



Quality and reliability is our tradition

KYORITSU



**APARATURA POMIAROWA
KATALOG SKRÓCONY 2022-2023**

Japan
QUALITY



KYORITSU NEW PRODUCTS



KEW **2062/2062BT** CĘGOWY MIERNIK MOCY

KEW
CONNECT

- Średnica przewodnika MAX Ø55mm.
- Pomiar prądu do 1000A RMS.
- Pomiar napięcia do 1000V RMS.
- Pomiar harmoniczných do 30-tej.
- Bezprzewodowa komunikacja Bluetooth z smartfonem lub tabletem (2062BT).



KEW **5204BT** ŚWIATŁOMIERZ

KEW
CONNECT

- Szeroki zakres pomiaru natężenia oświetlenia 0÷199900 lx.
- Odłączalny i obracany czujnik światła.
- Funkcja Data Hold.
- Bezprzewodowa komunikacja Bluetooth z smartfonem lub tabletem.



KEW **5515** PIROMETR

- Wskaźnik laserowy.
- Dodatkowy kanał do pomiaru temperatury sondą typu K.
- Dual display: wyświetlacz główny wskazuje mierzoną wartość, na wyświetlaczu pomocniczym wyświetlane wartości: max, min, avg lub wartość temperatury mierzona sondą typu K.



MULTIMETRY CYFROWE

KEW MATE 2000A



06
MAX
60A



KEW MATE 2001A



010
MAX
100A

KEW MATE 2012RA



012
MAX
120A



DC AC V DC AC A Ω Hz DATA HOLD AUTO POWER SAVE

- Możliwość pomiaru prądów AC oraz DC miniaturowymi, otwartymi cęgami 60A(2000A)/100A(2001A)/120A(2012RA).
- Elastyczne przewody pomiarowe i gumowa obudowa ochronna.
- Uchwyt na przewody zintegrowany z obudową ochronną.
- Pomiar prądów oraz napięć AC/DC.
- Nasadki na końcówki pomiarowe zapobiegające przypadkowemu zwarciu.
- Kształt cęgów pomiarowych umożliwiający operowanie w trudno dostępnych miejscach.



Osłona przewodów pomiarowych.



2012RA



2000A



2001A



	2000A	2001A	2012RA
DC V	340.0mV/3.400/34.00/340.0/600V (impedancja wej. ok. 10MΩ) ±1.5%ww±4c		600.0mV/6.000/60.00/600.0V (impedancja wej.ok. 10MΩ) ±1.0%ww±3c
AC V	3.400/34.00/340.0/600V (impedancja wej. ok. 10MΩ) ±1.5%ww±5c (50 - 400Hz)		6.000/60.00/600.0V (impedancja wej.ok. 10MΩ) ±1.5%ww±5c (45 - 400Hz)
DC A	60.0A ±2.0%ww±5c	100.0A ±2.0%ww±5c	60.00/120.0A ±2.0%ww±8c (60A) ±2.0%ww±5c (120A)
AC A	60.0A ±2.0%ww±5c (50/60Hz)	100.0A ±2.0%ww±5c(50/60Hz)	60.00/120.0A ±2.0%ww±5c (45 - 65Hz)
Ω	340.0Ω/3.400/34.00/340.0kΩ/3.400/34.00MΩ ±1.0%ww±3c (340Ω/3.4/34/340kΩ) ±5.0%ww±5c (3.4MΩ) ±15.0%ww±5c (34MΩ)		600.0Ω/6.000/60.00/600.0kΩ/6.000/60.00MΩ ±1.0%ww±5c (600Ω/6/60/600kΩ) ±2.0%ww±5c (6MΩ) ±3.0%ww±5c (60MΩ)
Sygnał akustyczny	Sygnał akustyczny dla R<30±10Ω (Sygnał akustyczny aktywny na zakresie 340Ω)		Sygnał akustyczny < 35±25Ω
Test diody	-	-	2.000V ±3.0%ww±5c, Napięcie otwartego obwodu 2.7V
Pojemność	-	-	400.0nF/4.000/40.00µF ±2.5%ww±10c
Częstotliwość	AC A	3.400/10.00kHz ±0.1%ww±1c	
	AC V	3.400/34.00/300.0kHz ±0.1%ww±1c	
	Czułość wej.	Prąd: > 15A Napięcie: > 30V	Prąd: > 6A Napięcie:> 6V[-10kHz]/ > 20V[10k-300kHz])
Rozmiar przewodu	φ6mm max	φ10mm max	φ12mm max
Spełniane normy	IEC 61010-1 CAT III 300V,CAT II 600V St.zanieczysz. 2, IEC 61010-031, IEC 61010-2-032, IEC 61326-1		
Zasilanie	R03(AAA)(1.5V)×2 *Ciągły czas pomiaru: ok. 45 godz. (Auto Power Off: ok.10 min.)		R03(AAA)(1.5V)×2 *Ciągły czas pomiaru: ok.: DC V: ok. 150 godz., AC A: ok. 25 godz. (Auto Power Off: ok. 15 min.)
Wymiary	128(dł)×87(szer)×24(wys) mm	128(dł)×92(szer)×27(wys) mm	
Waga	210g ok. (z bateriami)	220g ok.(z bateriami)	
Akcesoria standardowe	R03(AAA)×2, Instrukcja obsługi		
Akcesoria dodatkowe	9107(Pokrowiec)		



Obudowa z uchwytem na przewody



Naprawy wózków widłowych



Naprawy pojazdów

CYFROWE MIERNIKI CĘGOWE

KEW 2200/2200R



2200R
TRUE RMS 033 MAX 1000A AC A DC V Ω
DATA HOLD AUTO POWER OFF

- Ultra cienka i lekka konstrukcja miernika
- Wydłużony kształt cęgów o $\phi 33\text{mm}$ umożliwiające pomiary w trudnodostępnych miejscach
- Pomiary prądu AC do 1000A
- Funkcja multimetru: pomiary ACV, DCV, Ω , Ciągłość/Buzzer.
- Zabezpieczenie elektroniczne na zakresie Ω / V aż do 600V
- Spełnianie normy IEC 61010-1, 61010-2-032 CAT IV 300V* / CAT III 600V*2200R
- Rozdzielczość min 0.01A

CE

photo : 2200R

	2200	2200R
Metoda pomiaru	Uśrednianie wartości	True RMS
AC A	40.00/400.0/1000A (Autozakres) $\pm 1.4\% \text{ww} \pm 6\text{c}$ (50/60Hz) $\pm 1.6\% \text{ww} \pm 6\text{c}$ (45 - 65Hz)	40.00/400.0/1000A (Autozakres) $\pm 1.5\% \text{ww} \pm 5\text{c}$ (45 - 65Hz) $\pm 2.0\% \text{ww} \pm 5\text{c}$ (40Hz - 1kHz)
AC V	4.000/40.00/400.0/600V (Autozakres) $\pm 1.8\% \text{ww} \pm 7\text{c}$ (45 - 65Hz) $\pm 2.3\% \text{ww} \pm 8\text{c}$ (65 - 500Hz)	
DC V	400.0mV/4.000/40.00/400.0/600V (Autozakres) $\pm 1.0\% \text{ww} \pm 3\text{c}$ *bez zakresu 400mV	
Ω	400.0 Ω /4.000/40.00/400.0k Ω /4.000/40.00M Ω (Autozakres) $\pm 2.0\% \text{ww} \pm 4\text{c}$ (0 - 400k Ω) $\pm 4.0\% \text{ww} \pm 4\text{c}$ (4M Ω) $\pm 8.0\% \text{ww} \pm 4\text{c}$ (40M Ω)	
Sygnał akustyczny	< 50 $\pm 30\text{Hz}$	
Średnica przew.	$\phi 33\text{mm}$ max.	
Spełniane normy	IEC 61010-1 CAT IV 300V*, CAT III 600V St. zanieczyszczenia 2(AC A)*tylko 2200R CAT III 300V, CAT II 600V St. zanieczyszczenia 2(AC/DC V) IEC 61010-031, IEC 61010-2-032, IEC 61326(EMC)	
Zasilanie	R03/LR03(AAA)(1.5V) $\times 2$	
Czas ciągłego pomiaru	ok. 350 godz.	ok. 120 godz.
	Auto power off : ok. 10 min.	
Wymiary	190(dł) $\times$ 68(szer) $\times$ 20(wys)mm	
Masa	Ok. 120g(z bateriami)	
Akcesoria	7107A (Przewody), 9160 (Pokrowiec), R03(AAA) $\times 2$, Instrukcja obsługi	

KEW 2204R



TRUE RMS CAT 600V 070 MAX 400A AC A
DATA HOLD MAX/MIN AUTO POWER OFF

- Elastyczna, lekka cewka pomiarowa
- True RMS
- Funkcja MIN / MAX
- Podświetlenie LCD
- IEC 61010-1 (CAT IV 600V / CAT III 1000V)
- Rozdzielczość min. 0.001A

CE

	2204R
AC A (RMS)	
Zakres	4.000/40.00/400.0A
Dokładność	$\pm 3\% \text{ww} \pm 5\text{c}$ [45-500Hz] (w centrum okręgu utworzonego przez cewkę pomiarową)
Współ. szczytu	Pełna skala CF<1.6, pół skali<3.2
Średnica przew.	$\phi 70\text{mm}$ max.
Błąd przesunięcia względem środka cewki	Dodatkowo $\pm 2\%$ (max.) w zależności od odległości mierzonego przewodu względem środka okręgu utworzonego przez cewkę pomiarową.
Ochrona przepięć.	500A AC przez 10 s.
Spełniane normy	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 CAT IV 600V / CAT III 1000V Stopień zanieczyszcz. 2 IEC 61326-1(EMC), IEC 60529 IP40
Środowisko pracy	0 - $+50^{\circ}\text{C}$, < 80% RH (bez kondensacji)
Środowisko przechowywania	-10 - $+60^{\circ}\text{C}$, < 70% RH (bez kondensacji)
Zasilanie	R03 / LR03(AAA)(1.5V) $\times 2$
Wymiary	120(dł) $\times$ 70(szer) $\times$ 26(wys) mm : Miernik 1.8m : Sonda pomiarowa
Masa	200g (z bateriami)
Akcesoria	9174 (Pokrowiec), LR03(AAA) $\times 2$, Instrukcja obsługi

