

KM50-E

スマート電力量モニタ

OMRON

JPN

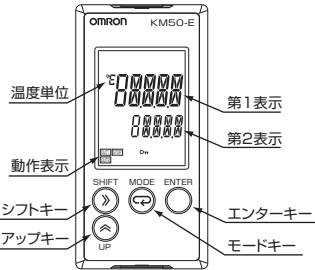
取扱説明書

オムロン ソーシャルソリューションズ株式会社

© OMRON Corporation

2294409-0 C

■各部の名称



■表示部の見方

- 1) 第1表示
計測値または設定データの種別を表示します。
3-STATE機能を使用する場合、バックライト色が変化します。
- 2) 第2表示
計測データまたは設定データの単位もしくはパラメータ名を表示します。
- 3) 動作表示
・OUT1：OUT1端子に設定した出力に連動して点灯します。
・OUT2：OUT2端子に設定した出力に連動して点灯します。
・STOP：電断中に時刻データのバックアップ電源が切れ、時刻計測機能が停止した状態で、電源投入すると点灯します。時刻データを設定することで消灯します。
点灯したまま使用すると、計測データのログを記録することができません。
・On (Key)：プロテクト設定時に点灯します。
- 4) 温度単位
温度単位設定で、摂氏を選択した場合℃、華氏を選択した場合℉を表示します。

■セグメント表示

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
7SEG	A	b	c	d	E	F	G	H	i	J	k	L	m	n	o	p	q	r
11SEG	A	b	c	d	E	F	G	H	i	J	k	L	M	N	o	p	Q	R

	S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7SEG	S	t	U	v	W	x	Y	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11SEG	S	t	U	v	W	x	Y	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

■基本的な使い方

設定例

適用回路：単相3線式
専用CT種別：5ACT
時刻：2010年3月5日17時15分

A. 配線を確認し、電源を投入します

「PM50E」と表示され、EEPROMが読み込まれます（最長16秒間「Wait」が表示されます）。初回通電時には時刻設定がされていないため「E-t 1」と表示され、STOPが点灯します。3秒後に計測モードの有効電力が表示されます（STOP点灯のまま）。

B. 適用回路を単相3線式に設定します

1. **☐**キーを3秒以上長押し、動作設定モードの適用回路「00.tYP」へ移行します。
2. **☒**キーで設定状態に移行して、適用回路を「3P3W」から「1P3W」に**☒**キーで変更し、**☐**キーを押して決定します。

C. 専用CT種別を5ACTに設定します

1. **☒**キーを押し、専用CT種別「01.cRG」へ遷移します。
2. **☒**キーで設定状態に移行して、専用CT種別を「100R」から「5R」に**☒**キーで変更し、**☐**キーを押して決定します。

D. 時刻設定を2010年3月5日17時15分に設定します

ログ機能を使用する場合、時刻の設定をする必要があります。
1. **☒**キーを押し、時刻設定「14.tCM」まで遷移します。
2. **☒**キーで設定状態に移行して、西暦が「2010」であることを確認し、**☐**キーを押します。
3. 月/日を、**☒**キーで数値変更、**☒**キーで桁移行させ、「01101」から「03105」にし、**☐**キーを押します。
4. 時-分を、**☒**キーで数値変更、**☒**キーで桁移行させ、「00-00」から「17-15」にし、**☐**キーを押して決定すると時刻設定の内容が保存され、STOPが消灯します。
5. **☐**キーを3秒以上長押し、計測モードへ移行します（計測開始）。
計測モードへ移行すると設定内容が保存され、「5R.vE」が表示されます。
これで基本的な設定は終了です。

■モード構成とキー操作方法

モード区分		意味説明	操作・設定の必要性
計測モード	基礎レベル	基礎レベルの計測データを閲覧する	閲覧時のみ操作
	プロレベル	プロレベルの計測データを閲覧する	閲覧時のみ操作
プロテクト設定モード		機能を制限する	必要時のみ設定
設定モード	動作設定	基礎レベル	基礎レベル機能を設定する
	モード	プロレベル	プロレベル機能を設定する
	通信設定モード		通信機能を設定する
			通信機能使用時のみ設定

