

ARTES 460|560

Automatyczne systemy do badania zabezpieczeń



SPIS TREŚCI

Automatyczne systemy do badania zabezpieczeń ARTES	3
Przegląd produktów	4
Dane techniczne ARTES 460 560	5
Zastosowania	6
Opis systemu	7
Wzmacniacze prądu i napięcia	7
Wyposażenie i obsługa	10
Oprogramowanie testowe ARTES	14
Monitory testowe ARTES	18
Przegląd monitorów testowych	29
Moduły i pakiety oprogramowania	29
Opcje i akcesoria	30
Opcje urządzeń	30
Komplety przewodów	30
Adaptery	31
Torby i walizki	32
Szkolenia i seminaria	33
Specyfikacja ARTES 460 560	34

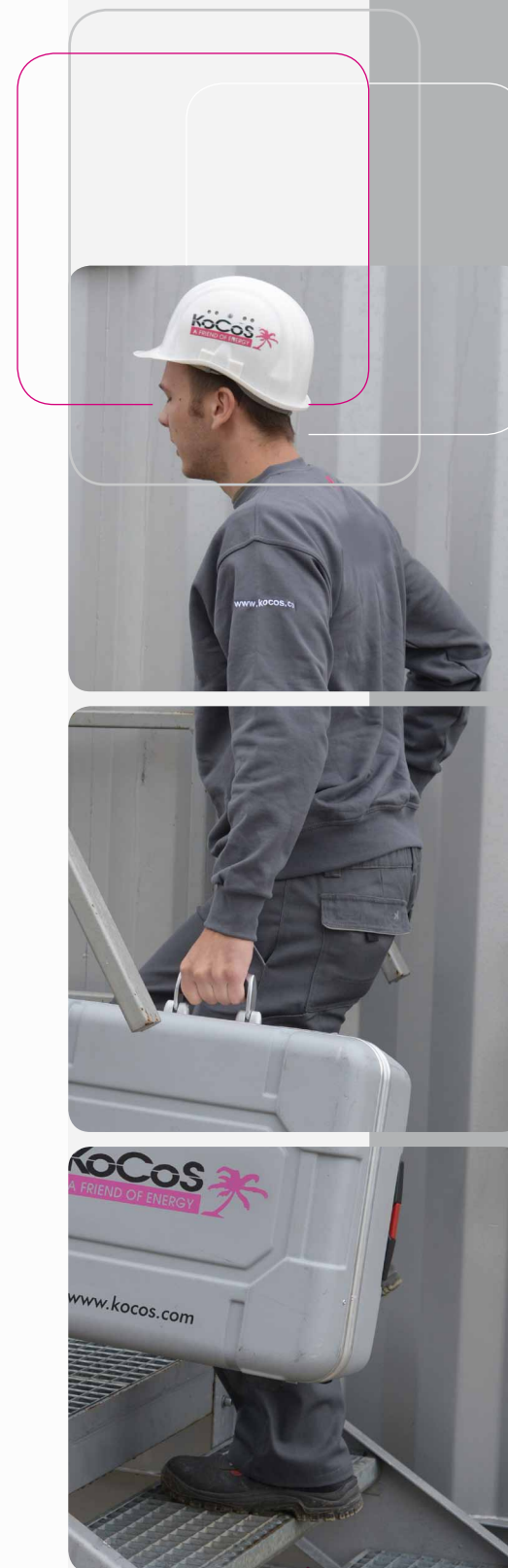
ARTES

AUTOMATYCZNE SYSTEMY DO BADANIA ZABEZPIECZEŃ

Zadaniem techniki zabezpieczeniowej jest szybkie i pewne rozpoznawanie w sieciach energetycznych niemożliwych do uniknięcia zakłóceń, przy użyciu niezawodnie pracujących urządzeń zabezpieczających oraz poprzez selektywne wyłączenie części zakłóconych odcinków, zredukowanie do minimum ich skutków.

Dzięki zastosowaniu odpowiednich urządzeń zabezpieczeniowych można zdecydowanie poprawić bezpieczeństwo pracy sieci energetycznych i urządzeń energetycznych. Zagwarantowanie prawidłowego funkcjonowania na przestrzeni całego okresu ich używania można osiągnąć jednak tylko poprzez regularne testy zastosowanych urządzeń zabezpieczeniowych.

Ponad 20 lat doświadczenia w rozwoju i produkcji automatycznych systemów do badania zabezpieczeń znajduje odzwierciedlenie w trzeciej generacji systemów ARTES. Już w 1996 roku KoCoS jako pierwszy producent zaprezentował oprogramowanie testowe do sterowania i obsługi, bazujące na systemie Windows i do dnia dzisiejszego jest prekursorem w kształtowaniu przejrzystego i ergonomicznego interfejsu użytkownika.



ARTES

PRZEGLĄD PRODUKTÓW

Systemy testowe ARTES 460 | 560 to dopasowane do praktyki rozwiązania dla niemal wszystkich zadań z zakresu badań zabezpieczeń.

ARTES 460

Kompaktowy system do badań trójfazowych, uniwersalny do zastosowania w testowaniu zabezpieczeń cyfrowych.

Numer artykułu 00001302



ARTES 560

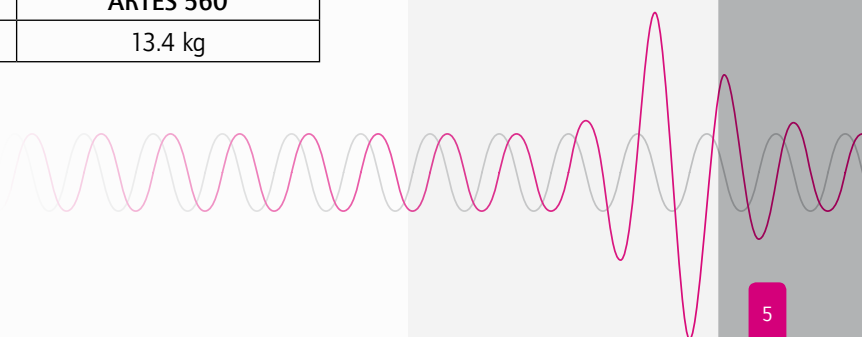
Kompaktowy system do badań trójfazowych wyposażony w wyjątkowo mocne wzmacniacze prądowe do testowania zabezpieczeń cyfrowych i zabezpieczeń zasilanych poprzez przekładniki prądowe.

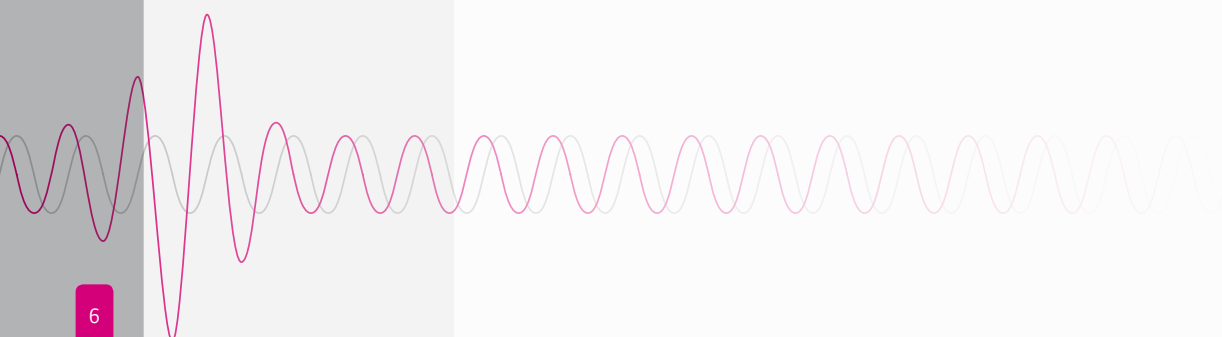
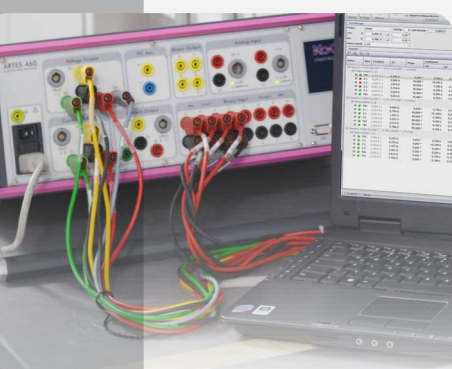
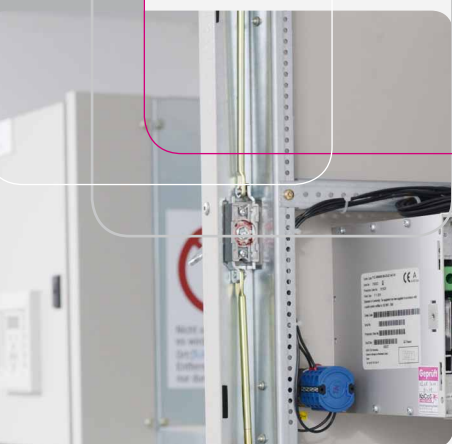
Numer artykułu 00001304



Dane techniczne ARTES 460 | 560

Źródła	Rozdzielone, niezależnie regulowane	
Zakres częstotliwości	DC...3 kHz	
Sygnały przemienne	DC...4 kHz	
Przesunięcie fazowe	0...360°	
Wzmacniacze napięciowe	2 przełączane zakresy wyjściowe	
Zakres wyjściowy 300 V	4 ph.: 4 x 0...300 V / 75 VA 1 ph.: 1 x 0...600 V / 150 VA	
Zakres wyjściowy 150 V	4 ph.: 4 x 0...150 V / 75 VA 1 ph.: 1 x 0...300 V / 150 VA	
Wzmacniacz prądowy	ARTES 460	ARTES 560
	6-ph.: 6 x 0...16 A / 40 VA 3-ph.: 3 x 0...32 A / 80 VA	6-ph.: 6 x 0...32 A / 100 VA 3-ph.: 3 x 0...64 A / 200 VA
Wyjścia niskosygnałowe	Rozdzielone, niezależnie regulowane	
Zakres wyjściowy	10 x 0...10 V _{pk}	
Wyjście DC	12...260 V, zabezpieczone przed przeciążeniem i zwarcie	
Moc wyjściowa	50 W (w całym zakresie wyjściowym)	
Wejścia analogowe	2 przełączane zakresy	
Zakresy pomiarowe	4 x 0...±10 V / 600 V _{rms} 4 x 0...±20 mA / 0...±10 V	
Wejścia binarne	Konfigurowane jako wejścia napięciowe lub typu styk	
Ilość / Grupy	8 / 2	
Wyjścia binarne	2 beznapięciowe, galwanicznie odseparowane wyjścia przekaźnikowe	
Zakres przełączania AC	0...250 V / 8 A	
Zakres przełączania DC	0...300 V / 8 A	
Napięcie zasilające	100...265 VAC / 120...265 VDC	
Częstotliwość nominalna	47...63 Hz	
Interfejs	USB, Ethernet	
Obudowa	19" przenośna	
Wymiary (mm)	470 x 162 x 316 (D x W x G)	
Waga	ARTES 460	ARTES 560
	11.7 kg	13.4 kg





Zastosowania

Systemy testowe ARTES 460|560 służą do testów funkcyjnych oraz do testów nastaw charakterystyk pobudzenia i odpadu, łącznie z ewentualnymi funkcjami zaniku urządzeń zabezpieczeniowych, takich jak:

- Zabezpieczenia odległościowe
- Zabezpieczenia różnicowe
- Zabezpieczenia nadmiarowe czasowo-prądowe niezależne/zależne
- Zabezpieczenia napięciowe, częstotliwościowe

Dodatkowo można badać i kalibrować przetworniki mocy, napięcia, prądu i częstotliwości.

Z czterema napięciowymi i sześcioma prądowymi wyjściami zrealizować można nawet najbardziej wymagające badania statycznych, cyfrowych i zasilanych poprzez przekładniki prądowe zabezpieczeń bez konieczności użycia dodatkowych urządzeń. Obliczenie wartości testowych i sterowanie przebiegiem testu następuje w pełni automatycznie.

OPIS SYSTEMU

Urządzenia testujące ARTES 460|560 zostały opracowane specjalnie do surowych warunków pracy i transportu. Zastosowanie najnowocześniejszych technologii i wysoka integracja systemu powoduje, że urządzenia te charakteryzują się kompaktową konstrukcją zabudowaną w przenośnej obudowie 19" oraz niewielkim ciężarem.

Ze względu na bardzo efektywne chłodzenie oraz automatyczne sterowanie wentylatorów testery są nieuciążliwe w pracy.

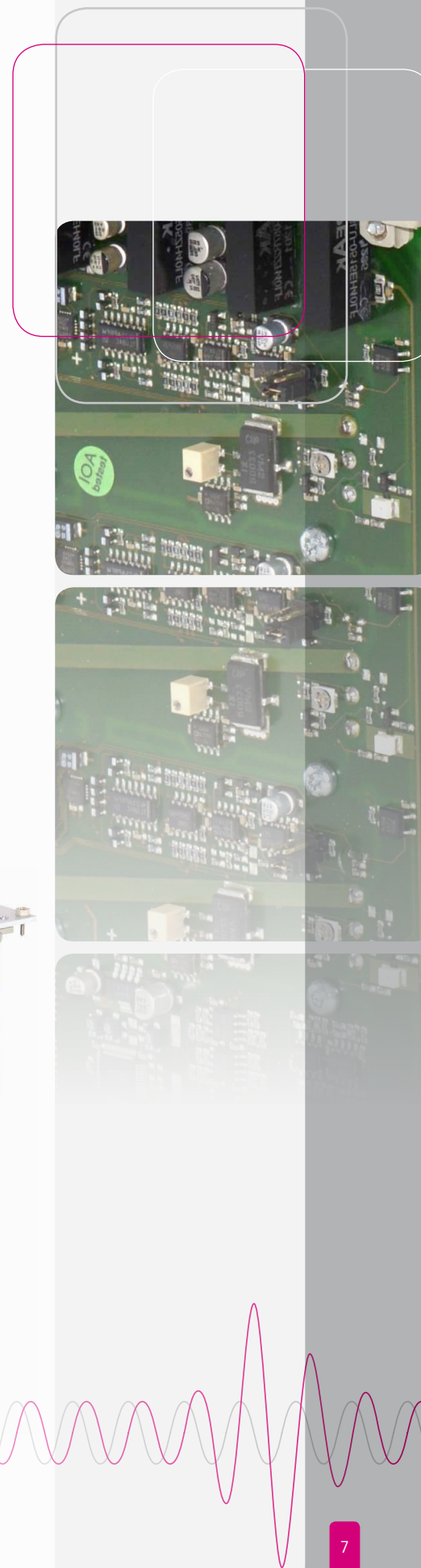
Wzmacniacze prądu i napięcia

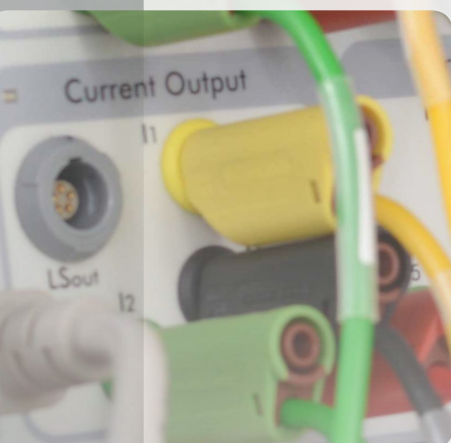
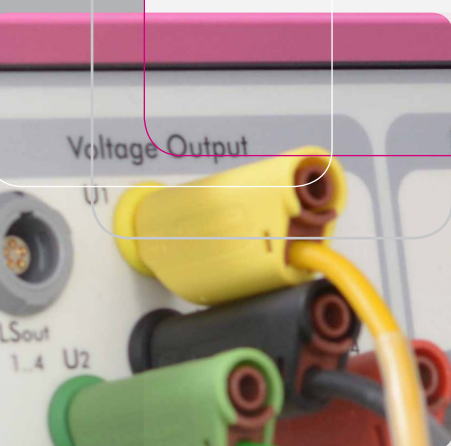
ARTES 460|560 posiada cztery wyjścia napięciowe i sześć wyjść prądowych.

