




MotorAnalyzer 1+2

Uniwersalne testery silników elektrycznych



 Made in Germany

> Schleich - Jakość i innowacje

MotorAnalyzer 2

- bezkonkurencyjnie uniwersalny

Wielofunkcyjny tester MotorAnalyzer2 służy do diagnostyki silników elektrycznych, stojanów, wirników, transformatorów, cewek i uzwojeń. Przyrząd oferuje 13 różnych metod pomiarowych w dwóch konfiguracjach - trybie testów automatycznych oraz trybie testów ręcznych. Duża ilość dostępnych testów pozwala na sprawdzenie silnika w wielu punktach co niewątpliwie przekłada się na szybsze odnalezienie przyczyny awarii. Z drugiej strony niewielka waga i małe rozmiary ułatwiają obsługę oraz zwiększają mobilność serwisanta, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych (np. na dźwigu, wysoko nad ziemią) gdzie niezależne zasilanie przyrządu ma duże znaczenie lub jest konieczne do przeprowadzenia pomiarów.

MotorAnalyzer2 został wyposażony w osiem wyjść pomiarowych oraz wbudowaną, automatyczną przełącznicę. Pomiary wykonywane są metodą 4-przewodową, co jest bardzo istotne z uwagi na niską rezystancję uzwojeń. Sposób wykonywania pomiaru jest bardzo prosty, po wprowadzeniu kilku podstawowych ustawień tester realizuje w pełni automatyczną procedurę pomiarową składającą się z: pomiaru rezystancji, pomiaru indukcyjności, impedancji, pojemności, Surge testu (do 3kV) oraz testu rezystancji izolacji (do 6kV!).

Dodatkowo MotorAnalyzer2 wykonuje wiele testów pomocniczych: wyznaczanie strefy neutralnej szczotkotrzymaczy w silnikach prądu stałego, pomiar kierunku wirowania pola magnetycznego w silniku/stojanie, pomiar klatek w wirnikach silników asynchronicznych, lokalizowanie zwarcí międzyzwojowych w badanych uzwojeniach...

NAJWAŻNIEJSZE PARAMETRY

- 13 metod pomiarowych
- Surge test do 3000V
- Test rezystancji izolacji do 6000V
- Duży, kolorowy wyświetlacz
- Praktyczny system sterowania za pomocą pokrętki
- Przejrzyste, strukturalne menu oraz pomocne przyciski funkcyjne
- Algorytm automatycznej analizy uszkodzeń
- Wbudowana, automatyczna przełącznica
- Tryb ręczny oraz automatyczny
- Wykrywanie zwarcí międzyzwojowych (Surge test)
- Wyznaczanie strefy neutralnej szczotkotrzymaczy
- Badania wirników klatkowych
- Wewnętrzna pamięć flash 4GB
- Interfejs USB do transferu danych
- Oprogramowanie PC do generowania raportów z pomiaru (pdf, excel, word, csv...)
- Niezależne zasilanie bateryjne lub praca przy zasilaniu sieciowym
- Zasilacz sieciowy 100V...250V/47...63Hz
- Nieznaczne rozmiary i waga (6kg)
- Solidna walizka z miejscem na przewody pomiarowe i akcesoria





- › Napięcie Surge do 3000V z energią 0,45 dzula
- › Rezystancja izolacji do 6000V
- › Mostek pomiarowy RLC (mostek Kelvina)
- › Zasilanie bateryjne
- › Automaty czna przełącznica



› MotorAnalyzer1 - patrz strona 8

MotorAnalyzer2

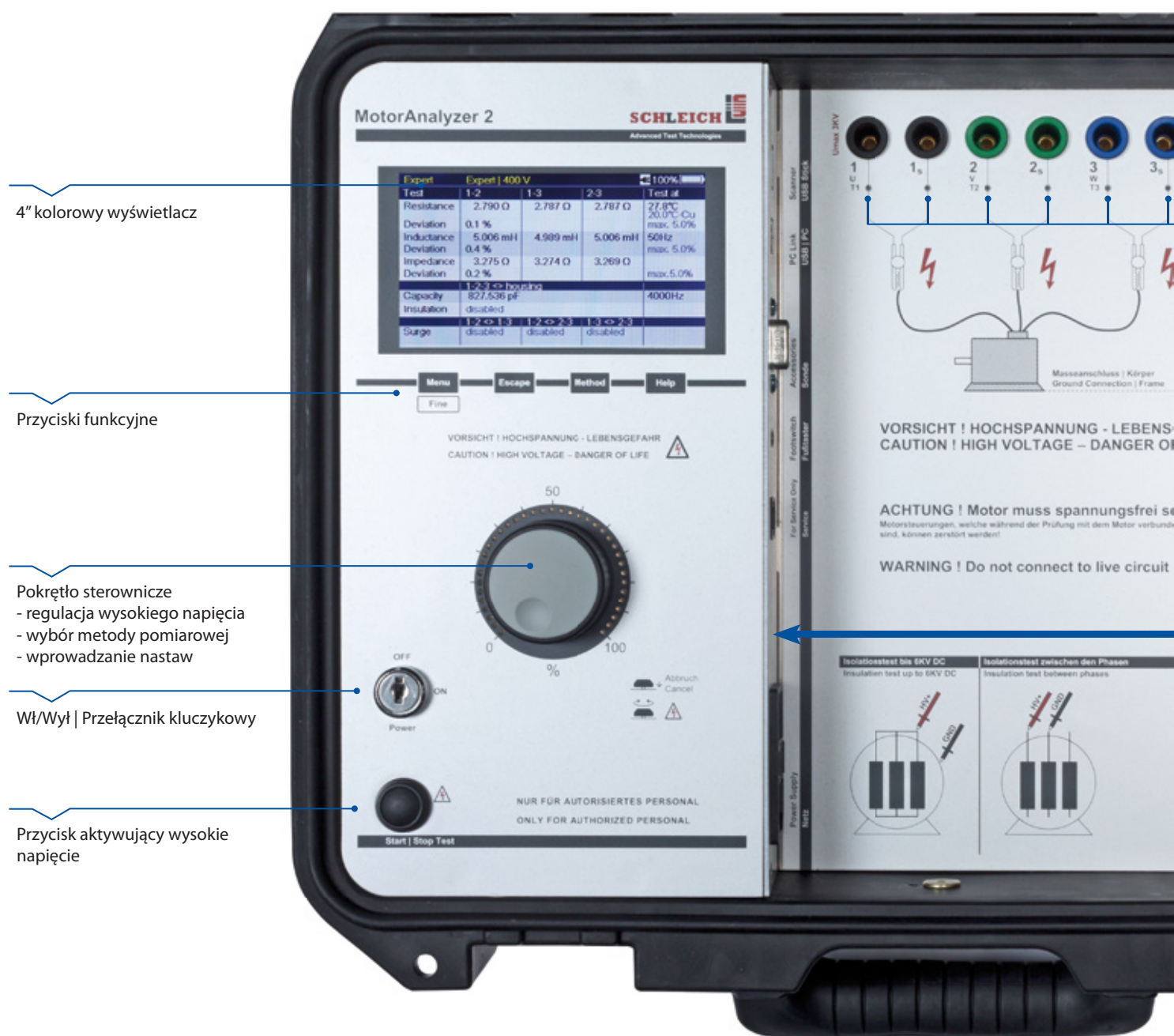
- najnowsza technologia, wytrzymała budowa