2) キー操作方法

プロテクト設定モードおよび設定モードで設定値を表示している状態をモニタ状態、設定変更が可能な状態を設定状態といいます。

記号	基本的な意味	モード	状態	操作方法	動き説明
☐ ENTERキー	・モード切替 ・確定	計測モード	計測履歴（当日）	3秒以上長押し	表示中の当日の最大値、最小値をクリアする
		プロテクト設定モード、設定モード	設定状態	クリック	設定値を確定する
		動作設定モード	モニタ状態	クリック	通信設定モードに移行する
		通信設定モード	モニタ状態	クリック	動作設定モードに移行する
☒ MODEキー	・モード切替 ・キャンセル	計測モード	現在計測値、計測履歴	3秒以上長押し	動作設定モードに移行する
			計測履歴	クリック	現在計測値に遷移する
		設定モード	モニタ状態	3秒以上長押し	計測モードに移行する
			設定状態	クリック	設定状態をキャンセルする
		計測モード、設定モード	プロレベル	クリック	基礎レベルの「PROLV」に遷移する
☒ SHIFTキー	・遷移	計測モード	現在計測値	クリック	パラメータを遷移する
			計測履歴	クリック	計測履歴表示を切り替える
		設定モード	モニタ状態	クリック	パラメータを遷移する
			設定状態	クリック	設定桁を遷移する
☒ UPキー	・設定状態への移行 ・設定値の変更	計測モード	現在計測値	クリック	計測履歴に遷移する
			計測履歴	クリック	計測履歴を遷移する
		設定モード	モニタ状態	クリック	設定状態に移行する
			設定状態	クリック	設定値を変更する
☒ （☒キーを押しながら ☒ キー）	・逆遷移	計測モード	現在計測値	クリック	パラメータを逆遷移する
			計測履歴	クリック	計測履歴表示を切り替える
		設定モード	モニタ状態	クリック	パラメータを逆遷移する
			設定状態	クリック	設定桁を逆遷移する
☒ （☒キーを押しながら ☒ キー）	・設定値を逆順で変更	計測モード	計測履歴	クリック	計測履歴を逆遷移する
		設定モード	設定状態	クリック	設定値を逆順で変更する
☒ （☒キーを押しながら ☒ キー）	・モード切替	計測モード	現在計測値、計測履歴	3秒以上長押し	プロテクト設定モードに移行する
		プロテクト設定モード	モニタ状態	3秒以上長押し	計測モードに移行する

