

***Testowanie nigdy nie było tak proste,  
szybkie i intuicyjne***



**WIELOFUNKCYJNY  
TESTER  
INSTALACJI**

**WSZYSTKO  
W JEDNYM**  
Kontrola  
instalacji  
elektrycznych

**DOSKONAŁE OSIĄGI  
KONSTRUKCJA I ERGONOMIA  
SZYBKOŚĆ I DOKŁADNOŚĆ**

- Kontrola instalacji zgodnie z międzynarodowymi normami (CEI 6036-4, NF C 15-100, VDE 100, XP C 16-600, itd.)
- Szybkie wykonanie i prosty dostęp do pomiarów
- Duży podświetlany ekran graficzny
- Doskonała stabilność pomiarowa w trudnych warunkach przemysłowych
- Proste, pewne podłączenia
- Kontekstowa pomoc dla każdej funkcji
- Pasujący do wszystkich typów sieci z zerem (TT, TN, IT)
- Hierarchiczne zapamiętanie wyników pomiarów z możliwością indywidualnej konfiguracji.

**BUDOWNICTWO**

**PRZEMYSŁ**

**USŁUGI**

Lekki, zwarty, w twardej obudowie, miernik **CA 6116** został zaprojektowany tak, aby jego użytkowanie było bardzo łatwe do opanowania a obsługa skuteczna i intuicyjna.

Jego olbrzymi podświetlany ekran jest wyjątkowo wygodny przy odczytach.

Obrotowy przełącznik na panelu czołowym daje bezpośredni dostęp do wszystkich funkcji. Duża ilość sygnałów dźwiękowych i wzrokowych ułatwia szybką interpretację wyników w stosunku do wartości wzorcowych – zgodnych z normami.

Zróznicowane kolorystycznie wejścia pomiarowe upraszczają podłączenia.

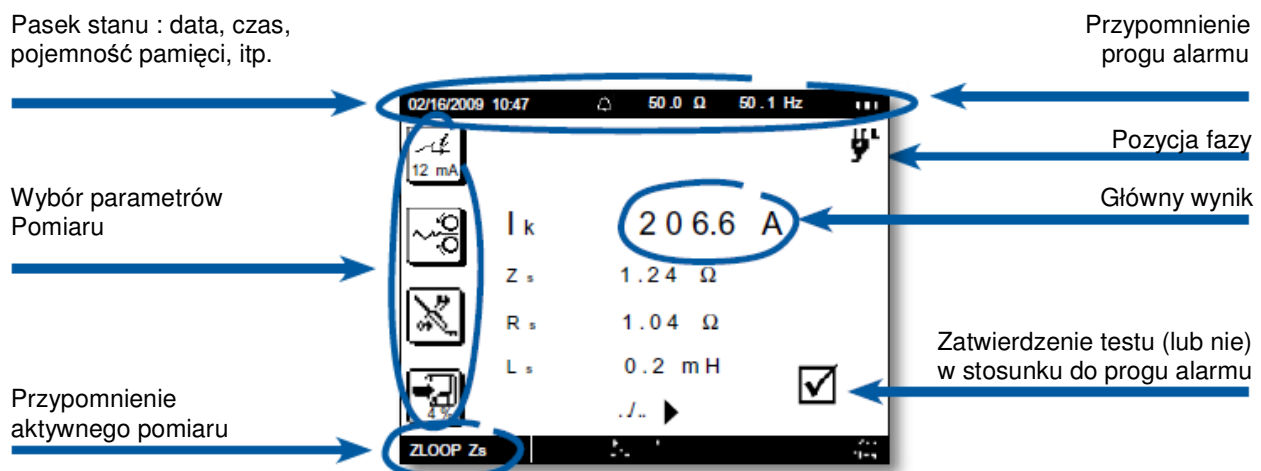
Wyposażony w pasek do zawieszania na szyi pozwala na pracę ze swobodnymi rękami.