MotorAnalyzer2 oferuje 13 indywidualnych metod pomiarowych w jednym, kompleksowym urządzeniu. Taka różnorodność metod pomiarowych jest niespotykana dla tej klasy testerów. MotorAnalyzer2 bardzo dobrze sprawdza się jako narzędzie diagnostyczne w branży napędów elektrycznych. Jest często używany przez fachowców zajmujących się konserwacją silników, ich utrzymaniem oraz naprawą.

Wszystkie przewody pomiarowe oraz akcesoria mieszczą się wewnątrz walizki, a dzięki wewnętrznej baterii MotorAnalyzer2 jest od razu gotowy do pracy w każdej chwili i każdym miejscu.

MotorAnalyzer2 został wyposażony w wewnętrzną przełącznicę, która zapewnia płynne przejście pomiędzy kolejnymi testami. A co najważniejsze zastosowanie przełącznicy zwalnia operatora z obowiązku przekładania klem pomiarowych w trakcie testu.

Zarówno sprzęt jak i oprogramowanie zostało opracowane przez Schleich GmbH - zgodnie z mottem firmy „Made in Germany”. Innowacyjne testery typu MotorAnalyzer to urządzenia nowego typu zastępujące ciężkie, drogie i skomplikowane testery Surge dostępne do tej pory. Są wygodnym rozwiązaniem dla tych, którzy stawiają na mobilność, komfort i łatwość obsługi.



4" kolorowy wyświetlacz

Przyciski funkcyjne

Pokrętko sterownicze
- regulacja wysokiego napięcia
- wybór metody pomiarowej
- wprowadzanie nastaw

Wł/Wył | Przełącznik kluczykowy

Przycisk aktywujący wysokie napięcie

LEKKI
PROSTY
WYTRZYMAŁY



Made in Germany



Gniazda pomiarowe

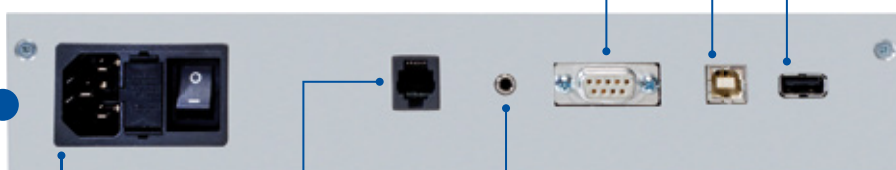
Oświetlenie LED

- informacja wizualna dla operatora
- wskazanie przewodów pod napięciem probierczym

Złącze do akcesoriów

Interfejs USB-PC

Gniazdo USB



Gniazdo sieciowe
z włącznikiem

Interfejs serwisowy

Gniazdo mini-jack

MotorAnalyzer2

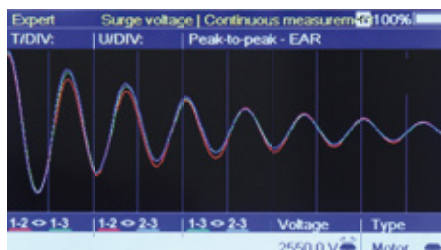
- metody pomiarowe

Autotest

Expert	Expert 400V			100%
Test	1-2	1-3	2-3	Test at
Resistance	2.790 Ω	2.787 Ω	2.787 Ω	27.9°C 20.0°C-Cu max. 5.0%
Deviation	0.1 %			
Inductance	5.006 mH	4.989 mH	5.006 mH	50Hz max. 5.0%
Deviation	0.4 %			
Impedance	3.275 Ω	3.274 Ω	3.269 Ω	max. 5.0%
Deviation	0.2 %			
Capacity	1.723 μF 827.536 pF			4000Hz
Insulation	disabled			
Surge	1-2 ↔ 1-3	1-2 ↔ 2-3	1-3 ↔ 2-3	

Podczas autotestu silnika trójfazowego trzy przewody fazowe oraz obudowa silnika są podłączone do testera. MotorAnalyzer2 wykonuje w pełni automatyczną analizę silnika zaczynając od pomiaru rezystancji metodą 4-przewodową, indukcyjności, impedancji, pojemności, rezystancji izolacji; po test Surge i test wysokiego napięcia DC. Badanie polega na wyznaczeniu asymetrii rezystancji i indukcyjności uzwojeń. Jeżeli pomiędzy trzema fazami pojawi się duża odchyłka może to świadczyć o uszkodzeniu silnika. Oprócz tego, silnik jest sprawdzany pod kątem zwarcia międzyzwojowych oraz przebicia do obudowy.

Test Surge



Na potrzeby Surge testu, MotorAnalyzer-2 generuje udar napięciowy do 3kV. Taka wartość napięcia jest w zupełności wystarczająca do wykrycia zwarcia niegalwanicznych. Za pośrednictwem automatycznej sekwencji pomiarowej (przełączanie napięcia pomiędzy uzwojeniami odbywa się samoczynnie) tester umożliwi wykonanie precyzyjnych pomiarów porównawczych. Zwarcia międzyzwojowe oraz międzyfazowe powodują odkształcenie wygenerowanej fali tłumionej doprowadzając do asymetrii pomiędzy fazami. Asymetria przedstawiana jest w skali procentowej na wyświetlaczu testera. Asymetria pomiędzy fazami jest matematycznie przeliczana a procentowy wynik przedstawiany na wyświetlaczu testera.

