

**SPI225****System pomiarowy z inteligentnym zadajnikiem prądu pierwotnego**

- Prąd wyjściowy do 2000 A
- Najmniejszy w swojej klasie system pomiarowy z zadajnikiem prądu pierwotnego
- Automatyczna regulacja prądu wyjściowego
- Przyrząd przeznaczony do pomiarów odbiorczych i testowania rozdzielnic, wyłączników, przekładników prądowych, systemów (siatek) uziemień i przekładników zabezpieczeniowych
- Oprogramowanie zawiera tysiące charakterystyk czasowo-prądowych wyłączników

**OPIS**

Wysokoprądowy system pomiarowy z zadajnikiem prądu pierwotnego SPI225 przeznaczony jest do wszelkiego rodzaju pomiarów aparatury stacyjnej wymagających zastosowania dużych wartości prądu, np. do testowania przekaźników nadprądowych, wyłączników, przekładników prądowych czy zabezpieczeń przeciążeniowych silników elektrycznych.

System SPI jest pierwszym na rynku zadajnikiem wysokoprądowym pozwalającym użytkownikowi nastawić wartość prądu z klawiatury. Przyrząd wytworzy i wyreguluje żądany prąd nie dopuszczając do przegrzania badanego obiektu poprzez ograniczenie czasowe (taktowanie) prądu przy dużych wartościach. Unikalna funkcja automatycznej regulacji kąta załączania rozpoczyna wymuszanie prądu w momencie przejścia sygnału zasilania przez zero przy dowolnej charakterystyce obciążenia. W ten sposób eliminowane jest przesunięcie stałoprądowe w testowaniu wszelkiego typu wyłączników bez potrzeby ustalania i ręcznego regulowania kąta załączania dla różnych obciążeń.

Wszystkie systemy SPI mogą być obsługiwane zarówno automatycznie i ręcznie. Do obsługi ręcznej i przeprowadzania automatycznych sekwencji testowych używany jest zewnętrzny interfejs obsługowy STVI (Smart Touch View Interface). System SPI można również obsługiwać z komputera PC z oprogramowaniem SPI zapewniającym w pełni automatyczne pomiary i umożliwiającym tworzenie standaryzowanych raportów.

**ZASTOSOWANIA**

SPI225 jest przyrządem uniwersalnym, przeznaczonym wykonywania wysokoprądowych testów wszelkiego rodzaju aparatury elektroenergetycznej a także niskonapięciowych wyłączników kompaktowych. Pojedynczy moduł SPI225 umożliwia testowanie wyłączników kompaktowych o wartości znamionowej wyłączanego prądu do 225 amperów.

SPI225 jest najmniejszym i najlżejszym systemem pomiarowym z zadajnikiem prądu pierwotnego, zaprojektowanym do przeprowadzania testów rozdzielnic, przekładników prądowych, systemów zabezpieczeń ziemnozwarciowych i wielu innych pomiarów wymagających zastosowania dużych prądów.

**CECHY I MOŻLIWOŚCI****Interfejs STVI – prosta obsługa z ekranu dotykowego**

Wyróżniającą cechą systemu SPI jest prosty interfejs obsługowy pozbawiony skomplikowanego menu charakterystycznego dla większości systemów pomiarowych z wymuszaniem prądu pierwotnego i testerów wyłączników. Dotykowy ekran STVI ułatwia pracę pomiarowcom z różnym doświadczeniem zawodowym, nawet jeśli nie używają interfejsu STVI na co dzień.

**Zautomatyzowana obsługa**

- System SPI wyposażony jest w liczne funkcje usprawniające pomiary
- Wartość prądu pomiarowego wprowadzana jest z klawiatury – urządzenie wytwarza prąd o żądanym natężeniu bez dodatkowej interwencji użytkownika
- Poziom natężenia prądu jest regulowany automatycznie
- Automatycznie kompensowane są wpływy nagrzewania badanego obiektu i zmiany charakterystyki obciążenia .

