

電 子 式 カ ラ ー マ ル チ メ ー タ

X C R 2 - 1 1 0 シ リ ー ズ

仕 様 書

絶縁監視機能付

2 0 2 6 年 8 月 1 9 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
2015/02/19	安東	初版
2015/07/28	安東	改訂 1 対応 ZCT 追加
2016/10/01	安東	改訂 2 社名変更、結線図修正
2017/04/03	安東	改訂 3 P. 15 誤記修正
2020/11/26	石阪	改訂 4 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 5 外形図変更
2022/07/11	石阪	改訂 6 P. 29 公共建設工事標準仕様書 対応年修正
2026/08/19	福西	改訂 7 誤記修正、その他見直し

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、RS-485通信、CC-Link通信、接点状態入力があります。

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。

警報出力及び接点状態入力と連動し、バックライト色が赤色に点灯します。

【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、デマンド電流を計測
- ・電力量を計量
- ・ I_o 、 I_{or} を計測
- ・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

（オプション機能）

- ・アナログ出力×4点、パルス出力、警報出力が同時搭載可能
- ・RS-485+接点状態入力×3点、パルス出力、警報出力が同時搭載可能
- ・CC-Link通信+接点状態入力×3点、パルス出力、警報出力が同時搭載可能

【1】品名

絶縁監視機能付電子式カラーマルチメータ

【2】形名

XCR2-110-9 ② ③ - ④ ⑤ 0 - ⑦ ⑧ ⑨

入力

②		③	
ZCT		電流入力定格	
H	M-30(光商工)	1	1A
M	ZT15B、ZT30B、ZT40B、ZT60B、ZT80B、ZT100B（三菱）	5	5A
L	OTG-LA30(オムロン)		
G	OTG-L62、OTG-L82(オムロン)		

オプション

④		⑤	
オプション1		オプション2	
0	無	1	パルス出力+警報出力
1	4~20mA×4	2	警報出力×2
2	RS-485+接点状態入力×3		
4	0~1mA×4		
5	0~10V×4		
6	1~5V×4		
7	0~5V×4		
C	CC-Link+接点状態入力×3		
M	RS-485(Modbus)+接点状態入力×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	5	緑色(出荷時) 警報出力・接点状態入力 ON時:赤色	無	黒(標準)
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

準拠規格：JISC1102（1～3、7、8、9）・JISC1111

参考規格：JISC1271-1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）

（1）入力定格

単相 3 線式※1

	入力定格	備 考
電 流	AC5A AC1A	（発注時指定）
電 圧	AC110-220V（最大電圧 AC150-300V）	
周波数	50、60Hz 共用	

三相 3 線式※1

	入力定格	備 考
電 流	AC5A AC1A	（発注時指定）
電 圧 （線間電圧）	AC110V（最大電圧 AC150V） AC220V（最大電圧 AC300V）	
周波数	50、60Hz 共用	

I o、I o r

	入力定格	備 考
I o	AC0.8A	
I o r	AC0.1A	

※1 設定切替

(2) 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%	最大定格値に対する固有誤差
電力	0.5	±0.5%	0.5	±0.5%	入力定格に対する固有誤差
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
I o ※2	—	±10%	—	±10%	入力定格に対する固有誤差
I o r ※2	—	±10%	—	±10%	入力定格に対する固有誤差

※2 メーター単体での固有誤差で、ZCTの誤差は含みません

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)

(3) 応答時間

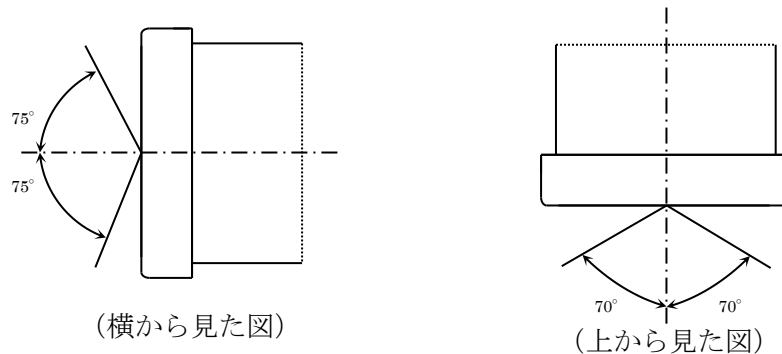
項目	応答時間	備考
表示	4秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間
アナログ出力	1秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間
I o、I o r	1秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間

(4) 表示

表示仕様

項目	仕様	備考
表示器	LCD	
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	LED式	出荷時：緑色(設定で橙色に変更可) 警報出力、接点状態入力ON時：赤色点灯
更新時間	0.5秒	出力は0.25秒

視野角



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※ ₃	4 桁	表示単位 W・kW・MW 切換え、－表示付き
電力量※ ₄	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
I o	4 桁	
I o r	4 桁	

※₃ 電力が送電の場合 “－” 表示します。

※₄ 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	
デマンド電流	

表示パターン

	バーグラフ	デジタル表示		
		上段	中段	下段
P-01	A	D A	V	W h
P-02	D A	A	V	W h
P-03	A	D A	W	W h
P-04	D A	A	W	W h
P-05	A	A	V	D A
P-06	D A	D A	V	A
P-07	A	I o r	V	W h
P-08	A	I o r	W	W h
P-09	A	A	V	I o r
P-10	A	I o	V	W h
P-11	A	I o	W	W h
P-12	A	A	V	I o
P-13	A	A	I o	I o r
P-14	A	V	I o	I o r
P-15	A	V	I o・I o r	W h
P-00	任意	任意	任意	任意

※ バーグラフとデジタル表示は、左の表のパターンで設定しますが、任意に設定することも可能です。

(5) 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
MAX/MIN	最大値・最小値の表示切替
DISPLAY	表示内容の切替

(6) 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。

(7) 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
アナログ出力 (DC0~1mA)	出力電流 DC0~1mA 最大負荷抵抗 10kΩ 固有誤差 表示固有誤差に同じ
アナログ出力 (DC0~10V)	出力電圧 DC0~10V 最小負荷抵抗 10kΩ 固有誤差 表示固有誤差に同じ
アナログ出力 (DC1~5V)	出力電圧 DC1~5V 最小負荷抵抗 5kΩ 固有誤差 表示固有誤差に同じ
アナログ出力 (DC0~5V)	出力電圧 DC0~5V 最小負荷抵抗 5kΩ 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 1 a 接点
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 1 a 接点
RS-485	当社独自プロトコル、Modbus 仕様
CC-Link	CC-Link 準拠
接点状態入力	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

①アナログ出力

・ 単相 3 線の場合

項目	入力	入力	出力	備考
	110-220V / 5A	110-220V / 1A		
電流	0~5A	0~1A	ゼロ値~スパン値	
線間電圧 (1N・2N間)	0~150V	0~150V	ゼロ値~スパン値	
線間電圧 (12間)	0~300V	0~300V	ゼロ値~スパン値	
電力	0~1000W	0~200W	ゼロ値~スパン値	設定切替
	-1000~0~1000W	-200~0~200W	ゼロ値~スパン値	
(最大) デマンド電流	0~5A	0~1A	ゼロ値~スパン値	
I o	0~0.8A	0~0.8A	ゼロ値~スパン値	
I o r	0~0.8A	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	
(最大) デマンド電流	0~5A	0~5A	ゼロ値~スパン値	
I o	0~0.8A	0~0.8A	ゼロ値~スパン値	
I o r	0~0.8A	0~0.8A	ゼロ値~スパン値	

項目	入力	入力	出力	備考
	110V / 1A	220V / 1A		
電流	0~1A	0~1A	ゼロ値~スパン値	
線間電圧	0~150V	0~300V	ゼロ値~スパン値	
電力	0~200W	0~400W	ゼロ値~スパン値	設定切替
	-200~0~200W	-400~0~400W	ゼロ値~スパン値	
	潮流補正	潮流補正	ゼロ値~スパン値	
(最大) デマンド電流	0~1A	0~1A	ゼロ値~スパン値	
I o	0~0.8A	0~0.8A	ゼロ値~スパン値	
I o r	0~0.8A	0~0.8A	ゼロ値~スパン値	

