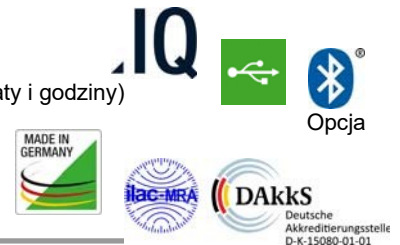


# SECULIFE ST PRO

**Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego aparatury medycznej zgodnie z wymogami norm IEC 62353, IEC 60601 i VDE 0701-0702**

3-447-031-22  
1/3.20

- Prekonfigurowane sekwencje testowe dla szybkiego badania urządzeń
- 1 uniwersalna, konfigurowalna sekwencja testowa
- Pojedyncza sekwencja testowa z indywidualnymi pomiarami
- Przeznaczony do obsługi przez wykwalifikowany personel
- Rozbudowane funkcje zarządzania i przechowywania danych wyników testów i indywidualnych pomiarów (do 50 tys. zapisów) – funkcja przydzielania pomiarów/testów do urządzeń i klientów
- Szybki dostęp do funkcji pomiaru i testowania za pomocą podwójnego pokrętki, bezpośrednich przycisków wyboru oraz przycisków ekranowych
- Kolorowy wyświetlacz TFT 4,3" o wysokiej rozdzielczości
- Wygodny pomiar w kilku punktach pomiarowych jednocześnie
- Automatyczne podłączanie testowanego urządzenia i wykrywanie kategorii ochrony
- Kompaktowa, odporna na uderzenia obudowa ze zintegrowanym gumowym ochraniaczem
- Generowanie kompletnych raportów zgodnych z wymogami prawnymi
- Interfejsy wprowadzania danych (2 x USB A) oraz przesyłania danych (1 x USB B)
- Rozbudowane ustawienia międzynarodowe (wybór języka, układu klawiatury, zestawu znaków, daty i godziny)
- Testowanie różnych rodzajów wyłączników automatycznych PRCD, np. PRCD-S/PRCD-K (w tym pomiary rezystancji przewodu ochronnego dla wariantów z odłączanym uziemieniem) za pomocą zintegrowanej sekwencji testowej „VDE 0701-0702-PRCD”



- **Test R<sub>PE</sub>** z prądem testowym 200 mA lub 10 A (opcjonalnie 25 A)
- **10 złącz konfigurowalnych** (gniazda 4 mm)
- Złącza dla drugiej sondy probierczej i do pomiaru napięcia
- **Seqwencje testowe spełniające wymagania norm IEC 62353 i IEC 60601** (opcjonalnie KA01) oraz pomiary z użyciem gniazd podłączonych urządzeń
- **Warunki usterek pojedynczych** – możliwość konfiguracji, z lub bez podłączania do sieci zasilającej oraz testowanej części
- **Warunki testu** – możliwość konfiguracji, wprowadzanie danych z poziomu ekranu dotykowego
- **Funkcje bazy danych** umożliwiają tworzenie kompletnej struktury testu, z podglądem klienta lub urządzenia

## Wbudowane rozszerzenia bazy danych SECUTEST DB+

- Możliwość **zdalnego sterowania** z poziomu komputera PC (**IZYTRONIQ**)
- **Dodatkowe elementy bazy danych:** obiekt, budynek, kondygnacja i pomieszczenie – usprawniające tworzenie kompleksowej struktury danych oraz dodatkowo określania działu i centrum kosztów
- **Funkcja multi-print** – wydruk wybranych/wszystkich raportów testowych (z użyciem drukarki termicznej Z721S) dostępnych dla testowanego urządzenia, po naciśnięciu jednego przycisku
- Tworzenie definiowanych przez użytkownika **szablonów** oraz zarządzanie nimi w **SECULIFE ST PRO** – w tym logotyp firmy
- **Eksport** wszystkich danych (głównych i zmierzonych) w postaci pliku, do pamięci przenośnej na USB
- **Import** wszystkich danych głównych testowanego urządzenia (bez wartości zmierzonych) z programu **IZYTRONIQ** lub z pamięci przenośnej na USB do **SECULIFE ST PRO**
- Użytkownik może tworzyć w **IZYTRONIQ** **własne sekwencje testowe** i wgrywać je do **SECULIFE ST PRO**

## Wbudowane rozszerzenia bazy danych SECUTEST DB COMFORT

- **Nowy obiekt w „medycznej” bazie danych** – urządzenie z rozbudowanymi wejściami
- Wyszukiwania inicjowane za pomocą przycisku **Search All** (Przeszukaj wszystko) przeszukują również nowe pole UDI (niepowtarzalny identyfikator urządzenia) w urządzeniach medycznych.
- **Seqwencje testowe definiowane przez użytkownika** – liczbę sekwencji testowych definiowanych przez użytkownika zwiększono do 24.
- **Przenoszenie** testowanych obiektów – „przenoszenie” urządzeń (medycznych) w ramach drzewa można inicjować, naciskając i przytrzymując odpowiedni element na drzewie.
- **Dotknij i edytuj** – „edycję” urządzeń (medycznych) można inicjować, naciskając i przytrzymując odpowiedni element na ekranie szczegółowym w głównym oknie.
- **Zapis automatyczny** – funkcję zapisu automatycznego można aktywować w menu ustawień, dzięki czemu wyniki testów automatycznych są natychmiast zapisywane pod wybranym obiektem testowym.
- **Wymuszone drukowanie** – podłączony do miernika komputer PC może przełączyć **SECULIFE ST PRO** do trybu, w którym dane są przekazywane bezpośrednio do komputera, a nie zapisywane w mierniku.
- **Szybka edycja** – opcję szybkiej edycji można aktywować podczas wchodzenia do nowego obiektu testowego, dzięki czemu wprowadzenie numeru ID powoduje automatyczne wypełnienie pozostałych pól.
- Nowe pole w bazie danych do wprowadzania **interwału** wykonywania testów (umożliwia również synchronizację z **IZYTRONIQ**)

# SECULIFE ST PRO

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

### Zarys ogólny, zakres funkcji miernika

| Pozycja pokrętkła                                    | Funkcje pomiarowe   | Rodzaj pomiaru   | Rodzaj złącza            |
|--|---|--|--------------------------|
|  | Prąd/napięcie testowe   |  |                          |
| <b>Pomiary pojedyncze, poziom pokrętkła: zielony</b> |   |  |                          |
| <b>R<sub>PE</sub></b>                                | <b>R<sub>PE</sub></b> Rezystancja przewodu ochronnego   | PE(TS) - P1 bierny<br>PE(TS) - P1 (TS do)  |                          |
|  | <b>I<sub>P</sub></b> Prąd testowy 200 mA<br>Prąd testowy 10 A <sup>1</sup> (funkcja G01) Prąd testowy 25 A <sup>1</sup> (funkcja G02) | PE(siec) - P1 <sup>6</sup><br>PE(siec) - P1 zacisk <sup>2,6</sup><br>P1-P2 <sup>3</sup>  |                          |
| <b>R<sub>INS</sub></b>                               | <b>R<sub>ISO</sub></b> Rezystancja izolacji (PC I/PC II)  | LN(TS) - PE(TS)<br>LN(TS) - P1<br>P1-P2 <sup>3</sup>   |                          |
|  | <b>U<sub>INS</sub></b> Napięcie testowe   | PE(siec) - P1<br>PE(TS) - P1<br>LN(TS) - P1/PE(TS)<br>LN(TS) - APP<br>PE(siec) - APP<br>PE(TS) - APP<br>P1//PE(TS) - APP<br>P2 - APP |                          |
| <b>I<sub>PE</sub></b>                                | <b>I<sub>PE-</sub></b> Prąd przewodu ochronnego, TRMS   |  |                          |
|  | <b>I<sub>PE-</sub></b> Element AC   | Bezpośredni  |                          |
|  | <b>I<sub>PE=</sub></b> Element DC   | Różnicowy  |                          |
|  | <b>U<sub>LPE</sub></b> Napięcie testowe   | Alternatywny   | Adapter AT3 <sup>2</sup> |
|  | <b>U<sub>Gen</sub></b> Napięcie wzorcowe (alternatywnie)  | Zacisk <sup>2</sup>  |                          |
| <b>I<sub>T</sub></b>                                 | <b>I<sub>T</sub></b> Prąd rażeniowy, TRMS   |  |                          |
|  | <b>I<sub>T-</sub></b> Element AC  | Bezpośredni P1   |                          |
|  | <b>I<sub>T=</sub></b> Element DC  | Różnicowy P1   |                          |
|  | <b>U<sub>LPE</sub></b> Napięcie testowe   | Alternatywny P1  |                          |
|  | <b>U<sub>Gen</sub></b> Napięcie wzorcowe (alternatywnie)  | Poł. stałe P1<br>Alternatywny P1-P2  |                          |
| <b>I<sub>E</sub></b>                                 | <b>I<sub>E</sub></b> Prąd upływowo urządzenia, RMS  |  |                          |
|  | <b>I<sub>E-</sub></b> Element AC  | Bezpośredni  |                          |
|  | <b>I<sub>E=</sub></b> Element DC  | Różnicowy  |                          |
|  | <b>U<sub>LPE</sub></b> Napięcie testowe   | Alternatywny   | Adapter AT3 <sup>2</sup> |
|  | <b>U<sub>Gen</sub></b> Napięcie wzorcowe (alternatywnie)  | Zacisk <sup>2</sup>  |                          |
| <b>I<sub>A</sub></b>                                 | <b>I<sub>A</sub></b> Prąd upływowo elementu mającego kontakt z ciałem pacjenta, RMS   | Bezpośredni P1<br>Bezpośredni APP<br>Alternatywny P1   |                          |
|  | <b>U<sub>LPE</sub></b> Napięcie testowe   | Alternatywny APP   |                          |
|  | <b>U<sub>Gen</sub></b> Napięcie elementu mającego kontakt z ciałem pacjenta   | Poł. stałe P1<br>Poł. stałe APP<br>APP - P2 <sup>7</sup>   |                          |
| <b>I<sub>P</sub></b>                                 | <b>I<sub>P</sub></b> Prąd upływowo pacjenta, RMS  |  |                          |
|  | <b>I<sub>P-</sub></b> Element AC  | Bezpośredni P1   |                          |
|  | <b>I<sub>P=</sub></b> Element DC  | Bezpośredni APP  |                          |
|  | <b>U<sub>LPE</sub></b> Napięcie testowe   | Poł. stałe P1<br>Poł. stałe APP  |                          |
| <b>I<sub>PA</sub></b>                                | <b>I<sub>PA</sub></b> Prąd upływowo pacjenta, TRMS  |  |                          |
|  | <b>I<sub>PA-</sub></b> Element AC   | Bezpośredni APP  |                          |
|  | <b>I<sub>PA=</sub></b> Element DC   | Poł. stałe APP   |                          |
|  | <b>U<sub>LPE</sub></b> Napięcie testowe   |  |                          |
| <b>U</b>   | <b>U-</b> Napięcie probiercze, RMS  | PE-P1  |                          |
|  | <b>U-</b> Element AC  | PE-P1 (PD do *)  |                          |
|  | <b>U<sub>~</sub></b> Element DC   | *Parametr biegunowości   |                          |
|  | <b>U-</b> Napięcie pomiarowe, RMS <sup>2</sup>  |  |                          |
|  | <b>U-</b> Element AC <sup>2</sup>   | V - COM  |                          |
|  | <b>U-</b> Element DC <sup>2</sup>   | V - COM (PD do)  |                          |
| <b>P</b>   | <b>Test funkcji w gnieździe testowym</b>  |  |                          |
|  | <b>I</b> Prąd pomiędzy L a N  |  |                          |
|  | <b>U</b> Napięcie pomiędzy L a N  |  |                          |
|  | <b>f</b> Częstotliwość  |  |                          |
|  | <b>P</b> Moc czynna   |  |                          |
|  | <b>S</b> Moc pozorna  |  |                          |
| <b>PF</b> Współczynnik mocy                          |   |  |                          |

