



三菱電機 **汎用** シーケンサ

MELSEC iQ-R
series

MELSEC iQ-R 電力計測ユニット ユーザーズマニュアル（詳細編）

RE81WH



JAPAN MSHE © 2003-2022

杭州江干区大农港路1298号创微智慧产业园2幢4066室 热线：13588403030

电话：0571-86465794 传真：0571-86462204 QQ营销在线：37719773

菱の自動化システム株式会社

杭州菱设自动化系统有限公司

<http://Mitsubishi-Japan.com.cn>



**十年经验
值得信赖**

はじめに

(ご使用前に必ずお読みください)

本マニュアルは、本ユニットの設置の方法や利用方法を説明しています。

本ユニットのご使用に際しては、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

なお、本マニュアルの注意事項は、本ユニットに関するもののみについて記載したものです。シーケンサシステムとしての安全上のご注意に関しては、「MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル」を参照ください。

本マニュアルは必要なときに取り出して読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。

■マニュアルの表記

本マニュアルでは、以下のマークを使用します。

マーク	意 味
⚠危険	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重症を受ける可能性があります。
⚠注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う危険(けがなど)または物的損害に結びつく可能性があります。
✓補足	本ユニットが故障しないようにするための注意や、本ユニットを正しく動作させるための注意を記載しています。

なお、⚠注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルに示す n(例: Xn0, Yn0, Un¥G0 など)は、本ユニットの先頭 I/O No.を示します。

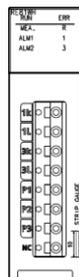
■関連マニュアル

必要に応じて参照ください。三菱電機 FA サイトよりダウンロードできます。

タイトル	マニュアル番号 (形名コード)	提供形態	標準価格
MELSEC iQ-R シリーズ 電力計測ユニット ユーザズマニュアル(ハードウェア編)	IB63D83	製本物	¥600
		PDF	-
MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル	SH-081222	製本物	¥3,000
		PDF	-
GX Works3 オペレーティングマニュアル	SH-081214	製本物	¥3,000
		PDF	-

■梱包物の確認

本ユニットには、下記の同梱物があります。内容に不足がないか確認してください。



本体(RE81WH) × 1



ユーザーズマニュアル(ハードウェア編) × 1

本ユニットは、計量法に定める電力量等の取引・証明の用途には使用できません。電力量等の取引・証明の用途には電力量計(検定品)をご使用願います。

本ユニットを、原子力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。

特 長

- (1) 1台で各種電気量の計測が可能
1台で電力量, 無効電力量, 電流, 電圧, 電力, 力率, 周波数, 高調波電流, 高調波電圧の計測が行えます。
電力量は消費側, 回生側の両方向の計測が可能です。
- (2) 充実した監視機能
最大値, 最小値の記憶に加え, 2種類の上下限警報監視が行えます。
警報設定はバッファメモリに記憶しているため, 複雑なラダーを組む必要がありません。
- (3) 特定の期間の電力量を計量可能
出力デバイスがONの期間のみの電力量を計量することができます。
これにより, 装置動作時の電力量やタクト単位の電力量が取得可能となります。
- (4) 電流, 電圧の波形データの取得が可能
計測した電流, 電圧の波形データを取得可能です。
これにより, 波形での監視・表示を行うことができます。

改定履歴

印刷日付	ユーザーズ マニュアル番号	改定内容
2018年3月	IB63D80	初版
2018年11月	IB63D80A	<ul style="list-style-type: none"> ■RE81WHのバージョンに関する記載の追加・修正 2.2項, 6.4項 ■誤記, その他記載修正 4.2項, 5.1項, 5.5項, 8.1項
2021年12月	IB63D80B	<ul style="list-style-type: none"> ■RE81WHの製品仕様に関する記載の追加・修正 10.1項, 10.2項 ■誤記, その他記載修正 10.4項, 裏表紙

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

目 次

はじめに	1
特 長	3
目 次	5
第 1 章 安全のために必ず守ること	7
1.1 使用環境や使用条件に関する注意事項	7
1.2 使用前の準備に関する事項	7
1.3 取付・配線上の注意事項	8
1.4 立上げ・保守時の注意事項	9
1.5 保管に関する事項	10
1.6 廃棄に関する事項	10
1.7 梱包材, 取扱説明書について	10
第 2 章 システム構成	11
2.1 システム構成上の注意事項	11
2.2 適用システム	11
第 3 章 各部の名称と機能	14
3.1 各部の名称	14
3.2 LED の表示と機能	15
3.3 機能一覧	16
3.4 機能詳細	17
第 4 章 CPU ユニットに対する入出力信号	38
4.1 入出力信号一覧	38
4.2 入出力信号詳細	39
第 5 章 バッファメモリ	50
5.1 バッファメモリの割付け	50
5.2 設定部 (Un¥G0～Un¥G99)	59
5.3 計測部 (Un¥G100～Un¥G2999)	68
5.4 共通部 (Un¥G3000～Un¥G4999)	88
5.5 波形データ部 (Un¥G10000～Un¥G22013)	91
第 6 章 運転までの設定と手順	94
6.1 運転までの手順	94
6.2 ユニットの取付け・取りはずし	95
6.3 配線	97
6.4 パラメータの設定	108
第 7 章 プログラミング	122
7.1 プログラム手順	122
7.2 プログラム例のシステム構成と使用条件	123
7.3 プログラム例	125
第 8 章 トラブルシューティング	131
8.1 エラーコード一覧	131
8.2 トラブルシューティング	133
8.3 Q&A	136

第 9 章 EMC 指令・低電圧指令適合のための要求	139
第 10 章 仕 様	140
10.1 一般仕様	140
10.2 電氣的・機械的仕様	141
10.3 外形寸法図	142
10.4 オプション品(別売部品)	143
付 録	148
索 引	149
保証について	151

第1章 安全のために必ず守ること

1.1 使用環境や使用条件に関する注意事項

本ユニットは、汚染度 2^{注1}の環境で使用されることを前提としています。他の汚染度で使用される場合は、組み込まれる装置側で保護を行ってください。

本ユニットの測定カテゴリは CATⅢ^{注1}です。

次のような場所では使用しないでください。誤動作や寿命低下につながる可能性があります。

- ・周囲温度が使用温度範囲(0～+55℃)を超える場所
- ・湿度が使用湿度範囲(5～95%RH)を超える場所または結露する場所
- ・金属片や導電性物質が飛散する場所
- ・ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所
- ・制御盤以外の設置場所
- ・日平均温度が+35℃を超える場所
- ・標高が 2000m を超える場所
- ・日光の直接あたる場所
- ・雨、水滴等のあたる場所
- ・振動、衝撃の多い場所

本ユニットは、開放型機器(本ユニットの感電保護は、他の装置内に収納して行うように設計された機器)です。必ず制御盤などに収納して使用してください。

注 1: 汚染度及び測定カテゴリの定義については、EN61010-1/2010 を参照ください。

1.2 使用前の準備に関する事項

設置場所は使用環境や使用条件を守ってください。

お使いになる前に本ユニットの相線式、一次電圧、一次電流の設定が必要です。

※各設定方法に関しては「5.2 設定部(Un¥G0～Un¥G99)」を参照ください。

危険

- インテリジェント機能ユニットのバッファメモリの中で、「システムエリア」にデータを書き込まないでください。また、CPUユニットからインテリジェント機能ユニットに対する出力信号の中で、「使用禁止」の信号を出力(ON)しないでください。「システムエリア」に対するデータの書込み、「使用禁止」の信号に対する出力を行うとシーケンサシステムが誤動作する危険性があります。

1.3 取付・配線上の注意事項

本項に記載の注意事項にしたがって使用してください。不適切な使用をした場合、本ユニットに備わった保護が損なわれる可能性があります。

⚠ 危険

- 取付け、配線作業などは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電あるいは製品の損傷の恐れがあります。
- 取付け・配線工事を行うときには、無通電状態で実施し、活線工事はしないでください。感電事故や機器の故障、火災の原因となります。

⚠ 注意

<工事上の注意事項>

- 安全のため取り付け・配線は電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
- シーケンサは、「MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル」に記載の一般仕様の環境で使用してください。一般仕様の範囲以外で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の焼損あるいは劣化の原因になります。
- 本ユニット装着後、ユニット固定用フックがベースユニットに掛かり、確実に装着されていることを確認してください。ユニットが正しく装着されていないと、誤動作、故障、落下の原因になります。
振動の多い環境で使用する場合は、ユニットをねじで締め付けてください。
- ねじの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。ねじの締め付けが緩いと、落下、短絡、誤動作の原因になります。ねじを締め過ぎると、ねじやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。
- 本ユニットの導電部分や電子部品には直接触らないでください。感電、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
- 本ユニット内に、切粉や配線くずなどの異物が入らないように注意してください。火災、故障、誤動作の原因になります。
- 本ユニットは、配線時に配線くずなどの異物が混入するのを防止するため、本ユニット上部に異物混入ラベルを貼り付けています。配線作業中は本ラベルをはがさないでください。システム運転時は、放熱のために本ラベルを必ずはがしてください。異物混入防止ラベルをはがさないで使用した場合、本ユニット内部に熱がたまり、寿命低下につながります。
- 配線完了後、配線忘れおよび誤配線がないか必ずご確認ください。配線忘れおよび誤配線は、機器の誤動作、火災、感電の原因となります。
- 本ユニットへの配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認したうえで、正しく行ってください。定格と異なった電圧の入力または誤配線をすると、火災、故障の原因になるおそれがあります。
- 本ユニットに接続する電線は、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。電線をダクトに納めなかったり、クランプによる固定処理をしていないと、電線のふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによる機器や電線の破損、電線の接触不良による誤動作の原因となります。
- ノイズの侵入を防ぐため伝送信号線・入力信号線は、動力線や高圧線との接近や結束を行わないでください。伝送信号線・入力信号線と動力線・高圧線が並行するときの隔離距離は以下を目安として離してください。(端子台入力部を除く)

条件	距離
600V 以下の電力線	300mm 以上
その他の電力線	600mm 以上



注意

＜端子台の接続＞

- より線を使用される場合、細線がばらつかないように、棒端子または、先端をよじる等の処理を行ってからご使用ください。棒端子は電線サイズに適合したものをご使用ください。不適切な棒端子を使用すると、断線や接触不良の発生により、機器の誤作動、故障、焼損、火災の原因となります。
- 適切なサイズの電線をご使用ください。不適切なサイズの電線を使用すると、発熱による火災の原因となります。

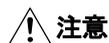
＜電流センサとの接続＞

- 本ユニットをご使用される際には、必ず専用の電流センサと組み合わせてご使用ください。**変流器の二次側(5A)は、本機器には直接入力できません。**電流センサの入力は本ユニットの定格を超えないでください。本ユニットの機能・精度を保持するため、電流センサの取扱説明書を参照ください。
- 専用の電流センサ(形名: EMU2-CT5, EMU-CT5-Aは除く)は低圧回路専用です。高圧回路に使用することはできません。また、形名: EMU2-CT5, EMU-CT5-Aは変流器の二次側(5A)を貫通させてご使用ください。誤って高圧回路に接続すると、機器の焼損、火災の原因となり、大変危険です。電流センサの最高使用電圧については、「10.4.1項」を参照ください。
- 専用電流センサには極性(方向性)があります。設置時にご注意願います。
- 本ユニットに接続された電線を取り外すときは、電線部分を手に持って引っ張らないでください。ユニットに接続された状態で電線を引っ張ると、誤動作またはユニットや電線の破損の原因となります。

＜接地に関する注意事項＞

- 絶縁抵抗試験、商用周波耐電圧試験実施時には、規定の電圧値を超えない範囲で実施ください。
- 電気設備に関する十分な知識を有さない者を感電の危険から保護するために、盤には下記の何れかの処置をする必要があります。
 - ・ 電気設備に関して教育を受け十分な知識を有する者のみが盤を開けることができるように、盤に鍵をかける、もしくは盤を開けることで、自動的に電源が遮断される構造とする。
 - ・ 盤の危険電圧部位をカバーで覆う

1.4 立上げ・保守時の注意事項



注意

- 本マニュアルに記載の定格範囲内でご使用ください。定格範囲外でのご使用は、誤動作または故障の原因となるだけでなく、発火、焼損のおそれがあります。
- 操作をするときは、周囲に活線中の裸電線などがないか十分確認してから行ってください。裸電線などがある場合は、ただちに操作をやめ、絶縁保護など適切な処置を行ってください。
- 本ユニットの分解、改造はしないでください。故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。
- 本ユニットの着脱は、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
- 通電中に端子に触れないでください。感電、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
- 清掃、ユニット取付けねじの増し締めは、必ず入力電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
- 表面の汚れは柔らかい乾布で拭きとってください。
- 科学ぞうきんなどを長時間接触させたり、ベンジンやシンナーなどで拭かないでください。
- 本ユニットを正しく長くお使いいただくために次のような点検を行ってください。

＜日常の点検＞

- ①本ユニットに損傷がないか ②LED表示に異常がないか ③異常な音、臭い、発熱がないか

＜定期点検(6ヶ月～1年ごと)＞

- ④取付け、端子台の結線、コネクタの接続に緩みがないか(必ず停電状態で点検してください)

1.5 保管に関する事項

保管は電源を切り、配線を外してビニール袋などに収納してください。

長時間保管する場合は、次のような場所を避けてください。故障や寿命低下につながる場合があります。

- ・周囲温度が保存温度範囲(-25°C～+75°C)の範囲を超える場所
- ・湿度が湿度範囲(5～95%RH)を越える場所または結露する場所
- ・金属片や導電性物質が飛散する場所
- ・ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・日平均温度が+35°Cを超える場所
- ・振動、衝撃の多い場所
- ・雨、水滴、日光の直接あたる場所

1.6 廃棄に関する事項

本ユニットは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)」にしたがって適正に処理してください。

1.7 梱包材、取扱説明書について

環境負荷低減のため、梱包材にはダンボールを、取扱説明書には再生紙を使用しています。

第2章 システム構成

システム構成について示します。

2.1 システム構成上の注意事項

システム構成の際は以下の点に注意してください。

- ・各ユニットの占有入出力点数の合計が、CPUユニットの入出力点数以下となるようにユニットを装着してください。
- ・使用する電源ユニットの定格出力電流により最大装着台数まで装着できないことがあります。各ユニットの消費電流を考慮してシステムを構築してください。

2.2 適用システム

適用システムについて示します。

2.2.1 適用ユニット

(1) CPU ユニット

本ユニットを装着できる CPU ユニットを示します。

装着可能枚数については「ユニット構成マニュアル」を参照ください。

また、本ユニットはマルチ CPU システムに対応しています。

装着可能 CPU ユニット	
CPU 種別	CPU 形名
シーケンサ CPU	R00CPU
	R01CPU
	R02CPU
	R04CPU
	R08CPU
	R16CPU
	R32CPU
	R120CPU
	R04ENCPU
	R08ENCPU
	R16ENCPU
	R32ENCPU
	R120ENCPU

装着可能 CPU ユニット	
CPU 種別	CPU 形名
プロセス CPU	R08PCPU
	R16PCPU
	R32PCPU
	R120PCPU
安全 CPU	R08SF CPU
	R16SF CPU
	R32SF CPU
	R120SF CPU
C 言語 CPU	R12CCPU-V

(2) ベースユニット

本ユニットを装着できるベースユニットを示します。

任意の I/O スロット(※1)(※2)に装着することができます。

※1 二重化モードで動作しているプロセス CPU の場合、増設ベースユニットにのみ装着可能です。

基本ベースユニットへの装着はできません。

※2 CPU ユニットの I/O 点数範囲内に限ります。

装着可能ベースユニット	
種別	形名
基本ベース	R35B
	R38B
	R312B
	R310B
	R310B-HT
	R38RB-HT
増設ベース	R65B
	R68B
	R612B
	R610RB
	R610B-HT
	R68RB-HT

(3) 適用ソフトウェアパッケージ

本ユニット対応のソフトウェアパッケージを以下に示します。

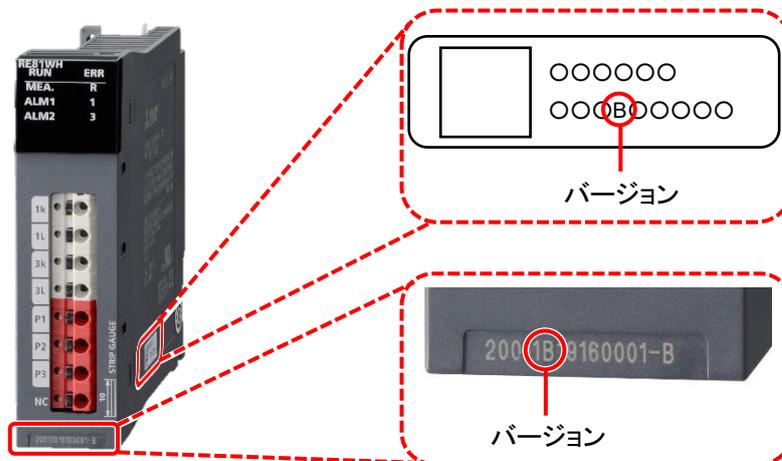
本ユニットのバージョンについては次ページを参照ください。

製品名	形名	バージョン	RE81WH のバージョン
GX Works3 Version1	SW1DND-GXW3-J	1.040S 以降	A
		1.050C 以降	B

2.2.2 RE81WH のバージョン確認方法

本ユニットのバージョンは以下の方法で確認できます。

各バージョンに対応したソフトウェアパッケージについては前ページを参照ください。



RE81WH のバージョンにおける変更内容

バージョン (出荷開始年月)	変更前	変更後
A	-	-
B (2018年11月)	<p>プロファイル登録必要※ バージョン:A</p>	<p>プロファイル登録不要 バージョン:B</p>

※バージョン A をご使用の際はプロファイル(MELSEC iQ-R シリーズ 電力計測ユニット(RE81WH)用プロファイル)を登録する必要があります。

登録方法は「GX Works3 オペレーティングマニュアル」を参照ください。

プロファイルは三菱電機 FA サイトにてダウンロードできます。

バージョン B をご使用の際は、プロファイルの登録は不要です。

第3章 各部の名称と機能

3.1 各部の名称

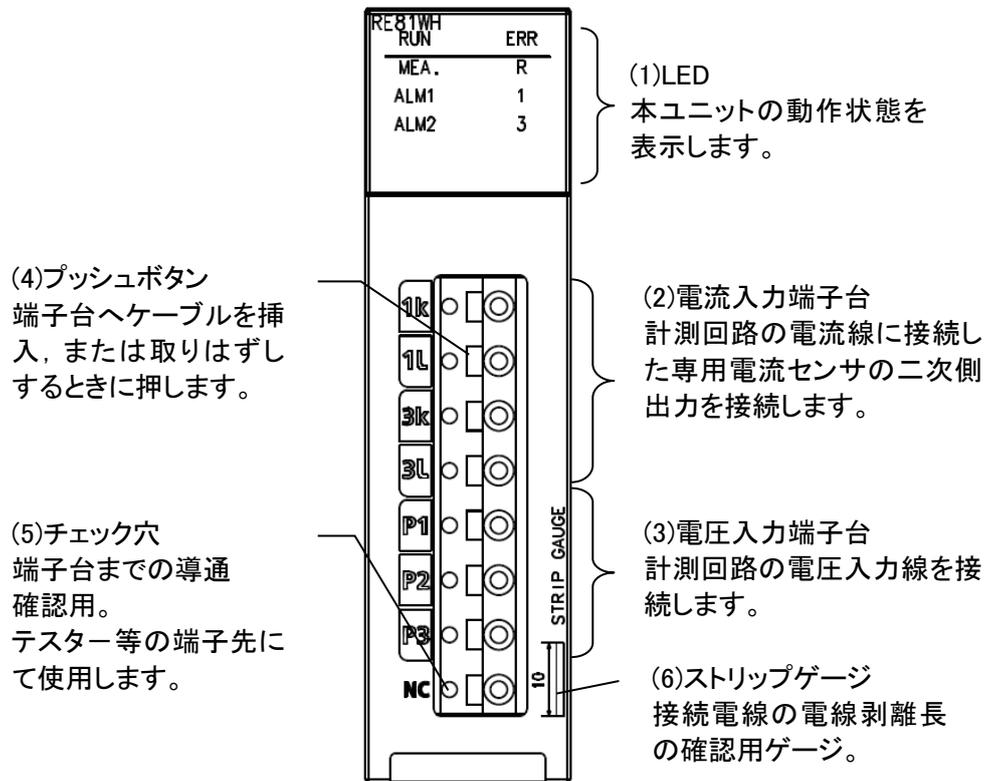


図 3.1-1 ユニット外観

表 3.1-1 端子台の名称と動作説明

端子記号	説明
1k	1相電流入力端子(電源側)
1L	1相電流入力端子(負荷側)
3k	3相電流入力端子(電源側)
3L	3相電流入力端子(負荷側)
P1	1相電圧入力端子
P2	2相電圧入力端子
P3	3相電圧入力端子
NC	未使用

3.2 LEDの表示と機能

各LEDの表示を「表3.2-1 LEDの表示」に示します。

表3.2-1 LEDの表示

名称	表示色	役割	点消灯条件
RUN LED	緑	本ユニットの運転状態を表示します。	点灯: 正常動作中 消灯: 内部電源断, ハードウェアエラー発生中 ^{※1}
MEA. LED ^{※2}	緑	本ユニットの計量状態を表示します。	点灯: 電力量(消費)計量中, 電力量(回生)計量中 消灯: 計量なし(無計量)
ALM1 LED	赤	本ユニットの警報1の発生状態を表示します。	点滅: 警報1発生中 点灯: 警報1発生中→未発生 (警報1リセット方式=自己保持の場合) 消灯: 警報1未発生
ALM2 LED	赤	本ユニットの警報2の発生状態を表示します。	点滅: 警報2発生中 点灯: 警報2発生中→未発生 (警報2リセット方式=自己保持の場合) 消灯: 警報2未発生
ERR LED	赤	本ユニットのエラーおよび状態を表示します。	点滅: 設定値範囲外エラー発生中 ^{※1} 点灯: ハードウェアエラー発生中 ^{※1} 消灯: 正常動作中
R LED ^{※2}	緑	本ユニットの計量状態(回生)を表示します。	点灯: 電力量(回生)計量中 消灯: 上記以外
1 LED ^{※2}	緑	本ユニットの1側の計量状態(回生)を表示します。	点灯: 1側電力量(回生)計量中 消灯: 上記以外
3 LED ^{※2}	緑	本ユニットの3側の計量状態(回生)を表示します。	点灯: 3側電力量(回生)計量中 消灯: 上記以外

※1 詳細は「8.1 エラーコード一覧」を参照ください。

※2 計量値が小さい場合, 点滅しているように見ることがあります。

計測周期ごとに前回値と比較し, 計量していた場合は点灯し, 変化がなければ消灯する仕様です。

計測周期は最短10msのため, 短い周期を設定している場合は点滅しているように見えます。

3.3 機能一覧

本ユニットの機能一覧を「表 3.3-1 機能一覧」に示します。

表 3.3-1 機能一覧

No.	機 能	内 容	参照先
1	計 測	電流, 電流デマンド, 電圧, 電力, 電力デマンド, 無効電力, 皮相電力, 力率, 周波数, 電力量(消費, 回生), 無効電力量(消費遅れ), 高調波電流, 高調波電流含有率, 高調波電圧, 高調波電圧含有率の計測・計量を行い, 逐次バッファメモリに格納します。	3.4.1
2	期間電力量計量	特定の出力信号がONの期間のみ電力量を計量し, 逐次バッファメモリに格納します。 期間電力量 1, 期間電力量 2 はそれぞれ独立して計量できます。	3.4.2
3	最大値・最小値ホールド	電流デマンド, 電圧, 電力デマンド, 力率について, それぞれ最大値, 最小値を発生日時と共に保持します。	3.4.3
4	上下限警報監視	電流デマンド, 電圧, 電力デマンド, 力率の中で最大 2 つの計測要素を設定して, 上限値・下限値の監視を行うことができます。 上限値を上回った場合, 下限値を下回った場合は, 各々の入力信号がONとなります。	3.4.4
5	テスト	パラメータ設定により, 電圧および電流(センサ)の入力がない状態でも, バッファメモリに擬似的に特定の値を格納します。本ユニットを使用してラダー等を作成する際に使用できます。	3.4.5
6	積算値セット	積算値(電力量(消費, 回生), 無効電力量(消費遅れ))を任意の値に設定します。 積算値を0クリアする場合などに使用します。	3.4.6
7	波形データ出力	計測回路の電流, 電圧の波形データをバッファメモリに格納します。	3.4.7

3.4 機能詳細

3.4.1 計測機能

(1) 計測項目

以下の計測項目と測定範囲を示します。

各項目は計測周期ごとにバッファメモリに格納します。

各計測周期については「5.2.12 項」、高調波電流および高調波電圧の計測周期については「4.2.1(7)」を参照ください。

表 3.4.1-1 計測機能一覧 (1/2)

計測項目	詳細
電流	1相電流
	2相電流 ^{※1}
	3相電流 ^{※1}
	総合電流
電流デマンド ※設定された時限の移動平均を示します。	1相電流デマンド
	2相電流デマンド ^{※1}
	3相電流デマンド ^{※1}
	電流デマンド最大値
	電流デマンド最小値
	電流デマンド最大値発生日時
	電流デマンド最小値発生日時
高調波電流 ^{※2}	高調波電流 1相基本波
	高調波電流 1相 n 次
	高調波電流 1相総合
	高調波電流 3相基本波 ^{※1}
	高調波電流 3相 n 次 ^{※1}
	高調波電流 3相総合 ^{※1}
	高調波電流 1相 n 次含有率
	高調波電流 1相総合含有率
	高調波電流 3相 n 次含有率 ^{※1}
	高調波電流 3相総合含有率 ^{※1}

※1 相線式を単相 2 線式に設定した場合、計測しません。

※2 高調波の次数(n 次)は次になります。

3 次, 5 次, 7 次, 9 次, 11 次, 13 次, 15 次, 17 次, 19 次

表 3.4.1-1 計測機能一覧 (2/2)

計測項目	詳細
	電圧
高調波電圧 ^{※2}	高調波電圧 1-2 線間基本波 高調波電圧 1-2 線間 n 次 高調波電圧 1-2 線間総合 高調波電圧 2-3 線間基本波 ^{※1} 高調波電圧 2-3 線間 n 次 ^{※1} 高調波電圧 2-3 線間総合 ^{※1} 高調波電圧 1-2 線間 n 次含有率 高調波電圧 1-2 線間総合含有率 高調波電圧 2-3 線間 n 次含有率 ^{※1} 高調波電圧 2-3 線間総合含有率 ^{※1}
電力	電力
電力デマンド ※設定された時限の移動平均を示します。	電力デマンド 電力デマンド最大値 電力デマンド最小値 電力デマンド最大値発生日時 電力デマンド最小値発生日時
無効電力	無効電力
皮相電力	皮相電力
力率	力率 力率最大値 力率最小値 力率最大値発生日時 力率最小値発生日時
周波数	周波数
電力量	電力量(消費) 電力量(回生)
無効電力量	無効電力量(消費遅れ)
期間電力量	期間電力量 1 期間電力量 2

※1 相線式を単相 2 線式に設定した場合、計測しません。

※2 高調波の次数(n 次)は次になります。

3 次, 5 次, 7 次, 9 次, 11 次, 13 次, 15 次, 17 次, 19 次

(2) 電流および電圧の総合、最大値、最小値について

電流および電圧の総合、最大値、最小値の求め方を以下に示します。

表 3.4.1-2 総合・最大値・最小値の求め方

項目	相線式設定値	計算式
総合電流	単相 2 線式	総合電流 = 1 相電流
	単相 3 線式 三相 3 線式	総合電流 = (1 相電流 + 3 相電流) / 2
	三相 3 線式	
総合電圧	単相 2 線式	総合電圧 = 1-2 線間電圧
	単相 3 線式 三相 3 線式	総合電圧 = ((1-2 線間電圧) + (2-3 線間電圧)) / 2
	三相 3 線式	
電流デマンド最大値	単相 2 線式	1 相電流デマンドの最大値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最大値)
	単相 3 線式	1 相電流デマンド, 3 相電流デマンドの中のいずれか大きい値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最大値)
	三相 3 線式	1 相電流デマンド, 2 相電流デマンド, 3 相電流デマンドの中のいずれか大きい値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最大値)
電流デマンド最小値	単相 2 線式	1 相電流デマンドの最小値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最小値)
	単相 3 線式	1 相電流デマンド, 3 相電流デマンドの中のいずれか小さい値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最小値)
	三相 3 線式	1 相電流デマンド, 2 相電流デマンド, 3 相電流デマンドの中のいずれか小さい値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最小値)
電圧最大値	単相 2 線式	1-2 線間電圧の最大値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最大値)
	単相 3 線式	1-2 線間電圧, 2-3 線間電圧の中のいずれか大きい値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最大値)
	三相 3 線式	1-2 線間電圧, 2-3 線間電圧, 3-1 線間電圧の中のいずれか大きい値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最大値)
電圧最小値	単相 2 線式	1-2 線間電圧の最小値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最小値)
	単相 3 線式	1-2 線間電圧, 2-3 線間電圧の中のいずれか小さい値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最小値)
	三相 3 線式	1-2 線間電圧, 2-3 線間電圧, 3-1 線間電圧の中のいずれか小さい値 (最大値・最小値リセット後から現在までの最小値)

(3) 計測データの分解能

計測データの分解能は、設定値(相線式、一次電圧設定値、一次電流設定値)により以下になります。

(a) 電流, 電流デマンド

一次電流設定値 PA ^{※1}	乗率	分解能 ^{※2}	
PA < 40A	-3	小数点以下 2 桁	0.01A
40A ≤ PA < 400A	-3	小数点以下 1 桁	0.1A
400A ≤ PA < 4000A	-3	整数	1A
4000A ≤ PA	-3	× 10	10A

※1 PA:一次電流(Un≠G2) ≠ 0 の場合は一次電流(Un≠G2)の設定内容,
一次電流(Un≠G2) = 0 の場合は CT 一次側電流(Un≠G7)の設定内容となります。

※2 分解能より下位の桁は 0 固定で出力します。

(b) 電圧

一次電圧設定値 PV ^{※1}	乗率	分解能 ^{※2}	
PV < 330V	-3	小数点以下 1 桁	0.1V
330V ≤ PV < 3300V	-3	整数	1V
3300 ≤ PV	-3	× 10	10V

※1 PV:一次電圧(Un≠G1) ≠ 0 の場合は一次電圧(Un≠G1)の設定内容,
一次電圧(Un≠G1) = 0 の場合は VT 一次側電圧(Un≠G5)となります。

※2 分解能より下位の桁は 0 固定で出力します。

(c) 電力, 電力デマンド, 無効電力, 皮相電力

全負荷電力 W ^{※1}		乗率	分解能 ^{※2 ※3}	
I	W < 12kW	-3	小数点以下 3 桁	0.001kW
II	12kW ≤ W < 120kW	-3	小数点以下 2 桁	0.01kW
III	120kW ≤ W < 1200kW	-3	小数点以下 1 桁	0.1kW
IV	1200kW ≤ W < 12000kW	-3	整数	1kW
V	12000kW ≤ W < 120000kW	-3	× 10	10kW

※1 全負荷電力Wは、次の式で算出することができます。

また、「表 3.4.1-3 全負荷電力早見表」にて簡単に確認することができます。

$$\text{全負荷電力}W(\text{kW}) = \alpha \times \text{一次電圧}(\text{V}) \times \text{一次電流}(\text{A}) \div 1000$$

単相 2 線式の場合: $\alpha = 1$

単相 3 線式の場合: $\alpha = 2$

三相 3 線式の場合: $\alpha = \sqrt{3}$

※2 分解能より下位の桁は 0 固定で出力します。

※3 無効電力の場合単位は[kvar], 皮相電力の場合単位は[kVA]となります。

(d) 力率

力率	乗率	分解能 ^{※1}	
全ての設定範囲	-3	小数点以下 1 桁	0.1%

※1 分解能より下位の桁は 0 固定で出力します。

(e) 周波数

周波数	乗率	分解能 ^{※1}	
全ての設定範囲	-3	小数点以下 1 桁	0.1Hz

※1 分解能より下位の桁は 0 固定で出力します。

(f) 電力量, 無効電力量, 期間電力量

全負荷電力 W ※1		乗率	分解能※2 ※3		計測範囲 [kWh]※3
I	$W < 12\text{kW}$	-5	小数点以下 5 桁	0.00001kWh	0.00001~9999.99999
II	$12\text{kW} \leq W < 120\text{kW}$	-4	小数点以下 4 桁	0.0001kWh	0.0001~99999.9999
III	$120\text{kW} \leq W < 1200\text{kW}$	-3	小数点以下 3 桁	0.001kWh	0.001~999999.999
IV	$1200\text{kW} \leq W < 12000\text{kW}$	-2	小数点以下 2 桁	0.01kWh	0.01~9999999.99
V	$12000\text{kW} \leq W < 120000\text{kW}$	-1	小数点以下 1 桁	0.1kWh	0.1~99999999.9

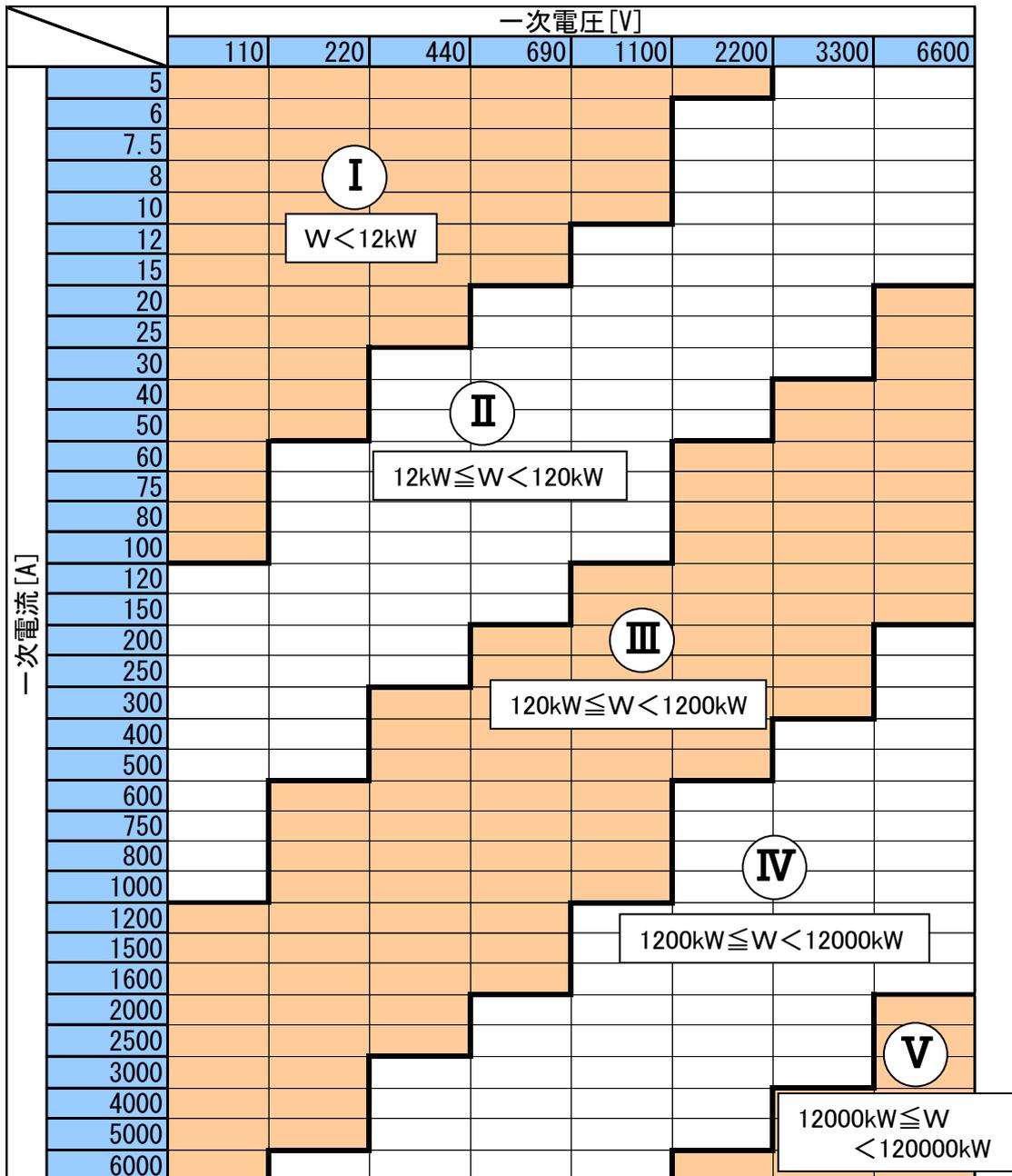
※1 全負荷電力 W の算出方法は, (c)電力, 電力デマンド, 無効電力, 皮相電力の※1を参照ください。

また, 「表 3.4.1-3 全負荷電力早見表」にて簡単に確認することができます。

※2 一般的な電力量計よりも分解能を高くしているため, 入力電圧, 一次電流, VT 一次側電圧, VT 二次側電圧, CT 一次側電流の設定値や負荷の状態により最小位の値が 1 回の更新で 2 以上変動することがあります。

