

2-1 施工手順

- 2-2 設置方法 (24頁)
- 2-3 ユニットの接続
 - 1. 表示設定ユニット・増設ユニット …… 25頁
 - 2. 異種系統ユニット …… 26頁
 - 3. パルス出力ユニット …… 26頁
 - 4. 増設アドレスの設定 …… 26頁
- 2-4 ネットワークの接続方法 (27頁)
 - 1. ネットワーク諸設定 …… 27頁
 - 2. ネットワーク配線の接続方法 …… 27頁
(2線式・4線式)
- 2-5 電圧入力の接続 (28頁)
 - 1. 単相2線式 …… 28頁
 - 2. 単相3線式(1) …… 28頁
 - 3. 単相3線式(2) …… 29頁
 - 4. 三相3線式 …… 29頁
 - 5. 三相4線式 …… 30頁
- 2-6 CT・パルス入力ケーブルの接続 (30頁)
 - 1. 50~600A CT …… 30頁
 - 2. /5A CT, 5A CT …… 31頁
 - 3. CT内蔵ブレーカ …… 32頁
 - 4. パルス入力 …… 32頁

2-2 設置方法

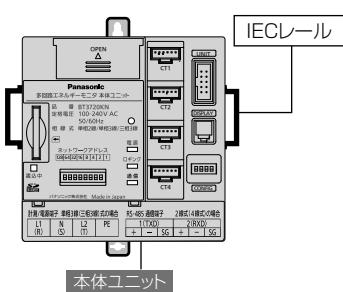
以下のいずれかの方法でお取り付けください。

ご注意

- ・強磁界のある箇所に設置する場合、または/5A CT, 5A CTを別のCTの2段目CTとしてご使用の場合、設置箇所にご注意ください。(31頁をご参照ください。)

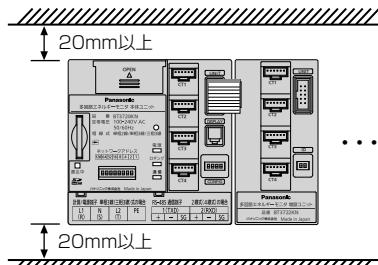
IECレールへの取り付け・取り外し

●IECレールへの取り付け

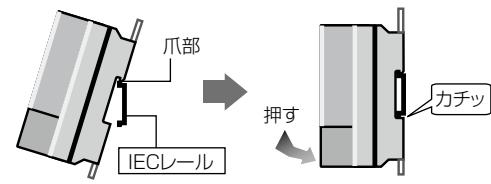


ご注意

- ・ユニットの上下は、20mm以上の間隔を空けて設置してください。(バックアップ用電池の交換やシリアルNo.確認などメンテナンス時の作業性確保のため。)



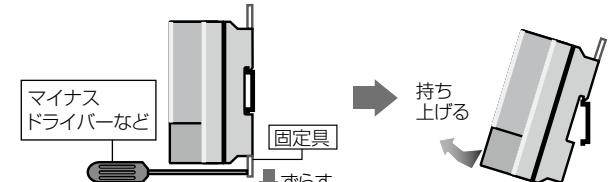
■ユニットの取り付け



各ユニットの底面爪部をIECレールに引っ掛けてください。

カチッと音がするまではめ込んでください。

■ユニットの取り外し

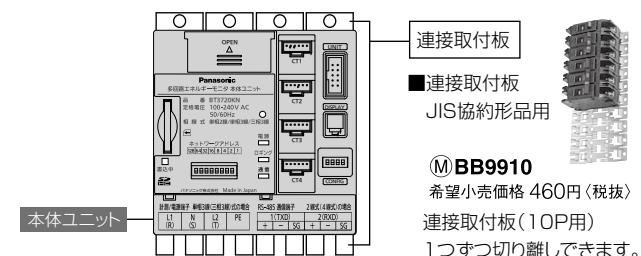


各ユニットの底面固定具をマイナスドライバーなどで下方向にすらしてください。

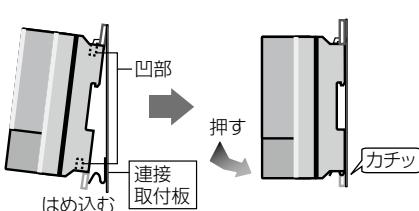
そのまま上方向に持ち上げて取り外してください。

連接取付板への取り付け・取り外し

●連接取付板への取り付け



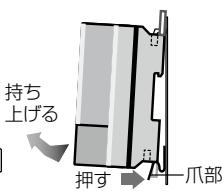
■ユニットの取り付け



各ユニットの側面凹部を連接取付板に、はめ込んでください。

カチッと音がするまではめ込んでください。

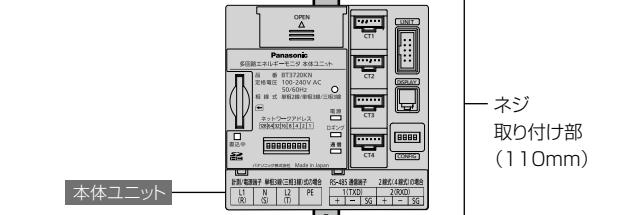
■ユニットの取り外し



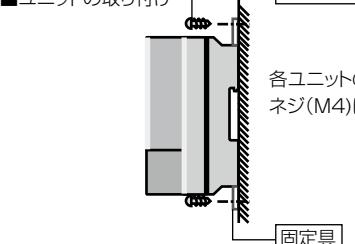
連接取付板の爪部を押したまま、各ユニットを持ち上げて取り外してください。

ネジでの取り付け

●ネジでの取り付け



■ユニットの取り付け



各ユニットの固定具をネジ(M4)にて固定してください。

ご注意

- ・落下的危険がないように、しっかりと固定してください。

2-2 設置方法

設置時の注意事項

600A CTをご使用の場合、/5A CTを別のCTと組み合わせた2段目としてご使用の場合、多回路エネルギーモニタ設置時は下記にご注意ください。

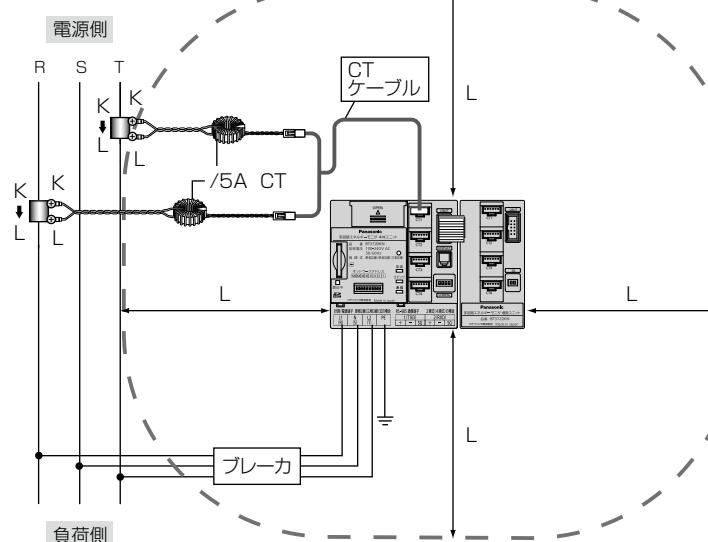
600A CTをご使用の場合、または初段CTの定格電流を「600A」以上に設定する場合、計測箇所電流部が強磁界と想定されるため計測仕様の許容誤差範囲を超えることがあります。強磁界対策のため、下表に従い多回路エネルギーモニタと計測箇所電源部を離して設置してください。