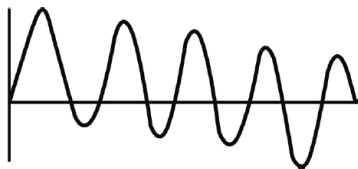
W przypadku większości zadajników prądu pierwotnego użytkownik włącza wymuszanie prądu i ręcznie reguluje jego natężenie tak, by w końcowym efekcie uzyskać żądaną wartość pomiarową. Po ustaleniu się prądu na poziomie docelowym konieczna jest dalsza regulacja utrzymująca żądaną wartość prądu. System SPI umożliwia wymuszanie prądu w obwodzie pomiarowym bez ręcznej interwencji użytkownika.

**Obsługa ręczna**

Niekiedy ręczna obsługa z ekranu STVI jest metodą pożądaną. System SPI pozwala na ręczne przeprowadzenie każdego standardowego testu z wymuszaniem prądu po stronie pierwotnej badanej aparatury a także testów wyłączników niskonapięciowych bez potrzeby użycia komputera przenośnego.

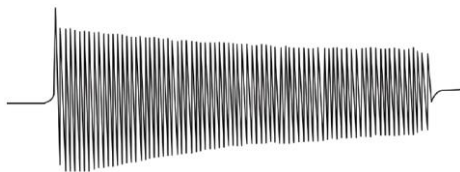
**Kompensacja przesunięcia stałoprądowego**

Przesunięcie stałoprądowe jest częstym problemem w testowaniu bezzwłocznych wyłączników niskonapięciowych. Typowy tester wysokoprądowy zazwyczaj wprowadza przesunięcie DC w pierwszych 2 do 4 okresach przebiegu wyjściowego. To przesunięcie powoduje zadziałanie wyłącznika przy nieprawidłowej wartości amplitudy prądu sprawiając, że wynik pomiaru jest błędny.

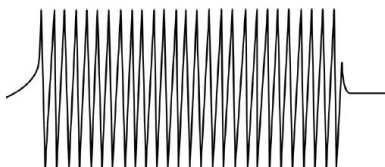


**Opadanie prądu**

W czasie trwania testu z zastosowaniem dużych wartości prądu temperatura przewodów pomiarowych i badanego obiektu wzrasta. Wzrost temperatury zwiększa rezystancję, a więc natężenie prądu pomiarowego sukcesywnie spada, chyba że nastąpi interwencja ze strony wykonującego pomiary. Ręczna kompensacja spadku prądu może jednak skutkować brakiem powtarzalności wyników, ponieważ trudno wyobrazić sobie, by wykonujący pomiary za każdym razem regulował wartość prądu w sposób identyczny.



System SPI eliminuje powyższe problemy zapewniając stałą wartość prądu wyjściowego od początku do końca przebiegu sygnału pomiarowego.

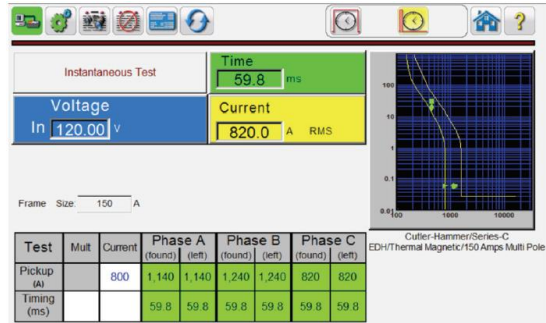


**Konstrukcja przyrządu**

Solidna konstrukcja systemu SPI zapewnia bezproblemowe, niezawodne działanie przez długie lata. Podzespoły i elementy obsługowe zaprojektowano tak, by wytrzymały warunki częstego transportowania.

**ZABEZPIECZENIA**

Urządzenie posiada zabezpieczenia w postaci bezpiecznika, wyłącznika automatycznego i zabezpieczenia przeciążeniowego. Czujniki temperaturowe chronią przyrząd przed przegrzaniem. Wyłącznik awaryjny pozwala natychmiast odciąć zasilanie urządzenia w sytuacjach zagrożenia.

