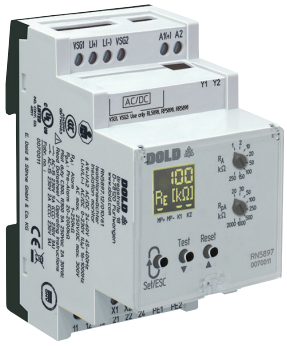
VARIMETER IMD
Przekaźnik kontroli stanu izolacji
RN 5897/010

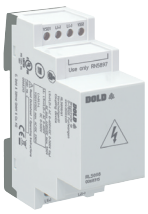
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

0283983

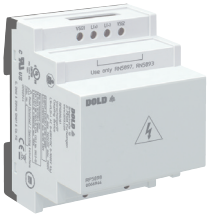


RN 5897/010

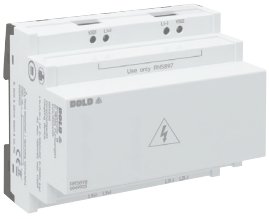
Urządzenia sprzęgające



RL 5898



RP 5898



RR 5898*)

Opis wyrobu

Przekaźnik kontroli stanu izolacji RN 5897/010 z rodziny VARIMETER IMD służy do kontroli izolacji w nowoczesnych sieciach IT. Urządzenie można stosować w sieciach AC, DC i AC/DC, także przy dużej pojemności upływu względem ziemi (PE). Wartości nastaw ustawia się łatwo dwoma pokrętłami na płycie czołowej. Wyświetlacz i diody LED czytelnie pokazują wartość mierzoną, parametry i stan urządzenia. Plombowana przezroczysta osłona chroni urządzenie przed manipulacją.

Zalety

- Prewencyjna ochrona przeciwpożarowa i ochrona instalacji
- Wykrywanie symetrycznych i niesymetrycznych uszkodzeń izolacji
- Szybka lokalizacja uszkodzenia dzięki selektywnej detekcji doziemienia L+ i L-
- Uniwersalne zastosowanie w nieuziemionych sieciach AC, DC, AC/DC do AC maks. 250 V lub DC maks. 300 V
- Możliwość podłączenia zewnętrznego urządzenia sprzęgającego:
  RL 5898 dla napięć do AC 400 V / DC 500 V
  RP 5898 dla napięć do AC 690 V / DC 1000 V
  RR 5898*) dla napięć do AC 1000 V / DC 1500 V
- Łatwa nastawa progów zadziałania i parametrów pokrętłem i przez menu na wyświetlaczu
- Do dużych pojemności upływu, do 1000 µF
- Zoptymalizowany czas reakcji przy dużych pojemnościach upływu
- Kontrola także w sieciach odłączonych od napięcia
- Obwód pomiarowy L(+)/L(-) z kontrolą przerwy przewodu (z możliwością wyłączenia)
- Przewód ochronny PE1/PE2 z kontrolą przerwy przewodu (bez możliwości wyłączenia)

Cechy

- Kontrola stanu izolacji zgodnie z IEC/EN 61557-8
- Wyjście wyzwalające dla systemu lokalizacji uszkodzeń izolacji
- 2 rozdzielne, nastawiane progi zadziałania (np. do ostrzeżenia wstępnego i alarmu)
- Zakres nastawy 1. progu (ostrzeżenie wstępne): 20 kΩ ... 2 MΩ
- Zakres nastawy 2. progu (alarm): 1 kΩ ... 250 kΩ
- 2 styki przełączne: ostrzeżenie wstępne i alarm uszkodzenia izolacji
- Wybór zasady pracy przekaźników sygnalizacyjnych: prąd roboczy lub spoczynkowy
- Wyświetlacz wartości mierzonej, parametrów i stanu urządzenia

- Nastawa maksymalnej pojemności upływu skracająca czas zadziałania
- Autotest automatyczny i ręczny
- Pamięć alarmu do wyboru
- Ochrona przed manipulacją: plombowana przezroczysta osłona
- Zewnętrzne wejście sterujące dla połączonego przycisku Test/Reset
- 3 szerokie zakresy napięcia pomocniczego
- Szerokość 52,5 mm

Dopuszczenia i oznaczenia

CE | cULus LISTED 1) Kanada / USA | CCC 2) | TYPE APPROVED PRODUCT DNV DNV.COM/AF 3) | AC/DC

1) Tylko RN 5897 oraz RL / RP 5898
2) Tylko RN 5897
3) RN 5897 z napięciem pomocniczym AC/DC 24 ... 60 V i AC/DC 85 ... 230 V oraz RL / RP / RR 5898

Zastosowania

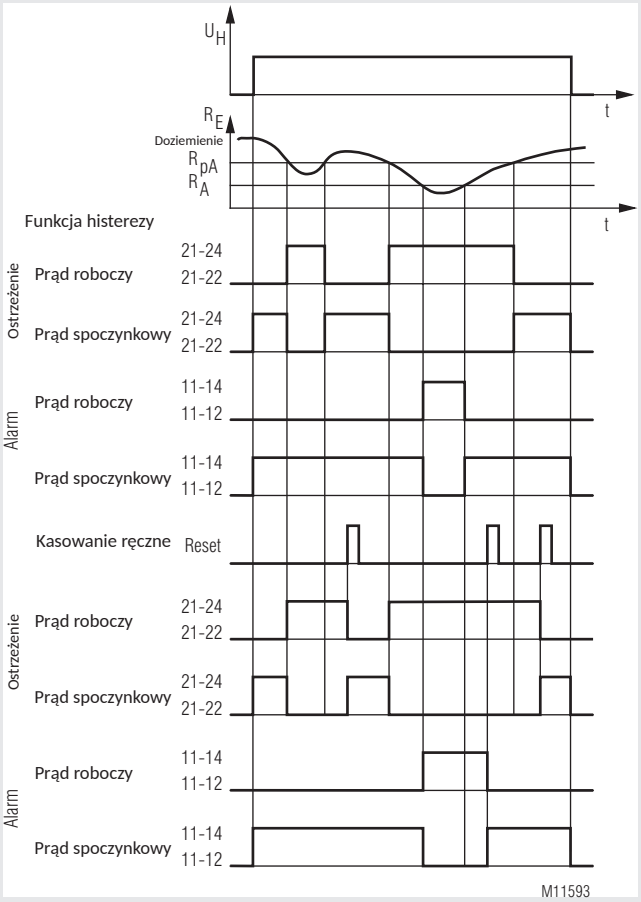
Kontrola stanu izolacji w:

- nieuziemionych sieciach AC, DC, AC/DC
- systemach UPS
- sieciach z przemiennikami częstotliwości
- sieciach bateryjnych
- sieciach z napędami prądu stałego
- pojazdach hybrydowych i zasilanych bateryjnie
- mobilnych zespołach prądotwórczych

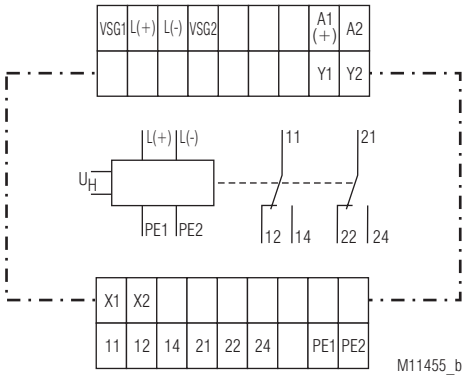
*) Od wersji oprogramowania 02.00

Wszystkie dane techniczne w tym zestawieniu odpowiadają stanowi na dzień wydania. Zastrzegamy sobie prawo do zmian i ulepszeń technicznych w dowolnym czasie.

Wykres funkcji



Schemat połączeń



Zaciski przyłączeniowe

Oznaczenie zacisku	Opis sygnału
A1(+), A2	Napięcie pomocnicze AC lub DC
L(+), L(-), VSG1, VSG2	Przyłącze obwodu pomiarowego lub przyłącze urządzenia sprzęgającego
PE1, PE2	Przyłącze przewodu ochronnego
X1, X2	Wejście sterujące (połączone zewnętrzne wejście Test i Reset)
Y1, Y2	Wyjście wyzwalające alarmu dla systemu lokalizacji uszkodzeń izolacji
11, 12, 14	Przekaźnik alarmu K1 (1 styk przełączny)
21, 22, 24	Przekaźnik ostrzeżenia wstępnego K2 (1 styk przełączny)

Funkcja

Urządzenie jest zasilane napięciem pomocniczym przez zaciski A1(+) / A2. Po załączeniu napięcia pomocniczego (Power-On) urządzenie wykonuje wewnętrzny autotest trwający 12 s (patrz „Funkcje testowe urządzenia"). Przebieg testu widać na wyświetlaczu. Następnie rozpoczyna się pomiar rezystancji izolacji w obwodach pomiarowych, a podświetlenie zmienia kolor na zielony.

Obwód pomiarowy
(pomiar izolacji między zaciskami L(+) / L(-) a PE1/PE2)

Przekaźnik kontroli stanu izolacji RN 5897/010 może pracować z urządzeniem sprzęgającym lub bez niego. Należy przestrzegać maksymalnego napięcia sieci i schematów połączeń!

