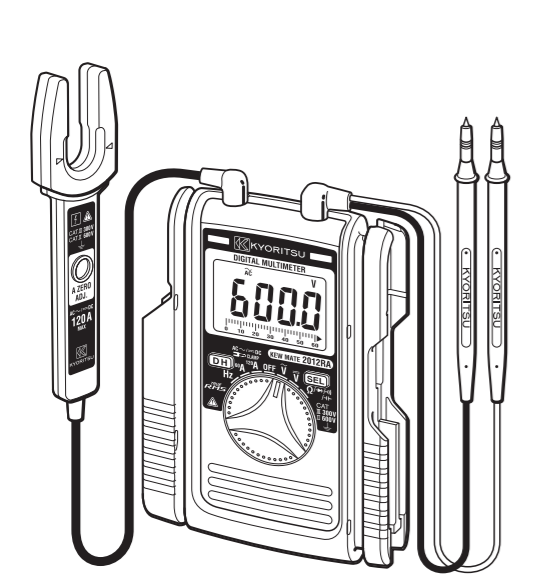


取扱説明書



AC／DCクランプセンサ付 デジタルマルチメータ KEW MATE 2012RA

共立電気計器株式会社

共立電気計器株式会社

共立電気計器株式会社

保証書

KEW MATE 2012RA 製造番号	
保証期間 ご購入日(年 月 日)より1年間	
共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。保証期間内に通常のお取り扱いで万一故障が生じた場合は、保証規定により無償で修理いたします。本書を添付の上、ご依頼ください。	
お名前	
ご住所	
お電話番号	
◎本保証書に製造番号、ご購入日、およびお名前、ご連絡先をご記入の上、大切に保管してください。 ◎本保証書の再発行はいたしません。 ◎本保証書は日本国内でのみ有効です。 This warranty is valid only in Japan.	

保証規定
保証期間内に生じた故障は無償で修理いたします。但し、下記事項に該当する場合は対象から除外させていただきます。
1. 取扱説明書と異なる不適切な取り扱い、または使用方法が原因で発生した故障。
2. お買い上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障。
3. 弊社サービス担当者以外による改造、修理が原因で生じた故障。
4. 火災、地震、水害、公害及びその他の天変地異が原因で生じた故障。
5. 傷など外観上の変化。
6. その他弊社の責任と見なされない故障。
7. 電池など消耗品の交換、補充。
8. 保証書のご提出がない場合。

	共立電気計器株式会社
本 社	〒152-0031 東京都目黒区中根 2-5-20
東京オフィス	☎03(3723)7021 FAX. 03(3723)0139

8-22	92-2317B
------	----------

1. 使用上の注意（安全に関する注意）






○本製品はIEC61010電子測定装置に関する安全規格に準拠しています。設計・製造の上、検査合格した最良の状態出荷されています。この取扱説明書には、使用される方の危険を避けるための事項及び、本製品を損傷させずに長期間良好な状態で使用していただくための事項が書かれていますので、お使いになる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

△警告
●本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください。
●この取扱説明書は、手近な所に大切に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにしてください。
●取扱説明書で指定した製品本来の使用方法を守ってください。
●本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず守ってください。
以上の指示を必ず厳守してください。
指示に従わないと、怪我や事故の恐れがあります。
危険及び警告、注意事項に反した使用により生じた事故や損傷については、弊社としては責任と保証を負いかねます。

○本製品に表示の △ マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表わしています。尚、この △ マークには次の3種類がありますので、それぞれの内容に注意してお読みください。

△危険：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険性が高い内容を示しています。
△警告：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されるされる内容を表示しています。
△注意：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

本製品および取扱説明書には、以下のシンボルマークが表示されています。それぞれのマークが意味する内容をよく理解した上で御使用下さい。


	取扱説明書を参照する必要があることを示しています。人体および機器を保護するため、取扱説明書を参照する必要がありますがある場合に付いています。
	二重絶縁または強化絶縁で保護されていることを示しています。
	隣接表示の測定カテゴリに対する回路一大地間電圧以下であれば活線状態の導線線をクランプできる設計であることを示しています。
	交流(AC)を示しています。
	直流(DC)を示しています。

3. 仕様

●測定範囲及び精度（23℃±5℃ 相対湿度75％以下）


交流電流  A（実効値）		測定最大電流120A	
レンジ	表示範囲	精度保証範囲	精度
60A	0.00～60.39A	0.00～60.00Arms (85Apeak以下)	±2.0%rdg±5dgt (45～65Hz)
120A	0.0～603.9A	0.0～120.0Arms (170Apeak以下)	(正弦波)

※クレストファクタ< 2.5の正弦波以外に対しては、精度に±(2% of 読み値 + 2% of フルスケール)を追加。



直流電流  A		測定最大電流120A	
レンジ	表示範囲	精度保証範囲	精度
60A	±0.00～60.39A	±0.00～60.00A	±2.0%rdg±8dgt
120A	±0.0～603.9A	±0.0～120.0A	±2.0%rdg±5dgt

