

XM2-110-6

HA KARU PLUS CORPORATION

# 電子式マルチメータ XM2-110-6



絶縁監視機能付

|        |  |
|--------|--|
| 形 式    | XM2-110-□□□-□□0-□□□  |
| 相線式    | 6: 単相3線、三相3線共通、絶縁監視機能付<br>電圧定格電圧: 110V、220V共通  |
| ZCT    | H: M30, SM41, SM64, SM106, SM120<br>SM156, SM240 (光商工)<br>M: ZT15B, ZT30B, ZT40B, ZT60B, ZT80B,<br>ZT100B (三菱)<br>L: OTG-LA30 (オムロン)<br>G: OTG-L68, OTG-L82 (オムロン) |
| 電流入力定格 | 1: 1A<br>5: 5A   |
| 出力1    | 0: 無<br>1: 4~20mA × 4<br>4: 0~1mA × 4<br>5: 0~10V × 4<br>6: DC1~5V × 4<br>7: DC0~5V × 4<br>2: タケモトP+接点状態入力 × 3<br>C: CC-Link+接点状態入力 × 3<br>M: Modbus+接点状態入力 × 3    |
| 出力2    | 0: 無<br>1: パルス+警報<br>2: 警報 × 2<br>3: パルス × 2   |
| 拡張機能   | 0: 無   |
| 補助電源   | 1: AC85~264VまたはDC85~143V<br>2: DC20~30V<br>3: DC40~60V   |
| バックライト | 1: 標準 (アンバー)<br>2: 橙<br>3: 緑<br>4: 白   |
| パネル枠   | 無: 黒<br>1: アイボリー   |

## ご注文方法 (例)

- ・ 形 式 : XM2-110-6H5-100-11
- ・ 特殊仕様 :

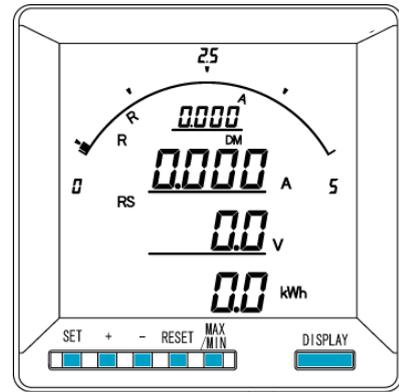
## 機器仕様

- 準拠規格 : JIS C 1102、JIS C 1111  
参考規格 : JIS C 1216-1  
ハウジング : 難燃性 ABS樹脂、UL94V-0  
端子ネジ : 入力・電源および操作入力端子 : M4、  
出力端子 : M3

## 設定用ツール

- 専用ケーブル : CB24  
設定ソフト : TPS16

## ◆表示



## ◆表示器仕様

- 表示器 : LCD  
バーグラフ : 31セグメント  
上段デジタル表示 : 4桁 (一表示付)  
中段デジタル表示 : 4桁 (一表示付)  
下段デジタル表示 : 6桁 (一表示付)  
バックライト : LED式 (自動消灯機能付)  
表示更新時間 : 0.5秒

## ◆押しボタンスイッチ

- SET : 一次側定格値の表示  
+ : 詳細表示切替  
- : 状態表示切替  
MAX/MIN : 最大・最小値の表示切替  
RESET+MAX/MIN : 最大・最小値の一括リセット  
DISPLAY : 表示内容の切替

## XM2-110-6

### ◆デジタル表示

電流：3、4桁（表示単位A・kA切替）

電圧：3、4桁（表示単位V・KV切替）

電力：4桁（表示単位W・kW・MW切替、—表示付き）

電力量：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）

Io：4桁

Ior：4桁

### ◆バーグラフ表示：電流、電圧、電力、デマンド電流

### ◆表示パターン

| 設定コード | バーグラフ | 上段  | 中段     | 下段  |
|-------|-------|-----|--------|-----|
| 01    | A     | DA  | V      | Wh  |
| 02    | DA    | A   | V      | Wh  |
| 03    | A     | DA  | W      | Wh  |
| 04    | DA    | A   | W      | Wh  |
| 05    | A     | A   | V      | DA  |
| 06    | DA    | DA  | V      | A   |
| 07    | A     | Ior | V      | Wh  |
| 08    | A     | Ior | W      | Wh  |
| 09    | A     | A   | V      | Ior |
| 10    | A     | Io  | V      | Wh  |
| 11    | A     | Io  | W      | Wh  |
| 12    | A     | A   | V      | Io  |
| 13    | A     | A   | Io     | Ior |
| 14    | A     | V   | Io     | Ior |
| 15    | A     | V   | Io・Ior | Wh  |
| 00    | 任意    | 任意  | 任意     | 任意  |