| Pozycja pokrętkła   | Funkcje pomiarowe  | Rodzaj pomiaru                                 | Rodzaj złącza |
|---|--|--|---------------|
|   | Prąd / napięcie testowe  |  |               |
| <b>Funkcje sondy probierczej</b>  |  |  |               |
| <b>EL1</b>  | Test przedłużacza z adapterem: ciągłość, zwarcie, biegunowość (odwrócenie przewodów <sup>5</sup> ) | Adapter EL1<br>Adapter AT3-III<br>Adapter VL2E |               |
| <b>EXTRA</b>  | Zarezerwowane dla rozbudowy podczas aktualizacji oprogramowania                                    |  |               |
|   | t <sup>4</sup> PRCD czas załączenia dla wyłączników 30 mA PRCD                                     |  |               |
|   | °C Pomiar temperatury <sup>2</sup> czujnikiem Pt100/Pt1000   | V - COM  |               |
| <b>I<sub>Z</sub></b> Pomiar prądu <sup>2</sup> cęgowym miernikiem prądu |  | V - COM  |               |

<sup>1</sup> Pomiary dla 10/25 A-R<sub>PE</sub> można wykonywać tylko przy napięciu sieciowym 115/230 V oraz częstotliwości sieciowej 50/60 Hz.

<sup>2</sup> Wejścia pomiaru napięcia

<sup>3</sup> Złącze drugiej sondy probierczej do pomiarów 2-biegunowych

<sup>4</sup> W systemach komputerowych pomiar czasu załączenia jest niemożliwy.

<sup>5</sup> Gdy używany jest adapter EL1, test odwróconej biegunowości nie jest wykonywany.

<sup>6</sup> Dla funkcji G02 rodzaj złącza jest niedostępny.

#### Legenda

Alternatywny = pomiar alternatywny (zastępczy pomiar prądu upływowego)

Różnicowy = pomiar prądu różnicowego

Bezpośredni = pomiar bezpośredni

APP = element mający kontakt z ciałem pacjenta

LN(TS) = żyły L i N zwarte w gnieździe testowym

P1 = pomiar za pomocą sondy probierczej P1

P1-P2 = pomiar 2-biegunowy za pomocą sond probierczych P1 i P2

PE-P1 = pomiar pomiędzy PE a sondą probierczą P1

PE(TS) = przewód ochronny w gnieździe testowym

PE(siec) = przewód ochronny w złączu sieciowym

| Pozycja pokrętkła   | Norma                      | Rodzaj pomiaru i złącza (*funkcja KA01)   |
|---|----------------------------|---|
| <b>Automatyczne sekwencje testowe, poziom pokrętkła: pomarańczowy</b>                 |                            |   |
| <b>Prekonfigurowane (dowolnie regulowane) sekwencje testowe - ustawienia domyślne</b> |                            |   |
| <b>A1</b>   | <b>IEC 62353</b>           | Bierne, gniazdo testowe, 1 grupa BF urządzeń APP A-K, PCI   |
| <b>A2</b>   | <b>IEC 62353</b>           | Bierne, gniazdo testowe, 1 grupa BF urządzeń APP A-K, PCII  |
| <b>A3</b>   | <b>IEC 62353</b>           | Bierne, gniazdo testowe, 1 grupa BF urządzeń APP A-K, PCI + II  |
| <b>A4</b>   | <b>IEC 62353</b>           | Aktywne, gniazdo testowe, 1 grupa BF urządzeń APP A-K, PCI  |
| <b>A5</b>   | <b>IEC 62353</b>           | Aktywne, gniazdo testowe, 1 grupa BF urządzeń APP A-K, PCII   |
| <b>A6</b>   | <b>IEC 62353</b>           | Aktywne, gniazdo testowe, 1 grupa BF urządzeń APP A-K, PCI + II   |
| <b>A7*</b>  | <b>IEC 60601 3. A.</b>     | Aktywne, wykrywanie automatyczne, 1 grupa BF urządzeń APP A-K, PCI  |
| <b>A8*</b>  | <b>IEC 60601 3. A.</b>     | Aktywne, gniazdo testowe, 1 grupa BF urządzeń APP A-K, PCII   |
| <b>A9*</b>  | <b>IEC 60601 Wydanie 3</b> | Aktywne, wykrywanie automatyczne, 1 grupa BF urządzeń APP A-E, PCI + II Aktywne, wykrywanie automatyczne, 1 grupa CF urządzeń APP F-K, PCI + II |

#### Właściwości bakteriobójcze

Urządzenie ma właściwości bakteriobójcze. Jego budowa zwalcza mikroorganizmy oraz utrudnia ich rozwój i rozprzestrzenianie się.

#### Wyświetlacz z wyborem języka

Urządzenie wyposażone jest w podświetlany, wielokolorowy ekran wyświetlający menu, opcje ustawień, wyniki pomiarów, komunikaty poleceń i błędów, jak również schematy połączeń.

Zależnie od kraju, w jakim użytkowane jest urządzenie, można wybrać język wyświetlanych komunikatów i poleceń.

#### Wprowadzanie danych

Dane można wprowadzać między innymi za pomocą czytnika kodów kreskowych, skanera RFID lub podłączonej do USB klawiatury, jak również za pomocą klawiatury programowej wyświetlanej na ekranie. Ekran dotykowy, za pomocą przycisków programowych, ułatwia wprowadzanie danych i uwag oraz umożliwia korzystanie z menu.

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

### Tworzenie bazy danych

W urządzeniu można utworzyć pełną strukturę testu, z danymi dotyczącymi budynków, kondygnacji, pomieszczeń oraz testowanych urządzeń. W ramach struktury testu poszczególnym urządzeniom, należącym do różnych klientów można przyporządkować pojedyncze testy lub ich sekwencje. Pomiary ręczne można grupować w tzw. „sekwencje ręczne”.

W przypadku przyrządu kontrolnego z rozszerzoną bazą danych strukturę testu można utworzyć na komputerze PC, za pomocą oprogramowania **IZYTRONIQ**, a następnie przegrać ją do przyrządu kontrolnego.

### Złącza do transmisji danych

Struktury utworzone w przyrządzie kontrolnym oraz zapisane tam dane pomiarowe można importować do tworzącego raporty oprogramowania **IZYTRONIQ** przez USB. Dane można archiwizować w komputerze PC, a za pomocą oprogramowania dodawać komentarze oraz tworzyć raporty.

Do obu wbudowanych w urządzenie złącz USB podłączyć można następujące urządzenia wprowadzające i odczytujące dane:

- Zewnętrzną klawiaturę, skaner kodów kreskowych i czytnik RFID
- Pamięć przenośną USB do archiwizacji, importu i eksportu danych oraz raportów
- Drukarke

### Aktualizacja oprogramowania

Oprogramowanie sprzętowe przyrządu kontrolnego można aktualizować za pomocą złącza USB.

### Funkcje tworzenia raportów

Za pomocą przyrządu można zmierzyć wszystkie wartości wymagane do wystawienia świadectwa badania (np. zgodnie z wymogami stowarzyszenia ZVEH) lub dzienniki pracy urządzeń elektrycznych. Wszystkie zmierzone dane można zapisywać i archiwizować za pomocą raportów z pomiarów i testów, które można drukować na drukarce termicznej podłączanej do złącza USB albo zapisywać je na komputerze PC.

