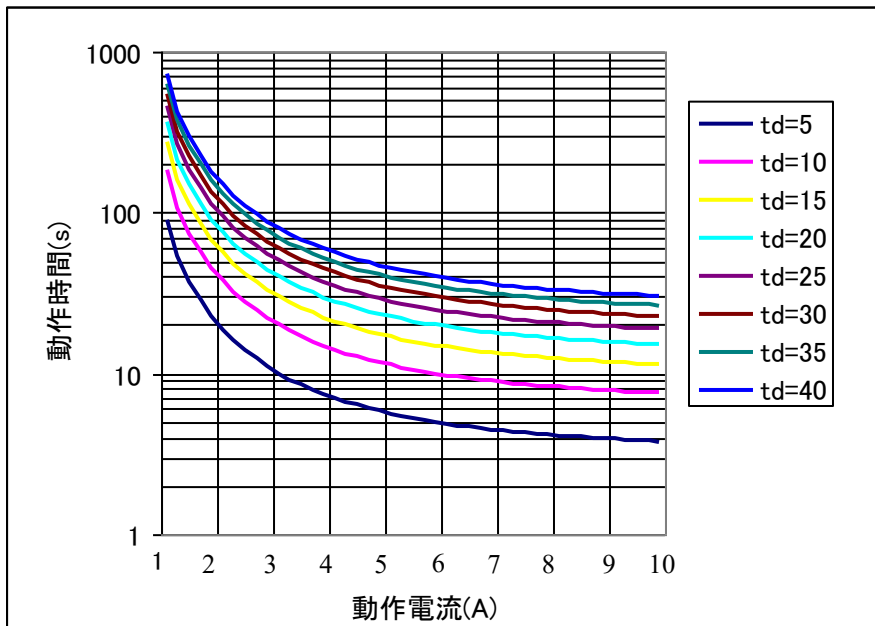
①COLD 特性 (HOT 特性なし設定時)

$$T_{OL} = -12.137 \times T_D \times \ln \left(0.95 - \frac{1.047}{I^2} \right)$$

T_{OL} : 動作時間

T_D : 動作時間設定値 (600%電流時の動作時間)

I : 電流値 (動作電流設定値の倍数)



②HOT 特性

$$T_{OL} = -\Delta K \times T_D \times \ln \left(0.95 - \frac{1.047}{I^2} \right)$$

ΔK：定数(6.0685～12.137)で以下の式で決まる

a) 電流が I₁ → I₂ に増加した場合(蓄熱効果)

$$\Delta K = 12.137 - 6.0685 \times \left(\frac{I_2}{I_N} \right)^2 \times \left(\frac{100}{20 T_D} \right)$$

I_N：動作電流値

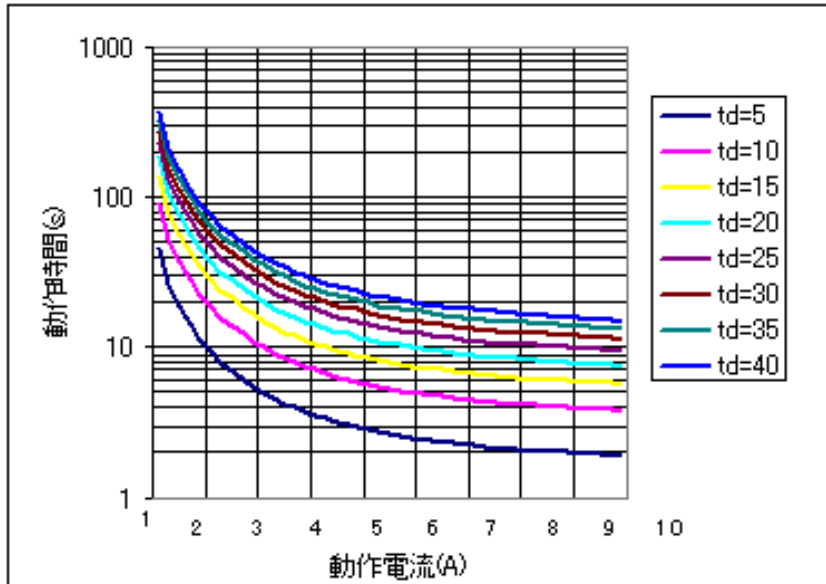
b) 電流が I₁ → I₂ に減少した場合(放熱効果)

$$\Delta K = 12.137 - 6.0685 \times \left(\frac{I_2}{I_N} \right)^2 \times \left(\frac{100}{60 T_D} \right)$$

上記計算方法の選択は下式で逐次(100ms 毎)計算し、計算結果が増加すれば、蓄熱効果計算式、減少すれば放熱効果計算式を採用してT_{OL}を算出する

$$K = 12.137 - 6.0685 \times \left(\frac{I_2}{I_N} \right)^2$$

- ・動作電流 整定値(CT二次側定格の20～105%で整定)の110%
- ・動作時間 2～90秒(600%電流時の動作時間)
- ・警報出力はR相・S相及びT相のいずれかの過負荷検出した時に出力します。
- ・自動復帰(復帰時間(秒)=動作時間×60)、手動復帰の切替可能です(初期設定は自動復帰)。



ΔK = 6.0685 の場合

(3) 過負荷警報の復帰方法

・ 自動復帰

設定値より入力値が下回ってから、復帰時間経過後、自動で警報出力が解除されます。

ここで、復帰時間は下式で算出されます。

$$\text{復帰時間(秒)} = \text{動作時間} \times 60$$

また、パネルスイッチのRESET ボタン押下で警報出力解除できますが、過負荷検出の場合、内部演算を上式の復帰時間の間継続して行います。

復帰時間が経過するまで過負荷検出は内部演算が加算された状態で行います。

・ 手動復帰

パネルスイッチのRESET ボタン押下で警報出力解除できます。

(4) I_o (漏電) 警報

項目	内容	備考
警報設定電流値	100mA、200mA、400mA、800mA	設定値の42%~100%で動作
検出時間	1秒以下	ディレー時間に対して
復帰方法	自動又は手動復帰	設定による ヒステリシスは設定値の2%
組合せ可能な変流器	OTG-LA30(オムロン)	

(5) テストモード

パネル面スイッチ操作により、警報出力テスト、アナログ出力テスト、パルス出力テストが可能です。

(6) 固有誤差・許容限度

固有誤差

計測項目	デジタル表示		アナログ出力		備考
	階級(級)	固有誤差	階級(級)	固有誤差	
電流	0.5	±0.5%	0.5	±0.5%	入力定格に対する固有誤差
電圧	0.5	±0.5%	0.5	±0.5%	最大電圧に対する固有誤差
電力	0.5	±0.5%	0.5	±0.5%	入力定格に対する固有誤差
無効電力	0.5	±0.5%	0.5	±0.5%	入力定格に対する固有誤差
力率	2.0	±2.0%	2.0	±2.0%	入力定格に対する固有誤差
周波数	0.5	±0.5%	0.5	±0.5%	上限値に対する固有誤差
デマンド電流	0.5	±0.5%	0.5	±0.5%	入力定格に対する固有誤差
電流延長計測	-	±8.0%	-	±8.0%	入力定格に対する固有誤差
I _o (漏電)	-	±10%	-	±10%	入力定格に対する固有誤差 ZCTの誤差含まず

