

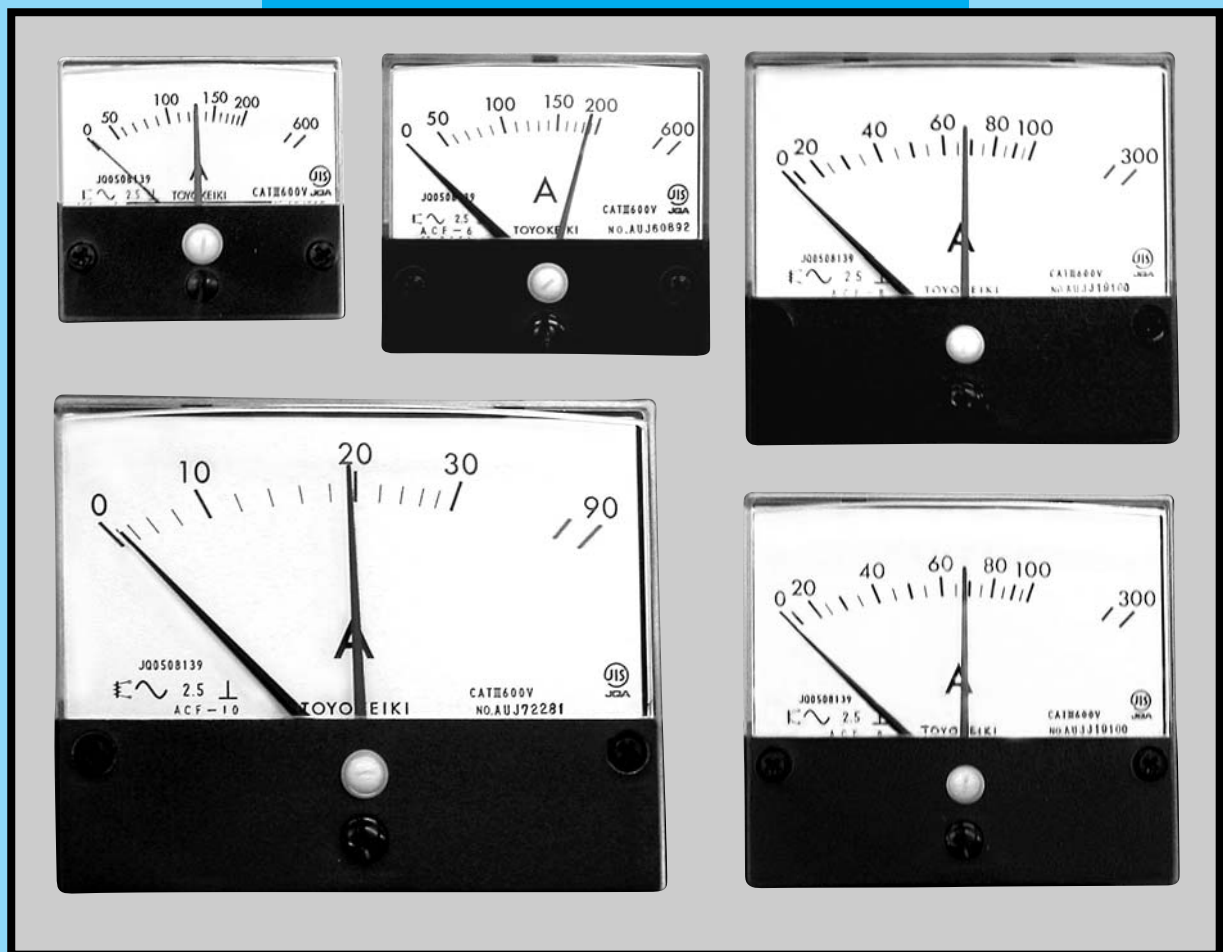


特殊制電樹脂カバー採用

CF形

固定用計器

[JIS C 1102-2007, RoHS対応品]



東洋計器株式会社

CAT. NO. CF-19

指示電気計器注文時指定事項

1. 指針の形状
 - a. 標準指針：指定不要
 - b. 棒指針またはナイフ指針：要指定
2. 計器の取付姿勢
 - a. 鉛直 (⊥)：指定不要
 - b. 水平 (→) 傾斜 (∠)：要指定
3. 計器取付パネル

鉄または非鉄：指定不要
絶縁ゴムの有無：要指定
4. カバー色
 - a. 黒色：指定不要
 - b. 7.5BG4/1.5：要指定
5. 測定範囲上限値
 - a. 推奨値
 - b. 推奨値以外の上限値
6. 目盛
 - a. 計器固有の上限値と同一目盛
 - b. 上限値と異なる目盛
 - c. 推奨値外目盛区分
 - d. 単目盛 2 重印字
2 重目盛 2 重印字
 - e. 単位記号

$$\begin{pmatrix} \mu\text{A} & \text{mA} & \text{A} & \text{V} & \text{kV} & \text{W} \\ \text{kW} & \text{MW} & \cos\varphi & \text{kvar} & \text{Hz} \\ \text{rpm} & \text{m/min} & \text{等} & & \end{pmatrix}$$
 - f. 色表示 (色線、色帯)
(色は赤、緑、黄の3色のみ)
7. 成績書

特にご要望があれば1部 500円
8. 納入仕様書

特にご要望があれば5部まで 1500円
1部増すごとに 300円

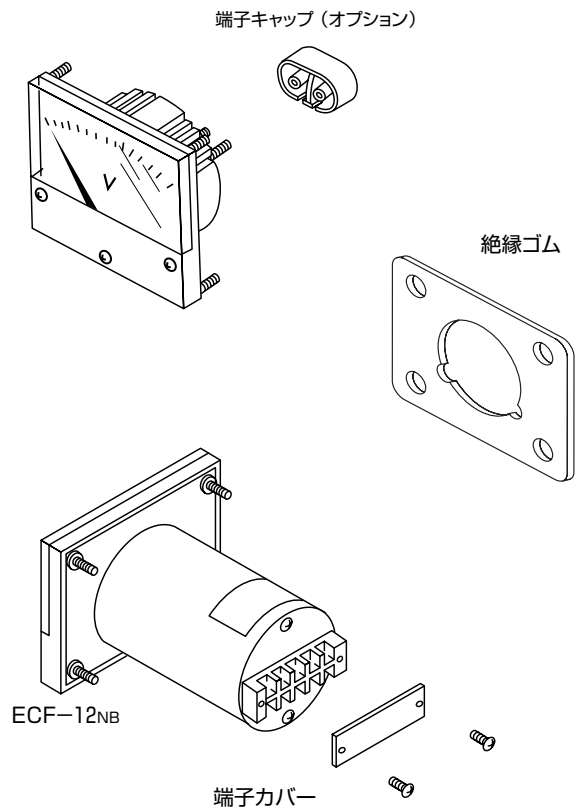
立会検査
別途お見積りいたします。
9. その他
 - a. 精度階級変更
 - b. 温度、湿度、雰囲気、振動等の特殊な条件

カタログ記載の内容は、改良などのためお断りなしに変更することがありますのでご了承願います。

【新JIS₂₀₀₇対応】IEC規格に適合

改良ニュース

1. 全機種端子キャップをご要求により付属します。(定価50円)
2. 直流500、600V及び整流500、600Vの直列抵抗器を内蔵しました。
3. ECF-12NB、RCF-12NB、UuCF-12NB形は
 - 1) 電流力計形を電子デバイス形に変更しトランスデューサを内蔵しました。
 - 2) 端子カバー付としました。
 - 3) 消費VAが小さくなりました。
4. RoHS 対応品 (但し、DCF-6、8、10、12N形の50 μ A、100 μ A計の吊線式は、非RoHS品になります。)



□CF-6、8、10形、(□:E, R, U, Uu)に付属の電力トランスデューサ式変換器を小形化し、□RG-3形(端子カバー付)に統一しました。

交流電圧計および交流電流計 ACF-□形(動作原理：可動鉄片形)につきましては、絶縁ゴムを介して取付しなくても絶縁カテゴリは CAT III 600V となります。(最大使用回路電圧600Vまで)

上記以外の計器は、指示計本体のみ(絶縁ゴムなしの状態)で絶縁カテゴリは CAT III 300V となります。(最大使用回路電圧300Vまで)

絶縁ゴムを介してパネル板に取付けるという条件の下で絶縁カテゴリは CAT III 600V に昇格します。

目次

計器形名について、CFシリーズ一覧表	3
製作基準、指針形状、特殊仕様	4
直流電流計(永久磁石可動コイル形)	5
直流電圧計(永久磁石可動コイル形)	7
交流電流計(整流形)	9
交流電圧計(整流形)	11
交流電流計(可動鉄片形、実効値応答)	13
交流電圧計(可動鉄片形、実効値応答)	15
電力計および無効電力計(電子デバイス形、時分割演算方式)	17
力率計(電子デバイス形、位相検出方式)	20
周波数計(電子デバイス形、微分方式)	22
分流器	24
直列抵抗器	25
電気式回転計	26
発電機仕様一覧	28

資料

電力計測定範囲上限値選定基準表	30
電力計、力率計誤接続の種類と現象	32
指示計器標準目盛分割表	33
1. 永久磁石可動コイル形、整流形および電子デバイス形計器	
1) 標準指針、片振れ計器	33
2) 標準指針、両振れ計器	34
3) ナイフ指針、片振れ計器	35
2. 可動鉄片形計器	
1) 標準指針(延長目盛なし)	36
2) 標準指針、3倍延長目盛	37
計器取扱い上の注意	38

CF SERIES

CF-5 CF-6 CF-8
CF-10 CF-12N CF-12NB

電圧試験：AC2210V 5秒間 (注)絶縁ゴム使用にて AC 3320V 5秒間
絶縁試験：10MΩ以上 (500Vメガにて)

特長

1. カバーの採光面が広く、目盛面が明るい計器です。
2. 計器の大きさに比較し、目盛長が長いので、読み取り精度が上がります。
3. 各種サイズがあり、配電盤の大きさに応じたものを選ぶことができます。

カバーが帯電しなくなりました。

- 特殊制電樹脂を採用しました。
- 帯電防止剤の保守使用が不要になりました。
- 低湿度下でも帯電現象がありません。


計器形名について

第1文字

- 次の通り計器の種類を表わす
- D …… 直流電流計または電圧計
- S …… 整流形交流電流計または電圧計
- A …… 可動鉄片形交流電流計または電圧計
- E …… 電力計 (単相、三相または三相4線式)
- R …… 無効電力計 (“ ”)
- U …… 力率計 (単相または三相平衡)
- Uu …… 不平衡力率計 (三相または三相4線式)
- F …… 周波数計
- C …… 回転計

第2、3文字

- デザイン形状を表わす。

CF ……  90°振れ角形丸胴埋込形 (特殊制電樹脂カバー)

DCF-12 N

数字

5	計器正面寸法	56×	52
6	”	65×	60
8	”	87×	80
10	”	100×	83
12	”	120×	100

末尾の文字

- 次のとおり
- N ……改良形を示す。
- V ……感度調整用抵抗器付
- NB ……改良形

CFシリーズ一覧表

適用規格 JIS C 1102-1, 2, 3, 4, 5, 9

品名	□ CF-5			□ CF-6			□ CF-8			□ CF-10			□ CF-12N			記載ページ			
	形名	動作原理	精度階級	形名	動作原理	精度階級	形名	動作原理	精度階級	形名	動作原理	精度階級	形名	動作原理	精度階級				
直 流	電 流 計	DCF-5 永久磁石 可動 コイル形	2.5	DCF-6 永久磁石 可動 コイル形	2.5	DCF-8 永久磁石 可動 コイル形	2.5	DCF-10 永久磁石 可動 コイル形	2.5	DCF-12N 永久磁石 可動 コイル形	1.5	5	電 圧 計	5, 7					
	受 信 指 示 計												5, 7						
	電 流 計														9				
電 圧 計	11																		
電 流 計		ACF-5 可動鉄片形	2.5	ACF-6 可動鉄片形	2.5	ACF-8 可動鉄片形	2.5	ACF-10 可動鉄片形	2.5	ACF-12NB 可動鉄片形	1.5	13							
電 圧 計													15						
受 信 指 示 計	9, 11																		
単 相 電 力 計		ECF-6 電子 デバイス 形	2.5	ECF-8 電子 デバイス 形	2.5	ECF-10 電子 デバイス 形	2.5	ECF-12NB 電子 デバイス 形	1.5	17									
三 相 電 力 計																			
三 相 4 線 式 電 力 計																			
交 流	単 相 無 効 電 力 計	RCF-6 電子 デバイス 形	2.5	RCF-8 電子 デバイス 形	2.5	RCF-10 電子 デバイス 形	2.5	RCF-12NB 電子 デバイス 形	1.5	17									
	三 相 無 効 電 力 計																		
	三 相 4 線 式 無 効 電 力 計																		
	単 相 力 率 計										UuCF-6 電子 デバイス 形	5.0	UuCF-8 電子 デバイス 形	5.0	UuCF-10 電子 デバイス 形	5.0	UuCF-12NB 電子 デバイス 形	5.0	20
	三 相 平 衡 力 率 計																		
三 相 不 平 衡 力 率 計																			
三 相 4 線 式 力 率 計	FCF-6 電子 デバイス 形	1.0	FCF-8 電子 デバイス 形	1.0	FCF-10 電子 デバイス 形	1.0	FCF-12NB 電子 デバイス 形	0.5	22										
周 波 数 計																			
回 転 計	CCF-5 整流形	固有誤差 ±2.5%	CCF-6 整流形	固有誤差 ±2.5%	CCF-8 整流形	固有誤差 ±2.5%	CCF-10 整流形	固有誤差 ±2.5%	CCF-12N 整流形	固有誤差 ±1.5%	26								

製作基準

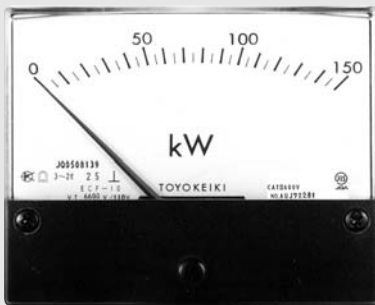
計器形名	□CF-5	□CF-6	□CF-8	□CF-10	□CF-12N・12NB
正面寸法(ヨコ×タテ)[mm]	56×52	65×60	87×80	100×83	120×100
JIS記号	—	KS7相当	KS6a相当	KS5b相当	KS3d相当
目盛長[mm]	45	53	68	80	100
精度階級	CFシリーズ一覧表(左表)参照				
計器取付パネル	指定不要(DC100 μ A以下の高感度計器は要指定)				
計器取付姿勢	鉛直(鉛直以外の場合:要指定 例 $\angle 30^\circ$)				
推奨目盛区分	12区分~25区分	12区分~25区分	12区分~25区分	20区分~45区分	24区分~50区分
指針形状	棒指針	CF形標準指針(下図参照)			
カバー材質	特殊制電樹脂(二色成形)				
カバー枠色	●黒色(マンセル記号:N-1.5) ●青緑色(マンセル記号:7.5B G4/1.5)				
ベース材質	ABS樹脂				
スケール板	白色塗装アルミ板(目盛線、目盛数字は黒色)				

注) 推奨目盛区分の詳細についてはP33をご覧ください。

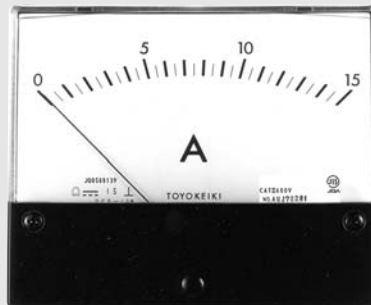
絶縁試験 全回路一括と外箱間……10M Ω 以上(500Vメガにて)
電流回路と電圧回路間……5M Ω 以上(500Vメガにて)

電圧試験 測定回路一括と外箱間および電流回路と電圧回路間
……CAT III 300V: AC2210V(50/60Hz) 5秒間(最大使用回路電圧300Vまで)
測定回路一括と外箱間および電流回路と電圧回路間
……CAT III 600V: AC3320V(50/60Hz) 5秒間(最大使用回路電圧600Vまで)

指針形状



CF形標準指針(槍指針)



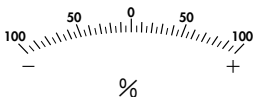
棒指針



ナイフ指針

特殊仕様(ご指定により、下記特殊仕様も製作いたします。)

- ◆鉛直以外の取付姿勢(取付角度要指定)
- ◆赤色予定指針付
- ◆特殊目盛:換算目盛、両振り目盛、着色目盛、多重目盛、拡大目盛、特殊記号の表示、目盛区分線増



両振り目盛



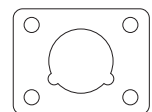
多重目盛

- ◆棒指針(多重目盛の場合は棒指針となります。)
- ◆ナイフ指針ミラー付(ただしCF-8、10、12N形)
- ◆特殊処理(熱帯処理など)
- ◆その他の特殊仕様

使用環境について

使用温度範囲 $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$ 、精度保証範囲: $+5^\circ\text{C} \sim +40^\circ\text{C}$
保存温度 $-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$
相対湿度 80%以下
使用環境 屋内
設置高度 2000m以下(詳細はP.37参照下さい。)

シリコンゴム製
(厚み2mm)



- ◆絶縁ゴム
指示計をパネル板に取付ける際、この絶縁ゴムを使用することにより絶縁強度を増すことが出来ます。
(測定カテゴリ) CAT III 300V \rightarrow CAT III 600V

形名 DCF-5 DCF-6 DCF-8 DCF-10 DCF-12N

仕様

測定範囲上限値	DCF-5		DCF-6		DCF-8		DCF-10		DCF-12N	
	内部抵抗	分流器	内部抵抗	分流器	内部抵抗	分流器	内部抵抗	分流器	内部抵抗	分流器
50 μA	—	—	1250Ω (吊線式)		1250Ω (吊線式)		2350Ω (吊線式)		2350Ω (吊線式)	
100 μA	—	—	830Ω (吊線式)		830Ω (吊線式)		1010Ω (吊線式)		1010Ω (吊線式)	
200 μA	1000 Ω		835 Ω		835 Ω		900 Ω		900 Ω	
500 μA	500 Ω		600 Ω		600 Ω		900 Ω		900 Ω	
1 mA	100 Ω		65 Ω		65 Ω		200 Ω		200 Ω	
2 mA	32 Ω	不要	25 Ω	不要	25 Ω	不要	50 Ω	不要	50 Ω	不要
5 mA	5 Ω		5 Ω		5 Ω		6 Ω		6 Ω	
10 mA	5 Ω		5 Ω		5 Ω		5 Ω		5 Ω	
20 mA	3 Ω		3 Ω		3 Ω		4 Ω		4 Ω	
50 mA		内蔵		内蔵		内蔵		内蔵		内蔵
100 mA										
500 mA										
1 A		内蔵		内蔵		内蔵		内蔵		内蔵
5 A	電圧降下 : 60mV		電圧降下 : 60mV		電圧降下 : 60mV		電圧降下 : 60mV		電圧降下 : 60mV	
10 A	感度 : 約6mA		感度 : 約6mA	背負い注 2	感度 : 約6mA	背負い注 2	感度 : 約5mA	背負い注 2	感度 : 約5mA	背負い注 2
15 A										
20 A		外付								
30 A										
50 A				外付		外付		外付		外付
5 kA										
計器質量	約0.06kg		約0.09kg		約0.1kg		約0.12kg		約0.15kg	