### ◆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          |            |
|        | 表示更新周期      | 表示の更新周期を設定       |            |
|        | バックライト      | 点灯方法の設定          |            |
|        | 点滅機能        | 各計測項目の点灯方法の設定    |            |
| 入力     | 一次側電圧       | VTの一次側電圧を設定      |            |
|        | 一次側電流       | CTの一次側電圧を設定      |            |
|        | デマンド電流時限    | 時限の設定            |            |
| アナログ出力 | CH. 1項目     | 出力する項目の設定        |            |
|        | CH. 2項目     |                  |            |
|        | CH. 3項目     |                  |            |
|        | CH. 4項目     |                  |            |
|        | 電力スパン       | 出力スパンを設定         |            |
| 通信     | ボーレート       | 通信速度の設定          |            |
|        | アドレス        | 通信局番の設定          |            |
|        | CC-Link Ver | CC-Linkのバージョンを設定 |            |
|        | 積算          | 伝送の単位を設定         |            |
| 警報出力   | CH1         | 項目               | 項目を設定      |
|        |             | 設定値              | 警報値を設定     |
|        |             | 上下限              | 警報の動作を設定   |
|        |             | ディレー             | 警報の遅延時間を設定 |
|        |             | 復帰方法             | 警報の復帰方法を設定 |
|        | CH2         | 項目               | 項目を設定      |
|        |             | 設定値              | 警報値を設定     |
|        |             | 上下限              | 警報の動作を設定   |
|        |             | ディレー             | 警報の遅延時間を設定 |
|        |             | 復帰方法             | 警報の復帰方法を設定 |
| 外部入力   | スイッチ1       | ON時の機能を設定        |            |
|        | スイッチ2       | ON時の機能を設定        |            |

### ◆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

### ◆絶縁監視機能

#### 適用配線方式

| 相線式  | 接地位置     | 回路電圧       | 検出電流 |
|------|----------|------------|------|
| 単相3線 | 中性点接地    | 110V/220V  | Igr  |
| 三相3線 | △結線の1相接地 | 110V又は220V | Igr  |

回路電圧が440V系には対応していません。

#### 検出内容

- ・Io：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)
- ・Ior：対地絶縁抵抗成分に流れる電流(Ioより演算にて算出)

- ①非接地方式の場合は、Iorの検出はできません
- ②中性線接地方式の場合、Iorの検出は誤差となり、検出できません

検出レベル：設定値は0.005~0.800A

#### 漏電判定時間

- ・上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
- 検出精度：±10%（検出レベルに対して）

### 入力仕様

#### ◆電圧側

定 格：AC110V(最大電圧AC150V)

AC220V(最大電圧AC300V)

消費VA：AC110V、AC105-210V 0.1VA以下/相

AC220V 0.25VA以下/相

過電圧強度：定格電圧の2倍(0.5秒×9回+5秒1回)、1.2倍(2時間)

#### ◆電流側

定 格：AC5A、AC1A

消費VA：AC5A、1A 0.3VA以下

過電流強度：定格電流の40倍(1秒×2回)、20倍(2秒×2回)、10倍(0.5秒×9回+5秒1回)、1.2倍(2時間)

#### ◆周波数 定 格：50/60Hz 共用

◆Io 定 格：AC0.8A

◆Ior 定 格：AC0.1A

### 出力仕様

#### ◆アナログ出力

| 出力レンジ    | 許容負荷抵抗  |
|----------|---------|
| DC4~20mA | 0~600Ω  |
| DC0~1mA  | 0~10kΩ  |
| DC0~10V  | 10kΩ 以上 |
| DC1~5V   | 5kΩ 以上  |
| DC0~5V   | 5kΩ 以上  |