KEW 2210R



TRUE RMS CAT 600V 0150 MAX 3000A AC A
DATA HOLD MAX/MIN AUTO POWER OFF

- Elastyczna, lekka cewka pomiarowa
- Zakres pomiaru aż do 3000A
- True RMS
- Funkcja MIN / MAX
- Podświetlenie LCD
- IEC 61010-1 (CAT IV 600V / CAT III 1000V)
- Rozdzielczość min. 0.01A

CE

	2210R
AC A (RMS)	
Zakres	30.00/300.0/3000A
Dokładność	$\pm 3\% \text{ww} \pm 5\text{c}$ [45 - 500Hz] (w centrum okręgu utworzonego przez cewkę pomiarową)
Współ. szczytu	Pełna skala CF<1.6, pół skali<3.2
Średnica przew.	$\phi 150\text{mm}$ max.
Błąd przesunięcia względem środka cewki	Dodatkowo $\pm 3\%$ (max.) w zależności od odległości mierzonego przewodu względem środka okręgu utworzonego przez cewkę pomiarową.
Ochrona przepięć.	5000A AC przez 10 s.
Spełniane normy	IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 CAT IV 600V / CAT III 1000V Stopień zanieczyszcz. 2 IEC 61010-2-032, IEC 61326-1 (EMC), IEC 60529 IP40
Środowisko pracy	0 - $+50^{\circ}\text{C}$, < 80% RH (bez kondensacji)
Środowisko przechowywania	-10 - $+60^{\circ}\text{C}$, < 70% RH (bez kondensacji)
Zasilanie	R03 / LR03 (AAA) (1.5V) $\times 2$
Wymiary	120 (dł) $\times$ 70 (szer) $\times$ 26 (wys) mm : Miernik 1.8m : Przewód pomiarowy
Masa	300g (z bateriami)
Akcesoria	9174 (Pokrowiec), LR03 (AAA) $\times 2$, Instrukcja obsługi

CĘGOWE MIERNIKI PRĄDU UPŁYWU



CE

MODEL 2431

Ø24 MAX 200A Resolution 0.01mA AC A DATA HOLD Filter AUTO POWER OFF

- Filtr umożliwiający eliminację wpływu harmonicznych.
- Funkcja Auto power-off
- Przełącznik obrotowy ułatwiający obsługę jedną ręką.
- Rozdzielczość 0.01mA

	2431
AC A (50/60Hz)	20/200mA/200A ±3%ww±5c(20/200mA/100A) ±5%ww±5c(200A)
AC A (WIDE)	20/200mA/200A ±2%ww±4c[50/60Hz](20/200mA/0 - 100A) ±5%ww±6c[40 - 400Hz](20/200mA/0 - 100A) ±5%ww±4c[50/60Hz](100.1 - 200A)
Średnica przew.	φ24mm max.
Pasmo	40 - 400Hz
Wpływ zewn. pola magnetycznego φ15mm 100A	10mA AC max.
Spełniane normy	IEC 61010-1 CAT III 300V IEC 61010-2-032
Zasilanie	LR-44(1.5V) × 2
Wymiary	149(dł) × 60(szer) × 26(wys)mm
Masa	ok. 120g
Akcesoria	9090 (Pokrowiec) LR-44 × 2 Instrukcja obsługi

CĘGOWE MIERNIKI PRĄDU UPŁYWU



CE

MODEL 2432

WYSOKA CZUŁOŚĆ

Ø40 MAX 100A Resolution 0.001mA AC A DATA HOLD PEAK HOLD Filter AUTO POWER OFF 10ms

- Filtr umożliwiający eliminację wpływu harmonicznych.
- Trzy zakresy: 4mA/40mA/100A.
- Rozdzielczość 0.001mA

	2432
AC A (50/60Hz)	4/40mA/100A ±1%ww±5c(4/40mA) ±1%ww±5c(0 - 80A) ±5%ww(80.1 - 100A)
AC A (WIDE)	4/40mA/100A ±1%ww±5c[50/60Hz] ±2.5%ww±10c[20Hz - 1kHz](4/40mA) ±1%ww±5c[50/60Hz] ±2.5%ww±10c[40Hz - 1kHz](0 - 80A) ±5%ww[50/60Hz] ±10%ww[40Hz - 1kHz](80.1 - 100A)
Max napięcie obwodu	600V AC/DC (pomiędzy L/N) 300V AC/DC (w stosunku do uziemienia)
Średnica przew.	φ40mm max.
Pasmo	20Hz - 1kHz(40Hz - 1kHz:100A)
Wpływ zewn. pola magnetycznego	2mA AC ok. φ15mm 100A AC
Spełniane normy	IEC 61010-1 CAT III 300V Stopień zanieczyszczenia 2 IEC 61010-2-032
Zasilanie	R03(DC1.5V) × 2
Wymiary	185(dł) × 81(szer) × 32(wys)mm
Masa	ok. 290g (z bateriami)
Akcesoria	9097(Pokrowiec), Baterie R03(1.5V) × 2, Instrukcja obsługi

MODEL 2433/2433R



CE

2433R TRUE RMS Ø40 MAX 400A Resolution 0.01mA AC A DATA HOLD PEAK HOLD Filter AUTO POWER OFF 10ms

- Filtr umożliwiający eliminację wpływu harmonicznych.
- Trzy zakresy: 40mA/400mA/400A.
- Rozdzielczość 0.01mA

	2433	2433R
AC A (50/60Hz)	40.00/400.0mA/400.0A ±1%ww±5c(40/400mA) ±1%ww±5c(0 - 350A) ±2%ww(350.1 - 399.9A)	40.00/400.0mA/400.0A ±1%ww±5c(0 - 100A) ±1%ww±5c(100 - 300A) ±2%ww(300 - 400A)
AC A (WIDE)	40.00/400.0mA/400.0A ±2.5%ww±10c[20Hz - 1kHz] (40/400mA) ±2.5%ww±10c[40Hz - 1kHz] (0 - 350A) ±5%ww[40Hz - 1kHz] (350.1 - 399.9A)	40.00/400.0mA/400.0A ±2.5%ww±10c[20Hz - 1kHz] (0/100A) ±2.5%ww±10c[40Hz - 1kHz] (100 - 300A) ±5%ww[40Hz - 1kHz] (300 - 400A)
Napięcie obwodu (max)	600V AC/DC (pomiędzy L-N) 300V AC/DC (w stosunku do uziemienia)	
Średnica przew.	φ40mm max.	
Pasmo	20Hz - 1kHz(40Hz - 1kHz:400A)	
Wpływ zewn. pola magnetycznego	10 mA AC ok. φ15mm 100A AC	
Spełniane normy	IEC 61010-1 CATIII 300V Stopień zanieczyszczenia 2 IEC61010-2-032	
Zasilanie	R03 (DC1.5V) × 2	
Wymiary	185(dł) × 81(szer) × 32(wys)mm	
Masa	ok. 270g	
Akcesoria	9097 (Pokrowiec), R03(1.5V) × 2, Instrukcja obsługi	

2433R

MIERNIKI CĘGOWE AC/DC

KEW **2500/2510**

06 DC A DATA HOLD AUTO POWER OFF OUT PUT Bluetooth External Power Supply



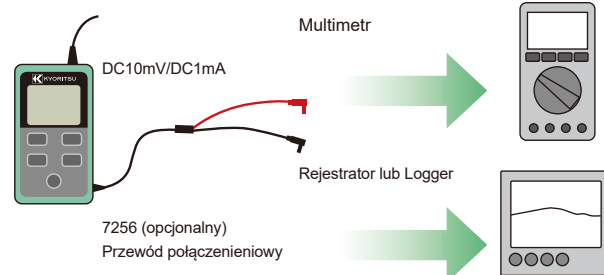
2510



- Rozdzielczość 0.01mA
- Dokładność bazowa 0.2%
- Średnica przewodu do Ø6mm
- Pomiar w zakresie od 0.01mA do 120.0mA
- Podwójny podświetlany LCD wskazujący wartości prądu pętli 4-20mA oraz procentowo w zakresie 0~100%
- Latarka podświetlająca pole pomiaru
- Wyjście analogowe do podłączenia rejestratora
- Pamięć 192 000 komórek (KEW2510)
- Komunikacja z PC przez Bluetooth (KEW2510)

	2500	2510
DC A	20/100mA(Autozakresy) ±0.2%ww±5c(0.00mA - 21.49mA) ±1.0%ww±5c(21.0mA - 120.0mA)	
Rozmiar przewod.	φ6mm max.	
Wyjście analogowe	Rejestrator: DC1000mV / DC100mA	
Komunikacja	–	Bluetooth® Ver2.1+EDR Class2
Spełniane normy	IEC 61010-1, Stopień zanieczyszczenia 2 IEC 61010-2-032, IEC 61326-1(EMC) IEC 60529 IP40	
Środowisko pracy	-10 - +50°C < 85%	
Środowisko przechow.	-20 - +60°C < 85%	
Zasilanie	R6/LR6(AA) (1.5V) × 4	R6/LR6(AA) (1.5V) × 4 (Zalecane alkaliczne.) Zasilacz zewn. AC adapter MODEL8320
Żywotność baterii	ok. 60 godz. pracy ciągłej (bez podświetlenia oraz latarki)	ok. 50 godz. pracy ciągłej na bateriach alkalicznych (bez podświetlenia, latarki oraz Bluetooth®)
Wymiary	111(dł) × 61(szer) × 40(wys)mm : miernik 104(dł) × 34(szer) × 20(wys)mm : cęgi 700mm : przewód cęgów	111(dł) × 61(szer) × 46(wys)mm : miernik 104(dł) × 34(szer) × 20(wys)mm : cęgi 700mm : przewód cęgów
Masa	Ok. 290g (z bateriami)	Ok. 310g (z bateriami)
Akcesoria standardowe	9096(Pokrowiec) LR6(AA) × 4 Instrukcja obsługi	8320(Zasilacz) KEW Windows dla 2510 (Oprogramowanie) 9096(Pokrowiec) LR6(AA) × 4, Instrukcja obsługi Instrukcja oprogramowania
Akcesoria opcjonalne	7256(Przewód połączeniowy)	

Wyjście analogowe do podłączenia rejestratora



Funkcja Auto-power OFF może być wyłączona dla długotrwałych pomiarów

Pamięć oraz komunikacja Bluetooth (KEW 2510)



Akcesoria

MODEL 9096
Pokrowiec



tylko do 2510

MODEL 8320
Zasilacz



Akcesoria opcjonalne

MODEL 7256
Przewód



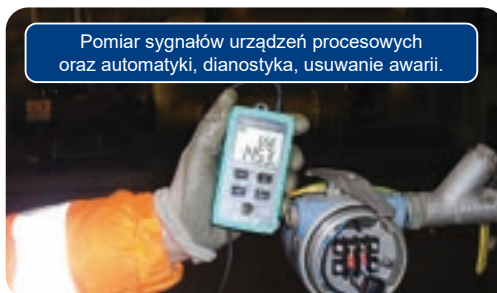
KEW windows
for 2510



Maksymalna średnica
przewodu : φ6mm



Pomiar sygnałów urządzeń procesowych
oraz automatyki, diagnostyka, usuwanie awarii.



