コンパクト電力監視モジュール

WCD-PA□F/PD□F

本器は三相3線または三相4線、単相3線、単相2線の電力諸量を計測し、デジタル表示をするとともに、その計測値をLONWORKS®に伝送するものです。従来のWKDシリーズに比べ大幅な小形化と低価格を実現しています。さらに、専用小形分割CTを標準で用意しましたので、設置スペースが限られた分電盤、既設盤、機械装置の計測に好適です。PDタイプはデジタル入力2ch付きですので、状態監視、回数積算、ON時間積算が可能です。
各種パラメータ設定は本体前面のキースイッチで、バインディング、通信パラメータおよび通信機能の設定は、LonMaker for Windowsで行います。通信は1対のツイストペアケーブルで行いますので、従来のアナログ伝送に比べ省配線と工数削減が図れます。

用　途

- 受配電設備や装置の電力データの計測とモニタリング
- 省配線
- 電力監視と状態監視

形　式

WCD–P□□F–□□–A□01

シリーズ	タイプ	相線区分	トランシーバ	定格電圧	定格電流	電源	検査成績書	付番	内容
WCD									48×96mmデジタル表示
	PA								電力監視
	PD								電力監視（DI 2ch付き）
		12							単相2線
		13							単相3線
		33							三相3線
		34							三相4線
			F						TP/FT-10（スマートトランシーバFT3150）
				1					AC110V（三相4線は$\frac{110}{\sqrt{3}}$V/110V）
				2					AC220V（三相4線は127V/220V）*1
					05W				5A（小形リングCT）*2
					05U				5A（小形分割CT）*2
					15K				50A（小形分割CT）*2
					21K				100A（小形分割CT）*2
					2FK				250A（小形分割CT）*2
					24U				400A（分割CT）*2
					26U				600A（分割CT）*2
						A			AC85～242V、DC85～132V
							0		なし
							1		付き
								01	SNVT対応*3

特　長

- LonMaker for Windowsによるバインディングおよび通信パラメータの設定に対応
- 表示は有効電力、有効電力量、代表相電流、代表相間電圧、力率が可能
- 前面のキースイッチで各測定要素の表示切替え可能
- データの計測は有効電力、無効電力、有効電力量、電流、電圧、力率、周波数の測定が同時に可能
- パネルサイズは48×96mmの小形DINサイズで奥行き100mm
- 専用CTを標準採用
- 1対のツイストペアケーブルによる通信
- 通信速度は78kbps
- AC85～242Vフリー電源、DC100/110V電源に対応

仕　様

入力仕様

測定回路	単相2線、単相3線、三相3線、三相4線（正弦波50/60Hz）＊測定回路はご注文時指定
測定要素	有効/無効電力、有効電力量、電流、電圧、力率、周波数、（PDタイプはON回数、ON時間も測定）
許容過大入力	電圧：120% 連続、150% 10秒間、 電流：120% 連続、200% 10秒間、1000% 3秒間
入力消費	電圧：約0.07VA（110V時）、約0.14VA（220V時）
電力量の保存	不揮発性メモリ　保存期間約10年
内部データ更新間隔	約0.5秒

デジタル入力仕様（PDタイプ）

入力信号	パルス／無電圧接点またはトランジスタ
DI駆動定格電源電圧	DC24V±10%（外部電源使用）
ON抵抗	10kΩ以下
OFF抵抗	500kΩ以下
入力センス電流	約7mA（ON抵抗が0Ωの時）
入力プルアップ電圧	DC24V
入力パルスON時間	約50ms以上
入力パルスOFF時間	約50ms以上
入力点数	2点
入力コモン	マイナスコモン　2chに1コモン
パルス入力可能周波数	10Hz
サンプリング時間	約25ms
ON回数積算	0～9,999,999
ON時間積算	0～65,535分
精度誤差	±1%以下（連続ON時）