## XM2-110-6

### ◆パルス出力

12000パルス/h以下となるように乗率を設定して下さい

| 乗数    | パルス出力              |
|-------|--------------------|
| 0.01k | 0.01kWh(kvarh)/パルス |
| 0.1k  | 0.1kWh(kvarh)/パルス  |
| 1k    | 1kWh(kvarh)/パルス    |
| 10k   | 10kWh(kvarh)/パルス   |
| 100k  | 100kWh(kvarh)/パルス  |
| 1M    | 1MWh(kvarh)/パルス    |
| 10M   | 10MWh(kvarh)/パルス   |

接点容量：DC110V/AC110V 0.1A(抵抗負荷)

オン抵抗：50Ω以下

パルス幅：100～150ms(出力レンジは12,000パルス/h以下)

### ◆警報出力

接点電圧の最大値：AC250V(DC220V)

接点の最大電流値：3A(0.3A)

接触抵抗：50mΩ以下

### ◆タケモトプロトコル通信出力

通信規格：RS-485

伝送距離：1km以下(最大32台)

伝送ケーブル：シールド付より対線(CPEV-S0.9φ)

終端抵抗：100Ω内蔵(端子短絡で終端抵抗オン)

通信速度：1200、2400、4800、9600、19200 bps

同期方式：調歩同期方式

通信制御方式：ポーリングセレクション方式(半二重)

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

### ◆CC-Link通信出力

通信規格：

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

### ◆Modbus通信出力

通信規格：RS-485(Modbus)

伝送距離：1km以下(最大32台)

伝送ケーブル：シールド付より対線(CPEV-S0.9φ)

終端抵抗：100Ω内蔵(端子短絡で終端抵抗オン)

通信速度：1200、2400、4800、9600、19200 bps

同期方式：調歩同期方式

通信制御方式：ポーリングセレクション方式(半二重)

伝送モード：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

## 設置仕様

### 消費電力

| 電源 | AC100V | オプションなし：4VA<br>アナログ出力：9VA<br>RS-485通信：5VA<br>CC-Link：6VA  |
|----|--------|---|
|    | AC200V | オプションなし：5VA<br>アナログ出力：10VA<br>RS-485通信：6VA<br>CC-Link：7VA |
|    | DC110V | オプションなし：4W<br>アナログ出力：9W<br>RS-485通信：5W<br>CC-Link：4W      |
|    | DC24V  | オプションなし：2.2W<br>アナログ出力：4W                                 |
|    | DC48V  | RS-485通信：2.4W<br>CC-Link：3.6W                             |

使用温度範囲：-10～55℃

使用湿度範囲：30～85%RH(結露無きこと)

次のような場所では設置しないで下さい

- ・標高1000m以上の場所
- ・直射日光の当たる場所
- ・塵埃の多い場所
- ・腐食性、硫化ガス、アンモニアガス、その他有害ガスのある場所

寸法：W110×H110×D105.5

質量：500g

## 性能

### ◆階級・固有誤差(デジタル表示、アナログ出力)

| 計測項目            | 階級(級) | 固有誤差(%) |
|-----------------|-------|---------|
| 電流              | 0.5   | ±0.5%   |
| 電圧              | 0.5   | ±0.5%   |
| 電力              | 0.5   | ±0.5%   |
| デマンド電流          | 0.5   | ±0.5%   |
| I <sub>o</sub>  | —     | ±10%    |
| I <sub>or</sub> | —     | ±10%    |

### ◆許容限度(デジタル表示、パルス出力)

| 計測項目 | 階級(級) | 固有誤差(%) | 備考                       |
|------|-------|---------|--------------------------|
| 電力量  | 普通級   | ±2.0%   | 定格電流の5～120%<br>(力率=1)    |
|      |       | ±2.5%   | 定格電流の10～120%<br>(力率=0.5) |