Dzięki zwrotnemu pomiarowi wartości wyjściowych następuje permanentny monitoring wielkości testowanych.

Prądy testowe aż do 3 x 64 dzięki równoległej pracy wzmacniaczy

Aby umożliwić testy wyższymi wartościami prądu, wzmacniacze prądu ARTES 560 mogą pracować równolegle. Ponieważ tester posiada 6 wyjść prądowych dla zastosowań trójfazowych można uzyskać 3 x 64 A.





Wysoka moc wyjściowa przy niskich prądach testowych

Do zasilania wzmacniaczy prądowych testera ARTES 560 do dyspozycji jest napięcie zasilające do 30 V.

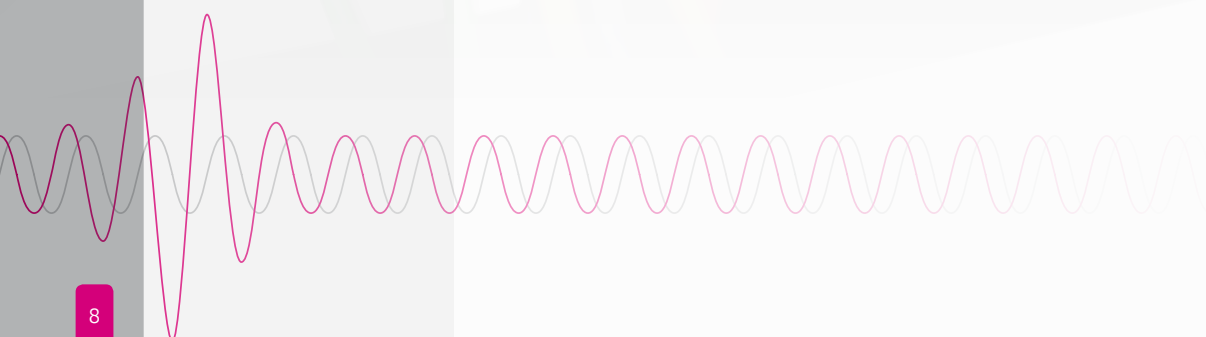
Dzięki wysokiemu napięciu zasilającemu dostępna jest wysoka moc wyjściowa nawet przy małych prądach testowych

Stabilność sygnałów wyjściowych przy zmieniających się obciążeniach

Nawet, gdy obciążenie obiektu testowanego zmienia się podczas testu, sygnały wyjściowe są stałe i odwzorowane z bardzo dużą dokładnością.

Możliwe jest to dzięki syntetycznemu wytwarzaniu sygnału przez wydajny procesor sygnałowy, wewnętrzne pomiary zwrotne sygnałów wyjściowych w czasie rzeczywistym oraz wyjątkowo szybkiej regulacji wzmacniacza.

Dzięki temu zapewniono to, że sygnały w trakcie generacji zawsze dokładnie odpowiadają ustawionej wartości.

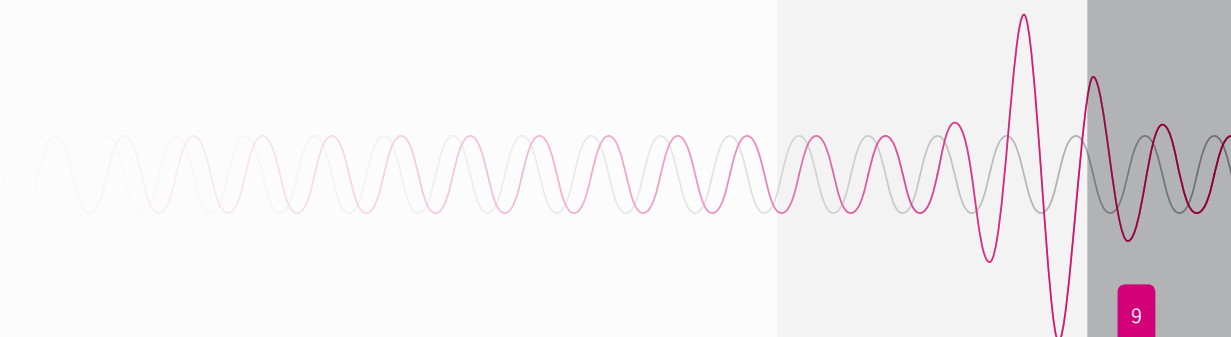
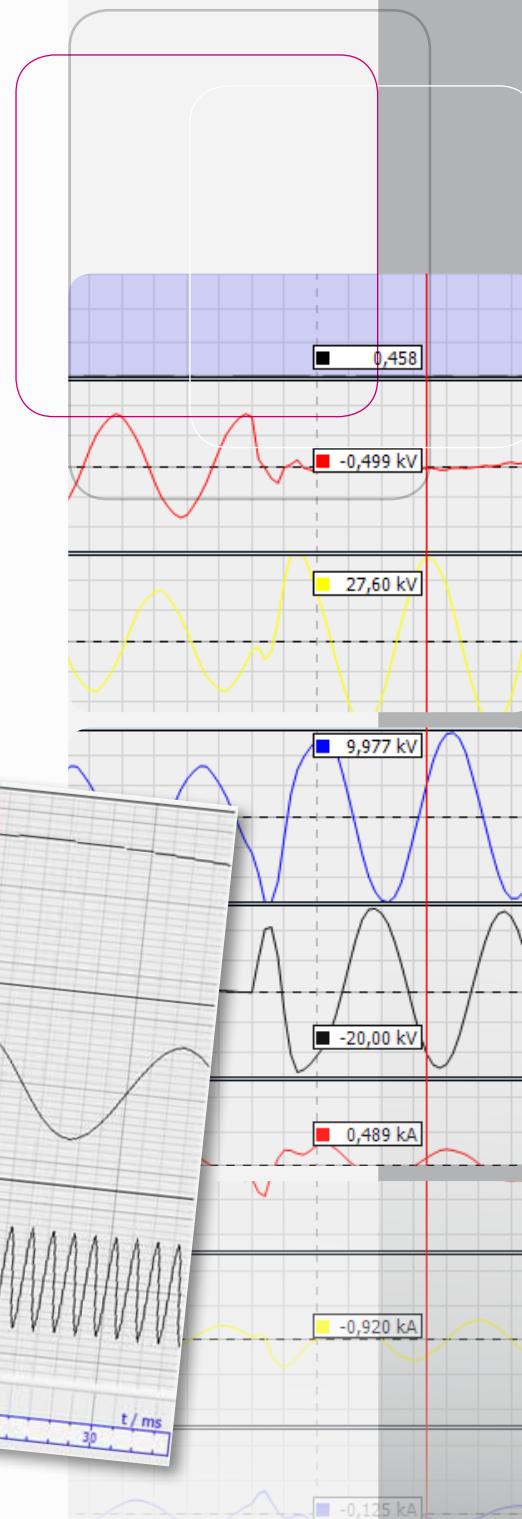
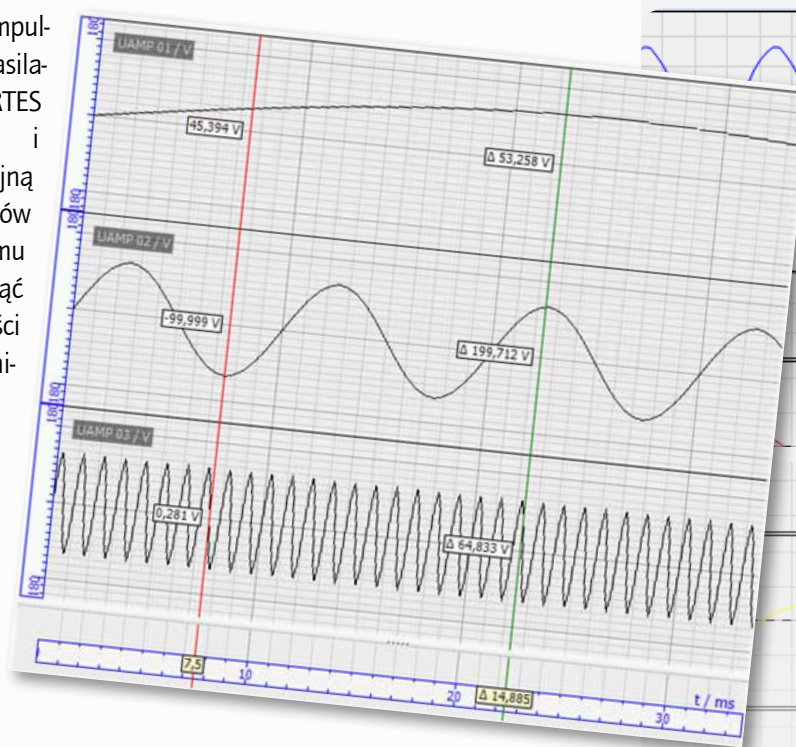


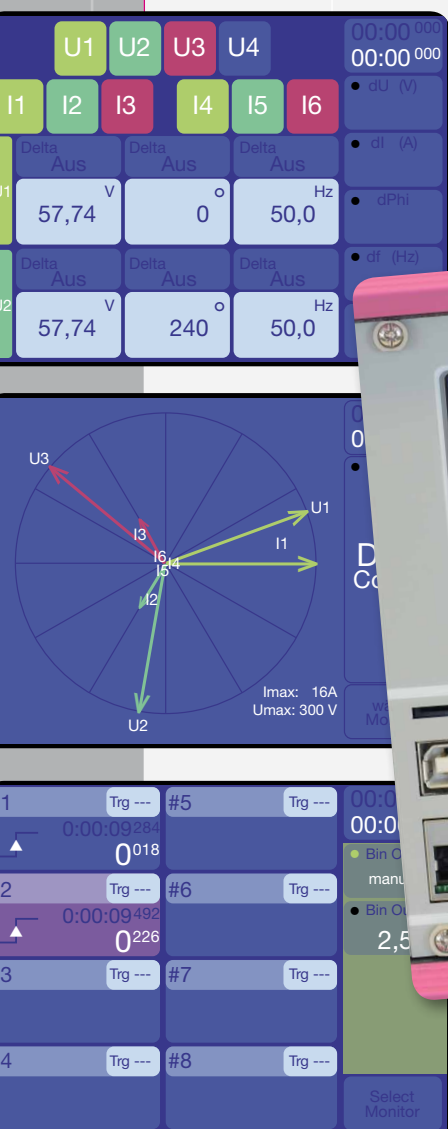
Szeroki zakres częstotliwości wyjściowych sygnałów zmiennych

W pełni elektroniczne wzmacniacze ARTES 460|560 nie posiadają na wyjściach przekładników. Stąd możliwe jest wygenerowanie sygnałów wyjściowych w szerokim zakresie częstotliwości na poziomie kHz. Poza samodzielną generacją sygnałów można także wygenerować zapisy zarejestrowane przez rejestratory zakłóceń, jako przebieg zmienny.

Odporność na zakłócenia w sieci zasilającej

Wydajne zasilacze impulsowe gwarantują zasilanie wzmacniaczy ARTES w szerokim zakresie i umożliwiają bezawaryjną pracę i stabilność sygnałów wyjściowych. Dzięki temu można całkowicie uniknąć błędów i niedokładności spowodowanych wahaniami napięcia zasilania.





Wypożyczenie i obsługa

ARTES 460|560 to kompaktowe i uniwersalne rozwiązania do badania wszelkiego rodzaju zabezpieczeń. Ze względu na zintegrowany panel operatorski, niewielki ciężar i cichą pracę te solidne testery nadają się w równym stopniu do zastosowań w terenie, jak i w laboratorium.

Obsługa przy użyciu dotykowego wyświetlacza 3,5"

Obsługa i sterowanie testera ARTES460|560 jest możliwa poprzez oprogramowanie, z poziomu komputera PC lub również poprzez zintegrowany panel obsługowy.

Panel obsługowy wyposażony jest w wysokiej rozdzielczości wyświetlacz 3,5" z rezystancyjnym panelem dotykowym, dwa przyciski funkcyjne i pokrętkę nastaw.

Przejrzysta struktura Interfejsu użytkownika prowadzi intuicyjnie i szybko do celu. Tester natychmiast reaguje na polecenia użytkownika, wszystkie procesy przebiegają płynnie i bezwzględnie.

Ręczne wprowadzanie wartości następuje sprawnie i szybko poprzez pokrętkę nastaw.

Zintegrowany, podświetlany pierścień informuje w sposób widoczny o stanach systemu, dodatkowo sygnały akustyczne potwierdzają zmianę nastaw i dają informację zwrotną w trakcie trwania testu. Gniazdo USB oraz gniazdo Ethernet umożliwiają bezpośrednie podłączenie testera do komputera oraz dowolnej sieci.



Sygnalizacja stanów poprzez diody LED

Stany i tryby pracy wejść i wyjść sygnalizowane są poprzez diody LED umieszczone na płycie czołowej urządzenia. Wystarczy rzut oka, by rozpoznać, które wyjścia są aktywne i jakie stany występują na wyjściach i wejściach binarnych.