表示仕様

表示素子	緑色LED 文字高14.3mm
表示内容・桁数	有効電力 5桁 有効電力量 5桁（8桁まで計測可能） 電流、電圧 4桁（代表相のみ） 単相3線：1相電流、1-N間電圧のみ表示 三相3線：R相電流、R-S間電圧のみ表示 三相4線：R相電流、R-N間電圧のみ表示 力率 3 1/2桁
表示更新	100ms
表示切替	パネルにあるキースイッチ
表示機能設定	CT/PT定格、電流/電圧上下限フリッカ、デッドバンド

*1 単相3線はAC110Vのみ製作可能です。
*2 本器は専用CT（WCCT、WRCT、CTL-10、CTT）と組合わせてご使用ください。
専用CT（WCCT、WRCT、CTL-10、CTT）は別売品です。本体価格に含まれません。
*3 本器は、標準ネットワーク変数（SNVT）を搭載しています。

仕　様

基本仕様

許　容　差	有効電力 ±1.5%fs（cosø=–0.5～1～+0.5） 無効電力 ±1.5%fs（cosø=–0.866～0, 0～+0.866） 有効電力量 ±2%fs（cosø=1）、±2.5%fs（cosø=0.5） 電流・電圧 ±1%fs（平衡時） 力率 ±3%fs（cosø=–0.5～1～+0.5・平衡時） 周波数 定格±1%
周囲温度の影響	±0.01%fs/℃
電　源　電　圧	AC85～242V（50/60Hz）、DC85～132V
消　費　電　力	PA：AC電源　約6VA（AC200V時） DC電源　約20mA（DC110V時） PD：AC電源　約6VA（AC200V時） DC電源　約20mA（DC110V時）
アイソレーション	PA：入力－通信－電源各端子間相互絶縁 PD：入力－DI－通信－電源各端子間相互絶縁
絶　縁　抵　抗	PA：入力－通信－電源各端子間相互 DC500Vメガー　100MΩ以上 PD：入力－DI－通信－電源各端子間相互 DC500Vメガー　100MΩ以上
耐　電　圧	PA：入力－電源, 通信－電源端子間　AC2000V 1分間 PD：入力－DI－電源各端子間, DI－通信－電源各端子間 AC2000V 1分間 PA／PD：入力－通信端子間　AC1000V 1分間
使用温度範囲	–5～+55℃
使用湿度範囲	90%RH以下（非結露、非氷結にて）
ウォームアップ時間	30分
外　形　寸　法	96(W)×48(H)×112.8(D)mm
重　　量	約400g
取　り　付　け	パネル取り付け

通信仕様

通　信　方　式	LonTalk（ロントーク）プロトコル
トランシーバ	TP/FT-10（スマートトランシーバFT3150）
伝送路形態	マルチドロップ、スター、ループ接続（T形分岐可能）
伝　送　路	LonMark適合ケーブル 22AWGまたは16AWG相当
伝　送　距　離	マルチドロップ接続 22AWG：総延長1.15km（最大スタブ長3m） 16AWG：総延長2.2km（最大スタブ長3m） スター、ループ接続 総延長500m（最大ノード間距離400m）
伝　送　速　度	78kbps

標準ネットワーク変数（SNVT）

本製品は、標準ネットワーク変数（SNVT）を搭載し、LonMaker for Windowsによるモジュールのパラメータの設定、通信パラメータの設定およびバインディングに対応しています。

In/Out Nci	変数名	タイプ	内容・機能
nvo	Amp1	SNVT_amp_f	1相電流実効値
nvo	Amp2	SNVT_amp_f	2相電流実効値
nvo	Volt1N	SNVT_volt_f	1-N間電圧実効値
nvo	Volt2N	SNVT_volt_f	2-N間電圧実効値
nvo	Volt12	SNVT_volt_f	1-2間電圧実効値
nvo	PowerW	SNVT_power_f	有効電力実効値
nvo	PowerVr	SNVT_power_f	無効電力実効値
nvo	PowerF	SNVT_pwr_fact_f	力率実効値
nvo	Freq	SNVT_freq_f	周波数実効値
nvo	EleckWh	SNVT_count_f	有効電力量
nvi	Reset_EleckWh	SNVT_count_f	有効電力量(カウントリセット)
nvo	DI_1	SNVT_switch	DI1ch状態
nvo	DI_2	SNVT_switch	DI1ch状態
nvo	Counter1	SNVT_count_f	DI1ch回数積算
nvi	Reset_Counter1	SNVT_count_f	DI1ch回数積算(カウントリセット)
nvo	Counter2	SNVT_count_f	DI2ch回数積算
nvi	Reset_Counter2	SNVT_count_f	DI2ch回数積算(カウントリセット)
nvo	Time1	SNVT_time_min	DI1ch ON時間
nvi	Reset_Time1	SNVT_time_min	DI1ch ON時間(カウントリセット)
nvo	Time2	SNVT_time_min	DI2ch ON時間
nvi	Reset_Time2	SNVT_time_min	DI2ch ON時間(カウントリセット)