受信指示計 計器入力	DCF-5		DCF-6		DCF-8		DCF-10		DCF-12N	
	内部抵抗	分流器	内部抵抗	分流器	内部抵抗	分流器	内部抵抗	分流器	内部抵抗	分流器
4 ~ 20 mA	3 Ω	不要	3 Ω	不要	3 Ω	不要	3 Ω	不要	3 Ω	不要
計器質量	約0.06kg		約0.09kg		約0.1kg		約0.12kg		約0.15kg	

注1. 内部抵抗値の固有誤差は±30% (at23°C)です。 注2. 端子キャップは付属しません。(オプション) 必要の場合はご指定ください。

摘要

指定計器用導線 指定計器用導線は、付属しません。

- 指定計器用導線抵抗値**
- 分流器外付計器は、通常指定計器用導線抵抗値を0.05Ωとして調整しています。(目盛板にLEAD0.05Ωと表示)
注) 指定計器用導線は、0.05Ωに相当する導線をご使用ください。
 - 指定計器用導線抵抗値が0.05Ω以外の場合は、別途ご指定ください。
(指定計器用導線抵抗値：1.5Ωまで製作可…ただし1Ω以上の場合、計器は電圧降下100mV用、分流器も100mV用をご使用ください。)
 - 指定計器用導線抵抗値が明確に定まらない場合は、感度調整用抵抗器(VR)付きも製作できます。
注1) VR付指示計の形名は、通常形名の末尾にVを表示。例 DCF-12NV
注2) DCF-5形のVR付計器は製作していません。

- 分流器の接続**
- 分流器はアース側線路に接続してください。
 - 分流器外形寸法はP24をご覧ください。

備考

両振れ計器、および多重目盛計器も製作できます。
分流器外付の50mV、100mV計器も製作いたします。

参考

指定計器用導線抵抗値表

【単位Ω (at20°C)】

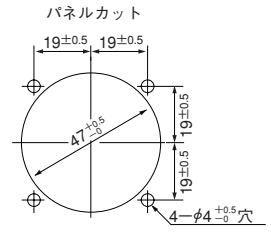
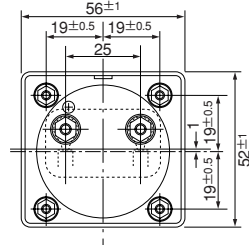
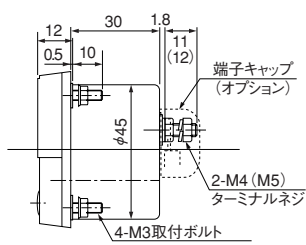
線径	長さ	1m	2m	3m	4m	5m	10m	20m	导体抵抗Ω/km
0.75 mm ²		0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.5	1.0	24.4
1.25 mm ²		0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.3	0.6	14.7
2.0 mm ²		0.02	0.04	0.06	0.08	0.1	0.2	0.4	9.50
3.5 mm ²		0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.1	0.2	5.09
5.5 mm ²		0.0066	0.0132	0.0198	0.0264	0.033	0.066	0.132	3.27

注) 1. 上表抵抗値は、電気機器配線用ビニル電線で記載長さを往復配線したときの抵抗値を示します。
2. 20mを超える場合は、导体抵抗値欄から算出ください。
例 2.0mm² 36mの場合 $2 \times 9.50 \times \frac{36}{1000} \approx 0.68\Omega$

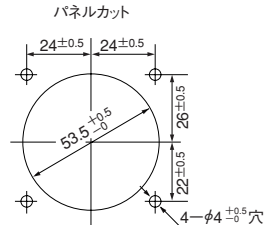
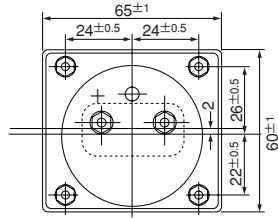
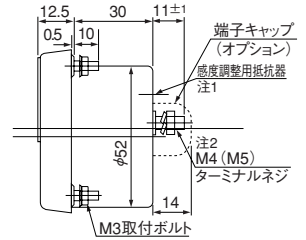
外形図



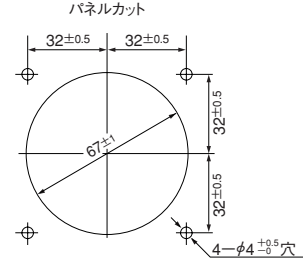
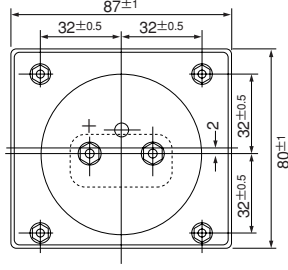
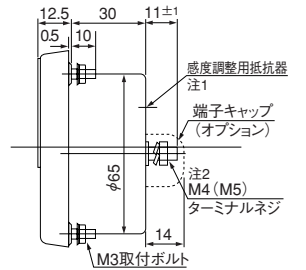
DCF-5



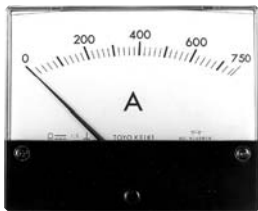
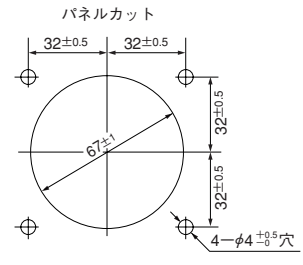
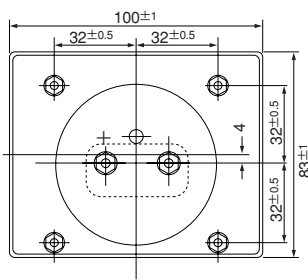
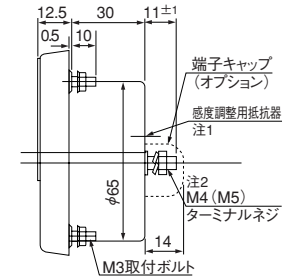
DCF-6



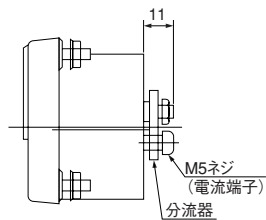
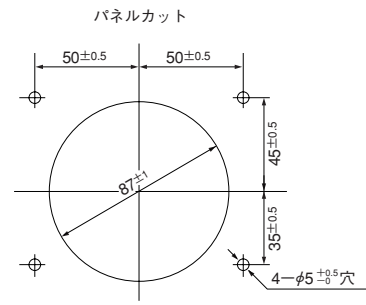
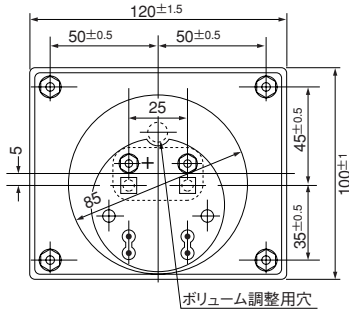
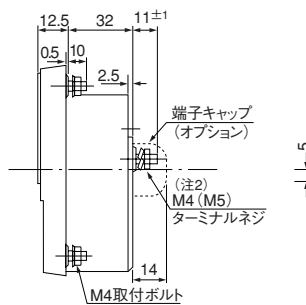
DCF-8



DCF-10



DCF-12N

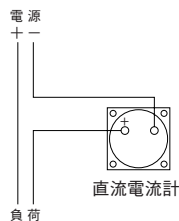


注1) 感度調整用抵抗器はDCF-6V, DCF-8V, DCF-10V, DCF-12N形に限り付きま。

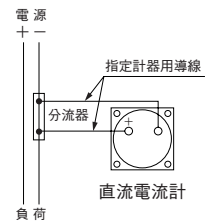
注2) DCF-6, DCF-8, DCF-10, DCF-12N形の15~30A計器は、左図のように分流器が背負いとなります。(ただし、端子キャップは付属しません。)

結線図

分流器不要、内蔵および背負いの場合



分流器外付の場合



CF SERIES 直流電圧計 (永久磁石可動コイル形)

形名 DCF-5 DCF-6 DCF-8 DCF-10 DCF-12N

仕様

測定範囲上限値	DCF-5		DCF-6		DCF-8		DCF-10		DCF-12N		備考											
	消費電流	直列抵抗器	消費電流	直列抵抗器	消費電流	直列抵抗器	消費電流	直列抵抗器	消費電流	直列抵抗器												
1 V	1mA	内蔵	1mA	内蔵	1mA	内蔵	1mA	内蔵	1mA	内蔵												
1.5 V																						
3 V																						
5 V																						
7.5 V																						
10 V																						
15 V																						
30 V																						
50 V																						
75 V																						
100 V																						
150 V																						
300 V																						
500 V (600V) ※																						消費電流500 μ A
750 V												M-2 B	M-2 B	M-2 B	M-2 B	M-2 B	M-2 B	M-2 B	M-2 B	M-2 B	分圧形直列抵抗器	
1 kV	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3													
1.5 kV																						
2 kV	M-4 A	M-4 A	M-4 A	M-4 A	M-4 A	M-4 A	M-4 A	M-4 A	M-4 A													
3 kV																						
4 kV	M-6	M-6	M-6	M-6	M-6	M-6	M-6	M-6	M-6													
5 kV																						
7.5 kV																						
計器質量	約0.06kg		約0.09kg		約0.1kg		約0.12kg		約0.15kg													

※600Vを超え750V未満の場合は、直列抵抗器M-2A形が外付となります。(直列接続、消費電流1mA)

注. 端子キャップは付属しません。(オプション) 必要の場合はご指定ください。

摘要

直列抵抗器の接続 1. 750V以上の計器は、上表の分圧形直列抵抗器を右図の通り接続してご使用ください。

注) M-6形直列抵抗器はG端子を接地してご使用ください。

G端子はM-6形直列抵抗器のみに設けています。

その他の直列抵抗器は樹脂製ボックスのため、G端子を設けていません。

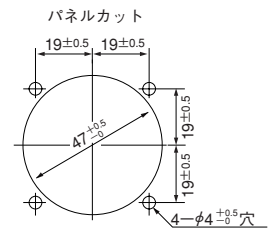
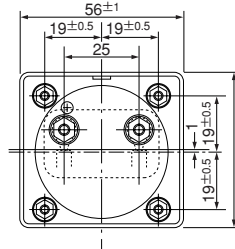
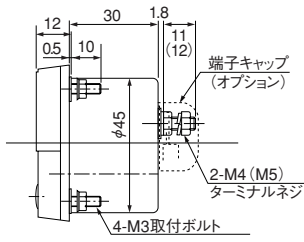
計器感度 直流電圧計計器感度は1mA (1k Ω /V) を標準としていますが、高感度計器も製作できます。ただし、500V、600V計は感度500 μ Aです。

備考 両振れ計器、および多重目盛計器も製作できます。

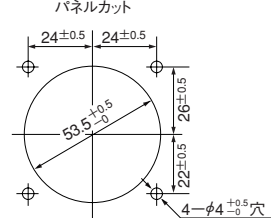
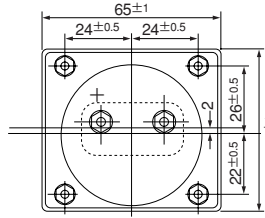
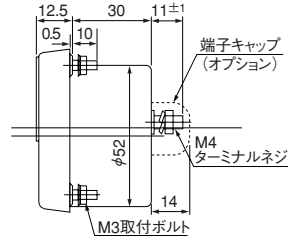
外形図



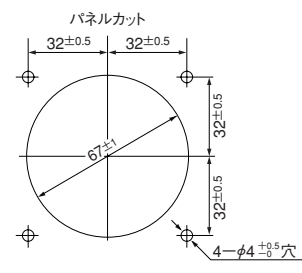
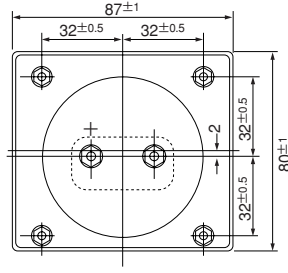
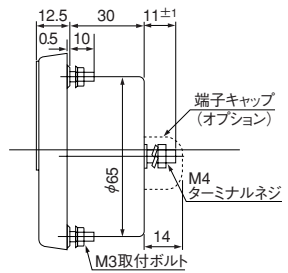
DCF-5



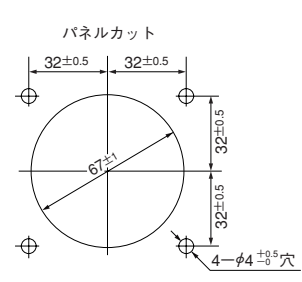
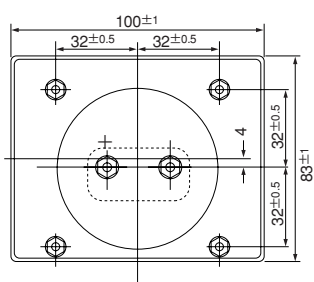
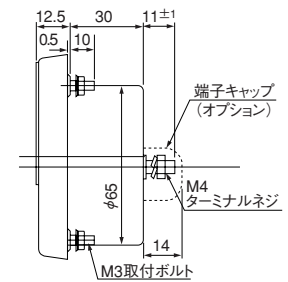
DCF-6



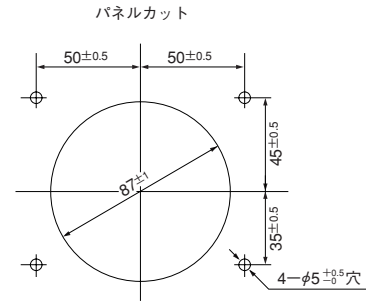
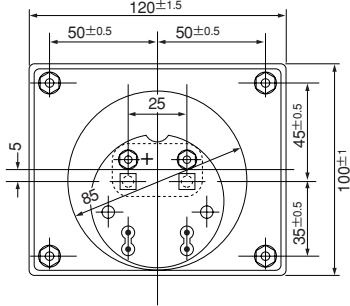
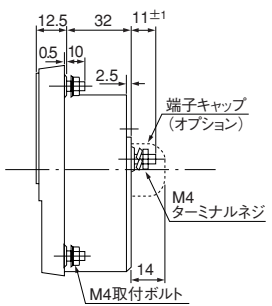
DCF-8



DCF-10

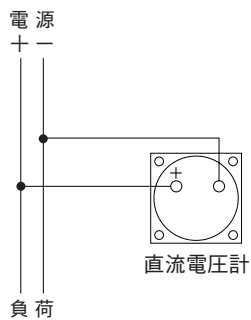


DCF-12N

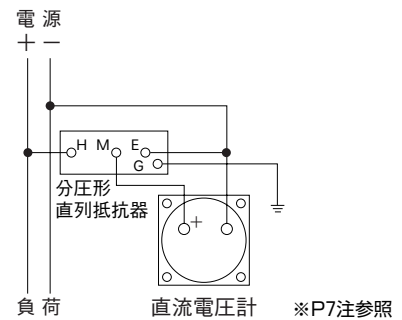


結線図

直列抵抗器内蔵の場合



分圧形直列抵抗器外付の場合 (750V以上の場合)



CF SERIES 交流電流計 (整流形、平均値応答の実効値換算目盛)

形名 SCF-5 SCF-6 SCF-8 SCF-10 SCF-12N

仕様

測定範囲/上限値	SCF-5		SCF-6		SCF-8		SCF-10		SCF-12N		備考
	消費VA	附属品	消費VA	附属品	消費VA	附属品	消費VA	附属品	消費VA	附属品	
200 μ A 300 μ A 500 μ A 1 mA 3 mA 5 mA 10 mA 20 mA 50 mA 75 mA		なし		なし		なし		なし		なし	直接測定 ただしSCF-5形20 ~75mAはM-2A 形整流器箱を接続 して使用
100 mA 100 A	0.16VA 2VA	C-3形 「測定範囲 上限値/ 10mA」 電流変換器	0.16VA 2VA	C-3形 「測定範囲 上限値/ 10mA」 電流変換器	0.16VA 2VA	C-3形 「測定範囲 上限値/ 10mA」 電流変換器	0.16VA 2VA	C-3形 「測定範囲 上限値/ 10mA」 電流変換器	0.18VA 2VA	C-3形 「測定範囲 上限値/ 10mA」 電流変換器	計器に左記電流変換 器を組合せて使用 (回路電圧460以下 の場合)
100 Aを 超える場合	0.26VA (0.17VA)	C-3形 「5A (1A) /10mA」 電流変換器	0.26VA (0.17VA)	C-3形 「5A (1A) /10mA」 電流変換器	0.26VA (0.17VA)	C-3形 「5A (1A) /10mA」 電流変換器	0.26VA (0.17VA)	C-3形 「5A (1A) /10mA」 電流変換器	0.28VA (0.2 VA)	C-3形 「5A (1A) /10mA」 電流変換器	計器に左記電流変換 器とCTを組合せて 使用
計器質量	約0.06kg		約0.09kg		約0.1kg		約0.12kg		約0.15kg		

注. 端子キャップは付属しません。(オプション)
必要の場合はご指定ください。

摘要

- CTの使用
- 100Aを超える場合は、計器にC-3形「5A (1A) / 10mA」電流変換器とCTを組合せてご使用ください。
 - 100A以下で回路電圧が460Vを超える場合も、絶縁のため計器にC-3形「5A (1A) / 10mA」電流変換器とCTを組合せてご使用ください。

注) C-3形電流変換器は計器の専用附属品です。固有誤差は計器とC-3形電流変換器を組合せて $\pm 2.5\%$ です。

周波数 商用周波数以外の交流を測定する場合は、周波数をご指示ください。
(約30Hz~10kHzまで製作可)

延長目盛計器 電動機等起動電流の流れる回路測定用として、2倍または3倍、5倍延長目盛付きも製作いたします。
(その場合はM-2A形整流器箱が外付となります。)

目盛校正 正弦波で行なっています。

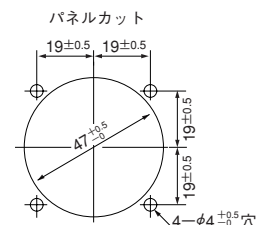
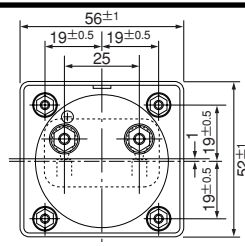
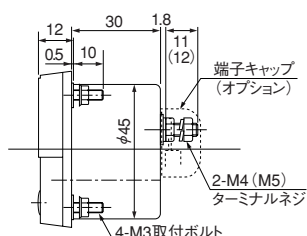
備考