許容限度

計測項目	デジタル表示		パルス出力		備考
	階級(級)	固有誤差	階級(級)	固有誤差	
電力量	普通 電力量計	±2.0%	普通 電力量計	±2.0%	定格電圧入力時、 定格電流の5~120%(力率=1)
		±2.5%		±2.5%	定格電圧入力時、 定格電流の10~120%(力率=0.5)

(7) 応答時間

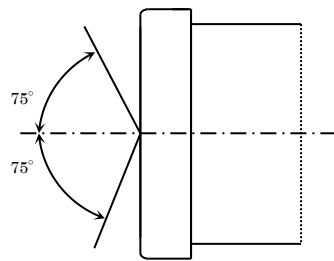
項目	応答時間	備考
表示	4秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間
アナログ出力	1秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間
I _o (漏電)	1秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間

(8) 表示

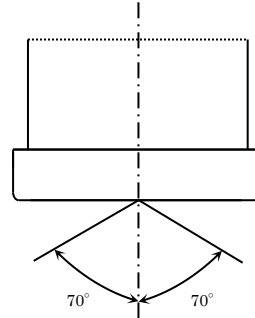
表示仕様

項目	仕様	備考
表示器	L C D	
バーグラフ	31 セグメント	
デジタル上段	4 桁	—表示付
デジタル中段	4 桁	—表示付
デジタル下段	6 桁	—表示付
バックライト	L E D 式	出荷時：緑、警報出力中：アンバー
更新時間	0.5 秒	出力は 0.25 秒

視野角



(横から見た図)



(上から見た図)

デジタル表示

表示項目	表示桁数	備考
電流	3、4 桁	表示単位 A・kA 切換え
電圧	3、4 桁	表示単位 V・kV 切換え
電力	4 桁	表示単位 W・kW・MW 切換え、—表示付き
無効電力	4 桁	表示単位 var・kvar・Mvar 切換え、Lag, Lead 表示付き
力率	4 桁	Lag, Lead 表示付き、小数点以下 1 桁
周波数	3 桁	小数点以下 1 桁
電力量 1	6 桁	乗率×1・×10・×100・×1000、受電積算
デマンド電流	3、4 桁	デマンド時限 0・10・20・30・40・50 秒、 1・2・3・4・5・6・7・8・9・10・15・20・25・30 分選択設定
電流延長計測	3、4 桁	表示単位 A・kA 切換え
I o	4 桁	表示単位 A

※2 電力が送電の場合 “—” 表示します。

※3 電力量は 3 段目のみ表示します。

バーグラフ表示

表示項目	備考
電流	
電圧	
電力	
無効電力	
力率	
周波数	
デマンド電流	
電流延長計測	

表示パターン

	バーグラフ	デジタル表示		
		上段	中段	下段
01	A	V	W	Wh
02	DA	V	W	Wh
03	EA	V	W	Wh
04	A	A	W	Wh
05	DA	DA	W	Wh
06	EA	EA	W	Wh
07	PF	A	W	Wh
08	PF	DA	W	Wh
09	PF	EA	W	Wh
10	V	A	W	Wh
11	V	DA	W	Wh
12	V	EA	W	Wh
13	V	I o	W	Wh
00	任意	任意	任意	任意

(9) スイッチ機能

名 称	機 能
SET	一次側定格値の表示
+	詳細表示切替
-	状態表示切替
RESET+MAX/MIN	各最大値の一括リセット
RESET	警報出力の解除
MAX/MIN	最大値・最小値の表示切換
DISPLAY	表示内容の切替

(10) 外部操作入力

入力項目	定 格	備 考
入力 1	補助電源と同じ(0.3秒以上通電で動作,連続通電可) 最大入力電流は6mA以下	本体設定にて、表示切替・リセット等の動作をします。
入力 2	補助電源と同じ(0.3秒以上通電で動作,連続通電可) 最大入力電流は6mA以下	本体設定にて、表示切替・リセット等の動作をします。

(11) オプション

項目(種類)	定 格
アナログ出力 (DC4~20mA)	出力電流 DC4~20mA 最大負荷抵抗 600Ω 固有誤差 表示固有誤差に同じ
パルス出力	容量 DC110V 0.1A(抵抗負荷) AC110V 0.1A(抵抗負荷) パルス幅 100~150ms ON抵抗 MAX50Ω 無電圧1a接点
警報出力 1 : デマンド電流等の 警報出力	接点電圧の最大値: AC250V(DC220V) 接点の最大電流値: AC3A(DC0.3A) 接触抵抗 50mΩ以下 無電圧1a接点
警報出力 2 : 過負荷の警報出力	接点電圧の最大値: AC250V(DC220V) 接点の最大電流値: AC3A(DC0.3A) 接触抵抗 50mΩ以下 無電圧1a接点
警報出力 3 : I o (漏電) の 警報出力	接点電圧の最大値: AC250V(DC220V) 接点の最大電流値: AC3A(DC0.3A) 接触抵抗 50mΩ以下 無電圧1a接点

①アナログ出力

・単相3線の場合

項目	入力	出力	備考
	110-220V / 5A		
電流	0~5A	ゼロ値~スパン値	
線間電圧(1N・2N間)	0~150V	ゼロ値~スパン値	
線間電圧(12間)	0~300V	ゼロ値~スパン値	
電力	0~1000W	ゼロ値~スパン値	設定切替
	-1000~0~1000W	ゼロ値~スパン値	
無効電力	0~Lag1000var	ゼロ値~スパン値	設定切替
	Lead1000~0~Lag1000var	ゼロ値~スパン値	
	潮流補正	ゼロ値~スパン値	
力率	Lead50~100~Lag50%	ゼロ値~スパン値	設定切替
	Lead0~100~Lag0%	ゼロ値~スパン値	
	潮流補正	ゼロ値~スパン値	
周波数	45~65Hz	ゼロ値~スパン値	設定切替
	45~55Hz	ゼロ値~スパン値	
	55~65Hz	ゼロ値~スパン値	
(最大) デマンド電流	0~5A	ゼロ値~スパン値	
電流延長計測	0~60A	ゼロ値~スパン値	
I o (漏電)	0~0.8A	ゼロ値~スパン値	

