

## SVERKER 900

### Tester przekaźników zabezpieczeniowych i urządzeń stacyjnych

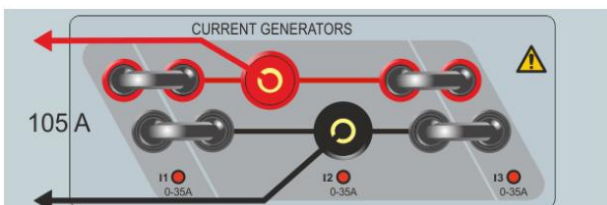


- Narzędzie do trójfazowych testów aparatury stacyjnej
- Trzy źródła prądowe i cztery napięciowe
- System samodzielny, wolnostojący
- Urządzenie niezawodne i solidne, doskonale nadające się do przeprowadzania pomiarów w terenie
- Możliwość generowania napięcia pomiarowego 900 V i prądu 105 A w trybie jednofazowym
- Testy obwodów pierwotnych i wtórnych

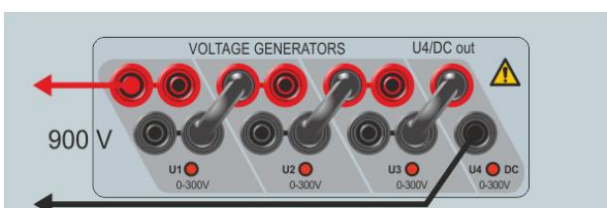
#### OPIS

System testowania przekaźników zabezpieczeniowych i urządzeń stacyjnych SVERKER900 jest kompletnym zestawem narzędziowym, będącym odpowiedzią na rosnące potrzeby w zakresie sprzętu pomiarowego do przeprowadzania testów trójfazowych w stacjach elektroenergetycznych, stacjach odbioru energii odnawialnej i stacjach przemysłowych. Przyjazny użytkownikowi i intuicyjny interfejs obsługiwany jest za pośrednictwem dotykowego ekranu LCD. Urządzenie oferuje szerokie możliwości konfiguracji źródeł prądowych i napięciowych oraz rozbudowany zasób funkcji pomiarowych.

SVERKER900 został zaprojektowany specjalnie dla podstawowych, ręcznych testów trójfazowych obwodów wtórnych urządzeń zabezpieczających. Ponadto przyrząd umożliwia wykonanie różnorodnych testów obwodów pierwotnych, ponieważ źródła prądowe oraz napięciowe mogą być łączone szeregowo i równoległe, co pozwala na osiągnięcie na wyjściu do 105 A AC lub 900 V AC. Wszystkie trzy źródła prądu i cztery napięcia mogą być indywidualnie regulowane pod względem amplitudy, przesunięcia fazowego i częstotliwości. Czwarte źródło napięcia pozwala na badanie przekaźników cyfrowych, które do właściwej pracy potrzebują napięcia odniesienia szyn.



Wszystkie trzy źródła prądowe połączone równoległe



Wszystkie cztery źródła napięcia połączone szeregowo

#### ZASTOSOWANIA

- Odbiór i konserwacja elektroenergetycznych stacji sieciowych i stacji związanych z wytwarzaniem energii elektrycznej
- Testowanie przekaźników zabezpieczeniowych:
  - ▶ elektromechanicznych
  - ▶ statycznych (elektronicznych)
  - ▶ cyfrowych
- Wykreślanie charakterystyk magnesowania przekładników prądowych
- Pomiary przekładni przekładników prądowych i napięciowych
- Pomiary obciążenia przekładnika prądowego
- Test polaryzacji (biegunowości uzwojeń) przekładników
- Pomiary impedancji
- Wymuszenia pierwotne w rozdzielnicach
  - ▶ trójfazowej
  - ▶ jednofazowej
- Sprawdzenie sygnalizacji systemu SCADA oraz mierzonych wartości
- Sprawdzanie okablowania

**OPIS PŁYTY CZOŁOWEJ TESTERA**

**1. WEJŚCIA BINARNE 1-4**

Wejścia binarne są programowane niezależnie. W prosty sposób pozwalają wybrać pożądany tryb pracy (zmiana stanu styku/ napięcie). Wejście binarne nr 1 posiada nastawialny próg napięciowy.

**2. ZEWNĘTRZNY ZEGAR**

Zegar posiada oddzielne wejścia startu i stopu, które pozwalają rejestrować i mierzyć zarówno zdarzenia i sekwencje zewnętrzne lub inicjowane przez SVERKER. Zmierzony czas pojawia się na wyświetlaczu. Każde wejście może być ustawione dla reagowania na obecność lub brak napięcia (AC lub DC) na styku.

**3. WYJŚCIA BINARNE**

Wyjścia binarne symulują działanie zestyków zwiernych i rozwiernych w badaniu różnych przypadków awarii wyłącznika lub podobnych operacji. Wyjście binarne może też być używane jako przetwornik napięć lub prądów AC/DC.