### Automatyczne wykrywanie zmian punktów pomiarowych

W trakcie wykonywania pomiarów przewodu ochronnego przyrząd kontrolny wykrywa, czy sonda probiercza styka się z przewodem ochronnym, informując o tym dwoma różnymi sygnałami dźwiękowymi. Jest to bardzo przydatna funkcja, gdy testuje się kilka przewodów ochronnych.

### Analiza zasilania sieciowego

Napięcie i częstotliwość sieci zasilającej mierzy się i porównuje z danymi znamionowymi. Wymagane jest napięcie chwilowe lub znamionowe, zgodne z wymaganiami normy, przykładowo w celu obliczenia zmierzonych wartości dla pomiaru prądu upływowego.

### Automatyczne wykrywanie błędów sieci zasilającej

Urządzenie automatycznie wykrywa błędy sieci zasilającej w przypadku spełnienia warunków określonych w poniższej tabeli. Użytkownik zostaje powiadomiony o rodzaju błędu, a w razie wystąpienia zagrożenia wyłączone zostają wszystkie funkcje pomiarowe.

| Rodzaj błędu połączenia sieci zasilającej                       | Komunikat              | Warunek  | Pomiary                      |
|---|------------------------|--|------------------------------|
| Napięcie rażeniowe w przewodzie ochronnym (przycisk START/STOP) | Wyświetlacz urządzenia | Naciśnij przycisk START/STOP<br>$U > 25 \text{ V}$<br>przycisk → PE:<br>$< 1 \text{ mA}$ 2 | Wszystkie pomiary nieaktywne |

| Rodzaj błędu połączenia sieci zasilającej  | Komunikat              | Warunek   | Pomiary                          |
|--|------------------------|---|----------------------------------|
| Przewód ochronny PE i przewód fazowy L odwrócone i/lub przerwany przewód neutralny N       |                        | Napięcie w przewodzie ochronnym PE<br>$> 100 \text{ V}$ | Brak możliwości (brak zasilania) |
| Napięcie sieciowe<br>$< 180 \text{ V} / < 90 \text{ V}$<br>(zależnie od sieci zasilającej) |                        | $U_{L-N} < 180 \text{ V}$<br>$U_{L-N} < 90 \text{ V}$   | Warunkowo możliwe <sup>1</sup>   |
| Test systemu IT/TN   | Wyświetlacz urządzenia | Złącze<br>$N \rightarrow PE > 20 \text{ k}\Omega$       | Możliwe pod pewnymi warunkami    |

<sup>1</sup> Pomiary dla 10 A/25 A-RPE można wykonywać tylko przy napięciu sieciowym 115/230 V oraz częstotliwości sieciowej 50/60 Hz.

<sup>2</sup> Jeśli użytkownik przyrządu kontrolnego jest zbyt dobrze odizolowany, może wystąpić błąd napięcia zakłócenieowego na przewodzie ochronnym PE”.

### Analiza podłączenia i warunków testowanego urządzenia

Zależnie od rodzaju pomiaru lub sposobu podłączenia testowanego urządzenia, przed wykonaniem pomiaru sprawdzane i wyświetlane są następujące warunki.

| Zakres testu  | Warunek                             |
|---|-------------------------------------|
| <b>Test zwarcia L–N</b> Prąd zwarcia / rozruchu urządzenia  | $R \leq 2,5 \text{ }\Omega^2$       |
| Brak zwarcia (test AC)  | $R > 2,5 \text{ }\Omega^2$          |
| Napięcie jałowe $U_0$ 4,3 V, prąd zwarciaowy $I_k < 250 \text{ mA}$   |                                     |
| <b>Test zwarcia LN–PE</b> Zwarcie   | $R \leq 2 \text{ k}\Omega$          |
| Brak zwarcia (test AC)  | $R > 2 \text{ k}\Omega$             |
| Napięcie jałowe $U_0$ 230 V AC, prąd zwarciaowy $I_k < 1,5 \text{ mA}$  |                                     |
| Test włączania Wł. (testowane urządzenie pasywne)   | $R < 250 \text{ k}\Omega$           |
| Wył. (testowane urządzenie aktywne)   | $R > 300 \text{ k}\Omega$           |
| Napięcie jałowe $U_0$ 230 V AC, prąd zwarciaowy $I_k < 1,5 \text{ mA}$  |                                     |
| <b>Test specjalny</b> Brak sondy  | $R > 2 \text{ M}\Omega$             |
| Sonda wykryta   | $R < 500 \text{ k}\Omega$           |
| <b>Wykrywanie kategorii zabezpieczeń (tylko w wersji krajowej<sup>1</sup>)</b>  |                                     |
| Obecność przewodu ochronnego: PC I  | $R < 1 \text{ }\Omega$              |
| Brak przewodu ochronnego: PC II   | $R > 10 \text{ }\Omega$             |
| <b>Wyłączenie awaryjne<sup>1</sup></b>  |                                     |
| Wyzwalane, jeśli prąd resztkowy ma wartość (do wyboru)  | $> 10 \text{ mA} / > 30 \text{ mA}$ |
| Wyzwalane, jeśli prąd pomiarowy ma wartość W trakcie wykonywania pomiaru prądu upływowego   |                                     |
| W trakcie pomiaru rezystancji przewodu ochronnego   | $> 250 \text{ mA}$                  |
| <b>Test połączenia (tylko w wersji krajowej<sup>1</sup>)</b>  |                                     |
| Weryfikacja podłączenia urządzenia do gniazda testowego   |                                     |
| Obecność przewodu zasilającego testowanego urządzenia   | $R < 1 \text{ }\Omega$              |
| Brak przewodu zasilającego testowanego urządzenia   | $R > 10 \text{ }\Omega$             |
| <b>Test izolacji</b> Testowane urządzenie ma prawidłową izolację  | $R \geq 500 \text{ k}\Omega$        |
| Testowane urządzenie ma nieprawidłową izolację  | $R < 500 \text{ k}\Omega$           |
| <b>PESieć – PEGniazdo:</b> Napięcie jałowe $U_0$ 50 V DC, prąd zwarciaowy $I_k < 2 \text{ mA}$  |                                     |
| <b>Zabezpieczenie nadprądowe</b>  |                                     |
| Wyłączenie w razie ciągłego przepływu prądu przez gniazdo testowe:  | $I > 16,5 \text{ A}$                |
| Oferowane przez nas przyrządy kontrolne <b>SECUTEST BASE10/PRO, SECULIFE ST BASE(25) i SECULIFE ST PRO</b> umożliwiają aktywne testowanie urządzeń prądem znamionowym (prądem obciążenia) o wartości do 16 A. W tym celu gniazda testowe poszczególnych przyrządów są wyposażone w bezpieczniki 16 A oraz przekaźniki wewnętrzne o zdolności łączeniowej również 16 A. Dopuszczalny prąd rozruchu może wynosić do 30 A. Jeśli oczekiwany prąd rozruchu testowanych urządzeń wynosi ponad 30 A, zdecydowanie zalecamy użycie adaptera testowego do pracy z wyższymi prądami startowymi, np. z serii AT3. |                                     |

<sup>1</sup> Dotyczy M7050 z funkcjami B00, B09

# SECULIFE ST PRO

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

### Zastosowania

Regulacje prawne i normy, zgodnie z których wymaganiami przyrządy kontrolne zostały wyprodukowane i zbadane:

|  |  |
|--|--|
| DIN EN 61010-1<br>VDE 0411-1                   | Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych   |
| DIN EN 62353<br>DIN VDE 0751-1                 | Elektryczne urządzenia medyczne - Testy okresowe i testy wykonywane po naprawie elektrycznych urządzeń medycznych  |
| DIN EN 60529/<br>VDE 0470-1                    | Przyrządy kontrolne i procedury testowe Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (klasa IP)   |
| DIN EN 61326-1<br>VDE 0843-20-1                | Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach – Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) – Część 1: Wymagania ogólne   |
| DIN EN 61326-2-2<br>VDE 0843-20-2-2            | Część 2-2: Wymagania szczegółowe – Konfiguracje badane, warunki pracy i kryteria jakości odnoszące się do przenośnego wyposażenia badawczego, pomiarowego i monitorującego do zastosowań w niskonapięciowych systemach rozdzielczych   |
| IEC 61557-16<br>DIN EN 61557-16<br>VDE 0413-16 | Bezpieczeństwo elektryczne w instalacjach rozdzielczych niskiego napięcia do 1000 V AC i 1500 V DC - Urządzenia do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania zabezpieczeń - Część 16: Urządzenia do badania skuteczności zabezpieczeń urządzeń elektrycznych i/lub urządzeń medycznych |

### Zawartość zestawu

Wersja standardowa (dla określonego kraju)

- 1 przyrząd kontrolny
- 1 przewód zasilający
- 1 sonda probiercza, 2 m, bez zwoju
- 1 przewód USB, USB A na USB B, dł. 1 m
- 1 zacisk szczękowy
- 1 zestaw przewodów KS17-ONE do wejść pomiaru napięcia
- 1 świadectwo kalibracji
- 1 zestaw skróconych instrukcji obsługi
- 1 zestaw szczegółowych instrukcji obsługi jest dostępny do pobrania pod adresem [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)
- 1 karta z kluczem rejestracyjnym dla oprogramowania **IZYTRONIQ BUSINESS Starter**

IZYTRONIQ to nowo opracowane oprogramowanie testowe umożliwiające wizualizację, zarządzanie i dokumentowanie całego scenariusza testowego w sposób spełniający wymagania audytu i niezależny od przyrządu. Po raz pierwszy w historii możliwe jest łączenie wyników pomiarów i danych testowych z różnych przyrządów kontrolnych oraz mierników uniwersalnych w jeden, udokumentowany test. Intuicyjna obsługa oraz nowoczesny interfejs zapewniają szybki dostęp do wszystkich funkcji.