・三相3線の場合

項目	入力	入力	出力	備考
	110V / 5A	220V / 5A		
電流	0~5A	0~5A	ゼロ値~スパン値	
線間電圧	0~150V	0~300V	ゼロ値~スパン値	
電力	0~1000W	0~2000W	ゼロ値~スパン値	設定切替
	-1000~0~1000W	-2000~0~2000W	ゼロ値~スパン値	
無効電力	0~Lag1000var	0~Lag2000var	ゼロ値~スパン値	設定切替
	Lead1000~0~Lag1000var	Lead2000~0~Lag2000var	ゼロ値~スパン値	
	潮流補正	潮流補正	ゼロ値~スパン値	
力率	Lead50~100~Lag50%	Lead50~100~Lag50%	ゼロ値~スパン値	設定切替
	Lead0~100~Lag0%	Lead0~100~Lag0%	ゼロ値~スパン値	
	潮流補正	潮流補正	ゼロ値~スパン値	
周波数	45~65Hz	45~65Hz	ゼロ値~スパン値	設定切替
	45~55Hz	45~55Hz	ゼロ値~スパン値	
	55~65Hz	55~65Hz	ゼロ値~スパン値	
(最大) デマンド電流	0~5A	0~5A	ゼロ値~スパン値	
電流延長計測	0~60A	0~60A	ゼロ値~スパン値	
I o (漏電)	0~0.8A	0~0.8A	ゼロ値~スパン値	

※4 出力の項目は設定により、変更できます。

※5 アナログ出力のマイナス側は、内部で共通となっています。

※6 最大4点まで出力できます。

②パルス出力

乗数	パルス出力
0.01k	0.01kWh で1パルス
0.1k	0.1kWh で1パルス
1k	1kWh で1パルス
10k	10kWh で1パルス
100k	100kWh で1パルス
1M	1MWh で1パルス
10M	10MWh で1パルス

(注意)



乗数の設定は、12000パルス/時間以下となるように設定して下さい。
出力内容は設定により変更可能です。

(12) 停電補償

補助電源が停電した場合、各データ・各設定は内部の不揮発性メモリに記憶されます。

(13) 補助電源

定格	入力範囲
AC100/200V	AC85～264V (50/60Hz 共用)
DC110V	DC85～143V
DC24V	DC20～40V
DC48V	DC30～60V

(14) 絶縁試験

絶縁試験			
電気回路端子一括	⇔	アース端子	DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上
CT入力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上
ZCT一次側一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上
VT入力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上
補助電源端子・操作入力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上
アナログ出力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上
警報・パルス出力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上
パルス出力端子	⇔	警報出力端子一括	DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上
警報出力端子相互間			DC500V絶縁抵抗計にて100MΩ以上

※7 電気回路端子一括・他回路端子一括はZCT一次側を含んでいます。

(ZCT二次側端子には直接絶縁試験はできません)

(15) 電圧試験

電圧試験			
電気回路端子一括	⇔	アース端子	AC2210V 50/60Hz 5秒間
CT入力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5秒間
ZCT一次側一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5秒間
VT入力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5秒間
補助電源端子・操作入力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5秒間
アナログ出力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5秒間
警報・パルス出力端子一括	⇔	他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5秒間
パルス出力端子	⇔	警報出力端子一括	AC2210V 50/60Hz 5秒間
警報出力端子相互間			AC2210V 50/60Hz 5秒間

※8 電気回路端子一括・他回路端子一括はZCT一次側を含んでいます。

(ZCT二次側端子には直接電圧試験はできません)

(16) 雷インパルス耐電圧試験

雷インパルス電圧		
電気回路端子一括	⇔	アース端子 6kV

※9 電気回路端子一括・他回路端子一括はZCT一次側を含んでいます。

(ZCT二次側端子には直接電圧試験はできません)

(17) 使用条件

使用条件	条件	
使用グループ	II	
測定カテゴリ	III	
汚染度	2	
使用温度	-10～55℃	(保存温度-20～70℃)
使用湿度	30～85%RH (結露無きこと)	(保存湿度30～85%RH)
標高	1000m以下	
設置	直射日光のあたらない場所に設置して下さい。 塵埃の少ない場所に設置して下さい。	
その他	腐食性ガスのある場所では使用しないで下さい。 御使用の場合は弊社に御相談下さい。	

(18) 消費電力

電源	AC100V	9VA
	AC200V	10VA
	DC110V	9W
	DC24V	4W
	DC48V	
VT 回路	AC110V, AC110-220V	0. 1VA
	AC220V	0. 25VA
CT 回路	AC5A	0. 3VA

(19) 設定機能

設定項目		内容	
表示	表示パターン	表示内容を設定します。(表示パターン 00~12 P. 8 参照)	
	表示パターン任意設定	各表示を任意に設定できます。 (4 段 (バーグラフ 1 段、デジタル表示 3 段) × 全 9 表示パターン)	
	表示更新周期	表示の更新周期を設定します。	
	バックライト		バックライトの点灯方法 (常時点灯 / 自動消灯 / 常時消灯) を設定します。自動消灯を選択した場合、最終操作後 5 分経過でバックライトが消灯します。 (警報発生中は設定によらず、警報色での点灯が優先されます)
			バックライトの輝度調整 (輝度 1~5 の 5 段階) を設定します。
	点滅機能	各計測項目の点灯 (上下限) を設定します。	
入力	相線式	相線式を設定します。	
	電圧入力定格	電圧の入力定格を設定します。	
	一次側電圧	VT の一次側電圧を設定します。	
	一次側電流	CT の一次側電圧を設定します。	
	周波数	計測する周波数 (50/60Hz) を設定します。 計測周波数が異常時、この設定で動作します。	
	デマンド電流時限	時限を設定します。	
	潮流計測	送電 (-W) 時の LEAD、LAG の設定をします。	
アナログ出力	チャンネル 1 項目	出力する項目を設定します。	
	チャンネル 2 項目	出力する項目を設定します。	
	チャンネル 3 項目	出力する項目を設定します。	
	チャンネル 4 項目	出力する項目を設定します。	
	電力スパン	電力の出力スパンを設定します。(定格の 50%~125%)	
	無効電力スパン	無効電力の出力スパンを設定します。(定格の 50%~125%)	
パルス出力	チャンネル 1 設定値	パルス定数を設定します。	
警報出力 1	項目	項目を設定します。	
	設定値	警報値を設定します。	
	上下限	警報の動作を設定します。	
	ディレー	警報の遅延時間を設定します。	
	復帰方法	警報の復帰方法 (自動 / 手動) を設定します。	
警報出力 2	動作値設定	動作値を設定します。	
	タイムダイアル設定	タイムダイアルを設定します。	
	特性設定	動作特性 (HOT/COLD 特性) を設定します。	
	復帰方法	警報の復帰方法 (自動 / 手動) を設定します。	
警報出力 3	項目	項目を設定します。(I _o または不使用)	
	設定値	警報値を設定します。(0. 100A、0. 200A、0. 400A、0. 800A)	
	ディレー	警報の遅延時間を設定します。	
	復帰方法	警報の復帰方法 (自動 / 手動) を設定します。	
外部操作入力	スイッチ 1	ON 時の機能を設定します。	
	スイッチ 2	ON 時の機能を設定します。	