※3 無効電力量の場合単位は「kvarh」となります。

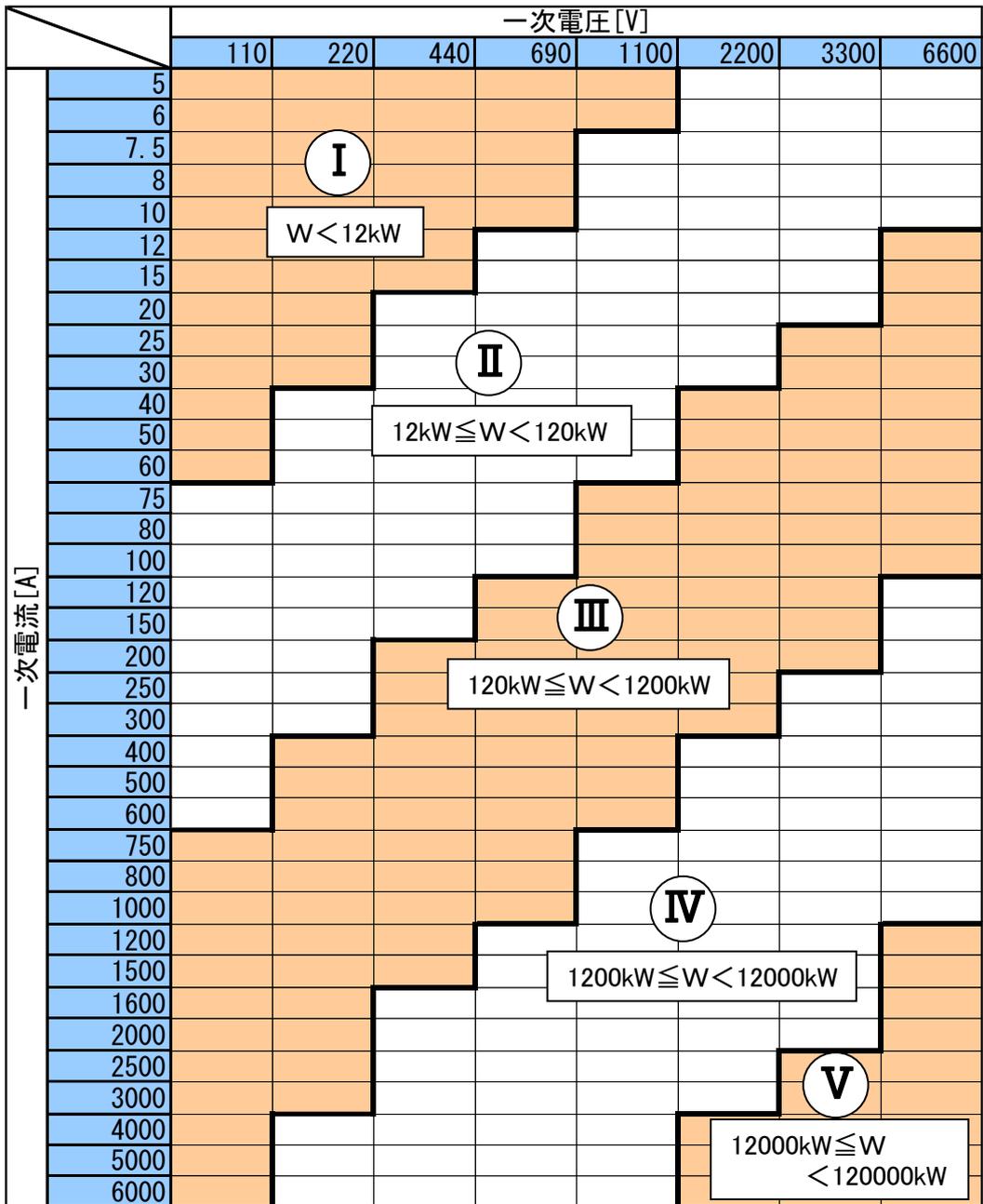
表 3.4.1-3 全負荷電力早見表
単相2線式の場合



単相3線式の場合

		一次電圧[V]
		110
一次電流[A]	5	Ⅰ $W < 12kW$
	6	
	7.5	
	8	
	10	
	12	
	15	
	20	
	25	
	30	
	40	Ⅱ $12kW \leq W < 120kW$
	50	
	60	
	75	
	80	
	100	
	120	
	150	
	200	
	250	
	300	Ⅲ $120kW \leq W < 1200kW$
	400	
	500	
	600	
	750	
	800	
	1000	
	1200	
	1500	
	1600	
2000	Ⅳ $1200kW \leq W < 12000kW$	
2500		
3000		
4000		
5000		
6000		

三相3線式の場合



(4) 計測データの制約事項

- ・シーケンサシステムへの電源投入直後は計測できません(ユニット READY 信号は OFF 状態)。
ユニット READY 信号の ON を確認後、計測値を取得してください。
- ・本ユニットの動作条件設定を行った直後は計測できません。
動作条件設定完了フラグが ON したことを確認後、計測値を取得してください。
- ・運転中の動作は以下となります。

計測要素	本機器の動作
電流	一次電流が定格電流の 0.4%未満のときに 0A になります。
電流デマンド	電流デマンドは、電流の移動平均で求めるため、電流が 0A の場合でも、電流デマンドは 0A とならないことがあります。
高調波電流	電流の条件 一次電流が 0A のとき各相ごとに 0A になります。
	電圧の条件 1-2 線間電圧が 0V のときに 0A になります。
	周波数の条件 44.5Hz 未満のとき全相とも 0A になります。
高調波電流含有率	高調波電流の条件 高調波電流基本波が 0A のとき各相ごとに 0%になります。
	電圧の条件 1-2 線間電圧が 0V のときに 0%になります。
	周波数の条件 44.5Hz 以下のとき全相とも 0%になります。
電圧	実効値電圧が 11V 未満のときに 0V になります。 ※1
高調波電圧	電圧の条件 電圧が 0V のとき各線間ごとに 0V になります。 1-2 線間電圧が 0V のときに 0V になります。
	周波数の条件 44.5Hz 以下のときに 0V になります。
	高調波電圧含有率
周波数の条件 44.5Hz 以下のときに 0%になります。	
電力, 無効電力, 皮相電力	電流が 0A(全ての相が 0A)または電圧が 0V(全ての線間が 0V)のとき、0kW になります。 ※無効電力の場合単位は[kvar], 皮相電力の場合単位は[kVA]となります。
電力デマンド	電力デマンドは、電力の移動平均で求めるため、電力が 0kW の場合でも、電力デマンドが 0kW とならないことがあります。
電力量	全負荷電力の 0.4%程度の負荷以上で計量します。 電流の計測値が 0 でも電力量の計量値は増加します。
力率	電流が 0A(全ての相が 0A)または電圧が 0V(全ての線間が 0V)のとき、100%になります。
周波数	電圧の条件 1-2 線間電圧が 0V のときに 0Hz になります。
	周波数の条件 44.5Hz 未満で 44.5Hz 固定になります。

※1 単相 3 線式の場合、実効値電圧が 22V 未満の場合に 0V となります。

3.4.2 期間電力量計量機能

特定のある期間の電力量(消費)を計量し、バッファメモリへ格納する機能です。特定のタクトの電力量や設備が稼動していない期間の電力量(待機電力)などの測定に使用することができます。

(1) 概要

- (a) 最大2つまでの期間電力量(期間電力量1, 期間電力量2)が計量できます。それぞれの期間電力量は独立して計量します。
- (b) 期間電力量1計量フラグ(Yn1)/期間電力量2計量フラグ(Yn2)がONの間, 電力量(消費)を計量します。
- (c) 期間電力量は不揮発性メモリへ記憶しますので, 電源リセット時にも計量値を保持します。
- (d) 期間電力量1または2にそれぞれ対応する入出力信号, バッファメモリは以下のとおりです。

	バッファメモリ (ダブルワード)	期間電力量 計量フラグ	期間電力量 データ確定フラグ	期間電力量 リセット要求	期間電力量 リセット完了フラグ
期間電力量1	Un¥G114, 115	Yn1	Xn1	Yn3	Xn3
期間電力量2	Un¥G116, 117	Yn2	Xn2	Yn4	Xn4

✓補足

期間電力量の積算は計測周期ごとに行っていますので, 期間電力量1計量フラグ(Yn1), 期間電力量2計量フラグ(Yn2)をONする時間が計測周期以下の場合, 計量されないことがあります。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

(2) 基本手順

(a) 期間電力量の計量

- (i) 期間電力量計量フラグ(Yn1/Yn2)がOFFとなっていることを確認します。
- (ii) 期間電力量(Un¥G114, 115/Un¥G116, 117)の値を確認します。
- (iii) 計量を開始するタイミングで期間電力量計量フラグ(Yn1/Yn2)をONに設定します。
本ユニットは指定された期間電力量の計量を開始し, 期間電力量データ確定フラグ(Xn1/Xn2)がOFFとなります。
- (iv) 計量を停止するタイミングで期間電力量計量フラグ(Yn1/Yn2)をOFFに設定します。
本ユニットは指定された期間電力量の計量を停止し, 期間電力量データ確定フラグ(Xn1/Xn2)がONとなります。
- (v) 期間電力量データ確定フラグ(Xn1/Xn2)がONとなったことを確認して, 期間電力量の値を取得してください。

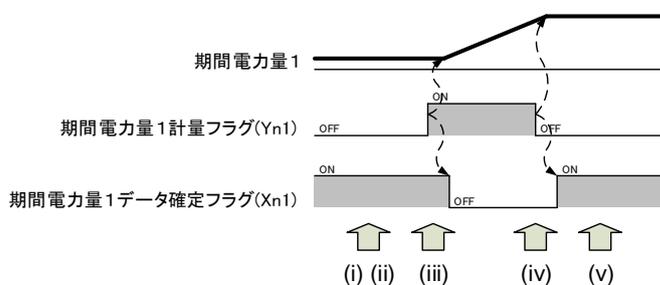


図 3.4.2-1 期間電力量1の基本的な使用方法

(b) 期間電力量のリセット

- (i) 期間電力量計量フラグ(Yn1/Yn2)が OFF, 期間電力量リセット要求(Yn3/Yn4)が OFF となっていることを確認します。
- (ii) 期間電力量リセット要求(Yn3/Yn4)を ON に設定します。指定された期間電力量を 0kWh にリセットし, 期間電力量リセット完了フラグ(Xn3/Xn4)が ON となります。
- (iii) 期間電力量リセット完了フラグ(Xn3/Xn4)が ON となったことを確認して, 期間電力量リセット要求(Yn3/Yn4)を OFF に設定します。期間電力量リセット完了フラグ(Xn3/Xn4)が OFF となります。

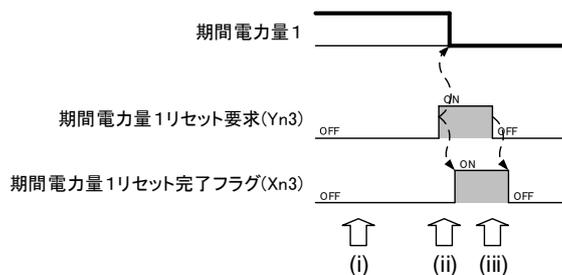


図 3.4.2-2 期間電力量 1 のリセット方法

(3) 使用方法の例

(a) 継続して期間電力量を計量する場合の手順

計量を行いたい期間のみ期間電力量計量フラグを ON にすると, 本ユニットは前回計量した値から続けて電力量を積算していきます。使用方法は(2)(a)と同じです。

下図に例を示します。

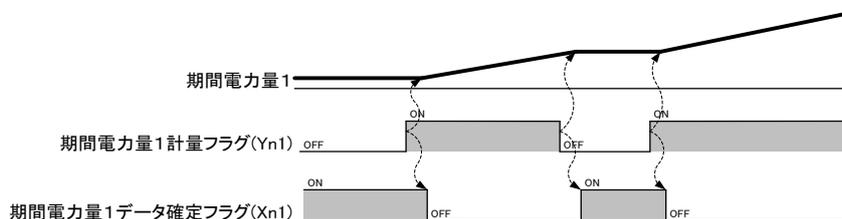


図 3.4.2-3 継続して期間電力量 1 を計量する例

(b) 毎回リセットして期間電力量を計量する場合の手順

本ユニットは以下の手順により毎回期間電力量をリセットしてから電力量を積算していきます。

- (i) 期間電力量計量フラグ(Yn1/Yn2)が OFF, 期間電力量リセット要求(Yn3/Yn4)が OFF となっていることを確認します。
- (ii) 期間電力量リセット要求(Yn3/Yn4)を ON に設定します。
指定された期間電力量を 0kWh にリセットし, 期間電力量リセット完了フラグ(Xn3/Xn4)が ON となります。
- (iii) 期間電力量リセット完了フラグ(Xn3/Xn4)が ON となったことを確認して, 期間電力量リセット要求(Yn3/Yn4)を OFF に設定します。
期間電力量リセット完了フラグ(Xn3/Xn4)が OFF となります。
- (iv) 計量を開始するタイミングで期間電力量計量フラグ(Yn1/Yn2)を ON に設定します。
指定された期間電力量の計量を開始し, 期間電力量データ確定フラグ(Xn1/Xn2)が OFF となります。
- (v) 計量を停止するタイミングで期間電力量計量フラグ(Yn1/Yn2)を OFF に設定します。
指定された期間電力量の計量を停止し, 期間電力量データ確定フラグ(Xn1/Xn2)が ON となります。
- (vi) 期間電力量データ確定フラグ(Xn1/Xn2)が ON となったことを確認して, 期間電力量の値を取得してください。

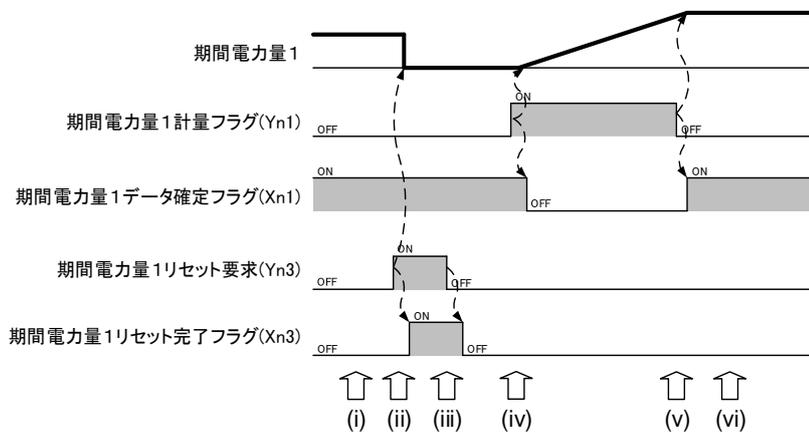


図 3.4.2-4 毎回リセットして期間電力量 1 を計量する例

3.4.3 最大値・最小値ホールド機能

各計測要素の最大値、最小値を記憶し、最大値、最小値のクリアが行われるまで保持します。

(1) 最大値、最小値の記憶

以下の計測要素について、最大値、最小値および、発生日時(年、月、日、時、分、秒、曜日、ミリ秒)を記憶します。

※最大値、最小値、発生日時は不揮発性メモリへ記憶しますので、電源リセット時にも計量値を保持します。

- ・電流デマンド
- ・電圧
- ・電力デマンド
- ・力率

(2) 最大値、最小値のクリア方法

最大値・最小値クリア対象(Un \neq G56)にて指定した最大値および最小値をクリアすることができます。

クリア直後の最大値、最小値は現在値となり、発生日時は現在時刻となります。

最大値、最小値のクリア手順を以下に示します。

(a) 最大値・最小値クリア要求(YnD)が OFF となっていることを確認します。

(b) 最大値・最小値クリア対象(Un \neq G56)を設定します。

設定範囲を以下に示します。

設定値	設定内容
11	電流デマンド
12	電圧
13	電力デマンド
14	力率
19	全項目
上記以外	クリアしない

(c) 最大値・最小値クリア要求(YnD)を ON に設定します。

(b)にて設定した最大値、最小値および発生日時をクリアし、最大値・最小値クリア完了フラグ(XnD)が ON となります。

(d) 最大値・最小値クリア完了フラグ(XnD)が ON となったことを確認して、最大値・最小値クリア要求(YnD)を OFF に設定します。

最大値・最小値クリア完了フラグ(XnD)が OFF となります。

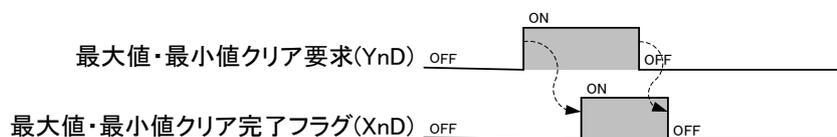


図 3.4.3-1 最大値・最小値のクリア手順

3.4.4 上下限警報監視機能

上限警報, 下限警報を最大2点まで設定し, 監視することができます。

警報監視中は入力信号にて発生有無を確認することができます。

(1) 上下限警報監視の設定項目

警報監視における設定項目および設定範囲を以下に示します。

バッファメモリ上の 設定項目 (警報1/警報2)	設定範囲	説明
警報監視要素 (Un¥G11/Un¥G21)	0: 監視しない 1: 電流デマンド上限 2: 電流デマンド下限 3: 電圧上限 4: 電圧下限 5: 電力デマンド上限 6: 電力デマンド下限 7: 力率上限 8: 力率下限	警報1, 警報2のそれぞれについて, 計測要素および上限/下限のどちらを 監視するかを設定します。
警報監視値 (Un¥G12, 13 /Un¥G22, 23)	-2147483648~2147483647 【単位】 電流デマンド : $\times 10^{-3}\text{A}$ 電圧 : $\times 10^{-3}\text{V}$ 電力デマンド : $\times 10^{-3}\text{kW}$ 力率 : $\times 10^{-3}\%$	警報を監視する値です。警報監視要 素で設定された計測要素の単位に従 って値を設定します。 (ダブルワード)
警報リセット方式 (Un¥G14/Un¥G24)	0: 自己保持 1: 自動リセット	上限, 下限警報が発生後, 上限警報 監視値を下回る, または下限警報監 視値を上回る状態となったときに警報 発生状態を保持するか自動リセットす るかを設定します。
警報マスク時間 (Un¥G15/Un¥G25)	0~300 【単位】秒	上限警報監視値を超えた, または下 限警報監視値を下回った状態が警報 マスク時間分継続した場合のみ, 警 報発生状態とします。

※警報監視の各設定項目は不揮発性メモリに記憶しますので, 電源リセット時にも値を保持しています。

(2) 上下限警報監視の設定方法

設定手順は以下のとおりです。

- (a) 動作条件設定要求(Yn9)が OFF となっていることを確認します。
- (b) バッファメモリの警報監視要素(Un¥G11/Un¥G21), 警報監視値(Un¥G12, 13/Un¥G22, 23), 警報リセット方式(Un¥G14/Un¥G24), 警報マスク時間(Un¥G15/Un¥G25)を設定します。
- (c) 動作条件設定要求(Yn9)を ON に設定します。
本ユニットは、各設定値にて動作を開始し、動作条件設定完了フラグ(Xn9)が ON となります。
- (d) 動作条件設定完了フラグ(Xn9)が ON となったことを確認して、動作条件設定要求(Yn9)を OFF に設定します。
動作条件設定完了フラグ(Xn9)が OFF となります。

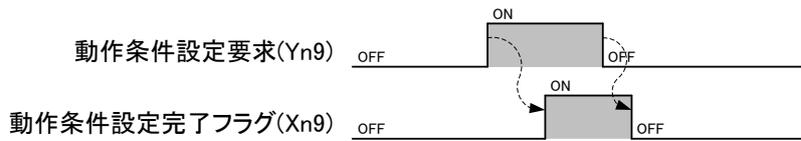


図 3.4.4-1 警報監視設定のタイムチャート

(3) 上下限警報の動作

(a) 警報リセット方式が「0: 自己保持」の場合(警報 1 で上限警報監視の例)

- (i) 警報 1 監視要素で設定した計測値が上限値を超過して、警報 1 マスク時間分超過した状態を継続した場合、警報 1 発生フラグ(XnA)が ON となります。
同時に ALM1 LED は点滅します。
- (ii) 計測値が上限値を下回っても、警報 1 発生フラグ(XnA)は ON の状態を保持します(自己保持)。
自己保持中は、ALM1 LED は点灯します。
- (iii) 警報 1 リセット要求(YnA)を ON に設定することで、警報 1 発生フラグ(XnA)が OFF となります。
この時、ALM1 LED は消灯します。
- (iv) 警報 1 発生フラグ(XnA)が OFF となったことを確認して、警報 1 リセット要求(YnA)を OFF に設定します。

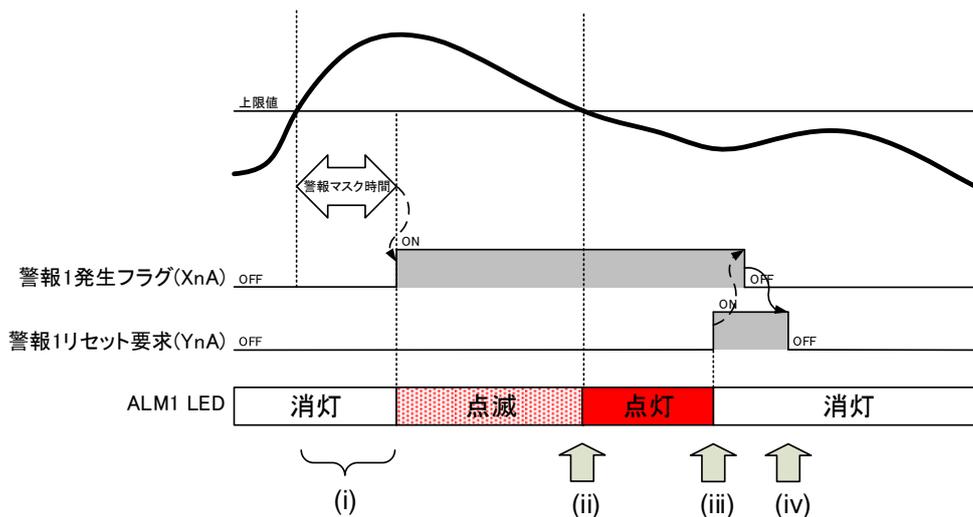


図 3.4.4-2 上下限警報のタイムチャート(警報リセット方式=「0: 自己保持」)

(b) 警報リセット方式が「1:自動リセット」の場合(警報1で上限警報監視の例)

- (i) 警報1監視要素で設定した計測値が上限値を超過して、警報1マスク時間分超過した状態を継続した場合、警報1発生フラグ(XnA)がONとなります。
同時にALM1 LEDは点滅します。
- (ii) 計測値が上限値を下回ったときには、警報1発生フラグ(XnA)はOFFとなります。
この時、ALM1 LEDは消灯します。
- (iii) 警報1監視要素で設定した計測値が上限値を超過しても、警報1マスク時間内に上限値を下回った場合、警報1発生フラグ(XnA)はOFFの状態を継続します。

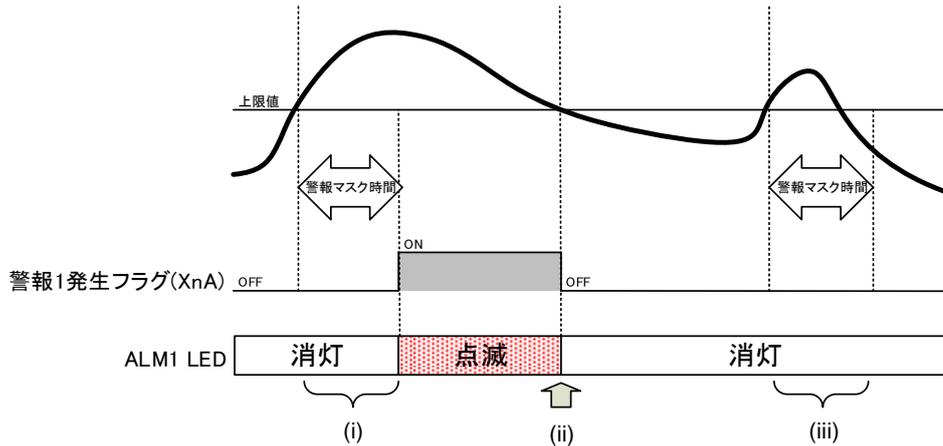


図 3.4.4-3 上下限警報のタイムチャート(警報リセット方式=「1:自動リセット」)

(c) 警報リセット方式が「1:自動リセット」の場合(警報2で下限警報監視の例)

- (i) 警報2監視要素で設定した計測値が下限値を下回って、警報2マスク時間分超過した状態を継続した場合、警報2発生フラグ(XnB)がONとなります。
同時にALM2 LEDは点滅します。
- (ii) 計測値が下限値を上回ったときには、警報2発生フラグ(XnB)はOFFとなります。
この時、ALM2 LEDは消灯します。
- (iii) 警報2監視要素で設定した計測値が下限値を下回っても、警報2マスク時間内に下限値を上回った場合、警報2発生フラグ(XnB)はOFFの状態を継続します。

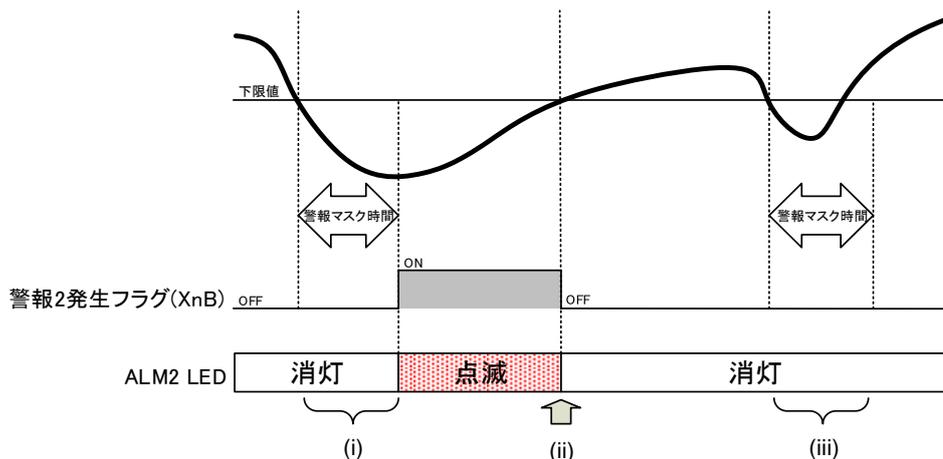


図 3.4.4-4 上下限警報のタイムチャート(警報リセット方式=「1:自動リセット」)

(4) 警報発生フラグのリセット方法

警報発生中または自己保持中(警報リセット方式=「0: 自己保持」の場合のみ)で警報発生フラグが ON の場合、警報リセット要求にて警報発生フラグをリセット(OFF)することができます。

(a) 警報発生中の警報発生フラグのリセット手順(警報 1 で上限警報監視の例)

- (i) 警報 1 監視要素で設定した計測値が上限値を超過して、警報 1 発生フラグ(XnA)が ON となります。同時に ALM1 LED は点滅します。
- (ii) 警報 1 リセット要求(YnA)を ON に設定することで、警報 1 発生フラグ(XnA)が OFF となります。この時 ALM1 LED は点滅状態を維持します(ALM1 LED は警報状態に連動するため消灯しません)。
- (iii) 警報 1 発生フラグ(XnA)が OFF となったことを確認し、警報 1 リセット要求(YnA)を OFF に設定します。
- (iv) 計測値が上限値を下回ったときに、ALM1 LED は消灯します。
- (v) その後、計測値が上限値を超過した場合、警報 1 発生フラグ(XnA)は再び ON となります。同時に ALM1 LED は点滅します。

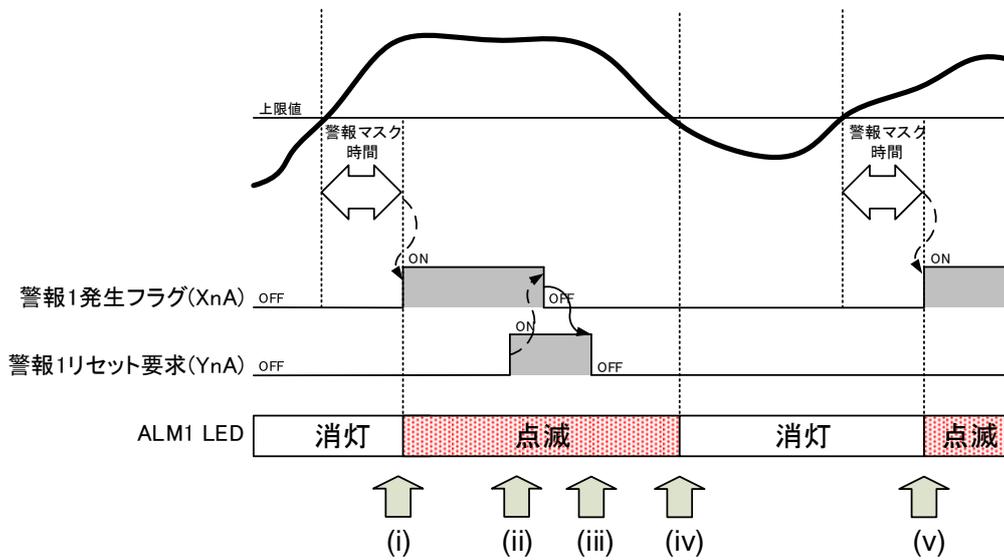


図 3.4.4-5 警報 1 発生フラグのリセット手順(警報リセット方式=「自動リセット」)

(b) 自己保持中の警報発生フラグのリセット手順(警報リセット方式=「自己保持」の場合のみ)

(3) (a)を参照ください。

(5) 警報監視時の注意事項

電流デマンド時限, 電力デマンド時限が 0 秒以外の設定値の場合, 電流デマンド値, 電力デマンド値は電源 ON および CPU リセット直後は実際の値よりも低い(0 に近い)値となります。

電流デマンド値, 電力デマンド値の下限警報の監視設定を行っている場合には, 警報発生フラグが ON となる場合がありますので, 以下の方法で対応してください。

- (a) 電源 ON および CPU リセット直後は, 警報監視対象を「監視しない」とする。
- (b) デマンド時限の 3 倍の時間を経過後, 再度警報監視対象の設定を行い, 警報監視を開始する。

3.4.5 テスト機能

シーケンサプログラムのデバック用にバッファメモリに擬似的な固定値を出力する機能です。電圧、電流の入力を行っていない状態でもバッファメモリ上に値を出力します。

 注意

- 擬似的にバッファメモリへ固定値を出力しますので、誤って制御が行われないよう実際の機器を切り離れた状態でラダープログラムを動作させてください。

(1) テスト機能の使用方法

パラメータの設定にてテストモードで起動することで、固定値を出力します。

パラメータの設定方法は「6.4.2 項」、テストモードの起動・終了方法については「6.4.5 項」を参照ください。

(2) 擬似出力の内容

バッファメモリ上へ出力する値は、「5.1 バッファメモリの割付け」の表 5.1-1～5.1-3 を参照ください。

(3) テスト機能使用時の LED 表示

全ての LED が点灯します。

(4) テスト機能使用時の入出力信号

ユニット READY(Xn0)のみ ON となります。

その他の入出力信号は、全て OFF となります。

3.4.6 積算値セット機能

積算値(電力量(消費側, 回生側), 無効電力量(消費側遅れ分))を任意の値に設定することができます。積算値を0クリアする場合などに使用します。

(1) 設定方法

以下の手順で設定を行います。

- (a) バッファメモリで積算値セット対象(Un¥G51)を設定してください。

設定範囲は以下のとおりです。

設定値	設定内容
0	セットしない
1	電力量(消費)
2	電力量(回生)
3	無効電力量(消費遅れ)

- (b) バッファメモリで積算値セット値(Un¥G52, 53)を設定してください。

- ・設定可能範囲: 0~999999999

- ・設定する値の単位は, バッファメモリに出力される電力量, 無効電力量の単位と同一になります。

詳しくは「5.3.2 項」を参照ください。

- (c) 積算値セット要求(YnC)を OFF の状態から ON に設定し, 設定内容を有効にしてください。

積算値セット要求(YnC)を ON に設定し, セットが完了したタイミングで積算値セット完了フラグ(XnC)が ON になります。

- (d) 積算値セット完了フラグ(XnC)が ON となりセットが完了したことを確認したら, 積算値セット要求(YnC)を OFF に設定してください。

積算値セット要求(YnC)が OFF となったことを検出すると, 積算値セット完了フラグ(XnC)が OFF になります。



図 3.4.6 積算値セット手順

(2) デフォルト値

積算値セット対象(Un¥G51): セットしない(0)

積算値セット値(Un¥G52, 53): 0

に設定されています。

3.4.7 波形データ出力機能

波形データとは、計測回路の電圧、電流波形をサンプリングしたデータであり、本データを使用することで波形を表示したり、波形の変化を捉えることができます。(それぞれ V, A 単位に変換された値となっています)

波形データは以下の 2 通りの方法でバッファメモリに格納されます。

※計測する波形データは同じですが、格納するバッファメモリは異なります。

(1) 計測データ取得クロック周期の間にサンプリングした波形データをバッファメモリに格納

計測データ取得クロック周期ごとにバッファメモリへ格納します。

各波形データを複数格納するためのバッファメモリを確保しており、計測データ取得クロック周期の間にサンプリング周期(254 μ s)でサンプリングした波形データをまとめて格納します。

計測データ取得クロック周期と同期して波形データを取得したい場合に使用します。

同期方法については「4.2.1(8)」を参照ください。

(a) 計測項目

計測項目	詳細
	電圧波形データ
電流波形データ	1 相電流波形データ 3 相電流波形データ ^{※1}

※1 相線式を単相 2 線式に設定した場合、計測しません。

(b) データ数

格納する各波形データの数は、計測データ取得クロック周期の間にサンプリングした回数となります。

サンプリング周期と計測データ取得クロック周期は同期していないため、同じ計測データ取得クロック周期の設定でもデータ数が異なる場合があります。

そのため、波形データとは別に各波形データの数をバッファメモリに格納しています。

(c) 波形データの制約事項

- ・シーケンサシステムへの電源投入直後は取得できません。(ユニット READY 信号は OFF 状態)
ユニット READY 信号の ON を確認後、波形データを取得してください。
- ・本機器の動作条件設定を行った直後は取得できません。
動作条件設定完了フラグが ON したことを確認後、波形データを取得してください。
- ・計測データ取得クロック周期を 50ms 以下に設定してください。
50ms より大きい場合、波形データをバッファメモリへ格納しません。
- ・外乱ノイズ(CT 線への併設ノイズ等)によって RE81WH 内部で通信エラーが発生する可能性があります。
エラーが発生した場合(通信エラーフラグがエラー有りの場合)は、その計測データ取得クロック周期中の波形データをバッファメモリに格納せず、「0」を格納します。

(2) サンプリング周期ごとにバッファメモリへ格納

波形データのサンプリング周期(254 μ s)ごとにバッファメモリへ格納します。

サンプリング周期と同期して波形データを取得したい場合に使用します。

同期方法については「4.2.1(6)」を参照ください。

(a) 項目

計測項目	詳細
	電圧電流連続波形データ
	2-3 線間電圧波形データ ^{※1}
	1 相電流波形データ
	3 相電流波形データ ^{※1}

※1 相線式を単相2線式に設定した場合、計測しません。

(b) データ数

一度にバッファメモリへ格納する各波形データの数は1つです。

(c) 波形データの制約事項

- ・シーケンサシステムへの電源投入直後は取得できません。(ユニット READY 信号は OFF 状態)
ユニット READY 信号の ON を確認後、波形データを取得してください。
- ・本機器の動作条件設定を行った直後は取得できません。
動作条件設定完了フラグが ON したことを確認後、波形データを取得してください。
- ・外乱ノイズ(CT 線への併設ノイズ等)によって RE81WH 内部で通信エラーが発生する可能性があります。
エラーが発生した場合(通信エラーフラグがエラー有りの場合)は、波形データはバッファメモリに格納しません。
(このとき、バッファメモリには前回の波形データが格納されています。)

第4章 CPU ユニットに対する入出力信号

4.1 入出力信号一覧

本ユニット(形名:RE81WH)の入出力信号を「表 4.1-1 入出力信号一覧」に示します。

表 4.1-1 入出力信号一覧

入力信号(信号方向 RE81WH → CPU ユニット)		出力信号(信号方向 CPU ユニット → RE81WH)	
デバイス No.	信号名称	デバイス No.	信号名称
Xn0	ユニット READY	Yn0	使用禁止 ^{※1}
Xn1	期間電力量 1 データ確定フラグ	Yn1	期間電力量 1 計量フラグ
Xn2	期間電力量 2 データ確定フラグ	Yn2	期間電力量 2 計量フラグ
Xn3	期間電力量 1 リセット完了フラグ	Yn3	期間電力量 1 リセット要求
Xn4	期間電力量 2 リセット完了フラグ	Yn4	期間電力量 2 リセット要求
Xn5	使用禁止 ^{※1}	Yn5	使用禁止 ^{※1}
Xn6	波形データ取得クロック	Yn6	使用禁止 ^{※1}
Xn7	高調波計測データ取得クロック	Yn7	使用禁止 ^{※1}
Xn8	計測データ取得クロック	Yn8	使用禁止 ^{※1}
Xn9	動作条件設定完了フラグ	Yn9	動作条件設定要求
XnA	警報 1 発生フラグ	YnA	警報 1 リセット要求
XnB	警報 2 発生フラグ	YnB	警報 2 リセット要求
XnC	積算値セット完了フラグ	YnC	積算値セット要求
XnD	最大値・最小値クリア完了フラグ	YnD	最大値・最小値クリア要求
XnE	使用禁止 ^{※1}	YnE	使用禁止 ^{※1}
XnF	エラー発生フラグ	YnF	エラークリア要求
Xn10	使用禁止 ^{※1}	Yn10	使用禁止 ^{※1}
Xn11	使用禁止 ^{※1}	Yn11	使用禁止 ^{※1}
Xn12	使用禁止 ^{※1}	Yn12	使用禁止 ^{※1}
Xn13	使用禁止 ^{※1}	Yn13	使用禁止 ^{※1}
Xn14	使用禁止 ^{※1}	Yn14	使用禁止 ^{※1}
Xn15	使用禁止 ^{※1}	Yn15	使用禁止 ^{※1}
Xn16	使用禁止 ^{※1}	Yn16	使用禁止 ^{※1}
Xn17	使用禁止 ^{※1}	Yn17	使用禁止 ^{※1}
Xn18	使用禁止 ^{※1}	Yn18	使用禁止 ^{※1}
Xn19	使用禁止 ^{※1}	Yn19	使用禁止 ^{※1}
Xn1A	使用禁止 ^{※1}	Yn1A	使用禁止 ^{※1}
Xn1B	使用禁止 ^{※1}	Yn1B	使用禁止 ^{※1}
Xn1C	使用禁止 ^{※1}	Yn1C	使用禁止 ^{※1}
Xn1D	使用禁止 ^{※1}	Yn1D	使用禁止 ^{※1}
Xn1E	使用禁止 ^{※1}	Yn1E	使用禁止 ^{※1}
Xn1F	使用禁止 ^{※1}	Yn1F	使用禁止 ^{※1}

※1 システムで使用しているため、ユーザでは使用できません。

4.2 入出力信号詳細

本ユニットの入出力信号の詳細説明を次に示します。

4.2.1 入力信号

(1) ユニット READY (Xn0)

CPU ユニットの電源投入後または CPU ユニットリセット操作後、計測の準備が完了した時点で本信号 (Xn0) が ON となります。

ハードウェアエラー発生時に本信号 (Xn0) が OFF となり、RUN LED が消灯します。

(2) 期間電力量 1 データ確定フラグ (Xn1)

期間電力量 1 計量フラグ (Yn1) を OFF に設定して、期間電力量 1 の積算が停止したときに、本信号 (Xn1) が ON となります。

期間電力量 1 計量フラグ (Yn1) を ON に設定して、期間電力量 1 の積算が開始したときに、本信号 (Xn1) が OFF となります。

期間電力量 1 が確定した状態でデータを取得する場合には、本信号 (Xn1) が ON の状態でデータを取得してください。

※具体的な使用方法は「3.4.2 項」を参照ください。

(3) 期間電力量 2 データ確定フラグ (Xn2)

期間電力量 1 データ確定フラグ (Xn1) と使用方法は同じです。

(2) を参照ください。

(4) 期間電力量 1 リセット完了フラグ (Xn3)

