

電力量計・電力管理用計器



CONTENTS

1. 電力量計・電力管理用計器の種類と選定

- 電力量計・電力管理用計器一覧…………… 1-1
- 電力管理用計器の組合せ…………… 1-2
- 計器の選定と運用…………… 1-4
- お取り扱い上の注意…………… 1-8

2. 電子式電力量計

- 電子式電力量計機種一覧…………… 2-2
- 電子式電力量計（表面取付形、普通級）…………… 2-5
- 電子式電力量計（ブレーカタイプ、普通級）…………… 2-11
- 電子式電力量計
（変成器組合せ、普通・精密・特別精密・無効）… 2-25
- 複合計器（電子式・変成器組合せ）…………… 2-39

3. 電力管理用計器

- パルス検出器 PD3…………… 3-3
- パルス変換器 FN23…………… 3-8
- デマンドコントローラ…………… 3-11

4. 計器用変成器

- 特長…………… 4-2
- 精度階級の選定…………… 4-2
- お取り扱い上の注意…………… 4-3
- 機種別仕様・外形…………… 4-6

1. 電力量計・電力管理用計器の種類と選定

- 電力量計・電力管理用計器一覧…………… 1-1
- 電力管理用計器の組合せ…………… 1-2
- 計器の選定と運用…………… 1-4
- お取り扱い上の注意…………… 1-8

1. 電力量計・電力管理用計器の種類と選定

電力量計・電力管理用計器一覧

電力量計・電力管理用計器には次表のような種類があります。
電力管理の目的に応じて選定し、ご用命ください。

■一覧表

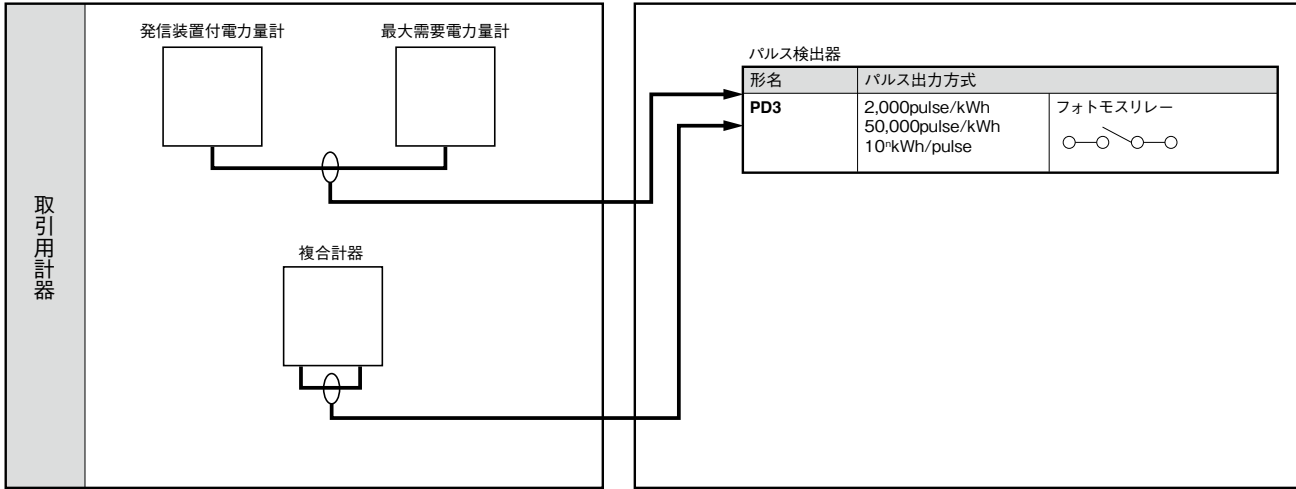
機種の名称	備考	記載ページ	
電力量計	電子式電力量計（表面取付形、普通級） 電子式普通電力量計（ブレーカタイプ、普通級） 電子式普通電力量計（変成器組合せ） 電子式精密電力量計（変成器組合せ） 電子式特別精密電力量計（変成器組合せ） 電子式無効電力量計（変成器組合せ） 複合計器（変成器組合せ）	単相3線式～三相3線式 単相2線式～三相3線式 単相2線式～三相4線式 三相3線式，三相4線式 三相3線式 三相3線式，三相4線式 三相3線式	2-5 2-11 2-25 2-25 2-25 2-25 2-39
パルス変換装置	パルス検出器 パルス変換器		3-3 3-8
デマンド監視装置	デマンドコントローラ		3-11

(注1) 普通電力量計は単独計器と変成器付計器とがあります。
(注2) 精密・特別精密・無効電力量計は変成器付計器のみです。



■ 電力管理用計器の組合せ

① 電力計・電力管理用計器の種類



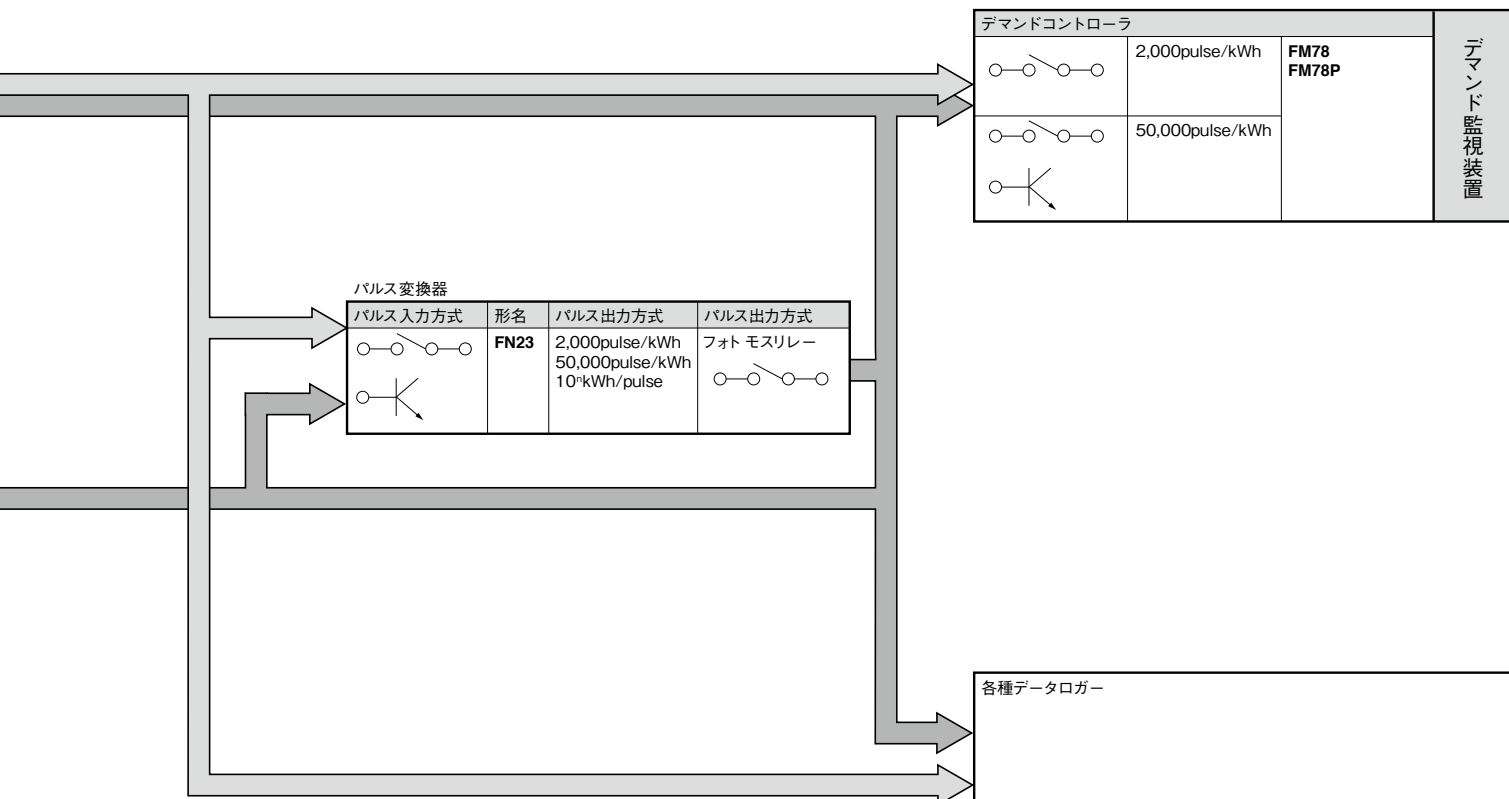
精度	相線式	形名		パルス出力方式
		表面取付	埋込取付	
普通	1φ 2W	F1JF-S23R	—	10 ⁶ kWh/pulse
	1φ 3W	F2JF-S23R	—	
	3φ 3W	F3JF-S23R	—	
	1φ 2W	アタッチメント有り(別売)	F1C-S22VR	2,000pulse/kWh系 } 10 ⁶ kWh/pulse
	1φ 3W		F2C-S22VR	
	3φ 3W		F3C-S22VR	
精密	3φ 3W	アタッチメント有り(別売)	FP3C-S22VR	50,000pulse/kWh系 } 10 ⁶ kWh/pulse
	3φ 4W		FP4C-S22VR	
特別精密	3φ 3W	アタッチメント有り(別売)	FH3C-S22VR	オープンコレクタ
無効	3φ 3W	アタッチメント有り(別売)	FV3C-S22VR	
	3φ 4W	アタッチメント有り(別売)	FV4C-S22VR	

パルス出力方式

フォトモスリレー

オープンコレクタ

注) 電力量計は、全て電子式です。





■計器の選定と運用

1. 選定

(1) 精度（階級）による選定

全負荷電力	適合電力量計
10,000kW以上の場合	特別精密電力量計
500kW以上の場合	精密電力量計
500kW未満の場合	普通電力量計

(注) これは経済産業省の推奨基準ですが、とくに高い精度を希望する場合は、この限りではありません。

(2) 使用回路（相線式）による選定

相線式	適合電力量計
単相2線式回路	単相2線式電力量計
単相3線式回路	単相3線式電力量計（単相2線式電力量計を2個使用して計測することもできる）
三相3線式回路	三相3線式電力量計
三相4線式回路	三相4線式電力量計（単相2線式電力量計を3個使用して計測することもできる）

(注) 単相3線式と三相3線式は同一構造のため、単相3線用計器が三相3線回路に、三相3線用計器が単相3線回路に、使用できるように思われますが、各素子間の相互干渉量が異なるため測定誤差を生じます。したがって、単相3線回路には単相3線式計器を、三相3線回路には三相3線式計器を正しく使用してください。

(3) 容量による選定

容量	適合電力量計
300Vをこえる場合	VT・CT付電力量計
300V未満で、250Aを超える場合	CT付電力量計
300V未満で、250A以下の場合	単独計器

(注1) 精密電力量計、無効電力量計および埋込取付背面接続普通電力量計は、容量によらずCT付あるいはVT・CT付となります。

(注2) 特別精密電力量計はすべてVT・CT付となります。

(4) 負荷容量による計器定格の選定

電力量計の定格電流は、次の表の負荷容量から選定してください。

1) 単独計器の場合

定格電流 [A]	負荷容量			
	単相2線 100V	単相2線 200V	単相3線 100V	三相3線 200V
30	3kVA以下	6kVA以下	6kVA以下	10kVA以下
120	12kVA以下	24kVA以下	24kVA以下	41kVA以下
250	—	—	50kVA以下	86kVA以下

2) 変成器付計器の場合

変成器付計器に使用する CT の定格一次電流は、下表の負荷電流の約 1.5 倍程度で選定してください。

負荷容量								負荷電流 [A]
単相2線 100V	単相2線 200V	単相3線 100V	三相3線 200V	三相3線 3,300V	三相3線 6,600V	三相4線 100/173V	三相4線 240/415V	
0.5kVA以下	1 kVA以下	1 kVA以下	1.7kVA以下	28 kVA以下	56 kVA以下	1.5kVA以下	3.6kVA以下	5
1 kVA以下	2 kVA以下	2 kVA以下	3.5kVA以下	57 kVA以下	114 kVA以下	3 kVA以下	7.2kVA以下	10
1.5kVA以下	3 kVA以下	3 kVA以下	5.2kVA以下	85 kVA以下	170 kVA以下	4.5kVA以下	10.8kVA以下	15
2 kVA以下	4 kVA以下	4 kVA以下	7 kVA以下	110 kVA以下	220 kVA以下	6 kVA以下	14.4kVA以下	20
3 kVA以下	6 kVA以下	6 kVA以下	10 kVA以下	170 kVA以下	340 kVA以下	9 kVA以下	21.6kVA以下	30
4 kVA以下	8 kVA以下	8 kVA以下	14 kVA以下	220 kVA以下	440 kVA以下	12 kVA以下	28.8kVA以下	40
5 kVA以下	10 kVA以下	10 kVA以下	17 kVA以下	280 kVA以下	560 kVA以下	15 kVA以下	36 kVA以下	50
6 kVA以下	12 kVA以下	12 kVA以下	20 kVA以下	340 kVA以下	680 kVA以下	18 kVA以下	43.2kVA以下	60
7.5kVA以下	15 kVA以下	15 kVA以下	26 kVA以下	420 kVA以下	840 kVA以下	22.5kVA以下	54 kVA以下	75
10 kVA以下	20 kVA以下	20 kVA以下	35 kVA以下	570 kVA以下	1,140 kVA以下	30 kVA以下	72 kVA以下	100
15 kVA以下	30 kVA以下	30 kVA以下	52 kVA以下	850 kVA以下	1,700 kVA以下	45 kVA以下	108 kVA以下	150
20 kVA以下	40 kVA以下	40 kVA以下	70 kVA以下	1,100 kVA以下	2,200 kVA以下	60 kVA以下	144 kVA以下	200
30 kVA以下	60 kVA以下	60 kVA以下	100 kVA以下	1,700 kVA以下	3,400 kVA以下	90 kVA以下	216 kVA以下	300
40 kVA以下	80 kVA以下	80 kVA以下	140 kVA以下	2,200 kVA以下	4,400 kVA以下	120 kVA以下	288 kVA以下	400

(5) 取付方式による選定

取付方式	適合計器	備考
表面取付の場合	表面取付形計器	—
埋込取付の場合	埋込取付形計器	形名末尾に“V”

(6) 無効電力量計の選定（平均力率を計算する場合）

1) 日間、月間などの平均力率を計算する場合、電力量計のほかに無効電力量計をあわせて使用します。

$$\text{力率}(\cos\Phi) = \frac{\text{1期間平均}}{\sqrt{[\text{1期間の使用電力量(kWh)}]^2 + [\text{1期間の無効電力量(kvarh)}]^2}}$$

2) 無効電力量計は一階級のみであるため階級による選定は行いません。無効電力量計の主要構造は電力量計とほぼ同じです。したがって、無効電力量計の選定は、電力量計と同一形状品を使用することが一般的です。

3) 無効電力量計の使用基準

一般には、契約電力が500kW以上の場合に用いられています。

2. 計量装置

電力量(kWh)または無効電力量(kvarh)を指示するのが計量装置です。

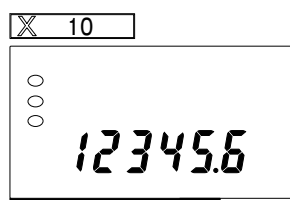
(1) 計量装置の各けたの目量

単位:kWhまたはkvarh

計器の種類	区分	各けたの目量						
単独計器	全負荷10kW未満の場合	1,000,	100,	10,	1,	0.1	0.01	
	全負荷10kW以上の場合	10,000,	1,000,	100,	10,	1	0.1	
変成器付計器	10の整数べきを乗率とする場合	10,000,	1,000,	100,	10,	1	0.1	
	合成変成比を乗率とする場合	1,000,	100,	10,	1,	0.1	0.01	
	合成変成比の1/10を乗率とする場合	普通計器	10,000,	1,000,	100,	10,	1	0.1
		精密計器	1,000,	100,	10,	1,	0.1	0.01
無効計器		10,000,	1,000,	100,	10,	1	0.1	
	特別精密計器	1,000,	100,	10,	1,	0.1	0.01	

(2) 計量装置の表示例

(a) 10の整数べき倍の場合

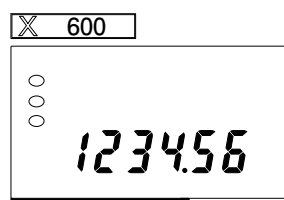


計量装置の読み

表示値: 12345.6 kWh

一次側電力量: 12345.6 × 10 = 123456 kWh

(b) 合成変成比倍の場合



計量装置の読み

表示値: 1234.56 kWh

一次側電力量: 1234.56 × 600 = 740736 kWh

3. 乗率について

計量器の指示値に乗じて使用電力量を算出するための倍率を乗率といいます。

一般に変成器付計器に使用され、計量装置の上方に表示しますが、その種類は次の通りです。

(1) 10の整数べき倍 (10ⁿ倍)

10倍, 100倍, 1,000倍などの10の整数べき倍を乗率とする場合で、計量値の指示から使用電力量を算出するのが容易です。

(2) 合成変成比倍 (R倍)

合成変成比=変圧比×変流比を乗率とする場合で、計器の定格はVT, CTの二次側定格110V, 5Aで作られています。

したがって、あらゆる回路に同一種類の計器をそのまま使用できる利点があります。

(3) 1/10合成変成比倍 (D倍)

上記合成変成比の1/10倍を乗率とする場合で、(2)項同様すべての回路にそのまま使用できます。

(注) 一般に使用電力量の算出が容易な“10の整数べき倍”が使われています。



4. 検定について

(1) 概要

電力量計を料金取引に使用するには、「計量法」により検定したもので、しかも検定有効期間内であることが義務づけられています。計量法ではビル、アパートなどの家主と借家人の間の、電気料金の配分に使用される、証明用計器も検定の対象となっています。なお、検定は「指定製造事業者」の指定を受けたメーカーが行う「自主検査」(単独計器に限る)と日本電気計器検定所が行う「検定」があり、どちらも法律上の効力は同じです。弊社は平成12年1月に「指定製造事業者」の指定を受けております。

(2) 検定の種類

①型式承認を経た検定(通常の検定)

同一種類の構造の計器を多量に生産、販売しようとする場合、あらかじめ日本電気計器検定所へ型式申請し、詳細な構造、性能の検査がされて合格したものについて、型式承認番号が授与されます。その後は詳細な試験は省略され、器差、その他の必要最小限の試験項目について、計器個々に検査して検定封印されます。電力量計の銘板に型式承認番号が記入されているものについては、通常の検定を受けることができます。

②特殊検定(イキナリ検定)

特殊な仕様の計器については、日本工業規格(JIS)に規定がないなどの理由により一般化されていないものがあり、申請しても型式承認されないものがあります。これら計器については、型式承認と同等の試験(受験品とは別の試験用計器が必要)を行い、さらに通常の検定を受ける必要があります。特殊検定は割高で、期間も長くかかり、また種々の制約があるので極力型式承認された計器を使用してください。

③特別検定

変成器組合せ計器の場合、計器より変成器の検定有効期間が長いいため、計器が有効期限を過ぎたり、破損などした場合、計器のみ提出して検定を受けることができます。ただし変成器の初回検定から14年以内の場合のみ可能です。この場合、変成器を提出する必要はありませんが、特別検定時には「合番号」と「原検定年月」が必須ですので、計器に取付けている合番号票(金属製)も、同時に提出した方が、検定業務が円滑に進むので便利です。

(3) 検定有効期間

計器の種類		定格電流	検定証印の有効期限
単独計器	普通計器	60A	電子式：10年、機械式：7年
		30A 120A	10年
		200A	10年
		250A	10年
変成器付計器	普通計器	5A	電子式：7年 機械式：5年(注)
	精密計器		
	特別精密計器		
	無効計器 需要計器		

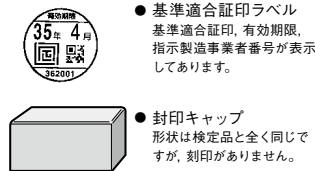
(注) 定格電圧が300V以下の電力量計で定格一次電流が120A以下の変流器とともに使用されるもの(定格一次電圧が300Vを超える変圧器とともに使用されるものを除く。)は、検定証印の有効期間が7年になります。日本電気計器検定所の資料より。

(4) 検定有効期間の表示

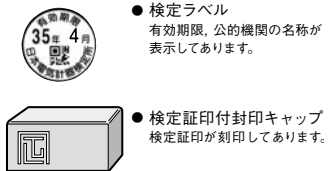
①単独計器の場合

カバーの正面に貼付けてあるラベルに検定有効期間満了の年月(元号年)が表示されています。またカバーのネジ部には封印キャップが施されます。日本電気計器検定所が行う検定品とメーカーが行う自主検査品は表示が少々異なりますが、どちらも法律上の効力は同じです。

自主検査品



検定品



②変成器組合せ計器の場合

検定小判には、検定票と合番号票があります。計器が表面取付形の場合はカバーに、埋込取付の場合は表面カバーの封印ねじ部に取付られている検定小判(検定票(ファイバー製))に検定有効期間満了の年月(元号年)が表示されています。計器には、検定票と合番号票が取付られており、この計器と組合せて検定を受けた変成器には合番号票のみ取付られます。

〈検定票(ファイバー製)〉

表 ○東 35781 …… 検定番号を表します。初回検定時は合番号と同じ番号です。

裏 ○東 32.10 …… 検定有効期限(平成32年10月)を表します。

(注) 特別検定後は、計器の検定番号は変わります。

〈合番号票(金属製)〉

表 ○東 35781 …… 合番号票と呼び、計器と変成器の組合せを示す番号です。

裏 ○東 25.10 …… 原検定を実施した年月(平成25年10月)を表します。

※最初の文字は検定を実施した試験所を表します。(東は東京試験所、数字は受付番号を表します。)

(5) 検定公差および使用公差

計器の種類	力率	負荷区分	検定公差(%)		検定点(%)	使用公差(%)
			単体公差	総合公差		
普通電力量計 (単独計器 変成器付計器)	1	定格電流の20%超過	±2.0	±2.0	100 50	±3.0
		定格電流の20%以下	±2.0	±2.0	◎5 または 3.3 または 2.5 または 2	
精密電力量計	1	定格電流の10%超過	±1.0	±1.2	100 50 20	±1.7
		定格電流の10%以下	±1.5	±1.8	5	±2.5
	0.5	定格電流の10%超過	±1.0	±1.3	100 50 20	±1.7
		定格電流の10%以下	±1.5	±2.0	5	±2.5
特別精密電力量計	1	定格電流の10%超過	±0.5	±0.6	100 50 20	±0.9
		定格電流の10%以下	±0.8	±1.0	5	±1.4
	0.5	定格電流の10%超過	±0.5	±0.7	100 50 20	±0.9
		定格電流の10%以下	±0.8	±1.1	10	±1.4
無効電力量計	0	定格電流の100%以下	±2.5	±2.5	100	±4.0
	0.866	定格電流の100%以下	±2.5	±2.5	100 50 20	

(注1) : ◎II形計器(変成器付計器)..... 5
 III形計器(30A, 60A, 120A) 3.3
 IV形計器(200A) 2.5
 V形計器(250A) 2

(注2) : ①検定公差:検定時の許容誤差(JIS規格値と同一)
 ②使用公差:計器使用時の許容誤差(検定有効期間内の許容誤差)
 ③単体公差:電力量計の誤差
 ④総合公差:変成器と電力量計を組合せた場合の全体の誤差

(6) 組合せ変成器の選定

電力量計と組合せ使用する変成器は次の階級を標準とします。

組合せ変成器の階級

普通電力量計.....	1.0級, 1.0W級	} または相当品
精密電力量計, 無効電力量計, 最大需要電力計	0.5級, 0.5W級	
特別精密電力量計.....	0.3W級	

ただし上記より精度のすぐれた変成器を使用してもよい。

5. 故障診断と処置

電力量計に外観上の異常は認められないが、計量値に異常が認められる場合、次の表を参考にして原因を究明し、正常状態に復帰させてください。

現像	原因	調査ポイントまたは故障発生理由
計量しない	計器への接続誤り	接続上の注意事項参照
	ヒューズ付VTのヒューズ溶断	VTの二次側の短絡
	試験用短絡片の接続忘れ(単独計器の場合のみ)	接続上の注意事項参照
	電子部品の破損など	変圧器, VTなどの故障または雷害による高電圧の進入により、電子部品が破損した場合など
負荷電力に対し過大または過少計量する	付属変成器と計器の定格値の相異, 乗率の読み, または記入誤り	銘板記入事項の照合(計器には付属変成器の定格が記入してある)
過少計量	計器への接続誤り	接続上の注意事項参照
	ヒューズ付VTのヒューズ溶断 (全回路共溶断の場合は計量しない)	VTの二次側の短絡
	試験用短絡片の接続忘れ(単独計器の場合のみ) (全回路共接続を忘れると計量しない)	接続上の注意事項参照
	電子部品の破損など (全回路共切断すれば計量しない)	変圧器, VTなどの故障または雷害による高電圧の進入により、電子部品が破損した場合など
	電力潮流	電力潮流のある場合には、逆回転阻止装置を付属した計器を使用する



■お取扱い上の注意

- ・電力量計のご使用にあたっては、次の事項を必ずお守りください。
- ・計器の取付けや接続は、電気工事などの専門の技術をお持ちの人が行ってください。
- ・安全に関して「危険」「注意」のランクに分けて表示していますが、その内容は次の通りです。
「危険」：取扱いを誤った場合、危険な状態が発生し、感電や死傷にいたる可能性があります。
「注意」：取扱いを誤った場合、焼損や機能低下の可能性がります。

1. 使用前の取扱いに関する事項

(1) 保管

計器はビニール袋などに収納し、逆さまにならないように保管してください。なお保管場所としては次のような場所は避けてください。

- ① 振動・衝撃を受ける場所
- ② 直接雨水のかかる場所
- ③ 磁気の影響のある場所
- ④ 化学薬品などを貯蔵・取扱う場所
- ⑤ 周囲温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ の範囲を超える場所

(2) 運搬

⚠ 注意

計器を損傷させる大きな原因として、運搬時の不注意があります。計器は下表の値に合格するよう設計・製作しておりますが、運搬にはできるだけ振動・衝撃を与えないようにしてください。

機種	普通電力量計 精密電力量計 無効電力量計	特別精密電力量計
耐衝撃性	最大加速度 500m/s ² 2回	最大加速度 200m/s ² 2回
耐振動性	振動数16.7Hz 複振幅4mm	振動数16.7Hz 複振幅2mm

(3) 絶縁試験

⚠ 注意

計器取付前および稼動前の絶縁試験を不用意に行うと、計器を破損することがありますので次の事項にご注意願います。

(a) 絶縁抵抗・商用周波耐電圧試験

パルス回路には半導体など使用していますので、電気回路相互間の測定は行わないでください。

電気回路とアース間の測定のみ行ってください。

(b) 雷インパルス耐電圧試験

雷インパルス耐電圧試験は、ベースを非接地としてください。

また、この試験はパルス回路には行わないでください。

2. 取付場所・環境に関する事項

⚠ 注意

取付け場所は、次の事項を考慮して選んでください。

- ① 振動・衝撃を受けない場所
- ② 直接雨水のかからない場所（強化耐候形計器は除く）
- ③ 磁気の影響のない場所
（外部磁界100ATの場合で1m以上離してください。）
- ④ 化学薬品などを貯蔵・取扱わない場所
- ⑤ 冷熱気を受けない場所
（特性保証温度範囲…普通・精密・無効電力量計は $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 、特別精密電力量計は $0^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ）
- ⑥ 毎月の検針しやすい場所
（取付け高さは床上1m以上2m以下が望ましい。）

3. 計器の取付けに関する事項

⚠ 注意

① 検定封印あるいは封印線を損傷しないよう注意してください。検定封印はたとえ一個所でも封印線が切れていたり、封印用プラスチックが破損していれば、その封印は無効になりますので損傷しないように取付けてください。

② 外周部分、端子ブロック部分に損傷を与えないでください。計器の外周部分、端子ブロックに外傷がある場合は精度に狂いを生じたり、パッキン効果が悪くなり、じんあいなどの影響で寿命を短くすることがありますので、ていねいに取扱ってください。

4. 計器の接続に関する事項

⚠ 危険

- ①活線作業はしないでください。
活線での接続作業はしないでください。
感電・電気火傷・機器の損傷や火災のおそれがあります。
- ②電源を入れる前に、必ず配線を確認してください。

⚠ 注意

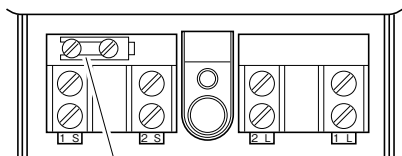
電線接続後必ず端子蓋を取付けてください。
使用中端子部に塵埃が付着し、絶縁劣化の恐れがあります。

(1) 単独計器

単独計器は接続図どおり結線されていれば、負荷力率の変化や三相計器では相順の相違などで誤計量することはありません。単独計器ではとくに次の事項に注意して接続を行ってください。

⚠ 注意

- ①試験用短絡片は必ず接続してください。
単独計器の調整・試験時には、電圧回路と電流回路に別電流を流せるよう、端子が下図のように別々になっています。使用時には試験用短絡片が必ず接続してあることを確認して使用してください。接続していないと計量しません。



試験用短絡片：使用時には、必ず接続する。

- ②端子への接続は確実に締付けてください。
端子には確実に電線を締付けしないと過熱、計量ミスの原因となります。
また、単相3線式回路の中性線の締付け不良は、200V印加による負荷側機器の焼損事故原因となります。
端子ねじの締め付けトルクは、使用されている製品の取扱説明書を参考に確実に電線を締付けてください。

(2) 変成器付電力量計

変成器付電力量計も単独計器と同じく接続図のとおり正しく結線されていれば、負荷力率の変化、相順の相異などでは誤計量することはありません。

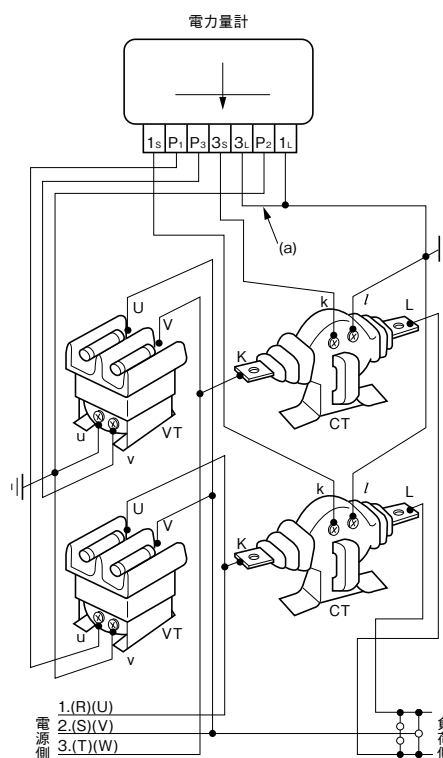
しかし、計器用変成器の端子記号と電力量計の端子記号が異なりさらに単独計器より接続が複雑なために誤りやすいのでご注意ください。三相3線式についての正しい実体配線図は右の図のとおりです。上記のほかにつぎのことにご注意願います。

⚠ 危険

- ①変流器の二次側は開放しないでください。
変流器の誤接続または二次側の開放は高電圧を誘起し、二次巻線が絶縁破壊し、焼損事故になるおそれがあります。
- ②変圧器の二次側は短絡しないでください。
変圧器の誤接続または二次側の短絡は、変圧器の二次側に過大電流が流れ、焼損のおそれがあります。

⚠ 注意

- ①端子への接続は確実に締付けてください。
端子ねじの締付トルクは、使用されている製品の取扱説明書を参考にして確実に電線を締付けてください。
- ②CTの電源側と負荷側に注意してください。
実体配線図のCTは一次側巻込形ですが、貫通CTの場合は一次側導体の電源側はCTのK側に、負荷側はL側になるようにしてください。
- ③1Lと3Lの渡り線を忘れないでください。
三相計器においてCT回路のL側を共通線にした場合、電力量計の1Lと3L端子を短絡する必要があります。(実体配線図において(a)線を必要とします。)





(3) 無効電力量計

無効電力量計は変成器付電力量計と同様の事項に注意すると同時に、無効電力量計特有の問題として次のことに注意する必要があります。

力率の遅れ、進みのいずれが専用品です。

無効電力量計は遅れ電流負荷回路の測定には「遅電流用」を、進み電流負荷回路には「進電流用」の専用品をご使用ください。(遅電流用を標準としておりますので、進電流用が必要な場合はご指定ください。)

5. 使用時に関する事項

⚠ 注意

①カバーを開けないでください。

計器内部には各種調整装置があり、入念に調整されていますので、調整装置は絶対に動かさないでください。

②使用期間に注意してください。

取引・証明に使用する計器は検定付または自主検査付であり、かつ検定(検査)有効期間内のものを使用しないと計量法違反となります。検定(検査)の有効期間は単独計器の場合はラベルに、変成器組合せ計器の場合は検定小判に表示されていますので、よくご確認の上、検定(検査)有効期間内でご使用ください。検定(検査)の有効期間は1-6ページ「4.検定について」の「(3)検定有効期間」の表をご覧ください。

また、参考用にご使用いただいている計器の使用期間も、検定有効期間を目安としてご使用ください。

③定格の範囲内で使用してください。

誤計量(誤差大含む)や故障・過熱による焼損の原因になります。

6. 保守・点検に関する事項

保守点検時は次の事項をお守りのうえ、電気の詳細知識や技術を有する人が行ってください。

⚠ 注意

①端子の結線に緩みがないか。

端子の結線に緩みがないかどうか、保守点検時に確認し、緩みがあれば増し締めを行ってください。

この点検は必ず停電状態で行ってください。

②端子などの充電部へ触れないでください。

保守点検時は端子などの充電部へ触れないでください。

感電、電気火傷、機器の焼損のおそれがあります。

7. 故障時の処置

本計器に異常を生じた場合は、特約店または当社営業相談窓口へお申しつけください。

8. 計器の交換・取外しに関する事項

計器の交換・取外しは次の事項をお守りのうえ、電気の詳細知識や技術を有する人が行ってください。

⚠ 危険

活線作業はしないでください。

活線での接続作業はしないでください。

感電・電気火傷、機器の焼損や火災発生のおそれがあります。

9. 廃棄

電力量計を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理をしてください。

2. 電子式電力量計

- 機種一覧…………… 2-2
- 電子式電力量計（表面取付形、普通級）…………… 2-5
- 電子式電力量計（ブレーカタイプ、普通級）…………… 2-11
- 電子式電力量計（変成器組合せ、普通・精密・特別精密・無効）…………… 2-25
- 複合計器（電子式・変成器組合せ）…………… 2-39



電子式電力量計
（表面取付形）
普通電力量計



電子式電力量計
（ブレーカタイプ）
普通電力量計



電子式電力量計
普通・精密・
特別精密・無効



電子式電力量計
複合計器
普通・精密・特別精密



電子式電力量計

・高度の電子化技術により、信頼性が高く、コンパクトで使いやすい多機能な電子式の電力量計です。



電子式電力量計機種一覧

種類	相線式	定格電流 [A]	形名		参照ページ			
			表面取付	埋込取付				
普通 (2.0 級) (表面取付形)	単相 3 線式	30	F2UF-R, F2UWF-R	-	2-5			
		120	F2UF-R, F2UWF-R					
		-/5	F2WF-R					
	三相 3 線式	30	F3UF-R, F3UWF-R					
		120	F3UF-R, F3UWF-R					
		-/5	F3WF-R					
普通 (2.0 級) (ブレーカタイプ)	単相 2 線式	30	F1JF-S23R, F1JF-R	-	2-11			
		120	F1JF-S23R, F1JF-R					
		-/5	F1JF-S23R, F1JF-R					
	単相 3 線式	30	F2JF-S23R, F2JF-R					
		120	F2JF-S23R, F2JF-R					
		250	F2JF-S23R, F2JF-R					
	三相 3 線式	30	F3JF-S23R, F3JF-R					
		120	F3JF-S23R, F3JF-R					
		250	F3JF-S23R, F3JF-R					
	普通 (2.0 級)	単相 2 線式	-/5			表面取付用アタッチメント有り	F1C-S22VR	2-25
		単相 3 線式	-/5			表面取付用アタッチメント有り	F2C-S22VR	
		三相 3 線式	-/5 または -/1			表面取付用アタッチメント有り	F3C-S22VR	
三相 4 線式		-/5 または -/1	表面取付用アタッチメント有り	F4C-S22VR				
精密 (1.0 級)	三相 3 線式	-/5 または -/1	表面取付用アタッチメント有り	FP3C-S22VR				
	三相 4 線式	-/5 または -/1	表面取付用アタッチメント有り	FP4C-S22VR				
特別精密 (0.5 級)	三相 3 線式	-/5	表面取付用アタッチメント有り	FH3C-S22VR				
無効 (2.5 級)	三相 3 線式	-/5 または -/1	表面取付用アタッチメント有り	FV3C-S22VR				
	三相 4 線式	-/5 または -/1	表面取付用アタッチメント有り	FV4C-S22VR				
複合計器 (普通 2.0 級)	三相 3 線式	-/5	FM3ER-R	-	2-39			
複合計器 (精密 1.0 級)	三相 3 線式	-/5	FP3ER-R					
複合計器 (特別精密 0.5 級)	三相 3 線式	-/5	FH3E9-R					

お取り扱い上の注意

・下記以外の注意事項は、ご使用前に本カタログの1-8~1-10ページをお読みください。

1. 使用前の準備に関する事項

普通・精密電力量計および無効電力量計の使用条件の設定は、製品に添付されている取扱説明書を必ずお読みの上、正しく行ってください。

設定が正しくないと正確な計量が行われません。ただし、検定付品は、製作時に設定致します。

2. 計器の取付けに関する事項

計量表示部は液晶表示装置であるため、見る角度(視野角)によってコントラストが変化しますので、最適な視野角(液晶表示部正面に対し、上下・左右30°以内)になる位置に取付けてください。