初段CTの定格 電流設定(600A CTの場合)	600 A (600A CT設定)	750A	1000A	1500A	2000A	5000A	8000A	10000A	20000A	30000A
多回路エネルギーモニタと 計測箇所電源部との必要 距離: L ※注1)	600A CT使用時 (BT37066KN)	10cm 以上	—	—	—	—	—	—	—	—
	/5A CT使用時 (BT3705WH) ※注2)		10cm 以上			30cm 以上	50cm 以上	70cm 以上	1.2m 以上	2.0m 以上

※注1) CT定格電流値=計測箇所の最大電流値の場合。

※注2) CTケーブル長さが10m以上の場合は、

必ず品番末尾「WH」のCTケーブルとセットでご使用ください。



注)計測箇所のほかに
電源線がある場合
同様の距離が必要
です。

CTケーブル配線時の注意

天井裏を通して配線する場合は、フレキ管を通すなど「ケーブル保護対策」をしてください。(障害物や他のケーブルなどにより断線のおそれがあります)

ご注意

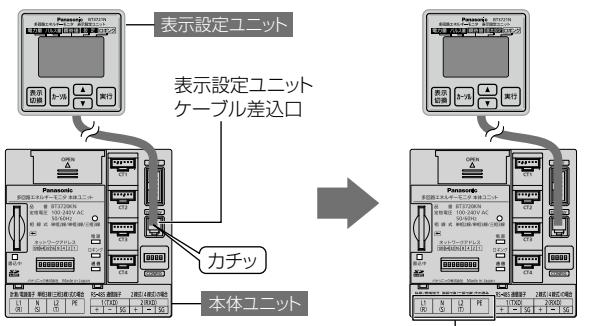
- CTのリード線やCTケーブルについても高圧大電流部に近づかないよう結束バンドなどで固定してください。

2-3 ユニットの接続

表示設定ユニットの接続

以下の手順に従って、表示設定ユニットを接続してください。

- 表示設定ユニットの使い方は33頁をご参照ください。



- ①表示設定ユニットケーブル差込口に力
チッときがするまで差し込んでください。
(奥まで確実に差し込んでください。)

- ②計測電源端子に電源を印加し
て(電圧をかけて)ください。

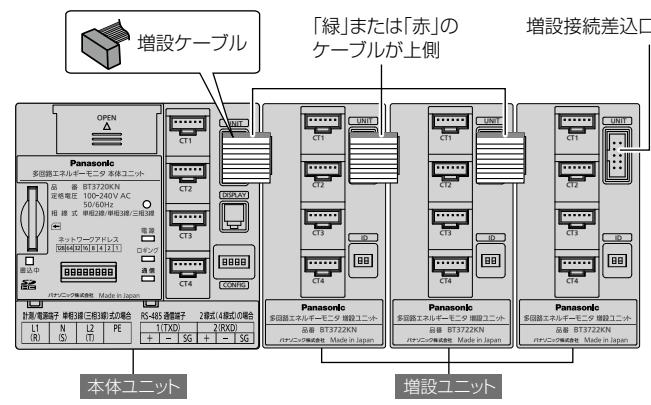
ご注意

- 表示設定ユニットは本体ユニット・三相4線ユニットのみ接続できます。
- 表示設定ユニットの裏面にはマグネットが装備されていますので、盤などの鋼板に取り付けることができます。

増設ユニットの接続

増設ユニットを接続する際は、増設ケーブルを接続差込口の奥まで確実に差し込んでください。本体ユニットには、増設ユニット、異種系統ユニット、パルス出力ユニットの組み合わせで最大3台まで増設できます。

- 本体ユニットに増設ユニット3台を接続した例



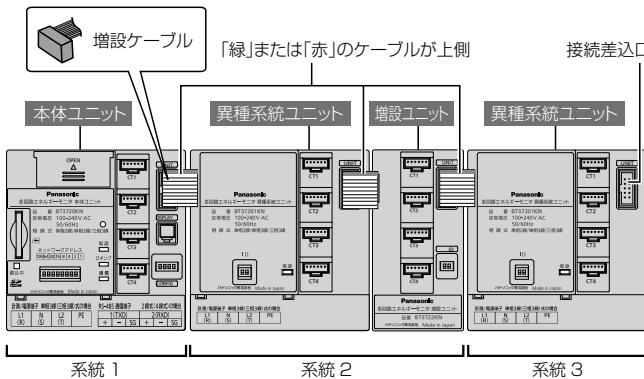
2-3 ユニットの接続

異種系統ユニットの接続

異種系統ユニットを接続する際は、増設ケーブルを接続差込口の奥まで確実に差し込んでください。

本体ユニットには、増設ユニット、異種系統ユニット、パルス出力ユニットの組み合わせで最大3台まで増設できます。

●本体ユニットに異種系統ユニット2台・増設ユニット1台を接続した例

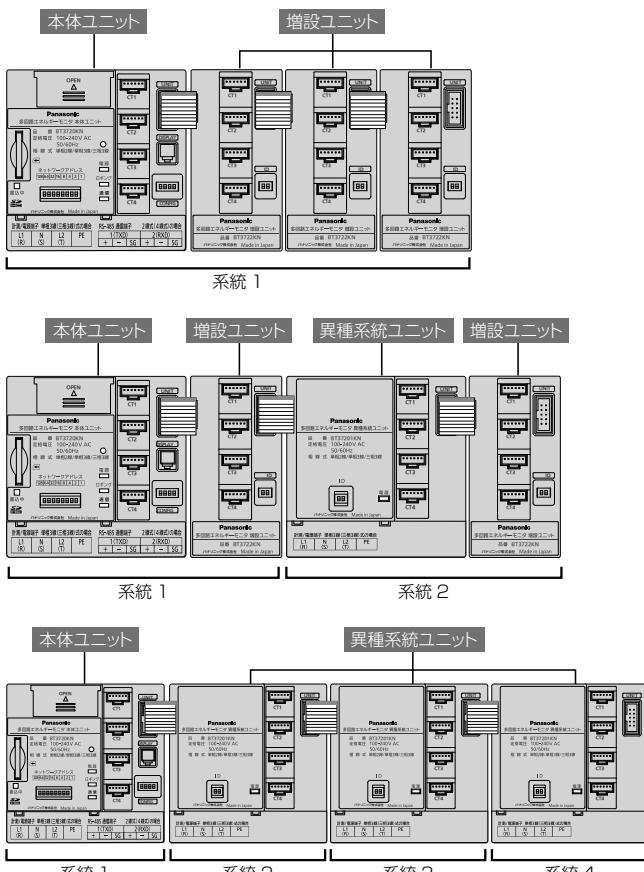


- ・本体ユニットは、増設ユニットと異種系統ユニットを混在して使用できます。

〈接続ルール〉

- ・増設ユニットと異種系統ユニット合わせて最大3台まで接続できます。
- ・増設ユニットは、その増設ケーブルを接続した本体ユニットまたは異種系統ユニットの電圧で電力測定します。
- ・異種系統ユニットは、その増設ケーブルを接続したユニットの電圧とは関係なく、その計測電源端子に入力された電圧で電力測定します。