- ※ アナログ出力の項目は設定変更できます。
- ※ 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。
- ※ 最大4点まで出力できます。
- ※ ゼロ値は選択したアナログ出力の最小出力値を意味します(例:4~20mA 出力タイプの場合、4mA)
- ※ スパン値は選択したアナログ出力の最大出力値を意味します(例:4~20mA 出力タイプの場合、20mA)

②通信

通信仕様 (RS-485: 当社独自プロトコル)	
インターフェース	RS-485 準拠
通信速度	1200・2400・4800・9600・19200 選択設定
同期方式	調歩同期方式 (非同期式)
通信制御方式	ポーリングセクション方式 (半二重モード)
使用コード	ASCII
データ形式	スタートビット 1ビット データ 7ビット パリティビット 偶数 ストップビット 1ビット
内蔵終端抵抗	100Ω (端子部結線で挿入可能)

通信仕様 (RS-485: Modbus プロトコル)	
インターフェース	RS-485 準拠
通信速度	1200・2400・4800・9600・19200 選択設定
同期方式	調歩同期方式 (非同期式)
通信制御方式	ポーリングセクション方式 (半二重モード)
使用コード	RTU
データ形式	スタートビット 1ビット データ 8ビット パリティビット 無/偶数/奇数 ストップビット 1/2ビット
内蔵終端抵抗	100Ω (端子部結線で挿入可能)

通信仕様 (CC-Link)	
通信プロトコル	CC-Link Ver1.10 又は Ver2.0 (8 倍モード固定) 選択設定
通信速度	156k・625k・2.5M・5M・10M 選択設定
占有局数	リモートデバイス局 1 局占有
設定可能な局番	1~64
接続可能台数	42 台 (本ユニットのみで構成する場合)
ワード領域 (アナログデータ用)	CC-Link Ver1.10 の場合 : 送受信各 4 ワード CC-Link Ver2.0 の場合 : 送受信各 32 ワード
ビット領域 (接点データ用)	CC-Link Ver1.10 の場合 : 送受信各 32 ビット CC-Link Ver2.0 の場合 : 送受信各 256 ビット
終端抵抗 (通信端子取付)	CC-Link 推奨ケーブル指定の抵抗値を選定

※ 各通信方式の通信プロトコルの詳細は、別途通信仕様書をご参照ください。

③通信スケール : RS-485 (当社独自プロトコル) 通信に適合

・ 単相 3 線の場合

項目	入力	入力	通信データ	備考
	110-220V / 5A	110-220V / 1A		
電流	0~5A	0~1A	0~2000	
線間電圧 (1N・2N間)	0~150V	0~150V	0~2000	
線間電圧 (12間)	0~300V	0~300V	0~2000	
電力	-1000~0~1000W	-200~0~200W	0~2000	
(最大) デマンド電流	0~5A	0~1A	0~2000	
I o	0~0.8A	0~0.8A	0~2000	
I o r	0~0.8A	0~0.8A	0~2000	

・ 三相 3 線の場合

項目	入力	入力	通信データ	備考
	110V / 5A	220V / 5A		
電流	0～5A	0～5A	0～2000	
線間電圧	0～150V	0～300V	0～2000	
電力	-1000～0～1000W	-2000～0～2000W	0～2000	
(最大) デマンド電流	0～5A	0～5A	0～2000	
I o	0～0.8A	0～0.8A	0～2000	
I o r	0～0.8A	0～0.8A	0～2000	

項目	入力	入力	通信データ	備考
	110V / 1A	220V / 1A		
電流	0～1A	0～1A	0～2000	
線間電圧	0～150V	0～300V	0～2000	
電力	-200～0～200W	-400～0～400W	0～2000	
(最大) デマンド電流	0～1A	0～1A	0～2000	
I o	0～0.8A	0～0.8A	0～2000	
I o r	0～0.8A	0～0.8A	0～2000	

④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。

(8) 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メモリに記憶されます。

(9) 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

(10) 絶縁試験

絶縁試験			
電気回路端子一括	⇔	7-8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・7-8端子	DC500V絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
ZCT 1 次側一括	⇔	他回路端子一括・7-8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・7-8端子	DC500V絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
補助電源端子・外部操作入力端子一括	⇔	他回路端子一括・7-8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・7-8端子	DC500V絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
RS-485 通信端子一括	⇔	他回路端子一括・7-8端子	DC500V絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
CC-LINK 通信端子一括	⇔	他回路端子一括・7-8端子	DC500V絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
接点状態入力端子一括	⇔	他回路端子一括・7-8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・7-8端子	DC500V絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
パルス(警報1)出力端子	⇔	警報2 出力端子	DC500V絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上

※ 電気回路端子一括・他回路端子一括は ZCT 1 次側を含んでいます。

(ZCT 2 次側端子には直接絶縁試験はできません)

(11) 電圧試験

電圧試験					
電気回路端子一括	⇔	7-ス端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間
C T 入力端子一括	⇔	他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間
Z C T 1 次側一括	⇔	他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間
V T 入力端子一括	⇔	他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間
補助電源端子・外部操作入力端子一括	⇔	他回路端子一括・7-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・7-ス端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間
RS-485 通信端子一括	⇔	他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間
CC-LINK 通信端子一括	⇔	他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間
接点状態入力端子一括	⇔	他回路端子一括・7-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・7-ス端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間
パルス(警報1)出力端子	⇔	警報2 出力端子	AC2210V	50/60Hz	5 秒間

※ 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)

(12) 雷インパルス耐電圧試験

雷インパルス耐電圧試験		
電気回路端子一括※5	⇔	7-ス端子 6 kV

※5 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雷インパルス試験はできません)

※ CC-Link 通信タイプは通信端子を除く電気回路一括とする。

(13) 使用条件

使用条件	条 件
使用グループ	Ⅱ
測定カテゴリー	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	2000m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。

(14) 消費電力

電源	AC100V	オプションなし：4VA アナログ出力タイプ：9VA RS-485 通信タイプ：5VA CC-Link 通信タイプ：6VA
	AC200V	オプションなし：5VA アナログ出力タイプ：10VA RS-485 通信タイプ：6VA CC-Link 通信タイプ：7VA
	DC110V	オプションなし：4W アナログ出力タイプ：9W RS-485 通信タイプ：5W CC-Link 通信タイプ：4W
	DC24V	オプションなし：2.2W アナログ出力タイプ：4W
	DC48V	RS-485 通信タイプ：2.4W CC-Link 通信タイプ：3.6W
VT 回路	AC110V, AC110~220V	0.1VA
	AC220V	0.25VA
CT 回路	AC5A, 1A	0.3VA

(15) 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00～15 6ページ参照)
	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。
		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。
		バックライト色(緑/橙)を設定します。
入力	点滅機能	各計測項目の点灯(上下限)を設定します。
	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	V Tの一次側電圧を設定します。
	一次側電流	C T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。
	デマンド電力時限	時限を設定します。
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%)
通信	共通	通信速度 通信速度を設定します。
		通信局番 通信局番を設定します。
		積算 伝送の単位を設定します。(数値設定時のみ有効)
	RS-485	パリティビット パリティビットを無/奇数/偶数のいずれかに設定します(Modbus タイプのみ)
パルス出力	CC-Link	バージョン CC-Link のバージョンを設定します
	チャンネル1項目	出力する項目を設定します。
警報出力	チャンネル1設定値	パルス定数を設定します。
	チャンネル1項目	項目を設定します。
	チャンネル1設定値	警報値を設定します。
	チャンネル1上下限	警報の動作を設定します。
	チャンネル1ディレー	警報の遅延時間を設定します。
	チャンネル1復帰方法	警報の復帰方法(自動/手動)を設定します。
	チャンネル2項目	項目を設定します。
	チャンネル2設定値	警報値を設定します。
	チャンネル2上下限	警報の動作を設定します。
	チャンネル2ディレー	警報の遅延時間を設定します。
外部操作入力	チャンネル2復帰方法	警報の復帰方法(自動/手動)を設定します。
	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。