**4. AMPEROMIERZ I WOLTOMIERZ**

Prąd i napięcie mierzone są przez wbudowany amperomierz i woltomierz. Możliwy jest również pomiar rezystancji, impedancji, kąta fazowego, mocy i współczynnika mocy. Odczyty pojawiają się na wyświetlaczu. Przyrządy te mogą być również używane do pomiarów w obwodach zewnętrznych.

**5. Generatory prądowe**

Generatory prądowe mogą być używane oddzielnie lub łączone szeregowo / równoległe. Generatory prądowe wymuszają w badanym obwodzie prąd przy maksymalnym napięciu granicznym źródła przez cały czas trwania testu. Zmiana zakresu następuje automatycznie w zależności od obciążenia.

**6. WYJŚCIA NAPIĘCIOWE**

Generatory napięcia mogą być używane oddzielnie lub łączone szeregowo / równoległe.

**7. USB**

Do podłączenia zewnętrznej klawiatury, myszy, do zapisywania danych i aktualizacji oprogramowania

**8. GNIAZDO ZASILANIA**

**9. ZACISK UZIEMIENIA**

**10. WYŁACZNIK ZASILANIA I/O**

**11. PORT ETHERNET**

Port serwisowy (tylko autoryzowany dostęp)

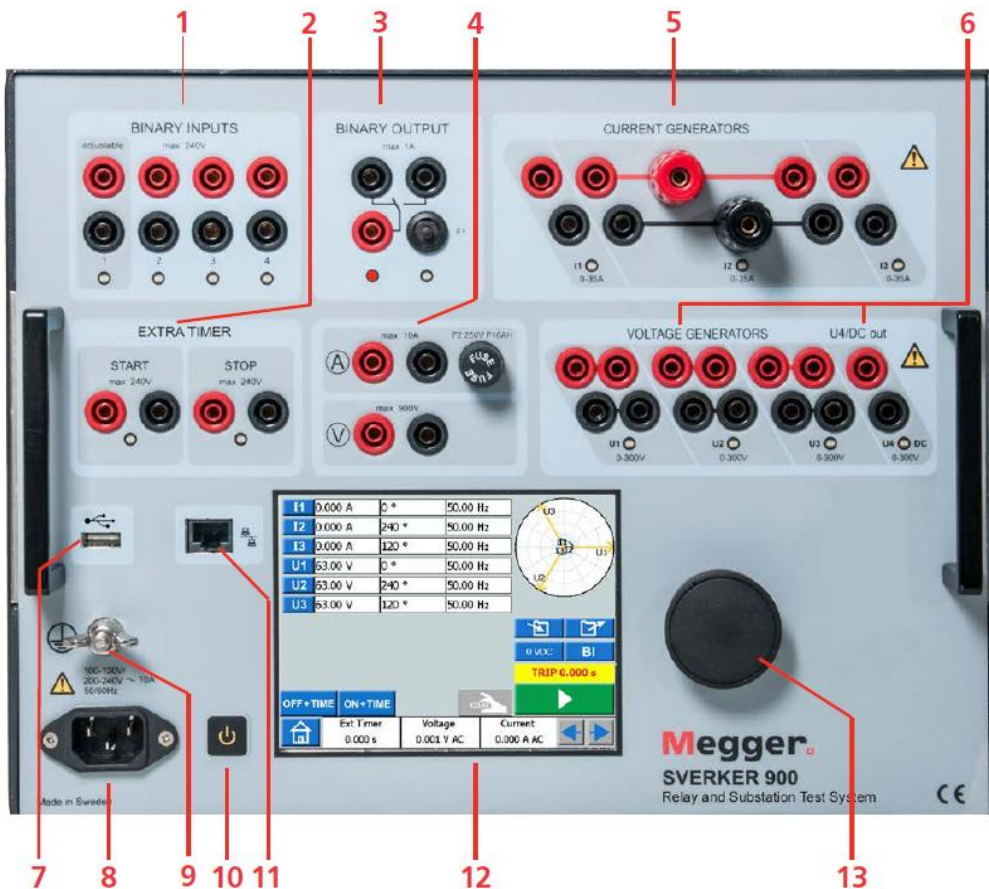
**12. WYŚWIETLACZ**

5.7" LCD, dotykowy

**13. POKRĘTŁO OBSŁUGOWE**

Do ustawiania wartości prądu, napięcia i innych parametrów

Wszystkie wyjścia pomiarowe są odporne na nagłe zmiany napięcia i częstotliwości zasilania. Wyjścia są stabilizowane, stąd zmiany impedancji badanego obiektu nie wpływają na poziom sygnału wyjściowego. Wszystkie wyjścia są galwanicznie izolowane wzajemnie od siebie i od ziemi. Częstotliwość sygnałów pomiarowych na wszystkich wyjściach jest regulowana.