期間電力量 1 リセット要求 (Yn3) を ON に設定して、バッファメモリに格納された期間電力量 1 がリセットされると、本信号 (Xn3) が ON となります。

期間電力量 1 リセット要求 (Yn3) を OFF に設定すると、本信号 (Xn3) が OFF となります。

※具体的な使用方法は「3.4.2 項」を参照ください。

(5) 期間電力量 2 リセット完了フラグ (Xn4)

期間電力量 1 リセット完了フラグ (Xn3) と使用方法は同じです。

(4) を参照ください。

(6) 波形データ取得クロック (Xn6)

本ユニットと同期して波形データを取得するためのクロックです。

本信号 (Xn6) が OFF から ON の切り替わりを検出することで、同期して波形データの取得が可能です。

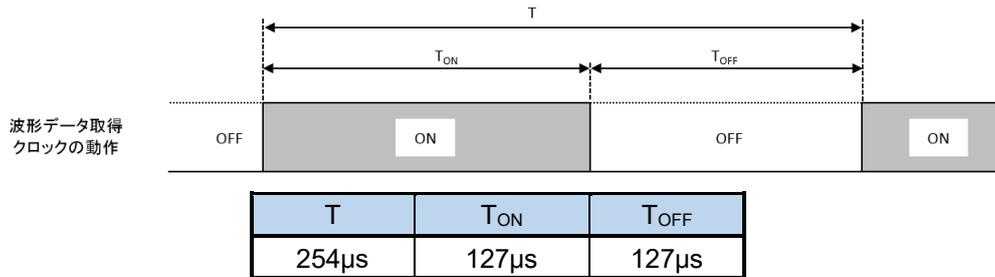
※計測データ取得クロック周期ごとに波形データを取得する場合は「5.2.12 項」を参照ください。

(a) クロック動作

CPU ユニット電源投入後は初回演算直後に本信号 (Xn6) を ON してクロック動作を開始します。

また、相線式、一次電圧、一次電流、VT 一次側電圧、VT 二次側電圧、CT 一次側電流、計測データ取得クロック周期の設定変更が行われた場合は設定変更直後に ON してクロック動作を開始します。

本信号の ON 時間、OFF 時間は次のようになります。



(b) 更新する計測項目

計測項目		バッファメモリ
電圧電流連続 波形データ	1-2 線間電圧波形データ	Un¥G22002, 22003
	2-3 線間電圧波形データ	Un¥G22004, 22005
	1 相電流波形データ	Un¥G22008, 22009
	3 相電流波形データ	Un¥G22012, 22013

(c) 同期方法

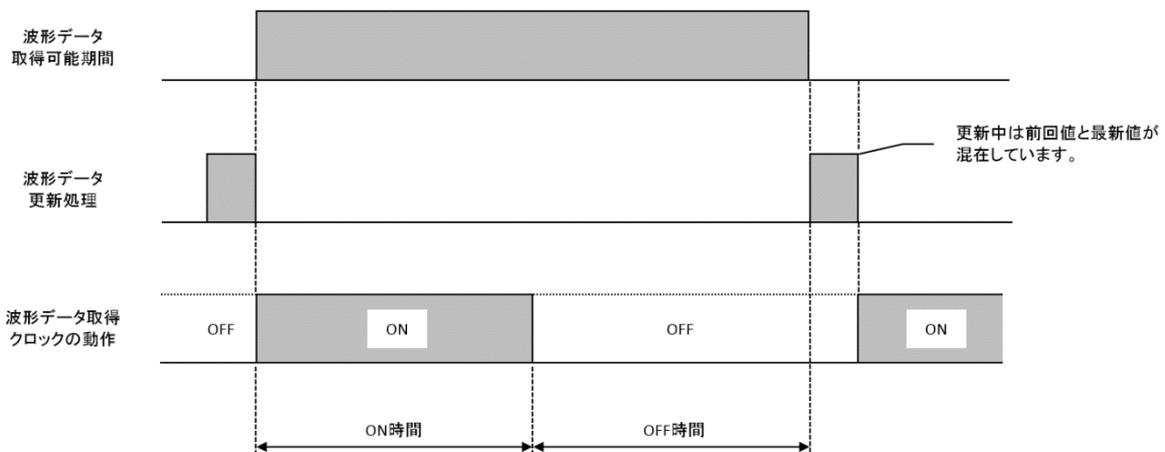
本ユニットと同期して波形データを取得するには、以下の点に注意してください。

(i) ラダーのスキャンタイムが 127 μ s 未満となるようなプログラムとしてください。

本信号 (Xn6) の OFF \rightarrow ON を検出するには、スキャンタイムが ON 時間および OFF 時間より短い必要があります。

(ii) 本信号 (Xn6) の OFF \rightarrow ON を検出してデータを取得してください。

本信号 (Xn6) が ON になる直前に、波形データの更新処理を行います。更新中は前回値および最新値が混在しており、これにより下図に示すタイミングで波形データの取得が可能です。



(7) 高調波計測データ取得クロック(Xn7)

本ユニットと同期して高調波計測データを取得するためのクロックです。

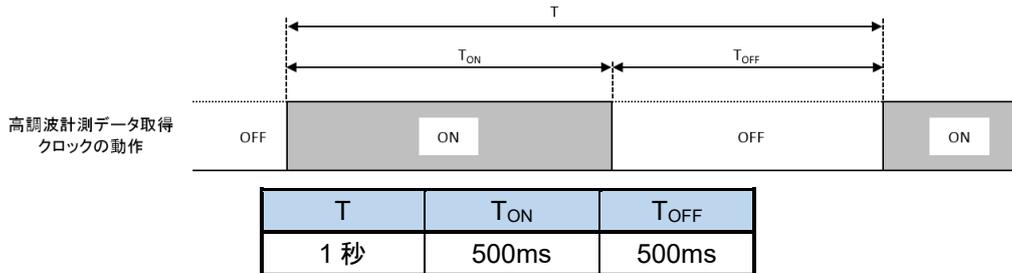
本信号(Xn7)の OFF→ON の切り替わりを検出することで、本ユニットと同期して高周波計測データの取得が可能です。

(a) クロック動作

CPU ユニット電源投入後は初回演算直後に本信号(Xn7)を ON してクロック動作を開始します。

また、相線式、一次電圧、一次電流、VT 一次側電圧、VT 二次側電圧、CT 一次側電流、計測データ取得クロック周期の設定変更が行われた場合は設定変更直後に ON してクロック動作を開始します。

本信号の ON 時間, OFF 時間は次のようになります。



(b) 更新する計測項目

本信号(Xn7)の周期でデータを更新する計測項目を以下に示します。

計測項目		バッファメモリ
高調波電圧	高調波電圧 1-2 線間基本波	Un¥G1002, 1003
	高調波電圧 1-2 線間 n 次	Un¥G1004~1021
	高調波電圧 1-2 線間総合	Un¥G1022, 1023
	高調波電圧 2-3 線間基本波	Un¥G1030, 1031
	高調波電圧 2-3 線間 n 次	Un¥G1032~1049
	高調波電圧 2-3 線間総合	Un¥G1050, 1051
高調波電流	高調波電流 1 相基本波	Un¥G1202, 1203
	高調波電流 1 相 n 次	Un¥G1204~1221
	高調波電流 1 相総合	Un¥G1222, 1223
	高調波電流 3 相基本波	Un¥G1260, 1261
	高調波電流 3 相 n 次	Un¥G1262~1279
	高調波電流 3 相総合	Un¥G1280, 1281
高調波電圧含有率	高調波電圧 1-2 線間 n 次含有率	Un¥G1402~1410
	高調波電圧 1-2 線間総合含有率	Un¥G1411
	高調波電圧 2-3 線間 n 次含有率	Un¥G1420~1428
	高調波電圧 2-3 線間総合含有率	Un¥G1429
高調波電流含有率	高調波電流 1 相 n 次含有率	Un¥G1602~1610
	高調波電流 1 相総合含有率	Un¥G1611
	高調波電流 3 相 n 次含有率	Un¥G1640~1648
	高調波電流 3 相総合含有率	Un¥G1649

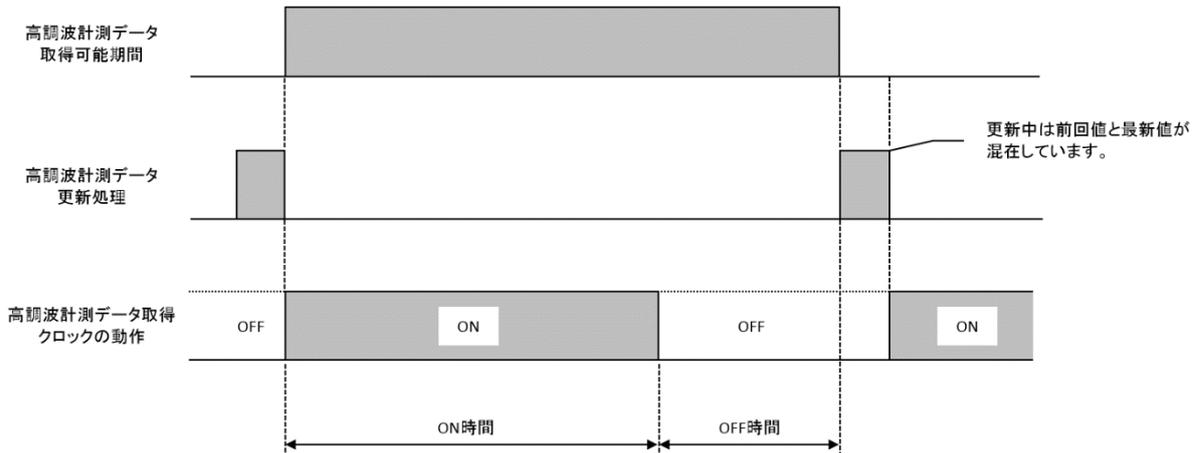
※次数(n 次)は次になります。

3 次, 5 次, 7 次, 9 次, 11 次, 13 次, 15 次, 17 次, 19 次

(c) 同期方法

本ユニットと同期して高調波計測データを取得するには、以下の点に注意してください。

- (i) ラダーのスキャンタイムが 500ms 未満となるようなプログラムとしてください。
本信号 (Xn7) の OFF→ON を検出するには、スキャンタイムが ON 時間および OFF 時間より短い必要があります。
- (ii) 本信号 (Xn7) の OFF→ON を検出してデータを取得してください。
本信号 (Xn7) が ON になる直前に、高調波計測データの更新処理を行います。更新中は前回値および最新値が混在しており、これにより下図に示すタイミングで高調波計測データが取得可能です。



(8) 計測データ取得クロック (Xn8)

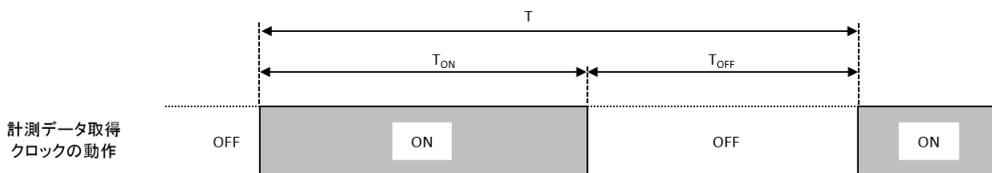
本ユニットと同期して計測データを取得するためのクロックです。

本信号 (Xn8) の OFF→ON の切り替わりを検出することで、本ユニットと同期して計測データの取得が可能です。

(a) クロック動作

CPU ユニット電源投入後は初回演算直後に本信号 (Xn8) を ON してクロック動作を開始します。その後は計測データ取得クロック周期経過後のバッファメモリへ計測データを書込み完了したタイミングで ON します。また、相線式、一次電圧、一次電流、VT 一次側電圧、VT 二次側電圧、CT 一次側電流、計測データ取得クロック周期の設定変更が行われた場合は設定変更直後に ON してクロック動作を開始します。

本信号 (Xn8) の ON 時間、OFF 時間は次のようになります。



計測データ取得クロック周期	T	TON	TOFF
10ms	6~10ms	4ms	2~6ms
20~10000ms	計測データ取得クロックの 4/5~1 周期	計測データ取得クロックの 2/5 周期	計測データ取得クロックの 2/5~3/5 周期

※計測データ取得クロック周期については「5.2.12 項」を参照ください。

(b) 更新する計測項目

本信号(Xn8)の周期でデータを更新する計測項目を以下に示します。

計測項目	バッファメモリ	
電力量	電力量(消費)	Un¥G102, 103
	電力量(回生)	Un¥G104, 105
	無効電力量(消費遅れ)	Un¥G106, 107
	期間電力量 1	Un¥G114, 115
	期間電力量 2	Un¥G116, 117
電流	1 相電流	Un¥G202, 203
	2 相電流	Un¥G204, 205
	3 相電流	Un¥G206, 207
	1 相電流デマンド	Un¥G210, 211
	2 相電流デマンド	Un¥G212, 213
	3 相電流デマンド	Un¥G214, 215
	総合電流	Un¥G218, 219
電圧	1-2 線間電圧	Un¥G302, 303
	2-3 線間電圧	Un¥G304, 305
	3-1 線間電圧	Un¥G306, 307
	総合電圧	Un¥G314, 315
電力	電力	Un¥G402, 403
	電力デマンド	Un¥G404, 405
無効電力	無効電力	Un¥G502, 503
皮相電力	皮相電力	Un¥G602, 603
力率	力率	Un¥G702, 703
周波数	周波数	Un¥G802, 803
波形データ ^{※2}	1-2 線間電圧波形データ 1~300 ^{※1}	Un¥G10004~10603
	2-3 線間電圧波形データ 1~300 ^{※1}	Un¥G12004~12603
	1 相電流波形データ 1~300 ^{※1}	Un¥G16004~16603
	3 相電流波形データ 1~300 ^{※1}	Un¥G20004~20603

※1 計測データ取得クロック周期により波形データの数が異なるため、実際にデータが格納される範囲とは異なります。

※2 計測データ取得クロック周期が 10~50ms の場合にデータを格納します。
50ms より大きい場合、波形データをバッファメモリへ格納しません。

(c) 同期方法

本ユニットと同期して計測データを取得するには、以下の点に注意してください。

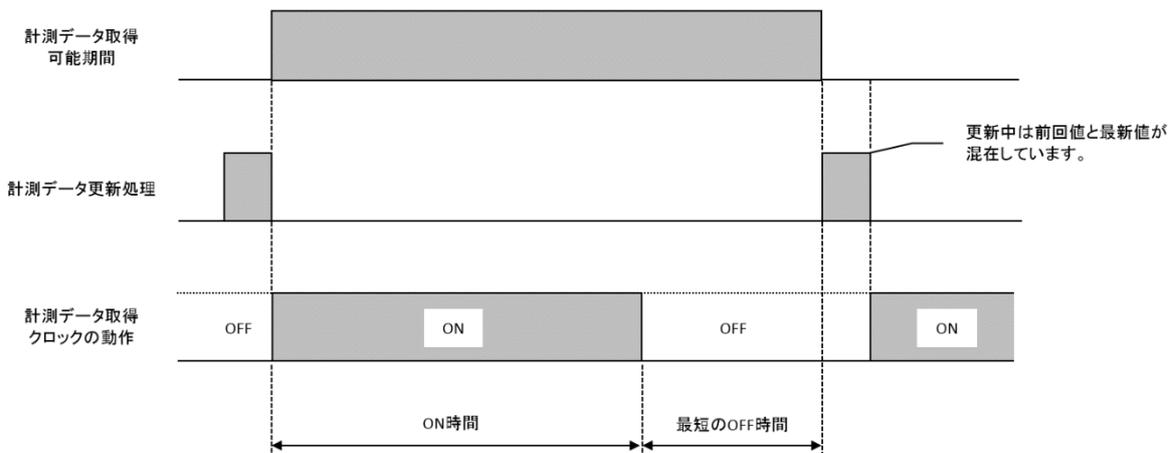
(i) ラダーのスキャンタイムが以下の範囲内となるようなプログラムとしてください。

本信号 (Xn8) の OFF→ON を検出するには、スキャンタイムが ON 時間および OFF 時間より短い必要があります。

計測データ取得クロック周期	ラダーのスキャンタイム
10ms	2ms 未満
20ms~10000ms	計測データ取得クロックの 2/5 周期未満

(ii) 本信号 (Xn8) の OFF→ON を検出してデータを取得してください。

本信号 (Xn8) が ON になる直前に、バッファメモリに格納している計測データの更新処理を行います。更新中は前回値および最新値が混在しており、これにより下図に示すタイミングで計測データが取得可能です。



(9) 動作条件設定完了フラグ(Xn9)

動作条件設定要求(Yn9)を ON に設定すると、以下の設定データに対し設定処理を実行し、本信号(Xn9)が ON となります。

- ・相線式(Un¥G0)
- ・一次電圧(Un¥G1)
- ・一次電流(Un¥G2)
- ・電流デマンド時限(Un¥G3)
- ・電力デマンド時限(Un¥G4)
- ・VT 一次側電圧(Un¥G5)
- ・VT 二次側電圧(Un¥G6)
- ・CT 一次側電流(Un¥G7)
- ・警報 1 監視要素(Un¥G11)
- ・警報 1 監視値(Un¥G12, 13)
- ・警報 1 リセット方式(Un¥G14)
- ・警報 1 マスク時間(Un¥G15)
- ・警報 2 監視要素(Un¥G21)
- ・警報 2 監視値(Un¥G22, 23)
- ・警報 2 リセット方式(Un¥G24)
- ・警報 2 マスク時間(Un¥G25)
- ・計測データ取得クロック周期(Un¥G60, 61)

動作条件設定要求(Yn9)を OFF に設定すると、本信号(Xn9)が OFF となります。

(10) 警報 1 発生フラグ(XnA)

警報 1 監視要素(Un¥G11)の計測値が、上限値を超過して(下限警報の場合は、下限値を下回って)から、警報 1 マスク時間(Un¥G15)経過後、本信号(XnA)が ON となります。

本信号(XnA)が ON となってからの動作は、以下の警報 1 リセット方式(Un¥G14)の設定内容により動作が異なります。

(a) 警報 1 リセット方式(Un¥G14)が「0: 自己保持」の場合

警報 1 監視対象の計測値が、上限値を下回っても(下限警報の場合は下限値を超過しても)、本信号(XnA)は ON を継続します。

警報 1 リセット要求(YnA)を ON に設定したときに、本信号(XnA)は OFF となります。

(b) 警報 1 リセット方式(Un¥G14)が「1: 自動リセット」の場合

警報 1 監視対象の計測値が、上限値を下回る(下限警報の場合は下限値を超過する)と、本信号(XnA)は OFF となります。

警報 1 監視対象の計測値が「監視しない」に設定されている場合は、本信号(XnA)は常時 OFF となります。

※警報監視の具体的な動作は「3.4.4 項」を参照ください。

(11) 警報 2 発生フラグ(XnB)

警報 1 発生フラグ(XnA)と使用方法は同じです。

(10)を参照ください。

(12) 積算値セット完了フラグ (XnC)

積算値セット要求 (YnC) を ON に設定し積算値のセットが完了すると、本信号 (XnC) が ON となります。

積算値セット要求 (YnC) を OFF に設定すると、本信号 (XnC) が OFF となります。

(13) 最大値・最小値クリア完了フラグ (XnD)

最大値・最小値データ (最大値, 最小値およびその発生日時) をクリアしたときに、最大値・最小値クリア要求 (YnD) を ON に設定すると、本信号 (XnD) が ON となります。

最大値・最小値クリア要求 (YnD) を OFF に設定すると、本信号 (XnD) が OFF となります。

(14) エラー発生フラグ (XnF)

設定値範囲外エラーが発生したとき、またはハードウェアエラーが発生したとき、本信号 (XnF) が ON となります。

発生したエラーの内容は、最新エラーコード (Un¥G3000) にて確認できます。

設定値範囲外エラーの場合は、範囲内の設定値を再度設定すると本信号 (XnF) が OFF となります。

※エラーコードの内容は「8.1 エラーコード一覧」を参照ください。

4.2.2 出力信号

(1) 期間電力量 1 計量フラグ (Yn1)

本信号 (Yn1) を ON に設定してから OFF に設定するまでの間、期間電力量 1 を積算し、バッファメモリに格納します。

本信号 (Yn1) を OFF に設定したときには、その期間の期間電力量 1 の値が確定した時点で期間電力量 1 データ確定フラグ (Xn1) が ON となり、期間電力量 1 を保持します。

ラダープログラムにて、確定した期間電力量 1 のデータを読み出したい場合は、インターロック条件として期間電力量 1 データ確定フラグ (Xn1) を用いてください。

※具体的な使用手順は「3.4.2 項」を参照ください。

(2) 期間電力量 2 計量フラグ (Yn2)

期間電力量 1 計量フラグ (Yn1) と使用方法は同じです。

(1) を参照ください。

(3) 期間電力量 1 リセット要求 (Yn3)

本信号 (Yn3) を OFF の状態から ON に設定すると、バッファメモリに格納された期間電力量 1 を“0”にリセットし、期間電力量 1 リセット完了フラグ (Xn3) が ON となります。

期間電力量 1 計量フラグ (Yn1) が OFF/ON のどちらの状態でも本信号 (Yn3) による期間電力量 1 の“0”リセットは可能です。期間電力量 1 計量フラグ (Yn1) が ON で計量中の場合は、“0”リセットした直後から計量を再開します。

本信号 (Yn3) を OFF に設定すると、期間電力量 1 リセット完了フラグ (Xn3) が OFF となります。

※具体的な使用手順は「3.4.2 項」を参照ください。

(4) 期間電力量 2 リセット要求 (Yn4)

期間電力量 1 リセット要求 (Yn3) と使用方法は同じです。

(3) を参照ください。

(5) 動作条件設定要求 (Yn9)

信号 (Yn9) を OFF の状態から ON に設定すると、以下の動作条件を設定します。

- ・相線式 (Un¥G0)
- ・一次電圧 (Un¥G1)
- ・一次電流 (Un¥G2)
- ・電流デマンド時限 (Un¥G3)
- ・電力デマンド時限 (Un¥G4)
- ・VT 一次側電圧 (Un¥G5)
- ・VT 二次側電圧 (Un¥G6)
- ・CT 一次側電流 (Un¥G7)
- ・警報 1 監視要素 (Un¥G11)
- ・警報 1 監視値 (Un¥G12, 13)
- ・警報 1 リセット方式 (Un¥G14)
- ・警報 1 マスク時間 (Un¥G15)
- ・警報 2 監視要素 (Un¥G21)
- ・警報 2 監視値 (Un¥G22, 23)
- ・警報 2 リセット方式 (Un¥G24)
- ・警報 2 マスク時間 (Un¥G25)
- ・計測データ取得クロック周期 (Un¥G60, 61)

動作条件の設定が完了すると、動作条件設定完了フラグ (Xn9) が ON となります。

本信号 (Yn9) を OFF に設定すると、動作条件設定完了フラグ (Xn9) が OFF となります。

(6) 警報 1 リセット要求 (YnA)

警報 1 発生フラグ (XnA) をリセットするときに、本信号 (YnA) を使用します。

本信号 (YnA) を OFF の状態から ON に設定すると、現在の警報発生状態に関わらず警報 1 発生フラグ (XnA) が強制的に OFF となります。

警報 1 発生フラグ (XnA) が OFF となったことを確認して、本信号 (YnA) を OFF に設定してください。

(7) 警報 2 リセット要求 (YnB)

警報 1 リセット要求 (YnA) と使用方法は同じです。

(6) を参照ください。

(8) 積算値セット要求 (YnC)

電力量 (消費, 回生), 無効電力量の計量値を任意の値にセットしたいときに、本信号 (YnC) を使用します。

積算値セット対象 (Un¥G51), 積算値セット値 (Un¥G52, 53) を書き込んだ後、本信号 (YnC) を OFF の状態から ON を設定すると、積算値のセットを行います。積算値のセットが完了すると、積算値セット完了フラグ (XnC) が ON となります。

本信号 (YnC) を OFF に設定すると、積算値セット完了フラグ (XnC) が OFF となります。

(9) 最大値・最小値クリア要求 (YnD)

最大値・最小値データ (最大値, 最小値およびその発生日時) のリセットを実行するときに、本信号 (YnD) を使用します。

最大値・最小値クリア対象 (Un¥G56) の設定を行い、本信号 (YnD) を OFF の状態から ON に設定すると、設定内容に応じた最大値・最小値データをクリアします。最大値・最小値データのクリアが完了すると、最大値・最小値クリア完了フラグ (XnD) が ON となります。

(10) エラークリア要求 (YnF)

設定値範囲外エラーが発生している場合に、本信号 (YnF) を OFF の状態から ON に設定することで、エラー発生フラグ (XnF) が OFF となり、バッファメモリの最新エラーコード (Un¥G3000) およびエラー発生時刻 (Un¥G3001 ~ Un¥G3005) をクリアします。

上記エラーのクリアと同時に、バッファメモリ上の以下の設定値が前回設定されていた値に戻り、積算値セット対象 (Un¥G51)、積算値セット値 (Un¥G52, 53) が 0 になります。

【前回設定されていた値に戻す設定値】

- ・相線式 (Un¥G0)
- ・一次電圧 (Un¥G1)
- ・一次電流 (Un¥G2)
- ・電流デマンド時限 (Un¥G3)
- ・電力デマンド時限 (Un¥G4)
- ・VT 一次側電圧 (Un¥G5)
- ・VT 二次側電圧 (Un¥G6)
- ・CT 一次側電流 (Un¥G7)
- ・警報 1 監視要素 (Un¥G11)
- ・警報 1 監視値 (Un¥G12, 13)
- ・警報 1 リセット方式 (Un¥G14)
- ・警報 1 マスク時間 (Un¥G15)
- ・警報 2 監視要素 (Un¥G21)
- ・警報 2 監視値 (Un¥G22, 23)
- ・警報 2 リセット方式 (Un¥G24)
- ・警報 2 マスク時間 (Un¥G25)
- ・計測データ取得クロック周期 (Un¥G60, 61)

ハードウェアエラー (エラーコード: 0001h ~ 0FFFh) が発生している場合には、本信号 (YnF) を ON に設定してもクリアは行いません。

第5章 バッファメモリ

5.1 バッファメモリの割付け

バッファメモリの割付けについて説明します。

⚠ 注意

- バッファメモリの中で、システムエリアとシーケンスプログラムからデータ書込みが不可能なエリアにデータを書き込まないでください。
これらのエリアにデータを書き込むと、誤作動する恐れがあります。

(1) 設定部(Un¥G0~Un¥G99)

表 5.1-1 設定部(Un¥G0~Un¥G99)

項目	アドレス (10進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2
設定値	0	相線式	3	R/W	○	3
	1	一次電圧	2	R/W	○	2
	2	一次電流	2	R/W	○	2
	3	電流デマンド時限	120	R/W	○	120
	4	電力デマンド時限	120	R/W	○	120
	5	VT 一次側電圧	0	R/W	○	0
	6	VT 二次側電圧	0	R/W	○	0
	7	CT 一次側電流	0	R/W	○	0
	8 ┆ 10	システムエリア	-	-	-	-
	11	警報 1 監視要素	0	R/W	○	5
	12 13	警報 1 監視値	0	R/W	○	1000
	14	警報 1 リセット方式	0	R/W	○	0
	15	警報 1 マスク時間	0	R/W	○	5
	16 ┆ 20	システムエリア	-	-	-	-
	21	警報 2 監視要素	0	R/W	○	6
	22 23	警報 2 監視値	0	R/W	○	-1000
	24	警報 2 リセット方式	0	R/W	○	1
	25	警報 2 マスク時間	0	R/W	○	300
	26 ┆ 50	システムエリア	-	-	-	-
	51	積算値セット対象	0	W	-	0
	52 53	積算値セット値	0	W	-	0
	54 55	システムエリア	-	-	-	-
	56	最大値・最小値クリア対象	0	W	-	11
	57 ┆ 59	システムエリア	-	-	-	-
	60 61	計測データ取得クロック周期	10	R/W	○	10
	62 ┆ 99	システムエリア	-	-	-	-

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

(2) 計測部(Un¥G100~Un¥G2999)

表 5.1-2 計測部(Un¥G100~Un¥G2999) (1/6)

項目	アドレス (10 進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2	
積算値	100	電力量, 無効電力量乗率	-	R	-	-4	
	101	システムエリア	-	-	-	-	
	102	電力量(消費)	-	R	○	123456789	
	103						
	104	電力量(回生)	-	R	○	234567890	
	105						
	106	無効電力量(消費遅れ)	-	R	○	345678901	
	107						
	108	システムエリア	-	-	-	-	
	113						
	114						
	115	期間電力量 1	-	R	○	789012345	
	116	期間電力量 2	-	R	○	890123456	
	117						
	118	システムエリア	-	-	-	-	
	199						
	電流	200	電流乗率	-3	R	-	-3
		201	システムエリア	-	-	-	-
202		1 相電流	-	R	-	10100	
203							
204		2 相電流	-	R	-	10200	
205							
206		3 相電流	-	R	-	10300	
207							
208		システムエリア	-	-	-	-	
209							
210							
211		1 相電流デマンド	-	R	-	11100	
212		2 相電流デマンド	-	R	-	11200	
213							
214		3 相電流デマンド	-	R	-	11300	
215							
216		システムエリア	-	-	-	-	
217							
218							
219		総合電流	-	R	-	10400	
220		電流デマンド最大値	-	R	○	10500	
221							
222		電流デマンド最大値発生年	-	R	○	2011h	
223		電流デマンド最大値発生月・日	-	R	○	0102h	
224		電流デマンド最大値発生時・分	-	R	○	0304h	
225		電流デマンド最大値発生秒・曜日	-	R	○	0501h	
226		電流デマンド最大値発生ミリ秒	-	R	○	0500h	
227		システムエリア	-	-	-	-	
228		電流デマンド最小値	-	R	○	20600	
229							
230		電流デマンド最小値発生年	-	R	○	2014h	
231		電流デマンド最小値発生月・日	-	R	○	0405h	
232	電流デマンド最小値発生時・分	-	R	○	0607h		
233	電流デマンド最小値発生秒・曜日	-	R	○	0804h		
234	電流デマンド最小値発生ミリ秒	-	R	○	0600h		
235	システムエリア	-	-	-	-		
299							

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

表 5.1-2 計測部(Un¥G100~Un¥G2999) (2/6)

項目	アドレス (10進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2	
電圧	300	電圧乗率	-3	R	-	-3	
	301	システムエリア	-	-	-	-	
	302 303	1-2 線間電圧	-	R	-	20100	
	304 305	2-3 線間電圧	-	R	-	20200	
	306 307	3-1 線間電圧	-	R	-	20300	
	308 ┆ 313	システムエリア	-	-	-	-	
	314 315	総合電圧	-	R	-	20400	
	316 ┆ 319	システムエリア	-	-	-	-	
	320 321	電圧最大値	-	R	○	20500	
	322	電圧最大値発生年	-	R	○	2013h	
	323	電圧最大値発生月・日	-	R	○	0304h	
	324	電圧最大値発生時・分	-	R	○	0506h	
	325	電圧最大値発生秒・曜日	-	R	○	0703h	
	326	電圧最大値発生ミリ秒	-	R	○	0700h	
	327	システムエリア	-	-	-	-	
	328 329	電圧最小値	-	R	○	20600	
	330	電圧最小値発生年	-	R	○	2014h	
	331	電圧最小値発生月・日	-	R	○	0405h	
	332	電圧最小値発生時・分	-	R	○	0607h	
	333	電圧最小値発生秒・曜日	-	R	○	0804h	
	334	電圧最小値発生ミリ秒	-	R	○	0800h	
	335 ┆ 119	システムエリア	-	-	-	-	
	電力	400	電力乗率	-3	R	-	-3
		401	システムエリア	-	-	-	-
		402 403	電力	-	R	-	30100
		404 405	電力デマンド	-	R	-	30200
		406 ┆ 419	システムエリア	-	-	-	-
		420 421	電力デマンド最大値	-	R	○	30300
		422	電力デマンド最大値発生年	-	R	○	2015h
		423	電力デマンド最大値発生月・日	-	R	○	0506h
		424	電力デマンド最大値発生時・分	-	R	○	0708h
		425	電力デマンド最大値発生秒・曜日	-	R	○	0905h
		426	電力デマンド最大値発生ミリ秒	-	R	○	0321h
427		システムエリア	-	-	-	-	
428 429		電力デマンド最小値	-	R	○	30400	
430		電力デマンド最小値発生年	-	R	○	2016h	
431		電力デマンド最小値発生月・日	-	R	○	0607h	
432		電力デマンド最小値発生時・分	-	R	○	0809h	
433		電力デマンド最小値発生秒・曜日	-	R	○	1005h	
434		電力デマンド最小値発生ミリ秒	-	R	○	0654h	
435 ┆ 499		システムエリア	-	-	-	-	

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

表 5.1-2 計測部(Un¥G100~Un¥G2999) (3/6)

項目	アドレス (10進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2
無効 電力	500	無効電力乗率	-3	R	-	-3
	501	システムエリア	-	-	-	-
	502	無効電力	-	R	-	40100
	503					
	504					
505	システムエリア	-	-	-	-	
506						
507						
599						
皮相 電力	600	皮相電力乗率	-3	R	-	-3
	601	システムエリア	-	-	-	-
	602	皮相電力	-	R	-	40200
	603					
	604					
605	システムエリア	-	-	-	-	
606						
607						
699						
力率	700	力率乗率	-3	R	-	-3
	701	システムエリア	-	-	-	-
	702	力率	-	R	-	50100
	703					
	704					
	705	システムエリア	-	-	-	-
	706					
	707					
	719					
	720	力率最大値	-	R	○	50200
	721					
	722	力率最大値発生年	-	R	○	2017h
	723	力率最大値発生月・日	-	R	○	0708h
	724	力率最大値発生時・分	-	R	○	0910h
	725	力率最大値発生秒・曜日	-	R	○	1106h
	726	力率最大値発生ミリ秒	-	R	○	0987h
	727	システムエリア	-	-	-	-
	728	力率最小値	-	R	○	50300
	729					
	730	力率最小値発生年	-	R	○	2018h
731	力率最小値発生月・日	-	R	○	0809h	
732	力率最小値発生時・分	-	R	○	1011h	
733	力率最小値発生秒・曜日	-	R	○	1200h	
734	力率最小値発生ミリ秒	-	R	○	0111h	
735	システムエリア	-	-	-	-	
736						
737						
799						
周波数	800	周波数乗率	-3	R	-	-3
	801	システムエリア	-	-	-	-
	802	周波数	-	R	-	60100
	803					
	804					
805	システムエリア	-	-	-	-	
806						
807						
999						

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

表 5.1-2 計測部(Un¥G100~Un¥G2999) (4/6)

項目	アドレス (10進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2
高調波 電圧	1000	高調波電圧乗率	-3	R	-	-3
	1001	システムエリア	-	-	-	-
	1002	高調波電圧 1-2 線間基本波	-	R	-	101
	1003					
	1004	高調波電圧 1-2 線間 3 次	-	R	-	103
	1005					
	1006	高調波電圧 1-2 線間 5 次	-	R	-	105
	1007					
	1008	高調波電圧 1-2 線間 7 次	-	R	-	107
	1009					
	1010	高調波電圧 1-2 線間 9 次	-	R	-	109
	1011					
	1012	高調波電圧 1-2 線間 11 次	-	R	-	111
	1013					
	1014	高調波電圧 1-2 線間 13 次	-	R	-	113
	1015					
	1016	高調波電圧 1-2 線間 15 次	-	R	-	115
	1017					
	1018	高調波電圧 1-2 線間 17 次	-	R	-	117
	1019					
	1020	高調波電圧 1-2 線間 19 次	-	R	-	119
	1021					
	1022	高調波電圧 1-2 線間総合	-	R	-	120
	1023					
	1024 ↓ 1029	システムエリア	-	-	-	-
	1030	高調波電圧 2-3 線間基本波	-	R	-	201
	1031					
	1032	高調波電圧 2-3 線間 3 次	-	R	-	203
	1033					
	1034	高調波電圧 2-3 線間 5 次	-	R	-	205
	1035					
	1036	高調波電圧 2-3 線間 7 次	-	R	-	207
	1037					
	1038	高調波電圧 2-3 線間 9 次	-	R	-	209
	1039					
	1040	高調波電圧 2-3 線間 11 次	-	R	-	211
	1041					
	1042	高調波電圧 2-3 線間 13 次	-	R	-	213
	1043					
	1044	高調波電圧 2-3 線間 15 次	-	R	-	215
	1045					
	1046	高調波電圧 2-3 線間 17 次	-	R	-	217
	1047					
	1048	高調波電圧 2-3 線間 19 次	-	R	-	219
	1049					
	1050	高調波電圧 2-3 線間総合	-	R	-	220
	1051					
1052 ↓ 1199	システムエリア	-	-	-	-	

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

表 5.1-2 計測部(Un¥G100~Un¥G2999) (5/6)

項目	アドレス (10進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2
高調波 電流	1200	高調波電流乗率	-3	R	-	-3
	1201	システムエリア	-	-	-	-
	1202	高調波電流 1相基本波	-	R	-	2101
	1203					
	1204	高調波電流 1相3次	-	R	-	2103
	1205					
	1206	高調波電流 1相5次	-	R	-	2105
	1207					
	1208	高調波電流 1相7次	-	R	-	2107
	1209					
	1210	高調波電流 1相9次	-	R	-	2109
	1211					
	1212	高調波電流 1相11次	-	R	-	2111
	1213					
	1214	高調波電流 1相13次	-	R	-	2113
	1215					
	1216	高調波電流 1相15次	-	R	-	2115
	1217					
	1218	高調波電流 1相17次	-	R	-	2117
	1219					
	1220	高調波電流 1相19次	-	R	-	2119
	1221					
	1222	高調波電流 1相総合	-	R	-	2120
	1223					
	1224 ↳ 1259	システムエリア	-	-	-	-
	1260	高調波電流 3相基本波	-	R	-	2201
	1261					
	1262	高調波電流 3相3次	-	R	-	2203
	1263					
	1264	高調波電流 3相5次	-	R	-	2205
	1265					
	1266	高調波電流 3相7次	-	R	-	2207
	1267					
	1268	高調波電流 3相9次	-	R	-	2209
	1269					
	1270	高調波電流 3相11次	-	R	-	2211
	1271					
	1272	高調波電流 3相13次	-	R	-	2213
	1273					
	1274	高調波電流 3相15次	-	R	-	2215
	1275					
	1276	高調波電流 3相17次	-	R	-	2217
1277						
1278	高調波電流 3相19次	-	R	-	2219	
1279						
1280	高調波電流 3相総合	-	R	-	2220	
1281						
1282 ↳ 1399	システムエリア	-	-	-	-	

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

表 5.1-2 計測部(Un¥G100~Un¥G2999) (6/6)

