

VDIS-R

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA
NR DOKUMENTU 69367
WERSJA DOKUMENTU 05
AKTUALIZACJA 06.06.2025





Należy przestrzegać krajowych i branżowych przepisów bezpieczeństwa podczas montażu i eksploatacji.

Niewłaściwe lub niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie urządzenia, może stwarzać zagrożenie dla osób obsługujących, jak również grozi uszkodzeniem urządzenia.

Podczas pracy urządzenia, niektóre jego części mogą znajdować pod niebezpiecznym napięciem.



W przypadku niewłaściwego lub niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania urządzenia użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za zaistniałe zagrożenie bezpieczeństwa jak i powstałe uszkodzenia urządzenia.

Eksploatacja uszkodzonego urządzenia może skutkować niewłaściwym działaniem zabezpieczanego obiektu co może prowadzić do zagrożenia życia lub zdrowia.

Właściwa i bezawaryjna praca urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, przechowywania, montażu, instalowania i uruchomienia, jak również prawidłowej obsługi, konserwacji i serwisu.

Montaż i obsługa urządzenia może być wykonywana jedynie przez odpowiednio przeszkolony personel.

Zastrzega się prawo zmian w urządzeniu.



Urządzenie jest przyrządem nadzoru i kontroli w obiektach przemysłowych.

Pozostałe dokumenty dotyczące urządzenia dostępne są u producenta.



Urządzenia zostały wykonane w zgodności z dyrektywą ROHS 2011/65/UE z uwzględnieniem dyrektywy delegowanej Komisji (UE) 2015/863 zmieniającej załącznik II do dyrektywy 2011/65/UE w odniesieniu do wykazu substancji objętych ograniczeniem.



Urządzenia po zużyciu są odpadem elektrycznym i elektronicznym podlegającym recyklingowi zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE (WEEE) w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Spis treści:

1.	Wprowadzenie	4
1.1.	Symbole	4
2.	Informacje ogólne	4
2.1.	Przeznaczenie urządzenia	4
2.2.	Cechy urządzenia	5
2.3.	Płyta czołowa	5
2.4.	Sygnalizacja optyczna	6
3.	Obsługa urządzenia	6
3.1.	Diagnostyka	8
4.	Wykaz przyjętych norm	9
5.	Parametry techniczne	9
5.1.	Obwody wejściowe	9
5.2.	Zasilanie	9
5.3.	Warunki środowiskowe	9
5.4.	Konstrukcja	10
5.5.	Bezpiecznik	10
6.	Opis gniazd przyłączeniowych	10
7.	Schemat przyłączeniowy	11
8.	Wymiary urządzenia	12
9.	Moduł wymiennych pojemności dopasowujących RC	13
10.	Specyfikacja zamówienia	14
11.	Uwagi producenta	15
11.1.	Konserwacja, przeglądy, naprawy	15
11.2.	Przechowywanie i transport	15
11.3.	Miejsce instalacji	15
11.4.	Utylizacja	15
11.5.	Gwarancja i serwis	15
12.	Kontakt	16

1. Wprowadzenie

1.1. Symbole



Znak ostrzeżenia elektrycznego wskazujący na ważną informację związaną z obecnością zagrożenia, które może spowodować porażenie prądem elektrycznym.



Znak ostrzeżenia, wskazujący na ważną informację związaną z zagrożeniem, które mogłoby spowodować uszkodzenie lub niewłaściwe działanie urządzenia.



Znak informacyjny, wskazujący na wyjaśnienie istotnych cech i parametrów urządzenia.

2. Informacje ogólne

2.1. Przeznaczenie urządzenia

VDIS-R

Urządzenie VDIS-R przeznaczone jest do ciągłej sygnalizacji napięcia na szynach rozdzielni.



Rys. 2.1.1. Widok urządzenia VDIS-R

VDIS-R wyposażony jest w przycisk **TEST** służący do kontroli działania wyświetlacza

VDIS-R wyposażony jest w dwa wyjścia przełącznikowe i dwie diody LED sygnalizujące obecność lub brak napięcia na szynach rozdzielni. Pozwala to na budowę lokalnych blokad i dźwiękowych sygnalizatorów powrotu napięcia.

Obecność napięcia sygnalizowana jest oddzielnie dla każdej monitorowanej fazy w postaci wyświetlania jednego z

symboli:

Sygnalizator wykonany jest zgodnie z wymaganiami normy IEC/PN-EN 62271-213:2022-03. Połączenie sygnalizatora z szynami prądowymi odbywa się za pomocą izolatorów reaktancyjnych i jest kompatybilny z interfejsem LRM przedstawionym w normie IEC 61243-5.