交流電圧  V（実効値）		オートレンジ 測定最大電圧600V	
レンジ	表示範囲	精度保証範囲	精度
6V	0.000～6.039V	0.300～600.0Vrms (850Vpeak以下)	±1.5%rdg±5dgt (45～400Hz) (正弦波)
60V	5.60～60.39V		
600V	56.0～603.9V		

※入力インピーダンス：約10MΩ、入力容量：200pF以下。
※クレストファクタ< 2.5の正弦波以外に対しては、精度に±(2% of 読み値 + 2% of フルスケール)を追加。

直流電圧  V		オートレンジ 測定最大電圧600V	
レンジ	表示範囲	精度保証範囲	精度
600mV	±0.0～603.9mV	±0.0m～600.0V	±1.0%rdg±3dgt
6V	±0.560～6.039V		
60V	±5.60～60.39V		
600V	±56.0～603.9V		

※入力インピーダンス：約10MΩ。

	本製品は、WEEE指令マーキング要求に準拠します。この電気電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄してはならないことを示します。
	このマークは、EU新電池指令に規定されているとおり分別収集が義務付けられていることを意味しています。EU域内のみ有効です。電池単体で処分する際は、廃棄に関する国内法に従い処分してください。EU域内では、電池の回収機構が整備されているため適切な処分をおねがいいたします。

△警告	
測定カテゴリについて 本製品は、安全規格に規定された測定カテゴリによって使用電圧の制限があります。 AC/DC 600V CAT II AC/DC300V CAT III	
CAT II	家庭機器、携帯工具など低電圧設備に直接接続された回路上で実施する測定のためのものです。
CAT III	配電盤、回路遮断器など建造物設備内で実施する測定のためのものです。

△危険
●本製品は、600V（対地電位300V）以上電位のある回路では、絶対に使用しないでください。
●引火性ガスのある場所で測定しないでください。火花が出て爆発する危険があります。
●本製品や手が濡れている状態では、絶対に使用しないでください。
●測定の際には測定範囲を超える入力を加えないでください。
●測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。
●クランプセンサおよび、本製品のケースが破損または外れている場合には、絶対に測定をしないで下さい。
●指定した操作方法および条件以外で使用した場合、本体の保護機能が正常に動作せず本製品を破損したり感電等の重大な事故を引き起こす可能性があります。

△警告
●この測定器を使用しているうちに、本体、測定コード、クランプセンサケーブルに亀裂が生じたり、金属部及び、内部配線が露出したときは、直ちに使用を中止してください。
●被測定物に測定コードを接続したまま、ファンクション切換スイッチを切換えないでください。

●本製品の分解、改造、代用部品の取り付けはしないでください。修理・調整が必要な場合は、当社または取扱店宛にお送りください。
●本製品が濡れている状態では電池交換をしないでください。
●電池交換のため電池蓋を開けるときは、測定コード及びクランプセンサを被測定物から必ず外し、ファンクション切換スイッチをOFFにした状態で行ってください。
●測定コードの先端には、測定コードキャップが付属されています。安全のため、測定コードキャップを取り付けて使用してください。
●測定コードのコード内部から金属部分または外装被覆と異なる色が露出したときは、直ちに使用を中止してください。

△注意
●本製品の使用は住宅・商業用および軽工業の環境に制限されます。付近に強い電磁干渉装置や大電流による大きな磁界がある場合は、正確な測定ができない場合があります。
●測定を始める前に、ファンクション切換スイッチを必要なファンクションにセットしたことを確認してください。
●電流測定ときは必ず測定コードを本製品ホルダーへ収納してください。
●高温多湿、結露するような場所及び直射日光の当たる場所に本製品を放置しないでください。
●本製品は防じん・防水構造となっておりません。ほこりの多い場所および水のかかる恐れのある場所では使用しないでください。故障の原因となります。
●使用後は必ずファンクション切換スイッチをOFFにしてください。
●長期間使用しない場合は、電池を外し保管してください。
●クリーニングには、研磨剤や有機溶剤を使用しないで中性洗剤か水に浸した布を使用してください。
●測定の際は指先等が、保護用フィンガガードを越えることのないよう充分注意してください。

2. 特長

●標準付属のクランプセンサにより120AまでのAC／DC電流測定が可能です。
●プローブ型クランプセンサの採用で、狭い場所、配線の込み入った場所でも楽に測定することができます。

2. 特長

周波数 Hz（交流電流）		オートレンジ	
レンジ	表示範囲	精度保証範囲	精度
10Hz	0.000～9.999Hz	表示されますが精度保証していません	
100Hz	9.00～99.99Hz	9.00Hz～400.0Hz	±0.2% rdg±2dgt
1000Hz	90.0～400.0Hz		±0.1% rdg±1dgt
10kHz	9.000～9.999kHz	表示されますが精度保証していません	
100kHz	9.00～99.99kHz		
1000kHz	90.0～999.9kHz		
10MHz	9.000～9.999MHz		