●代表的な構成例



ご注意

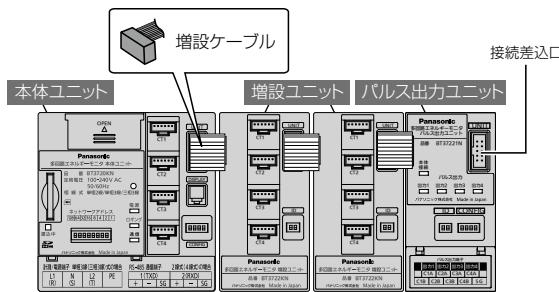
- ・系統とは、ひとつの電源(通常ひとつのトランス)から送られてくる電気配線系統のことです。 詳細は23頁をご覧ください。
- ・異種系統ユニットの電源は必ず計測する電源から接続してください。

パルス出力ユニットの接続

パルス出力ユニットを接続する際は、増設ケーブルを接続差込口に奥まで確実に差し込んでください。

本体ユニットには、増設ユニット、異種系統ユニット、パルス出力ユニットの組み合わせで最大3台まで増設できます。

(下図は本体ユニットにパルス出力ユニット1台・増設ユニット2台を接続した例を示します)



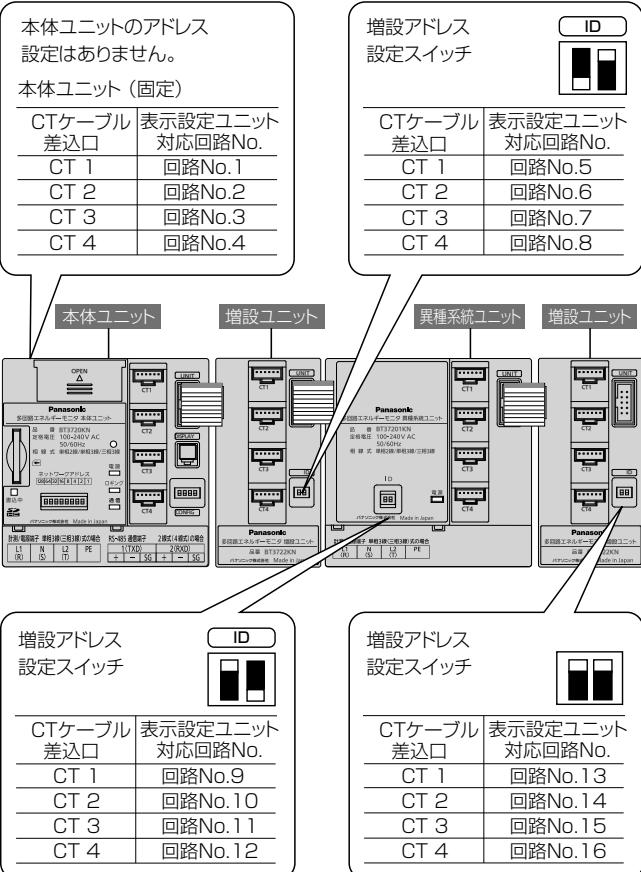
・本体ユニットBT3720KNには、パルス出力ユニットBT37221Nが接続できます。(詳細は143頁)

増設アドレスの設定

増設ユニット・異種系統ユニットのアドレス設定は、下図を参考に同一の設定がないよう行ってください。

●増設アドレスの設定方法の例

- ・アドレス設定は、増設アドレス設定スイッチの設定で決定します。ユニットの種類や接続順番とは関係ありません。



ご注意

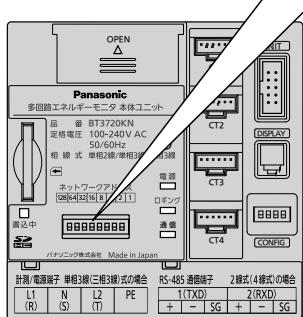
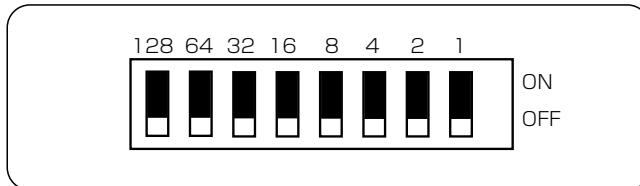
- ・増設アドレスの設定は、本体ユニットの電源を切った状態で行ってください。電源を入れた状態で設定しても、設定は認識されません。(増設アドレスを変更する場合も同様です。)

2-4 ネットワークの接続方法

ネットワーク諸設定

①ネットワーク用アドレス設定スイッチの設定

ネットワーク用アドレスは、本体ユニットのディップスイッチで設定します。



◆アドレス番号は、「ON」にしたディップスイッチの番号、またはその合計です。

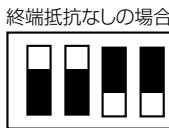
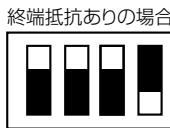
例) $4 = 4$
 $5 = 1 + 4$
 $7 = 1 + 2 + 4$

ご注意

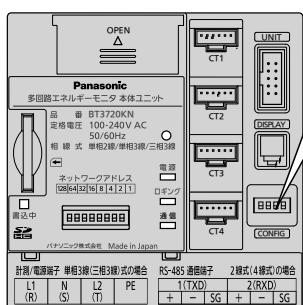
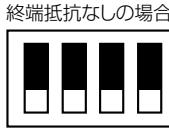
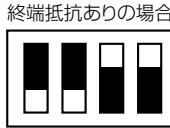
- アドレス番号に“0”は使用しないでください。
(0にすると通信機能が無効になります)
- アドレス番号は重複しないように設定してください。
- 設定できるアドレス番号は、上位機器側で制限があります。
接続可能台数などの機能制限は上位機器側の仕様をご確認のうえ設定してください。
(設定可能なアドレス番号は“1”～“31”です)
- アドレス設定を変更する時には電源を「OFF」にし、アドレス設定変更後再度電源を「ON」にしてください。
(電源投入中にアドレス設定を変更するだけではアドレス設定変更は認識しません)

②通信方式選択スイッチの設定「CONFIG」

・2線式 EMIT プロトコル、MEWTTOCOL プロトコルの場合



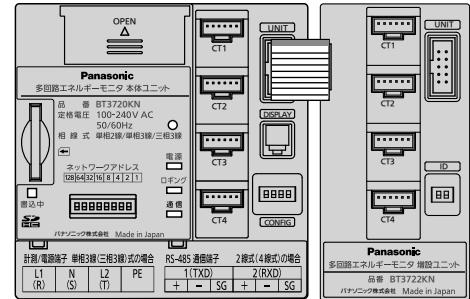
・4線式 WH プロトコルの場合



ネットワーク配線の接続方法(2線式・4線式)

ネットワークシステムとして使用するには、ネットワークの接続と、ネットワークの諸設定と通信設定が必要です。下図のように RS-485 信号線を接続し、本体ユニットのネットワーク用アドレスを設定します。

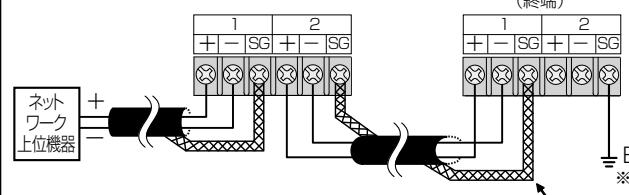
ネットワーク終端の本体ユニットには、終端設定が必要となります。(終端抵抗は、本体ユニットに内蔵しています)設定方法は左記を参照してください。