Szeroki ekran graficzny dla doskonałej czytelności i prostej nawigacji na przyrządzie

## WYŚWIETLACZ

Wyświetlacz umożliwia przeglądanie wszystkich najważniejszych wyników w skrócie.



## WIELE ZASTOSOWAŃ

W zastosowaniach mieszkaniowych, usługach i przemyśle **CA 6116** służy do kontroli zgodności instalacji elektrycznych z obowiązującymi normami.

Weryfikacja jest obowiązkowa by zapewnić, że instalacja jest bezpieczna, bez względu na rodzaj badanego budynku (mieszkalny, publiczny czy przemysłowy, itp.)

**CA 6116** jest idealny dla elektryków i instytucji certyfikujących w zakresie:

- odbiorczych testów elektrycznych dla nowych instalacji
- testów elektrycznych po renowacji
- okresowych testów instalacji
- konserwacji i rozwiązywania problemów na instalacjach

**CA 6116** może być użyty do przeprowadzania wszystkich pomiarów określonych przez standardy europejskie na instalacjach elektrycznych w prosty sposób i bez żadnego ryzyka błędu. Dodatkowo, jest zgodny z najnowszymi międzynarodowymi przepisami, **EN / IEC 61557**, które wymagają wysokiego poziomu wydajności od testerów instalacji.

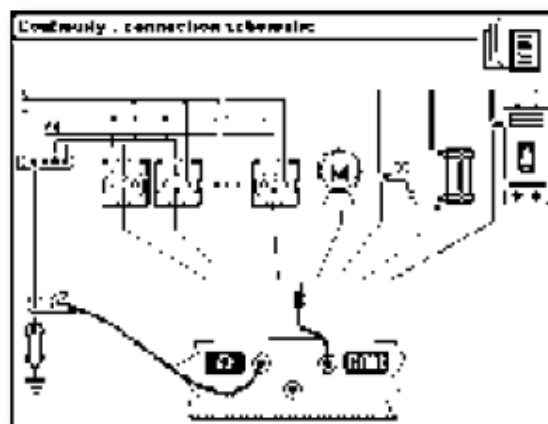


## SKUTECZNA KONTEKSTOWA POMOC I GWARANTOWANE BEZPIECZEŃSTWO

**CA 6116** posiada **zrozumiałą, szczegółową pomoc kontekstową**, idealną zarówno dla ekspertów jak i dla mniej doświadczonych użytkowników.

Pomoc ta dostępna jest dla każdego rodzaju pomiaru, zawiera ona wytyczne zarówno dla połączeń, które mają być zrealizowane jak i dla interpretacji wyników.

Dla większego bezpieczeństwa, gdy przyrząd jest nieprawidłowo podłączony lub jest pod wpływem niebezpiecznego napięcia, wyświetla się wiadomość o błędzie ostrzegając użytkownika.



## CIĄGŁOŚĆ

Celem tego pomiaru jest sprawdzenie rezystancji przewodu ziemi (PE), który odprowadza prądy błędne do ziemi. Rezystancja ta musi być mniejsza niż próg określony przez normy odpowiednie do testowanej instalacji, który zwykle wynosi 2  $\Omega$ , tak jak pokazano na pasku w górnej części ekranu. Tak, jak wymagają tego normy, **CA 6116** przeprowadza pomiar z minimalnym prądem o wartości **200 mA** i z napięciem o wartości 4 do 24 V (bez obciążenia).

## IZOLACJA

Pomiar ten pozwala na sprawdzenie, czy rezystancja izolacji jest większa od minimalnej wartości określonej w normach instalacji (izolacja mierzona pomiędzy aktywnymi przewodami i pomiędzy aktywnym przewodem a ziemią).

**CA 6116** proponuje 5 różnych napięć testujących: 50/100/250/500/1000 V, co umożliwi zastosowanie testera do wszystkich typów instalacji (instalacje niskiego napięcia, w budownictwie, w przemyśle).