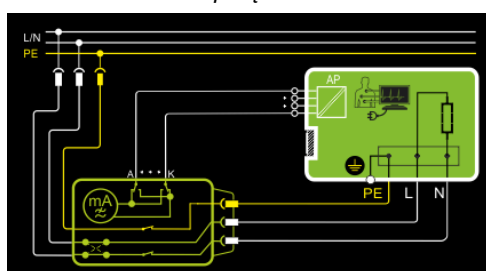
Oprogramowanie jest dostępne w różnych wersjach i wariantach, do użytku w różnych branżach, również dla celów szkoleniowych.

### Przykładowe ekrany pracy wyświetlacza

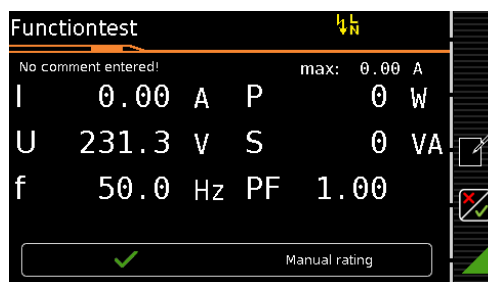
Test pojedynczy – Ekran początkowy z wyświetlonymi parametrami



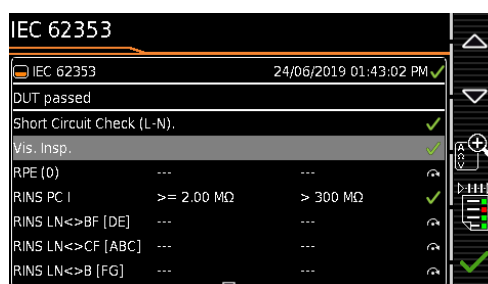
### Pomoc – Schemat połączeń



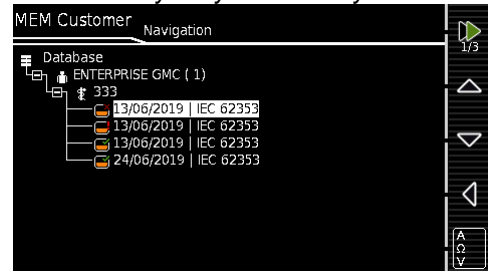
### Poszczególne kroki testu w ramach całej sekwencji



### Wyniki uzyskane z sekwencji testowej, zgodnie z IEC 62353



### Struktura bazy danych – Lista wyników testu



## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

### Wartości charakterystyczne

| Funkcja   | Zmierzona wielkość  | Zakres wyświetlania / znamionowy zakres pracy | Rozdzielczość  | Napięcie znamionowe $U_N$                       | Napięcie jądowe $U_0$            | Prąd znamionowy $I_N$ | Prąd zwarciaowy $I_k$ | Rezystancja wewnętrzna $R_i$    | Rezystancja wzorcowa $R_{REF}$  | Niepewność pomiaru   | Błąd podstawowy  | Odporność na przeciążenie  |        |
|---|---|---|----------------|---|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|--|----------------------------|--------|
|   |   |   |                |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  | Wartość                    | Czas   |
| Testy, 62638 (DIN VDE 0701-0702) / IEC 62353 (VDE 0751) | Rezystancja przewodu ochronnego <sup>12</sup><br>$R_{PE}$                               | 1 ... 999 m $\Omega$                          | 1 m $\Omega$   | —   | < 24 V<br>AC lub DC              | —                     | > 200 mA<br>AC/DC     | —                               | —                               | $\pm(15\% \text{ odcz.} + 10 \text{ d})$<br>> 10d<br>> 10,0 $\Omega$ :<br>$\pm(10\% \text{ odcz.} + 10 \text{ d})$ | $\pm(10\% \text{ odcz.} + 10 \text{ d})$<br>> 10d  | 264 V<br>150 mA            | Ciągły |
|   |   | 1,00...9,99 $\Omega$                          | 10 m $\Omega$  |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  | 16 A<br>AC <sup>5</sup>    |        |
|   |   | 10,0 ... 27,0 $\Omega$                        | 100 m $\Omega$ |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  | > 42 A<br>AC <sup>11</sup> | 15 s   |
|   | Rezystancja izolacji <sup>9</sup><br>$R_{iso}$  | 10 ... 999 k $\Omega$                         | 1 k $\Omega$   | 50 ... 500<br>V DC                              | 1,0 • $U_N$ ...<br>1,5 • $U_N$   | >1 mA                 | < 2 mA                | —                               | —                               | $\pm(5\% \text{ odcz.} + 4 \text{ d})$<br>> 10d  | $\pm(2,5\% \text{ odcz.} + 2 \text{ d})$<br>> 10 d   | 264 V                      | Ciągły |
|   |   | 1,00 ... 9,99 M $\Omega$                      | 10 k $\Omega$  |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   |   | 10,0 ... 99,9 M $\Omega$                      | 100 k $\Omega$ |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   | Prąd upływowy, pomiar alternatywny <sup>2</sup><br>$I_{PE}, I_T, I_E, I_A$              | 0 ... 99 $\mu$ A                              | 1 $\mu$ A      | —   | 50 ...<br>250 V~<br>—<br>20/+10% | —                     | < 1,5 mA              | > 150 k $\Omega$                | 1 k $\Omega$<br>$\pm 10 \Omega$ | $\pm(5\% \text{ odcz.} + 4 \text{ d})$ ><br>10 d<br>> 15 mA:<br>$\pm(10\% \text{ odcz.} + 8 \text{ d})$            | $\pm(2\% \text{ odcz.} + 2 \text{ d})$ ><br>10 d<br>> 15 mA:<br>$\pm(5\% \text{ odcz.} + 4 \text{ d})$ | 264 V                      | Ciągły |
|   |   | 100 ... 999 $\mu$ A                           | 1 $\mu$ A      |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   |   | 1,00...9,99 mA                                | 10 $\mu$ A     |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   |   | 10,0...30,0 mA                                | 100 $\mu$ A    |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   | Prąd upływowy, pomiar bezpośredni <sup>3</sup><br>$I_{PE}, I_T, I_E, I_A, I_P, I_{PA}$  | tylko IP, IPA:<br>0,0 ... 99,9 $\mu$ A        | 100 nA         | —   | —                                | —                     | —                     | 1 k $\Omega$<br>$\pm 10 \Omega$ | 1 k $\Omega$                    | $\pm(5\% \text{ odcz.} + 10 \text{ d})$<br>> 10 d  | $\pm(2,5\% \text{ odcz.} + 5 \text{ d})$<br>> 10 d   | 264 V                      | Ciągły |
|   |   | 0 ... 99 $\mu$ A                              | 1 $\mu$ A      |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   |   | 100 ... 999 $\mu$ A                           | 1 $\mu$ A      |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   |   | 1,00...9,99 mA                                | 10 $\mu$ A     |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   | Pomiar prądu upływowego, prądu różnicowego <sup>4</sup><br>$I_{PE}, I_T, I_E$           | 0 ... 99 $\mu$ A                              | 1 $\mu$ A      | —   | —                                | —                     | —                     | —                               | —                               | $\pm(5\% \text{ odcz.} + 10 \text{ d})$<br>> 10 d  | $\pm(2,5\% \text{ odcz.} + 2 \text{ d})$<br>> 10d  | 264 V                      | Ciągły |
|   |   | 100 ... 999 $\mu$ A                           | 1 $\mu$ A      |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   |   | 1,00...9,99 mA                                | 10 $\mu$ A     |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   |   | 10,0...30,0 mA                                | 100 $\mu$ A    |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
| Test funkcji w gnieździe testowym                       | Napięcie sieciowe $U_{L-N}$ <sup>10</sup>   | 100,0 ... 240,0<br>V~                         | 0,1 V          | —   | —                                | —                     | —                     | —                               | —                               | $\pm(2\% \text{ odcz.} + 2 \text{ d})$   | 264 V  | Ciągły                     |        |
|   | Prąd obciążeniowy $I_L$   | 0 ... 16,00 A<br>RMS                          | 10 mA          | —   | —                                | —                     | —                     | —                               | —                               | $\pm(2\% \text{ odcz.} + 2 \text{ d})$   | 16 A   | Ciągły                     |        |
|   | Moc czynna <b>P</b>   | 0 ... 3700 W                                  | 1 W            | —   | —                                | —                     | —                     | —                               | —                               | $\pm(5\% \text{ odcz.} + 10 \text{ d})$<br>> 20d   | 264 V<br>20 A  | Ciągły<br>10 min.          |        |
|   | Moc pozorna <b>S</b>  | 0 ... 4000 VA                                 | 1 VA           | Wartość obliczona, $U_{L-N} \cdot I_V$          |                                  |                       |                       |                                 |                                 | $\pm(5\% \text{ odcz.} + 10 \text{ d})$<br>> 20d   | 264 V  | Ciągły                     |        |
|   | Współczynnik mocy <b>PF</b> z sinusoidalnym kształtem fali: <b>cos<math>\phi</math></b> | 0,00 ... 1,00                                 | 0,01           | Wartość obliczona, $P / S$ , wyświetlacz > 10 W |                                  |                       |                       |                                 |                                 | $\pm(10\% \text{ odcz.} + 5 \text{ d})$  | 264 V  | Ciągły                     |        |
|   | Częstotliwość sieci <b>f</b> <sup>11</sup>  | 0...420,0 Hz                                  | 0,1 Hz         | —   | —                                | —                     | —                     | —                               | —                               | —  | $\pm(2\% \text{ odcz.} + 2 \text{ d})$   | 264 V                      | Ciągły |
| <b>t<sub>A</sub> PRCD</b>                               | Czas wyzwalania   | 0,1 ... 999 ms                                | 0,1 ms         | —   | —                                | 30 mA                 | —                     | —                               | —                               | $\pm 5 \text{ ms}$   | —  | 264 V                      | Ciągły |
| Pomiar napięcia   | Napięcie probiercze (sonda P1 do PE)<br>  | 0,0 ..... V<br>100 ..... V                    | 100 mV<br>1 V  | —   | —                                | —                     | —                     | 3 M $\Omega$<br>1 M $\Omega$    | —                               | —  | $\pm(2\% \text{ odcz.} + 2 \text{ d})$   |                            | 264 V  |
|   | Napięcie pomiarowe (gniazda V-COM)<br>  | 0,0 ..... V<br>100 ..... V                    |                |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
| $I_{uplyw}$   | Prąd upływowy przez adapter AT3-III E Z745S <sup>8</sup>                                | 0,00 ... 0,99 mA                              | 0,01 mA        | —   | —                                | —                     | —                     | —                               | —                               | —  | $\pm(2\% \text{ odcz.} + 2 \text{ d})$<br>> 10d<br>bez adaptera  | 253 V                      | Ciągły |
|   |   | 1,0...9,9 mA                                  | 0,1 mA         |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
|   |   | 10 ... 20 mA                                  | 1 mA           |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |
| Temp.   | Temperatura z czujnikiem Pt100  | - 200,0 ...<br>+850,0 °C                      | 0,1 °C         | —   | < 20 V –                         | —                     | 1,1 mA                | —                               | —                               | —  | $\pm(2\% \text{ odcz.} + 1 \text{ °C})$  | 10 V                       | Ciągły |
|   |   | - 150,0 ...<br>+850,0 °C                      |                |   |                                  |                       |                       |                                 |                                 |  |  |                            |        |