- 多重目盛計器も製作できます。
- 波形の影響の少ない実効値応答形も製作致します。形名はSeCF-6、8、10、12Nとなります。
(電流変換器C-3形、整流器箱M-2A形が外付となります。)(別価格)
また目盛特性は、零付近で縮小した不均等目盛となります。

参考

遠隔計測 直立式遠隔計測の場合は、2次定格が1AのCTと1A計器を組合せてご使用になると線路損失を小さくすることができます。(5A定格の場合の1/25になります。)
さらに損失を小さくしたい場合は、電力用電流変換器と直流計器を組合せてご使用ください。
(電力用電流変換器の詳細については専用カタログをご覧ください。)

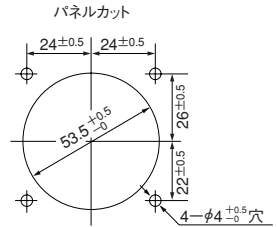
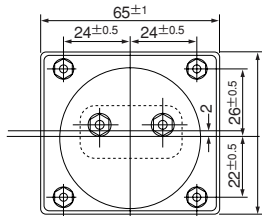
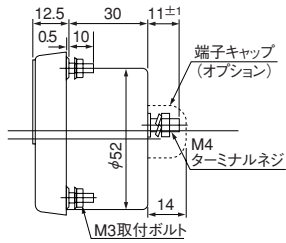
外形図



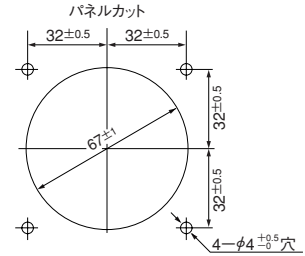
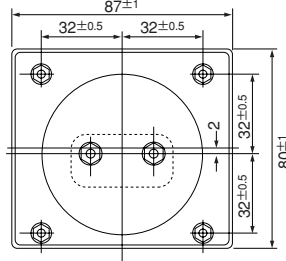
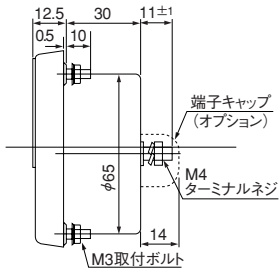
外形図



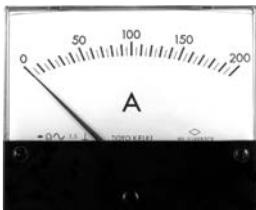
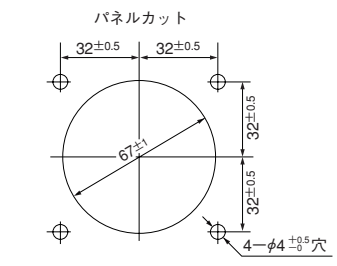
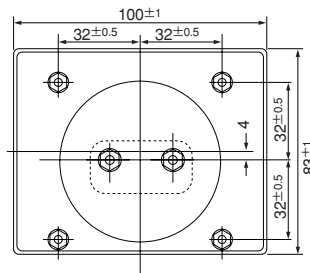
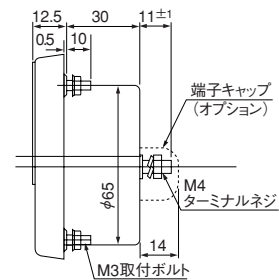
SCF-6



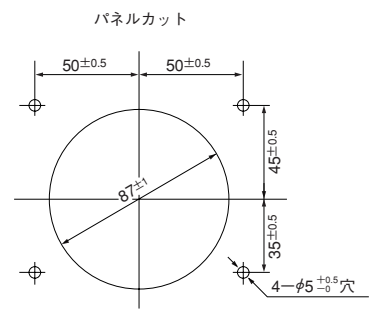
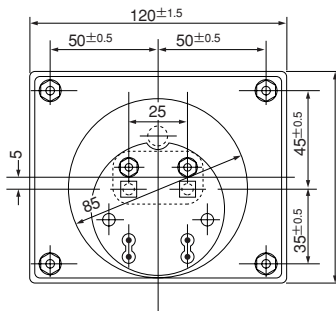
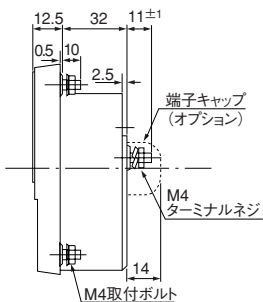
SCF-8



SCF-10



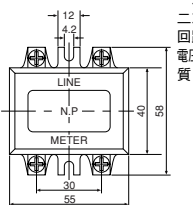
SCF-12N



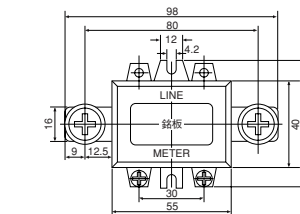
附属品

C-3形電流変換器

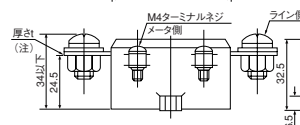
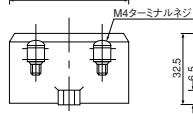
1) 15A未満 仕様 定格負担 0.1VA
一次電流 15A未満各種
二次電流 10mA
回路電圧 460V
電圧試験値 AC2000V
質量 約0.2kg



2) 15A以上100Aまで 仕様 定格負担 0.1VA
一次電流 15A以上100Aまで各種
二次電流 10mA
回路電圧 460V
電圧試験値 AC2000V
質量 約0.26kg

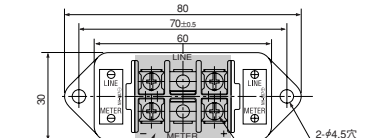


一次電流の種類	導体の厚さ t (mm)	ライン側ターミナルネジ
15A以上 75Aまで	1.5	M6X14
75Aを超え 100Aまで	2	M8X16

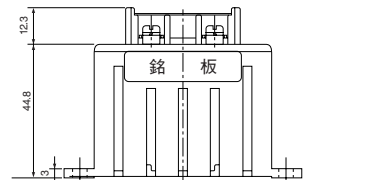


M-2A形整流器箱 (延長目盛計器およびSCF-5形 20~75mA計器用)

質量: 約70g



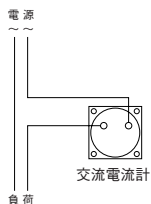
ワンタッチ脱着式端子カバー (透明ポリカーボネイト板) 4-M3.5ネジ



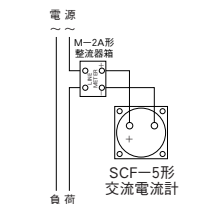
結線図

1. 普通目盛計器

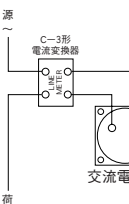
直接測定の場合



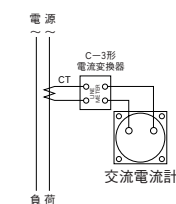
SCF-5形の 20~75mA計器の場合



電流変換器と 組合せる場合

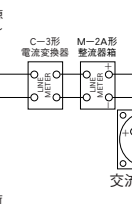


電流変換器および CTと組合せる場合

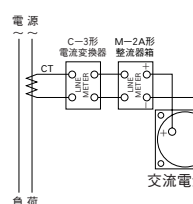


2. 延長目盛計器

電流変換器と 組合せる場合



電流変換器および CTと組合せる場合



CF SERIES 交流電圧計 (整流形、平均値応答の実効値換算目盛)

形名 SCF-5 SCF-6 SCF-8 SCF-10 SCF-12_N (均等目盛)
 SeCF-6 SeCF-8 SeCF-10 SeCF-12_N (不均等目盛)

仕様

測定範囲上限値	SCF-5		SCF-6 SeCF-6		SCF-8 SeCF-8		SCF-10 SeCF-10		SCF-12 _N SeCF-12 _N		備考
	消費電流	直列抵抗器	消費電流	直列抵抗器	消費電流	直列抵抗器	消費電流	直列抵抗器	消費電流	直列抵抗器	
3 V	AC1mA	M-2A	AC1mA (SeCF) (AC4mA)	内蔵	AC1mA (SeCF) (AC4mA)	内蔵	AC1mA (SeCF) (AC4mA)	内蔵	AC1mA (SeCF) (AC4mA)	内蔵	直接測定 (ただしSCF-5形の 3V計器は直列抵抗 器を接続して使用)
5 V											
7.5 V											
10 V											
15 V											
30 V											
50 V											
75 V											
100 V											
150 V											
300 V	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	消費電流500μA	
500 V											
600 V	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	VT併用	150V計器にVTを 組合せて使用	
750 V											
20 kV											
計器質量	約0.06kg		約0.09kg		約0.1kg		約0.12kg		約0.15kg		

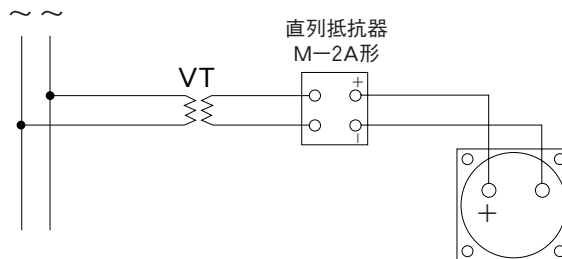
注. 端子キャップは付属しません。(オプション)
 必要の場合はご指定ください。

摘要

- V T の 使用** 300Vを超えVTを使用される場合は、150V計器にVTを組合せてご使用ください。
 使用例 計器：目盛0~9000V、入力0~150V VT：6600V/110V
- 周 波 数** 商用周波数以外の交流を測定する場合は、周波数をご指示ください。
 (約30Hz~10kHzまで製作可)
- 計 器 感 度** 交流電圧計器感度は1mA (1kΩ/V) を標準としていますが、高感度計器も製作できます。
 ただし、500V、600V計は感度500μAです。
- 目 盛 校 正** 正弦波で行なっています。

備考

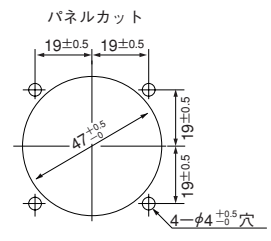
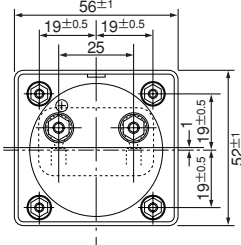
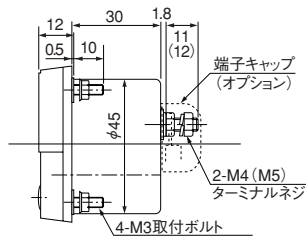
- 多重目盛計器も製作できます。
- 波形の影響の少ない実効値応答形も製作致します。形名はSeCF-6、8、10、12_Nとなります。
 (直列抵抗器M-2A形が外付となります。また製作は50V以上となります。) (別価格)
 SeCF形の目盛は零付近で縮小した不均等目盛となります。
- インバータ2次電圧測定の場合インバータ2次計測用をご指示ください。(別価格)



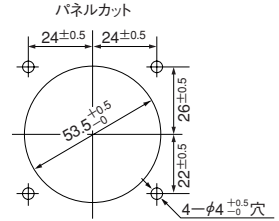
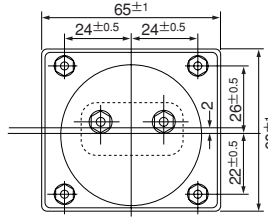
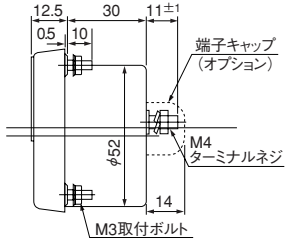
外形図



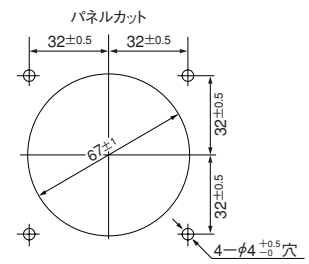
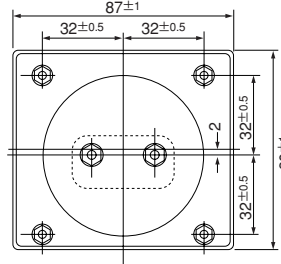
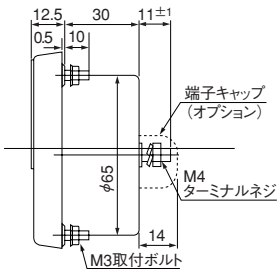
SCF-5



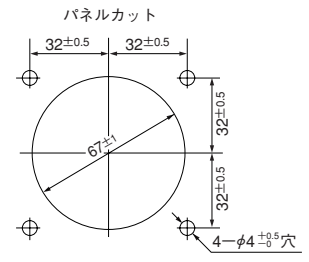
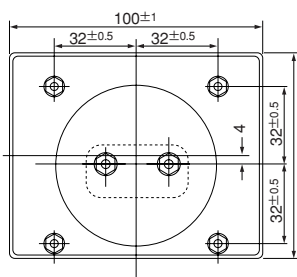
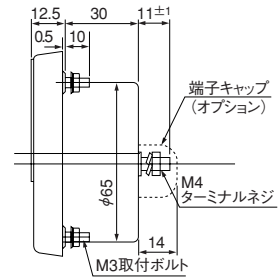
SCF-6
SeCF-6



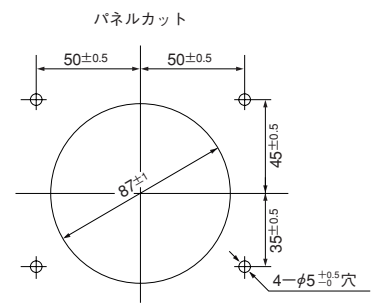
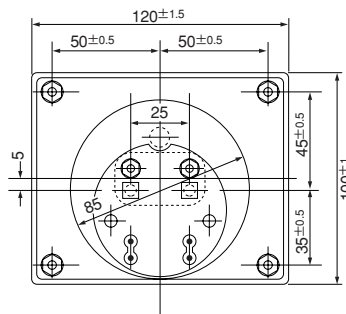
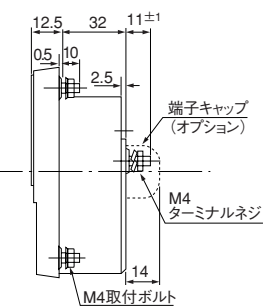
SCF-8
SeCF-8



SCF-10
SeCF-10



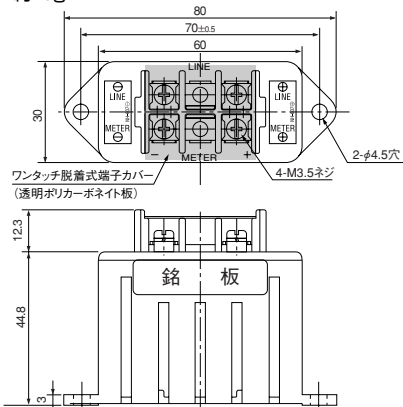
SCF-12N
SeCF-12N



付属品

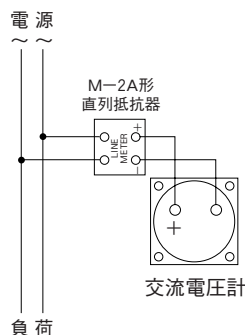
M-2A形直列抵抗器
(SCF-5形3V計器用)

質量：約70g

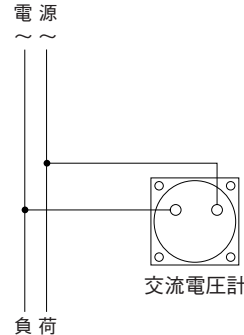


結線図

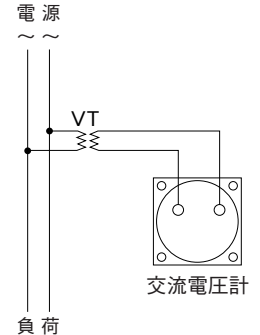
直列抵抗器外付の場合
(SCF-5形3V計器)



直接測定の場合
(5~600V計器)



VTと組合せる場合
(600Vを越える場合)



CF SERIES 交流電流計 (可動鉄片形、実効値応答)

形名 ACF-5 ACF-6 ACF-8 ACF-10 ACF-12NB

仕様

測定範囲 上限値	延長目盛値			ACF-5		ACF-6		ACF-8		ACF-10		ACF-12NB		備考
	2倍	3倍(標準)	5倍	消費VA	計器質量	消費VA	計器質量	消費VA	計器質量	消費VA	計器質量	消費VA	計器質量	
100mA	200 mA	300 mA	500 mA	1VA	約 0.06kg	1VA	約 0.08kg	1VA	約 0.12kg	1VA	約 0.13kg	1VA	約 0.25kg	直接測定
200 mA	400 mA	600 mA	1000 mA											
500 mA	1000 mA	1500 mA	2500 mA											
1 A	2 A	3 A	5 A											
5 A	10 A	15 A	25 A											
7.5 A	15 A	22.5 A	37.5 A											
10 A	20 A	30 A	50 A											
15 A	30 A	45 A	75 A											
20 A	40 A	60 A	100 A											
30 A	60 A	90 A	150 A											
50 A	100 A	150 A	250 A	5A(1A)計器に CTを組合せて 使用										
∫	∫	∫	∫											
10 kA	20 kA	30 kA	50 kA											

注1. 上表は普通目盛計器および延長目盛計器の標準仕様表です。(普通目盛計器の場合は、上記測定範囲上限値がフルスケールとなります。)
 注2. 端子キャップは付属しません。(オプション) 必要の場合はご指定ください。
 注3. ACF-5は電流入力のみ対応です。

摘要

- CTの使用
- 30Aを超える場合は、5A(1A)計器にCTを組合せてご使用ください。
 - 30A以下で回路電圧が500Vを超える場合も、絶縁のため計器にCTを組合せてご使用ください。

延長目盛計器 電動機等起動電流の流れる回路の測定には3倍(または2倍、5倍)延長目盛付計器をご使用ください。

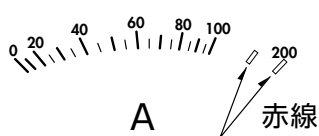
使用例 3倍延長目盛の場合ACF-12NB 0~100~(300)A(CT比100A/5A)

注1) 延長目盛計器は3倍延長目盛が標準です。

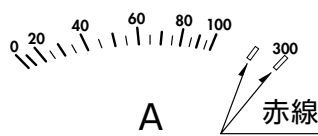
- 延長目盛計器は、目盛長さの70%点が上限値(有効測定範囲の上限値)となり、70%を超え100%までが延長目盛部分となります。(延長目盛部分固有誤差: 指示値に対して±10%)
- 延長目盛計器は下記の点が赤色目盛線となります。