Domyślnie, pomiar izolacji jest przeprowadzany przy 500 V z alarmem 0,5 M $\Omega$ .

## POMIAR UZIEMIENIA

Prawidłowe uziemienie zapewnia bezpieczeństwo ludziom oraz zabezpiecza budynki i instalacje w przypadku wyładowania atmosferycznego i prądów zwarciovych. Zawsze musi być ono zaopatrzone w urządzenie odcinające.

Jest wiele sposobów wykorzystania pomiarów ziemi a właściwy wybór zależy od:

- rodzaju systemu ochronnego
- rodzaju instalacji (budynki, przemysł, miejskie, wiejskie, itd. )
- możliwości wyłączenia zasilania.

**CA 6116** może być użyty do wszystkich rodzajów pomiarów ziemi na instalacjach pod napięciem lub bez i z sondami lub bez.

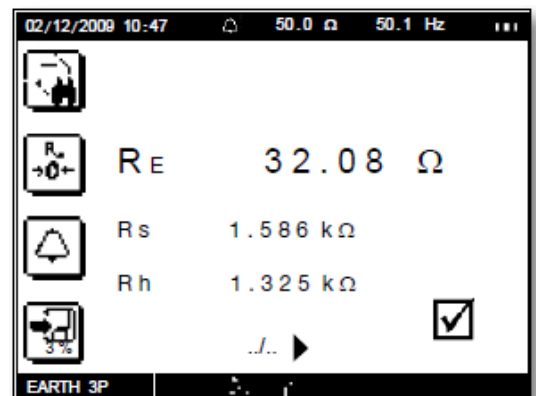
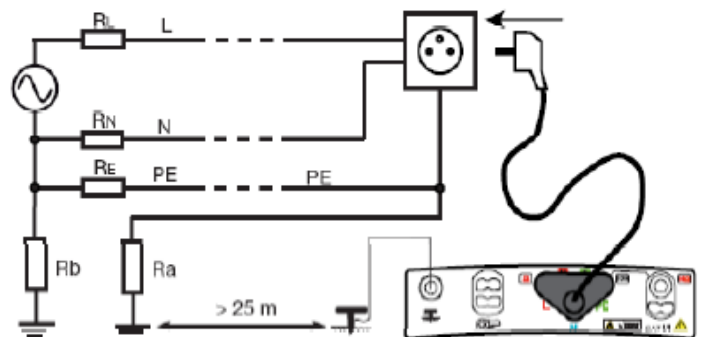
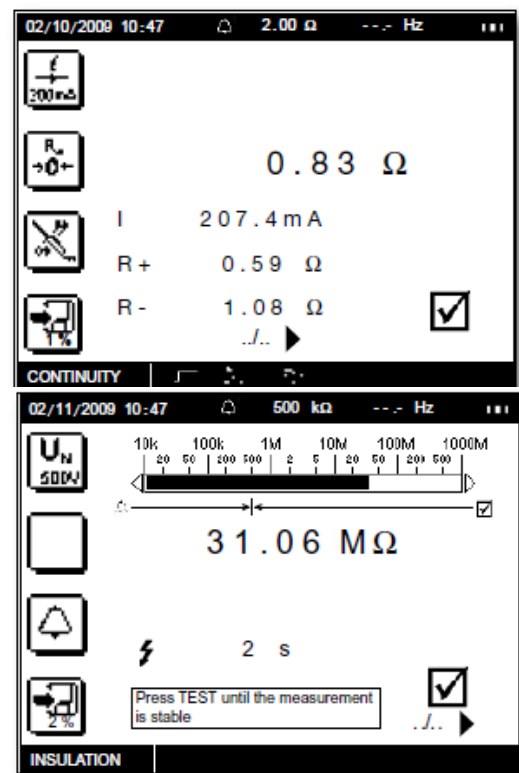
## ZIEMIA 3P

3-punktowy pomiar uziemienia przy pomocy 2 pomocniczych sond (znany również metodą 62%) jest pomiarem uziemienia odniesienia, dającym precyzyjny pomiar wartości rezystancji ziemi. Ponieważ pomiar ten prowadzony jest z wyłączonym napięciem, jest on jedynym rodzajem pomiaru uziemienia odpowiednim do instalacji, która nie była jeszcze podłączona do sieci zasilania lub jest już odłączona.