項目	アドレス (10 進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2	
高調波 電圧 含有率	1400	高調波電圧含有率乗率	-1	R	-	-1	
	1401	システムエリア	-	-	-	-	
	1402	高調波電圧 1-2 線間 3 次含有率	-	R	-	4103	
	1403	高調波電圧 1-2 線間 5 次含有率	-	R	-	4105	
	1404	高調波電圧 1-2 線間 7 次含有率	-	R	-	4107	
	1405	高調波電圧 1-2 線間 9 次含有率	-	R	-	4109	
	1406	高調波電圧 1-2 線間 11 次含有率	-	R	-	4111	
	1407	高調波電圧 1-2 線間 13 次含有率	-	R	-	4113	
	1408	高調波電圧 1-2 線間 15 次含有率	-	R	-	4115	
	1409	高調波電圧 1-2 線間 17 次含有率	-	R	-	4117	
	1410	高調波電圧 1-2 線間 19 次含有率	-	R	-	4119	
	1411	高調波電圧 1-2 線間総合含有率	-	R	-	4120	
	1412 ↳ 1419	システムエリア	-	-	-	-	
	1420	高調波電圧 2-3 線間 3 次含有率	-	R	-	4203	
	1421	高調波電圧 2-3 線間 5 次含有率	-	R	-	4205	
	1422	高調波電圧 2-3 線間 7 次含有率	-	R	-	4207	
	1423	高調波電圧 2-3 線間 9 次含有率	-	R	-	4209	
	1424	高調波電圧 2-3 線間 11 次含有率	-	R	-	4211	
	1425	高調波電圧 2-3 線間 13 次含有率	-	R	-	4213	
	1426	高調波電圧 2-3 線間 15 次含有率	-	R	-	4215	
	1427	高調波電圧 2-3 線間 17 次含有率	-	R	-	4217	
	1428	高調波電圧 2-3 線間 19 次含有率	-	R	-	4219	
	1429	高調波電圧 2-3 線間総合含有率	-	R	-	4220	
	1430 ↳ 1599	システムエリア	-	-	-	-	
	高調波 電流 含有率	1600	高調波電流含有率乗率	-1	R	-	-1
		1601	システムエリア	-	-	-	-
		1602	高調波電流 1 相 3 次含有率	-	R	-	6103
		1603	高調波電流 1 相 5 次含有率	-	R	-	6105
		1604	高調波電流 1 相 7 次含有率	-	R	-	6107
1605		高調波電流 1 相 9 次含有率	-	R	-	6109	
1606		高調波電流 1 相 11 次含有率	-	R	-	6111	
1607		高調波電流 1 相 13 次含有率	-	R	-	6113	
1608		高調波電流 1 相 15 次含有率	-	R	-	6115	
1609		高調波電流 1 相 17 次含有率	-	R	-	6117	
1610		高調波電流 1 相 19 次含有率	-	R	-	6119	
1611		高調波電流 1 相総合含有率	-	R	-	6120	
1612 ↳ 1639		システムエリア	-	-	-	-	
1640		高調波電流 3 相 3 次含有率	-	R	-	6203	
1641		高調波電流 3 相 5 次含有率	-	R	-	6205	
1642		高調波電流 3 相 7 次含有率	-	R	-	6207	
1643		高調波電流 3 相 9 次含有率	-	R	-	6209	
1644		高調波電流 3 相 11 次含有率	-	R	-	6211	
1645		高調波電流 3 相 13 次含有率	-	R	-	6213	
1646		高調波電流 3 相 15 次含有率	-	R	-	6215	
1647		高調波電流 3 相 17 次含有率	-	R	-	6217	
1648		高調波電流 3 相 19 次含有率	-	R	-	6219	
1649		高調波電流 3 相総合含有率	-	R	-	6220	
1650 ↳ 2999		システムエリア	-	-	-	-	

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

(3) 共通部(Un¥G3000~Un¥G4999)

表 5.1-3 共通部(Un¥G3000~Un¥G4999)

項目	アドレス (10 進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2
エラー	3000	最新エラーコード	-	R	-	3001h
	3001	エラー発生年	-	R	-	2019h
	3002	エラー発生月・日	-	R	-	0910h
	3003	エラー発生時・分	-	R	-	1112h
	3004	エラー発生秒・曜日	-	R	-	1301h
	3005	エラー発生ミリ秒	-	R	-	0111h
	3006 ↳ 3099	システムエリア	-	-	-	-
LED	3100	LED 状態	-	R	-	1111h
	3101					
	3102	システムエリア	-	-	-	-
	4999					

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

(4) 波形データ部(Un¥G10000~Un¥G22013)

表 5.1-4 波形データ部(Un¥G10000~Un¥G22013) (1/2)

項目	アドレス (10 進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ※1	テストモード時 出力値※2	
電圧 波形 データ	10000	電圧波形データ乗率	-3	R	-	-3	
	10001	電圧波形データ数	0	R	-	40	
	10002	通信エラーフラグ	0	R	-	0	
	10003	システムエリア	-	-	-	-	
	10004	1-2 線間電圧波形データ 1※3	0	R	-	1	
	10005						
	10006	1-2 線間電圧波形データ 2※3	0	R	-	2	
	10007						
	⋮						
	10602	1-2 線間電圧波形データ 300※3	0	R	-	998	
	10603						
	10604	システムエリア	-	-	-	-	
	12003						
	12004	2-3 線間電圧波形データ 1※3	0	R	-	1001	
	12005						
	12006	2-3 線間電圧波形データ 2※3	0	R	-	1002	
	12007						
⋮							
12602	2-3 線間電圧波形データ 300※3	0	R	-	1998		
12603							
12604	システムエリア	-	-	-	-		
15999							

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5 項」を参照ください。

※3 バッファメモリには各波形データ 300 個の格納用アドレスを割り当てていますが、実際は計測データ取得クロック周期の間にサンプリングしたデータ分を格納し、残りのアドレスには 0 を格納します。

表 5.1-4 波形データ部(Un¥G10000~Un¥G22013) (2/2)

項目	アドレス (10進)	内容	デフォルト 値	R/W	バック アップ ^{※1}	テストモード時 出力値 ^{※2}	
電流 波形 データ	16000	電流波形データ乗率	-3	R	-	-3	
	16001	電流波形データ数	0	R	-	40	
	16002	通信エラーフラグ	0	R	-	0	
	16003	システムエリア	-	-	-	-	
	16004	1相電流波形データ 1 ^{※3}	0	R	-	3001	
	16005						
	16006	1相電流波形データ 2 ^{※3}	0	R	-	3002	
	16007						
	⋮						
	16602	1相電流波形データ 300 ^{※3}	0	R	-	3998	
	16603						
	16604 ┆ 20003	システムエリア	-	-	-	-	
	20004	3相電流波形データ 1 ^{※3}	0	R	-	5001	
	20005						
	20006	3相電流波形データ 2 ^{※3}	0	R	-	5002	
	20007						
	⋮						
	20602	3相電流波形データ 300 ^{※3}	0	R	-	5998	
	20603						
	20604 ┆ 21999	システムエリア	-	-	-	-	
	電圧 電流 連続 波形 データ	22000	電圧電流波形データ乗率	-3	R	-	-3
22001		通信エラーフラグ	0	R	-	0	
22002		1-2線間電圧波形データ	0	R	-	1	
22003							
22004		2-3線間電圧波形データ	0	R	-	2	
22005							
22006		システムエリア	-	-	-	-	
22007		1相電流波形データ	0	R	-	4	
22008							
22009							
22010		システムエリア	-	-	-	-	
22011		3相電流波形データ	0	R	-	6	
22012							
22013							

※1 不揮発性メモリにてデータをバックアップしているため、停復電を行ってもデータを保持します。

※2 テストモードの使用方法については、「3.4.5項」を参照ください。

※3 バッファメモリには各波形データ300個の格納用アドレスを割り当てていますが、実際は計測データ取得クロック周期の間にサンプリングしたデータ分を格納し、残りのアドレスには0を格納します。

5.2 設定部 (Un¥G0~Un¥G99)

5.2.1 相線式 (Un¥G0)

計測対象となる電気回路の相線式を設定します。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで相線式を設定してください。設定範囲は以下のとおりです。

設定値	設定内容
1	単相 2 線式
2	単相 3 線式
3	三相 3 線式

(b) 動作条件設定要求 (Yn9) を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。

(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

「3:三相 3 線式」に設定されています。

5.2.2 一次電圧 (Un¥G1), VT 一次側電圧 (Un¥G5), VT 二次側電圧 (Un¥G6)

一次電圧 (Un¥G1) は、計測対象となる電気回路の一次電圧を設定します。

VT 一次側電圧 (Un¥G5) は、一次電圧 (Un¥G1) の設定にない計器用変圧器を使用する場合、計器用変圧器の一次側電圧を設定します。

VT 二次側電圧 (Un¥G6) は、一次電圧 (Un¥G1) の設定にない計器用変圧器を使用する場合、計器用変圧器の二次側電圧を設定します。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで一次電圧, VT 一次側電圧, VT 二次側電圧を設定してください。

設定範囲は以下のとおりです。

一次電圧を「1, 2, 4~10」以外の設定値にしたい場合、一次電圧 (Un¥G1) を「0:任意設定」に設定し、VT 一次側電圧 (Un¥G5), VT 二次側電圧 (Un¥G6) を設定してください。

一次電圧を「1, 2, 4~10」に設定すると VT 一次側電圧, VT 二次側電圧の設定値は無効となります。

一次電圧 (Un¥G1)		VT 一次側電圧 (Un¥G5)	VT 二次側電圧 (Un¥G6)
設定値	設定内容		
0	任意設定	1~6600	1~220
1	110V(ダイレクト接続) ※1	0~6600 (ただし, 本設定は無効となります)	0~220 (ただし, 本設定は無効となります)
2	220V(ダイレクト接続)		
4	220/110V		
5	440/110V		
6	690/110V		
7	1100/110V		
8	2200/110V		
9	3300/110V		
10	6600/110V		

※1 単相 3 線式の場合、「1:110V(ダイレクト接続)」のみ設定可能です。

(b) 動作条件設定要求 (Yn9) を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。

(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

一次電圧(Un¥G1)は、「2:220V(ダイレクト接続)」に設定されています。
 VT一次側電圧(Un¥G5), VT二次側電圧(Un¥G6)は、「0」に設定されています。

5.2.3 一次電流(Un¥G2), CT 一次側電流(Un¥G7)

一次電流(Un¥G2)は, 計測対象となる電気回路の一次電流を設定します。
 CT 一次側電流(Un¥G7)は, 一次電流(Un¥G2)の設定にない変流器を使用する場合, 変流器の一次側電流を設定します。
 ただし, 変流器の二次側電流は 5A 固定となるため, 設定する事ができません。

(1) 設定方法

- (a) バッファメモリで一次電流を設定してください。設定範囲は以下のとおりです。
 使用する電流センサに合わせて設定値を選択してください。
 一次電流を「1~5, 501~536, 1001~1003, 1501~1536」以外の設定値にしたい場合, 一次電流(Un¥G2)を「0:任意設定(使用電流センサ:EMU-CT5-A)」または「1000:任意設定(使用電流センサ:EMU2-CT5)」に設定し, CT 一次側電流(Un¥G7)を設定してください。
 一次電流(Un¥G2)を「1~5, 501~536, 1001~1003, 1501~1536」に設定すると, CT 一次側電流は無効となります。

表 5.2.3-1 一次電流, CT 一次側電流設定値 (1/2)

一次電流(Un¥G2)		CT 一次側電流(Un¥G7)	使用電流センサ	一次電流(Un¥G2)		CT 一次側電流(Un¥G7)	使用電流センサ
設定値	設定内容			設定値	設定内容		
0	任意設定	1~6000 0~6000 (ただし, 本設定は 無効と なります)	EMU-CT5-A	516	100/5A	0~6000 (ただし, 本設定は 無効と なります)	EMU-CT5-A
1	50A		EMU-CT50-A	517	120/5A		
2	100A		EMU-CT100-A	518	150/5A		
3	250A		EMU-CT250-A	519	200/5A		
4	400A		EMU-CT400-A	520	250/5A		
5	600A		EMU-CT600-A	521	300/5A		
501	5/5A		EMU-CT5-A	522	400/5A		
502	6/5A			523	500/5A		
503	7.5/5A			524	600/5A		
504	8/5A			525	750/5A		
505	10/5A			526	800/5A		
506	12/5A			527	1000/5A		
507	15/5A			528	1200/5A		
508	20/5A			529	1500/5A		
509	25/5A			530	1600/5A		
510	30/5A			531	2000/5A		
511	40/5A			532	2500/5A		
512	50/5A			533	3000/5A		
513	60/5A			534	4000/5A		
514	75/5A			535	5000/5A		
515	80/5A	536		6000/5A			

表 5.2.3-1 一次電流, CT 一次側電流設定値 (2/2)

一次電流(Un¥G2)		CT 一次側電流 (Un¥G7)	使用電流センサ
設定値	設定内容		
1000	任意設定	1~6000	EMU2-CT5
1001	50A	0~6000 (ただし、 本設定は 無効と なります)	EMU-CT50
1002	100A		EMU-CT100
1003	250A		EMU-CT250
1501	5/5A		EMU2-CT5
1502	6/5A		
1503	7.5/5A		
1504	8/5A		
1505	10/5A		
1506	12/5A		
1507	15/5A		
1508	20/5A		
1509	25/5A		
1510	30/5A		
1511	40/5A		
1512	50/5A		
1513	60/5A		
1514	75/5A		
1515	80/5A		

一次電流(Un¥G2)		CT 一次側電流 (Un¥G7)	使用電流センサ
設定値	設定内容		
1516	100/5A	0~6000 (ただし、 本設定は 無効と なります)	EMU2-CT5
1517	120/5A		
1518	150/5A		
1519	200/5A		
1520	250/5A		
1521	300/5A		
1522	400/5A		
1523	500/5A		
1524	600/5A		
1525	750/5A		
1526	800/5A		
1527	1000/5A		
1528	1200/5A		
1529	1500/5A		
1530	1600/5A		
1531	2000/5A		
1532	2500/5A		
1533	3000/5A		
1534	4000/5A		
1535	5000/5A		
1536	6000/5A		

(b) 動作条件設定要求(Yn9)を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。
(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

一次電流(Un¥G2)は、「2:100A」に設定されています。
CT 一次側電流(Un¥G7)は、「0」に設定されています。

5.2.4 電流デマンド時限(Un¥G3)

計測した電流値から電流デマンド値を算出する際の移動平均の時限を設定します。

電流デマンド時限を短い値に設定すると、電流の変化に対する応答が早まりますが、変動幅が大きくなることがあります。負荷および用途に応じて調整してください。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで電流デマンド時限を設定してください。

- ・設定可能範囲:0~1800(秒)
- ・1 秒単位で設定してください。
- ・0 秒に設定した場合、電流デマンドは電流と同じ値になります。

(b) 動作条件設定要求(Yn9)を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。

(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

「120 秒」に設定されています。

5.2.5 電力デマンド時限(Un¥G4)

計測した電力値から電力デマンド値を算出する際の移動平均の時限を設定します。

電力デマンド時限を短い値に設定すると、電力の変化に対する応答が早まりますが、変動幅が大きくなることがあります。負荷および用途に応じて調整してください。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで電力デマンド時限を設定してください。

- ・設定可能範囲:0~1800(秒)
- ・1 秒単位で設定してください。
- ・0 秒に設定した場合、電力デマンドは電力と同じ値になります。

(b) 動作条件設定要求(Yn9)を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。

(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

「120 秒」に設定されています。

5.2.6 警報1監視要素(Un¥G11), 警報2監視要素(Un¥G21)
 上下限警報を使用する際にどの計測要素を監視するかを設定します。
 なお, 警報1, 警報2はそれぞれ独立して動作します。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで警報1, 警報2監視要素を設定してください。設定範囲は以下のとおりです。

設定値	設定内容
0	監視しない
1	電流デマンド上限
2	電流デマンド下限
3	電圧上限
4	電圧下限
5	電力デマンド上限
6	電力デマンド下限
7	力率上限
8	力率下限

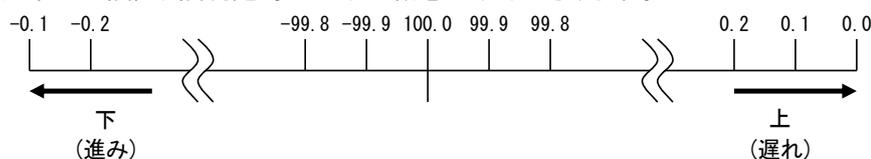
(b) 設定内容に対する監視対象の計測要素は以下となります。

設定内容	監視対象の計測要素		
	単相2線式	単相3線式	三相3線式
電流デマンド上限 電流デマンド下限	1相電流デマンド	1相電流デマンド 3相電流デマンド ※1	1相電流デマンド 2相電流デマンド 3相電流デマンド ※1
電圧上限 電圧下限	1-2線間電圧	1-2線間電圧 2-3線間電圧 ※1	1-2線間電圧 2-3線間電圧 3-1線間電圧 ※1
電力デマンド上限 電力デマンド下限	電力デマンド		
力率上限 力率下限	力率 ※2		

※1 複数の計測要素が監視対象となる場合の警報判定条件は以下となります。

上限/下限	警報判定条件	
	発生条件	未発生条件
電流デマンド上限 電圧上限	監視対象の計測要素のうち、いずれか1つでも警報監視値を超過した場合	監視対象の計測要素の全てが警報監視値を下回った場合
電流デマンド下限 電圧下限	監視対象の計測要素のうち、いずれか1つでも警報監視値を下回った場合	監視対象の計測要素の全てが警報監視値を超過した場合

※2 力率の上限, 下限判定時の上下の概念は以下となります。



- (c) 動作条件設定要求(Yn9)を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。
(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

「0:監視しない」に設定されています。

5.2.7 警報 1 監視値(Un¥G12, 13), 警報 2 監視値(Un¥G22, 23)

警報 1 監視要素, 警報 2 監視要素で設定した監視対象の上下限監視値を設定します。

(1) 設定方法

- (a) バッファメモリで警報 1 監視値, 警報 2 監視値を設定してください。

設定可能範囲:-2147483648~2147483647

※設定値の単位は, 以下のとおり警報 1 監視要素, 警報 2 監視要素で設定した監視対象の計測値と同じです。

警報 1 監視要素, 警報 2 監視要素	警報 1 監視値, 警報 2 監視値の単位
電流デマンド上限 電流デマンド下限	$\times 10^{-3}\text{A}$
電圧上限 電圧下限	$\times 10^{-3}\text{V}$
電力デマンド上限 電力デマンド下限	W ($\times 10^{-3}\text{kW}$)
力率上限 力率下限	$\times 10^{-3}\%$

- (b) 動作条件設定要求(Yn9)を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。
(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

「0」に設定されています。

5.2.8 警報 1 リセット方式(Un¥G14), 警報 2 リセット方式(Un¥G24)

警報 1, 警報 2 のリセット方式を設定します。

リセット方式による警報監視動作の違いについては, 「3.4.4(3)」を参照ください。

(1) 設定方法

- (a) バッファメモリで警報 1 リセット方式, 警報 2 リセット方式を設定してください。設定範囲は以下のとおりです。

設定値	設定内容
0	自己保持
1	自動リセット

- (b) 動作条件設定要求(Yn9)を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。
(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

「0:自己保持」に設定されています。

5.2.9 警報 1 マスク時間(Un¥G15), 警報 2 マスク時間(Un¥G25)

警報 1, 警報 2 の警報マスク時間を設定します。

警報マスク時間を 0 秒以外に設定すると, 警報監視値を超過した状態が警報マスク時間以上継続すると警報が発生します。(警報監視値を超過した状態が警報マスク時間未満しか継続しなかった場合, 警報は発生しません。)詳細な動作については「3.4.4(3)」を参照ください。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで警報 1 マスク時間, 警報 2 マスク時間を設定してください。

- ・設定可能範囲:0~300(秒)
- ・1 秒単位で設定してください。
- ・0 秒に設定した場合, 警報監視値を超過した時点で警報が発生します。

(b) 動作条件設定要求(Yn9)を OFF の状態から ON に設定し, 設定内容を有効にしてください。

(4.2.2(5)参照)

(2) デフォルト値

「0 秒」に設定されています。

5.2.10 積算値セット対象(Un¥G51), 積算値セット値(Un¥G52, 53)

積算値を任意の値にセットします。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで積算値セット対象(Un¥G51)を設定してください。設定範囲は以下のとおりです。

設定値	設定内容
0	セットしない
1	電力量(消費)
2	電力量(回生)
3	無効電力量(消費遅れ)

(b) バッファメモリで積算値セット値(Un¥G52, 53)を設定してください。

- ・設定可能範囲:0~999999999

※設定する値の単位は, バッファメモリに出力される電力量, 無効電力量の単位と同一になります。

詳しくは, 「5.3.2 項」を参照ください。

(c) 積算値セット要求(YnC)を OFF の状態から ON に設定し, 設定内容を有効にしてください。

(d) 積算値セット完了フラグ(XnC)が ON となりセットが完了したことを確認したら, 積算値セット要求(YnC)を OFF に設定してください。

積算値セット要求(YnC)が OFF となったことを検出すると, 積算値セット完了フラグ(XnC)が OFF になります。



図 5.2.10 積算値セット手順

(2) デフォルト値

積算値セット対象(Un¥G51)は, 「0:セットしない」に設定されています。

積算値セット値(Un¥G52, 53)は, 「0」に設定されています。

5.2.11 最大値・最小値クリア対象(Un¥G56)

最大値・最小値クリア要求でクリアするデータを設定します。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで最大値・最小値クリア対象(Un¥G56)を設定してください。設定範囲は以下のとおりです。

設定値	設定内容
11	電流デマンド
12	電圧
13	電力デマンド
14	力率
19	全項目
上記以外	クリアしない

(b) 最大値・最小値クリア要求(YnD)を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。

(c) 最大値・最小値クリア完了フラグ(XnD)が ON となりクリアが完了したことを確認したら、最大値・最小値クリア要求(YnD)を OFF に設定してください。

最大値・最小値クリア要求(YnD)が OFF となったことを検出すると最大値・最小値クリア完了フラグ(XnD)が OFF になります。



図 5.2.11 最大値・最小値クリア手順

(2) デフォルト値

「0:クリアしない」に設定されています。

5.2.12 計測データ取得クロック周期(Un#G60, 61)

データ更新周期を設定します。

また、計測データ取得クロック(Xn8)の周期はデータ更新周期となります。

計測データ取得クロック周期が 10ms の場合、計測データ取得クロック(Xn8)は 10ms 刻みでの動作となります。

※計測データ取得クロック(Xn8)については「4.2.1(8)」を参照ください。

(1) 設定方法

(a) バッファメモリで計測データ取得クロック周期(Un#G60, 61)を設定してください。

- ・設定可能範囲: 10~10000(ms)
- ・10ms 単位で設定可能(10 で割り切れない値が設定された場合、1 桁目を繰り上げ)

<例>計測データ取得クロック周期: 123ms の場合

計測データ取得クロック周期 = $123\text{ms}/10\text{ms} = \text{商 } 12 + \text{余り } 3\text{ms}$

10 で割り切れないため、1 桁目が繰り上がり、130ms で設定されます。

(b) 動作条件設定要求(Yn9)を OFF の状態から ON に設定し、設定内容を有効にしてください。

(4.2.2(5)参照)

(2) 設定の注意点

計測データ取得クロックの OFF→ONを検出するには、スキャンタイムが計測データ取得クロック(Xn8)の OFF 時間未満となる必要があります。

OFF時間は計測データ取得クロック周期によって変化するため、設定の際はラダーのスキャンタイムが以下の時間となるように注意してください。

計測データ取得クロック周期	ラダーのスキャンタイム
10ms	2ms 未満
20ms~10000ms	計測データ取得クロックの 2/5 周期未満

詳細は「4.2.1(8)」を参照ください。

(3) デフォルト値

「10(ms)」に設定されています。

5.3 計測部(Un¥G100～Un¥G2999)

計測値は“データ部”と“乗率”に分けてバッファメモリに出力します。

実際の計測値は、以下の式で求めます。

$$\text{計測値} = \text{データ部} \times 10^n \quad (n \text{ は乗率})$$

(例) 総合電流: 123.456A を計測したとき、バッファメモリへの出力は

データ部(Un¥G218, 219) : 123456

乗率(Un¥G200) : -3

となり、バッファメモリから実際の計測値を求めるには

$$\begin{aligned} \text{計測値} &= 123456 \times 10^{-3} \\ &= 123.456 \text{ A} \end{aligned}$$

になります。

5.3.1 電力量, 無効電力量乗率(Un¥G100)

計量した電力量, 無効電力量の乗率を格納します。

乗率の決定方法については、「3.4.1(3)」を参照ください。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -5～-1

(b) 更新タイミング

相線式(Un¥G0), 一次電圧(Un¥G1), 一次電流(Un¥G2), VT 一次側電圧(Un¥G5), VT 二次側電圧(Un¥G6), CT 一次側電流(Un¥G7)が設定されたタイミングで更新します。

5.3.2 電力量(消費)(Un¥G102, 103), 電力量(回生)(Un¥G104, 105)

消費側, 回生側の電力量を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0～999999999

※格納データが“999999999”を超えた場合, “0”に戻り, 継続して計量します。

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

電力量, 無効電力量乗率(Un¥G100)により以下のように単位が決定します。

電力量, 無効電力量乗率 (Un¥G100)	単位
-5	$\times 10^{-5}\text{kWh}$
-4	$\times 10^{-4}\text{kWh}$
-3	$\times 10^{-3}\text{kWh}$
-2	$\times 10^{-2}\text{kWh}$
-1	$\times 10^{-1}\text{kWh}$

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.3 無効電力量(消費遅れ)(Un¥G106, 107)

消費側遅れ分の無効電力量を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~999999999

※格納データが“999999999”を超えた場合，“0”に戻り，継続して計量します。

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

電力量，無効電力量乗率(Un¥G100)により以下のように単位が決定します。

電力量，無効電力量乗率 (Un¥G100)	単位
-5	$\times 10^{-5}$ kvarh
-4	$\times 10^{-4}$ kvarh
-3	$\times 10^{-3}$ kvarh
-2	$\times 10^{-2}$ kvarh
-1	$\times 10^{-1}$ kvarh

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.4 期間電力量 1(Un¥G114, 115)，期間電力量 2(Un¥G116, 117)

期間電力量 1，期間電力量 2 を格納します。期間電力量は消費側の電力量を計量します。

期間電力量の具体的な使用方法については，「3.4.2 項」を参照ください。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~999999999

※格納データが“999999999”を超えた場合，“0”に戻り，継続して計量します。

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

電力量，無効電力量乗率(Un¥G100)により以下のように単位が決定します。

電力量，無効電力量乗率 (Un¥G100)	単位
-5	$\times 10^{-5}$ kWh
-4	$\times 10^{-4}$ kWh
-3	$\times 10^{-3}$ kWh
-2	$\times 10^{-2}$ kWh
-1	$\times 10^{-1}$ kWh

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.5 電流乗率(Un¥G200)

電流の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため、更新しません。

5.3.6 1 相電流(Un¥G202, 203), 2 相電流(Un¥G204, 205), 3 相電流(Un¥G206, 207)

各相の電流(現在値)を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999(0~99999.999A)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}A$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.7 1 相電流デマンド(Un¥G210, 211), 2 相電流デマンド(Un¥G212, 213),

3 相電流デマンド(Un¥G214, 215)

各相の電流(現在値)を、電流デマンド時限(Un¥G3)に設定された時間の移動平均を取ったものを電流デマンドとして格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999(0~99999.999A)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}A$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.8 総合電流 (Un¥G218, 219)

総合電流を格納します。

相線式による総合電流の格納方法は、「3.4.1(2)」を参照ください。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999 (0~99999.999A)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}A$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.9 電流デマンド最大値 (Un¥G220, 221), 電流デマンド最小値 (Un¥G228, 229)

各相のいずれかのうち、最大/最小となる電流デマンドを格納します。

相線式による電流デマンド最大値/最小値の格納方法は、「3.4.1(2)」を参照ください。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999 (0~99999.999A)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}A$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに現在の最大値を超えた、または最小値を下回った場合に更新します。

計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

- 5.3.10 電流デマンド最大値発生年(Un¥G222), 電流デマンド最大値発生月・日(Un¥G223),
 電流デマンド最大値発生時・分(Un¥G224), 電流デマンド最大値発生秒・曜日(Un¥G225),
 電流デマンド最大値発生ミリ秒(Un¥G226),
 電流デマンド最小値発生年(Un¥G230), 電流デマンド最小値発生月・日(Un¥G231),
 電流デマンド最小値発生時・分(Un¥G232), 電流デマンド最小値発生秒・曜日(Un¥G233),
 電流デマンド最小値発生ミリ秒(Un¥G234)

電流デマンド最大値(Un¥G220, 221), 電流デマンド最小値(Un¥G228, 229)が更新された年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日, ミリ秒を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

以下のようにバッファメモリに BCD コードで格納します。

バッファメモリアドレス	格納形式																
Un¥G222 /Un¥G230	<p>例 2010 年 2010h</p> <p>西暦</p>																
Un¥G223 /Un¥G231	<p>例 7 月 30 日 0730h</p> <p>月 日</p>																
Un¥G224 /Un¥G232	<p>例 10 時 35 分 1035h</p> <p>時 分</p>																
Un¥G225 /Un¥G233	<p>例 48 秒 金曜日 4805h</p> <p>秒 0 固定</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">曜日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>日</td></tr> <tr><td>1</td><td>月</td></tr> <tr><td>2</td><td>火</td></tr> <tr><td>3</td><td>水</td></tr> <tr><td>4</td><td>木</td></tr> <tr><td>5</td><td>金</td></tr> <tr><td>6</td><td>土</td></tr> </tbody> </table>	曜日		0	日	1	月	2	火	3	水	4	木	5	金	6	土
曜日																	
0	日																
1	月																
2	火																
3	水																
4	木																
5	金																
6	土																
Un¥G226 /Un¥G234	<p>例 172 ミリ秒 172h</p> <p>0 固定 ミリ秒</p>																

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに現在の最大値を超えた, または最小値を下回った場合に更新します。
 計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.11 電圧乗率(Un¥G300)

電圧の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため、更新しません。

5.3.12 1-2 線間電圧(Un¥G302, 303), 2-3 線間電圧(Un¥G304, 305), 3-1 線間電圧(Un¥G306, 307)

各線間の電圧(現在値)を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999(0~99999.900V)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}V$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.13 総合電圧(Un¥G314, 315)

総合電圧を格納します。

相線式による総合電圧の格納方法は、「3.4.1(2)」を参照ください。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999(0~99999.900V)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}V$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.14 電圧最大値(Un¥G320, 321), 電圧最小値(Un¥G328, 329)

各線間のいずれかのうち, 最大/最小となる電圧を格納します。

相線式による電圧最大値/最小値の格納方法は, 「3.4.1(2)」を参照ください。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999 (0~99999.900V)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

× 10⁻³V ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに現在の最大値を超えた, または最小値を下回った場合に更新します。

計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

- 5.3.15 電圧最大値発生年(Un¥G322), 電圧最大値発生月・日(Un¥G323),
 電圧最大値発生時・分(Un¥G324), 電圧最大値発生秒・曜日(Un¥G325),
 電圧最大値発生ミリ秒(Un¥G326),
 電圧最小値発生年(Un¥G330), 電圧最小値発生月・日(Un¥G331),
 電圧最小値発生時・分(Un¥G332), 電圧最小値発生秒・曜日(Un¥G333),
 電圧最小値発生ミリ秒(Un¥G334)

電圧最大値(Un¥G320, 321), 電圧最小値(Un¥G328, 329)が更新された年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日, ミリ秒を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

以下のようにバッファメモリに BCD コードで格納します。

バッファメモリアドレス	格納形式																
Un¥G322 /Un¥G330	<p>例 2010 年 2010h</p> <p>西暦</p>																
Un¥G323 /Un¥G331	<p>例 7 月 30 日 0730h</p> <p>月 日</p>																
Un¥G324 /Un¥G332	<p>例 10 時 35 分 1035h</p> <p>時 分</p>																
Un¥G325 /Un¥G333	<p>例 48 秒 金曜日 4805h</p> <p>秒 0 固定</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">曜日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>日</td></tr> <tr><td>1</td><td>月</td></tr> <tr><td>2</td><td>火</td></tr> <tr><td>3</td><td>水</td></tr> <tr><td>4</td><td>木</td></tr> <tr><td>5</td><td>金</td></tr> <tr><td>6</td><td>土</td></tr> </tbody> </table>	曜日		0	日	1	月	2	火	3	水	4	木	5	金	6	土
曜日																	
0	日																
1	月																
2	火																
3	水																
4	木																
5	金																
6	土																
Un¥G326 /Un¥G334	<p>例 172 ミリ秒 172h</p> <p>0 固定 ミリ秒</p>																

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに現在の最大値を超えた, または最小値を下回った場合に更新します。
 計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.16 電力乗率(Un¥G400)

電力の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため, 更新しません。

5.3.17 電力(Un¥G402, 403)

電力(現在値)を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

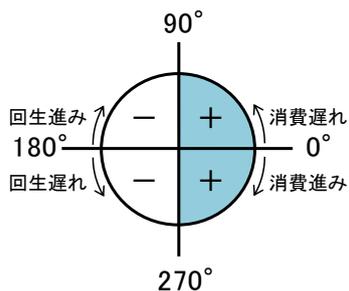
バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

データがマイナスの場合, 回生電力を表します。

・データ範囲: -9999999999~9999999999 (-999999.999~999999.999kW)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

※データの符号は次の図のとおりです。



(b) 単位

$\times 10^{-3}$ kW ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.18 電力デマンド(Un¥G404, 405)

電力を、電力デマンド時限(Un¥G4)に設定された時間で移動平均を取ったものを電力デマンドとして格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

データがマイナスの場合、回生電力を表します。

・データ範囲: -999999999~999999999 (-999999.999~999999.999kW)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

×10⁻³kW ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.19 電力デマンド最大値(Un¥G420, 421), 電力デマンド最小値(Un¥G428, 429)

電力デマンド値の最大値/最小値を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

データがマイナスの場合、回生電力を表します。

・データ範囲: -999999999~999999999 (-999999.999~999999.999kW)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

×10⁻³kW ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに現在の最大値を超えた、または最小値を下回った場合に更新します。

計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

- 5.3.20 電力デマンド最大値発生年(Un¥G422), 電力デマンド最大値発生月・日(Un¥G423),
 電力デマンド最大値発生時・分(Un¥G424), 電力デマンド最大値発生秒・曜日(Un¥G425),
 電力デマンド最大値発生ミリ秒(Un¥G426),
 電力デマンド最小値発生年(Un¥G430), 電力デマンド最小値発生月・日(Un¥G431),
 電力デマンド最小値発生時・分(Un¥G432), 電力デマンド最小値発生秒・曜日(Un¥G433),
 電力デマンド最小値発生ミリ秒(Un¥G434)

電力デマンド最大値(Un¥G420, 421), 電力デマンド最小値(Un¥G428, 429)が更新された年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日, ミリ秒を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

以下のようにバッファメモリに BCD コードで格納します。

バッファメモリアドレス	格納形式																
Un¥G422 /Un¥G430	<p>例 2010年 2010h</p> <p>西暦</p>																
Un¥G423 /Un¥G431	<p>例 7月30日 0730h</p> <p>月 日</p>																
Un¥G424 /Un¥G432	<p>例 10時35分 1035h</p> <p>時 分</p>																
Un¥G425 /Un¥G433	<p>例 48秒 金曜日 4805h</p> <p>秒 0 固定</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">曜日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>日</td></tr> <tr><td>1</td><td>月</td></tr> <tr><td>2</td><td>火</td></tr> <tr><td>3</td><td>水</td></tr> <tr><td>4</td><td>木</td></tr> <tr><td>5</td><td>金</td></tr> <tr><td>6</td><td>土</td></tr> </tbody> </table>	曜日		0	日	1	月	2	火	3	水	4	木	5	金	6	土
曜日																	
0	日																
1	月																
2	火																
3	水																
4	木																
5	金																
6	土																
Un¥G426 /Un¥G434	<p>例 172ミリ秒 172h</p> <p>0 固定 ミリ秒</p>																

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに現在の最大値を超えた, または最小値を下回った場合に更新します。
 計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.21 無効電力乗率(Un¥G500)

無効電力乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため, 更新しません。

5.3.22 無効電力(Un¥G502, 503)

無効電力を格納します。

(1) データ格納内容

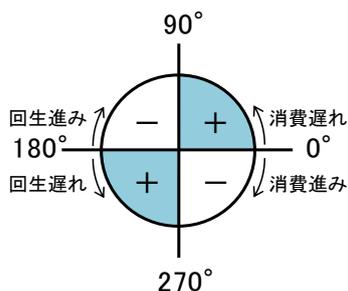
(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -999999999~999999999(-999999.999~999999.999kvar)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

※データの符号は次の図のとおりです。



(b) 単位

$\times 10^{-3}$ kvar ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.23 皮相電力乗率(Un¥G600)

皮相電力乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため, 更新しません。

5.3.24 皮相電力(Un¥G602, 603)

皮相電力を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~999999999 (0.000~999999.999kVA)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

× 10⁻³kVA ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.25 力率乗率(Un¥G700)

力率の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため、更新しません。

5.3.26 力率(Un¥G702, 703)

力率を格納します。

(1) データ格納内容

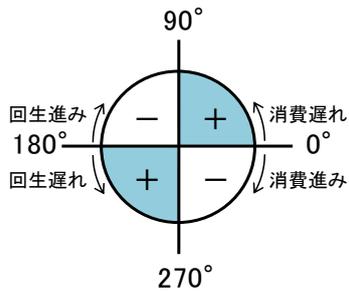
(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの32ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -100000~100000(-100.000~100.000%)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

※データの符号は次の図のとおりです。



(b) 単位

×10⁻³% ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.27 力率最大値(Un¥G720, 721), 力率最小値(Un¥G728, 729)

力率の最大値/最小値を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの32ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -100000~100000(-100.000~100.000%)

※分解能は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

×10⁻³% ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに現在の最大値を超えた, または最小値を下回った場合に更新します。

計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

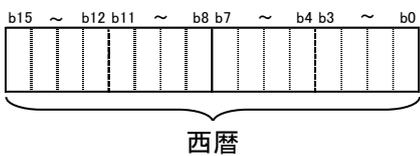
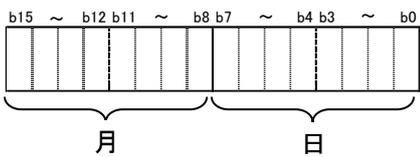
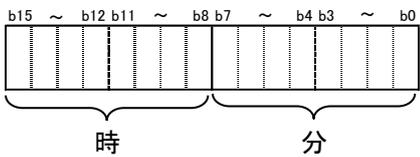
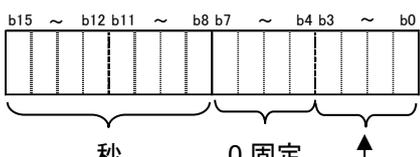
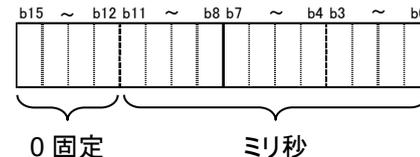
- 5.3.28 力率最大値発生年(Un¥G722), 力率最大値発生月・日(Un¥G723),
 力率最大値発生時・分(Un¥G724), 力率最大値発生秒・曜日(Un¥G725),
 力率最大値発生ミリ秒(Un¥G726),
 力率最小値発生年(Un¥G730), 力率最小値発生月・日(Un¥G731),
 力率最小値発生時・分(Un¥G732), 力率最小値発生秒・曜日(Un¥G733),
 力率最小値発生ミリ秒(Un¥G734)