Latarka LED oraz podświetlenie wyświetlacza



CYFROWE MIERNIKI REZYSTANCJI IZOLACJI

KEW **3551/3552/3552BT**



3552



- Najszybszy pomiar rezystancji izolacji na świecie (0,5 s)
- Sześć napięć do pomiaru rezystancji izolacji: (50/100/125/250/500/1000 V)
- Zakres pomiaru aż do 40 GΩ



Za pośrednictwem aplikacji pomiary mogą być zapisywane automatycznie i wykorzystane do tworzenia protokołów pomiarowych (3552BT)



3551/3552/3552BT

Rezystancja izolacji

Napięcie testu	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
Zakresy pomiarowe (autozakresy)	4.000/40.00/100.0MΩ	4.000/40.00/200.0MΩ	4.000/40.00/250.0MΩ	4.000/40.00/500.0MΩ	4.000/40.00/2000MΩ /20GΩ*1	4.000/40.00/4000MΩ /40GΩ*1
Wartość środka skali	2MΩ	5MΩ		10MΩ	100MΩ	200MΩ
Pierwszy efektywny zakres pom.	0.100-10.00MΩ	0.100-20.00MΩ	0.100-25.00MΩ	0.100-50.0MΩ	0.100-500MΩ	0.100-1000MΩ
Dokładność	±2%ww±2c					
Drugi efektywny zakres pomiarowy	0.050-0.099MΩ					
Dokładność	±5%ww					
Prąd znamionowy	1.0-1.1mA					
Prąd zwarcia	@0.05MΩ	@0.1MΩ	@0.125MΩ	@0.25MΩ	@0.5MΩ	@1MΩ
Prąd zwarcia	1.5mA max					

Ω/Ciągłość*3

Autozakresy	40.00/400.0/4000Ω
Dokładność	±2.5%ww±8c
Napięcie otw. obwodu	5V(4-6.9V)
Prąd pomiarowy	200mA

Napięcie

Zakres	AC 2.0-600V(45-65Hz)DC -2.0--600V +2.0-+600V
Dokładność	±1%ww±4c

Ogólne

Spełnianie Normy	IEC 61010 CAT III 600V/CAT IV 300V IEC 61557-1,2,4 IEC 61326-1,-2-2 IEC 60529(IP40)
Komunikacja	USB*, Bluetooth® 4.0*2
Wymiary/Masa	97(dł)x156(szer)x46(wys)mm / 490g ok.(z bateriami)
Zasilanie	LR6/R6(AA)(1.5V) x 4
Akcesoria standardowe	7260((Przewód pomiarowy ze zdalnym wyzw.pomiaru), 7261A(Przewód z krokodylem) 8017A(Sonda pom.), 9173(Pokrowiec), 9121(Pasek), LR6(AA)x4, Instrukcja obsługi
Akcesoria opcjonalne	9186A(Pokrowiec), 9187(Pokrowiec), 7243A(Sonda typu L) 8016(sonda haczykowa) 8212-USB(zestaw: przewód USB z programem Kew Report)

Diagnostyka stanu izolacji

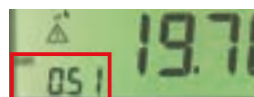


PI

Wskaźnik polaryzacji

PI = $\frac{\text{Wartość rezystancji izolacji po 10 min}}{\text{Wartość rezystancji izolacji po 1 min}}$

PI	> 4.0	4.0-2.0	2.0-1.0	< 1.0
Ocena	Bardzo dobra	Dobra	Ostrz.	Zła



DAR

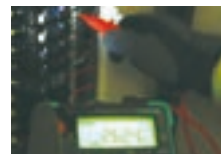
Wskaźnik absorpcji

DAR = $\frac{\text{Wartość rezystancji izolacji po 1 min}}{\text{Wartość rezystancji izolacji po 15s}}$

DAR	> 1.4	1.25-1.0	< 1.0
Ocena	Bardzo dobra	Dobra	Zła

Podświetlenie LCD oraz miejsca pomiarów

Możliwość pracy w miejscach o ograniczonej widoczności. Podświetlenie jest włączane automatycznie gdy zmniejszy się oświetlenie otoczenia.



Pamięć wyników / transfer danych (KEW3552/ 3552BT)

Pamięć wewnętrzna 1000 rekordów oraz możliwość przesłania danych do komputera PC.

Akcesoria standardowe



MODEL 7260

Przewód ze zdalnym wyzw.pomiaru



MODEL 7261A

Przewód z krokodylem



MODEL 8017A

Sonda

MODEL 9173

Pokrowiec

MODEL 9121

Pasek



Akcesoria opcjonalne



MODEL 7243A

Sonda typu L



MODEL 8212-USB

Przewód USB z programem Kew Report



MODEL 9186A

Pokrowiec



MODEL 9187

Pokrowiec



MODEL 8016

Sonda haczykowa

CYFROWE MIERNIKI REZYSTANCJI IZOLACJI

WYSOKONAPIĘCIOWE MIERNIKI IZOLACJI

2500V

5000V

KEW **3025A/3125A**



3125A



3025A



- Duży wyświetlacz z bargrafem oraz podświetleniem wyników pomiarów.
- Automatyczne wyliczanie wskaźnika polaryzacji (PI)
- Automatyczne wyliczanie wskaźnika absorpcji (DAR).
- Wskazanie napięcia wyjściowego oraz napięcia rozładowania.
- Standard bezpieczeństwa PN-EN61010-1 CAT IV 300V / CAT III 600V

WYSOKONAPIĘCIOWE MIERNIKI IZOLACJI

3025A/3125A						
Zakres	Rezystancja izolacji					Pomiar napięcia
Napięcie testu	250V	500V	1000V	2500V	5000V ^{*1}	
Zakres pomiarowy	0.0 - 100.0MΩ	0.0 - 99.9MΩ 80 - 1000MΩ	0.0 - 99.9MΩ 80 - 999MΩ 0.80 - 2.00GΩ	0.0 - 99.9MΩ 80 - 999MΩ 0.80 - 9.99GΩ 8.0 - 100.0GΩ	0.0 - 99.9MΩ 80 - 999MΩ 0.80 - 9.99GΩ 8.0 - 99.9GΩ 80 - 1000GΩ	30 - 600V AC/DC (50/60Hz)
Dokładność	±5%ww±3c	±5%ww±3c	±5%ww±3c	±5%ww±3c	±5%ww±3c ±20%(100GΩ or more)	±2%ww±3c
Prąd zwarcia	1.5mA					—
Znamionowy prąd testu	0.7mA - 0.9mA / 0.25MΩ	0.8mA - 1mA / 0.5MΩ	1mA - 1.2mA / 1MΩ	1mA - 1.2mA / 2.5MΩ	1mA - 1.2mA / 5MΩ	—
Napięcie otwartego obw.	250V +10%,-10%	500V +20%,-10%	1000V +20%,-0%	2500V +20%,-0%	5000V +20%,-0%	—
Spełniane normy	IEC 61010-1, 61010-2-030 CAT IV 300V, CAT III 600V Stopień zanieczyszczeń 2, IEC 61326-1, 2-2					
Zasilanie	DC12V:LR14 × 8					
Wymiary	177(dł) × 226(szer) × 100(wys) mm					
Masa	ok. 1.7kg (3025A), ok. 1.9kg (3125A)					
Akcesoria standardowe	7165A(Sonda liniowa 3m), 7264(Przewód uziemienia 3m), 7265(Przewód Guard 3m), 8019(Końcówka haczykowa), 9180(Walizka twarda do 3025A) 9181(Walizka twarda do 3125A), LR14(Baterie alkaliczne) × 8, Instrukcja obsługi					
Akcesoria opcjonalne	7168A(Przewód liniony z krokodylem 3m), 7253(Przewód długi z krokodylem 15m), 8302(Adaptor do rejestratora)					

^{*1})tylko KEW3125

Akcesoria



MODEL 7165A
Sonda liniowa



MODEL 7264
Przewód uziemienia



MODEL 7265
Przewód Guard



MODEL 8019
Końcówka haczykowa



MODEL 9180/9181
Walizka twarda
9180(3025A)/9181(3125A)

WYSOKONAPIĘCIOWE MIERNIKI IZOLACJI



12000V

KEW 3128



- Napięcie testu 12kV (max), Zakres pomiaru rezystancji 35TΩ (max).
- Prąd zwarciovowy 5mA (max).
- Graficzna prezentacja rezystancji izolacji i prądu upływu w funkcji czasu na dużym, podświetlanym ekranie z bargrafem.
- Funkcja umożliwiająca zapis do pamięci 32 zrzutów ekranów.
- Wewnętrzna pamięć z możliwością zapisu do 43 000 danych (max).
- Praca z zasilania wewnętrznego (akumulator) lub sieci elektrycznej.
- Przyrząd umieszczony w twardej hermetycznej pyło- i bryzgoszczelnej walizie (IP 64 zgodnie z PN-EN605290).