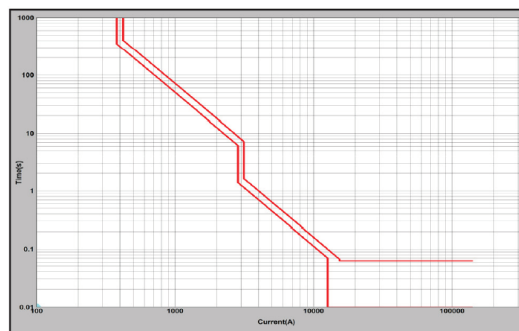


**Oprogramowanie SPI**

Aplikacja SPI stanowi podstawowe oprogramowanie umożliwiające wykonywanie automatycznych sekwencji testowych, tworzenie raportów i archiwizację wszystkich pomiarów z wymuszaniem prądu pierwotnego i testów wyłączników niskonapięciowych. Dane i wyniki testów można przesłać do bazy danych aplikacji PowerDB, która również pozwala na tworzenie standaryzowanych protokołów z pomiarów.

Oprogramowanie SPI opracowano z myślą o testach z wymuszaniem prądu pierwotnego w szczególności wyłączników, przekaźników zabezpieczeniowych i innej aparatury stacyjnej. Dla ułatwienia pomiarów aplikacja zawiera charakterystyki powszechnie stosowanych wyłączników, co pozwala na porównanie wykonanego pomiaru z charakterystyką konkretnego typu aparatu. Użytkownik może wykonać pomiary następujących parametrów:

- Prąd pobudzenia członu zwłocznego
- Czas wyłączenia przy pobudzeniu zwłocznym
- Prąd pobudzenia członu krótkozwłocznego
- Czas wyłączenia pobudzeniu krótkozwłocznym
- Prąd pobudzenia członu bezzwłocznego
- Czas wyłączenia przy pobudzeniu bezzwłocznym
- Prąd pobudzenia zabezpieczenia ziemnozwarciowego
- Czas wyłączenia przy uszkodzeniu ziemnozwarciowym



**Złożone charakterystyki wyłączników w aplikacji SPI**

Oprogramowanie SPI umożliwia tworzenie raportów dla wszystkich rodzajów testów. Raporty można tworzyć zarówno dla klienta w celu prezentacji wyników, jak też w celu archiwizacji pomiarów historycznych.