## MODUŁY (NARZĘDZIA) POMIAROWE

Tester SVERKER 900 zawiera szereg modułów pomiarowych używanych w zależności od tego, jaki rodzaj testu jest przeprowadzany. Używając różnych narzędzi testowych można ustawić parametry wyjścia dla źródeł napięciowych i prądowych i regulować je, używając głównego pokręta obsługowego.

### Moduł główny

- Pomiar czasów
- Ręczne ustalanie parametrów pobudzenia i odpadu (powrotu) zestyków przekaźnika
- Ogólnie: konfiguracja parametrów sygnału pomiarowego – zastosowanie (wymuszenie) sygnału w badanym obwodzie – pomiar zdarzeń

### Moduł do wyznaczenia charakterystyki magnesowania przekładnika prądowego

- Test nasycenia – ustalanie wartości punktu nasycenia (kolanowego) charakterystyki

### Moduł konfiguracji stanu przed zakłóceniem i w czasie zakłócenia

- Test zależności czasowych – używany głównie do badania przekaźników, które wymagają symulacji stanu przed zakłóceniem zanim zasymulowane zostaną warunki zakłócenia.

### Moduł rampy (test narastającymi/malejącymi wartościami danej wielkości pomiarowej)

- Automatyczne ustalenie punktu pobudzenia zabezpieczenia
- Test czasowy, np. w badaniach przekaźników  $df/dt$ .

### Moduł sekwencji

- Symulacja sekwencji zdarzeń łączeniowych, np. automatyki SPZ (reklozerów), rozruchu silnika, czy też powtarzających się zakłóceń ziemnozwarciowych.

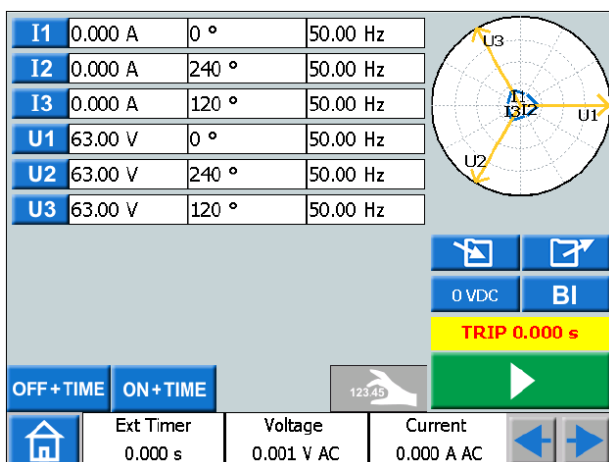
### Moduł impedancyjny

- Ekran badania zabezpieczeń podimpedancyjnych (odległościowych) pozwala testować przekaźniki bezpośrednio z tzw. płaszczyzny impedancji (układu wartości zespolonych). Konwersja wartości zespolonej impedancji na parametry napięcia i prądu wykonywana jest automatycznie w systemie SVERKER 900.
- Test stanu przed zakłóceniem i w trakcie zakłócenia
- Test rampy (zmiana przyrostowa impedancji)

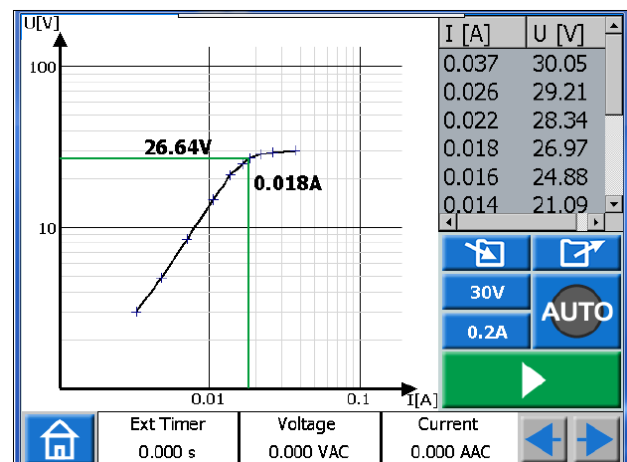
## INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Interfejs użytkownika zapewnia łatwą obsługę pomiarów przeprowadzanych ręcznie lub półautomatycznie, poczynając od prostych testów obwodów pierwotnych rozdzielnic do bardziej kompleksowych prób przekaźników zabezpieczeniowych i obwodów wtórnych. Operacje są uproszczone poprzez wbudowany komputerowy system operacyjny oraz wyświetlacz dotykowy.