RS-485 の信号線には
 $\phi 0.65 \sim \phi 1.25$ (推奨 $\phi 0.9$ 以上)
 の CPEV 線 (シールド線付き) を
 使用してください。

・2線式 EMIT プロトコル、MEWTTOCOL プロトコルの場合

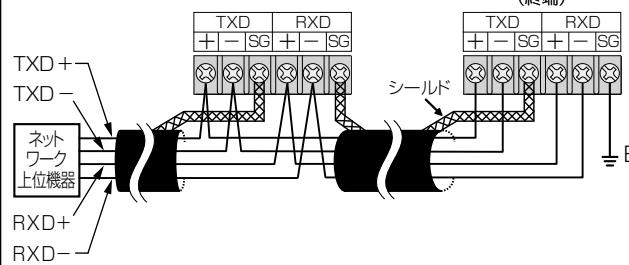
(終端)



※1) シールド線の終端は、ネットワーク上位機器の処理方法に従ってください。

・4線式 WH プロトコルの場合

(終端)



ご注意

- ネットワーク配線 (RS-485 信号線) は強電部 (電源系配線) とできるだけ離して配線してください。(ノイズ対策のためです)
- RS-485 のシールド線は終端の本体ユニット端子より一点接地してください。(一点接地しないとノイズの影響により通信エラーが発生する場合があります)
- RS-485 信号線を配線する場合は、落雷被害を軽減するような配線(経路など)を検討してください。または他社製避雷器 (SPD)※2 の設置を推奨します。
落雷が発生すると、発生した過電流や過電圧が電源線や RS-485 信号線などを伝い、本製品の故障の原因になることがあります。

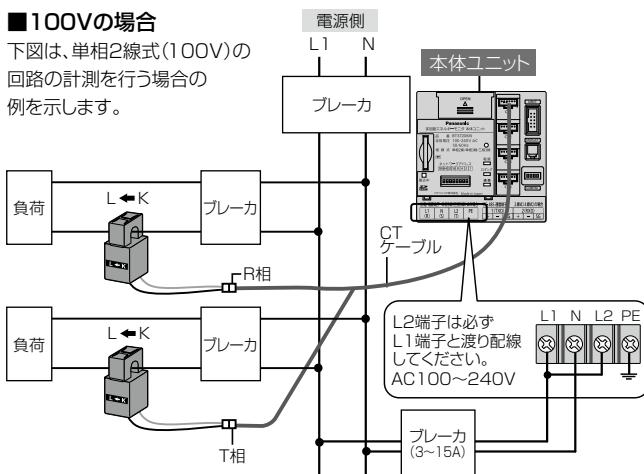
※2) 別途ご準備ください。

2-5 電圧入力の接続

単相2線式の場合

■100Vの場合

下図は、単相2線式(100V)の回路の計測を行う場合の例を示します。



本体ユニットの設定

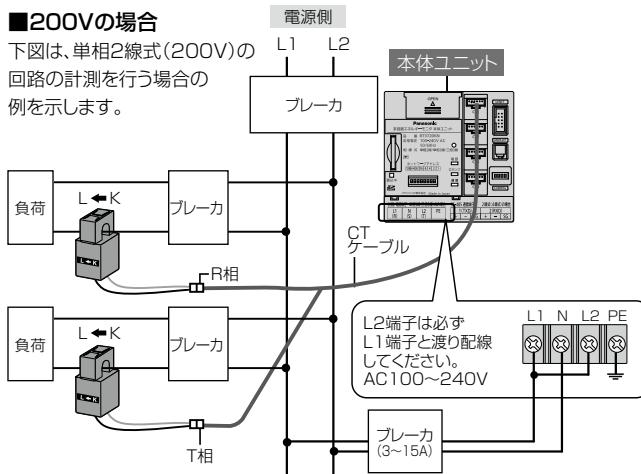
- 相線式の設定
 - 相線式設定 もどる
 - 一括 単相2線 個別

- 回路の設定
 - 回路No. [01] もどる
 - R側 CT 未設定
 - R相 CT相 R-T
 - T側 CT 未設定
 - T相 CT相 R-T

設定について詳しくは、
35頁、36頁をご参照ください。

■200Vの場合

下図は、単相2線式(200V)の回路の計測を行う場合の例を示します。



本体ユニットの設定

- 相線式の設定
 - 相線式設定 もどる
 - 一括 単相2線 個別

- 回路の設定
 - 回路No. [01] もどる
 - R側 CT 未設定
 - R相 CT相 R-T
 - T側 CT 未設定
 - T相 CT相 R-T

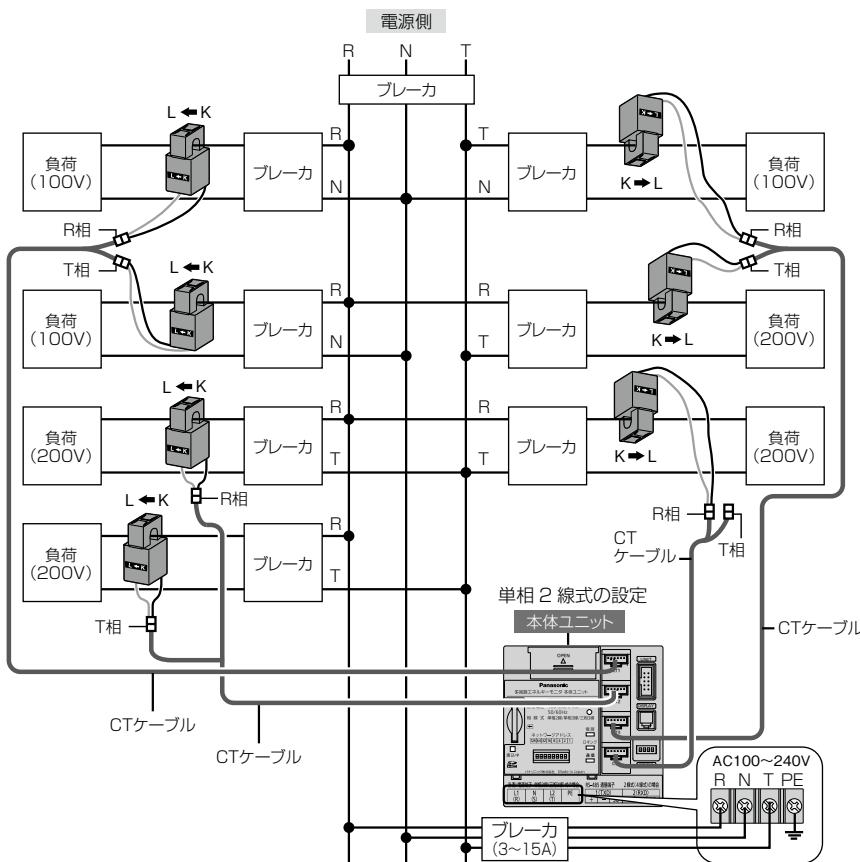
設定について詳しくは、
35頁、36頁をご参照ください。

ご注意

- CT取り付け時には、図を参考に電源側がK、負荷側がLとなるよう取り付けてください。(CTの取り付けが逆方向の場合、測定電力値は「0」表示されます。)
- R相とT相のCTは同じ定格のものを使用してください。
- 単相2線式200Vの場合、CTは必ずL1側に取り付けてください。(CT1個で計測可能です。)
- 電源回路は、本器の保護とメンテナンス性確保のため、ブレーカー(3~15A)を設置してください。