力率最大値(Un¥G720, 721), 力率最小値(Un¥G728, 729)が更新された年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日, ミリ秒を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

以下のようにバッファメモリに BCD コードで格納します。

バッファメモリアドレス	格納形式																
Un¥G722 /Un¥G730	 <p>例 2010 年 2010h</p> <p>西暦</p>																
Un¥G723 /Un¥G731	 <p>例 7 月 30 日 0730h</p> <p>月 日</p>																
Un¥G724 /Un¥G732	 <p>例 10 時 35 分 1035h</p> <p>時 分</p>																
Un¥G725 /Un¥G733	 <p>例 48 秒 金曜日 4805h</p> <p>秒 0 固定</p> <table border="1" data-bbox="970 1451 1109 1657"> <thead> <tr> <th colspan="2">曜日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>日</td></tr> <tr><td>1</td><td>月</td></tr> <tr><td>2</td><td>火</td></tr> <tr><td>3</td><td>水</td></tr> <tr><td>4</td><td>木</td></tr> <tr><td>5</td><td>金</td></tr> <tr><td>6</td><td>土</td></tr> </tbody> </table>	曜日		0	日	1	月	2	火	3	水	4	木	5	金	6	土
曜日																	
0	日																
1	月																
2	火																
3	水																
4	木																
5	金																
6	土																
Un¥G726 /Un¥G734	 <p>例 172 ミリ秒 172h</p> <p>0 固定 ミリ秒</p>																

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに現在の最大値を超えた, または最小値を下回った場合に更新します。
 計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.29 周波数乗率(Un¥G800)

周波数の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため, 更新しません。

5.3.30 周波数(Un¥G802, 803)

周波数を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0~999999(0~999.900Hz)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

×10⁻³Hz ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.3.31 高調波電圧乗率(Un¥G1000)

高調波電圧の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため, 更新しません。

- 5.3.32 高調波電圧 1-2 線間基本波 (Un¥G1002, 1003),
高調波電圧 1-2 線間 n 次 (Un¥G1004~Un¥G1021),
高調波電圧 2-3 線間基本波 (Un¥G1030, 1031),
高調波電圧 2-3 線間 n 次 (Un¥G1032~Un¥G1049)

各線間の高調波電圧の基本波および n 次実効値を格納します。(n は 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19)

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999 (0~99999.999V)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}V$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

約 1 秒ごとに更新します。詳細は「4.2.1(7)」を参照ください。

- 5.3.33 高調波電圧 1-2 線間総合 (Un¥G1022, 1023),
高調波電圧 2-3 線間総合 (Un¥G1050, 1051)

各線間の高調波電圧の総合実効値を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999 (0~99999.999V)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}V$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

約 1 秒ごとに更新します。詳細は「4.2.1(7)」を参照ください。

- 5.3.34 高調波電流乗率 (Un¥G1200)

高調波電流の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -3 (固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため, 更新しません。

- 5.3.35 高調波電流 1 相基本波 (Un¥G1202, 1203),
高調波電流 1 相 n 次 (Un¥G1204~Un¥G1221),
高調波電流 3 相基本波 (Un¥G1260, 1261)
高調波電流 3 相 n 次 (Un¥G1262~Un¥G1279)

各相の高調波電流の基本波および n 次実効値を格納します。(n は 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19)

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999 (0~99999.999A)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}A$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

約 1 秒ごとに更新します。詳細は「4.2.1(7)」を参照ください。

- 5.3.36 高調波電流 1 相総合 (Un¥G1222, 1223),
高調波電流 3 相総合 (Un¥G1280, 1281)

各相の高調波電流の総合実効値を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: 0~99999999 (0~99999.999A)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

$\times 10^{-3}A$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

約 1 秒ごとに更新します。詳細は「4.2.1(7)」を参照ください。

- 5.3.37 高調波電圧含有率乗率 (Un¥G1400)

高調波電圧含有率の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲: -1 (固定)

(b) 更新タイミング

-1 固定のため, 更新しません。

5.3.38 高調波電圧 1-2 線間 n 次含有率(Un¥G1402~Un¥G1410),
高調波電圧 2-3 線間 n 次含有率(Un¥G1420~Un¥G1428)
各線間の高調波電圧の n 次含有率を格納します。(n は 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19)

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0~9999(0~999.9%)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

×10⁻¹% ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

約 1 秒ごとに更新します。詳細は「4.2.1(7)」を参照ください。

5.3.39 高調波電圧 1-2 線間総合含有率(Un¥G1411),
高調波電圧 2-3 線間総合含有率(Un¥G1429)
各線間の高調波電圧の総合含有率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0~9999(0~999.9%)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

×10⁻¹% ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

約 1 秒ごとに更新します。詳細は「4.2.1(7)」を参照ください。

5.3.40 高調波電流含有率乗率(Un¥G1600)
高調波電流含有率の乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-1(固定)

(b) 更新タイミング

-1 固定のため、更新しません。

5.3.41 高調波電流 1 相 n 次含有率(Un¥G1602~Un¥G1610),
高調波電流 3 相 n 次含有率(Un¥G1640~Un¥G1648)
各相の高調波電流の n 次含有率を格納します。(n は 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19)

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0~9999(0~999.9%)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

×10⁻¹% ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

約 1 秒ごとに更新します。詳細は「4.2.1(7)」を参照ください。

5.3.42 高調波電流 1 相総合含有率(Un¥G1611),
高調波電流 3 相総合含有率(Un¥G1649)
各相の高調波電流の総合含有率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0~9999(0~999.9%)

※分解能および計測範囲を含む計測データの制約事項は「3.4.1 項」を参照ください。

(b) 単位

×10⁻¹% ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

約 1 秒ごとに更新します。詳細は「4.2.1(7)」を参照ください。

5.4 共通部(Un¥G3000~Un¥G4999)

5.4.1 最新エラーコード(Un¥G3000)

本ユニットで検出した最新エラーコードを格納します。

エラーコード一覧は、「8.1 エラーコード一覧」を参照ください。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号なしバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0000h(正常), 0001h~FFFFh(エラーコード)

(b) 更新タイミング

エラー発生時, エラー復旧時に更新します。

5.4.2 エラー発生年(Un¥G3001), エラー発生月・日(Un¥G3002),
 エラー発生時・分(Un¥G3003), エラー発生秒・曜日(Un¥G3004), エラー発生ミリ秒(Un¥G3005)
 エラーが発生した年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日, ミリ秒を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

以下のようにバッファメモリに BCD コードで格納します。

バッファメモリアドレス	格納形式																
Un¥G3001	<p>例 2010年 2010h</p>																
Un¥G3002	<p>例 7月30日 0730h</p>																
Un¥G3003	<p>例 10時35分 1035h</p>																
Un¥G3004	<p>例 48秒 金曜日 4805h</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">曜日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>日</td></tr> <tr><td>1</td><td>月</td></tr> <tr><td>2</td><td>火</td></tr> <tr><td>3</td><td>水</td></tr> <tr><td>4</td><td>木</td></tr> <tr><td>5</td><td>金</td></tr> <tr><td>6</td><td>土</td></tr> </tbody> </table>	曜日		0	日	1	月	2	火	3	水	4	木	5	金	6	土
曜日																	
0	日																
1	月																
2	火																
3	水																
4	木																
5	金																
6	土																
Un¥G3005	<p>例 172ミリ秒 172h</p>																

(b) 更新タイミング

エラーが発生もしくは復旧した場合に更新します。

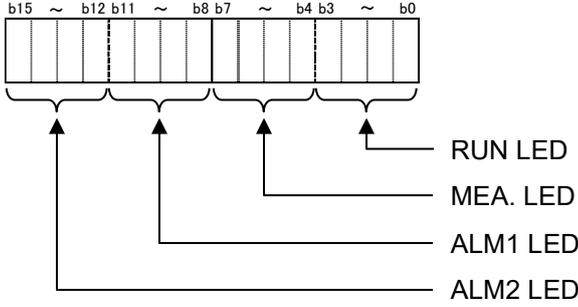
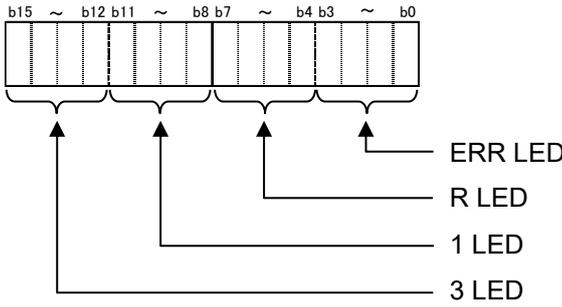
5.4.3 LED 状態 (Un¥G3100, 3101)

LED の点灯状態を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

以下のようにバッファメモリに格納します。

バッファメモリアドレス	格納形式
Un¥G3100	 <p>RUN LED, MEA. LED ALM1 LED, ALM2 LED</p> <p>0: 消灯 0: 消灯</p> <p>1: 点灯 1: 点灯</p> <p> 2: 点滅</p>
Un¥G3101	 <p>R LED, 1. LED, 3 LED ERR LED</p> <p>0: 消灯 0: 消灯</p> <p>1: 点灯 1: 点灯</p> <p> 2: 点滅</p>

※「MEA.」LED, 「R」LED, 「1」LED, 「3」LED は計量値が小さい場合、点滅しているように見えることがあります。計測周期ごとに前回値と比較し、計量していた場合は点灯し、変化がなければ消灯する仕様です。計測周期は最短 10ms のため、短い周期を設定している場合は点滅しているように見えます。

(b) 更新タイミング

LED の点灯状態が変更した場合に更新します。

5.5 波形データ部(Un¥G10000~Un¥G22013)

5.5.1 電圧波形データ乗率(Un¥G10000)

電圧波形データの乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため、更新しません。

5.5.2 電圧波形データ数(Un¥G10001)

計測周期の間にサンプリングした各波形データの数を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号無しバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0~300

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.5.3 通信エラーフラグ(Un¥G10002)

RE81WH 内部の通信結果を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0, 1(0:エラーなし, 1:エラーあり)

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

(2) 注意事項

本データが「1:エラーあり」の場合、この計測周期の電圧波形データはバッファメモリに格納されません。

5.5.4 1-2 線間電圧波形データ 1~300(Un¥G10004~Un¥G10603),

2-3 線間電圧波形データ 1~300(Un¥G12004~Un¥G12603)

各線間電圧の波形データを格納します。

波形データ 1 から電圧波形データ数(Un¥G10001)分のデータを格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-999999999~999999999(-999999.999~999999.999V)

(b) 格納範囲

計測周期により異なります。詳細は「3.4.7 項」を参照ください。

(c) 単位

$\times 10^{-3}V$ ※単位は固定です。

(d) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.5.5 電流波形データ乗率(Un¥G16000)

電流波形データの乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため, 更新しません。

5.5.6 電流波形データ数(Un¥G16001)

計測周期の間にサンプリングした各波形データの数を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号無しバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0~300

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.5.7 通信エラーフラグ(Un¥G16002)

RE81WH 内部の通信結果を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0, 1(0:エラーなし, 1:エラーあり)

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

(2) 注意事項

本データが「1:エラーあり」の場合, この計測周期の電流波形データはバッファメモリに格納されません。

5.5.8 1相電流波形データ 1~300(Un¥G16004~Un¥G16603),

3相電流波形データ 1~300(Un¥G20004~Un¥G20603)

各相電流の波形データを格納します。

波形データ 1 から電流波形データ数(Un¥G16001)分のデータを格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-999999999~999999999(-999999.999~999999.999A)

(b) 格納範囲

計測周期により異なります。詳細は「3.4.7 項」を参照ください。

(c) 単位

$\times 10^{-3}A$ ※単位は固定です。

(d) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「5.2.12 項」を参照ください。

5.5.9 電圧電流連続波形データ乗率(Un¥G22000)

電圧波形データおよび電流波形データの乗率を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-3(固定)

(b) 更新タイミング

-3 固定のため, 更新しません。

5.5.10 通信エラーフラグ(Un¥G22001)

RE81WH 内部の通信結果を格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリに 16 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:0, 1(0:エラーなし, 1:エラーあり)

(b) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「4.2.1(6)」を参照ください。

(2) 注意事項

本データが「1:エラーあり」の場合, この計測周期の波形データはバッファメモリに格納されません。

5.5.11 1-2 線間電圧波形データ(Un¥G22002, 22003), 2-3 線間電圧波形データ(Un¥G22004, 22005)

各線間電圧の波形データを格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-999999999~999999999(-999999.999~999999.999V)

(b) 単位

$\times 10^{-3}V$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「4.2.1(6)」を参照ください。

5.5.12 1 相電流波形データ(Un¥G22008, 22009), 3 相電流波形データ(Un¥G22012, 22013)

各相電流の波形データを格納します。

(1) データ格納内容

(a) 格納形式

バッファメモリにダブルワードの 32 ビット符号付きバイナリ形式で格納します。

・データ範囲:-999999999~999999999(-999999.999~999999.999A)

(b) 単位

$\times 10^{-3}A$ ※単位は固定です。

(c) 更新タイミング

計測周期ごとに更新します。計測周期については「4.2.1(6)」を参照ください。

第6章 運転までの設定と手順

6.1 運転までの手順

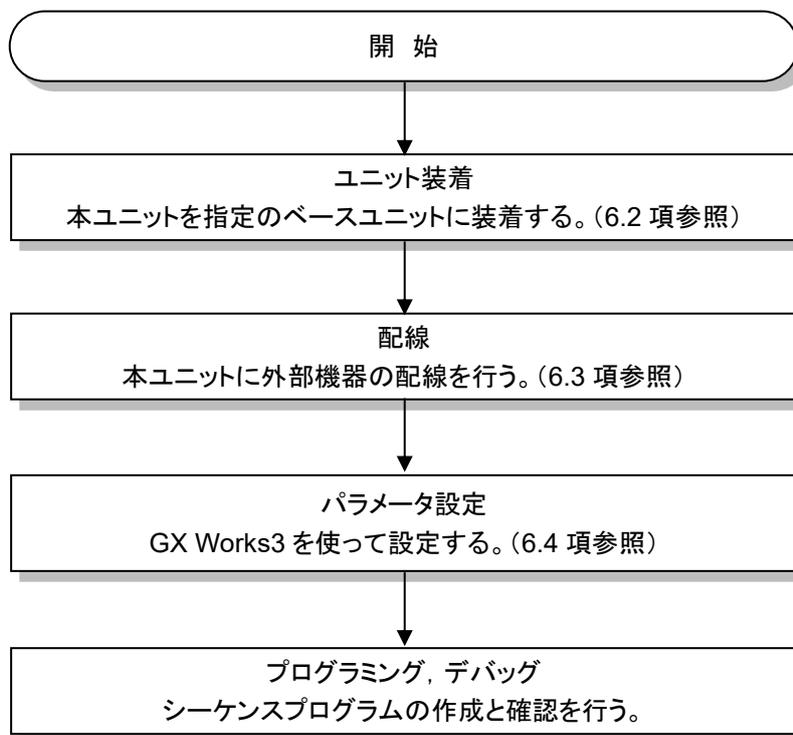
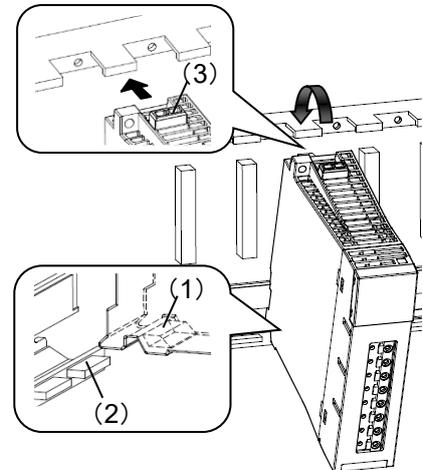


図 6.1-1 運転までの手順

6.2 ユニットの取付け・取りはずし

6.2.1 ベースユニットへの取付け方法

1. ベースユニットのユニットコネクタにキャップが装着されている場合は、キャップを取りはずしてください。
2. 本ユニット凹部(1)とベースユニットのガイド(2)の先端を合わせます。
3. 本ユニットは、ガイド(2)を支点とし、ユニット固定用フック(3)が「カチッ」と音がするまで矢印方向に押し、ベースユニットを装着します。
4. 本ユニットのユニット固定用フック(3)がベースユニットに掛かり、本ユニットが確実に装着されていることを確認してください。



⚠ 注意

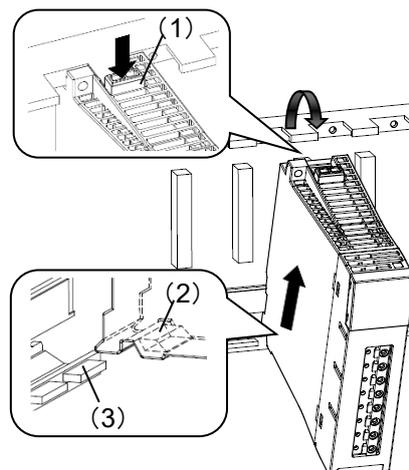
- MELSEC iQ-Rシリーズのベースユニットに取り付けてください。
- ユニット取付け時は必ずユニット固定用突起をベースユニットのユニット固定穴に挿入し、ユニット固定穴を支点として装着してください。その際、ユニット固定用突起がユニット固定穴から外れないよう確実に挿入してください。挿入せずにむりやり装着するとユニットを破損させる恐れがあります。またユニットが正しく装着されていないと誤動作、故障、落下の原因になります。
- 特に振動、衝撃の多い場所を使用する場合は、ユニットをベースユニットにねじ締付してください。
ユニット固定ねじ: M3×12mm(お客様にて手配ください)

ねじの箇所	締付トルク範囲
ユニット固定ねじ(M3×12mm)	0.36~0.48N・m

- ユニットとベースの着脱は、製品ご使用後 50 回以内としてください。(JIS B 3502 に準拠)。
なお、50 回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。

6.2.2 ベースユニットからの取りはずし方法

1. 両手でユニットを持ち、本ユニット上部のユニット固定用フック(1)を指で止まるところまで押します。
2. ユニット固定用フック(1)を押しながら、ユニット下部を支点にして本ユニットをまっすぐ手前に引きます。
3. 本ユニットを上を持ち上げながら、ユニット凹部(2)をベースユニットのガイド(3)からはずします。

**⚠ 注意**

- ユニット固定ねじを使用している場合、ユニットの取りはずしは必ずユニット固定ねじをはずし、次にユニット固定突起部分をユニット固定穴からはずしてください。むりやりユニットを取りはずそうとすると、ユニット固定用突起を破損させる恐れがあります。

6.3 配線

6.3.1 配線上の注意事項

⚠ 注意

- ノイズの侵入を防ぐため入力信号線は、動力線や高圧線との接近や結束を行わないでください。入力信号線と動力線・高圧線が並行するときの離隔距離は以下を目安として離してください。(端子台入力部を除く)

条件	距離
600V 以下の電力線	300mm 以上
その他の電力線	600mm 以上

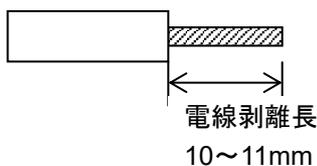
- (1) 本機器に直接接続可能な回路電圧は 260V までです。これを超える場合は、計器用変圧器を必ずご使用ください。なお、計器用変圧器を使用される場合は、変圧器の一次側電圧値は線間 6600V まで、二次側電圧値は 110V または 220V です。(特殊な電圧を設定される場合は、変圧器の特殊一次電圧値は線間 6600V まで、特殊二次電圧値は 220V まで設定可能です。)
- (2) ケーブルを通す前に分割形電流センサの取付け方向を間違えないようにしてください。K→L の方向です。K:電源側 L:負荷側を示します。
- (3) 専用の電流センサを取付ける一次側のケーブルは、絶縁電線(基礎絶縁以上)を使用してください。
- (4) 専用の電流センサの二次側は接地しないでください。
- (5) 専用の電流センサ(形名:EMU2-CT5を除く)の電線配線長は最大 50m までです。
- (6) 形名:EMU2-CT5 は延長ケーブルと合わせて 11m まで延長可能です。それ以上延長される場合は、計器用変流器(CW-5S(L)など)の組合せで、計器用変流器の二次配線を延長する方法を採用してください。
- (7) 計器用変圧器の使用可能変圧比は 220/110V~6600/110V です。本ユニットの P1~P3 端子へは計器用変圧器の二次側を接続してください。端子記号の間違いのないよう接続ください。
- (8) 専用の電流センサ(形名:EMU2-CT5, EMU-CT5-A は除く)は低圧回路専用です。高圧回路に使用することはできません。また、形名:EMU2-CT5, EMU-CT5-A は変流器の二次側(5A)を貫通させてご使用ください。回路に直接使用する場合は 200V 回路までです。
- (9) 計測回路の入力配線は他の外部信号と別々のケーブルを使用して、交流側のサージや誘導の影響を受けないようにしてください。
- (10) ケーブルの上に物を載せることはおやめください。
- (11) ケーブルの被覆にキズをつけないようにご注意ください。
- (12) ケーブル長は余裕を持った長さにて配線し、本体端子台に引っ張り応力がかからないようにしてください。
- (13) 1つの端子穴に2本以上の配線を接続しないでください。噛み合わせが弱くなり抜ける可能性があります。

6.3.2 結線のしかた

- (1) 本ユニットの外部接続の配線は「6.3.3 配線方法」に従って行ってください。
- (2) 使用電線は下記の適合電線を使用するようにしてください。
専用の電流センサ(形名: EMU2-CT5 を除く)の二次側の配線は、ツイストペアケーブルを使用するようにしてください。

適合電線 (使用可能電線)	単線: AWG24~AWG16 (φ 0.52~1.29mm) より線: AWG20~AWG16 (0.52~1.30mm ²)
------------------	---

- (3) 使用電線の電線剥離長は 10~11mm としてください。
本ユニットのストリップゲージにて、電線剥離長をご確認ください。



- (4) より線を使用される場合は、細線がばらつかないように、棒端子を使用されるか、または先端をよじる等の処理をしてからご使用ください。

推奨棒端子	TGV TC-1.25-11T (ニチフ製)相当品
-------	---------------------------

- (5) 端子台へ電線の挿入や取り外しはプッシュボタンを押して行ってください。電線挿入後はきちんと挿入されているか、確認してください。
- (6) 端子台への電線の挿入は突き当たるところまで、電線を挿入してください。

6.3.3 配線方法

本ユニットの外部接続の配線は配線図(図 6.3.3-1~6.3.3-5)に示すように行ってください。

(1) 5A 分割形電流センサを使用する場合

(a) EMU2-CT5 の場合

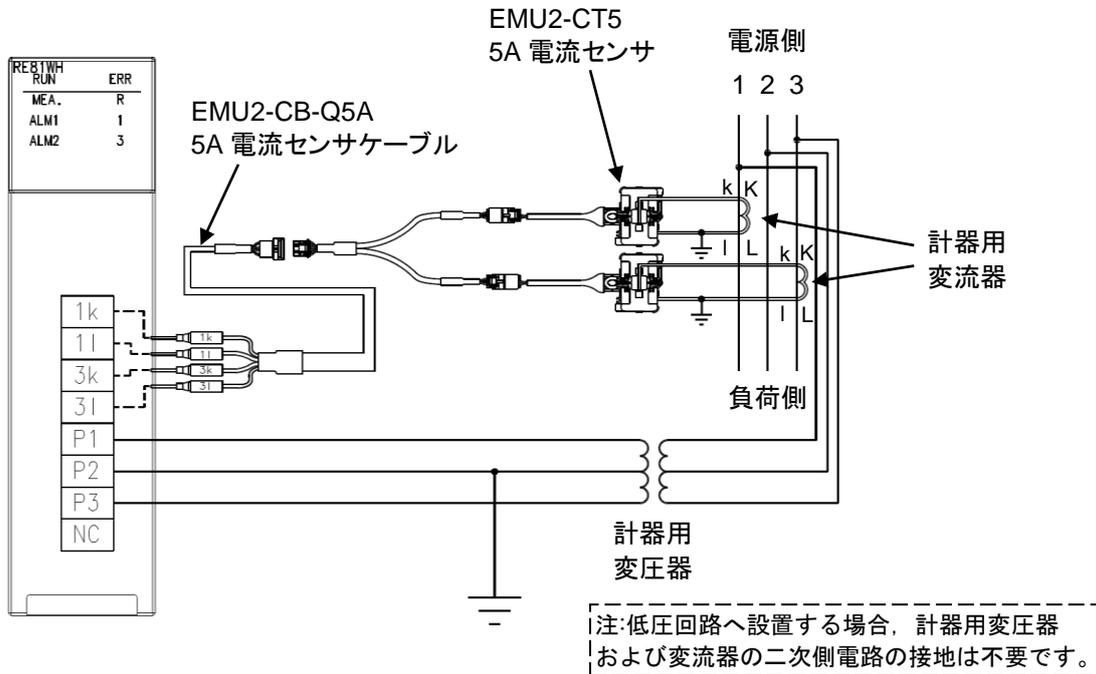


図 6.3.3-1 三相 3 線式の場合(計器用変圧器・変流器併用)

(b) EMU-CT5-A の場合

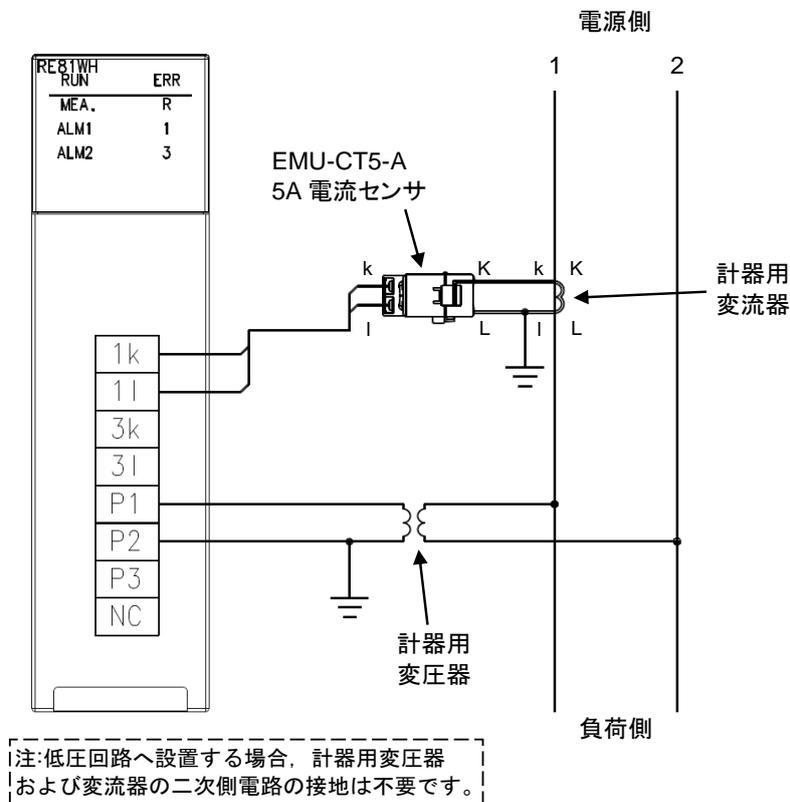


図 6.3.3-2 単相 2 線式の場合(計器用変圧器・変流器併用)

- (2) 分割形電流センサを使用する場合
 - (a) 三相 3 線式の場合

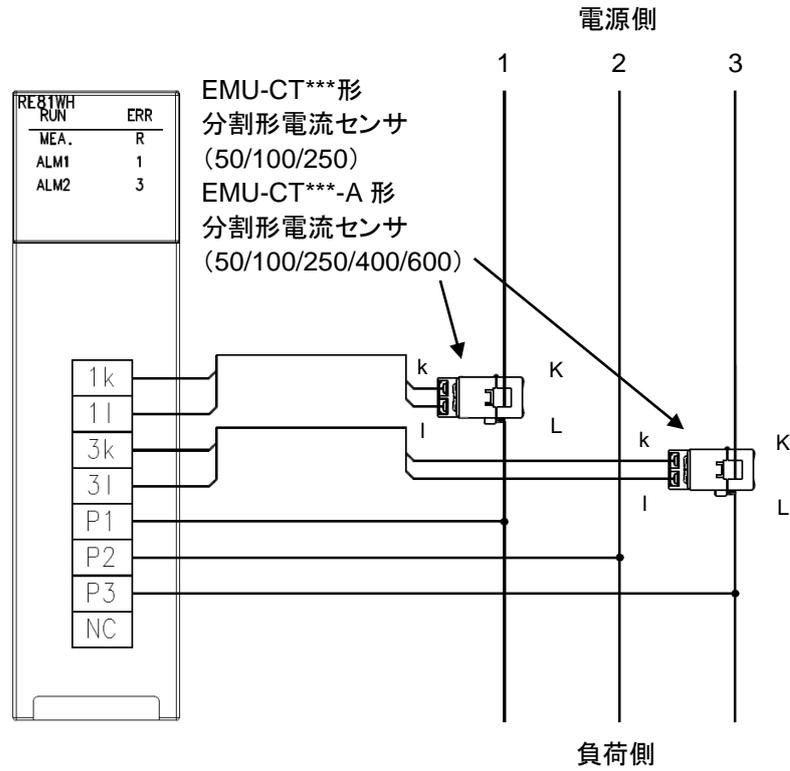


図 6.3.3-3 三相 3 線式の場合

- (b) 単相 2 線式の場合

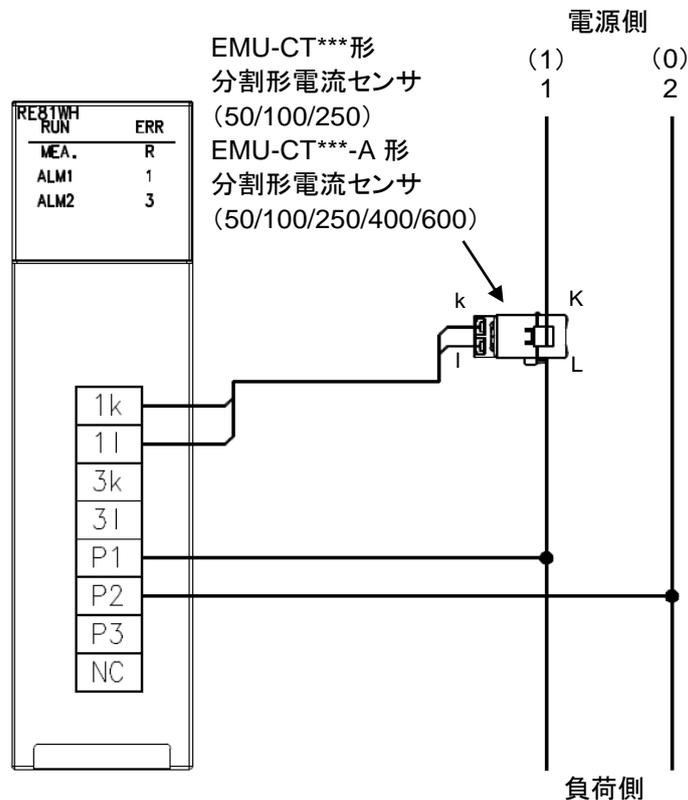


図 6.3.3-4 単相 2 線式の場合

(c) 単相 3 線式の場合

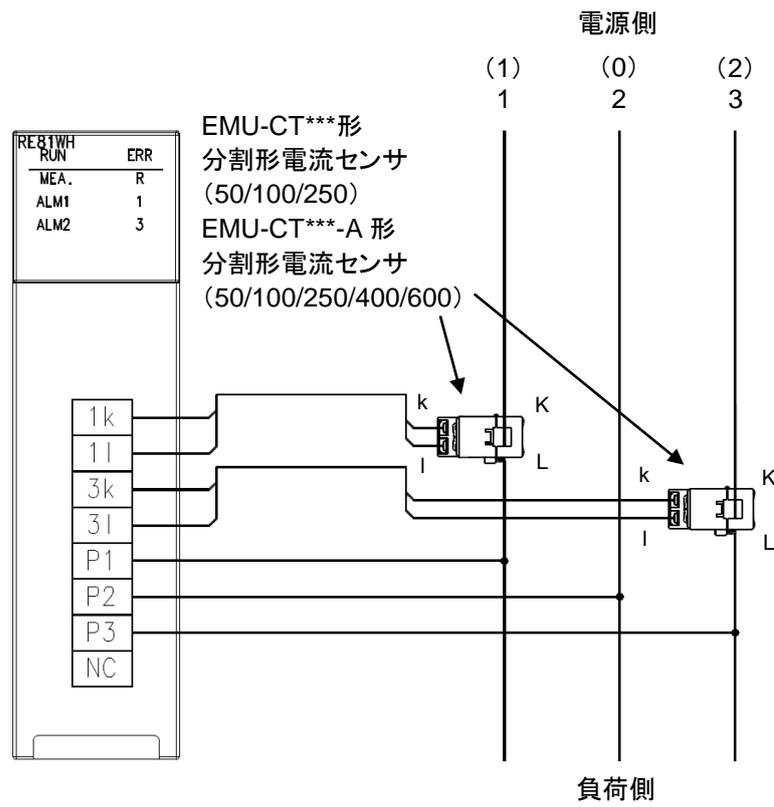


図 6.3.3-5 単相 3 線式の場合

6.3.4 電流回路の接続

電流回路の接続には専用の電流センサが必要です。

■ EMU-CT5/CT50/CT100/CT250-A の取付け

計測する回路のケーブルに以下の要領で取付けます。

- (1) 可動コアの固定つめを押し、噛み合わせをはずして可動コアを開いてください(図 1)。電流センサの取付け方向(図 3 の電源側, 負荷側)を間違えないよう K, L の記号を確認して, ケーブルを下からくぐらせます。
- (2) コア分割面にゴミが付着していないことを確認後, 可動コアを閉じます(図 2)。ストップパが確実にかかるまで可動コアを押し下げます。(可動コアの固定つめがストップパにかかると, カチッと音がします。)
- (3) 結束バンドにより電流センサをケーブルに固定します(図 3)。

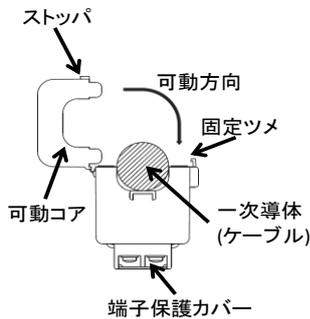


図 1

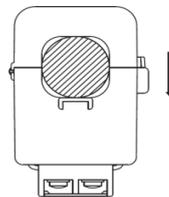
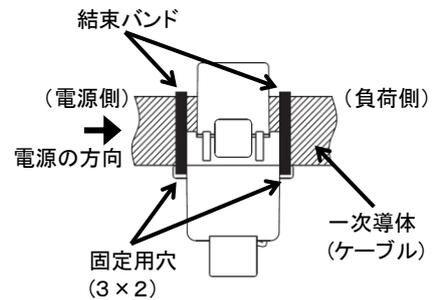


図 2



※結束バンド推奨品: タイトン社製 T18I
 ※結束バンドは、お客様にてご準備ください。

図 3

注意

- 電流センサの取付け方向を間違えないようにしてください。K→Lの方向です。K: 電源側 L: 負荷側を示します。
- 可動コアを可動方向(図1記載)以外の方向に曲げないでください。電流センサが破損する可能性があります。

		EMU-CT5-A	EMU-CT50-A	EMU-CT100-A	EMU-CT250-A
貫通可能な電線 サイズ(参考)	IV 線	38mm ²	38mm ²	60mm ²	200mm ²
	CV 線	22mm ²	22mm ²	60mm ²	150mm ²

※適用電線サイズは、一般的なビニル絶縁電線のカタログ値によるものです。使用する電線によって、外装被覆厚がことなる場合がありますので、外形寸法図を参照し、貫通可能かどうかの確認をお願いします。

- 専用の電流センサを取付ける一次側のケーブルは、絶縁電線(基礎絶縁以上)を使用してください。
- 専用の電流センサの二次側は接地しないでください。

■ EMU-CT400/CT600-A の取付け

計測する回路のケーブルに以下の要領で取付けます。

- (1) 可動コアの固定つめを押し、噛み合わせをはずして可動コアを開いてください(図 1)。この時、ヒンジカバーは自動的に開きます。電流センサの取付け方向(図 3 の電源側, 負荷側)を間違えないよう K, L の記号を確認して、ケーブルを下からくぐらせます。
- (2) コア分割面にゴミが付着していないことを確認後、可動コアを閉じます(図 2)。ストッパが確実にかかるまで可動コアを押し下げます。(可動コアの固定つめがストッパにかかると、カチッと音がします。)ストッパが確実にかけた後、ヒンジカバーを閉じます。
- (3) 結束バンドにより電流センサをケーブルに固定します(図 3)。

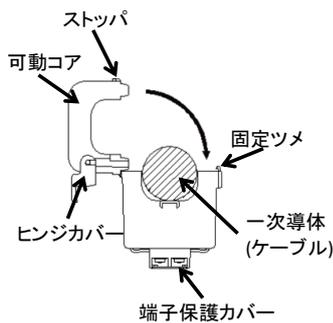


図 1

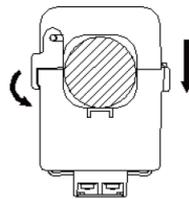
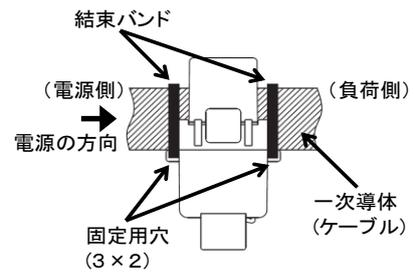


図 2



※結束バンド推奨品: タイトン社製 T18I
 ※結束バンドは、お客様にてご準備ください。

図 3

注意

- 電流センサの取付け方向を間違えないようにしてください。K→Lの方向です。K: 電源側 L: 負荷側を示します。
- 可動コアを移動方向(図1記載)以外の方向に曲げないでください。電流センサが破損する可能性があります。

		EMU-CT400-A	EMU-CT600-A
貫通可能な電線 サイズ(参考)	IV 線	500mm ²	500mm ²
	CV 線	400mm ²	400mm ²