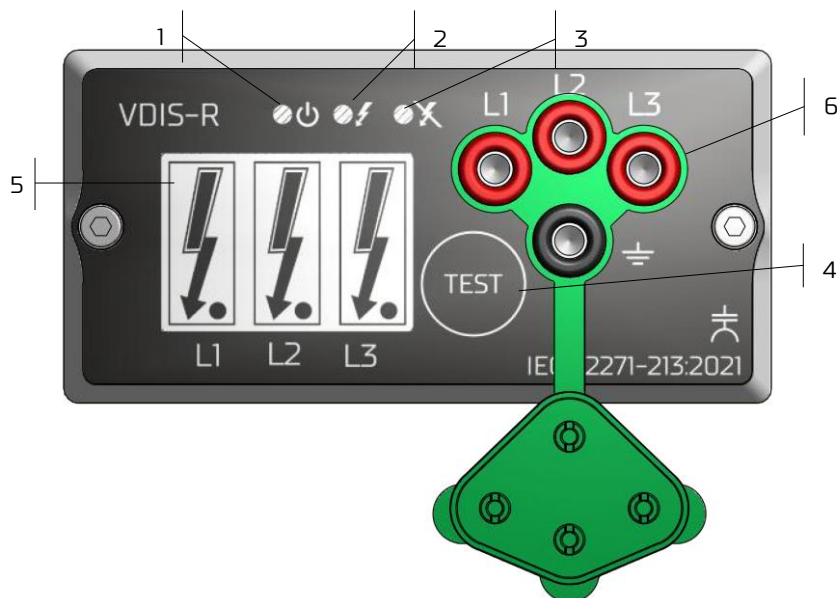


Urządzenie wyposażone jest w klapkę ochronną blokującą bezpośredni dostęp do panelu czołowego urządzenia. W czasie normalnej pracy klapka ochronna powinna być zamknięta. Otwarcie powinno być wykonywane tylko w celu przeprowadzenia prac pomiarowych. Po ich zakończeniu wymagane jest jej ponowne zamknięcie.

2.2. Cechy urządzenia

Diagnostyka	Kontrola działania wyświetlacza
Obudowa	- Małe gabaryty 102/53/66 mm - Montaż tablicowy
Interfejs użytkownika	3 diody sygnalizujące:  ON – dioda czerwona, obecność napięcia  OFF – dioda pomarańczowa, brak napięcia  dioda zielona – zasilanie urządzenia 3 symbole sygnalizujące obecność napięcia na poszczególniej monitorowanej fazie - Przycisk  do uruchomienia kontroli wyświetlacza
Sygnalizacja	- Dwa wyjścia przełącznikowe (stykowe, przetaczane): - Obecność napięcia na monitorowanych fazach - Brak napięcia na monitorowanych fazach - Obecność napięcia na każdej z monitorowanych faz w postaci zapalonego jednego z symboli: , ,  na wyświetlaczu LCD - Obecność napięcia na monitorowanych fazach w postaci zapalonej czerwonej diody  ON - Brak napięcia na monitorowanych fazach w postaci zapalonej pomarańczowej diody  OFF

2.3. Płyta czołowa



Rys. 2.3.1. Widok płyty czołowej

Na płycie czołowej znajdują się:

- 1) Dioda sygnalizacji napięcia zasilania
- 2) Dioda sygnalizacji obecności napięcia
- 3) Dioda sygnalizacji braku napięcia
- 4) Przycisk do uruchomienia kontroli działania wyświetlacza
- 5) Wyświetlacz LCD
- 6) Złącze testowe zgodne z LRM

2.4. Sygnalizacja optyczna

Tab. 2.4.1. Znaczenie diod predefiniowanych

Symbol/Nazwa	Kolor	Opis
	Czarny	Sygnalizacja obecności napięcia na danej linii w zakresie <10 – 45>% wartości napięcia nominalnego
	Czarny	Sygnalizacja obecności napięcia na danej linii w zakresie <45 – 120>% wartości napięcia nominalnego
	Czarny	Sygnalizacja obecności napięcia na danej linii w powyżej 120% wartości napięcia nominalnego
	Zielony	Sygnalizuje podanie prawidłowego napięcia zasilającego urządzenie – świeci
	Czerwony	Sygnalizacja obecności napięcia na monitorowanych fazach
	Pomarańczowy	Sygnalizacja braku napięcia na monitorowanych fazach

3. Obsługa urządzenia

VDIS-R przeznaczony jest do ciągłej sygnalizacji napięcia na szynach rozdzielczych. Kontroluje trzy napięcia fazowe i sygnalizuje obecność każdego z nich. Wyposażony jest w dwa wyjścia dwustanowe beznapięciowe (stykowe, przetączane).