■設定モード

動作設定モード 基礎レベル

項目	設定範囲(第1表示)	第2表示	初期値	備考
適用回路	1P2W、1P3W、3P3W、3P4W	00.tYP 3P3W	1P2W：単相2線式、1P3W：単相3線式、3P3W：三相3線式、3P4W：三相4線式	
専用CT種別	5R、50R、100R、200R、400R、600R	01.cRG 100R		
定格一次側電流値	5～9999	02.5cE 5	専用CT種別が5Aのときのみ有効	
VT設定	VT一次側電圧値	NōNE、220、440、3300、6600、11000、22000、33000	03.vRG NōNE	簡易計測ON時は無効、VT一次側電圧値、VT二次側電圧値を連続して設定、単位：V
	VT二次側電圧値	110、220	v.RG2 110	
電流ローカット値	0.1～19.9	04.cUE 0.5	単位：%	
パルス出力単位	1、10、100、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k	05.pLS 100	単位：Wh	
表示リフレッシュ周期	ōFF、0.5、1.0、2.0、4.0	06.pEF 1.0	OFFは即時更新、単位：秒	
平均回数	ōFF、2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024	07.vvG 8		
簡易計測設定	簡易計測	ōFF、ōN	08.5MP ōFF	ON時電圧と力率を設定、周波数は50Hz固定
	電圧固定値	0.0～9999.9	vLE 110.0	簡易計測ON時のみ設定可能
	力率固定値	0.00～1.00	PF 1.00	簡易計測ON時のみ設定可能
ブザー音	ōFF、ōN	09.bZ ōN	キー操作のブザー音の有無を設定	
CO ₂ 換算係数	0.000～99.999	10.cō2 0.387	単位：kg-CO ₂ /kWh	
料金換算設定（レート設定、料金単位設定）	JPY、USD、EUR、CNY、HKD R～Z、0～9、/、-、.（スペース）	11.cHG 10.000 JPY	レート設定と料金単位表示を連続して設定 4桁の料金単位を設定可能	
パルス換算1設定（パルス換算対象、係数設定、小数点位置設定、表示単位設定）	E-t.d、E-1.d、E-2.d、E-t.R、E-1.R、E-2.R	12.v1 10000100000000、000.00、0.000 R～Z、0～9、/、-、.（スペース）	E-1.d 00010000M3-1	パルス換算対象、係数設定、4桁の表示単位を設定可能 E-t.d：パルス入力カウント合計 E-1.d：パルス入力カウント1 E-2.d：パルス入力カウント2 E-t.R：総パルス入力カウント合計 E-1.R：総パルス入力カウント1 E-2.R：総パルス入力カウント2
	E-t.d、E-1.d、E-2.d、E-t.R、E-1.R、E-2.R	13.v2 00000100000000、000.00、0.000 R～Z、0～9、/、-、.（スペース）	E-2.d 00010000M3-2	
時刻設定（西暦、月日、時分）	2010～2099 01101～12131 00-00～23-59	14.tCM 20100110100-00	西暦、月日、時分を連続して設定。 途中でキャンセルした場合は全て変更前に戻る 時一分を設定した時点で設定内容を反映	
初期化	SEt、MRx、McN、cNEEG、MPōō、LōG、RLl	15.cNc 5Et	5Et：時刻設定以外の設定値を初期化 MRx：全パラメータの当日の最大値を初期化 McN：全パラメータの当日の最小値を初期化 cNEEG：総積算電力量を初期化 MPōō：計測モードプロレベル内の当日の計測値を初期化 LōG：全計測履歴を初期化 RLl：時刻設定以外の設定値と全計測履歴を初期化	
移動平均時間の設定	001～120	16.vvE 120	電流移動平均最大値の移動平均時間【単位:秒】を設定 途中でキャンセルした場合、範囲外の値を設定した場合は変更前に戻る	