【5】保 証

納入後1ヶ年以内に製造者の責任と明らかに認められる不具合に対しては、無償で修理致します。

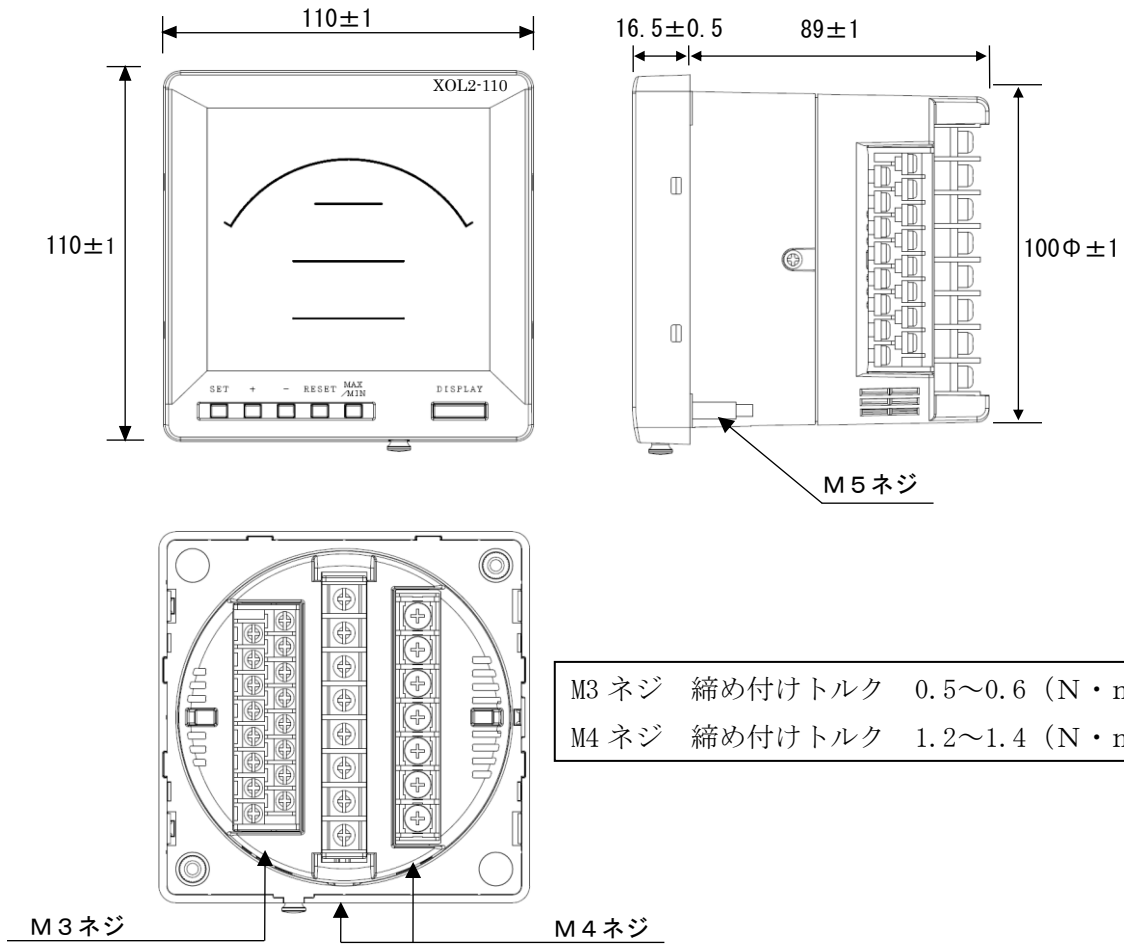
又、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を言い、納入品の故障に起因する損害については、補償範囲外とさせていただきます。

【 注意事項 】

本製品は、一般的な計測装置であり、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途（航空・宇宙用・海底中継器、原子力制御システム、交通機器、医療機器、安全装置等）にご使用をお考えの際は、事前に弊社営業窓口までご相談ください。

【6】外形・取付方法

(1) 外形



⚠ 注意 端子台内のり寸法

M4ネジ用

8.6 ± 0.5 mm

M3ネジ用

6.4 ± 0.5 mm

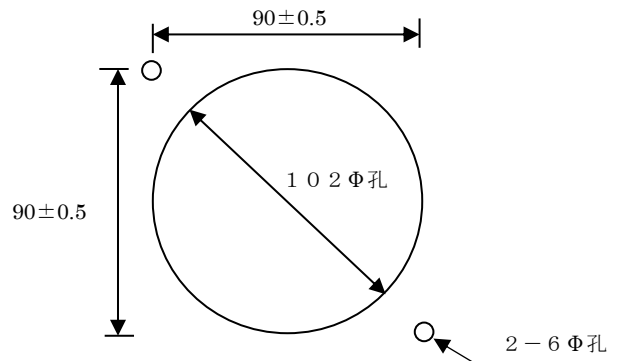
(端子カバー付)

質量：約 550 g

難燃性：UL94 V-0

(2) パネルカット寸法 (前面視)

締め付けトルク 1.5~2.0 N・m



(3) 端子図

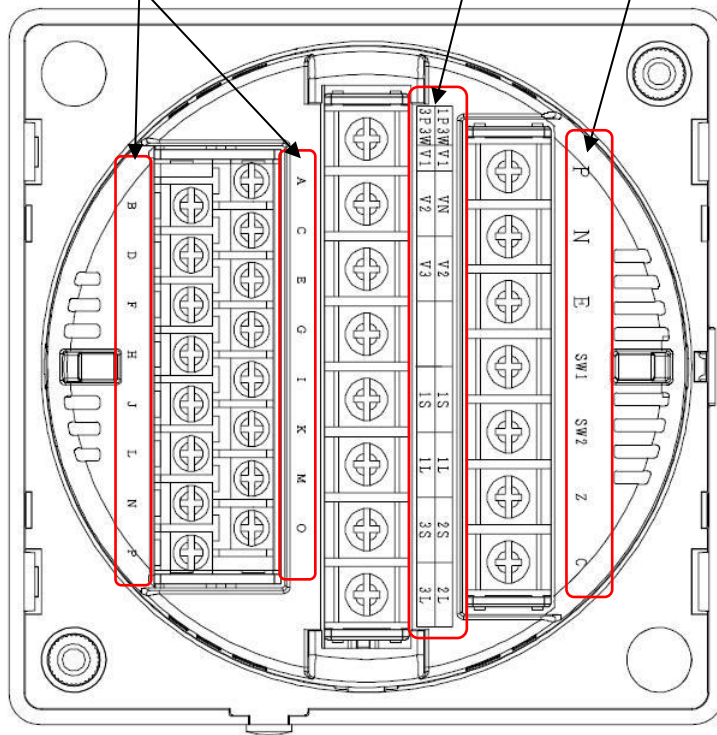
① 単相3線・三相3線共用タイプ (XCL2-110)