Gdy przewody zostaną podłączone, realizacja jest bardzo łatwa. Jedyne co trzeba zrobić to ustawić przełącznik obrotowy w pozycji RE 3P, przycisnąć przycisk Test i odczytać wynik.

Użytkownik może wybrać pomiędzy dwoma trybami testu: szybki test lub tryb eksperta.

W trybie eksperta, mierzona jest również rezystancja sond pomocniczych, RS i RH.

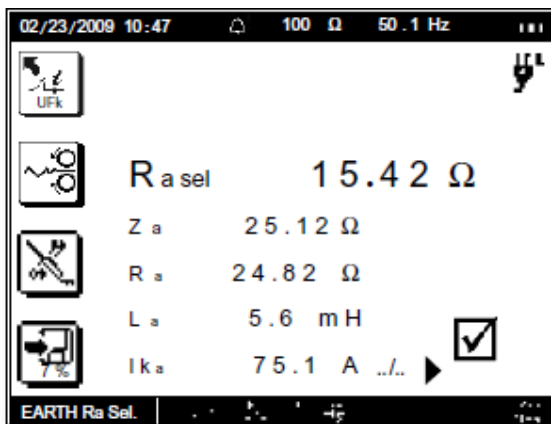


## POMIAR UZIEMIENIA POD NAPIĘCIEM (RA)

Równoważny do 3-punktowego pomiaru uziemienia, pomiar uziemienia pod napięciem może znacznie zaoszczędzić czas: nie wymaga odłączenia ziemi lecz tylko pojedynczej sondy pomocniczej (S). Ponadto, metoda ta gwarantuje bezpieczeństwo sprzętu i ludzi w zetknięciu się z instalacją elektryczną ponieważ uziemienie nie jest odłączone.

Dostępne są dwa tryby :

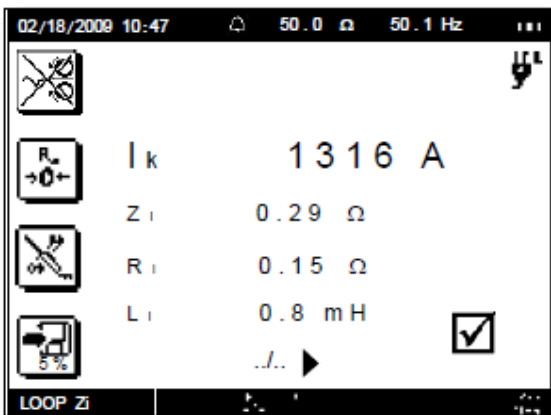
- Pomiar bez wytrzaszku bezpieczników różnicowych z niskim prądem (6,9 lub 12 mA) dla instalacji zabezpieczonych takim urządzeniem 30 mA (RDC).
- Pomiar z wysokim prądem (tryb TRIP) dającym większą dokładność pomiarową. Dlatego też, możliwe jest obliczenie napięcia defektu ( $U_{fk}$ ) na wypadek zwarcia linia-ziemia, według definicji określonej w normie SEV 3755.



## SELEKTYWNY POMIAR UZIEMIENIA POD NAPIĘCIEM (RA SEL)

Jeżeli mamy do czynienia z systemem obejmującym wiele równoległych uziemień (typ-TN), możliwe jest użycie amperomierza cęgowego (dostępnego w opcji) dla wybranych pomiarów uziemienia pod napięciem. Ta funkcja pozwala wybrać jedno z równoległych uziemień i odczytać jego precyzyjną wartość bez odłączania od pozostałej sieci uziemienia.