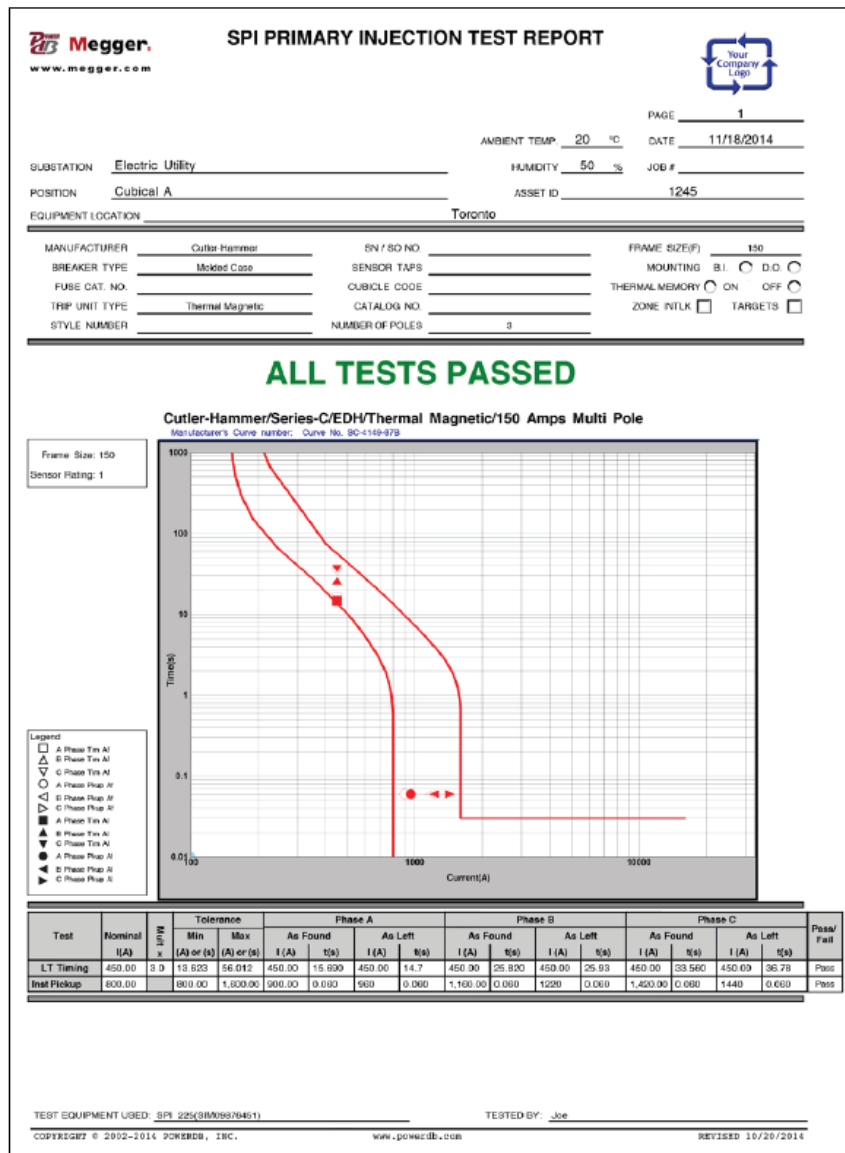
**ŁĄCZENIE RÓWNOLEGŁE I SZEREGOWE JEDNOSTEK SPI225**

Możliwe jest łączenie maksymalnie czterech jednostek SPI225 w konfiguracji równoległej lub szeregowej. Łączenie równoległe pozwala uzyskać prąd pomiarowy do 7800 A, natomiast łączenie szeregowe pozwala zwiększyć napięcie graniczne na wyjściu przyrządu do 14 V (na najwyższym zakresie prądowym przy niskich wartościach impedancji obciążenia). Przyrządy łączone równoległe lub szeregowo muszą być zasilane z tej samej fazy źródła zasilania.

**WARTOŚCI PRĄDÓW DLA KONFIGURACJI RÓWNOLEGŁYCH [A]**

Liczba jednostek SPI225		1	2	3	4
<b>Źródło zasilania 120 V</b>	Przewody pomiarowe 61 cm	1952	3523	5725	7478
	Przewody pomiarowe 305 mm	1394	2429	3097	5460
<b>Źródło zasilania 240 V</b>	Przewody pomiarowe 61 cm	1952	3524	5671	7882
	Przewody pomiarowe 305 mm	1524	2798	3716	5797

\*Rzeczywiste dane uzyskane w pomiarach wyłącznika 800 A



**DANE TECHNICZNE****Zasilanie**

Typ	Napięcie	Prąd	Częstotliwość
„N”	115/230 V ± 15%	15 /8 A	50/60 Hz
„C”	230 V ± 15%	8 A	50/60 Hz

**Wyjście****Zakresy**

Natężenie prądu płynnie regulowane na trzech zakresach odpowiednich do impedancji badanych obwodów:

25 do 500 A przy napięciu wyjściowym maks. 3,5 V  
6,25 do 125 A przy napięciu wyjściowym maks. 14 V  
1,25 A do 25 A przy napięciu wyjściowym maks. 70 V

**Wydajność prądowa**

Procent zakresu prądu	Maksymalny czas wymuszania	Minimalny czas przerwy
100% (x1)	30 minut	30 minut
200% (x2)	3 minuty	8 minut
300% (x3)	30 sekund	4 minuty
400% (x4)	7 sekund	2 minuty

Na poszczególnych zakresach (wyjściach) można osiągnąć wydajność prądową przekraczającą kilkukrotnie wartość znamionowa zakresu pod warunkiem, że napięcie wyjściowe będzie na tyle wysokie, by wymusić żądaną wartość prądu w impedancji badanego obwodu.