2倍延長	測定範囲上限値の1.5倍点、2倍点		
3倍延長	∥	2 ∥	3 ∥
5倍延長	∥	2 ∥	5 ∥

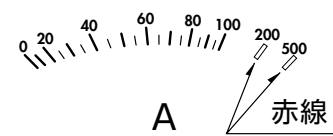
目盛例



2倍延長目盛



3倍延長目盛



5倍延長目盛

目盛校正 正弦波で行なっています。

周波数 商用周波数(50/60Hz)以外の交流を測定する場合は整流形計器もしくは変換器と直流計器とを組合せてご使用ください。

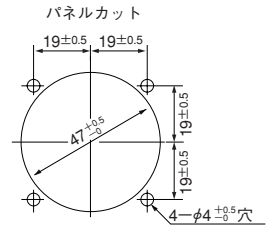
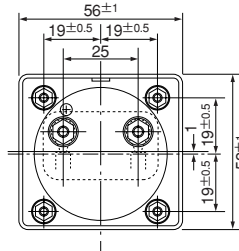
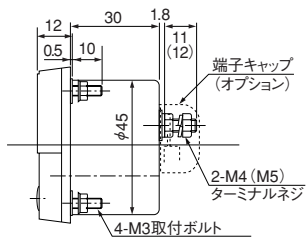
参考

遠隔計測 直立式遠隔計測の場合は、2次定格が1AのCTと1A計器を組合せてご使用になると線路損失を小さくすることができます。(5A定格の場合の1/25になります。)
 さらに損失を小さくしたい場合は、電力用電流変換器と直流計器を組合せてご使用ください。
 (電力用電流変換器の詳細については専用カタログをご覧ください。)

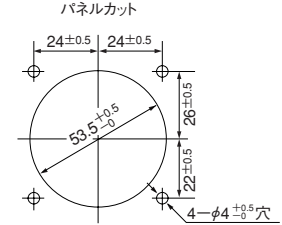
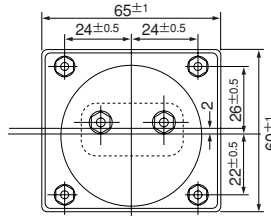
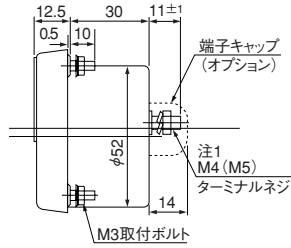
外形図



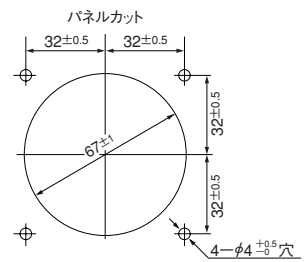
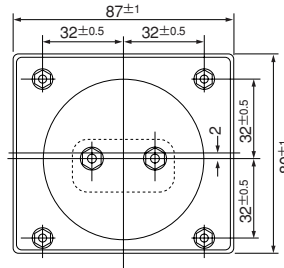
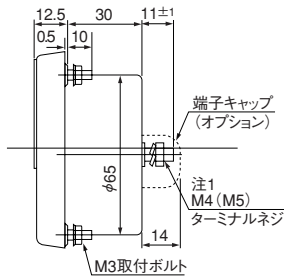
ACF-5



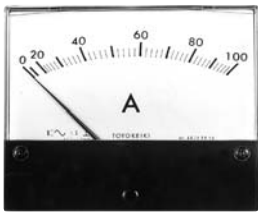
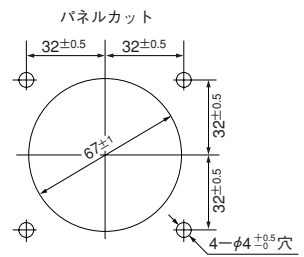
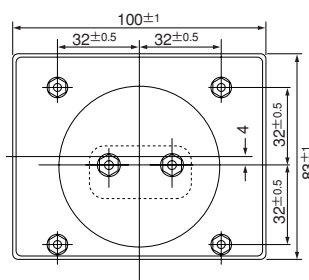
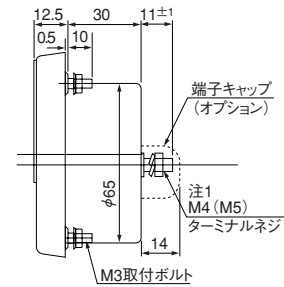
ACF-6



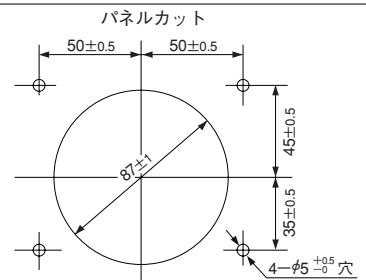
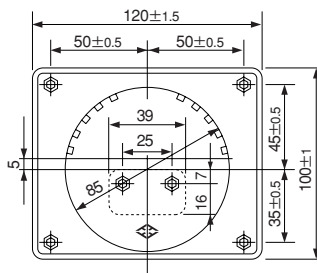
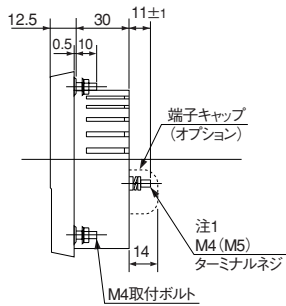
ACF-8



ACF-10



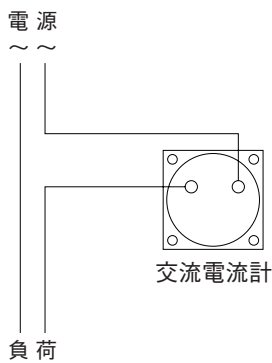
ACF-12NB



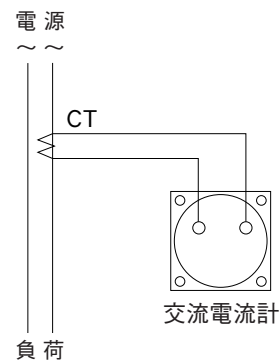
注1) 10~30Aの場合、計器ターミナルネジはM5となります。

結線図

直接測定の場合



CTと組合せる場合



CF SERIES 交流電圧計 (可動鉄片形、実効値応答)

形名 ACF-6 ACF-8 ACF-10 ACF-12NB

仕様

測定範囲上限値	ACF-6		ACF-8		ACF-10		ACF-12NB		備考
	消費VA	直列抵抗器	消費VA	直列抵抗器	消費VA	直列抵抗器	消費VA	直列抵抗器	
30 V	3VA	背負い	3VA	背負い	3VA	背負い	3VA	内蔵	直接測定
50 V									
75 V									
100 V									
150 V									
300 V	3.5VA		3.5VA		3.5VA		3.5VA		
400 V	3VA		3VA		3VA		3VA		150V計器にVTを 組合せて使用
5									
20 kV									
計器質量	約0.13kg		約0.16kg		約0.18kg		約0.29kg		

注1.ACF-5形は製作していません。 注2.端子キャップは付属しません。(オプション) 必要な場合はご指定ください。

摘要

V T の使用 300Vを超える場合は、150V計器にVTを組合せてご使用ください。
 使用例 計器：目盛0～9000V、入力0～150V VT：6600V/110V
 注) 600Vまでは下表のように直列抵抗器付きも製作できます。

目盛校正 正弦波で行なっています。

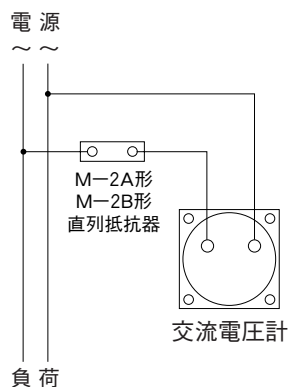
周波数 商用周波数 (50/60 Hz) 以外の交流を測定する場合は整流形計器もしくは変換器と直流計器とを組合せてご使用ください。

参考 直列抵抗器使用の場合 (VTを使用しないで、計器に直接入力する場合)

測定範囲上限値	ACF-6		ACF-8		ACF-10		ACF-12NB		備考
	消費VA	直列抵抗器	消費VA	直列抵抗器	消費VA	直列抵抗器	消費VA	直列抵抗器	
400V	5	M-2A	5	M-2A	5	M-2A	5	M-2A	直列抵抗器を計器と 直列に接続して使用
500V	6	M-2A	6	M-2A	6	M-2A	6	M-2A	
600V	7	M-2B	7	M-2B	7	M-2B	7	M-2B	

注) 直列抵抗器の外形寸法はP25をご覧ください。

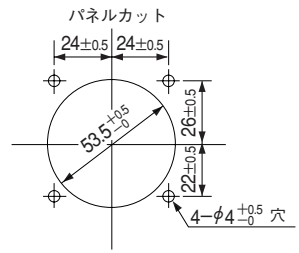
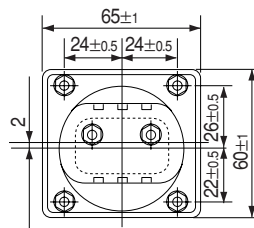
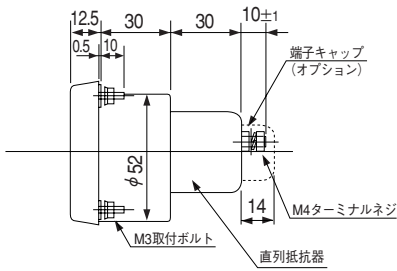
結線図



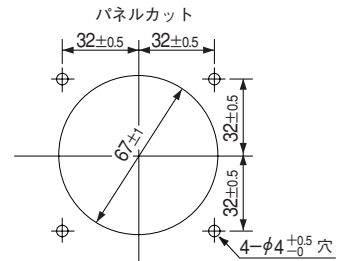
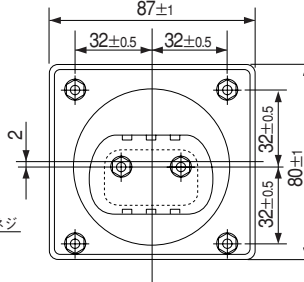
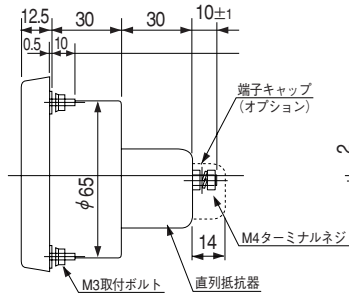
外形図



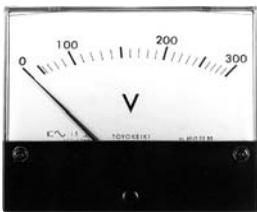
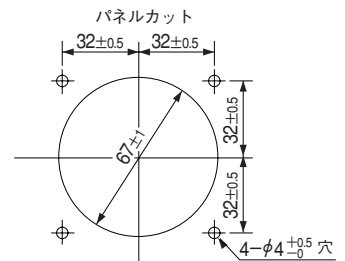
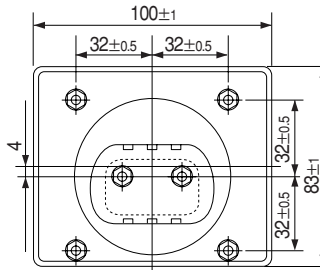
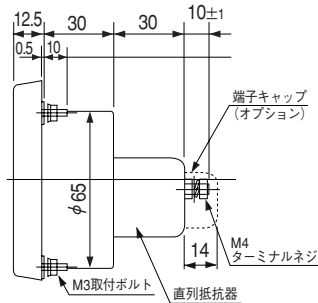
ACF-6



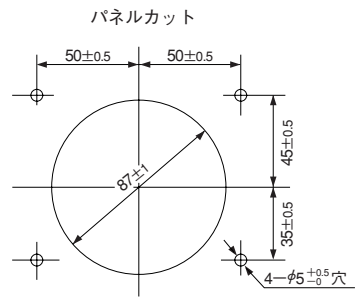
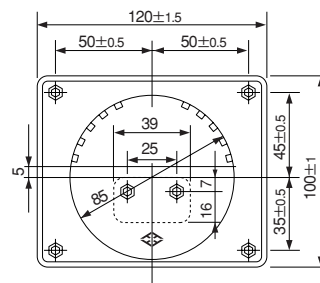
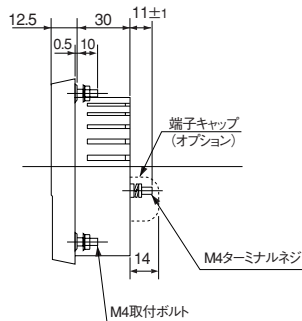
ACF-8



ACF-10

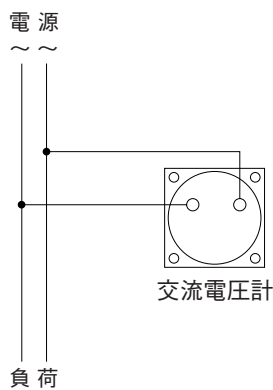


ACF-12NB

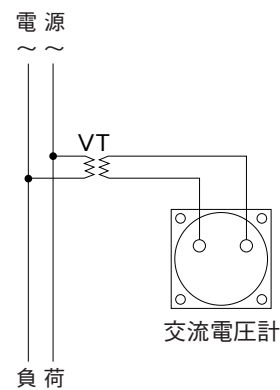


結線図

直接測定の場合



VTと組合せる場合



CF SERIES 電力計および無効電力計 (電子デバイス形、時分割演算方式)

形名	電力計	ECF-6	ECF-8	ECF-10	ECF-12NB
	無効電力計	RCF-6	RCF-8	RCF-10	RCF-12NB

仕様

品名	計器形名	動作原理	定格	消費VA		附属変換器	質量		備考
				電圧回路	電流回路		計器	附属品	
単相電力計	ECF-6 ECF-8 ECF-10	電子 デバイス形	110V 5A 220V 5A	1.1VA 1.1VA	0.5VA 0.5VA	ERG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.60kg	50/60Hz 共用
	ECF-12NB		110V 5A 220V 5A	1.1VA 1.1VA	0.5VA 0.5VA	なし	約0.67kg		
三相電力計	ECF-6 ECF-8 ECF-10	電子 デバイス形	110V 5A 220V 5A	各相 1.1VA 各相 1.1VA	各相 0.5VA 各相 0.5VA	ERG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.62kg	50/60Hz 共用
	ECF-12NB		110V 5A 220V 5A	各相 1.1VA 各相 1.1VA	各相 0.5VA 各相 0.5VA	なし	約0.67kg		
三相4線式 電力計	ECF-6 ECF-8 ECF-10	電子 デバイス形	110/√3V5A 220/√3V5A	各相 1.1VA 各相 1.1VA	各相 0.5VA 各相 0.5VA	ERG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.65kg	50/60Hz 共用
	ECF-12NB		110/√3V5A 220/√3V5A	各相 1.1VA 各相 1.1VA	各相 0.5VA 各相 0.5VA	なし	約0.67kg		
単相無効 電力計	RCF-6 RCF-8 RCF-10	電子 デバイス形	110V 5A 220V 5A	1.1VA 1.1VA	0.5VA 0.5VA	RRG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.60kg	50または60Hz 要指定
	RCF-12NB		110V 5A 220V 5A	1.1VA 1.1VA	0.5VA 0.5VA	なし	約0.67kg		
三相無効 電力計	RCF-6 RCF-8 RCF-10	電子 デバイス形	110V 5A 220V 5A	各相 1.1VA 各相 1.1VA	各相 0.5VA 各相 0.5VA	RRG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.62kg	50または60Hz 要指定
	RCF-12NB		110V 5A 220V 5A	各相 1.1VA 各相 1.1VA	各相 0.5VA 各相 0.5VA	なし	約0.67kg		
三相4線式 無効電力計	RCF-6 RCF-8 RCF-10	電子 デバイス形	110/√3V5A 220/√3V5A	各相 1.1VA 各相 1.1VA	各相 0.5VA 各相 0.5VA	RRG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.65kg	50または60Hz 要指定
	RCF-12NB		110/√3V5A 220/√3V5A	各相 1.1VA 各相 1.1VA	各相 0.5VA 各相 0.5VA	なし	約0.67kg		

注：□ CF-6, 8, 10形計器には端子キャップは付属しません。(オプション)
必要の場合はご指定ください。

摘要

- VT・CTの使用** 上記定格を超える場合は、110V5A定格の計器にVT、CTを組合せてご使用ください。
- 測定範囲の上限値** 測定範囲上限値はP30の電力計測定範囲上限値選定基準表からご選定ください。
- 計器の製作限度** 計器の製作限度はP31をご覧ください。
- 使用電圧範囲** 定格電圧の±15%以内
- 無効電力計目盛** 無効電力計の標準目盛はLEAD□~0~LAG□kvarとなります。
注) 片振れ計器 (0~□kvar) も製作可。(片振れ計器の場合は、LEADかLAGをご指定ください。)
- 計器配線** 1. 逆相になると正常な指示が得られませんので、母線の相順、およびVT、CTの極性にご注意ください。
2. 誤配線の場合の現象についてはP32を参照ください。
- 単相3線式電力計** 単相3線式電力計は、上記の三相3線式電力計に準じて製作いたします。

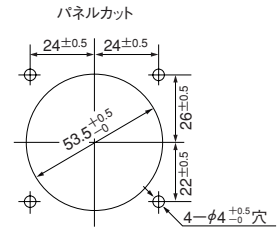
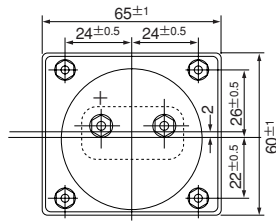
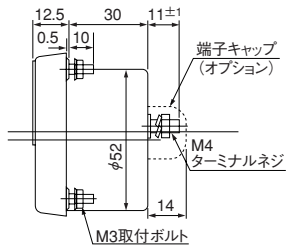
備考

電流定格1A計器も製作いたします。

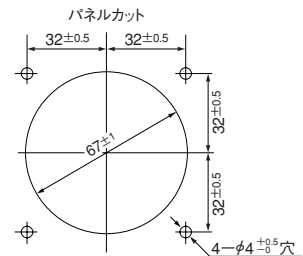
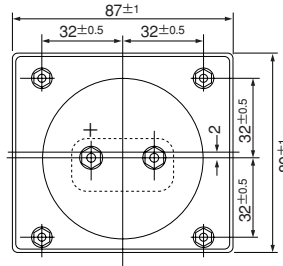
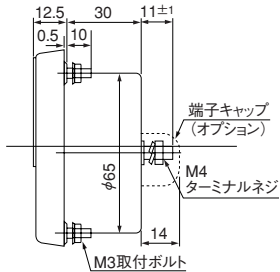
外形図