Interfejs użytkownika eliminuje potrzebę użycia dodatkowego komputera, obsługując testy praktycznie wszystkich typów przekaźników lub obwodów pierwotnych urządzeń stacyjnych. Intuicyjne menu oraz wyświetlacz dotykowy umożliwiają szybkie i proste wybranie żądanych funkcji. System pomiarowy wyposażony jest w stałą pamięć, w której zapisywane są testy i ich wyniki. Pliki testów z wynikami mogą być przenoszone pomiędzy testerem SVERKER 900 i komputerem poprzez port USB. Pliki testu zapisywane są w formacie CSV (wartości oddzielone przecinkiem), co pozwala na tworzenie raportów w arkuszu kalkulacyjnym EXCEL®.



Z ekranu modułu głównego w prosty sposób przeprowadza się testy ogólne



Ekran wyznaczenia charakterystyki nasycenia przekładnika prądowego w trybie automatycznym albo ręcznym

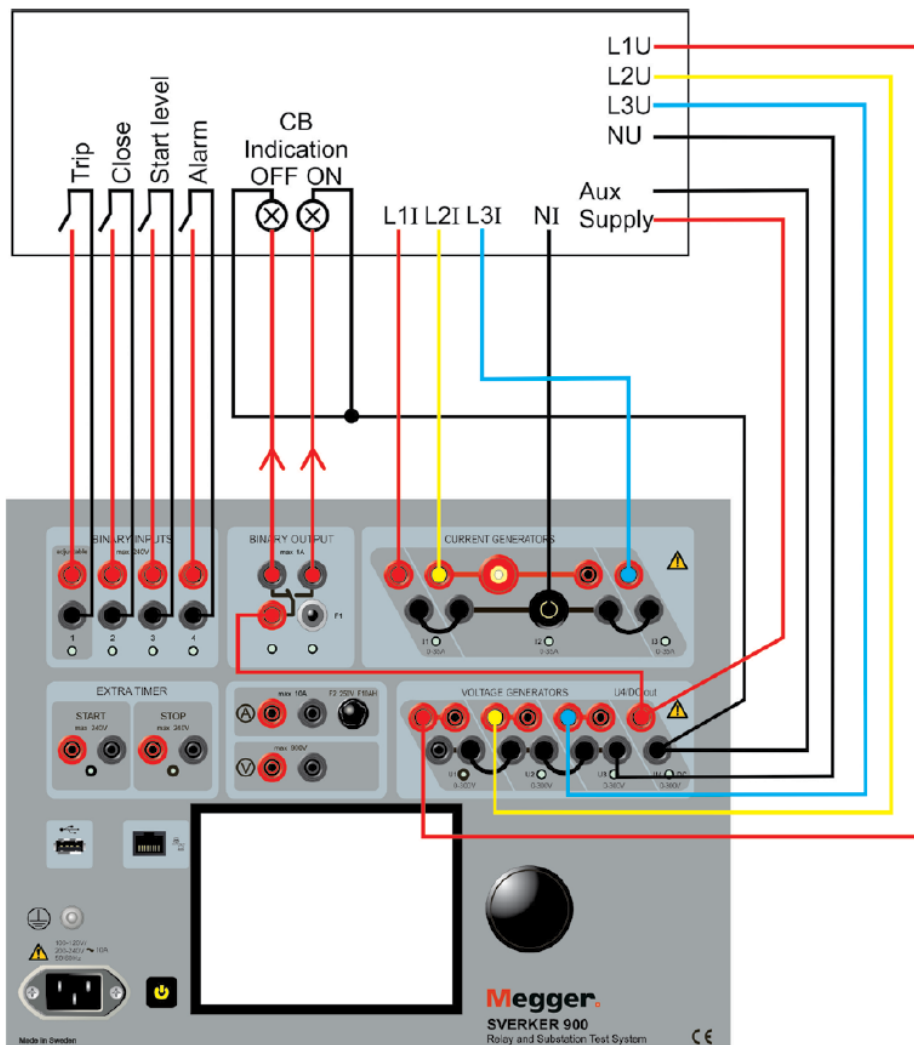
**TESTOWANIE PRZEKAŹNIKÓW AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ**

SVERKER 900 jest przeznaczony do szerokiego zakresu ręcznych testów obwodów wtórnych zabezpieczeń. Praktycznie testowane mogą być wszystkie typy przekaźników jednofazowych i zabezpieczeń trójfazowych, od urządzeń elektromechanicznych do nowoczesnych, wielofunkcyjnych przekaźników numerycznych.

Urządzenie umożliwia wymuszenie prądu do wartości 105 A, w zakresie częstotliwości od 10 Hz do 600 Hz. Do przeprowadzenia testów można użyć też prądu stałego. W wersji „EXPERT” urządzenia użytkownik ma możliwość dodania sygnałów o częstotliwościach harmonicznych. Solidna konstrukcja mechaniczna przyrządu pozwala na użycie testera w terenie w szerokim zakresie temperatur, a inteligentne oprogramowanie umożliwia przeprowadzanie błyskawicznych testów.

