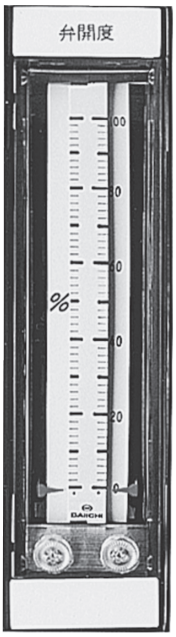
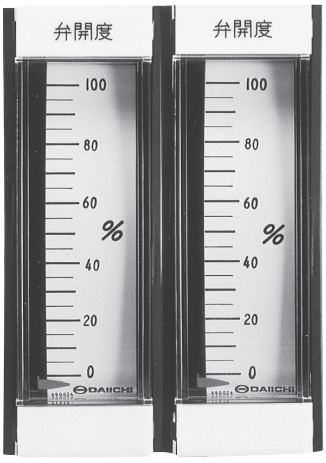


F－17－2T



F－15－2T



F－10－1T

最近の各種プロセス計装制御システムや電子機器においては，安全性や信頼性の向上とともに省資源，省エネルギーを指向して計装盤の小型化や低消費電力化，また人間工学上の要求から製品デザインの充実化が図られております。

指示電気計器についても，品質や信頼性の向上はもとより，スペース・ファクタの向上，およびマン・マシーンインターフェースとしての機能の充実が要求されております。

縁形計器（Fシリーズ）は，そうしたユーザのご要望にお応えするとともに，長年にわたる指示電気計器専門メーカとしての豊富な実績を基に製品化された信頼性の高い指示計器です。

■特　　長

- 高品質，高性能計器です。
- つば付形です。
- パネル前面より計器の着脱ができます。
- 薄形ですので多数連装可能です。
- 計器素子を２個組込むことができ（２指針形），比較測定等に最適です。(F-17，15 のみ)
- 計器上下の名称板に測定点名称タグNo.等を表示することができます。
- 精密な指示を必要とする場合には，計器後部より微調整することができます。(F-10 は，オプション)
- 物理量目盛の受信指示計も製作します。
- トランスデューサの採用により機種が豊富です。

■形名の構成

(1) □ F — (2) □ — (3) □ — (4) □

(1)測定量の種類

記号	測定量	動作原理
M	直流電流, 電圧	永久磁石可動コイル形
X	直流受信指示	永久磁石可動コイル形
Y	交流受信指示	整流形
C	交流電流, 電圧	整流形, 実効値整流形
W	交流電力	トランスデューサ形
WV	無効電力(不平衡)	トランスデューサ形
PB	力率(平衡)	整流形
P	力率(不平衡)	トランスデューサ形
A	周波数	トランスデューサ形
HT	熱電対形温度(1)	トランスデューサ形
R	ポテンショメータ(2)	トランスデューサ形
V	回転数(3)	整流形