単相3線式の場合(1)

下図は、単相3線式分電盤の分岐の計測を「単相2線」設定で行う場合の例を示します。



本体ユニットの設定

●相線式の設定

- 相線式設定 もどる
- 一括 単相2線 個別

設定について
詳しくは、35頁、36頁を
ご参照ください。

●回路の設定

- 回路No. [01] もどる
- R側 CT 未設定
- R相 CT相 R-T
- T側 CT 未設定
- T相 CT相 R-T

- 回路No. [03] もどる
- R側 CT 未設定
- R相 CT相 R-T
- T側 CT 未設定
- T相 CT相 R-T

- 回路No. [02] もどる
- R側 CT 未設定
- R相 CT相 R-T
- T側 CT 未設定
- T相 CT相 R-T

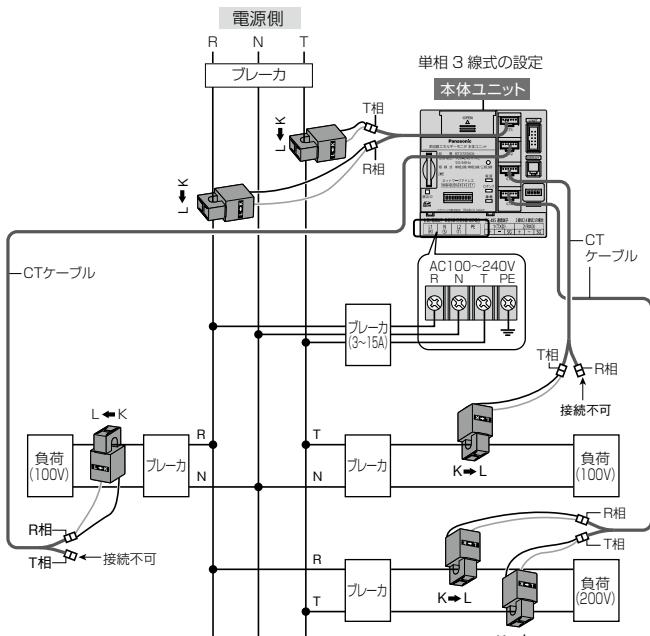
- 回路No. [04] もどる
- R側 CT 未設定
- R相 CT相 R-T
- T側 CT 未設定
- T相 CT相 R-T

ご注意

- CT取り付け時には、図を参考に電源側がK、負荷側がLとなるよう取り付けてください。(CTの取り付けが逆方向の場合、測定電力値は「0」表示されます。)
- R相とT相のCTは同じ定格のものを使用してください。
- 200Vの場合、CTは必ずR側に取り付けてください。(CT1個で計測可能です。)
- 電源回路は、本器の保護とメンテナンス性確保のため、ブレーカー(3~15A)を設置してください。

単相3線式の場合(2)

下図は、単相3線式分電盤の主幹・分岐すべての計測を「単相3線」設定で行う場合の例を示します。



ご注意

- CT取り付け時には、図を参考に電源側がK、負荷側がJとなるよう取り付けてください。(CTの取り付けが逆方向の場合、測定電力値は「0」表示されます。)
- R相とT相のCTは同じ定格のものを使用してください。
- 2Pブレーカーを計測する場合、CTは以下のとおり取り付けてください。
RN(100V)の場合: R側
TN(100V)の場合: T側
RT(200V)の場合: R側、T側両方
電源回路は、本器の保護とメンテナンス性確保のため、ブレーカー(3~15A)を設置してください。

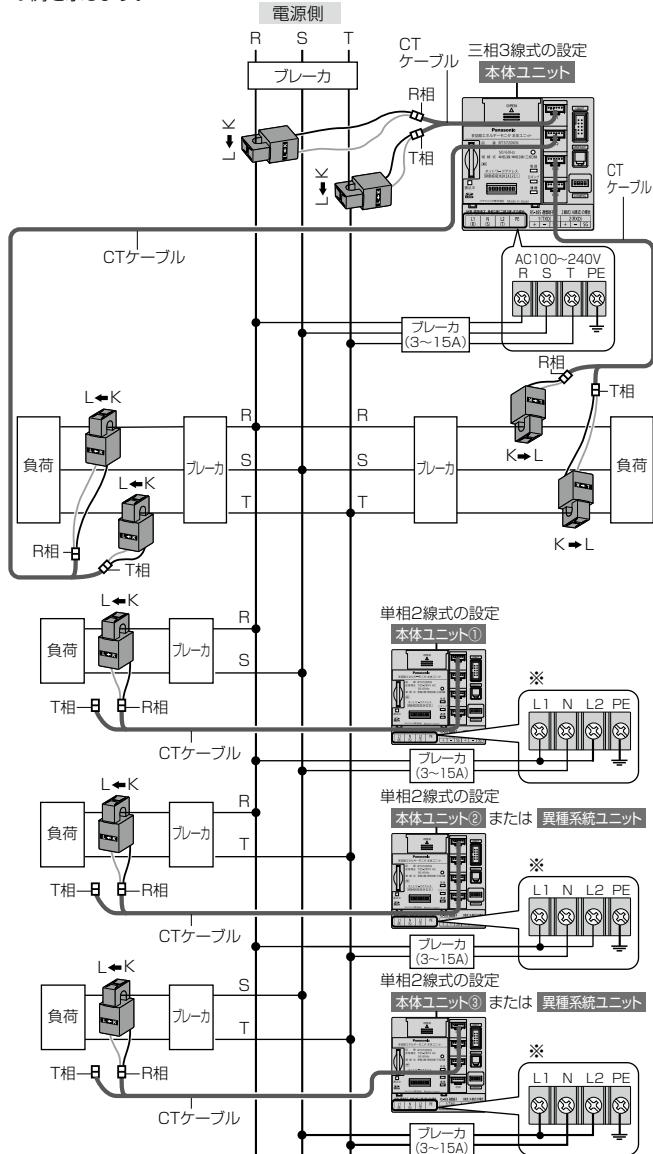
本体ユニットの設定

- 相線式の設定
 - 相線式設定 もどる
 - 一括 壁相3線
 - 個別

設定について詳しくは、[35頁](#)をご参照ください。

三相3線式の場合

下図は、三相3線式分電盤の主幹・分岐(3P)の計測を「三相3線」設定(本体ユニット)で、分岐(2P)の計測を「単相2線」設定(本体ユニット①~③)で行う場合の例を示します。