3. 使用時に関する事項

⚠ 注意

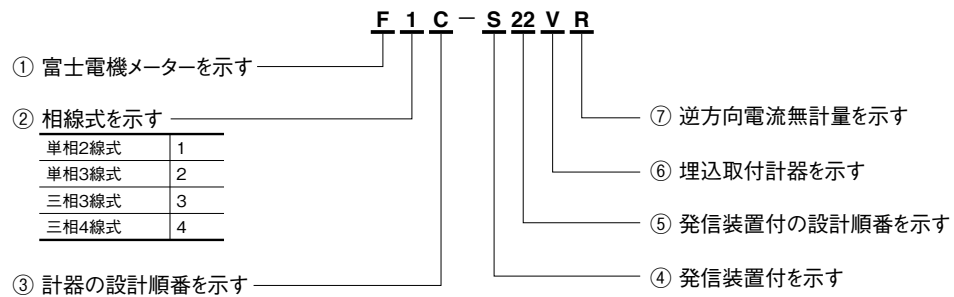
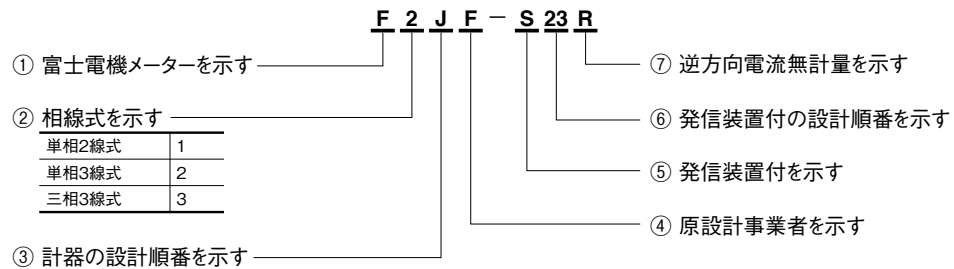
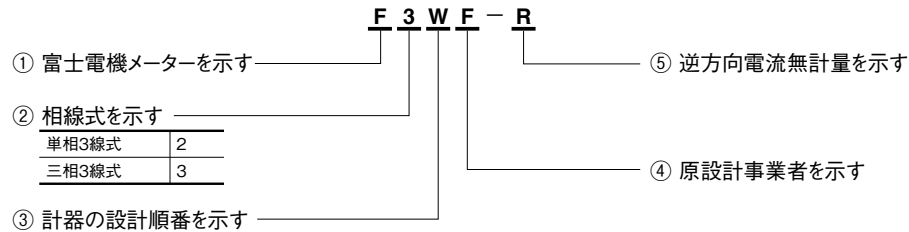
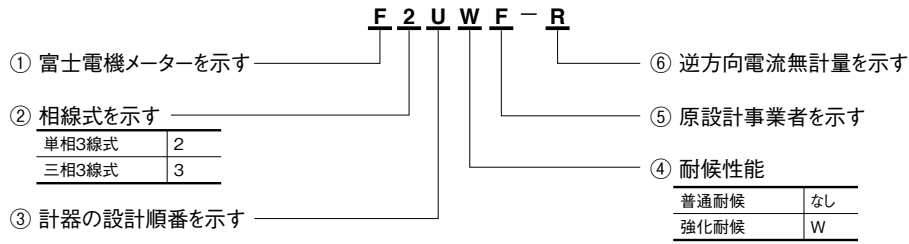
停電表示は計器に印加された電圧が定格電圧の約70%以下に低下しているときは点灯しますが、回路に電圧が残っている場合がありますので、端子や回路にふれないでください。感電事故の原因になります。

計器の選定と運用

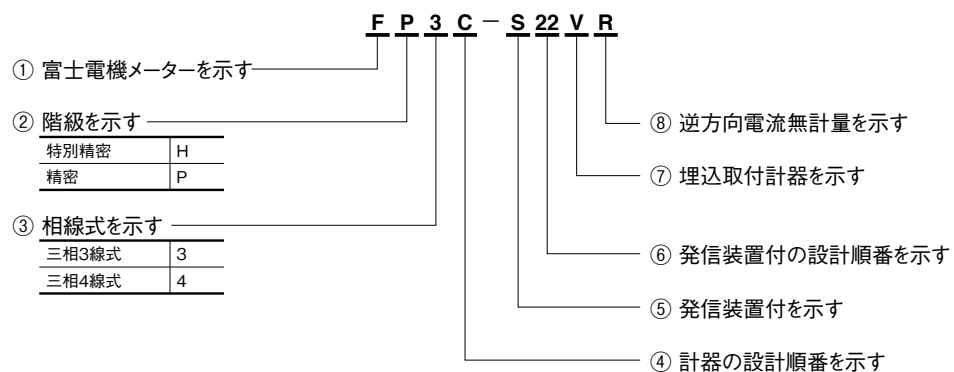
本カタログの1-4~1-7ページをご参照ください。

■ご注文指定事項(形名説明)

〈普通電力量計〉

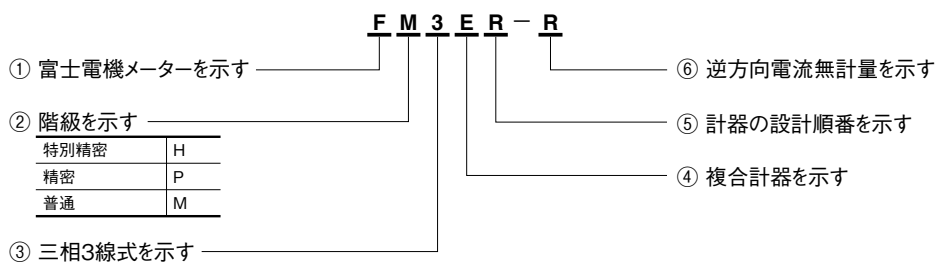


〈精密電力量計・特別精密電力量計・無効電力量計〉





〈電力量計複合計器〉





普通耐候形および強化耐候形を品揃えしました。

■ 特長

■ 機械式計器同等の施工性と耐候性能

機械式計器と同等の端子配列と取付方法となっており、耐候性能(普通耐候形、強化耐候形)も同等です。

※ただし、取付寸法は異なります。

■ 豊富なラインアップ

単独計器 30A, 120A (単相3線式・三相3線式)のほか、変成器付計器(単相3線式、三相3線式)をシリーズ化。

※パルス発信機能はありません。

■ 証明用計器として使用可能

日本電気計器検定所の検定が受けられ、証明用計器として使用できます。

■ 逆方向電流は無計量

太陽光発電などの各種発電装置による逆方向電流は計量いたしません。

順方向に1台ずつ設置してください。

■ 検定有効期限が2年延伸

変成器組合せ計器の有効期限は、機械式計器5年に対し、電子式計器7年となります。



普通耐候形 30A 計器
形式 F3UF-R



普通耐候形 120A 計器
形式 F3UF-R



強化耐候形 30A 計器
形式 F3UWF-R

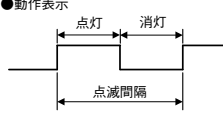


強化耐候形 120A 計器
形式 F3UWF-R



仕様

■ 単独計器 (変成器を使用しない計器)

項目		仕様									
形名		F2UF-R		F3UF-R		F2UWF-R		F3UWF-R			
相線式		単相3線式		三相3線式		単相3線式		三相3線式			
型式承認番号		第3449-3号	第3450-4号	第2758-1号	第2759-1号	第3449-4号	第3450-5号	第2760-1号	第2761-1号		
定格	電圧 (V)	100		200		100		200			
	電流 (A)	30	120	30	120	30	120	30	120		
	周波数 (Hz)	50または60									
表示 ※	計量値	0000.00	00000.0	00000.0		0000.00	00000.0	00000.0			
	状態表示	動作 (●点滅)	点滅間隔 0.5s (全負荷時)		点滅間隔 0.58s (全負荷時)		点滅間隔 0.5s (全負荷時)		点滅間隔 0.58s (全負荷時)		
			・計量状態を“●”の白黒反転表示の速さで表示します。 ・逆潮流時および無計量時は消灯します。 ・定格電力の1/375 In 以上の負荷電流が流れたときに計量し、動作表示を点滅します。 (In は定格電流を示す)								
			●動作表示 								
無計量 (●点灯)	・始動電流 (1/375 In) 以下の負荷状態 (逆潮流時を含む) のとき点灯します。 ・停電のときも点灯します。										
停電 (●点灯)	停電のとき点灯します。										
負担 (平均値)	電圧回路	皮相電力 (VA)	50Hz	P ₁ -P ₂ -0.32		P ₁ -P ₂ -1.04		P ₁ -P ₂ -0.32		P ₁ -P ₂ -1.04	
				P ₃ -P ₂ -0.02		P ₃ -P ₂ -0.03		P ₃ -P ₂ -0.02		P ₃ -P ₂ -0.03	
			60Hz	P ₁ -P ₂ -0.32		P ₁ -P ₂ -0.93		P ₁ -P ₂ -0.32		P ₁ -P ₂ -0.93	
		P ₃ -P ₂ -0.02		P ₃ -P ₂ -0.03		P ₃ -P ₂ -0.02		P ₃ -P ₂ -0.03			
		電力損失 (W)	50Hz	P ₁ -P ₂ -0.32		P ₁ -P ₂ -0.93		P ₁ -P ₂ -0.32		P ₁ -P ₂ -0.93	
				P ₃ -P ₂ -0.02		P ₃ -P ₂ -0.03		P ₃ -P ₂ -0.02		P ₃ -P ₂ -0.03	
	60Hz		P ₁ -P ₂ -0.32		P ₁ -P ₂ -0.93		P ₁ -P ₂ -0.32		P ₁ -P ₂ -0.93		
		P ₃ -P ₂ -0.02		P ₃ -P ₂ -0.03		P ₃ -P ₂ -0.02		P ₃ -P ₂ -0.03			
	注1 電流回路	皮相電力 (VA)	50Hz	1 _S -1 _L -0.24	1 _S -1 _L -1.20	1 _S -1 _L -0.10	1 _S -1 _L -1.47	1 _S -1 _L -0.24	1 _S -1 _L -1.20	1 _S -1 _L -0.10	1 _S -1 _L -1.47
				3 _S -3 _L -0.13	3 _S -3 _L -0.75	3 _S -3 _L -0.10	3 _S -3 _L -1.00	3 _S -3 _L -0.13	3 _S -3 _L -0.75	3 _S -3 _L -0.10	3 _S -3 _L -1.00
			60Hz	1 _S -1 _L -0.24	1 _S -1 _L -1.20	1 _S -1 _L -0.10	1 _S -1 _L -1.47	1 _S -1 _L -0.24	1 _S -1 _L -1.20	1 _S -1 _L -0.10	1 _S -1 _L -1.47
		3 _S -3 _L -0.13		3 _S -3 _L -0.75	3 _S -3 _L -0.10	3 _S -3 _L -1.00	3 _S -3 _L -0.13	3 _S -3 _L -0.75	3 _S -3 _L -0.10	3 _S -3 _L -1.00	
電力損失 (W)		50Hz	1 _S -1 _L -0.23	1 _S -1 _L -1.05	1 _S -1 _L -0.10	1 _S -1 _L -1.43	1 _S -1 _L -0.23	1 _S -1 _L -1.05	1 _S -1 _L -0.10	1 _S -1 _L -1.43	
			3 _S -3 _L -0.13	3 _S -3 _L -0.65	3 _S -3 _L -0.10	3 _S -3 _L -1.00	3 _S -3 _L -0.13	3 _S -3 _L -0.65	3 _S -3 _L -0.10	3 _S -3 _L -1.00	
	60Hz	1 _S -1 _L -0.23	1 _S -1 _L -1.05	1 _S -1 _L -0.10	1 _S -1 _L -1.43	1 _S -1 _L -0.23	1 _S -1 _L -1.05	1 _S -1 _L -0.10	1 _S -1 _L -1.43		
3 _S -3 _L -0.13		3 _S -3 _L -0.65	3 _S -3 _L -0.10	3 _S -3 _L -1.00	3 _S -3 _L -0.13	3 _S -3 _L -0.65	3 _S -3 _L -0.10	3 _S -3 _L -1.00			
耐候性能		普通耐候 ^{注2}				強化耐候 ^{注3}					
使用温度範囲		-10℃~+40℃ (一日平均周囲温度は35℃以下)				-10℃~+50℃ (一日平均周囲温度は35℃以下)					
使用湿度範囲		85%RH以下 (ただし、結露なきこと)				85%RH以下 (ただし、結露なきこと)					
外形寸法	W (mm)	176	193	176	193	176	193	176	193		
	H (mm)	211.5	249.5	211.5	249.5	280.5	323.5	280.5	323.5		
	D (mm)	98	98	98	98	98	98	98	98		
質量 (kg)		1.7	2.6	1.9	2.8	1.9	2.5	2.8	3.8		
取付方法		表面取付									
停電補償		内蔵電池の有効期間は、停電 ^{注4} の累積時間92日と節電 ^{注5} の累積時間190日を合算した期間です。停電補償時間を過ぎた場合、計器の動作については保証できません。									
準拠規格		JIS C 1211-2 電力量計 (単独計器)									

注1) 定格の50%の電流における値を示しています。

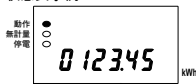
注2) 屋外に設置する場合、雨線内に設置します。

注3) JIS C 1281 (電力量計の耐候性能) に準拠した強化耐候形計器です。屋外に設置して使用できます。

注4) 停電とは、商用電源が入力されず計量値などの表示を点灯している状態をいいます。

注5) 節電とは、停電が連続して240時間経過し、計量値などの表示をすべて消灯している状態をいいます。

※状態表示例



■ 変成器付計器 (変成器と組合せて使用する計器)

項 目		仕 様			
形名		F2WF-R	F3WF-R		
相線式		単相3線式	三相3線式		
型式承認番号		第2771-1号	第2772-1号		
定格	電 圧 (V)	100	- / 110	200	
	電 流 (A)	- / 5			
	周波数 (Hz)	50または 60			
乗率		10の整数べき倍 ^{注1} 、合成変成比倍 または 1/10合成変成比倍			
表示	計量値	00000.0または0000.00 ^{注2}			
	状態表示	動作 (●点滅)	点滅間隔 0.5s (全負荷時)	点滅間隔 0.52s (全負荷時)	
		無計量 (●点灯)	・ 始動電流 (1/250 I _n) 以下の負荷状態 (逆潮流時を含む) のとき点灯します。 ・ 停電のときも点灯します。		
		停電 (●点灯)	停電のとき点灯します。		
負担平均値	電圧回路	50Hz	P ₁ -P ₂ : 1.15VA 0.90W P ₃ -P ₂ : 0.02VA 0.02W	P ₁ -P ₂ : 1.00VA 0.90W P ₃ -P ₂ : 0.02VA 0.02W	P ₁ -P ₂ : 1.04VA 0.93W P ₃ -P ₂ : 0.03VA 0.03W
		60Hz	P ₁ -P ₂ : 0.90VA 0.90W P ₃ -P ₂ : 0.02VA 0.02W	P ₁ -P ₂ : 0.90VA 0.90W P ₃ -P ₂ : 0.02VA 0.02W	P ₁ -P ₂ : 0.93VA 0.93W P ₃ -P ₂ : 0.03VA 0.03W
	注4 電流回路	1S-1L	0.02VA 0.02W	0.02VA 0.02W	0.02VA 0.02W
		3S-3L	0.02VA 0.02W	0.02VA 0.02W	0.02VA 0.02W
耐候性能		普通耐候			
使用温度範囲		-10℃~+40℃ (一日平均周囲温度は35℃以下)			
使用湿度範囲		85%RH以下 (ただし、結露なきこと)			
外形寸法 (mm)		W176×H211.5×D98	W176×H211.5×D98	W176×H211.5×D98	
質量 (kg)		1.9	1.9	1.9	
取付方法		表面取付			
停電補償		内蔵電池の有効期間は、停電 ^{注5} の累積時間92日と節電 ^{注6} の累積時間190日を合算した期間です。停電補償時間を過ぎた場合、計器の動作については保証できません。			
準拠規格		JIS C 1216-2 電力量計 (変成器付計器)			

注1) 10の整数べき倍の乗率

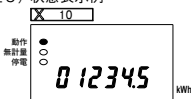
全負荷電力 (kW)	乗率
10未満	1 (小数位2桁)
10以上	100未満
100以上	1,000未満
1,000以上	10,000未満
10,000以上	100,000未満
100,000以上	1,000,000未満
1,000,000以上は上に準ずる	10,000

単相3線式の全負荷電力 (kW) = 2 × (定格電圧 [V]) × (定格電流 [A]) × 10⁻³
 三相3線式の全負荷電力 (kW) = √3 × (定格電圧 [V]) × (定格電流 [A]) × 10⁻³

注2) 計量値表示の桁区分 (10の整数べき倍)

- ・ 全負荷電力が10kW未満の場合: 0000.00 (整数位4桁, 小数位2桁)
- ・ 全負荷電力が10kW以上の場合: 00000.0 (整数位5桁, 小数位1桁)

注3) 状態表示例



注4) 定格電流値における値です。

注5) 停電とは、商用電源が入力されず計量値などの表示を点灯している状態をいいます。

注6) 節電とは、停電が連続して240時間経過し、計量値などの表示をすべて消灯している状態をいいます。

■ 接続

■ 接続図

相線式	区分	単相3線式	三相3線式
単独計器 普通耐候形		F2UF-R 30A,120A 	F3UF-R 30A,120A
		F2UWF-R 30A,120A 	F3UWF-R 30A,120A
変成器付計器		F2WF-R 5A 	F3WF-R 5A CT付計器の場合 VT・CT付計器の場合

■ 接続について

接続は、次の事項をお守りください。

(1) 計器の結線は、接続図を十分確認のうえ、下表のトルクで確実に行ってください。

種類	定格電流	締め付けトルク [N・m(kgf・cm)]	ねじ径
単独計器	30A	2.5(24.5)	M6
	120A	4.41(45)	M8
変成器付計器	5A	1.47(15)	M5

(2) 接続電線は、600V ビニル絶縁電線 (IV 線) を使用し、下表を参考に選択してください。

種類	定格電流	導線公称断面積 (素線数/素線径)
単独計器	30A	Φ1.6 ~ 22 mm ² (7/2.0)
	120A	22 mm ² (7/2.0) ~ 60mm ² (19/2.0)
変成器付計器	5A	Φ1.6 ~ 14 mm ² (7/1.6)



■ご使用上の注意事項

■ 機械式計器から置き換える場合の注意点

検定付の変成器付計器において、検定満了に伴い機械式計器から本電子式計器に置き換える場合、特別検定は受けられません。計器用変成器と計器を同時に交換していただく同時検定となります。

■ご注文指定事項

■ ご注文の際は下記事項をご指定ください。

変成器付計器の場合

1. 形 名 : 形
2. 相 線 式 : 相 線式
3. 定 格 : V 5A Hz
4. 組合せ変成器 : VT /110V CT /5A
(VT形名) (CT形名)
5. 乗 率 : 10の整数べき倍, 合成変成比倍, 1/10合成変成比倍
6. 検定の有無 : 有 ・ 無

※ 手配例

F3WF-R形 三相3線式 110V 5A 50Hz, VT 440V/110V (AP-15F) CT 250A/5A (AC-15C-32) 10の整数べき倍 検定有

単独計器の場合

No	周波数	相線式	耐候性能	電圧	電流	形式	品番コード			
							未検品	自主検査品	検定品	
1	50Hz	单相3線式	強化耐候形	100V	30A	F2UWF-R	DWPL411	DWPL433	DWPL413	
2					120A	F2UWF-R	DWPL451	DWPL473	DWPL453	
3			普通耐候形		30A	F2UF-R	DWPL311	DWPL333	DWPL313	
4					120A	F2UF-R	DWPL351	DWPL373	DWPL353	
5		三相3線式	強化耐候形		200V	30A	F3UWF-R	DWPL611	DWPL633	DWPL613
6						120A	F3UWF-R	DWPL651	DWPL673	DWPL653
7			普通耐候形			30A	F3UF-R	DWPL511	DWPL533	DWPL513
8						120A	F3UF-R	DWPL551	DWPL573	DWPL553
9	60Hz	单相3線式	強化耐候形	100V		30A	F2UWF-R	DWPL421	DWPL443	DWPL423
10						120A	F2UWF-R	DWPL461	DWPL483	DWPL463
11			普通耐候形			30A	F2UF-R	DWPL321	DWPL343	DWPL323
12						120A	F2UF-R	DWPL361	DWPL383	DWPL363
13		三相3線式	強化耐候形		200V	30A	F3UWF-R	DWPL621	DWPL643	DWPL623
14						120A	F3UWF-R	DWPL661	DWPL683	DWPL663
15			普通耐候形			30A	F3UF-R	DWPL521	DWPL543	DWPL523
16						120A	F3UF-R	DWPL561	DWPL583	DWPL563

※ 手配例

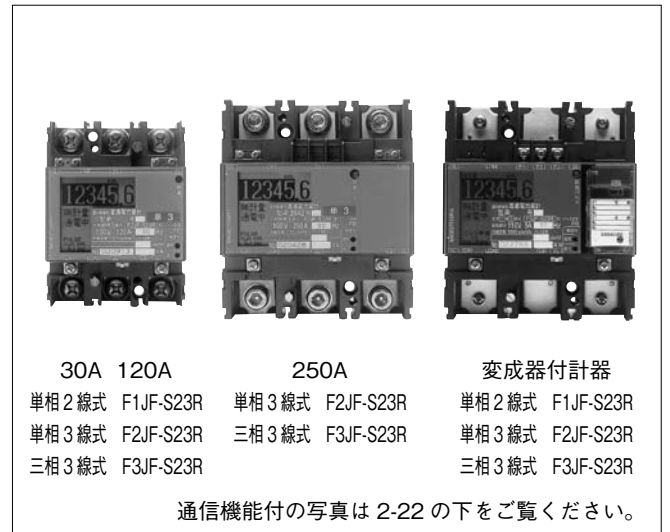
品番コード DWPL313
F2UF-R形 单相3線式 100V 30A 50Hz 検定品



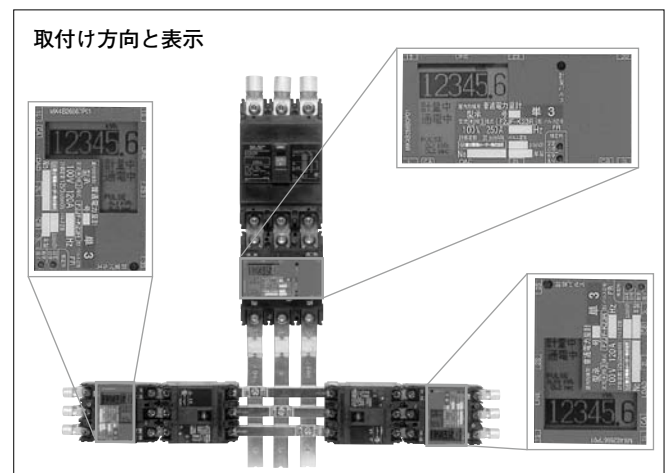
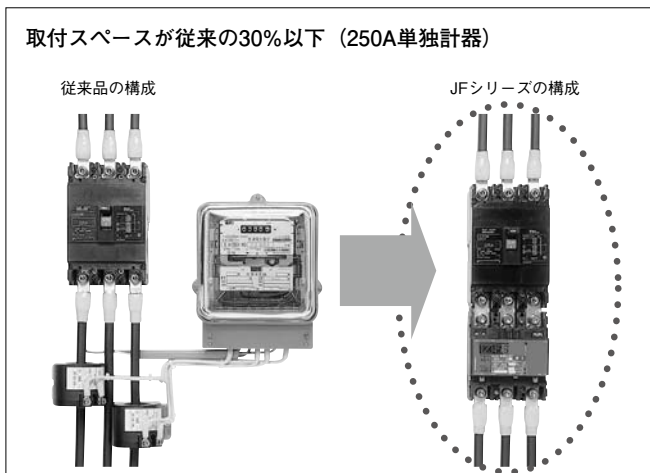
单相2線式 単独計器～三相3線式 変成器付計器まで すべてをラインナップ!

■特長

1. 業界最小のコンパクトサイズを実現
富士オートブレーカG-TWINシリーズと端子寸法を統一し、使いやすい形状になっています。
2. 250A単独計器をシリーズ化
 - 250AまでCTは不要です。
 - ・CTが不要ですので、組立や配線工数を削減できます。
 - ・CTが不要ですので、盤内の取付けスペースを削減できます。
 - 250A単独計器は同容量の変成器付計器より計量の保証範囲が広い設計です。
3. IECレール・連結取付板に標準対応
30Aと120Aは、IECレール・連結取付板に標準品で対応しています。
4. 見やすい表示
 - 見やすい「ドットマトリクス液晶」を採用しました。
 - 表示方向を計器の取付け方向に合わせて、スイッチ操作のワンタッチでマッチングできます。
5. 設定が容易
設定値を液晶表示で確認できるため、設定が容易です。
6. 豊富な出力パルス
出力パルス単位を乗率の10倍, 1倍, 1/10倍, 1/100倍, (1/1000倍) から選択でき, パルス幅も1050ms, 120ms, (30ms) から選択できます。
7. 検定が可能
日本電気計器検定所の検定が受けられ, 証明用計器として使用できます。
8. 通信機能付の電力量計を選択可能
RS-485での通信が可能な製品も準備いたしました。



② 電子式電力量計





仕様(パルス出力品)

■ 単独計器(パルス出力品、変成器を使用しない計器)

項目		種類												
種類		普通電力量計												
相線式		単相2線式				単相3線式			三相3線式					
形名		F1JF-S23R				F2JF-S23R			F3JF-S23R					
型式承認番号	標準形	3077号	3078号	3077号	3078号	2907号	2908号	2842号	2871号	2872号	2873号			
	B type ^{注2)}	-				3041号	3042号	-	3043号	3044号	-			
定格	電圧(V)	100		200		100			200					
	電流(A)	30	120	30	120	30	120	250	30	120	250			
	周波数(Hz)	50または60												
表示(LCD)	計量値	0000.00	00000.0	0000.00	00000.0	0000.00	00000.0							
	計量状態	計量状態を“計量中”の白黒反転表示の速さで表示												
	その他	無計量, 逆電流, 通電中												
設定	出力パルス	出力パルス(C _A -C _B)のパルス単位, パルス幅を選択												
出力パルス		無電圧1a接点出力(C _A -C _B)												
容量		AC125V 0.1A以下, DC125V 0.1A以下(オン抵抗60Ωmax.)												
パルス単位(kWh/pulse)		10, 1, 0.1, 0.01(選択)												
パルス幅		1050±50msまたは120±20ms												
注3) 負担(平均値)	電圧回路	皮相電力(VA)	50Hz	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	
			60Hz	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29
		電力損失(W)	50Hz	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29
			60Hz	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.24	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29	P ₁ -P ₂ 0.29
	注4) 電流回路	皮相電力(VA)	50Hz	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.36	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.37	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.43	1 _S -1 _L 1.05	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.43	1 _S -1 _L 1.05	
			60Hz	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.36	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.37	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.43	1 _S -1 _L 1.17	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.43	1 _S -1 _L 1.17	
		電力損失(W)	50Hz	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.35	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.36	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.42	1 _S -1 _L 0.97	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.42	1 _S -1 _L 0.97	
			60Hz	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.35	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.36	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.42	1 _S -1 _L 1.06	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.42	1 _S -1 _L 1.06	
外形寸法	W(mm)	75				75			105	75			105	
	H(mm)	100				100			120	100			120	
	D(mm)	69				69			69	69			69	
質量(kg)		0.40				0.48			0.85	0.48			0.85	
取付方法		表面取付, 表面接続												
検定を取得した場合の検定有効期限		10年間												
準拠規格		JIS C 1211-2 電力量計(単独計器)												
使用温度範囲・湿度範囲		-10℃~40℃, 85% RH以下												
停電補償		計量値・設定内容共に不揮発性メモリに記憶しているので, 復電時の再設定は不要です。計量値は停電とほぼ同時に消灯しますが, 復電時に停電直前の値を再表示します。												

注1) 計器の定格電圧は±10%までの範囲であれば特性は保証されますので, できるだけ標準定格電圧品のご使用を推奨いたします。

表中の電圧以外の特殊な場合は弊社営業窓口までご相談ください。

注2) 端子の配列が1_S-1_Lと3_S-3_Lを入れ替えたタイプです。負担(電圧回路)の値は, P₁とP₂の値が入れ替わります。

注3) 負担(電圧回路)のP₁-P₂とP₃-P₂の値は, 無負荷状態で試験用短絡片が接続状態のとき, それぞれ1_S-2_S間および3_S-2_S間で測定した値です。

注4) 定格の50%の負荷電流における値です。

■ 変成器付計器(パルス出力品, 変成器と組合せて使用する計器)

項目		種類		普通電力量計			
相線式		単相2線式		単相3線式		三相3線式	
形名		F1JF-S23R		F2JF-S23R		F3JF-S23R	
型式承認番号		3234号		3235号		3236号	
定格	電圧[V]	100, 200, (120), (240) ^{注2)} , -/110		100		(100) ^{注2)} , -/110, 200	
	電流[A]	-/5					
	周波数[Hz]	50または60					
表示(LCD)	計量値	6桁(整数位5桁または4桁)00000.0または0000.00 ^{注3)}					
	計量状態	計量状態を"計量中"の白黒反転表示の速さで表示					
	その他	無計量, 逆電流, 通電中					
設定	出力パルス	出力パルス(C _A -C _B)のパルス単位, パルス幅を選択					
乗率		10の整数べき倍					
合成変成比		選択, 送り, 合成変成比ボタンで設定					
出力パルス		無電圧1a接点出力(C _A -C _B)					
容量		AC125V 0.1A以下, DC125V 0.1A以下(オン抵抗60Ωmax.)					
パルス単位[kWh/pulse]		乗率の10, 1, 0.1, 0.01, (0.001)倍(選択)					
パルス幅		1050±50ms, 120±20ms, (30±10ms)					
負担(平均値)	電圧回路	皮相電力(VA)	50Hz	P ₁ -P ₂	0.32	0.25	0.29
				P ₃ -P ₂	-	0.01	0.02
			60Hz	P ₁ -P ₂	0.32	0.25	0.29
		P ₃ -P ₂		-	0.01	0.02	
		電力損失(W)	50Hz	P ₁ -P ₂	0.32	0.25	0.29
				P ₃ -P ₂	-	0.01	0.02
	60Hz		P ₁ -P ₂	0.32	0.25	0.29	
		P ₃ -P ₂	-	0.01	0.02		
	電流回路	皮相電力(VA)	50Hz	1 _S -1 _L	0.02	0.02	0.02
				3 _S -3 _L	-	0.02	0.02
			60Hz	1 _S -1 _L	0.02	0.02	0.02
		3 _S -3 _L		-	0.02	0.02	
電力損失(W)		50Hz	1 _S -1 _L	0.02	0.02	0.02	
			3 _S -3 _L	-	0.02	0.02	
	60Hz	1 _S -1 _L	0.02	0.02	0.02		
3 _S -3 _L		-	0.02	0.02			
外形寸法(mm)		105(W) × 120(D) × 69(D)					
質量(kg)		0.51		0.55		0.55	
取付方法		表面取付, 表面接続					
検定を取得した場合の検定有効期限		7年間					
準拠規格		JIS C 1216-2 電力量計(変成器付計器)					
停電補償		計量値は停電とほぼ同時に消灯しますが, 復電時に停電直前の値を再表示します。					
		計量値・設定内容共に不揮発性メモリに記憶しているので, 復電時の再設定は不要です。					

注1) VT(PT)比, CT比をご指定ください。(あらかじめ, 計器へ設定と銘板に記載して受検するため)

計器の定格電圧は±10%までの範囲であれば特性は保証されますので, できるだけ標準定格電圧品のご使用を推奨します。表中の電圧以外の特殊な場合は弊社営業窓口までご相談ください。

注2) 定格電圧の()内の仕様は, 受注生産品(非標準)です。

注3) 計量値表示の桁区分

・全負荷電力が10kW未満の場合: 0000.00(整数位4桁, 小数位2桁)

・全負荷電力が10kW以上の場合: 00000.0(整数位5桁, 小数位1桁)

全負荷電力の求め方

単相2線式: 全負荷電力(kW) = 一次定格電圧[V] × 一次定格電流[A] × 10⁻³

単相3線式: 全負荷電力(kW) = 2 × 一次定格電圧[V] × 一次定格電流[A] × 10⁻³

三相3線式: 全負荷電力(kW) = √3 × 一次定格電圧[V] × 一次定格電流[A] × 10⁻³



仕様(通信機能付)

■ 単独計器(通信機能付、変成器を使用しない計器)

項目		種類 普通電力量計											
相線式		单相2線式				单相3線式			三相3線式				
形名		F1JF-R				F2JF-R			F3JF-R				
型式承認番号		3077-1	3078-1	3077-1	3078-1	2907-1	2908-2	2842-2	2871-1	2872-1	2873-2		
定格	電圧[V]	100			200		100			200			
	電流[A]	30	120	30	120	30	120	250	30	120	250		
	周波数[Hz]	50または60											
表示(LCD)	計量値	0000.00	00000.0	0000.00	00000.0	0000.00	00000.0						
	計量状態	計量状態を“計量中”の白黒反転表示の速さで表示											
	その他	無計量, 逆電流, 通電中											
設定	通信設定	アドレス, 伝送速度, データ形式を選択, 送りボタンで設定											
負担(平均値)	注2) 電圧回路 皮相電力(VA)	50Hz	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	
			P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.02	P ₃ -P ₂ 0.02	P ₃ -P ₂ 0.02					
		60Hz	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	
			P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.02	P ₃ -P ₂ 0.02	P ₃ -P ₂ 0.02					
		注3) 電流回路 電力損失(W)	50Hz	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70
				P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.02	P ₃ -P ₂ 0.02	P ₃ -P ₂ 0.02				
			60Hz	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.65	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70	P ₁ -P ₂ 0.70
				P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.01	P ₃ -P ₂ 0.02	P ₃ -P ₂ 0.02	P ₃ -P ₂ 0.02				
	注3) 電流回路 皮相電力(VA)		50Hz	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.36	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.37	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.43	1 _S -1 _L 1.05	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.43	1 _S -1 _L 1.05
				3 _S -3 _L 0.03	3 _S -3 _L 0.43	3 _S -3 _L 1.15	3 _S -3 _L 0.03	3 _S -3 _L 0.43	3 _S -3 _L 1.15				
			60Hz	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.36	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.37	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.43	1 _S -1 _L 1.17	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.43	1 _S -1 _L 1.17
				3 _S -3 _L 0.03	3 _S -3 _L 0.43	3 _S -3 _L 1.18	3 _S -3 _L 0.03	3 _S -3 _L 0.43	3 _S -3 _L 1.18				
	注3) 電流回路 電力損失(W)	50Hz	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.35	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.36	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.42	1 _S -1 _L 0.97	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.42	1 _S -1 _L 0.97	
			3 _S -3 _L 0.03	3 _S -3 _L 0.42	3 _S -3 _L 1.02	3 _S -3 _L 0.03	3 _S -3 _L 0.42	3 _S -3 _L 1.02					
		60Hz	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.35	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.36	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.42	1 _S -1 _L 1.06	1 _S -1 _L 0.03	1 _S -1 _L 0.42	1 _S -1 _L 1.06	
			3 _S -3 _L 0.03	3 _S -3 _L 0.42	3 _S -3 _L 1.00	3 _S -3 _L 0.03	3 _S -3 _L 0.42	3 _S -3 _L 1.00					
外形寸法	W[mm]	75				75			105				
	H[mm]	100				100			120				
	D[mm]	69				69			69				
質量[kg]	0.40				0.48			0.85					
取付方法	表面取付, 表面接続												
検定を取得した場合の検定有効期限	10年間												
準拠規格	JIS C 1211-2 電力量計(単独計器)												
使用温度範囲・湿度範囲	-10℃~40℃, 85% RH以下												
停電補償	計量値・設定内容共に不揮発性メモリに記憶しているので, 復電時の再設定は不要です。計量値は停電とほぼ同時に消灯しますが, 復電時に停電直前の値を再表示します。												

注1) 計器の定格電圧は±10%までの範囲であれば特性は保証されますので, できるだけ標準定格電圧品のご使用を推奨いたします。

表中の電圧以外の特殊な場合は弊社営業窓口までご相談ください。

注2) P₁-P₂とP₃-P₂の値は, 無負荷状態で試験用短絡片が接続状態のとき, それぞれ1_S-2_S間および3_S-2_S間で測定した値です。

注3) 定格の50%の負荷電流における値です。

■ 変成器付計器(通信機能付, 変成器と組合せて使用する計器)