オプション部

※10 記載内容は形名による

入力部

電源部



オプション部の端子名

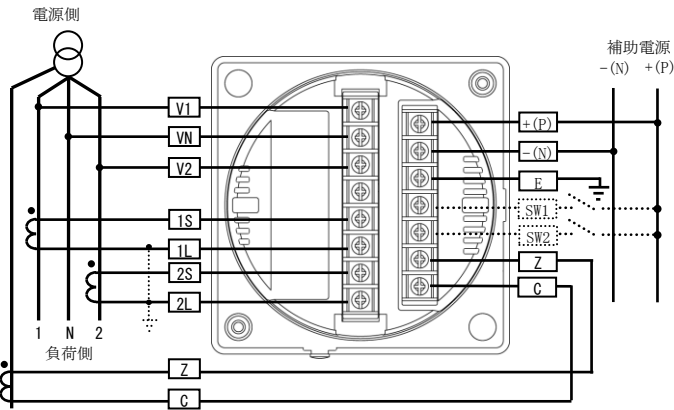
形名 : XCL2-110-6L5-④⑤0-⑦⑧⑨

④	B	D	F	H	J	L	N	P	A	C	E	G	I	K	M	O	
⑤	14	CH1+	CH1-	CH2+	CH2-	CH3+	CH3-	CH4+	CH4-	PLS1+	PLS1-	ALM1+	ALM1-	ALM2+	ALM2-	ALM3+	ALM3-

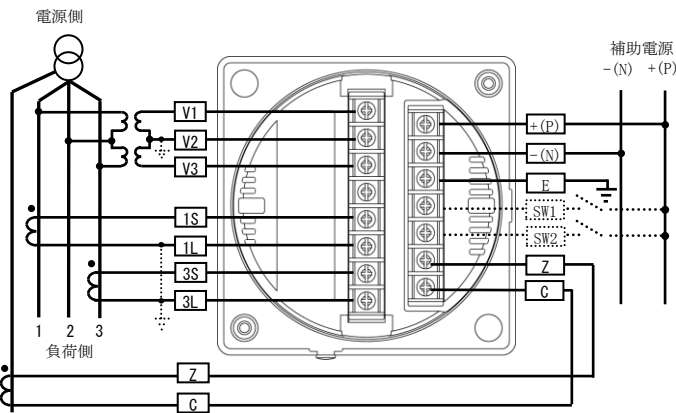
※11 上表で空白部に印字はありません。NC端子となりますので、何も接続しないで下さい。
接続方法は【7】接続図を参照ください。