Funkcje



		3128					
Rezystancja izolacji	Napięcie testu	500V	1000V	2500V	5000V	10000V	12000V
	Max wartość mierzona	500GΩ	1TΩ	2.5TΩ	5TΩ	35TΩ	
	Dokładność	400kΩ - 50GΩ ±5%ww±3c	800kΩ - 100GΩ ±5%ww±3c	2MΩ - 250GΩ ±5%ww±3c	4MΩ - 500GΩ ±5%ww±3c	8MΩ - 1TΩ ±5%ww±3c	1T - 10TΩ ±20%ww
	Dokładność	50G - 500GΩ ±20%ww	100G - 1TΩ ±20%ww	250G - 2.5TΩ ±20%ww	500G - 5TΩ ±20%ww	10T - 35TΩ Wartości są wyświetlane, bez deklarowanej dokł.	
	Prąd zwarciovowy	Max 5.0mA					
Napięcie wyj.	Obciążenie	>0.5MΩ	>1MΩ	>2.5MΩ	>5MΩ	> 20MΩ	> 24MΩ
	Napięcie nominalne	500V	1000V	2500V	5000V	10000V	12000V
	Dokładność monit.	±10%±20V					
	Dokładność napięcia wyj.	0 - +20%	0 - +10%	0 - +10%	0 - +10%	-5 - +5%	-5 - +5%
Pomiar napięcia	Wybierane zakresy	50 - 600V (z krokiem 5V)	610 - 1200V (z krokiem 10V)	1225 - 3000V (z krokiem 25V)	3050 - 6000V (z krokiem 50V)	6100 - 10000V (z krokiem 100V)	10100 - 12000V (z krokiem 100V)
	Zakres pomiarowy	DCV : ±30 - ±600V, ACV : 30 - 600V(50/60Hz)					
Pomiar prądu	Dokładność	±2%ww±3c					
	Zakres pomiarowy	5.0nA - 2.40mA (w zależności od rezystancji izolacji)					
Pomiar pojemności	Dokładność	±5%ww±5c					
	Zakres pomiarowy	5.0nF - 50.0μF					
Dane ogólne	Dokładność	±5%ww±5c					
	Spełniane normy	PN-EN61010-1 CAT IV 600V Stopień zanieczyszc. 2, IEC 61326, IEC 60529(IP64) z zamkniętym wiekiem walizki.					
	Zasilanie	Akumulator (12V, czas ładowania: ok. 8 godz.) / AC (100V - 240V, 50/60Hz) Czas ciągłego pomiaru: ok. 4 godz. przy obciążeniu 100MΩ / zakres 12000V.					
	Wymiary	330(dł) × 410(szer) × 180(wys)mm					
	Masa	ok. 9kg (z akumulatorem)					
	Akcesoria standardowe	7170(Przewód zas.), 7224A(Przew.pomiar.), 7225A(Przew.Guard), 7226A(Przew.linowy), 7227A(Przew.linowy z krokodylem), 8029(Przew.pomiar.), 8212-USB-W (optyczny adaptor USB z oprogramowaniem KEW Windows PC Software), Instrukcja obsługi					
Dane ogólne	Akcesoria opcjonalne	7254(Przewód pomiarowy długi - 15m)					

WYSOKONAPIĘCIOWE MIERNIKI IZOLACJI

SV

SV - Test napięciem stopniowanym

Podczas testu SV napięcie próby zwiększa się raptownie o pewną wartość co określony czas w 5 kolejnych stopniach. Można w ten sposób wykryć degradację izolacji jeżeli przy wyższym napięciu testu wartość rezystancji izolacji będzie niższa.



DAR

Współczynnik absorpcji dielektryka

DAR= $\frac{\text{Wartość rezystancji izolacji po 1 min.}}{\text{Wartość rezystancji izolacji po 15 s.}}$

DAR	> 1.4	1.25-1.0	< 1.0
Ocena	Bardzo dobra	Dobra	Zła

*Do wyboru interwał: 15s lub 30s

DD

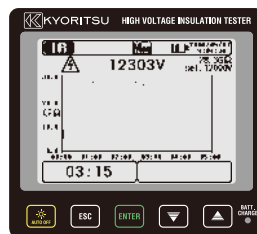
Współczynnik rozładowania dielektryka

DD= $\frac{\text{Prąd rozładowania po 1min (mA)}}{\text{Napięcie po zakończeniu testu (V) \times Pojemność(F)}}$

DD	< 2.0	2.0-4.0	4.0-7.0	> 7.0
Ocena	Dobra	Ostrzeż.	Słaba	B.słaba

Duży ekran graficzny

Prezentacja graficzna rezystancji izolacji i prądu upływowego w funkcji czasu, wyświetlacz cyfrowy z bargrafem analogowym, podświetlenie ekranu



Oprogramowanie "KEW Windows"

Dane z pomiarów mogą być przesyłane do PC poprzez interfejs 8212-USB-W.



Wymagania systemowe:
OS: Windows® 8/10
Karta graf.: XGA (Rozdzielczość 1024 × 768) lub lepsza
HDD: Wolne 100MB lub więcej
Inne: CD-ROM drive oraz port USB
NET Framework(2.0 lub wyższy)

Akcesoria opcjonalne



MODEL 7254

Przewód pomiarowy 15m

MIERNIKI UZIEMIENIA

KEW 4105DL



- 3-biegunowy i 2-biegunowy pomiar rezystancji uziemienia (0.01Ω-2000Ω)
- Wodoodporna konstrukcja (IP67)
- Wysoka ergonomia obsługi dzięki obrotowemu przełącznikowi
- Duży wyświetlacz LCD z podświetleniem
- Dioda LED do monitorowania prawidłowej rezystancji uziomu pomocniczego
- Pomiar napięcia uziemienia (AC/DC 0-300V)
- CAT IV 100V

Wodoodporna konstrukcja obudowy pozwalająca na pracę w trudnych warunkach



Adapter do użycia innych przewodów pomiarowych



Innowacyjna konstrukcja szpuli z specjalnym prowadzeniem przewodu ułatwiająca zwijanie



KEW 4105DL



KEW 4105DL-H



KEW 4105DL
KEW 4105DL-H

Miernik w pokrowcu ze szpulami
Miernik w twardej walizce

	4105DL/4105DL-H		
Pomiar rezystancji uziemienia	20Ω	200Ω	2000Ω
Zakres pomiarowy	0.00 - 2000 Ω		
Zakres wskazań	0.00 - 20.99 Ω	0.0 - 209.9 Ω	0 - 2099 Ω
Dokładność	±1.5%ww±0.08 Ω	±1.5%ww±4c	
Pomocnicza rez. uziemienia	<10 kΩ	<50 kΩ	<100 kΩ
Komparator wart.referencyjna	10 Ω	100 Ω	500 Ω
Pomiar napięcia uziemienia			
Zakres pomiarowy	0 - 300 V AC (45 - 65Hz)		±0 - ±300 V DC
Zakres wskazań	0.0 - 314.9 V		0.0 - ±314.9 V
Dokładność	±1%ww±4c		
Ochrona przepięciowa	Rezystancja uziemienia:360V AC(10s) Napięcie uziemienia:360V AC(10s)		
Spełniane normy	PN-EN 61010-1, CAT IV 100V / CAT III 150V / CAT II 300V Stopień zanieczyszczenia 3 PN-EN 61010-2-030, IEC 61010-031, IEC 61557-1, -5 PN-EN 60529 IP67, IEC 61326-1, -2-2, EN50581(RoHS)		
Zasilanie	LR6(AA)(1.5V) × 6		
Wymiary	121(dł) × 188(szer) × 59(wys) mm		
Masa	Ok. 690g (z bateriami)		
Akcesoria do 4105DL	7127B(Sonda pomiarowa) 8041(Zestaw sond pomiarowych) 9121(Pasek) 7267(Przewód pomiarowy na szpuli - czerwony) 7268(Przewód pomiarowy na szpuli - żółty) 7271(Zestaw przewodów) 9190(Pokrowiec) , LR6(AA) × 6, Instrukcja obsługi		
Akcesoria do 4105DL-H	7127B(Sonda pomiarowa) 8041(Zestaw sond pomiarowych) 9121(Pasek) 7266(Zestaw przewodów do pomiaru rezystancji uziemienia czerwony-20m, żółty-10m, zielony-5m) 9191(Walizka) , LR6(AA) × 6, Instrukcja obsługi		
Akcesoria opcjonalne	7272(Zestaw do pomiarów precyzyjnych), 8259(Adaptery pomiarowe)		

Akcesoria opcjonalne



MODEL 7272

Zestaw do pomiarów precyzyjnych
(7267, 7268, 7271, 8041, 9192)



MODEL 7267

Przewód pomiarowy
na szpuli (czerwony)



MODEL 7268

Przewód pomiarowy
na szpuli (żółty)



MODEL 7271

Przewód
pomiarowy



MODEL 8041

Sondy pomiarowe



MODEL 9192

Pokrowiec



MODEL 8259

Adaptery pomiarowe

MIERNIKI CĘGOWE REZYSTANCJI UZIEMIENIA

MODEL **4200**/KEW **4202**



CE

4202



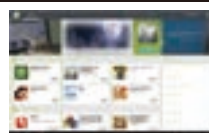
	4200	4202
Rezystancja uziemienia	20.00/200.0/1500Ω	
Autozakresy	±1.5%±0.05Ω(0.00 - 20.99Ω)* ±2%±0.5Ω(16.0 - 99.9Ω) ±3%±2Ω(100.0 - 209.9Ω) ±5%±5Ω(160 - 399Ω) ±10%±10Ω(400 - 599Ω) Wartości są wyświetlane, ale dokładność nie jest gwarantowana (600 - 1580 Ω)	
Pomiar ACA (50Hz/60Hz)	100.0/1000mA/10.00/30.0A	
Autozakresy	±2%±0.7mA(0.0 - 104.9mA) ±2%(80mA - 31.5A)	
Metody pomiaru	Pomiar prądu podczas pomiaru rezystancji uziemienia: Przetwarzanie metodą podwójnego całkowania. Pomiar prądu przemiennego: metoda kolejnych przybliżeń (pomiar rzeczywistej wartości skutecznej TrueRMS)	
Sygnalizacja przekroczenia zakresu	"OL" jest wyświetlane gdy wartość przekracza zakres pomiarowy	
Czas odpowiedzi	Ok. 7 s (rezystancja uziemienia) Ok. 2 s (Pomiar prądu AC)	
Próbkowanie	1x/s	
Komunikacja	—	Bluetooth® v.2.1 + EDR Class 2
Zasilanie	LR6/R6(AA)(1.5V) × 4	
Pobór prądu	Ok. 50mA (max.100mA)	Ok. 50mA (max.100mA)
Czas pracy na baterii	ok. 12 godz. (baterie R6) ok. 24 godz. (baterie R6)	ok. 5 godz. (baterie R6) ok. 21 godz. (baterie R6)
Auto power off	Przejdzie w tryb uśpienia po 10 minutach bezczynności	
Spełniane normy	PN-EN61010-1 CAT IV 300V Stopień zanieczyszczenia 2 PN-EN61010-2-032, IEC 61326 (EMC)	
Średnica przewodu	φ32mm	
Wymiary	246(dł) × 120(szer) × 54(wys)mm	
Masa	780g (z bateriami)	
Akcesoria	R6(AA) × 4, Instrukcja obsługi	LR6(AA) × 4, Instrukcja obsługi
Standardowe	8304 (Rezystor płytkowy do kalibracji), 9166 (Walizka)	8304 (Rezystor płytkowy do kalibracji), 9167 (Walizka)