単相3線の場合のSNVTsリストの例です。（抜粋）
詳細はSNVTs取扱説明書をご覧ください。

付属品

別売付属品

小形分割CT	CTL-10-CLS9　5A用（詳細はA-4ページ）
	WCCT-100-K　50/100A用（詳細はA-2ページ）
	WCCT-250-K　250A用（詳細はA-2ページ）
小形リングCT	WRCT-005-W　5A用（詳細はA-3ページ）
分　割　CT	CTT-36-CL-S-9-400　400A用（詳細はA-5ページ）
	CTT-36-CL-S-9-600　600A用（詳細はA-5ページ）
壁面取付金具	WCD-BKT

測定データの定格・許容差・条件

項　目	入力定格		許容差	条件	備考
有効電力	単相2線	AC110V：550W×（定格電流/5） AC220V：1100W×（定格電流/5）	±1.5%fs	cosø=–0.5～1～+0.5	CTの1次定格により入力定格が変わります。
	単相3線	1100W×（定格電流/5）			
	三相3線	AC110V：953W×（定格電流/5） AC220V：1905W×（定格電流/5）			
	三相4線				
有効電力量	0.001kWh 最大9,999,999kWh		±2%fs [±2.5%fs]	cosø=1 [cosø=0.5]	
無効電力	単相2線	AC110V：±550var×（定格電流/5） AC220V：±1100var×（定格電流/5）	±1.5%fs	cosø=–0.866～0, 0～+0.866	CTの1次定格により入力定格が変わります。
	単相3線	±1100var×（定格電流/5）			
	三相3線	AC110V：±953var×（定格電流/5） AC220V：±1905var×（定格電流/5）			
	三相4線				
電　流	AC5A, 50A, 100A, 250A, 400A, 600A（ご注文時の指定による）		±1%fs	平衡時	
電　圧	単相2線	AC110V/220V（注文時の指定による）	±1%fs	平衡時	
	単相3線	1-N, 2-N間 AC110V、1-2間 AC220V			
	三相3線	AC110V/220V（ご注文時の指定による）			
	三相4線	AC110V/220V（相間電圧） （ご注文時の指定による）			
力　率	–0.00～±100.0～0.00%		±3%fs	cosø=–0.5～1～+0.5	
周　波　数	50/60Hz		定格±1%	45～65Hz	

注意：有効電力量は内部データ更新間隔（約0.5秒）ごとの電力を演算して求めています。データ更新間隔内の電力の変化は反映されません。

● 測定データのスケーリングについて
コンピュータ上のソフトウェアをご使用になる場合、定格1次電流、定格1次電圧および定格電力のスケーリングは、そのソフトウェアにおいても行ってください。