動作設定モード プロレベル

項目	設定範囲(第1表示)	第2表示	初期値	備考	
イベント入力設定	P.cSP、H-ōN、3-5t	30.cS 5	P.cSP	P.cSP：電力原単位、H-ōN：パルス入力ON時間、3-5t：3-STATE	
イベント入力1 NPN/PNP入力モード設定	NPN、PNP	31.PN1	PNP	NPN：無電圧入力、PNP：有電圧入力	
イベント入力2 NPN/PNP入力モード設定	NPN、PNP	32.PN2	PNP	NPN：無電圧入力、PNP：有電圧入力	
イベント入力1 N-O/N-C入力モード設定	N-ō、N-c	33.cN1	N-ō	N-ō：ノーマルオープン N-c：ノーマルクローズ	
イベント入力2 N-O/N-C入力モード設定	N-ō、N-c	34.cN2	N-ō	N-ō：ノーマルオープン N-c：ノーマルクローズ	
計測開始時刻(*1)	00-00～23-59	35.5tE	00-00	計測終了時刻より後の時刻には設定不可	
計測終了時刻(*1)	00-01～24-00	36.5tE	24-00	計測開始時刻より前の時刻には設定不可	
3-STATE判定対象	PHR、R、V、NōNE	40.tGt	NōNE	PHR：有効電力、R：電流、V：電圧、NōNE：3-STATE機能不使用 イベント入力設定で「3-5t」を選択すると自動でNōNEに設定	
3-STATE HIGH閾値	0.1～150.0	41.tEH(*2)	50.0	LOW閾値の設定値以下には設定不可、動作値は判定対象により変化、単位：%（定格入力に対して）	
3-STATE LOW閾値	0.0～149.9	42.LtEH(*2)	10.0	HIGH閾値の設定値以上には設定不可、動作値は判定対象により変化、単位：%（定格入力に対して）	
3-STATEヒステリシス	0.0～19.9	43.HY5(*2)	0.0	動作値は判定対象により変化、単位：%（定格入力に対して）	
3-STATE状態色設定	GREEN、ōRRNG、REd	44.cōL	備考欄参照	HIGH、MIDDLE、LOWの状態色を設定 HIGH：GREEN、MIDDLE：ōRRNG、LOW：REd	
出力端子1機能設定	ōFF、P.ōUt、RLARM	50.ō1	P.ōUt	P.ōUt：積算電力量パルス出力、RLARM：警報出力 「RLARM」を選択すると各警報出力のOFF/ON設定へ遷移	
出力端子2機能設定	ōFF、P.ōUt、RLARM	51.ō2	RLARM	P.ōUt：積算電力量パルス出力、RLARM：警報出力 「RLARM」を選択すると各警報出力のOFF/ON設定へ遷移	
有効電力警報出力（上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレー）	0.0～150.0 0.0～19.9 0.0～99.9	52.P.RL(*2)	備考欄参照	上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定 上限閾値：00.0%、下限閾値：0.0%、ヒステリシス：5.0%、オフディレー：3.0秒、オンディレー：0.0秒	
回生電力警報出力（上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレー）	0.0～150.0 0.0～19.9 0.0～99.9	53.R.RL(*2)	備考欄参照	上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定 上限閾値：00.0%、下限閾値：0.0%、ヒステリシス：5.0%、オフディレー：3.0秒、オンディレー：0.0秒	
電流警報出力（上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレー）	0.0～120.0 0.0～19.9 0.0～99.9	54.R.RL(*2)	備考欄参照	上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定 上限閾値：110.0%、下限閾値：0.0%、ヒステリシス：5.0%、オフディレー：3.0秒、オンディレー：0.0秒	
電圧警報出力（上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレー）	0.0～120.0 0.0～19.9 0.0～99.9	55.v.RL(*2)	備考欄参照	上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定 上限閾値：110.0%、下限閾値：0.0%、ヒステリシス：5.0%、オフディレー：3.0秒、オンディレー：0.0秒	
力率警報出力（上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレー）	0～100 0～19 0.0～99.9	56.PF.R(*2)	備考欄参照	上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定 上限閾値：100%、下限閾値：0%、ヒステリシス：5%、オフディレー：3.0秒、オンディレー：0.0秒	
無効電力警報出力（上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレー）	0.0～150.0 0.0～19.9 0.0～99.9	57.0.RL(*2)	備考欄参照	上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定 上限閾値：00.0%、下限閾値：0.0%、ヒステリシス：5.0%、オフディレー：3.0秒、オンディレー：0.0秒	
積算電力量保存選択	-W、vRR.d、vRR.G、vRR.R	60.cSL	-W	-W：積算回生電力量、vRR.d：積算進み無効電力量、vRR.G：積算遅れ無効電力量、vRR.R：積算総合無効電力量	
自動ローテーション設定	自動ローテーション 遷移時間	ōFF、ōN 1～99	61.RtE RtCM	ōFF 3	ON時遷移時間を設定 自動ローテーションON時のみ設定可能
計測パラメータ表示選択	ōFF、ōN	62.dSL	備考欄参照	計測モード各パラメータに対し個別で設定 料金換算値、パルス換算1・2、積算回生電力量、積算進み・遅れ・総合無効電力量、簡易温度の初期値はōFF	
表示点灯時間	0～99	63.dSP	0	0は常時点灯、単位：分	
電圧誤結線検出	ōFF、ōN	64.v-E	ōN		
簡易温度設定	温度単位 温度補正值	E、F 65.d-U	E	温度単位、温度補正值を連続して設定 E：摂氏、単位：℃、F：華氏、単位：℉	