※L2端子は必ずL1端子と渡り配線してください。AC100~240V

・分岐回路を計測する場合、1相を本体ユニット使用時、他相に異種系統ユニットを使用することができます。

- (例) RS相: 本体ユニット
RT相: 本体ユニット
ST相: 本体ユニット

本体ユニットの設定

- 相線式の設定
 - 相線式設定 もどる
 - 一括 三相2線
 - 個別

設定について詳しくは、[35頁](#)をご参照ください。

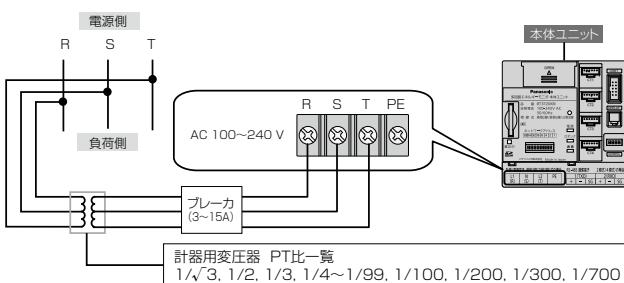
本体ユニット①~③の設定

- 相線式の設定
 - 相線式設定 もどる
 - 一括 壁相2線
 - 個別
- 回路の設定
 - 回路No.① 壁相 CT 未設定
 - R相 CT相 未設定
 - T相 CT相 未設定
 - RT相 CT相 未設定

設定について詳しくは、[35頁](#)、[36頁](#)をご参照ください。

■計器用変圧器を使用した電圧入力の接続例(高圧受電含む)

下図は、三相3線式の回路の計測を計器用変圧器を用いて行う場合の例を示します。



注)計器用変圧器を使用しない場合、電圧や電力が異常値になる恐れがあります。

ご注意

- 電源回路は、本器の保護とメンテナンス性確保のため、ブレーカー(3~15A)を設置してください。
- 高圧(600V以上)の箇所を計測する場合は、必ず別途初段CT(市販品)を設け、/5 ACTは2段目CTとして接続してください。

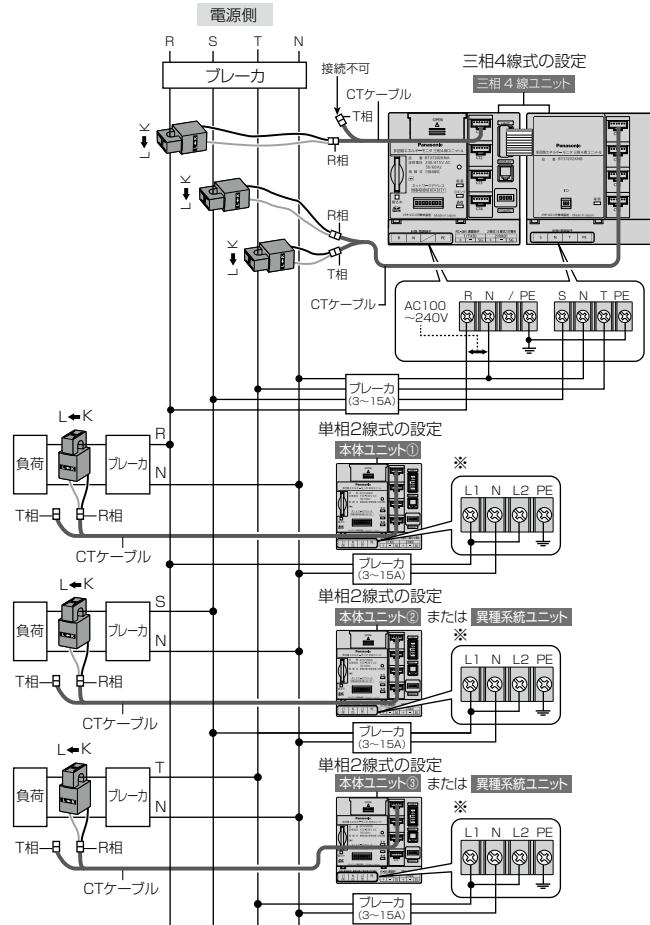
ご注意

- CT取り付け時には、図を参考に電源側がK、負荷側がJとなるよう取り付けてください。(CTの取り付けが逆方向の場合、測定電力値は「0」表示されます。)
- R相とT相のCTは同じ定格のものを使用してください。
- 2Pブレーカーの計測は、「三相3線」設定ではできません。「単相2線」設定で計測してください。
- 電源回路は、本器の保護とメンテナンス性確保のため、ブレーカー(3~15A)を設置してください。

2-5 電圧入力の接続

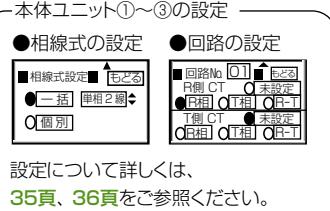
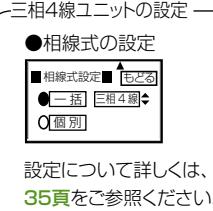
三相4線式の場合

下図は、三相4線式分電盤の主幹の計測を「三相4線」設定(三相4線ユニット)で、分岐(2P)の計測を「単相2線」設定(本体ユニット①～③)で行う場合の例を示します。



- ※L2端子は必ずL1端子と渡り配線してください。AC100～240V
- ・分岐回路を計測する場合、1相を本体ユニット使用時、他相に異種系統ユニットを使用することができます。

(例) RS相: 本体ユニット
RT相: 本体ユニット
ST相: 本体ユニット



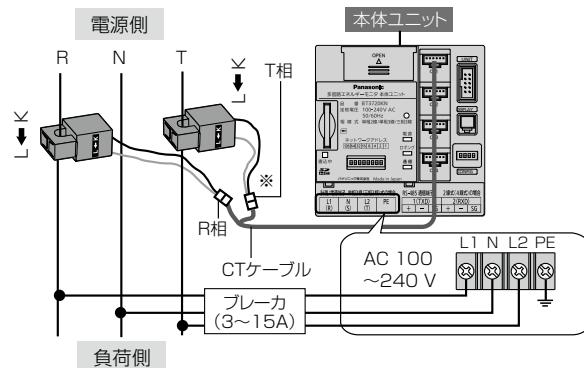
ご注意

- ・CT取り付け時には、図を参考に電源側がK、負荷側がLとなるよう取り付けてください。(CTの取り付けが逆方向の場合、測定電力値は「0」表示されます。)
- ・R相とS相とT相のCTは同じ定格のものを使用してください。
- ・2Pブレーカーを計測する場合、CTは必ずライン側に取り付けてください。
- ・三相4線式は、本体ユニット・異種系統ユニットでは測定できません。(三相4線ユニットをご使用ください。)
- ・三相4線ユニットに増設ユニットは接続できません。5回路以上計測したい場合は、複数台の三相4線ユニットが必要となります。(三相4線ユニット最大計測回路数:4回路)
- ・三相4線ユニットでは、パルス信号の計測はできません。
- ・電源回路は、本器の保護とメンテナンス性確保のため、ブレーカー(3～15A)を設置してください。

2-6 CT・パルス入力ケーブルの接続

50～600A CTの接続方法

下図は2個のCTと1本のCTケーブルを用いて本体ユニットCTケーブル差込口「CT1」へ接続した場合の例を示します。



※確実に接続してください。
注) CT2次側開放状態(多回路エネルギーモニタの未設置など)でCT取付部の電線に通電する場合は必ず別途の「CT 2次側短絡コネクタ」を確実に取り付けてください。