使用上の注意

- 本器は、必ず専用CT（形式：WRCT、WCCT、CTL-10、CTT 別売品）と組み合わせてご使用ください。本器の電流入力端子には専用CTの2次側を接続します。
- 定格電流600A/400Aは、分割CT（形式：CTT　別売品）と組み合わせてご使用ください。
- 定格電流250A/100A/50Aは、小形分割CT（形式：WCCT　別売品）と組み合わせてご使用ください。
- 定格電流5Aは、小形リングCTもしくは小形分割CT（形式：WRCT、CTL-10　別売品）と組み合わせてご使用ください。
- 600Aを超えるライン、または定格600A/400A/250A/100A/50A以外のラインの場合には、変流器（CT、2次側5A）と5A用の小形リングCTもしくは小形分割CT（形式：WRCT、CTL-10　別売品）とを組み合わせた2段構成にてご使用ください。定格1次電流の設定は、最大9000A（9.00kA）です。（定格1次電圧の設定により異なります。）
- 220Vを超える回路にはPT（VT）が必要です。
- 小形分割CT（形式：WCCT　別売品）は440V以下の回路で使用してください。
- 分割CT（形式：CTT　別売品）は600V以下の回路で使用してください。
- コンパクト電力監視モジュールWCD-PA/PD□Fに接続されるCTの二次側の線はFGに接続しないでください。接続方法を間違われた場合、製品の内部回路及びCTを焼損する恐れがあります。

設定レンジ

本器の定格入力は外部PTおよびCTの1次側の定格を設定し、各測定モードの実測値を演算し表示します。

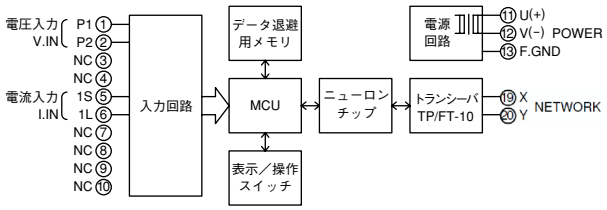
PTの相間1次定格　*1 AC110Vをご指定時のみ有効です		
110V（110.0V）*1	2200V（2.20kV）	22.00kV
220V（220.0V）	3300V（3.30kV）	33.00kV
440V	6600V（6.60kV）	66.00kV
1100V	11.00kV	77.00kV

CTの1次定格		
5. 00A	70.0A	800A
6. 00A	75.0A	1000A（1.00kA）
7. 50A	80.0A	1200A（1.20kA）
8. 00A	100.0A（100A）	1500A（1.50kA）
10. 00A（10.0A）	120.0A（120A）	2000A（2.00kA）
12. 00A（12.0A）	150.0A（150A）	2500A（2.50kA）
15. 00A（15.0A）	200.0A（200A）	3000A（3.00kA）
20. 00A（20.0A）	250.0A（250A）	4000A（4.00kA）
25. 00A（25.0A）	300.0A（300A）	5000A（5.00kA）
30. 00A（30.0A）	400A	6000A（6.00kA）
40. 00A	500A	7500A（7.50kA）
50. 0A	600A	8000A（8.00kA）
60. 0A	750A	9000A（9.00kA）

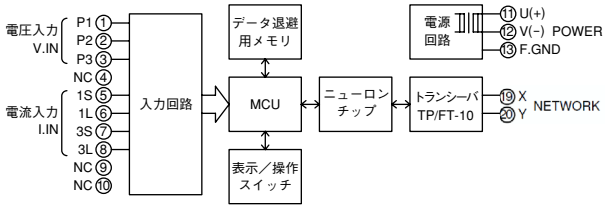
定格電流50A/100A/250A/400A/600Aの場合、1次側の設定はできません。