Wyjście dwustanowe DO_1 służy do sygnalizacji braku napięcia na monitorowanych liniach.

Wyjście dwustanowe DO_2 służy do sygnalizacji obecności napięcia na monitorowanych liniach.

Na płycie czołowej znajdują się 3 diody sygnalizacyjne: działanie urządzenia ; brak napięcia na monitorowanych liniach – dioda pomarańczowa  OFF; oraz obecność napięcia na monitorowanych liniach – dioda czerwona  ON. Na

wyświetlaczu LCD w formie zapalonego jednego z symboli:  przedstawiona jest sygnalizacja obecności napięcia na każdej monitorowanej fazie.

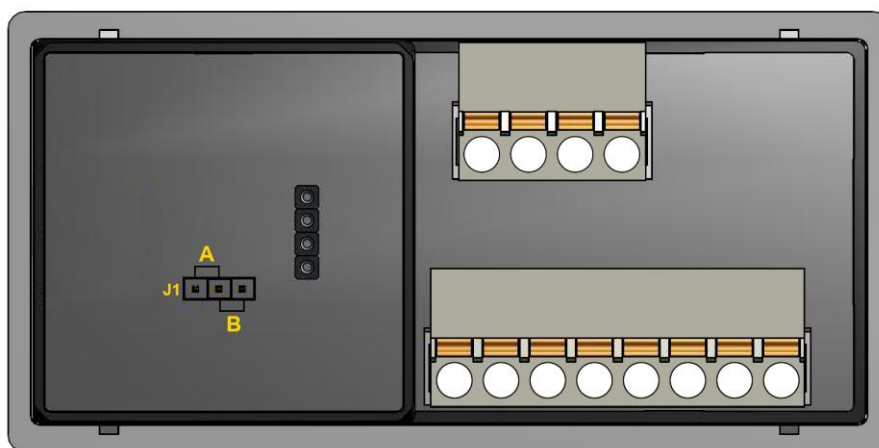


Jeśli po naciśnięciu pola TEST sygnalizacja optyczna nie pozostanie pobudzona – świadczy to o uszkodzeniu urządzenia.



Sygnalizacja obecności lub braku napięcia na wyjściach dwustanowych i diodach LED wymaga podłączenia napięcia zasilania do sygnalizatora.

Urządzenie VDIS-R może działać w dwóch trybach pracy, zmieniających logikę działania wyjść dwustanowych. Tryb pracy wybierany jest przez odpowiednie umiejscowienie zwory na złączu J1, jak na rys. 3.1. Zwora dostarczana jest na zamówienie.



Rys. 3.1. Widok złącza wyboru trybu działania urządzenia

Tab. 3.1. Sygnalizacja działania w trybie A

Poziom napięcia w wybranej linii	Sygnalizacja LCD			Sygnalizacja LED		Wyjścia dwustanowe		Napięcie na linii		
	L1	L2	L3	Brak napięcia (dioda OFF)	Obecność napięcia (dioda ON)	DO_1	DO_2	L1	L2	L3
$U_N < 10\%$						.				
$10\% < U_N < 45\%$							.	.		
							.		.	
							.			.
							.	.	.	
							.	.	.	.
$45\% < U_N < 120\%$							.	.		
							.		.	
							.			.
							.	.	.	
							.	.	.	.
$U_N > 120\%$							.	.		
							.		.	
							.			.
							.	.	.	
							.	.	.	.

Minimalne napięcie pobudzenia sygnalizacji diodowej i przetaczania wyjść dwustanowych ustawione jest na ~ 3 V RMS.

Tab. 3.2. Sygnalizacja działania w trybie B

Poziom napięcia w wybranej linii	Sygnalizacja LCD			Sygnalizacja LED		Wyjścia dwustanowe		Napięcie na linii		
	L1	L2	L3	Brak napięcia (dioda OFF)	Obecność napięcia (dioda ON)	DO_1	DO_2	L1	L2	L3
$U_N < 10\%$										
$10\% < U_N < 45\%$								.		
									.	
										.
								.	.	
								.	.	.
$45\% < U_N < 120\%$								.		
									.	
										.
								.	.	
						.	.	.	.	.
$U_N > 120\%$								.		
									.	
										.
								.	.	
						.	.	.	.	.

Minimalne napięcie pobudzenia sygnalizacji diodowej ustawione jest na ~ 3 V RMS, a minimalne napięcie przełączania wyjść dwustanowych ustawione jest na $\sim 4,5$ V RMS.