Aby zagwarantować wysoką dokładność pomiaru, ten pomiar „RA SEL” jest dostępny wyłącznie w trybie TRIP (tryb duże prądy), więc nie jest możliwa zmiana prądu testowego dla tego pomiaru.

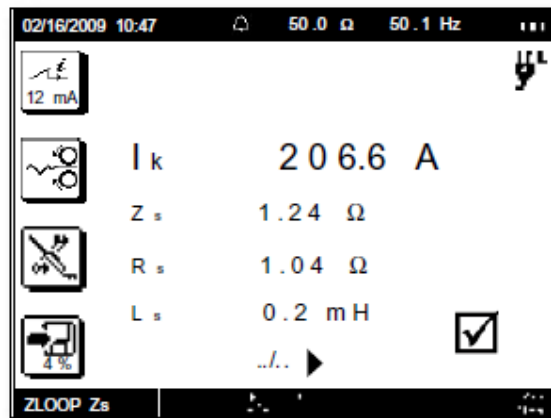


## IMPEDANCJA LINII (ZI)

Pomiar ZI stanowi impedancję pętli FAZA-ZERO (L-N) lub pętli pomiędzy fazami (L-L) i może być użyty do obliczenia prądu zwarcia potrzebnego do sprawdzenia systemów ochronnych na instalacji (bezpiecznik lub RCD).

By zapewnić wystarczającą dokładność pomiaru, pomiar ten prowadzony jest w trybie TRIP (duże prądy).

Do pomiarów na szafach elektrycznych, połączenia mogą być wykonane zarówno za pomocą wtyczki z trzema bolcami jak i pojedynczymi przewodami.



## IMPEDANCJA PĘTLI (ZS)...

Pomiar ZS stanowi impedancję pętli FAZA-Ziemia (L-PE). Z tym pomiarem, możliwe jest :

- uzyskać szybko i łatwo, wskazanie wartości uziemienia na instalacjach typu TT, bez ustawiania sond.
- obliczyć prąd zwarcia i określić właściwy rozmiar dla RCD na instalacji typu TN.

Jednak ten rodzaj pomiaru nie jest możliwy na instalacji typu IT z powodu wysokiej impedancji uziemienia transformatora zasilającego lub nawet jego całkowitej izolacji w stosunku do ziemi.

Domyślnie, pomiar pętli ZS wykonywany jest bez wyzwalania RCD 30 mA (prąd testowy = 12 mA) z progiem alarmu 100 Ω. Ponadto, pozycja przełącznika również oferuje funkcje pomiaru uziemienia pod napięciem (Ra i RA Sel) dzięki automatycznej detekcji pomocniczej sondy (S) i amperomierza cęgowego.

# WIELE ZASTOSOWAŃ

## ...IMPEDANCJA PĘTLI (ZS)

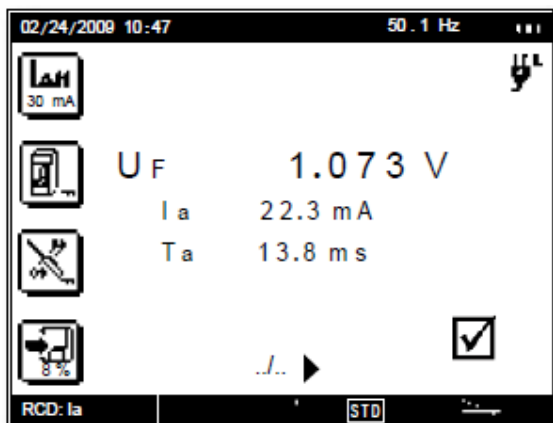
Tak samo jak domyślny tryb pomiaru 12 mA, przyrząd posiada również :

- tryb bez wyzwalań przy zastosowaniu prądu 6 mA lub 9 mA, co gwarantuje, że RCD nie będzie wyzwalał na instalacjach z dużymi prądami upływu.
- tryb dużych prądów (TRIP) dla bardziej dokładnego pomiaru.