※測定可能入力：6A以上。

周波数 Hz（交流電圧）		オートレンジ	
レンジ	表示範囲	精度保証範囲	精度
10Hz	0.000～9.999Hz	表示されますが精度保証していません	
100Hz	9.00～99.99Hz	9.00Hz～300.0kHz	±0.2% rdg±2dgt
1000Hz	90.0～999.9Hz		±0.1% rdg±1dgt
10kHz	9.000～9.999kHz	表示されますが精度保証していません	
100kHz	9.00～99.99kHz		
300kHz	90.0～300.0kHz		
1000kHz	300.1～999.9kHz		
10MHz	9.000～9.999MHz		

※測定可能入力:6V以上（～10kHz）／20V以上（10k～300kHz）。
※入力インピーダンス：約900kΩ。





注記◇表中の「-」は、表示はされますが、精度を保証していないことを示します。

●コアの開閉をすることなく電流測定を行うことができます。
●真の実効値測定が可能。
●オートパワーセーブ機能付き。
●ブザーによる導通チェックができます。
●表示を固定できるデータホールド機能。
●バーグラフ表示付きディスプレイ。
●収納に便利な衝撃吸収ホルスター付き。
●国際安全規格IEC61010-1準拠の安全設計。
測定CAT III 300V / CAT II 600V 汚染度2

[実効値（RMS）について]
実効値はRMS（Root－Mean－Square、二乗平均）値とも呼ばれ、
RMS＝ $\sqrt{\text{lin}^2}$ （＝ $\sqrt{\text{Vin}^2}$ ）で表します。

入力電流（電圧）lin（Vin）を二乗して平方根をとっているため、同じ電力を持つDC電流（電圧）に換算されると考えられます。一方、平均値整流実効値校正は、単に入力電流（電圧）lin（Vin）を整流して平均化したもので同じ正弦波を測定した場合、実効値との違いは次表の通りです。
平均値に波形率（ $\frac{\text{実行値}}{\text{平均値}}$ ）＝1.111を乗じることにより実効値との誤差を無くしていますが、正弦波以外の波形を測定するときは波形率が変化するため実効値との誤差を生じます。

[クレストファクタ（CF、波高率）について]
クレストファクタは、 $\frac{\text{波高値}}{\text{実行値}}$ で表します。
例) 正弦波；CF＝1.414
デューティレシオ1：9の方形波；CF＝3

参 考				
波 形	実効値 Vrms	平均値 Vavg	波 形 率 Vrms/Vavg	クレストファクタ CF
A 0	 $\frac{1}{\sqrt{2}}A$ ≒0.707	$\frac{2}{\pi}A$ ≒0.637	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ ≒1.111	0% ≒ $\sqrt{2}$ ≒1.414
A 0	 A	A	1	$\frac{A \times 1.111 \times 100}{A}$ ＝11.1% 1
A 0	 $\frac{1}{\sqrt{3}}A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ ≒1.155	$\frac{0.5A \times 1.111 \times \frac{A}{\sqrt{3}} \times 100}{\frac{A}{\sqrt{3}}}$ ＝3.8% ≒ $\sqrt{3}$ ≒1.732
A 0	 $A \sqrt{D}$	$A \frac{t}{T} = A \cdot D$	$\frac{A \sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{\sqrt{D}}$ (1.111 \sqrt{D} -1) ×100%	$\frac{A}{A \sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

●適 応 規 格

IEC61010-1測定CAT III 300V 汚染度2
測定CAT II 600V 汚染度2
IEC61010-031
IEC61010-2-032、IEC61010-2-033
EN 61326-1（EMC規格）

●環 境 規 格 欧州RoHS指令適合
●動 作 方 式 △S変調方式
●表 示 液晶表示
最大6039カウント
※ただし、周波数測定：9999カウント
容量測定：4039カウント
ダイオード測定：1999カウント
バーグラフ 最大30ポイント
●表 示 更 新 約3回／秒
●使用環境条件 屋内使用、高度2000m 以下
●使用温湿度範囲 0～+40℃ 相対湿度85％以下
(結露のないこと)

●保存温湿度範囲 -20～+60℃ 相対湿度85％以下
(結露のないこと)

●電 源 DC3V：R03（UM-4）2本
●消 費 電 流 約3mA（DCV）／約13mA（ACA）
●オートワセーブ機能 スイッチ操作後約15分でパワーセーブ状態へ移行。
●電池電圧警告 2.4±0.15V以下で「**BATT**」マーク点灯。
●過 負 荷 保 護 交流電圧、直流電圧、周波数：
DC / ACrms 720V 10秒間
交流電流、直流電流：
DC / ACrms 150A 10秒間
抵抗、導通、ダイオード、容量：
DC / ACrms 600V 10秒間

●耐 電 圧 AC3470V 5秒間（電気回路と外箱間）
●絶 縁 抵 抗 100MΩ以上／1000V（電気回路と外箱間）
●被測定可能導体径 最大約φ12mm
●外 形 寸 法 128(L)×92(W)×27(D)mm
●質 量 約220g
●付 属 品 電池R03（UM-4）……………2個
取扱説明書（和文、英文）……………各1部