•TrueRMS - wartość współczynnika szczytu C.F. < 2.5 (dla 50/60Hz, wartość szczytowa <= 60

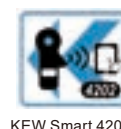
- Pomiar rezystancji uziemienia w zakresie 0,05 ~ 1500Ω w instalacjach wielopunktowych bez użycia elektrod pomocniczych z max rozdzielczością 0,01Ω
- Pomiar prądów TrueRMS w zakresie 0,1mA~30A (również upływowych)
- NOISE - sygnalizacja otwarcia cęgów pomiarowych oraz zbyt dużych zakłóceń podczas pomiarów
- Wewnętrzna pamięć do 100 pomiarów
- Bezprzewodowe połączenie Bluetooth (tylko KEW 4202)

Komunikacja bezprzewodowa bluetooth zapewnia współpracę z urządzeniami z systemem Android (tylko KEW 4202)

Darmowy program "KEW Smart 4202" jest dostępny do pobrania w serwisie Google Play



Pobieranie

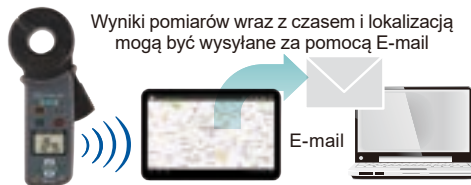


KEW Smart 4202

Wyniki pomiarów mogą być zapisane w pamięci (do 100 pomiarów)



Wyniki pomiarów wraz z czasem i lokalizacją mogą być wysyłane za pomocą E-mail

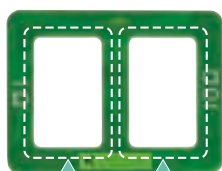


- Gromadzenie danych GPS może zostać utracone, ponieważ sygnał GPS różni się w zależności od położenia satelitów.
- Do funkcji GPS i wysyłania E-mail połączenie z internetem jest niezbędne.
- Podczas korzystania z tych funkcji mogą zostać naliczone opłaty komunikacyjne.

Funkcja komparatora informuje kiedy wartość wskazana jest niższa lub wyższa niż wartość zadana



Akcesoria



1Ω loop 10Ω loop
MODEL 8304
Rezystor płytkowy



MODEL 9167
Walizka



※ Darmowy program KEW Smart 4202 jest dostępny do pobrania w serwisie Google Play. Dostępne na urządzenia z systemem Android wyposażonych w Bluetooth / GPS / funkcję transmisji danych.
Max dystans komunikacji: 10m

Cęgi do pomiaru uziemień

	4200	4202
Funkcje wspólne	Rezystancja uziemienia, Prąd AC, DATA HOLD, Auto power off, Pamięć wyników pomiarów	
Funkcje indywid.	—	Komunikacja Bluetooth®

MIERNIKI PĘTLI ZWARCIA

KEW **4140**



- ATT pozwala na pomiar impedancji pętli zwarcia bez wyzwalania wyłączników różnicowoprądowych (RCD) o prądzie nominalnym $\geq 30\text{mA}$.
- Podwójny wyświetlacz LCD pozwala na jednoczesny odczyt pomiaru impedancji pętli zwarcia i spodziewanego prądu zwarcia PSC/PFC, napięcia i częstotliwości.
- Prowadzenie pomiarów metodą 2-przewodową dla testów pętli zwarcia w układzie L-N, L-L oraz spodziewanego prądu zwarcia (PSC).
- Przybliżona liczba testów (na nowych bateriach alkalicznych): 3000 testów-pętla prąd zwarcia; 100 godzin - napięcie, kolejność faz.
- Przycisk testu z blokadą umożliwia prowadzenie pomiarów z wykorzystaniem funkcji AUTO-START (pomiarzy zdalne).
- Podświetlenie wyświetlacza i przycisków funkcyjnych na panelu przednim ułatwia przeprowadzenie pomiarów w warunkach ograniczonego oświetlenia.
- Wodoodporny oraz kurzoodporny (IP54).

		4140	
Pomiar impedencji			
Funkcje	L-PE ATT OFF	L-PE ATT ON	L-N/L-L
Napięcie znamionowe	230V (50/60Hz)		L-N: 230V (50/60Hz) L-L: 400V (50/60Hz)
Napięcie pracy (operacyjne)	100 - 280V (45 - 65Hz)		100 - 500V (45 - 65Hz)
Zakres (Autozakres)	20/200/2000Ω	20/200/2000Ω (L-N<20Ω)	20Ω
Nominalny prąd testu dla impedancji zewnętrznej 0Ω	20Ω:6A/40ms 200Ω:2A/20ms 2000Ω:15mA/500ms	L-N:6A/60ms N-PE:10mA/ok.5s	20Ω:6A/20ms
Dokładność	±3%ww±4c (*1)	±3%ww±6c (*1)	L-N: ±3%ww±4c L-L: ±3%ww±8c
PFC(L-PE)/PSC(L-N/L-L) (*2)			
Funkcje	PSC/PFC	PSC/PFC (ATT)	PSC
Napięcie znamionowe	230V (50/60Hz)		L-N: 230V (50/60Hz) L-L: 400V (50/60Hz)
Napięcie pracy (operacyjne)	100 - 280V(45 - 65Hz)		100 - 500V(45 - 65Hz)
Zakres (Autozakres)	2000A/20kA	2000A/20kA(L-N<20Ω)	2000A/20kA
Nominalny prąd testu dla impedancji zewnętrznej 0Ω	20Ω:6A/40ms 200Ω:2A/20ms 2000Ω:15mA/500ms	L-N:6A/60ms N-PE:10mA/ok.5s	20Ω: 6A/20ms
Kolejność Faz			
Napięcie pracy (operacyjne)	50 - 500V, 45 - 65Hz		
Uwagi	Poprawa kolejności faz wyświetlania 1, 2, 3, ⌚ Odwrócona kolejność faz wyświetlania 3, 2, 1, ⌚		
Napięcie			
Funkcje	Napięcie	Częstotliwość	
Zakres pomiarowy	0 - 500V	45 - 65Hz	
Dokładność	±2%ww±4c	±0.5%ww±2c	
Spełniane normy	IEC 61010-1 CAT III 300V (500V L to L) IEC 61557-1,3,7,10, IEC 60529 (IP54), IEC 61326(EMC)		
Zasilanie	9VDC:6bateriiLR061,5V		
Wymiary	84(dł) x 184(szer) x 133(wys)mm		
Masa	860g (z bateriami)		
Akcesoria standardowe	7218A - przew. pom. z wtyczką SCHUKO , 7246 - przewody dystrybucyjne, 9155 - pasek naramienny, 9156 - torba przenośna - pokrowiec, baterie 1,5V (LR 06) (6 szt), instrukcja obsługi		

*1: Dokładność L-N LOOP wyświetlana na wyświetlaczu pomocniczym jest zsynchronizowana z funkcją L-N/L-L.
 *2: Dokładność PSC/PFC wynika ze specyfikacji impedancji pętli pomiarowej i specyfikacji napięcia pomiarowego.

Akcesoria



Podstawowe przewody pomiarowe

7218A
(EU)Wtyczka europejska SHUKO



Przewody dystrybucyjne

7246
niebieski, zielony, czerwony



9156
Miękki pokrowiec

MIERNIKI REZYSTANCJI IZOLACJI PV

KEW **6024PV**



- Poprawny pomiar rezystancji izolacji nawet w czasie pracy paneli PV.
- Dokładny pomiar, nawet w czasie generowania mocy PV z napięciem do 1000V.
- Pomiar rezystancji na rozwartych instalacjach PV.
- Pomiar rezystancji uziemienia metodą techniczną (2 oraz 3 przew.).
- Wodoodporna konstrukcja - możliwość pracy w niesprzyjających warunkach pogodowych.
- Pamięć 1000 wyników pomiarów.
- Luminescencyjne przyciski oraz podświetlany wyświetlacz.
- Wskazanie mijającego czasu pomiaru wraz z mierzonymi wartościami.
- Ergonomiczna wielkość oraz niska masa urządzenia.
- Przewód pomiarowy ze zdalnym wyzwalaniem w standardowym wyposażeniu.
- Automatyczne rozładowanie obwodu po pomiarach wraz ze wskazaniem napięcia oraz zmierzonej wartości.
- Możliwość przesłania wyników pomiarów do PC (złącze i oprogramowanie w wyposażeniu standardowym).

*Wskazanie czasu trwania pomiaru.