項目	種類	普通電力量計							
相線式		単相2線式	単相3線式	三相3線式					
形名		F1JF-R	F2JF-R	F3JF-R					
型式承認番号		3234-1	3235-1	3236-1					
定格	電圧[V]	100, 200, (120), (240) ^{注1)} , -/110	100	(100) ^{注1)} , -/110, 200					
	電流[A]	-/5							
	周波数[Hz]	50または60							
表示(LCD)	計量値	6桁(整数位5桁または4桁)00000.0または0000.00 ^{注3)}							
	計量状態	計量状態を“計量中”の白黒反転表示の速さで表示							
	その他	無計量, 逆電流, 通電中							
設定	通信設定	アドレス, 伝送速度, データ形式を選択, 送りボタンで設定							
	合成変成比	合成変成比を選択, 送り, 合成変成比ボタンで設定							
乗率		10の整数べき倍							
負担(平均値)	電圧回路	皮相電力[VA]	50Hz	P ₁ -P ₂	0.70	0.65	0.70		
				P ₃ -P ₂	-	0.01	0.02		
			60Hz	P ₁ -P ₂	0.70	0.65	0.70		
				P ₃ -P ₂	-	0.01	0.02		
			電力損失[W]	50Hz	P ₁ -P ₂	0.70	0.65	0.70	
					P ₃ -P ₂	-	0.01	0.02	
		60Hz		P ₁ -P ₂	0.70	0.65	0.70		
				P ₃ -P ₂	-	0.01	0.02		
		電流回路		皮相電力[VA]	50Hz	1 _s -1 _L	0.02	0.02	0.02
						3 _s -3 _L	-	0.02	0.02
			60Hz		1 _s -1 _L	0.02	0.02	0.02	
					3 _s -3 _L	-	0.02	0.02	
	電力損失[W]		50Hz		1 _s -1 _L	0.02	0.02	0.02	
					3 _s -3 _L	-	0.02	0.02	
			60Hz	1 _s -1 _L	0.02	0.02	0.02		
				3 _s -3 _L	-	0.02	0.02		
			外形寸法[mm]		105(W) × 120(W) × 69(D)				
			質量[kg]		0.51	0.55	0.55		
	取付方法			表面取付, 表面接続					
	検定を取得した場合の検定有効期限			7年間					
	準拠規格		JIS C 1216-2 電力量計(変成器付計器)						
	停電補償		計量値は停電とほぼ同時に消灯しますが, 復電時に停電直前の値を再表示します。						
			計量値・設定内容共に不揮発性メモリに記憶しているので, 復電時の再設定は不要です。						

注1) 定格電圧の()内の仕様は受注生産品(非標準)です。

注2) VT(PT)比, CT比をご指定ください。(あらかじめ, 計器へ設定と銘板に記載して受検するため)

計器の定格電圧は±10%までの範囲であれば特性は保証されますので, できるだけ標準定格電圧品のご使用を推奨します。表中の電圧以外の特殊な場合は弊社営業窓口までご相談ください。

注3) 計量値表示の桁区分

・全負荷電力が10kW未満の場合: 0000.00(整数位4桁, 小数位2桁)

・全負荷電力が10kW以上の場合: 00000.0(整数位5桁, 小数位1桁)

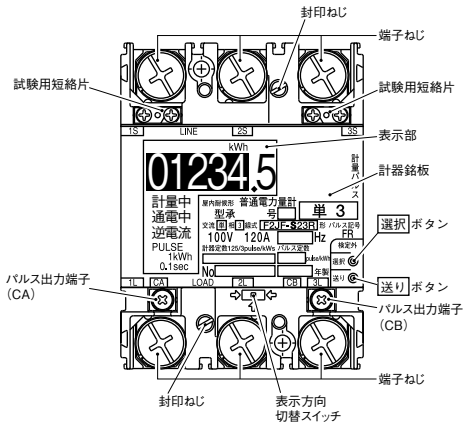
全負荷電力の求め方

単相2線式: 全負荷電力(kW) = 一次定格電圧[V] × 一次定格電流[A] × 10⁻³単相3線式: 全負荷電力(kW) = 2 × 一次定格電圧[V] × 一次定格電流[A] × 10⁻³三相3線式: 全負荷電力(kW) = √3 × 一次定格電圧[V] × 一次定格電流[A] × 10⁻³

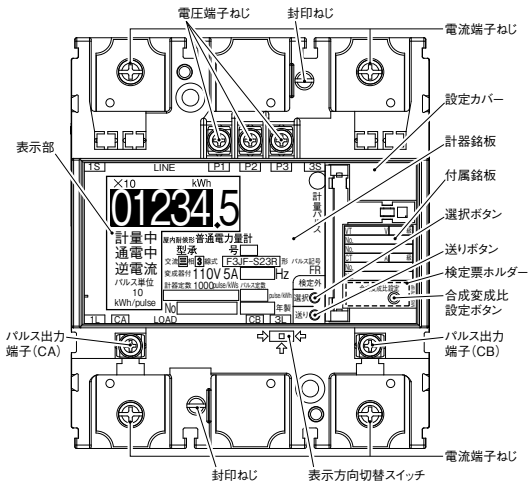


■構造(各部の名称)

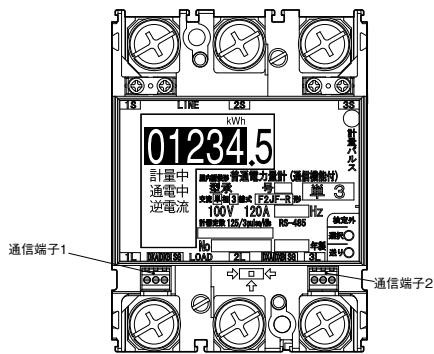
単独計器 (パルス出力品)



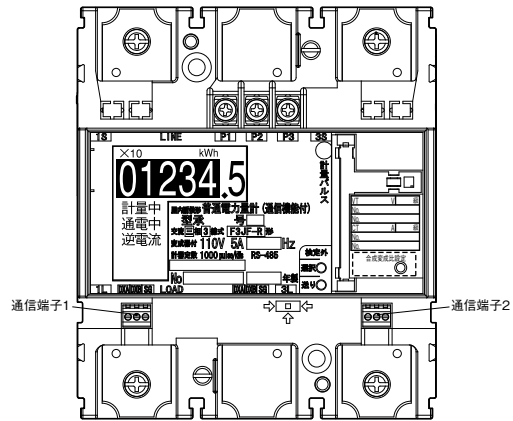
変成器付計器 (パルス出力品)



単独計器 (通信機能付品)



変成器付計器 (通信機能付品)



■設定

計器の使用条件の設定は、計器前面の「選択」と「送り」ボタンを用いて出力パルス単位、パルス幅などの設定・調整を行います。また、通信機能付計器は、通信プロトコルに関する設定を行います。

更に変成器付計器は、設定カバー内の「合成変成比設定」ボタンによって、変成比の1次側の値を設定する事で容易に設定できます。

計器の乗率は、JIS規格に合致させてますので設定は不要ですが、合成変成比を設定することで計器の液晶に [×nn kWh] で表示されます。

1. 出力パルス単位とパルス幅の設定 (パルス出力品のみ)

●出力パルス単位[kWh/pulse]は、乗率の値を基準として乗率に係数を掛け合わせた値が出力パルス単位として設定されます。その係数は10倍、1倍、1/10倍、1/100倍、(1/1000倍)から選択して設定します。

設定には、「選択」と「送り」ボタンで設定します。

例1 乗率が1の場合0.01, 0.1, 1, 10 [kWh/pulse]の設定ができます。(標準は1kWh/pulse)

例2 乗率が100の場合1, 10, 100, 1000 [kWh/pulse]の設定ができます。(標準100kWh/pulse)

[全負荷電力量計が10kW未満の場合係数は10倍、1倍、0.1倍、0.01倍、(0.001倍)となります。]
(単独計器の乗率は、全て1となります。)

●パルスの幅は1050±50ms (設定値: 1.0)と120±20ms (設定値: 0.1) [30±10ms (設定値: 0.03) 変成器付計器の場合のみ]の選択が可能です。

出力パルス単位を乗率の0.01倍と設定する場合は、パルスの重なりを避けるため、パルス幅を120±20ms (設定値: 0.1)で選択することを推奨します。

2. 合成変成比の設定

[単独計器 (30A, 120A, 250A) は不要です。]

●合成変成比の設定は、変成器付計器に対して行います。

計器の右側の設定カバー内にある「合成変成比設定」ボタンにより、設定画面を開き、「選択」と「送り」ボタンで変圧器と変流器の一次側の値を、計器内にあらかじめ記憶された値から選択し決定することで設定ができます。計器内に記憶された値が無い場合は、直接設定することも可能です。

(電圧がVTを使用せず直接接続する場合は、変圧比の設定は不要です。)

3. 通信プロトコルの設定 (通信機能付のみ)

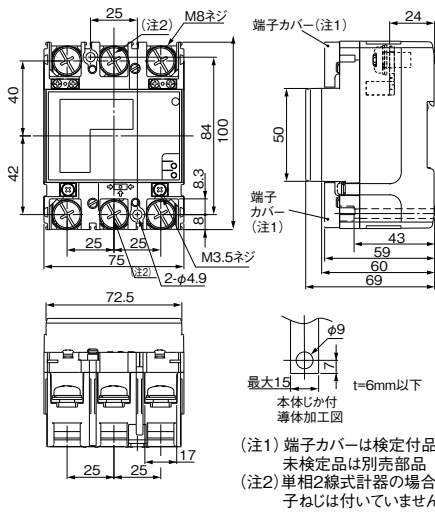
●上位コントローラと接続して通信する場合、上位コントローラの通信規約に合うように通信プロトコルを設定することができます。アドレス設定、伝送速度、データ形式 (データ長、パリティビット)について、「選択」と「送り」ボタンを操作し設定します。

2 電子式電力量計

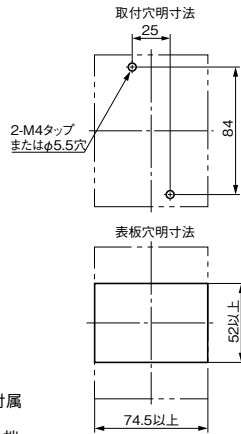
■外形寸法図 (単位: mm)

●普通電力量計 30A,120A ●単相2線式 F1JF-S23R (F1JF-R) ●単相3線式 F2JF-S23R (F2JF-R) ●三相3線式 F3JF-S23R (F3JF-R)

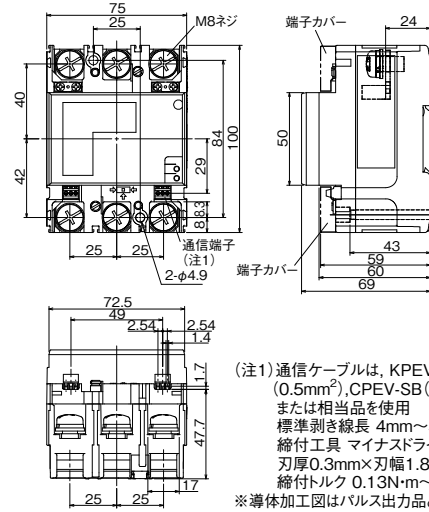
■パルス出力品



単相2線式は中央端子を取り除いた構造です。

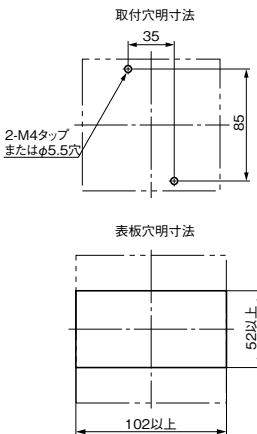
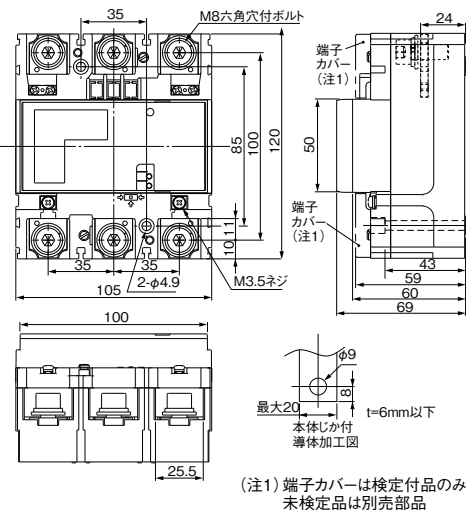


■通信機能付の場合

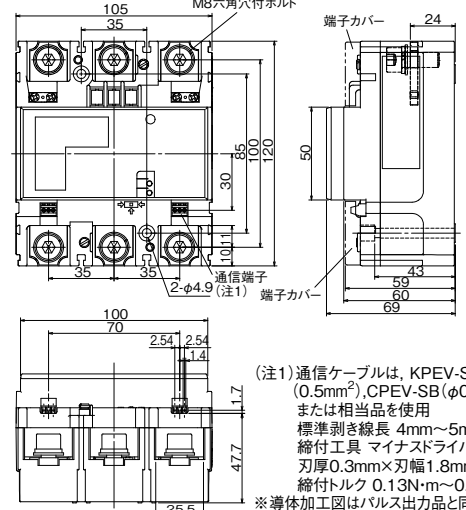


●普通電力量計 250A ●単相3線式 F2JF-S23R (F2JF-R) ●三相3線式 F3JF-S23R (F3JF-R)

■パルス出力品

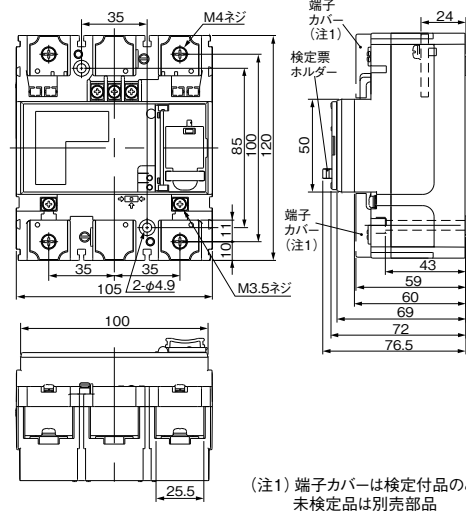


■通信機能付の場合

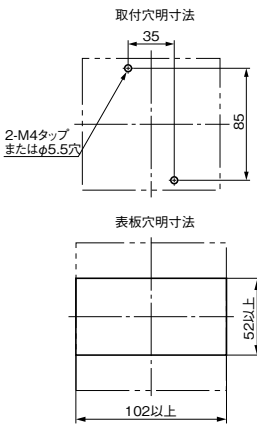


●普通電力量計 1/5A ●単相2線式 F1JF-S23R (F1JF-R) ●単相3線式 F2JF-S23R (F2JF-R) ●三相3線式 F3JF-S23R (F3JF-R)

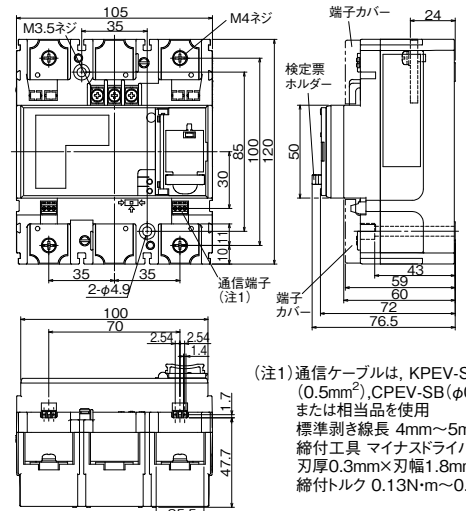
■パルス出力品



(注2) 単相2線式計器の場合は、この端子ねじはあいません。



■通信機能付の場合



※形式名の()内は通信機能付を示します。



端子配列と接続 (パルス出力品)

相線式	区分	単独計器の場合	計器用変流器と組合せる場合	計器用変圧器および変流器と組合せる場合
単相2線式		F1JF-S23R 30A, 120A 	F1JF-S23R -/5A 	F1JF-S23R -/110V, -/5A
単相3線式 三相3線式		F2JF-S23R 30A, 120A, 250A F3JF-S23R 	F2JF-S23R -/5A F3JF-S23R 	F3JF-S23R -/110V, -/5A

(注) ()内の記号は1側と3側を入れ替えたBtypeを示します。Btypeは30A, 120Aのみです。

電子式電力量計

端子配列と接続 (通信機能付品)

相線式	区分	単独計器の場合	計器用変流器と組合せる場合	計器用変圧器および変流器と組合せる場合
単相2線式		F1JF-R 30A, 120A 	F1JF-R -/5A 	F1JF-R -/110V, -/5A
単相3線式 三相3線式		F2JF-R 30A, 120A, 250A F3JF-R 	F2JF-R -/5A F3JF-R 	F3JF-R -/110V, -/5A

■乗率および出力パルス単位一覧表

1. 単相2線式普通電力量計

適用形名

単位 乗率: ×kWh
出力パルス単位: kWh/pulse 内を標準とします。
出力パルス単位はパルス出力品のみ適用

電圧 [V]	出力パルス単位	電流 [A]	100	200	VT二次側定格電圧 110V						出力パルス単位	
			直接接続	直接接続	440	3300	6600	11000	22000	33000		66000
乗率												
C T 二次側 定格電流	0.001	5	1	1	1	1	1	1	10	10	10	0.1
		10	1	1	1	1	1	1	10	10	10	1
		15	1	1	1	1	1	1	10	10	10	10
		20	1	1	1	1	1	1	10	10	10	100
		30	1	1	1	1	1	1	10	10	10	100
		40	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
		50	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
		75	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
		100	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
		120	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
5 A	0.01	150	1	1	1	10	10	10	100	100	100	100
		200	1	1	1	10	100	100	100	100	1000	
		300	1	1	10	10	100	100	100	100	1000	
		400	1	1	10	100	100	100	100	1000	1000	
		500	1	10	10	100	100	100	1000	1000	1000	
		600	1	10	10	100	100	100	1000	1000	1000	
		750	1	10	10	100	100	100	1000	1000	1000	
		1000	10	10	10	100	100	1000	1000	1000	1000	
		1200	10	10	10	100	100	1000	1000	1000	1000	
		1500	10	10	10	100	100	1000	1000	1000	1000	
2000	10	10	10	100	1000	1000	1000	1000	10000			

(注1) 上表にない電圧値、電流値の場合は次の表により乗率を求めてください。
(注2) 部分の計量値の読みは○○○○.○○kWh (小数位2桁)、他の部分は○○○○○.○kWh (小数位1桁) となります。

全負荷電力 [kW]		乗率	出力パルス単位 [kWh/pulse]			
10未満	10未満	1 (小数位2桁)	0.001	0.01	<input type="text" value=""/>	1
10以上	100未満	1	0.01	0.1	<input type="text" value=""/>	10
100以上	1,000未満	10	0.1	1	<input type="text" value=""/>	100
1,000以上	10,000未満	100	1	10	<input type="text" value=""/>	1,000
10,000以上	100,000未満	1,000	10	100	<input type="text" value=""/>	10,000
100,000以上	1,000,000未満	10,000	100	1,000	<input type="text" value=""/>	100,000
1,000,000以上	上は上準ずる	10,000				

全負荷電力 [kW] = (定格電圧 [V]) × (定格電流 [A]) × 10⁻³

2. 単相3線式, 三相3線式普通電力量計

適用形名

単位 乗率: ×kWh
出力パルス単位: kWh/pulse 内を標準とします。
出力パルス単位はパルス出力品のみ適用

電圧 [V]	出力パルス単位	電流 [A]	* 100	200	VT二次側定格電圧 110V						出力パルス単位	
			直接接続	直接接続	440	3300	6600	11000	22000	33000		66000
乗率												
C T 二次側 定格電流	0.001	5	1	1	1	1	1	1	10	10	10	0.1
		10	1	1	1	1	1	1	10	10	10	100
		15	1	1	1	1	1	1	10	10	10	100
		20	1	1	1	1	1	1	10	10	10	100
		30	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
		40	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
		50	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
		75	1	1	1	1	10	10	10	100	100	100
		100	1	1	1	1	10	100	100	100	100	1000
		120	1	1	1	1	10	100	100	100	100	1000
5 A	0.01	150	1	1	10	10	100	100	100	100	1000	
		200	1	1	10	100	100	100	100	1000		
		300	1	10	10	100	100	100	1000	1000		
		400	1	10	10	100	100	100	1000	1000		
		500	10	10	10	100	100	100	1000	1000		
		600	10	10	10	100	100	100	1000	1000		
		750	10	10	10	100	100	100	1000	1000		
		1000	10	10	10	100	1000	1000	1000	1000		
		1200	10	10	10	100	1000	1000	1000	10000		
		1500	10	10	100	100	1000	1000	1000	10000		
2000	10	10	100	1000	1000	1000	1000	10000				

(注1) *電圧値100Vの場合は、単相3線式に適用します。三相3線式の場合は、全負荷電力を算出し、下表より乗率を求めてください。
(注2) 上表にない電圧値、電流値の場合は次の表により乗率を求めてください。
(注3) 部分の計量値の読みは○○○○.○○kWh (小数位2桁)、他の部分は○○○○○.○kWh (小数位1桁) となります。

全負荷電力 [kW]		乗率	出力パルス単位 [kWh/pulse]			
10未満	10未満	1 (小数位2桁)	0.001	0.01	<input type="text" value=""/>	1
10以上	100未満	1	0.01	0.1	<input type="text" value=""/>	10
100以上	1,000未満	10	0.1	1	<input type="text" value=""/>	100
1,000以上	10,000未満	100	1	10	<input type="text" value=""/>	1,000
10,000以上	100,000未満	1,000	10	100	<input type="text" value=""/>	10,000
100,000以上	1,000,000未満	10,000	100	1,000	<input type="text" value=""/>	100,000
1,000,000以上	上は上準ずる	10,000				

単相3線式的全負荷電力 [kW] = 2 × (定格電圧 [V]) × (定格電流 [A]) × 10⁻³
三相3線式的全負荷電力 [kW] = √3 × (定格電圧 [V]) × (定格電流 [A]) × 10⁻³

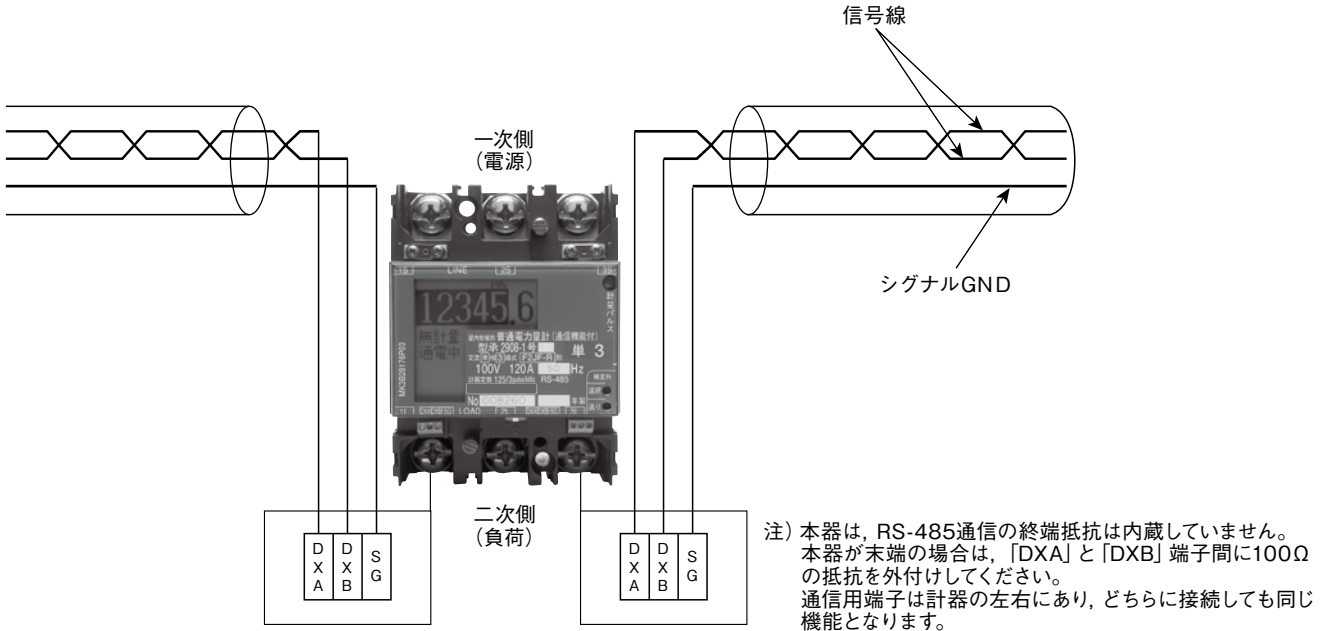


通信仕様

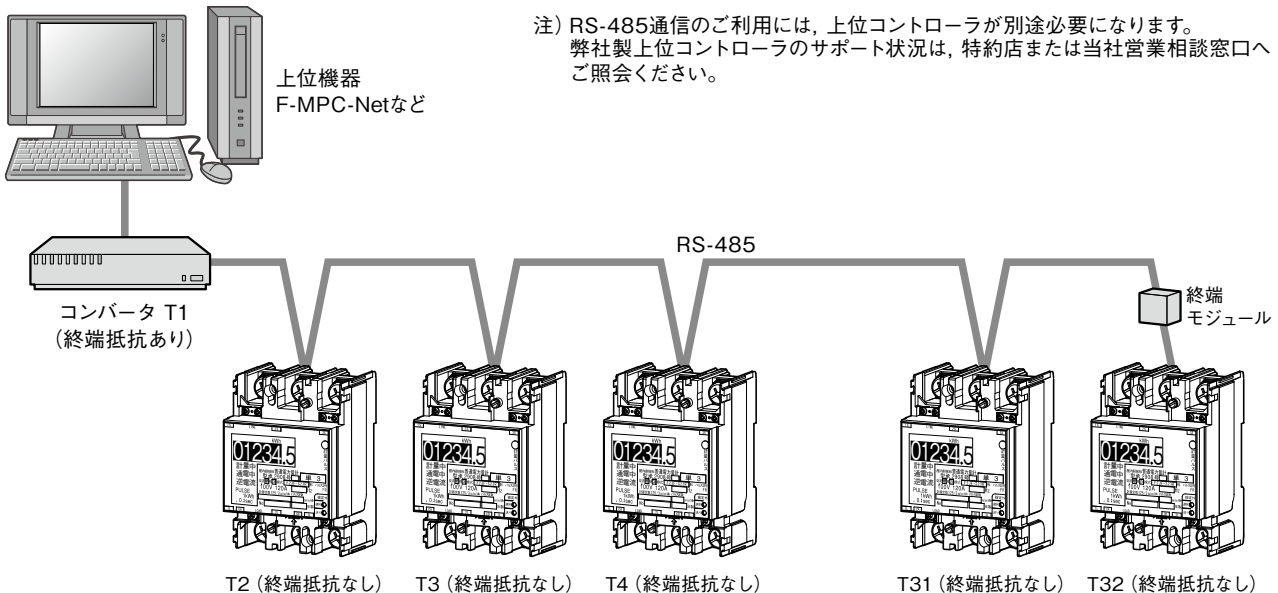
項目	内容	
規格	EIA RS-485	
データ交換	1:N (本機) ポーリングセレクトイング	
伝送距離	1,000m	
接続局数	最大32台 [マスタ含む]	
アドレス設定	01~99/00 [出荷時 00:通信無効]	
伝送速度	4,800/9,600/19,200bps [出荷時:19,200bps]	
データ形式	スタートビット	1ビット (固定)
	データ長	7/8ビット (選択) [出荷時 7ビット]
	パリティビット	無/偶数/奇数 (選択) [出荷時 奇数]
	ストップビット	1ビット (固定)
通信項目	① 累積電力量 ② 電圧値 (現在値・最大値・最小値) ③ 電流値 (現在値・最大値) ④ 有効電力 (現在値・最大値) ⑤ 力率	

② 電子式電力量計

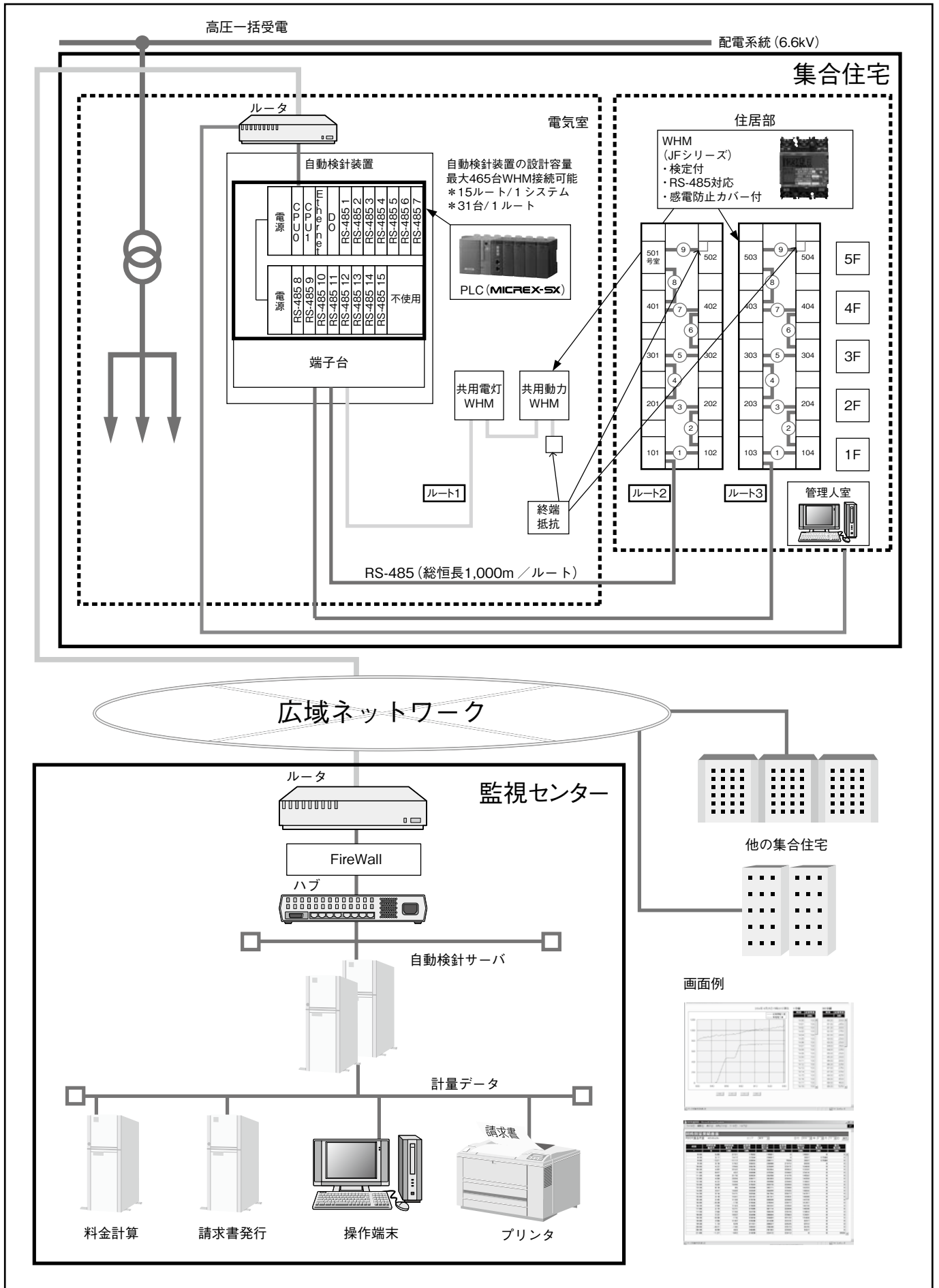
通信線の接続



ネットワーク構成



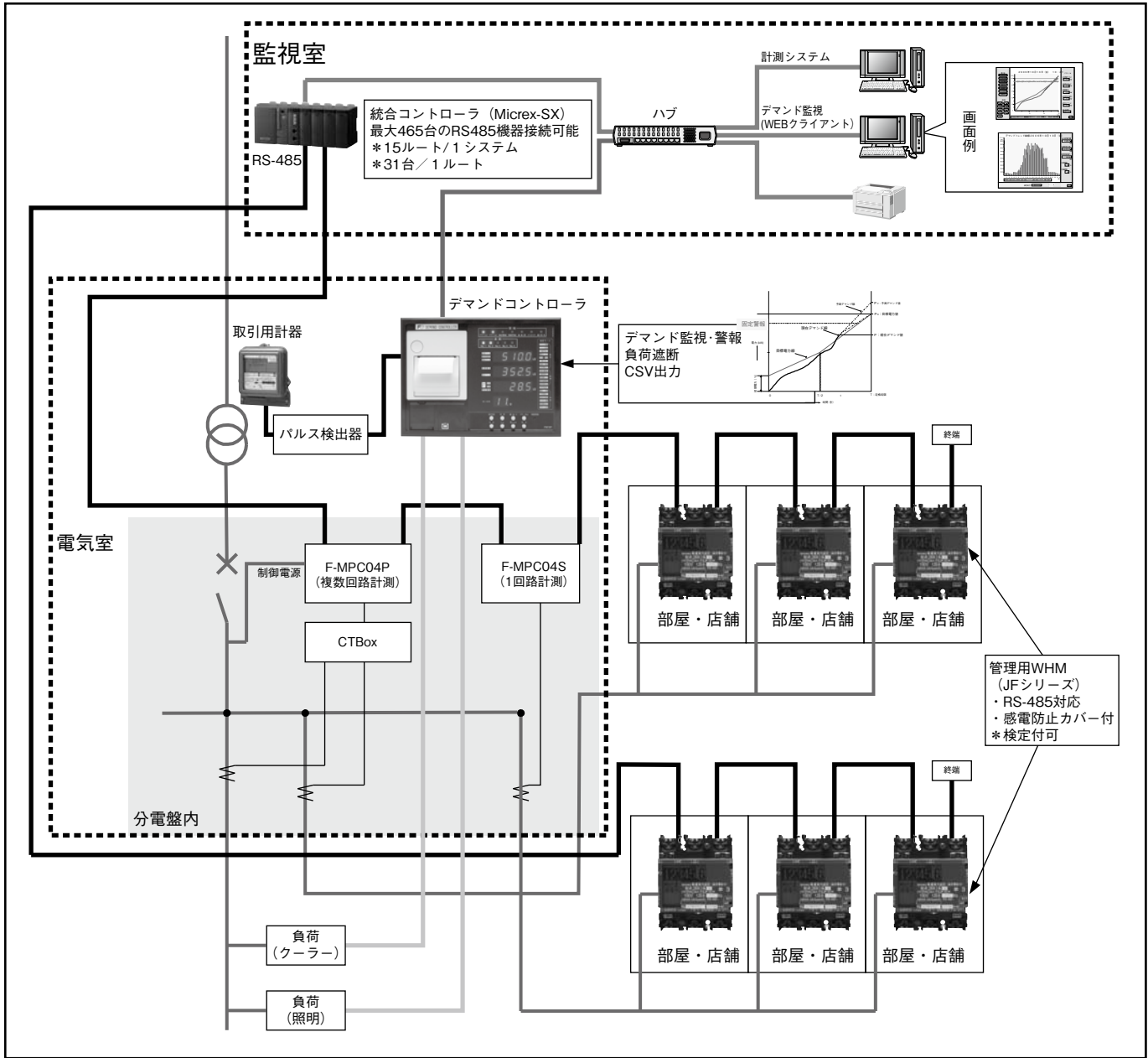
■集合住宅向け自動検針システム



② 電子式電力量計



電力管理・省エネ用システム



電子式電力量計

通信機能付計器

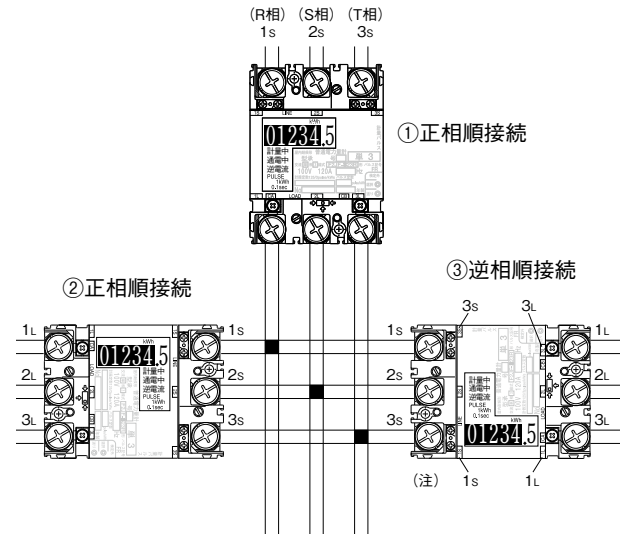
RS-485 通信端子

RS-485通信線の接続について
通信ケーブル
KPEV-SB(0.5mm²)相当品
CPEV-SB(φ0.9mm)相当品
標準剥き線長
4mm~5mm
締付工具
マイナスドライバー
刃厚0.3mm×刃幅1.8mm
締付トルク0.13N・m~0.20N・m
なお、本器は、RS-485通信の終端抵抗は内蔵していません。
本器が末端の場合はDXAとDXB端末間に100Ωの抵抗を外付けしてください。

■ご使用上の注意事項

相順について

単独計器を右図のとおりブスバーで接続する場合、③については1s (R相)と3s (T相)が入れ替わる「逆相順接続」となります。逆相順接続でも普通級の精度範囲を超えることはありませんが、正相順の接続でご使用いただく場合は、1sと3sの端子配列を入れ替えた製品 (Btype) を準備しましたので、こちらをご指定ください。(パルス出力品の30A, 120Aのみ)



② 電子式電力量計

富士オートブレーカと組合せる場合の注意

120A計器に100Aブレーカを組合せて使用する場合および250A計器に225Aブレーカを組合せて使用の場合は、次の事項をお守りください。

1. 電力量計とブレーカをブスバーで1組のみ接続する場合

環境条件	ブレーカの定格電流に対する通電電流の低減率	
	120A計器と100A定格ブレーカの組合せ	250A計器と225A定格ブレーカの組合せ
配電盤・分電盤などに収納されていて、周囲温度が30℃以下の場合	90%以下	202A以内
配電盤・分電盤などに収納されていて、周囲温度が30~40℃の場合	80%以下	180A以内