Dla obliczenia prądu zwarciovego  $I_k$ , **CA 6116** pozwala wybrać napięcie odniesienia  $U_{ref}$  :

Napięcie mierzone (ULN), napięcie wymagane przez uprzednie normy (220 V) lub napięcie wymagane przez nowe normy (230 V).

## TEST WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWO-PRĄDOWEGO (RCD)



**CA 6116** może być użyty do 3 rodzajów testów:

- test w trybie impulsowym : pomiar czasu wyzwalań
- test w trybie kroczącym : pomiar czasu wyzwalań i dokładnej wartości prądu wyzwalań.
- test bez wyzwalań : do sprawdzenia czy RCD nie jest wyzwalał gdy prąd upływu jest niższy od progu wyzwalań, np.  $I_{\Delta n}/2$ .

Można również użyć testu RCD do obliczenia błędnego napięcia  $U_f$ , jak np.:  $U_f = Z_s \times I_{\Delta n}$

Aby wykonać ten test w trybie kroczącym, przełącznik musi być ustawiony w pozycji  $I_{\Delta n}$ .

W trybie impulsowym, przełącznik musi być ustawiony w pozycji  $\Delta t$ .

Wiele charakterystyk może być parametryzowane dla tego pomiaru :

- Klasyfikacja testowanych RCD
- Rodzaj RCD : STD (standard), S lub G (modele testowane jedynie prądem  $2 I_{\Delta n}$ )
- Forma sygnału testowego
- Aktywacja / dezaktywacja brzęczyka napięcia w trybie kroczącym
- Aktywacja / dezaktywacja alarmów w trybie kroczącym.

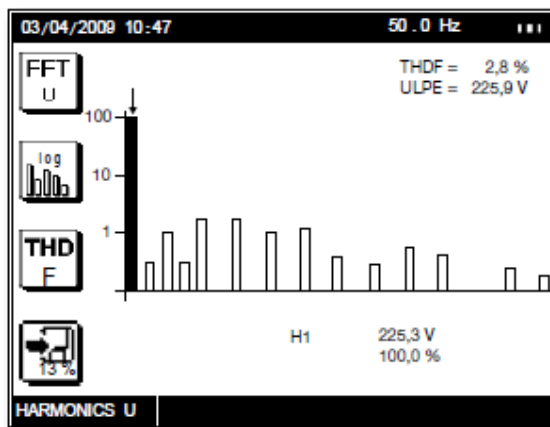
## MOC I HARMONICZNE

**CA 6116** może być użyty do pomiarów mocy, które są szczególnie użyteczne dla wstępnych analiz jakości energii na badanych instalacjach.

Pomiaru mocy można dokonać przez ustawienie pokrętki w pozycji W, a następnie obejrzeć odpowiadające jej krzywe napięcia i prądu.

**CA 6116** mierzy i wyświetla harmoniczne aż do 50-tego rzędu.

Wartości THD-F i napięcia są wyświetlane jednocześnie, jak również wybranej nazwy linii częstotliwości i jej amplitudy. W tym trybie, użytkownik może wybrać analizy FFT na napięciu lub prądzie i wyświetlić skalę liniową lub logarytmiczną.