System SPI225 pozwala testować charakterystykę zwłoki czasowej zabezpieczeń termicznych do 225 A z zastosowaniem zalecanego natężenia prądu równego trzykrotnej wartości nominalnej zabezpieczeń (do 675 A). W testach członów bezzwłocznych typowych wyłączników kompaktowych 225 A system SPI225 może wymusić prąd do 2000 A.

Ponieważ natężenie prądu wyjściowego zależy od impedancji obwodu obciążenia, napięcie na wyjściu przyrządu musi być wystarczająco wysokie, by wymusić prąd pomiarowy w badanym obwodzie składającym się z przewodów pomiarowych i testowanego obiektu.

**Amperomierz**

<b>Tryby pracy:</b>	Z pamięcią, ciągły
<b>Wyświetlacz cyfrowy:</b>	5 cyfrowy, automatyczna zmiana zakresu wyświetlania
<b>Zakresy:</b>	1,000 A do 99,999 kA
<b>Dokładność ogólna:</b>	±1% odczytu dla sygnałów ciągłych ±1,5% odczytu dla sygnałów taktowanych

**Woltomierz**

<b>Wyświetlacz cyfrowy:</b>	5 cyfrowy, automatyczna zmiana zakresu wyświetlania
<b>Zakresy:</b>	0,01 V do 600,00 V
<b>Dokładność:</b>	±1% odczytu

**Czasomierz**

<b>Wyświetlacz cyfrowy:</b>	5 cyfrowy, automatyczna zmiana zakresu wyświetlania
<b>Zakresy:</b>	0,001 do 99999 sekund 0,1 do 99999 okresów
<b>Dokładność:</b>	±1% odczytu

**Porty komunikacyjne**

Ethernet (2)  
USB 2.0  
Bluetooth (opcja)

**Wymiary**

<b>Model N</b>	360 x 194 x 305 mm (szer. x wys. x głęb.)
<b>Model C</b>	360 x 194 x 432 mm (szer. x wys. x głęb.)

**Masa**

<b>Model N</b>	21,5 kg
<b>Model C</b>	23 kg






**Temperatura i wilgotność**







<b>Robocza:</b>	0°C do +50°C
<b>Magazynowania:</b>	-30°C do +70°C
<b>Wilgotność względna:</b>	0 do 90% bez kondensacji

Normy:

<b>Bezpieczeństwo:</b>	EN 61010-1
<b>Udary mechaniczne:</b>	EN/IEC 60068-2-27
<b>Drgania:</b>	EN/IEC 60068-2-6
<b>Upadek w transporcie:</b>	ISTA 1A
<b>Spadek swobodny:</b>	EN/IEC 60068-2-32
<b>Upuszczenia / przewrócenia:</b>	EN/IEC 60068-2-31
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b>	
<b>Emisyjność:</b>	EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3, FCC podpunkt B części 15, klasa A
<b>Odporność:</b>	EN 6100-4-2/3/4/5/6/8/11