Urządzenie VDIS-R docelowo (bez założonej zwory na złączu J1), funkcjonuje w trybie działania A.

3.1. Diagnostyka



Naciśnięcie przycisku powoduje uruchomienie kontroli działania wyświetlacza. Działanie polega na krótkotrwałym wyświetleniu wszystkich elementów na wyświetlaczu LCD. Pozwala to na sprawdzenie funkcjonowania urządzenia w czasie normalnej pracy w polu rozdzielczym niezależnie od obecności napięcia na szynach rozdzielczych.



Jeśli po naciśnięciu przycisku  sygnalizacja optyczna nie pozostanie pobudzona – świadczy to o uszkodzeniu urządzenia.

4. Wykaz przyjętych norm

Tab. 4.1. Normy ogólne i zharmonizowane

Numer normy	Tytuł normy
PN-EN 61000-6-2:2008	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-2: Normy ogólne – Odporność w środowiskach przemysłowych
PN-EN 61010-1:2011	Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych – Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 61010-031:2015-10/A1:2022-04	Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych -- Część 031: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące sond przystosowanych do trzymania w ręce, przeznaczonych do pomiarów i badań
PN-EN 62271-213:2022-03	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 213: Systemy wykrywania i wskazywania napięcia
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewniające przez obudowy (Kod IP)

5. Parametry techniczne

5.1. Obwody wejściowe

Obwody pomiarowe

Liczba obwodów napięciowych	3
Minimalne napięcie pobudzenia sygnalizacji na wyświetlaczu LCD	4 V RMS
Minimalne napięcie pobudzenia sygnalizacji diodowej	2 V – 4 V (typ. 3 V) RMS
Pojemność wejściowa	1500pF + pojemność dopasowująca
Maksymalna długość kabli przyłączeniowych	3m

Wyjścia dwustanowe

Liczba wyjść dwustanowych	2
Zdolność łączeniowa przy obciążeniu rezystancyjnym	250 VAC, 5A 30 VDC, 5A 250 VDC, 0.1A 1250VA
Materiał zestyków	AgNi
Maksymalna długość kabli przyłączeniowych	< 3m

5.2. Zasilanie

Napięcie znamionowe	24 VDC -20% +10%, 110-250 VAC/VDC -15% +10%
Pobór mocy	< 1 W
Odporność na zapady napięcia zasilania	10 ms

5.3. Warunki środowiskowe

Temperatura pracy	-25°C ... +55°C
Temperatura przechowywania	-35°C ... +85°C
Wilgotność powietrza	Brak kondensacji pary wodnej i osadzania się szronu
Klasa izolacji po zainstalowaniu	0
Kategoria instalacji	III
Klasa środowiska przemysłowego	B
Stopień zanieczyszczenia	2

Wytrzymałość mechaniczna	
odporność na wibracje [sinusoidalne]	Klasa 1
odporność na uderzenia pojedyncze i wielokrotne	Klasa 1
odporność na wstrząsy sejsmiczne	Klasa 0
Miejsce instalacji	Wewnątrz budynku

5.4. Konstrukcja

Masa	< 0,3 kg
Wymiary szerokość/wysokość/głębokość	102/53/66 mm
Stopień ochrony	
od strony płyty czołowej	IP 54
od strony złącz	IP 30
Złącza	III
Typ	Wieland 8213 BSP / 4 OB. [27.662.3453.0] Wieland 8213 BSP / 8 OB. [27.662.3853.0]
	Zaciski złącz urządzenia nie powinny być poddawane działaniu czynników korozyjnych
Przekrój przewodów przyłączeniowych	Linka 0.129...3.31mm ² (zakończona tulejką) Drut 0.129...3.31mm ²
Długość odizolowania	10...12mm
Obudowa	
montaż	tablicowy
Wymiary otworu montażowego szerokość/wysokość	92/43 mm

5.5. Bezpiecznik

Zamontowany bezpiecznik wewnętrzny	Rezystor bezpiecznikowy Vitrohm CRF253-4-5T-8R2
Wymagane zewnętrzne zabezpieczenie torów wejść i wyjść dwustanowych i zasilacza	Dobrać zgodnie z ogólnymi zasadami, aby nie była możliwa praca urządzenia z przekroczonymi wartościami znamionowymi na poszczególnych torach