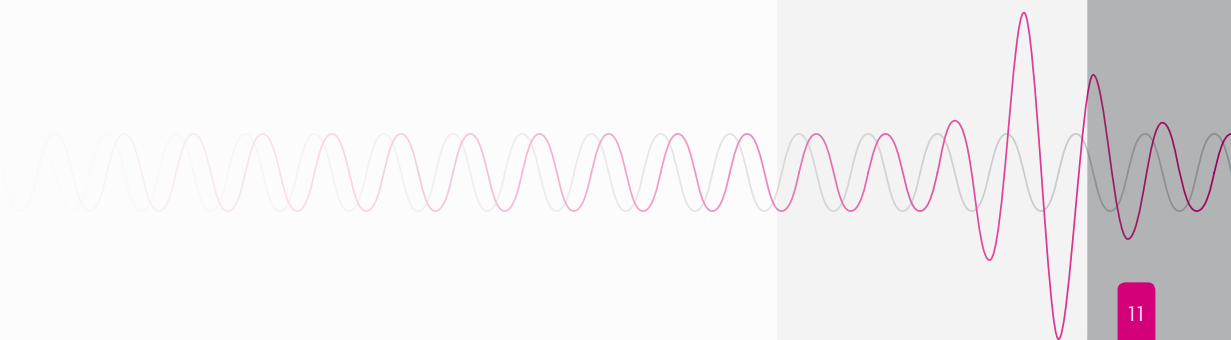
Analogowe i binarne wejścia pomiarowe

ARTES 460|560 dysponują ośmioma wejściami binarnymi, odpornymi na odwrotną polaryzację, które można skonfigurować jako napięciowe lub beznapięciowe.

Poza wejściami binarnymi do dyspozycji pozostaje dodatkowo osiem wejść analogowych z przełączalnym zakresem pomiarowym.

Wydawanie poleceń sterujących poprzez wyjścia binarne

ARTES 460|560 oferują możliwość sterowania testowanych zabezpieczeń, zarówno sygnałami analogowymi, jak i za pomocą sygnałów binarnych. Są one jednocześnie generowane z sygnałami analogowymi i mogą być wykorzystywane jako polecenia sterujące dla zabezpieczenia w czasie testu.



DC Aux.

+

-

Testowanie zabezpieczeń z wejściami niskosygnałowymi

Specjalne, bardzo dokładne wyjścia niskosygnałowe umożliwiają testowanie zabezpieczeń także za pomocą przebiegów niskosygnałowych. Dzięki temu możliwe jest odtworzenie reakcji różnych sensorów, np. cewki Rogowskiego.

Odrębne pomocnicze napięcie zasilające

Systemy ARTES 460 | 560 standardowo posiadają osobne wyjście napięcia pomocniczego. Napięcie pomocnicze może służyć np. do zasilania badanego zabezpieczenia. Zakres regulacji napięcia wyjściowego zawiera się w przedziale 12...260 VDC.

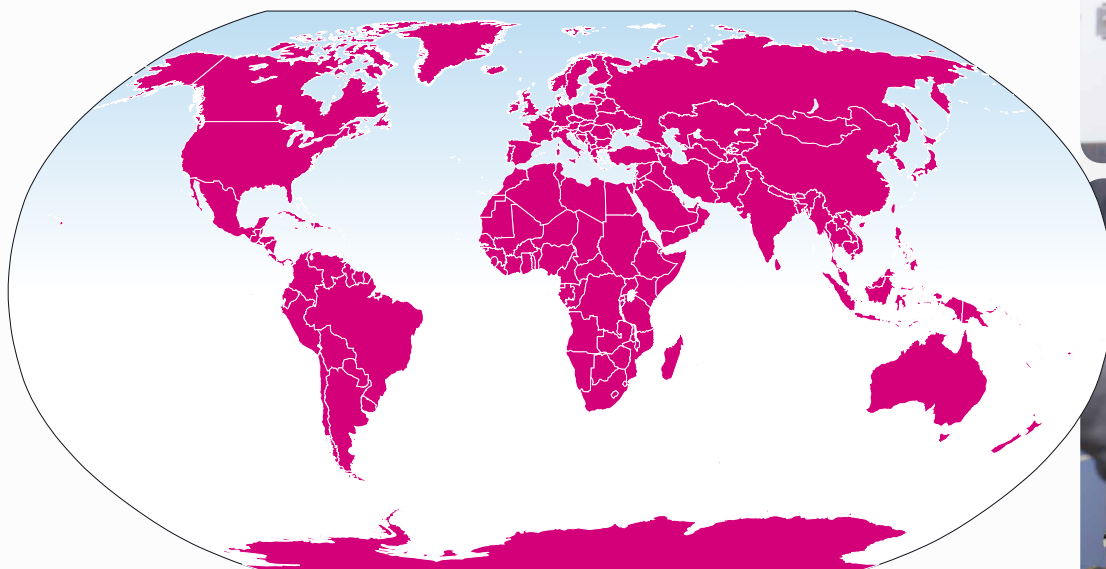
Praca testera w pozycji pionowej

Gniazda przyłączeniowe testera służące do połączenia z testowanym obiektem znajdują się na płycie czołowej i są rozmieszczone ergonomicznie tak, że dostęp do nich jest łatwy. Również gniazdo zasilania oraz gniazda interfejsów znajdują się na froncie urządzenia. Testery ARTES 460 | 560 mogą, jeżeli nie ma do dyspozycji stołu, pracować w pozycji pionowej.



Globalne zastosowanie

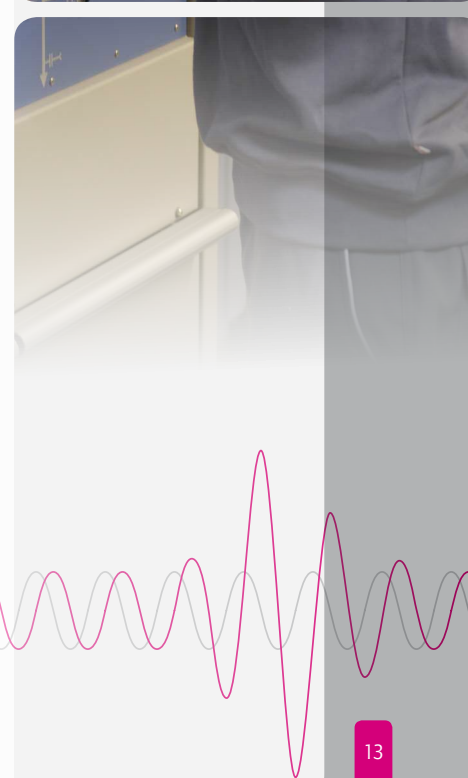
Wbudowane zasilacze sieciowe o szerokim napięciu zasilania oraz częstotliwości umożliwiają zastosowanie testera bardzo uniwersalnie, niezależnie od napięcia panującego w sieci zasilającej. Zakres napięcia i częstotliwości pokrywa wszystkie kraje i ich specyficzne uwarunkowania. Tester można również zasilać napięciem DC z baterii stacyjnych.



ARTES

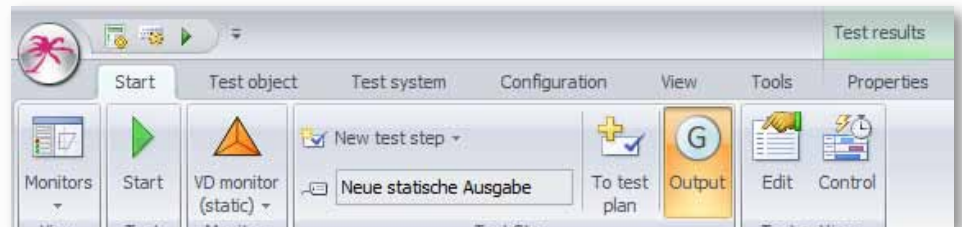
Kalibracja testera z poziomu oprogramowania

Testery ARTES 460 | 560 zostały tak skonstruowane, że kalibrację urządzenia może przeprowadzić użytkownik testera. Dzięki temu nie występują przerwy w użytkowaniu testera oraz można ograniczyć koszty związane z wysyłką i kalibracją. Kalibrację przeprowadza się z poziomu oprogramowania sterującego. Nie ma konieczności otwierania urządzenia i kalibracji przy użyciu potencjometrów.



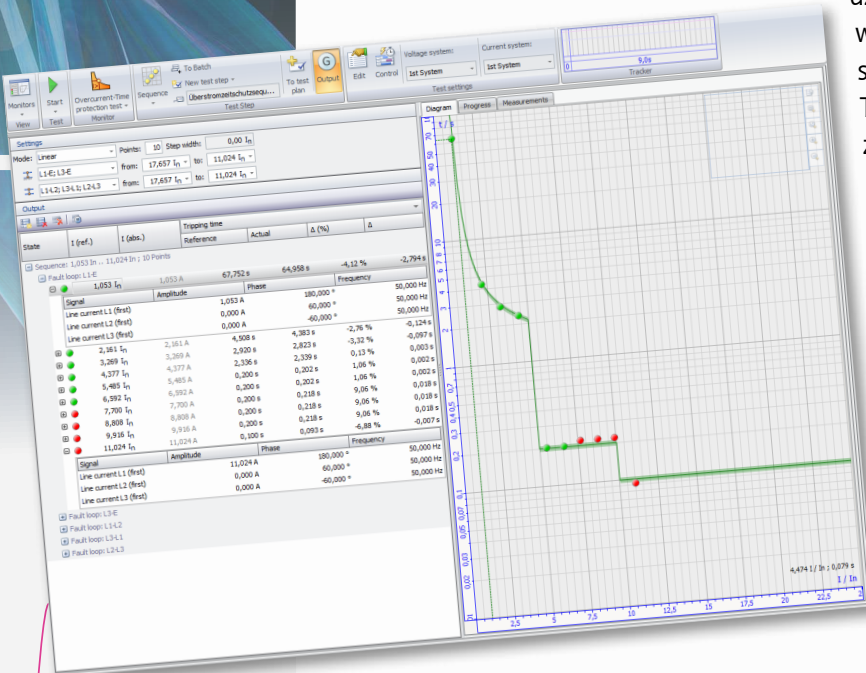
OPROGRAMOWANIE TESTOWE ARTES

ARTES to oprogramowanie do testowania zabezpieczeń, które dzięki swojej funkcjonalności i aktywnemu menu firmy Microsoft jest całkowitą nowością. KoCoS jak zwykle wyznacza trendy w opracowaniu oprogramowania testującego opartego o system Windows.



Aktywny interfejs użytkownika firmy Microsoft jest przebudowany i wyposażony w nowe funkcje. Oprogramowanie testujące ARTES zostało wyposażone w aktywny interfejs użytkownika Microsoft, dzięki czemu osiągnięto większą wydajność i szybkość obsługi.

Tradycyjne menu i listy zostały zastąpione nowymi listami wielofunkcyjnymi (Ribbon). Zaletą nowego interfejsu jest jego prostsza obsługa i oszczędność czasu dzięki kontekstowym kartom, również czas potrzebny do zapoznania się z funkcjonalnością jest krótki.



Przejrzyste zarządzanie danymi badanych obiektów

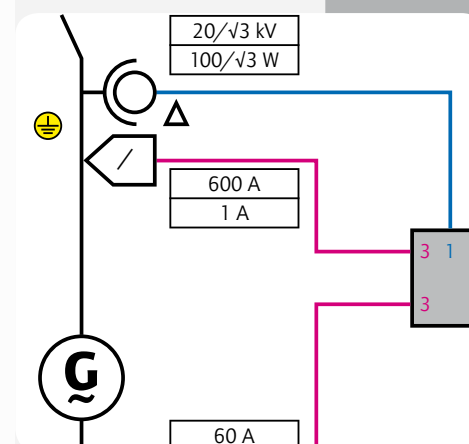
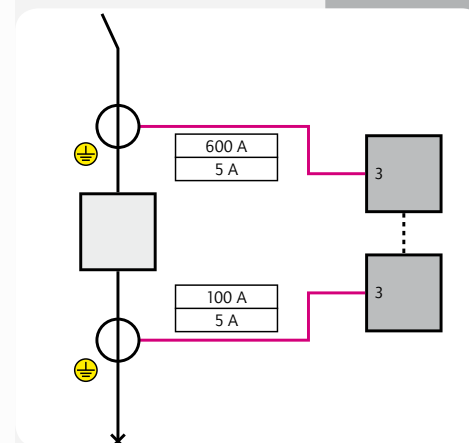
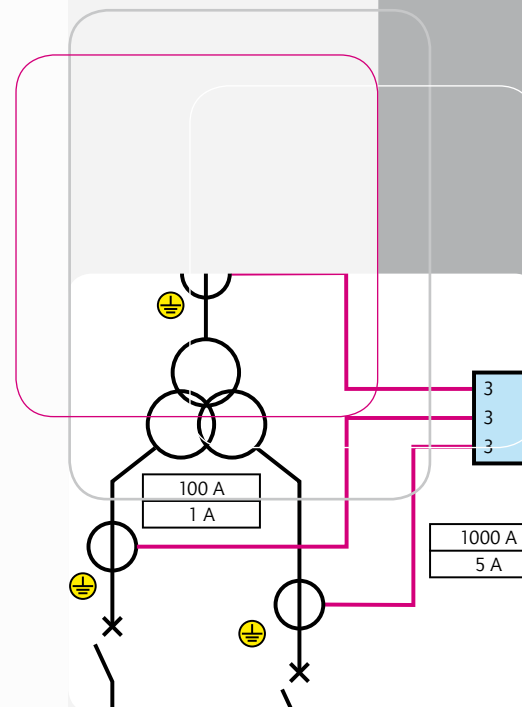
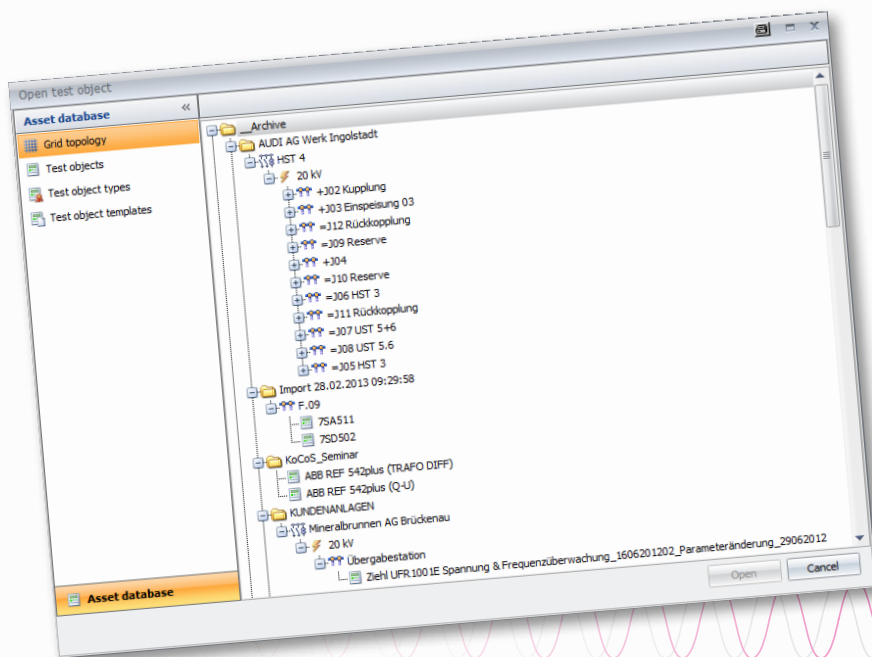
Wyjątkową funkcjonalnością charakteryzuje się „Asset-Management”. Wyróżnia się globalnym położeniem wszystkich funkcji zabezpieczeniowych oraz szablonów. Możliwe jest również powiązanie nastaw zabezpieczeń i poleceń testowych oraz globalnych nastaw dotyczących przekładników, uziemień czy kierunku wirowania faz.