(2)形状

記号	正面寸法(mm)
17	170×41
15	150×41
10	100×30

(3)計器取付方向

記号	取付方向
1T	1指針縦形
1Y	1指針横形
2T	2指針縦形
2Y	2指針横形

(4)回路の種類

記号	回路
12	単相2線
13	単相3線
33	三相3線
34	三相4線

● 交流電力，無効電力，力率計の場合にご指定ください。

注(1) 温度計は 99 ページ,
(2) ポテンショメータは 90 ページ,
(3) 回転数は 95 ページをご参照ください。

■共通標準仕様

項目		仕様	
規格		JIS1102：2007「直動式指示電気計器」準拠 IEC 60051-1準拠	
階級		次ページ「Fシリーズ一覧」参照	
支持方式		ピボット方式	
指針振れ角		45°	
計器正面寸法		F-17：170×41mm F-15：150×41mm F-10：100×30mm	
目盛長		F-17，15：90mm（管理指針付86mm） F-10：66mm	
目盛板		白色	
指針		三角形（赤色）	
計器取付姿勢		縦長取付，横長取付	
取付パネル材質		鉄板および非鉄板共用	
取付パネルの厚さ		7mm以下	
カバー色 (Fシリーズ:つば部の色)		F-17，15	黒　色：マンセルN1.5 暗青色：マンセル7.5BG
		F-10	黒　色：マンセルN1.5
ケース材料 (Fシリーズはつば部の材質)		アルミダイカスト（F-17，15のみ） F-10のつば部はベースと一体構造　ABS樹脂	
絶縁抵抗	電気回路と外箱間	DC500Vにて50MΩ以上	
電圧試験	電気回路と外箱間	AC3320V 5秒間	
安全に関する要求事項	規格	JIS C 1010-1	
	絶縁	電気回路と外箱間：基礎絶縁	
	使用	屋内使用（キュービクル等）	
	高度	2000m以下	
	汚染度	汚染度2	
	測定カテゴリ	CAT Ⅲ	
	最高回路電圧	600V（電流計）	
短時間過負荷		電圧計	定格の2倍　5秒間
		電流計	定格の10倍　5秒間
使用温湿度範囲		−10〜55℃　日平均温度40℃以下25〜85%RH （鋼船規則の基準周囲温度の限度 45℃対応）	
保存温度範囲		−20〜70℃	

■共通特殊仕様（ご指定ください）

項目		仕様
目盛	色線	赤，緑，青，黄　ご指定ください
	延長目盛	CF：2〜5倍延長
	色帯	赤，緑，青，黄　ご指定ください
	二重目盛	ご指定ください（F-10, 15, 17-IT, IYただし管理指針は除く）
	二重捺印	ご指定ください（F-10, 15, 17-IT, IY）
	最大目盛区分	F-17,15=80区分，F-10形=75区分
	特殊記号	ご指定ください
熱帯		防錆処理　貼銘板「FOR TROPICS」表示
指針		二重目盛指定時　棒形（赤色）
管理指針	F-17, 15（1指針形）	槍形（赤色）、2管理指針も製作可能。
	F-10	槍形（赤色）
計器取付姿勢		水平，傾斜取付け， （角度指定0〜90°　0°=水平　90°=鉛直）
SCR制御波形用		交流電流・電圧, 電力計, 無効電力, 周波数
サイクル制御用		交流電流・交流電圧（整流形）
試験成績表		使用周波数，部数をご指定ください
スケール単品納入		ご指定ください
端子カバー		計器形名とあわせてご指定ください
その他		特殊周波数も製作いたします

■標準目盛区分

最大目盛値(10の整数べき倍)	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7.5	8	9
F-17, F-15	50	75	40	50	60	40	50	60	75	40	45
F-10	20	30	40	25	30	40	25	30	37.5	40	45