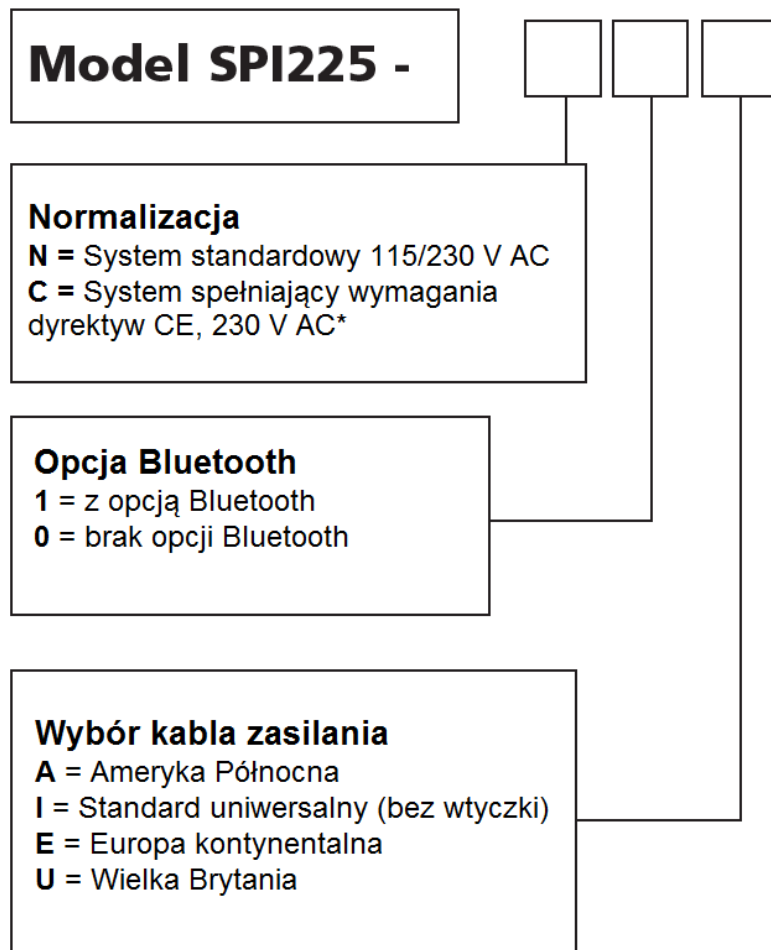
**AKCESORIA NA WYPOSAŻENIU**

Opis	Nr kat.
 <p><b>Torba na akcesoria:</b> Mieści: kabel zasilania, kabel Ethernet, opcjonalny interfejs obsługowy STVI, przewody pomiarowe</p>	<b>2001-487</b>
 <p><b>Zacisk krokodylkowy Czerwony</b>, 4,1 mm, do użytku z przewodami pomiarowymi do 1000 V / 32 A, KAT III. Doskonale nadaje się do łączenia z końcówkami śrubowymi i igłowymi, gdzie nie można użyć końcówek widełkowych</p>	<b>684006</b>
<p><b>Czarny</b>, 4,1 mm, do użytku z przewodami pomiarowymi do 1000 V / 32 A, KAT III. Doskonale nadaje się do łączenia z końcówkami śrubowymi i igłowymi, gdzie nie można użyć końcówek widełkowych</p>	<b>684007</b>
<p><b>Para przewodów pomiarowych w koszulce izolacyjnej z wtykami z chowaną osłoną:</b> czarny i czerwony, 200 cm, 600 V, 32 A, KAT II</p>	
 <p>Koszulka izolacyjna chroni przed splątaniem przewodów. Przewody i zaciski krokodylkowe przeznaczone są do łączenia z gniazdami 25 A, 70 V zadajnika. Zapewniają pomiar z maksymalnym napięciem granicznym.</p>	<b>2008-539</b>
<p><b>Przewody wysokoprądowe AWG #4/0 (107 mm<sup>2</sup>)</b> zapewniają pomiar z maksymalnym natężeniem prądu. Wyposażone są w adaptery łączeniowe Megger umożliwiające łączenie z zaciskami (gniazdami) różnego typu wyłączników. Przewód prądowy AWG #6 przeznaczony jest do łączenia gniazdem 125 A 14 V zadajnika, jeśli wymagane jest napięcie graniczne 14 V.</p>	
 <p><b>Przewód prądowy</b> AWG #6 (13,3 mm<sup>2</sup>), długość 61 cm</p>	<b>1004-728</b>
 <p><b>Przewód prądowy</b> AWG 4/0 (107 mm<sup>2</sup>), długość 61 cm, <b>czerwony</b></p>	<b>1008-280</b>
<p><b>Przewód prądowy</b> AWG 4/0 (107 mm<sup>2</sup>), długość 61 cm, <b>czarny</b></p>	<b>1008-279</b>
<p><b>Kabel zasilania z sieci elektrycznej – typ zależny od kraju docelowego, jak niżej:</b></p>	
<p><b>Kabel zasilania</b>, Ameryka Północna</p>	<b>620000</b>
<p><b>Kabel zasilania</b>, Europa kontynentalna, z wtyczką CEE 7/7 Schuko</p>	<b>50425</b>
<p><b>Kabel zasilania</b>, uniwersalny bez wtyczki, przewody kodowane kolorami (standard międzynarodowy)</p>	<b>15065</b>
<p><b>Kabel zasilania</b>, Wielka Brytania</p>	<b>90002-989</b>