Pomiar Rezystancji

Expert	Resistance test Single measurement		100%
Clamps	Resistance		Comparison
R 1-2 20.0°C Cu	2.790 Ω		
R 1-3 20.0°C Cu	2.787 Ω		
R 2-3 20.0°C Cu	2.787 Ω		
Deviation	0.1 %	Temp.	27.9°C
		Qty. Meas.	3
		Type	Single

Pomiar rezystancji bazuje na wysokim prądzie pomiarowym umożliwia ręczne testowanie odbiorników 1-fazowych, 2-fazowych oraz automatyczne odbiorników 3-fazowych. Cała procedura odbywa się zgodnie z mottem: podłącz silnik do testera - naciśnij przycisk start - a wyniki wszystkich trzech rezystancji zostaną wyświetlone na ekranie. Zmierzone wartości mogą zostać automatycznie sklasyfikowane jako poz/neg na podstawie wprowadzonego limitu. Test bazuje na bardzo precyzyjnej metodzie 4-przewodowej (metoda Kelvina). Jeżeli jest to wymagane, wartość rezystancji może zostać skompensowana do temperatury określonej przez normy (20°C) za pomocą czujnika temperatury PT100.

Wyznaczanie współczynników PI i DAR

Expert	Insulation resistance IR PI/DAR				99%
Factor					
DAR	R(30s)				
PI	R(60s)				
	R(600s)				
Voltage	1500.0 V				
	0	2	4	6	8
	10 min				
Details	R(2min)	R(4min)	R(6min)	R(8min)	
Resistance					

Na potrzeby testu PI i DAR tester generuje wysokie napięcie, którym narażana jest izolacja silnika. Mierząc prądy upływu w początkowej i końcowej fazie testu (czas pomiaru jest ściśle określony przez normy) obliczone są współczynniki polaryzacji PI i absorpcji DAR. Cała procedura wykonywana jest automatycznie.

Wyznaczanie strefy neutralnej szczotkotrzymaczy



Do wyznaczenia strefy neutralnej w silnikach prądu stałego, uzwojenia wzbudzenia i szczotkotrzymacz (szczotki węglowe) podłącza się do MotorAnalyzer'a 2 za pomocą specjalnego zestawu przewodów. Następnie na wyświetlaczu pojawia się, graficznie i numerycznie, informacja o odchyleniu od strefy neutralnej. Regulację odbywa się przez przemieszczanie szczotek po wycinkach komutatora.

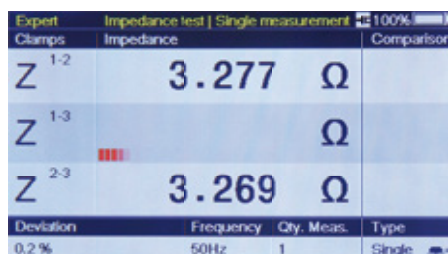
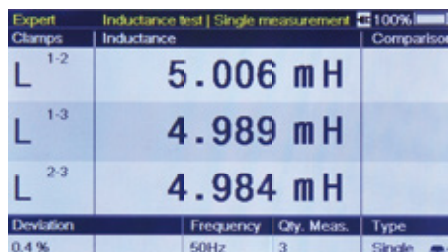
Wykrywanie zwarcia międzyzwojowych



Za pomocą dodatkowych sond indukcyjnych istnieje możliwość lokalizacji zwarcia międzyzwojowych w stojanach i wirnikach. W tym celu, należy przyłożyć sondę do miejsca pomiaru (żłobka stojana lub klatki wirnika). Następnie zmierzony sygnał z danego punktu jest zapisywany w pamięci urządzenia jako referencyjny. Później operator przesuwając sondę dookoła badanego obiektu wykonując kolejne pomiary. Każda odchyłka od wartości referencyjnej jest skrupulatnie rejestrowana dzięki czemu po wykonaniu pomiaru operator otrzymuje dokładną "mapę" miejsc gdzie występowała największa odchyłka od mierzonego sygnału czyli innymi słowy, w którym punkcie pojawiły się zwarcia międzyzwojowe. Wyniki przedstawiane są numerycznie i graficznie.

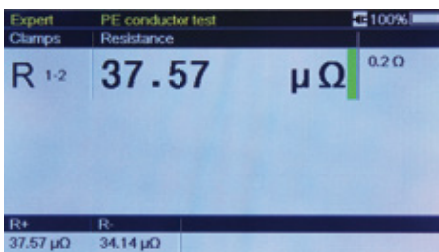
- > Napięcie Surge do 3000V
- > Wysokie napięcie DC do 6000V
- > Rezystancja izolacji do 500GΩm

Pomiar indukcyjności/impedancji



Pomiar indukcyjności oraz impedancji bazuje na wysokim prądzie i umożliwia ręczne testowanie odbiorników 1-fazowych, 2-fazowych oraz automatyczne odbiorników 3-fazowych. Cała procedura odbywa się zgodnie z mottem: podłącz silnik do testera - naciśnij przycisk start - a wyniki wszystkich trzech indukcyjności/impedancji zostaną wyświetlone na ekranie. Zmierzone wartości mogą zostać automatycznie sklasyfikowane jako poz/neg na podstawie wprowadzonego limitu.

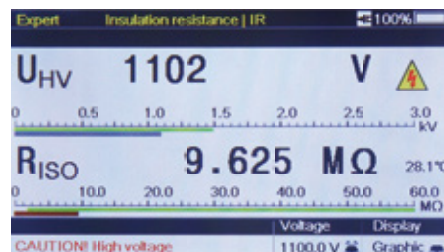
Pomiar rezystancji przewodu ochronnego PE Pomiar pojemności



Pomiar rezystancji przewodu ochronnego PE, zgodnie z przepisami zawartymi w normie VDE - VDE0701-0702, należy wykonać po naprawie silnika. Podczas tego testu sondy pomiarowe podłącza się do obydwu końców przewodu ochronnego PE. Następnie wykonywany jest pomiar rezystancji w dwóch polaryzacjach. Najgorszy wynik jest przyjmowany jako rezystancja PE.

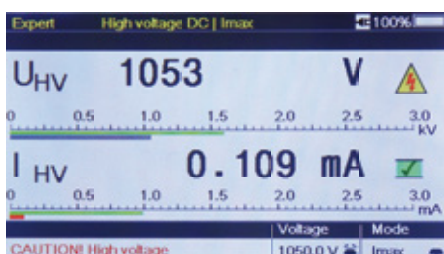
W trakcie testu pojemności sprawdzana jest pojemność pomiędzy uzwojeniami i laminowany rdzeniem. Cała procedura odbywa się zgodnie z mottem: podłącz silnik do testera - naciśnij przycisk start - a wynik zostanie wyświetlony na ekranie.