*1. パルス入力カウント、電力原単位、パルス入力ON時間、3-STATE積算電力量、3-STATE積算時間に適用されます。

*2. 閾値、ヒステリシスの設定状態中は設定値（%）から換算した動作値が表示されます。

通信設定モード

項目	設定範囲(第1表示)	第2表示	初期値	備考
プロトコル選択	EōMPF、Mōdb	80.PSL	EōMPF	EōMPF：CompoWay/F、Mōdb：Modbus
ユニットNo.	CompoWay/F：0～99、Modbus：1～99	81.U.Nō	1	
通信速度	1.2k、2.4k、4.8k、9.6k、19.2k、38.4k	82.bPS	9.6k	単位：bps
データビット長(*1)	7、8	83.LEN	7	単位：bit
ストップビット長(*2)	1、2	84.5bE	2	単位：bit
垂直バリティ	NōNE、ōdd、EvEN	85.PRE	EvEN	
送信待ち時間	0～99	86.5dW	20	単位：ms

*1. プロトコルがModbusの場合、8bitに固定されます。

*2. プロトコルがModbusの場合、ストップビット長は自動設定のため、設定不可となります。
垂直バリティがNONEのとき2、ODDまたはEVENのとき1となります。

■プロテクト設定モード

設定内容	制限内容				
	表示値遷移	設定モードへの移行	プロレベルへの移行	計測履歴クリア	設定内容変更
0	○	○	○	○	○
1	○	○	○	×	×
2	○	○	×	×	×

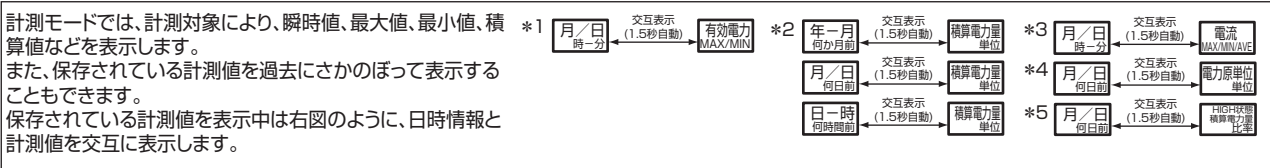
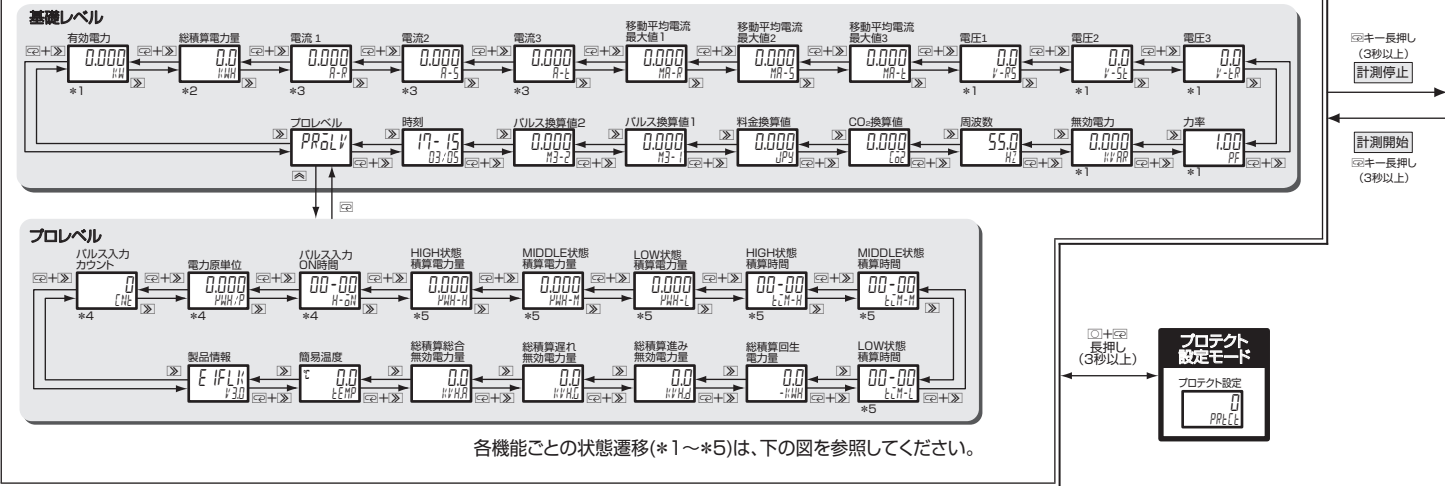
○：許可／×：禁止