Opis	Nr kat.
<p>Wysokoprądowe chwytaki krokodylkowe, używane z przewodami wysokoprądowymi, ułatwiają szybkie połączenia z zaciskami łopatkowymi wyłączników.</p>	
 <p><b>Chwytnik wysokoprądowy</b> 100 A</p>	<b>1003-863</b>
 <p><b>Chwytnik wysokoprądowy</b> 75 A</p>	<b>1003-864</b>
<p>Wysokoprądowe sondy, używane z przewodami wysokoprądowymi, do łączenia z końcówkami śrubowymi wyłączników</p>	
 <p><b>Sonda wysokoprądowa</b> Średnica 7,6 mm (0,3 cala)</p>	<b>2003-732</b>
<p><b>Sonda wysokoprądowa</b> Średnica 5,1 mm (0,2 cala)</p>	<b>2003-733</b>
<p><b>Sonda wysokoprądowa</b> Średnica 3,2 mm (0,125 cala)</p>	<b>2003-734</b>
<p><b>Kabel Ethernet</b> Do połączenia z komputerem PC, długość 210 cm</p>	<b>90003-684</b>
<p><b>Oprogramowanie SPI i instrukcja obsługi</b> (na pendrivie)</p>	<b>83404</b>
<p><b>AKCESORIA OPCJONALNE</b></p>	
 <p><b>Interfejs obsługowy STVI</b> Zewnętrzny moduł obsługowy do przyrządów: SMRT33, SMRT36, SMRT36D, SMRT410 i SPI225. Zastępuje komputer PC.</p>	<b>STVI-1</b>
<p><b>Zestaw przewodów SPI 6':</b> <b>SPI 6' (183 cm) CZERWONY 4/0</b> <b>SPI 6' (183 cm) CZARNY 4/0</b> <b>SPI 6' (183 cm) CZERWONY 14 V</b> Uwaga: użycie przewodów SPI 6' ogranicza prąd pomiarowy do 1725 A. 2 przewody prądowe, AWG 4/0 (107 mm<sup>2</sup>), długość 183 cm, czerwony i czarny</p>	
<p><b>Zestaw przewodów SPI 10':</b> <b>SPI 10' (305 cm) CZERWONY 4/0</b> <b>SPI 10' (305 cm) CZARNY 4/0</b> Uwaga: użycie przewodów SPI 10' ogranicza prąd pomiarowy do 1650 A. 2 przewody prądowe, AWG 4/0 (107 mm<sup>2</sup>), długość 305 cm, czerwony i czarny</p>	
 <p><b>Sonda pomiarowa wysokoprądowa</b> Z przewodem prądowym o przekroju 107 mm<sup>2</sup> (AWG 4/0) o długości 305 cm. Wymiary sondy: Długość 61 cm, średnica 15 cm. Dostarczana z dwiema końcówkami wysokoprądowymi. Przewód powrotny: przekrój 107 mm<sup>2</sup>, długość 122 cm</p>	<b>1007-833</b>
 <p><b>Przewód uziemiający</b> 610 cm</p>	<b>2003-724</b>

## INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH

## SYMBOL KONFIGURACJI URZĄDZENIA

**UWAGA:**

\*Systemy z oznaczeniem CE zasilane ze źródła napięcia 230 V AC charakteryzują się obniżoną wartością prądu wyjściowego w stosunku do systemów zasilanych napięciem 240 V.