# SECULIFE ST PRO

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

| Funkcja   | Zmierzona wielkość   | Zakres wyświetlania / znamionowy zakres pracy | Rozdzielczość   | Napięcie znamionowe $U_N$ | Napięcie jądowe $U_0$ | Prąd znamionowy $I_N$ | Prąd zwarcia $I_K$ | Rezystancja wewnętrzna $R_i$ | Rezystancja wzorcowa $R_{REF}$ | Niepewność pomiaru | Błąd podstawowy   | Odporność na przeciążenie |        |
|---|--|---|-----------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|---|---------------------------|--------|
|   |  |   |                 |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   | Wartość                   | Czas   |
| I <sub>zacisk</sub>   | Prąd mierzony cęgowym miernikiem prądu [1 mV : 1 mA] (gniazda V-COM <sup>6,7</sup> )   | 1 ... 99 mA~                                  | 1 mV (1 mV)     | -                         | -                     | -                     | -                  | -                            | -                              | -                  | ±(2% odcz.+2 d) > 10d<br>20 Hz ... 20 kHz bez miernika cęgowego | 253 V                     | Ciągły |
|   |  | 0,1... 0,99 A~                                | 0,01 A (10 mV)  |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   |  | 1,0..... 9,9 A~                               | 0,1 A (100 mV)  |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   |  | 10 ... 300 A~                                 | 1A (1 V)        |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   | Prąd mierzony cęgowym miernikiem prądu [10 mV : 1 mA] (gniazda V-COM <sup>6,7</sup> )  | 0,1 ... 9,9 mA~                               | 0,1 mV (1 mV)   |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   |  | 10 ... 99 mA~                                 | 1 mV (10 mV)    |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   |  | 0,10 .. 0,99 A~                               | 0,01 A (100 mV) |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   |  | 1,0... 30,0 A~                                | 0,1 A (1 V)     |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   | Prąd mierzony cęgowym miernikiem prądu [100 mV : 1 mA] (gniazda V-COM <sup>6,7</sup> ) | 0,01 ... 0,99 mA~                             | 0,01 mA (1 mV)  |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   |  | 1,0 ... 9,9 mA~                               | 0,1 mA (10 mV)  |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   |  | 10 ... 99 mA~                                 | 1 mA (100 mV)   |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   |  | 0,10 ... 3,00 A~                              | 0,01 A (1 V)    |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
| Prąd mierzony cęgowym miernikiem prądu [1000 mV : 1 mA] (gniazda V-COM <sup>6,7</sup> ) | 1 ... 99 µA~   | 1 µV (1 mV)                                   |                 |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   | 0,10 ... 0,99 mA~  | 0,01 mA (10 mV)                               |                 |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   | 1,0 ... 9,9 mA~  | 0,1 mA (100 mV)                               |                 |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |
|   | 10 ... 300 mA~   | 1 mA (1 V)                                    |                 |                           |                       |                       |                    |                              |                                |                    |   |                           |        |

<sup>2</sup> We wcześniejszych normach określany jako zastępczy pomiar prądu upływowego lub zastępczy pomiar prądu upływowego pacjenta

<sup>3</sup> Prąd przewodu ochronnego, prąd rażeniowy, prąd upływowy urządzenia, prąd upływowo pacjenta

<sup>4</sup> Prąd przewodu ochronnego, prąd rażeniowy, prąd upływowo urządzenia

<sup>5</sup> Tylko z funkcją G01

<sup>6</sup> Tylko z funkcją I01

<sup>7</sup> Rodzaje pomiarów IPE\_clamp i IG\_clamp

<sup>8</sup> Rodzaje pomiarów IPE\_AT3 i IG\_AT3

<sup>9</sup> Górna granica zależy od wybranego napięcia testowego.

<sup>10</sup> Napięcie w gnieździe testowym może być niższe niż zmierzone napięcie sieciowe ze względu na podzespoły ograniczające początkowy prąd rozruchowy.

<sup>11</sup> Tylko z funkcją G02

<sup>12</sup> Specyfikacja dla rodzaj pomiaru PE(siec) - P1 po zrównoważeniu offsetu

**Legenda:** odcz. = odczyt (wartość zmierzona), d = cyfra/cyfry

### Czas trwania testu, sekwencje automatyczne

Czas trwania testu (parametr „measurement duration”) można ustawić oddzielnie dla każdej pozycji łącznika pokrętnego w trakcie konfiguracji parametrów sekwencji. Czas trwania testu nie podlega badaniu ani kalibracji.

### Wyłączenie awaryjne w trakcie pomiar prądu upływowego

W razie wykrycia prądu różnicowego o wartości 10 mA (możliwość ustawienia na 30 mA) automatyczne wyłączenie następuje po 500 ms. Wyłączenie takie nie odbywa się w trakcie pomiaru prądu upływowego za pomocą miernika cęgowego lub adaptera.

### Zakresy referencyjne

Napięcie sieciowe 230 V AC ±0,2%

Częstotliwość sieciowa 50 Hz ±2 Hz

Fala sinusoidalna

(odchylenie pomiędzy RMS a wartością rektyfikowaną < 0.5%)

Temperatura otoczenia +23 °C ±2K

Wilgotność względna 40 ... 60%

Rezystancja obciążenia Liniowa

### Znamionowy zakres pracy

Nominalne napięcie sieciowe 100 V ... 240 V AC

Nominalna częstotliwość sieciowa 50 Hz ... 400 Hz

Kształt fali

napięcia sieciowego

Temperatura

Sinusoidalna

0°C ... +40°C

### Warunki otoczenia

Temperatura przechowywania -20°C ... +60°C

Wilgotność względna

Wysokość

Miejsce użytkowania

Maks. 75%, bez kondensacji

Maks. 2000 m

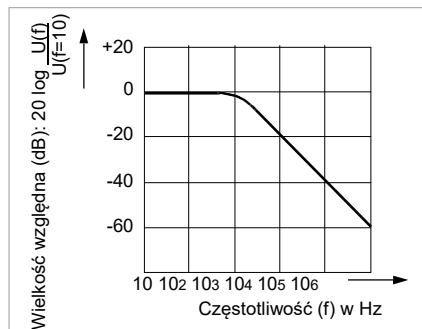
W pomieszczeniach (chyba że w określonych warunkach otoczenia

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

### Wielkości wpływające i błąd oddziaływania

| Oznaczenie skrótowe | Wielkość wpływająca                       | R <sub>PE</sub>            | R <sub>INS</sub>           | I <sub>PE</sub> , I <sub>r</sub> , I <sub>e</sub> , I <sub>a</sub><br>Prąd upływowy, pomiar alternatywny | I <sub>PE</sub> , I <sub>r</sub> , I <sub>e</sub> , I <sub>a</sub> , I <sub>P</sub> , I <sub>PA</sub><br>Prąd upływowy, pomiar bezpośredni | I <sub>PE</sub> , I <sub>r</sub> , I <sub>e</sub><br>Prąd upływowy, pomiar prądu różnicowego |
|---------------------|---|----------------------------|----------------------------|--|--|--|
| A                   | Niepewność wewnętrzna                     | ±(10% odcz. + 10 d) > 10 d | ±(2,5% odcz. + 2 d) > 10 d | ±(2% odcz. + 2 d) > 10 d   | ±(2,5% odcz. + 2 d) > 10 d   | ±(2,5% odcz. + 2 d) > 10 d   |
| E1                  | Pozycja odniesienia ±90°                  | 0%                         | 0%                         | 0%   | 0%   | 0%   |
| E2                  | Napięcie zasilania                        | 2,5%                       | 2,5%                       | 2,5%   | 2,5%   | 2,5%   |
| E3                  | Temperatura 0°C ... +40°C                 | 2,5%                       | 2,5%                       | 2,5%   | 2,5%   | 2,5%   |
| E9                  | Harmoniczne zasilania sieciowego          |                            |                            |  | 1%   | 1%   |
| E11                 | Pola magnetyczne o niskiej częstotliwości | 2,5%                       | 2,5%                       | 2,5%   | 2,5%   | 2,5%   |
| E12                 | Prąd obciążenia [A]                       |                            |                            |  |  | 2,5%   |

Charakterystyka częstotliwościowa, zgodna z wartościami na ilustracji po prawej stronie, brana jest pod uwagę dla wszystkich pomiarów prądu upływowego (I<sub>PE</sub>, I<sub>r</sub>, I<sub>e</sub>, I<sub>a</sub>, I<sub>P</sub>, I<sub>PA</sub>) (pomiar bezpośredni, różnicowy, alternatywny).