■Fシリーズ一覧

種類			F-17		F-15		F-10		参照
品名		動作原理	形名	階級	形名	階級	形名	階級	ページ
直流電流計		永久磁石可動コイル形	MF-17-□	1.0	MF-15-□	1.0	MF-10-□	2.5	55
直流電圧計			MF-17-□	1.0	MF-15-□	1.0	MF-10-□	2.5	
直流受信指示計		永久磁石可動コイル形	XF-17-□	1.0	XF-15-□	1.0	XF-10-□	2.5	56
交流受信指示計		整流形	YF-17-□	1.5	YF-15-□	1.5	YF-10-□	2.5	
交流電流計		整流形	CF-17-□	1.5	CF-15-□	1.5	CF-10-□	2.5	57
交流電圧計			CF-17-□	1.5	CF-15-□	1.5	CF-10-□	2.5	
電力計	単相2線	トランスデューサ形	WF-17-□-12	1.5	WF-15-□-12	1.5	WF-10-□-12	2.5	58
	単相3線		WF-17-□-13	1.5	WF-15-□-13	1.5	WF-10-□-13	2.5	
	三相3線		WF-17-□-33	1.5	WF-15-□-33	1.5	WF-10-□-33	2.5	
	三相4線		WF-17-□-34	1.5	WF-15-□-34	1.5	WF-10-□-34	2.5	
無効電力計	単相2線	トランスデューサ形	WVF-17-□-12	1.5	WVF-15-□-12	1.5	WVF-10-□-12	2.5	58
	三相3線 (不平衡)		WVF-17-□-33	1.5	WVF-15-□-33	1.5	WVF-10-□-33	2.5	
	三相4線		WVF-17-□-34	1.5	WVF-15-□-34	1.5	WVF-10-□-34	2.5	
力率計	単相2線	トランスデューサ形	PF-17-□-12	5.0	PF-15-□-12	5.0	PF-10-□-12	5.0	59
	三相3線 (平衡)		PBF-17-□-33	5.0	PBF-15-□-33	5.0	PBF-10-□-33	5.0	
	三相3線 (不平衡)		PF-17-□-33	5.0	PF-15-□-33	5.0	PF-10-□-33	5.0	
	三相4線 (平衡)		PBF-17-□-34	5.0	PBF-15-□-34	5.0	PBF-10-□-34	5.0	
	三相4線 (不平衡)		PF-17-□-34	5.0	PF-15-□-34	5.0	PF-10-□-34	5.0	
周波数計		トランスデューサ形	AF-17-□	1.0	AF-15-□	1.0	AF-10-□	1.0	59

- トランスデューサ形計器では，電圧入力立ち上り時に過渡的な指示をしますのでご注意ください。
- 力率計の固有誤差は 90° 電気角に対する％となります。

■ご注文時の指定事項

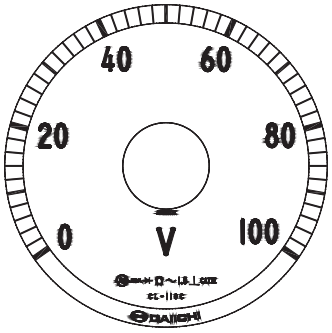
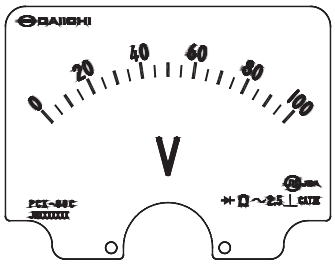
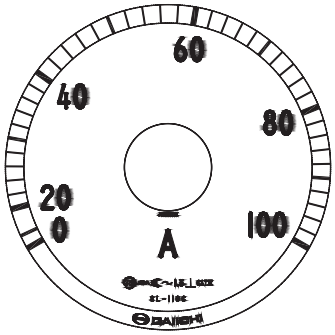
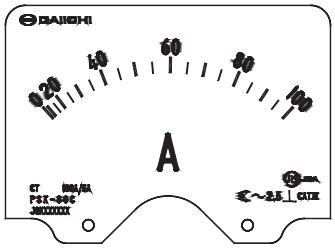
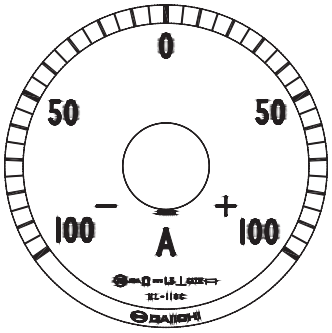
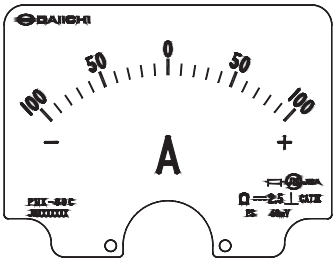
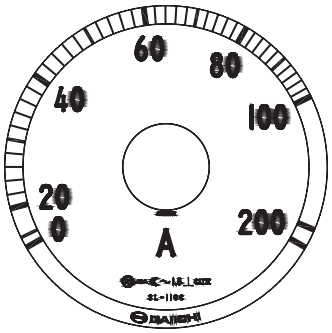
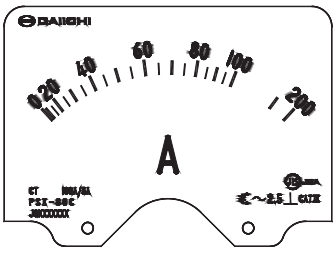
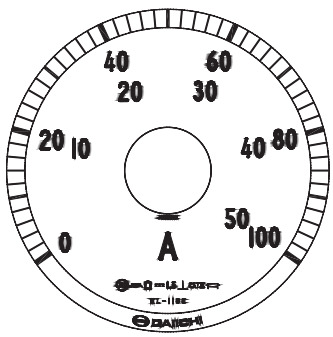
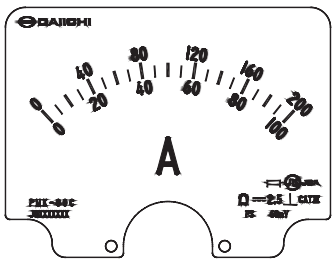
(1) 形名
(2) 定格（最大目盛／入力）(1)
(3) 計器カバー色
(4) 端子カバー（必要な場合はご指定ください）
(5) 台数
(6) オプション（共通特殊仕様 53 ページ参照）
(7) 試験成績表（必要な場合は周波数, 部数をご指定ください）