Asset-Management umożliwia również powiązanie i zarządzanie zewnętrznymi dokumentami. Dzięki temu wszystkie potrzebne informacje są w każdej chwili dostępne..

Graficzna wizualizacja schematu podłączenia

W oprogramowaniu ARTES znaleźć można również graficzne przedstawienie schematów podłączenia zabezpieczeń. Ułatwia to podłączenie testowanego obiektu i pozwala uniknąć błędnego połączenia testera.

Dla różnych funkcji zabezpieczeniowych zostały wstępnie zdefiniowane modele i dzięki bezpośredniemu dostępowi do nich znacząco ułatwiono konfigurację parametrów.

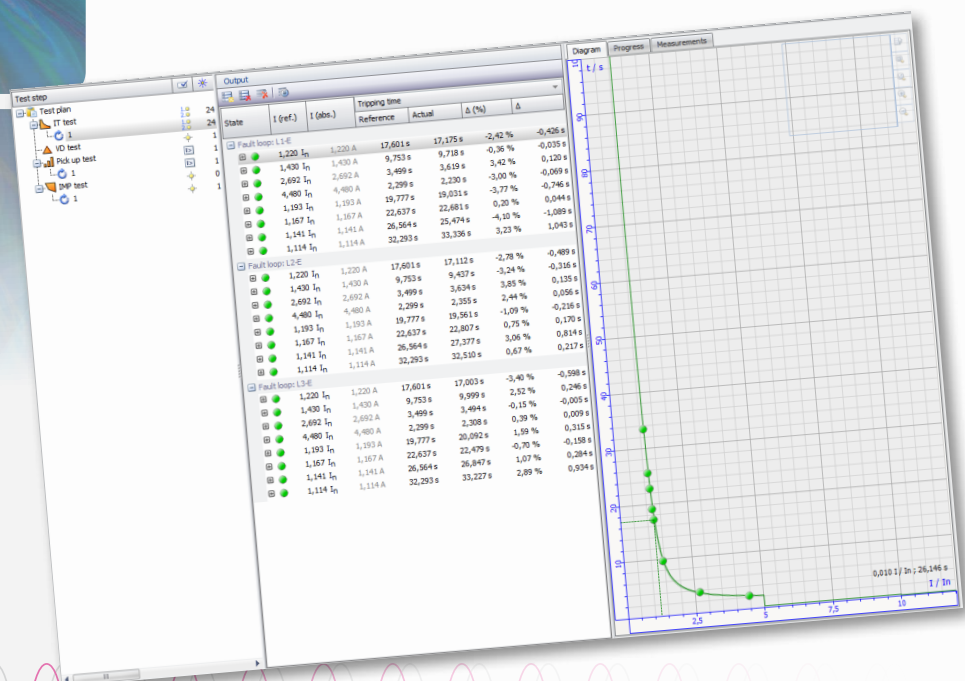


Indywidualne plany testów

Dla każdego urządzenia można w łatwy sposób stworzyć indywidualny plan testów. Pojedyncze testy można zestawiać w kompletne testy urządzeń lub typów. Można je później dowolnie często powtarzać w dokładnie takich samych warunkach testowych, co umożliwia automatyzację całych procesów testowych.

Wyświetlanie i ocena wyników pomiarów

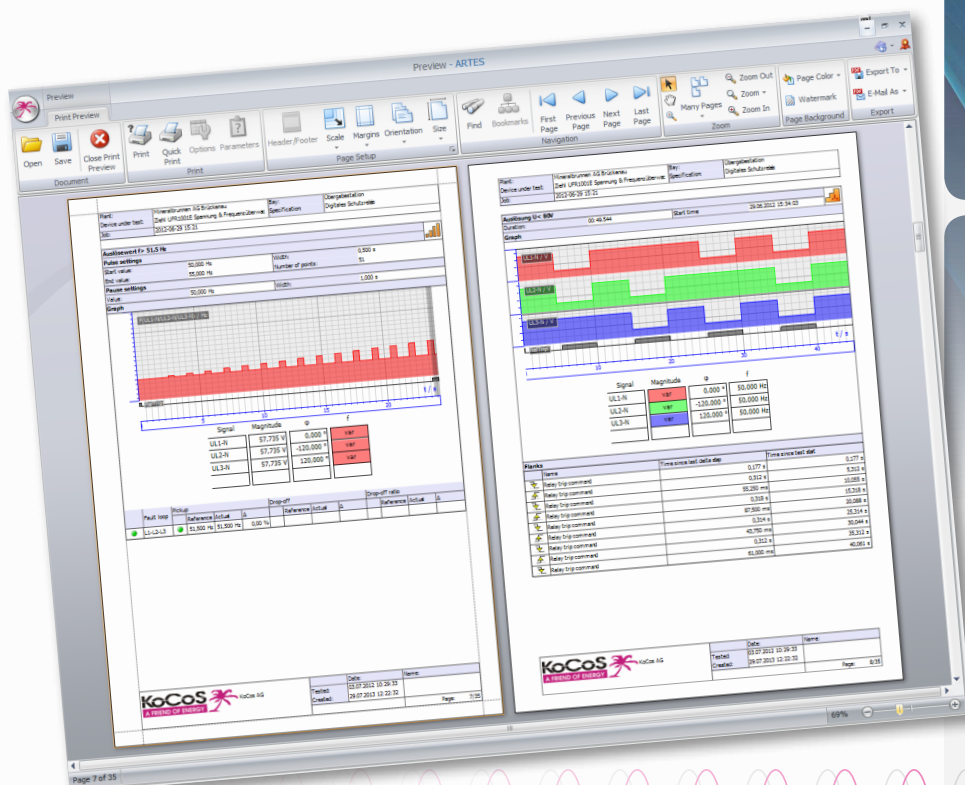
Podczas testu wyświetlane są w czasie rzeczywistym przebiegi analogowe wartości wyjściowych oraz zarejestrowane przez tester komunikaty i polecenia testowanego obiektu. Prezentacja odbywa się zarówno w formie graficznej, jak i numerycznej. Test można dokładnie śledzić i analizować już w czasie jego przebiegu.



Reakcja testowanego obiektu analizowana jest przez program automatycznie już podczas testu. Wskaźnik online wyświetla informacje dla każdego punktu testu, czy uzyskane wyniki mieszczą się w tolerancji czy są poza ramami nastawionego zakresu tolerancji.

Bezpośrednio po zakończeniu testu wszystkie wyniki zostaną przejrzysto pokazane w formie tabelarycznej. Każdy wiersz zawiera informacje odnośnie poszczególnych punktów testu.

Wyniki zawarte w zestawieniu mogą zostać wygenerowane w formie protokołu. Jest on generowany automatycznie przez program i zawiera wszystkie istotne dane, parametry i wyniki testów. Struktura i forma raportów z testów może zostać odpowiednio dopasowana do indywidualnych wymagań i życzeń.



Monitory testowe ARTES

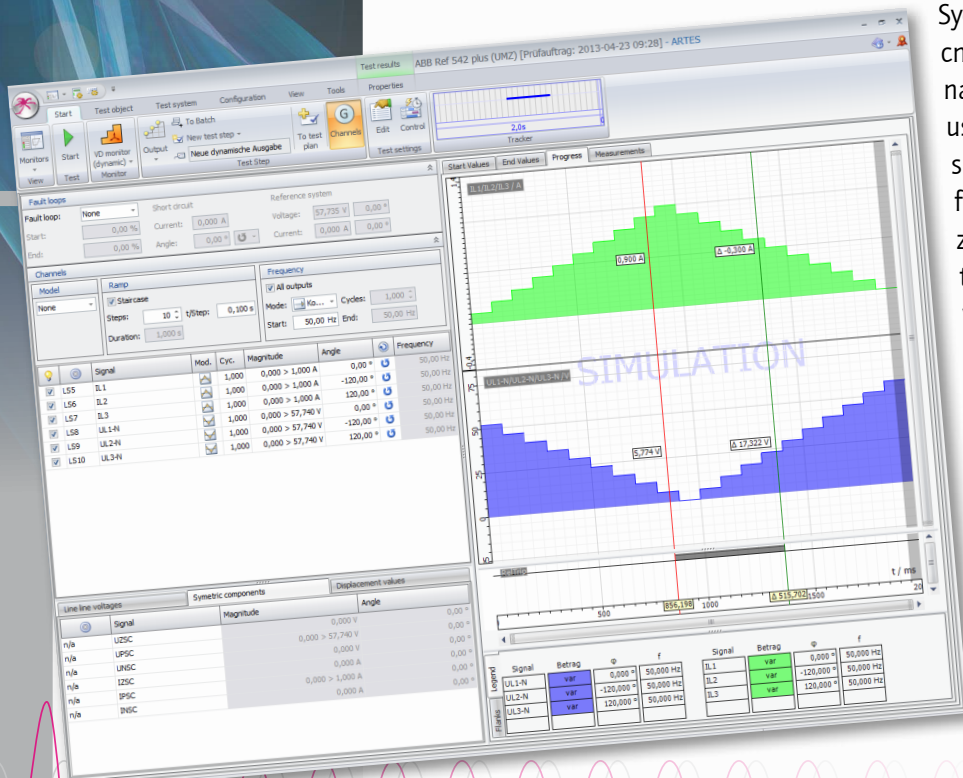
Zasadniczo wszystkie testy można przeprowadzić przy użyciu VD-monitora, zawsze dostarczanego z testerem.

Dodatkowo oprogramowanie ARTES oferuje inne, dostosowane do badania różnych funkcji zabezpieczeniowych monitory testowe. Za ich pomocą testy różnych zabezpieczeń można uprościć, zautomatyzować i znacznie przyspieszyć.

VD-Monitor

Monitor VD umożliwia sprawdzenie wszystkich funkcji zabezpieczeniowych poprzez ręczne ustawienie wielkości testowych. Poza możliwością wprowadzania wartości wtórnych wszystkie ustawienia można podać jako wartości pierwotne. Nie ma potrzeby uciążliwego przeliczania wartości wtórnych na pierwotne.

Sygnaly wyjściowe wzmacniaczy prądowych i napięciowych można ustawiać niezależnie od siebie w amplitudzie, fazie i częstotliwości i zmieniać je w trakcie testu. Ponadto sygnały wyjściowe określonych lub wszystkich wzmacniaczy można generować w formie przyrostów, rosnąco lub malejąco w skonfigurowanym zakresie.

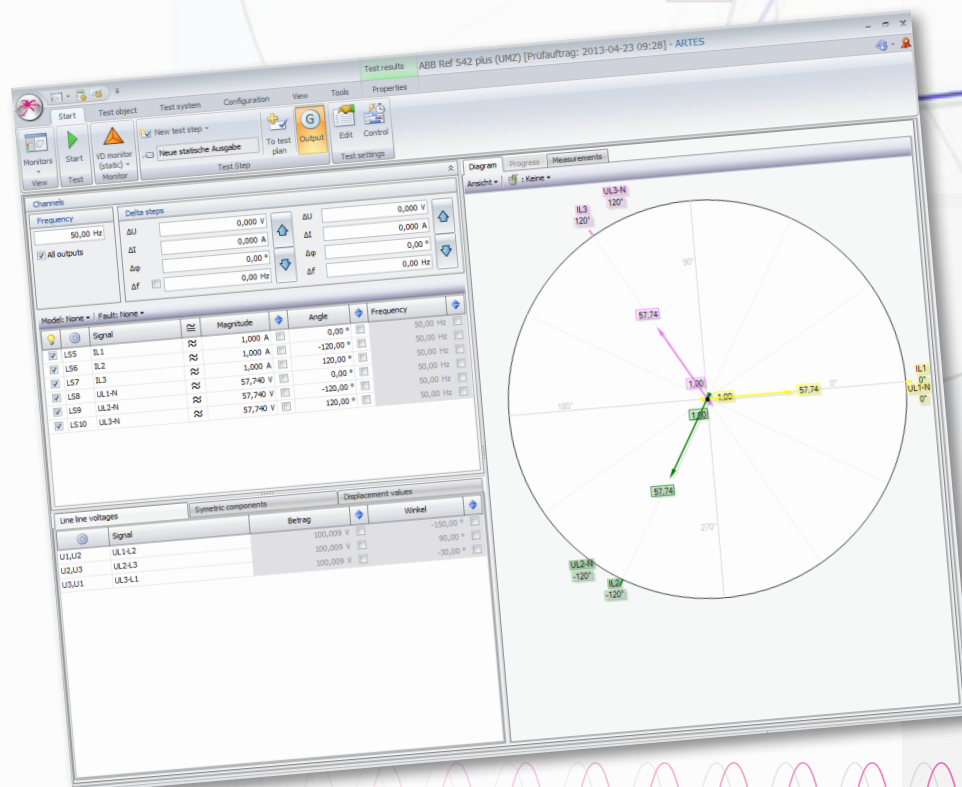


Wyznaczenie pętli zwarcia

Dzięki możliwości wyboru pętli zwarcia odtworzenie określonego rodzaju zwarcia jest bardzo uproszczone. Zmienne parametry poszczególnych kanałów odwzorowujących wybrane zwarcie są generowane automatycznie. Dzięki temu możliwe jest na przykład wygenerowanie zwarcia dwufazowego i obserwacji reakcji zabezpieczenia.

Opis błędów za pomocą symetrycznych komponentów

Wyznaczanie wielkości testowych możliwe jest również poprzez bezpośrednie wprowadzanie wartości dla systemu symetrycznego. Obliczenie wielkości wyjściowych następuje w pełni automatycznie przez program. Również w systemach niesymetrycznych, które powstają np. przy zwarciach do ziemi, można w sposób szybki i prosty wprowadzić wartości testowe, unikając skomplikowanych obliczeń.