【7】 接続図

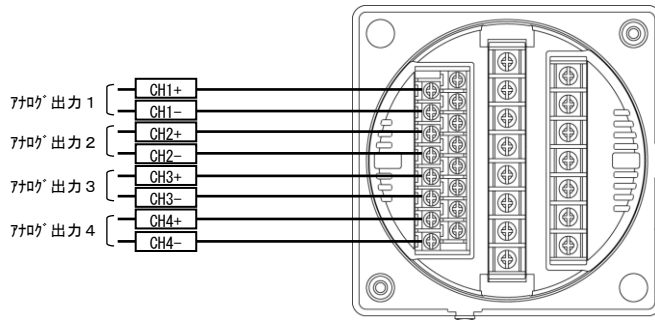
(1) 単相 3 線式の場合



(2) 三相 3 線式の場合

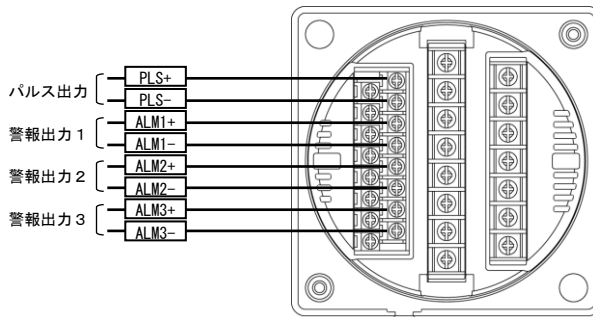


(3) アナログ出力



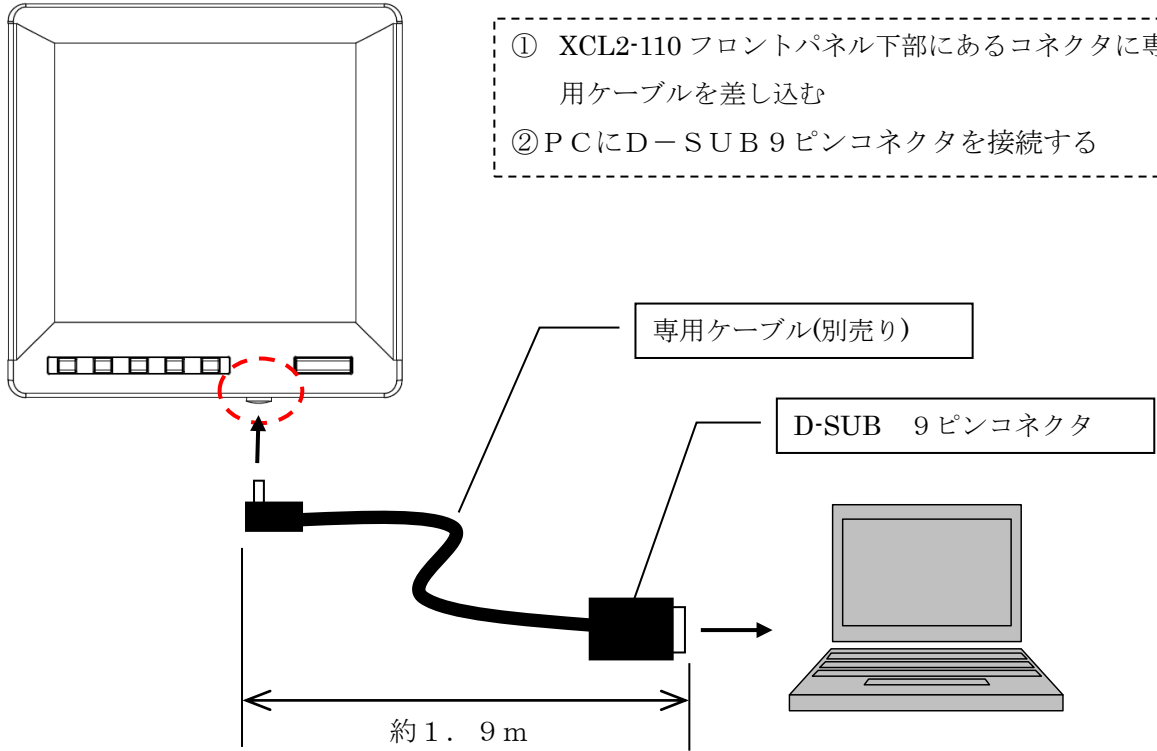
アナログ出力の- (マイナス) 側は、内部で共通 (接続) されています

(4) パルス出力×1点+警報出力×3点

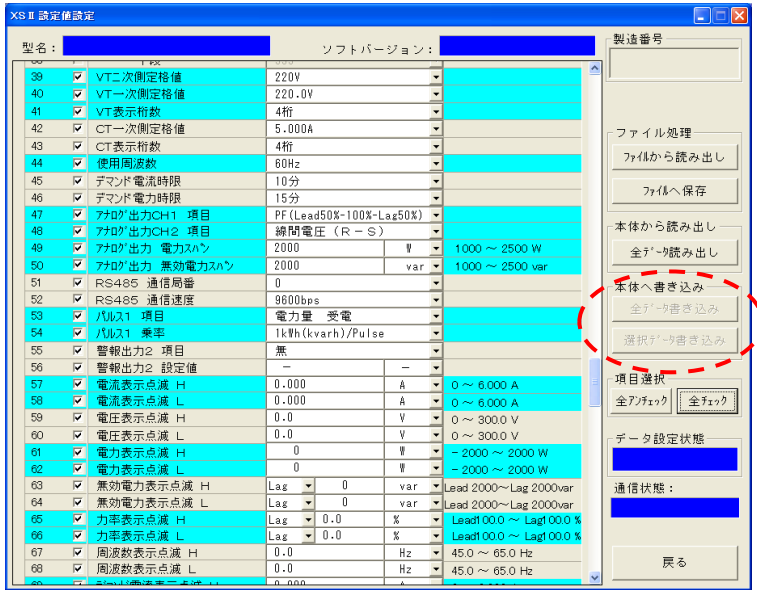


【8】ワンタッチ設定パラメータ書込み機能

・接続例



・専用ソフト(別売り)



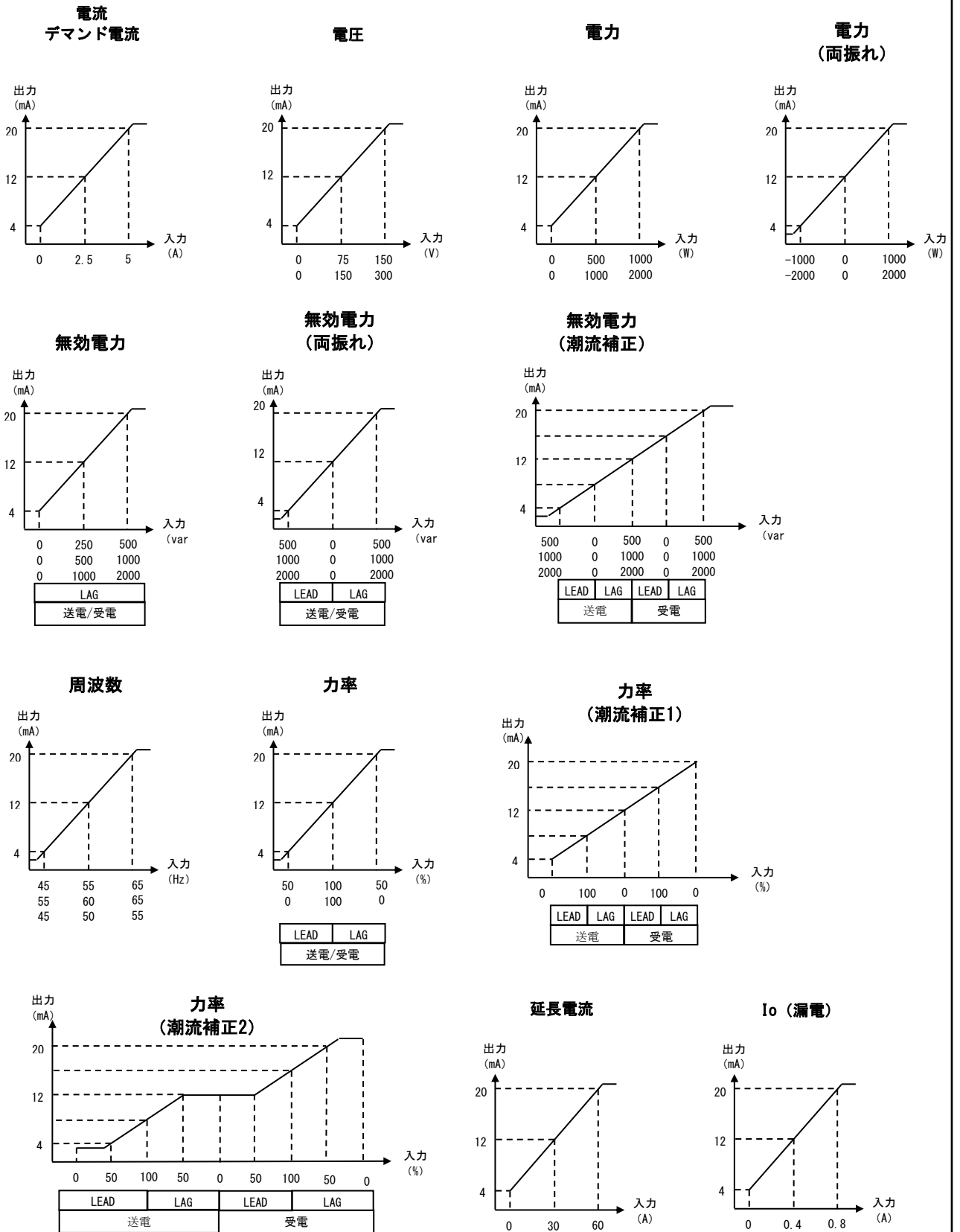
書き込みボタンクリックで全パラメータ書込み可能
 設定値は保存・読出し可能なため、何回もパラメータ
 設定する手間が不要です

【9】表示、出力割付範囲

表示項目	表示				オプション		
	バーク ラフ	上段	中段	下段	アナログ	パルス	警報
電流	○	○	○	○	○	-	○
電圧	○	○	○	○	○	-	○
電力	○	○	○	○	○	-	○
無効電力	○	○	○	○	○	-	○
力率	○	○	○	○	○	-	○
周波数	○	○	○	○	○	-	○
デマンド電流	○	○	○	○	○	-	○
最大デマンド電流	-	○	○	○	○	-	-
電流延長計測	○	○	○	○	○	-	○
電力量 (受電)	-	-	-	○	-	○	-
I _o (漏電)	-	○	○	○	○	-	○
	○印が、表示可能な項目を表します。				<p>○印が、出力可能項目です。</p> <p>アナログ出力は、4chあり、各chに1項目のみを出力することが可能です。</p> <p>アナログ出力の項目はお客様にて設定で変更可能です。</p> <p>警報出力 CH1 に1項目のみを出力することが可能です。</p> <p>警報出力の項目はお客様にて設定で変更可能です。</p> <p>警報出力 CH2 は過負荷検出専用</p> <p>警報出力 CH3 は I_o (漏電) 検出専用</p> <p>アナログ出力、パルス出力、警報出力は、オプション機能で御発注時の指定が必要です。</p>		