注 (1) 電力・無効電力計の最大目盛については，標準最大目盛値一覧をご参照ください。
力率計は仕様欄を確認の上，周波数をご指定ください。

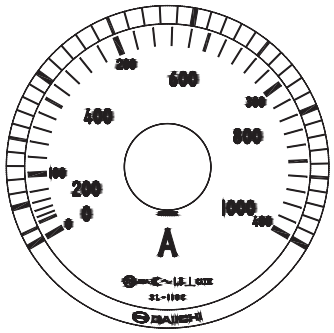
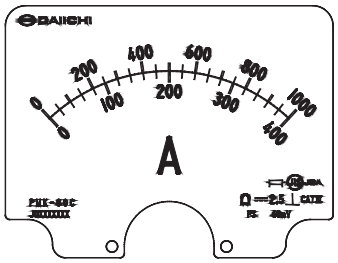
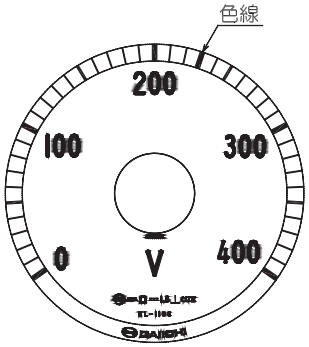
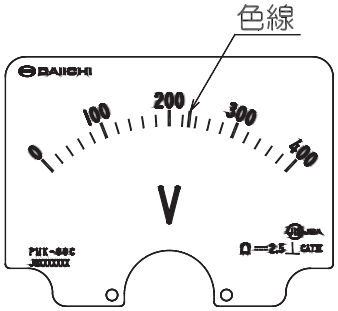
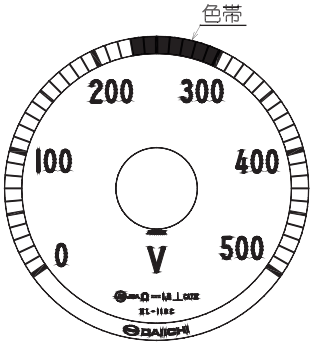
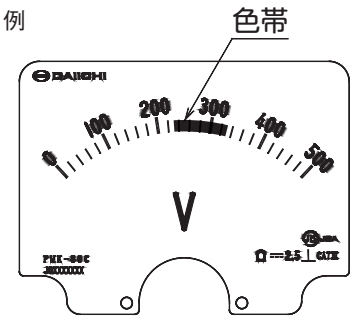
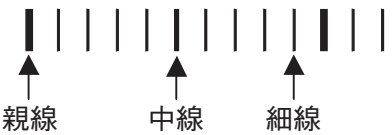
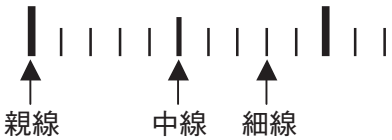
■ご注意事項