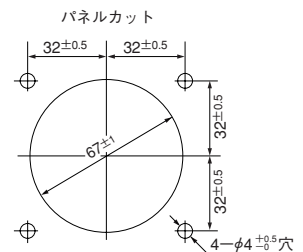
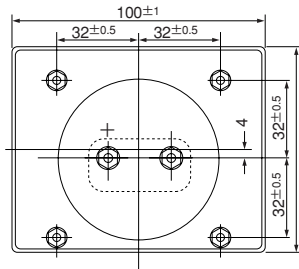
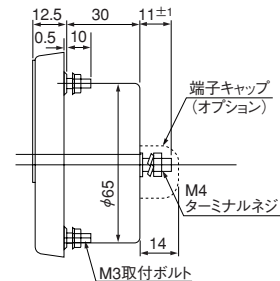
ECF-6 UCF-6
RCF-6 UuCF-6



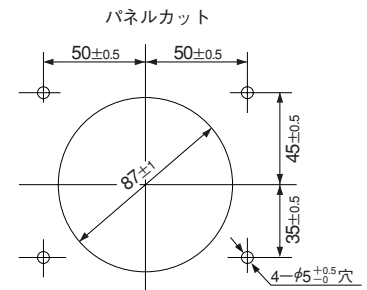
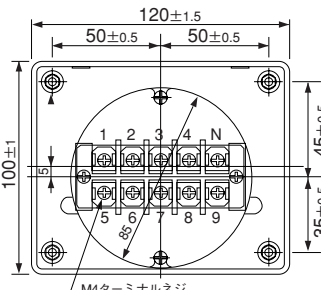
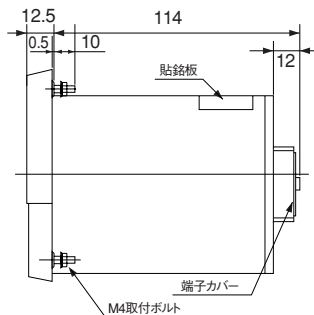
ECF-8 UCF-8
RCF-8 UuCF-8



ECF-10 UCF-10
RCF-10 UuCF-10

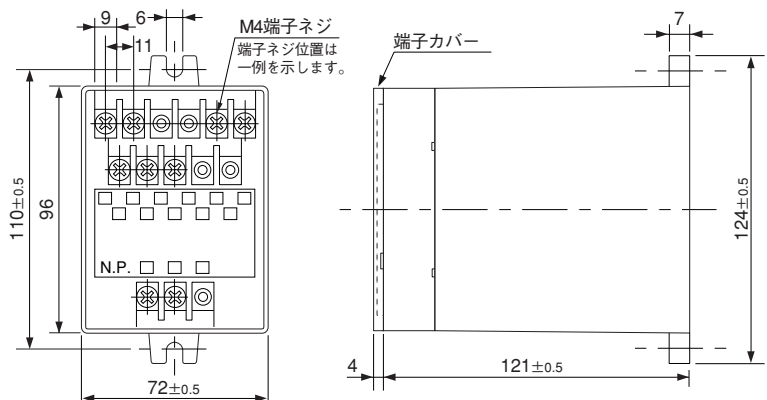


ECF-12NB UCF-12NB
RCF-12NB UuCF-12NB



附属品

ECF-6	ECF-8	ECF-10	ERG-3形	変換器
RCF-6	RCF-8	RCF-10	RRG-3形	
UCF-6	UCF-8	UCF-10	URG-3形	
UuCF-6	UuCF-8	UuCF-10	UuRG-3形	



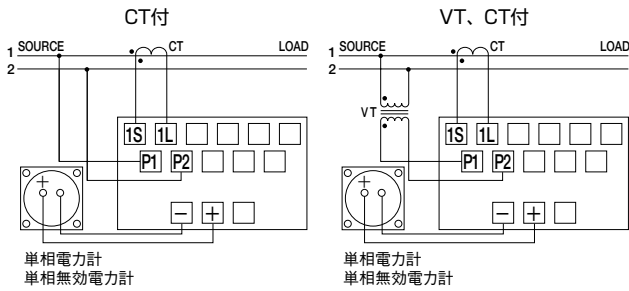
外箱材質：ガラス繊維強化PC樹脂
端子部材質：ガラス繊維強化PBT樹脂
カバー材質：透明ポリカーボネート樹脂

DINレール取付用も製作出来ます。その場合の形名は□RG-3A形となります。

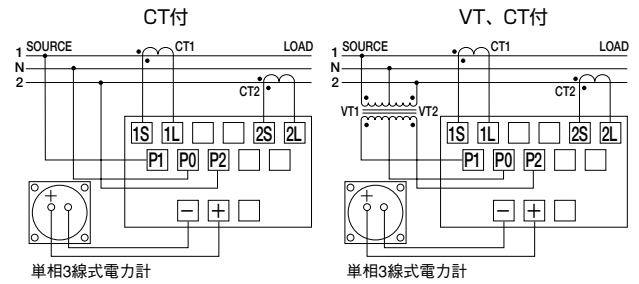
結線図

ECF-6 ECF-8 ECF-10
RCF-6 RCF-8 RCF-10 (電子デバイス形)

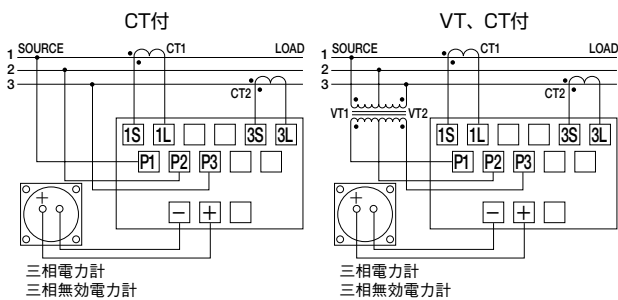
単相回路



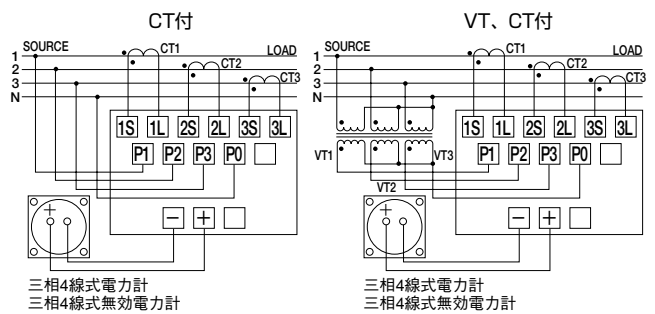
単相3線式回路



三相回路

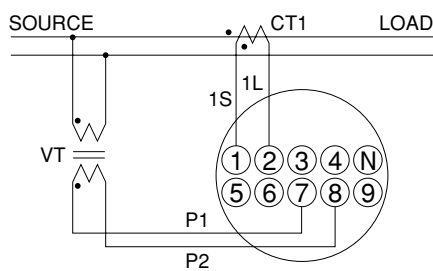


三相4線式回路

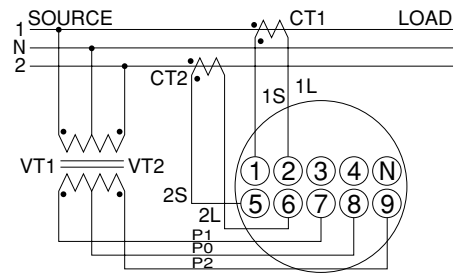


ECF-12NB (電子デバイス形)
RCF-12NB

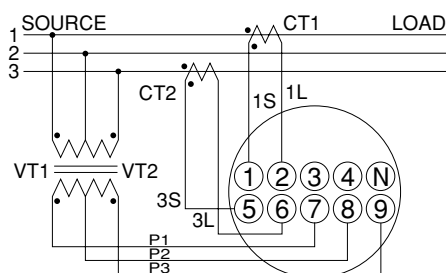
ECF-12NB1P RCF-12NB1P
単相電力計, 単相無効電力計



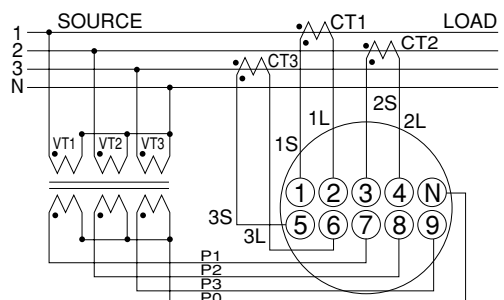
ECF-12NB1P3W
単相3線式電力計



ECF-12NB3P RCF-12NB3P
三相電力計, 三相無効電力計



ECF-12NB3P4W RCF-12NB3P4W
三相4線式電力計, 三相4線式無効電力計



CF SERIES 力率計 (電子デバイス形、位相検出方式)

形名 単相力率計・三相平衡力率計

UCF-6 UCF-8 UCF-10 UCF-12NB

三相不平衡力率計・三相4線式力率計

UuCF-6 UuCF-8 UuCF-10 UuCF-12NB

仕様

品名	計器形名	目盛	動作原理	定格	消費VA		附属変換器	質量		備考
					電圧回路	電流回路		計器	附属品	
単相力率計	UCF-6 UCF-8 UCF-10	LEAD LAG 0.5~1~0.5	電子 デバイス形	110V 5A 220V 5A	0.8VA 1.3VA	0.8VA 0.8VA	URG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.60kg	50/60Hz 共用
	110V 5A 220V 5A			1 VA 2 VA	0.5VA 0.5VA	なし	約0.42kg			
三相平衡 力率計	UCF-6 UCF-8 UCF-10		電子 デバイス形	110V 5A 220V 5A	0.8VA 1.3VA	0.8VA 0.8VA	URG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.60kg	50/60Hz 共用
	110V 5A 220V 5A			1 VA 2 VA	0.5VA 0.5VA	なし	約0.41kg			
三相不平衡 力率計	UuCF-6 UuCF-8 UuCF-10	電子 デバイス形	110V 5A 220V 5A	各相 0.5 VA 各相 1 VA	各相 0.8 VA 各相 0.8 VA	UuRG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.62kg	50または60Hz 要指定	
	110V 5A 220V 5A		各相 1 VA 各相 2 VA	各相 0.5 VA 各相 0.5 VA	なし	約0.45kg				
三相4線式 力率計	UuCF-6 UuCF-8 UuCF-10	電子 デバイス形	110V 5A 220V 5A	各相 1.5 VA 各相 3 VA	各相 2 VA 各相 2 VA	UuRG-3形	約0.14kg 約0.16kg 約0.18kg	約0.62kg	50または60Hz 要指定	
	110V 5A 220V 5A		各相 1 VA 各相 2 VA	各相 0.5 VA 各相 0.5 VA	なし	約0.47kg				

注：□CF-6, 8, 10形計器には端子キャップは付属しません。(オプション) 必要の場合はご指定ください。

摘要

VT・CTの使用 上記定格を超える場合は、110V5A定格の計器にVT、CTを組合せてご使用ください。

使用電圧範囲 定格電圧の±15%以内

小電流の場合 回路電流が定格の20%未満 (5A定格の計器の場合：1A未満) になると正常な指示が得られないことがあります。
(回路電流がOFFの場合、計器は目盛1を指示します。)

計器配線 1. 逆相になると正常な指示が得られませんので、母線の相順、およびVT、CTの極性にご注意ください。
2. 誤配線の場合の現象についてはP32を参照ください。

備考

電流定格1A計器も製作いたします。

外形図

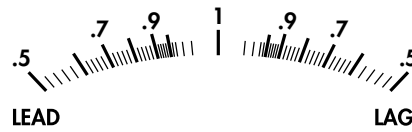
計器、附属品共P18をご覧ください。

目盛図



$\text{COS } \varphi$

UuCF-6, 8, 10



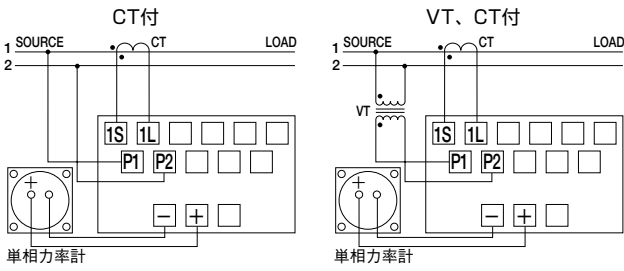
$\text{COS } \varphi$

UuCF-12NB

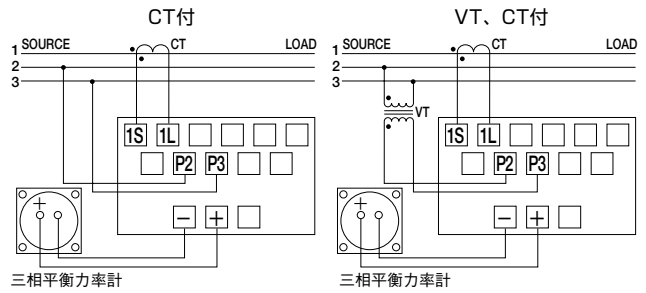
結線図

UCF-6 UCF-8 UCF-10
 UuCF-6 UuCF-8 UuCF-10 (電子デバイス形)

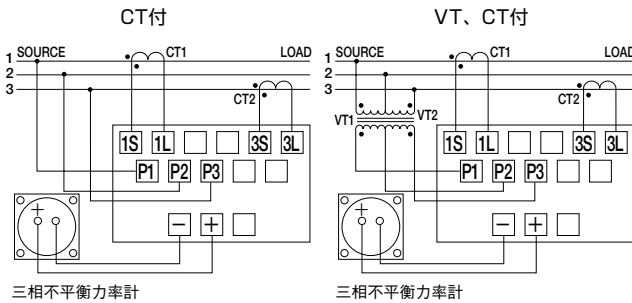
単相回路



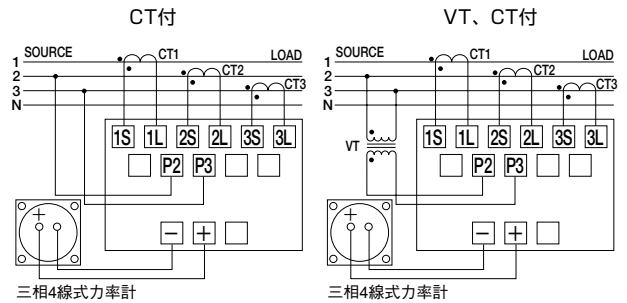
三相平衡回路



三相不平衡回路

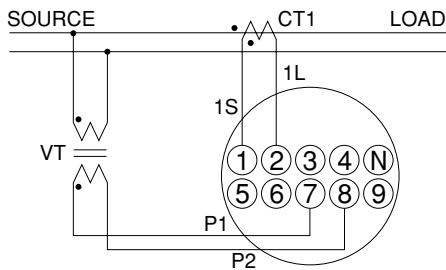


三相4線式回路

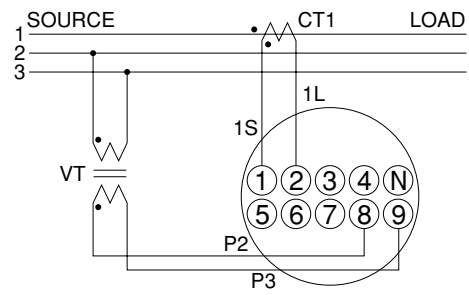


UCF-12NB_{3P}
 UuCF-12NB_{3P} (電子デバイス形)

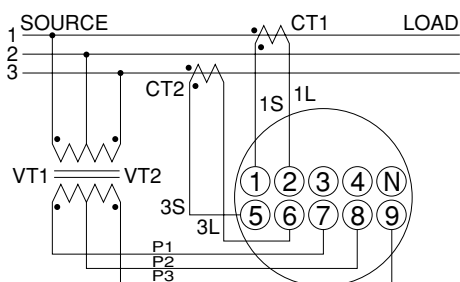
UCF-12NB^{1P}
 単相力率計



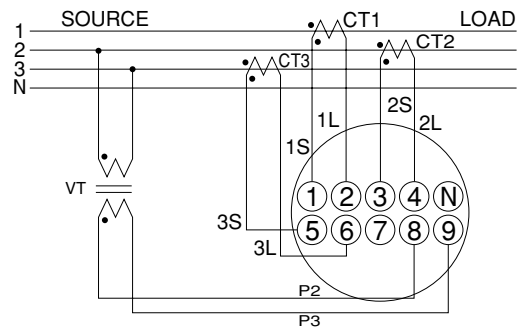
UCF-12NB^{3P}
 三相平衡力率計



UuCF-12NB^{3P}
 三相不平衡力率計



UuCF-12NB^{3P4W}
 三相4線式力率計



CF SERIES 周波数計 (電子デバイス形、微分方式)

形名 FCF-6 FCF-8 FCF-10 FCF-12NB

仕様

目盛	定格電圧	FCF-6		FCF-8		FCF-10		FCF-12NB	
		消費VA	変換器	消費VA	変換器	消費VA	変換器	消費VA	変換器
45~55Hz	110V 220V	1VA 2VA	内蔵	1VA 2VA	内蔵	1VA 2VA	内蔵	1VA 2VA	内蔵
55~65Hz	110V 220V	1VA 2VA		1VA 2VA		1VA 2VA		1VA 2VA	
45~65Hz	110V 220V	1VA 2VA		1VA 2VA		1VA 2VA		1VA 2VA	
計器質量		約0.21kg		約0.23kg		約0.25kg		約0.4kg	

注. 端子キャップは付属しません。(オプション)
必要な場合はご指定ください。

摘要

使用電圧範囲 定格電圧の±15%以内

VTの使用 回路電圧が上記定格電圧を超える場合は、110V定格の計器にVTを組合せてご使用ください。
注) 固有誤差試験時の予備状態：5分

備考

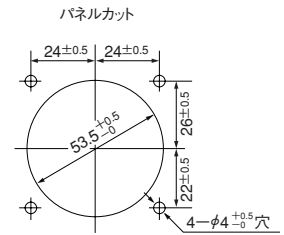
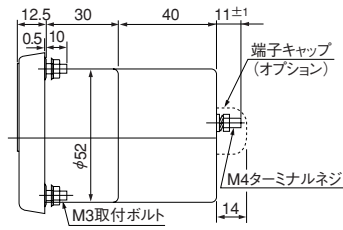
上記の目盛以外のものも製作いたします。(ただし約40Hz~10kHzの範囲内とします。)

計器形名 \ 目盛定格	45~55Hz	55~65Hz	45~65Hz
FCF-6 FCF-8 FCF-10			
FCF-12NB			

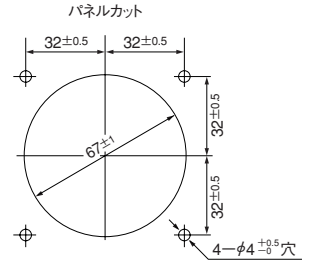
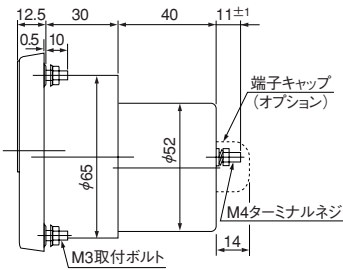
外形図