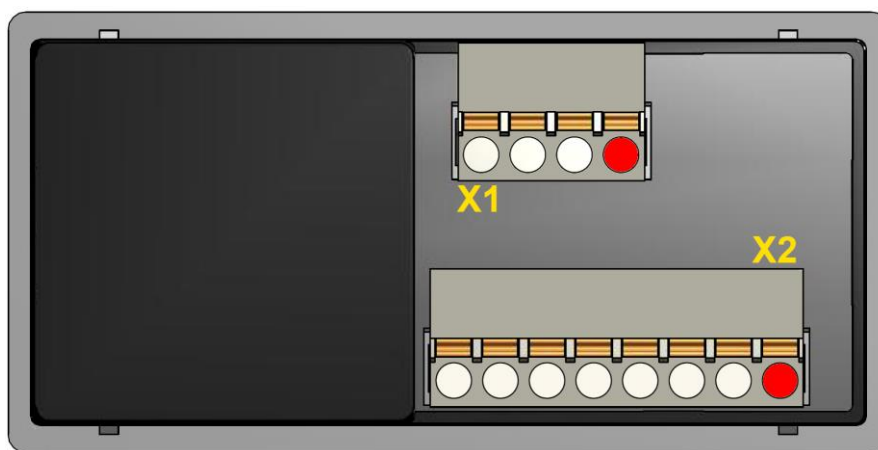
6. Opis gniazd przyłączeniowych

Tab. 6.1. Opis gniazda X1

Numer zacisku	Oznaczenie	Opis/Przeznaczenie
1	PE	Wspólny dla L1, L2, L3 (Uziemienie PE)
2	L1	Faza L1
3	L2	Faza L2
4	L3	Faza L3

Tab. 6.2. Opis gniazda X2

Numer zacisku	Oznaczenie	Opis/Przeznaczenie
1	ZAS	Zasilanie 24 VDC / 110-250 VAC/VDC [L / plus]
2		Zasilanie 24 VDC / 110-250 VAC/VDC [N / minus]
3	DO_2	Wyjście 2 – sygnalizacja obecności napięcia – styk normalnie otwarty
4		Wyjście 2
5	DO_1	Wyjście 2 – sygnalizacja obecności napięcia – styk normalnie zamknięty
6		Wyjście 1 – sygnalizacja braku napięcia – styk normalnie otwarty
7		Wyjście 1
8		Wyjście 1 – sygnalizacja braku napięcia – styk normalnie zamknięty