Przy pracy bez urządzenia sprzęgającego zaciski L(+) i L(-) podłącza się bezpośrednio do kontrolowanej sieci, a zaciski VSG1/L(+) i VSG2/L(-) należy zmostkować (patrz także praca z urządzeniem sprzęgającym).

Kontrola przerwy przewodu (z możliwością wyłączenia) generuje sygnał błędu, gdy zaciski L(+) i L(-) nie są połączone przez podłączoną sieć.

Należy wybrać typ sieci (AC, DC, 3NAC).

Zaciski PE1 i PE2 podłącza się do uziemienia ochronnego dwoma osobnymi przewodami. Przerwa jednego z nich także generuje sygnał błędu (patrz rozdział „Zachowanie przy błędnym podłączeniu"). Kontroli połączenia PE nie można wyłączyć.

Do pomiaru rezystancji izolacji między L(+)/L(-) a PE1/PE2 podawane jest aktywne napięcie pomiarowe o zmiennej biegunowości. Chwilową biegunowość cyklu pomiarowego pokazują na wyświetlaczu 2 segmenty kursora („MP+" dla fazy dodatniej i „MP-" dla fazy ujemnej). Czas trwania dodatniej i ujemnej fazy pomiaru zależy od nastawy maksymalnej pojemności upływu („C_E[µF]" w trybie programowania), od rzeczywistej pojemności upływu kontrolowanej sieci, a w sieciach DC także od poziomu i czasu trwania ewentualnych wahań napięcia. Pozwala to na poprawny i szybki pomiar w różnych warunkach sieciowych.

Na końcu cyklu pomiarowego urządzenie wyznacza i wskazuje aktualną rezystancję izolacji. Wartość aktualna jest pokazywana na wyświetlaczu. Przekaźniki alarmu K1 i ostrzeżenia wstępnego K2 przełączają po spadku poniżej nastawionych progów zadziałania. Dodatkowo podświetlenie wyświetlacza zmienia kolor na pomarańczowy przy ostrzeżeniu wstępnym lub na czerwony przy alarmie. Wyświetlacz wskazuje także niesymetryczne doziemienie do „+" lub „-" (tylko w sieciach DC lub przy uszkodzeniu po stronie DC sieci).

Ręczne kasowanie komunikatu o uszkodzeniu

W menu wyświetlacza, w trybie programowania, można wybrać ręczne kasowanie uszkodzeń izolacji. Przy włączonym kasowaniu ręcznym sygnały uszkodzenia izolacji obwodu pomiarowego są zapamiętywane po spadku poniżej nastawionych progów, także gdy rezystancja izolacji wróci do stanu prawidłowego. Wartość minimalna jest zapamiętywana i można ją wyświetlić. Naciśnięcie przycisku „Reset" (2 s) na płycie czołowej kasuje sygnał alarmu i zapamiętaną wartość minimalną, jeśli aktualna rezystancja izolacji jest w stanie prawidłowym.

Przekaźnik sygnalizacyjny uszkodzenia izolacji

Dla przekaźników sygnalizacyjnych K1 (styki 11-12-14, alarm) i K2 (styki 21-22-24, ostrzeżenie wstępne) można w trybie programowania ustawić zasadę prądu roboczego lub spoczynkowego przy spadku rezystancji izolacji poniżej nastawionego progu.

Stan przekaźników sygnalizacyjnych pokazują na wyświetlaczu dwa segmenty kursora „K1" i „K2". Gdy przekaźnik jest wzbudzony, odpowiedni segment świeci.

Wyjście wyzwalające dla systemu lokalizacji uszkodzeń izolacji

Przekaźnik RN 5897/010 ma dodatkowe wyjście wyzwalające dla systemu lokalizacji uszkodzeń izolacji.

Wyjście wyzwalające (Y1-Y2) można połączyć z wejściem wyzwalającym Y1-Y2 przekaźnika RR 5886, aby uruchomić automatyczną lokalizację uszkodzenia systemem lokalizacji uszkodzeń izolacji złożonym z RR 5886 i RR 5887. Wyjście wyzwalające aktywuje się, gdy wartość mierzona spadnie poniżej progu alarmu ($R_E < R_A$). Dopóki wartość pozostaje poniżej progu lub alarm jest zapamiętany, wyjście wyzwalające Y1-Y2 pozostaje aktywne.

Kontrola przerwy przewodu

Jak opisano w rozdziale „Obwód pomiarowy”, obwody pomiarowe L(+)/L(-) i przewody ochronne PE1/PE2 są stale kontrolowane pod kątem przerwy przewodu, nie tylko przy załączeniu zasilania lub teście ręcznym albo okresowym teście automatycznym. Czas zadziałania kontroli PE1/PE2 wynosi tylko kilka sekund. Czas zadziałania kontroli L(+)/L(-) może sięgać ok. 2 minut.

Kontrola przerwy przewodu między L(+) i L(-) odbywa się za pomocą wprowadzanego napięcia przemiennego. Napięcie to zostaje zwarte, gdy zaciski są niskoomowo połączone z podłączoną siecią. Urządzenie rozpoznaje wtedy, że kontrolowana sieć jest prawidłowo podłączona. Ponieważ kontrola odbywa się napięciem przemiennym, należy unikać dużych pojemności między L(+) i L(-): reaktancja pojemnościowa tych pojemności także zwiera to napięcie i urządzenie nie wykryłoby błędu połączenia na L(+)/L(-).

Szczególnie należy unikać prowadzenia przewodów równolegle na dużych odległościach. Jeśli większych pojemności między L(+)/L(-) nie da się uniknąć albo wprowadzane napięcie przemienne zakłóca pracę sieci, kontrolę przerwy przewodu można wyłączyć w menu wyświetlacza w trybie programowania. Dostępne opcje: kontrola wyłączona, kontrola tylko podczas testu urządzenia lub kontrola ciągła (co 2 minuty przez 10 s). Przy wyłączonej kontroli przerwy przewodu na L(+)/L(-) napięcie AC nie jest wprowadzane. Kontroli przerwy przewodu na PE1/PE2 nie można wyłączyć.

Funkcje testowe urządzenia

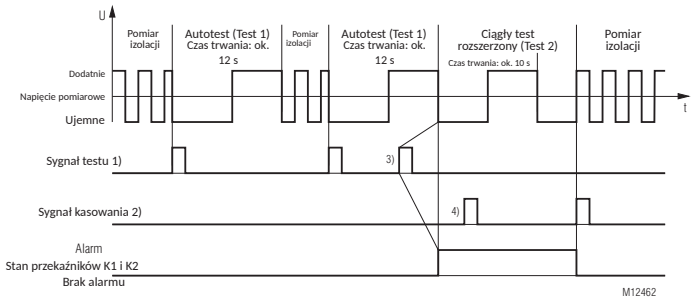
Urządzenie ma 2 funkcje testowe: „autotest” i „test rozszerzony”:

Autotest wykonuje się automatycznie po załączeniu zasilania i co każdą pełną godzinę pracy. Można go też uruchomić ręcznie w dowolnej chwili, naciskając przez 2 s przycisk „Test” na płycie czołowej.

Autotest, w odróżnieniu od testu rozszerzonego, nie zmienia stanu przekaźników sygnalizacyjnych. Przebieg jest następujący:

Podświetlenie wyświetlacza zmienia kolor na pomarańczowy. Przez ok. 2 s wyświetlane są wszystkie piksele i segmenty LCD. Następnie pojawia się napis „Test1”, a impuls pomiarowy przełącza się na ok. 5 s w ujemną fazę testu. Biegunowość napięcia testowego pokazują także segmenty kursora na wyświetlaczu. W ciągu tych 5 s sprawdzany jest wewnętrzny obwód pomiarowy. Potem impuls pomiarowy przełącza się na ok. 5 s w dodatnią fazę testu i wykonywane są dalsze testy wewnętrzne. Jeśli nie wykryto błędów, pomiar jest kontynuowany. Test rozszerzony uruchamia się, gdy w trakcie lub na końcu opisanego wyżej 12-sekundowego autotestu ponownie naciśnie się przycisk testu przez 2 s.

Przebieg jest podobny do autotestu (2 fazy pomiarowe po 5 s), ale dodatkowo przekaźniki wyjściowe przechodzą w stan alarmu. Wyświetlacz pokazuje „Test2”. Test rozszerzony można zakończyć po pierwszej pełnej sekwencji (ok. 10 s), naciskając przycisk „Reset” przez 2 s. Urządzenie wznawia kontrolę stanu izolacji.



1) Sygnał testu: przycisk Test > 2 s lub X1/X2 < 3 s
2) Sygnał kasowania: przycisk Reset > 2 s lub X1/X2 > 3 s
3) Aby uruchomić test rozszerzony (Test 2), sygnał testu trzeba podać ponownie w trakcie autotestu (Test 1).
4) Sygnał kasowania nie działa w tym miejscu, bo pierwsza pełna sekwencja testu rozszerzonego (Test 2) nie jest zakończona.