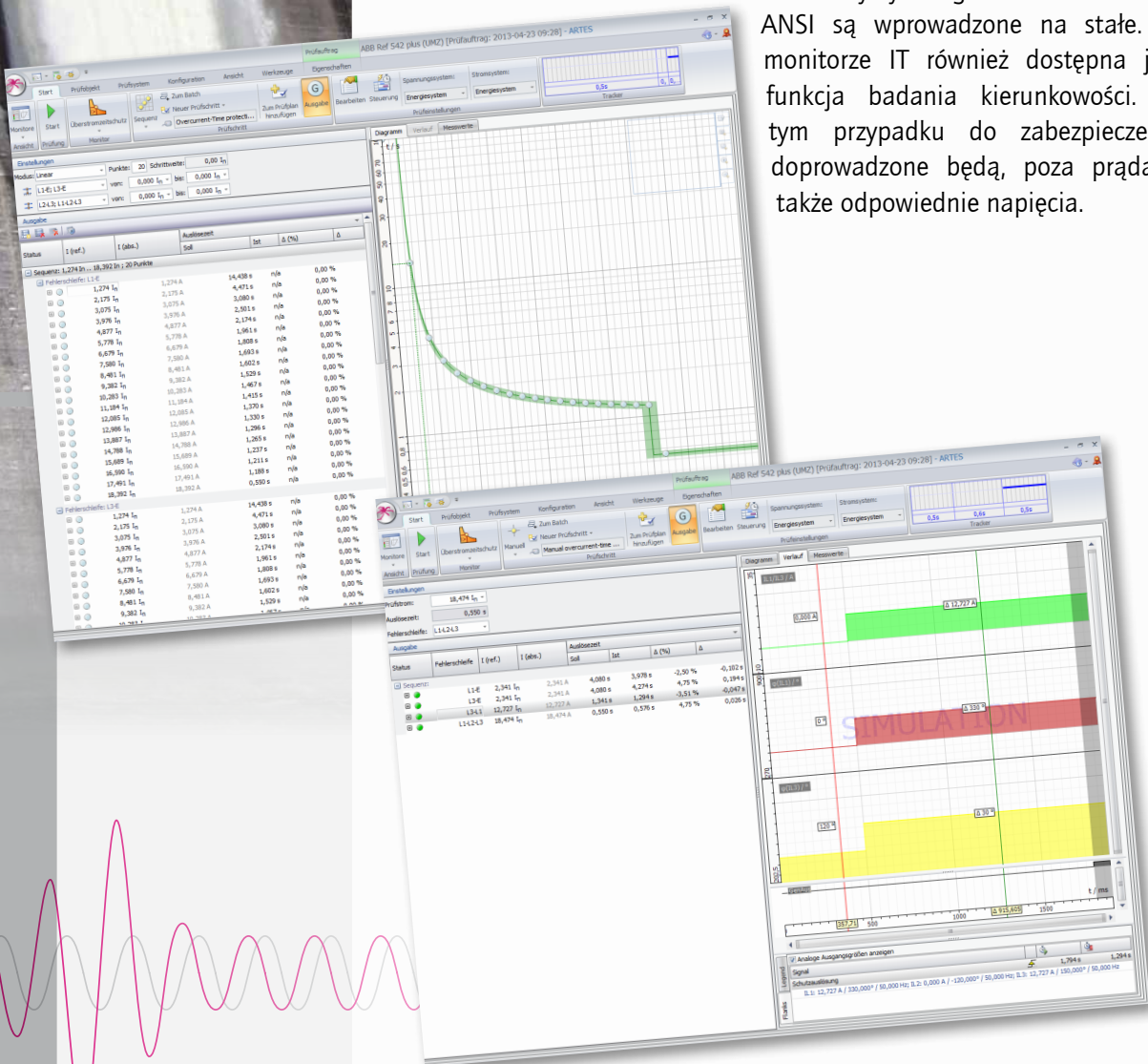
Monitor IT

Numer artykułu 00001253

Przy użyciu Monitora IT można badać czas reakcji oraz czułość kierunkową zabezpieczeń nadprądowych o charakterystyce zależnej i niezależnej.

Wartości testowe dla ustalonego prądu oraz rodzaju zwarcia są automatycznie wyliczane przez oprogramowanie. Określenie amplitudy prądu testowego następuje na wykresie prąd – czas. Ocena testu uwzględnia wprowadzoną charakterystykę wyzwania, której parametry można dowolnie konfigurować w oprogramowaniu.

Poza tym, wszystkie standardowe charakterystyki zgodne z IEC oraz ANSI są wprowadzone na stałe. W monitorze IT również dostępna jest funkcja badania kierunkowości. W tym przypadku do zabezpieczenia doprowadzone będą, poza prądami także odpowiednie napięcia.



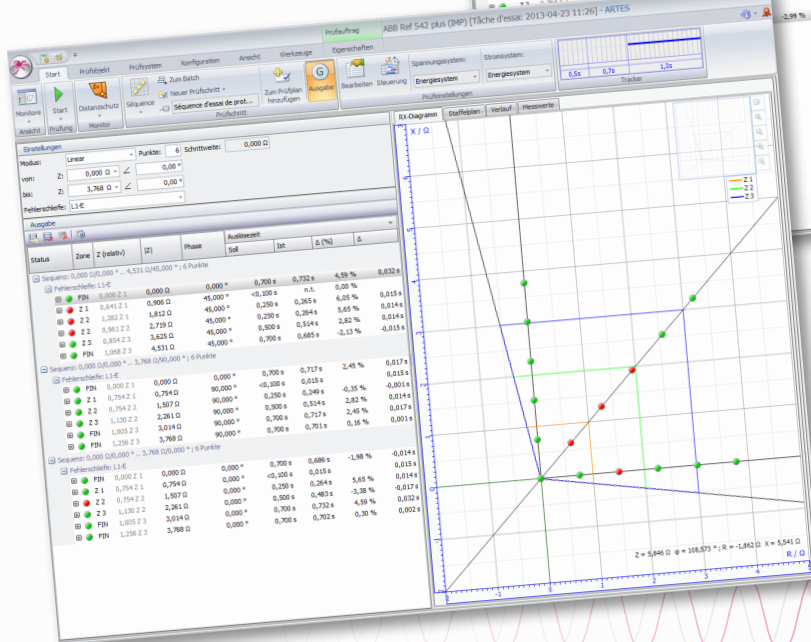
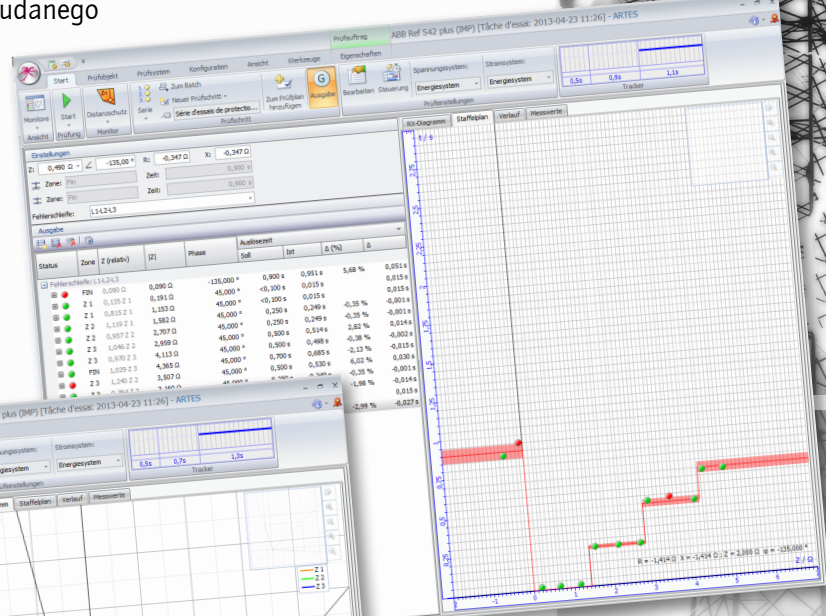
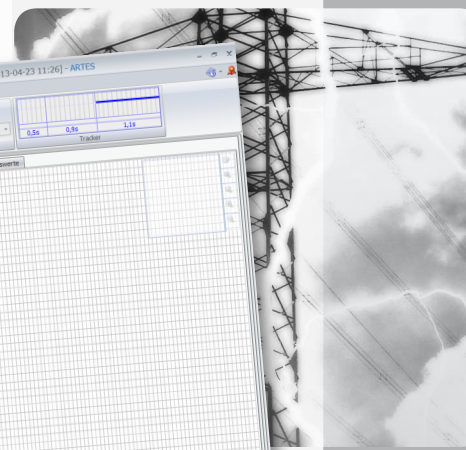
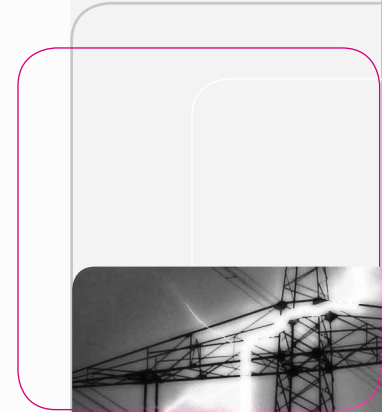
Monitor IMP

Numer artykułu 00001254

Przy użyciu Monitora IMP można sprawdzić czasy zadziałania i charakterystykę schodkową przejścia stref impedancyjnych w zabezpieczeniach odległościowych.

Wielkości testowe dla ustawionej impedancji zwarciowej i wybranego rodzaju zwarcia obliczane są automatycznie przez program. Wprowadzenia ustalonej impedancji zwarcia można dokonać na płaszczyźnie impedancyjnej lub charakterystyce schodkowej.

Ponadto Monitor IMP oferuje możliwość sprawdzania w zabezpieczeniu funkcji SPZ. Test polega na pomiarze czasu przerw beznapięciowych SPZ udanego lub nieudanego.



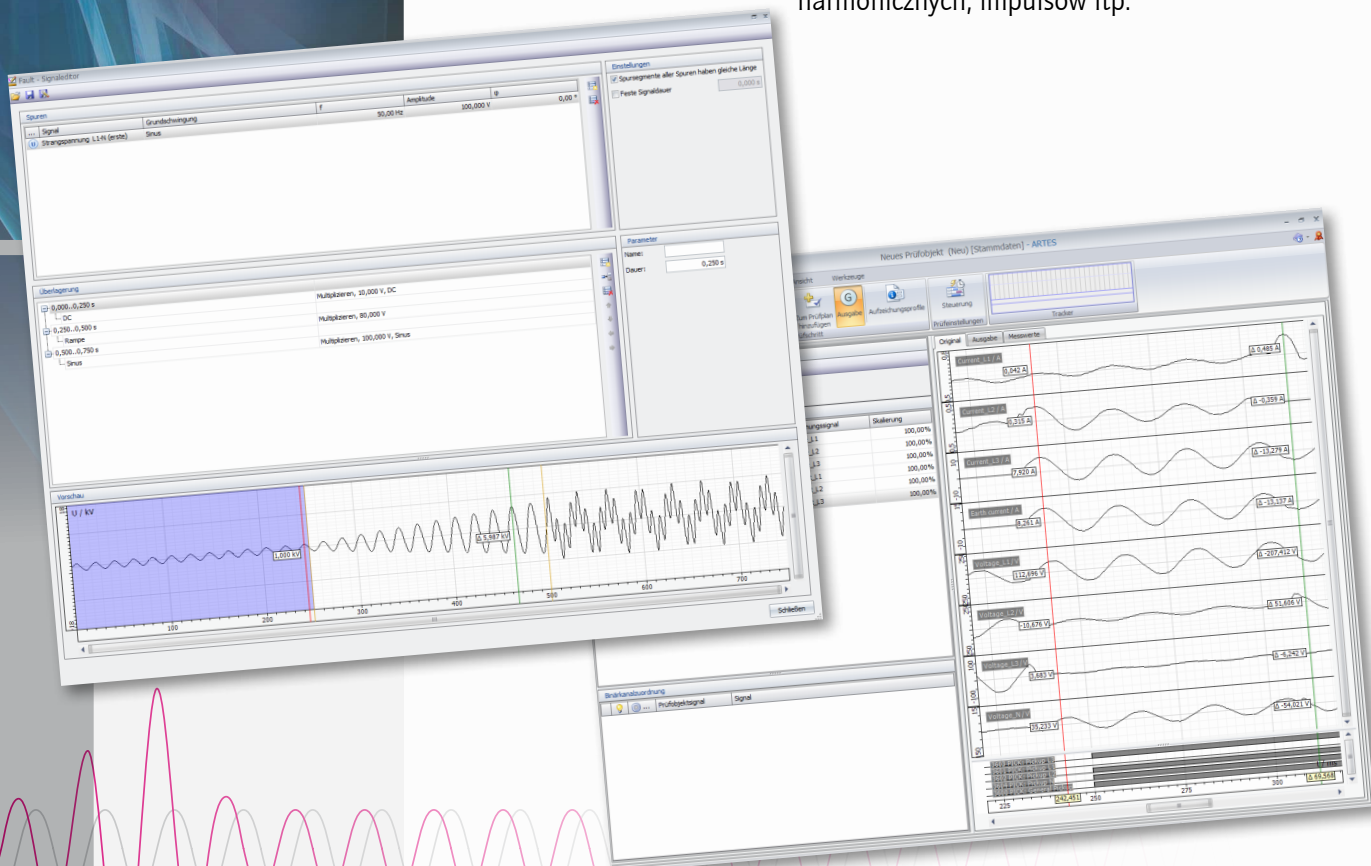
TRANSIG-Monitor

Numer artykułu 00001255

Za pomocą TRANSIG-Monitora można sprawdzić właściwą reakcję zabezpieczenia w realnych warunkach.

Monitor umożliwia wyświetlenie w sposób graficzny oraz wygenerowanie przebiegów zarejestrowanych przez rejestratory zakłóceń lub cyfrowe zabezpieczenia, które zostały zapisane w znormalizowanym standardzie COMTRADE. W trakcie testu tester „odtwarza” przebiegi sygnałów zmiennych.

Poza tym TRANSIG-Monitor zawiera edytor sygnałów, umożliwiający konfigurowanie i wyliczanie dowolnych przebiegów. Przebiegi te mogą być generowane na bazie przebiegów podstawowych np. sinusoidy i nałożonych na nią innych dowolnych przebiegów np. składowej stałej harmonicznych, impulsów itp.