# XM2-110-6

## ◆ 応答時間

- ・表示：4秒以下
- ・アナログ出力：1秒以下
- ・ $I_o$ 、 $I_{or}$ ：1秒以下

## ◆ 絶縁抵抗：100MΩ /DC500V

- ・電気回路端子一括⇔アース端子
- ・CT入力端子一括⇔他回路端子一括・アース端子
- ・ZCT1次側一括⇔他回路端子一括・アース端子
- ・VT入力端子一括⇔他回路端子一括・アース端子
- ・補助電源端子・外部操作入力端子一括
  - ⇔他回路端子一括・アース端子
- ・アナログ出力端子一括（通信端子一括）
  - ⇔他回路端子一括・アース端子
- ・接点状態入力端子一括⇔他回路端子一括・アース端子
- ・警報・パルス出力端子一括
  - ⇔他回路端子一括・アース端子
- ・パルス1（警報1）出力端子
  - ⇔パルス2（警報2）出力端子

## ◆ 耐電圧：AC2210V 50/60Hz 5秒間

- ・電気回路一括⇔アース端子
- ・CT入力端子一括⇔他回路端子一括・アース端子
- ・ZCT1次側一括⇔他回路端子一括・アース端子
- ・VT入力端子一括⇔他回路端子一括・アース端子
- ・補助電源端子・外部操作入力端子一括
  - ⇔他回路端子一括・アース端子
- ・アナログ出力端子一括（通信端子一括）
  - ⇔他回路端子一括・アース端子
- ・接点状態入力端子一括⇔他回路端子一括・アース端子
- ・警報・パルス出力端子一括
  - ⇔他回路端子一括・アース端子
- ・パルス1（警報1）出力端子
  - ⇔パルス2（警報2）出力端子