Zachowanie przy wewnętrznych błędach urządzenia

Jeśli podczas testu wykryto wewnętrzny błąd urządzenia, podświetlenie wyświetlacza zmienia kolor na czerwony i pojawia się komunikat błędu (kod błędu: „Int.1”). Przekaźniki sygnalizacyjne K1 i K2 przechodzą w stan alarmu.

Zachowanie przy błędnym podłączeniu

Po wykryciu przerwy przewodu na zaciskach L(+)/L(-) pomiar zostaje zablokowany. Czas reakcji może sięgać 2 min. Przekaźniki K1 i K2 przechodzą w stan alarmu, podświetlenie zmienia kolor na czerwony. Wyświetlacz pokazuje komunikat błędu „L+/L-”. Po usunięciu przerwy błąd kasuje się automatycznie (maks. czas reakcji do 2 min), a pomiar rezystancji izolacji jest kontynuowany.

Zapamiętane wartości alarmowe pozostają w pamięci. Przerwa połączeń uziemienia ochronnego PE1/PE2 wywołuje taką samą reakcję jak przerwa obwodu pomiarowego, przy czym wyświetlacz pokazuje „PE1-PE2”.

Zewnętrzne wejście sterujące

Do zacisków X1/X2 można podłączyć zewnętrzny połączony przycisk Test/Reset. Zmostkowanie zacisków X1/X2 na ok. 1 s uruchamia tryb testu; działa to tak samo jak wewnętrzny przycisk testu. Zmostkowanie X1/X2 na > 3 s kasuje zapamiętany alarm; działa to tak samo jak wewnętrzny przycisk kasowania.

Podłączenie zewnętrznego urządzenia sprzęgającego

Zewnętrzne urządzenie sprzęgające (VSG) RL 5898, RP 5898 lub RR 5898*) rozszerza zakres napięcia kontrolowanej sieci dla RN 5897/010. Zaciski o tych samych oznaczeniach na przekaźniku kontroli izolacji i na urządzeniu sprzęgającym RL 5898 lub RP 5898 (VSG1, VSG2, L(+), L(-)) łączy się ze sobą. Kontrolowaną sieć podłącza się do zacisków L1(+) i L2(-) urządzenia sprzęgającego. W menu wyświetlacza, w trybie programowania, należy wybrać i aktywować podłączenie urządzenia sprzęgającego. Kontrola przerwy przewodu działa na zaciskach L1(+)/L2(-) urządzenia sprzęgającego. Przerwy przewodu między urządzeniem sprzęgającym a przekaźnikiem kontroli izolacji nie da się wykryć od razu, ale przy przerwie 1 lub 2 przewodów między nimi wartości mierzone są znacznie niższe od rzeczywistych, co powoduje wcześniejsze zadziałanie urządzenia.

Programowanie / nastawa parametrów / konfiguracja przekaźnika kontroli izolacji

Progi zadziałania alarmu i ostrzeżenia wstępnego nastawia się 2 pokrętłami „R_A” i „R_{pA}” na płycie czołowej. Nowe nastawy działają od razu i nie wymagają ponownego uruchomienia urządzenia. Pozostałe nastawy wykonuje się 3 przyciskami i w menu wyświetlacza w trybie programowania. Aby wejść w tryb programowania, należy nacisnąć przycisk „Set/ESC” przez ok. 2 s. Dla ochrony przed nieuprawnioną manipulacją przycisk ten oraz pokrętła „R_A” i „R_{pA}” znajdują się pod plombowaną przezroczystą osłoną. Po przejściu w tryb programowania pomiar zostaje zatrzymany, podświetlenie wyświetlacza zmienia kolor na pomarańczowy i wyświetla się pierwszy parametr. Kolejne parametry przełącza się krótkim naciśnięciem przycisku „Set/ESC”. Nastawy zmienia się 2 przyciskami przewijania (w górę „▲” i w dół „▼”).

Pierwszy parametr to kontrola przerwy przewodu w obwodzie pomiarowym „BrWiD”. Możliwe nastawy: stale włączona („on”), stale wyłączona („oFF”) lub aktywna tylko podczas autotestu. Nastawa domyślna: „on”.

Drugi parametr to pamięć alarmu „Mem.”. Dostępne są 2 opcje: kasowanie ręczne („on”) i kasowanie automatyczne („oFF”). Nastawa domyślna: „oFF”. Trzeci parametr to zasada pracy przekaźników „Rel.”. Nastawy: prąd spoczynkowy („n.c.”) i prąd roboczy („n.o.”). Nastawa domyślna: „n.c.”. Czwarty parametr to typ sieci „Net”. Do wyboru: sieć AC („Ac”), sieć DC („dc”) lub sieć 3NAC („3nAc”). Nastawa domyślna: „Ac”.

Piąty parametr to nastawa maksymalnej pojemności upływu („C_E[µF]”). Można ją ustawić na 30 µF („30”), 100 µF („100”), 300 µF („300”) i 1000 µF („1000”). Nastawa domyślna: „30”.

Urządzenie pozwala na podłączenie urządzenia sprzęgającego; szósty parametr aktywuje („on”) lub dezaktywuje („oFF”) urządzenie sprzęgające. Gdy VSG nie jest podłączone, funkcję można całkowicie wyłączyć („oFF”). Gdy VSG jest podłączone, można aktywować („on”) „VSG1” albo „VSG2”. Przy tym „VSG1” = RL / RP 5898, a „VSG2” = RR 5898*).

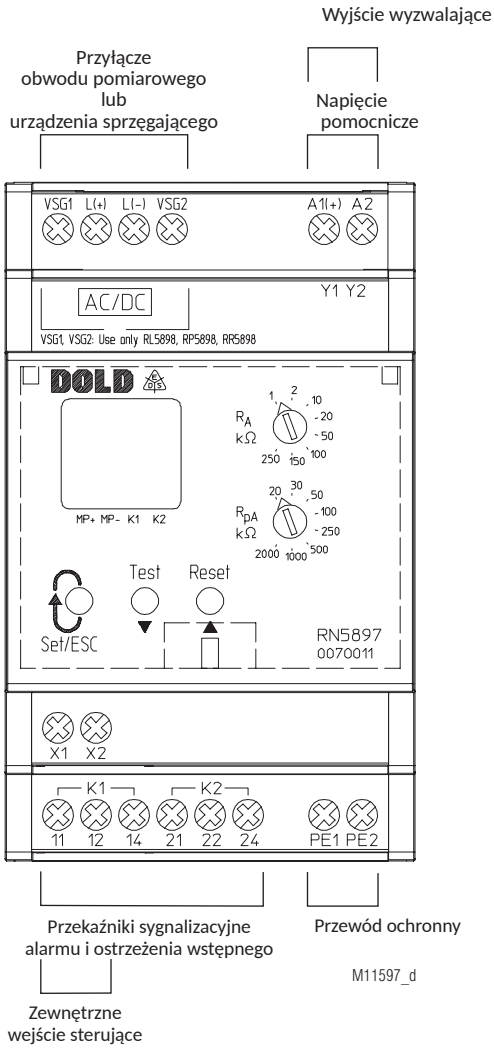
Aby wyjść z trybu programowania, należy nacisnąć przycisk „Set/ESC” przez 2 s. Nastawy zostają aktywowane i trwale zapisane. Następnie urządzenie uruchamia się ponownie, tak jak po załączeniu zasilania.

*) Od wersji oprogramowania 02.00

Nastawy domyślne parametrów

Nr.	Parametr	Nastawa domyślna
1	Kontrola przerwy przewodu w obwodzie pomiarowym „Broken Wire Detect”	wł.
2	Pamięć komunikatu o uszkodzeniu izolacji „Memory”	wył.
3	Zasada pracy przekaźników wyjściowych „Relay”	n.c. (normalnie zamknięty), prąd spoczynkowy
4	Typ sieci zasilającej „Net”	AC
5	Maks. pojemność sieci „CE[µF]”	30
6	Zewn. urządzenie sprzęgające „VSG”	wył.

Wskaźniki



Wskaźniki

Kolor podświetlenia wskazuje stan pracy urządzenia.