**Przykłady funkcji zabezpieczeniowych testowanych przyrządem SVERKER 9000**

Zabezpieczenie	Kod ANSI/IEEE
Odległościowe / podimpedancyjne	21
Przewzbudzenie U/f, wzrost indukcyjności	24
Kontrola synchronizmu	25
Podnapięciowe	27
Kierunkowo-mocowe, jedna faza	32
Podprądowe, podmocowe	37
Zanik wzbudzenia	40
Nadprądowe składowej przeciwnej, asymetria prądów	46
Nadnapięciowe składowej przeciwnej (otwarty trójkąt)	47
Termiczne	49
Nadprądowe fazowe / ziemnozwarciowe	50 (N)
Nadprądowe zależne - fazowe / ziemnozwarciowe	51 (N)
Współczynnik mocy (cos φ) (wypadnięcie z synchronizmu)	55
Nadnapięciowe	59
Różnicowo-napięciowe	60
Nadprądowe kierunkowe - fazowe / ziemnozwarciowe	67 (N)
Przeciążenia silnika (ograniczenie liczby rozruchów)	66
Nadprądowe DC	76
Poślizg biegunów / kołysania mocy	78
Automatyka SPZ	79
Częstotliwościowe	81
Łączna transmisyjna automatyki zabezpieczeniowej	85
Różnicowe	87
Kierunkowe napięciowe	91
Kierunkowe napięciowo-mocowe	92
Wyzwalanie wyłącznika – blokada „trip free”	94



## DANE TECHNICZNE SVERKER 900

Dane techniczne obowiązują dla obciążenia rezystancyjnego przy napięciu zasilania 170-240 V i temperaturze otoczenia +25°C±3°C po wcześniejszym 30-to minutowym nagrzewaniu przyrządu, oraz dla częstotliwości z zakresu od 10 Hz do 70 Hz. Wszystkie dane odnoszą się do wartości pełnej skali. Specyfikacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

### Parametry środowiskowe

**Obszar zastosowań** Instrument przeznaczony jest do użytku w stacjach elektroenergetycznych wysokiego napięcia oraz w środowisku przemysłowym

#### Temperatura

**Robocza** 0°C do +50°C

**Przechowywania i transportu** -40°C do +70°C

**Wilgotność względna** 5% – 95% bez kondensacji

**Wysokość robocza n.p.m.** 2000 m

**Udary mech. i drgania** IEC 60068-2-27

**Drgania sinusoidalne** IEC 60068-2-6

### Oznakowanie CE

**EMC** IEC 61326-1

**Dyrektywa LVD** IEC 61010-1:2010

### Ogólne

**Zasilanie** 100 – 240 V AC, 50/60 Hz

**Pobór prądu** 10 A (max)

**Pobór mocy** 1800 VA (maksymalnie)

#### Wymiary

**Przyrząd** 350 x 270 x 220 mm

**Skrzynia transportowa na kółkach** 615 x 295 x 500 mm

**Skrzynia transport.** 620 x 295 x 365 mm

**Masa** 14 kg – tylko przyrząd  
29 kg – przyrząd z akcesoriami i skrzynią transportową na kółkach (GD-00185)  
23,9 kg – przyrząd z akcesoriami i skrzynią transportową bez kółek (GD-00182)

**Wyświetlacz** 5,7 cala LCD, dotykowy

**Języki interfejsu** angielski, czeski, francuski, hiszpański, niemiecki, polski, szwedzki

### Sekcja pomiarowa

#### Wejścia binarne 1, 2, 3, 4 i zewnętrzny czasomierz start/stop

**Razem liczba wejść** 6

**Typ** Wybór: stykowe (beznapięciowe) albo napięciowe – maks. 240 V AC lub 340 V DC

**Separacja wejść** Galwanicznie odseparowane

**Maks. czas pomiaru** 35 minut

**Filtr oscylacji napięcia lub odbijania styków** Regulowany, 0 – 999 ms

**Wejście binarne 1** Regulowane: próg napięcia i histereza

#### Czasomierz

Zakres	Niedokładność
0 – 50 ms	≤ 1 ms
50 – 500 ms	≤ 2 ms
> 500 ms	≤ 1%

Rozdzielczość 1 ms

#### Woltomierz

Metoda pomiaru:

AC – rzeczywista wartość skuteczna (True RMS), DC – wartość średnia

**Separacja wejść** 900 V, 1273 V szczyt

**Zakres znamionowy** 900 V

#### Błąd pomiaru

**Zakresy napięcia stałoprądowego (DC)**

0 – 1 V ±(0,5% odczytu + 3 mV)

0 – 10 V ±(0,5% odczytu + 7 mV)

0 – 100 V ±(0,5% odczytu + 30 mV)

0 – 900 V ±(0,5% odczytu + 300 mV)

**Zakresy napięcia przemiennego (AC)**

0 – 1 V ±(1% odczytu + 5 mV)