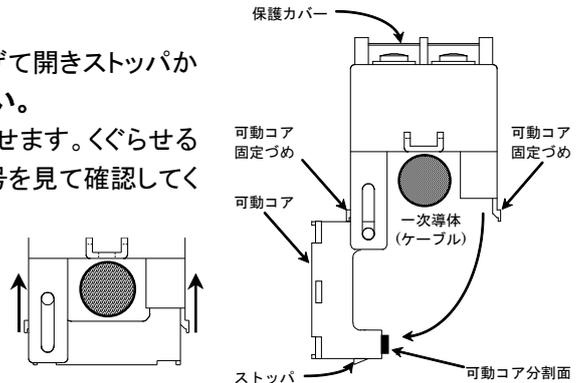
※適用電線サイズは、一般的なビニル絶縁電線のカタログ値によるものです。使用する電線によって、外装被覆厚がことなる場合がありますので、外形寸法図を参照し、貫通可能かどうかの確認をお願いします。

- 専用の電流センサを取付ける一次側のケーブルは、絶縁電線(基礎絶縁以上)を使用してください。
- 専用の電流センサの二次側は接地しないでください。

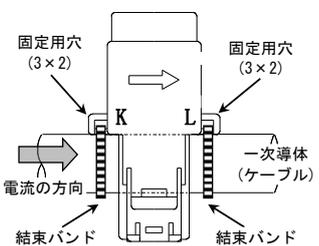
■ EMU-CT50/CT100/CT250 の取付け

計測する回路のケーブルに以下の要領で取付けます。

- (1) 右図のように可動コアを開きます。
可動コアの両側にある可動コア固定つめをゆっくり持ち上げて開きストップから外します。**無理に開いてツメを折らないよう注意してください。**
- (2) ケーブルをコア分割面に触れないよう注意して下からくぐらせます。くぐらせる前に電流センサの取付け方向を間違わないようK、Lの記号を見て確認してください(電源側から負荷側の方向を→で示しています)。
- (3) コア分割面にゴミなどが付着していないことを確認後、可動コアを閉じます。ストップが確実にかかるまで可動コアを押し上げます。(両側の可動コア固定つめがストップにかかるとカチッと 2 回音がします。)



- (4) 電流センサ固定用穴に結束バンドを通しケーブルと固定します。軽く止まる程度で絞め過ぎないように注意してください。(電流センサ固定用穴は電流センサの面にあります。)
- (5) 余った結束バンドは邪魔にならない程度にニッパなどで切り落としてください。
- (6) 二次端子の保護カバーを保護カバーの中央を持ち上げて外し所定のセンサーケーブルを接続します。二次端子面に記載されている端子記号を確認し、誤って接続しないよう注意ください。



注意

- 分割形電流センサの可動コアを開くときには、可動コア固定つめを大きく広げすぎないでください。可動コア固定つめが破損することがあります。
- 適用電線サイズは下表を参考にしてください。

		EMU-CT50	EMU-CT100	EMU-CT250
貫通可能な電線 サイズ(参考)	IV 線	60mm ²	60mm ²	150mm ²
	CV 線	38mm ²	38mm ²	150mm ² (注 1)

注 1 推奨は 100mm²

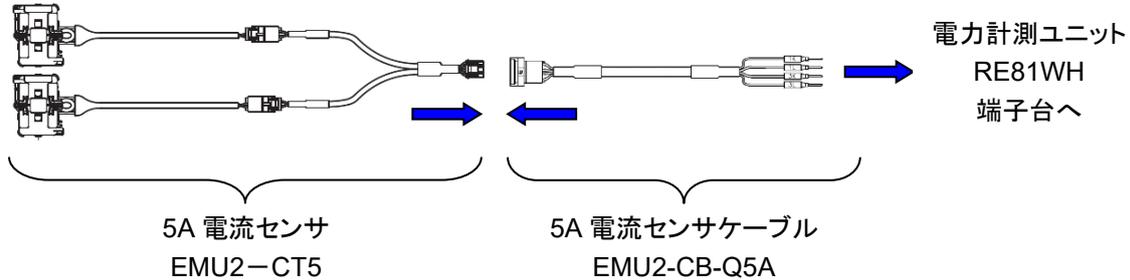
※適用電線サイズは、一般的なビニル絶縁電線のカタログ値によるものです。使用する電線によって、外装被覆厚がことなる場合がありますので、外形寸法図を参照し、貫通可能かどうかの確認をお願いします。

- 専用の電流センサを取付ける一次側のケーブルは、絶縁電線（基礎絶縁以上）を使用してください。
- 専用の電流センサの二次側は接地しないでください。

■ EMU2-CT5 の取付け

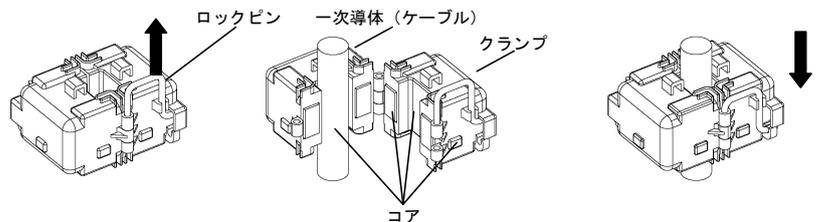
変流器 (5A 定格品) の二次側配線に, EMU2-CT5 を貫通させて, 5A 電流センサケーブル: EMU2-CB-Q5A の組み合わせにてご使用ください。

EMU2-CT5 は有極性ですので, 端子記号を間違えないよう接続ください。電源側 (k 側), 負荷側 (l 側) になります。



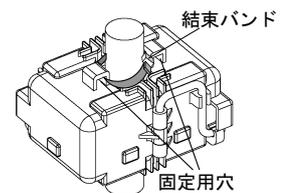
計測する回路のケーブルに以下の要領で取付けます。

- (1) ロックピンを矢印方向にスライドさせてください。
- (2) クランプ内に電線を通し, 再度クランプを閉じます。
- (3) クランプを指で全閉状態に保持し, ロックピンがロックされるまで押し込んでください。



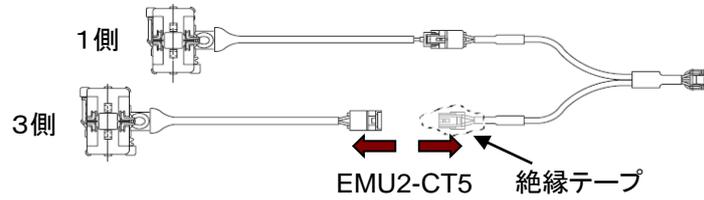
⚠ 注意

- ロックピンは金属製です。充電部への接触は, 感電事故や機器の故障, 火災のおそれがありますのでご注意ください。
- コア部分に衝撃を与えると破損するおそれがあります。性能に直接影響しますのでご注意ください。
- コアの合わせ面には, 微細なものでも異物の噛み込みがあると計測値が少なくなるなど, 性能に直接影響しますのでご注意ください。
- クランプを開いた状態で無理な力を加えますと破損のおそれがあります。方向を間違えると正常な計測が出来ません。
- 専用の電流センサを取付ける一次側のケーブルは, 絶縁電線 (基礎絶縁以上) を使用してください。
- 専用の電流センサの二次側は接地しないでください。
- 貫通する電線とセンサを固定する場合に用いる結束バンドは, $W=2.6\text{mm}$ 以下のものをご使用ください。固定する場合, 電流センサ固定用穴の一箇所に結束バンドを通しケーブルと固定します。軽く止まる程度で絞め過ぎないように注意してください (電流センサ固定用穴は電流センサの両面に, 計4箇所あります)。



■ 単相 2 線式回路に使用する場合

電流センサケーブルの 3 側は使用しません。下図のように、ケーブルの 3 側をコネクタ部分から外し絶縁テープなどで処理してください。



■ 5A 電流センサのケーブルの延長

分割形電流センサからのケーブルが短い場合、下記延長ケーブルを使用して延長することができます。

延長ケーブル(標準タイプ)

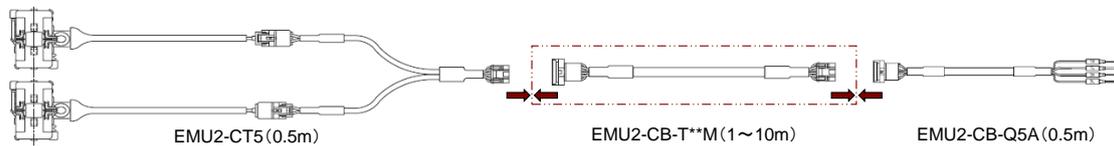
形名	EMU2-CB-T1M	EMU2-CB-T5M	EMU2-CB-T10M
ケーブル長	1m	5m	10m

延長ケーブル(セパレートタイプ)

形名	EMU2-CB-T1MS	EMU2-CB-T5MS	EMU2-CB-T10MS
ケーブル長	1m	5m	10m

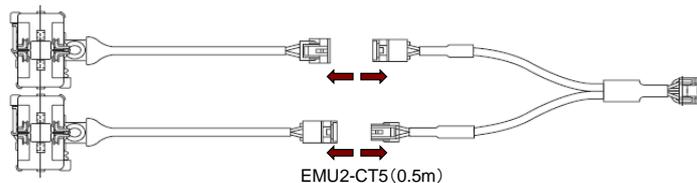
5A 電流センサ EMU2-CT5 のケーブルは以下の要領にて延長可能です。

(1) 電流センサ延長用ケーブル(形名: EMU2-CB-T**M(標準タイプ))で延長される場合

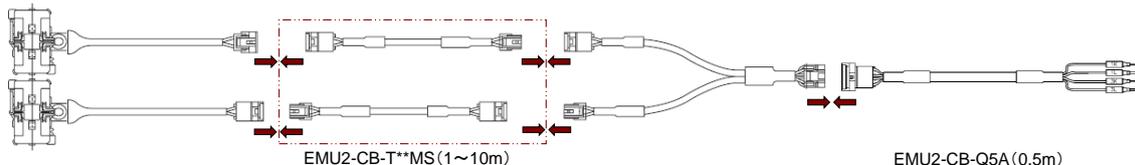


(2) 電流センサ延長用ケーブル(形名:EMU2-CB-T**MS(セパレートタイプ))で延長される場合

(a) コネクタを外します。



(b) 延長用ケーブルを接続します。



✓ 補足

形名:EMU2-CT5 の延長は 10m までです(総配線長 11m までとなります)。

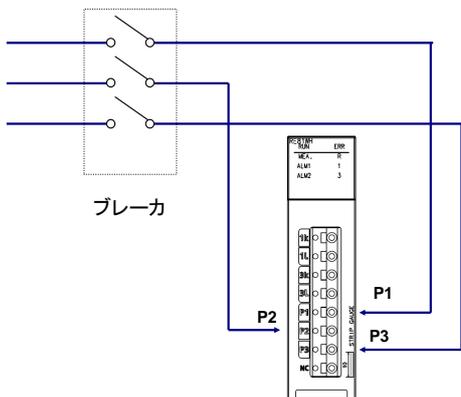
形名:EMU2-CB-T**MS は 1 側, 3 側が離れて設置されている場合にご使用ください。

6.3.5 電圧回路の接続

220V を超える電圧回路へのご使用の場合は, 計器用変圧器を必ずご使用ください。

VT 一次側電圧 6600V 以下, VT 二次側電圧 220V 以下の計器用変圧器を使用することができます。本ユニットの P1~P3 端子へは計器用変圧器の二次側を接続してください。端子記号の間違いの無いよう接続ください。

配線工事変更や機器交換などのメンテナンスを行う為, 電圧入力回路(P1, P2, P3 端子)には, 保護用機器(ブレーカ)を接続することを推奨します。



6.4 パラメータの設定

本ユニットを使用するために必要な GX Works3 からの設定について説明します。

本設定を行う前に、GX Works3 のインストールおよびパソコン側と管理 CPU とを USB ケーブル等で接続を行ってください。

詳細は CPU ユニットのマニュアルを参照ください。

GX Works3 の基本的な操作については「GX Works3 オペレーティングマニュアル」を参照ください。

※画面および操作は RE81WH(バージョン B)を使用した場合を例に説明します。

✓補足

新規ユニット追加, パラメータ設定, リフレッシュ設定の設定内容を有効にするには, CPU ユニットに書き込み後, 次の操作が必要です。

設定	操作
新規ユニット追加	CPU ユニットのリセットまたは電源の OFF→ON
リフレッシュ設定	
パラメータ設定	(1)CPU ユニットのリセットまたは電源の OFF→ON (2)CPU ユニットの STOP→RUN (3)動作条件設定要求(Yn9)の ON→OFF

6.4.1 ユニットの追加

プロジェクト上で本ユニットの形名を追加します。

※ユニットの追加には、本手順で示す操作とは別に、システムパラメータへ追加する必要があります。

システムパラメータへのユニットの追加方法については「GX Works3 オペレーティングマニュアル」を参照ください。

(1) 追加方法

“新規ユニット追加”から行います。

“ナビゲーション”ウィンドウ→“パラメータ”→“ユニット情報”を右クリック→[新規ユニット追加]を選択します。

項 目		内 容
ユニット選択	ユニット種別※	“電力計測”を設定します。
	ユニット形名※	「RE81WH」を設定します。
装着位置	装着スロット No.	対象ユニットを装着するスロット No.を設定します。
	先頭 I/O No. 指定	先頭 I/O No.を指定する場合，“指定する”に設定します。
	先頭 I/O No.	装着スロット No.に応じた、対象ユニットの先頭入出力番号(16 進数)が設定されます。任意で設定することも可能です。

※RE81WH のバージョンが A の場合、以下を選択してください。

ユニット種別: パートナー製品

ユニット形名: L00RE81WH

6.4.2 パラメータ設定

パラメータの設定を行います。

パラメータを設定することにより、プログラムによるパラメータ設定が不要になります。

(1) 設定方法

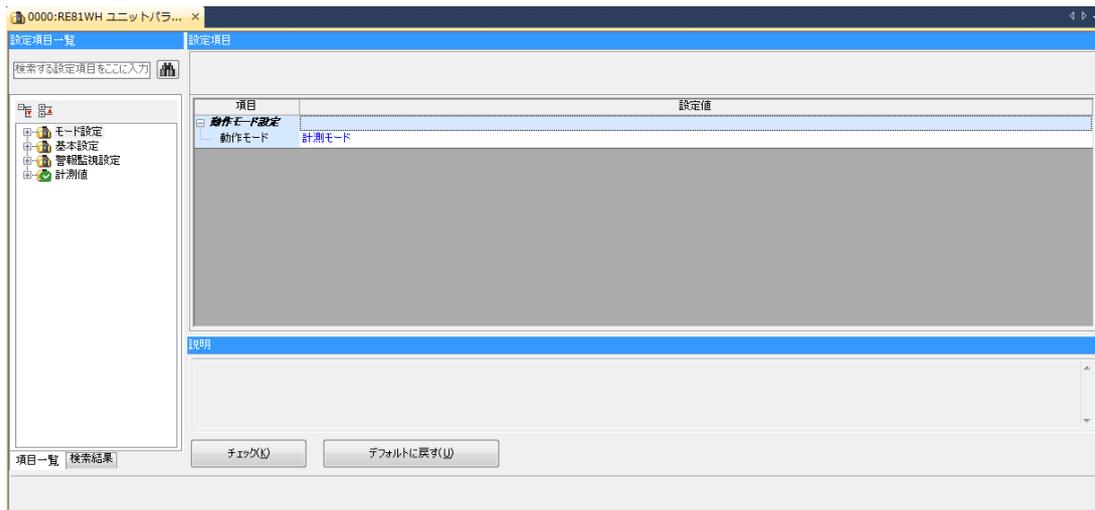
以下の画面は、RE81WHを「装着スロット No.:0」,「先頭 I/O No.:0000」に設定した場合の例です。

先頭 I/O No.は装着スロット No.によって異なります。

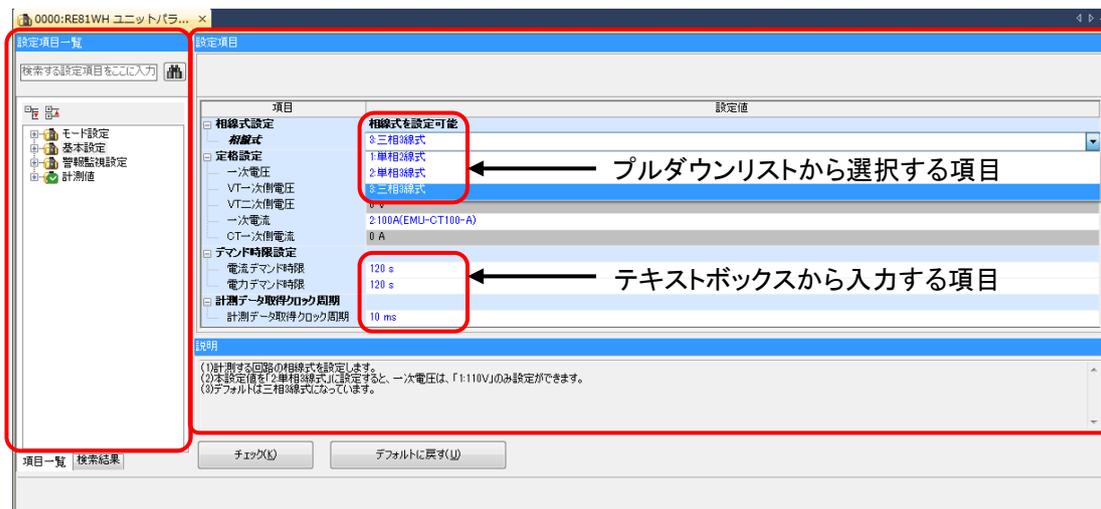
(a) “パラメータエディタ”を開きます。

“ナビゲーション”ウィンドウ→“パラメータ”→“ユニット情報”→“n:RE81WH”をダブルクリックすると“パラメータエディタ”が開きます。

(n はユニットの先頭 I/O No.です。)



(b) [設定項目一覧]および[設定項目]から変更する項目を選択し、設定値を選択または入力します。



(i) プルダウンリストから選択する項目

項目を選択すると、設定値欄の右側に ▾ が表示されます。

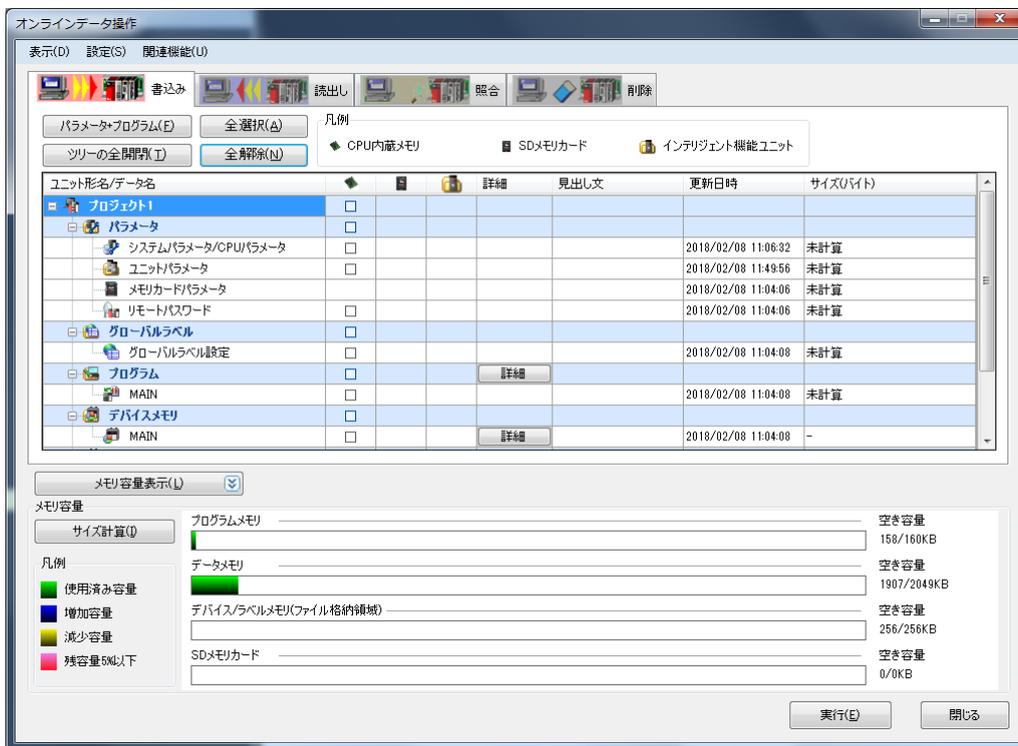
▾ をクリックするとプルダウンリストが表示されるため、設定値を選択します。

(ii) テキストボックスから入力する項目

項目をダブルクリックし、数値を入力します。

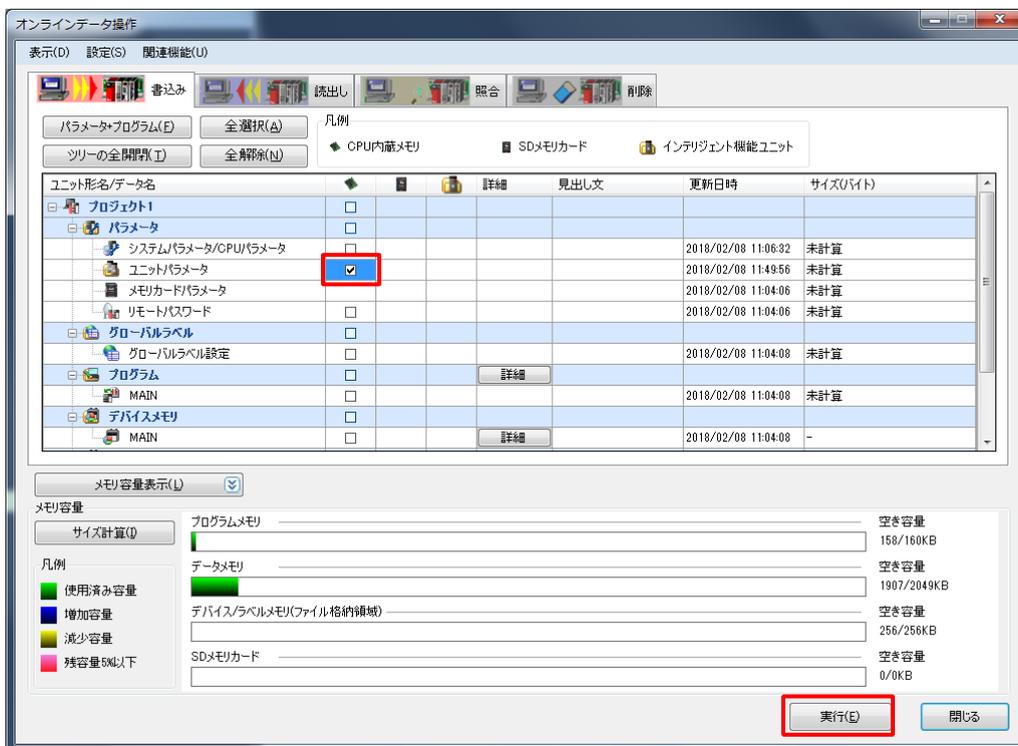
- (c) [オンライン]メニュー→[シーケンサへの書込み(W)...]を選択すると“オンラインデータ操作”画面が表示されます。

ご使用の環境に合わせてシーケンサへ書込みを行ってください。

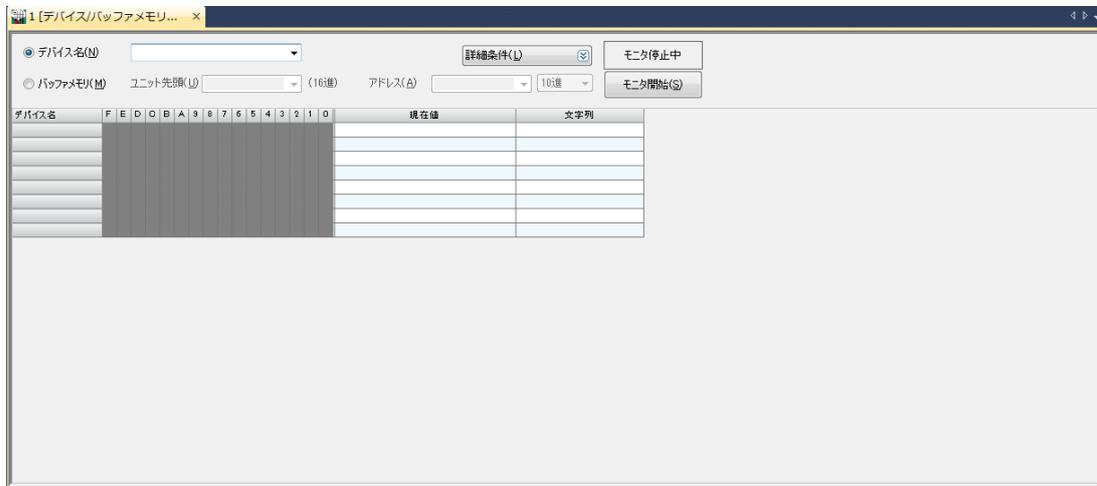


- (例) CPU 内蔵メモリへ書込む場合

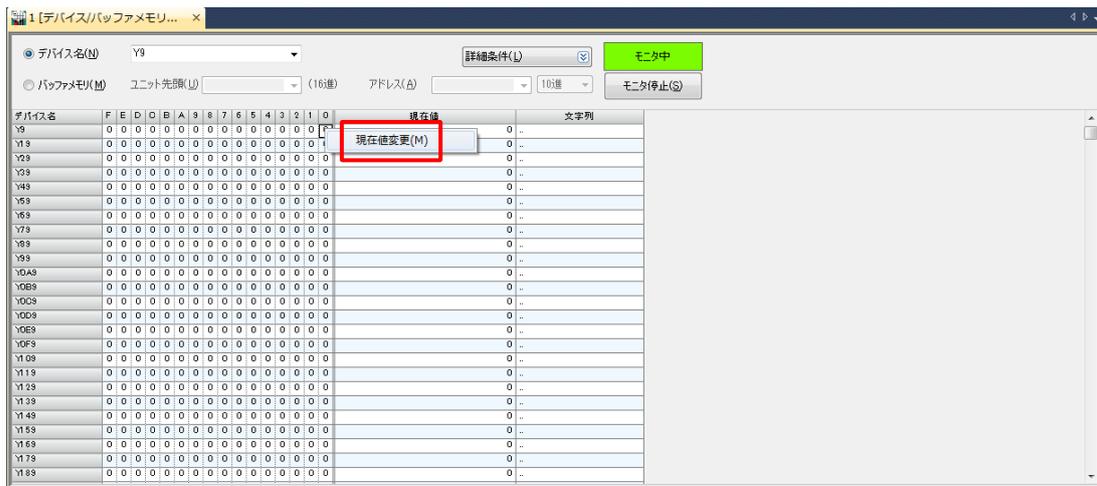
“(プロジェクト名)”→“パラメータ”→“ユニットパラメータ”にチェックを入れ, [実行]ボタンをクリックします。



- (d) CPU ユニットのリセットまたは電源の OFF→ON を行います。
 (e) CPU ユニットの STOP→RUN します。
 (f) “デバイス/バッファメモリ一括モニタ”を開きます。
 [オンライン]メニュー→[モニタ]→[デバイス/バッファメモリ一括モニタ]を選択します。



- (g) デバイス名に“Yn9”を入力し、「Enter」キーを押します。
 「Yn9」行の「0」列を右クリック→[現在値変更]をクリックし、値を“0”から“1”に変更します。
 (n はユニットの先頭 I/O No.です。)



例：先頭 I/O No.が 0040 の場合
 デバイス名には“Y49”を入力します。

- (h) デバイス名に“Xn9”を入力し、「Enter」キーを押します。
 パラメータ設定にて設定した内容が反映されると、「Xn9」行の「0」列が“1”になります。
 値が“1”になっていることを確認した後、(g)の手順で「Yn9」行の「0」列を“1”から“0”に変更します。

(2) 設定項目

設定可能な項目を示します。なお、下線太字がデフォルト値です。

(a) モード設定

動作モードの設定を行います。

テストモードに設定した場合、他の設定値は反映されません。

項目	設定値	参照先
動作モード	<u>計測モード</u> テストモード	3.4.5

(b) 基本設定

電力計測に必要な設定を行います。

項目	設定値	参照先
相線式	単相 2 線式 単相 3 線式 <u>三相 3 線式</u>	5.2.1
一次電圧 ^{※1}	任意設定 110V <u>220V</u> 220/110V 440/110V 690/110V 1100/110V 2200/110V 3300/110V 6600/110V	5.2.2
VT 一次側電圧	0~6600 (<u>0</u>)	5.2.2
VT 二次側電圧	0~220 (<u>0</u>)	5.2.2

※1 単相 3 線式の場合、110V に設定してください。

項目	設定値		参照先
一次電流	任意設定 (EMU-CT5-A) 50A (EMU-CT50-A) 100A (EMU-CT100-A) 250A (EMU-CT250-A) 400A (EMU-CT400-A) 600A (EMU-CT600-A) 5/5A (EMU-CT5-A) 6/5A (EMU-CT5-A) 7.5/5A (EMU-CT5-A) 8/5A (EMU-CT5-A) 10/5A (EMU-CT5-A) 12/5A (EMU-CT5-A) 15/5A (EMU-CT5-A) 20/5A (EMU-CT5-A) 25/5A (EMU-CT5-A) 30/5A (EMU-CT5-A) 40/5A (EMU-CT5-A) 50/5A (EMU-CT5-A) 60/5A (EMU-CT5-A) 75/5A (EMU-CT5-A) 80/5A (EMU-CT5-A) 100/5A (EMU-CT5-A) 120/5A (EMU-CT5-A) 150/5A (EMU-CT5-A) 200/5A (EMU-CT5-A) 250/5A (EMU-CT5-A) 300/5A (EMU-CT5-A) 400/5A (EMU-CT5-A) 500/5A (EMU-CT5-A) 600/5A (EMU-CT5-A) 750/5A (EMU-CT5-A) 800/5A (EMU-CT5-A) 1000/5A (EMU-CT5-A) 1200/5A (EMU-CT5-A) 1500/5A (EMU-CT5-A) 1600/5A (EMU-CT5-A) 2000/5A (EMU-CT5-A) 2500/5A (EMU-CT5-A) 3000/5A (EMU-CT5-A) 4000/5A (EMU-CT5-A) 5000/5A (EMU-CT5-A) 6000/5A (EMU-CT5-A)	任意設定 (EMU2-CT5) 50A (EMU-CT50) 100A (EMU-CT100) 250A (EMU-CT250) 5/5A (EMU2-CT5) 6/5A (EMU2-CT5) 7.5/5A (EMU2-CT5) 8/5A (EMU2-CT5) 10/5A (EMU2-CT5) 12/5A (EMU2-CT5) 15/5A (EMU2-CT5) 20/5A (EMU2-CT5) 25/5A (EMU2-CT5) 30/5A (EMU2-CT5) 40/5A (EMU2-CT5) 50/5A (EMU2-CT5) 60/5A (EMU2-CT5) 75/5A (EMU2-CT5) 80/5A (EMU2-CT5) 100/5A (EMU2-CT5) 120/5A (EMU2-CT5) 150/5A (EMU2-CT5) 200/5A (EMU2-CT5) 250/5A (EMU2-CT5) 300/5A (EMU2-CT5) 400/5A (EMU2-CT5) 500/5A (EMU2-CT5) 600/5A (EMU2-CT5) 750/5A (EMU2-CT5) 800/5A (EMU2-CT5) 1000/5A (EMU2-CT5) 1200/5A (EMU2-CT5) 1500/5A (EMU2-CT5) 1600/5A (EMU2-CT5) 2000/5A (EMU2-CT5) 2500/5A (EMU2-CT5) 3000/5A (EMU2-CT5) 4000/5A (EMU2-CT5) 5000/5A (EMU2-CT5) 6000/5A (EMU2-CT5)	5.2.3
CT 一次側電流	0~6000 (0)		5.2.3
電流デマンド時限	0~1800 (120)		5.2.4
電力デマンド時限	0~1800 (120)		5.2.5
計測データ取得 クロック周期	10~10000 (10)		5.2.12

※1 単相3線式の場合、110Vに設定してください。

(c) 警報監視設定

上下限警報の設定を行います。

項目	設定値	参照先
警報 1 監視要素	監視しない 電流デマンド上限 電流デマンド下限 電圧上限 電圧下限 電カデマンド上限 電カデマンド下限 力率上限 力率下限	5.2.6
警報 1 監視値	-2147483648～2147483647 (0)	5.2.7
警報 1 リセット方式	自己保持 自動リセット	5.2.8
警報 1 マスク時間	0～300 (0)	5.2.9
警報 2 監視要素	監視しない 電流デマンド上限 電流デマンド下限 電圧上限 電圧下限 電カデマンド上限 電カデマンド下限 力率上限 力率下限	5.2.6
警報 2 監視値	-2147483648～2147483647 (0)	5.2.7
警報 2 リセット方式	自己保持 自動リセット	5.2.8
警報 2 マスク時間	0～300 (0)	5.2.9

(d) 設定値

自動リフレッシュの設定を行います。

詳細は「6.4.3 項」を参照ください。

6.4.3 自動リフレッシュ

バッファメモリのデータを指定したデバイスに転送します。

これにより、プログラムによる読み出し、書き込みが不要になります。

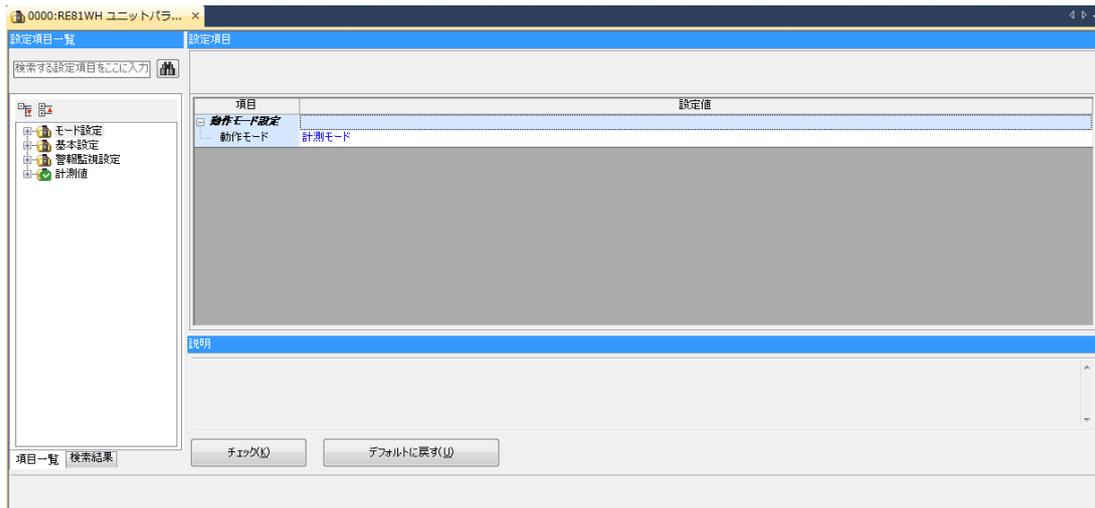
(1) 設定方法

以下の画面は、RE81WHを「装着スロット No.:0」, 「先頭 I/O No.:0000」に設定した場合の例です。

先頭 I/O No.は装着スロット No.によって異なります。

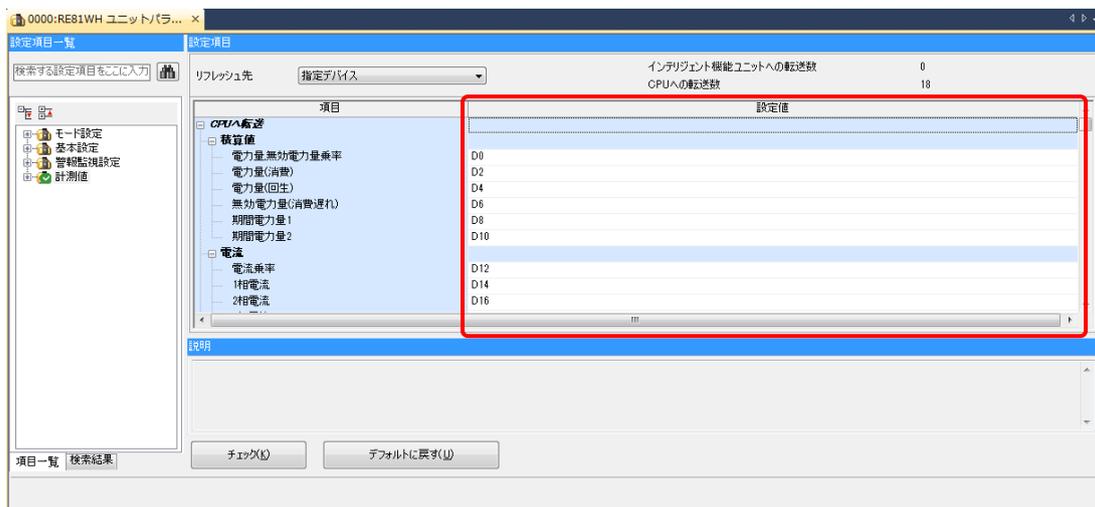
(a) “パラメータエディタ”から行います。

“ナビゲーション”ウィンドウ→“パラメータ”→“ユニット情報”→“n:RE81WH”をダブルクリックすると“パラメータエディタ”が開きます。(nはユニットの先頭 I/O No.です。)



(b) [設定項目一覧]の[設定値]を選択します。

(c) 設定する項目をダブルクリックし、設定値を選択またはを入力します。



✓補足

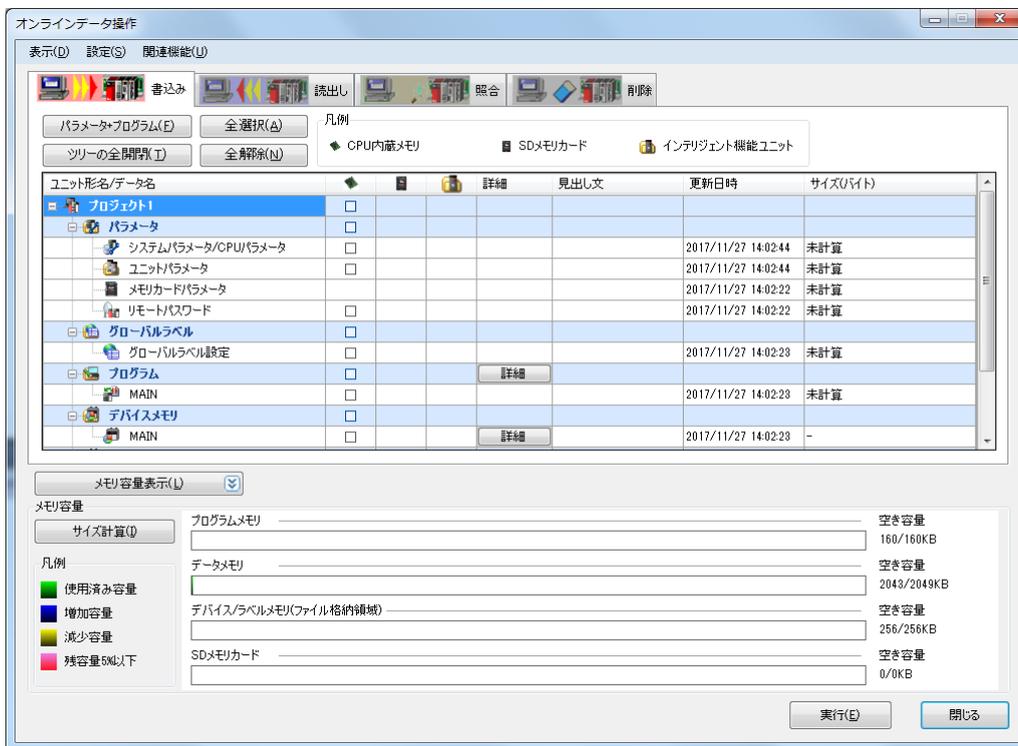
使用できるデバイスは、X, Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R, ZR です。