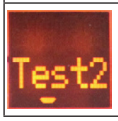
Wył.: Brak napięcia pomocniczego
Zielony: Praca normalna (rezystancja izolacji w stanie prawidłowym)
Czerwony: Alarm (wartość mierzona poniżej progu alarmu, błąd urządzenia, błąd podłączenia)
Pomarańczowy: Ostrzeżenie (wartość mierzona poniżej progu ostrzeżenia wstępnego, tryb testu, tryb nastawy parametrów)

Wskazanie wartości aktualnej
Wyświetlana jest aktualna rezystancja izolacji „R_E [kΩ]”. Przy R_E < 10 kΩ wartość w kΩ jest wyświetlana z 1 miejscem po przecinku. Przy 10 kΩ ≤ R_E < 500 kΩ wyświetlacz pokazuje wartość bez miejsc po przecinku, przy 500 kΩ ≤ R_E < 1 MΩ wartość jest zaokrąglana do 10 kΩ. Rezystancje izolacji 1 MΩ ≤ R_E < 2 MΩ są wyświetlane w MΩ z jednym miejscem po przecinku. Przy R_E > 2 MΩ wyświetlacz pokazuje ----, co oznacza wartość powyżej 2 MΩ. W sieci DC niesymetryczna rezystancja izolacji do „+” lub „-” jest wskazywana jako „R_E+[kΩ]” lub „R_E-[kΩ]”.
Przyciskami przewijania (w górę „▲” i w dół „▼”) można wyświetlić dalsze wartości mierzone. Jedną z nich jest napięcie sieci na L(+)/L(-), wskazywane jako „U_N [V_{AC}]” lub „U_N [V_{DC}]” w V, zależnie od typu sieci i napięcia. Przy jednobiegunowym podłączeniu do sieci 3NAC napięcia sieci nie da się zmierzyć; przy tej nastawie wartość napięcia nie jest wyświetlana. Przy wybranym kasowaniu ręcznym wyświetlacz pokazuje minimalną zapamiętaną wartość rezystancji „R_M [MΩ]” lub „R_M [kΩ]” po spadku wartości poniżej progu zadziałania, także po powrocie do stanu prawidłowego. Zapamiętana wartość minimalna kasuje się dopiero po potwierdzeniu zapamiętanego alarmu (przyciskiem Reset). Można też wyświetlić wersję oprogramowania.



Wskaźniki

Wskazanie na wyświetlaczu	Wartość mierzona lub wyświetlana
	Rezystancja izolacji w kΩ lub MΩ („----” oznacza RE ≥ 2 MΩ)
	Niesymetryczna rezystancja izolacji w kΩ do L+ lub L- w sieciach DC
	Zmierzone napięcie sieci w V w sieciach AC lub DC („----” oznacza nieprawidłową wartość napięcia lub napięcie < 5 V)
	Zapamiętana min. rezystancja izolacji w kΩ lub MΩ
	Aktualna wersja oprogramowania

Wskazanie na wyświetlaczu	Funkcja testu
	Test wyświetlacza
	Autotest (przełączanie pomiaru, napięcie pomiarowe, testy wewnętrzne)
	Test rozszerzony (dodatkowa kontrola przekaźników sygnalizacyjnych)

Wskazania błędów

Wskazanie na wyświetlaczu	Przyczyna błędu	Usunięcie błędu
	Kontrola przerwy przewodu na L(+)/L(-).	Sprawdzić obwód pomiarowy L(+) i L(-)
	Kontrola przerwy przewodu na PE1/PE2.	Sprawdzić połączenia przewodu ochronnego PE1 i PE2
	Błąd wewnętrzny wykryty w trybie testu	Ponownie nacisnąć Test lub uruchomić urządzenie ponownie przez chwilowe odłączenie napięcia pomocniczego. Jeśli błąd się utrzymuje, odesłać urządzenie do producenta do sprawdzenia.
	Wykryto błędne wartości kalibracji w pamięci urządzenia.	Odesłać urządzenie do producenta do ponownej kalibracji i do sprawdzenia.

Uwagi

Ryzyko porażenia prądem!
Zagrożenie życia lub ryzyko ciężkich obrażeń.

- Na czas instalacji elektrycznej odłączyć instalację i urządzenie od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem.
- Napięcie nie jest wyświetlane w czasie rzeczywistym. Wartość na wyświetlaczu jest aktualizowana na końcu cyklu pomiarowego. Brak napięcia stwierdzać odpowiednimi przyrządami!
- Zaciski wejścia sterującego X1 - X2 nie mają separacji galwanicznej od obwodu pomiarowego L(+) - L(-) i są z nim połączone elektrycznie. Dlatego należy je sterować bezpotencjałowymi stykami lub mostkiem. Styki lub mostki muszą zapewniać wystarczającą separację, zależną od napięcia sieci na L(+) - L(-).

- Nie podawać zewnętrznego napięcia na zaciski X1/X2. Sterowanie może się odbywać wyłącznie przez zmostkowanie X1 i X2.
- Urządzenie sprzęgające RL 5898, RP 5898 lub RR 5898*) wolno stosować w sieci wyłącznie razem z RN 5897/010, nigdy samodzielnie.

Uwaga!

- Przed sprawdzaniem izolacji i napięcia odłączyć przekaźnik kontroli izolacji RN 5897 od źródła zasilania!
- W jednej sieci można stosować tylko jeden przekaźnik kontroli stanu izolacji. Należy o tym pamiętać przy łączeniu dwóch oddzielnych sieci.
- Zaciski PE1 i PE2 urządzenia należy zawsze podłączać osobnymi przewodami do różnych punktów przyłączeniowych systemu przewodów ochronnych.
- Nie wolno użytkować urządzenia bez podłączenia PE1/PE2!
- Dla poprawnego pomiaru rezystancji izolacji między zaciskami obwodu pomiarowego L(+) i L(-) (lub L1(+) i L2(-) przy pracy z urządzeniem sprzęgającym) musi istnieć połączenie niskoimpedancyjne (≤ 10 kΩ) albo niska impedancja wewnętrzna sieci przez źródło lub przez obciążenie.

Uwaga!

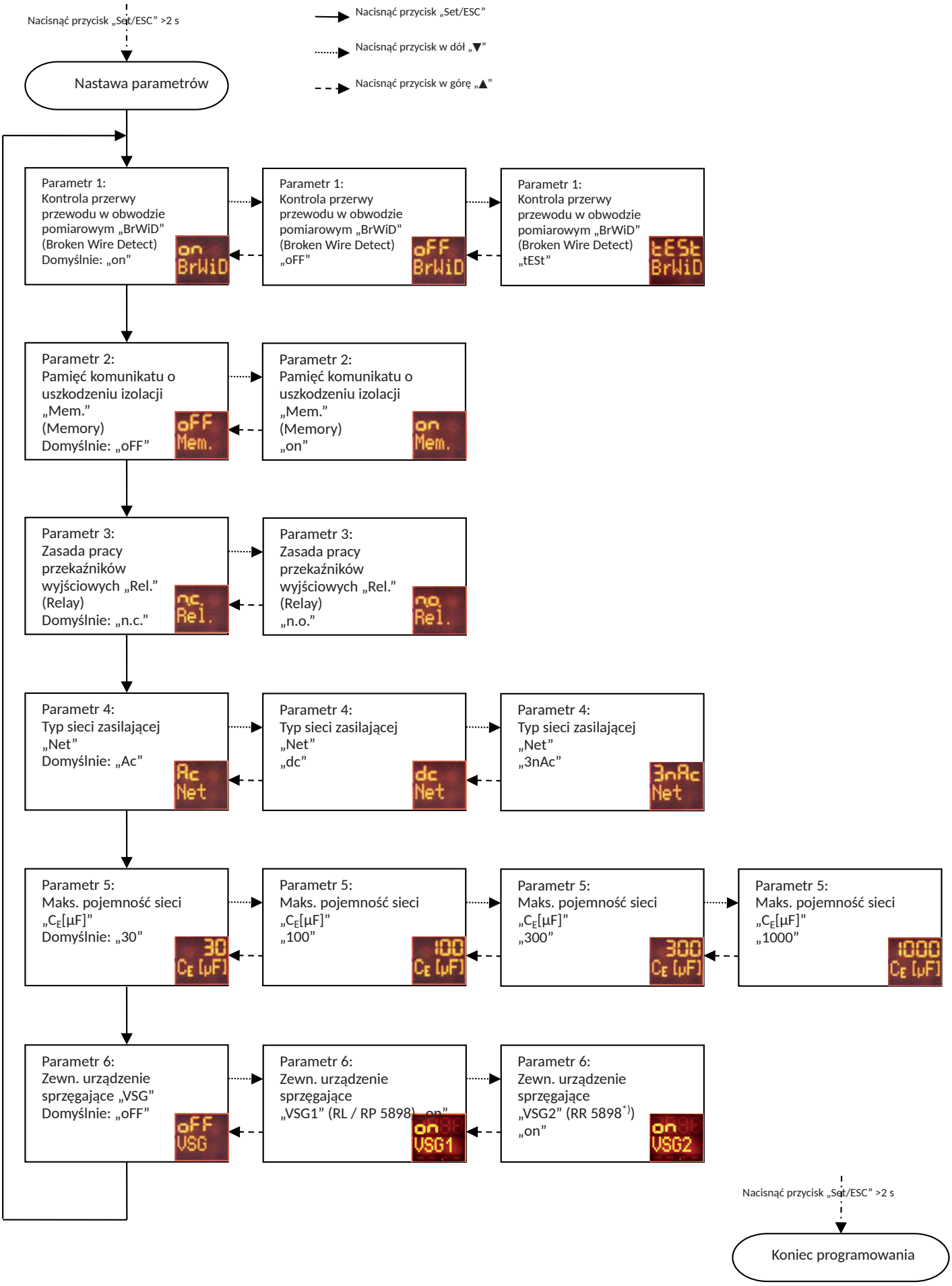
- Główny obwód pomiarowy można podłączyć zaciskami L(+) i L(-) zarówno po stronie DC, jak i AC sieci mieszanej. Najkorzystniej podłączać go w miejscu pierwotnego zasilania, np. w sieciach bateryjnych z falownikami po stronie DC, a przy generatorach/transformatorach z prostownikami lub falownikami po stronie AC. Do kontroli sieci 3NAC urządzenie można podłączyć jednobiegunowo (L(+) i L(-) zmostkowane) do punktu neutralnego sieci 3-fazowej 4-przewodowej. 3 fazy są połączone niskoomowo (ok. 3 – 5 Ω) przez uzwojenia transformatora, więc wykrywane są także uszkodzenia izolacji faz niepodłączonych bezpośrednio. W menu wyświetlacza, w trybie programowania, należy wybrać właściwy typ sieci (patrz „Przykłady podłączenia”).
- Jeśli kontrolowana sieć AC zawiera galwanicznie połączone obwody DC (np. przez prostownik), uszkodzenie izolacji po stronie DC zostanie poprawnie wykryte tylko wtedy, gdy przez złącza półprzewodnikowe może płynąć prąd > 10 mA.
- Jeśli kontrolowana sieć DC zawiera galwanicznie połączone obwody AC (np. przez falownik), uszkodzenie izolacji po stronie AC zostanie poprawnie wykryte tylko wtedy, gdy przez złącza półprzewodnikowe może płynąć prąd > 10 mA.