ご注意

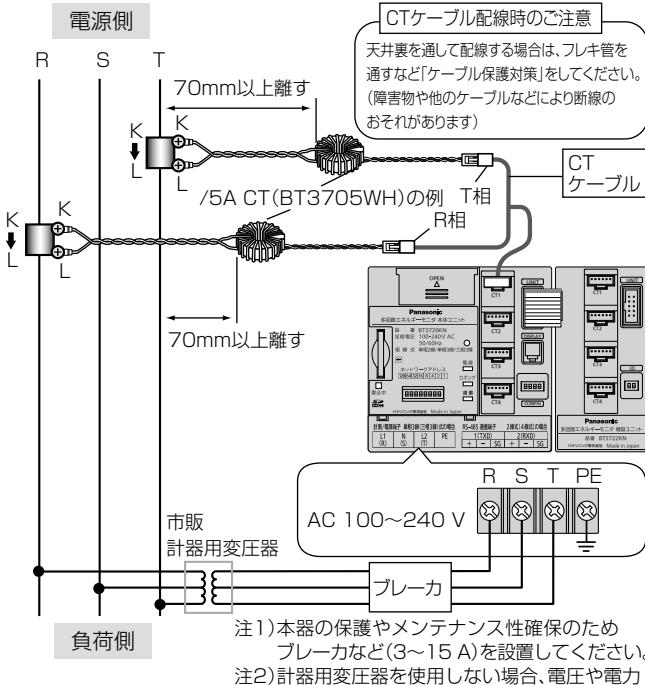
- ・CT取り付け時には、図を参考に電源側がK、負荷側がLとなるよう取り付けてください。(CTの取り付けが逆方向の場合、測定電力値は「0」表示されます。)
- ・R相とT相のCTは同じ定格のものを使用してください。
- ・分電盤内のメイン渡りバーなど、導体が露出している箇所にCTを直接取り付けないでください。
- ・CTを閉じる際、コアの断面に異物が付着しないようにしてください。
- ・CTの開閉頻度が多い場合、蝶番部の破損につながりますのでご注意ください。

/5A CT(BT3705WH)の接続方法

下図は2個のCTと1本のCTケーブルを用いて本体ユニットCTケーブル差込口「CT1」へ接続し、さらに市販計器用変圧器を用いた場合を示します。初段CTの出力電流が5Aの場合でしかご使用になれません。

BT3705WH (環境耐性強化タイプ) とは・・・

- ・強磁界環境での耐性品質強化タイプです。
- ・CTケーブル30m、50mに対応。(品番:BT372330WH、BT372350WH)
- 注) CTケーブル長さ10m以上の場合は、品番末尾「WH」のCTケーブルとセットでご使用ください。



- 注1) 本器の保護やメンテナンス性確保のため
ブレーカなど(3～15 A)を設置してください。
注2) 計器用変圧器を使用しない場合、電圧や電力
が異常値になる恐れがあります。

PT比一覧

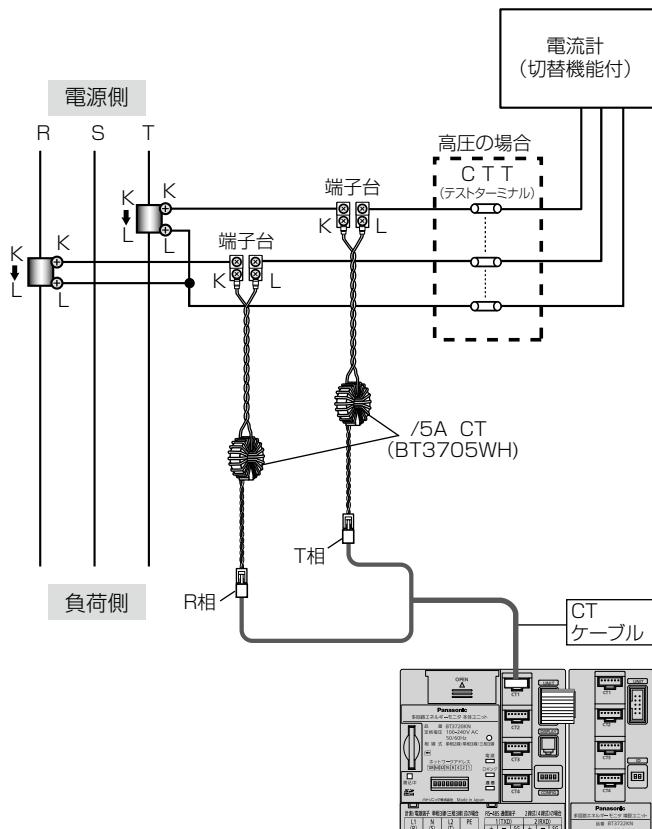
1/ $\sqrt{3}$, 1/2, 1/3, 1/4~1/99, 1/100, 1/200, 1/300, 1/700

ご注意

- ・高圧(600V以上)の箇所を計測する場合は、必ず別途初段CT(市販品)を設け、/5A CTは2段目CTとして接続してください。
- ・「/5A CT」は高圧充電部と70mm以上離して設置ください。また、CTのリード線やCTケーブルについても高圧部に近づかないよう結束バンドなどで固定してください。
- ・CT取付け時には、図を参考に電源側がK、負荷側がLとなるよう取り付けてください。(CTの取付けが逆方向の場合、測定電力値は「0」表示されます)
- ・R相とT相のCT定格は同じものを使用してください。
- ・初段CTとしてBT37066Kなどは、使用できません。

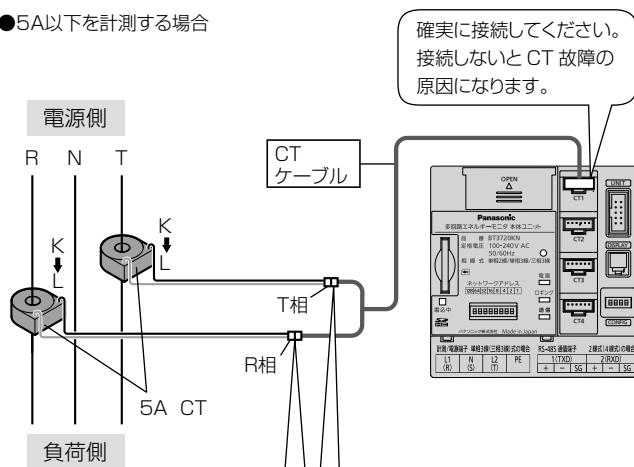
電流計と初段CTがすでに設置済みの場合(例)

初段CTの出力電流が5Aの場合でしかご使用になれません。
高圧計測の場合、電圧入力は既設高圧VT 6600V/110Vより接続してください。(ブレーカで保護すること)



5A CT(BT3705)の接続方法

●5A以下を計測する場合



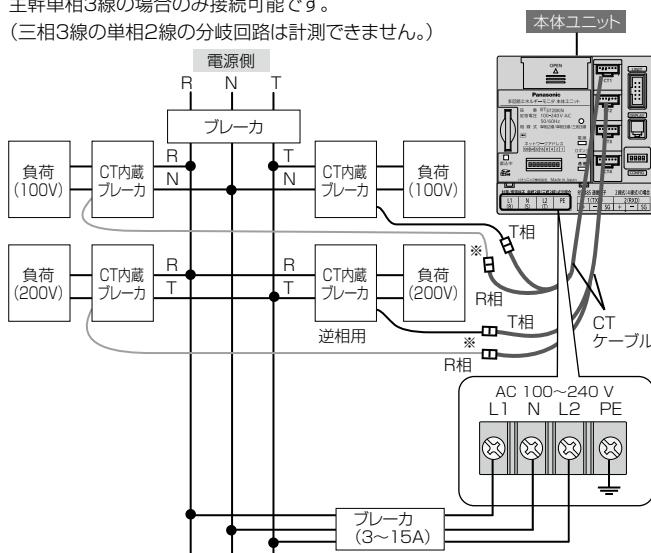
確実に接続してください。

注) CTの先行設置などで多回路エネルギーモニタが未設置時に通電する場合は「CT 2次側短絡コネクタ」を取り付けてください。

- ・CT接続時には、図を参考に電源側がK、負荷側がLとなるよう取り付けてください。(取付方向を間違えると、正しく計測できません)
- ・R相とT相のCT定格は同じものを使用してください。