Izolacja PV
500/1000V

Izolacja
250/500/1000V

Uziemienia
20/200/2000Ω

Napięcie
AC 600V/DC 1000V



	6024PV				
Rezystancja izolacji	Rezystancja izolacji instalacji PV		Rezystancja izolacji		
Napięcie testu	500V	1000V	250V	500V	1000V
Zakres pomiarowy (Autozakres)	20.00/200.0/2000MΩ		20.00/200.0/2000MΩ		
Wartość środka skali	—		50MΩ		
Prąd znamionowy	—		1.0 - 1.2mA		
			0.25MΩ	0.5MΩ	1MΩ
Pierwszy efektywny zakres pomiar.	1.51 - 200.0MΩ	1.51 - 1000MΩ	1.51 - 100.0MΩ	1.51 - 200.0MΩ	1.51 - 1000MΩ
Dokładność	±1.5%ww±5c		±1.5%ww±5c		
Drugi efektywny zakres pomiarowy	0.00 - 1.50MΩ	0.00 - 1.50MΩ	1.20 - 1.50MΩ	1.20 - 1.50MΩ	1.20 - 1.50MΩ
	200.1 - 2000MΩ	1001 - 2000MΩ	100.1 - 2000MΩ	200.1 - 2000MΩ	1001 - 2000MΩ
Dokładność	±5.0%ww±6c				
Napięcie otwartego obwodu	0 - +20%				
Prąd zwarciovowy	Max 1.5mA				
Rezystancja uziemienia					
Zakres pomiarowy (Autozakres)	20.00/200.0/2000Ω				
Dokładność	±3.0%ww±0.1Ω (zakres 20Ω) ±3.0%ww±3c (zakresy 200/2000Ω)				
Pomiar napięcia					
Zakres pomiarowy	AC 5 - 600V (45 - 65Hz) DC ±5 - 1000V				
Dokładność	±1.0%ww±4c				
Ogólne					
Spełniane normy	PN-EN61010-1 CAT IV 300V, CAT III 600V Stopień zanieczyszczenia 2 PN-EN61010-2-030, PN-EN61010-031, PN-EN60529(IP54), PN-EN61557-1,-2,-5,-10, PN-EN61326-1,2-2				
Zasilanie	LR6(AA)(1.5V) × 6				
Wymiary	84(dł) × 184(szer) × 133(wys)mm				
Masa	Ok. 900g (z bateriami)				
Akcesoria standardowe	7196B(Przewód pomiarowy ze zdalnym wyzw.), 7244A(Przewód pomiarowy z krokodyllem), 8017(Sonda), 8072(Przewód pom.CAT II), 8212-USB Adapter USB z oprogramowaniem "KEW Report", 9155(Pasek), 9156(Pokrowiec), LR6(AA) × 6, Instrukcja obsługi				
Akcesoria opcjonalne	7243A(Sonda typu L), 7245A(Zestaw do pomiarów precyzyjnych), 8016(Sonda haczykowa)				

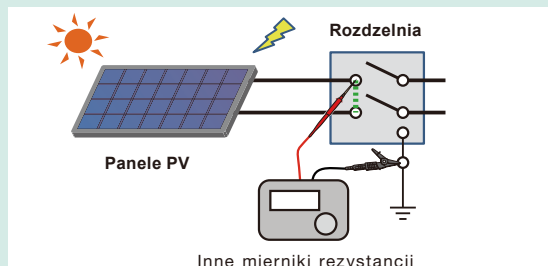
*6024PV umożliwia pomiary w systemach PV do 1000V.

MIERNIKI REZYSTANCJI IZOLACJI PV

KEW6024PV - Dokładny pomiar nawet w czasie pracy instalacji PV

Pomiar z użyciem konwencjonalnych testerów

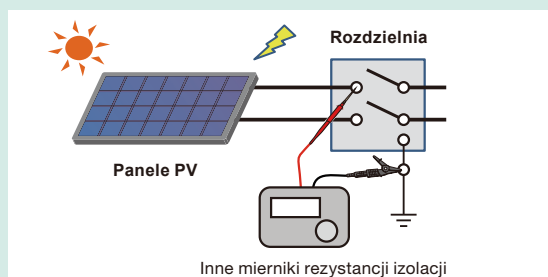
[pomiar wymaga zwarcia paneli PV]



Inne mierniki rezystancji

Wyłącznik obwodu konieczny - występuje ryzyko porażenia.

[pomiar bez zwarcia paneli PV]

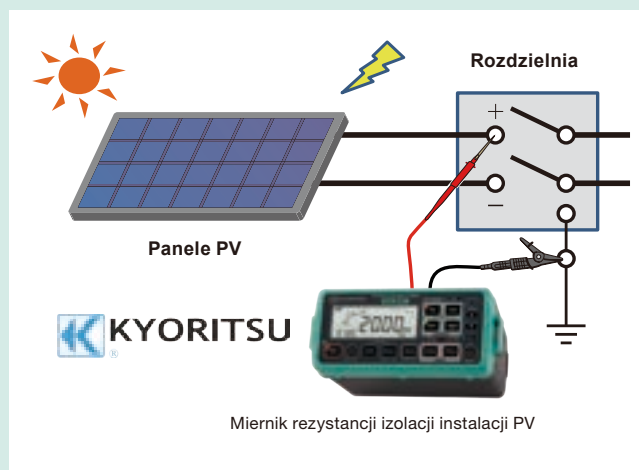


Inne mierniki rezystancji izolacji

Niskie ryzyko porażenia ale też niedokładny pomiar.

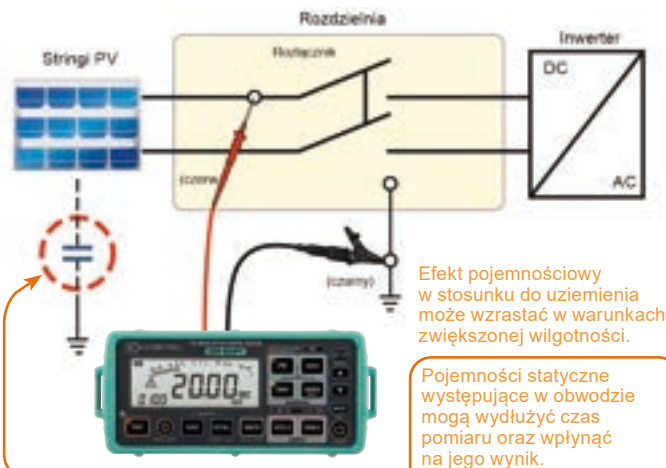
Pomiar z użyciem KEW 6024V umożliwia bezpieczne i dokładne pomiary rezystancji izolacji

- Zwiększenie efektywności pracy: brak konieczności czyszczenia na zmrok, zawsze precyzyjne wyniki.
- Bezpieczeństwo: brak konieczności zwierania paneli PV.



Miernik rezystancji izolacji instalacji PV

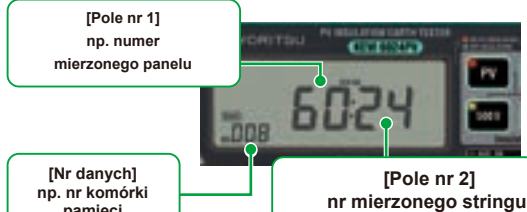
Dokładny i szybki pomiar nawet w przypadku dużych pojemności



Efekt pojemnościowy w stosunku do uziemienia może wzrastać w warunkach zwiększonej wilgotności.

Pojemności statyczne występujące w obwodzie mogą wydłużyć czas pomiaru oraz wpłynąć na jego wynik.

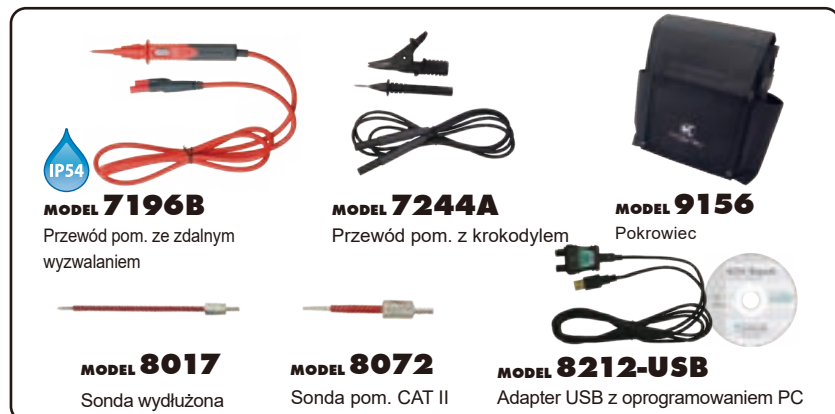
Analiza oraz zarządzanie danymi przez PC



IP54

Możliwość pomiarów nawet w złych warunkach atmosferycznych

Akcesoria



Akcesoria opcjonalne



MIERNIKI WIELOFUNKCYJNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

KEW **6516** **NEW** / **6516BT** **NEW**



6516BT
Bluetooth



12 in 1

Izolacja 100/250/500/1000V	Pętla 2/20/200/2000Ω	RCD 10/30/100/300/500/1000mA
PSC 2000A/20kA	PFC 2000A/20kA 2000A/50kA	Uziemienia 20/200/2000Ω
ACV 300V/600V	Ciągłość 20/200/2000Ω	Kolejność faz
Częstotliwość	SPD	PAT



6516BT

Izolacja

- Do wyboru 4 napięcia testów (100/250/500/1000V), Automatyczne rozładowanie obwodu po pomiarach.
- Obliczanie współczynnika polaryzacji (PI) oraz współczynnika absorpcji dielektryka (DAR).

Pętla

- Pomiar pętli zwarciowej dużym prądem (25A) umożliwia na uzyskanie rozdzielczości 0.001Ω.
- Zs Limit - sprawdzania czy zmierzona impedancja jest wystarczająco niska aby zadziałały zabezpieczenia.

RCD

- Pomiar wyłączników RCD typu AC, A, F, B, EV (Pojazdy elektryczne).
- Test pojedynczy, schodkowy, autotest. Pomiar napięcia dotykowego.

Uziemienia

- Pomiar rezystancji uziemień metodą 2- oraz 3-przewodową.

ACV

- Pomiar napięcia TRMS Voltage w zakresie 2-600V, Pomiar częstotliwości.

Ciągłość

- Pomiar ciągłości prądem o natężeniu 200mA lub 15mA z sygnalizacją buzzerem.

Kolejność faz

- Szybka identyfikacja kolejności faz na wyświetlaczu.

SPD

- Test urządzeń przeciwprzepięciowych wyposażonych w warystor.

PAT

- Funkcja testera bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego: pomiary rezystancji izolacji oraz ciągłości.

Wyświetlacz

- Kolorowy LCD o przekątnej 3.5".

ATT

- Pomiar impedancji pętli zwarcia bez wyzwalania RCD metodą 3-przewodową oraz 2-przewodową np. w przypadku braku przewodu N.