- Obwód pomiarowy RN 5897/010 jest przystosowany do pojemności upływu do 1000 µF. Pojemność nie wpływa na wynik pomiaru rezystancji izolacji, ale fazy pomiaru trwają dłużej niż przy mniejszych pojemnościach. Jeśli znana jest maks. możliwa pojemność upływu, można ustawić w urządzeniu odpowiednio niższą wartość, co skraca czas zadziałania i czas pomiaru.

- Wyjście wyzwalające Y1/Y2 przekaźnika RN 5897/010 jest galwanicznie oddzielone od pozostałych obwodów. Służy do podłączenia systemu lokalizacji uszkodzeń izolacji DOLD RR 5886 i RR 5887. Nie podawać napięć zewnętrznych.

*) Od wersji oprogramowania 02.00

Schemat obsługi



*) Od wersji oprogramowania 02.00

Obwód pomiarowy L(+)/L(-) do PE1/PE2 (bez urządzenia sprzęgającego)

Napięcie znamionowe U_N:	AC / DC 0 ... 230 V	
Maks. zakres napięcia U_N:	AC 0 ... 250 V DC 0 ... 300 V	
Zakres częstotliwości:	DC lub 16 ... 1000 Hz	
Maks. pojemność sieci:	1000 µF	
Rezystancja wewnętrzna (AC / DC):	> 90 kΩ	
Napięcie pomiarowe:	Ok. ± 90 V	
Maks. prąd pomiarowy (R_E = 0):	< 1,10 mA	
Niedokładność zadziałania:	± 15 % ± 1.5 kΩ	IEC 61557-8
Histereza progu zadziałania:	Ok. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Opóźnienie zadziałania przy C_E = 1 µF, R_E od ∞ do 0,5 * progu zadz.:	< 30 s	
Czas pomiaru: przy C_E = 1 ... 1000 µF, R_E od ∞ do 1000 kΩ, R_E od ∞ do 100 kΩ, R_E od ∞ do 1 kΩ:	Patrz charakterystyki	

Progi zadziałania

Ostrzeżenie wstępne („R_{pA}”):

kΩ:	20	30	50	100	250	500	1000	2000

Alarm („R_A”)

kΩ:	1	2	10	20	50	100	150	250

Każdy nastawiany pokrętłem

Próg zadziałania kontroli przerwy przewodu L(+)/L(-):	> ok. 90 kΩ
Próg zadziałania kontroli przerwy przewodu PE1/PE2:	> ok. 0,5 kΩ

Obwód pomiarowy L1(+)/L2(-) do PE1/PE2 (z urządzeniem sprzęgającym RL / RP 5898)

	RL 5898	**RP 5898**
Napięcie znamionowe U_N:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 690 V DC 0 ... 1000 V
Maks. zakres napięcia U_N:	AC 0 ... 440 V DC 0 ... 550 V	AC 0 ... 760 V DC 0 ... 1100 V

Zakres częstotliwości:	DC lub 16 ... 1000 Hz	
Maks. pojemność sieci:	1000 µF	
Rezystancja wewnętrzna (AC / DC):	> 240 kΩ	
Napięcie pomiarowe:	Ok. ± 90 V	
Maks. prąd pomiarowy (R_E = 0):	< 0,40 mA	
Niedokładność zadziałania:	± 15 % ± 1.5 kΩ	IEC 61557-8
Histereza progu zadziałania:	Ok. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Opóźnienie zadziałania przy C_E = 1 µF, R_E od ∞ do 0,5 * progu zadz.:	< 30 s	
Czas pomiaru: przy C_E = 1 ... 1000 µF, R_E od ∞ do 1000 kΩ, R_E od ∞ do 100 kΩ, R_E od ∞ do 1 kΩ:	Patrz charakterystyki	

Progi zadziałania

Ostrzeżenie wstępne („R_{pA}”):

kΩ:	20	30	50	100	250	500	1000	2000

Alarm („R_A”)

kΩ:	1	2	10	20	50	100	150	250

Każdy nastawiany pokrętłem

Próg zadziałania kontroli przerwy przewodu L1(+)/L2(-):	> ok. 500 kΩ
Próg zadziałania kontroli przerwy przewodu PE1/PE2:	> ok. 0,5 kΩ
Maks. długość przewodu między przekaźnikiem kontroli izolacji a urządzeniem sprzęg.:	< 0.5 m

Obwód pomiarowy L1(+)/L2(-) do PE1/PE2 (z urządzeniem sprzęgającym RR 5898*)

Napięcie znamionowe U_N:	AC 0 ... 1000 V DC 0 ... 1500 V	
Maks. zakres napięcia U_N:	AC 0 ... 1150 V DC 0 ... 1760 V	
Zakres częstotliwości:	DC lub 16 ... 1000 Hz	
Maks. pojemność sieci:	1000 µF	
Rezystancja wewnętrzna (AC / DC):	> 550 kΩ	
Napięcie pomiarowe:	Ok. ± 90 V	
Maks. prąd pomiarowy (R_E = 0):	< 0,20 mA	
Niedokładność zadziałania:	± 15 % ± 1.5 kΩ	IEC 61557-8
Histereza progu zadziałania:	Ok. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Opóźnienie zadziałania przy C_E = 1 µF, R_E od ∞ do 0,5 * progu zadz.:	< 30 s	
Czas pomiaru: przy C_E = 1 ... 1000 µF, R_E od ∞ do 1000 kΩ, R_E od ∞ do 100 kΩ, R_E od ∞ do 1 kΩ:	Patrz charakterystyki	

Progi zadziałania

Ostrzeżenie wstępne („R_{pA}”):

kΩ:	20	30	50	100	250	500	1000	2000

Alarm („R_A”)

kΩ:	1	2	10	20	50	100	150	250

Każdy nastawiany pokrętłem

Próg zadziałania kontroli przerwy przewodu L1(+)/L2(-):	> ok. 950 kΩ
Próg zadziałania kontroli przerwy przewodu PE1/PE2:	> ok. 0,5 kΩ
Maks. długość przewodu między przekaźnikiem kontroli izolacji a urządzeniem sprzęgającym:	< 0.5 m

Wejście napięcia pomocniczego A1(+)/A2

Napięcie znam.	Zakres napięcia	Zakres częstotliwości
AC/DC 24 ... 60 V	AC 19 ... 68 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 16 ... 96 V	W*) ≤ 5 %
AC/DC 85 ... 230 V	AC 68 ... 276 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 67 ... 300 V	W*) ≤ 5 %
DC 12 ... 24 V	DC 9,6 ... 30 V	W*) ≤ 5 %

*) W = dopuszczalne tętnienia szczątkowe napięcia pomocniczego

Pobór mocy znamionowy:	
DC 12 V, 24 V, 48 V:	Maks. 3 W
AC 230 V:	Maks. 6,2 VA

Wejście sterujące X1/X2 dla zewnętrznego połączonego przycisku Test/Reset

Prąd:	Ok. 3 mA
Napięcie biegu jałowego X1 do X2:	Ok. 12 V
Dopuszczalna długość przewodu:	< 50 m
Czas aktywacji sygnału testu:	Ok. 1 s
Czas aktywacji sygnału kasowania:	> 3 s

Wyjścia

Styki sygnalizacyjne:	2 x 1 styk przełączny: alarm (K1) i ostrzeżenie wstępne (K2) prąd roboczy lub spoczynkowy (programowane)	
Prąd cieplny I_{th}:	4 A	
Zdolność łączeniowa w kat. AC 15:		
styk NO:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
styk NC:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
w kat. DC 13:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Trwałość łączeniowa przy 5 A, AC 230 V:	1 x 10^5 cykli łączeniowych	
Odporność na zwarcie, maks. bezpiecznik:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Trwałość mechaniczna:	50 x 10^6 cykli łączeniowych	