Test rezystancji izolacji



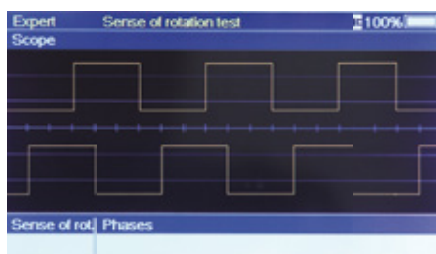
Podczas testu rezystancji izolacji RI Motor-Analyzer-2 generuje stabilne napięcie próbne od 50 do 6000 VDC. Maksymalne napięcie próby w trybie automatycznym to 3000V, a w trybie ręcznym 6000V. Jest to spowodowane koniecznością zastosowania innych sond pomiarowych, przystosowanych do wyższego napięcia. Zgodnie z zapisami normy VDE0701/1. A test rezystancji izolacji wykonuje się po naprawie urządzenia.

Test HV (wysokiego napięcia)



Podczas testu wysokiego napięcia DC Motor-Analyzer-2 generuje stabilne napięcie próby od 50 do 6000 VDC. Napięcie reguluje się za pomocą pokrętki. Stanowi to bardzo ciekawą alternatywę dla testu wysokiego napięcia AC oraz poszerza zakres metod pomiarowych umożliwiających wykrycie wad w izolacji silnika (zwarcia międzyfazowe, zwarcia do korpusu).

Pomiar wirującego pola magnetycznego - w stojanie/silniku



Pomiar pola magnetycznego obejmuje silniki/stojany 1 i 3-fazowe. Przekręcając wał silnika tester automatycznie wyświetla kierunek wirowania pola H. Do badania stojana wykorzystywaną jest sonda pola.



MotorAnalyzer1

- wszechstronne narzędzie dla przewajalni

MotorAnalyzer1 to wielofunkcyjny przyrząd pomiarowy do testowania silników elektrycznych, stojanów, wirników, cewek i uzwojeń. Tester łączy w sobie 10 różnych metod badawczych w lekkiej, mobilnej obudowie. Realizacja wielu metod pomiarowych, kompaktowe rozmiary oraz zasilanie bateryjne czyni MotorAnalyzer1 idealnym narzędziem dla pomiarów w terenie.

MotorAnalyzer1 wykonuje w pełni automatyczną analizę silnika elektrycznego składającą się z testu Surge oraz pomiaru rezystancji metodą 4-przewodową. Na koniec, silnik jest sprawdzany pod kątem wytrzymałości dielektrycznej pomiędzy uzwojeniami i obudową. Tester posiada automatyczną, wbudowaną przełącznicę obsługującą 3 wyjścia pomiarowe.

MotorAnalyzer1

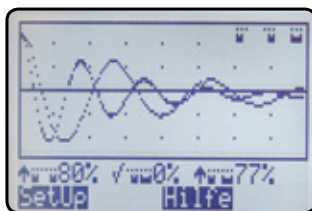
- metody pomiarowe

Autotest



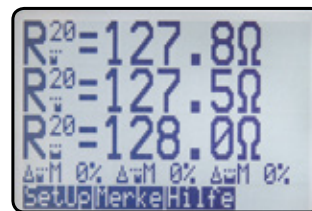
Podczas autotestu silnika trójfazowego trzy przewody fazowe oraz obudowa silnika są podłączone do testera. MotorAnalyzer1 wykonuje w pełni automatyczny test silnika złożony z pomiaru rezystancji metodą 4-przewodową oraz testu Surge. Badanie polega na wyznaczeniu asymetrii rezystancji i indukcyjności uzwojeń. Jeżeli pomiędzy trzema fazami pojawi się duża odchyłka może to świadczyć o uszkodzeniu silnika.

Surge test



Na potrzeby udarowego testu uzwojeń MotorAnalyzer1 generuje napięcie Surge o niskiej amplitudzie. Poziom napięcia jest wystarczająco wysoki, aby wykręcić galwaniczne zwarcia międzyzwojowe. Surge test zaimplementowany w MotorAnalyzer1 bazuje na metodzie EAR oraz differential EAR (więcej na ten temat znajdziesz w naszym podręczniku diagnostyki uzwojeń). Obydwie metody umożliwiają operatorowi szczegółowy wgląd w stan izolacji międzyzwojowej. MotorAnalyzer1 prezentuje wynik asymetrii w postaci procentowej.

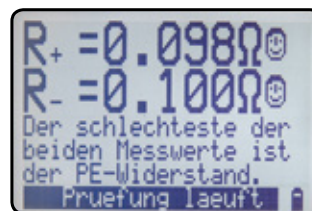
Pomiar Rezystancji



Pomiar rezystancji bazuje na wysokim prądzie i umożliwia ręczne testowanie odbiorników 1-fazowych, 2-fazowych oraz automatyczne odbiorników 3-fazowych. Cała procedura odbywa się zgodnie z mottem: podłącz silnik do testera - naciśnij przycisk start - a wyniki wszystkich trzech rezystancji zostaną wyświetlone na ekranie. Zmierzone wartości mogą zostać automatycznie sklasyfikowane jako poz/neg na podstawie wprowadzonego limitu. Test bazuje na bardzo precyzyjnej metodzie 4-przewodowej (metoda Kelvina). Jeżeli jest to wymagane, wartość rezystancji może zostać skompensowana do temperatury określonej przez normy (20°C).



Pomiar rezystancji przewodu ochronnego PE

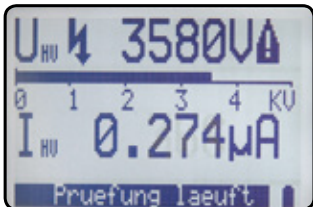


Pomiar rezystancji przewodu ochronnego PE wykonywany jest z dużą dokładnością dzięki zastosowaniu precyzyjnego mostka RLC oraz metody 4-przewodowej.