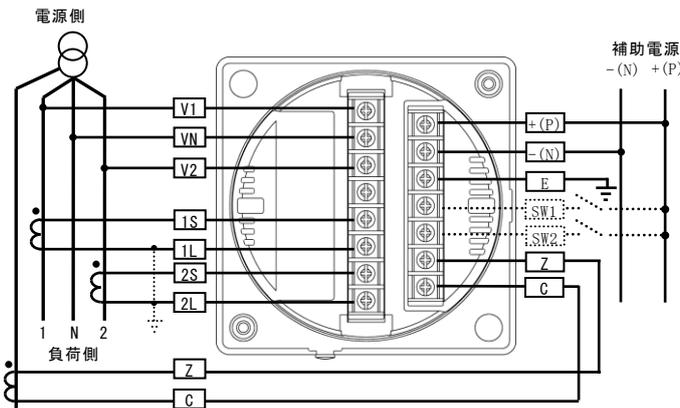
## ◆ 雷インパルス：電気回路端子一括⇔アース端子 6kV

注) CC-Link通信タイプは通信端子を除く電気回路一括とする

## 接続図

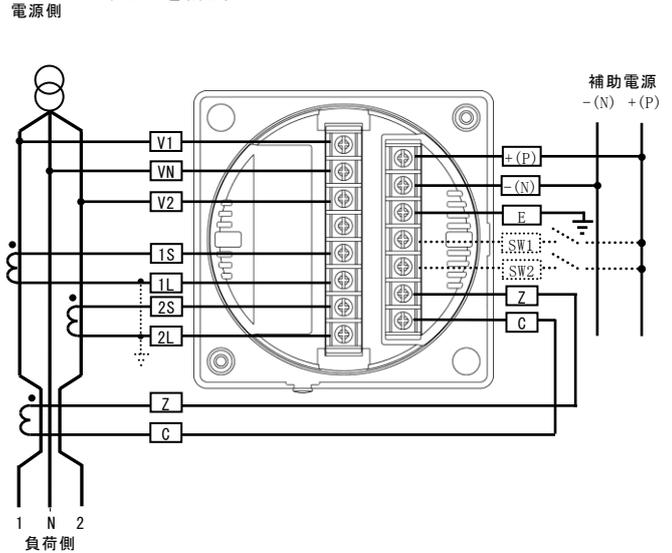
### ◆ 单相3線式

$I_o$ 、 $I_{or}$ を計測



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

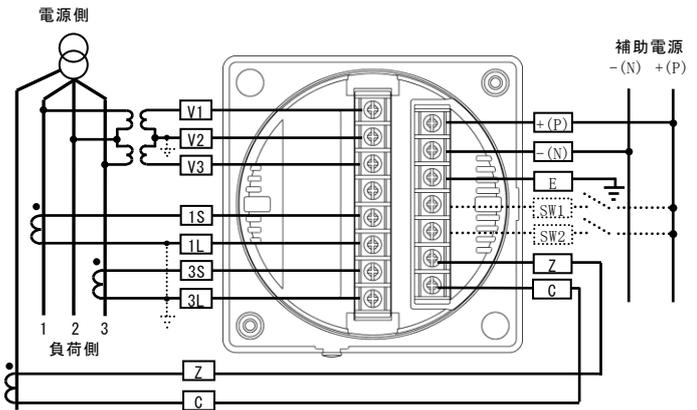
$I_o$ 、 $I_{or}$ を計測



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

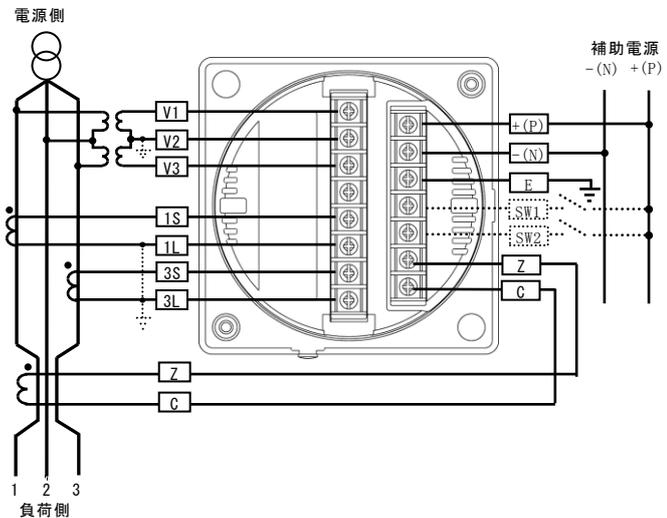
### ◆ 三相3線式

$I_o$ 、 $I_{or}$ を計測



(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

$I_o$ 、 $I_{or}$ を計測

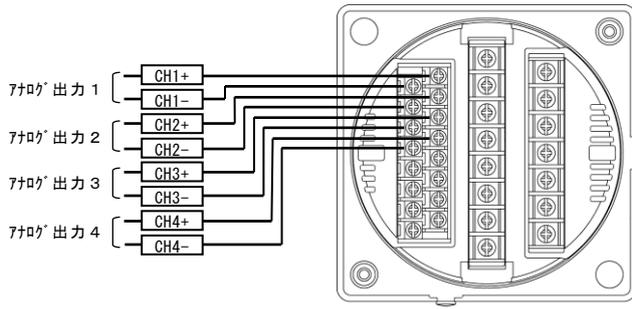


(※)一次側が高圧の場合は必ず接地して下さい