*) Od wersji oprogramowania 02.00

Dane techniczne

Dane ogólne

Tryb pracy:	Praca ciągła	
Zakres temperatur		
Praca:	- 30 ... + 60 °C (w zakresie 0 ... - 30 °C ograniczone działanie wyświetlacza LCD)	
Składowanie:	- 30 ... + 70 °C	
Wysokość n.p.m.:	≤ 2000 m	IEC 60664-1
Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe		
Znamionowe napięcie izolacji:	300 V	
Kategoria przepięciowa:	III	
Znamionowe napięcie udarowe / stopień zanieczyszczenia:		IEC 60664-1
Obwód pomiarowy L(+)/L(-) do napięcia pomocniczego A1(+)/A2, styków przekaźników K1, K2 i wyjścia wyzwalającego Y1/Y2:	6 kV / 2	
Napięcie pomocnicze A1(+)/A2 do styków przekaźników K1, K2 i wyjścia wyzwalającego Y1/Y2:	6 kV / 2	
Styk przekaźnika K1 do styków przekaźnika K2:	4 kV / 2	
Wyjście wyzwalające Y1/Y2 do styków przekaźników K1, K2:	6 kV / 2	
Napięcie probiercze izolacji Próba wyrobu:	AC 2,5 kV; 1 s AC 4 kV; 1 s	
EMC		IEC/EN 61326-2-4
Wyładowania elektrostatyczne (ESD):	8 kV (w powietrzu)	IEC/EN 61000-4-2
Pole elektromagnetyczne w.cz.:		
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1 GHz … 2.7 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Szybkie stany przejściowe:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Udary napięciowe między przewodami zasilania:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Między przewodem a ziemią:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
Zaburzenia przewodzone w.cz.:	20 V	IEC/EN 61000-4-6
Tłumienie zakłóceń:	Wartość graniczna klasy B	EN 55011
Stopień ochrony		
Obudowa:	IP 30 (bez plomby) IP 40 (zaplombowana drutem 50/30) Przed założeniem plomby urządzenie należy odłączyć od zasilania	IEC/EN 60529 IEC/EN 60529
Zaciski:	IP 20	IEC/EN 60529
Obudowa:	Tworzywo termoplastyczne o klasie V0 według UL subject 94	
Odporność na wibracje:	Amplituda 0,35 mm, częstotliwość 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6 częstotliwość 2 ... 13,2 Hz, 13,2 ... 100 Hz, przyspieszenie ± 0,7 gn	IEC/EN 60068-2-6
Odporność na udary:	10 gn / 11 ms, 3 impulsy IEC/EN 60068-2-27	
Odporność klimatyczna:	30 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Oznaczenie zacisków:	EN 50005	
Podłączenie przewodów		DIN 46228-1/-2/-3/-4
Przekrój:	0,5 ... 4 mm² (AWG 20 - 10) drut lub 0,5 ... 4 mm² (AWG 20 - 10) linka bez tulejek 0,5 ... 2,5 mm² (AWG 20 - 10) linka z tulejkami	
Długość odizolowania:	6,5 mm	
Mocowanie przewodów:	Śruba krzyżakowa / zaciski skrzynkowe M3	
Moment dokręcenia:	0,5 Nm	
Podłączenie przewodów Y1/Y2		
Wtykowy zacisk sprężynowy:	0,14 ... 0,5 mm² drut lub 0,14 ... 0,25 mm² linka z tulejką	
Długość izolacji przewodów lub tulejki:	7 mm	
Montaż:	Szyna DIN	IEC/EN 60715
Masa:	Ok. 205 g	

Wymiary

Szer. x wys. x głęb.:	52,2 x 90 x 71 mm

Klasyfikacja według DIN EN 50155

Odporność na wibracje i udary:	Kategoria 1, klasa B	IEC/EN 61373
Klasy temperatury pracy:	Zgodne z OT1	
Powłoka ochronna PCB:	Nie	

Dane UL

Obwód pomiarowy L1(+)/L2(-) do PE1/PE2 (z urządzeniem sprzęgającym RL / RP 5898)

	RL 5898	**RP 5898**
Maks. zakres napięcia U_N:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 600 V DC 0 ... 600 V

Napięcie wyjściowe na L(+)/L(-), VSG1/VSG2:	Maks. AC / DC 230 V
Zdolność łączeniowa:	Pilot duty C300, R300 5A 250Vac 2A 30Vdc
Podłączenie przewodów:	Tylko przewody miedziane 60 °C / 75 °C Moment dokręcenia 0,5 Nm
Specyfikacja badań:	ANSI/UL 60947-1, 5. wydanie ANSI/UL 60947-5-1, 3. wydanie CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-13, 2. wydanie CAN/CSA-C22.2 No. 60947-5-1-14, 1. wydanie

Dane techniczne, których nie podano w danych UL, znajdują się w rozdziale z danymi technicznymi.

Dane CCC

Zdolność łączeniowa

w kat. AC 15	
styk NO:	3 A / AC 230 V
styk NC:	1 A / AC 230 V

Dane techniczne, których nie podano w danych CCC, znajdują się w rozdziale z danymi technicznymi.

Dane DNV

Badane zgodnie z wytycznymi klasyfikacyjnymi DNV-CG-0339, wydanie z sierpnia 2021

Nr certyfikatu:	TAA00003G9

Klasa lokalizacji

Temperatura:	B
Wilgotność:	B
Wibracje:	A
EMC:	A
Obudowa:	A

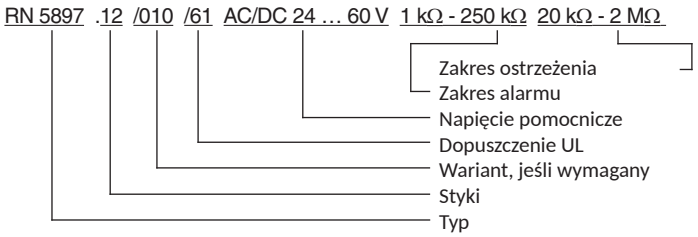
Typy standardowe

RN 5897.12/010/61	DC 12 ... 24 V
Nr artykułu:	0070013
• Napięcie pomocnicze:	DC 12 ... 24 V
RN 5897.12/010/61	AC/DC 24 … 60 V
Nr artykułu:	0070011
• Napięcie pomocnicze:	AC/DC 24 … 60 V
RN 5897.12/010/61	AC/DC 85 … 230 V
Nr artykułu:	0070012
• Napięcie pomocnicze:	AC/DC 85 … 230 V
• Wyjścia:	1 styk przełączny ostrzeżenia wstępnego 1 styk przełączny alarmu
• Nastawa ostrzeżenia wstępnego:	20 kΩ … 2 MΩ
• Nastawa alarmu:	1 kΩ … 250 kΩ

- Wyjście wyzwalające dla systemu lokalizacji uszkodzeń izolacji
- Możliwość podłączenia urządzenia sprzęgającego RL / RP 5898 lub RR 5898 *)
- Nastawiana pojemność sieci
- Prąd roboczy lub spoczynkowy
- Wybór typu sieci
- Szerokość: 52,5 mm