2. 電力量計とブレーカのセットが複数台密着する場合

環境条件	ブレーカの定格電流に対する通電電流の低減率	
	120A計器と100A定格ブレーカの組合せ	250A計器と225A定格ブレーカの組合せ
配電盤・分電盤などに収納されていて、周囲温度が30℃以下の場合	80%以下	180A以内
配電盤・分電盤などに収納されていて、周囲温度が30~40℃の場合	75%以下	168A以内

(注1) 30A計器は対象外です。

(注2) 100Aフレームのブレーカで、100A未満の電流定格のものとは組合せる場合は、ブレーカの使用上の注意によります。

(注3) 225Aフレームのブレーカで、225A未満の電流定格のものとは組合せる場合は、ブレーカの使用上の注意によります。

(注4) ブレーカの1次側に取付ける場合もブレーカのアーキなどの影響を受けてしまいますので、ブレーカの使用上の注意事項を守って取付けてください。

3. 電力量計をブレーカのアーキ側に取付ける場合の制約について

・使用条件については、ブレーカの使用上の注意 (取扱説明書) を参考にしてください。

■接続について

接続は、次の事項をお守りください。

(1) 計器の結線は、接続図を十分確認のうえ、下表のトルクで確実に行ってください。

種類	定格電流	締め付けトルク [N・m (kgf・cm)]	
		接続端子	パルス出力端子
単独計器	30A, 120A	5.5~7.5 (56~76)	0.77~0.99 (8~10)
	250A	8~13 (82~132)	
変成器付計器	5A	1.14~1.46 (12~15)	

(2) 接続電線は、600Vビニル絶縁電線 (IV線) を使用し、下表を参考に選択してください。

種類	定格電流	ねじ仕様	圧着端子	電線仕様 ^{注1)}	
				最小	最大
単独計器	30A	M8	M8用丸形圧着端子 (外形φ16.5mm以下)	φ1.6mm	14mm ²
	120A	M8	M8用丸形圧着端子 (外形φ16.5mm以下)	14mm ²	60mm ²
	250A	M8	M8用CBタイプ圧着端子 (外形φ25.0mm以下)	80mm ²	150mm ²
変成器付計器	5A	M4	M4用丸形圧着端子 (外形φ12.0mm以下)	φ1.6mm	14mm ²

注1) 電線仕様は、内線規程 (JESC規格) で特定した条件での参考値です。

使用する電線の種類や配線方法などの条件により異なりますので、ご使用条件との適合性を確認の上、選定してください。

注2) 圧着端子の充電露出部は、テーピング、絶縁チューブなどで被覆してください。



■ご注文指定事項

ご注文の際は下記事項をご指定ください。

変成器付計器で検定付品の場合

1. 形名 : _____ 形
2. 相線式 : _____ 相 _____ 線式
3. 定格 : _____ V _____ 5A _____ Hz
4. 組合せ変成器 : VT _____ /110V CT _____ /5A
5. 出力パルス単位 : _____ kWh/pulse

注1) 組合せ変成器は、当社標準品の使用が可能ですが、あらかじめ「検定付品」とご指定ください。
 注2) 単独計器は形名、定格電圧、定格電流、周波数と検定の有無をご指定ください。

②電子式電力量計

変成器付計器で未検定品の場合

1. 形名 : _____ 形
2. 相線式 : _____ 相 _____ 線式
3. 定格 : _____ V _____ 5A _____ Hz

商品コード例

F3JF-S23R, 440/110V, 500/5 A, 50Hz, 10kWh/p, 検定付

DWF 8630 **V203** **A219** **H1** **KP4** **J**
 (形式) (電圧) (電流) (周波数) (出力パルス) (検定区分)

形式		
相・線式	形式	コード
単相2線式	F1JF-S23R(パルス出力品)	DWF8610
	F1JF-R(通信機能付品)	DWF8810
単相3線式	F2JF-S23R(パルス出力品)	DWF8620
	F2JF-R(通信機能付品)	DWF8820
三相3線式	F3JF-S23R(パルス出力品)	DWF8630
	F3JF-R(通信機能付品)	DWF8830

電圧[V]	
仕様	コード
100V	V101
200V	V105
440/110V	V203
3300/110V	V206
6600/110V	V207

電流[A]			
仕様	コード	仕様	コード
10/5A	A202	150/5A	A214
15/5A	A203	200/5A	A215
20/5A	A204	250/5A	A216
25/5A	A205	300/5A	A217
30/5A	A206	400/5A	A218
40/5A	A207	500/5A	A219
50/5A	A208	600/5A	A220
60/5A	A209	750/5A	A221
75/5A	A210	800/5A	A222
100/5A	A212	1000/5A	A223
120/5A	A213	1500/5A	A224

検定区分	
仕様	コード
未検品	M
検定付	J

出力パルス単位 [kWh/pulse]	
仕様	コード
0.001	KP0
0.01	KP1
0.1	KP2
1	KP3
10	KP4
100	KP5
1000	KP6
10000	KP6

周波数[Hz]	
仕様	コード
50Hz	H1
60Hz	H2

注4) 単独計器は、形式、電圧[V]、電流[A]、周波数[Hz]、検定の有無をご指定ください。



■特長

●コンパクトサイズ

盤内奥行寸法は89mmと薄形になっています。

●豊富な出力パルス

出力パルスの種類は2,000および50,000pulse/kWh (kvarh), 10⁶kWh (kvarh) /pulseと試験用パルスがあり, 用途に合わせて使用できます。

●見やすい表示

大文字(5.2×10.0mm)の計量表示の採用により, 計量値が見やすくなっています。

また, 計器の動作状態表示(動作, 無計量, 逆電流, 通電)および負荷の大きさのバー表示により, 負荷の使用状態が一目でわかります。

●設定が容易

設定値をLCD表示で確認できるため, 設定が容易です。また, すべての変成比に対応できます。

●停電補償機能付

停電時には計量値を不揮発性メモリに記憶する停電補償機能付です。(表示は約10分間)

●検定が可能

日本電気計器検定所の検定が受けられます。(—/5A計器のみ)





■形名および仕様

本計器は、変成器と組合せて使用する計器です。

項目	種類				普通電力量計		精密電力量計		特別精密電力量計	無効電力量計	
	相線式	単相2線式	単相3線式	三相3線式	三相4線式	三相3線式	三相4線式	三相3線式	三相3線式	三相4線式	
形名	F1C-S22VR	F2C-S22VR	F3C-S22VR	F4C-S22VR	FP3C-S22VR	FP4C-S22VR	FH3C-S22VR	FV3C-S22VR	FV4C-S22VR		
型式承認番号	第3276号	第3275号	第3274号	第3283号	第3273号	第3282号	第3272号	第3284号	第3285号		
定格	電圧 (V) 注1, 注2 注3	100, -/110 200, 240	100, (120)	100, -/110 (120), 200 (220)	- $\frac{110}{\sqrt{3}}$, 100 -/110, (120) (220), 240	-/110	- $\frac{110}{\sqrt{3}}$ -/110 240	-/110	(100), -/110 (200), (220)	- $\frac{110}{\sqrt{3}}$, (100) -/110, (120) (220), 240	
	電流 (A) 注1, 注2	-/5A	-/5A	-/5A (-/1A)	-/5A (-/1A)	-/5A (-/1A)	-/5A (-/1A)	-/5A (-/1A)	-/5A (-/1A)	-/5A (-/1A)	
周波数 (Hz)	50または60										
乗率	10の整数べき倍, 合成変成比倍または1/10合成変成比倍										
表示	計量値	6桁 (整数位5桁) 00000.0 (LCD表示)									
	負荷使用状態	10%単位で0~120%までバー表示 (LCD表示)									
	計量状態	計量状態を点滅の速さで表示 (LCD表示)									
その他	動作, 無計量, 逆電流, 通電 (LCD表示) (電源投入後3秒間は, LCDの動作確認のため表示が全点灯します。)										
設定	合変比定数	$\left(\frac{\text{合成変成比 (VT比} \times \text{CT比)}}{\text{乗率}} \times 10 \right)$ を [設定/記憶] および [数字送り] ボタンにより, 整数4桁で設定									
	出力パルス 注8	出力パルス1 (C _A -C _B) のパルス定数, パルス単位 } を [設定/記憶] および [数字送り] ボタンで設定 出力パルス2 (S ₂₁ -S ₂₂) のパルス幅, パルス単位 }									
出力パルス	出力パルス1 注4 注8	フォトモスリレー (無電圧1a接点) (C _A -C _B), 2,000pulse/kWh (pulse/kvarh) 系および10 ⁴ kWh/pulse (kvarh/pulse) 接点容量 : AC125V 0.1A以下, DC125V 0.1A以下 パルス幅 : 200±50ms 出力パルス単位 : 合成変成比/固有パルス定数または乗率の10倍, 1倍, 0.1倍, 0.01倍 (選択) 注6									
	出力パルス2 注5 注8	オープンコレクタ (S ₂₁ -S ₂₂), 10 ⁴ kWh/pulse (kvarh/pulse) 接点容量 : DC35V 50mA以下 パルス幅 : 200±50msまたは1,050±50ms (選択) 出力パルス単位 : 乗率の10倍, 1倍, 0.1倍, 0.01倍 (選択) 注6									
	出力パルス3	オープンコレクタ (S ₁₁ -S ₁₂), 50,000pulse/kWh (pulse/kvarh) 系 接点容量 : DC35V 50mA以下 パルス幅 : 15±2ms 出力パルス単位 : 合成変成比/固有パルス定数 注6									
	試験用	オープンコレクタ (D ₁ -D ₂) および [(+) - (-)] 接点容量 : DC35V 50mA以下 パルス幅 : 32 μs以上									
外形寸法 (mm)	72 (W) × 144 (H) × 99.5 (D)										
質量 (kg)	0.9										
取付方法	埋込取付・背面接続 【機械式計器からの置換え用に, 置換え用アタッチメント (別売) および置換え用パネル (別売) も用意できます。】										
検定を取得した時の 検定有効期限	7年間										
準拠規格	JIS C 1216-2 電力量計 (変成器付計器) JIS C 1263-2 無効電力量計										
使用温度範囲・湿度範囲	- 10℃ ~ 40℃, 85% RH以下						0℃ ~ 40℃, 85% RH以下		- 10℃ ~ 40℃, 85% RH以下		

(注1) 定格電圧・電流値の () 内仕様品は検定が受けられません。

(注2) 定格電圧・電流値の () 内仕様品, F3C-S22VR形の100V品および進み電流用無効電力量計は受注生産品です。

(注3) 定格電圧値は単相3線式および三相4線式は相電圧, 三相3線式は線間電圧を示します。

(注4) 出力パルス1において, 乗率の1/100の出力パルス単位を選択した場合, 合成変成比の値によってパルス幅が自動的に200±50msより30±10msとなる場合があります。

(注5) 出力パルス2において, 出力パルス単位と合成変成比の組合せにより, パルス幅が次のように所定の値より短くなる場合があります。

- ・パルス幅200msで乗率の1/100の出力パルス単位の場合: 30±10ms
- ・パルス幅1,050msで乗率の1/10の出力パルス単位の場合: 200±50ms
- ・パルス幅1,050msで乗率の1/100の出力パルス単位の場合: 30±10ms

(注6) 出力パルス単位とは, 1パルスの重みがVT, CT一次側で何kWh (kvarh) に相当するかをいい, 単位はkWh (kvarh) /pulseで表します。

(注7) 検定取得後は, 設定変更はできません。

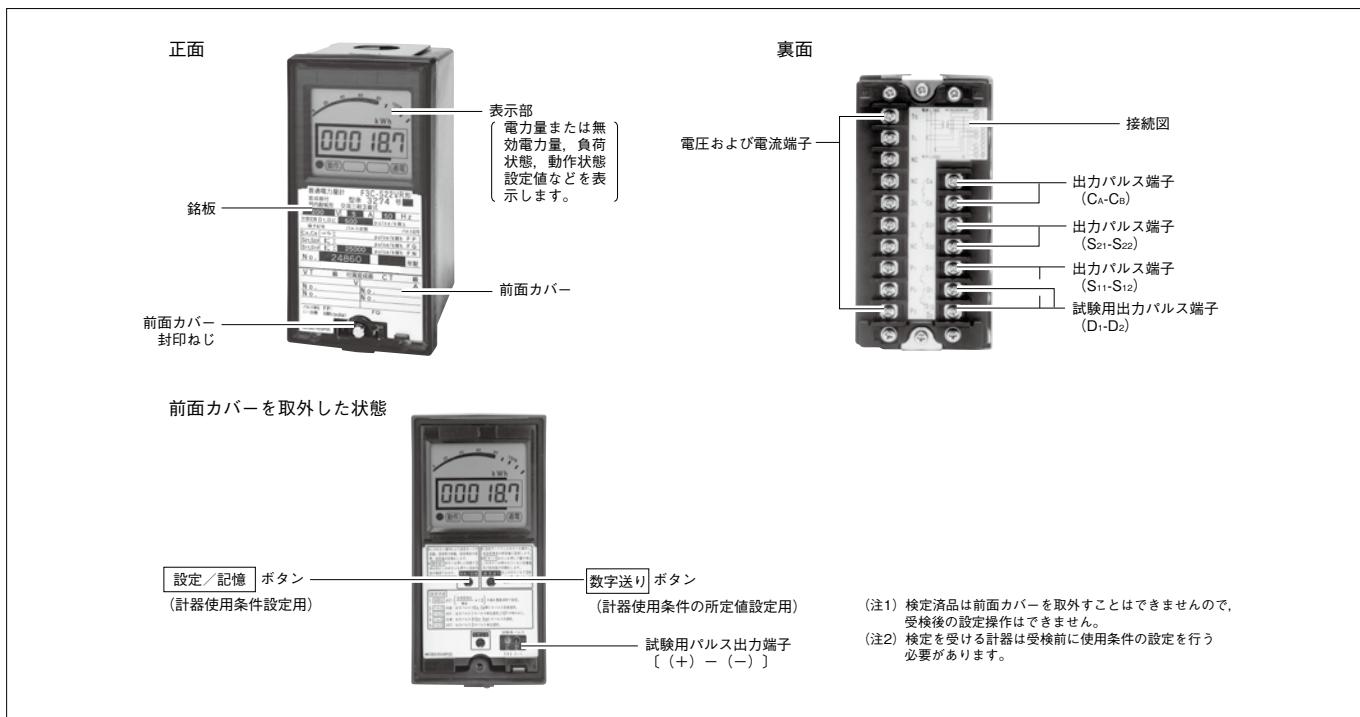
■計器の負担

(1) 標準品

項目		普通電力量計				精密電力量計		特別精密電力量計	無効電力量計 (A方式)	
相線式		単相2線式	単相3線式	三相3線式	三相4線式	三相3線式	三相4線式	三相3線式	三相3線式	三相4線式
形名		F1C-S22VR	F2C-S22VR	F3C-S22VR	F4C-S22VR	FP3C-S22VR	FP4C-S22VR	FH3C-S22VR	FV3C-S22VR	FV4C-S22VR
負担	電圧回路	50Hz	P ₁ -P ₂ :1.0VA 0.6W	P ₁ -P ₂ :1.0VA 0.6W P ₃ -P ₂ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₀ :1.0VA 0.6W P ₂ -P ₀ :0.01VA 0.01W P ₃ -P ₀ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₂ :1.0VA 0.6W P ₃ -P ₂ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₀ :1.0VA 0.6W P ₂ -P ₀ :0.01VA 0.01W P ₃ -P ₀ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₂ :1.0VA 0.6W P ₃ -P ₂ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₂ :1.0VA 0.6W P ₃ -P ₂ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₀ :1.0VA 0.6W P ₂ -P ₀ :0.01VA 0.01W P ₃ -P ₀ :0.01VA 0.01W
		60Hz	P ₁ -P ₂ :0.7VA 0.6W	P ₁ -P ₂ :0.7VA 0.6W P ₃ -P ₂ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₀ :0.7VA 0.6W P ₂ -P ₀ :0.01VA 0.01W P ₃ -P ₀ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₂ :0.7VA 0.6W P ₃ -P ₂ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₀ :0.7VA 0.6W P ₂ -P ₀ :0.01VA 0.01W P ₃ -P ₀ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₂ :0.7VA 0.6W P ₃ -P ₂ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₂ :0.7VA 0.6W P ₃ -P ₂ :0.01VA 0.01W	P ₁ -P ₀ :0.7VA 0.6W P ₂ -P ₀ :0.01VA 0.01W P ₃ -P ₀ :0.01VA 0.01W
	電流回路	各回路0.1VA, 0.1W								



■構造 (各部の名称)



2 電子式電力量計

■設定

計器の使用条件の設定は、計器前面カバーと銘板を外して **設定/記憶** ボタンと **数字送り** ボタンを用いて、乗率・出力パルス定数・パルス単位・パルス幅などの設定を行います。

1. 乗率の設定

乗率は10の整数べき倍・合成変成比倍・1/10合成変成比倍の中から選択して、所定の乗率に適合する合変比定数を整数4桁で設定します。

乗率の種類	設定値 (合変比定数)	備考
10の整数べき倍	合成変成比 乗率 × 10	一般的設定値は2-33~2-37ページ参照
合成変成比倍	0010	固定
1/10合成変成比倍	0100	固定

2. 出力パルス



出力パルス1および出力パルス2について次の設定を行います。

設定内容			
	パルスモード選択	パルス幅	出力パルス単位
出力パルス1	2,000pulse/kWh系 または 10 ⁿ kWh/pulse	(200ms固定)	乗率の10, 1, 1/10, 1/100倍 より選択
	の選択		
出力パルス2	(10 ⁿ kWh/pulse固定)	200ms	乗率の10, 1, 1/10, 1/100倍 より選択
		または 1,050ms	

(注) 出力パルス3 (50,000pulse/kWh系) および試験用パルスは固定です。

3. 設定の手順

(設定は5分以内に行ってください)

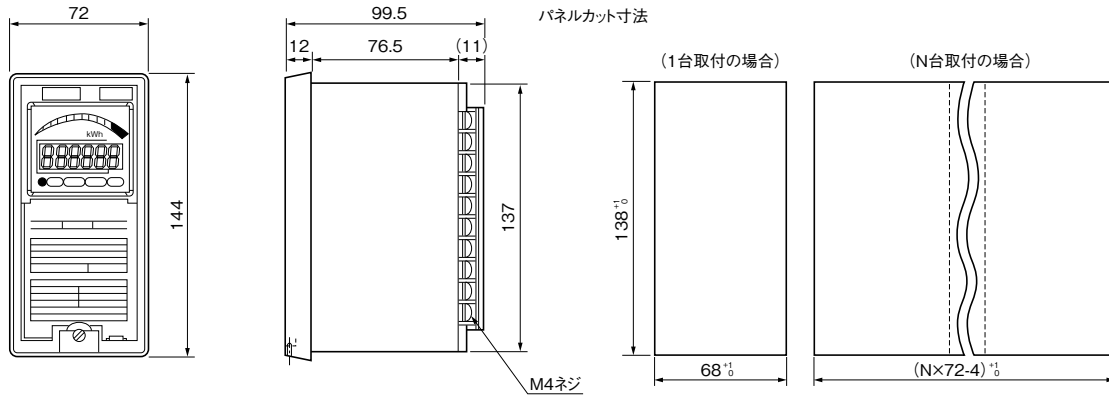
設定項目と順序	設定操作手順												
計量モード	 (計量値を表示)												
1 合変比定数の設定	<p>設定/記憶 を押す。</p> <p>操作順序 ① ③ ⑤ ⑦</p> <p>点灯 合成比</p> <p>点減</p> <p>数字送り ボタンにて所定の値にします。(早送り機能はありません)</p> <p>操作順序 ② ④ ⑥</p> <p>設定/記憶 ボタンにて点減箇所の桁移動を行います。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>設定値</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合成変成比倍 <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> ・1/10合成変成比倍 <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> ・10の整数べき倍 <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>算出式 $\left(\frac{\text{合成変成比}}{\text{乗率}} \times 10 \right)$ </p> <p>[例] 三相3線式精密電力量計 6600/110V, 1000/5Aの場合, $\frac{12000}{100} \times 10 = 1200$ </p> <p>乗率100は、2-36ページ表(1)より算出</p> </div>	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	0	0
0	0	1	0										
0	1	0	0										
1	2	0	0										
2 出力パルス1 パルスモードの選択 (計器固有のパルス定数) または10 ⁿ パルス 10 ⁿ パルス単位の選択	<p>設定/記憶 を押す。</p> <p>点減</p> <p>数字送り にて選択</p> <p>計器固有のパルス定数を示す</p> <p>10ⁿパルスを示す。</p> <p>設定/記憶 を押す。</p> <p>点灯</p> <p>パルス1 kWh</p> <p>数字送り にて選択</p> <p>パルス1 kWh</p> <p>点灯</p> <p>パルス1 kWh</p> <p>数字送り にて選択</p> <p>パルス1 kWh</p> <p>(注) ・パルス幅を表示 (2: 200ms±50ms) (3: 30ms±10ms) ・パルス単位を示す (乗率×10) (乗率×1) (乗率×0.1) (乗率×0.01)</p>												
3 出力パルス2 10 ⁿ パルス単位の選択	<p>設定/記憶 を押す。</p> <p>点減</p> <p>数字送り にて選択</p> <p>パルス幅 200msを示す</p> <p>パルス幅 1050msを示す。</p> <p>設定/記憶 を押す。</p> <p>点灯</p> <p>パルス2 kWh</p> <p>数字送り にて選択</p> <p>パルス2 kWh</p> <p>点灯</p> <p>パルス2 kWh</p> <p>数字送り にて選択</p> <p>パルス2 kWh</p> <p>(注) ・パルス幅を表示 (1: 1050ms±50ms) (2: 200ms±50ms) (3: 30ms±10ms) ・パルス単位を示す (乗率×10) (乗率×1) (乗率×0.1) (乗率×0.01)</p>												
4 設定の確定	<p>設定/記憶 を押す。</p> <p>設定内容が確定します。 (計量値を表示)</p> 												
5 設定内容の確認	<p>① 設定/記憶 ボタンを押すことにより、設定内容をステップ毎に表示します。 または</p> <p>② 数字送り ボタンを押しながら 設定/記憶 ボタンを押すと、全表示部が2秒間点灯した後、設定内容を順次自動的に表示します。</p>												

(注) パルス単位と合成変成比の組合せによってパルス幅が自動的に短くなる場合があります。



■外形寸法図 (単位: mm)

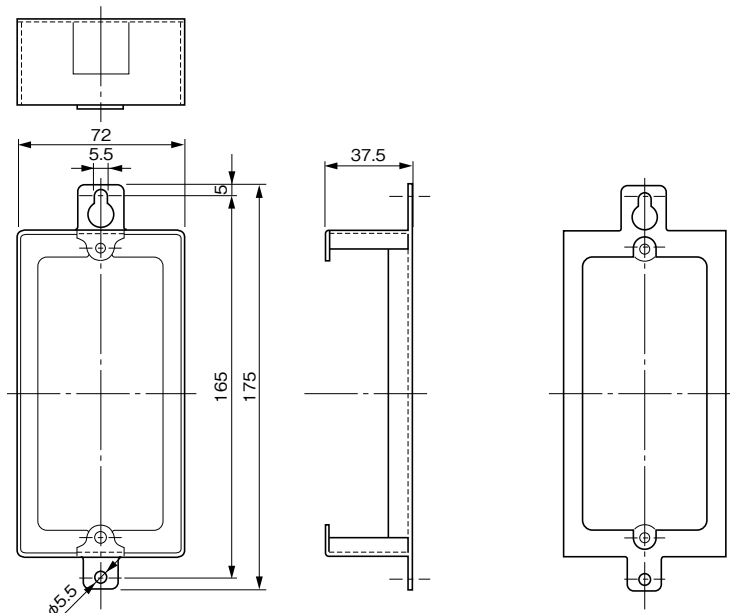
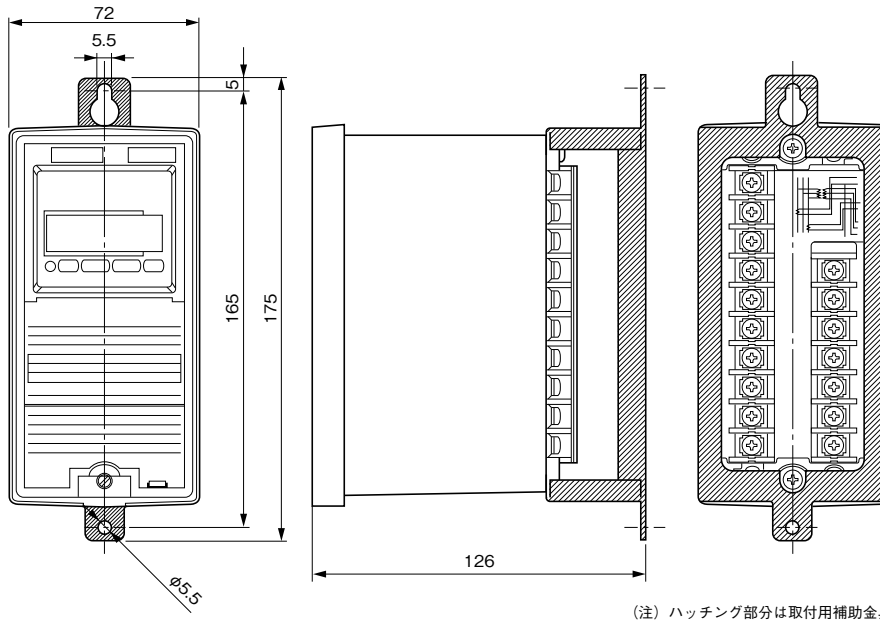
●標準品



■置換用アタッチメント (表面取付用)

FP13R または FV23R を FP3C-S22VR または FV3C-S22VR に置換えの時
FP13K16R または FV23K16R を FP3C-S22VR または FV3C-S22VR に置換えの時

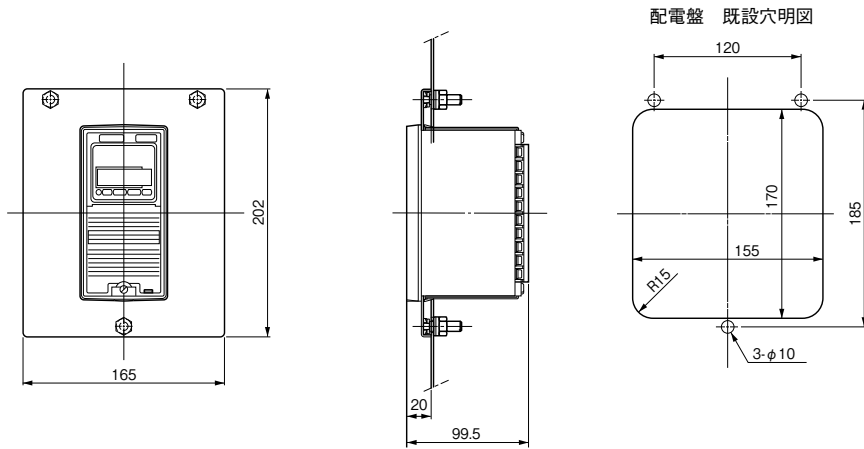
品番: DWT8000
塗装色: マンセル N5



■置換用パネル

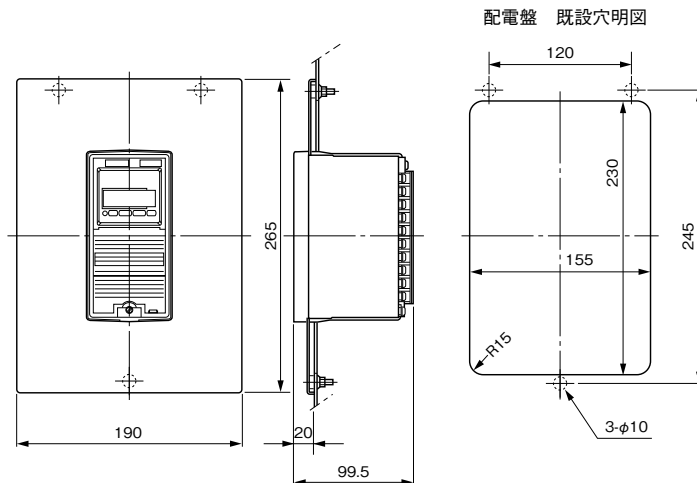
F33F-V, F33F-K23V, またはF23F-V, F23F-K23VなどをF3C-S22VRまたはF2C-S22VRに置換えの時

品番 : DWT8050
塗装色 : マンセルN1.5



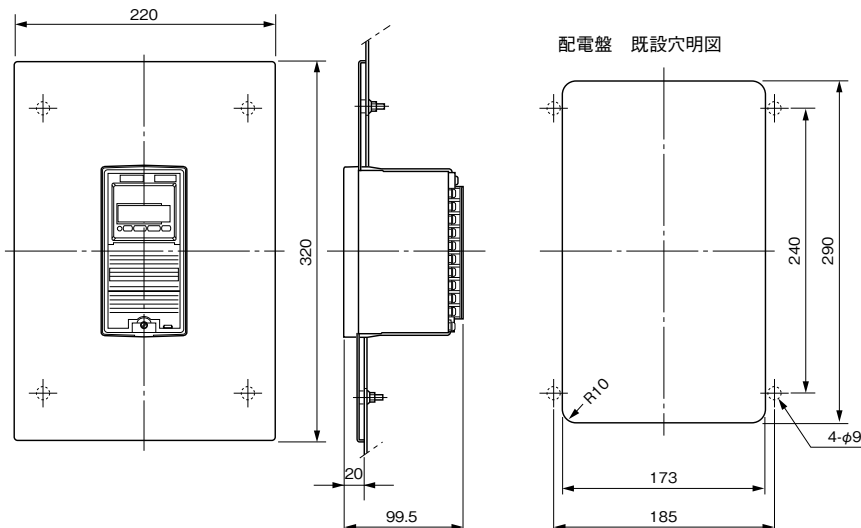
FP13VRまたはFV23VRをFP3C-S22VRまたはFV3C-S22VRに置換えの時

品番 : DWT8010
塗装色 : マンセルN1.5



FP13K16VRまたはFV23K16VRをFP3C-S22VRまたはFV3C-S22VRに置換えの時
また, F43F-V, F43F-K23VなどをF4C-S22VRに置換えの時

品番 : DWT8020
塗装色 : マンセルN1.5



■乗率・出力パルス単位および合変比定数一覧表(10の整数べき倍)

適用形名

単相2線式 普通電力量計 F1C-S22VR
 単相3線式 普通電力量計 F2C-S22VR
 三相3線式 普通電力量計 F3C-S22VR
 三相4線式 普通電力量計 F4C-S22VR

単位 乗率: × kWh
 出力パルス単位: kWh/pulse

1.普通電力量計

(1)CT付計器(-/5A)

相線式	乗率 出力 パルス単位	電圧 [V]	単相2線式			単相3線式		三相3線式				三相4線式				乗率 出力 パルス 単位
			100	200	240	100	120	100	120	200	220	100	120	220	240	
C T 二 次 側 定 格 電 流 5 A	1 0.01 0.1 1 10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1 0.01 0.1 1 10
		10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
		15	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
		25	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		30	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
		40	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
		50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		60	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
		75	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
		80	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
		100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
		120	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	
		150	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
		200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
		250	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
		300	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
		400	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	
		500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
		600	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
750	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500			
800	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600			
1000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200			
1200	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240			
1500	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300			
2000	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400			
2500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500			
3000	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600			
4000	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800			
5000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000			

(注1) 三相4線式の定格電圧は相電圧を示します。
 (注2) 乗率はJISC1210に準拠しています。

適用形名

単相2線式 普通電力量計 F1C-S22VR

単位 乗率: × kWh
 出力パルス単位: kWh/pulse

(2)単相2線式(-/110V, -/5A)

相線式	乗率 出力 パルス単位	電圧 [V]	VT二次側定格電圧110V												乗率 出力 パルス 単位	
			220	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000	154000	187000		220000
C T 二 次 側 定 格 電 流 5 A	1 0.01 0.1 1 10	5	20	40	300	600	1000	200	300	600	700	100	140	170	200	100 1 10 100 1000
		10	40	80	600	1200	200	400	600	1200	1400	200	280	340	400	
		15	60	120	900	1800	300	600	900	1800	210	300	420	510	600	
		20	80	160	1200	2400	400	800	1200	2400	280	400	560	680	800	
		25	100	200	1500	3000	500	1000	1500	3000	350	500	700	850	1000	
		30	120	240	1800	3600	600	1200	1800	3600	420	600	840	1020	1200	
		40	160	320	2400	4800	800	1600	2400	4800	560	800	1120	1360	1600	
		50	200	400	3000	6000	1000	2000	3000	6000	700	1000	1400	1700	2000	
		60	240	480	3600	7200	1200	2400	3600	7200	840	1200	1680	2040	2400	
		75	300	600	4500	9000	1500	3000	4500	9000	1050	1500	2100	2550	3000	
		80	320	640	4800	9600	1600	3200	4800	9600	1120	1600	2240	2720	3200	
		100	400	800	6000	12000	2000	4000	6000	12000	1400	2000	2800	3400	4000	
		120	480	960	7200	14400	2400	4800	7200	14400	1680	2400	3360	4080	4800	
		150	600	1200	9000	18000	3000	6000	9000	18000	2100	3000	4200	5100	6000	
		200	800	1600	12000	24000	4000	8000	12000	24000	2800	4000	5600	6800	8000	
		250	1000	2000	15000	30000	5000	10000	15000	30000	3500	5000	7000	8500	10000	
		300	1200	2400	18000	36000	6000	12000	18000	36000	4200	6000	8400	10200	12000	
		400	1600	3200	24000	48000	8000	16000	24000	48000	5600	8000	11200	13600	16000	
		500	200	400	3000	6000	1000	2000	3000	6000	700	1000	1400	1700	2000	
		600	240	480	3600	7200	1200	2400	3600	7200	840	1200	1680	2040	2400	
750	300	600	4500	9000	1500	3000	4500	9000	1050	1500	2100	2550	3000			
800	320	640	4800	9600	1600	3200	4800	9600	1120	1600	2240	2720	3200			
1000	400	800	6000	12000	2000	4000	6000	12000	1400	2000	2800	3400	4000			
1200	480	960	7200	14400	2400	4800	7200	14400	1680	2400	3360	4080	4800			
1500	600	1200	9000	18000	3000	6000	9000	18000	2100	3000	4200	5100	6000			
2000	800	1600	12000	24000	4000	8000	12000	24000	2800	4000	5600	6800	8000			
2500	1000	2000	15000	30000	5000	10000	15000	30000	3500	5000	7000	8500	10000			
3000	1200	2400	18000	36000	6000	12000	18000	36000	4200	6000	8400	10200	12000			
4000	1600	3200	24000	48000	8000	16000	24000	48000	5600	8000	11200	13600	16000			
5000	200	400	3000	6000	1000	2000	3000	6000	700	1000	1400	1700	2000			

(注1) 乗率はJISC1210に準拠しています。

電子式電力量計



電力管理機器

電子式電力量計 (変成器組合せ、普通・精密・特別精密・無効)

(3)三相3線式 (-/110V, -/5A)

適用形名

三相3線式 普通電力量計 F3C-S22VR

単位 乗率: × kWh

出力パルス単位: kWh/pulse

電流 [A]	乗率 (出力パルス単位)	電圧 [V]	VT二次側定格電圧110V												乗率 (出力パルス単位)		
			220	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000	154000	187000		220000	
設定値																	
C T 二次側 定格電流	5 A	1	5	20	40	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	100 1 10 100 1000
			10	40	80	600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400	
			15	60	120	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600	
			20	80	160	120	240	400	800	120	240	280	400	560	680	800	
			25	100	200	150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000	
			30	120	240	180	360	600	120	180	360	420	600	840	1020	120	
			40	160	320	240	480	800	160	240	480	560	800	112	136	160	
			50	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	
			60	240	480	360	720	120	240	360	720	840	120	168	204	240	
			75	300	600	450	900	150	300	450	900	105	150	210	255	300	
			80	320	640	480	960	160	320	480	960	112	160	224	272	320	
			100	400	800	600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400	
			120	480	960	720	144	240	480	720	144	168	240	336	408	480	
			150	600	120	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600	
			5 A	10	0.01	200	800	160	120	240	400	800	120	240	280	400	
250	1000	200				150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000	
300	120	240				180	360	600	120	180	360	420	600	840	1020	120	
400	160	320				240	480	800	160	240	480	560	800	112	136	160	
500	200	400				300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	
600	240	480				360	720	120	240	360	720	840	120	168	204	240	
750	300	600				450	900	150	300	450	900	105	150	210	255	300	
800	320	640				480	960	160	320	480	960	112	160	224	272	320	
1000	400	800				600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400	
1200	480	960				720	144	240	480	720	144	168	240	336	408	480	
1500	600	120				900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600	
2000	800	160				120	240	400	800	120	240	280	400	560	680	800	
2500	1000	200				150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000	
3000	120	240				180	360	600	120	180	360	420	600	840	1020	120	
4000	160	320				240	480	800	160	240	480	560	800	112	136	160	
5000	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200				

(注1) 乗率はJISC1210に準拠しています。

(4)三相4線式 (-/110V, -/5A)