【4】絶縁監視機能

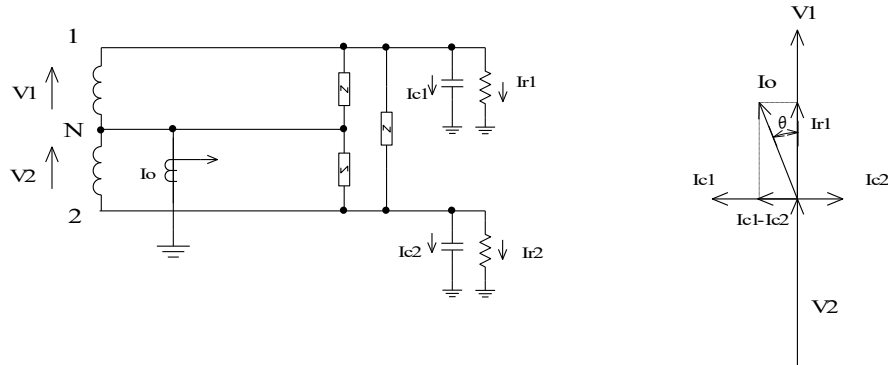
(1) 適用配電方式

相線式	接地位置	回路電圧	検出電流
単相3線式	中性点接地	110V/220V	I_{or}
三相3線式	デルタ結線の1相接地	110V又は220V	I_{or}

※ 回路電圧が440V系には対応していません。別途変圧器が必要です。

(2) 検出方式（測定電流は I_o とします）

① 単相3線式

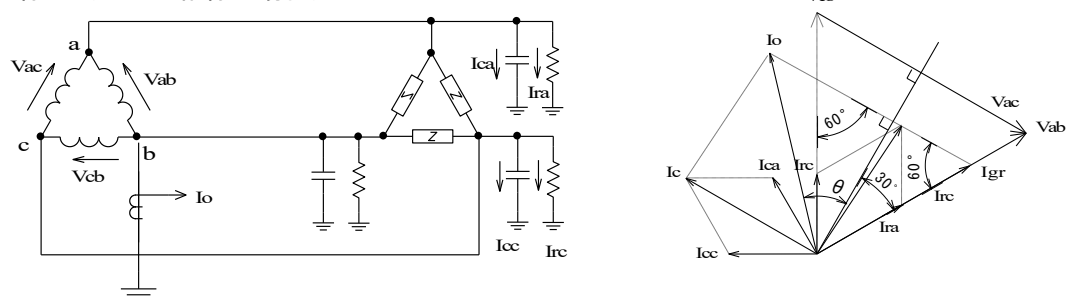


$$I = I_{or} = |I_o \times \cos \theta|$$

・ 電圧測定点は、V1N 又は V2N のどちらかとします。

尚、測定条件は、単相3線式の場合接地抵抗の存在は、1 又は 2 どちらか一方とします。

② 三相3線式（デルタ結線の場合）



$$I = I_{or} = I_{ra} + I_{rc} = |2/\sqrt{3} \times I_o \times \cos \theta|$$

・ 電圧測定点は、Vac とします。

尚、測定条件として、a と c 相の対地静電容量が等しいものとします。

測定する電圧及び電流の極性は、問いません。

(3) 検出内容

- ・ I_o 接地線電流の実効値
(ZCT からの入力波形を計測周波数をもとに FFT 演算を行い、基本波成分のみ抽出しています。)
- ・ I_{or} 対地絶縁抵抗成分に流れる電流 (I_o より演算にて算出)
① 非接地方式の場合は、 I_{or} の検出はできません。
② 中性線接地方式の場合、 I_{or} の検出は誤差となり、検出できません。

(4) 検出レベル

- ・ 設定値は、0.005 ~ 0.800 A

(5) 漏電判定時間

- ・ 前記検出レベル以上で漏電判定時間経過後に警報とし、そのレベル以下で漏電判定時間後に自動復帰します。
- ・ 漏電判定時間は、0～300秒任意値に設定可能です。

(6) 検出精度

±10% (入力定格に対して)

【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。

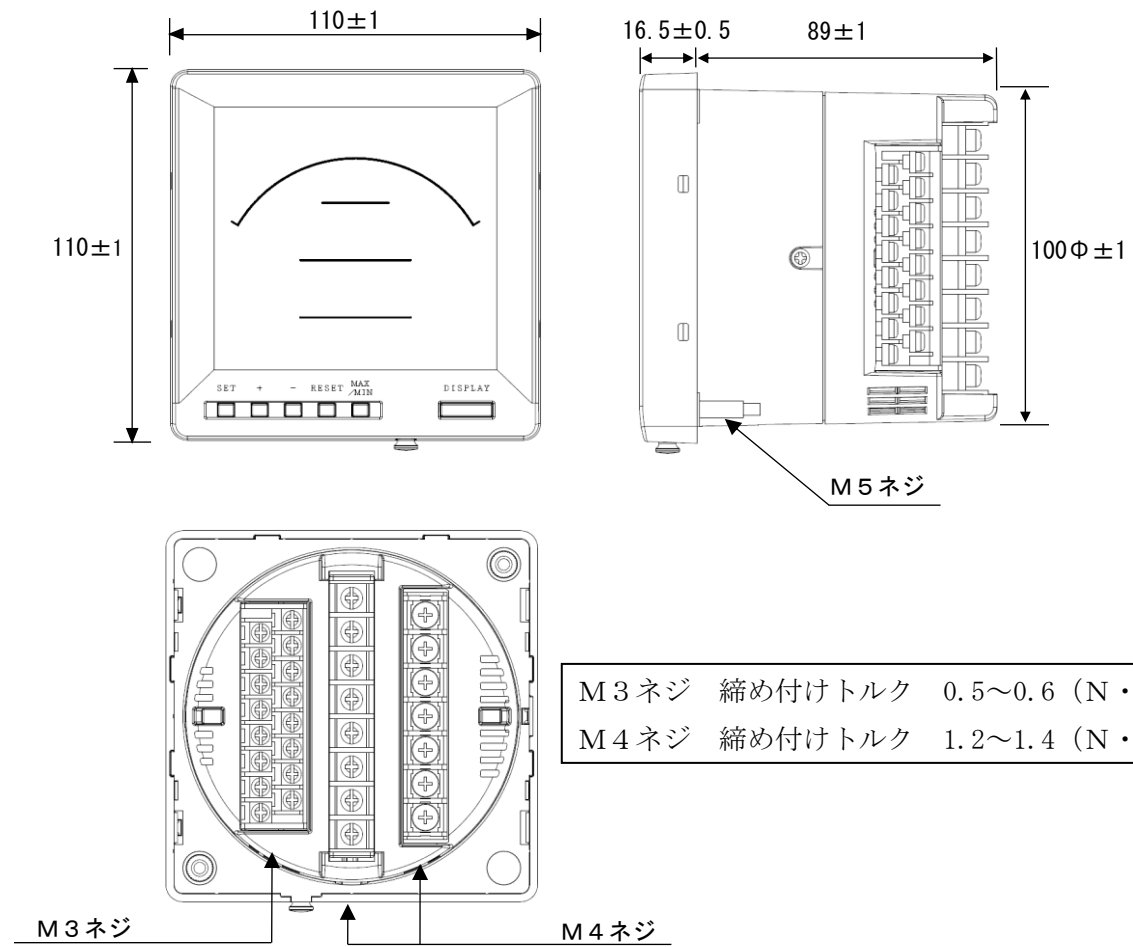
又、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を言い、納入品の故障に起因する損害については、補償範囲外とさせていただきます。