0 – 10 V ±(1% odczytu + 10 mV)

0 – 100 V ±(1% odczytu + 50 mV)

0 – 900 V ±(1% odczytu + 300 mV)

**Rozdzielczość** 1 mV

**Częstotliwość**

**Zakres** 10 Hz – 600 Hz

**Błąd** < 0,01%

**Rozdzielczość** < 10 mHz

#### Amperomierz

Metoda pomiaru:

AC – rzeczywista wartość skuteczna (True RMS), DC – wartość średnia

#### Błąd pomiaru

**Zakresy stałoprądowe (DC)**

0 – 200 mA ±(0,5% odczytu + 2 mA)

0 – 1,5 A ±(0,5% odczytu + 3 mA)

0 – 10 A ±(0,5% odczytu + 10 mA)

**Zakresy prądu przemiennego (AC)**

0 – 200 mA ±(1% odczytu + 2 mA)

0 – 1,5 A ±(1% odczytu + 3 mA)

0 – 10 A ±(1% odczytu + 20 mA)

**Rozdzielczość** 1 mA

**Częstotliwość**

**Zakres** 10 Hz – 600 Hz

**Błąd** < 0,01%

**Rozdzielczość** < 10 mHz

#### Inne wielkości pomiarowe

##### Współczynnik mocy i kąt fazowy

	Zakres	Rozdzielczość	Błąd
Współczynnik mocy cos φ	-0,01 (poj.) do 1 (0°) do +0,01 (indukc.)	< 0,01	< 0,04
Kąt fazowy (°) <sup>1)</sup>	0° – 360°	< 0,1°	< 0,8°

<sup>1)</sup> Obowiązuje dla prądu > 1A i napięcia > 10 V

#### Impedancja i moc

AC Z(Ω), R(Ω), X(Ω), P(W), S(VA), Q(VAR)

DC R(Ω), P(W)

**Zakres** Do 999 kX (X = jednostka)

#### Wyjścia binarne

**Separacja wejść** 250 V AC

**Prąd** 1 A (maksymalnie)

**Napięcie** 250 V AC lub 120 V DC

**Sekcja generatorów sygnału pomiarowego**

**Źródła napięciowe**

Wyjścia napięciowe: U1, U2, U3 i U4/DC out

Wszystkie źródła/generatory napięcia są galwanicznie odseparowane wzajemnie od siebie i od ziemi.

Wspólny punkt powrotu (pływający) uzyskuje się łącząc odpowiednie gniazda mostkami.

**Zakres**

4 fazy AC 4 x 300 V  
4 kanały DC 4 x 300 V

**Moc**

4 fazy AC 4 x 125 VA (maksymalnie)  
4 kanały DC 4 x 125 W (maksymalnie)

**Błąd napięcia AC** 0,03% zakresu +0,05% odczytu

**Zniekształcenia (THD+N)<sup>1)</sup>** <0,14% typowo (0,25% maksymalnie)

**Rozdzielczość** 10 mV

**Kąt fazowy**

**Zakres kąta fazowego** 0° – 360°  
**Błąd kąta<sup>2)</sup>** < 0,5° (dla 50 – 60 Hz)  
**Rozdzielczość** 0,1°

**Częstotliwość**

**Zakres** 10 Hz – 600 Hz  
**Błąd** < 0,03% (45 Hz – 66 Hz)  
**Rozdzielczość** < 1 mHz

<sup>1)</sup> THD + N: Wartości dla 50/60 Hz, 200-300 V, obciążenie ≥1500 Ω. Pasma pomiarowe: 22Hz-22kHz

<sup>2)</sup> Specyfikacja obowiązuje dla obciążenia rezystancyjnego >2000 Ω, osobno dla wyjść napięciowych U1, U2, U3 i U4/DC out.

Generatory napięcia w trybie jednofazowym, AC lub DC			
	Napięcie	Moc (maks.)	Prąd (maks.)
4 źródła napięcia połączane równolegle: U1    U2    U3    U4	300 V	375 VA	1,2 A
	100 V	300 VA	3,0 A
	67 V	300 VA	4,5 A
	Obciążenie zewnętrzne: minimum 7 Ω		
3 źródła napięcia połączane równolegle: U1    U2    U3	300 V	312 VA	1,0 A
	100 V	250 VA	2,5 A
	67 V	250 VA	3,7 A
	Obciążenie zewnętrzne: minimum 9 Ω		
4 źródła napięcia połączane szeregowo: U1 – U2 – U3 – U4	900 V	450 VA	0,5 A
	400 V	360 VA	0,9 A
	268 V	350 VA	1,3 A
	Obciążenie zewnętrzne: minimum 100 Ω		
3 źródła napięcia połączane szeregowo: U1 – U2 – U3	900 V	350 VA	0,4 A
	300 V	280 VA	0,9 A
	200 V	275 VA	1,4 A
	Obciążenie zewnętrzne: minimum 75 Ω		

**Źródła prądowe**

Wyjścia prądowe: I1, I2, I3

Wszystkie źródła/generatory prądu są galwanicznie odseparowane wzajemnie od siebie i od ziemi.