【10】資料

(1) 入力とアナログ出力の関係



※12 計測範囲を下回った場合、約 3.8~4.0mA を出力します。

※13 計測範囲を上回った場合、20.0~約 20.8mA を出力します。

(3) 計測範囲について

項目	電圧定格	計測範囲	備考
電流	—	0.000A～6.000A	入力電流が定格の0.5%(0.025A)未満の時、0を表示。
線間電圧	110V	0.0V～157.5V	入力電圧が定格の5%(5.5V)未満の時、0を表示。
	220V	0.0V～315.0V	入力電圧が定格の5%(11.0V)未満の時、0を表示。
電力	110V	-1200W～0W～1200W	入力電流が全て0Aまたは入力電圧が全て0Vの時、0を表示。
	220V	-2400W～0W～2400W	入力電流が全て0Aまたは入力電圧が全て0Vの時、0を表示。
無効電力	110V	Lead1200var～0var～Lag1200var	入力電流が全て0Aまたは入力電圧が全て0Vの時、0を表示。
	220V	Lead2400var～0var～Lag2400var	入力電流が全て0Aまたは入力電圧が全て0Vの時、0を表示。
力率	110V	Lead0.0%～100.0%～Lag0.0%	入力電圧が30V以下または電流0.250A未満は100%を表示。
	220V	Lead0.0%～100.0%～Lag0.0%	入力電圧が60V以下または電流0.250A未満は100%を表示。
周波数	110V	43.0Hz～67.0Hz	入力電圧が30V未満は0.0Hzを表示。
	220V	43.0Hz～67.0Hz	入力電圧が60V未満は0.0Hzを表示。
延長電流	—	0.00～60.0A	
I _o (漏電)	—	0.000A～1.000A	I _o が0.005A未満の時、0を表示。

(4) 演算について

演算方式		実効値演算
サンプリング周期		60Hzの場合：260.4 μ s 50Hzの場合：312.5 μ s
演算周期	電流、電圧、電力	250ms 平均
	I _o (漏電)	250ms 平均

【11】 付表

(1) CT・VT 一次側定格値

CT・VT 一次側定格値は、次の表より設定して下さい。

表に記載されている以外の定格値は設定できません。

CT 一次側定格電流	小数点位置	
5A	5.00[A]	5.000[A]
10A	10.0[A]	10.00[A]
15A	15.0[A]	15.00[A]
20A	20.0[A]	20.00[A]
25A	25.0[A]	25.00[A]
30A	30.0[A]	30.00[A]
40A	40.0[A]	40.00[A]
50A	50.0[A]	50.00[A]
60A	60.0[A]	60.00[A]
75A	75.0[A]	75.00[A]
80A	80.0[A]	80.00[A]
100A	100[A]	100.0[A]
120A	120[A]	120.0[A]
150A	150[A]	150.0[A]
200A	200[A]	200.0[A]
250A	250[A]	250.0[A]
300A	300[A]	300.0[A]
400A	400[A]	400.0[A]
500A	500[A]	500.0[A]
600A	600[A]	600.0[A]
750A	750[A]	750.0[A]
800A	800[A]	800.0[A]
1000A	1.00[kA]	1000[A]
1200A	1.20[kA]	1200[A]
1500A	1.50[kA]	1500[A]
2000A	2.00[kA]	2000[A]
2500A	2.50[kA]	2500[A]
3000A	3.00[kA]	3000[A]
4000A	4.00[kA]	4000[A]
4500A	4.50[kA]	4500[A]
5000A	5.00[kA]	5000[A]
6000A	6.00[kA]	6000[A]
7500A	7.50[kA]	7500[A]
8000A	8.00[kA]	8000[A]

VT 一次側定格電圧	小数点位置	
110V	110[V]	110.0[V]
220V	220[V]	220.0[V]
440V	440[V]	440.0[V]
3300V	3.30[kV]	3300[V]
6600V	6.60[kV]	6600[V]
11kV	11.0[kV]	11.00[kV]
22kV	22.0[kV]	22.00[kV]
33kV	33.0[kV]	33.00[kV]
66kV	66.0[kV]	66.00[kV]
77kV	77.0[kV]	77.00[kV]

(2) 電力、電力量：単相3線式・三相3線式

CT・VT比の設定と定格入力を加えた時の電力表示と定格電力を1時間入力した時の電力量を下記の通り表示します。

	110V		220V		440V		3300V		6600V	
	W (var)	kWh	W (var)	kWh	W (var)	kWh	W (var)	kWh	W (var)	kWh
5A	1000	1.0	2000	2.0	4000	4.0	30.00k	30.0	60.00k	60.0
10A	2000	2.0	4000	4.0	8000	8.0	60.00k	60.0	120.0k	120.0
15A	3000	3.0	6000	6.0	12.00k	12.0	90.00k	90.0	180.0k	18.0×10
20A	4000	4.0	8000	8.0	16.00k	16.0	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10
25A	5000	5.0	10.00k	10.0	20.00k	20.0	150.0k	15.0×10	300.0k	30.0×10
30A	6000	6.0	12.00k	12.0	24.00k	24.0	180.0k	18.0×10	360.0k	36.0×10
40A	8000	8.0	16.00k	16.0	32.00k	32.0	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10
50A	10.00k	10.0	20.00k	20.0	40.00k	40.0	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10
60A	12.00k	12.0	24.00k	24.0	48.00k	48.0	360.0k	36.0×10	720.0k	72.0×10
75A	15.00k	15.0	30.00k	30.0	60.00k	60.0	450.0k	45.0×10	900.0k	90.0×10
80A	16.00k	16.0	32.00k	32.0	64.00k	64.0	480.0k	48.0×10	960.0k	96.0×10
100A	20.00k	20.0	40.00k	40.0	80.00k	80.0	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10
120A	24.00k	24.0	48.00k	48.0	96.00k	96.0	720.0k	72.0×10	1440k	14.4×100
150A	30.00k	30.0	60.00k	60.0	120.0k	120.0	900.0k	90.0×10	1800k	18.0×100
200A	40.00k	40.0	80.00k	80.0	160.0k	16.0×10	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100
250A	50.00k	50.0	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100
300A	60.00k	60.0	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10	1800k	18.0×100	3600k	36.0×100
400A	80.00k	80.0	160.0k	16.0×10	320.0k	32.0×10	2400k	24.0×100	4800k	48.0×100
500A	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10	3000k	30.0×100	6000k	60.0×100
600A	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10	3600k	36.0×100	7200k	72.0×100
750A	150.0k	15.0×10	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	4500k	45.0×100	9000k	90.0×100
800A	160.0k	16.0×10	320.0k	32.0×10	640.0k	64.0×10	4800k	48.0×100	9600k	96.0×100
1000A	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10	6000k	60.0×100	12.00M	120.0×100
1200A	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10	960.0k	96.0×10	7200k	72.0×100	14.40M	14.4×1000
1500A	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	9000k	90.0×100	18.00M	18.0×1000
2000A	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100	12.00M	120.0×100	24.00M	24.0×1000
2500A	500.0k	50.0×10	1000k	100.0×10	2000k	20.0×100	15.00M	15.0×1000	30.00M	30.0×1000
3000A	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100	18.00M	18.0×1000	36.00M	36.0×1000
4000A	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100	3200k	32.0×100	24.00M	24.0×1000	48.00M	48.0×1000
4500A	900.0k	90.0×10	1800k	18.0×100	3600k	36.0×100	27.00M	27.0×1000	54.00M	54.0×1000
5000A	1000k	100.0×10	2000k	20.0×100	4000k	40.0×100	30.00M	30.0×1000	60.00M	60.0×1000
6000A	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100	4800k	48.0×100	36.00M	36.0×1000	72.00M	72.0×1000
7500A	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100	6000k	60.0×100	45.00M	45.0×1000	90.00M	90.0×1000
8000A	1600k	16.0×100	3200k	32.0×100	6400k	64.0×100	48.00M	48.0×1000	96.00M	96.0×1000