NAJWAŻNIEJSZE PARAMETRY

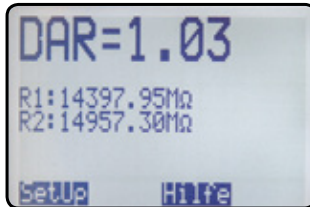
- 10 metod pomiarowych
- Test rezystancji izolacji do 4000V
- Praktyczny system sterowania za pomocą pokrętła
- Algorytm automatycznej analizy uszkodzeń
- Wbudowana, automatyczna przełącznica
- Tryb ręczny oraz automatyczny
- Wykrywanie zwarcí międzyzwojowych (Surge test)
- Oprogramowanie PC do generowania raportów z pomiaru (pdf, excel, word, csv...)
- Niezależne zasilanie bateryjne lub praca przy zasilaniu sieciowym
- Nieznaczne rozmiary i waga (3kg)
- Wewnętrzna pamięć flash 4GB
- Interfejs RS232/USB do transferu danych

Test HV (wysokiego napięcia)



Podczas testu wysokiego napięcia DC MotorAnalyzer-1 generuje stabilne napięcie próby od 50 do 4000 VDC. Napięcie może być regulowane ręcznie za pomocą pokrętła lub zaprogramowane automatycznie.

Wyznaczanie współczynników PI i DAR



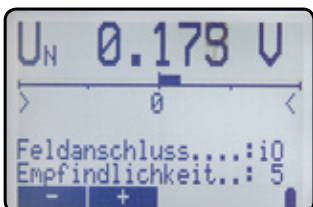
Podczas testu PI/DAR MotorAnalyzer-1 generuje stabilne napięcie próby od 50 do 4000 VDC. Napięcie może być regulowane ręcznie za pomocą pokrętła lub zaprogramowane automatycznie.

Test rezystancji izolacji



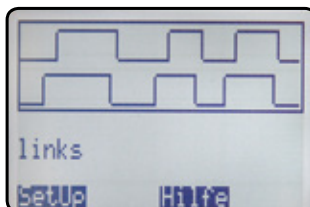
Podczas testu rezystancji izolacji MotorAnalyzer-1 generuje stabilne napięcie próby od 50 do 4000 VDC. Napięcie może być regulowane ręcznie za pomocą pokrętła lub zaprogramowane automatycznie. Możliwe jest również wykonanie testu automatycznego w sekwencji krokowej.

Wyznaczanie strefy neutralnej szczotkotrzymacza



Wyświetlacz graficzny obrazuje położenie szczotkotrzymacza względem „strefy neutralnej” w silniku prądu stałego. Spoglądając na wyświetlacz operator może sprawdzić czy wymagane jest skorygowanie pozycji szczotek na lamelach komutatora oraz w którym kierunku należy przesunąć szczotki.

Pomiar wirującego pola magnetycznego - w stojanie/silniku



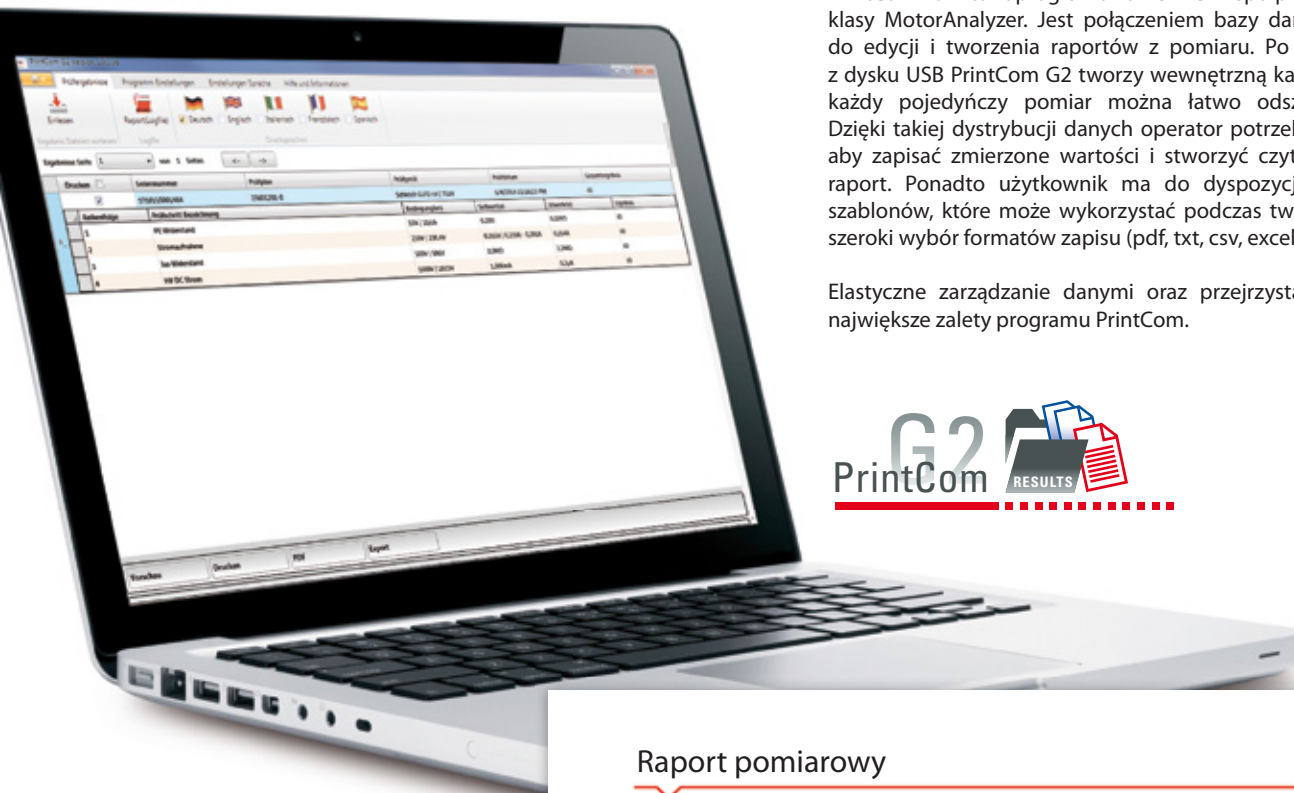
Pomiar pola magnetycznego obejmuje silniki/stojany 1 i 3-fazowe. Tester automatycznie wskazuje kierunek wirowania pola. Przekręcając wał silniki tester automatycznie wyświetla kierunek wirowania pola H. Do badania stojana wykorzystywana jest sonda pola.

Wykrywanie zwarcí międzyzwojowych



Za pomocą dodatkowych sond indukcyjnych istnieje możliwość lokalizacji zwarcí międzyzwojowych w stojanach i wirnikach. Sonde indukcyjną można również wykorzystać do sprawdzania uszkodzonych aluminiowych lub miedzianych prętów w wirnikach klatkowych.