適用形名

三相4線式 普通電力量計 F4C-S22VR

単位 乗率: × kWh

出力パルス単位: kWh/pulse

電流 [A]	乗率 (出力パルス単位)	電圧 [V]	VT二次側定格電圧110V												乗率 (出力パルス単位)		
			220	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000	154000	187000		220000	
設定値																	
C T 二次側 定格電流	5 A	1	5	20	40	300	600	100	200	300	600	700	100	140	170	200	100 1 10 100 1000
			10	40	80	600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400	
			15	60	120	90	180	300	600	90	180	210	300	420	510	600	
			20	80	160	120	240	400	80	120	240	280	400	560	68	80	
			25	100	200	150	300	500	100	150	300	350	500	70	85	100	
			30	120	240	180	360	600	120	180	360	420	600	84	102	120	
			40	160	320	240	480	80	160	240	480	560	80	112	136	160	
			50	200	400	300	600	100	200	300	600	70	100	140	170	200	
			60	240	480	360	72	120	240	360	72	84	120	168	204	240	
			75	300	600	450	90	150	300	450	90	105	150	210	255	300	
			80	320	64	480	96	160	320	480	96	112	160	224	272	320	
			100	400	80	600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400	
			120	480	96	72	144	240	480	72	144	168	240	336	408	480	
			150	600	120	90	180	300	600	90	180	210	300	420	510	600	
			5 A	10	0.01	200	80	160	120	240	400	80	120	240	280	400	
250	100	200				150	300	500	100	150	300	350	500	70	85	100	
300	120	240				180	360	600	120	180	360	420	600	84	102	120	
400	160	320				240	480	80	160	240	480	560	80	112	136	160	
500	200	400				300	600	100	200	300	600	70	100	140	170	200	
600	240	480				360	72	120	240	360	72	84	120	168	204	240	
750	300	600				450	90	150	300	450	90	105	150	210	255	300	
800	320	64				480	96	160	320	480	96	112	160	224	272	320	
1000	400	80				600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400	
1200	480	96				72	144	240	480	72	144	168	240	336	408	480	
1500	600	120				90	180	300	600	90	180	210	300	420	510	600	
2000	80	160				120	240	400	80	120	240	280	400	560	68	80	
2500	100	200				150	300	500	100	150	300	350	500	70	85	100	
3000	120	240				180	360	600	120	180	360	420	600	84	102	120	
4000	160	320				240	480	80	160	240	480	560	80	112	136	160	
5000	200	400	300	600	100	200	300	600	70	100	140	170	200				

(注1) 定格電圧は相電圧を示します。

(注2) 乗率はJISC1210に準拠しています。

(5)三相4線式 (- / $\frac{110}{\sqrt{3}}$, - / 5A)

適用形名

三相4線式普通電力量計 F4C-S22VR

単位 乗率: × kWh

出力パルス単位: kWh/pulse

電流 [A]	乗率 (出力パルス単位)	電圧 [V]	VT二次側定格電圧 $\frac{110}{\sqrt{3}}$												乗率 (出力パルス単位)	
			$\frac{220}{\sqrt{3}}$	$\frac{440}{\sqrt{3}}$	$\frac{3300}{\sqrt{3}}$	$\frac{6600}{\sqrt{3}}$	$\frac{11000}{\sqrt{3}}$	$\frac{22000}{\sqrt{3}}$	$\frac{33000}{\sqrt{3}}$	$\frac{66000}{\sqrt{3}}$	$\frac{77000}{\sqrt{3}}$	$\frac{110000}{\sqrt{3}}$	$\frac{154000}{\sqrt{3}}$	$\frac{187000}{\sqrt{3}}$		$\frac{220000}{\sqrt{3}}$
設定値																
C T 二次側 定格電流 5 A	1	5	20	40	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	100
		10	40	80	600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400	10
		15	60	120	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600	10
		20	80	160	120	240	400	800	120	240	280	400	560	680	800	100
		25	100	200	150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000	1000
		30	120	240	180	360	600	120	180	360	420	600	840	1020	120	
		40	160	320	240	480	800	160	240	480	560	800	112	136	160	
		50	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	
		60	240	480	360	720	120	240	360	720	840	120	168	204	240	1000
		75	300	600	450	900	150	300	450	900	105	150	210	255	300	10
		80	320	640	480	960	160	320	480	960	112	160	224	272	320	100
		100	400	800	600	1200	200	400	600	1200	140	200	280	340	400	1000
		120	480	960	720	1440	240	480	720	1440	168	240	336	408	480	10000
		150	600	1200	900	1800	300	600	900	1800	210	300	420	510	600	
		200	800	1600	1200	2400	400	800	1200	2400	280	400	560	680	800	
250	1000	2000	1500	3000	500	1000	1500	3000	350	500	700	850	1000			
300	1200	2400	1800	3600	600	1200	1800	3600	420	600	840	1020	1200			
400	1600	3200	2400	4800	800	1600	2400	4800	560	800	1120	1360	1600			
500	2000	4000	3000	6000	1000	2000	3000	6000	700	1000	1400	1700	2000			
600	2400	4800	3600	7200	1200	2400	3600	7200	840	1200	1680	2040	2400	10000		
750	3000	6000	4500	9000	1500	3000	4500	9000	1050	1500	2100	2550	3000	100		
800	3200	6400	4800	9600	1600	3200	4800	9600	1120	1600	2240	2720	3200	1000		
1000	4000	8000	6000	12000	2000	4000	6000	12000	1400	2000	2800	3400	4000	10000		
1200	4800	9600	7200	14400	2400	4800	7200	14400	1680	2400	3360	4080	4800	100000		
1500	6000	12000	9000	18000	3000	6000	9000	18000	2100	3000	4200	5100	6000			
2000	8000	16000	12000	24000	4000	8000	12000	24000	2800	4000	5600	6800	8000			
2500	10000	20000	15000	30000	5000	10000	15000	30000	3500	5000	7000	8500	10000			
3000	12000	24000	18000	36000	6000	12000	18000	36000	4200	6000	8400	10200	12000	100000		
4000	16000	32000	24000	48000	8000	16000	24000	48000	5600	8000	11200	13600	16000	10000		
5000	20000	40000	30000	60000	10000	20000	30000	60000	7000	10000	14000	17000	20000	1000000		

(注1) 定格電圧は相電圧を示します。
 (注2) 乗率はJISC1210に準拠しています。

一覧表にない電圧値・電流値の場合の乗率は、次表により求めてください。

全負荷電力 [kW]	乗率
100未満	1
100以上 1,000未満	10
1,000以上 10,000未満	100
10,000以上 100,000未満	1,000
100,000以上 1,000,000未満	10,000
1,000,000以上は上に準ずる	

$[\text{单相2線式全負荷電力 (kW)}] = [\text{定格電圧 (V)}] \times [\text{定格電流 (A)}] \times 10^{-3}$
 $[\text{单相3線式全負荷電力 (kW)}] = 2 \times [\text{定格電圧 (V)}] \times [\text{定格電流 (A)}] \times 10^{-3}$
 $[\text{三相3線式全負荷電力 (kW)}] = \sqrt{3} \times [\text{定格電圧 (V)}] \times [\text{定格電流 (A)}] \times 10^{-3}$
 $[\text{三相4線式全負荷電力 (kW)}] = 3 \times [\text{定格電圧 (V)}] \times [\text{定格電流 (A)}] \times 10^{-3}$



電力管理機器

電子式電力量計 (変成器組合せ、普通・精密・特別精密・無効)

2. 精密・特別精密・無効電力量計

適用形名

三相 3 線式 精密電力量計	FP3C-S22VR
三相 3 線式 特別精密電力量計	FH3C-S22VR
三相 3 線式 無効電力量計	FV3C-S22VR

単位 乗率: × kWh

出力パルス単位: kWh/pulse, kvarh/pulse

(1) 三相3線式 (-/110V, -5/AおよびCT付)

電圧 (V)	VT二次側定格電圧110V													乗率 (出力パルス 単位)					
	220	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000	154000	187000	220000						
電流 (A)	設定値																		
CT二次側定格電流 5 A	1 0.01 0.1 1 10	5	20	40	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	100 1 10 100 1000			
		10	40	80	600	1200	200	400	600	1200	140	200	280	340	400				
		15	60	120	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600		1000 10 100 1000 10000		
		20	80	160	1200	240	400	800	1200	240	280	400	560	680	800				
		25	100	200	150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000				
		30	120	240	180	360	600	1200	180	360	420	600	840	1020	1200				
		40	160	320	240	480	800	160	240	480	560	800	1120	136	160				
		50	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200				
		60	240	480	360	720	1200	240	360	720	840	1200	168	204	240				
		75	300	600	450	900	150	300	450	900	1050	150	210	255	300				
		80	320	640	480	960	160	320	480	960	1120	160	224	272	320				
		100	400	800	600	1200	200	400	600	1200	140	200	280	340	400				
		120	480	960	720	144	240	480	720	144	168	240	336	408	480				
		150	600	1200	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600				
		200	800	160	1200	240	400	800	1200	240	280	400	560	680	800				
		250	1000	200	150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000				
		300	1200	240	180	360	600	1200	180	360	420	600	840	1020	1200				
		5 A	10 0.1 1 10	400	160	320	240	480	800	160	240	480	560	800	1120		136	160	10000 100 1000 10000 100000
				500	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140		170	200	
				600	240	480	360	720	1200	240	360	720	840	1200	168		204	240	
750	300			600	450	900	150	300	450	900	1050	150	210	255	300				
800	320			640	480	960	160	320	480	960	1120	160	224	272	320				
1000	400			800	600	1200	200	400	600	1200	140	200	280	340	400				
1200	480			960	720	144	240	480	720	144	168	240	336	408	480				
1500	600			1200	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600				
2000	800			160	1200	240	400	800	1200	240	280	400	560	680	800				
2500	1000			200	150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000				
3000	1200	240	180	360	600	1200	180	360	420	600	840	1020	1200						
5 A	100 10 100 1000	4000	160	320	240	480	800	160	240	480	560	800	1120	136	160	100000 1000 10000 100000 1000000			
		5000	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200				

(注1) 乗率はJISC1210に準拠しています。

(2) 三相4線式 (-/110V, -/5AおよびCT付)

適用形名

三相 4 線式 精密電力量計	FP4C-S22VR
三相 4 線式 無効電力量計	FV4C-S22VR

単位 乗率: × kWh

出力パルス単位: kWh/pulse, kvarh/pulse

電圧 (V)	VT二次側定格電圧110V													乗率 (出力パルス 単位)				
	240	220	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000	154000	187000		220000			
電流 (A)	設定値																	
CT二次側定格電流 5 A	1 0.01 0.1 1 10	5	10	20	40	300	600	100	200	300	600	700	100	140	170	200	100 1 10 100 1000	
		10	20	40	80	600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400		
		15	30	60	120	90	180	300	600	90	180	210	300	420	510	600		1000 10 100 1000 10000
		20	40	80	160	120	240	400	80	120	240	280	400	560	680	80		
		25	50	100	200	150	300	500	100	150	300	350	500	700	85	100		
		30	60	120	240	180	360	600	120	180	360	420	600	84	102	120		
		40	80	160	320	240	480	80	160	240	480	560	80	112	136	160		
		50	100	200	400	300	600	100	200	300	600	700	100	140	170	200		
		60	120	240	480	360	720	120	240	360	720	84	120	168	204	240		
		75	150	300	600	450	90	150	300	450	90	105	150	210	255	300		
		80	160	320	640	480	96	160	320	480	96	112	160	224	272	320		
		100	200	400	80	600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400		
		120	240	480	96	720	144	240	480	720	144	168	240	336	408	480		
		150	300	600	120	90	180	300	600	90	180	210	300	420	510	600		
		200	40	80	160	120	240	400	80	120	240	280	400	560	680	80		
		250	50	100	200	150	300	500	100	150	300	350	500	700	85	100		
		300	60	120	240	180	360	600	120	180	360	420	600	84	102	120		
		400	80	160	320	240	480	80	160	240	480	560	80	112	136	160		
		500	100	200	400	300	600	100	200	300	600	700	100	140	170	200		
		600	120	240	480	360	720	120	240	360	720	84	120	168	204	240		
750	150	300	600	450	90	150	300	450	90	105	150	210	255	300				
800	160	320	640	480	96	160	320	480	96	112	160	224	272	320				
1000	200	400	80	600	120	200	400	600	120	140	200	280	340	400				
1200	240	480	96	720	144	240	480	720	144	168	240	336	408	480				
1500	300	600	120	90	180	300	600	90	180	210	300	420	510	600				
2000	40	80	160	120	240	400	80	120	240	280	400	560	680	80				
2500	50	100	200	150	300	500	100	150	300	350	500	700	85	100				
3000	60	120	240	180	360	600	120	180	360	420	600	84	102	120				
4000	80	160	320	240	480	80	160	240	480	560	80	112	136	160				
5000	100	200	400	300	600	100	200	300	600	700	100	140	170	200				

(注1) 電圧は相電圧を示します。(注2) 乗率はJISC1210に準拠しています。

(3)三相4線式 (- / $\frac{110}{\sqrt{3}}$, - / 5A)

適用形名

三相4線式 精密電力量計 FP4C-S22VR
三相4線式 無効電力量計 FV4C-S22VR

単位 乗率 : × kWh

出力パルス単位 : kWh/pulse, kvarh/pulse

電圧 [V]	乗率 (出力パルス単位)	VT二次側定格電圧 $\frac{110}{\sqrt{3}}$												乗率 (出力パルス単位)		
		220 $\frac{220}{\sqrt{3}}$	440 $\frac{440}{\sqrt{3}}$	3300 $\frac{3300}{\sqrt{3}}$	6600 $\frac{6600}{\sqrt{3}}$	11000 $\frac{11000}{\sqrt{3}}$	22000 $\frac{22000}{\sqrt{3}}$	33000 $\frac{33000}{\sqrt{3}}$	66000 $\frac{66000}{\sqrt{3}}$	77000 $\frac{77000}{\sqrt{3}}$	110000 $\frac{110000}{\sqrt{3}}$	154000 $\frac{154000}{\sqrt{3}}$	187000 $\frac{187000}{\sqrt{3}}$		220000 $\frac{220000}{\sqrt{3}}$	
CT二次側定格電流 5A	1	5	20	40	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	100
		10	40	80	600	120	200	400	600	1200	140	200	280	340	400	10
		15	60	120	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600	100
		20	80	160	1200	240	400	800	1200	240	280	400	560	680	800	1000
		25	100	200	150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000	10000
		30	120	240	180	360	600	1200	180	360	420	600	840	1020	1200	10000
		40	160	320	240	480	800	160	240	480	560	800	1120	136	160	10000
		50	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	10000
		60	240	480	360	720	1200	240	360	720	840	1200	168	204	240	10000
		75	300	600	450	900	150	300	450	900	1050	150	210	255	300	10000
	80	320	640	480	960	160	320	480	960	1120	160	224	272	320	10000	
	100	400	800	600	1200	200	400	600	1200	140	200	280	340	400	10000	
	120	480	960	720	144	240	480	720	144	168	240	336	408	480	10000	
	150	600	1200	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600	10000	
	200	800	160	1200	240	400	800	1200	240	280	400	560	680	800	10000	
	250	1000	200	150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000	10000	
	300	1200	240	180	360	600	1200	180	360	420	600	840	1020	1200	10000	
	400	160	320	240	480	800	160	240	480	560	800	1120	136	160	10000	
	500	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	10000	
	600	240	480	360	720	1200	240	360	720	840	1200	168	204	240	10000	
750	300	600	450	900	150	300	450	900	1050	150	210	255	300	10000		
800	320	640	480	960	160	320	480	960	1120	160	224	272	320	10000		
1000	400	800	600	1200	200	400	600	1200	140	200	280	340	400	10000		
1200	480	960	720	144	240	480	720	144	168	240	336	408	480	10000		
1500	600	1200	900	180	300	600	900	180	210	300	420	510	600	10000		
2000	800	160	1200	240	400	800	1200	240	280	400	560	680	800	10000		
2500	1000	200	150	300	500	1000	150	300	350	500	700	850	1000	10000		
3000	1200	240	180	360	600	1200	180	360	420	600	840	1020	1200	10000		
4000	160	320	240	480	800	160	240	480	560	800	1120	136	160	10000		
5000	200	400	300	600	1000	200	300	600	700	1000	140	170	200	10000		

(注1) 定格電圧は相電圧を示します。
(注2) 乗率はJISC1210に準拠しています。

一覧表にない電圧値・電流値の場合の乗率は、次表により求めてください。

全負荷電力(無効電力) [kW, kvar]	乗率
120未満	1
120以上 1,200未満	10
1,200以上 12,000未満	100
12,000以上 120,000未満	1,000
120,000以上 1,200,000未満	10,000
1,200,000以上は上に準ずる	

$$\left[\begin{array}{l} \text{三相3線式 全負荷電力(kW)} \\ \text{全負荷無効電力(kvar)} \end{array} \right] = \sqrt{3} \times [\text{定格電圧(V)}] \times [\text{定格電流(A)}] \times 10^{-3}$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{三相4線式 全負荷電力(kW)} \\ \text{全負荷無効電力(kvar)} \end{array} \right] = 3 \times [\text{定格電圧(V)}] \times [\text{定格電流(A)}] \times 10^{-3}$$



■ご注文指定事項

ご注文の際は下記事項をご指定ください。

検定付品の場合

- 1.形名 : _____ 形
- 2.相線式 : _____ 相 _____ 線式
- 3.定格 : _____ V _____ 5A _____ Hz
- 4.組合せ変成器 : VT _____ /110Vまたは $\frac{110}{\sqrt{3}}$ V CT _____ /5A
- 5.乗率 : 10の整数べき倍, 合成変成比倍または1/10合成変成比倍
- 6.出力パルス : 出力パルス1 _____ pulse/kWhまたは _____ kWh/pulse
出力パルス2 _____ kWh/pulse
パルス幅 _____ ms

(注) 組合せ変成器は、当社標準品の使用が可能です。あらかじめ検定付品とご指定ください。

未検定品の場合

- 1.形名 : _____ 形
- 2.相線式 : _____ 相 _____ 線式
- 3.定格 : _____ V _____ A _____ Hz
- 4.無効電力量計で進み電流用の場合は「進み電流」の指定

商品コード例

FP3C-S22VR, 6600/110V, 50/5A, 50HZ, 2000pulse/kWh, 未検品, 熱帯湿地処理, 英文仕様の場合

DWFP004 V207 A208 H1 PV1 M T1 C2 ENP

形式			
形名		コード	
普通(2.0級)	単相2線式	F1C-S22VR	DWFA002
	単相3線式	F2C-S22VR	DWFD003
	三相3線式	F3C-S22VR	DWFD004
	三相4線式	F4C-S22VR	DWFF005
精密(1.0級)	三相3線式	FP3C-S22VR	DWFP004
	三相4線式	FP4C-S22VR	DWFP005
特別精密(0.5級)	三相3線式	FH3C-S22VR	DWFH001
無効(2.5級)	三相3線式	FV3C-S22VR	DWFFV003
	三相4線式	FV4C-S22VR	DWFFV004

電圧(V)	
仕様	コード
100V	V101
200V	V105
440/110V	V203
3300/110V	V206
6600/110V	V207
100/173V	V402
240/415V	V406

電流(A)			
仕様	コード	仕様	コード
10/5A	A202	150/5A	A214
15/5A	A203	200/5A	A215
20/5A	A204	250/5A	A216
25/5A	A205	300/5A	A217
30/5A	A206	400/5A	A218
40/5A	A207	500/5A	A219
50/5A	A208	600/5A	A220
60/5A	A209	750/5A	A221
75/5A	A210	800/5A	A222
100/5A	A212	1000/5A	A223
120/5A	A213	1500/5A	A224

英文仕様	
仕様	コード
英文銘板	ENP

(注) 英文仕様の場合は検定は受けられません。

塗装色	
仕様	コード
N1.5	C2

塗装色はN1.5(黒)のみです

熱帯湿地処理	
仕様	コード
熱帯湿地処理	T1

検定区分	
仕様	コード
未検品	M
検定付	J

出力パルス単位 [kWh/pulse] [kvarh/pulse]	
仕様	コード
0.01	KP1
0.1	KP2
1	KP3
10	KP4
100	KP5
1000	KP6
2000 [pulse/kWh] [pulse/kvarh]	PV1

周波数(Hz)	
仕様	コード
50Hz	H1
60Hz	H2



電力管理機器

複合計器(電子式・変成器組合せ)

■特長

●コンパクトサイズ

普通(精密・特別精密)電力量計, 最大需要電力計, 昼間力率測定用タイムスイッチおよび普通電力量計, 無効電力量計の5種類の機能を一体化し, サイクリック表示で更に小型・多機能計器になっています。

●見やすい表示

計量値, 日付, 時刻などは, 全て液晶表示器を使用したデジタル表示となっており, 見やすくなっています。

●停電補償機能付

10日以内の停電であれば, 停電中でも計量値などは表示します。また, 10日を超えても計量値は一定期間記憶します。

●高精度

諸特性はJISを満足し, かつ全て電子回路で構成されているため, 可動部がなく特性が安定しています。



② 電子式電力量計

■仕様

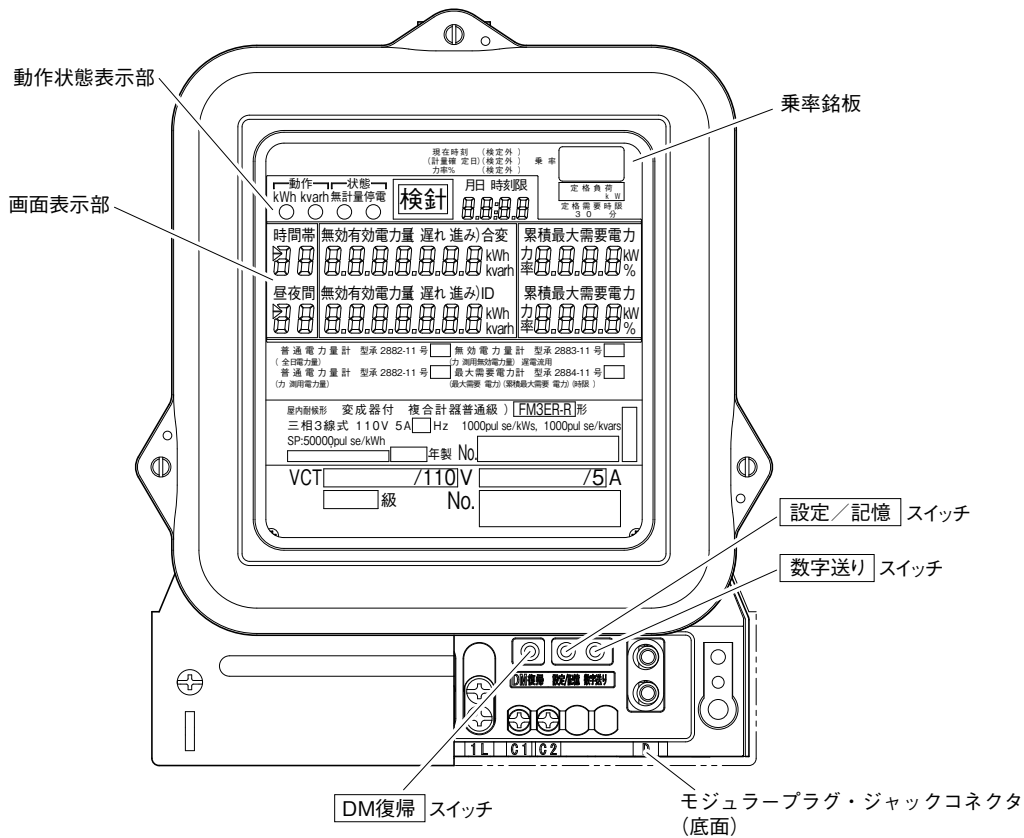
本計器は, 変成器と組合せて使用する計器です。

種類(形名)	普通級(FM3ER-R形)	精密級(FP3ER-R形)	特別精密級(FH3E9-R形)
内蔵計器および 型式承認番号	普通電力量計 (全日電力量) (力測用電力量)	精密電力量計 (全日電力量)	特別精密電力量計 (全日電力量)
	無効電力量計 (力測用無効電力量)	普通電力量計 (力測用電力量)	普通電力量計 (力測用電力量)
	最大需要電力計	無効電力量計 (力測用無効電力量)	無効電力量計 (力測用無効電力量)
		最大需要電力計	最大需要電力計
相線式	三相3線式		
定格	電圧(V)		
	電流(A)		
	周波数(Hz)		
乗率	合成変成比倍, 1/10合成変成比倍または10の整数べき倍		
表示(L・C・D表示)	全日電力量	6桁表示(標準) ※1	(6桁表示) (7桁表示)
	力測用電力量	または 合成変成比倍:	0000.00 0000.000
	力測用無効電力量	1/10合成変成比倍: 10の整数べき倍:	00000.0 00000.00 00000.0 00000.00
	最大需要電力 需要電力 累積最大需要電力	4桁表示 合成変成比倍: 1/10合成変成比倍: 10の整数べき倍:	(最大需要電力・需要電力) 0.000 00.00 00.00 00.00 00.00または000.0 000.0または0000
現在時刻	時(2桁), 分(2桁)		
計量確定月日	月(2桁), 日(2桁)		
動作状態	kWh, kvarh・無計量・停電		
表示画面	現在計量画面・計量確定画面・設定画面		
画面切替	サイクリック表示 (現在計量画面, 計量確定画面共通で画面表示時間を15秒から45秒まで5秒単位で設定) ※2		
需要時限	30分		
力測時間	8時~22時(標準) ※1		
計量確定日	1日から31日までのいずれかを設定 ※2		
出力パルス	C ₂ -C ₁ 間をリード線で短絡 パルス定数: 50000pulse/kWh 電流: 10mA以上, 20mA以下 パルス幅: 12.6ms以上		
負担	電圧回路50Hz		
	電圧回路60Hz		
	電流回路		
外形寸法(mm)	176(W)×209(H)×98(D)		
質量(kg)	2.2		
取付方法	表面取付 ※埋め込み取付けはできません。		
停電補償	10日以上連続して停電した場合は, 表示を消灯して機能(時計を含む)を停止します。ただし, 各電力量計の計量値および検針確定値を保持します。また停電補償時間は, 停電累積時間で約4,000時間を補償できるものとします。		
検定を取得した時の 検定有効期限	7年間		

※1 標準以外の仕様を希望される場合は, ご注文の際にご指定ください。
※2 工場出荷時の初期値は, 画面表示時間が15秒, 計量確定日が1日です。



各部の名称と機能



② 電子式電力計

● 動作状態表示部

- ・ kWh動作 : 電力量を計量時に2回/kWsの回数で点滅します。
- ・ kvarh動作 : 無効電力量を計量時に2回/kvarsの回数で点滅します。
- ・ 無計量 : 電力量および無効電力量が無い場合点灯します。また、逆潮流時も点灯します。なお、停電時は消灯します。
- ・ 停電 : 交流電源のP1またはP2相が印加されていない状態のとき点灯します。

● 画面表示部

計量値、現在時刻などを表示します。(詳細は次項2-41, 42ページ参照)

● 乗率銘板

乗率を表示する銘板です。実際に使用した計量値(一次側)は、画面表示部で表示する計量値に乗率を乗じて求めます。

● 設定/記憶 スイッチ

- ・ 画面表示時間、計量確定日、現在年月日、現在時刻を設定・記憶するためのスイッチです。
- ・ このスイッチを押すことにより、設定画面を表示します。

● 数字送り スイッチ

- ・ 設定/記憶 スイッチを押した時のみ機能します。
- ・ 画面表示時間、計量確定日、現在年月日、現在時刻の数字を送るためのスイッチです。スイッチを押し続けることにより早送りも可能です。

● DM復帰 スイッチ

スイッチを押すことにより下記①～②の計量確定動作をします。設定中および30分値データ表示中は機能しません。

- ① 現在計量画面の最大需要電力および需要電力を零復帰します。
- ② 計量確定画面の各値は、スイッチを押す直前の現在計量画面の各計量値に変換されます。
- ③ 計量確定画面の累積最大需要電力は、スイッチを押す直前の現在計量画面の最大需要電力を加算した値に変換されます。
- ④ 計量確定画面の計量確定月日は、スイッチを押した時の月日を表示します。

● 現在計量画面

(次の順序で表示画面が切り替ります)

全日電力量

現在までの累積全日電力量を表示します。



現在時刻

現在時、分を表示します。
時刻は24時間表示です。

力測用電力量

現在までの昼間力測用累積電力量を表示します。



力測用無効電力量

現在までの昼間力測用累積無効電力量を表示します。

最大需要電力

前回計量確定日の0時または「DM復帰」スイッチを押した時点以降現在までの最大需要電力を表示します。

需要電力

需要時間開始時点(0分、30分または設定操作完了時点)から現時点までの需要電力を表示します。



計量確定画面へ

● 計量確定画面

(次の順序で表示画面が切り替ります)

検針

「検針」が点灯します。

全日電力量

前回計量確定日の0時または「DM復帰」スイッチを押した時点における全日累積電力量を表示します。

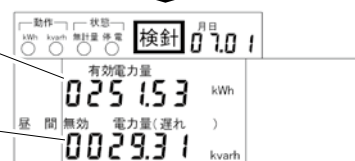


計量確定月日

前回計量確定日月日または「DM復帰」スイッチを押した時点の月日を表示します。

力測用電力量

前回計量確定日の0時または「DM復帰」スイッチを押した時点における力測時間帯の累積電力量を表示します。



力測用無効電力量

前回計量確定日の0時または「DM復帰」スイッチを押した時点における力測時間帯の累積無効電力量を表示します。

最大需要電力

前回計量確定日の0時または「DM復帰」スイッチを押した時点における最大需要電力を表示します。

累積最大需要電力

前回計量確定日の0時または「DM復帰」スイッチを押した時点における累積最大需要電力を表示します。



力率

前々回計量確定日の0時(または「DM復帰」スイッチを押した時点)から前回計量確定日の0時(または「DM復帰」スイッチを押した時点)までの平均力率を表示します。

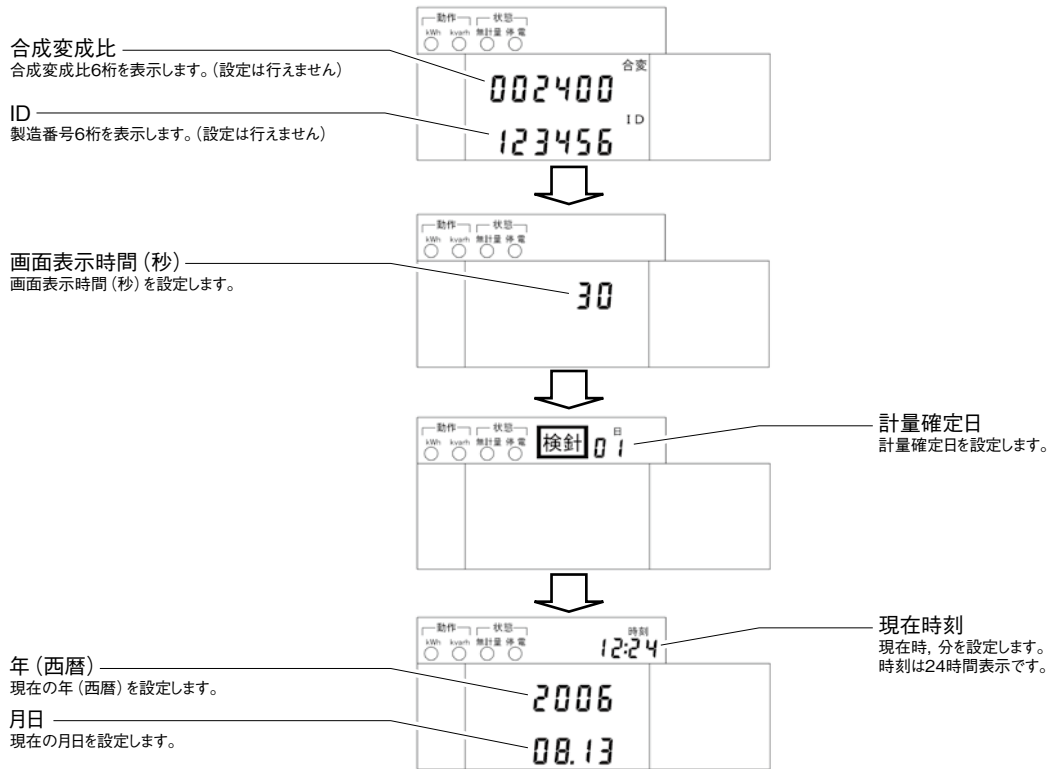
※) 力率100%の表示は「FF」



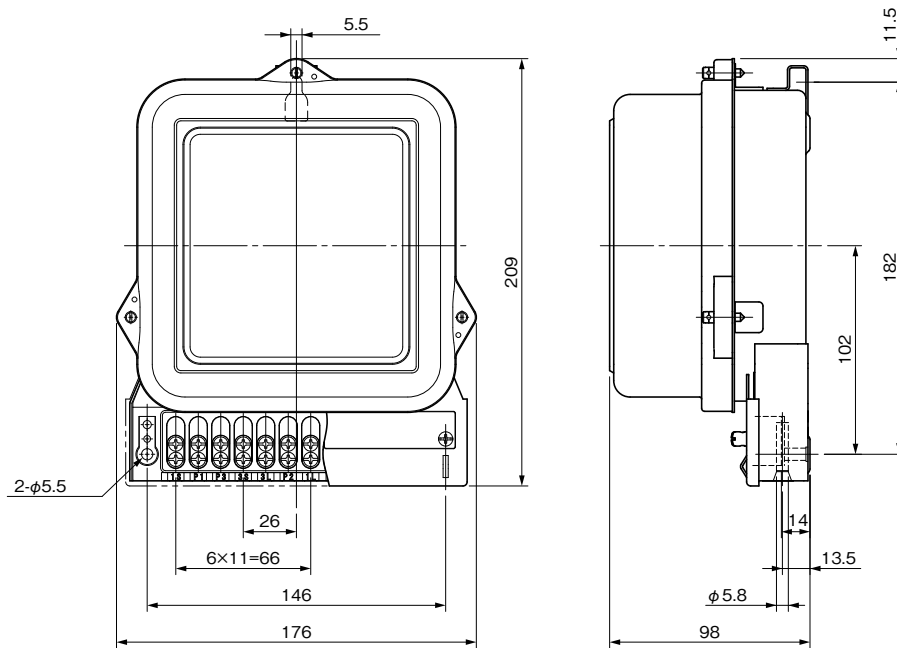
現在計量画面へ



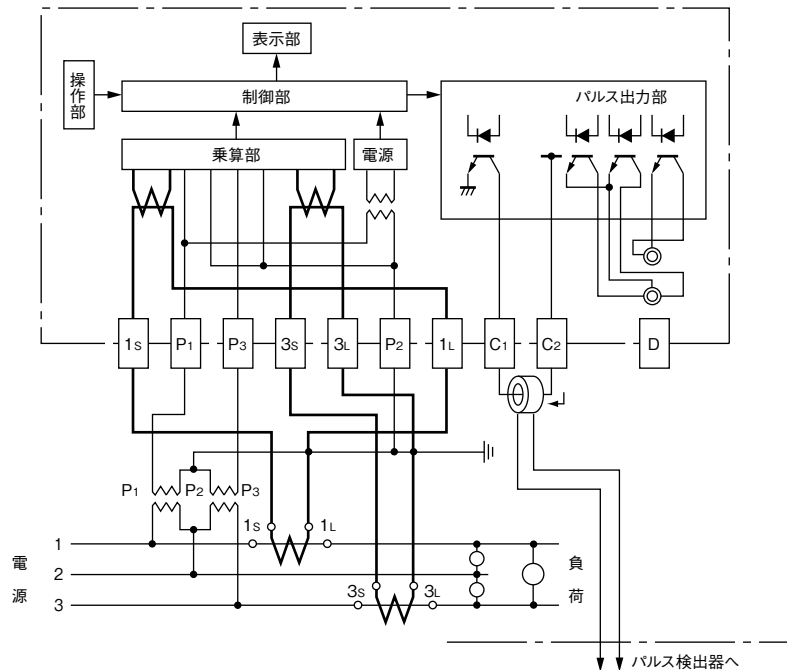
● 設定画面



■外形寸法図(単位:mm)



■接続図



■接続について

接続は、次の事項をお守りください。

(1) 計器の結線は、接続図を十分確認のうえ、下表のトルクで確実に行ってください。

トルク [N・m (kgf・cm)]	ねじサイズ	
	計器用変成器側 (1s, P1, P3, 3s, 3L, P2, 1L)	受量装置側 (C1, C2)
1.47(15)	M5	M4

(2) 接続電線は、600Vビニル絶縁電線 (IV線) を使用し、下表より選択してください。

公称断面積 (素線数/素線径)	受量装置側 (C1, C2)
計器用変成器側 (1s, P1, P3, 3s, 3L, P2, 1L)	φ 1.6~5.5mm ²
φ 1.6~14mm ² (7/1.6)	〔パルス検出器 (PD3形: 当社製) 付属の短絡ケーブルをご使用ください。〕



■ご注文指定事項

ご注文の際は下記事項をご指定ください。

1. 定 格 : 110V, 5A _____ Hz
2. 組合せ変成器 : VT比 : _____ /110V CT比 : _____ /5A
3. 乗 率 : 合成変成比倍 (R倍), 1/10合成変成比倍 (D倍), 10の整数べき倍
(注) 10の整数べき倍の乗率は, 下表よりお求めください。
4. 電力量表示桁 : 7桁の表示を希望される場合はご指定ください。
5. 力 測 時 間 : 8時~22時以外の場合はご指定ください。

全負荷電力(kW)		乗率
	120未満	1
120以上	1,200未満	10
1,200以上	12,000未満	100
12,000以上	120,000未満	1,000
120,000以上	1,200,000未満	10,000
1,200,000以上は上に準ずる		

$$[\text{三相3線式全負荷電力 (kW)}] = \sqrt{3} \times [\text{定格電圧 (V)}] \times [\text{定格電流 (A)}] \times 10^{-3}$$