	11kV		22kV		33kV		66kV		77kV	
	W (var)	kWh	W (var)	kWh	W (var)	kWh	W (var)	kWh	W (var)	kWh
5A	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	700.0k	70.0×10
10A	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	1400k	14.0×100
15A	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	900.0k	90.0×10	1800k	18.0×100	2100k	21.0×100
20A	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100	2800k	28.0×100
25A	500.0k	50.0×10	1000k	100.0×10	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100	3500k	35.0×100
30A	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	1800k	18.0×100	3600k	36.0×100	4200k	42.0×100
40A	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100	2400k	24.0×100	4800k	48.0×100	5600k	56.0×100
50A	1000k	100.0×10	2000k	20.0×100	3000k	30.0×100	6000k	60.0×100	7000k	70.0×100
60A	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100	3600k	36.0×100	7200k	72.0×100	8400k	84.0×100
75A	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100	4500k	45.0×100	9000k	90.0×100	10.50M	105.0×100
80A	1600k	16.0×100	3200k	32.0×100	4800k	48.0×100	9600k	96.0×100	11.20M	112.0×100
100A	2000k	20.0×100	4000k	40.0×100	6000k	60.0×100	12.00M	120.0×100	14.00M	14.0×1000
120A	2400k	24.0×100	4800k	48.0×100	7200k	72.0×100	14.40M	14.4×1000	16.80M	16.8×1000
150A	3000k	30.0×100	6000k	60.0×100	9000k	90.0×100	18.00M	18.0×1000	21.00M	21.0×1000
200A	4000k	40.0×100	8000k	80.0×100	12.00M	120.0×100	24.00M	24.0×1000	28.00M	28.0×1000
250A	5000k	50.0×100	10.00M	100.0×100	15.00M	15.0×1000	30.00M	30.0×1000	35.00M	35.0×1000
300A	6000k	60.0×100	12.00M	120.0×100	18.00M	18.0×1000	36.00M	36.0×1000	42.00M	42.0×1000
400A	8000k	80.0×100	16.00M	16.0×1000	24.00M	24.0×1000	48.00M	48.0×1000	56.00M	56.0×1000
500A	10.00M	100.0×100	20.00M	20.0×1000	30.00M	30.0×1000	60.00M	60.0×1000	70.00M	70.0×1000
600A	12.00M	120.0×100	24.00M	24.0×1000	36.00M	36.0×1000	72.00M	72.0×1000	84.00M	84.0×1000
750A	15.00M	15.0×1000	30.00M	30.0×1000	45.00M	45.0×1000	90.00M	90.0×1000	105.0M	105.0×1000
800A	16.00M	16.0×1000	32.00M	32.0×1000	48.00M	48.0×1000	96.00M	96.0×1000	112.0M	112.0×1000
1000A	20.00M	20.0×1000	40.00M	40.0×1000	60.00M	60.0×1000	120.0M	120.0×1000	140.0M	14.0×10000
1200A	24.00M	24.0×1000	48.00M	48.0×1000	72.00M	72.0×1000	144.0M	14.4×10000	168.0M	16.8×10000
1500A	30.00M	30.0×1000	60.00M	60.0×1000	90.00M	90.0×1000	180.0M	18.0×10000	210.0M	21.0×10000
2000A	40.00M	40.0×1000	80.00M	80.0×1000	120.0M	120.0×1000	240.0M	24.0×10000	280.0M	28.0×10000
2500A	50.00M	50.0×1000	100.0M	100.0×1000	150.0M	15.0×10000	300.0M	30.0×10000	350.0M	35.0×10000
3000A	60.00M	60.0×1000	120.0M	120.0×1000	180.0M	18.0×10000	360.0M	36.0×10000	420.0M	42.0×10000
4000A	80.00M	80.0×1000	160.0M	16.0×10000	240.0M	24.0×10000	480.0M	48.0×10000	560.0M	56.0×10000
4500A	90.00M	90.0×1000	180.0M	18.0×10000	270.0M	27.0×10000	540.0M	54.0×10000	630.0M	63.0×10000
5000A	100.0M	100.0×1000	200.0M	20.0×10000	300.0M	30.0×10000	600.0M	60.0×10000	700.0M	70.0×10000
6000A	120.0M	120.0×1000	240.0M	24.0×10000	360.0M	36.0×10000	720.0M	72.0×10000	840.0M	84.0×10000
7500A	150.0M	15.0×10000	300.0M	30.0×10000	450.0M	45.0×10000	900.0M	90.0×10000	1050M	105.0×10000
8000A	160.0M	16.0×10000	320.0M	32.0×10000	480.0M	48.0×10000	960.0M	96.0×10000	1120M	112.0×10000

電子式マルチメータ (XCL2-110) は、
国土交通省「公共建築工事標準仕様書」(平成31年版)に適合した電子式指示計器です

＝「公共建築工事標準仕様書」掲載の電子式計器の概要＝
(機械・電気設備工事標準仕様)
(東京都機械設備工事標準仕様)

◆電子式 (デジタル式を含む) 指示計器・マルチ指示計

電子式は、次によるほか、JISC1102-1～8, 1103の「直動式指示電気計器」に示す規格による。

- (イ) 周波数計の階級は、1.0級以上とする。
- (ロ) 力率計の階級は、5.0級とする。
- (ハ) 上記(イ)(ロ)以外の指示計器の階級は1.5級以上とする。
- (ニ) 複数の計器を兼用し、1台で複数の項目の表示が可能なものとすることができる。
ただし、兼用する場合は、1台で一つの単位回路までとする。

◆電子式 (デジタル式を含む) 最大需要電流計 (警報接点付)

<デマンドメータリレー>

- (イ) 需要指針値、最大需要指針値が表示でき、警報用指示値または指標値を任意に設定・表示が可能。
- (ロ) 瞬時電流値表示が可能。
- (ハ) 需要指針値および瞬時電流値は1.5級。
- (ニ) 時限(95%指示時間)は、製造者の標準による範囲内で任意に設定できるものとする。

◆電子式 (デジタル式を含む) 電力量計

- (イ) 電力量計は特記がない限り未検定の製品とし、JISC1216「電力量計(変成器付計器)」における普通級以上の性能に順ずる。

本製品は日本製です。