Oprogramowanie PrintCom G2



PrintCom G2 to oprogramowanie PC współpracujące z testerami klasy MotorAnalyzer. Jest połączeniem bazy danych oraz programu do edycji i tworzenia raportów z pomiaru. Po wczytaniu wyników z dysku USB PrintCom G2 tworzy wewnętrzną kartotekę plików gdzie każdy pojedynczy pomiar można łatwo odszukać i wydrukować. Dzięki takiej dystrybucji danych operator potrzebuje zaledwie chwili, aby zapisać zmierzone wartości i stworzyć czytelny oraz estetyczny raport. Ponadto użytkownik ma do dyspozycji wiele pomocnych szablonów, które może wykorzystać podczas tworzenia raportu oraz szeroki wybór formatów zapisu (pdf, txt, csv, excel, word...).

Elastyczne zarządzanie danymi oraz przejrzysta struktura to dwie największe zalety programu PrintCom.



Raport pomiarowy

Możliwość umieszczenia logo i adresu Twojej firmy

Astat sp. z o.o
ul. Dąbrowskiego 441
60-451 Poznań

ASTAT

Ogólne dane silnika, czas i data itp.

Test system	Testsystem Entwicklung SCHLEICH MTC2-12kV 4590
Test program	Triangle test complete
Result	PASS
Serial number	35601
Test date	28.02.2014 13:51:46
Job no.	1010
Customer	Hermes
Manufacturer	Schleich

Zestawienie wszystkich wykonanych testów

Summary		
Resistance 1-2	76.52 mOhm (25.2°C)	PASS
Resistance 2-3	76.41 mOhm (25.2°C)	PASS
Resistance 3-1	76.48 mOhm (25.2°C)	PASS
Deviation	0.148 %	PASS
Surge 1-2	1033V, EAR=0.0%, Cor.=0.1%, Attenuate=0.0%, Inductance=1.65mH	PASS
Surge 2-3	1056V, EAR=8.1%, Cor.=0.3%, Attenuate=4.9%, Inductance=1.67mH	PASS
Surge 3-1	1062V, EAR=5.7%, Cor.=0.1%, Attenuate=5.1%, Inductance=1.63mH	PASS
Compare	1014V, EAR=6.0%, Cor.=0.2%, Attenuate=0.7%	PASS
Insulation test	2214V, 6.503 GOhm (40,0°C), 18.139GOhm (25.2°C), Imax1=35.953µA, Imax2=0.122µA	PASS

NAJWAŻNIEJSZE FAKTY

- Konfigurowalny raport z pomiaru z logiem i adresem Twojej firmy
- Błyskawiczne drukowanie na drukarce kompatybilnej ze środowiskiem Windows®
- Generowanie plików PDF, EXCEL, WORD, TXT, CSV...
- Polska wersja językowa

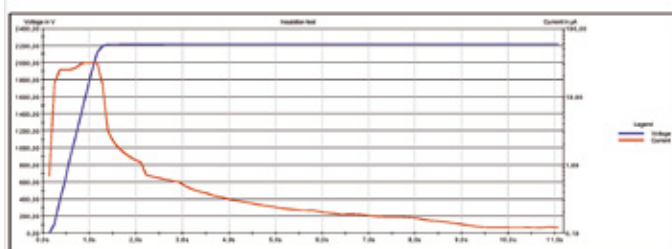
Szczegółowe przedstawienie wyników testu rezystancji

Resistance test			
Test step	Set value(s)	Real value(s)	
Resistance 1-2	76.00, (68.40 - 83.60) mOhm	76.52 mOhm (25.2°C)	PASS
Resistance 2-3	76.00, (68.40 - 83.60) mOhm	76.41 mOhm (25.2°C)	PASS
Resistance 3-1	76.00, (68.40 - 83.60) mOhm	76.48 mOhm (25.2°C)	PASS
Deviation	5.000 %	0.148 %	PASS

- Rezystancja uzwojeń skompensowana do 20°C | 68°F
- Temperatura uzwojeń
- Odchyłka
- Wartość odniesienia (jeżeli wprowadzono)

Szczegółowe przedstawienie wyników testu rezystancji izolacji

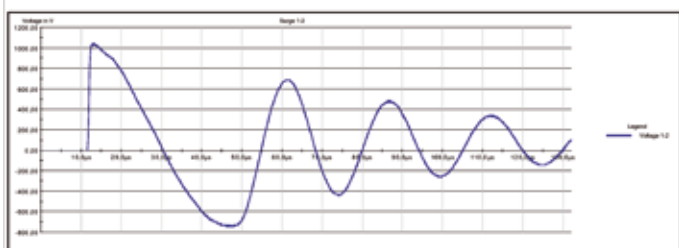
Insulation test DC			
Test step	Set value(s)	Real value(s)	
Insulation test	2000V, 1.000 MOhm	2214V, 6.503 GOhm (40.0°C), 18.139GOhm (25.2°C), Imax1=35.953µA, Imax2=0.122µA	PASS



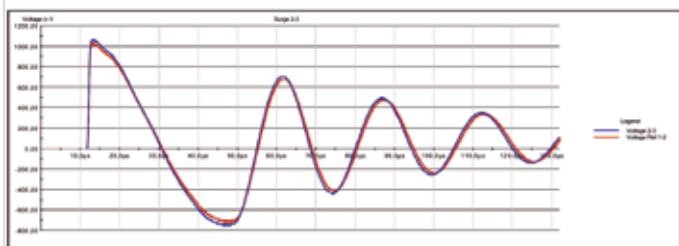
- Wykres liniowy:
Napięcie-Prąd | Rezystancja-Prąd | Rezystancja-Napięcie
- Rezystancja izolacji w temperaturze otoczenia
- Rezystancja izolacji skompensowana do 40°C | 104°F
- Wartość odniesienia (jeżeli wprowadzono)

Szczegółowe przedstawienie wyników Surge testu

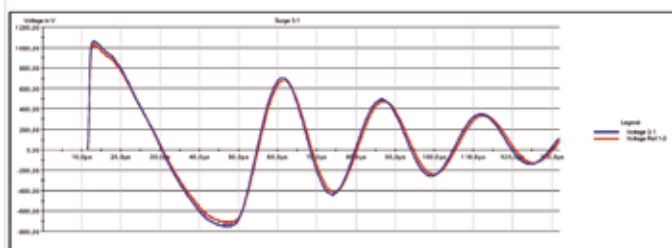
Test step	Set value(s)	Real value(s)	
Surge 1-2	1000V, EAR=15.0%, Cor.=10.0%, Alt.=15.0%, Inductance=1.00mH	1033V, EAR=0.0%, Cor.=0.1%, Attenuate=0.0%, Inductance=1.85mH	PASS