【 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

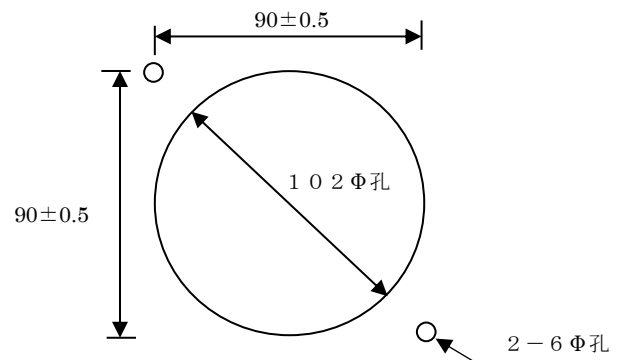
 6.4 ± 0.5 mm

(端子カバー付)

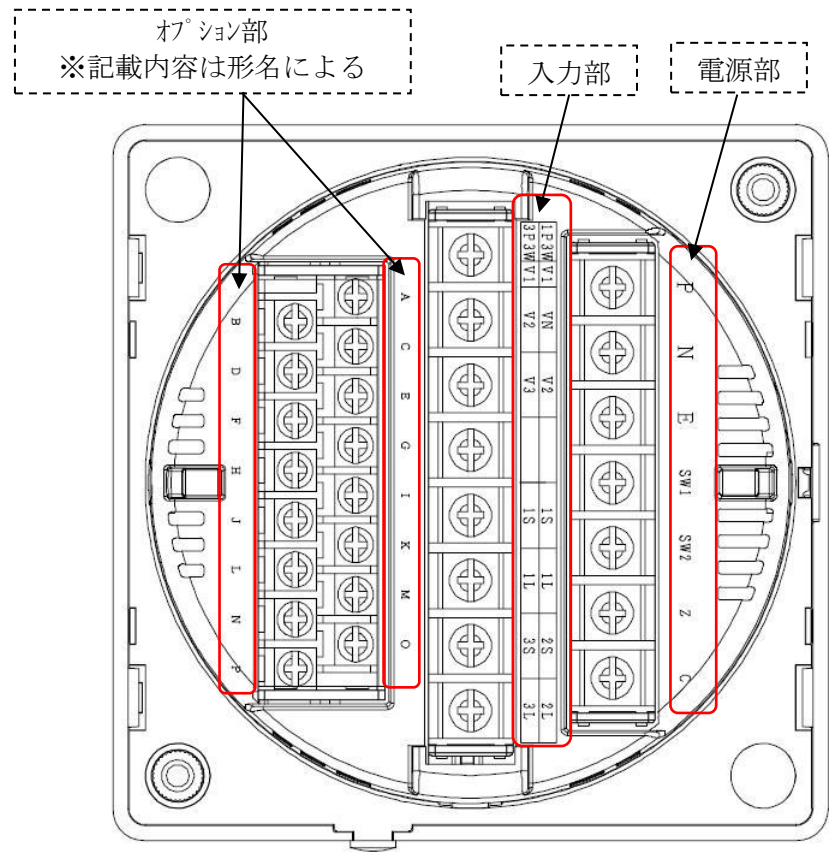
質量: 約500g

(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



※オプション部の端子名

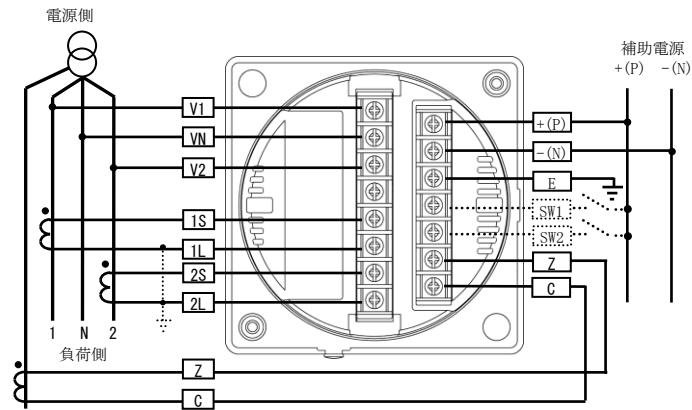
形名：XCR2-110-9②③-④⑤0-⑦⑧⑨

④⑤	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
01									PLS+	PLS-	ALM+	ALM-				
02									ALM1+	ALM1-	ALM2+	ALM2-				
11 41 51 61 71	CH1+	CH1-	CH2+	CH2-	CH3+	CH3-	CH4+	CH4-	PLS+	PLS-	ALM+	ALM-				
12 42 52 62 72	CH1+	CH1-	CH2+	CH2-	CH3+	CH3-	CH4+	CH4-	ALM1+	ALM1-	ALM2+	ALM2-				
21 M1	RS+	RS-	Ter	SL	DI1	DI2	DI3	COM	PLS+	PLS-	ALM+	ALM-				
22 M2	RS+	RS-	Ter	SL	DI1	DI2	DI3	COM	ALM1+	ALM1-	ALM2+	ALM2-				
C1	DI1	FG	DI2	SLD	DI3	DG	COM	DB	PLS+	DA	PLS-		ALM+		ALM-	
C2	DI1	FG	DI2	SLD	DI3	DG	COM	DB	ALM1+	DA	ALM1-		ALM2+		ALM2-	

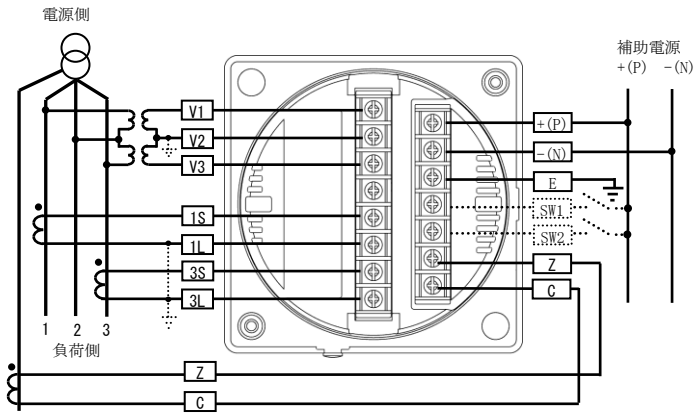
※上表で空白部に印字はありません。NC端子となりますので、何も接続しないで下さい。
接続方法は【7】接続図を参照ください。

【7】接続図

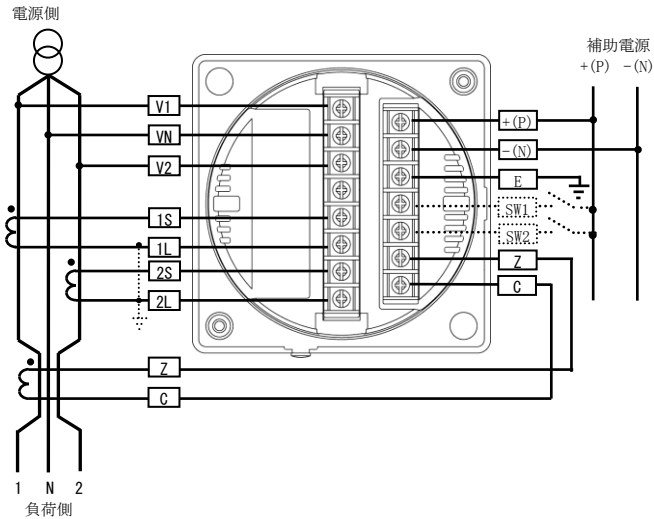
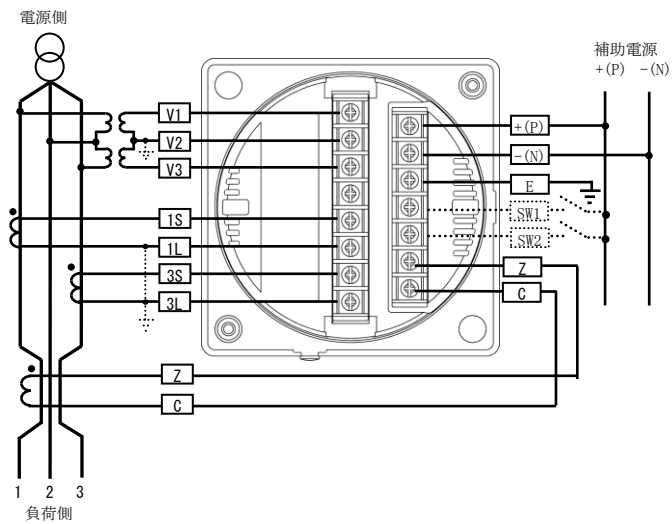
(1) 単相3線式の場合 (※ I o r を計算する場合)