CT内蔵ブレーカの接続方法

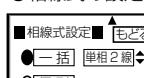
主幹単相3線の場合のみ接続可能です。
(三相3線の単相2線の分岐回路は計測できません。)



※確実に接続してください。
注) CTの先行設置などで多回路エネルギーモニタが未設置時に通電する場合は CT内蔵ブレーカ保護のため、別売の「CT 2次側短絡コネクタ」を取り付けてください。

本体ユニットの設定

●相線式の設定



●回路の設定

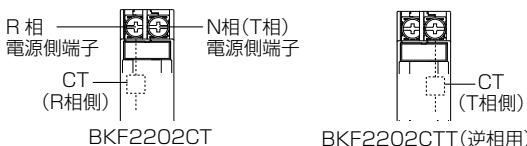
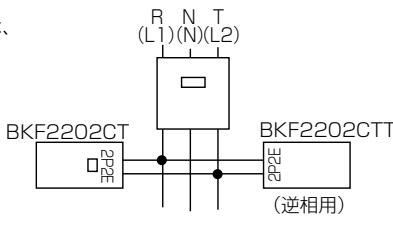


設定について詳しくは、35頁、38頁をご参照ください。

2-6 CT・パルス入力ケーブルの接続

■2P2E配線例

設定について詳しくは、
35頁、38頁を
ご参照ください。



2P2E(200V)でご使用の場合は、多回路エネルギーモニタで相の識別ができません。上記のような結線(逆相)をする場合は、品番末尾CTTをご使用ください。

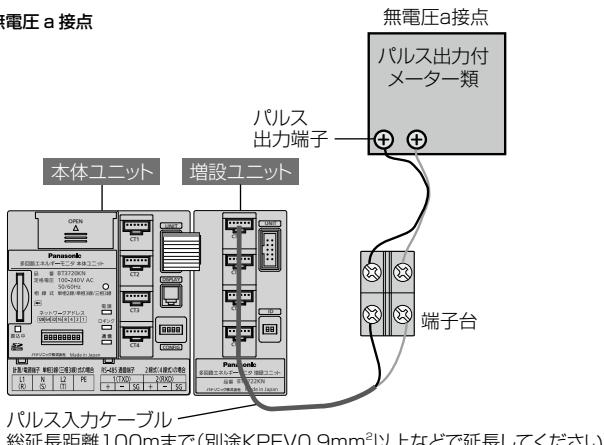
ご注意

- ブレーカに通電する場合は、多回路エネルギーモニタCT差込口にCTケーブルを必ず接続してください。
- 接続しない場合、CT故障の原因となることがあります。電圧を入力しなくても差し支えありません。
- CTケーブルのR相とT相に、CT内蔵ブレーカと他の定格のCTを接続することはできません。
- 本体ユニットの相線式は、「単相2線」以外は設定できません。
- 上位システムにより、接続できないシステム(電力管理ソフトなど)がありますのでご注意ください。

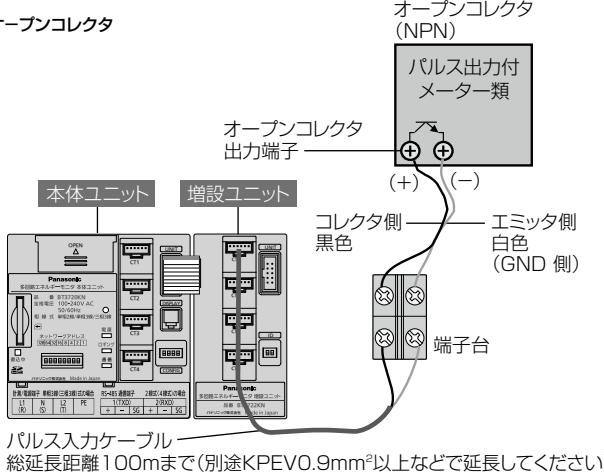
パルス入力の接続方法

下図は各種メータ類からのパルス出力を増設ユニットのCTケーブル差込口「CT1」へ接続して測定する場合の例を示します。

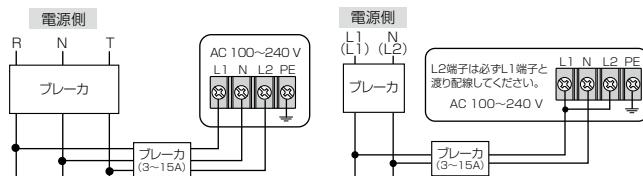
●無電圧a接点



●オープンコレクタ



電源端子の接続(パルス計測のみの場合)



<パルス入力ケーブルを延長する場合は>

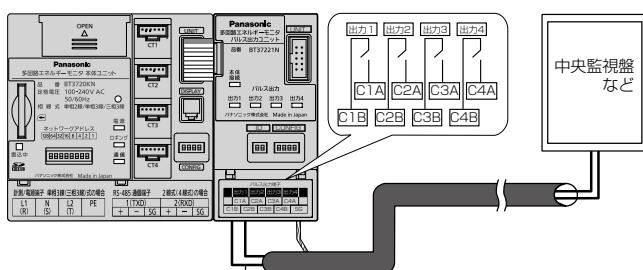
パルス入力ケーブルの丸圧着端子側を中継端子台などに接続し、中継端子台より電線(別途ご用意ください)を敷設してください。

- 推奨電線 : KPEV(計装用対形ケーブル)
- 総延長距離: 100mまで
- 推奨電線径: 0.9mm²以上

ご注意

- 三相4線ユニットでは、パルス信号の計測はできません。
- パルス出力がオーブンコレクタ方式の場合は、コレクタ側に黒色、エミッタ側に白色のケーブルを接続してください。(逆接続した場合、常時ON状態となり故障する場合があります。)
- パルス幅は、ON時間30ms以上、OFF時間30ms以上でご使用ください。

パルス出力ユニットの接続方法



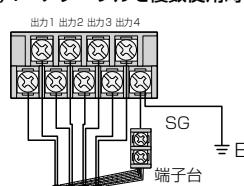
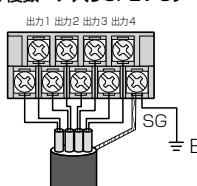
推奨電線 : CPEV-S【CPEV線(シールド付き)】

推奨電線径 : $\phi 0.65 \sim \phi 1.25$ (推奨 $\phi 0.9$ 以上)

- 出力パルスに極性はありません。

パルス出力端子の接続例

- (1)複数ペア入りCPEV-Sケーブル使用時 (2)1ペアケーブルを複数使用時



- 各ケーブルのシールド線を端子台などを用いて束ねてSGに接続してください。

注)パルス出力ユニットは三相4線ユニットとの組み合わせはできません。

本体ユニット(BT3720KN)が必要です。