- 取付時は，必ずエスカッションをご使用ください。
- 連装時は，左右の両端のみエスカッションを取付けメータ間はエスカッションを付けないでください。
- 10 台以上を連装する場合左右片側に寄せて取付けますと反対側にすき間が空く場合があります。その場合はパネルカットの中心に合せてメータを取付けてください。
- パネルカットとメータのすき間が大きい場合は，幅の広い連装用エスカッション（オプション）をご使用ください。

■目盛例

目盛仕様	広角度計器 例：L-110C	角形計器 例：PK-80C
標準目盛 目盛数字：黒 目盛線　：黒 単位記号：黒 目盛区分数は槍形指針標準区分参照		
可動鉄片形は目盛りの下部が省略されます。 目盛区分数は槍形指針標準区分参照		
±目盛計器（両振計器） 目盛数字：黒 目盛線　：黒 単位記号：黒		
延長目盛（2倍延長） 目盛数字：黒　延長部分は赤 目盛線　：黒　延長部分は赤 単位記号：黒		
単目盛二重捺印目盛 目盛数字：黒 目盛線　：黒 単位記号：黒 標準は数値の大きい方を上に、小さい方を下に目盛数字を捺印します。		

■目盛例

目盛仕様	広角度計器 例:L-110C	角形計器 例:PK-80C
二重目盛二重捺印 目盛数字:黒 目盛線　:黒 単位記号:黒 目盛り区分は、槍形指針標準区分をご参照ください。標準の目盛線は、定格数値の大きい方を上(外側)に、小さい方を下(内側)に表示します。広角度計器の目盛捺印は、定格数値の大きい方を内側に、小さい方を外側に表示します。		
着色目盛(色線) 目盛線色:赤、黄、緑 二重目盛時に目盛線色と目盛数字色を組み合わせて識別することも可能です。		
色　帯 帯色:赤、黄、緑 例の他各種対応いたしますのでご相談ください。	例 	例 
目盛線と目盛数字について (1) 目盛線の種類 親線には目盛数字を印字します。目盛区分は、槍形指針標準目盛区分、刃形指針標準目盛区分をご参照ください。		

(2) 目盛数字は、最大4桁(9999)となります。
10000を超える場合は、6.6kVのように単位の変更、または36×1000min^{-1}のように乗数をつけて対応してください。

(3) 目盛区分が標準と異なる(半端目盛)場合はご相談ください。
各機種の最大区分以下でご指定ください。

(4) 目盛数の小数部が0の場合は「0」表示を省略します。(目盛数字1の部分参照)

(5) 整数部が0の場合は小数点と小数部を表示し整数部の0は省略します。(目盛数字0.5の部分参照)
例:定格値　1.5の場合

広角度計器



広角度計器(BRL、RLシリーズを除く)の場合は「1.0」表示となります。

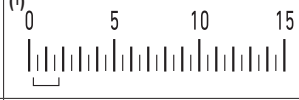
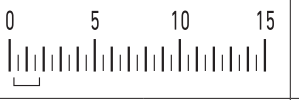
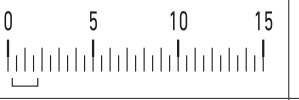
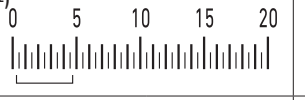
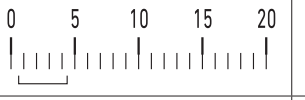
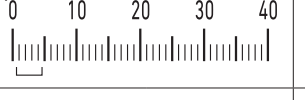
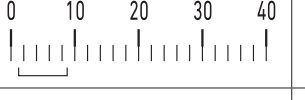
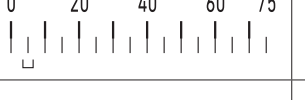
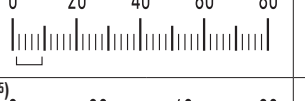
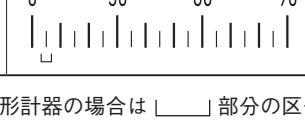
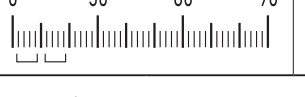
角形計器