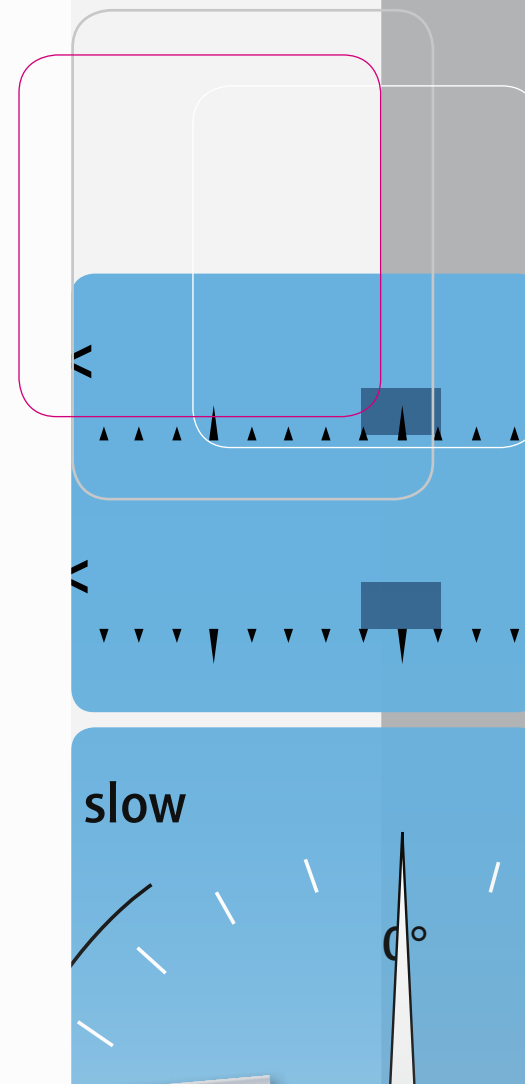
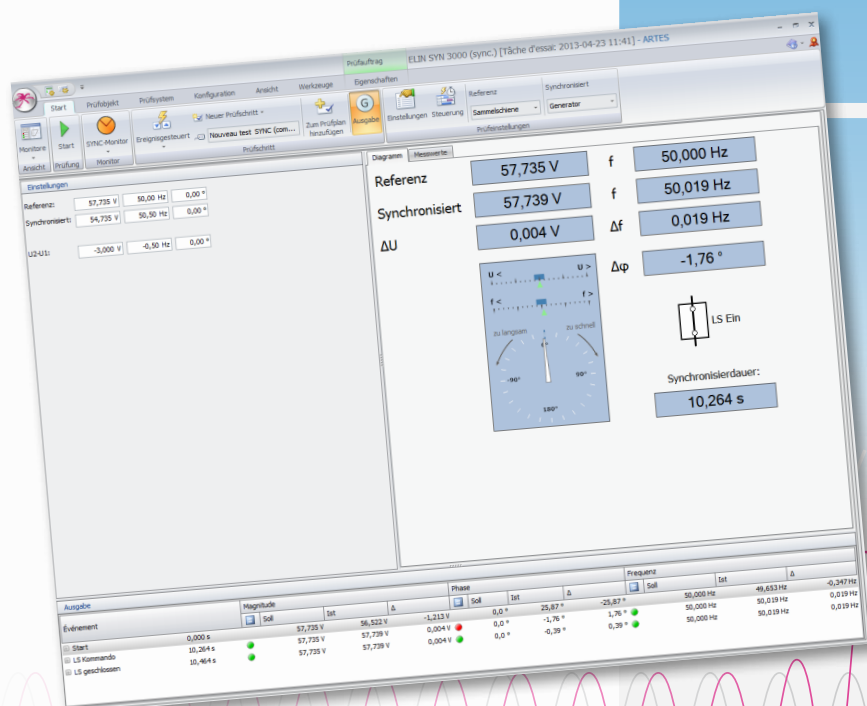
SYNC-Monitor

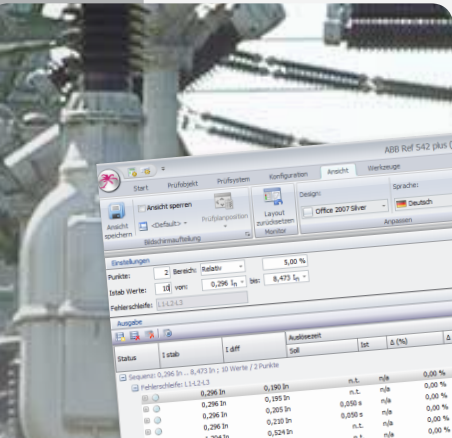
Numer artykułu 00001256

Monitor SYNC umożliwia sprawdzenie urządzeń pracujących równoległe i synchronizujących częstotliwość i napięcie.

Systemy synchronizujące podczas testu sprawdzane są przebiegami napięciowymi generowanymi przez tester. Istnieje możliwość zmiany wartości testowych amplitudy i częstotliwości manualnie lub poleceniami urządzenia synchronizującego. Wartości testowe oraz napięcie, częstotliwość i różnica fazowa pomiędzy napięciem synchronizowanym a napięciem odniesienia jest podczas testu wyświetlana w czasie rzeczywistym w formie numerycznej. Różnica fazowa jest dodatkowo wyświetlana graficznie, w formie zegara synchronizującego (synchroskopu).

Bezpośrednio po teście następuje ocena zmierzonych wartości. Wartości testowe wyświetlane są w formie tabeli w momencie rozpoczęcia testu, w momencie polecenia załączenia oraz w momencie załączenia wyłącznika mocy, przy uwzględnieniu jego czasu własnego.





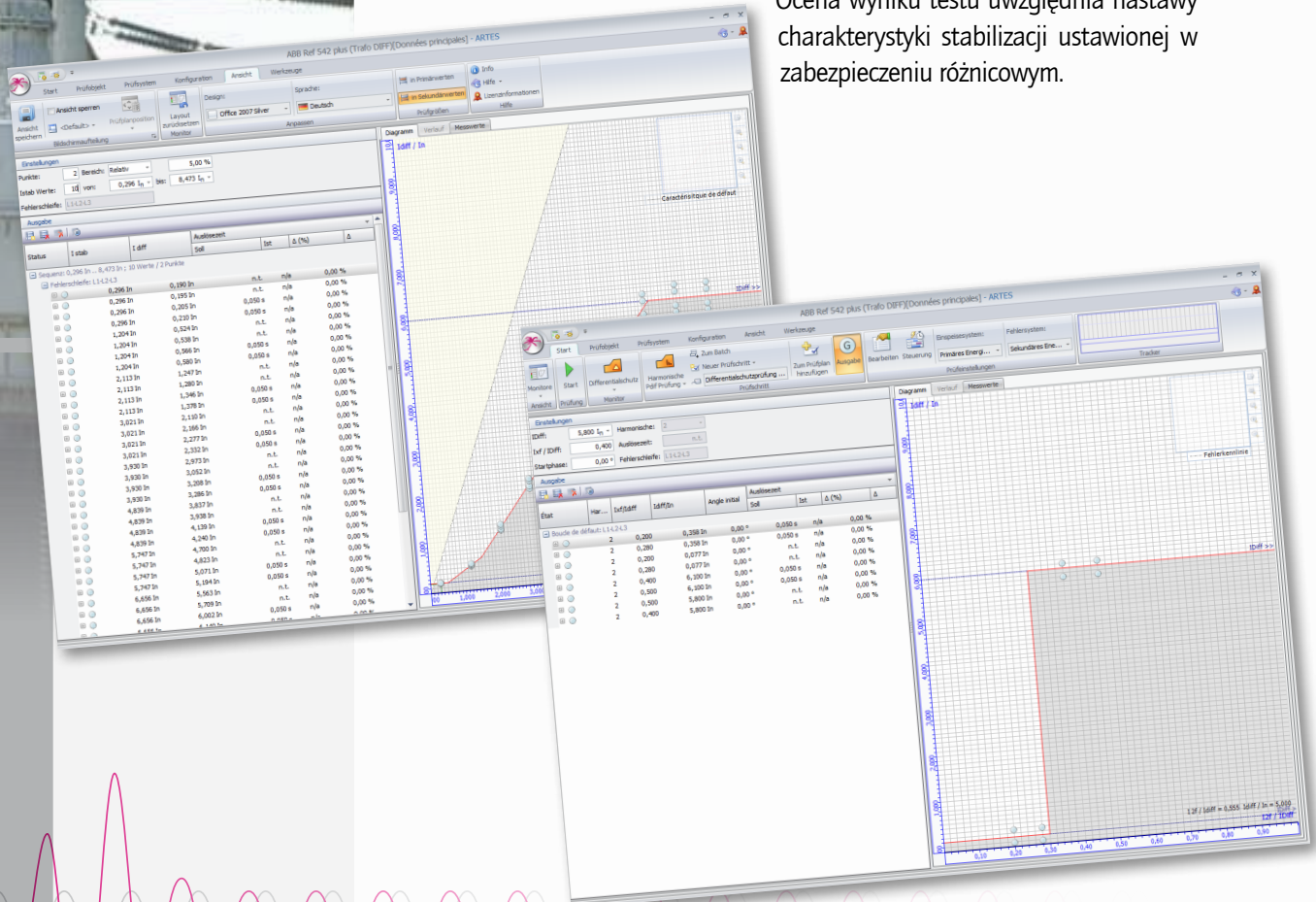
Monitor DIFF

Numer artykułu 00001257

DIFF-Monitor umożliwia badanie charakterystyk wyzwalania i czasów zadziałania zabezpieczeń różnicowych.

Wielkości testowe obliczane są automatycznie z uwzględnieniem danych transformatora i danych przekładników. W tym celu w transformatorze z grupą połączeń o przesunięciu zegarowym np. YD 5, oprogramowanie dokona dopasowania faz tak, aby doprowadzony prąd od strony wysokiej i niskiej wywołał przepływ określonego prądu różnicowego. Poza dopasowaniem grupy połączeń dopasowane są również amplitudy.

Ocena wyniku testu uwzględnia nastawy charakterystyki stabilizacji ustawionej w zabezpieczeniu różnicowym.

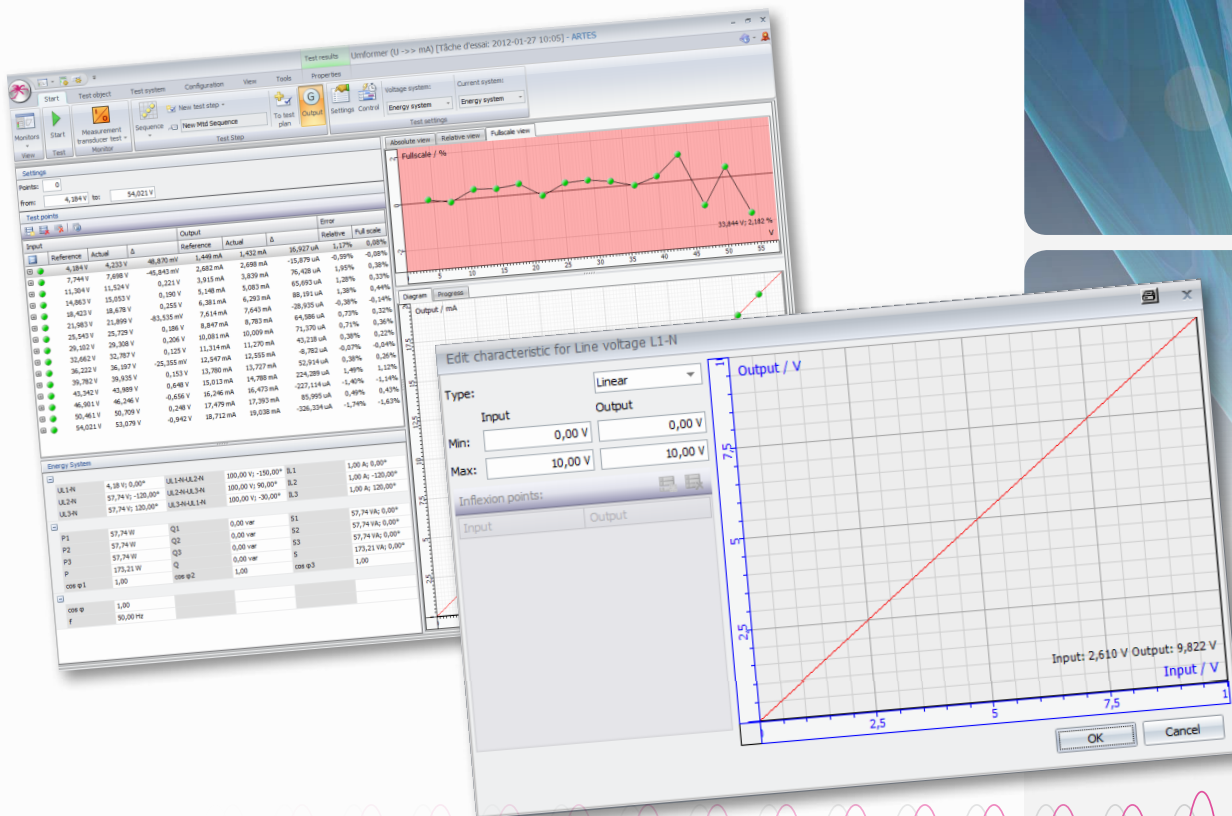


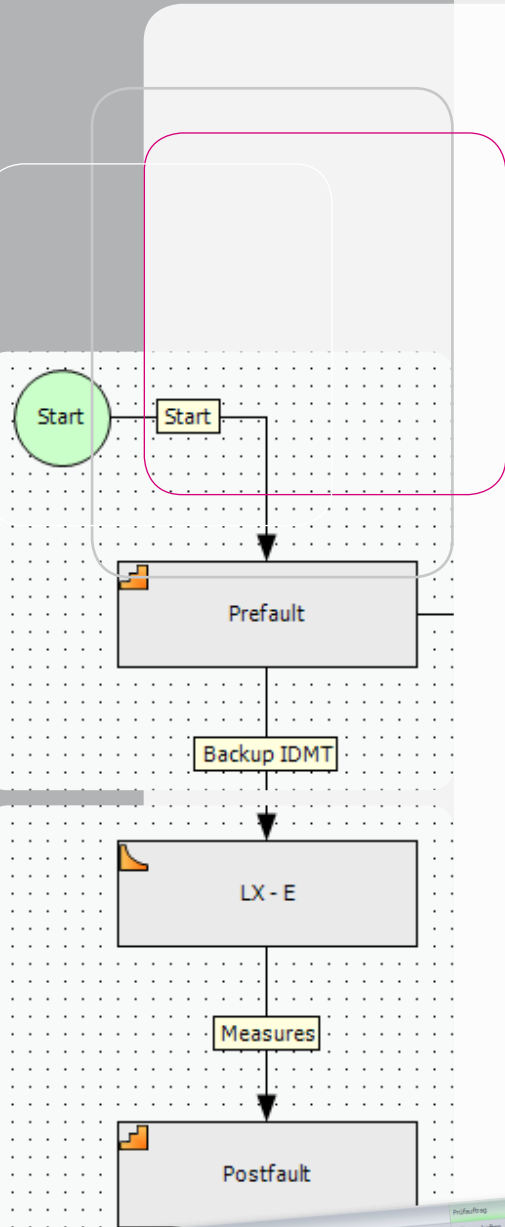
Monitor TD

Numer artykułu 00001258

Za pomocą monitora TD można w prosty sposób przetestować przetworniki pomiarowe. Poza przetwornikami prądu, napięcia, częstotliwości i fazowymi sprawdzić można także przetworniki mocy czynnej, mocy biernej i mocy pozornej oraz urządzenia stosowane do pomiaru współczynników mocy, np. współczynnika mocy biernej.