ビットデバイスの X, Y, M, L, B を使用する場合、32 点分にバッファメモリのデータが格納されます。

(例: X10 を設定すると、X10～X2F にデータが格納されます。)

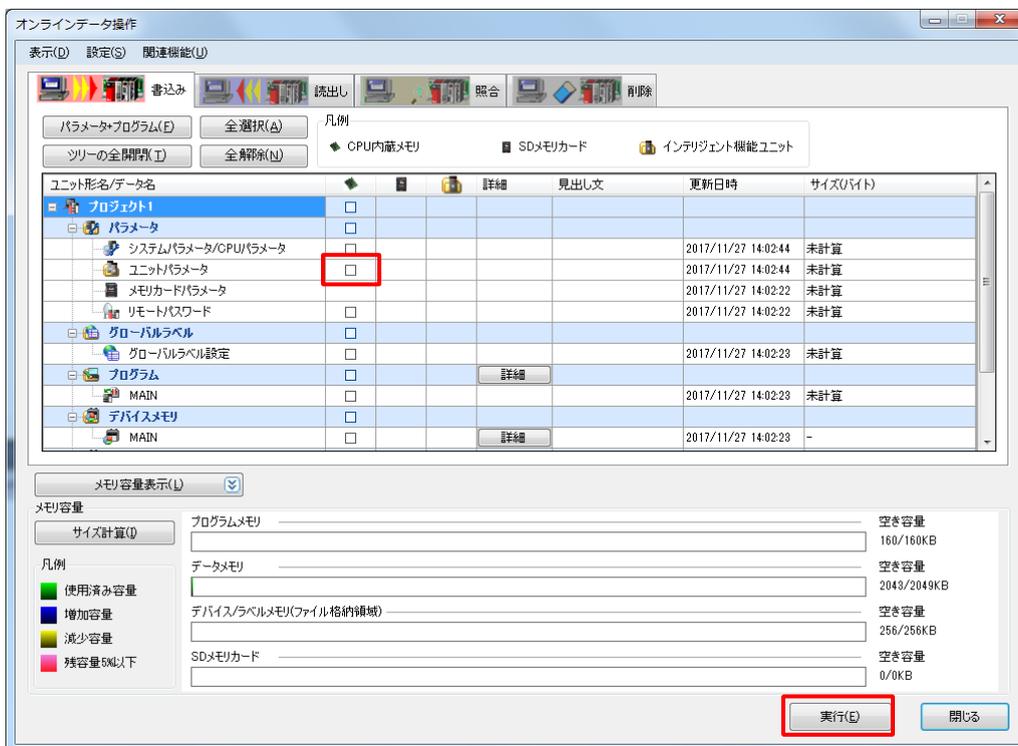
(d) [オンライン]メニュー→[シーケンサへの書込み(W)...]を選択すると“オンラインデータ操作”画面が表示されます。

ご使用の環境に合わせてシーケンサへ書込みを行ってください。



(例) CPU 内蔵メモリへ書込む場合

“(プロジェクト名)”→“パラメータ”→“ユニットパラメータ”にチェックを入れ, [実行]ボタンをクリックします。



(e) CPU ユニートをリセットまたは電源の OFF→ON を行います。

(2) 設定項目

設定可能な項目を示します。なお、**下線太字**がデフォルト値です。

(a) CPU へ転送

バッファメモリの計測部、波形データ部のリフレッシュ先を設定します。

(b) リフレッシュタイミング

(a)にて設定したリフレッシュ先のリフレッシュするタイミングを設定します。

項目	設定値	内容
リフレッシュタイミング	END 命令実行時	CPU ユニットの END 処理時にリフレッシュします。
	指定プログラム実行時	“グループ[n](n: 1-64)”で指定したプログラムを実行時にリフレッシュされます。
リフレッシュグループ [n](n: 1-64)	1~64 (1)	CPU パラメータのリフレッシュグループ設定の番号を指定します。

6.4.4 積算値セット機能

積算値(電力量(消費側, 再生側), 無効電力量(消費遅れ側))を任意の値に設定できます。
積算値を 0 クリアする場合などに使用します。

(1) 設定方法

以下の画面は, RE81WH を「装着スロット No.:0」, 「先頭 I/O No.:0000」に設定した場合の例です。
先頭 I/O No.は装着スロット No.によって異なります。

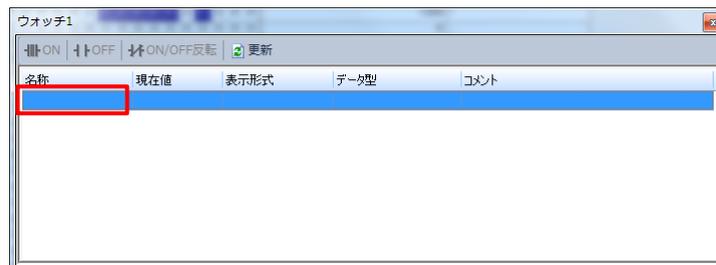
(a) “ウォッチ”ウィンドウを開きます。

[表示]メニュー→[ドッキングウィンドウ]→[ウォッチ 1]を選択します。

(b) 名称の欄に“Un¥G51”, “Un¥G52”, “YnC”, “XnC”を入力します。

(n はユニットの先頭 I/O No.です。)

(入力前)



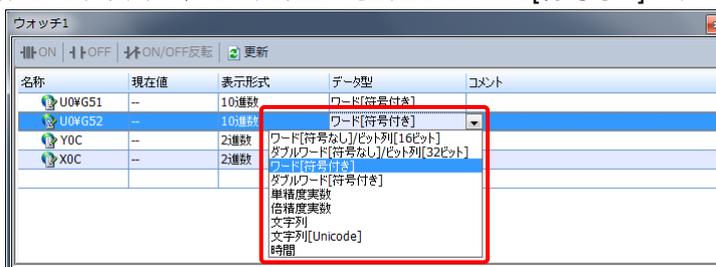
(入力後)



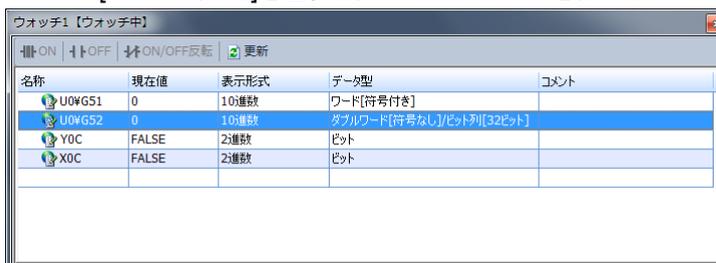
例: 先頭 I/O No.が 0040 の場合
デバイス名には“Y49”を入力します。

(c) “Un¥G52”の「データ型」を変更します。

「データ型」の欄をダブルクリックし, プルダウンから“ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]”を選択します。



(d) ウィンドウ中を右クリック→[ウォッチ開始]を選択し, シーケンサの値を表示します。



(e) [積算値セット対象](Un¥G51), [積算値セット値](Un¥G52, 53)を設定します。設定値は以下の通りです。

(i) 積算値セット対象(Un¥G51)

設定値	設定内容
0	セットしない
1	電力量(消費)
2	電力量(回生)
3	無効電力量(消費遅れ)

(ii) 積算値セット値(Un¥G52, 53)

設定範囲: 0~99999999

※設定する値の単位は、バッファメモリに出力される電力量、無効電力量の単位と同一になります。

詳しくは「5.3.2 項」を参照ください。

(f) 「YnC」を選択し、「ON/OFF 反転」をクリックします。

「YnC」が“TRUE”になります。

名称	現在値	表示形式	データ型	コメント
U0WG51	1	10進数	ワード[符号付き]	
U0WG52	0	10進数	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	
YnC	TRUE	2進数	ビット	
X0C	FALSE	2進数	ビット	

(g) [積算値セット対象](Un¥G51)にて指定したデータに[積算値セット値](Un¥G52, 53)にて指定した値が設定されると、「XnC」が“TRUE”になります。

名称	現在値	表示形式	データ型	コメント
U0WG51	0	10進数	ワード[符号付き]	
U0WG52	0	10進数	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	
YnC	TRUE	2進数	ビット	
XnC	TRUE	2進数	ビット	

(h) 「XnC」が“TRUE”になったことを確認後、再度「ON/OFF 反転」をクリックして「YnC」を“FALSE”に設定してください。

「YnC」が“FALSE”になったことを検出すると、「XnC」が“FALSE”になります。

名称	現在値	表示形式	データ型	コメント
U0WG51	0	10進数	ワード[符号付き]	
U0WG52	0	10進数	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	
YnC	FALSE	2進数	ビット	
X0C	FALSE	2進数	ビット	

6.4.5 プログラムのデバック(任意)

本ユニットでは、電圧・電流の入力がない状態でプログラムのデバックが行えるよう、バッファメモリ上の値に擬似的な値を格納するテスト機能を使用することができます。テスト機能の説明は「3.4.5 項」を参照ください。

 注意

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● テスト機能では、計測値の他、設定値、エラー情報も擬似的な値が格納されます。これらのデータを使用して外部機器への制御を行うラダープログラム等を制御する場合、誤って制御が行われる可能性があります。安全のため外部機器への接続を外した状態で使用してください。 |
|---|

(1) テストモードの起動

- (a) パラメータ設定にて、以下の設定を行います。(「6.4.2 項」参照)

項目	設定値
動作モード	テストモード

- (b) シーケンサへの書込完了後、CPU ユニットのリセット操作を行います。
- (c) CPU 再起動時に本ユニットがテストモードで起動します。
このとき、全ての LED が点灯状態となります。
また、バッファメモリ上に擬似的な値が表示されます。

(2) テストモードの終了(計測モードへの移行)

- (a) パラメータ設定にて、以下の設定を行います。(「6.4.2 項」参照)

項目	設定値
動作モード	計測モード

- (b) PC 書込完了後、CPU ユニットのリセット操作を行います。
- (c) CPU 再起動時に本ユニットが計測モードで起動します。
このとき、設定値はパラメータ設定にて設定された値で動作します。
積算電力量、期間電力量については以前の値で動作します。

第7章 プログラミング

本ユニットのプログラムについて説明します。

なお、本章で紹介するプログラム例を実際のシステムへ流用する場合は、対象システムにおける制御に問題がないことを十分検証してください。

本ユニットを使ったプログラム例を図 7.1-1 に示す手順に従って作成してください。

初期設定は、GX Works3(「6.4 パラメータの設定」参照)を使った設定、シーケンスプログラムを使った設定のどちらでも行うことができますが、GX Works3を使って初回に設定しておけば、初期設定部分のプログラムを削減できるため、スキャンタイムを短縮できます。

7.1 プログラム手順

本ユニットを使用して計測値の取得、警報監視、期間電力量の計量を行うプログラムを図 7.1-1 に示す手順に従って作成してください。

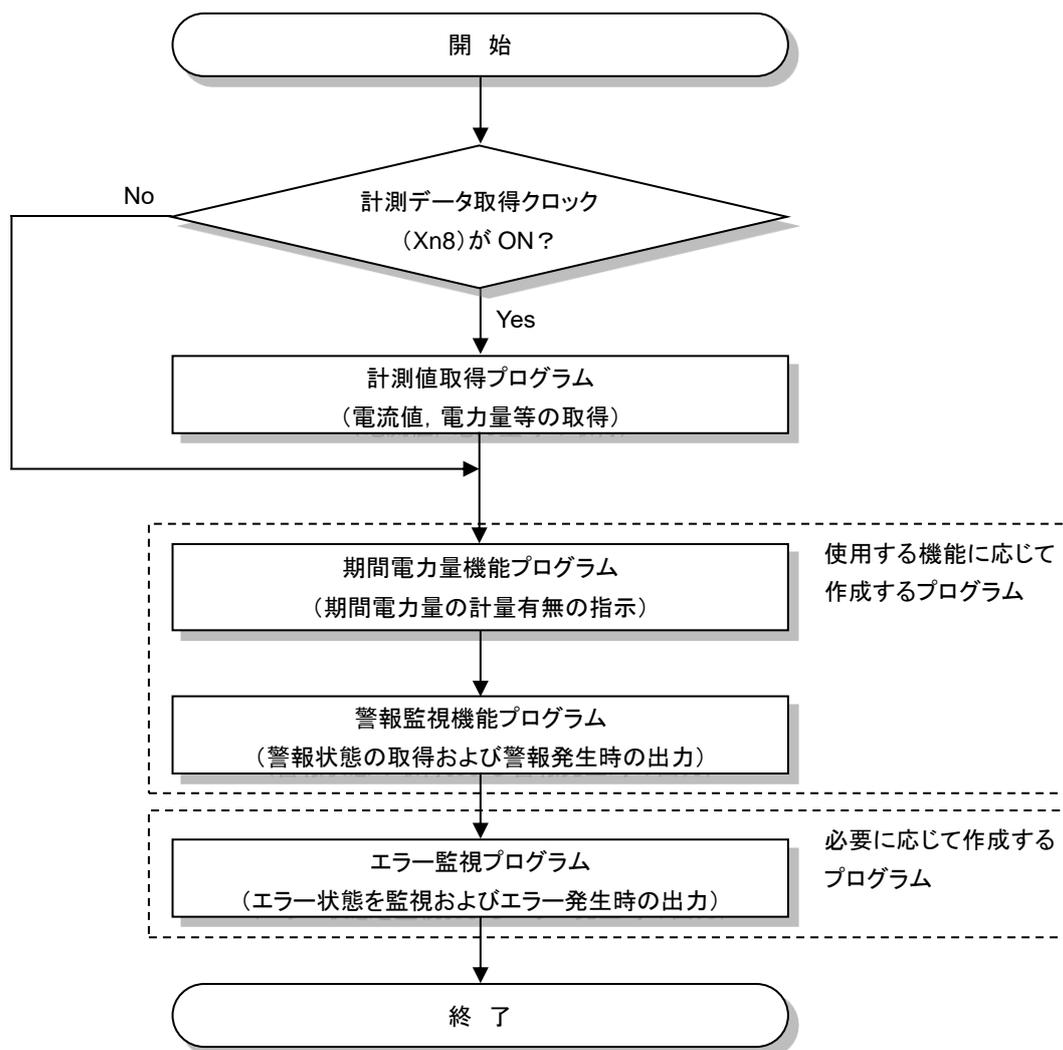


図 7.1-1 プログラミングチャート

7.2 プログラム例のシステム構成と使用条件

以下のシステム構成と使用条件におけるプログラム例を示します。

7.2.1 システム構成

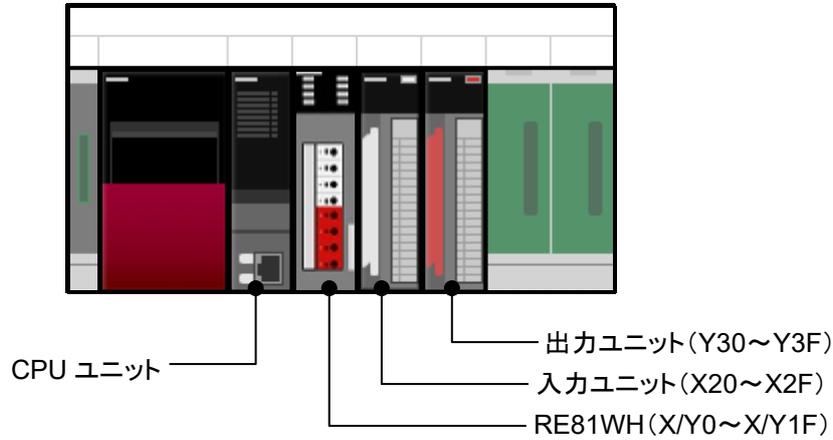


図 7.2.1-1 サンプルプログラムでのシステム構成例

7.2.2 パラメータの設定条件

以下の設定とします。

設定方法は「6.4.2 項」を参照ください。

項目		設定値
モード設定		計測モード
基本設定	相線式	三相 3 線式
	一次電圧	220V
	一次電流	250A (EMU-CT250-A)
	電流デマンド時限	30 秒
	電力デマンド時限	30 秒
	VT 一次側電圧	0
	VT 二次側電圧	0
	CT 一次側電流	0
	計測データ取得クロック	1000 (1 秒)
警報監視設定	警報 1 監視要素	電流デマンド上限
	警報 1 監視値	100000 (100A)
	警報 1 リセット方式	自動リセット
	警報 1 マスク時間	5 秒
	警報 2 監視要素	電流デマンド上限
	警報 2 監視値	120000 (120A)
	警報 2 リセット方式	自動リセット
	警報 2 マスク時間	5 秒

プログラムを作成する前に、本ユニットをベースユニットに装着し、外部機器との配線を行います。

<例>分割形電流センサ: EMU-CT250-A

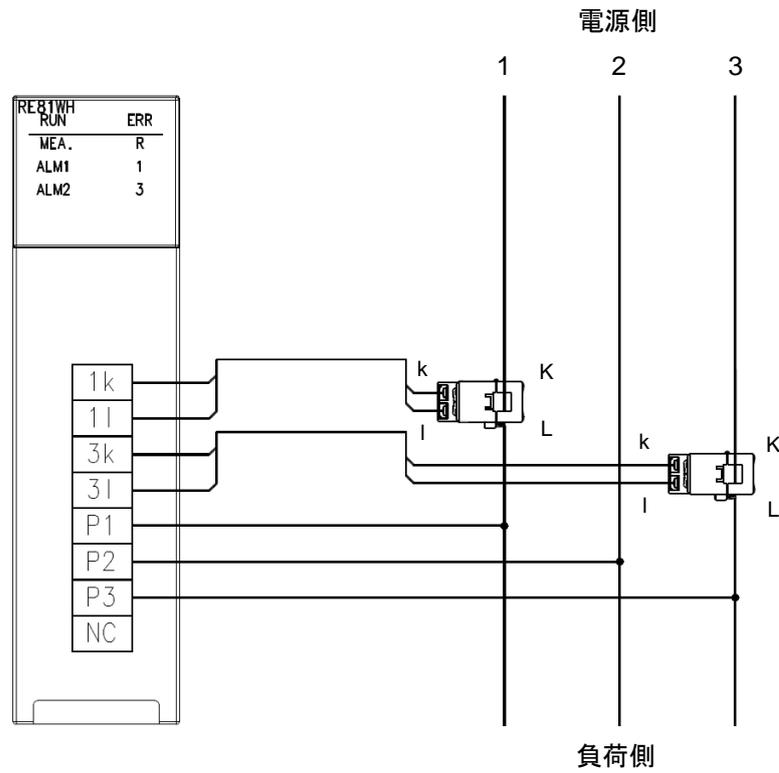


図 7.2.3-1 サンプルプログラムでの配線例

7.3 プログラム例

7.3.1 インテリジェント機能ユニットのパラメータを使用した場合のプログラム例

(1) デバイス一覧

表 7.3.1-1 デバイス一覧

デバイス	ユニット	機能
D20	CPU ユニット	最新エラーコードを格納するデバイス
X0	RE81WH (X/Y0~X/Y1F)	ユニット READY
XA		警報 1 発生フラグ
XB		警報 2 発生フラグ
XF		エラー発生フラグ
Y1		期間電力量 1 計量フラグ
Y2		期間電力量 2 計量フラグ
X20	入力ユニット (X20~X2F)	期間電力量の計量を指示するためにユーザが ON するデバイス
Y30	出力ユニット (Y30~Y3F)	警報 1 が発生したときに外部に出力するために ON するデバイス
Y31		警報 2 が発生したときに外部に出力するために ON するデバイス
Y32		エラーが発生したときに外部に出力するために ON するデバイス

(2) 使用するバッファメモリー一覧

表 7.3.1-2 使用するバッファメモリー一覧

バッファメモリー	内容	設定値	備考
U0¥G3000	最新エラーコード	-	最新のエラーコードを格納

(3) プログラム例



図 7.3.1-1 サンプルプログラム例

7.3.2 インテリジェント機能ユニットのパラメータを使用しない場合のプログラム例

(1) デバイス一覧

表 7.3.2-1 デバイス一覧

デバイス	ユニット	機能
D0	CPU ユニット	電力量, 無効電力量乗率を格納するデバイス
D2, D3		電力量(消費)を格納するデバイス
D4, D5		総合電流を格納するデバイス
D6, D7		総合電圧を格納するデバイス
D8, D9		電力を格納するデバイス
D10, D11		無効電力を格納するデバイス
D12, D13		力率を格納するデバイス
D14, D15		周波数を格納するデバイス
D16, D17		高調波電圧 1-2 線間総合を格納するデバイス
D18, D19		高調波電流 1 相総合を格納するデバイス
D20, D21		高調波電圧 1-2 線間総合含有率を格納するデバイス
D22, D23		高調波電流 1 相総合含有率を格納するデバイス
D20		最新エラーコードを格納するデバイス
X0		RE81WH (X/Y0~X/Y1F)
X7	高調波計測データ取得クロック	
X8	計測データ取得クロック	
X9	動作条件設定完了フラグ	
XA	警報 1 発生フラグ	
XB	警報 2 発生フラグ	
XF	エラー発生フラグ	
Y1	期間電力量 1 計量フラグ	
Y2	期間電力量 2 計量フラグ	
Y9	動作条件設定要求	
X20	入力ユニット (X20~X2F)	期間電力量の計量を支持するためにユーザが ON するデバイス
Y30	出力ユニット (Y30~Y3F)	警報 1 が発生したときに外部に出力するために ON するデバイス
Y31		警報 2 が発生したときに外部に出力するために ON するデバイス
Y32		エラーが発生したときに外部に出力するために ON するデバイス

(2) 使用するバッファメモリー一覧

表 7.3.2-2 使用するバッファメモリー一覧

バッファメモリー	内容	設定値	備考
U0¥G0	相線式	3	三相3線式
U0¥G1	一次電圧	2	220V
U0¥G2	一次電流	3	250A(EMU-CT250-A)
U0¥G3	電流デマンド時限	30	30秒
U0¥G4	電力デマンド時限	30	30秒
U0¥G5	VT一次側電圧	0	一次電圧(U0¥G1)が0以外するとき
U0¥G6	VT二次側電圧	0	一次電圧(U0¥G1)が0以外するとき
U0¥G7	CT一次側電流	0	一次電流(U0¥G2)が0以外するとき
U0¥G11	警報1監視要素	1	電流デマンド上限
U0¥G12, 13	警報1監視値	100000	100A
U0¥G14	警報1リセット方式	1	自動リセット
U0¥G15	警報1マスク時間	5	5秒
U0¥G21	警報2監視要素	1	電流デマンド上限
U0¥G22, 23	警報2監視値	120000	120A
U0¥G24	警報2リセット方式	0	自己保持
U0¥G25	警報2マスク時間	5	5秒
U0¥G60, 61	計測データ取得クロック周期	1000	1秒
U0¥G100	電力量, 無効電力量乗率	—	電力量, 無効電力量乗率を格納
U0¥G102, 103	電力量(消費)	—	電力量を格納
U0¥G218, 219	総合電流	—	計測した総合電流値を格納
U0¥G314, 315	総合電圧	—	計測した総合電圧値を格納
U0¥G402, 403	電力	—	計測した電力値を格納
U0¥G502, 503	無効電力	—	計測した無効電力値を格納
U0¥G702, 703	力率	—	計測した力率を格納
U0¥G802, 803	周波数	—	計測した周波数を格納
U0¥G1022, 1023	高調波電圧 1-2 線間総合	—	計測した高調波電圧(1-2線間)の総合値を格納
U0¥G1222, 1223	高調波電流 1相総合	—	計測した高調波電流(1相)の総合値を格納
U0¥G1411	高調波電圧 1-2 線間総合含有率	—	計測した高調波電圧(1-2線間)の総合含有率を格納
U0¥G1611	高調波電流 1相総合含有率	—	計測した高調波電流(1相)の総合含有率を格納
U0¥G3000	最新エラーコード	—	最新のエラーコードを格納

(3) プログラム例

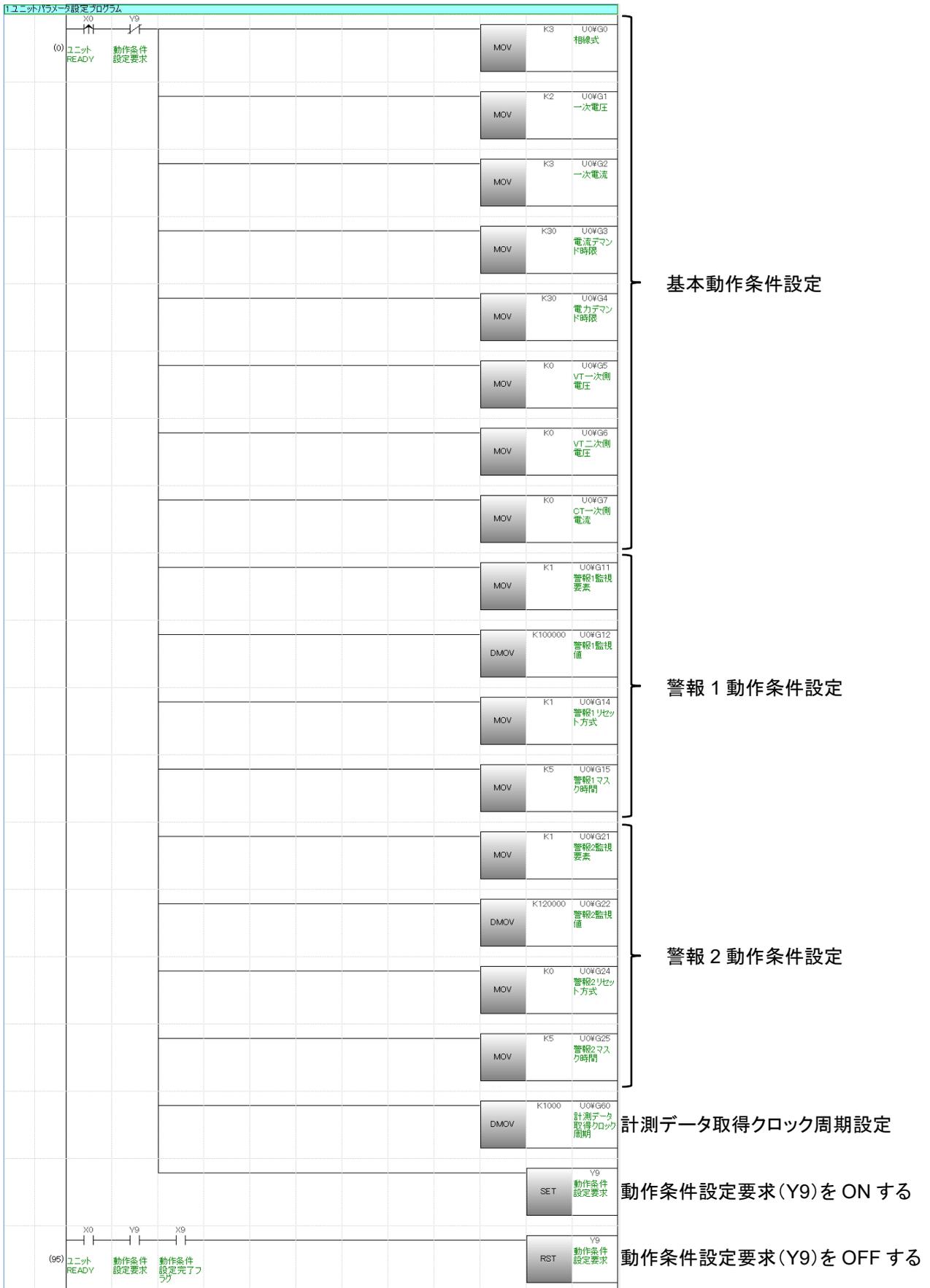


図 7.3.2-1 サンプルプログラム例 (1/2)

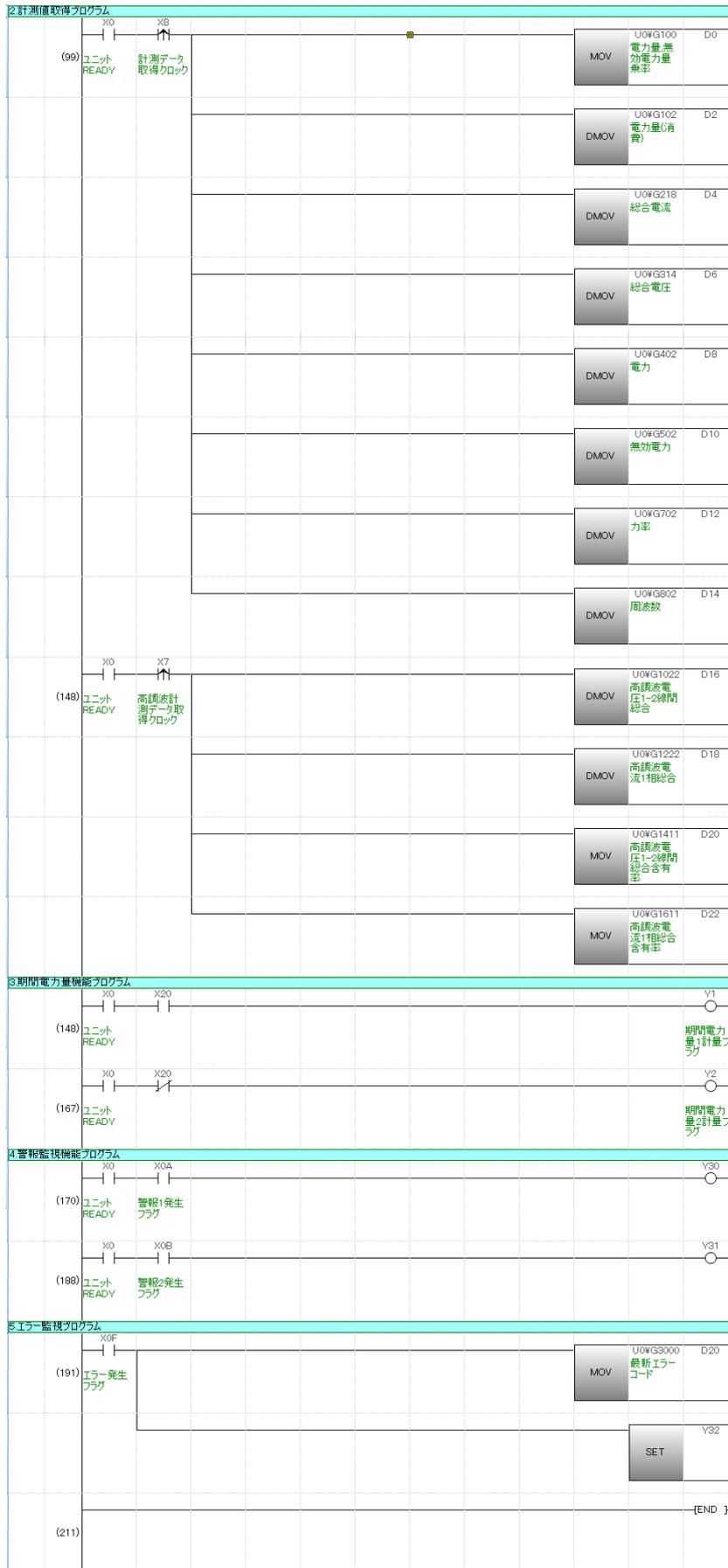


図 7.3.2-2 サンプルプログラム例 (2/2)

第8章 トラブルシューティング



注意

- 本機器から異常な音、臭い、煙、発熱が発生したらただちに電源を切って、使用を中止してください。

8.1 エラーコード一覧

本ユニットから CPU ユニットへのデータ書込み時、または読出し時にエラーが発生すると、以下のバッファメモリにエラーコードが格納されます。

表 8.1-1 最新エラーコード、エラー発生時刻格納先

最新エラーコード	エラー発生時刻
Un¥G3000	Un¥G3001~Un¥G3005

エラーコードを下表に示します。

表 8.1-2 エラーコード一覧 (1/2)

エラーコード (16進数)	エラー レベル	内 容	処 理	参照先
3001h 3002h 3003h	中度	ユニットのハードウェアエラーです。	電源のOFF/ONを行ってください。 再度発生する場合は、ユニットの故障が考えられます。最寄りの当社の支社または代理店に不具合症状を説明、ご相談ください。	-
1801h	軽度	相線式設定値(Un¥G0)が範囲外に設定されています。	相線式を確認の上、1~3 の範囲で値を設定してください。	5.2.1
1802h	軽度	一次電圧設定値(Un¥G1)が範囲外に設定されています。	一次電圧に応じて 0~2, 4~10 の範囲で再度設定してください。	5.2.2
1803h	軽度	一次電流設定値(Un¥G2)が範囲外に設定されています。	一次電流に応じて 0~5, 501~536, 1000~1003, 1501~1536 の範囲 ^{※1} で再度設定してください。	5.2.3
1804h	軽度	電流デマンド時限設定値(Un¥G3)が範囲外に設定されています。	電流デマンド時限を、0~1800(秒)の範囲 ^{※1} で設定してください。	5.2.4
1805h	軽度	電力デマンド時限設定値(Un¥G4)が範囲外に設定されています。	電力デマンド時限を、0~1800(秒)の範囲 ^{※1} で設定してください。	5.2.5
1806h	軽度	警報 1 監視要素設定値(Un¥G11)が範囲外に設定されています。	警報 1 監視要素を 0~8 の範囲で設定してください。	5.2.6
1807h	軽度	警報 2 監視要素設定値(Un¥G21)が範囲外に設定されています。	警報 2 監視要素を 0~8 の範囲で設定してください。	5.2.6
1808h	軽度	警報 1 リセット方式設定値(Un¥G14)が範囲外に設定されています。	警報 1 リセット方式を 0, 1 の範囲で設定してください。	5.2.8
1809h	軽度	警報 2 リセット方式設定値(Un¥G24)が範囲外に設定されています。	警報 2 リセット方式を 0, 1 の範囲で設定してください。	5.2.8

※1 10進数にて設定されていることを合わせて確認してください。

表 8.1-2 エラーコード一覧 (2/2)

エラーコード (16進数)	エラー レベル	内 容	処 理	参照先
180Ah	軽度	警報 1 マスク時間設定値(Un¥G15)が範囲外に設定されています。	警報 1 マスク時間を, 0~300(秒)の範囲 ^{※1} で設定してください。	5.2.9
180Bh	軽度	警報 2 マスク時間設定値(Un¥G25)が範囲外に設定されています。	警報 2 マスク時間を, 0~300(秒)の範囲 ^{※1} で設定してください。	5.2.9
180Ch	軽度	積算値セット値(Un¥G52, 53)が範囲外に設定されています。	積算値セット値を, 0~999999999の範囲 ^{※1} をダブルワード(32 ビット整数)で設定してください。	5.2.10
180Dh	軽度	VT 一次側電圧設定値(Un¥G5)が範囲外に設定されています。	VT 一次側電圧を, 0~6600(V)の範囲 ^{※1} で設定してください。ただし, 一次電圧が 0(任意設定)の場合 0 は設定できません。	5.2.2
180Eh	軽度	VT 二次側電圧設定値(Un¥G6)が範囲外に設定されています。	VT 二次側電圧を, 0~220(V)の範囲 ^{※1} で設定してください。ただし, 一次電圧が 0(任意設定)の場合 0 は設定できません。	5.2.2
180Fh	軽度	CT 一次側電流設定値(Un¥G7)が範囲外に設定されています。	CT 一次側電流を, 0~6000(A)の範囲 ^{※1} で設定してください。ただし, 一次電流が 0(任意設定(EMU-CT5-A))または 1000(任意設定(EMU2-CT5))の場合 0 は設定できません。	5.2.3
1841h	軽度	計測データ取得クロック周期(Un¥G60, 61)が範囲外に設定されています。	計測データ取得クロック周期を, 10~10000(ms)の範囲 ^{※1} をダブルワードで設定してください。	5.2.12
0000h	-	正常	-	-

※1 10 進数にて設定されていることを合わせて確認してください。

8.2 トラブルシューティング

8.2.1 「RUN」LED が消灯した場合

表 8.2.1-1 「RUN」LED が消灯した場合

チェック項目	処 置	参照先
電源が供給されているか。	電源ユニットの供給電圧が定格範囲か確認してください。	—
電源ユニットの容量が不足していないか。	ベースユニットに装着されている CPU ユニット, 入出力ユニット, インテリジェント機能ユニットなどの消費電流を計算して, 電源容量が不足していないことを確認してください。	—
ウォッチドッグタイマエラーとなっていないか。	CPU ユニットをリセットして, 点灯するか確認してください。 それでも, RUN LED が点灯しない場合は, ユニットの故障が考えられます。最寄りの当社の支社または代理店に不具合症状を説明, ご相談ください。	—
ユニットは正常にベースユニットに装着されているか。	ユニットの装着状態を確認してください。	6.2
新規ユニット追加で装着スロット No. の設定を間違えていないか。	装着スロット No. を正しく設定してください。	6.4.1

8.2.2 「ERR」LED が点灯または点滅した場合

(1) 点灯した場合

表 8.2.2-1 「ERR」LED が点灯した場合

チェック項目	処 置	参照先
エラーが発生していないか。	最新エラーコード(Un¥G3000)を確認して, 「8.1」に記載の処置を行ってください。その後, CPU ユニットをリセットして, 点灯するか確認してください。 それでも, 「ERR」LED が点灯する場合は, ユニットの故障が考えられます。最寄りの当社の支社または代理店に不具合症状を説明, ご相談ください。	8.1

(2) 点滅した場合

表 8.2.2-2 「ERR」LED が点滅した場合

チェック項目	処 置	参照先
エラーが発生していないか。	設定値が範囲外となっていると考えられます。動作条件設定, 積算値セット値が正しく行われているか確認をお願いします。 再度正しく設定を行う, またはエラークリア要求(YF [*])を ON に変更することで, エラーが解除されます。エラークリア要求(YF [*])にてエラーを解除した場合は, 以前の設定内容で動作を継続します。 ※本ユニットの先頭入出力番号が 0 の場合	4.2.2 第 5 章 6.4.2