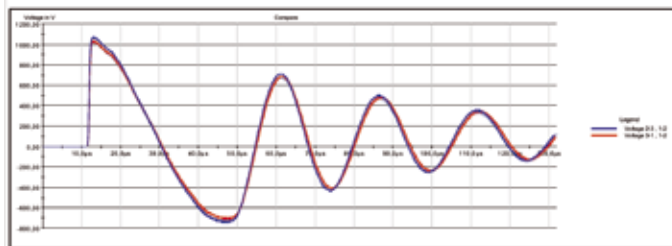
Test step	Set value(s)	Real value(s)	
Surge 2-3	1000V, EAR=15.0%, Cor.=10.0%, Alt.=15.0%, Inductance=1.00mH	1056V, EAR=8.1%, Cor.=0.3%, Attenuate=4.9%, Inductance=1.67mH	PASS



Test step	Set value(s)	Real value(s)	
Surge 3-1	1000V, EAR=15.0%, Cor.=10.0%, Alt.=15.0%, Inductance=1.00mH	1062V, EAR=5.7%, Cor.=0.1%, Attenuate=5.1%, Inductance=1.63mH	PASS



Test step	Set value(s)	Real value(s)	
Compare	1000V, EAR=15.0%, Cor.=10.0%, Alt.=15.0%	1014V, EAR=6.0%, Cor.=0.2%, Attenuate=0.7%	PASS



- Wykres drgań tłumionych wszystkich trzech faz na jednym wykresie
- Graficznie przedstawiona asymetria wszystkich trzech faz
- Procentowa wartość odchyłki w stosunku do uzwojenia referencyjnego
- Wartość odniesienia (jeżeli wprowadzono)

Dane techniczne

MotorAnalyzer 1



MotorAnalyzer 1 - przenośny



MotorAnalyzer 2



Tabela doboru

Model	nr. kat.	Rezystancja	Surge	Wykr. zwarc' międzyzwojowych	Indukcyjność	Pojemność	Impedancja
MotorAnalyzer 1	403101	●	12V	●	—	—	—
MotorAnalyzer 1 portable	403141	●	12V	●	—	—	—
MotorAnalyzer 2	403167	●	3000V	●	●	●	●



Surge test

Napięcie probiercze	maks.3kV
Pojemność kond. prob.	maks. 100nF
Czas narastania impulsu	100...200ns
Ewaluacja wyników	EAR, diff EAR
Dewiacja	w %
Porównanie	Pomiędzy fazami lub względem uzwojenia referencyjnego
Przełączanie	W pełni automatyczne pomiędzy trzema fazami
Ewaluacja asymetrii	Tak, pomiędzy trzema fazami



Test rezystancji

Metoda pomiarowa	4-przewodowa
Zakres pomiarowy	100μΩ...500kΩ - wysoka dokładność
Kompensacja temperatury otoczenia	tak, opcjonalnie
Przełączanie	W pełni automatyczne pomiędzy trzema fazami
Ewaluacja asymetrii	Tak, pomiędzy trzema fazami

Model	MotorAnalyzer 1	MotorAnalyzer 2
Napięcie probiercze	12V	3kV
Energia	-	0,45J
Prąd	-	200A
Kondensator probierczy	-	100nF

Model	MotorAnalyzer 1	MotorAnalyzer 2
Zakres pomiarowy	100μΩ...500kΩ	1mΩ...500kΩ
Rozdzielczość	1μΩ	0.5μΩ
Metoda 4-przewodowa	tak	tak
Automatyczne przełączanie	tak	tak
Kompensacja temperatury		
sonda temperaturowa	jako opcja	jako opcja*

* nr.kat. 403109

HVDC 	Izolacja rezystancji 	PI/DAR 	Strefa Neutralna 	Kierunek wirowania pola H 	Rezystancja przewodu ochronnego 	Automatyczne przełączanie metod pomiarowych 	Automatyczna przełącznica 	Zasilanie bateryjne
0...4KV	0...4KV DC	0...4KV DC	●	●	●	●	●	●
0...4KV	0...4KV DC	0...4KV DC	●	●	●	●	●	●
0...6KV	0...6KV DC	0...6KV DC	●	●	●	●	●	●



Test wysokiego napięcia DC

Model	MotorAnalyzer 1	MotorAnalyzer 2
Napięcie próby	maks. 4kV	maks. 6kV
Prąd	3mA	tak, do 3kV
Automatyczne przełączanie	nie	
Czas testu	ustawiany ręcznie, testy ciągłe, sekwencje automatyczne	



Pomiar pojemności

Zakres pomiarowy	0,001μF... 50μF
Częstotliwość pomiarowa	4kHz
Dokładność	<= 2.5% dla < 5μF
Metoda 4-przewodowa	tak
Automatyczne przełączanie	tak

> Uwaga: dotyczy tylko MotorAnalyzer2!



Współczynnik polaryzacji/absorbcji (PI/DAR)

Model	MotorAnalyzer 1	MotorAnalyzer 2
Napięcie próby	maks. 4kV	maks. 6kV
Automatyczne przełączanie	nie	
	tak, do 3kV	



Impedancja | Indukcyjność

Zakres pomiarowy	0,01Ω...10kΩ	0,05mH...5H
Częstotliwość pomiarowa	50...4000Hz	50...4000Hz
Dokładność 0.01Ω do 0.5 Ω	<= 3%	<= 3%
Dokładność 0.5 Ω do 10kΩ	<= 2%	<= 2%
Metoda 4-przewodowa	tak	tak
Prąd pomiarowy maks.	1A rms	1A rms
Automatyczne przełączanie	tak	tak

> Uwaga: dotyczy tylko MotorAnalyzer2!

Akcesoria

Chwytki Kelvina | Solidna konstrukcja

Wytrzymałe 4-przewodowe chwytki Kelvina do pomiaru bardzo niskich rezystancji



Rozmiar	mały	średni	duży
Rozpiętość szczęk	10 mm	20 mm	33 mm
Siła docisku	20N	30N	100N
Metoda 4-przewodowa	tak	tak	tak
Odlączane przewody pomiarowe	tak	tak	tak
Wymiary (DxSxW)	90 x 35 x 13 mm	165 x 41(65) x 20 mm	255 x 95 x 25 mm
Nr.katalogowy	4023184	4023122	4023109

› Uwaga: dodatkowo wymagane są przewody pomiarowe (403154 lub 403184)

Chwytki Kelvina w wykonaniu do mniejszych tabliczek zaciskowych



Specjalna konstrukcja chwytaka Kelvina do tabliczek zaciskowych silników małej mocy.