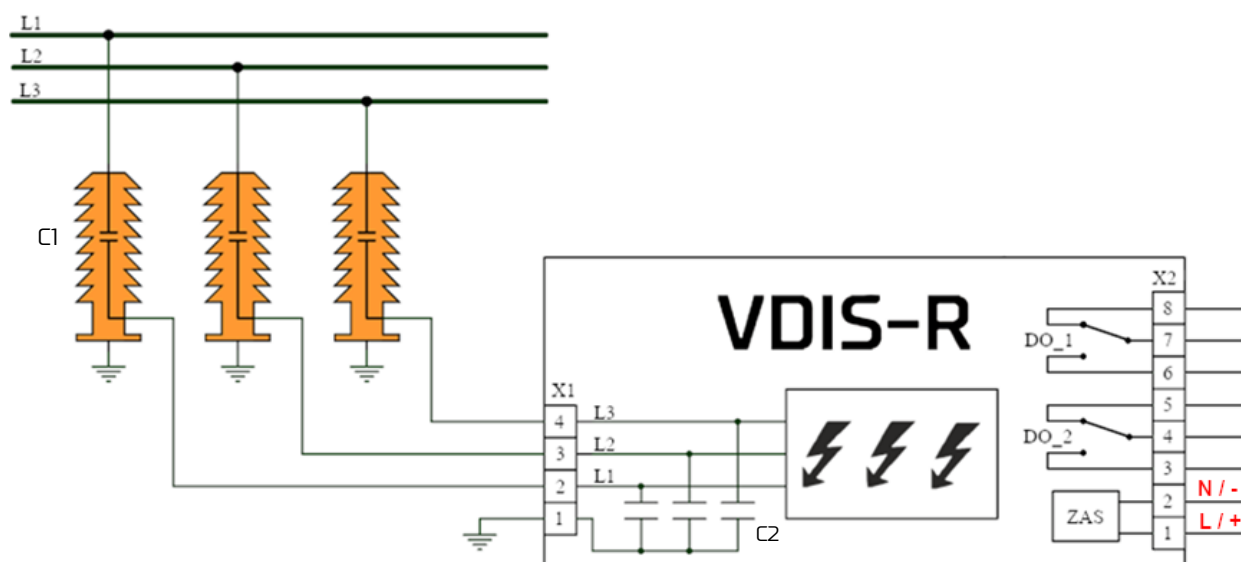


Rys. 6.1. Widok urządzenia od strony złączy



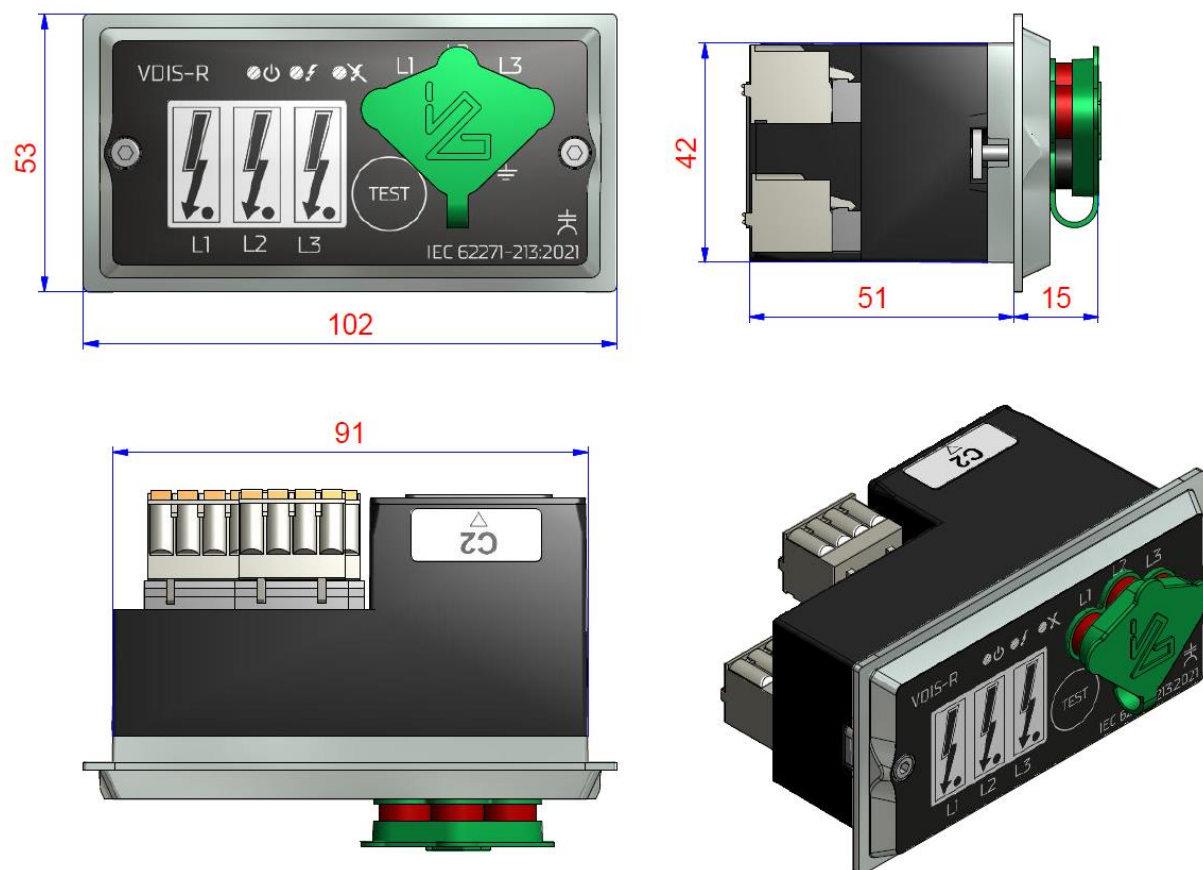
Czerwony punkt na złączu oznacza pierwszy pin danego złącza