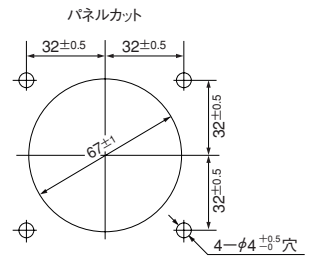
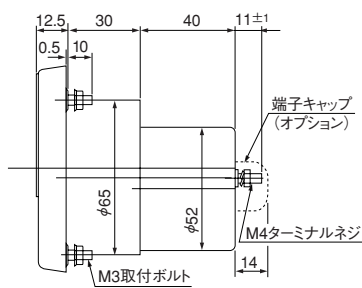
FCF-6



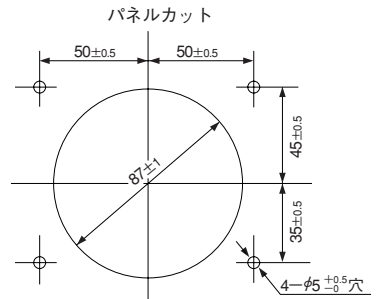
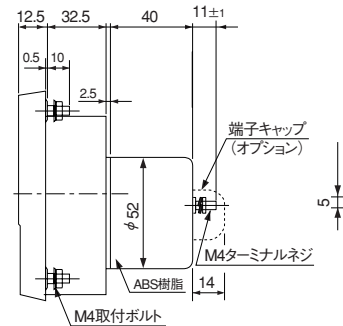
FCF-8



FCF-10

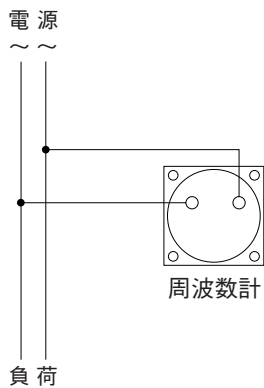


FCF-12NB

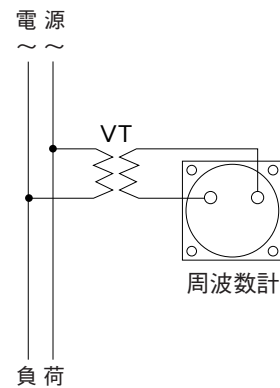


結線図

定格電圧の場合

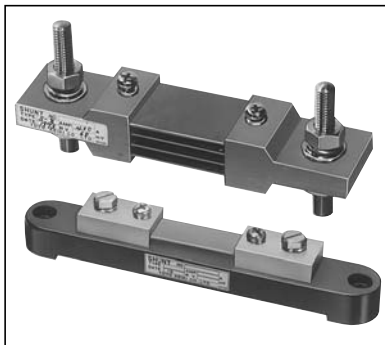


VTと組合せの場合

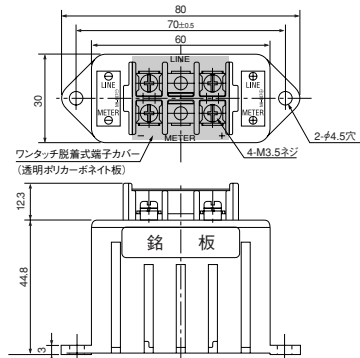


分流器外形図

定格電圧降下60mV
ただしM-2A形は100mV
とする場合があります。

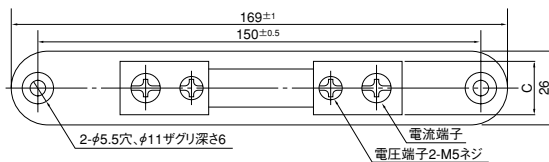


5A未満 M-2A形
質量：約100g

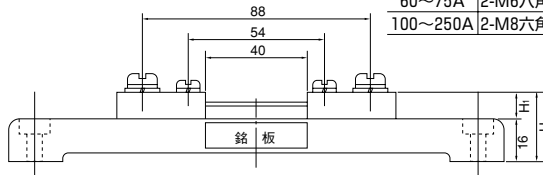


定 格	分流器形名	備 考
5A未満	M-2A	連続定格100%
5A~50A未満	S-10A	
50A~250A	S-8A	連続定格80%
300A~5000A	S-8	

5~50A未満 S-10A形
50~250A S-8A形

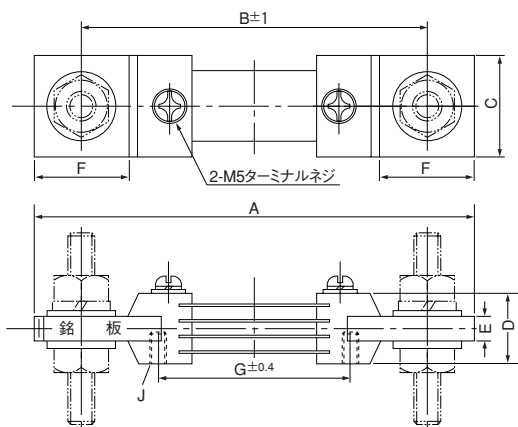


電流定格	電 流 端 子
5~50A	2-M6ナベ頭ネジ
60~75A	2-M6六角ボルト
100~250A	2-M8六角ボルト



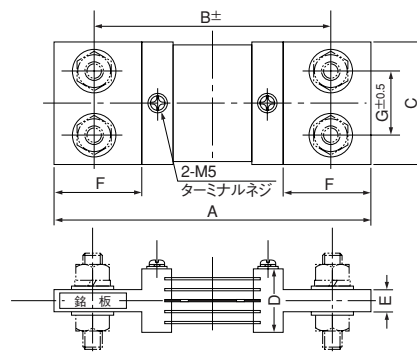
	H	H1	C	質 量
5~100A	26	10	20	約0.19kg
150A	31	15	22	約0.27kg
200~250A	33.5	17.5	22	約0.32kg

300~750A S-8形



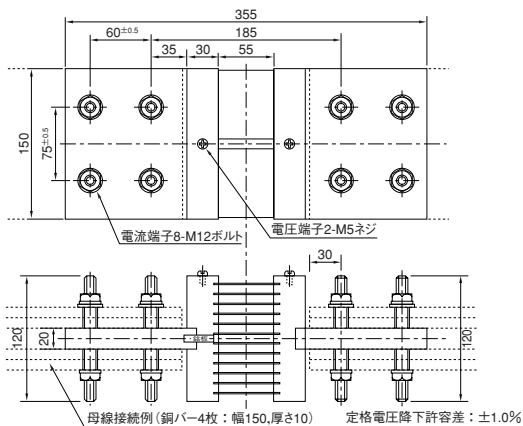
	A	B	C	D	E	F	G	J	ターミナルネジ	質 量
300A	140	110	32	22	10	30	60	M5タップ	M 8 × 60	約0.5kg
400A	140	110	32	22	10	30	60	//	M 8 × 60	//
500A	165	125	46	30	12	40	67	M6タップ	M12 × 60	約 1kg
600A	165	125	46	30	12	40	67	//	M12 × 60	//
750A	190	140	65	40	15	50			M12 × 60	約 2kg

1000~3000A S-8形

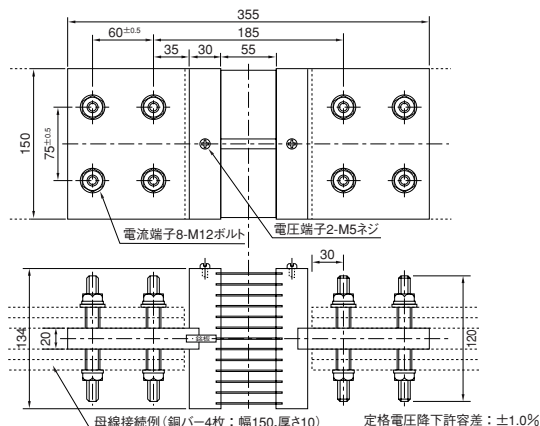


	A	B	C	D	E	F	G	ターミナルネジ	質 量
1000A	200	150	75	40	15	55	40	M12 × 60	約2.2kg
1500A	230	170	85	55	16	65	45	M12 × 60	約 4kg
2000A	230	170	110	55	16	65	60	M12 × 60	約 5kg
2500A	254	198	110	70	23	64	60	M12 × 90	約6.5kg
3000A	254	198	110	70	23	64	60	M12 × 90	約 8kg

4000A S-8形 質量:約21kg

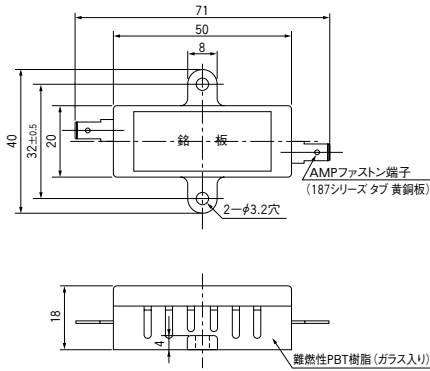


5000A S-8形 質量:約22kg

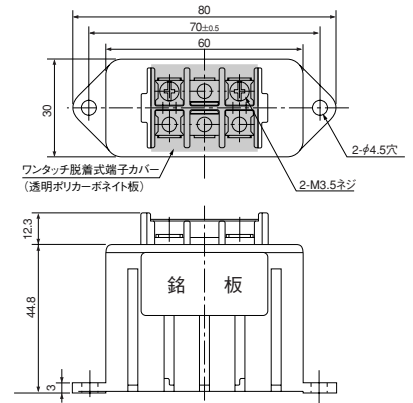


直列抵抗器外形図

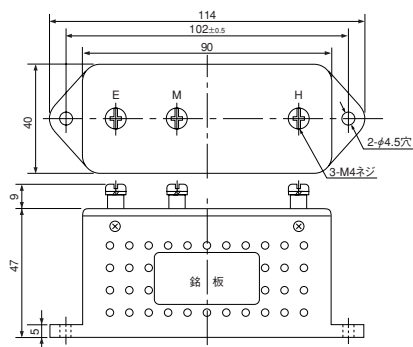
M-1形
質量：約20g



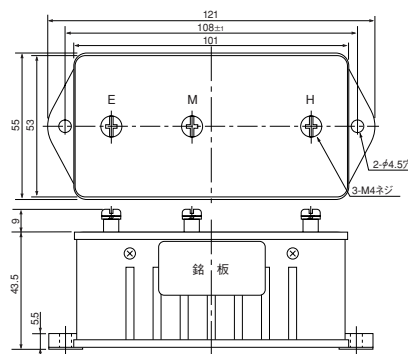
M-2A形
質量：約100g



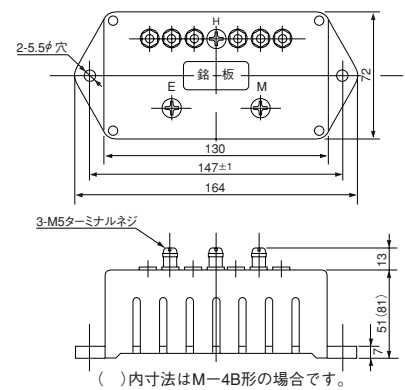
M-2B形
質量：約0.15kg



M-3形
質量：約0.15kg



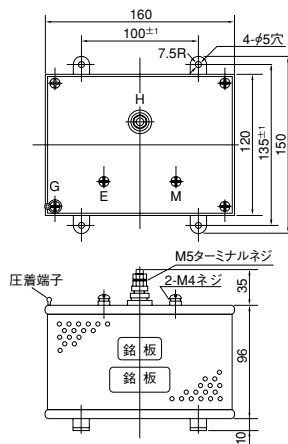
M-4A形 (M-4B形)
質量：約0.3kg



注) 可動鉄片形交流電圧計用M-2B、M-3、M-4A形直列抵抗器は、ターミナルが2本です。

()内寸法はM-4B形の場合です。

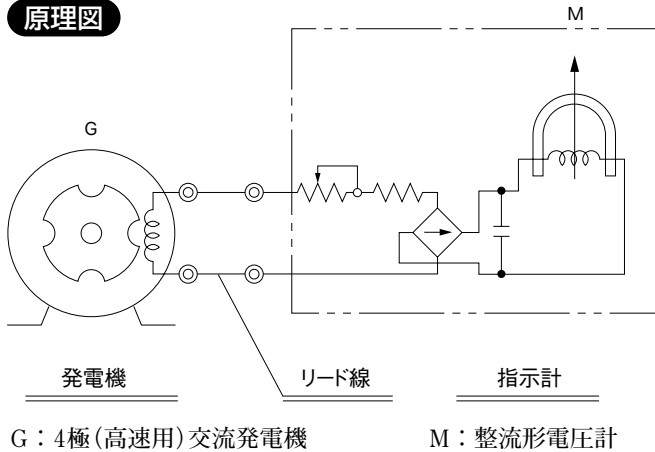
M-6形
質量：約0.8kg



電気式回転計

電気式回転計は発電機と指示計からなり、発電機の発生電圧を回転数目盛に変換した指示計です。

原理図



特長

1. 発電機は交流式を用いるためブラシ整流子等の消耗部分がなく耐久性に富みます。
2. 発電機から指示計までの伝達距離は長くすることが出来ますので遠隔測定などに最適です。
3. 1台の発電機に2個以上の指示計を同時に接続することができます。また2台以上の発電機出力を1個の指示計で切換えて測定することもできます。したがって集中監視などにも最適です。
4. 発電機はJEM（日本電機工業会規格）1243を満足しています。
5. 発電機と指示計は用途により、種々組合せができます。

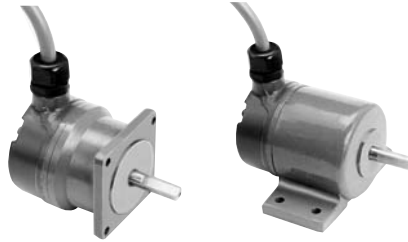
回転計発電機の使用区分

回転数定格範囲

交流発電機高速用 (800~5000rpm)

TFH形
(フランジ形)

TSH形
(スタンド形)



●リード線抵抗値の限度 (高速用発電機の場合) 表-1

指示計の目盛値	リード線抵抗値
1000rpm	20Ω
2000rpm	40Ω
3000rpm	60Ω
5000rpm	100Ω

CCF-5
目盛長45mm
固有誤差±2.5%



CCF-6
目盛長53mm
固有誤差±2.5%



CCF-8
目盛長68mm
固有誤差±2.5%



CCF-10
目盛長80mm
固有誤差±2.5%



CCF-12N
目盛長100mm
固有誤差±1.5%



上記固有誤差は測定範囲の上限値に対する%を表わします。
計器外形寸法はP6をご覧ください。

■ 使用上の注意

1. 回転数定格範囲外

回転計発電機の実回転数が回転数定格範囲外になる場合は、ギアなどの組合せで、増減速し、回転数定格範囲に入れてご使用ください。

2. 使用リード線

回転計発電機のリード線は2mを標準として付属していますが、リード線の延長を必要とする場合は、リード線抵抗値の限度（P26表1）以下を目安にご使用ください。

（この場合指示変化は0.1%以内）

ただし、リード線抵抗値が限度を超えるときはリード線抵抗値の補正が必要となりますので注文時に抵抗値をご指定ください。

3. 可変抵抗器付指示計

指示計は回転比、あるいはリード線抵抗値などの違いによる指示補正を行なう可変抵抗器を内蔵、または外付した計器もあります。

（計器裏面から調節可）

可変抵抗器調整範囲一目盛長の約±15%

（例）形名CCF-10（一般形）

CCF-10V（可変抵抗器付）

4. 指示計目盛について

指示計の目盛はrpm目盛の他、回転数に変換できる諸単位で目盛することもできます。

（例）m/min cm/min m/sec

5. 指針について

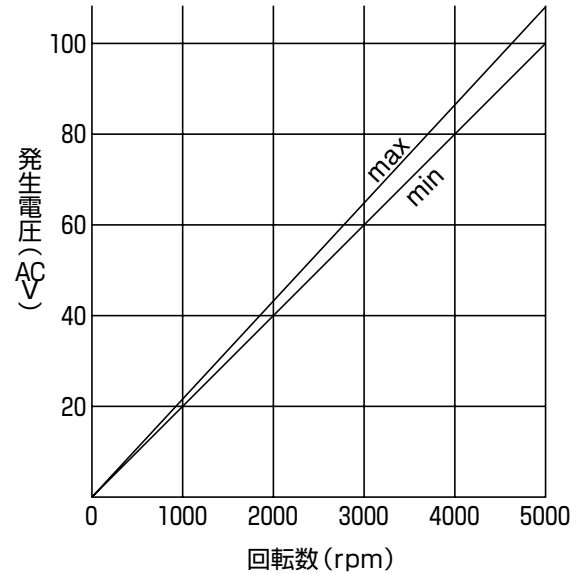
単目盛二重印字の場合、指針は標準指針となります。

二重目盛二重印字の場合は棒指針となります。

■ 発電機特性表

TSH形
TFH形

- 回転速度：800～5000rpm
- 発生電圧：20V $\pm 5\%$ at 1000rpm
- 許容電流：25mA (TSH)
20mA (TFH)



ご注文時指定事項

- 測定範囲上限値
- 回転比
- 組合せる発電機と指示計の形名
- 配電盤、パネル用計器の指針の形状
- カバー色
 - a) 黒：指定不要
 - b) 7.5BG4/1.5：要指定
- rpm以外の単位記号
- 1個の発電機に2個以上の計器を接続する場合
- 接続リード抵抗値がP26の表1の値を超える場合。
- 発電機不要の場合は測定範囲上限値と発電機発生電圧との関係をご指示ください

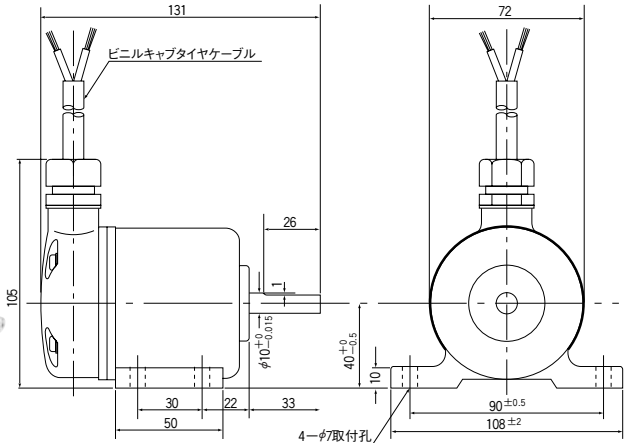
発電機仕様一覧

●スタンド形高速用 TYPE TSH

- 回転速度 800~5000rpm
- 発生電圧 20V $\pm 2\%$ V at 1000rpm (5mA)
- 許容電流 25mA
- 始動トルク 約 $29.4 \times 10^{-3} \text{N} \cdot \text{m}$
- 内部抵抗 $200\Omega \pm 10\%$ at 20°C
- 絶縁抵抗 10M Ω 以上 at 20°C
- 耐電圧 AC1600V、60Hz 1分間
- 付属リード線 ビニルキャブタイヤケーブル
1.25mm² 2m
- 極数 4
- 軸方向のスラスト MAX0.3mm
- 塗装色 7.5BG⁴/1.5