(2) 三相3線式の場合 (※ I o r を計算する場合)

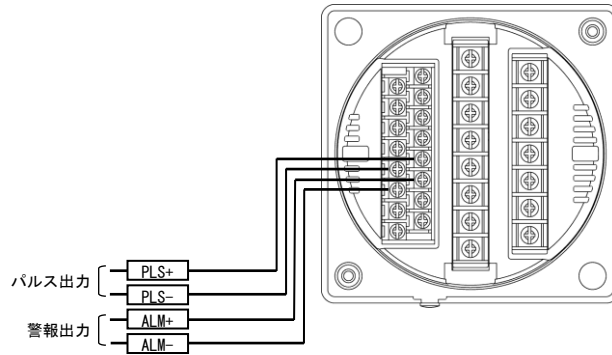


- ※ 電圧ダイレクト入力の場合、V T は必要ありません
- ※ 1 次側が低圧回路(600V 以下)の場合、V T ・ C T の接地は不要です

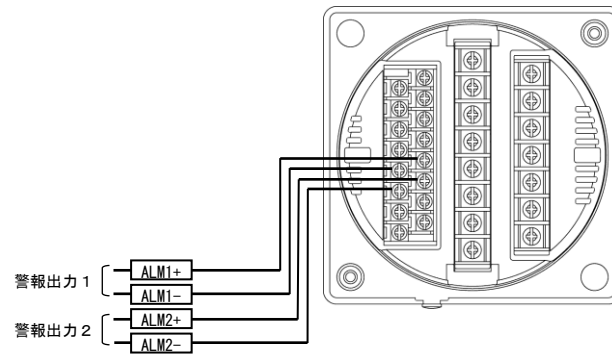
(3) 単相3線式の場合 (※ $I_o r$ を計算しない (I_o のみ計算する) 場合)(4) 三相3線式の場合 (※ $I_o r$ を計算しない (I_o のみ計算する) 場合)

- ※ 電圧ダイレクト入力の場合、VTは必要ありません
- ※ 1次側が低圧回路(600V以下)の場合、VT・CTの接地は不要です

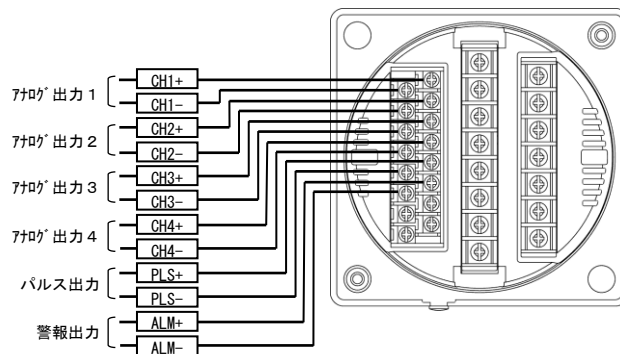
(5) パルス出力+警報出力の場合



(6) 警報出力2点の場合

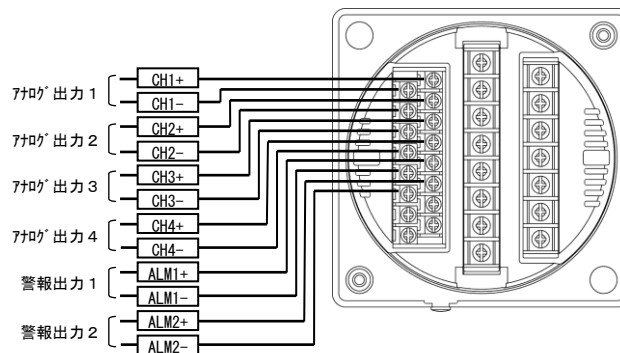


(7) アナログ出力+パルス出力+警報出力の場合



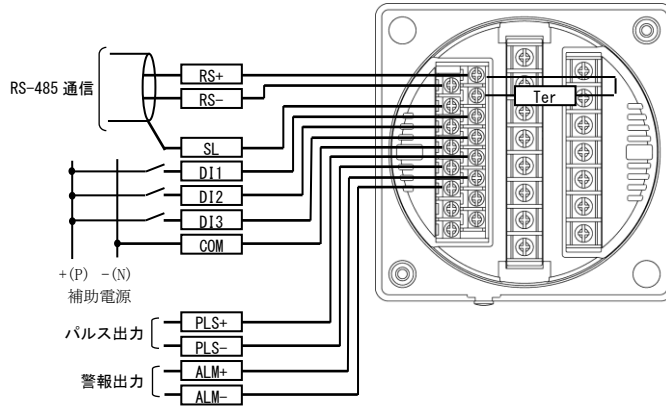
アナログ出力の－（マイナス）側は、内部で共通（接続）になっています。

(8) アナログ出力+警報出力2点の場合



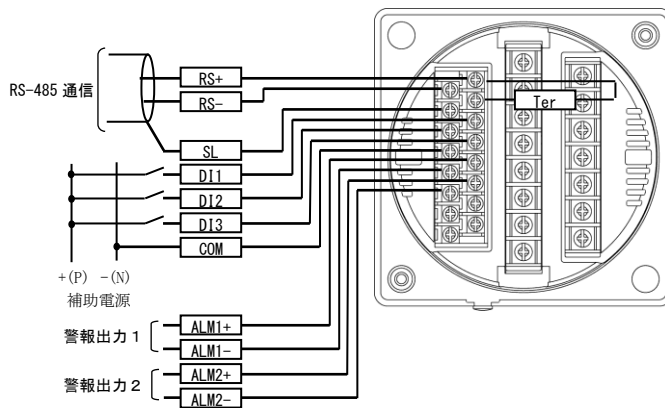
アナログ出力の－（マイナス）側は、内部で共通（接続）になっています。

(9) RS-485 通信+パルス出力+警報出力の場合



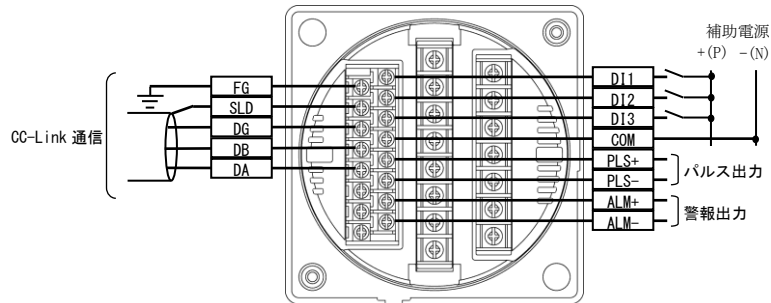
RS+, Ter を端子ショートすることによりターミネータが内部で接続できます。