HELP

- Wyświetlany na LCD ekran pomocy jak podłączyć dany układ do wykonywanych pomiarów.

Pamięć

- Pamięć do 1000 wyników pomiarów.

Bluetooth

- Komunikacja z "KEW Connect" (6516BT).

Bezpieczeństwo

- PN-EN61010-1 CAT IV 300V, CAT III 600V. PN-EN61557-1,2,3,4,5,6,7,10.

Akcesoria



Przewód pomiarowy

MODEL 7281

Przewód pomiarowy ze zdalnym wyzw.



MODEL 7246

Przewód dystrybucyjny



MODEL 7228A

Przewody do uziemień



MODEL 8041
Sondy pomiarowe
(2 szt/zestaw)



MODEL 8212-USB

Adapter 8212USB wraz z programem "KEW Report"



MODEL 9151

Pasek



MODEL 9084

Pokrowiec na przewody



MODEL 9142

Pokrowiec

MIERNIKI WIELOFUNKCYJNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

CĘGOWE MIERNIKI MOCY

KEW **2060BT** **NEW** / **2062** **NEW** / **2062BT** **NEW**



KEW
CONNECT

Bezprzewodowe połączenie
z smartfonem lub tabletem
(Z wyjątkiem 2062)



zdjęcie : 2060BT

zdjęcie : 2062

zdjęcie : 2062BT

2060BT	2060BT	2062 2062BT	2060BT	2062 2062BT
RMS	CAT 600V	CAT 1000V	CAT 1000V	Ø75 Ø55
W	AC V	AC A	Hz	PF
Hz	DATA HOLD	PEAK HOLD	MAX/MIN AVG	Bluetooth

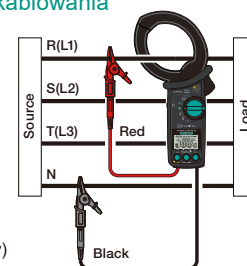
- Prąd do 1000A rms
- Napięcie do 1000V rms
- Harmoniczność do H30

Kształt szczęk z naciskiem na bezpieczeństwo i użyteczność

- KEW 2060BT posiada nowo zaprojektowany kształt szczęk do zastosowania przy dużych szynoprzewodach. Ekstremalnie duże szczęki w kształcie kropli wody mogą bezpiecznie chwycić spore szynoprzewody. (Rozmiar przewodu 75mm, Szynoprzewód 80mm x 30mm)
- KEW 2062 oraz KEW 2062BT posiadają szczęki w kształcie kropli wody, wygodny w używaniu w małych biurach i fabrykach. (Rozmiar przewodu 55mm)

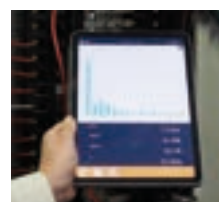
Pomiar mocy jest możliwy na dowolnym systemie okablowania

KEW 2060BT, KEW 2062 oraz KEW 2062BT mogą wykonywać pomiary 1P2W, a także zrównoważone i niezrównoważone pomiary 3P3W / 3P4W. Podwójny wyświetlacz może jednocześnie pokazywać wiele parametrów takich jak: W & PF, W & deg, W & VA, W & Var, V & A, etc.

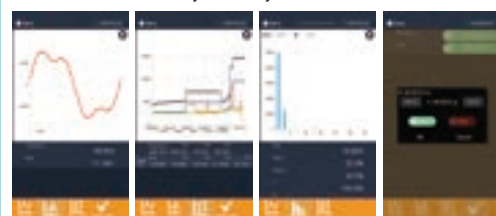


* E.g.: 3P4W(Zrównoważony)

Zainstaluj aplikację KEW Power* aby zwiększyć efektywność pracy (Z wyjątkiem 2062)



Wyświetlany obraz



Pobierz i zainstaluj naszą specjalną aplikację "KEW Power*" na swój smartfon lub tablet w celu rejestrowania pomiarów. Zdalne monitorowanie napięcia, prądu, mocy, wykresu harmoniczności. "KEW Power*" jest pomocny przy prostym sprawdzaniu jakości mocy. Wielkość pomiarów mogą być zapisywane na twoim smartfonie lub tablecie w formacie csv. Dane mogą być edytowane w formacie excel.

Akcesoria



7290



9189

	2060BT	2062/2062BT
Rodzaje instalacji	1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W	
Pomiary i parametry	Napięcie, Prąd, Częstotliwość, Moc czynna, Moc bierna, Moc pozorna, Współ. mocy, (cos θ), Kąt fazowy, (THD-R/THD-F), Wirowanie faz	
ACV		
Zakres	1000V	
Dokładność	±0.7%ww±3c(40.0 - 70.0Hz) ±3.0%ww±5c(70.1 - 1kHz)	
Współ. szczytu	1.7 lub mniej	
ACA		
Zakres	40.00/400.0/1000A (3 autozakresy)	
Dokładność	±1.0%ww±3c (40.0 - 70.0Hz) ±2.0%ww±5c (70.1 - 1kHz)	
Współ. szczytu	3 lub mniej dla zakresów 40.00A/400.0A, 3 lub mniej dla 1500A (peak) dla zakresu 1000A	
Częstotliwość		
Zakres wskazania	40.0-999.9Hz	
Dokładność	±0.3%ww±3c	
Moc czynna		
Zakres	40.00/400.0/1000kW	
Dokładność	±1.7%ww±5c (PF1, sinus, 45-65Hz)	
Moc bierna		
Zakres	40.00/400.0/1000kVA	
Dokładność	±1c dla każdej wyliczonej wartości, Suma błędów każdego kanału 3P3W: ±2c, 3P4W: ±3c	
Moc pozorna		
Zakres	40.00/400.0/1000kVar	
Dokładność	±1c dla każdej wyliczonej wartości, Suma błędów każdego kanału 3P3W: ±2c, 3P4W: ±3c	
Współczynnik mocy		
Zakres wskazania	-1.000 - 0.000 - +1.000	
Dokładność	±1c dla każdej wyliczonej wartości, Suma błędów każdego kanału 3P3W: ±2c, 3P4W: ±3c	
Kąt fazowy (tylko 1P2W)		
Zakres wskazania	-180.0 - 0.0 - +179.9	
Dokładność	±3.0°	
Harmoniczne RMS		
Kolejność pomiaru	H1 - H30	
Dokładność	±5.0%ww±10c (H1 - H10) ±10%ww±10c (H11 - H20) ±20%ww±10c (H21 - H30)	
Zawartość harmoniczných THD-R/THD-F		
Zakres wskazania	0.0% - 100.0%	
Dokładność	±1c	
Wirowanie faz	ACV 80 - 1100V (45 - 65Hz)	
Pozostałe funkcje	MAX/MIN/AVG/PEAK, Data hold, Bluetooth® (Z wyjątkiem 2062), Podświetl., Auto power off	
Specyfikacja ogólna		
Protokół komunikacji	Bluetooth®5.0*, Android™5.0 lub wyższy, iOS 10.0 lub wyższy (Z wyjątkiem 2062)	
Zasilanie	LR6(AAA)(1.5V) ×2	
Czas pracy ciągłej	Ok. 58 godz.	
Średnica przewodu	φ75mm max. (szynoprzewód 80×30mm)	φ55mm max.
Wymiary / waga	283×143×49mm / ok. 590g (z bateriami)	247×105×49mm / ok. 490g (z bateriami)
Spełniane normy	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61326-1, -2-2 ClassB	
	CAT IV 600V / CAT III 1000V Stop. zaniecz. 2	CAT IV 300V / CAT III 600V / CAT II 1000V Stop. zanieczyszcz. 2
Akcesoria	7290 (przewody napięciowe, komplet), 9198 (pokrowiec), LR6(AAA)×2, Instrukcja obsługi	

Bluetooth® jest znakiem towarowym lub zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Bluetooth SIG. Inc. Android™ jest znakiem towarowym lub zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Google Inc. iOS jest znakiem towarowym lub zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Cisco Technology, Inc. w Stanach Zjednoczonych i innych krajach

ANALIZATORY MOCY I JAKOCI ENERGII

KEW 6305

true RMS USB Bluetooth Zasilanie zewnętrzne



CE



- Kompleksowe monitorowanie w czasie rzeczywistym, zapis i analiza pomiarów w instalacjach jednofazowych i trójfazowych
- Rejestracja wyników z interwałem czasowym w zakresie od 1 sekundy do 1 godziny
- Pomiar napięcia, prądu, współczynnika mocy i częstotliwości
- Analiza mocy czynnej, pozornej i biernej
- Funkcja automatycznego sprawdzania prawidłowego podłączenia przewodów
- Obsługa kart pamięci SD (do 2GB) za pomocą wbudowanego czytnika kart
- Pomiary zdalne w czasie rzeczywistym przy zastosowaniu dwóch mierników i oprogramowania dla PC

- Szeroki wybór automatycznie rozpoznawalnych przystawek cęgowych umożliwiających pomiary od 0,1A do 3000A

Konfiguracja prosta jak 1 → 2 → 3 !

Konfiguracja KEW 6305 jest bardzo łatwa i intuicyjna, przebiega w trzech szybkich krokach:

1. Ustawienia

Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji SET UP. Wszystkie ustawienia mogą być wprowadzone za pomocą przycisków lub poprzez połączenie KEW 6305 z PC.

2. Sprawdzenie poprawności połączeń

Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji WIRING CHECK. Miernik dokona automatycznego sprawdzenia i jeśli wystąpi błąd zasygnalizuje to na LCD. Poniżej przykład sygnalizacji poprawnego i niepoprawnego podłączenia przystawki cęgowej

Sprawdzenie: OK

Wykryto błąd



Wskazanie: "Good"



Wskazanie: Err (Error) np.: ErrPHA
→ Przystawka cęgowa (kierunek przepływu prądu) podłączona niewłaściwie.

3. Zapotrzebowanie mocy - Funkcja DEMAND

Funkcja pozwalająca na ustalenie zapotrzebowania na moc, która jest średnią mocą w określonym, granicznym przedziale czasowym zapotrzebowania. Na wstępie określa się przedział czasowy zapotrzebowania (moc referencyjną). W chwili gdy moc przekroczy poziom moc referencyjnej, miernik sygnalizuje to komunikatem ostrzegawczym (dźwiękowym i wizualnym).