| DANE TECHNICZNE                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>IZOLACJA</b>                       |  |
| Napięcie znamionowe                   | Utest : 50 / 100 / 250 / 500 / 1000 V DC   |
| Zakres / Rozdzielczość / Dokładność   | 0,01 do 2 GΩ / 1 kΩ do 1MΩ / ± (5% pomiaru + 3 cyfry)  |
| <b>UZIEMIENIE</b>                     |  |
| <b>UZIEMIENIE 3P</b>                  |  |
| Zakres / Rozdzielczość / Dokładność   | 0,50 do 4 kΩ / 0,01 Ω do 1 Ω / ± (2% pomiaru + 2 cyfry)  |
| Inne                                  | Pomiar rezystancji sondy pomocniczej (do 40 kΩ)  |
| <b>UZIEMIENIE POD NAPIĘCIEM</b>       |  |
| Napięcie instalacji / Częstotliwość   | 90 do 550 V / 15,3 do 17,5 Hz – 45 do 65 Hz  |
| <b>UZIEMIENIE 1P</b>                  |  |
| Tryb dużych prądów z wyzwaniem (TRIP) | Prąd testu : 5 A   |
| Zakres / Rozdzielczość / Dokładność   | 0,10 Ω do 3.999 Ω / 0,01 do 1 Ω / ± (5% pomiaru + 2 cyfry)   |
| Tryb bez wyzwania                     | Prąd testu : 6 mA – 9 mA – 12 mA (domyślnie)   |
| Zakres / Rozdzielczość / Dokładność   | 0,20 Ω do 3.999 Ω / 0,01 do 1 Ω / ± (5% pomiaru + 3 cyfry)   |
| <b>UZIEMIENIE SELEKTYWNE 1P</b>       |  |
| Zakres / Rozdzielczość / Dokładność   | 0,20 Ω do 3.999 Ω / 0,01 do 1 Ω / ± (10% pomiaru + 10 cts)   |
| <b>RCDS</b>                           |  |
| Napięcie instalacji / Częstotliwość   | 90 V do 550 V / 15,3 Hz do 17,5 Hz / 45 Hz do 65 Hz  |
| ΔIn                                   | 10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 650 / 1.000 mA lub zmienny – Test w trybie kroczącym i pulsującym              |
| Test bez wyzwania                     | przy ½ ΔIn – Czas trwania : 1.000 ms lub 2.000 ms  |
| Pomiar czasu wyzwania                 | przy ½ ΔIn / 2 ΔIn (wybiórca) / 5 ΔIn  |
| Tryb kroczący                         | 0,3 ΔIn do 1,06 ΔIn w krokach co 3,3 % ΔIn   |
| <b>CIĄGŁOŚĆ</b>                       |  |
| Napięcie testu / I znamionowe         | 9,5 VDC / I > 200 mA do 39,99 Ω i 12 mA do 399,9 kΩ z brzościkiem  |
| Zakres / Rozdzielczość / Dokładność   | 0 Ω do 399,9 kΩ / 0,01 do 100 Ω / ± (1,5% pomiaru + 2 cyfry)   |
| <b>IMPEDANCJA PĘTLI (Zi i Zs)</b>     |  |
| Tryb dużych prądów z wyzwaniem (TRIP) | Prąd testu : 5 A   |
| Zakres / Rozdzielczość / Dokładność   | 0,1 Ω do 4.000 Ω / 0,01 do 1 Ω / ± (10% pomiaru + 5 cyfr)  |
| Bez trybu TRIP (tylko Zs)             | Prąd testu : 6 mA – 9 mA – 12 mA (domyślnie)   |
| Zakres / Rozdzielczość / Dokładność   | 0,2 Ω do 4.000 Ω / 0,01 do 1 Ω / ± (10% pomiaru + 5 cyfr)  |
| Obliczenie prądu zwarcia              | 0,1 A do 40 kA   |
| Inne                                  | Pomiar komponentów rezystancyjnych i indukcyjnych impedancji Zs i Zi                                       |
| <b>PRĄD</b>                           | 5 mA do 19,99 A (cegi MN77) / 5 mA do 19,99 A (cegi C177) / 20 mA do 200 A (cegi C177A)                    |
| <b>NAPIĘCIE</b>                       | Pomiar prądu od 1 mA dostępny z cęgami MN77 i C177 przez podłączenie napięcia do produktu 0 do 550 V AC/DC |
| <b>CZĘSTOTLIWOŚĆ</b>                  | DC / 15,3 do 500 Hz  |
| <b>ZASILANIE</b>                      | 0 do 110 kW jednofazowe – 0 do 330 kW trójfazowe   |
|                                       | Jednoczesne wyświetlanie fal napięcia i prądu  |
| <b>HARMONICZNE</b>                    | Harmoniczne napięcia i prądu / Porządek 0 do 50 / THD  |
| <b>WIROWANIE FAZY</b>                 | 20 do 550 VAC  |