BRL、RLシリーズは角形計器と同様の目盛となります。

槍形指針標準目盛区分

■槍形指針標準目盛区分

機 種	L-65C PK-60C, 80C, 100C LK-8C, 10C BRL-110CH 瞬時計 EP-60C, 80C, 100C		RL-80C　F-10 PK-120C LK-12C EP-120C EK-12C		PD-96	
最大目盛値	目盛区分図	区分数	目盛区分図	区分数	目盛区分図	区分数
1		20		20		20
1.2		24		24		24
1.5		30		30		30
2		20		40		20
2.5		25		25		25
3		30		30		30
4		20		40		20
5		25		25		25
6		30		30		30
7.5		15		37.5		15
8		16		40		16
9		18		45		18

- ●可動鉄片形計器の場合は ⌊____⌋ 部分の区分線が省略されます。
- ●延長目盛計器の場合, 延長目盛の部分は, 赤目盛線赤目盛数字となります。
- ●表以外の目盛区分をご希望の場合はお問い合わせください。
- ●±計器, 最大目盛値が表記外, 多重目盛の計器等についてはお問合せください。
- ●注(1) 延長目盛付電流計の場合, 15区分となります。 (目盛数字: 0, 5, 10, 15、目盛パターン: 親線間細線が4本)
- ●注(2) 延長目盛付電流計の場合, 20区分となります。
- ●注(3) 延長目盛付電流計の場合, 15区分となります。
- ●注(4) 延長目盛付電流計の場合, 16区分となります。
- ●注(5) 延長目盛付電流計の場合, 18区分となります。

槍形指針標準目盛区分

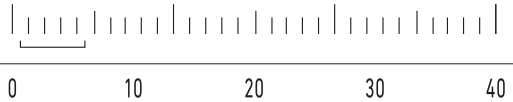
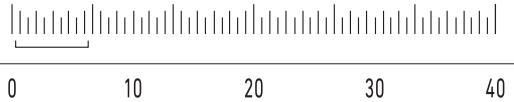
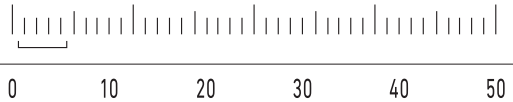
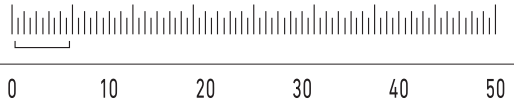
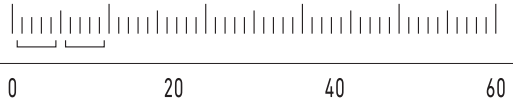
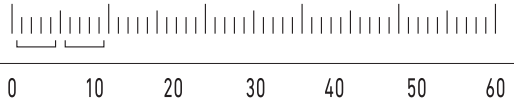
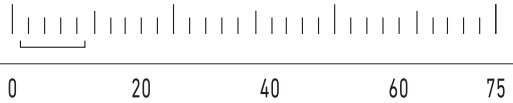
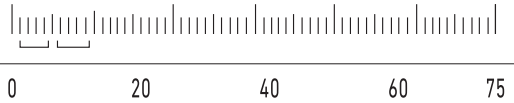
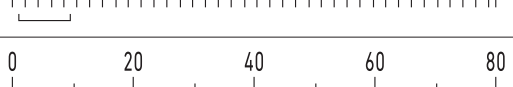
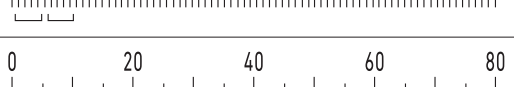
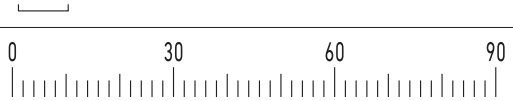
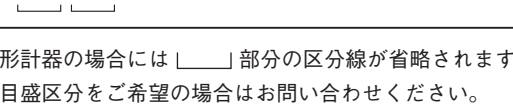
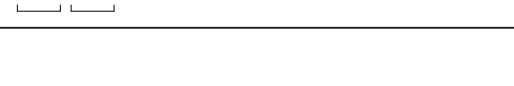
■槍形指針標準目盛区分