■状態遷移

電源投入

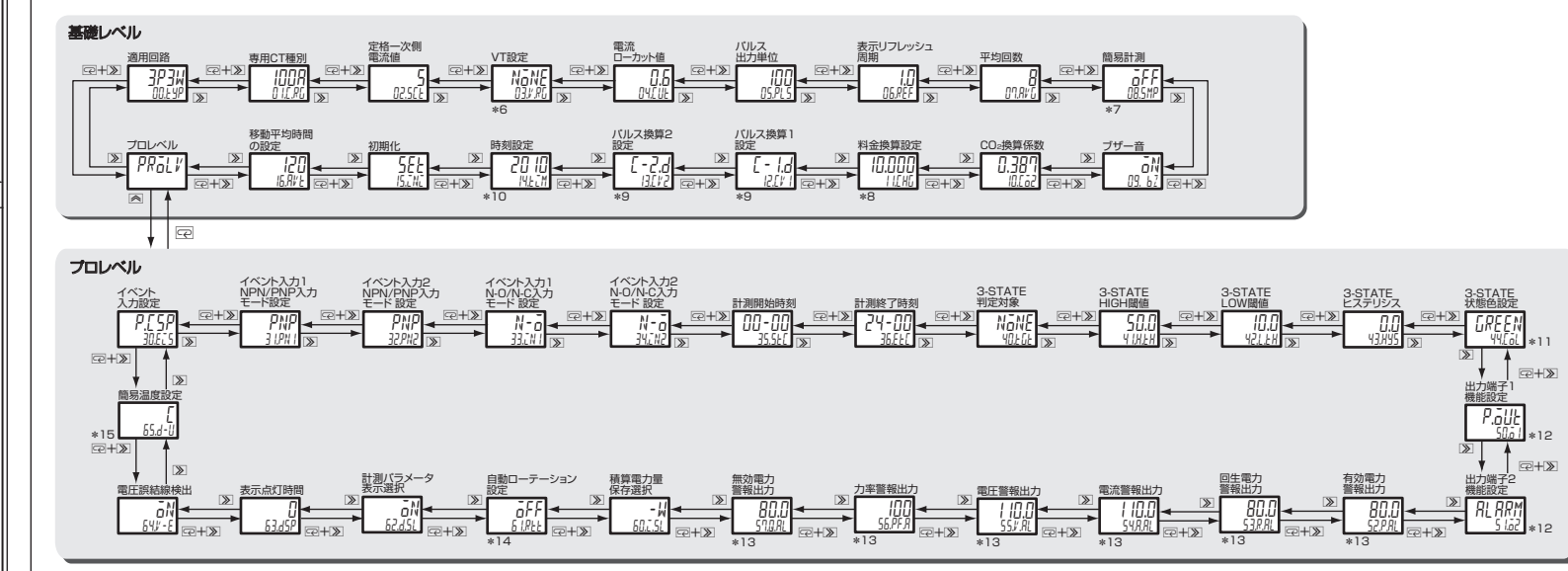
- ＊三相3線式の例
単相2線式の場合、電流2、3と電圧2、3は非表示
単相3線式の場合、電流と電圧の第2表示が変化(例、 $R-S \rightarrow R-H$)
三相4線式の場合、電圧の第2表示が変化(例、 $V-S \rightarrow V-5$)