3. 電力管理用計器

- パルス検出器・パルス変換器…………… 3-3
- パルス変換器 FN23 …………… 3-8
- デマンドコントローラ…………… 3-11



デマンドコントローラ FM78P



■機種一覧

種類		形名		備考
		表面取付	埋込取付	
パルス変換装置	パルス検出器(パルス変換器)	PD3	—	
	パルス変換器	FN23	—	
デマンド監視装置	デマンドコントローラ	FM78P		印字機能付
		FM78		簡易形

■お取り扱い上の注意

- ・電力管理用計器のご使用にあたっては、次の事項を必ずお守りください。
- ・ご使用前に下記以外の注意事項は本カタログの1-8～1-10ページをお読みください。
- ・電力管理用計器独自の項目については、次の事項をお守りください。

1. 取付場所・環境に関する事項

⚠ 注意

取付場所はつぎの事項を考慮して選んでください。不適切な環境では誤動作、プリンタの印字不良、寿命低下につながることがあります。

- ①周囲温度が製品の使用温度範囲を超えない場所
- ②日平均温度が35℃を超えない場所
- ③湿度90%RH以下または結露しない場所
- ④塵埃、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所
- ⑤振動、衝撃を受けない場所
- ⑥雨、水滴、日光などが直接かからない場所
- ⑦外乱ノイズ、サージの少ない場所

2. 計器の接続に関する事項

⚠ 注意

接続は次の事項をお守りください。

- ①結線は接続図を十分に確認のうえ正しく行ってください。
- ②接続電線は負荷電流に適した線材、線径をご使用ください。
- ③機器の補助電源は、指定の電圧をご使用ください。
- ④端子ねじは下記トルクで締付けてください。
 - ・M3ねじの場合…0.49～0.69N・m(5～6kgf・cm)
 - ・M4ねじの場合…1.13～1.42N・m(10～15kgf・cm)
- ⑤カタログなどに標準的組合せの伝送距離を記入してありますが、これは伝送線に障害(誘導電圧、サージなど)がない場合の値です。やむを得ず電力ケーブル線などと併設され障害のある場合は伝送線にシールド線などを使用し障害を受けないようにしてご使用ください。
- ⑥卓上形の接続線は固定してください。

3. 使用時に関する事項

使用条件の設定を必要とする計器は、製品に添付されている取扱説明書をお読みの上、正しく設定してください。

設定誤りや未設定項目があると計器が正しく動作しなかったり、デマンドコントローラなどは警報発生・負荷制御出力の誤動作につながります。



取引用計器と同一のパルスで電力管理を行うためのパルス検出装置です。

パルス検出器PD3形 (パルス変換機能付)

■特長

- ・本器の使用により、電力会社の取引用計器と同一パルスで、電力管理ができます。
- ・取引用計器のパルス回路に影響を与えません。
- ・各メーカーの取引用計器に使用できます。
- ・取引用計器が変更になり、検出パルス数が変わっても、本体内蔵の切替スイッチの操作により、変更前と同一の出力パルス数が得られます。
- ・3つの出力回路を持ち、変換出力と分配出力の選択ができます。また変換出力のパルス幅も選択できます。

■用途

パルス検出器は、電力会社の取引用計器からパルスを受信するときに使用するもので、取引用計器の発信装置付 (特別) 精密電力量計と最大需要電力計 (デマンドメータ) の間などのパルス回路のパルスおよび電力需給用複合計器の出力パルスを貫通形CT (パルス検出部) で検出し、検出器本体で増幅・変換して、パルスを発信します。



PD3形

■仕様

形名		PD3形				
取付方法		表面取付				
入力パルス	入力パルス定数	2000pulse/kWh 8000pulse/kWh 9000pulse/kWh		50000pulse/kWh		
	検出可能パルス	パルス電流	AC [12mA以上 60mA以下 50/60Hz]		DC [Hレベル:5mA以上,20mA以下 Lレベル:2mA以下]	
		パルス幅	20ms以上		12.6ms以上	
	パルス休止時間	40ms以上		12.6ms以上		
表示		パルス検出毎に入力パルス幅に応じて赤色 LED点灯				
出力パルス	出力回路数	3回路 (C1A-C1B, C2A-C2B, C3A-C3B端子)				
	出力の種類と数	[変換出力3] または [変換出力1] または [変換出力2] [分配出力2] [分配出力1]				
	出力パルス定数 またはパルス単位	10 ⁴ kWh/pulse (変換)	2000pulse/kWh (分配)	10 ⁴ kWh/pulse (変換)	2000pulse/kWh (分配)	50000pulse/kWh (分配)
	パルス幅	1050±50ms 200±50ms 13±3ms } 選択	200±50ms	1050±50ms 200±50ms 13±3ms } 選択	200±50ms	13±3ms
	接点の種類	フォトモスリレー 無電圧 1a接点				
	接点容量	AC/DC 125V 100mA以下 (ただし,13msパルスはDC 35V 50mA以下)			DC35V 50mA以下	
	表示	出力回路毎に出力パルス幅に応じて赤色 LED点灯				
設定	検出パルス切替	ロータリセレクトスイッチ1個 (2000/8000/9000/50000パルス切替)				
	出力の種類	ディップコードスイッチ1個 (出力の種類と変換出力パルス幅の組合せ選択)				
	変換比	ディップコードスイッチ6個 (分子2桁,分母4桁)				
補助電源	AC 100/110V±10% 50/60Hz					
負担 (110V)	4.5VA 3.0W					
使用温度・湿度の範囲	-10~+55°C 90%RH以下					
耐電圧	補助電源回路および出力パルス回路とアース間: AC2kV 1分間					
絶縁抵抗	5MΩ以上 DC 500Vメガーにて					
質量	本体1.2kg パルス検出部 (CT) 0.1kg 信号ケーブル部1.6kg (10m標準品の場合)					

(注1) ケーブルの長さ: 検出部と本体間の接続用信号ケーブルは10mを標準としますが50mまで製作可能ですので、営業窓口へお問合せください。

(注2) 付属品

- ・検出部取付金具 (1個)
- ・ナイロンクリップ (3個)
- ・検出部取付ねじ: 木ねじ 4×12 2本, なべこねじ M4×12 2本
- ・クリップ取付ねじ: 木ねじ 4×12 3本
- ・短絡用リード線: IV線 3.5mm² 長さ300mm 1本



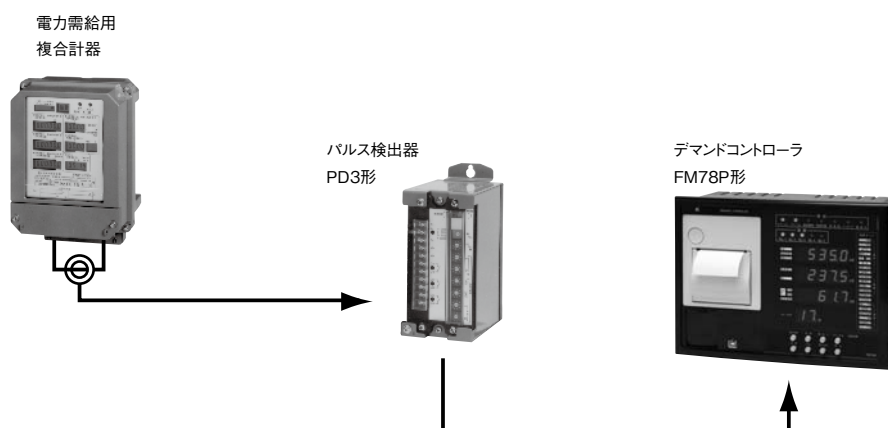
■取引用計器からのパルス受信について

電力会社の取引用計器からパルスを受信するためには、パルス検出部（貫通形CT）などを電力会社の取引用計器箱内に取付けさせてもらう必要があります。

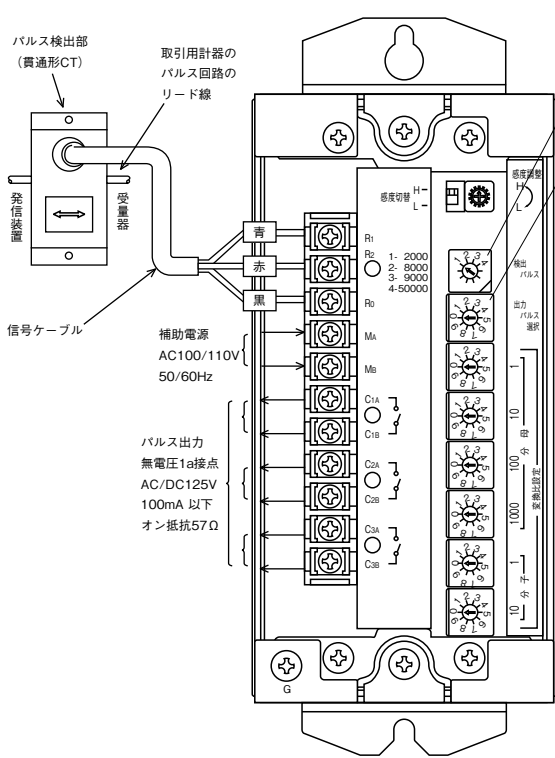
取引用計器からのパルスの受信は電力会社のサービスによるものですから、パルス受信用機器の使用については、あらかじめ電力会社にご相談される必要があります。

■使用例

デマンド監視制御
(契約電力の超過防止)



■パルス検出器 (PD3形) の設定

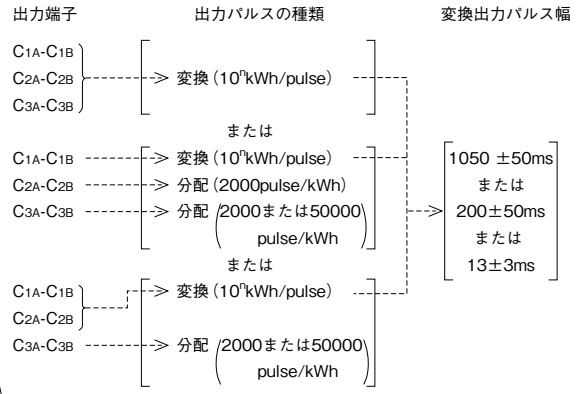


検出パルス切替

取引用計器のパルス定数と入力パルス条件を同じにするための切替スイッチです。

出力パルス選択

出力パルスの種類と変換出力パルス幅の組合せをディップコードスイッチで選択します。変換出力パルスの周期が短くなり、パルスのOFF時間が確保できない場合には、パルス幅を短くする必要があります。



変換比設定

出力パルス単位 (10⁰kWh/pulse の変換出力パルス数) を得るための、変換比をつぎの算出式により求めます。

ディップコードスイッチ 6桁(分子2桁, 分母4桁)で設定します。

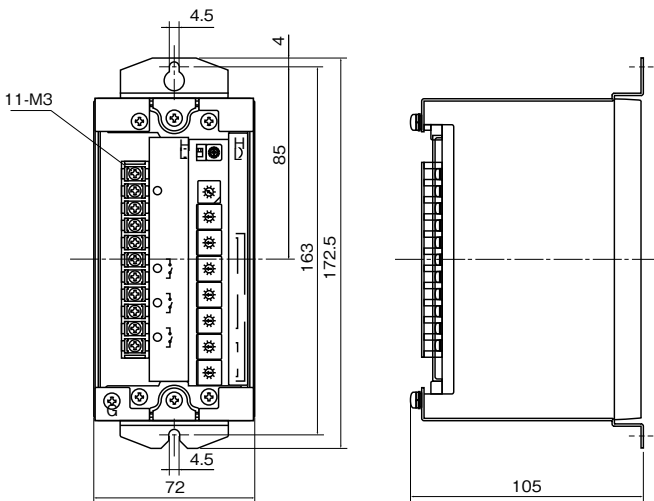
設定範囲は 1/1~1/9999です。

[算出式]

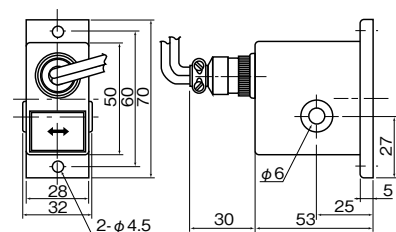
$$\text{変換比} = \frac{\text{VT比} \times \text{CT比}}{\text{検出パルス定数(pulse/kWh)} \times \text{出力パルス単位(kWh/pulse)}}$$

■外形寸法図 (単位: mm)

パルス変換部 (本体)



パルス検出部 (貫通形CT)



③ 電力管理用計器



■接続 (取引用計器への接続例)

パルス検出器 (PD3形)

取引用計器の種類		接続図	
方式	パルス定数 (pulse/kWh)	取引用計器	パルス変換部
電子式	50000 または 2000	<p>50,000pulse/kWh または 2,000pulse/kWh</p>	
誘導形	2000	<p>2,000pulse/kWh</p>	
	8000 (4000)	<p>4,000pulse/kWh</p>	
	9000 (3000)	<p>3,000pulse/kWh</p>	

(注1)パルス検出部には取引用計器のパルス回路のリード線を指定した方向 (発信装置←→受量器) にしたがって貫通させてください。
(注2)補助電源は電力会社の取引用計器側からは供給されません。
(注3)パルス検出部とパルス変換部 (本体) 間のケーブルは10m が標準ですが、このケーブルは延長したり、短くしたりせずにそのままの長さで使用してください。
(延長したり、短くすると検出できなくなります。)
(注4)パルス出力回路には保護回路を入れてありますが、接続する負荷が誘導負荷などの場合には負荷側にサージ抑制素子を接続してください。

③ 電力管理用計器

パルス 検出部の 挿入場所	検出パルス 切替スイッチ の位置	出力端子	出力パルスの種類			備考
			変換3	変換1 分配2	変換2 分配1	
C ₁ -C ₂	4 (50000)	C _{1A} -C _{1B}	(※1) 10 ⁿ kWh/pulse	(※1) 10 ⁿ kWh/pulse	(※1) 10 ⁿ kWh/pulse	(※1) 10 ⁿ kWh/pulseは変換比を1/1に設定した場合 1/50,000kWh/pulse(50,000pulse/kWh)の 出力が得られます。
		C _{2A} -C _{2B}		2000 pulse/kWh		
		C _{3A} -C _{3B}		50000 pulse/kWh	50000 pulse/kWh	
C ₁ -C ₂ または C _B -R _B	1 (2000)	C _{1A} -C _{1B}	(※2) 10 ⁿ kWh/pulse	(※2) 10 ⁿ kWh/pulse	(※2) 10 ⁿ kWh/pulse	(※2) 10 ⁿ kWh/pulseは変換比を1/1に設定した場合 1/2000kWh/pulse(2000pulse/kWh)の出力 が得られます。
		C _{2A} -C _{2B}		2000 pulse/kWh		
		C _{3A} -C _{3B}			2000 pulse/kWh	
C ₁ -R ₁ または C ₂ -R ₂	2 (8000)	C _{1A} -C _{1B}	(※3) 10 ⁿ kWh/pulse	(※3) 10 ⁿ kWh/pulse	(※3) 10 ⁿ kWh/pulse	(※3) 10 ⁿ kWh/pulseは変換比を1/1に設定した場合 1/4000kWh/pulse(4000pulse/kWh)の出力 が得られます。
		C _{2A} -C _{2B}		2000 pulse/kWh		
		C _{3A} -C _{3B}			2000 pulse/kWh	
C ₁ -R ₁ または C ₂ -R ₂ または C ₃ -R ₃	3 (9000)	C _{1A} -C _{1B}	(※4) 10 ⁿ kWh/pulse	(※4) 10 ⁿ kWh/pulse	(※4) 10 ⁿ kWh/pulse	(※4) 10 ⁿ kWh/pulseは変換比を1/1に設定した場合 1/3000kWh/pulse(3000pulse/kWh)の出力 が得られます。
		C _{2A} -C _{2B}		2000 pulse/kWh		
		C _{3A} -C _{3B}			2000 pulse/kWh	

(注5) 受量装置との伝送距離と推奨使用電線

当社製品との組合せの場合 伝送距離:交流の場合 4km以下、直流の場合 500m以下 電線:CVVS 1.25mm² 2芯

(注6) 変換出力パルス幅(1s,0.2s,13ms)の選択は出力パルスの種類と組合せ、出力パルス選択スイッチで設定します。



■特長

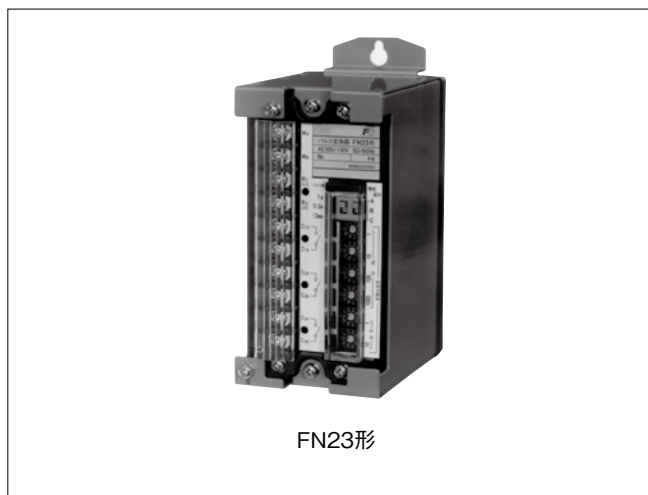
●出力パルスは3つの使いわけが可能
3つの出力回路を持ち、変換出力と分配出力（スルー）の選択ができます。また変換出力のパルス幅も選択できます。

●パルス変換比の設定が容易で設定範囲も広い
ディップコードスイッチにより、1/1～1/9999の範囲で変換比が設定できます。

●パルス受信追従能力が高い
150,000pulse/hまでの入力パルスの受信ができます。

●安定した動作
パルス出力接点にフォトモスリレーを採用しているため一定期間安定した動作をします。

●小形・軽量



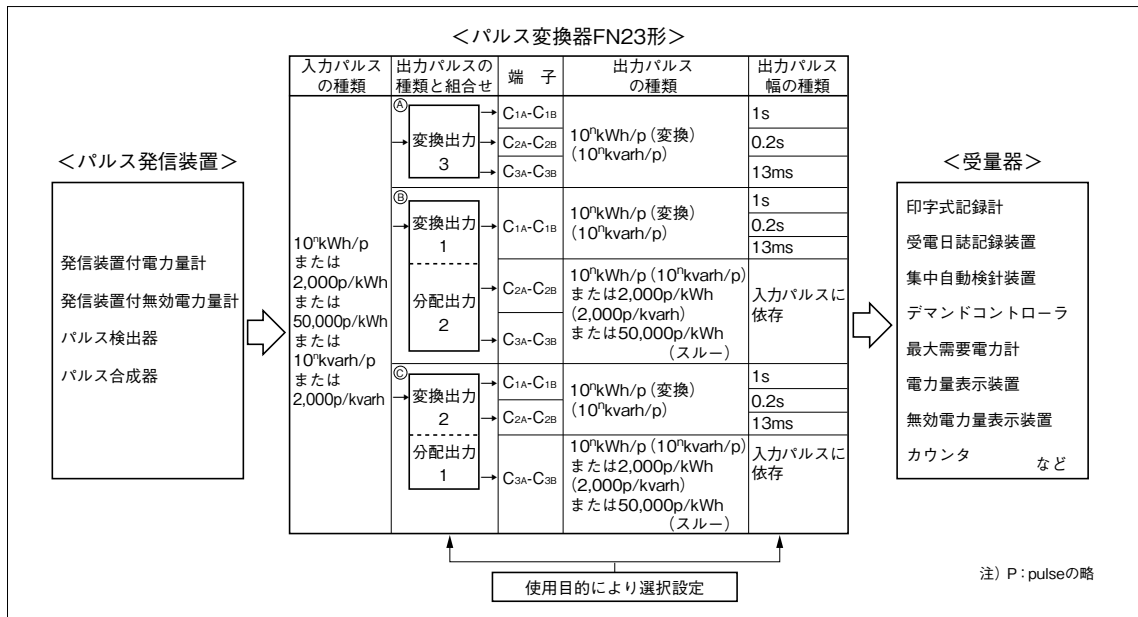
FN23形

■仕様

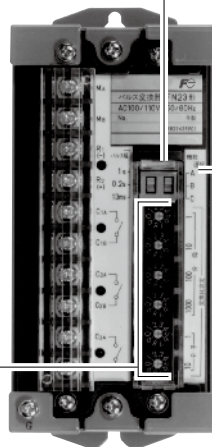
形名	FN23			
入力パルス	取付方式	表面取付		
	パルス発信装置の仕様	無電圧1a接点またはオープンコレクタの信号 接点容量:DC15V以上, 12mA以上		
	パルス幅	10ms以上		
	パルス追従範囲	150000pulse/h以下 (50000pulse/kWh対応可能)		
出力パルス	出力の種類と数	変換出力3 または (変換出力1) または (変換出力2) (分配出力2) (分配出力1)		
	出力回路数	3		
	パルス変換比	1/1～1/9999		
	パルス幅	変換出力は1s,200ms,13msから選択 分配出力は入力パルス幅		
	接点の種類	フォトモスリレー (a接点)		
	接点容量	AC125V, 100mA以下, DC125V, 100mA以下		
設定	変換比	ディップコードスイッチ6個 (分母4桁, 分子2桁)		
	出力パルス幅	スライドスイッチ1個 (1s,200ms,13ms)		
	出力の種類	スライドスイッチ1個		
停電補償	不揮発性メモリ使用			
入力表示	発光ダイオード			
出力表示	発光ダイオード			
補助電源	AC100/110V±10%, 50/60Hz			
負担VA	50Hz	MA-MB	2.3VA	1.6W
	60Hz	MA-MB	1.7VA	1.6W
使用温度・湿度の範囲	-10～55℃,90%RH以下			
耐電比	交流回路とアース間: AC2000V1分間			
	直流回路とアース間: DC500V1分間			
絶縁抵抗	5MΩ以上 DC500Vメガーにて			
質量	0.96kg			

■使用方法

パルス変換器 FN23 形は、下記のようにパルス発信装置からのパルスの中継して、後段の受量器にどの動作に適合するパルスに変換して供給します。



■設定



パルス幅選択

変換出力パルスのパルス幅をスライドスイッチにより1s・0.2s・13msの中から選択します。出力パルス周期が短くなり、出力パルスのOFF時間が確保できない場合にはパルス幅を短くする必要があります。

機能 (出力パルスの種類) 選択

機能 (出力パルスの種類) をスライドスイッチにより次の3種類の中から選択します。

A……全て変換出力パルス

B… { C1A-C1Bは変換出力パルス
C2A-C2B, C3A-C3Bは分配出力 (スルー) パルス

C… { C1A-C1B, C2A-C2Bは変換出力パルス
C3A-C3Bは分配出力 (スルー) パルス

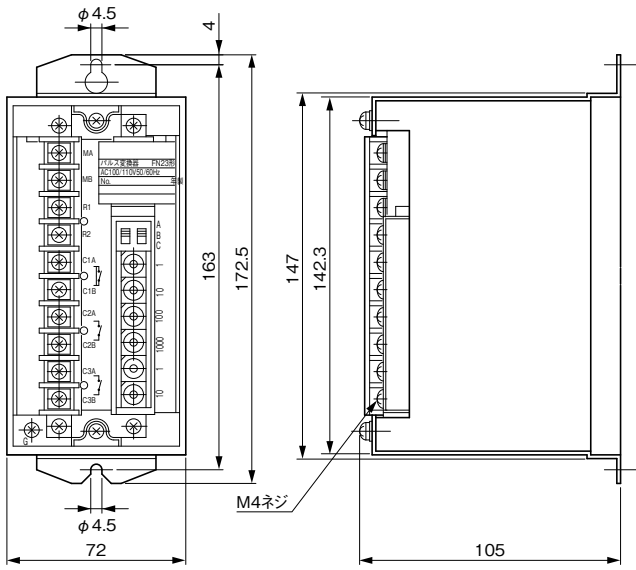
変換比設定

パルス変換比を下表の計算式により求めてディップコードスイッチ6桁 (分子2桁, 分母4桁) で設定します。設定範囲は, 1/1~1/9999です。

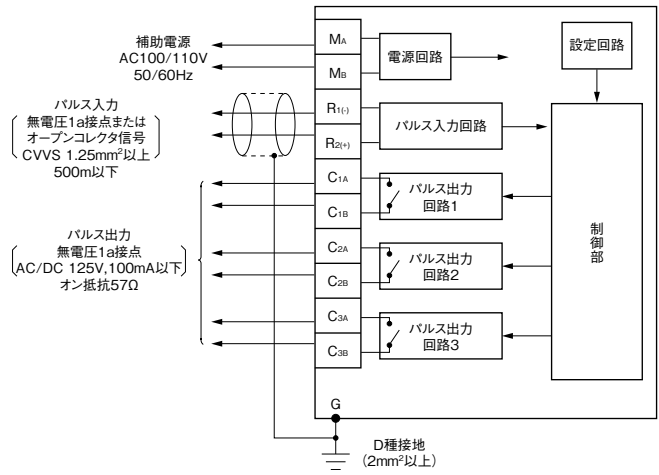
入力	10 ⁰ kWh/pulse, 10 ⁰ kvarh/pulse	2,000pulse/kWh, 2,000pulse/kvarh, 50,000pulse/kWhなどのパルス定数で表された入力
計算式	入力パルス単位 / 出力パルス単位	VT比×CT比 入力パルス定数×出力パルス単位
設定例	入力パルス単位が100kWh/pulseで出力パルス単位が1,000kWh/pulseとしたいとき $\frac{100 \text{ (kWh/pulse)}}{1,000 \text{ (kWh/pulse)}} = \frac{1}{10}$ (約分します)	VT比6,600/110V, CT比50/5Aで且つ入力パルス定数が50,000pulse/kWhで出力パルス単位を10kWh/pulseとしたいとき $\frac{50,000 \text{ (pulse/kWh)} \times 10 \text{ (kWh/pulse)}}{60 \times 10} = \frac{600}{500,000} = \frac{3}{2,500}$ (約分します)



■外形寸法図 (単位: mm)





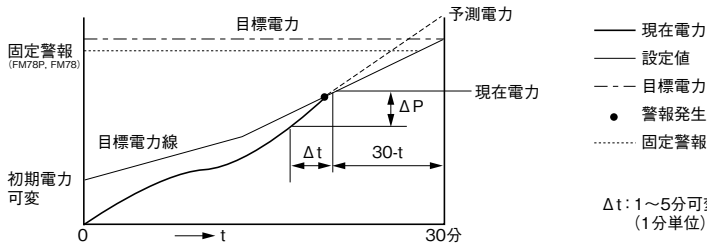
■接続図





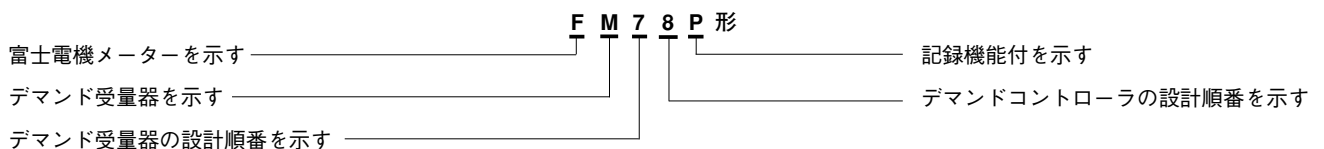
■機種一覧

- デマンドコントローラは、契約種別・電力管理目的により、2種類の中から選択できます。
- デマンドコントローラの導入で
 - ・契約電力の超過防止が図れます。
 - ・電気料金の節約が図れます。
 - ・電力管理の合理化が図れます。

種類	<p>デマンドコントローラ FM78P</p>  <p>パソコン連携可能 プリンタ付</p>	<p>デマンドコントローラ FM78</p>  <p>パソコン連携可能</p>
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・プリンタにより豊富なデータを記録 	<ul style="list-style-type: none"> ・安価な普及形
原理	<p>●お手持ちのパソコンとデマンドコントローラを USB ケーブルで接続することで 各種データ収集と、各種設定が可能</p> <p>●きめ細かい電力監視により 5 回路の負荷を自動制御</p> <p>●電池レスで 240 時間の停電補償付</p> <p>●表面取付、埋込取付、卓上形のいずれにも対応可能</p>  <p>現在電力とその増加傾向によりデマンド値を予測し、予測値が目標電力を超えない範囲まで、所定の負荷に決められた順序にしたがって、遮断指令を出してコントロールします。</p> <p>使用電力に余裕ができた場合は、遮断した負荷に復帰指令を出します。</p> <p>固定警報が設定できます。</p>	

③電力管理用計器

■ご注文指定事項（形名説明）





契約電力の超過を防止し、電力管理の合理化、電気料金の節約、設備運営の効率化を実現します！

■特長

1. 合理的な負荷制御方式

- デマンド値を監視し、契約電力を超過しないよう、負荷を制御できます。
- 5回路の負荷制御を自動で行います。
- 電気の使用状況に合わせたキメ細かな負荷制御が可能です。

2. 通信機能搭載

お手持ちのパソコンとデマンドコントローラをUSBケーブルで接続することにより

- パソコンから各種設定ができます。
- パソコンで日報、月報などの計量データをCSVファイル形式で収集できます。
- CSV形式で収集した計量データは、パソコンで受電日報などを容易に作成できます。
- 専用アプリケーションを用いることで、パソコンに日報、月報などのトレンドデータをグラフ表示することができます。(専用のアプリケーションは、富士電機のホームページのFe Libraryより無償ダウンロードできます。)

3. 固定警報機能搭載

- デマンド値が設定した値に達すると警報でお知らせします。

4. スーパーキャパシタで240時間の停電補償

- 計量データのバックアップは電池を使っていないため、定期的な電池交換の煩わしさがありません。

5. 3タイプの設置に対応

- 表面取付、埋込取付、卓上のいずれの設置にも対応できます。

6. 見やすい管理データ (FM78P形)

- 漢字を多く用いて、見やすい印字で出力します。



■ FM78P形 (プリンタ付)



■ FM78形 (プリンタ無し)

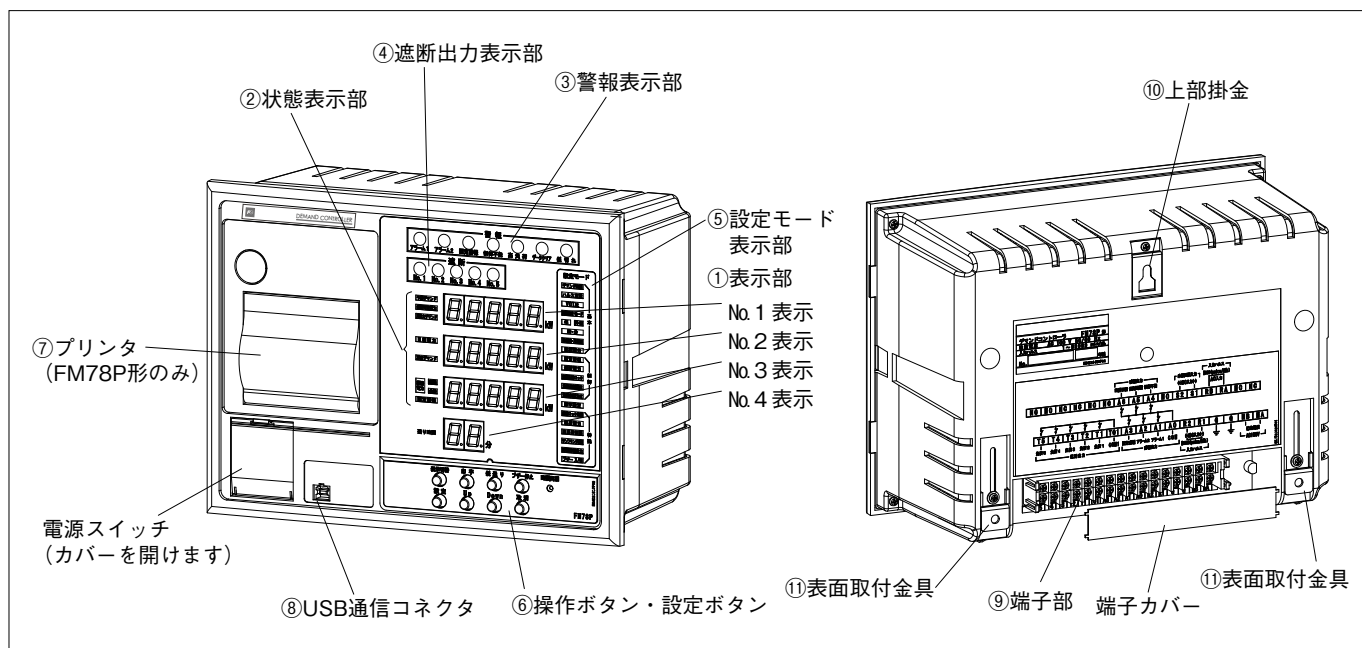
仕様

形名	FM78形(プリンタ無し), FM78P形(プリンタ付)		
取付方法	表面取付, 埋込取付, 卓上		
デマンド時限	15分, 30分, 60分より選択(電源周波数同期)		
入力	入力パルス	AC	・無電圧1a接点 パルス回路電源AC100/110V外部接続, 接点容量AC110V 50mA以上 ・パルス間隔: 630ms以上, パルス幅: 100ms以上 ・入力感度電流: L=5mA以下, H=10mA以上
		DC	・無電圧1a接点またはオープンコレクタ信号, 接点容量DC24V 50mA以上 ・パルス間隔: 25.2ms以上, パルス幅: 10ms以上
	入力パルス定数	1~99999pulse/kWh	
	時限外部同期	・無電圧1a接点またはオープンコレクタ信号, 接点容量DC24V 50mA以上 ・パルス幅: 100ms以上	
表示	数字表示	No. 1表示器 (赤色LED5桁)	・予測デマンド ・使用可能電力 ・月最大デマンド ・設定データ(設定モード中)
		No. 2表示器 (赤色LED5桁)	・目標電力 ・現在デマンド ・設定データ(設定モード中)
		No. 3表示器 (赤色LED5桁)	・調整電力 ・固定警報 ・設定データ(設定モード中)
		No. 4表示器 (赤色LED2桁)	・残り時間 ・設定データ(設定モード中)
	ランプ表示	赤色LED	・負荷遮断状態(No. 1~5) ・警報出力状態 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;"> アラーム1, アラーム2, 固定警報, 制御不能, 高負荷, データクリア, 紙切れ(FM78P形のみ) </div> ・現在表示項目 ・設定モード表示
設定	設定方式	ファンクションキー入力および項目選択方式	
	基本設定項目	・デマンド時限 ・パルス定数 ・VCT比 ・同期方式・モード ・年(西暦) ・月, 日 ・時, 分 ・日報時 ・月報日 ・目標電力 ・固定警報動作 ・固定警報値 ・遮断電力 ・負荷遮断ロック ・負荷遮断順位 ・負荷制御方式 ・印字設定(FM78P形のみ)	
	特殊設定項目	・警報ロック時間 ・初期電力 ・高負荷制限 ・サンプリング時間 ・時限切替警報出力 ・時限切替警報出力遅延時間 ・ブザー入/切	
操作	ロッカースイッチ操作	電源 ON/OFF	
	ファンクションキー操作	・表示切替 ・各種設定 ・ブザー停止 ・時限同期 ・取消 ・任意印字(FM78P形のみ) ・紙送り(FM78P形のみ)	
出力	警報出力接点	・アラーム1(超過) ×1	無電圧1a接点, 各1点 片側コモン (AC200V, 1A以下またはDC30V, 1A以下)
		・アラーム2(負荷制御) ×1	
		・固定警報 ×1	
・制御不能 ×1			
・高負荷制限超過 ×1			
・時限切替警報 ×1			
遮断出力	No. 1~No. 5 ×5	同上	
ブザー	・データクリア・・・連続音 ・その他の警報・・・間欠音		
印字	プリンタ(FM78P形のみ)	サーマルラインドットプリンタ(漢字, 英数字, かな, カナ, 記号)	
	印字項目	・電源投入印字 ・年月日, 時刻修正 ・年, 月日更新 ・時限同期印字 ・停電・復電印字 ・デマンド印字 ・負荷制御印字 ・高負荷制限超過 ・日報印字 ・日負荷曲線印字 ・月報印字 ・年報印字 ・任意印字 ・設定内容印字	
通信	設定可能項目	・デマンド時限 ・パルス定数 ・VCT比 ・同期方式・モード ・日報時 ・月報日 ・目標電力 ・固定警報 ・遮断電力 ・負荷遮断ロック ・負荷遮断順位 ・負荷制御方式 ・警報ロック時間 ・初期電力 ・高負荷制御 ・サンプリング時間 ・時限切替警報出力 ・ブザー入/切 ・プリンタ動作(FM78P形のみ) [デマンド, 制御警報, 日報印字, 日負荷曲線印字 月報印字, 年報印字]	
	CSVファイル形式 データ	日報	以下のデータを1日単位で出力し, 92日分のデータを保存します。 ・デマンド ・30分使用量 ・1日合計電力量 ・月累計電力量 ・1日最大デマンド ・月最大デマンド ・日負荷率 ・月負荷率
		月報	以下のデータを1ヶ月単位で出力し, 2ヶ月分のデータを保存します。 ・1日合計電力量 ・1日最大デマンド ・月合計電力量 ・月最大デマンド ・月負荷率
		年報	以下のデータを1年単位で出力し, 13ヶ月分のデータを保存します。 ・月合計電力量 ・月最大デマンド ・年最大デマンド
	トレンドデータ	外部のパソコンに, 下記のデータを棒グラフおよび数値表示可能	
		棒グラフ表示	数値表示
日報		・デマンド(時限単位) ・電力量(1時間単位)	・1日合計電力量 ・月累計電力量 ・1日最大デマンド ・日負荷率 ・月負荷率
月報		・1日最大デマンド(1日単位) ・1日合計電力量(1日単位)	・月合計電力量 ・月最大デマンド ・月負荷率
年報	・月最大デマンド(1ヶ月単位) ・月合計電力量(1ヶ月単位)	・年最大デマンド(旧) ・年最大デマンド(新)	
PCの動作環境	OS: Windows XP Professional(SP3)32bit版, Windows Vista Business(SP2)32bit版, Windows 7 Professional(SP1)32bit版/64bit版 CPU: Celeron, Pentium4, Pentium M(Centrino)1GHzまたは同等以上 モニタ: 1024×768ドット(XGA)以上, 16ビット以上を表示可能なカラーモニタ メモリ: 512MB以上推奨 ハードディスク: 10MB以上(.Net Framework2.0を除く)ソフトウェア: .Net Framework2.0 USB: Ver2.0以上		
時計	通電時	電源周波数同期	
	停電時	水晶発振 ±2秒/日以内(at25°C)	
補助電源	電圧	AC100V±10%	
	周波数	50/60Hz(周波数自動判別)	
負担	補助電源(MA-MB)	14.5VA, 14.5W	
	パルス回路(RA-RB)	3.8VA, 3.8W	
その他	停電補償	240時間(スーパーキャパシタ)	
	使用温度範囲, 湿度	0°C~+50°C, 80% RH以下	
	外形寸法・質量	FM78形: 270(W) × 200(H) × 130(D) 約1.7kg FM78P形: 270(W) × 200(H) × 130(D) 約2.0kg	