### Zasilacz laboratoryjny

Sieć zasilająca TN, TT lub IT  
 Napięcie sieciowe 100 ... 240 V AC  
 Częstotliwość sieciowa 50 ... 400 Hz  
 Zużycie energii test 200 mA: ok. 32 VA  
 test 10 A: ok. 105 VA  
 test 25 A: ok. 280 VA

Sieć do gniazda testowego (np. podczas test funkcji) Stały, maks. 3600 VA, prąd przepływa tylko przez urządzenie, zdolność łączeniowa: ≤ 16 A, obciążenie omowe, adapter AT3-IIS32 (Z745X) może być stosowany z prądem > 16 A AC

### Złącze danych USB

Rodzaj Gniazdo USB typu B do podłączenia komputera  
 Rodzaj 2 złącza USB do urządzeń do wprowadzania danych\* z interfejsem uruchamiania HID do archiwizacji danych na przenośnej pamięci USB, zapisywania raportów w plikach BMP na przenośnej pamięci USB, do drukarki\*

\* Na kolejnej stronie podano kompatybilne urządzenia

W trybie pracy zdalnej przyrządem pomiarowym można sterować przez złącze USB do transmisji danych.

### Interfejs transmisji danych Bluetooth® 2.1 + EDR (funkcja M01)

### Bezpieczeństwo elektryczne

Kategoria ochronna I według IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1  
 Napięcie znamionowe 230 V  
 Napięcie testowe 2,3 kV AC 50 Hz lub 3,3 kV DC (sieć zasilająca/gniazdo testowe do przyłącza sieciowego PE, USB, prąd rażeniowy, sonda/y), gniazda podłączonych urządzeń, gniazdo testowe)

Kategoria pomiarowa 250 V CAT II  
 Stopień zanieczyszczenia 2  
 Wyłączenie awaryjne Przy prądzie różnicowym testowanego urządzenia > 10 mA, czas wyłączenia: < 500 ms, można również ustawić na > 30 mA przy następującym prądzie probierczym w trakcie:  
 – Pomiaru prądu upływowego: > 10 mA~/< 500 ms  
 – Pomiaru rezystancji przewodu ochronnego: > 250 mA~/< 1 ms przy stałym przepływie prądu I > 16,5 A

Wkładki topikowe Bezpieczniki główne: 2 szt. FF 500V/16A  
 Bezpiecznik sondy: M 250V/250mA  
**Funkcja G01:** Prąd testowy 10 A RPE: 1 szt. FF 500V/16A  
**Funkcja J01:** Elementy mające kontakt z pacjentem: 2 szt. M 250V/250mA

### Kompatybilność elektromagnetyczna

Norma produktowa DIN EN 61326-1:2013  
 DIN EN 61326-2-2: 2013

| Emisja zakłóceń         |                                  | Klasa           |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------|
| EN 55011                |                                  | B               |
| IEC 61000-3-2           |                                  | B               |
| IEC 61000-3-3           |                                  | B               |
| Odporność na zakłócenia | Wartość testowa*                 | Kryterium oceny |
| EN 61000-4-2            | Styk/powietrze – 4 kV/8 kV       | B               |
| EN 61000-4-3            | 10 V/m (80 MHz ... 1 GHz)        | A               |
| EN 61000-4-4            | Zasilanie – 2 kV                 | B               |
| EN 61000-4-5            | Zasilanie – 1 kV (LN), 2 kV(LPE) | B               |
| EN 61000-4-6            | Zasilanie – 3 V                  | A               |
| EN 61000-4-8            | 30 A/m                           | A               |
| EN 61000-4-11           | 0%: 1 okres                      | B               |
|                         | 0%: 250/300 okresów              | C               |
|                         | 40%: 10/12 okresów               | C               |
|                         | 70%: 25/30 okresów               | C               |

### Budowa

Wyświetlacz 4,3" wyświetlacz kolorowy (9,7 x 5,5 cm) z podświetleniem, 480 x 272 pikseli, głębia koloru 24-bit (true color)  
 Ekran Dotykowy interfejs użytkownika  
 Wymiary S x W x G: 295 x 145 x 150 mm  
 Wysokość z uchwytem: 170 mm  
 Waga Funkcja G00/G01: ok. 2.5 kg  
 Funkcja G02: ok. 4 kg  
 Zabezpieczenia Obudowa: IP 40  
 Gniazdo testowe: IP 20  
 Element mający kontakt z pacjentem: IP 20 zgodnie z DIN VDE 0470, część 1 / EN 60529  
 Obudowa o właściwościach bakterioobójczych, zgodnie z normą JIS Z 2801:2000

# SECULIFE ST PRO

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

### Akcesoria (sprzedawane osobno)

#### Czytnik kodów kreskowych Z751A

Podłączany do głównego złącza USB przyrządu kontrolnego, służy do odczytu kodów kreskowych. Czytnik umożliwia szybkie wprowadzanie numerów identyfikacyjnych testowanych urządzeń w celu wykonania pomiarów pojedynczych i sekwencji testowych. Urządzenie działa w oparciu o zasadę instynktownie określonej odległości skanowania i zapewnia optymalne wyniki. Technologia Green Spot umożliwia prawidłowy odczyt bezpośrednio z wydrukowanego kodu. Urządzenie jest wyposażone w złącze USB.



#### Drukarka kodów kreskowych Z721

Podłączana do głównego złącza USB przyrządu kontrolnego, służy do drukowania raportów z testów.

**Kodowanie:** Code39, Code128, EAN13, Tekst, Kod QR\*, Mikro Kod QR, DataMatrix, Aztec



\* Kod QR to zarejestrowana nazwa handlowa DENSO WAVE INCORPORATED

#### Drukarka termiczna Z721S

Podłączana do głównego złącza USB przyrządu kontrolnego, służy do drukowania raportów z testów.



#### SCANBASE RFID (Z751E) (zapis/odczyt RFID)

Kompaktowe urządzenie do odczytu i zapisu przez złącze USB, do programowania i odczytu transponderów zgodnie z normą ISO 15693. Oprogramowanie urządzenia umożliwia również bezpośredni zapis tagów RFID z poziomu przyrządu kontrolnego.



#### Adapter CEE do testowania elektrycznych urządzeń jedno- i trójfazowych (Z745A)

Adapter Z745A CEE umożliwia szybkie i wydajne testowanie urządzeń wyposażonych we wtyki CEE. Adapter jest wyposażony we wpuszczane gniazda CEE: 5-biegunowe 16 A, 5-biegunowe 32 A oraz 3-biegunowe 16 A. Dodatkowo z adapterem dostarczanych jest pięć 4 mm gniazd zabezpieczających, do których podłączać można urządzenia 3-fazowe nieposiadające na stałe podłączonych tradycyjnych przewodów pomiarowych, np. za pomocą szybkozłączek (sprzedawane osobno).

Za pomocą adaptera CEE można wykonywać następujące testy urządzeń wyposażonych w wtyki CEE:

- Testowanie ciągłości przewodów ochronnych
- Pomiar rezystancji izolacji, alternatywny pomiar prądu upływowego (zastępczy pomiar prądu upływowego)
- Test funkcji (tylko dla 3-biegunowego gniazda CEE)

Adapter Z745A CEE można również wykorzystywać do podłączania urządzeń z 3-biegunowymi wtykami CEE do powszechnie stosowanych gniazd uziemionych.

#### VL2 E (Z745W)

Adapter testowy z jedno i trójfazowymi wtykami CEE aż do 32 A



#### Adapter trójfazowego prądu różnicowego 16 A AT16-DI (Z750A)

Adapter AT16-DI CEE umożliwia szybkie testowanie urządzeń wyposażonych w 5-biegunowe wtyki CEE 16 A / 6 h.

Za pomocą adaptera AT16-DI CEE można wykonywać następujące testy urządzeń wyposażonych w wtyki CEE:

- Testowanie ciągłości przewodów ochronnych
- Pomiar rezystancji izolacji, alternatywny pomiar prądu upływowego (zastępczy pomiar prądu upływowego)
- Pomiar rezystancji przewodu ochronnego z wykorzystaniem następujących metod: zastępczy pomiar prądu upływowego, pomiar prądu różnicowego / pomiar bezpośredni
- Test funkcji

Adapter prądu różnicowego jest również dostępny w wersji z 5-biegunowym wtykiem CEE 32 A / 6 h i nosi wtedy oznaczenie AT32-DI CEE.





## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

### Adapter kalibrujący SECU-cal 10 (Z715A)

Adapter kalibrujący służy do testowania niepewności pomiaru przyrządów kontrolnych zgodnie z wymaganiami normy DIN VDE 0701-0702/IEC 62353 (VDE 0751). Zasadniczo przyrządy te należy testować raz w roku, zgodnie z wymaganiami



Regulacji 3 DGUV (przepisy ochrony przed wypadkami, wcześniej BGV A3) oraz dla potrzeb certyfikacji zgodnie z wymaganiami normy ISO 9000.

Należy wykonać pomiary wszystkich wartości granicznych dla testów wymaganych zgodnie z normą DIN VDE, jak również pomiarów rezystancji izolacji, zastępczych pomiarów prądu upływowego, pomiar prądu różnicowego i/lub rażeniowego, jak również pomiar prądu upływowego obudowy.

### Adapter EL1 do testowania przedłużaczy jednofazowych (Z723A)



### Adapter trójfazowy AT3-III-E (Z745S)

Adapter do aktywnego i biernego testowania urządzeń jedno i trójfazowych oraz przedłużaczy, w połączeniu z przyrządami kontrolnymi SECUTEST.../SECULIFE. Prosta i bezpieczna obsługa. Adapter testowy podłącza się do trójfazowego gniazda 16 A oraz odpowiedniego przyrządu kontrolnego. Test jest wykonywany bez zmiany biegunowości testowanego urządzenia, automatycznie lub ręcznie, i sterowany jest sekwencją testową przyrządu kontrolnego. Przekroczenie prekonfigurowanej wartości prądu resztkowego powoduje awaryjne wyłączenie przyrządu kontrolnego.



# SECULIFE ST PRO

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

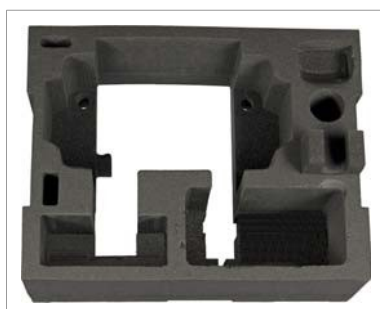
### SORTIMO L-BOXX (Z503D)

Walizka z tworzywa sztucznego, o wymiarach zewnętrznych:  
S x W x G  
450 x 255 x 355 mm



Wkładkę piankową Z701D dla przyrządu kontrolnego i akcesoriów należy zamówić osobno, zgodnie z poniższymi informacjami.

### Wkładka piankowa do walizki SORTIMO L-BOXX (Z701D)



### Torba uniwersalna F2010 (Z700G)



Wymiary zewnętrzne:  
S x W x G  
380 x 230 x  
270 mm (bez  
paska na ramię)

### Torba uniwersalna F2000 (Z700D)



Wymiary zewnętrzne:  
S x W x G  
380 x 310 x  
200 mm (bez  
sprzączek,  
rączki i  
paska na ramię)

### Torba uniwersalna F2020 (Z700F)



Wymiary zewnętrzne:  
S x W x G  
430 x 310 x  
300 mm (bez  
sprzączek, rączki  
i paska na ramię)

Przykładowe  
wykorzystanie

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

### Informacje katalogowe

| Warianty przyrządu kontrolnego  |  |                          | SECULIFE ST PRO (M7050 A01 AA13 E01 G01) |
|---|--|--------------------------|--|
|   | <b>Numer artykułu, przyrząd podstawowy</b>                     |                          | <b>M7050</b>                             |
|   |  | <b>Nr art. / Funkcja</b> | <b>AA13</b>                              |
| <b>Złącza – Wtyk przewodu zasilającego i gniazdo testowe odpowiednia dla danego kraju</b> |  |                          |  |
|   | Niemcy (z wykrywaniem kategorii połączenia i zabezpieczeń)     | <b>B00</b>               | --                                       |
|   | Wielka Brytania  | <b>B01</b>               | --                                       |
|   | Francja, Czechy, Polska  | <b>B03</b>               | --                                       |
|   | Chiny  | <b>B04</b>               | --                                       |
|   | USA  | <b>B05</b>               | --                                       |
|   | Wył.   | <b>B06</b>               | --                                       |
|   | Dania  | <b>B07</b>               | --                                       |
|   | Włochy   | <b>B08</b>               | --                                       |
|   | Szwajcaria (z wykrywaniem kategorii połączenia i zabezpieczeń) | <b>B09</b>               | --                                       |
| <b>Język interfejsu użytkownika (możliwość zmiany na dowolny z poniższych języków)</b>    |  |                          |  |
|   | Niemiecki  | <b>C00</b>               | --                                       |
|   | Angielski  | <b>C01</b>               | --                                       |
|   | Francuski  | <b>C02</b>               | --                                       |
|   | Włoski   | <b>C03</b>               | --                                       |
|   | Hiszpański   | <b>C04</b>               | --                                       |
|   | Czeski   | <b>C05</b>               | --                                       |
|   | Holenderski  | <b>C06</b>               | --                                       |
|   | Polski   | <b>C07</b>               | --                                       |
| <b>Wprowadzanie danych przez ekran dotykowy</b>   |  |                          |  |
|   | Brak   | <b>E00</b>               |  |
|   | Tak  | <b>E01</b>               | ✓  |
| <b>Prąd testowy R-PE do pomiaru przewodu ochronnego</b>                                   |  |                          |  |
|   | 200 mA   | <b>G00</b>               |  |
|   | 200 mA i 10 A <sup>1</sup> (nie w połączeniu z G02)            | <b>G01</b>               | ✓  |
|   | 200 mA i 25 A  | <b>G02</b>               |  |
| <b>Podłączenie drugiej sondy probierczej</b>  |  |                          |  |
|   | Brak   | <b>H00</b>               |  |
|   | Tak  | <b>H01</b>               | ✓  |
| <b>Funkcja DVM (woltomierz cyfrowy) z 2 dodatkowymi wejściami pomiarowymi, COM-V</b>      |  |                          |  |
|   | Brak   | <b>I00</b>               |  |
|   | Tak  | <b>I01</b>               | ✓  |
| <b>Złącze dla testowanych urządzeń</b>  |  |                          |  |
|   | Brak   | <b>J00</b>               |  |
|   | Tak  | <b>J01</b>               | ✓  |
| <b>Dodatkowe sekwencje testowe</b>  |  |                          |  |
|   | Brak   | <b>KA00</b>              | ✓  |
|   | IEC 60601  | <b>KA01</b>              |  |
| <b>Rozszerzenie bazy danych</b>   | Brak   | <b>KB00</b>              |  |
|   | Tak (odpowiada Z853R – SECUTEST DB+)                           | <b>KB01</b>              | ✓  |
| <b>Baza danych Comfort</b>  | Brak   | <b>KD00</b>              |  |
|   | Tak (odpowiada Z853S – SECUTEST DB COM-FORT)                   | <b>KD01</b>              | ✓  |
| <b>Bluetooth</b>  | Brak   | <b>M00</b>               | ✓  |
|   | Tak  | <b>M01</b>               |  |
| <b>Świadectwo kalibracji DAkkS (kombinacje językowe)</b>                                  |  |                          |  |
|   | D/GB/F   | <b>P00</b>               |  |
|   | D/GB/PL  | <b>P01</b>               |  |
|   | D/GB/IT  | <b>P02</b>               |  |
| Certyfikat kalibracji DAkkS (kalibracja ponowna)  |  |                          |  |
|   |  | Legenda: ✓<br>domyślnie  |  |

**Przykładowe zamówienie na przyrząd kontrolny SECULIFE ST PRO z interfejsem użytkownika w j. angielskim: M7050 AA13 C01 E01** (zaznaczone w tabeli funkcje – w tym wypadku czcionką pogrubioną, na szarym tle – stanowią funkcje domyślne SECULIFE ST PRO, natomiast pozostałe funkcje można dobrać według potrzeb)

AA13: wariant przyrządu kontrolnego SECULIFE ST PRO, C01: interfejs użytkownika, układ klawiatury oraz sekwencje testowe w j. angielskim, G01: prąd testowy R-PE do pomiaru przewodu ochronnego: 200 mA i 10 A

<sup>1</sup> Pomiary dla 10 A/25 A-RPE można wykonywać tylko przy napięciu sieciowym 115/230 V oraz częstotliwości sieciowej 50/60 Hz.