6305

Rodzaje instalacji	1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P3W3A, 3P4W
Pomiary	Napięcie, Prąd, Moc czynna, Moc bierna, Moc pozorna, Energia czynna, Energia bierna, Energia pozorna, Współczynnik mocy, prąd w przewodzie neutralnym, Częstotliwość
Zakresy napięcia RMS	150.0/300.0/600.0V
Dokładność	±0.2%ww±0.2%ps (dla sygnałów sinusoidalnych, 45 - 65Hz)
Zakres prądu RMS	10.00/50.00/100.0/250.0/500.0A/Auto (z cęgami KEW 8125)
Dokładność prądu	±0.2%ww±0.2%ps+zakresu +dokładność cęgów (sinusoida, 45 - 65Hz) *+1%ps na najniższym poziomie
Efektywny zakres	10 - 110% zakresu pomiarowego
Zakres wyświetlania	5 - 130% zakresu (Napięcie) 1 - 130% zakresu (Prąd)
Współ. szczytu	Napięcie : do 2.5, Prąd : do 3.0 (z 90%ps lub mniej)
Dokładność pom. mocy czynnej	±0.3%ww±0.2%ps +zakresu +dokładność cęgów pomiarowych. (45-65Hz) *+1%ps kiedy wybrany jest najniższy zakres prądu.
Wpływ współ. mocy	Moc czynna: ±1.0%ww cos θ=±0.5 (PF=1)
Zakres wskazania	40.0 - 70.0Hz
Dokł. częstotliwość	±3c
Warunki deklarowanej dokł.	PF=1, sygnał sinusoidalny, 45 - 65Hz, 23°C±5°C
Próbkowanie	1 sekunda
Środowisko pracy	0 - +50°C, <85% RH (bez kondensacji)
Składowanie	-20 - +60°C, <85% RH (bez kondensacji)
Komunikacja z PC	USB, Bluetooth®
Karta pamięci	karta SD (2GB)
Bezpieczeństwo	IEC 61010-1 CAT III 600V
Zasilanie	AC100 - 240V±10% (50/60Hz)
Zasilanie (Bateria DC)	LR6 or Ni-MH(HR-15-51) × 6 (Ładowarka baterii nie jest dołączona), Żywotność baterii ok. 15h (LR6)
Pochłanianie mocy	10VA (max)
Wymiary	175(dł) × 120(szer) × 65(wys)mm
Masa	ok. 800g (z bateriami)
Akcesoria STANDARDOWE	7141B (przewody pomiarowe 4szt.), 7148 (kabel USB), 7170(przewód zasilający), 9125(torba), 8326-02 (karta SD 2GB), KEW Windows (PC oprogramowanie), Battery(LR6) × 6, instrukcja obsługi
Akcesoria opcjonalne	8124, 8125, 8126, 8127, 8128(cęgi do pomiaru prądu), 8130, 8133(cęgi elastyczne), 8312(zasilacz), 9132(pokrowiec z magnesem)

ANALIZATORY MOCY I JAKOŚCI ENERGII

KEW **6315**



True RMS USB Bluetooth Zasilanie Zewnętrzne



- Jednoczesny pomiar mocy i analiza jakości energii. Moc/Harmoniczne /Przebiegi /Parametry jakości energii są rejestrowane na wszystkich kanałach
- Napięcie: 3 kanały: (L1, L2, L3)
- Prąd: 4 kanały: (A1, A2, A3, An)
- Funkcje pomocnicze: Quick Start Guide (Przewodnik Szybkiego Startu), Sprawdzenie połączeń i wykrywanie przystawek pomiarowych dla prostych i dokładnych pomiarów
- Pomiary z wysoką dokładnością
- Gwarantowana dokładność: $\pm 0.3\% \text{ ww(energia)}$, $\pm 0.2\% \text{ ww(napięcie/prąd)}$
- Zgodny z IEC61000-4-30 Klasa S oraz EN50160
- Sprawdzanie poziomu zużycia energii "w terenie"
- Wykresy trendu i zapotrzebowania mocy dla ułatwienia analizy
- Kolorowy wyświetlacz TFT o wysokiej rozdzielczości
- IEC61010-1CAT IV 300V, CAT III 600V, CAT II 1000V

		6315
Rodzaje instalacji	1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W	
Pomiary i parametry	Napięcie, Prąd, Częstotliwość, Moc czynna, Moc bierna, Moc pozorna, Energia czynna, Energia bierna, Energia pozorna, Współczynnik mocy(PF,cos θ) Prąd w przewodzie neutralnym, Zapotrzebowanie na moc, Harmoniczne, jakość energii: Wzrosty/Zapady/Przerwy/Stany przejściowe/Przebiegi, Prądy rozruchowe, Asymetria, Symulacja korekcji wsp. mocy baterii kondensatorów, Flicker(migotanie światła)	
Pozostałe funkcje	Wyjście cyfrowe, Komunikacja Bluetooth, Funkcja skalowania	
Napięcie	Zakres	600.0/1000V
RMS	Dokładność	600.0V Zakres : (sinusoida 40 - 70Hz) 10% - 150% przy 100V lub więcej nominalnego V : Nominalne V $\pm 0.5\%$ Poza powyższym zakresem: $\pm 0.2\% \text{ ww} \pm 0.2\% \text{ PS}$ 1000V Zakres : $\pm 0.2\% \text{ ww} \pm 0.2\% \text{ PS}$ (sinusoida 40 - 70Hz)
	Dop. wartość wej.	1-120% danego zakresu (rms), 200% danego zakresu (peak)
	Zakres wskazania	0.15 - 130% danego zakresu
	Współ. szczytu	3 lub mniej
Prąd RMS	Próbkowanie co	24μs
	Zakres	8128(typ 50A): 5000mA/50.00A/AUTO 8127(typ 100A): 10.00/100.0A/AUTO 8126(typ 200A): 20.00/200.0A/AUTO 8125(typ 500A): 50.00/500.0A/AUTO 8124/8130(typ 1000A): 100.0/1000A/AUTO 8146/8147/8148(typ 10A): 1000mA/10.00A/AUTO 8133(typ 3000A): 300.0/3000A/AUTO
	Dokładność	$\pm 0.2\% \text{ ww} \pm 0.2\% \text{ PS}$ +dokładność przystawki cęgewej (sinusoida 40 - 70Hz)
	Dop. wartości wej.	1-110% danego zakresu (rms) 200% danego zakresu (peak)
Moc czynna	Zakres wskazania	0.15 - 130% danego zakresu
	Współ. szczytu	3 lub mniej
	Dokładność	$\pm 0.3\% \text{ ww} \pm 0.2\% \text{ zakresu}$ +dokładność przystawki cęgewej (Współczynnik mocy 1, sinusoida, 40 - 70Hz)
	Wpływ współczynnika mocy	$\pm 1.0\% \text{ ww}$ (wskazanie przy PF=0.5 w stosunku do wskazania przy PF=1)
Zakres pomiaru częstotliwości		40 - 70Hz
Zasilanie AC (sieć)		AC100 - 240V/50 - 60Hz/7VA max
Zasilanie DC (baterie)		Baterie alkaliczne AA, LR6 lub NI-MH(HR15-51) 6szt. żywotność baterii ok. 3h (LR6, bez podświetlenia)
Pamięć wewnętrzna		karta SD (2GB)
Komunikacja z PC		USB Ver2.0, Bluetooth® Ver2.1+EDR Class2*
Wyświetlacz		320 × 240(RGB)Pixel, 3.5" colorTFT
Zakres temp. i wilgotności		23 $\pm 5^{\circ}\text{C}$; <85% RH (bez kondensacji)
Środowisko pracy		0-45 $^{\circ}\text{C}$; <85% RH (bez kondensacji)
Środowisko przechowywania		-20-60 $^{\circ}\text{C}$; <85% RH (bez kondensacji)
Spełniane normy		IEC 61010-1 CAT IV 300V, CAT III 600V, CAT II 1000V Stopień zanieczyszczenia 2, IEC 61010-2-030, IEC 61010-031, IEC 61326, EN 50160 IEC 61000-4-30 Class S, IEC 61000-4-15, IEC 61000-4-7
Wymiary/masa		120(szer) × 68(gł) × 175(wys)mm / ok.900g
Akcesoria standardowe		7115B(przewody napięciowe), 7170(kabel zasilający), 7119(kabel USB), 8326-02(kartaSD2GB), 9125(pokrowiec), tabliczka opisowa wejść (6 szt.), KEW Windows dla KEW6315(oprogramowanie na PC), certykat kalibracji, instrukcja obsługi, baterie alkaliczne AA (LR6) (6 szt.)

Jednoczesny pomiar mocy i jakości zasilania



Moc & Energia



Wartości chwilowe

- Wyświetlanie wartości chwilowych/średnich/min/max napięcia, prądu, mocy czynnej/biernej/pozornej, współczynnika mocy PF oraz częstotliwości sieciowej jednocześnie na jednym ekranie
- Analiza trendu głównych parametrów i funkcja Zoom (przybliżenie).

Wartości integracyjne

- Na ekranie zostaną wyświetlone w formie listy wartości pobranej energii czynnej/biernej/pozornej dla wszystkich faz sumarycznie i dla każdej fazy osobno (lub energii wygenerowanej w przypadku występowania w układzie elementów).

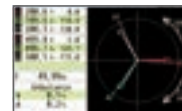
Funkcja zapotrzebowania mocy Demand

- Wartość mocy i przedział czasowy usawiame przez użytkownika. Zapotrzebowanie określone od rozpoczęcia do końca pomiaru. Przekroczenie ustalonych wartości sygnalizowane alarmem.



Wykresy wektorowe

- Wykresy wektorowe napięć i prądów.



Przebiegi

- Wyświetla kształty przebiegów napięć i prądów.



Harmoniczne

- Graficzna prezentacja zawartości harmoniczných (do 50) dla napięć, prądów oraz mocy.



Jakość zasilania

- Rejestracja zdarzeń: wzrosty, zapady, przerwy, przebiegi oraz prądy rozruchowe. Zdarzenia te mogą uszkadzać urządzenia zasilane z sieci. Wszystkie są rejestrowane i przywoływane poprzez naciśnięcie jednego przycisku.