高速用 ●TYPE TSH



適合フレキ：(A) または (B)

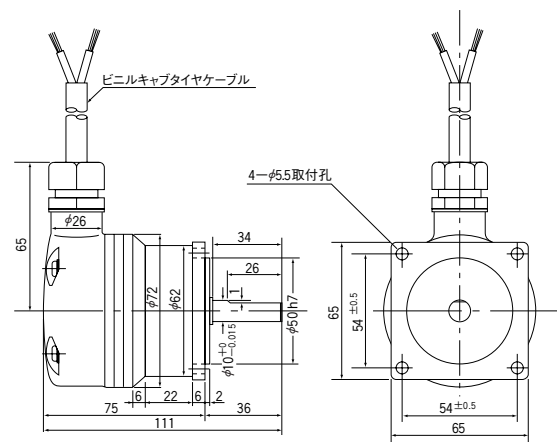
質量：約2.1kg

●フランジ形高速用 TYPE TFH

- 回転速度 800~5000rpm
- 発生電圧 20V $\pm 2\%$ V at 1000rpm (4mA)
- 許容電流 20mA
- 始動トルク 約 $12.7 \times 10^{-3} \text{N} \cdot \text{m}$
- 内部抵抗 $360\Omega \pm 10\%$ at 20°C
- 絶縁抵抗 10M Ω 以上 at 20°C
- 耐電圧 AC1600V、60Hz 1分間
- 付属リード線 ビニルキャブタイヤケーブル
1.25mm² 2m
- 極数 4
- 軸方向のスラスト MAX0.3mm
- 塗装色 7.5BG⁴/1.5



高速用 ●TYPE TFH

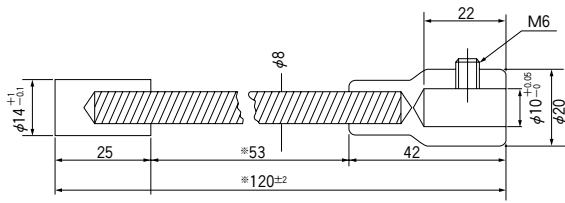


適合フレキ：(A) または (B)

質量：約1.3kg

フレキシブルシャフト外形図 (A)

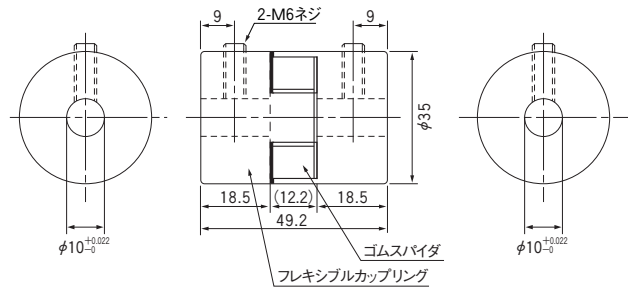
適合発電機：TSH, TFH



注) ※印寸法は標準形とし、ご指定寸法のものも製作します。

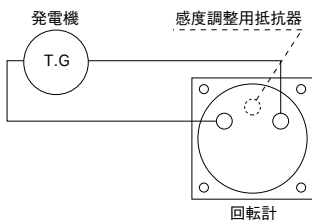
フレキシブルカップリング外形図 (B)

適合発電機：TSH, TFH

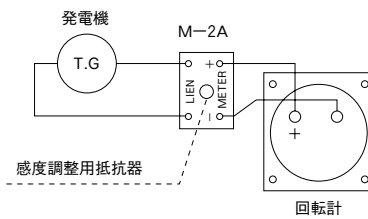


結線図

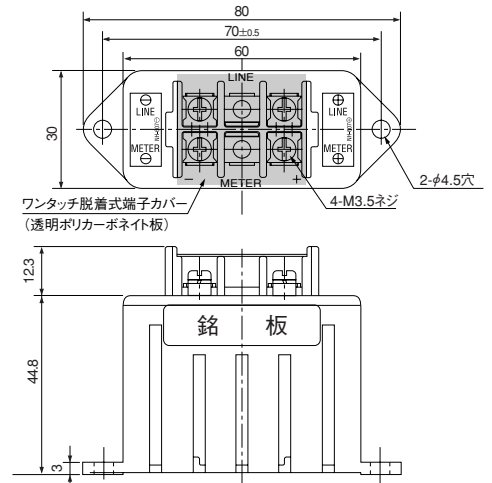
直列抵抗器内蔵の場合
(CCF-6、8、10、12N)



M-2A形直列抵抗器付の場合
(CCF-5)



附属品外形図
M-2A形直列抵抗器



電力計測定範囲上限値選定基準表

この基準表は電力計または無効電力計の測定範囲上限値を決定する際の資料とするもので、三相電力計の標準を示します。

線間電圧 VT比 計器固有電力 CT比	110V			220V			440V			3300V			6600V		
							440V/110V			3300V/110V			6600V/110V		
	625 または 667W	750 または 833W	1kW	1.25 または 1.33kW	1.5 または 1.67kW	2kW	625 または 667W	750 または 833W	1kW	667W	833W	1kW または 1.11kW	625 または 667W	833W	1kW または 1.11kW
5A/5A	—	750W	1kW	1.2kW	1.5kW	2kW	2.5kW	3kW	4kW	20kW	25kW	30kW	40kW	50kW	60kW
7.5A/5A	1kW	1.2kW	1.5kW	2kW	2.5kW	3kW	4kW	5kW	6kW	30kW	40kW	50kW	60kW	75kW	100kW
10A/5A	1.2kW	1.5kW	2kW	2.5kW	3kW	4kW	5kW	6kW	8kW	40kW	50kW	60kW	80kW	100kW	120kW
15A/5A	2kW	2.5kW	3kW	4kW	5kW	6kW	8kW	10kW	12kW	60kW	75kW	100kW	120kW	150kW	200kW
20A/5A	2.5kW	3kW	4kW	5kW	6kW	8kW	10kW	12kW	(16kW)	80kW	100kW	120kW	150kW	200kW	(240kW)
30A/5A	4kW	5kW	6kW	8kW	10kW	12kW	15kW	20kW	(24kW)	120kW	150kW	200kW	(240kW)	300kW	400kW
40A/5A	5kW	6kW	8kW	10kW	12kW	(16kW)	20kW	(24kW)	(32kW)	(160kW)	200kW	(240kW)	300kW	400kW	(480kW)
50A/5A	—	7.5kW	10kW	12kW	15kW	20kW	25kW	30kW	40kW	200kW	250kW	300kW	400kW	500kW	600kW
75A/5A	10kW	12kW	15kW	20kW	25kW	30kW	40kW	50kW	60kW	300kW	400kW	500kW	600kW	750kW	1MW
100A/5A	12kW	15kW	20kW	25kW	30kW	40kW	50kW	60kW	80kW	400kW	500kW	600kW	800kW	1MW	1.2MW
150A/5A	20kW	25kW	30kW	40kW	50kW	60kW	80kW	100kW	120kW	600kW	750kW	1MW	1.2MW	1.5MW	2MW
200A/5A	25kW	30kW	40kW	50kW	60kW	80kW	100kW	120kW	(160kW)	800kW	1MW	1.2MW	1.5MW	2MW	(2.4MW)
300A/5A	40kW	50kW	60kW	80kW	100kW	120kW	150kW	200kW	(240kW)	1.2MW	1.5MW	2MW	(2.4MW)	3MW	4MW
400A/5A	50kW	60kW	80kW	100kW	120kW	(160kW)	200kW	(240kW)	(320kW)	(1.6MW)	2MW	(2.4MW)	3MW	4MW	(4.8MW)
500A/5A	—	75kW	100kW	120kW	150kW	200kW	250kW	300kW	400kW	2MW	2.5MW	3MW	4MW	5MW	6MW
750A/5A	100kW	120kW	150kW	200kW	250kW	300kW	400kW	500kW	600kW	3MW	4MW	5MW	6MW	7.5MW	10MW
1000A/5A	120kW	150kW	200kW	250kW	300kW	400kW	500kW	600kW	800kW	4MW	5MW	6MW	8MW	10MW	12MW
1500A/5A	200kW	250kW	300kW	400kW	500kW	600kW	800kW	1MW	1.2MW	6MW	7.5MW	10MW	12MW	15MW	20MW
2000A/5A	250kW	300kW	400kW	500kW	600kW	800kW	1MW	1.2MW	(1.6MW)	8MW	10MW	12MW	15MW	20MW	(24MW)
3000A/5A	400kW	500kW	600kW	800kW	1MW	1.2MW	1.5MW	2MW	(2.4MW)	12MW	15MW	20MW	(24MW)	30MW	40MW

注) () 内の数値はJIS規格の推奨値から外れるものを示しますが、製作は可能です。

上表の見方

[1] 三相電力計、三相4線式電力計および単相3線式電力計の場合は、上記の電圧別（VT比別）、CT比別に記載の値が測定範囲上限値となります。（同一VT、CT比で3種類定めていますので、適当なものを選んでください。）

(例) VT：3300V/110V、CT：100A/5Aの三相電力計の場合…上記に記載の400kW、500kW、600kWから適当なものを選んでください。

[2] 単相電力計、三相無効電力計および三相4線式無効電力計の場合は上表記載値に1/2を、単相無効電力計の場合は1/4をそれぞれ乗じた値となります。

注1) 無効電力計の場合は単位kWをkvarと読みかえてください。

目盛はLEAD□～0～LAG□kvarとなります。

(例) VT：3300V/110V、CT：100A/5Aの三相無効電力計の場合

…LEAD250～0～LAG250kvarまたはLEAD300～0～LAG300kvar
(500×1/2) (500×1/2) (600×1/2) (600×1/2)

注2) 三相無効電力計、三相4線式無効電力計で片振り計器の場合は上表記載値通り、単相無効電力計で片振り計器の場合は上表記載値に1/2を乗じた値となります。

[3] CT比が、上表の範囲を超える場合（たとえばVT：3300V/110V、CT：5000A/5Aの三相電力計）はCT：500A/5A欄の値（2MW、2.5MW、3MW）を10倍にした値から選んでください。

注) 上記の場合、目盛表示は20MW、25MW、30MWとなります。（目盛表示は最高3桁までが望ましい）

[4] CT比が、上表に該当しない場合（たとえばCT：60A/5A）は、下記の計算式から測定範囲上限値を求め、この中から区切りのよい値を選んでください。

$$\text{測定範囲上限値} = \text{計器固有電力} \times \text{VT比} \times \text{CT比}$$

注) 上記計算式の計器固有電力値は、上表の値から選択します。ただし計器固有電力値は計器の種類により異なりますので、下表の乗数を乗じて算出してください。

計器の種類	乗数
三相電力計、三相4線式電力計、単相3線式電力計	1
単相電力計、三相無効電力計、三相4線式無効電力計	1/2（無効電力計で片振り計器の場合は1）
単相無効電力計	1/4（片振り計器の場合は1/2）

例 VT3300V/110V、CT：60A/5Aの三相電力計の場合

$$\text{測定範囲上限値} = (667W、833W、1kW \text{または} 1.11kW) \times 3300/110 \times 60/5 \\ = 240kW、300kW、360kW \text{または} 400kW \text{となります。}$$

[5] 上限目盛値は1, 1.2, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7.5, 8の値、又はその10の整数乗倍から選択することが望ましい。（JIS規格）

[6] 二次電流が1AのCTをご使用になる場合も、測定範囲上限値は左表（選定基準表）通りです。

注) CT比が左表（選定基準表）に該当しない場合（たとえばCT：60A／1A）は、上記〔4〕の計算式により測定範囲上限値を算出してください。ただし計器固有電力は計器の種類により異なりますので、下表の乗数を乗じて算出してください。

計器の種類	乗数
三相電力計、三相4線式電力計、单相3線式電力計	1/5
单相電力計、三相無効電力計、三相4線式無効電力計	1/10（無効電力計で片振り計器の場合は1/5）
单相無効電力計	1/20（片振り計器の場合は1/10）

例 VT440V／110V、CT：60A／1Aの单相電力計の場合

$$\begin{aligned} \text{測定範囲上限値} &= \{(625\text{W}, 667\text{W}, 750\text{W}, 833\text{W} \text{または} 1\text{kW}) \times 1/10\} \times 440/110 \times 60/1 \\ &= 15\text{kW}, 16\text{kW}, 18\text{kW}, 20\text{kW} \text{または} 24\text{kW} \text{となり、} 15\text{kW} \text{か} 20\text{kW} \text{のいずれかを選択してください。} \end{aligned}$$

計器の製作限度（電力計、無効電力計）

電力計、無効電力計の製作範囲は、下記の計算式によって求められる計器固有電力値が表記の範囲にある場合に製作可能です。

$$\text{計器固有電力(W)} = \frac{\text{測定範囲上限値(W)}}{\text{VT比} \times \text{CT比}}$$

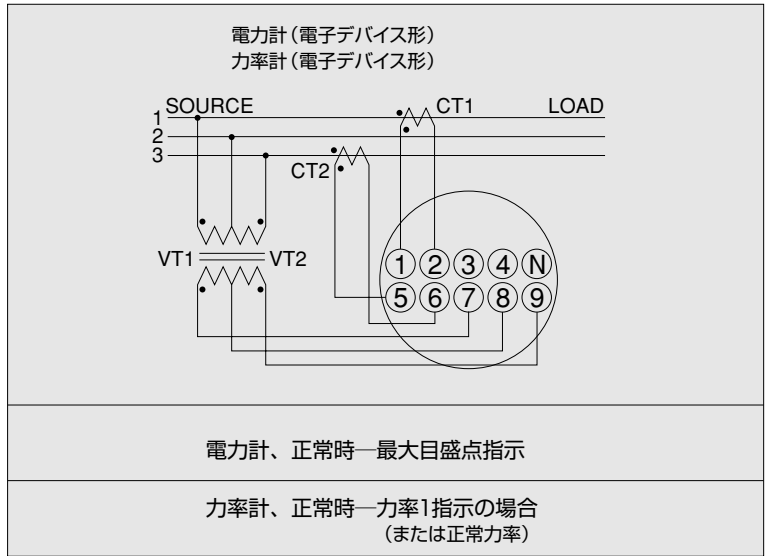
品名	定格	製作範囲
单相電力計、单相無効電力計	110V 5A 220V 5A	300 ~ 625 W (var) 600 ~ 1250 W (var)
三相電力計、三相無効電力計 单相3線式電力計	110V 5A 220V 5A	500 ~ 1250 W (var) 1000 ~ 2500 W (var)
三相4線式電力計 三相4線式無効電力計	110/√3V 5A 220/√3V 5A	500 ~ 1250 W (var) 1000 ~ 2500 W (var)

注) 二次電流が1AのCTをご使用になる場合の計器製作範囲は、上表記載値に1/5を乗じた値となります。

電力計、力率計誤接続の種類と現象

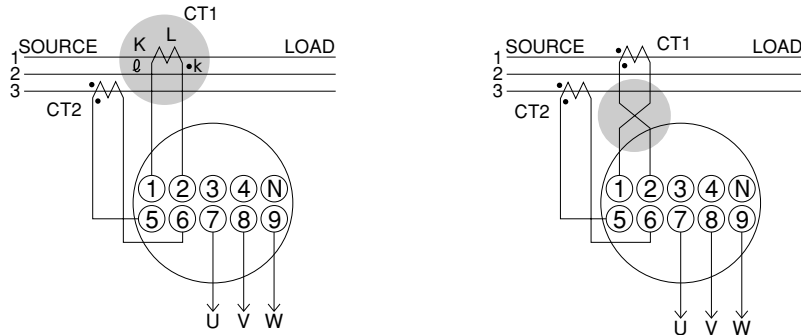
電力計・力率計など、測定回路に、VT、CTを使用する場合の、計器指示不良原因は累計的にみまると、設置使用場所での誤接続によるものが多いようです。正しい接続は一種類に限られますが、誤接続のケースは何種類にも及びます。特にみられる誤接続の例と、その場合の現象を下記に示しますので参考にしてください。
 (相順は予め確認し正しい相順としてください。)

正しい接続



誤 接 続

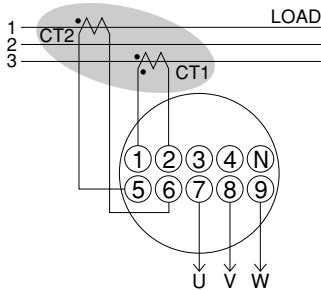
(1) CTの極性を誤る。



電力計 零位指示 (振れない)

力率計 CT₁のR_L— LEAD側へ振り切れる。
 CT₂のR_L— LAG側へ振り切れる。

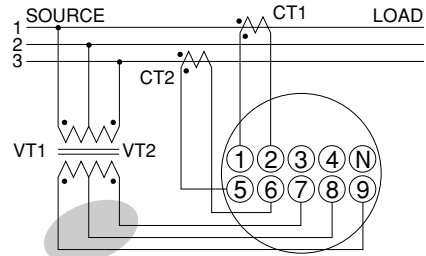
(2) CTを入れ違える。



電力計 零位指示 (-2、3%程度振れる場合あり)

力率計 力率1を指示
 (電路の力率が変化しても)

(3) VTの極性を違える。



電力計 零位指示 (-0.5%程度振れる場合あり)

力率計 VT₂のU_W— LEAD側0.65点指示

指示計器標準目盛分割表

1. 永久磁石可動コイル形計器・整流形計器および電子デバイス形計器（交流電圧計、電力計、無効電力計）

1) 標準指針、片振れ計器

CF-5、CF-6、CF-8

CF-10

測定範囲 上限値	分 割 図	区 分表	1目の 読み	測定範囲 上限値	分 割 図	区 分表	1目の 読み
1 10 100	0 2 4 6 8 10 	20	0.05 0.5 5	1 10 100	0 2 4 6 8 10 	20	0.05 0.5 5
2 15 150	0 5 10 15 	15	0.1 1 10	2 15 150	0 5 10 15 	30	0.05 0.5 5
3 20 200	0 5 10 15 20 	20	0.1 1 10	3 20 200	0 5 10 15 20 	40	0.05 0.5 5
4 25 250	0 5 10 15 20 25 	25	0.1 1 10	4 25 250	0 5 10 15 20 25 	25	0.1 1 10
5 30 300	0 10 20 30 	15	0.2 2 20	5 30 300	0 10 20 30 	30	0.1 1 10
6 40 400	0 10 20 30 40 	20	0.2 2 20	6 40 400	0 10 20 30 40 	40	0.1 1 10
7 50 500	0 10 20 30 40 50 	25	0.2 2 20	7 50 500	0 10 20 30 40 50 	25	0.2 2 20
8 60 600	0 20 40 60 	12	0.5 5 50	8 60 600	0 20 40 60 	30	0.2 2 20
9 75 750	0 20 40 60 75 	15	0.5 5 50	9 75 750	0 20 40 60 75 	37.5	0.2 2 20