### Informacje dotyczące zamówień na akcesoria

| Oznaczenie  | Typ                          | Nr art.         |
|---|------------------------------|-----------------|
| <b>Przewód zasilający</b>   |                              |                 |
| Zestaw przewodów do podłączania przyrządów kontrolnych do gniazd sieciowych bez uziemienia oraz do podłączania testowanych urządzeń. Zawiera gniazdo przyłączeniowe z trzema, podłączonymi na stałe przewodami, 3 przewody pomiarowe, 3 nakładane zaciski oraz 2 nakładane sondy pomiarowe                  | KS13                         | GTY3624065P01   |
| <b>Adapter do testowania odbiorników prądu trójfazowego</b>   |                              |                 |
| Adapter do podłączania testowanych urządzeń: 3-biegunowych 16 A, 5-biegunowych 16 A + 32 A, 5 szt. gniazdo 4 mm<br>– Do wykonywania wszelkich testów bez napięcia sieciowego jedno i trójfazowych urządzeń elektrycznych<br>– Do pomiaru prądu upływowego metodą bezpośrednią lub różnicową                 | Adapter CEE                  | Z745A           |
| Adapter 3-fazowy 16 A/32 A (z walizką)<br>– Do wykonywania wszelkich testów bez napięcia sieciowego jedno i trójfazowych urządzeń elektrycznych<br>– Do testowania przedłużaczy jedno i trójfazowych<br>– Do pomiaru prądu upływowego metodą bezpośrednią<br>– Do pomiaru prądu upływowego metodą różnicową | AT3-III-E D                  | Z745S           |
| Adapter testowy do testowania urządzeń z złączami CEE16 i CEE32 (maks. obciążenie 20 A)   | AT3-IIS D                    | Z745T           |
| Identyczny jak AT3-II-S, ale o obciążalności 32 A   | AT3-II S32 D                 | Z745X           |
| Adapter trójfazowego prądu różnicowego 16 A   | AT16-DI                      | Z750A           |
| Adapter trójfazowego prądu różnicowego 32 A   | AT32-DI                      | Z750B           |
| Adapter testowy z jedno i trójfazowymi wtykami CEE aż do 32 A<br>– Do wykonywania wszelkich testów bez napięcia sieciowego jedno i trójfazowych urządzeń elektrycznych<br>– Do testowania przedłużaczy jedno i trójfazowych   | VL2E                         | Z745W           |
| Przewód adaptera, czerwony 5-biegunowy wtyk CEE 16 A do czerwonego przyłącza 5-biegunowego CEE 32 A, 0,5 m, 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>   | CEE16/CEE32 przewód adaptera | Z750F           |
| <b>Adapter do testowania przedłużaczy jednofazowych</b>   |                              |                 |
| Adapter do testowania przedłużaczy jednofazowych z uziemieniem i wkładkami gniazd   | EL1                          | Z723A           |
| Wkładka do stosowania z adapterem EL1 w Szwajcarii  | PRO-CH                       | GTZ3225000R0001 |
| <b>Adapter kalibrujący</b>  |                              |                 |
| Adapter kalibrujący dla przyrządów kontrolnych zgodny z normą DIN VDE 0701-0702/IEC 62353 (VDE 0751) (maks. 200 mA), nie może być używany do testowania przewodów ochronnych 10 A   | SECU-cal 10                  | Z715A           |
| <b>Przewody sondy</b>   |                              |                 |
| Przewód sondy z sondą probierczą i przewodem probierczym o dł. 2 m (nie zwinięty), 300 V CAT II 16 A  | PC2                          | Z745D           |
| Przewód sondy z sondą probierczą i przewodem probierczym o dł. 2 m (zwinięty), 300 V CAT III 16 A   | SK2W                         | Z745N           |
| Przewody sondy dł. 5 m do pomiarów przewodu ochronnego, 300 V CAT II 16 A   | PC5                          | Z745O           |
| Sonda szcztokowa  | Z745G                        | Z745G           |
| Rozdzielacz do podłączania pięciu 4 mm i dwóch 2 mm sond probierczych do pomiaru różnych, dostępnych części obudowy lub elementów mających kontakt z pacjentem  | SV5                          | Z745J           |

| Oznaczenie  | Typ   | Nr art.         |
|---|---|-----------------|
| Zestaw przewodów (1 para przewodów pomiarowych)<br>1,2 m, oznaczenie VDE-GS,<br>600 V CAT IV 1 A 1, 1000 V CAT III 1 A 1<br>1000 V CAT II 16 A 2<br><sup>1</sup> Z kapturkami ochronnymi<br><sup>2</sup> Bez kapturków ochronnych                                 | KS17-2  | GTY3620034P0002 |
| 2 sztuki w worku foliowym, średnica:<br>4 mm, długość: 1,0 m, 1000 V CAT III, 19 A, niebieski   | Zestaw przewodów pomiarowych                  | Z746A           |
| 2 sztuki w worku foliowym, średnica:<br>4 mm, długość: 1,0 m, 1000 V CAT III, 19 A, czarny/czerwony   | Zestaw przewodów pomiarowych, czarny/czerwony | Z746B           |
| <b>Cęgowe mierniki prądu</b>  |   |                 |
| Miernik cęgowy prądu upływowego (cęgowy miernik prądu) dla SECUTEST PRO i SECULIFE ST PRO<br>0,1 mA ... 25 mA AC,<br>zakres częstotliwości: 50 Hz ... 1 MHz,<br>przekładnia transformatorowa:<br>100 mV/mA, szerokość otwarcia cęgów:<br>maks. śr. przewodu 40 mm | SECUTEST CLIP                                 | Z745H           |
| Cęgowe mierniki prądu łączeniowego,<br>1 mA ... 15 A i 1 A ... 150 A,<br>zakres częstotliwości: 45...65 ... 500 Hz,<br>przekładnia transformatorowa:<br>1 mV/mA and 1 mV/A,<br>szerokość otwarcia cęgów: maks. śr. przewodu 15 mm                                 | WZ12C <sup>D</sup>                            | Z219C           |
| Cęgowy miernik prądu upływowego,<br>0,1 mA ... 25 mA, 100 mV/mA   | SECUTEST CLIP <sup>D</sup>                    | Z745H           |
| <b>Czujniki temperatury</b>   |   |                 |
| Czujnik temperatury Pt100,<br>- 40 ... +500°C<br>do pomiaru powierzchniowego i zanurzeniowego   | Z3409   | GTZ3409000R0001 |
| Czujnik temperatury Pt1000, klasa B, do pomiaru temperatury gazów i cieczy,<br>-50 ... +220°C   | TF220   | Z102A           |
| Czujnik temperatury Pt100, -50 ... +550°C<br>Zanurzany czujnik temperatury oleju,<br>Pt1000, klasa B, -50 do +500°C,<br>czujnik: 3 mm śr. x 810 mm dł.  | TF550   | GTZ3408000R0001 |
|   | TF400CAR                                      | Z102C           |
| <b>Torby i walizki</b>  |   |                 |
| Torba do SECULIFE ST PRO  | F2000 D                                       | Z700D           |
| Duża torba do zestawów przyrządów kontrolnych   | F2020   | Z700F           |
| Uniwersalna torba z elastycznymi komorami i ochroną wyświetlacza do SECULIFE ST PRO   | F2010   | Z700G           |
| Walizka z tworzywa sztucznego   | SORTIMO L-BOXX                                | Z503D           |
| Wkładka piankowa do walizki SORTIMO L-BOXX z komorą na SECULIFE ST PRO  | Pianka SORTIMO L-BOXX Secutest4               | Z701D           |
| Wkładka piankowa do walizki SORTIMO L-BOXX GM z komorą na adapter   | Pianka SORTIMO Adapter L-BOXX                 | Z701E           |

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

| Oznaczenie  | Typ           | Nr art. |
|---|---------------|---------|
| <b>Akcesoria do tworzenia raportów</b>  |               |         |
| <b>System RFID</b>  |               |         |
| Odczyt / zapis RFID przez złącze USB (częstotliwość: 13,56 MHz)   | SCANBASE RFID | Z751E   |
| Tagi RFID zgodne z ISO 15693, śr. ok. 22 mm, samoprzylepne, 500 szt.  | Z751R         | Z751R   |
| Tagi RFID zgodne z ISO 15693, śr. ok. 30 mm, 2 mm grubości, z otworem o śr. 3 mm, 500 szt.  | Z751S         | Z751S   |
| Tagi RFID zgodne z ISO 15693, zaciskowe, śr. ok. 7,5 mm, 250 szt.   | Z751T         | Z751T   |
| <b>Skanery kodów kreskowych</b>   |               |         |
| Skaner kodów kreskowych podłączany do złącza USB  | Z751A         | Z751A   |
| <b>Drukarka kodów kreskowych</b>  |               |         |
| Drukarka kodów kreskowych i etykiet, z oprogramowaniem, złączem USB do podłączania do komputera PC lub przyrządu kontrolnego<br>Kodowanie: Code39, Code128, EAN13, Tekst, Kod QR, Mikro Kod QR, DataMatrix, Aztec | Z721E         | Z721E   |
| Zestaw etykiet do drukarki kodów kreskowych i etykiet Z721D (szt. x szer.: 3 x 24 / 1 x 18 / 1 x 9 mm, dł. 8 m)   | Z722D         | Z722D   |
| Zestaw etykiet do drukarki kodów kreskowych i etykiet Z721D (szt. x szer.: 5 x 18 mm, dł. 8 m)  | Z722E         | Z722E   |
| <b>Drukarka termiczna</b>   |               |         |
| Drukarka termiczna do drukowania raportów z testów, z podręcznikiem użytkownika na płycie CD-ROM, baterią litową, zasilaczem sieciowym oraz przewodem sieciowym, przewodem USB i jedną rolką papieru termicznego  | Z721S         | Z721S   |
| Papier termiczny do drukarki Z721S, 10 rolek papieru termicznego, 12/50 mm śr., 30 m x 112 mm, powlekany od zewnątrz  | Z722S D       | Z722S   |
| Więcej informacji o skanerach RFID, czytnikach kodów kreskowych i drukarkach podano w oddzielnej broszurze.   |               |         |

<sup>D</sup> Dostępna broszura

Dodatkowe informacje na temat akcesoriów zawierają:

- Katalog przyrządów pomiarowych i kontrolnych
- Strona internetowa [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

# SECULIFE ST PRO

## Miernik do badania bezpieczeństwa elektrycznego

---

---

Opracowano w Niemczech • Treść może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia • Wersja PDF dostępna w Internecie



GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Norymberga • Niemcy

Telefon: +49 911 8602-111  
Faks: +49 911 8602-777  
e-mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)