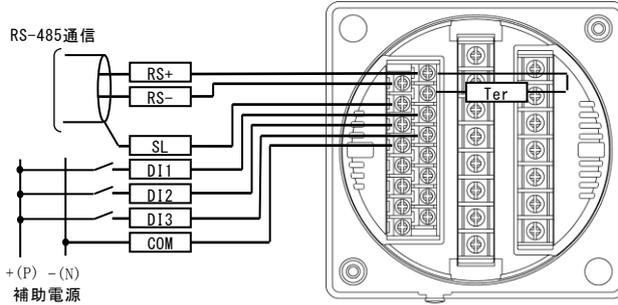
# XM2-110-6

## 出力1

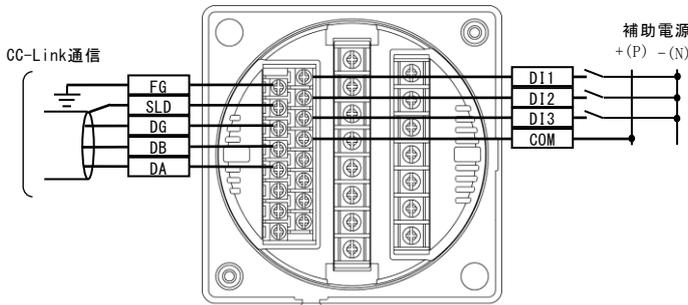
### ◆アナログ出力付のとき



### ◆RS-485通信付のとき



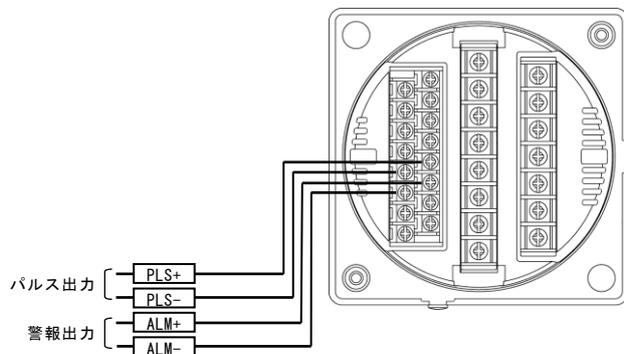
### ◆CC-Link通信付のとき



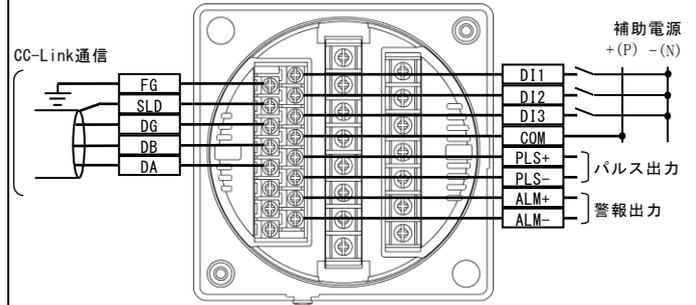
## 出力2

### ◆パルス×1、警報×1のとき

出力1がアナログ出力 (RS-485通信) のとき

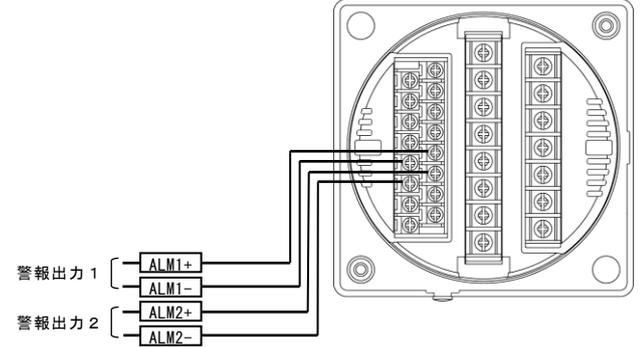


### 出力1がCC-Link通信のとき

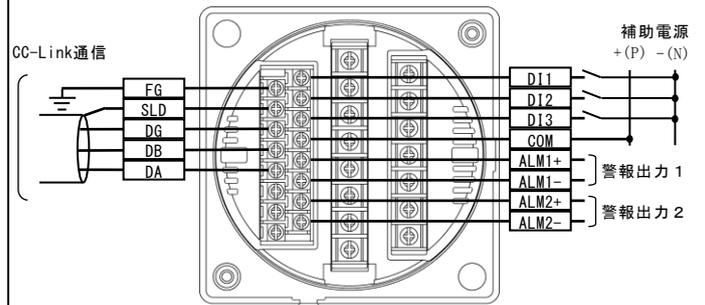


### ◆警報×2のとき

出力1がアナログ出力 (RS-485通信) のとき

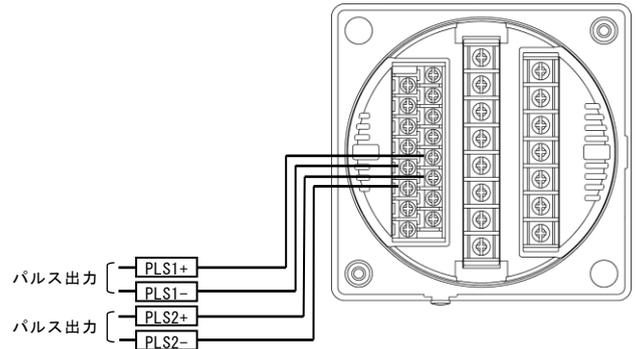


### 出力1がCC-Link通信のとき



### ◆パルス×2のとき

出力1がアナログ出力 (RS-485通信) のとき



### 出力1がCC-Link通信のとき