回路ブロック図

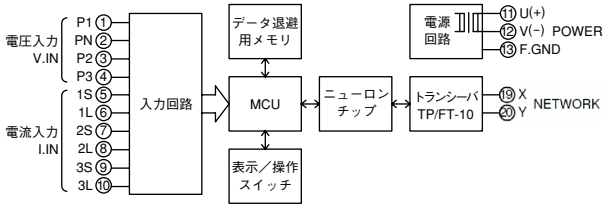
WCD-PA12F



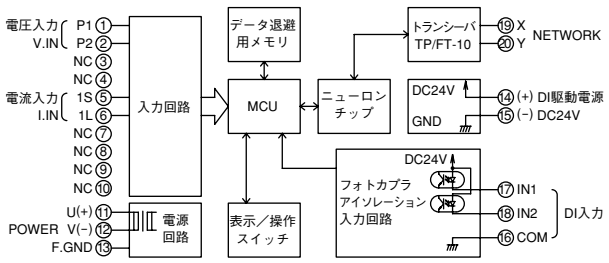
WCD-PA13F/PA33F



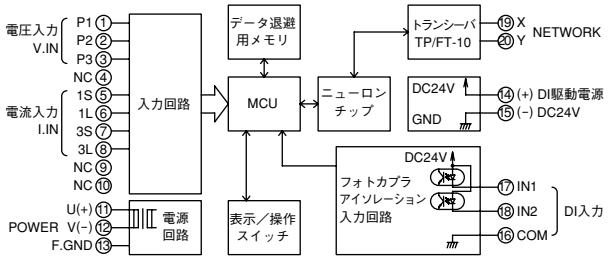
WCD-PA34F



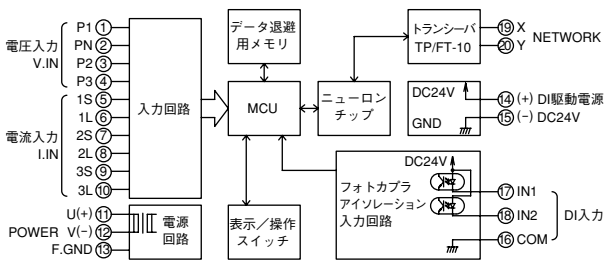
WCD-PD12F



WCD-PD13F/PD33F

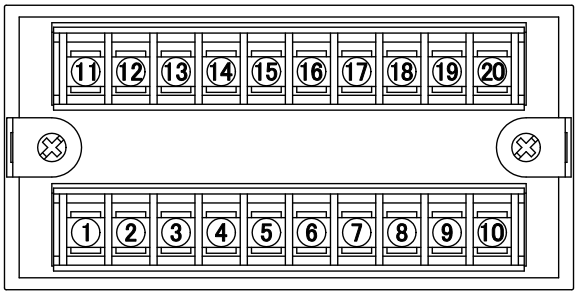


WCD-PD34F

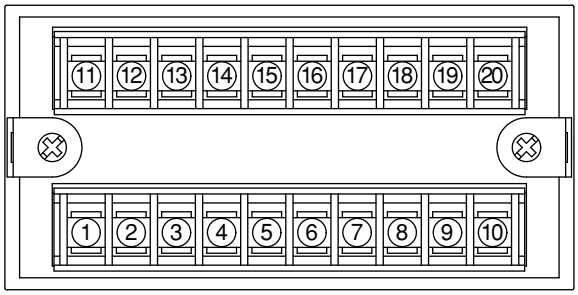


端 子 配 列

WCD-PA



WCD-PD



WCD-PA12F

No.	記号		内容	No.	記号		内容
1	P1	1	電圧入力	11	U(+)	POWER	電源端子
2	P2	2		12	V(−)		
3	NC		空端子	13	FG		FG端子
4	NC			14	NC		空端子
5	1S	k	電流入力	15	NC		
6	1L	l		16	NC		
7	NC		空端子	17	NC		
8	NC			18	NC		
9	NC			19	X	NETWORK	通信端子
10	NC			20	Y		

WCD-PD12F

No.	記号		内容	No.	記号		内容
1	P1	1	電圧入力	11	U(+)	POWER	電源端子
2	P2	2		12	V(−)		
3	NC		空端子	13	FG		FG端子
4	NC			14	+24V	DI. POWER	DI駆動電源
5	1S	k	電流入力	15	GND		
6	1L	l		16	COM	D.IN	デジタル入力端子
7	NC		空端子	17	IN1		
8	NC			18	IN2		
9	NC			19	X	NETWORK	通信端子
10	NC			20	Y		

WCD-PA13F/PA33F

No.	記号		内容	No.	記号		内容
1	P1	R(1)	電圧入力	11	U(+)	POWER	電源端子
2	P2	S(N)		12	V(−)		
3	P3	T(2)		13	FG		FG端子
4	NC		空端子	14	NC		空端子
5	1S	k	電流入力	15	NC		
6	1L	l		16	NC		
7	3S	k		17	NC		
8	3L	l		18	NC		
9	NC		空端子	19	X	NETWORK	通信端子
10	NC			20	Y		