(10) RS-485 通信+警報出力 2 点の場合

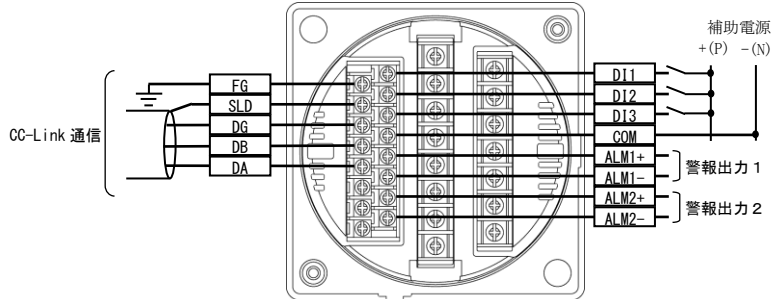


RS+, Ter を端子ショートすることによりターミネータが内部で接続できます。

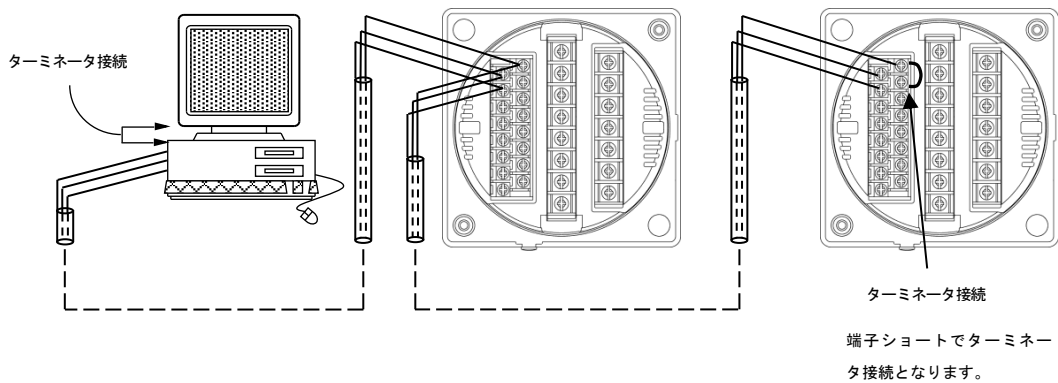
(11) CC-Link 通信+パルス出力+警報出力の場合



(12) CC-Link 通信+警報出力 2 点の場合

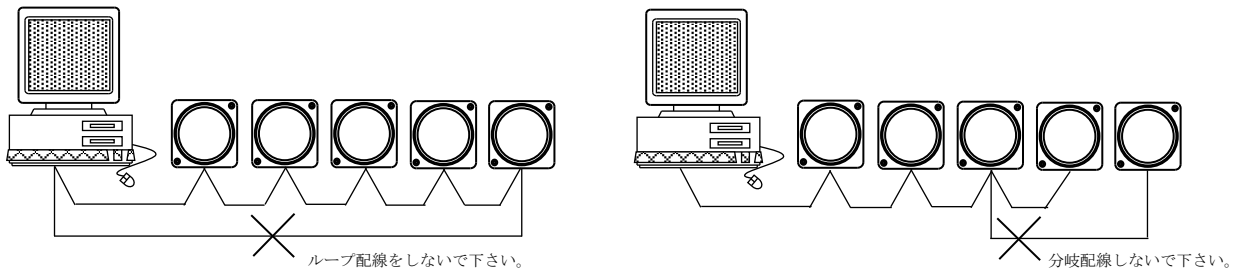


(13) RS-485 通信の接続例

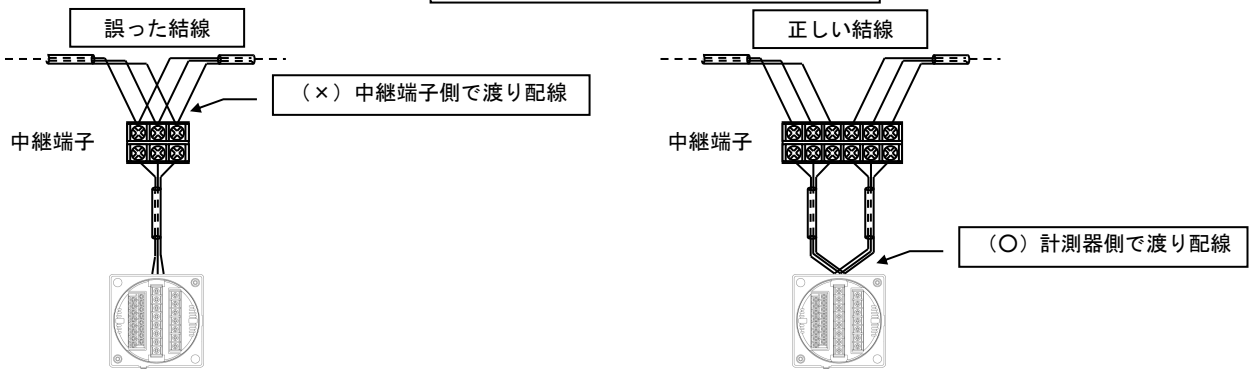


- 通信の接続 (n) は、最大32台です。
- パソコン又は、プログラマブル ロジック コントローラ (P L C) への接続をする場合、1～nのどの場所に接続してもかまいません。
- ターミネータは必ず1とn両方に接続する様にして下さい。
- パソコンが1かnになる場合は、パソコンにターミネータを入れて下さい。

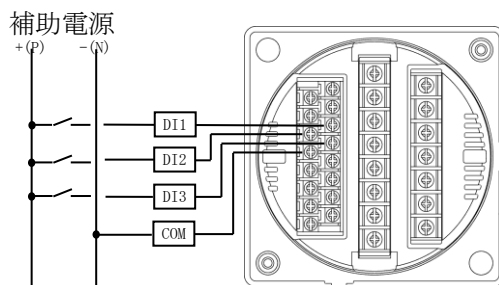
⚠ 禁止事項 (次の様な接続はしないで下さい)



注意事項 (中継端子を使用する場合)



(14) 接点状態入力の接続 (RS-485 通信付きの場合)