・記載されている製品名・社名は各社の商標・登録商標です。



■各部の名称と機能



① 表示部 (数字表示)

- No.1 表示……………予測デマンド値, 使用可能電力値, 月最大デマンド値を表示します。
- No.2 表示……………目標電力値, 現在デマンド値を表示します。
- No.3 表示……………調整電力値の超過/余裕の表示, 固定警報値を表示します。
- No.4 表示……………デマンド残り時間を表示します。

② 状態表示部……………表示部 (No.1, No.2, No.3表示) がどの値を示しているか点灯表示します。

③ 警報表示部……………各種警報 (アラーム1, アラーム2, 固定警報, 高負荷, データクリア, 紙切れ) 発生時に点灯します。

④ 遮断出力表示部……………負荷制御回路 (No.1~5) の遮断時に点灯します。

⑤ 設定モード表示部……………設定中にどの項目を設定しているか点灯表示します。

⑥ 操作ボタン (上段)……………表示切替, 印字, 紙送り, ブザー停止, 時限同期合わせの操作に使用します。
設定ボタン (下段)……………設定ボタン, Up, Downボタンにより設定値の更新を行います。

⑦ プリンタ……………デマンド, 日報, 月報, 年報, 任意, 設定内容, 制御などの各記録を行います。
*FM78形はプリンタがありません。

⑧ USB通信コネクタ……………USB通信を行うときに使用します。

- ⑨ 端子部
- ・補助電源端子 (AC100V)
 - ・電力量パルス入力端子
 - ・外部時限同期端子
 - ・警報出力接点 (無電圧1a接点)
 - ・遮断出力接点 (無電圧1a接点)

⑩ 上部掛金……………表面取付の時に使用します。

⑪ 表面取付金具……………表面取付の時に本体からスライドさせて使用します。

■通信

デマンドコントローラのUSB通信コネクタとパソコンをUSBケーブルで接続することにより、デマンドコントローラに記憶されたデータの収集および設定・接点制御操作をすることができます。なお、データの収集および操作を行う場合は下記の準備が必要です。

●準備するもの

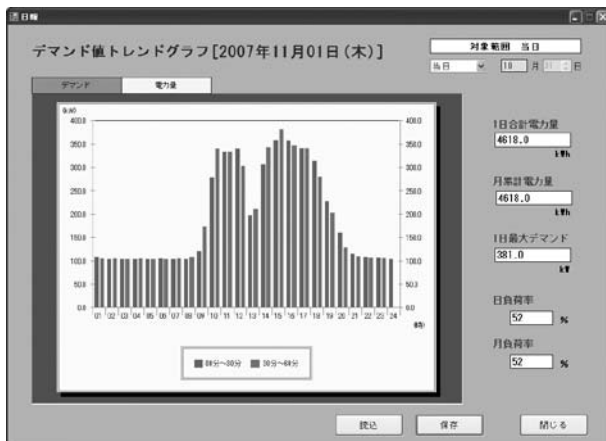
1. 通信ソフトウェア(富士電機のホームページのFe Library[®]よりダウンロードしてください。)
 2. USBケーブル(お客様でご準備ください。)
 3. パソコン(「仕様」欄の通信の項を参考に、お客様でご準備ください。)
- ※富士電機のホームページ(<http://www.fujielectric.co.jp/products/whm/>)にアクセスした後、取扱説明書・ソフトウェアダウンロードの「ダウンロード」を選択すると移行します。

●通信できること

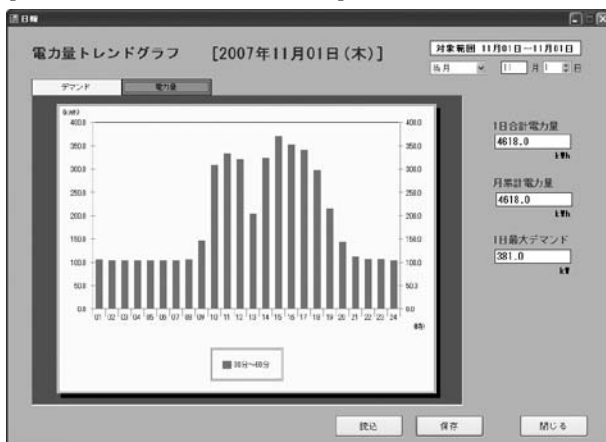
①トレンドグラフ表示

日報、月報、年報の各データをパソコン画面にてグラフ表示でみるることができます。

【デマンド値トレンドグラフ画面(日報)】

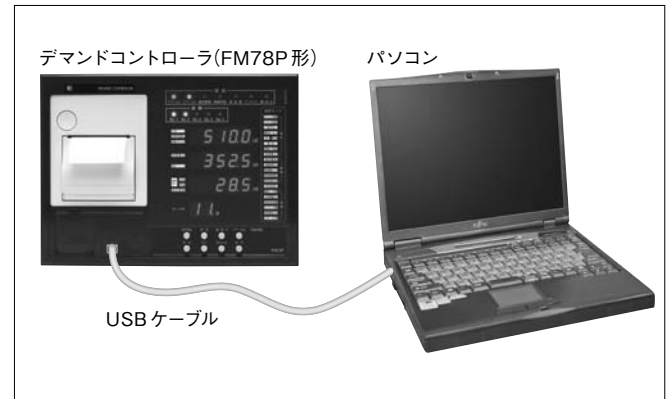


【電力量トレンドグラフ画面(日報)】



②CSVデータ収集

日報、月報、年報の各データをCSVファイル形式で収集、保存できます。受電日誌などの帳票作成がパソコンで容易に行えます。



③設定操作

パソコンからデマンドコントローラの各種設定(時刻変更を除く)を行うことができます。また、デマンドコントローラの設定内容を確認することができます。

【基本・制御設定画面】



【印字・特殊設定画面】



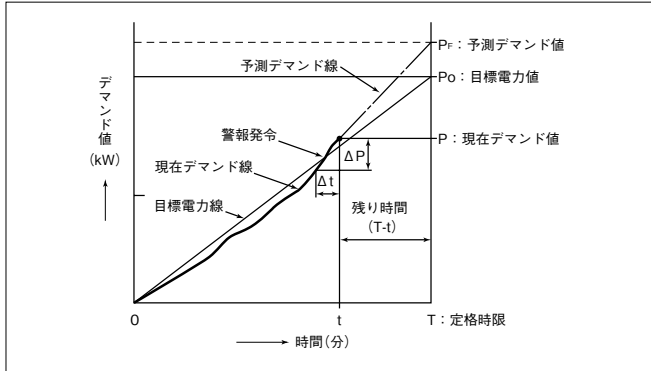
④リレー接点制御

パソコンからデマンドコントローラの警報出力接点および遮断出力接点の制御を行うことができます。本機能は運用開始前に各接点の動作を確認するための機能です。



■動作

デマンドコントローラは、電力会社の取引用計器が出力するパルスを受信することでデマンド値を演算し、契約電力を超過しないよう設備制御を行う装置です。



(注) 取引用計器とデマンドコントローラの間にはパルス検出器(パルス変換器)が必要です。詳しくは3-3頁~3-7頁をご覧ください。

$$(1) \text{現在デマンド値}(P) = \frac{60}{T} \times N \times \frac{\text{VCT比}}{\text{パルス定数}} \text{ [kW]}$$

T=定格時限(15分, 30分, 60分から選択)

N=時限開始時から現時点までの入力パルス積算数

$$(2) \text{予測デマンド値}(P_F) = P + \frac{\Delta P}{\Delta t} \times (T-t) \text{ [kW]}$$

(時限終了時点の予測したデマンド値)

$$(3) \text{調整電力値} = (P_F - P_0) \times \frac{T}{(T-t)} \text{ [kW]}$$

(時限終了時点のデマンド値を、目標電力値内に抑えるために調整すべき電力値)

■記録印字の見方(FM78P形)

(1) デマンド印字(印字時間設定可能)

01時00分	382.5kW	85%
01時30分	382.5kW	85%
02時00分	382.5kW	85%
02時30分	382.5kW	85%
03時00分	382.5kW	85%
03時30分	382.5kW	85%
04時00分	382.5kW	85%
04時30分	382.5kW	85%
05時00分	382.5kW	85%

終了時刻 最終デマンド値 対目標%

(2) 負荷制御印字(印字時間範囲設定可能)

■負荷遮断 (負荷No. 2とNo. 3が遮断した場合 未遮断は“-”を印字)

K 負荷遮断回路	NO. 23--	
K 残り	15分00秒	デマンド* 346.0kW
K 時刻	10時15分	調整 +75.0kW

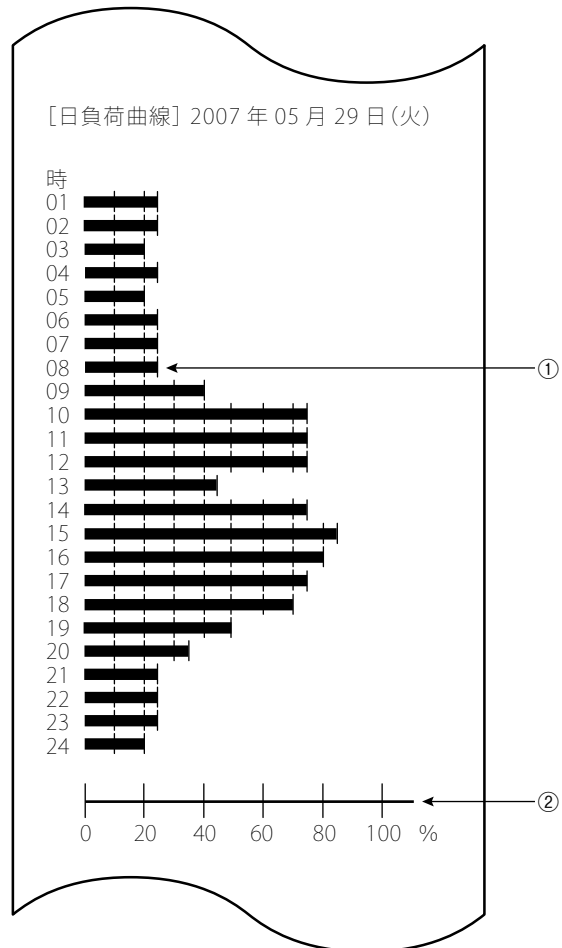
残り時間 遮断時刻 調整電力 (+符号付き) 現在デマンド値

■負荷投入 (負荷No. 5が投入した場合 遮断中は“-”を印字)

K 負荷投入回路	NO. 5	
K 残り	30分00秒	デマンド* 0.0kW
K 時刻	10時30分	調整 -500.0kW

調整電力 (-符号付き)

(3) 日負荷曲線



① 7時00分から8時00分の間の負荷率

$$\text{負荷率} = \frac{\text{1時間の発生デマンドのうち大きい方の値}}{\text{目標電力}} \times 100$$

② 横軸目盛り(フルスケール 110%)

(4) 日報印字

[日報] 2007年05月29日(火)			
時	デマンド* <kW>	デマンド* <kW>	60分使用量 <kWh>
01	108.0	104.0	106.0
02	103.0	104.0	103.5
03	103.0	103.0	103.0
04	103.0	104.0	103.5
05	103.0	103.0	103.0
06	104.0	103.0	103.5
07	103.0	104.0	103.5
08	103.0	108.0	105.5
09	120.0	173.0	146.5
16	357.0	347.0	352.0
17	341.0	341.0	341.0
18	314.0	280.0	297.0
19	228.0	202.0	215.0
20	160.0	129.0	144.5
21	115.0	110.0	112.5
22	108.0	107.0	107.5
23	107.0	106.0	106.5
24	103.0	103.0	103.0
1日合計電力量			4618.0kWh ← ④
月累計電力量			109058.0kWh ← ⑤
1日最大デマンド <kW>			
05月29日 15時00分			381.0 ← ⑥
月最大デマンド <kW>			
05月29日 15時00分			381.0 ← ⑦
日 月 負荷率			50% 41% ← ⑧

- ① 15時00分～15時30分までのデマンド値
- ② 15時30分～16時00分までのデマンド値
- ③ 15時～16時までの使用電力量
- ④ 1日合計電力量
前日日報時から今日日報時までの合計電力量を印字します。
- ⑤ 月累計電力量
月報後からの累計電力量を印字します。
- ⑥ 1日最大デマンド
前日日報時からの最大デマンド値を発生月日、時分と共に印字します。
- ⑦ 月最大デマンド
前月報日からの最大デマンド値を発生月日、時分と共に印字します。
- ⑧ 日負荷率, 月負荷率

$$\text{日(月)負荷率} = \frac{\text{1日合計(月累計)電力量}}{\text{1日(月)最大デマンド} \times \text{稼働時間}}$$

(5) 月報印字

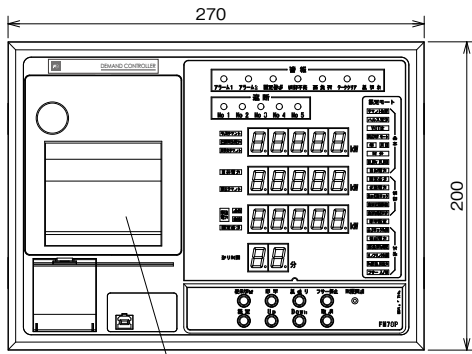
[月報] 2007年05月31日		
	1日合計電力量	1日最大デマンド
01日	4580.0kWh	375.0kW
02日	4567.0kWh	369.0kW
03日	2496.0kWh	105.0kW
04日	2496.0kWh	105.0kW
05日	2496.0kWh	105.0kW
06日	2496.0kWh	105.0kW
07日	4590.0kWh	377.0kW
08日	4551.0kWh	360.0kW
09日	4297.0kWh	379.0kW
10日	4189.0kWh	380.0kW
11日	4121.0kWh	333.0kW
12日	2346.0kWh	105.0kW
13日	2340.0kWh	105.0kW
14日	4267.0kWh	366.0kW
15日	4250.0kWh	372.0kW
16日	4215.0kWh	380.0kW
17日	4299.0kWh	368.0kW
18日	4532.0kWh	375.0kW ← ②
19日	2496.0kWh	105.0kW
20日	2496.0kWh	105.0kW
21日	4487.0kWh	380.0kW
22日	4611.0kWh	345.0kW
23日	4600.0kWh	359.0kW
24日	4598.0kWh	366.0kW
25日	4555.0kWh	364.0kW
26日	2496.0kWh	105.0kW
27日	2496.0kWh	105.0kW
28日	4477.0kWh	375.0kW
29日	4618.0kWh	381.0kW
30日	4534.0kWh	359.0kW
31日	4478.0kWh	357.0kW
月合計電力量		118070.0kWh ← ③
月最大デマンド <kW>		
05月29日 15時00分		381.0 ← ④
月負荷率		41% ← ⑤

- ① 各日の1日合計電力量と1日最大デマンド値を1ヶ月分印字します。
- ② 5月17日24時～5月18日24時までの1日合計電力量(左側)と1日最大デマンド値(右側)
- ③ 月合計電力量
1ヶ月間の使用合計電力量を印字します。
- ④ 月最大デマンド
前月報日からの最大デマンド値を発生月日、時分と共に印字します。
- ⑤ 月負荷率

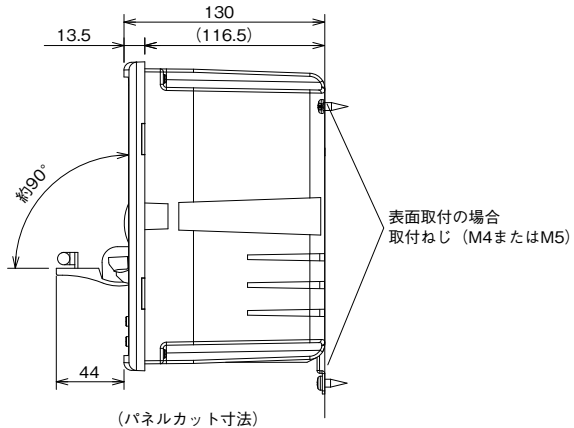
$$\text{月負荷率} = \frac{\text{月合計電力量}}{\text{月最大デマンド} \times \text{稼働時間}}$$



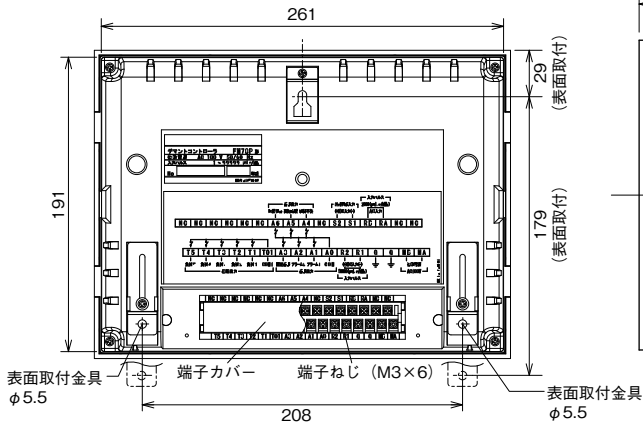
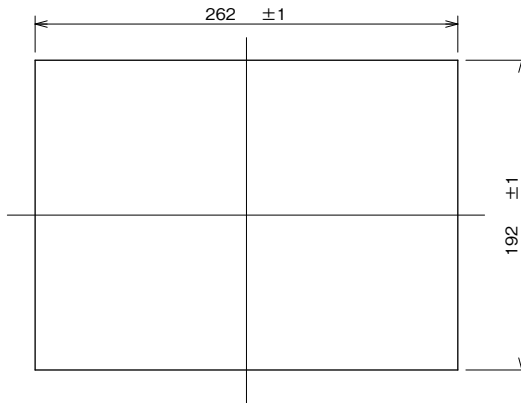
■外形寸法図(単位: mm)



*FM78形はプリンタがありません。

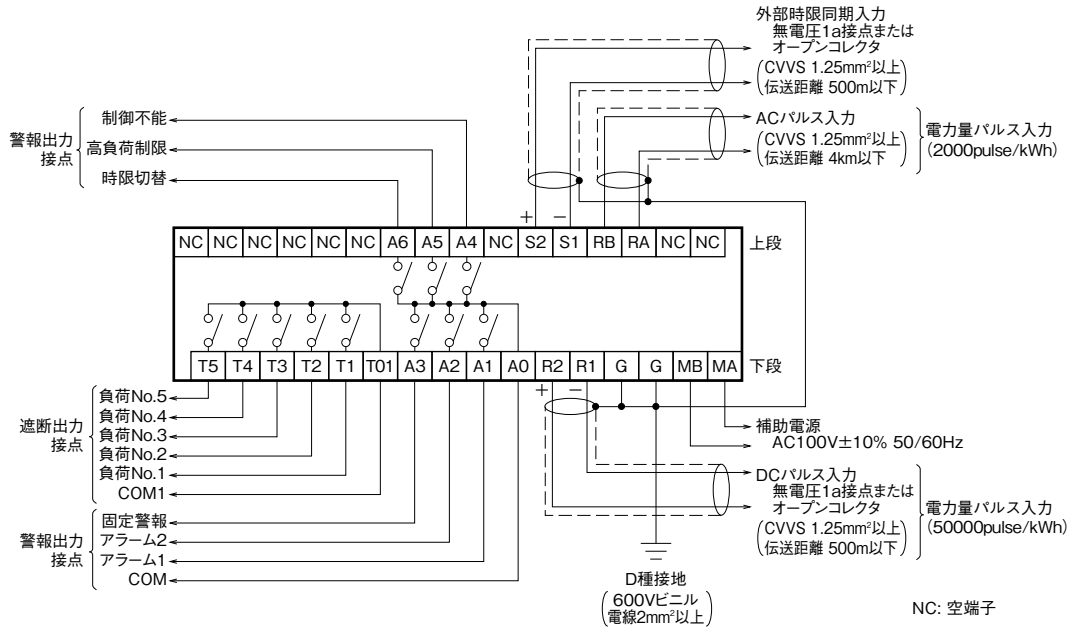


(パネルカット寸法)



③電力管理用計器

■接続図



・絶縁抵抗試験、耐電圧試験を不用意に行くと装置を破損することがありますので、次の事項をお守りください。

- 1. 補助電源端子 [MA, MB] 間にはサージアブソーバが挿入されていますので、MA-MB間には通常の商用電源 (AC100V) 以外の電圧をかけないでください。
2. 補助電源端子と G 端子 [±] 間にも、サージアブソーバが挿入されています。絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施する場合は、必ず G 端子 [±] への接続を外してください。
3. 絶縁抵抗試験、耐電圧試験を実施される場合は下記の値で行ってください。規定以上の電圧を印加すると機器の故障や焼損の原因となります。



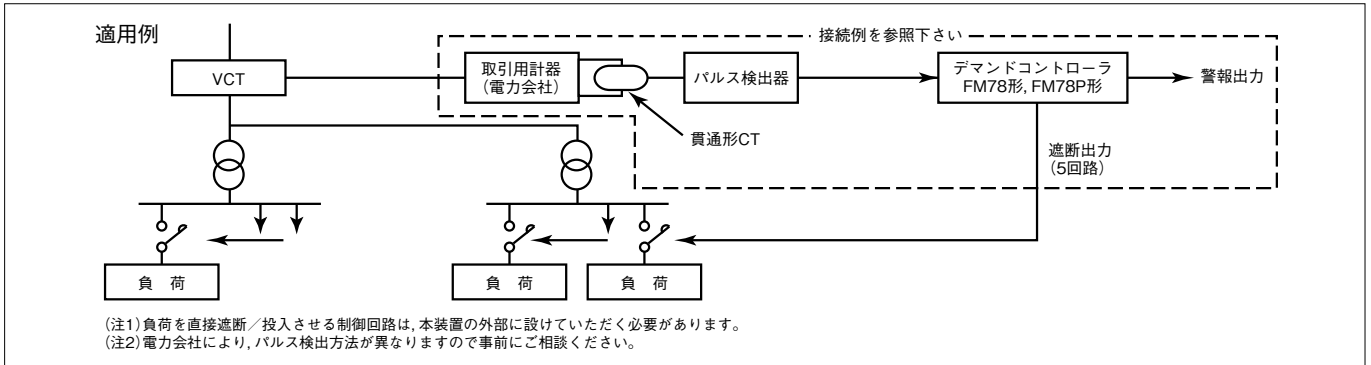
注意

ケース (取付用盤など) と各端子間の絶縁抵抗と耐電圧

Table with 3 columns: 試験箇所 (Test location), 絶縁抵抗 (Insulation resistance), and 耐電圧 (Withstand voltage). Rows include auxiliary power terminals, output terminals, and input terminals.

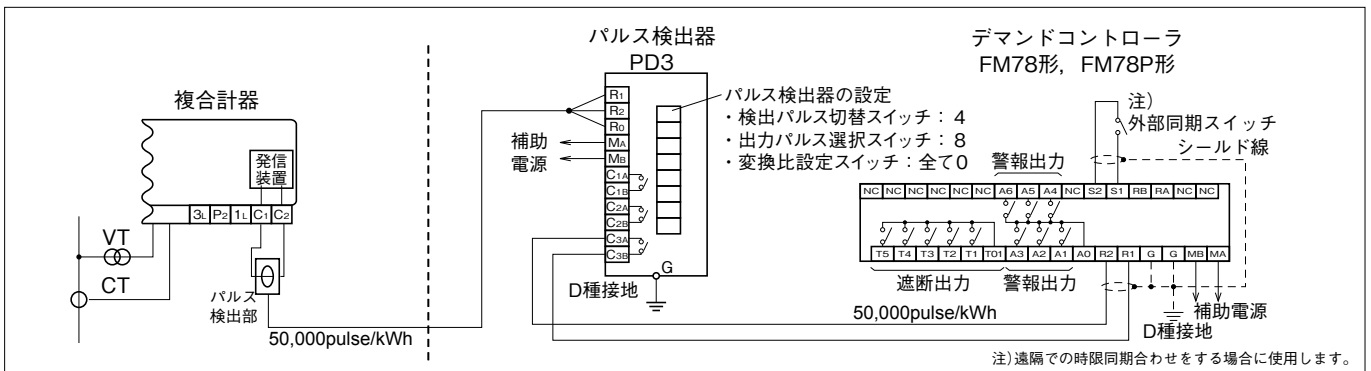
■使用方法

使用電力を監視し、契約電力の超過を防止します。

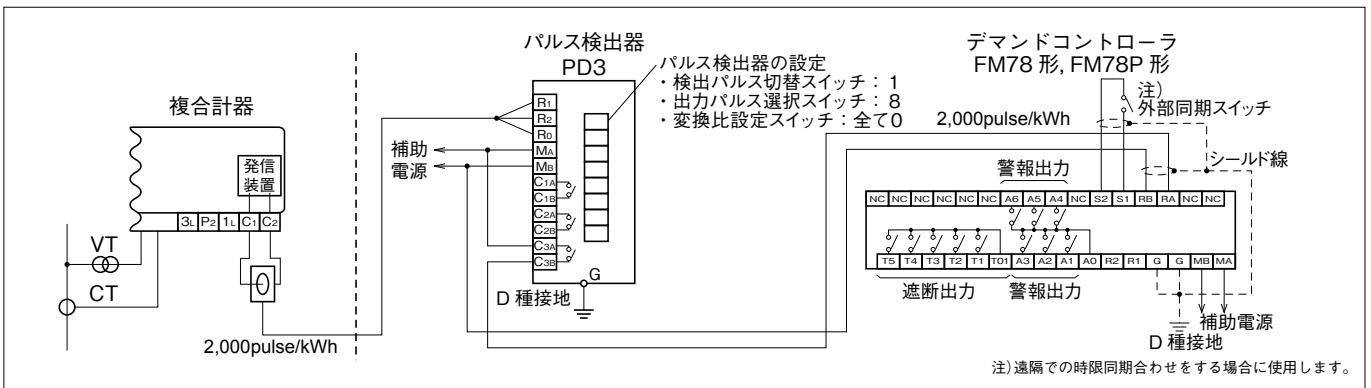


■接続例

(1) 取引用計器が複合計器50,000pulse/kWhの場合



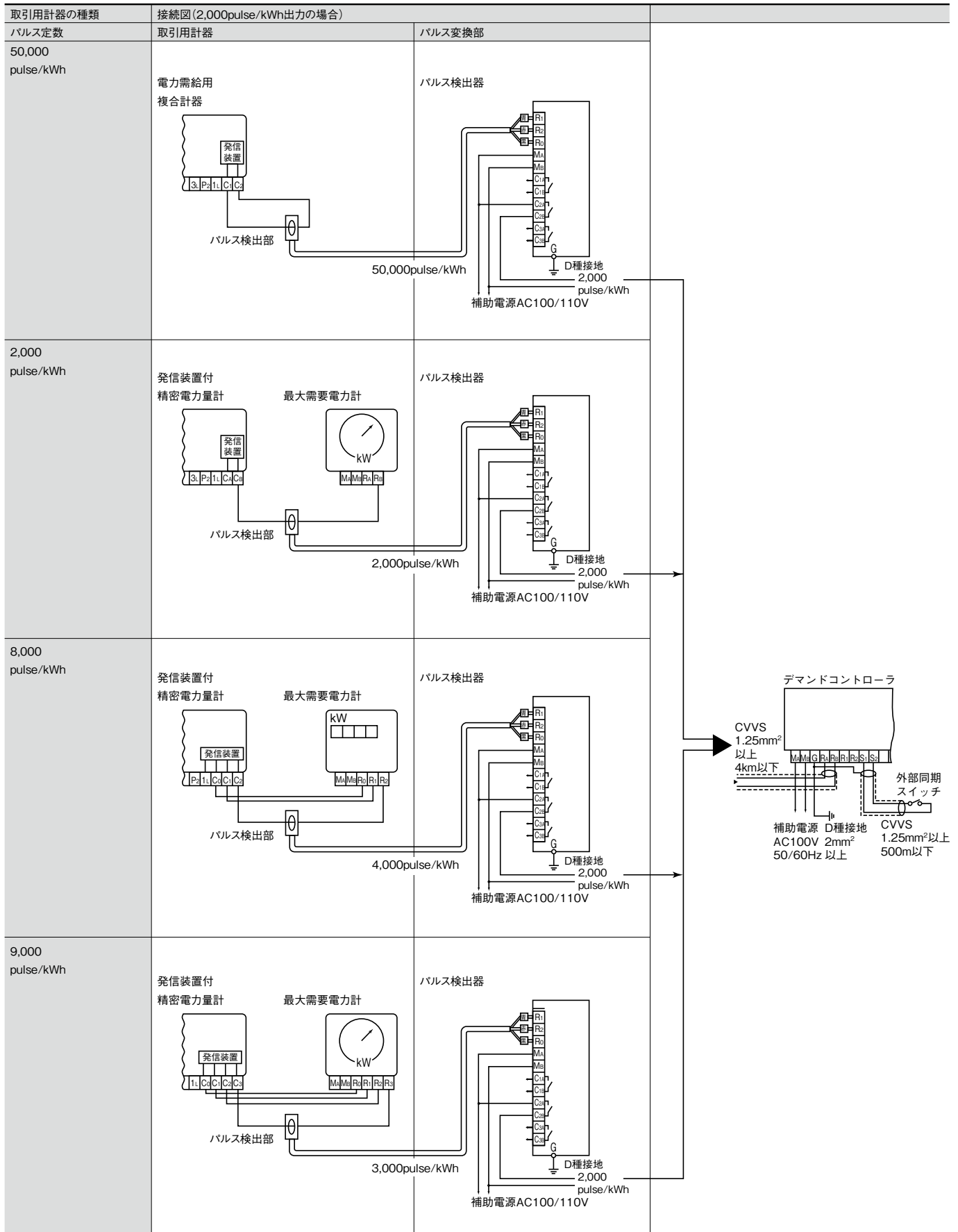
(2) 取引用計器が複合計器2,000pulse/kWhの場合





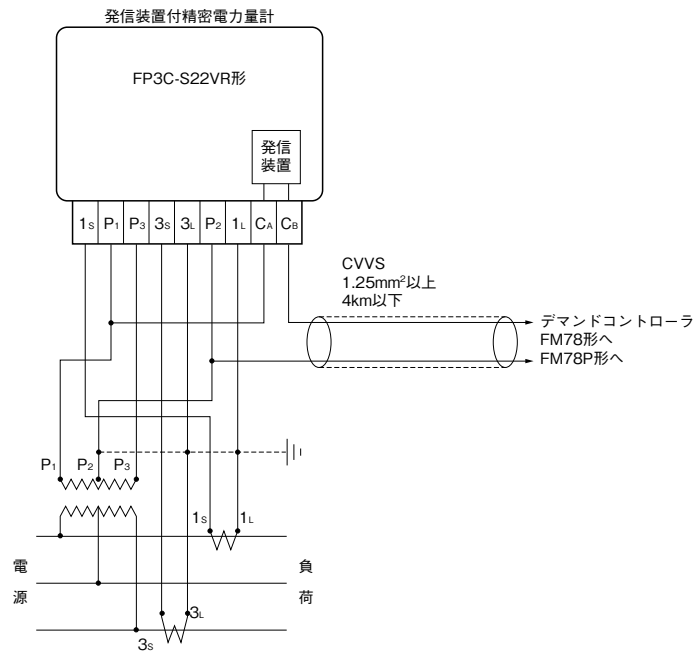
■デマンドコントローラパルス受信方法

1. 電力会社の取引用計器からパルスを受信する場合の接続方法



③電力管理用計器

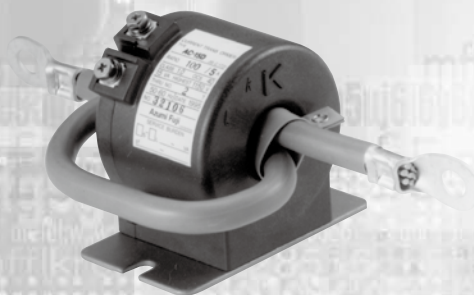
2. 発信装置付精密電力量計からパルスを受信する場合





4. 計器用変成器 (電力量計専用器)

- 特長..... 4-2
- 確度階級の選定..... 4-2
- お取り扱い上の注意..... 4-3
- 機種別仕様・外形..... 4-6





■特長

●用途に応じた豊富な機種

低圧用から高圧用までシリーズ化しています。

●優れた絶縁性能

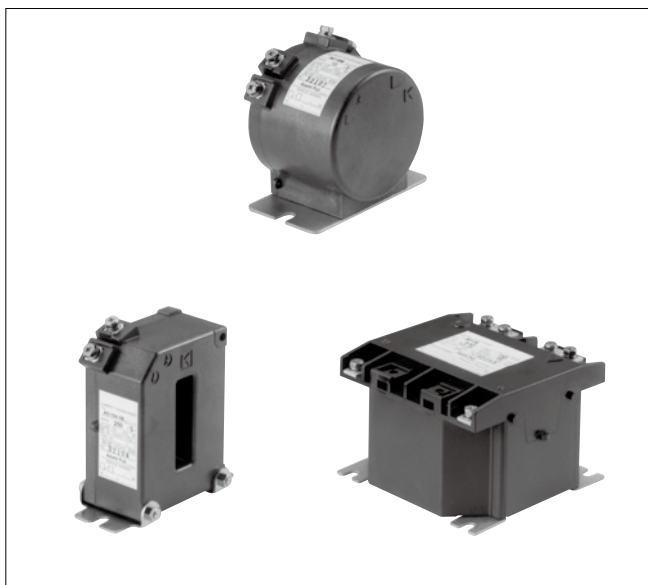
- ・エポキシレジン、シリコンゴム、メルキッドゴムなどの優れた絶縁材料を使用しておりますので高い絶縁性能を持っています。
- ・低圧回路用はダブルモールドですので、耐湿性、耐環境性に優れた全モールド形です。
- ・衝撃に強く、高い過電流耐力を持っています。

●小形で使いやすさを追及

低圧変流器 AC シリーズは小形軽量で、しかもケーブル配線、ブスバー配線、小電流用などをそろえており、配線作業の容易な製品です。また検定後も付足の方向を 90° 変更できます。

●電力量計との組合せ検定が可能

電力の取引用として電力量計と組合せて使用する場合には電力量計、計器用変圧器、変流器の諸特性が計量法で定められており、これにもとづく検定が必要です。本計器用変圧器、変流器は、電力量計と組合せて検定を受けることができます。



■確度階級の選定

変成器の確度階級は下表の契約最大電力および電力量計の種別により選定してください。

契約最大電力(通産省推奨基準)	電力量計	確度階級(級)	
		JIS C 1731-1(変流器) JIS C 1731-2(変圧器)	JIS C 1736
電灯需要家および500kW未満	普通電力量計	1.0	1.0W
500kW以上	精密電力量計	0.5	0.5W
	無効電力量計		
10000kW以上	特別精密電力量計	—	0.3W

備考

1969年JIS規格の改正により電力需給計器はW級を使用することとなりましたが、現行計量法はJISと関係なくW級以外の階級のもので(たとえば1.0級)受験可能です。

■お取り扱い上の注意

長期にわたり、ご使用いただくために次の事項を必ずお守りください。

1.使用環境や使用条件に関する事項

次のような場所では使用しないでください。
絶縁破壊、寿命低下につながる場合があります。

- ・周囲温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ を超える場所
- ・日平均温度が $+35^{\circ}\text{C}$ を超える場所
- ・湿度85%RH以上または結露する場所
- ・じんあい、腐食性ガス、潮風（塩分）、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の多い場所
- ・雨、水滴、日光の直接あたる場所
- ・高調波の多い回路
- ・ねずみ、へびなどの小動物の入る場所

2.取付に関する事項

取付は次の事項をお守りください。

- ・安全のため取付工事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。
- ・雨水、油、その他じんあい、ふんじんなどが直接かからないようにしてください。

3.接続に関する事項

接続は次の事項をお守りください。

- ・安全のため接続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。

⚠ 注意

- ・過度の締め付けは端子の破損の原因になります。
- ・締め付け不足は本体の誤動作や火災の原因になります。
- ・活線での接続作業はしないでください。
感電、機器の故障、焼損や火災の原因になります。
- ・結線は接続図を十分に確認の上、正しく行ってください。
誤接続は不動作、機器の焼損や火災の原因になります。
- ・電線サイズは回路電圧や定格電流に適合した材質、線径のものをご使用ください。
- ・圧着端子は電線サイズに適合したものをご使用ください。不適切なものの使用は焼損および火災の原因となります。