WCD-PD13F/PD33F

No.	記号		内容	No.	記号		内容
1	P1	R(1)	電圧入力	11	U(+)	POWER	電源端子
2	P2	S(N)		12	V(−)		
3	P3	T(2)		13	FG		FG端子
4	NC		空端子	14	+24V	DI. POWER	DI駆動電源
5	1S	k	電流入力	15	GND		
6	1L	l		16	COM	D.IN	デジタル入力端子
7	3S	k		17	IN1		
8	3L	l		18	IN2		
9	NC		空端子	19	X	NETWORK	通信端子
10	NC			20	Y		

WCD-PA34F

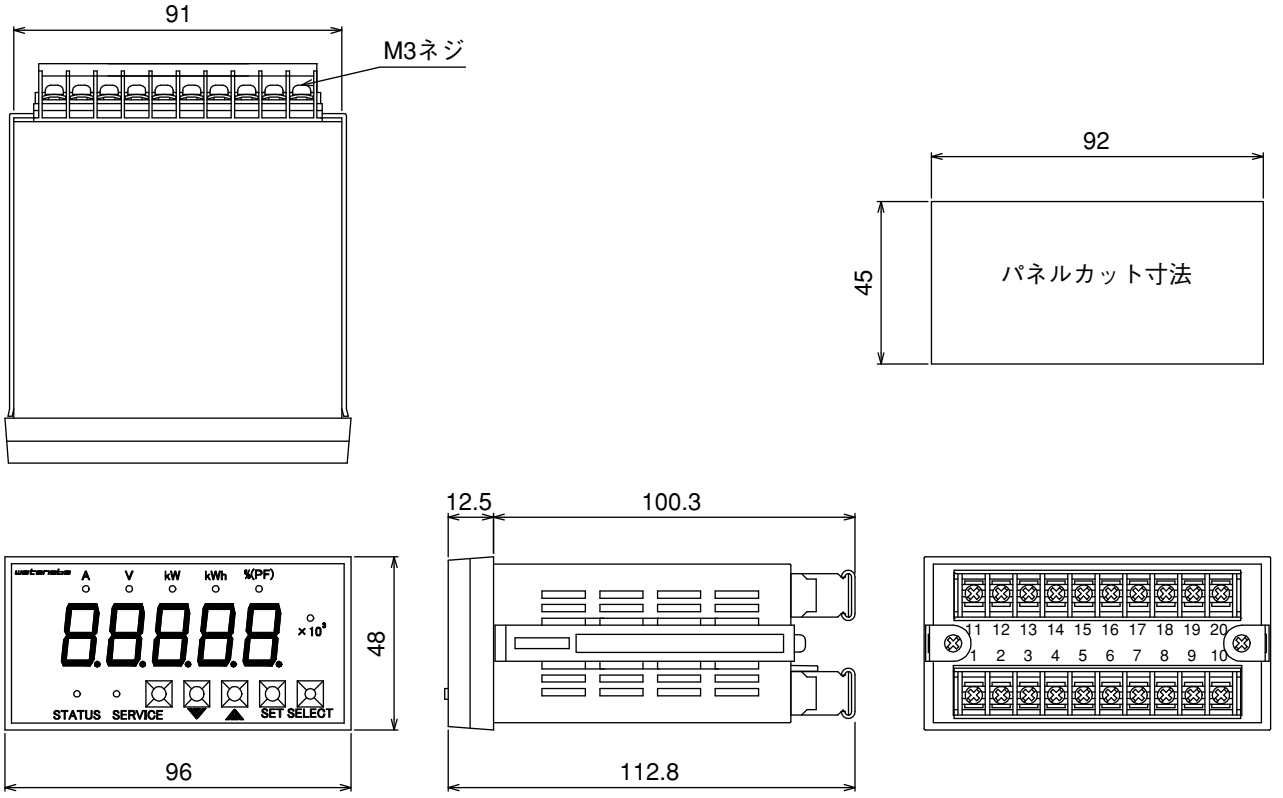
No.	記号		内容	No.	記号		内容
1	P1	R	電圧入力	11	U(+)	POWER	電源端子
2	PN	N		12	V(−)		
3	P2	S		13	FG		FG端子
4	P3	T		14	NC		空端子
5	1S	k	電流入力	15	NC		
6	1L	l		16	NC		
7	2S	k		17	NC		
8	2L	l		18	NC		
9	3S	k		19	X	NETWORK	通信端子
10	3L	l		20	Y		