Warianty

Przykład zamówienia wariantu

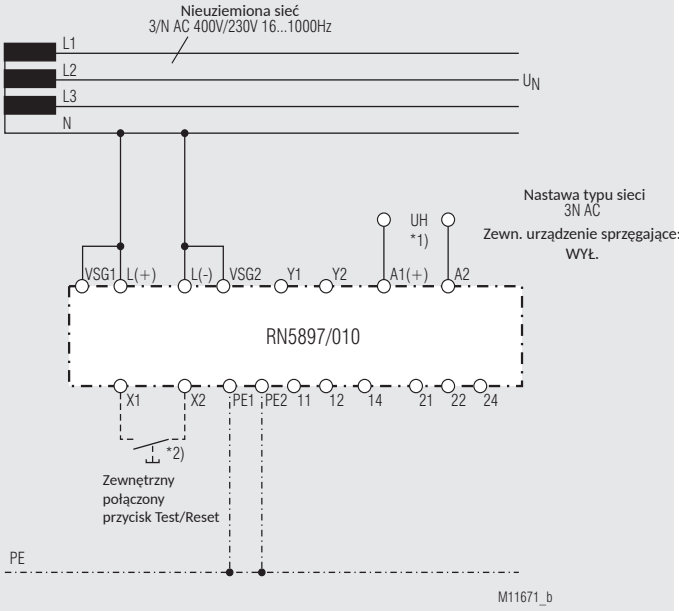


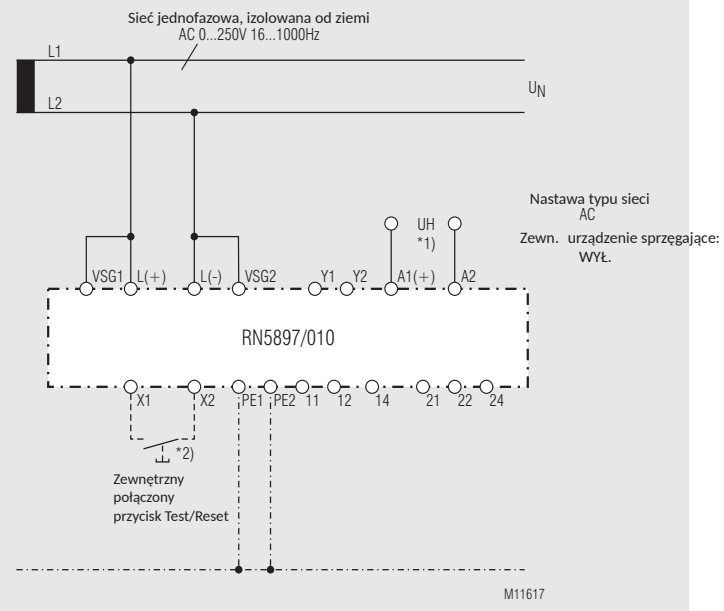
RN 5897.12/060: Z blokadą funkcji pomiaru
Zewnętrznym wejściem sterującym X1/X2 można zablokować funkcję pomiaru RN 5897/060. Pozwala to łączyć ze sobą kilka odizolowanych sieci z własnymi przekaźnikami kontroli izolacji.
Napięcie pomiarowe zostaje ustawione na -90 V (ujemna faza pomiaru), a ocena pomiaru zostaje zatrzymana. Stan przekaźników wyjściowych zostaje zamrożony i już się nie zmienia. Przy zablokowanym pomiarze podświetlenie wyświetlacza zmienia kolor na pomarańczowy i pojawia się napis „Stop!”.
Uwaga: zatrzymana jest tylko ocena pomiaru, a impuls pomiarowy zostaje przerwany! Nie następuje wysokoomowe odłączenie od PE (patrz rezystancja wewnętrzna w danych technicznych).

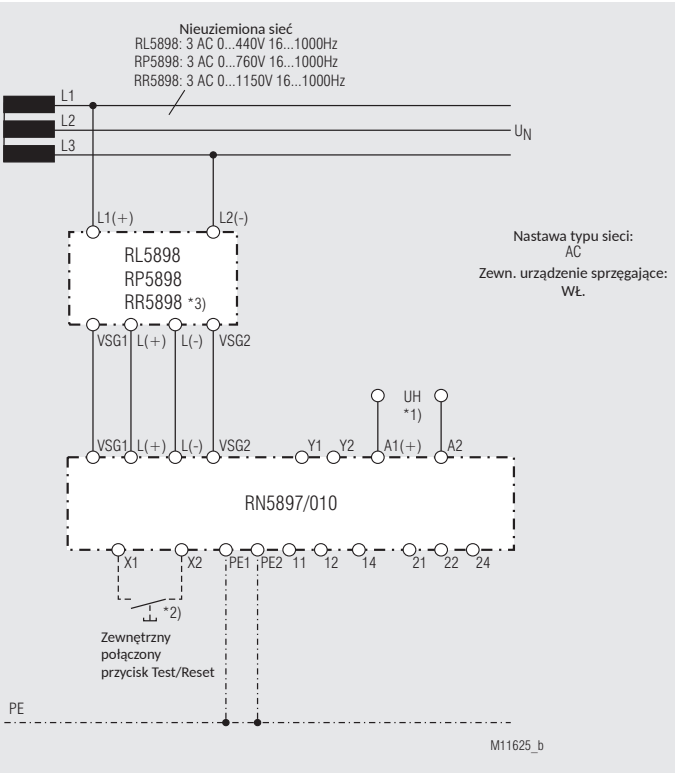
Czas aktywacji t blokady funkcji pomiaru: t > 10 s

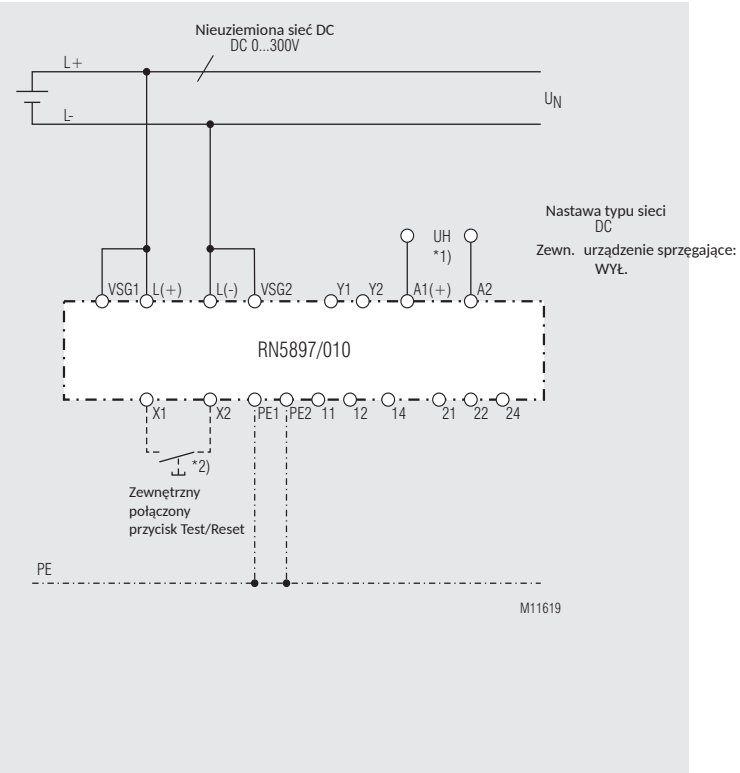
*) Od wersji oprogramowania 02.00

Przykład podłączenia







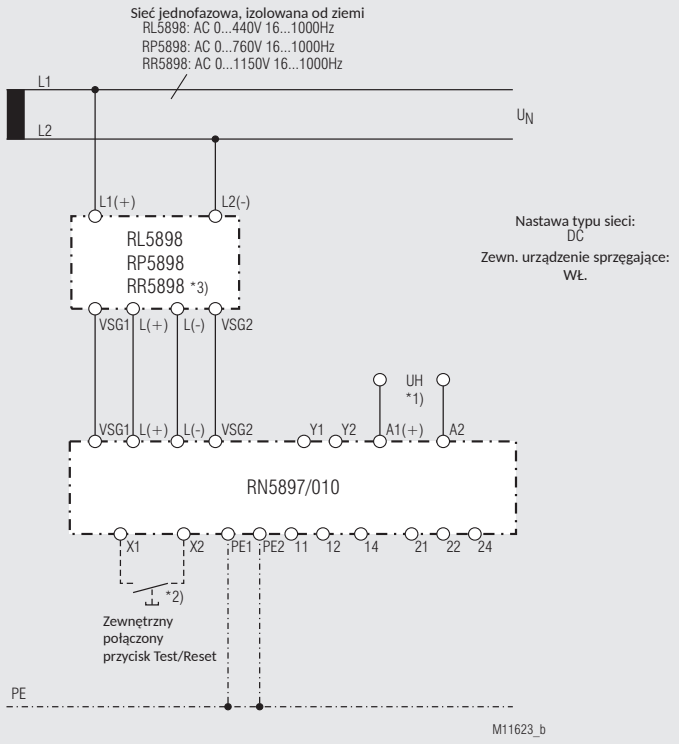


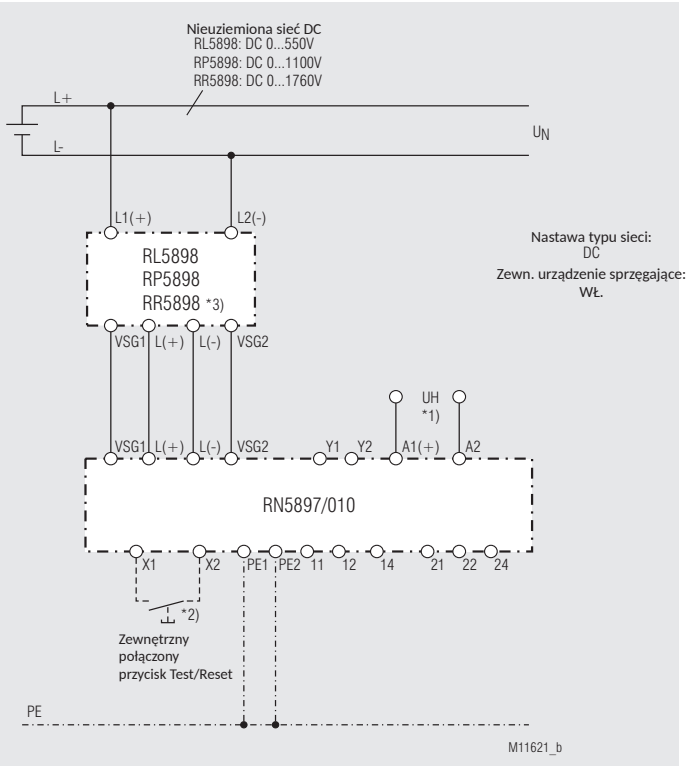
*1) Napięcie pomocnicze U_H (A1(+)/A2) można też pobierać z kontrolowanej sieci.
Należy uwzględnić zakres napięcia pomocniczego.