Model	MotorAnalyzer 1	MotorAnalyzer 2
Rozpiętość szczęk	4-10 mm	8-14 mm
Metoda 4-przewodowa	tak	tak
Nr.katalogowy	40001182	40001183

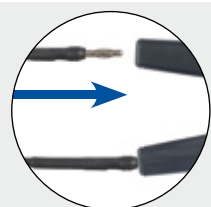
› Uwaga: dodatkowo wymagane są przewody pomiarowe (403154 lub 403184)

Przewody pomiarowe



Przewody pomiarowe do chwytaków Kelvina

Model	MotorAnalyzer 1	MotorAnalyzer 2
Długość przewodu	2m	2m
Nr.katalogowy	403154	403184



Przewody pomiarowe podłącza się do gniazd umieszczonych w uchwycie chwytaka (4023184, 4023122 i 4023109).

Zaciski Kelvina



4-przewodowe zaciski Kelvina do pomiaru niskich rezystancji

Model	MotorAnalyzer 1	MotorAnalyzer 2
Długość przewodu	1,1m	1,1m
Rozpiętość	ok. 20mm	ok. 20mm
Metoda 4-przewodowa	tak	tak
Nr.katalogowy	403180	40001100

Sonda temperatury



Sonda PT100 do kompensacji temperatury podczas testu rezystancji oraz testu rezystancji izolacji

Model	MotorAnalyzer 1 + 2
Nr.katalogowy	403109

› Więcej akcesoriów znajdziesz na naszej stronie internetowej, <http://www.astat.com.pl/energetyka/testery-silnikow>

Sonda 4-przewodowa



Sonda do pomiaru bardzo niskich rezystancji np. na lamelach silnika komutatorowego

Model	MotorAnalyzer 1	MotorAnalyzer 2
Długość przewodu	3m	3m
Nr.katalogowy	4000395	403172

Przycisk start/stop do sondy 4-przewodowej

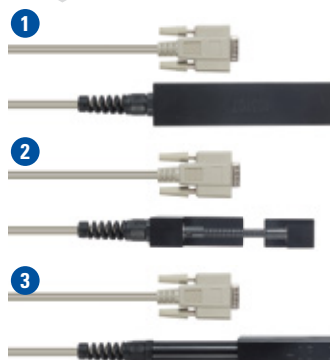


Świetnie sprawdza się w przypadku gdy operator ma obydwie dłonie zajęte.

Model	MotorAnalyzer 1 + 2
Długość przewodu	3,2m
Nr.katalogowy	403111

› Uwaga: Przeznaczony do sond pomiarowych 4000395 i 403172

Sondy indukcyjne



Sondy do testowania uzwojeń stojanów, wirników metodą indukcyjną.

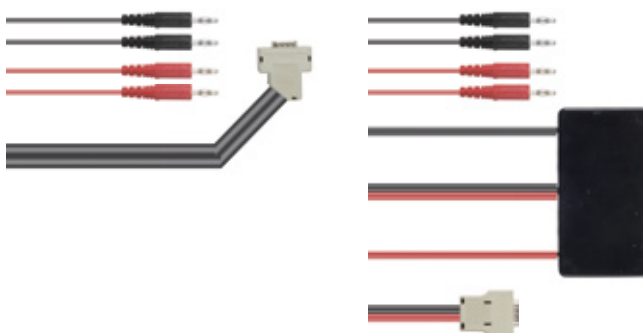
Model	MotorAnalyzer 1 + 2		
Rozmiar żłóbka	1 19 mm	2 9 mm -regulowana	3 9 mm
Wymiary (DxSxW)	30 x 30 x 25.5 mm	115 x 40 x 20 mm	120 x 20 x 25.5 mm
Długość przewodu	3m	3m	3m
Nr.katalogowy	403107	403123	403106

Włącznik nożny



Model	MotorAnalyzer 1 + 2
Długość przewodu	2m
Nr.katalogowy	4010611

Przewody do wyznaczania strefy neutralnej szczotkotrzemczy



Zestaw przewodów do wyznaczania strefy neutralnej w silniku prądu stałego. Sondy podłącza się do uzwojeń wzbudzenia oraz twornika.

Model	MotorAnalyzer 1 + 2	
Typ	Standardowy	Ze wzmacniaczem do dużych silników
Długość przewodu	1,5m	1,5m
Nr.katalogowy	403102	403133

Sonda wirującego pola H



Kierunek obrotów wirującego pola magnetycznego w stojanie, wykrywany jest za pomocą czujnika Halla. W tym celu stojan zasilany jest zaniżonym napięciem. Czujnik Halla umieszczony wewnątrz stojana mierzy wirujące pole magnetyczne.

Model	MotorAnalyzer 1 + 2
Długość przewodu	3m
Nr.katalogowy	403103

Przewody do pomiaru wirującego pola H w silniku



Przewody do podłącza się do tabliczki zaciskowej silnika. Następnie ręcznie należy przekręcić wał silnika a MotorAnalyzer 1+2 wskaże kierunek obrotu pola na wyświetlaczu. Idealne rozwiązanie do wykrywania kierunku obrotu pola w silnikach 3-fazowych z wirnikiem zwartym (klatkowym).

Model	MotorAnalyzer 1 + 2
Długość przewodu	1,5m
Nr.katalogowy	403112

› Uwaga: W testerze MotorAnalyzer2 pomiar wykonywany jest na standardowych przewodach pomiarowych.

Oprogramowanie



Z programem PrintCom G2 szybko i sprawnie wydrukujesz raport z pomiaru.

Model	MotorAnalyzer 1 PrintCom	MotorAnalyzer 2 PrintCom G2
Nr.katalogowy	4018182	4018712

Schleich - Jakość i Innowacje

Skorzystaj z naszego wieloletniego doświadczenia i wiedzy z zakresu diagnostyki silników elektrycznych i uzwojeń, a także testów funkcjonalnych i bezpieczeństwa. Od przenośnych testerów po złożone systemów pomiarowe - w firmie Astat odnajdziesz kompetentnego partnera po swojej stronie.

Testery silników elektrycznych i uzwojeń



Testery bezpieczeństwa i funkcjonalne



SCHLEICH 
Advanced Test Technologies

ASTAT

> Schleich - Jakość i Innowacje