WCD-PD34F

No.	記号		内容	No.	記号		内容
1	P1	R	電圧入力	11	U(+)	POWER	電源端子
2	P2	N		12	V(−)		
3	NC	S		13	FG		FG端子
4	NC	T		14	+24V	DI. POWER	DI駆動電源
5	1S	k	電流入力	15	GND		
6	1L	l		16	COM	D.IN	デジタル入力端子
7	2S	k		17	IN1		
8	2L	l		18	IN2		
9	3S	k		19	X	NETWORK	通信端子
10	3L	l		20	Y		

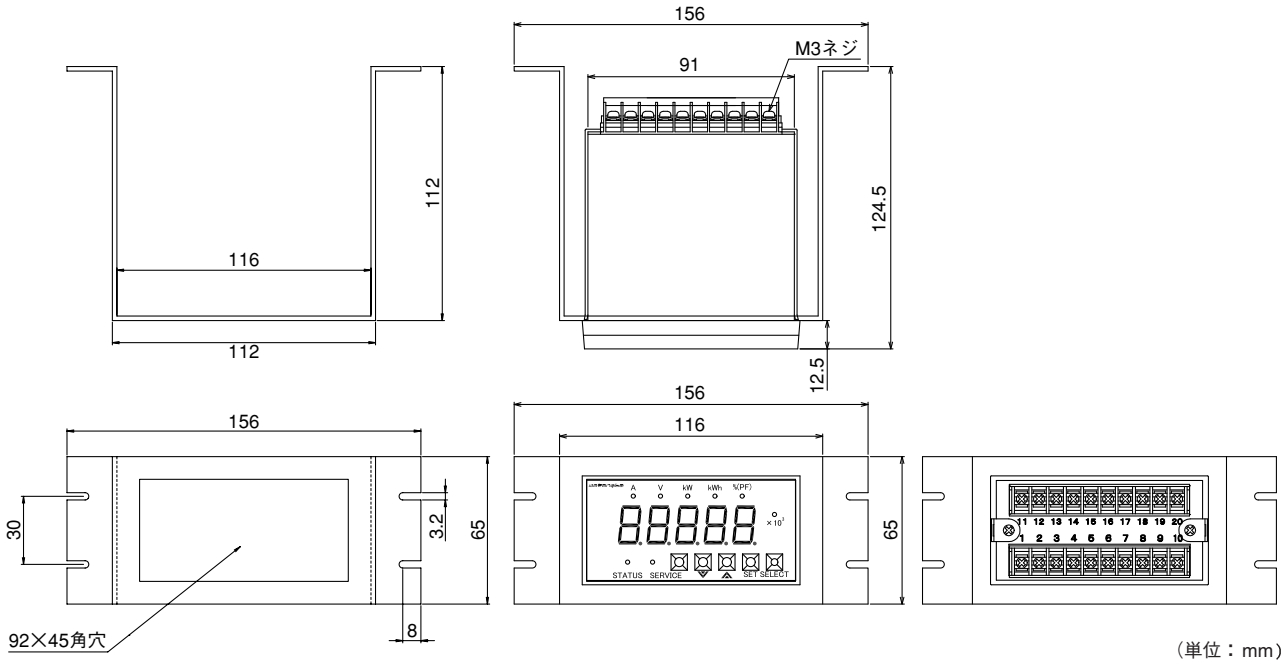
外形図

WCD-PA/PD



（単位：mm）

壁面取付金具（別売品）WCD-BKT



（単位：mm）