⚠ 危険

- (1)変流器の二次側は開放しないでください。
二次側の解放は高電圧を誘起し、二次巻線が絶縁破壊し、焼損事故になるおそれがあります。
- (2)変圧器の二次側は短絡しないでください。
二次側の短絡は変圧器の二次側に過電流が流れ、焼損のおそれがあります。
- (3)誤接続の防止
誤接続は誤計量かつ危険をとまなうことがありますので絶対に避けなければなりません。
端子記号に注意して接続してください。
電力量計、電力計など力率に関係あるものについては極性も十分注意して接続してください。
- (4)接地
VT・CTの二次側（低圧用は除く）、フレーム、外箱（外箱がない場合は鉄心）を必ず接地してください。一次側との混触による人畜の危険防止、計器の保護のため接地を施すことが電気設備技術基準に規定されています。

・計器用変成器の二次側電路の接地工事

計器用変成器の区分	接地工事
特別高圧計器用変成器	A種接地工事（旧第1種）
高圧計器変成器	D種接地工事（旧第3種）
低圧計器変成器	接地工事不要。（詳細は電気設備技術基準第13条参照）

・機械器具の鉄台および外箱の接地工事 (外箱のない変圧器または計器用変成器にあっては鉄心)

機械器具の区分	接地工事
300V以下の低圧用のもの	D種接地工事（旧第3種）
300Vをこえる低圧用のもの	C種接地工事（旧特別第3種）
高圧用または特別高圧用のもの	A種接地工事（旧第1種）

ただし、上表の規定に該当しない場合があります。
詳細は電気設備技術基準第28条をご参照ください。

(5)端子の接続

端子には確実に電線を締め付けてください。加熱、計量誤差、機器の焼損や火災の原因となります。

(6)活線作業はしないでください。

活線での接続作業はしないでください。

感電、電気火傷・機器の焼損や火災発生のおそれがあります。

(7)電源を入れる前に、必ず配線を確認してください。



4. 使用前の準備に関する事項

使用前に次の事項をお守りください。異常のある場合は6項により処理してください。

(1) 運搬

変成器を破損させる大きな原因として、運搬時の不注意があります。運搬時にはできるだけ振動、衝撃を与えないでください。

(2) 到着したときの確認

到着直後に必ず次の点検を行い異常のないことを確認してください。

- ・荷造りを含め、運送中の取扱いまたは事故による積荷損傷の有無。
- ・モールド形の場合、変形、破損、傷などの有無。

(3) 定格の確認

使用前に念のため定格(変圧比、変流比、定格負担など)をご確認ください。

5. 使用方法に関する事項

使用前に次の事項をお守りください。

⚠ 注意

(1) 定格の範囲内での使用

定格の範囲内でご使用ください。誤計量のみならず過熱による焼損や火災発生の原因となります。

(2) 使用期間に注意

取引・証明に使用する変成器は検定付であり、かつ検定有効期間内のものを使用しないと計量法違反となります。(計量法172条6ヵ月以下の懲役若しくは50万円以下の罰金に処し、またはこれを併科する)

検定の有効期限は検定小判に表示されていますので、よくご確認のうえ検定有効期間内でご使用ください。変成器の検定有効期間は21年ですが、組合わせる計器のみ提出して検定を受けることができるのは、変成器の初検定年月から14年以内の場合のみ可能です。

(3) 更新推奨時期

21年を目処に更新を検討ください。これを過ぎて使用すると絶縁破壊による事故発生の原因となります。

(4) 機器内蔵への注意

変成器は他の機器製品へ内蔵する仕様にしておりませんので内蔵しないでください。無理に内蔵して使用すると絶縁破壊などの不具合発生の原因となります。

6. 事故時の修理・異常時の処理に関する事項

変成器に異常を生じた場合は、特約店または当社営業相談窓口へお申しつけください。

7. 保守・点検に関する事項

保守・点検は次の事項をお守りください。なお、安全のため電気主任技術者などの専門の技術を有する人が行ってください。

⚠ 危険

(1) 接地線に接続

保守・点検は安全を図るため、必ず端子に接地線を接続してから作業をしてください。停電をしていると思い込んで確認を怠ると、感電・電気火傷・死亡に至る場合があります。変成器本体に触れる場合は、必ず回路から切り離されているかどうかを遮断器・開閉器により確認の上、更にその回路の電圧に適合して検電器により、無電圧であることを確かめてから行ってください。

(2) 通電時の接触禁止

保守・点検時通電されている場合は、絶対に変成器本体・端子などに触れないでください。感電・電気火傷・機器の焼損や火災発生になるばかりか、死亡に至る場合があります。

8. 保管に関する事項

長期間保管する場合は、次のような場所を避けてください。絶縁低下や寿命低下につながることがあります。

- ・周囲温度-30℃～+60℃を超える場所
- ・日平均温度が+35℃を超える場所
- ・湿度90%RH以上または結露する場所
- ・じんあい、腐食性ガス、潮風(塩分)、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の多い場所
- ・雨、水滴、日光の直接あたる場所

⚠ 危険

・取外し時の電源切断

保管のために変成器を取外す際は、必ず変成器が接続されている回路の電源を切ってください。(7の(1)の項参照)
なお安全のため、電気主任技術者などの専門の技術を有する人が行ってください。
活線状態で取り外しを行うと、感電・電気火傷・機器の焼損や火災発生になるばかりか、死亡に至る場合があります。

9. 廃棄に関する事項

変成器は、一般産業廃棄物として処理ください。

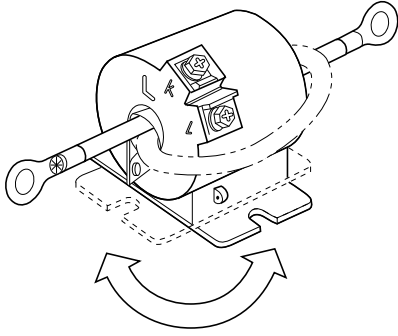
MEMO



1100V以下低圧変流器丸形シリーズ

■特長

- ケーブル配線用です。
- 一般計器用です。
- 普通電力量計と組合せて、検定を受ける事ができます。
- 検定封印後も取付足の方を90°変更できます。



■仕様

準拠規格 JIS C 1731-1

形名	定格一次電流 [A]	二次電流 [A]	定格負担 [VA]	精度階級 [級]	過電流強度 [倍]	最高電圧 [V]	周波数 [Hz]	外形図	質量 [kg]	構造
AC-15M	5	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図1	1.1	一次巻込形
	10									
	15									
	20									
	30									
AC-15D	40	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図2-1	1.2	一次導体付
	50									
	60									
	75									
	100									
	120									
AC-15C-25	150	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図2-5	0.9	一次導体なし
	200									
AC-15C-32	250	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図3-1	0.6	一次導体なし
	300									
	400									
AC-15C-50	500	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図3-2	0.8	一次導体なし
	600									

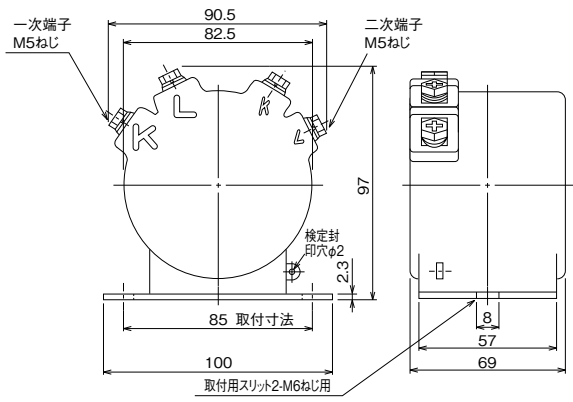
(注) 検定品をご注文の際は「検定品」とご指定のうえ、周波数もご指定ください。

4 計器用変成器

■外形寸法図(単位: mm)

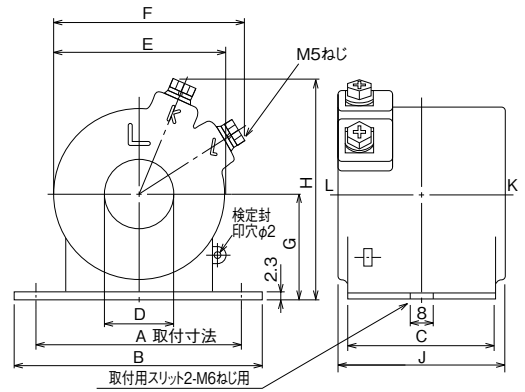
5~30A

図1



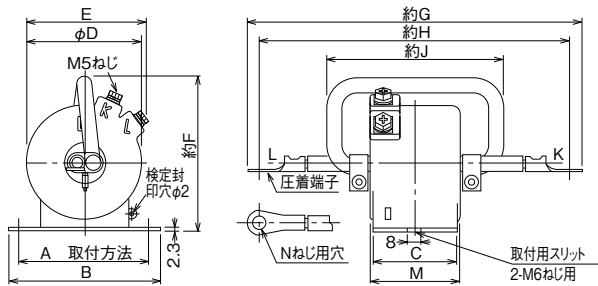
150~600A

図3



40~120A

図2



アイテム	定格一次電流 [A]	寸法(mm)								
		A	B	C	D	E	F	G	H	J
1	150,200	85	100	57	25	75.5	78.5	44	90	57.5
2	250,300,400	70	85	50	32	68.5	73	41.5	84.5	57.5
3	500,600	85	100	57	50	85.5	86.5	49.5	100	59

アイテム	定格一次電流 (A)	一次巻数 (T)	一次電線断面積 (mm ²)	寸法(mm)										
				A	B	C	D	E	F	G	H	J	M	N
1	40	4	14	85	100	57	75.5	78.5	105	215	203	105	57.5	M6
2	50	3	22	85	100	57	75.5	78.5	105	220	203	105	57.5	M6
		60	3	22										
3	75	2	38	85	100	57	75.5	78.5	105	230	208	105	57.5	M8
4	100	2	38	85	100	57	75.5	78.5	105	240	218	105	57.5	M10
5	120	2	60	70	85	50	68.5	73	105	255	233	105	57.5	M10



■特長

- ブスバー配線用・角窓貫通形です。
- 一般計器用です。
- 普通電力量計と組合せて、検定を受ける事ができます。
- 検定封印後もたて取付け、よこ取付けなど取付け方法による使いわけができます。



■仕様

準拠規格 JIS C 1731-1

形名	定格一次電流 [A]	二次電流 [A]	定格負担 [VA]	精度階級 [級]	過電流強度 [倍]	最高電圧 [V]	周波数 [Hz]	外形図・取付寸法		角窓寸法 [mm]	質量 [kg]
								たて取付	よこ取付		
AC-15K-55	200	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図1	図2	14×55	1.1
	250							図3	図4		0.6
	300										
	400										
	500										
AC-15K-80	600	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図5	図6	14×80	1.1
	750							0.9			
	800										
AC-15K-105	1000	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図7	図8	28×105	1.2
	1200										1.1
	1500										
	2000										
AC-15K-160	2500	5	15	1.0	40	1150	50 または 60	図9	図10	48×160	4.8
	3000										

(注1) 標準品はたて取付けです。

(注2) 検定品をご注文の際は「検定品」とご指定のうえ、周波数もご指定ください。

■外形寸法図(単位: mm)

AC-15K-55 200~300A

図1 (たて取付)

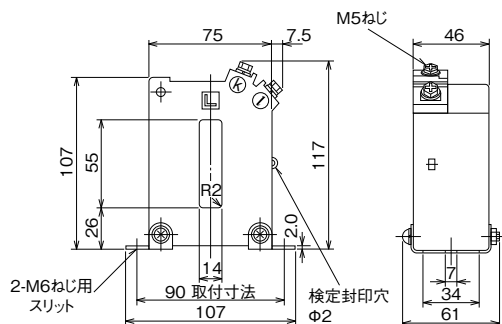
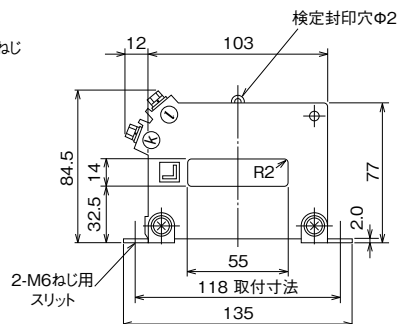


図2 (よこ取付)



AC-15K-55 400・500A

図3 (たて取付)

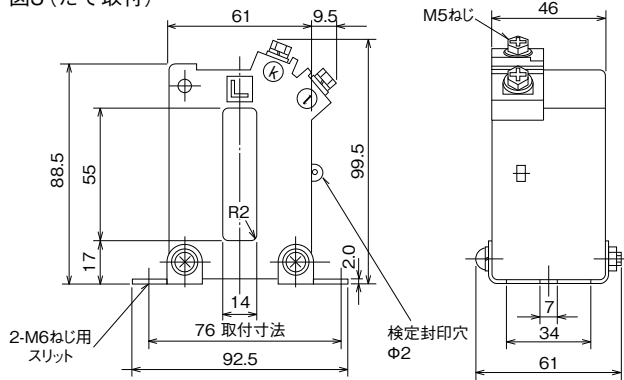
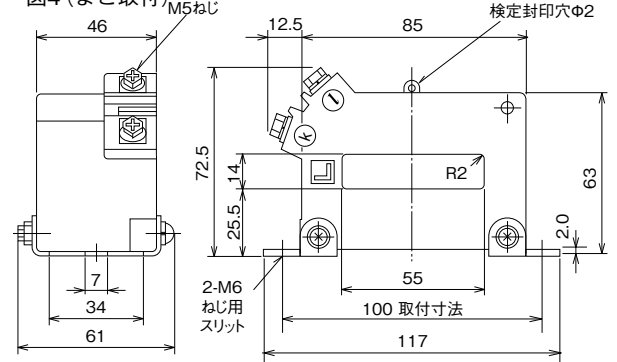


図4 (よこ取付)



AC-15K-80 600~800A

図5 (たて取付)

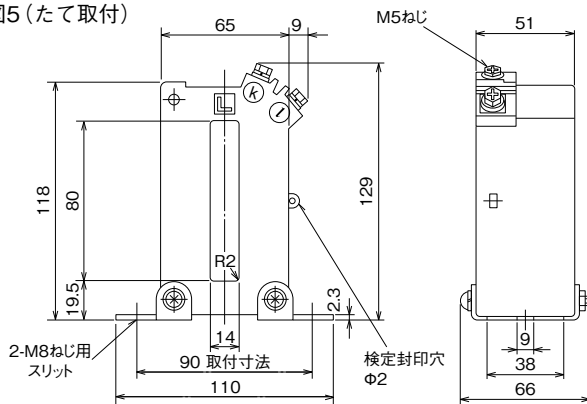
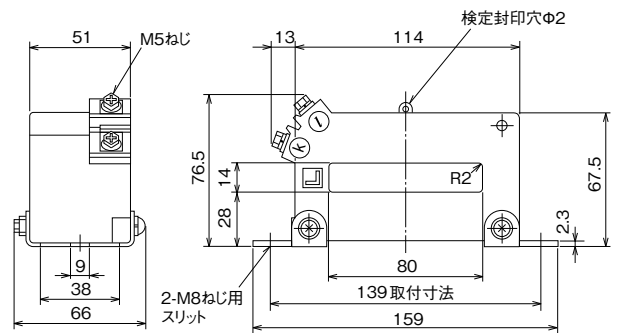


図6 (よこ取付)



AC-15K-105 1000~2000A

図7 (たて取付)

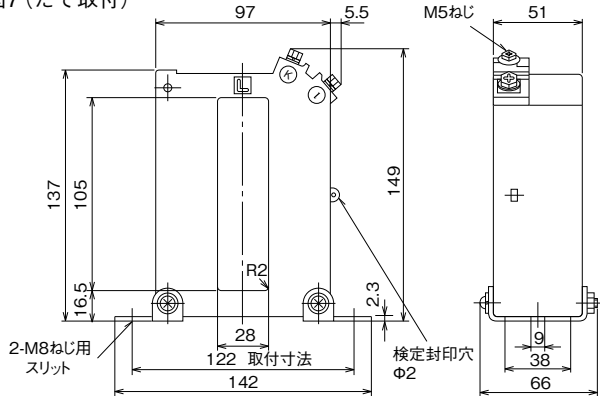
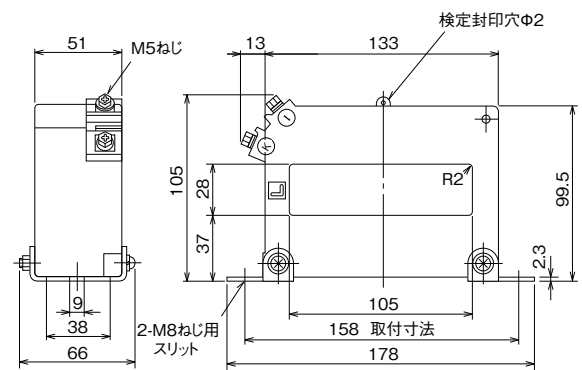


図8 (よこ取付)



AC-15K-160 2500・3000A

図9 (たて取付)

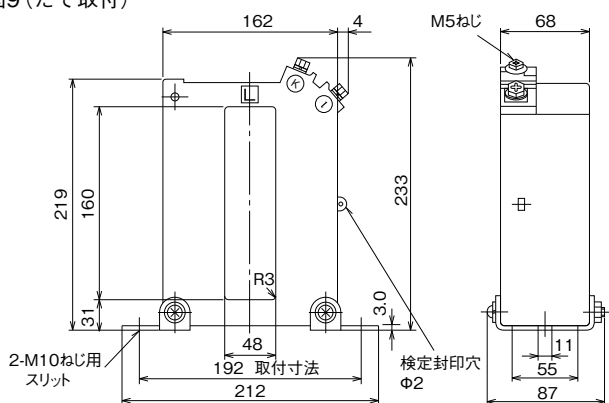
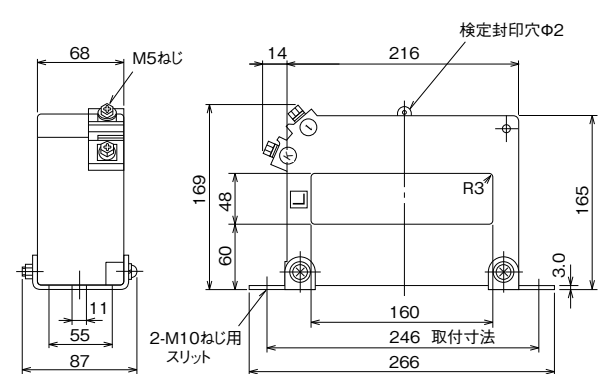


図10 (よこ取付)





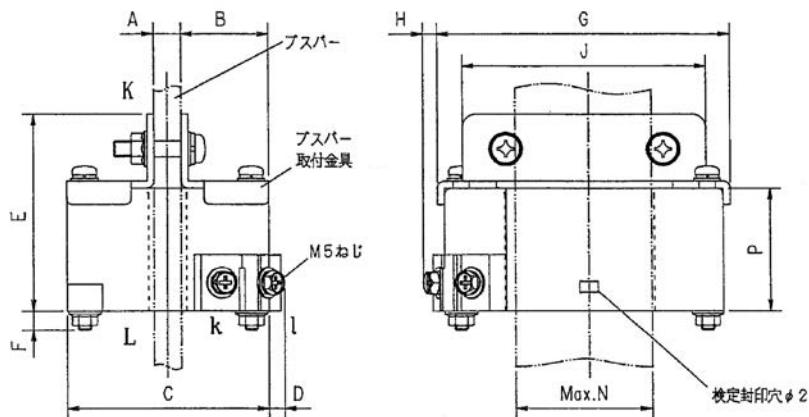
■ブスバー直取付金具

ブスバー 1 本取付

CTの形式	定格一次電流	ブスバー直取付金具の形式	寸法 (mm)										
			A	B	C	D	E	F	G	H	J	N	P
AC-15K-55	200A ~ 300A	BUS ACK55-300A	5 ~ 10	33.5	75	7.5	74	6.5	110	8.5	90	50	46
AC-15K-55	400A ~ 500A	BUS ACK55-500A	5 ~ 10	26.5	61	9.5	73.5	7	90.5	9.5	81	50	46
AC-15K-80	600A ~ 800A	BUS ACK80-800A	5 ~ 10	27.5	65	9	79	6.5	121	9	107	75	51
AC-15K-105	1000A ~ 2000A	BUS ACK105-2000A 注1	6 ~ 12	43.5	97	5.5	80.5	7	139	10	129	100	51

注1) 非磁性材

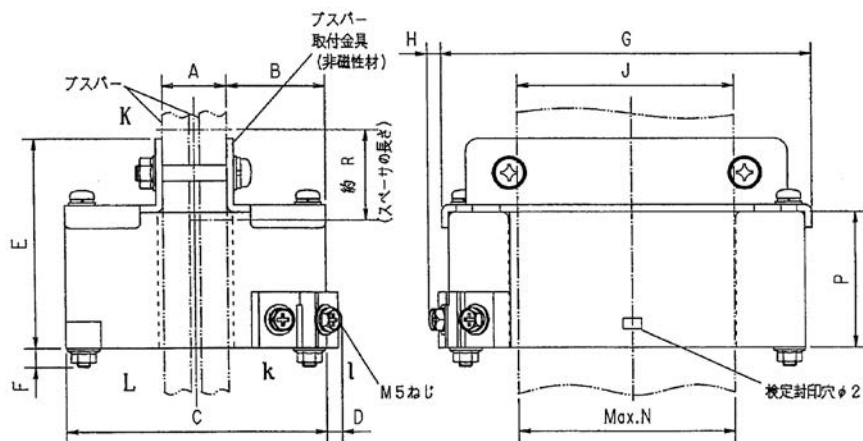
図 1



ブスバー 2 本取付

CTの形式	定格一次電流	ブスバー直取付金具の形式	寸法 (mm)											
			A	B	C	D	E	F	G	H	J	N	P	R
AC-15K-105	1000A ~ 2000A	BUS ACK105-2000A2	15 ~ 24	39	97	5.5	80.5	7	139	10	129	100	51	40
AC-15K-160	2500A, 3000A	BUS ACK106-3000A	15 ~ 45	72	162	4	102	17	223	11	210	150	68	60

図 2





■特長

- 25VA・40倍の樹脂ケース+エポキシレジンモールドです。
- 一般計器用です。
- 普通電力量計と組合せて、検定を受ける事ができます。
- 検定封印後も取付足の方向を90°変更できます。



■仕様

準拠規格 JIS C 1731-1

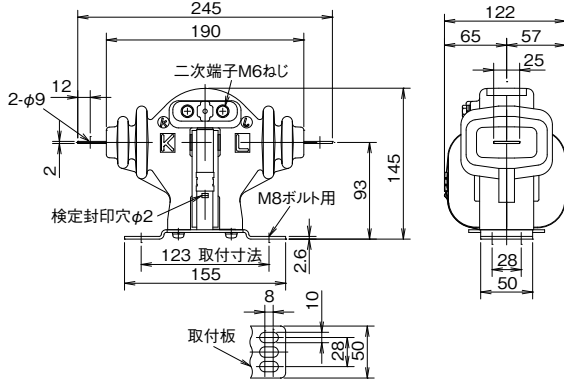
形名	定格一次電流 [A]	二次電流 [A]	定格負担 [VA]	精度階級 [級]	過電流強度 [倍]	最高電圧 [V]	周波数 [Hz]	外形図	質量 [kg]
AC-25HB	5	5	25	1.0	40	6900	50/60 両用	図1	3.5
	10								
	15								
	20								
	25								
	30								
	40								
	50								
	60								
	75								
	80								
	100								
120									
AC-25HB	150	5	25	1.0	40	6900	50/60 両用	図2	3.6
	200								
	250								
AC-25HB	250	5	25	1.0	40	6900	50/60 両用	図3	4.8
	300								
	400								
	500								
	600								
	750								

(注1) 検定品をご注文の際は「検定品」とご指定のうえ、周波数もご指定ください。

■外形寸法図(単位: mm)

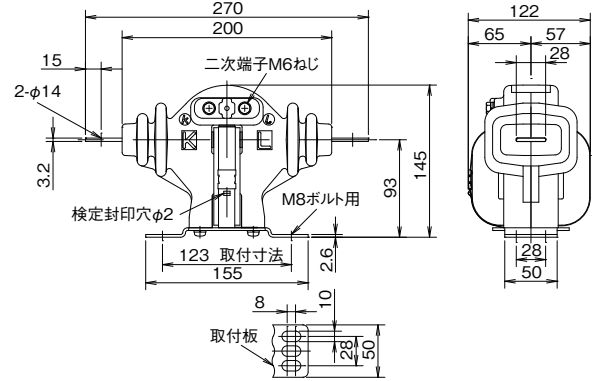
5~120A

図1



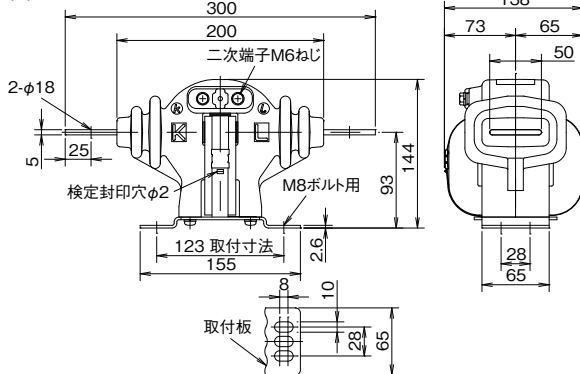
150・200A

図2



250~750A

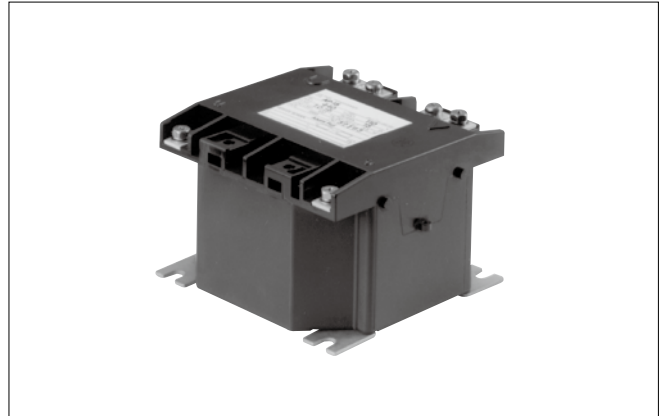
図3





■特長

- 15VA・1.0・1P級のダブルモールドです。
- 一般計器用です。
- 普通電力量計と組合せて、検定を受ける事ができます。



■仕様

準拠規格 JIS C 1731-2・JEC-1201

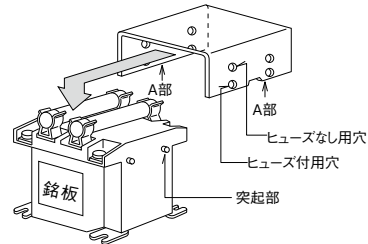
形名	変圧比 [V]	定格負担 [VA]	確度階級 [級]	VTヒューズ		周波数 [Hz]	制限負荷 [VA] (注1)	外形図	質量 [kg]
				形名	定格				
AP-15F (ヒューズ付)	220/110	15	1.0-1P	AP-F,0.6	0.6kV T2A	50/60両用	100	図1	3.5
	440/110				100kA				
AP-15	220/110	15	1.0-1P	-	-			図2	3.5
	440/110								

(注1) 制限負荷100VAのとき、誤差はマイナス5%以下です。
 (注2) 検定品をご注文の際は「検定品」とご指定のうえ、周波数もご指定ください。

備考 端子部・ヒューズ部をおおう透明絶縁カバーが装着できます。(別売部品)
 絶縁カバー形式：AISC-AP15 希望小売価格：3,780円

●絶縁カバーの取付要領

絶縁カバーのA部を外側に若干広げ、絶縁カバーの取付穴をVT突起部に差し込んでください。

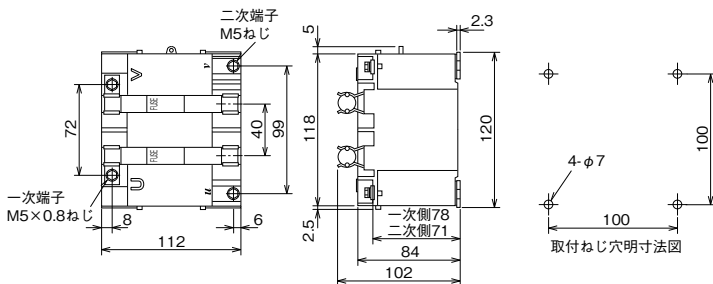


4 計器用変成器

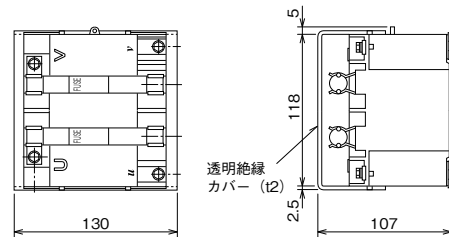
■外形寸法図(単位: mm)

AP-15F形

図1

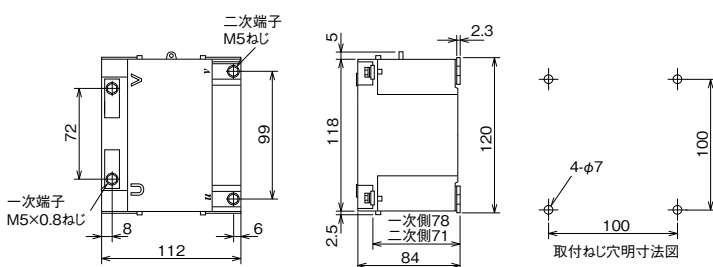


絶縁カバー付

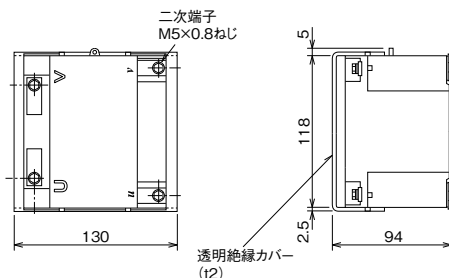


AP-15形

図2



絶縁カバー付





■特長

- 50VA・1.0・1P級のエポキシレジンモールドです。
- 一般計器用です。
- 普通電力量計と組合せて、検定を受ける事ができます。



■仕様

準拠規格 JIS C 1731-2・JEC-1201

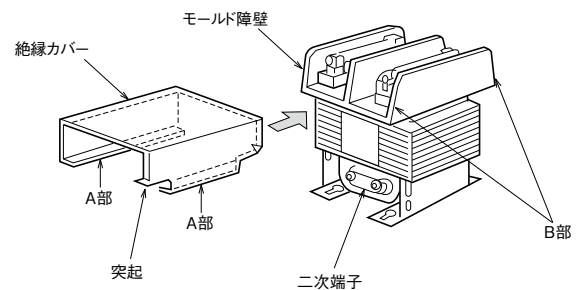
形名	変圧比 [V]	定格負担 [VA]	確度階級 [級]	絶縁階級	VTヒューズ		周波数 [Hz]	制限負荷 [VA] (注2)	外形図	質量 [kg]
					形名	定格				
AP-50	220/110	50	1.0-1P	—	—	—	50/60両用	200	図1	8.5
	440/110									
AP-50F (ヒューズ付)	220/110	50	1.0-1P	—	AP-F,0.6	0.6kV T2A 100kA	50/60両用	200	図2	8.5
	440/110									
AP-50HF-3	3300/110	50	1.0-1P	—	3号A	AP-F,7.2/3.6	50/60両用	200	図2	8.5
AP-50HF-6	6600/110				6号A	TIA 40kA				

(注1) 変圧比3300/110V, 6600/110Vのヒューズなしは製作いたしません。
 (注2) 制限負荷200VAのとき、誤差はマイナス5%以下です。
 (注3) 検定品をご注文の際は「検定品」とご指定のうえ、周波数もご指定ください。

備考 端子部・ヒューズ部をおおう透明絶縁カバーが装着できます。(別売部品)
 絶縁カバー形式：AISC-AP50 希望小売り価格：4,960円

●絶縁カバーの取付要領

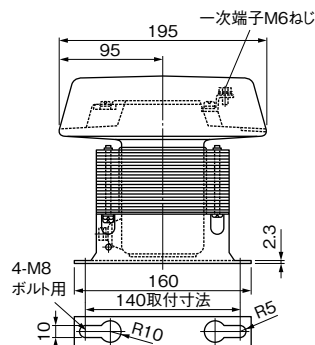
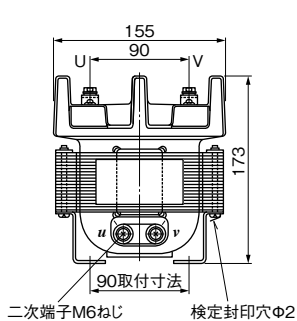
絶縁カバーのA部を持って外側に若干広げ、二次端子側からモールド隔壁部に差し込んでください。なお、突起がB部に当たることにより抜け止めとなります。



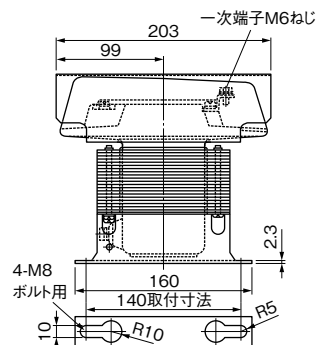
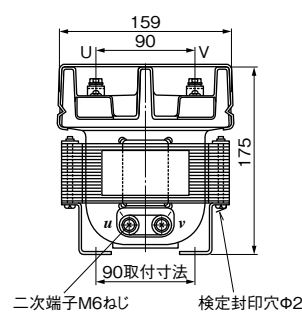
■外形寸法図(単位: mm)

AP-50形

図1



絶縁カバー付

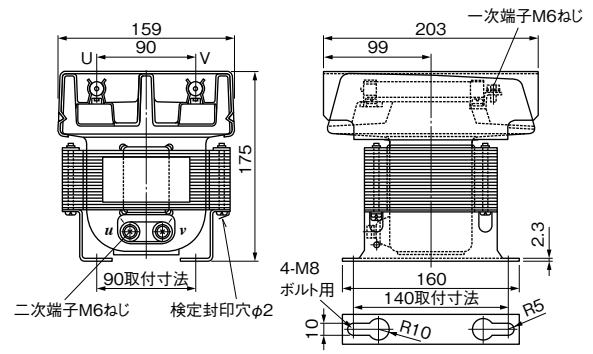
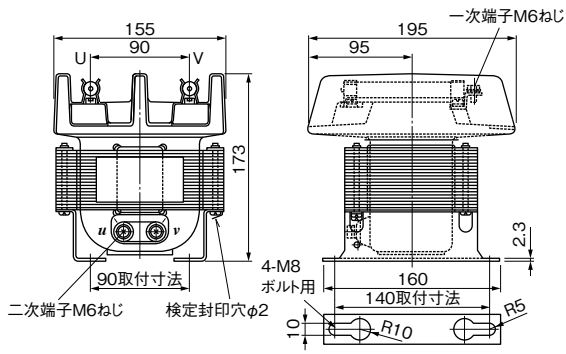




AP-50F・AP-50HF形

図2

絶縁カバー付



⚠ 安全に関するご注意

- 安全のため、ご使用前に、「取扱説明書」や「電力量計取扱上のご注意」をよくお読みいただくか、お買上の販売店または当社にご相談のうえ、正しくご使用ください。
- 本カタログに記載された製品は、用途・場所などを限定するもの、定期点検を必要とするものがあります。お買上の販売店または当社にご確認ください。
- 安全のため、接続は、電気工事・電気配線などの専門の技術を有する人が行なってください。

ご購入の前に

- 製品改良のため、外観・仕様は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 印刷物と実物では色合いが多少異なる場合があります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに記載された製品の詳細については、販売店または当社にご確認ください。

製造元

FE 富士電機メーター株式会社

〒399-8211 長野県安曇野市堀金鳥川2191

URL <http://www.fujielectric.co.jp/fmc/>

●技術相談窓口 [受付時間 8:30~12:00 13:00~17:00(祝日・祭日、弊社休業日を除く月曜日~金曜日)]
☎0263-72-8385 FAX.0263-72-9936

販売元

FE 富士電機株式会社

本 社	☎03-5435-7266	〒141-0032	東京都品川区大崎一丁目11番2号(ゲートシティ大崎イーストタワー)
北海道支社	☎011-261-7232	〒060-0031	北海道札幌市中央区北一条東二丁目5番2号(札幌泉第一ビル)
東北支社	☎022-225-5356	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町一丁目9番1号(仙台トラストタワー)
北陸支社	☎076-441-1232	〒930-0004	富山県富山市桜橋通り3番1号(富山電気ビル)
北関東支店	☎048-834-3136	〒330-0071	埼玉県さいたま市浦和区上木崎二丁目11番21号
中部支社	☎052-746-1018	〒460-0007	愛知県名古屋市中区新栄一丁目5番8号(広小路アクアプレイス)
関西支社	☎06-7166-7307	〒530-0011	大阪府大阪市北区大深町3番1号(グランフロント大阪タワーB)
中国支社	☎082-247-4234	〒730-0022	広島県広島市中区銀山町14番18号
四国支社	☎087-851-9101	〒760-0017	香川県高松市番町一丁目6番8号(高松興銀ビル)
九州支社	☎092-262-7822	〒812-0025	福岡県福岡市博多区店屋町5番18号(博多NSビル)
沖縄支社	☎098-862-8625	〒900-0004	沖縄県那覇市銘苅二丁目4番51号(ジェイツービル)

●富士電機お問い合わせ窓口
<http://www.fujielectric.co.jp/contact/>

●特約店