計測モード



設定モード

動作設定モード



■各計測値の保存単位

形KM50は各種計測値を5分、1日、1か月単位でEEPROMに保存する機能を持ちます。
各種計測値とその保存単位についての一覧表を下記に示します。

計測値	保存周期	備考
積算電力量	5分	5分単位で2日分の計測値を保存
	1時間	5分単位で保存した計測値を1時間に換算し25時間分保存
	1日	00：00～24：00間の計測値を8日分保存
	1か月	1か月分の計測値を13か月分保存
有効電力、電流、電圧、力率 (最大値、最小値)	1日	00：00～24：00間の計測値を8日分保存
移動平均電流 (最大値のみ)	—	設定した移動平均時間における電流の最大値を保存 (移動平均電流は、Ver.3.0以降の製品より対応)
バース入力カウント	5分	5分単位で2日分の計測値を保存
電力原単位	1日	00：00～24：00間の計測値を8日分保存
バース入力ON時間	—	—
3-STATE 積算電力量	1日	00：00～24：00間の計測値を8日分保存
3-STATE 積算時間	5分	5分単位で2日分の計測値を保存
積算回生電力量	—	—
積算無効電力量	5分	5分単位で計測値を上書き保存
総バース入力	—	—
3-STATE 総積算電力量	—	—
3-STATE 総積算時間	—	—

- 注1. 電断時の時刻データ保持期間は7日です。
注2. 5分ごとのデータは通信でのみ確認できます。

■異常時の表示

異常内容	表示	動作	復帰方法
形KM50内部時計時刻未設定	E-01	起動時にエラー表示し、「STOP」が点灯 エラー表示中は計測停止・操作不可	時刻を設定
内蔵メモリ異常(RAM異常)(＊1)	E-M1	計測停止・操作不可	ハード修理(＊2)
EEPROM異常(＊1)	E-M2	計測停止・操作不可	ハード修理(＊2)
EEPROMデータ破損(＊1)	E-M3	計測停止・操作不可	ハード修理(＊2)
校正値異常(＊1)	E-M4	計測停止・操作不可	ハード修理(＊2)
電圧入力オーバー(＊3)	E-51	エラー表示と計測値を交互に表示し、計測を続行	入力信号を 定格範囲内に戻す
電流入力オーバー(＊3)	E-52	エラー表示と計測値を交互に表示し、計測を続行	入力信号を 定格範囲内に戻す
周波数入力異常(＊3)	E-53	エラー表示と計測値を交互に表示し、計測を続行	入力信号(電圧)を 定格範囲内に戻す
誤結線検出(＊4)	E-54	エラー表示と計測値を交互に表示し、計測を続行	入力信号(電圧)の記録を 正しい相順に戻す

- ＊1. E-M1～M4エラー発生時、一切の出力を停止し、キー操作を受け付けなくなります。
＊2. ご購入先または弊社営業所まで連絡してください。
＊3. 電圧は定格値の110%以上、電流は定格値の120%以上、周波数は45Hzを下回るまたは65Hzを上回る値が入力されるとエラーとなります。電圧入力が20V以下の場合、周波数エラーは表示されません。
VT設定時は、二次側電圧値の設定が電圧の定格となります。
＊4. E-54エラーは、電圧誤結線検出の設定をONにしている場合のみエラー表示されます。

■トラブルシューティング

現象	内容	確認事項
電圧、電流は計測できているが、電力が正しく計測できていない	CTの取り付け方向が逆になっていませんか？	負の電力を計測している場合、取り付けている全てのCTが逆に取り付けられている可能性があります。 また、Oに近い計測値の場合、片方のCTのみ逆に取り付けられている可能性があります。
	電圧の相順は合っていますか？	電圧の相順が合っていないと、電力を正しく計測できません。 正しく記録してください。