CF-12N、CF-12NB

測定範囲 上限値	分 割 図	区 分表	1目の 読み
1 10 100	0 2 4 6 8 10 	50	0.02 0.2 2
2 15 150	0 5 10 15 	30	0.05 0.5 5
3 20 200	0 5 10 15 20 	40	0.05 0.5 5
4 25 250	0 5 10 15 20 25 	50	0.05 0.5 5
5 30 300	0 10 20 30 	30	0.1 1 10
6 40 400	0 10 20 30 40 	40	0.1 1 10
7 50 500	0 10 20 30 40 50 	50	0.1 1 10
8 60 600	0 20 40 60 	30	0.2 2 20
9 75 750	0 20 40 60 75 	37.5	0.2 2 20

注) 電子デバイス形交流電圧計で、最大目盛値が50V以下のものは、零付近で縮小した不均等目盛となります。

2) 標準指針、両振れ計器

CF-5、CF-6、CF-8

CF-10

測定範囲 上限値	分 割 図	区分表	1目の読み	測定範囲 上限値	分 割 図	区分表	1目の読み
1 1-0-1 10-0-10 100-0-100	10 5 0 5 10 	20	0.1 1 10	1 1-0-1 10-0-10 100-0-100	10 5 0 5 10 	40	0.05 0.5 5
2 1.5-0-1.5 15-0-15 150-0-150	15 10 0 10 15 	15	0.2 2 20	2 1.5-0-1.5 15-0-15 150-0-150	15 10 0 10 15 	30	0.1 1 10
3 2-0-2 20-0-20 200-0-200	20 10 0 10 20 	20	0.2 2 20	3 2-0-2 20-0-20 200-0-200	20 10 0 10 20 	40	0.1 1 10
4 2.5-0-2.5 25-0-25 250-0-250	25 20 10 0 10 20 25 	25	0.2 2 20	4 2.5-0-2.5 25-0-25 250-0-250	25 20 10 0 10 20 25 	25	0.2 2 20
5 3-0-3 30-0-30 300-0-300	30 20 0 20 30 	12	0.5 5 50	5 3-0-3 30-0-30 300-0-300	30 20 0 20 30 	30	0.2 2 20
6 4-0-4 40-0-40 400-0-400	40 20 0 20 40 	16	0.5 5 50	6 4-0-4 40-0-40 400-0-400	40 20 0 20 40 	40	0.2 2 20
7 5-0-5 50-0-50 500-0-500	50 40 20 0 20 40 50 	20	0.5 5 50	7 5-0-5 50-0-50 500-0-500	50 40 20 0 20 40 50 	20	0.5 5 50
8 6-0-6 60-0-60 600-0-600	60 40 20 0 20 40 60 	24	0.5 5 50	8 6-0-6 60-0-60 600-0-600	60 40 20 0 20 40 60 	24	0.5 5 50
9 7.5-0-7.5 75-0-75 750-0-750	75 50 0 50 75 	15	1 10 100	9 7.5-0-7.5 75-0-75 750-0-750	75 50 0 50 75 	30	0.5 5 50

CF-12N、CF-12NB

測定範囲 上限値	分 割 図	区分表	1目の読み
1 1-0-1 10-0-10 100-0-100	10 5 0 5 10 	40	0.05 0.5 5
2 1.5-0-1.5 15-0-15 150-0-150	15 10 0 10 15 	30	0.1 1 10
3 2-0-2 20-0-20 200-0-200	20 10 0 10 20 	40	0.1 1 10
4 2.5-0-2.5 25-0-25 250-0-250	25 20 10 0 10 20 25 	50	0.1 1 10
5 3-0-3 30-0-30 300-0-300	30 20 0 20 30 	30	0.2 2 20
6 4-0-4 40-0-40 400-0-400	40 20 0 20 40 	40	0.2 2 20
7 5-0-5 50-0-50 500-0-500	50 40 20 0 20 40 50 	50	0.2 2 20
8 6-0-6 60-0-60 600-0-600	60 40 20 0 20 40 60 	24	0.5 5 50
9 7.5-0-7.5 75-0-75 750-0-750	75 50 0 50 75 	30	0.5 5 50

3) ナイフ指針、片振れ計器

CF-6

CF-8

	測定範囲 上限値	分 割 図	区 分 数	1目の 読み		測定範囲 上限値	分 割 図	区 分 数	1目の 読み
1	1 10 100	0 2 4 6 8 10 	20	0.05 0.5 5	1	1 10 100	0 2 4 6 8 10 	50	0.02 0.2 2
2	1.5 15 150	0 5 10 15 	30	0.05 0.5 5	2	1.5 15 150	0 5 10 15 	30	0.05 0.5 5
3	2 20 200	0 5 10 15 20 	40	0.05 0.5 5	3	2 20 200	0 5 10 15 20 	40	0.05 0.5 5
4	2.5 25 250	0 5 10 15 20 25 	25	0.1 1 10	4	2.5 25 250	0 5 10 15 20 25 	50	0.05 0.5 5
5	3 30 300	0 10 20 30 	30	0.1 1 10	5	3 30 300	0 10 20 30 	30	0.1 1 10
6	4 40 400	0 10 20 30 40 	40	0.1 1 10	6	4 40 400	0 10 20 30 40 	40	0.1 1 10
7	5 50 500	0 10 20 30 40 50 	25	0.2 2 20	7	5 50 500	0 10 20 30 40 50 	50	0.1 1 10
8	6 60 600	0 20 40 60 	30	0.2 2 20	8	6 60 600	0 20 40 60 	30	0.2 2 20
9	7.5 75 750	0 20 40 60 75 	37.5	0.2 2 20	9	7.5 75 750	0 20 40 60 75 	37.5	0.2 2 20

CF-10、CF-12N、CF-12NB

	測定範囲 上限値	分 割 図	区 分 数	1目の 読み
1	1 10 100	0 2 4 6 8 10 	50	0.02 0.2 2
2	1.5 15 150	0 5 10 15 	75	0.02 0.2 2
3	2 20 200	0 5 10 15 20 	40	0.05 0.5 5
4	2.5 25 250	0 5 10 15 20 25 	50	0.05 0.5 5
5	3 30 300	0 5 10 15 20 25 30 	60	0.05 0.5 5
6	4 40 400	0 10 20 30 40 	40	0.1 1 10
7	5 50 500	0 10 20 30 40 50 	50	0.1 1 10
8	6 60 600	0 10 20 30 40 50 60 	60	0.1 1 10
9	7.5 75 750	0 20 40 60 75 	37.5	0.2 2 20

2. 可動鉄片形計器および電子デバイス形交流電流計

1) 標準指針 (延長目盛なし)

ACF-6、ACF-8

ACF-10

	ACF-6、ACF-8		ACF-10		ACF-6、ACF-8		ACF-10	
	測定範囲 上限値	分割図	区 分数	1目の 読み	測定範囲 上限値	分割図	区 分数	1目の 読み
1	1 10 100	0 2 4 6 8 10 	20	0.05 0.5 5	1	1 10 100	20	0.05 0.5 5
2	1.5 15 150	0 5 10 15 	15	0.1 1 10	2	1.5 15 150	30	0.05 0.5 5
3	2 20 200	0 5 10 15 20 	20	0.1 1 10	3	2 20 200	40	0.05 0.5 5
4	2.5 25 250	0 5 10 15 20 25 	25	0.1 1 10	4	2.5 25 250	25	0.1 1 10
5	3 30 300	0 10 20 30 	15	0.2 2 20	5	3 30 300	30	0.1 1 10
6	4 40 400	0 10 20 30 40 	20	0.2 2 20	6	4 40 400	40	0.1 1 10
7	5 50 500	0 10 20 30 40 50 	25	0.2 2 20	7	5 50 500	25	0.2 2 20
8	6 60 600	0 20 40 60 	12	0.5 5 50	8	6 60 600	30	0.2 2 20
9	7.5 75 750	0 20 40 60 75 	15	0.5 5 50	9	7.5 75 750	37.5	0.2 2 20

ACF-12NB

	測定範囲 上限値	分割図	区 分数	1目の 読み
1	1 10 100	0 2 4 6 8 10 	50	0.02 0.2 2
2	1.5 15 150	0 5 10 15 	30	0.05 0.5 5
3	2 20 200	0 5 10 15 20 	40	0.05 0.5 5
4	2.5 25 250	0 5 10 15 20 25 	50	0.05 0.5 5
5	3 30 300	0 10 20 30 	30	0.1 1 10
6	4 40 400	0 10 20 30 40 	40	0.1 1 10
7	5 50 500	0 10 20 30 40 50 	50	0.1 1 10
8	6 60 600	0 2 4 6 	30	0.2 2 20
9	7.5 75 750	0 20 40 60 75 	37.5	0.2 2 20

2) 標準指針、3倍延長目盛

ACF-5、ACF-6、ACF-8、ACF-10

ACF-12NB

	測定範囲 上限値	分割 図	区 分 数	1目の 読み		測定範囲 上限値	分割 図	区 分 数	1目の 読み
1	1 10 100	0 2 4 6 8 10 30	20	0.05 0.5 5	1	1 10 100	0 2 4 6 8 10 30	20	0.05 0.5 5
2	1.5 15 150	0 5 10 15 45	15	0.1 1 10	2	1.5 15 150	0 5 10 15 45	30	0.05 0.5 5
3	2 20 200	0 5 10 15 20 60	20	0.1 1 10	3	2 20 200	0 5 10 15 20 60	20	0.1 1 10
4	2.5 25 250	0 5 10 15 20 25 75	25	0.1 1 10	4	2.5 25 250	0 5 10 15 20 25 75	25	0.1 1 10
5	3 30 300	0 10 20 30 90	15	0.2 2 20	5	3 30 300	0 10 20 30 90	30	0.1 1 10
6	4 40 400	0 10 20 30 40 120	20	0.2 2 20	6	4 40 400	0 10 20 30 40 120	20	0.2 2 20
7	5 50 500	0 10 20 30 40 50 150	25	0.2 2 20	7	5 50 500	0 10 20 30 40 50 150	25	0.2 2 20
8	6 60 600	0 20 40 60 180	12	0.5 5 50	8	6 60 600	0 20 40 60 180	30	0.2 2 20
9	7.5 75 750	0 20 40 60 75 225	15	0.5 5 50	9	7.5 75 750	0 20 40 60 75 225	37.5	0.2 2 20

新JISマーク表示製品の安全に関する注意事項

新 JIS マークを表示した指示計器は、以下の条件で使用することを前提として、認証されています。
指示計器のご使用に際しては、これらの条件にご留意頂き設置されるようお願いいたします。

- 指示計器の設置環境は、以下の条件を原則としています。

- (1) 使用環境は屋内
- (2) 測定回路の測定カテゴリはⅢ
- (3) 汚染度は 2
- (4) 設置高度は 2000m以下
- (5) 周囲温度 5~40℃
- (6) 31℃ までの温度に対して最大相対湿度 80%、40℃ で総湿度 50% まで直線的に減少する湿度

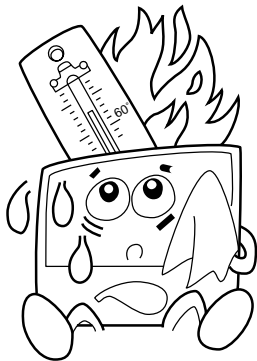
以上の設置条件は、JIS C 1102-1:2007(直動式指示電気計器)および JIS C 1010-1:2005(測定、制御および研究室用電気機器の安全性)の規定に従ったものです。(当社のカタログ等では更に広い温度・湿度環境での動作を定めているものもありますが、連続して安全に使用できる温度・湿度範囲は上記のとおりです。)

- パネル取付用の指示計器の安全に関する要求事項についての適合性は、使用者が設置された取付パネルの前面にいるものとして評価いたします。このため、取付パネルの内側(配電盤の内部など)は、専門的な知識を持った人のみが触れる可能性があるものと考え、一般的な保護の対象からは除外しています。
パネル取付用の指示計器を設置する場合は、取付パネルの内側に一般使用者が触れることの無いようご配慮をお願いいたします。また、製品の端子への接続は十分に訓練された作業者に設置工事をしていただき、必要に応じて電圧回路にヒューズを入れるなどの安全に対するご配慮をお願いします。

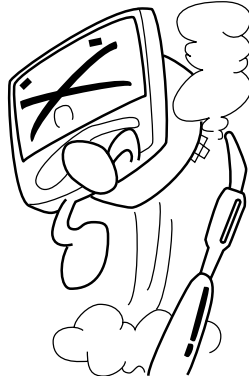
カバーに特殊制電樹脂採用

■計器取扱い上の注意

CFシリーズの計器は新しい材料を使用していますので取扱いについては次の点にご注意ください。



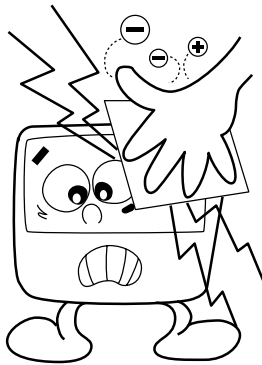
- 計器のカバーおよびベースはプラスチックでできているため熱に弱いので、高温（60℃以上）になる場所は避けて下さい。



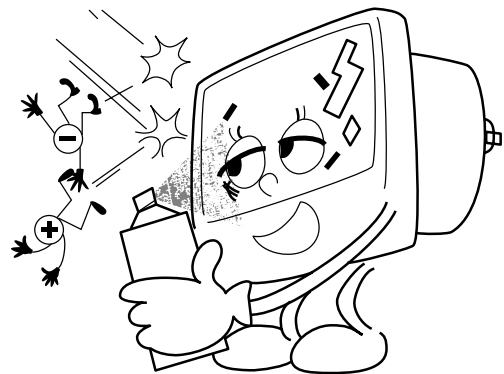
- 計器端子に直接ハンダごてをあてないで下さい。また結線の際にハンダがケースに接触しないようにご注意ください。



- ケースは薬品（シンナー、ベンジン、アルコールなど）に侵される恐れがありますのでご注意ください。



- カバーには、特殊制電樹脂を採用しておりますので、次の点に注意して下さい。
 - 1) カバー面の汚れは、湿らせた布切、鹿皮等で、かるくふき取して下さい。
 - 2) アルコール、シンナー、ベンジン、その他これらを含む液剤で、カバー面を拭かないで下さい。
 - 3) 艶出しシリコン、シリコンクロス、その他シリコン系清掃剤で、カバー面を拭かないで下さい。
 - 4) 計器を新聞紙など紙材で包み保管しないで下さい。（吸湿材での包装は劣化を早めます。）



- カバーの帯電防止効果が悪くなった場合は市販の帯電防止剤を塗って下さい。帯電防止効果が悪くなるとカバーをかるくこするだけで指針が動き、正常な指示をしません。冬の乾燥期など湿度が極端に低いと、帯電防止剤が塗ってあっても効果が悪くなります。
- 手軽に塗れる帯電防止剤として下記のものがあります。
 - リバーソン No.30 塗布式（東京薬品化工製）
 - アンチスタ#80Sスプレー式（タナカ化学研究所製）

■直動式指示電気計器注文時指定事項

1. 指針の形状…
 - a. 標準指針：指定不要
 - b. 棒またはナイフ指針：要指定
2. 計器取付の姿勢
 - a. 鉛直（上）：指定不要
 - b. 水平（一）傾斜（△）：要指定
3. カバー色
 - a. 黒色：指定不要
 - b. 7.5BG 4/1.5：要指定
4. 測定範囲上限値…
 - a. 標準表の測定範囲上限値
 - b. 標準外測定範囲上限値
5. 目盛…
 - a. 計器固有の測定範囲上限値と同一目盛
 - b. 測定範囲上限値と異なる目盛
 - c. 推奨外目盛区分
 - d. 単目盛2重印字
2重目盛2重印字
 - e. 単位記号

$$\left[\begin{array}{l} \mu\text{A} \quad \text{mA} \quad \text{A} \quad \text{V} \quad \text{kV} \quad \text{W} \\ \text{kW} \quad \text{MW} \quad \cos\phi \quad \text{kvar} \quad \text{Hz} \\ \text{rpm} \quad \text{m/min} \quad \text{kPa} \text{等} \end{array} \right]$$
 - f. 色表示（色数、色帯）

$$\left[\text{色は赤、緑、黄、の3色のみ} \right]$$
6. 成績表：

特にご要求があれば1部 500円
納入仕様書：
特にご要求があれば5部まで 1500円
1部増すごとに 300円
立合検査：
別途お見積いたします。
7. その他…
 - a. 階級変更
 - b. 温度、湿度、雰囲気、振動等の特殊な条件

～ 環境問題への取り組み ～

当社では、製品への有害物質使用の廃止に積極的に取り組んでいます。

RoHS 指令で規制されている有害 6 物質の全廃を目標に、主要な製品での対応を完了しています。

個々の製品の対応状況については、お問合せ下さい。

なお、RoHS 指令適合製品には、“Ro” マークのラベルを貼って区別しております。

安全上のご注意

- 本製品の取扱いは、製品を正しくご使用いただくため、十分な知識と技能を有する人が行って下さい。
- 結線は接続図を十分に確認のうえ、誤接続のないように接続して下さい。
- ネジは確実に締めて下さい。ネジの緩みは、発熱、焼損の原因になります。
接続後、端子カバーを装着して下さい。
- 定格を超えた仕様で使用しないで下さい。故障、事故の原因になります。
- 充電部には触れないで下さい。保守、点検時には必ず回路を断路して下さい。

ISO 9001 登録 NO JSAQ 1492

東洋計器株式会社

- 本 社 〒533-0021 大阪市東淀川区下新庄3丁目10番17号
- 営 業 部 TEL 06 (6329) 2441 FAX 06 (6328) 4112
- 東 京 営 業 所 〒223-0058 横浜市港北区新吉田東8丁目47番27号
TEL 045 (542) 8201～3 FAX 045 (541) 3989
- 名 古 屋 営 業 所 〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目7番32号 名古屋Sビル6F
TEL 052 (219) 7780 FAX 052 (219) 7781
- ホームページ <http://www.toyokeiki.co.jp>