7. Schemat przyłączeniowy



Rys. 7.1. Schemat przyłączeniowy

8. Wymiary urządzenia

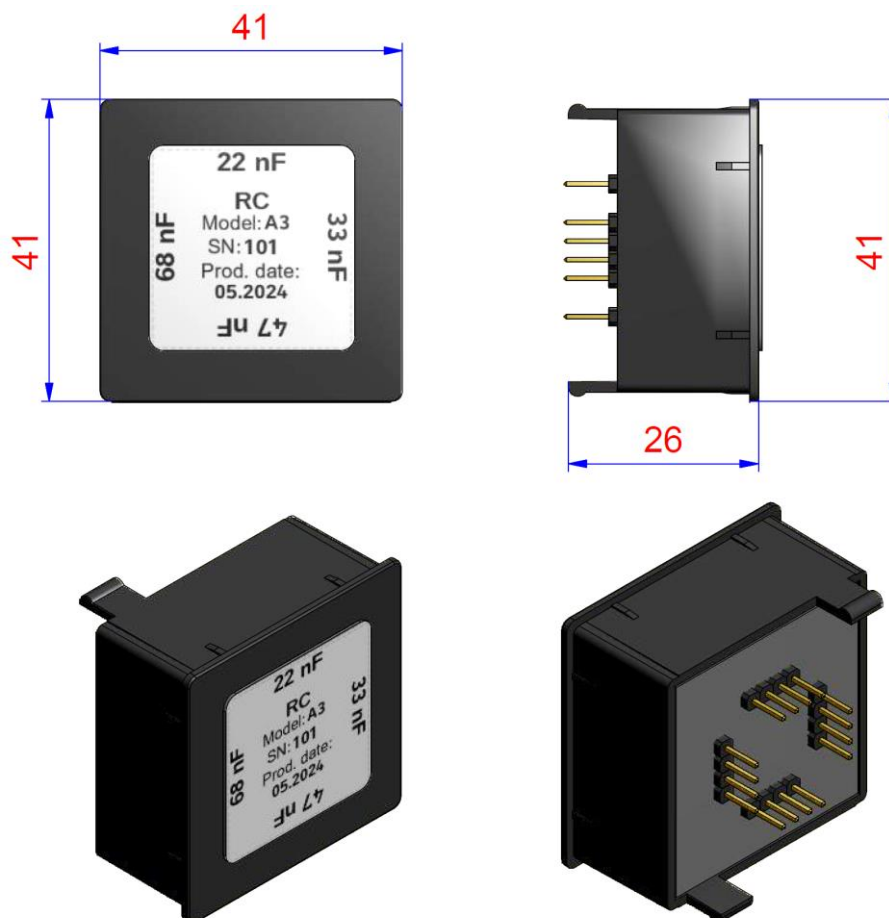


Rys. 8.1. Wymiary obudowy VDIS-R



Rys. 8.2. Wymiary otworu montażowego VDIS-R

9. Moduł wymiennych pojemności dopasowujących RC



Rys. 9.1. Wymiary modułu wymiennych pojemności dopasowujących RC

W ramach dodatkowego akcesorium istnieje moduł wymiennych pojemności dopasowujących RC. Za jego pomocą tworzony jest dzielnik pojemnościowy widoczny na schemacie przyłączeniowym na Rys. 7.1. Ogranicza on maksymalny prąd w obwodzie szeregowym C1-C2, który nie może przekroczyć 1 mA. C1 to pojemność izolatora reaktancyjnego, natomiast C2 to pojemność dopasowująca, wybierana za pomocą modułu wymiennych pojemności dopasowujących RC.

Kalkulator

Pojemność izolatora reaktancyjnego C1 pF

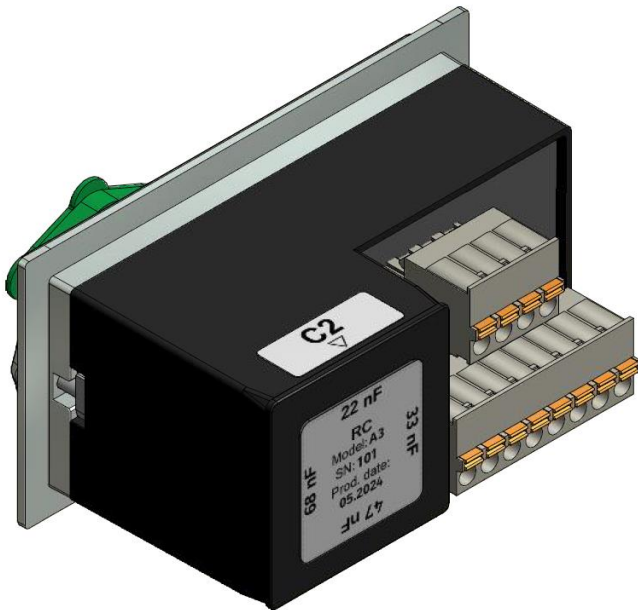
Napięcie znamionowe sieci Un kV

C2 = 23.3 nF

Proponowana wartość pojemności dopasowującej C2 22.0 nF

Rys. 9.2. Widok kalkulatora pojemności dopasowującej

Na stronie internetowej www.energetyka.itr.org.pl dostępny jest kalkulator pojemności dopasowującej. Należy wpisać pojemność izolatora reaktancyjnego C1 i napięcie znamionowe sieci Un, a następnie kliknąć „Oblicz”. Wyświetli się obliczona dokładna wartość C2, a także proponowana wartość pojemności dopasowującej, która jest dostępna w ramach modułu RC.