Wspólny punkt powrotu (pływający) uzyskuje się łącząc odpowiednie gniazda mostkami.

**Zakres**

3 fazy AC 3 x 35 A  
Co najmniej 15 powtórzeń: 10 s ON, 20 s OFF

3 fazy DC 3 x 35 A  
Co najmniej 15 powtórzeń: 10 s ON, 20 s OFF

3 fazy AC 3 x 20 A w cyklu ciągłym

3 fazy DC 3 x 17 A w cyklu ciągłym

**Moc**

3 fazy AC (maks.) 3 x 250 VA

3 fazy DC (maks.) 3 x 250 W

**Błąd prądu AC** 0,5% odczytu w zakresie 0,5 A – 25 A  
< 8 mA w zakresie 0 A – 0,5 A

**Zniekształcenia (THD+N)<sup>1)</sup>** < 0,13% typowo (0,25% maksymalnie)

**Rozdzielczość** 1 mA

**Napięcie graniczne** ≤ 50 Vrms

**Kąt fazowy**

**Zakres kąta fazowego** 0° – 360°  
**Błąd kąta<sup>2)</sup>** < 0,5° (dla 50 – 60 Hz)  
**Rozdzielczość** 0,1°

**Częstotliwość**

**Zakres** 10 Hz – 600 Hz  
**Błąd** < 0,03% (45 Hz – 66 Hz)  
**Rozdzielczość** 1 mHz

<sup>1)</sup> THD + N: Wartości dla 50/60 Hz, 10-30 A, obciążenie 0,5 VA. Pasma pomiarowe: 22Hz-22kHz

<sup>2)</sup> Specyfikacja obowiązuje dla obciążenia rezystancyjnego ≤ 0,08 Ω, i prądu I ≥ 0,15 A

Generatory prądu w trybie jednofazowym, AC lub DC			
Źródła prądowe połączane równolegle: I1    I2    I3			
Prąd	Moc (maks.)	Napięcie (maks.)	Cykl pracy
15 A	750 VA	50 V	Ciągły
45 A	750 VA	16,5 V	Ciągły
50 A	750 VA	14,7 V	Ciągły
60 A	600 VA	10 V	Ciągły (AC)
105 A	300 VA	2,8 V	Co najmniej 15 powtórzeń: 10 s ON, 20 s OFF
Źródła prądowe połączane szeregowo: I1 – I2 – I3			
Prąd (maks.)	Moc (maks.)	Napięcie maks.)	Cykl pracy
18 A	625 VA	140 V	Ciągły
Z zewn. obciążeniem indukcyjnym. Maksymalna częstotliwość: 200 Hz.			
15 A	625 VA	140 V	Ciągły
Z minimalnym obciążeniem rezystancyjnym 3,5 Ω. Maksymalna częstotliwość 200 Hz.			

**Parametry wyposażenia opcjonalnego**

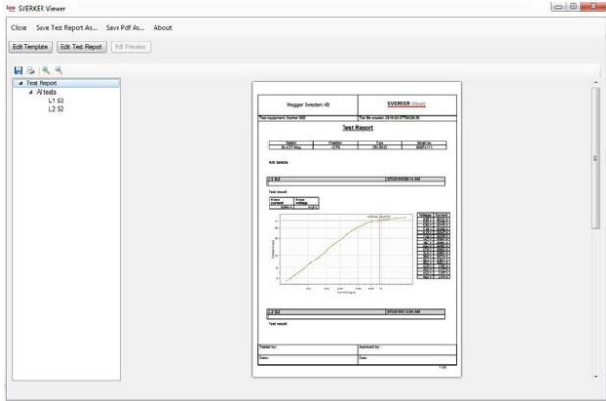
**Adaptory niskoprądowe LCA1 i LCA2**

Wymiary LCA1 110 x 64 x 28 mm  
LCA2 110 x 64 x 44 mm  
Masa (LCA1 + LCA2) 0,4 kg  
Wejście 5 A (maksymalnie)

**AKCESORIA OPCJONALNE**

**Oprogramowanie SVERKER Viewer**

Aplikacja komputerowa SVERKER Viewer umożliwia tworzenie raportów tekstowo-graficznych w formacie PDF. Aby utworzyć raport, należy podłączyć tester SVREKER 900 do komputera i w oprogramowaniu SVERKER Viewer otworzyć plik pobrany z pamięci testera.



Przykład raportu z wykresem charakterystyki nasycenia przekładnika prądowego.