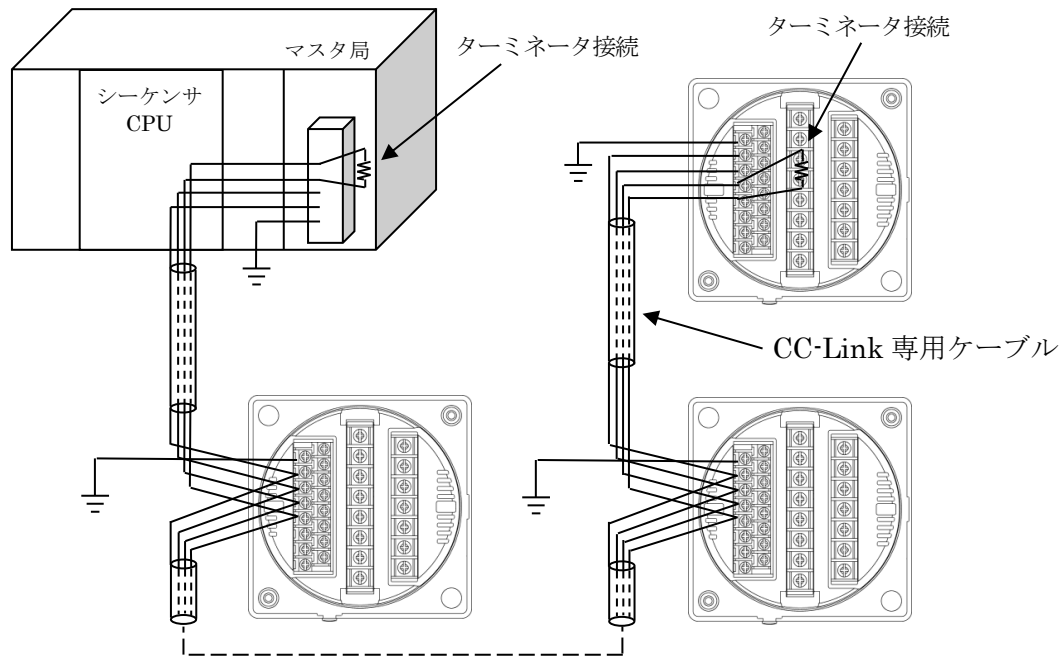


トランス盤からの故障信号等を入力する事により、接点の開閉状態を、上位側で監視できます。

※ 上位側からデータを要求 (ポーリング) するため、接点状態を読み込むのに時間がかかります。高速応答を必要とする制御には使用しないで下さい。

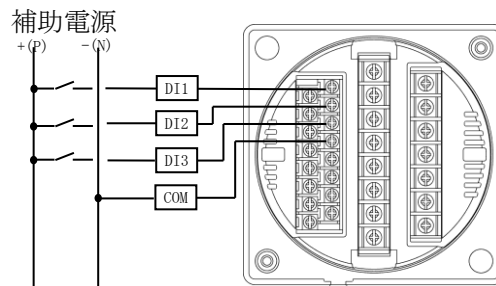
※ 直流入力の場合、基本マイナスコモンですが、プラスコモンでも使用可能です。

(15) CC-Link 通信の接続例



- 通信の接続 (n) は、本ユニットだけで構成する場合、最大 4 2 台です。
- CC-Link 接続ケーブルは専用ケーブルを使用してください。
- CC-Link 伝送ラインの両端のユニットにはターミネータを接続する必要があります。
なお抵抗値は専用ケーブルの種類によって異なります。CC-Link マスタユニットに同梱されている説明書を参照してください。
- その他、通信線の接続方法等の詳細については CC-Link 協会ホームページ上の CC-Link 敷設マニュアルを参照してください。

(16) 接点状態入力の接続 (CC-Link 通信付きの場合)

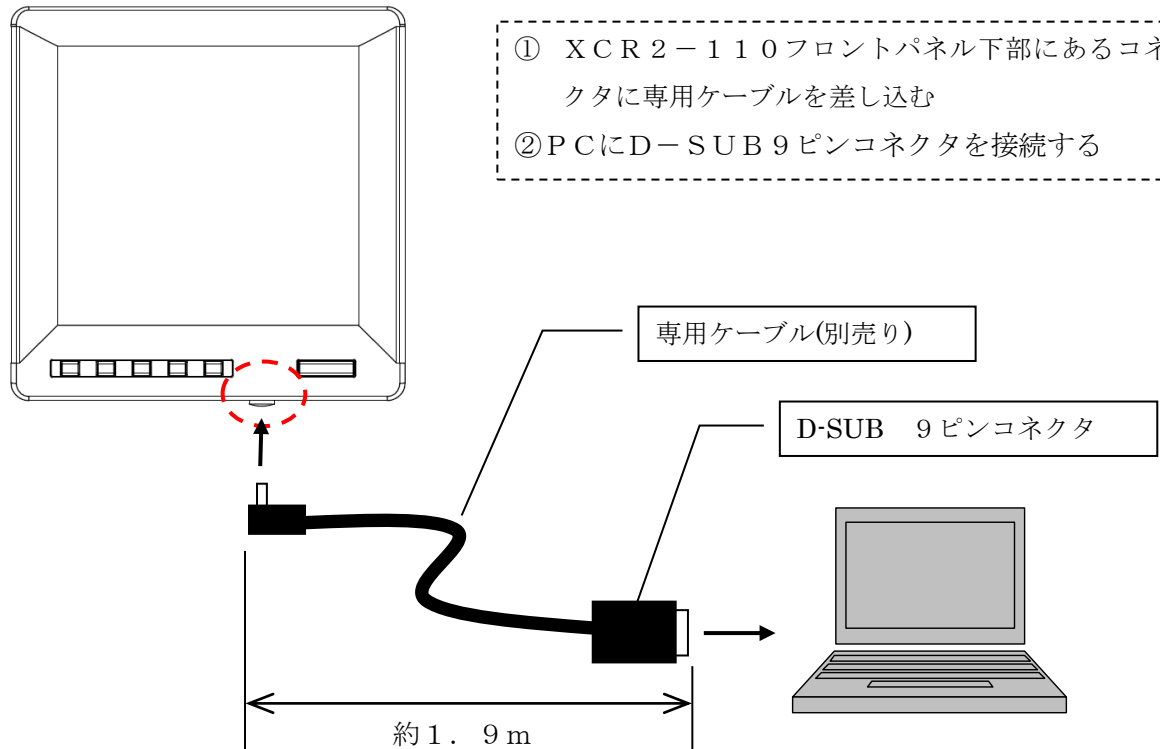


トランス盤からの故障信号等を入力する事により、
接点の開閉状態を、上位側で監視できます。
※ 上位側からデータを要求 (ポーリング) するため、
接点状態を読み込むのに時間がかかります。
高速応答を必要とする制御には使用しないで下さい。

※ 直流入力の場合、基本マイナスコモンですが、プラスコモンでも使用可能です。

【8】パラメータ書込み機能

・接続例



・専用ソフト TPS-16 (別売り)



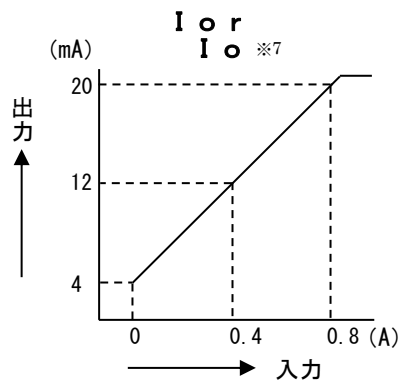
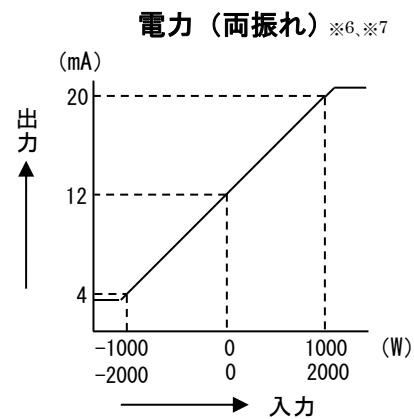
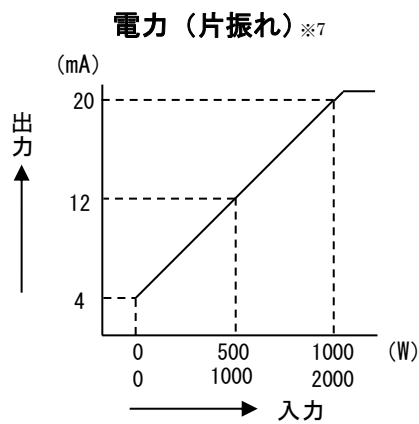
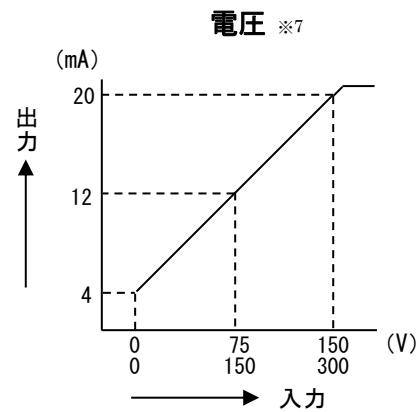
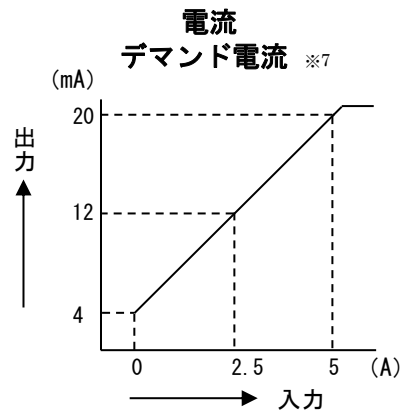
書き込みボタンクリックで全パラメータ書込み可能
 設定値は保存・読出し可能なため、何回もパラメータ設定する
 手間が不要です
 ※TPS-16を2014年10月1日にver2にバージョンアップしております。
 ver1をご使用の方は弊社窓口及びHPより最新バージョン
 をダウンロードし、バージョンアップしてください。