8.2.3 電力量が計量されない場合

以下の確認は、電源側から負荷側へ電流が流れている状態で行ってください。

表 8.2.3-1 電力量が計量されない場合

チェック項目			処 置	参照先
「MEA」LED	「R」LED	「1」「3」LED		
消灯	消灯	「1」LED, 「3」LED ともに消灯	電流センサ種別が誤っている可能性があります。また、ご使用のセンサの定格と、一次電流設定値が異なる場合、正しく計測できません。	6.3
			配線が行われていないか、配線が誤っています。「6.3 配線」に従って確認をお願いします。	
			電圧線の配線が誤っている可能性があります。P1, P2, P3 の接続を確認してください。	
点灯	点灯	「1」LED, 「3」LED ともに点灯	1 側, 3 側の電流センサがともに逆方向に取り付けられている可能性があります。接続を確認してください。	6.3
			電圧線の配線が誤っている可能性があります。P1, P2, P3 の接続を確認してください。	
	消灯 または 点灯	「1」LED のみ点灯	1 側の電流センサが逆方向に取り付けられている、または 1 側と 3 側の電流センサが入れ替わっている可能性があります。接続を確認してください。	
			P1 と P2 または P1 と P3 の接続が逆となっている可能性があります。接続を確認してください。	
		「3」LED のみ点灯	3 側の電流センサが逆方向に取り付けられている、または 1 側と 3 側の電流センサが入れ替わっている可能性があります。接続を確認してください。	
			P2 と P3 または P1 と P3 の接続が逆となっている可能性があります。接続を確認してください。	
消灯	「1」LED, 「3」LED ともに消灯	正常に計量していると考えられます。正しいバッファメモリのアドレスおよびデータ形式(ダブルワード:32ビット整数)にて確認してください。	第 5 章	

8.2.4 他の計測器と本ユニットで計測した電流値, 電圧値が異なる場合

表 8.2.4-1 他の計測器と本ユニットで計測した電流値, 電圧値が異なる場合

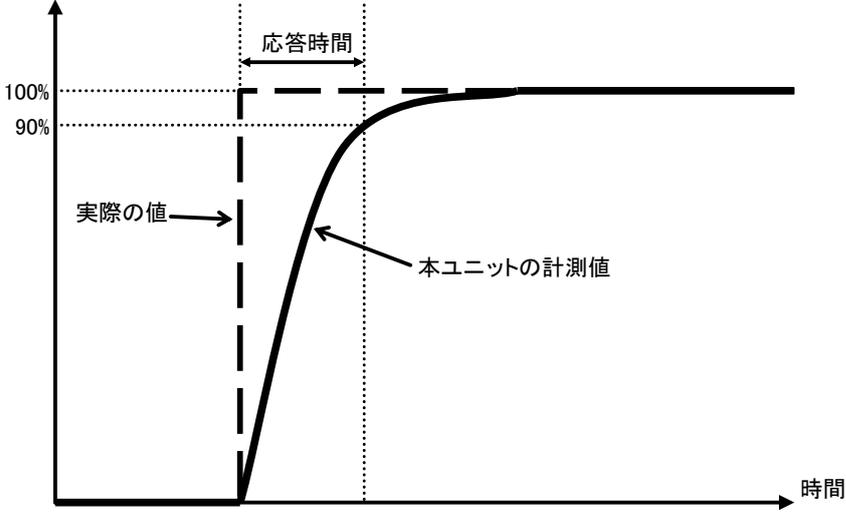
チェック項目	処 置	参照先
相線式, 一次電流, 一次電圧, VT 一次側電圧, VT 二時側電圧, CT 一次側電流の設定は正しく行われていますか。	相線式, 一次電流, 一次電圧, VT 一次側電圧, VT 二時側電圧, CT 一次側電流が正しく行えているかバッファメモリの値の確認をお願いします。なお, バッファメモリ上の値を変更した時には, 動作条件設定要求を ONしないと計測に反映されませんのでご注意ください。	5.1
比較に使用した計測器は, 実効値を正しく計測しますか。	本ユニットは実効値をバッファメモリへ格納しています。比較に使用した機器が実効値でなく平均値を計測する場合は, 計測する回路の電流に歪みがあると値が大きく異なります。	—
電流センサの二次側が短絡になっていませんか。	電流センサの二次側が短絡になっていないか確認してください。	—
専用の電流センサ以外を使用していますか。	本ユニットに接続できる電流センサは, 専用の電流センサのみです。他の電流センサを接続していないか確認してください。	—

8.3 Q&A

8.3.1 全般

Q	過電圧、過電流にどの程度耐えられますか？また、外部に保護回路が必要ですか？
A	瞬時※: 定格電圧の2倍, 定格電流の20倍までです。 連続: 定格電圧, 定格電流の1.1倍までです。 ※瞬時とは1分間隔で0.5秒間の通電を9回, 次いで5秒間を1回
Q	本ユニットを電力量計の代わりとして使用できますか？
A	電力量の計測を行い, 使用電力量の管理を行う目的で使用できます。 ただし, 計量法に定める電力量等の取引・証明の用途には使用できません。
Q	配線にミスがないか簡単に確認できますか？
A	本体正面の「MEA」LED, 「R」LED, 「1」LED, 「3」LEDの点灯状態にて確認できます。 詳細は, 「8.2.3 項」を参照ください。
Q	電流センサの二次側端子を開放(オープン)しても大丈夫ですか？
A	専用の電流センサの二次側には, 二次端子開放の保護回路を内蔵しています。配線工事期間中の開放には問題ありません。ただし, 安全のため開放状態で連続通電はしないでください。
Q	インバータ回路の計測はできますか？
A	インバータの二次側は, 周波数が大きく変動するため計測することができません。 インバータの一次側で計測してください。ただし, インバータの一次側電流が高調波成分を有する歪波形であることから若干の誤差は伴います。
Q	他の計測器と比較して値が異なります。なぜですか？
A	様々な原因が考えられますが, まず以下の点を確認してください。 ①配線(特に電流センサの極性, 電流回路の接続, 電圧回路の接続)が誤っていないか。 ②分割形電流センサの分割面のかみ合わせが不十分で, 外れていないか。 ③分割形電流センサの分割面に異物がかみ込んでいないか。 ④比較に使用した計測器は, 実効値を正しく計測するか確認してください。 ⑤比較に使用した計測器が実効値でなく平均値を計測する場合は, 計測する回路の電流に歪みがあると値が大きく異なります。本ユニットは, 実効値を計測しています。 ⑥変流器(CT)の二次側が短絡になっていないか確認してください。 ⑦本ユニットに接続できる電流センサは, 専用の電流センサのみです。他の電流センサを接続していないか確認してください。

8.3.2 仕様に関する Q&A

Q	「計測精度」は、何に対する精度ですか？
A	電力量については、計測読み値に対する許容誤差範囲を示します。例えば、読み値が 10kWh の場合、誤差は $\pm 0.2\text{kWh}$ となります。 電力量を除く計測要素については、定格入力に対する許容誤差範囲を示しています。電流であれば、定格電流 250A 設定時、250A の $\pm 1\%$ が許容範囲となります。
Q	電流センサの精度は含まれていますか？
A	電流センサの精度は、本ユニットの精度に含まれません。 許容誤差の最大値は、本ユニットの許容誤差に電流センサ誤差を加算した値になります。
Q	微小電流の領域はどこまで計測されますか？
A	電流値の計測は、定格電流の 0.4% を超える領域から値を指示します。0.4% 未満の領域では、計測結果は「0 (ゼロ)」と表示されます。 ただし、この場合も電力量の計量は行われているので、電流の指示値が 0 でも、長時間状態が継続すれば電力量の計量値は増加します。 電力量は全負荷電力の 0.4% 程度の負荷以上で計量します。
Q	「応答時間」とはどういう時間ですか？
A	「応答時間」とは、電圧や電流の入力が急に変化した時点から、出力(演算結果)が入力の $\pm 10\%$ 以内に追従するまでの時間のことです。 
Q	「MEA.」LED が点滅するのはどういう場合ですか？
A	「MEA.」LED, 「R」LED, 「1」LED, 「3」LED は計量値が低い場合、点滅しているように見ることがあります。 計測周期ごとに前回値と比較し、計量していた場合は点灯し、変化がなければ消灯する仕様です。 計測周期は最短 10ms のため、短い周期を設定している場合は点滅しているように見えます。

8.3.3 取付けに関する Q&A

Q	電流センサを取付け可能な電線径は？
A	貫通可能な電線径の、600V ビニル電線の導体公称断面積(参考値)については「6.3.4 項」を参照ください。 標準公称断面積を示しており、メーカーによるビニル絶縁体の仕上がり外形差や、電線の変形(曲がりなど)により、貫通できない場合もあります。 現地で確認してください。
Q	電流センサを取り付ける場合の注意事項は？
A	専用の電流センサは分割形になっており、分割面が十分かん合していなかったり、分割面に異物が混入していたりすると十分な特性を得ることができません。注意して取り付けてください。

8.3.4 接続に関する Q&A

Q	電流センサと本ユニットとの接続に極性がありますか？
A	あります。 電流センサ二次端子(k, l)と本ユニットの端子記号が一致するように接続してください。 極性を誤ると、電流値は計測できますが、電力、電力量が正しく計測できません。
Q	配線で間違えないために、注意することはありますか？
A	電流センサの一次側電流の極性を確認してください。 回路の電源側には「K」、負荷側には「L」と表示されています。また、K→L の方向に矢印が表示されています。 3 線式回路の場合は、電流センサを 1 側回路と 3 側回路で入れ違えて、本機器に接続していないか確認してください。 また、電圧入力 P1, P2, P3 を入れ違えて、本器に接続していないか確認してください。
Q	電流センサと本機器との配線長を延ばしたいのですが、方法はありますか？
A	専用の電流センサ(形名: EMU2-CT5 を除く)は最大で 50m まで延長可能です。 形名: EMU2-CT5 は延長ケーブルと合わせて 11m まで延長可能です。それ以上延長される場合は、分割形計器用変流器 CW-5S(L) の組合せで、CW-5S(L) 側の二次配線を延長する方法を採用してください。

8.3.5 設定に関する Q&A

Q	設定は必要ですか？
A	最低限、相線式、一次電流、一次電圧の設定が必要です。接続する回路に合った設定を行ってください。
Q	一次電流設定値と接続する電流センサの定格電流が異なった場合、故障しますか？
A	故障したり、焼損したりすることはありませんが、計測値がまったく異なる値になります。

第9章 EMC 指令・低電圧指令適合のための要求

(1) シーケンサシステムについて

お客様の製品に EMC 指令・低電圧指令対応の当社シーケンサを組み込んで EMC 指令・低電圧指令に適合させるときは、「MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル」を参照ください。

シーケンサの EMC 指令・低電圧指令対応品は、本体の定格銘板に CE のロゴが印刷されています。

(2) 本ユニットについて

本ユニットを EMC 指令・低電圧指令に適合させるには、「6.3 配線」を参照ください。

(3) CE マーキング適合 組合せ機器について

本ユニットを CE マーキングに適合させるには、以下の電流センサおよび電流センサ 2 次側電線の組合せでご使用ください。

電流センサ	EMU-CT50, EMU-CT100, EMU-CT250, EMU-CT400-A, EMU-CT600-A	EMU2-CT5
電線 または 電流センサケーブル	CE 適合電線(ツイストペアケーブル) 単線 : AWG24~16 (φ0.52~1.29mm) より線 : AWG20~16 (0.52~1.30mm ²)	EMU2-CB-Q5A(必須), EMU2-T1M, EMU2-T5M, EMU2-T10M, EMU2-T1MS, EMU2-T5MS, EMU2-T10MS
最大電線(配線)長	50m	11m (EMU2-CT5 含む)

第10章 仕様

10.1 一般仕様

項目		仕様	
相線式		単相2線式, 単相3線式, 三相3線式	
計器 定格	電圧 回路 (※1)	単相2線式	AC110V, AC220V 共用
		三相3線式	
	電流回路	単相3線式	AC110V(1-2線間, 2-3線間), 220V(1-3線間)
			AC5A, 50A, 100A, 250A, 400A, 600A (専用分割形電流センサを使用。いずれも電流センサ一次側の電流値を示す。5A電流センサは変流器(CT)と組合せた場合、一次側電流値は6000Aまで設定可能。)(※2)
周波数	50/60Hz(周波数自動判別)		
本体許容差 (電流センサ含まず)(※3)		電流, 電流デマンド(※4) : ±1.0%(定格100%に対して) 電圧 : ±1.0%(定格100%に対して) 電力, 電力デマンド(※4) : ±1.0%(定格100%に対して) 無効電力 : ±1.0%(定格100%に対して) 皮相電力 : ±1.0%(定格100%に対して) 高調波電流 : ±2.5%(定格100%に対して) 高調波電圧 : ±2.5%(定格100%に対して) 周波数 : ±1.0%(45~65Hz範囲) 力率 : ±3.0%(電気角90°に対して) 電力量 : ±2.0%(定格の5~100%範囲, 力率=1) 無効電力量 : ±2.5%(定格の10~100%範囲, 力率=0)	
計測回路数		1回路	
データ更新周期		10~10000ms(10ms単位で設定可能)(※5)	
応答時間		100ms以下	
停電補償		不揮発性メモリにてバックアップ (記憶項目: 設定値, 最大値/最小値および発生日時, 電力量(回生, 消費), 無効電力量, 期間電力量)	
入出力占有点数		32点	

※1 110V, 220Vはダイレクト接続可能です。左記電圧以上は外付けの計器用変成器(VT)が必要です(任意設定として、VT一次側は6600Vまで、VT二次側は220Vまで設定可能です。)

VTの代わりにスター-デルタ結線、デルタ-スター結線の変圧器(トランス)を使用する場合、位相がずれるため、正しく計測できません。同一結線の変圧器(トランス)を使用してください。

※2 5A電流センサ使用時に設定可能な一次電流は以下のとおりです。

5A, 6A, 7.5A, 8A, 10A, 12A, 15A, 20A, 25A, 30A, 40A, 50A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A, 200A, 250A, 300A, 400A, 500A, 600A, 750A, 800A, 1000A, 1200A, 1500A, 1600A, 2000A, 2500A, 3000A, 4000A, 5000A, 6000A

(任意設定として、CT一次側6000Aまで設定可能です。ただし、CT二次側は5A固定です。)

※3 電流センサの比誤差は、「10.4.1項」を参照ください。

※4 デマンドとは設定された時限の移動平均値を示します。

※5 データ更新周期については「4.2.1(8)」を参照ください。

10.2 電氣的・機械的仕様

項 目		仕 様			
消費 VA	電圧回路	各相 0.1VA(AC110V 時), 各相 0.2VA(AC220V 時)			
	電流回路	各相 0.1VA(分割形電流センサ二次側)			
内部消費電流(DC5V)		0.45A			
使用温度範囲※1 ※2		0~+55°C(日平均温度 35°C以下)			
使用湿度範囲		5~95%RH(結露なきこと)			
保存温度範囲		-25~+75°C			
保存湿度範囲		5~95%RH(結露なきこと)			
使用標高		2000m 以下			
設置場所		制御盤内			
使用雰囲気		腐食性ガスがないこと			
耐振動	JIS B 3502, IEC 61131-2 に適合	周波数	定加速度	片振幅	掃引回数
		5~8.4Hz	-	3.5mm	XYZ 各方向 10 回
		8.4 ~ 150Hz	9.8m/s ²	-	
耐衝撃		JIS B 3502, IEC 61131-2 に適合(147m/s ² , XYZ3 方向各 3 回)			
測定カテゴリ		Ⅲ 以下			
汚染度		2 以下			
設置クラス		Class I			
適合電線 (使用可能電線)	単線	AWG24~AWG16(φ0.52~1.29mm)			
	より線※3 ※4	AWG20~AWG16(0.52~1.30mm ²)			
締付トルク	ユニット固定ねじ (M3×12mm)※5	0.36~0.48N・m			
商用周波耐電圧	電圧・電流入力端子一括 - シーケンサ電源, GND 端子一括間 AC2210V 5 秒間				
絶縁抵抗	上記と同じ箇所にて 5MΩ 以上(DC500V)				
適合規格※6	EMC: EN61131-2:2007, EN61326-1:2013 安全規格: EN61131-2:2007, EN61010-1:2010 UL61010-1:3 rd Edition KC(韓国電波法)				
外形寸法	27.8mm(W)×106mm(H)×107.1mm(D) 突起部を除く				
質量	0.2kg				

※1 0~+50°C(UL 規格適合条件)

※2 高温対応ベースユニットに装着した場合, 使用温度範囲 0~+55°Cの場合と同等の性能で, 使用温度範囲 0~+60°Cで使用できます。使用温度範囲 60°Cを超える温度で使用する場合, 最寄りの当社の支社または代理店にご相談ください。

※3 電流センサ二次側端子(k, l)と本ユニット端子(1k, 1L, 3k, 3L)間の接続において, 1kと1L, 3kと3Lはそれぞれツイストペアケーブルを使用するようにしてください。

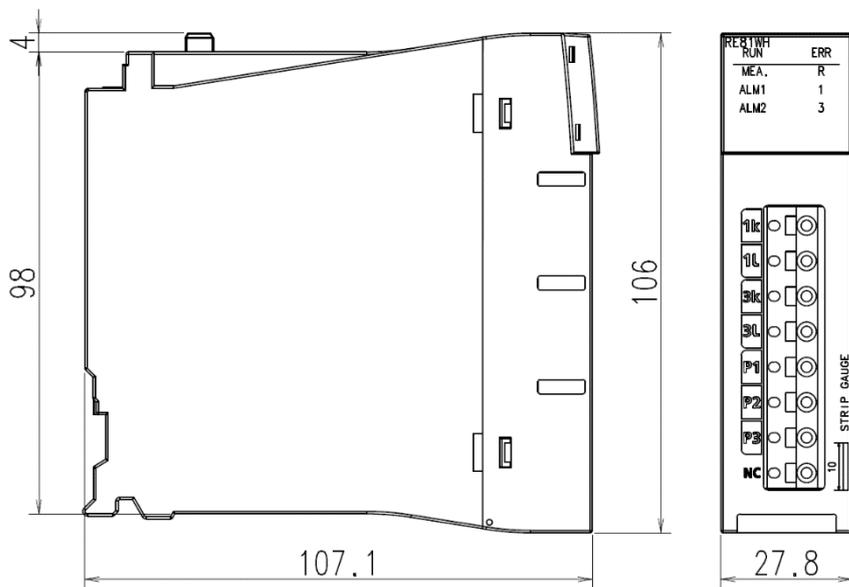
※4 より線を使用される場合は, 細線がばらつかないように, 棒端子を使用されるか, または先端をよじる等の処理をしてからご使用ください。推奨棒端子:TGV TC-1.25-11T (ニチフ製)

※5 ユニットは, ユニット上部のフックによりベースユニットへ簡単に固定できます。ただし, 振動の多い場所では, ユニット固定ねじで固定することをお奨めします。

※6 次の CT と組み合わせただけの場合のみ UL 規格に適合します。

EMU2-CT5, EMU-CT50, EMU-CT100, EMU-CT250, EMU-CT400-A, EMU-CT600-A

10.3 外形寸法図



単位[mm]

10.4 オプション品(別売部品)

10.4.1 仕様

■分割形電流センサ

項目	仕様		
形名	EMU-CT50	EMU-CT100	EMU-CT250
定格一次電流	AC 50A	AC 100A	AC 250A
定格二次電流	16.66mA	33.33mA	66.66mA
定格負担	0.1VA		
最高使用電圧	AC 460V		
比誤差	±1% (定格の 5~100%, $RL \leq 10 \Omega$)		
位相差ばらつき	±30 分 (定格の 5~100%, $RL \leq 10 \Omega$)		
測定カテゴリ	Ⅲ		
汚染度	2		
使用可能温度範囲	-5~+55°C (日平均温度 35°C以下)		
使用可能湿度範囲	5~95%RH (結露なきこと)		
CE マーキング適合規格	EN61010-2-032		
CE マーキング適合 最高使用電圧	AC 460V		
質量(1個)	0.1kg		

※一次導体(ケーブル)は貫通可能な絶縁電線を使用し、非絶縁電線または導体(ブスバーなど)を使用しないでください。

※専用の電流センサを取付ける一次側のケーブルは、絶縁電線(基礎絶縁以上)を使用してください。

※専用の電流センサの二次側は接地しないでください。

項目	仕様				
形名	EMU-CT50-A	EMU-CT100-A	EMU-CT250-A	EMU-CT400-A	EMU-CT600-A
定格一次電流	AC 50A	AC 100A	AC 250A	AC 400A	AC 600A
定格二次電流	16.66mA	33.33mA	66.66mA	66.66mA	66.66mA
定格負担	0.1VA				
最高使用電圧	AC 460V				
比誤差	±1% (定格の 5~100%, $RL \leq 10 \Omega$)				
位相差ばらつき	±45 分 (定格の 10~100%, $RL = 10 \Omega$) ±60 分 (定格の 5%, $RL = 10 \Omega$)		±40 分 (定格の 5~100%, $RL = 10 \Omega$)	±40 分 (定格の 5~100%, $RL \leq 10 \Omega$)	
測定カテゴリ	-			Ⅲ	
汚染度	-			2	
使用可能温度範囲	-5~+55°C (日平均温度 35°C以下)				
使用可能湿度範囲	30~85%RH (結露なきこと)				
CE マーキング適合規格	-			EN61010-2-032	
CE マーキング適合 最高使用電圧	-			AC 460V	
質量(1個)	0.1kg	0.1kg	0.2kg	0.3kg	0.4kg

※一次導体(ケーブル)は貫通可能な絶縁電線を使用し、非絶縁電線または導体(ブスバーなど)を使用しないでください。

※専用の電流センサを取付ける一次側のケーブルは、絶縁電線(基礎絶縁以上)を使用してください。

※専用の電流センサの二次側は接地しないでください。

■ 5A 電流センサ

項目	仕様	
形名	EMU2-CT5	EMU-CT5-A
定格一次電流	AC 5A	
定格二次電流	1.66mA	
定格負担	0.1VA	
最高使用電圧	AC 260V	AC 260V
比誤差	±1% (定格の 5~100%)	±1% (定格の 5~100%)
位相差ばらつき	±30 分 (定格の 5~100%, $RL \leq 10 \Omega$)	±45 分 (定格の 10~100%, $RL = 10 \Omega$) ±60 分 (定格の 5%, $RL = 10 \Omega$)
測定カテゴリ	Ⅲ	-
汚染度	2	-
使用可能温度範囲	-5~+55°C (日平均温度 35°C 以下)	-5~+55°C (日平均温度 35°C 以下)
使用可能湿度範囲	5~95%RH (結露なきこと)	30~85%RH (結露なきこと)
CE マーキング適合規格	EN61010-2-032	-
CE マーキング適合最高使用電圧	AC 260V	-
質量 (1 個)	0.1kg	0.1kg

※一次導体(ケーブル)は貫通可能な絶縁電線を使用し、非絶縁電線または導体(ブスバーなど)を使用しないでください。

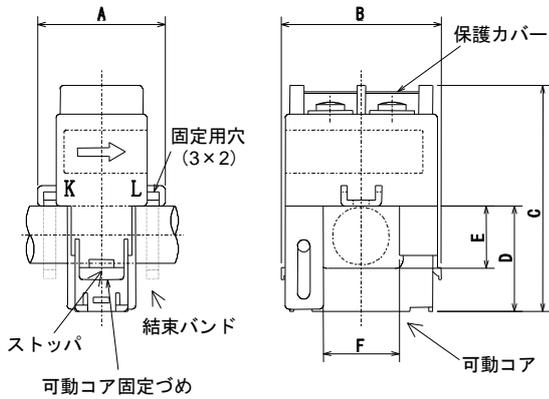
※専用の電流センサを取付ける一次側のケーブルは、絶縁電線(基礎絶縁以上)を使用してください。

※専用の電流センサの二次側は接地しないでください。

10.4.2 外形寸法図

■専用電流センサ

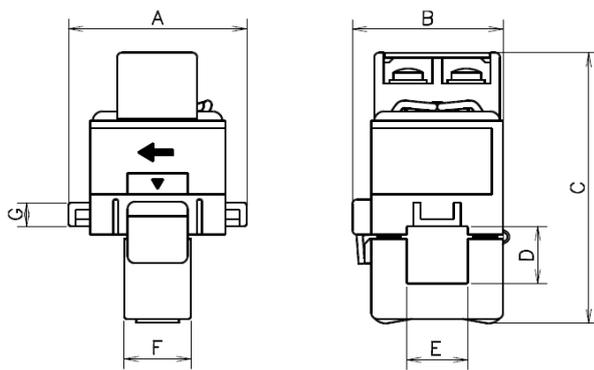
◆EMU-CT50, EMU-CT100, EMU-CT250



単位 [mm]

形名	A	B	C	D	E	F
EMU-CT50	31.5	39.6	55.2	25.7	15.2	18.8
EMU-CT100	31.5	39.6	55.2	25.7	15.2	18.8
EMU-CT250	36.5	44.8	66	32.5	22	24

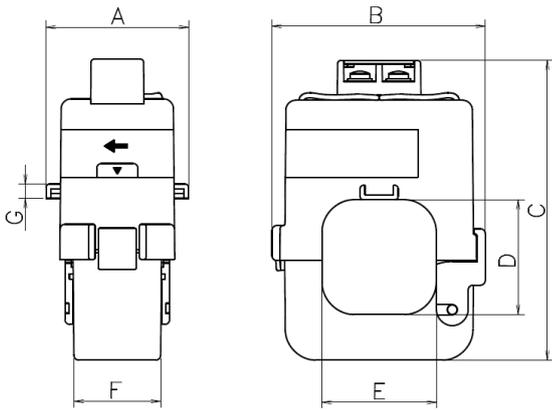
◆EMU-CT5-A, EMU-CT50-A, EMU-CT100-A



単位 [mm]

形名	A	B	C	D	E	F	G
EMU-CT5-A	37.4	31.6	57.5	12.2	12.8	14	5
EMU-CT50-A	37.4	31.6	57.5	12.2	12.8	14	5
EMU-CT100-A	43.6	33.6	65	16.2	16.2	19	5

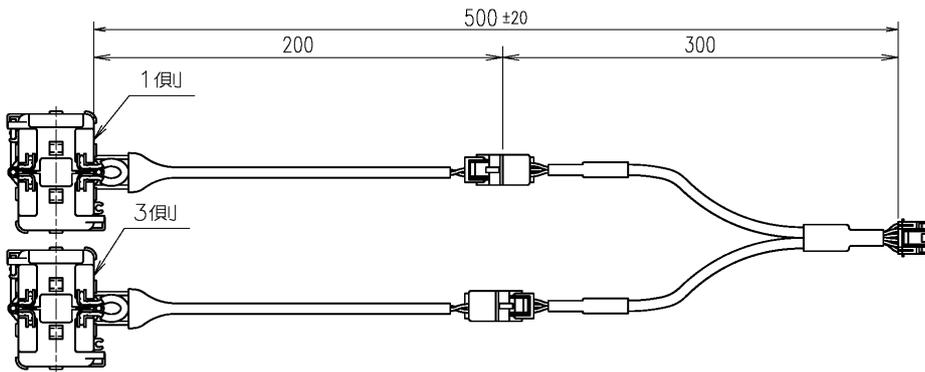
◆EMU-CT250-A, EMU-CT400-A, EMU-CT600-A



単位 [mm]

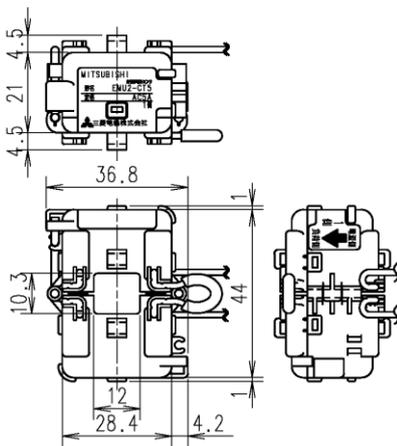
形名	A	B	C	D	E	F	G
EMU-CT250-A	42.6	49.4	74.5	24	24	25.2	4.5
EMU-CT400-A	44.9	67.2	94	36	36	27	4.5
EMU-CT600-A							

◆EMU2-CT5



単位 [mm]

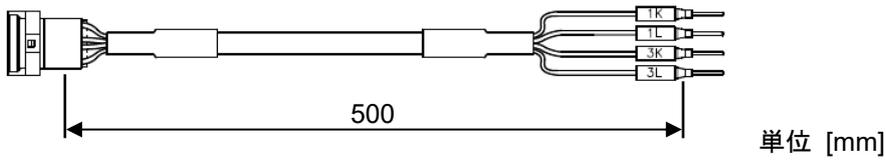
センサ部詳細



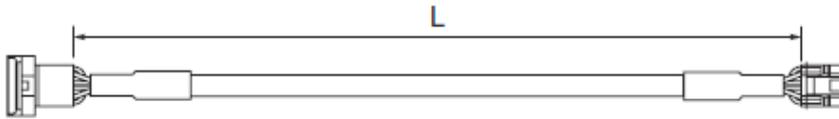
単位 [mm]

■専用ケーブル

◆5A 電流センサケーブル EMU2-CB-Q5A

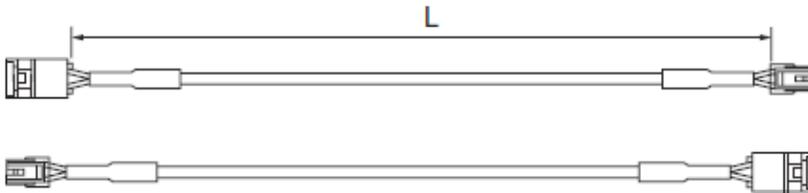


◆延長ケーブル(標準タイプ) EMU2-CB-T**M



形名	EMU2-CB-T1M	EMU2-CB-T5M	EMU2-CB-T10M
L 寸法	1m	5m	10m

◆延長ケーブル(セパレートタイプ) EMU2-CB-T**MS



形名	EMU2-CB-T1MS	EMU2-CB-T5MS	EMU2-CB-T10MS
L 寸法	1m	5m	10m

付 録

計測項目の演算方法を示します。

項目	計算式
各相電流	$I_p = \sqrt{\frac{\sum_{k=0}^{N-1} i_{pk}^2}{N}}$
各線間電圧	$V_{pg} = \sqrt{\frac{\sum_{k=0}^{N-1} (V_{gN_k} - V_{pN_k})^2}{N}}$
各相電力	$P_p = \frac{1}{N} \cdot \sum_{k=0}^{N-1} (V_{pN_k} \times i_{pk})$
各相無効電力	$Q_p = \frac{1}{N} \cdot \sum_{k=0}^{N-1} (V_{pN_k} \times i_{90_pk})$
各相皮相電力	$S_p = V_{pN} \times i_p$
総合電力	$P = P_1 + P_2 + P_3$
総合無効電力	$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$
総合皮相電力	$S = S_1 + S_2 + S_3$
力率	$PF = \frac{P}{S}$

索引

【E】		【さ】	
EMU-CT50/100/250/400/600.....	143	最大値・最小値	
EMU2-CT5.....	105, 144	クリア完了フラグ (XnD).....	29, 46
EMU-CT5/50/100/250/400/600-A.....	102, 143	クリア要求 (YnD).....	29, 48
EMU-CT50/100/250.....	104	ホールド機能.....	29
		最大値・最小値クリア対象.....	29, 66
【G】		【し】	
GX Works3.....	108	上下限警報監視機能.....	30
【い】		【せ】	
一次電圧設定値.....	20	積算値セット.....	35, 119
一次電流設定値.....	20	完了フラグ (XnC).....	35, 46
【え】		要求 (YnC).....	35, 48
エラークリア要求 (YnF).....	49	全負荷電力.....	20
エラー発生フラグ (XnF).....	46	【そ】	
【か】		総合電圧.....	19
外形寸法図.....	142	総合電流.....	19
各部の名称.....	14	相線式.....	59, 140
【き】		【て】	
期間電力量.....	18, 26	適合電線.....	98
計量フラグ (Yn1, Yn2).....	26, 47	テスト機能.....	34, 121
データ確定フラグ (Xn1, Xn2).....	26, 39	デマンド.....	19
リセット完了フラグ (Xn3, Xn4).....	26, 39	電流センサケーブル.....	105, 147
リセット要求 (Yn3, Yn4).....	26, 47	電流デマンド時限.....	33, 62
機能一覧.....	16	電力デマンド時限.....	33, 62
【け】		電力量.....	18, 21
計測項目.....	17	【と】	
計測データ取得クロック (Xn8).....	42	動作条件設定完了フラグ (Xn9).....	45
警報		動作条件設定要求 (Yn9).....	47
監視要素.....	30	トラブルシューティング.....	131
発生フラグ (XnA, XnB).....	31, 45	【に】	
マスク時間.....	30	入出力信号一覧.....	38
リセット方式.....	30	【は】	
リセット要求 (YnA, YnB).....	31, 48	配線.....	97
【こ】		波形データ.....	36, 40, 43
高調波計測データ取得クロック (Xn7).....	41	波形データ取得クロック (Xn6).....	40
高調波電圧.....	41, 83, 85		
高調波電流.....	41, 84, 86		

【ふ】

プログラミング	122
分割形電流センサ	143

【ほ】

棒端子	98
-----------	----

【ゆ】

ユニット READY (Xn0)	39
------------------------	----

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を交換させていただきます。

ただし、国内から海外への出張交換が必要な場合、あるいは離島およびこれに準ずる遠隔地への出張交換が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後 36 ヶ月とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、製造から 42 ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。

また、交換品の無償保証期間は、交換前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

- (1) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- (2) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償交換とさせていただきます。
 - ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
 - ② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
 - ③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
 - ④ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
 - ⑤ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
 - ⑥ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

- (1) 当社が有償にて製品交換を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 7 年間です。
生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。
- (2) 生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

3. 機会損失、二次損失などへの補償責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

4. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料に記載されている仕様は、お断りなしに変更される場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

5. 製品の適用について

- (1) 当社汎用シーケンサ MELSEC iQ-R シリーズおよび電力計測ユニット RE81WH をご使用いただくにあたりましては、万一シーケンサ機器に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることを、ご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 当社汎用シーケンサは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、JR 各社殿および防衛庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、シーケンサの適用を除外させていただきます。
ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご承認いただいた場合には、適用可能とさせていただきます。
また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測され、安全面や制御システムに特に高信頼性が要求される用途へのご使用をご検討いただいている場合には、当社窓口へご相談いただき、必要な仕様書の取り交わしなどをさせていただきます。

以上

電力計測ユニット

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

電話技術相談

対象機種	電話番号	受付時間※1
制御機器 電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QE8□, RE8□)	052-719-4557	月～木曜日 9:00～19:00 金曜日 9:00～17:00

※1. 祝日・当社休日を除く

機器製品全般の故障診断、修理、メンテナンスの受付は以下の窓口にて

三菱電機システムサービス(株) アフターサービス窓口 [月～金曜日 9:00～17:30]

北日本支社	022-353-7814	〒983-0013	仙台市宮城野区中野 1-5-35
北海道支店	011-890-7515	〒004-0041	北海道札幌市厚別区大谷地東 2-1-18
東京機電支社	03-3454-5521	〒108-0022	東京都港区海岸 3-9-15 (LOOP-Xビル 11F)
神奈川機器サービスステーション	045-938-5420	〒224-0053	神奈川県横浜市都筑区池辺町 3963-1
関越機器サービスステーション	048-859-7521	〒338-0822	さいたま市桜区中島 2-21-10
新潟機器サービスステーション	025-241-7261	〒950-0983	新潟市中央区神道寺 1-4-4
中部支社	052-722-7601	〒461-8675	名古屋市中区大幸南 1-1-9
静岡機器サービスステーション	054-287-8866	〒422-8058	静岡市駿河区中原 877-2
北陸支店	076-252-9519	〒920-0811	金沢市小坂町北 255
関西支社	06-6458-9728	〒531-0076	大阪市北区大淀中 1-4-13
京滋機器サービスステーション	075-611-6211	〒612-8444	京都市伏見区竹田田中宮町 8 番地
姫路機器サービスステーション	079-269-8845	〒670-0996	姫路市土山 2 丁目 234-1
中四国支社	082-285-2111	〒732-0802	広島市南区大州 4-3-26
岡山機器サービスステーション	086-242-1900	〒700-0951	岡山市北区田中 606-8
四国支店	087-831-3186	〒760-0072	高松市花園町 1-9-38
九州支社	092-483-8208	〒812-0007	福岡市博多区東比恵 3-12-16 (東比恵スクエアビル)
長崎機器サービスステーション	095-818-0700	〒852-8004	長崎市丸尾町 4-4

三菱電機システムサービス(株) 夜間・休日の時間外修理受付専用窓口

052-719-4337

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-7-3 (東京ビル)

本社機器営業第一部	03-5812-1450	〒110-0016	東京都台東区台東 1-30-7 (秋葉原アイマークビル 3F)
北海道支社	011-212-3794	〒060-8693	札幌市中央区北二条西 4-1 (北海道ビル 5F)
東北支社	022-216-4546	〒980-0013	仙台市青葉区花京院 1-1-20 (花京院スクエア)
関越支社	048-600-5835	〒330-6034	さいたま市中央区新都心 11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクセス・タワー34F)
新潟支店	025-241-7227	〒950-8504	新潟市中央区東大通 1-4-1 (マルタケビル 4F)
神奈川支社	045-224-2624	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい 2-2-1 (横浜ランドマークタワー18F)
北陸支社	076-233-5502	〒920-0031	金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル)
中部支社	052-565-3314	〒450-6423	名古屋市中村区名駅 3-28-12 (大名古屋ビルディング 22F)
豊田支店	0565-34-4112	〒471-0034	豊田市小坂本町 1-5-10 (矢作豊田ビル)
関西支社	06-6486-4122	〒530-8206	大阪市北区大深町 4-20 (グランフロント大阪タワーA)
中国支社	082-248-5348	〒730-8657	広島市中区中町 7-32 (ニッセイ広島ビル)
四国支社	087-825-0055	〒760-8654	高松市寿町 1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)
九州支社	092-721-2247	〒810-8686	福岡市中央区天神 2-12-1 (天神ビル)



JAPAN MSHE © 2003-2022

杭州江干区大农港路1298号创微智慧产业园2幢4066室 热线: 13588403030

电话: 0571-86465794 传真: 0571-86462204 QQ营销在线: 37719773

菱の自動化システム株式会社

杭州菱设自动化系统有限公司

http://Mitsubishi-Japan.com.cn



多功能仪表	交流互感器	变压器	低压配电	CC-LINK总线	数控系统	十年经验 值得信赖
控制器	变频器	人机界面	伺服电机	运动控制	张力控制	