機 種	RL-110C BRL-110CH 需要計		L-110C L-80C EL-110C		F-15, 17　(注) 2Tの目盛は EF-15, 17　4ケタ表示製作不可	
最大目盛値	目盛区分図	区分数	目盛区分図	区分数	目盛区分図	区分数
1	(1) 0 2 4 6 8 10	50	(1) 0 2 4 6 8 10	50	(1) 0 2 4 6 8 10	50
1.2	0 4 8 12	24	0 2 4 6 8 10 12	60	0 2 4 6 8 10 12	60
1.5	0 5 10 15	30	L-80は30区分 0 5 10 15	75	(3) 0 5 10 15	75
2	(1) 0 5 10 15 20	40	0 5 10 15 20	40	0 5 10 15 20	40
2.5	(2) 0 5 10 15 20 25	50	0 5 10 15 20 25	50	0 5 10 15 20 25	50
3	0 10 20 30	30	0 5 10 15 20 25 30	60	(3) 0 5 10 15 20 25 30	60
4	(1) 0 10 20 30 40	40	0 10 20 30 40	40	0 10 20 30 40	40
5	(2) 0 10 20 30 40 50	50	0 10 20 30 40 50	50	0 10 20 30 40 50	50
6	0 20 40 60	30	0 10 20 30 40 50 60	60	(3) 0 10 20 30 40 50 60	60
7.5	0 20 40 60 75	37.5	0 20 40 60 75	37.5	(4) 0 20 40 60 75	75
8	0 20 40 60 80	40	0 20 40 60 80	40	0 20 40 60 80	40
9	0 30 60 90	45	0 20 40 60 80 90	45	0 30 60 90	45

- 可動鉄片形計器及びBRL-110CH 需要計の場合は ⌊____⌋ 部分の区分線が省略されます。
- 延長目盛計器の場合, 延長目盛の部分は, 赤目盛線赤目盛数字となります。
- 表以外の目盛区分をご希望の場合はお問い合わせください。
- ±計器, 最大目盛値が表記外, 多重目盛の計器等についてはお問合せください。
- 注(1) 延長目盛付電流計の場合, 20区分となります。
- 注(2) 延長目盛付電流計の場合, 25区分となります。
- 注(3) 延長目盛付電流計の場合, 30区分となります。
- 注(4) 延長目盛付電流計の場合, 37.5区分となります。

刃形指針標準目盛区分

■刃形指針標準目盛区分

機種	PK-60C, 80C, 100C LK-8C, 10C FK-5C		PK-120C LK-12C FK-7C	
最大目盛値	目盛区分図	区分数	目盛区分図	区分数
1		50		50
1.2		60		60
1.5		30		75
2		40		40
2.5		50		50
3		30		60
4		40		80
5		50		50
6		30		60
7.5		37.5		75
8		40		80
9		45		45

●可動鉄片形計器の場合には ⌊____⌋ 部分の区分線が省略されます。

●表以外の目盛区分をご希望の場合はお問い合わせください。