Wielkości wyjściowe przetwornika rejestrowane są w czasie testu poprzez pomiarowe wejścia analogowe testera ARTES.W monitorze IT wyjściowe wartości analogowe generowane przez tester oraz wartości sygnałów wyjściowych przetwornika są w trakcie testu, w czasie rzeczywistym, wyświetlane w formie numerycznej. Ponadto wyliczany i tabelarycznie oraz graficznie wyświetlany jest błąd bezwzględny, względny i błąd w odniesieniu do granicznej wartości skali (błąd pełnej skali).





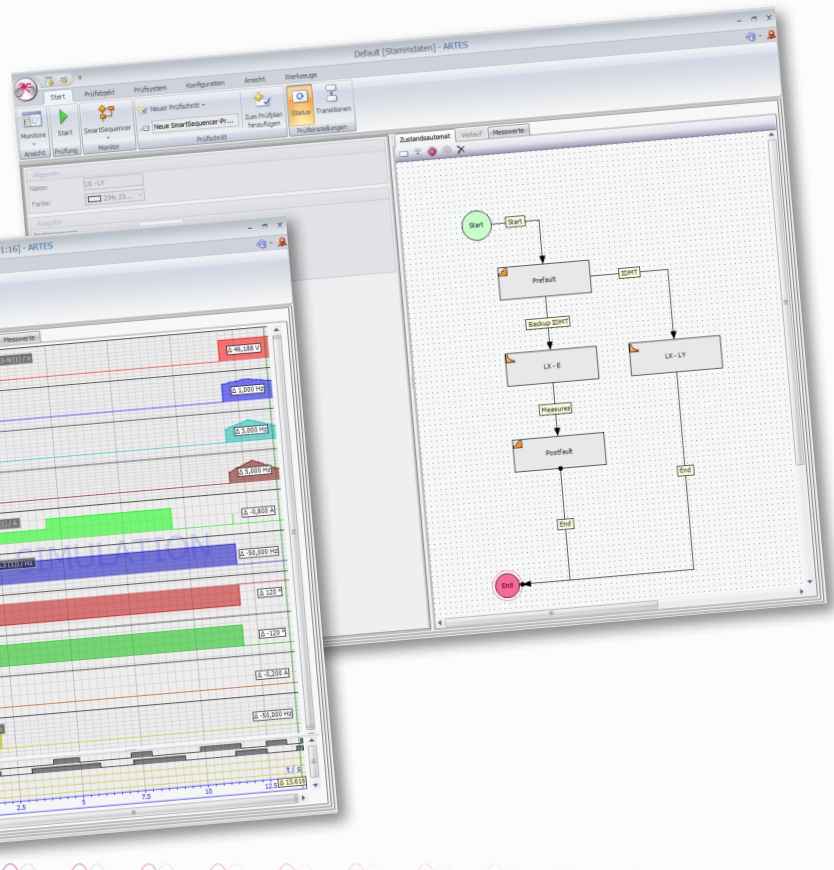
Smart Sequencer

Numer artykułu 00001259

Za pomocą SmartSequencer można tworzyć dowolne przebiegi testów. Przebieg jest podobny do sekwencji testów przeprowadzonych w VD-Monitorze i może składać się z kilku statycznych, jak i dynamicznych przebiegów sygnałów.

W monitorze VD poszczególne przebiegi, zwane również stanami, mają jednak wyznaczony na stałe czas trwania i odtwarzane są sekwencyjnie, jeden za drugim.

SmartSequencer umożliwia przebieg tych stanów w sposób sterowany zdarzeniami. Dla każdego stanu można ustalić własny warunek załączania (uwarunkowanie). Może to być przykładowo reakcja testowanego zabezpieczenia w formie sygnału binarnego lub wcześniej określony okres czasu.



End

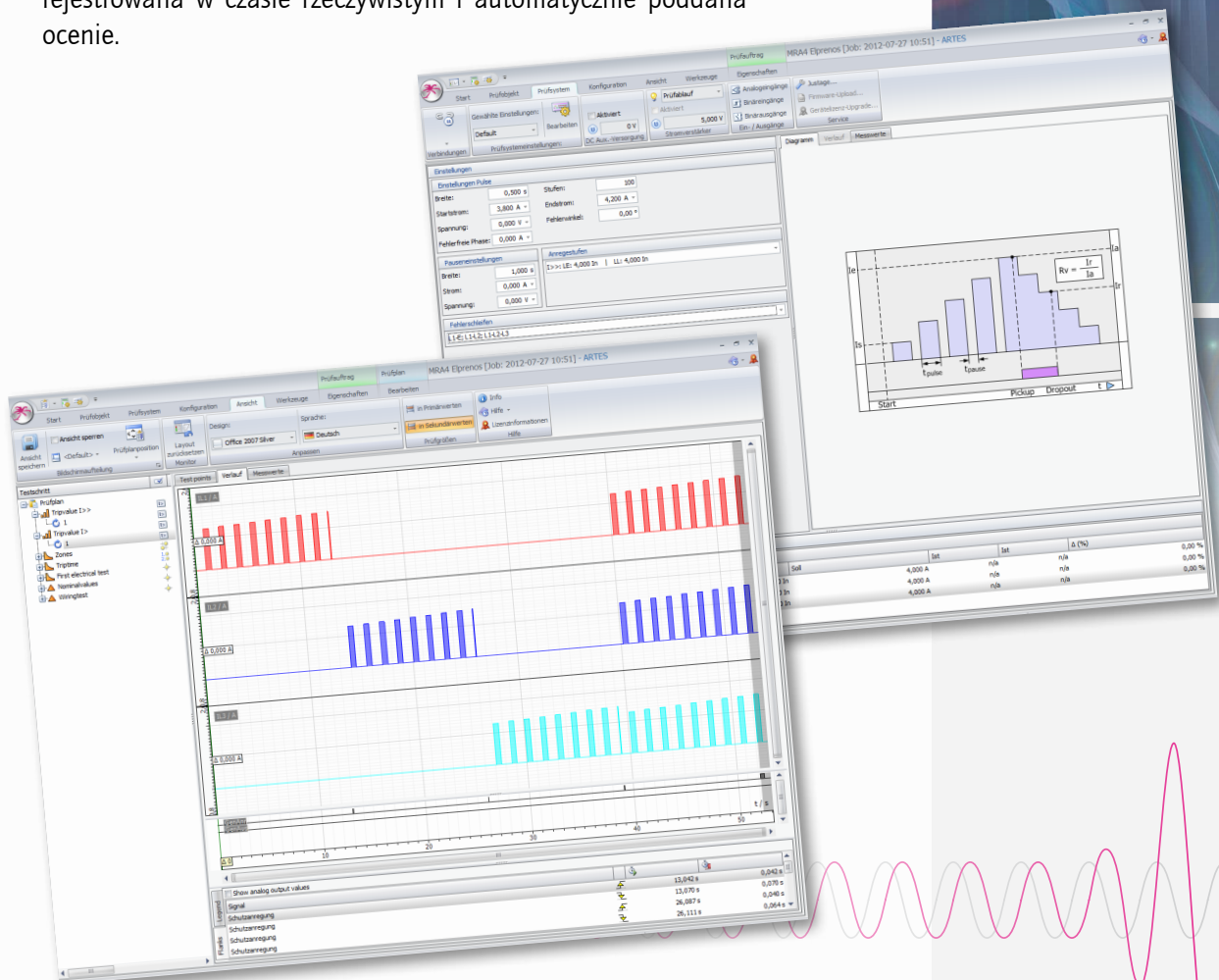
Monitor PIC

Numer artykułu 00001260

Za pomocą PIC-Monitor-a można wyznaczać punkty zadziałania i odpadu zabezpieczeń elektroenergetycznych.

Można np. wyznaczyć wartość zadziałania drugiego stopnia prądowego w zabezpieczeniu nadprądowym. Wartości testowe są generowane schodkowo w formie impulsów. Amplituda jest podwyższana aż do momentu osiągnięcia wartości zadziałania. Następnie sygnał zostanie przełączony i schodkowo obniżany w celu ustalenia wartości odpadu.

Program oblicza wartości testowe automatycznie uwzględniając ustawienia wartości początkowych, końcowych, wartości przyrostu i pętli zwarcia. Reakcja zabezpieczenia podczas testu jest rejestrowana w czasie rzeczywistym i automatycznie poddana ocenie.

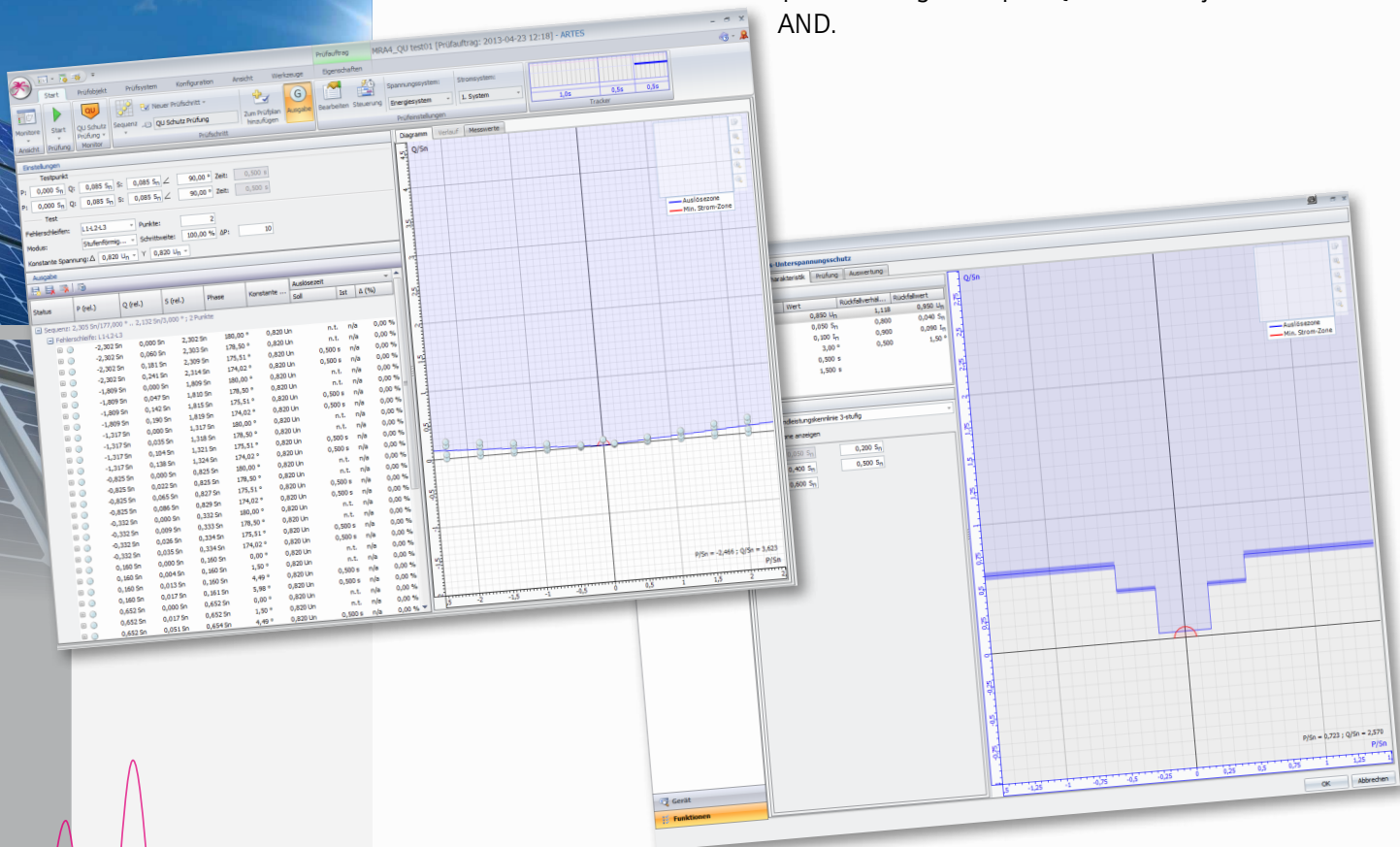


Monitor QU

Numer artykułu 00001274

Monitor Q-U umożliwia w pełni automatyczne badanie funkcji Q-U. Oprogramowanie umożliwia przeprowadzenie testów funkcji Q-U zabezpieczeń różnych producentów, pomimo różnych sposobów wyliczania charakterystyki.

Poza weryfikacją charakterystyki można również badać wartości zadziałania i odpadu funkcji podnapięciowej, podprądowej, minimalnej mocy biernej jak również zakres kątowy kierunkowy mocy biernej. Dzięki możliwości wyboru pętli zwarcia istnieje możliwość symulowania selektywnych zwarć fazowych. Podczas testu podnapięciowego można też w jednym kroku testu sprawdzić logiczne powiązanie funkcji AND.