Skrzynia transportowa (GD-00182)



Adaptory niskoprądowe (CR-90010)

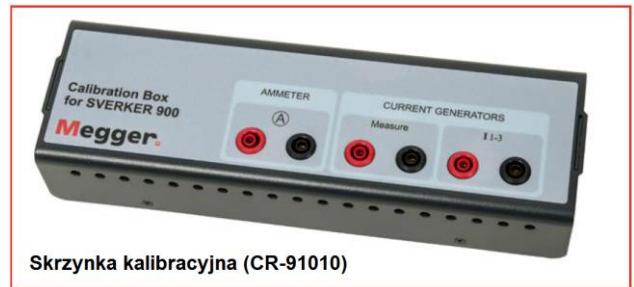
Przeznaczone do wymuszania małych prądów (0 – 30 mA) w testowaniu czułych zabezpieczeń ziemnozwarciowych, nierównoważenia pojemności, czy zabezpieczenia od mocy wstecznej.

Megger Sweden AB		<b>SVERKER Viewer</b>	
Test equipment: Sverker 900		Test file created: 2018-03-19T09:21:12	
<b>Test Report</b>			
Station	Position	Type	Serial no.
SL4 MTT Danderyd	+HL77	REXS21	557799
<b>All tests</b>			
IL1 > and >>			3/19/2018 9:24:39 AM
<b>Test result</b>			
#	If	Time	
1	1.2 A	3753 ms	
2	1.35 A	2314 ms	
3	1.5 A	1723 ms	
4	1.8 A	1201 ms	
5	2.1 A	955 ms	
6	2.2 A	329 ms	
7	2.6 A	318 ms	
8	3 A	322 ms	

I [A]	t [ms]
1.2	3753
1.35	2314
1.5	1723
1.8	1201
2.1	955
2.2	329
2.6	318
3	322

Przykład raportu z pomiarów czasu pobudzenia zabezpieczenia nadprądowego.



Skrzynka kalibracyjna (CR-91010)

Do kalibracji testera konieczny jest także bardzo dokładny multimetr, np. Agilent 34410A lub podobny.

AKCESORIA NA WYPOSAŻENIU



Standardowy zestaw przewodów pomiarowych (GA-00030)



Przewód uziemiający (GA-00200)



Zestaw przewodów do testów napięciem do 900 V (GA-00036)



Skrzynia transportowa na kółkach (GD-00185)



Wewnątrz pokrywy znajduje się dziesięć zwór umieszczonych w „gniazdach”, rysik do ekranu dotykowego i skrócona instrukcja obsługi.

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH

Nazwa	Nr katalog.
<b>SVERKER 900 Basic</b>	CR-19090
Zawiera instrumenty (narzędzia) pomiarowe:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrument główny</li> <li>• Instrument konfiguracji stanu przed zakłóceniem – w czasie zakłócenia</li> </ul>	
<b>SVERKER 900 Standard</b>	CR-19092
Zawiera instrumenty (narzędzia) pomiarowe:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrument główny</li> <li>• Instrument wyznaczania charakterystyki magnesowania przekładnika prądowego</li> <li>• Instrument konfiguracji stanu przed zakłóceniem – w czasie zakłócenia</li> <li>• Instrument testu rampy</li> <li>• Instrument testów sekwencyjnych</li> </ul>	
<b>SVERKER 900 Expert</b>	CR-19094
Zawiera instrumenty (narzędzia) pomiarowe:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrument główny</li> <li>• Instrument wyznaczania charakterystyki magnesowania przekładnika prądowego</li> <li>• Instrument konfiguracji stanu przed zakłóceniem – w czasie zakłócenia</li> <li>• Instrument testu rampy</li> <li>• Instrument testów sekwencyjnych</li> <li>• Instrument impedancyjny</li> </ul>	
<b>Akcesoria na wyposażeniu wszystkich wersji (jak wyżej)</b>	
Standardowy zestaw przewodów pomiarowych	GA-00030
Przewód uziemiający	GA-00200
Zestaw przewodów pomiarowych 900 V	GA-00036
Skrzynia transportowa na kółkach	GA-00185
<b>Akcesoria opcjonalne</b>	
<b>Oprogramowanie komputerowe SVERKER Viewer</b>	CR-8101X
Jeśli oprogramowanie domawiane jest do posiadanego testera SVERKER 900, należy podać numer seryjny przyrządu. Klucz licencyjny jest przypisany do numeru seryjnego testera SVERKER 900. Aby móc otworzyć pliki testów w oprogramowaniu SVERKER Viewer, pliki te muszą być pobrane z przyrządu, do którego przypisano klucz licencyjny. Oprogramowanie SVERKER Viewer można zainstalować w nieograniczonej liczbie komputerów.	
<b>Skrzynia transportowa (bez kółek)</b>	GD-00182
<b>Adapter niskoprądowy</b>	CR-90010
<b>Skrzynka kalibracyjna</b>	CR-91010