Rys. 9.3. Sposób umieszczenia modułu RC w urządzeniu VDIS-R

Moduł RC umieszcza się z tyłu urządzenia VDIS-R. Każdy moduł RC posiada zestaw czterech różnych pojemności dopasowujących. Wyboru pojemności dokonuje się poprzez obrócenie i umieszczenie modułu RC w urządzeniu VDIS-R w taki sposób, aby naklejka ze strzałką i podpisem „C2” wskazywała na oczekiwaną pojemność. Rys. 9.3. przedstawia urządzenie VDIS-R z wybraną pojemnością dopasowującą 22 nF.

10.Specyfikacja zamówienia

	A	B
Zasilanie		
24V DC	1	
230V AC	2	
Wariant modułu RC z pojemnościami dopasowującymi		
4,7 nF; 6,8 nF; 10 nF; 15 nF		1
10 nF; 15 nF; 22 nF; 33 nF		2
22 nF; 33 nF; 47 nF; 68 nF		3
47 nF; 68 nF; 100 nF; 150 nF		4

Przykład zamówienia

VDIS-R	Zasilanie	Wariant kości z pojemnościami dopasowującymi
	A	B
	24V DC	22 nF; 33 nF; 47 nF; 68 nF

VDIS-R o napięciu zasilania 24V DC oraz moduł RC z pojemnościami dopasowującymi 22 nF; 33 nF; 47 nF; 68 nF

11. Uwagi producenta

11.1. Konserwacja, przeglądy, naprawy



Producent zaleca, żeby urządzenie było sprawdzane w zakresie poprawności działania:

- każdorazowo – podczas oddawania do ruchu;
- nie rzadziej jak raz na rok – w instalacjach górniczych przodkowych;
- nie rzadziej jak na 5 lat – w instalacjach innych niż przodkowe.

Należy wykonać również czynności sprawdzające wynikające z przepisów branżowych.

11.2. Przechowywanie i transport



Urządzenia są pakowane w opakowania transportowe, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu i przechowywania.

Urządzenia powinny być przechowywane w opakowaniach transportowych, w pomieszczeniach: zamkniętych, wolnych od drgań i bezpośrednich wpływów atmosferycznych, suchych, przewiewnych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Temperatura otaczającego powietrza nie powinna być niższa od -35°C i wyższa od $+85^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%. W przypadku przechowywania urządzeń w niskiej temperaturze, należy zwrócić uwagę, czy na elementach systemu nie nastąpiła kondensacja pary wodnej.

11.3. Miejsce instalacji



Urządzenie VDIS przeznaczone jest do montażu w otworze mocującym w drzwiach pola rozdzielczego wewnątrz budynków. Całkowita długość kabli podłączonych do portów zasilania, wejściowych oraz wyjściowych nie może przekraczać 3m.

Instalacja urządzenia w drzwiach pola rozdzielczego przebiega etapowo zgodnie z podpunktami:

- wsunięcie urządzenia VDIS do otworu mocującego na drzwiach pola rozdzielczego
- dokręcenie śrub mocujących do powierzchni drzwi

11.4. Utylizacja



Urządzenia zostały wyprodukowane w przeważającej części z materiałów, które mogą zostać ponownie przetworzone lub utylizowane bez zagrożenia dla środowiska naturalnego. Urządzenia wycofane z użycia mogą zostać odebrane w celu powtórnego przetworzenia pod warunkiem, że jego stan odpowiada normalnemu zużyciu. Wszystkie komponenty, które nie zostaną zregenerowane, zostaną usunięte w sposób przyjazny dla środowiska.

11.5. Gwarancja i serwis



Wyrób jest objęty 36-miesięczną gwarancją. Jeżeli sprzedaż poprzedzona była umową podpisaną przez Kupującego i Sprzedającego, obowiązują postanowienia tej umowy. Gwarancja obejmuje bezpłatne usunięcie wad ujawnionych podczas użytkowania przy zachowaniu warunków określonych w karcie gwarancyjnej. Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się na stronie energetyka.itr.org.pl w „Ogólnych Warunkach Sprzedaży produktów „Łukasiewicz – ITR”:

- okres gwarancji liczy się od daty sprzedaży;
- gwarancja ulega przedłużeniu o okres przebywania wyrobu w naprawie;
- nieuprawnione ingerencje w wyrób powodują utratę gwarancji;
- gwarancją nie są objęte uszkodzenia wynikłe z niewłaściwej eksploatacji wyrobu.

12.Kontakt



Łukasiewicz
Instytut Tele-
i Radiotechniczny

SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ
INSTYTUT TELE- I RADIOTECHNICZNY

ul. Ratuszowa 11
03-450 Warszawa

tel.: +48 22 590 73 91

e-mail: energetyka@itr.lukasiewicz.gov.pl

www: energetyka.itr.org.pl