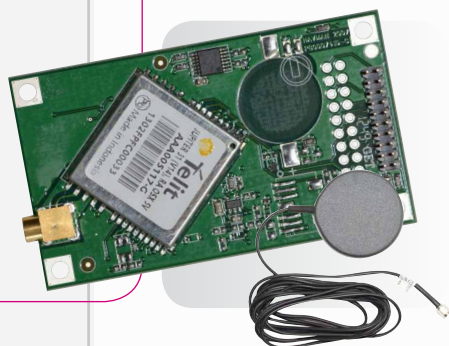
Przegląd monitorów testowych

Monitor	Funkcja testowa	Numer
VD	Badanie funkcji zabezpieczeń wartościami ustalonymi manualnie	Oprogramowanie bazowe
IT	Sprawdzanie czasów zadziałania i czułości kierunkowej zabezpieczeń nadprądowych zależnych	00001253
IMP	Sprawdzanie czasów zadziałania oraz załamania stref impedancyjnych w zabezpieczeniach odległościowych	00001254
TRANSIG	Wyświetlanie i ponowne generowanie rekordów w formacie COMTRADE, oraz generowanie dowolnie skonfigurowanych przebiegów	00001255
SYNC	Badanie urządzeń załączających równolegle oraz urządzeń synchronizujących	00001256
DIFF	Sprawdzanie charakterystyki wyzwiania i czasów poleceń zabezpieczeń różnicowych	00001257
TD	Ustalanie błędu przetwarzania przetworników pomiarowych	00001258
SmartSequencer	Badanie sekwencjami testowymi sterowanymi zdarzeniami	00001259
PIC	Wyznaczanie wartości wyzwiania i odpadu zabezpieczeń	00001260
QU	Badanie funkcji Q-U w zabezpieczeniach	00001274

Moduły i pakiety oprogramowania

<i>Moduł oprogramowania IEC 61850</i>	<i>Numer artykułu 00001261</i>
Testery zabezpieczeń ARTES 460 560 mogą być podłączone do komunikacji zgodnie z IEC 61850-8-1 1. Telegramy GOOSE, które zawierają przykładowo sygnały Trip, są rejestrowane i odpowiednio analizowane.	
<i>Pakiet oprogramowania Premium</i>	<i>Numer artykułu 00001264</i>
Składający się z 9 modułów oprogramowania: IT-Monitor, IMP-Monitor, PIC-Monitor, SmartSequencer, DIFF-Monitor, SYNC-Monitor, TD-Monitor, TRANSIG-Monitor, QU-Monitor.	

OPCJE I AKCESORIA



Opcje urządzeń

Wewnętrzny moduł GPS

Numer artykułu 00011522

Wbudowany w urządzeniu moduł odbiorczy GPS służący do dokładnej synchronizacji czasu. Zestaw zawiera aktywną antenę wyposażoną w uchwyt magnetyczny oraz przewód antenowy o długości 2 m oraz dodatkowo 10 m przewodu przedłużającego.

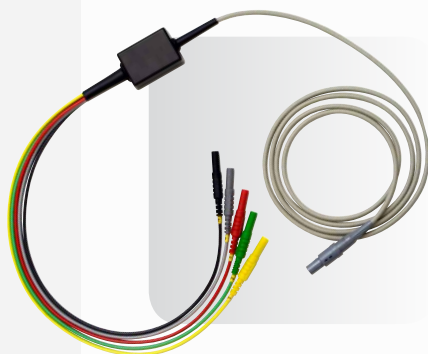


Komplety przewodów

Zestaw podstawowy SCS 460 | 560

Numer artykułu 00001078

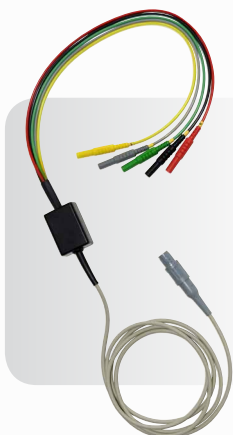
Zestaw zawiera przewody połączeniowe dla 4 wyjść napięciowych, 6 wyjść prądowych i 4 wejść binarnych, 20 adapterów do kostek przyłączeniowych zakończonych okrągłą, miedzianą końcówką z drutu miedzianego 2.5 mm² i 20 adapterów łączących przewody pomiarowe zakończone bezpiecznymi konektorami bananowymi z typowymi gniazdami 4 mm.



Kabel przyłączeniowy LCC do połączenia 4 wyjść niskosygnałowych lub 4 wejść pomiarowych, prądowych

Numer artykułu 00001271

10 przebiegów niskosygnałowych generowanych przez tester ARTES 460 | 560 jest wyprowadzone poprzez trzy gniazda przyłączeniowe znajdujące się na płycie czołowej urządzenia. Kabel przyłączeniowy LCC umożliwia połączenie pomiędzy gniazdami i testowanym urządzeniem. Ponadto przy wykorzystaniu tego przewodu można do prądowych wejść pomiarowych testera ARTES 460 | 560 doprowadzić do czterech sygnałów. Przewód ma długość 2m. Od strony testera zakończony jest kodowanymi wtyczkami typu Push-Pull, od strony badanego urządzenia bezpiecznymi wtykami bananowymi 4 mm.



Przewód przyłączeniowy VCC do połączenia 4 wejść pomiarowych - napięciowych

Numer artykułu 00001272

Za pomocą przewodu przyłączeniowego VCC można podłączyć do 4 sygnałów napięciowych do wejść pomiarowych testera ARTES 460|560. Od strony testera przewód posiada kodowany wtyk typu push-pull, od strony badanego obiektu bezpieczne konektory bananowe 4 mm. Długość przewodu 2 m.



Adaptory

Adaptory i wtyki PA, 25 sztuk

Numer artykułu 00001170

Adaptory do połączenia bezpiecznych wtyków bananowych 4 mm z typowymi gniazdami 4 mm.



Adaptory do podłączenia z klemami rządowymi, 25 Sztuk

Numer artykułu 00001171

Adaptory do połączenia przewodów pomiarowych zakończonych bezpiecznymi konektorami bananowymi 4 mm z typowymi zaciskami (kostkami). Adapter umożliwia przejście z bezpiecznego konektora 4 mm na połączenie zakończone drutem miedzianym 2.5 mm².

Torby i walizki



Torba na urządzenie ARTES 460 | 560

Numer artykułu 00006322

Torba transportowa solidnie wykonana z paskiem do noszenia na ramieniu. Torba usztywniona jest stabilnymi wkładkami, posiada osobne przegrody na dodatkowe wyposażenie.

Wymiary zewnętrzne:
500 x 230 x 360 mm

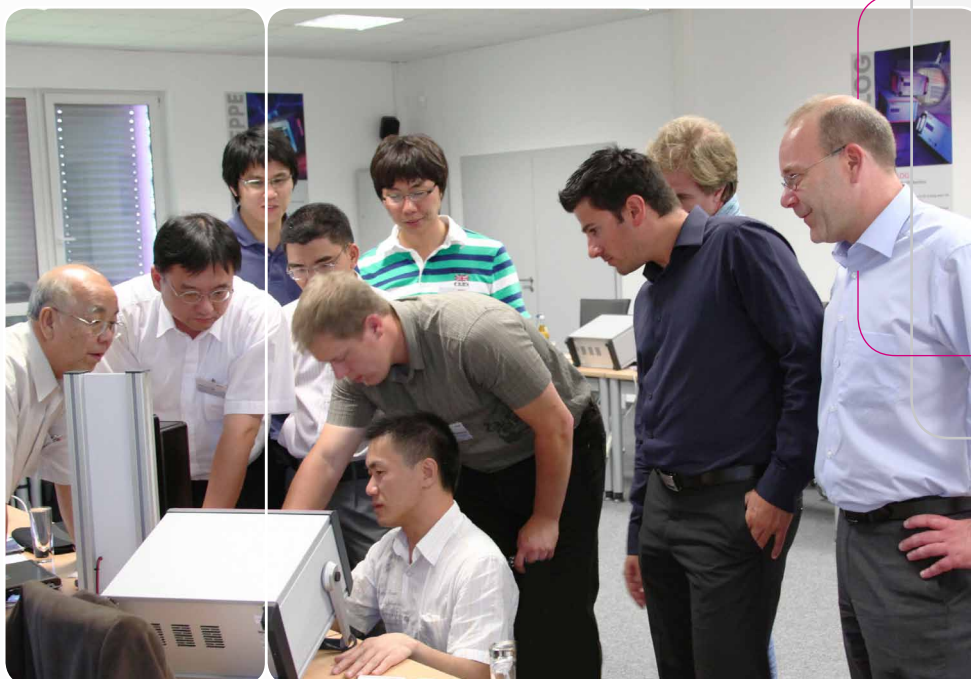


Walizka do transportu RCS160 dla ARTES 460 | 560

Numer artykułu 00006081

Wysokiej jakości solidna walizka transportowa wykonana z ABS-u wykończona anodowanym profilem aluminiowym, posiada metalowe zawiasy i zamki. Łatwa w transporcie dzięki wysuwanemu gryfowi i wysokiej jakości kółkom. Walizka posiada wkład z twardej gąbki dokładnie dopasowany do transportowanego urządzenia.

Wymiar zewnętrzny:
600 x 510 x 300 mm
Ciężar: 6.5 kg



SZKOLENIA & SEMINARIA

Know-how poprzez doświadczenie

Budowa i niezawodna eksploatacja systemów zabezpieczeniowych jest zadaniem, które staje się coraz bardziej złożone i wymaga ciągłego dokształcania i ukierunkowanych szkoleń.

W centrach szkoleniowych Korbach i Weimar, jak również bezpośrednio w siedzibie klienta przeprowadzane są regularnie fachowe szkolenia z zakresu obsługi naszych urządzeń. Ponadto oferowane są specjalne seminaria praktyczne i warsztaty, podczas których głównymi tematami są zagadnienia związane z określoną problematyką. Centra szkoleniowe wyposażone są w najnowocześniejsze miejsca do przeprowadzenia ćwiczeń i testów.



SPECYFIKACJA ARTES 460|560

Wyjścia sygnałowe	Zniekształcenia	< 0.05% ¹⁾	
	Zakres częstotliwości	DC...3 kHz	
	Sygnały zmienne	DC...4 kHz	
	Rozdzielczość częstotliwości	0.001 Hz	
	Dokładność częstotliwości	Błąd < 0.01 %	
	Przesunięcie fazowe	0...360°	
	Rozdzielczość przesunięcia	0.001°	
	Dokładność przesunięcia	Błąd < 0.05° ¹⁾	
Wyjścia napięciowe		4 x 0...300 V/75 VA 1 x 0...600 V/150 VA	
	Rozdzielczość	13 mV	
	Zniekształcenia	< 0.05% ¹⁾	
	Dokładność	Błąd < 0.05% ²⁾	
Wyjścia prądowe		ARTES 460	ARTES 560
		6 x 0...16 A/40 VA	6 x 0...32 A/100 VA
		3 x 0...32 A/80 VA	3 x 0...64 A/200 VA
Rozdzielczość	1 mA	1 mA	
Dokładność	Błąd < 0.05% ²⁾	Błąd < 0.05% ²⁾	
Max. Napięcie wyjściowe	4 V _{rms} , 6 V _{pk}	21 V _{rms} , 30 V _{pk}	
Wyjścia niskosygnałowe	Wszystkie wyjścia niskosygnałowe są od siebie niezależne i odseparowane. Regulacja w fazie, częstotliwości, amplitudzie jest niezależna. Wyjścia mogą być również wykorzystane do sterowania zewnętrznymi wzmacniaczami napięciowych i prądowych		
	Zakres wyjściowy	0...10 V _{pk}	
	Rozdzielczość	300 μV	
	Zniekształcenia	< 0.01%	
	Zakres częstotliwości	DC...3 kHz	
	Sygnały przemienne	DC...4 kHz	
	Rozdzielczość częstotliwości	0.001 Hz	
	Dokładność częstotliwości	Błąd < 0.01 %	
	Max. Prąd wyjściowy	20 mA	
	Dokładność	Błąd < 0.02%	
	Przesunięcie fazowe	0...360°	
	Rozdzielczość częstotliwości	0.001°	
	Dokładność częstotliwości	Błąd < 0.05°	
	Wyjście DC	Zakres wyjściowy	12...260 V
Zabezpieczenie		przed przeciążeniem, zwarcim wyjść	
Moc wyjściowa		50 W (w całym zakresie napięcia wyjściowego)	
Wejścia analogowe	Zakres częstotliwości	DC...4 kHz, liniowa charakterystyka częstotliwościowa	
	Dokładność	0.1% ²⁾	
	Ochrona	Separacja galwaniczna w oparciu o optoizolatory lub cyfrowe izolatory wysokiej częstotliwości (icoupler®)	
	Zakres napięcia	4 x 0... ±10 V / 600 V _{rms}	
	Zakres prądu	4 x 0... ±20 mA / 0... ±10 V	

1) Dane podane dla zakresu częstotliwości 10...200 Hz

2) W odniesieniu do zakresu pomiarowego

Wejścia binarne	Wejścia binarne są połączone w grupy. Grupy można definiować jako napięciowe i beznapięciowe.		
	Ilość	8	
	Grupy	2	
	Zakres przełączania	24...300 VDC bez przełączania dla sygnałów napięciowych	
	Max. czas pomiaru	bez ograniczenia	
	Ochrona	przed przepięciami, odwrotną polaryzacją, Galwanicznie odseparowane optoizolatorami	
	Częstotliwość próbkowania	8 kHz	
Wyjścia binarne	Ilość	2	
	Zakres przełączania AC	0...250 V, 8 A, Obciążenie rezystancyjne	
	Zakres przełączania DC	0...300 V, $I_{max} = 8$ A, 50 W, Obciążenie rezystancyjne	
	Ochrona	beznapięciowe i galwanicznie odseparowane styki przekaźnikowe	
Obsługa	PC Oprogramowanie	ARTES Windows® XP/7/8/10	
	Panel na płycie czołowej	3.5" Touchscreen o wysokiej rozdzielczości, rezystancyjny, 2 przyciski funkcyjne i pokrętko nastaw	
Połączenia systemu	Wejścia pomiarowe	bezpieczne gniazda 4 mm oraz wielostykowe złącza systemowe na płycie czołowej	
	Interfejs	USB-B, Ethernet (RJ 45)	
	Złącza wielostykowe	Gniazda wielostykowe, 3 gniazda niskosygnałowe	
Zasilanie	Napięcie nominalne	100...265 VAC / 120...265 VDC	
	Częstotliwość nominalna	47...63 Hz	
	Pobór mocy	ARTES 460	ARTES 560
		1000 W	2500 W
Obudowa	Przenośna obudowa 19"- 3 U, Rozkładany uchwyt transportowy		
	Wymiary (D x W x G) mm	470 x 162 x 326 bez uchwytu	
	Waga	ARTES 460	ARTES 560
		11.7 kg	13.4 kg
Warunki zewnętrzne pracy	Temperatura pracy	0...50°C	
	Temperatura składowania	-20...60°C	
	Wilgotność względna	5...90 %, nie skondensowana	
	Szczelność	IP20	
	Bezpieczeństwo	EN 61010-1: 2011 300V~CAT III	
	Bezpieczeństwo EMC	EN 61326-1: 2013	

ARTES.



KoCoS Messtechnik AG
Südring 42
34497 Korbach, Germany
Phone +49 5631 9596-40
info@kocos.com
www.kocos.com