【9】表示、出力割付範囲

表示項目	表示				オプション			
	バーグラフ	上段	中段	下段	アナログ	パルス	警報	通信 (RS-485) (CC-Link)
電流	○	○	○	○	○	-	○	○
電圧	○	○	○	○	○	-	○	○
電力	○	○	○	○	○	-	○	○
デマンド電流	○	○	○	○	○	-	○	○
最大デマンド電流	-	○	○	○	○	-	-	○
電力量	-	-	-	○	-	○	-	○
I o	-	○	○	○	○	-	○	○
I o r	-	○	○	○	○	-	○	○
	○印が、表示可能な項目を表します。				・○印が、出力可能項目です。 ・アナログ出力は、4 c hあり、各 c hに1項目のみを出力することが可能です。アナログ出力の項目はお客様にて設定で変更可能です。 ・パルス、警報は1点、1点の出力かどちらかの2点の御発注時の指定となります。 ・警報出力は、最大2 c hあり、各 c hに1項目のみを出力することが可能です。警報出力の項目はお客様にて設定で変更可能です。			計測の全項目を通信出力可能です。
					アナログ出力、パルス出力、警報出力、通信は、オプション機能で御発注時の指定が必要です。			

【10】資料

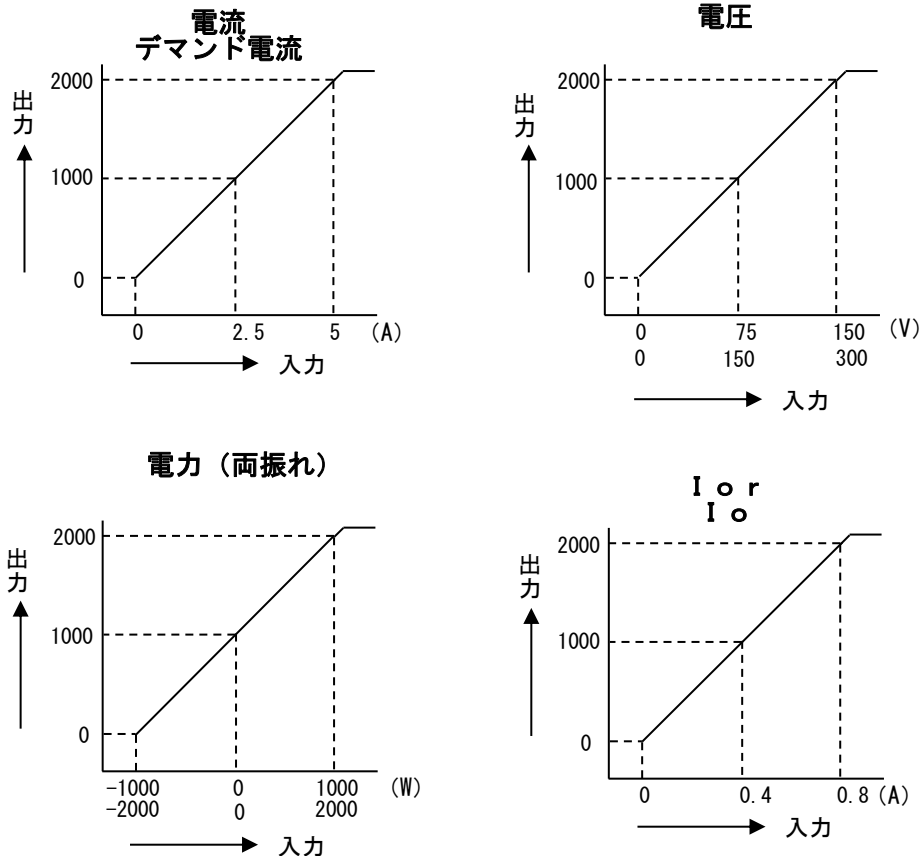
(1) 入力とアナログ出力の関係



※6 計測範囲を下回った場合、約 3.8～4.0mA を出力します。

※7 計測範囲を上回った場合、20.0～約 20.8mA を出力します。

(2) 入力と通信 (RS-485) の関係について



通信データは、計測範囲に対して0～2000でスケーリング(P.9～10 参照)していますが、オーバースケールは最大2400まで送信できます。

(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表示します。
電圧	110V	0.0V～157.5V	入力電圧が定格の5%(5.5V)未満の時、0表示します。
	220V	0.0V～315.0V	入力電圧が定格の5%(11.0V)未満の時、0表示します。
電力	110V	-1200W～0W～1200W	入力電力が定格の0.1%(1W)未満の時、0表示します。
	220V	-2400W～0W～2400W	入力電力が定格の0.3%(6W)未満の時、0表示します。
I o	0.8A	0.000A～1.000A	I o が0.005A以下の時、0表示します。
I o r	0.8A	0.000A～1.000A	I o が0Aまたは電圧が0Vの時、0表示します。

(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 : 260.4us 50Hz の場合 : 312.5us
演算周期	電流、電圧、電力	250ms 平均
	I o	60Hz の場合 : 17ms 50Hz の場合 : 20ms
	I o r	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	3 桁表示	4 桁表示
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	3 桁表示	4 桁表示
110V	110[V]	110.0[V]
220V	220[V]	220.0[V]
440V	440[V]	440.0[V]

注記 入力定格 1 A タイプにつきましても、
表示は 5 A 定格以上となります。

(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	
	W	kWh	W	kWh	W	kWh
5A	1000	1.0	2000	2.0	4000	4.0
10A	2000	2.0	4000	4.0	8000	8.0
15A	3000	3.0	6000	6.0	12.00k	12.0
20A	4000	4.0	8000	8.0	16.00k	16.0
25A	5000	5.0	10.00k	10.0	20.00k	20.0
30A	6000	6.0	12.00k	12.0	24.00k	24.0
40A	8000	8.0	16.00k	16.0	32.00k	32.0
50A	10.00k	10.0	20.00k	20.0	40.00k	40.0
60A	12.00k	12.0	24.00k	24.0	48.00k	48.0
75A	15.00k	15.0	30.00k	30.0	60.00k	60.0
80A	16.00k	16.0	32.00k	32.0	64.00k	64.0
100A	20.00k	20.0	40.00k	40.0	80.00k	80.0
120A	24.00k	24.0	48.00k	48.0	96.00k	96.0
150A	30.00k	30.0	60.00k	60.0	120.0k	120.0
200A	40.00k	40.0	80.00k	80.0	160.0k	16.0×10
250A	50.00k	50.0	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10
300A	60.00k	60.0	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10
400A	80.00k	80.0	160.0k	16.0×10	320.0k	32.0×10
500A	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10
600A	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10
750A	150.0k	15.0×10	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10
800A	160.0k	16.0×10	320.0k	32.0×10	640.0k	64.0×10
1000A	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10
1200A	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10	960.0k	96.0×10
1500A	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10
2000A	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100
2500A	500.0k	50.0×10	1000k	100.0×10	2000k	20.0×100
3000A	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100
4000A	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100	3200k	32.0×100
4500A	900.0k	90.0×10	1800k	18.0×100	3600k	36.0×100
5000A	1000k	100.0×10	2000k	20.0×100	4000k	40.0×100
6000A	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100	4800k	48.0×100
7500A	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100	6000k	60.0×100
8000A	1600k	16.0×100	3200k	32.0×100	6400k	64.0×100

注記 入力定格1Aタイプにつきましても、表示は5A定格以上となります。

**電子式マルチメータ（XCR2-110 シリーズ）は、
国土交通省「公共建築工事標準仕様書」（令和４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、JISC1102-1～3, 7, 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。