*2) Wejście sterujące X1/X2 dla zewnętrznego połączonego przycisku Test/Reset:
- Sterowanie ok. 1 s: Funkcja testu
- Sterowanie > 3 s: Funkcja kasowania

*3) Od wersji oprogramowania 02.00

Przykład podłączenia



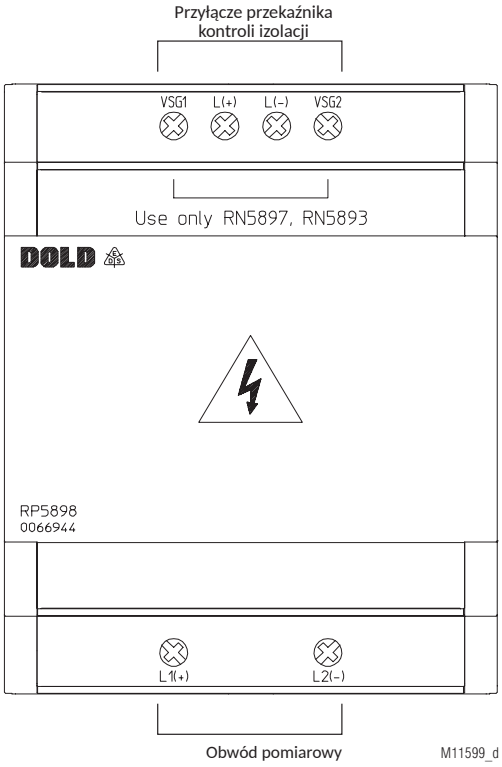


*1) Napięcie pomocnicze U_H (A1(+)/A2) można też pobierać z kontrolowanej sieci.
Należy uwzględnić zakres napięcia pomocniczego.

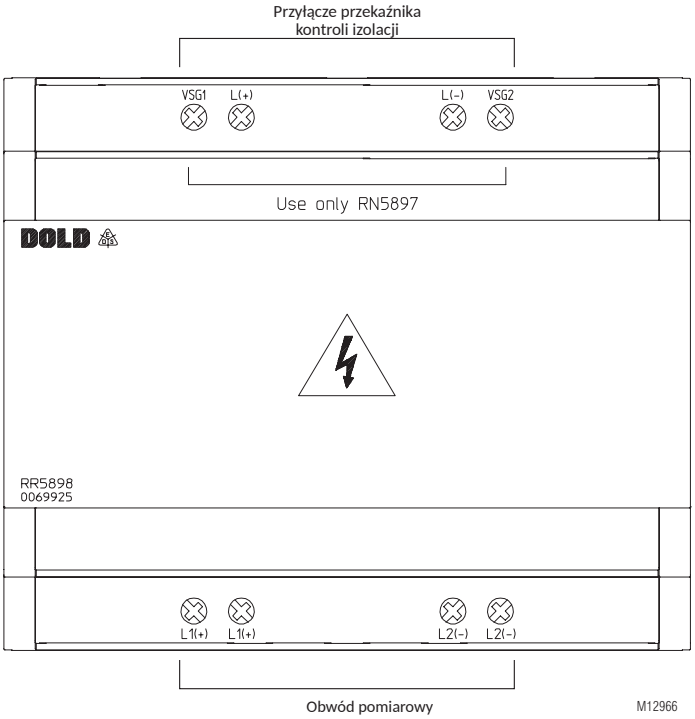
*2) Wejście sterujące X1/X2 dla zewnętrznego połączonego przycisku Test/Reset:
- Sterowanie ok. 1 s: Funkcja testu
- Sterowanie > 3 s: Funkcja kasowania

*3) Od wersji oprogramowania 02.00

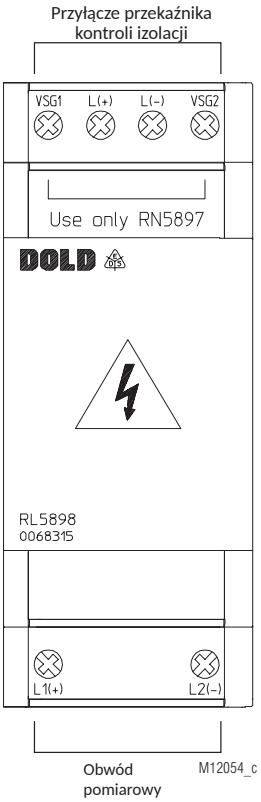
RP 5898/61:
Nr artykułu: 0066944
- Urządzenie sprzęgające do RN 5897.12/010
- Rozszerzenie zakresu napięcia znamionowego U_N do DC 1000 V, AC 690 V
- Masa: Ok. 110 g
- Wymiary
  - Szer. x wys. x głęb.: 70 x 90 x 71 mm



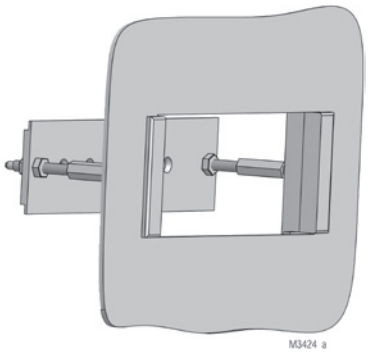
RR 5898:
Nr artykułu: 0069925
- Urządzenie sprzęgające do RN 5897.12/010 (od wersji oprogramowania 02.00)
- Rozszerzenie zakresu napięcia znamionowego U_N do DC 1500 V, AC 1000 V
- Masa: Ok. 140 g
- Wymiary
  - Szer. x wys. x głęb.: 105 x 90 x 71 mm



RL 5898/61:
Nr artykułu: 0068315
- Urządzenie sprzęgające do RN 5897.12/010
- Rozszerzenie zakresu napięcia znamionowego U_N do DC 500 V, AC 400 V
- Masa: Ok. 60 g
- Wymiary
  - Szer. x wys. x głęb.: 35 x 90 x 71 mm



Zestaw do montażu w panelu
Nr zamówieniowy: KU 4087-150/0056598



Do uniwersalnego zastosowania:
- urządzenia serii R o szerokości 17,5 do 105 mm
- łatwy montaż

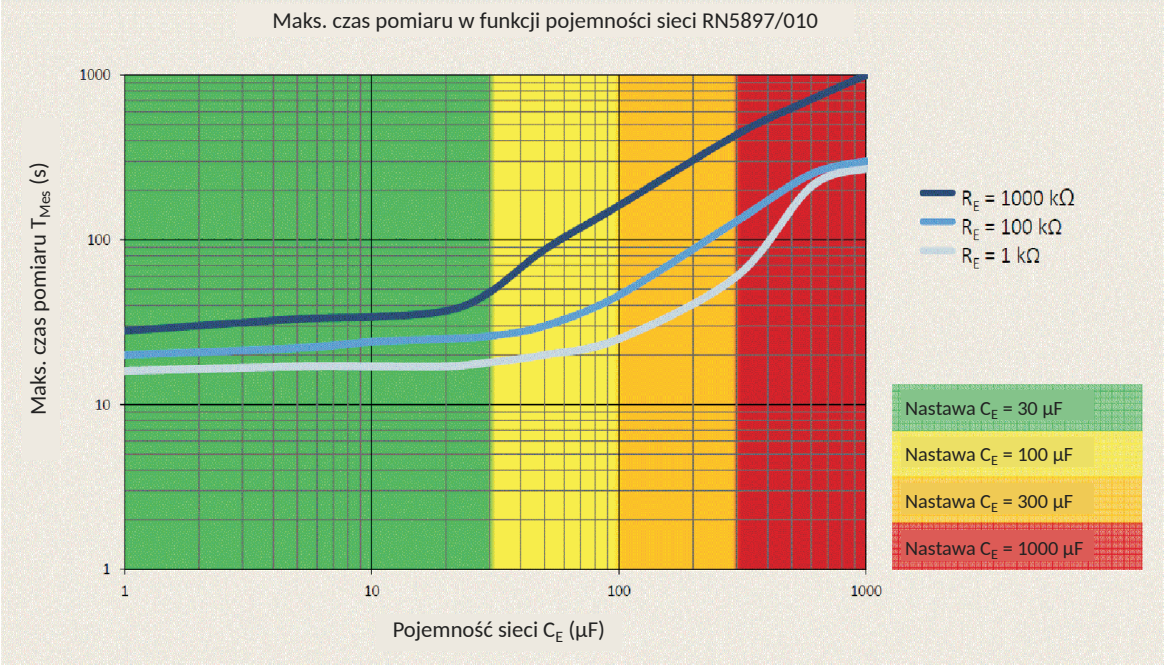
IK 3050.11 AC/DC 24 V:

Przekaźnik sprzęgający ze stykami złoconymi i izolacją 6 kV między stykami a cewką. Nadaje się do bezpotencjałowego sterowania wejściem sterującym.
Nr artykułu: 0067057

RK 8832 AC/DC 24 V:

Sygnalizator alarmu
Akustyczny sygnalizator uszkodzenia izolacji. Nr artykułu: 0059905

Charakterystyki



M11605