| DANE OGÓLNE                       |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Wyświetlacz</b>                | Duży podświetlany ekran graficzny 5,7", 320 x 240 punktów |
| <b>Pamięć / Komunikacja</b>       | Transfer danych i tworzenie raportów via USB              |
| <b>Zasilanie</b>                  | Akumulator  |
| <b>Wymiary / Waga</b>             | 280 x 190 x 128 mm / 2,4 kg                               |
| <b>Stopień ochrony</b>            | IP 53   |
| <b>Bezpieczeństwo elektryczne</b> | IEC 61557 IEC 61010-1-600 V KAT III – 300 V – KAT IV      |

#### STAN DOSTAWY :

Tester CA 6116 dostarczany z : 1 kablem USB, 1 przewodem zasilającym z 3 bolcami, 1 przewodem z 3 bolcami / 3 przewodami bezpieczeństwa, 3 sondami (Ø 4 mm), 3 krokodylkami, 2 prostymi / skręcanymi przewodami bezpieczeństwa (3 m), zdalną sondą, kompletem zasilającym, paskiem na ramię, dodatkowym paskiem 4-punktowym, torbą przenośną, oprogramowaniem do eksportu danych, 5 bezpiecznymi złączami i 6 instrukcjami obsługi w językach :francuskim, angielskim, niemieckim, włoskim, hiszpańskim i polskim.



#### W CELU ZAMÓWIENIA

|                             |            |                         |           |
|-----------------------------|------------|-------------------------|-----------|
| CA 6116 (wersja EURO) ..... | P01145450  | CA 6116 (wersja CH) ... | P0145450C |
| CA 6116 (wersja GB) .....   | P01145450A | CA 6116 (wersja US) ... | P0145450D |
| CA 6116 (wersja IT) .....   | P0114545B  |                         |           |

#### AKCESORIA

|  |           |                                   |           |
|--|-----------|-----------------------------------|-----------|
| Zestaw 15 m (czerw./ nieb. /ziel.) ..... | P01102017 | DataView .....                    | P01102058 |
| Zestaw uziem. 50 m .....                 | P01102021 | Baterie .....                     | P01296024 |
| Zestaw uziem. 100 m .....                | P01102022 | Przewód USB .....                 | P01295293 |
| Zestaw uziem. 1 P 30 m czarny ...        | P01102018 | Zestaw zasilania siec. PA 30W ... | P01102057 |
| Cęgi C177 .....                          | P01120335 | Folia zabezpieczająca ekran ..... | P01102094 |
| Cęgi C177A .....                         | P01120336 | Pasek na rękę 4-punktowy .....    | P01298073 |
| Cęgi MN77 .....                          | P01120460 | Torba transportowa .....          | P01298056 |
| Drażek ciągłości .....                   | P01102084 |                                   |           |

Wydanie oryginału : 02/2010  
906211207 - ED. 2



Importer i Dystrybutor

SIBILLE ENERGIE Sp. z o.o.

02-369 Warszawa, ul. Dunajeczka 5A  
tel: 22 635-84-16

Dział Handlowy: tel 22 425-82-80;  
fax: 22 425-92-81

e-mail: [info@sibille-energie.pl](mailto:info@sibille-energie.pl)  
[www.sibille-energie.pl](http://www.sibille-energie.pl)

