

System RCMS

Stacjonarny system monitorowania prądów różnicowych



Ewaluator RCMS460-D



Ewaluator RCMS460-L

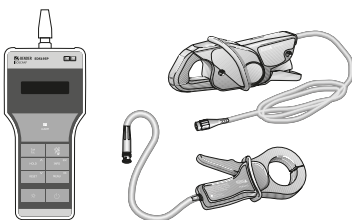


Przekładniki pomiarowe

Podstawowe dane

- ciągłe monitorowanie prądów upływu AC, pulsujących i gładkich DC,
- pomiar wartości TrueRMS prądu 0...2kHz z analizą harmoniczną,
- pomiar co 180ms dla każdego z 1080 kanałów,
- pomiar niezależny od napięcia i prądu sieci kontrolowanej,
- ciągła kontrola przekładników pomiarowych,
- rejestracja zdarzeń z datą i godziną wystąpienia,
- komunikacja magistralami Profibus, Modbus, TCP/IP.

EDS195PM, cęgi PSA3052 i PSA3020



Opis systemu

Zadaniem systemu RCMS jest ciągły pomiar prądów różnicowych i sygnalizacja przekroczenia wartości ostrzegawczych i alarmowych ze wskazaniem miejsca uszkodzenia.

Podstawowe elementy systemu to:

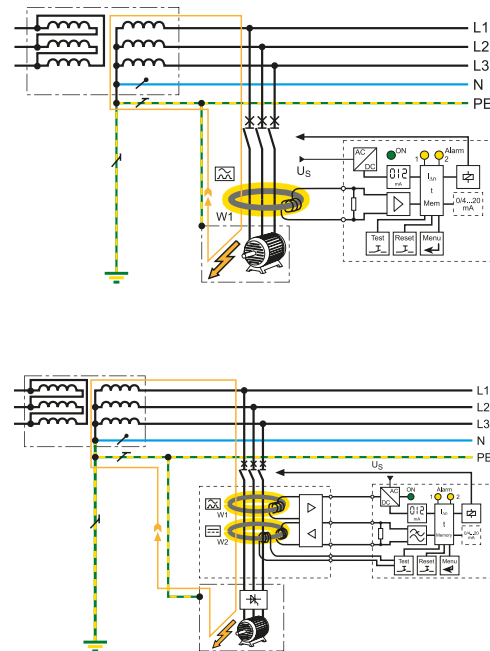
- ewalulatory RCMS460/490,
- przekładniki pomiarowe typu A: CTAC..., WR..., WS..., WF..., typu B: CTUB100,

Układ rozbudować można o elementy służące łatwiejszemu monitorowaniu instalacji: kasety MK2430, konwertery COM46x lub panel CP9xx.

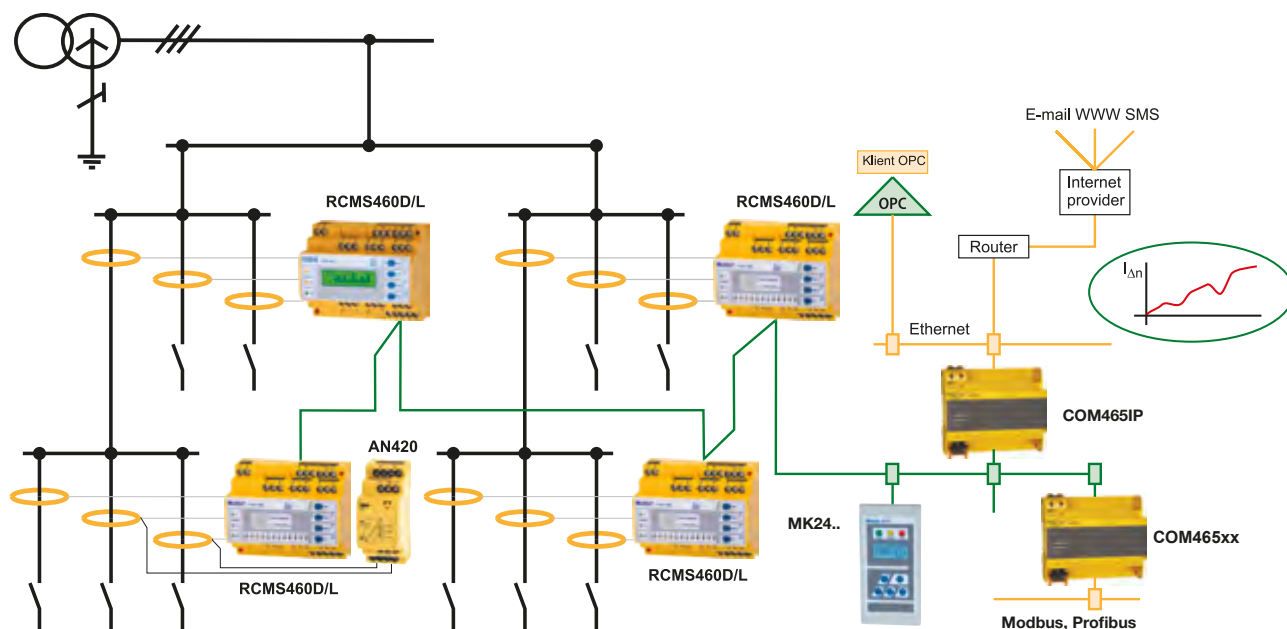
Działanie

System RCMS działa w oparciu o pomiar prądu różnicowego przy pomocy przekładników Ferrantiego.

Pomiar prądów stałych odbywa się metodą kompensacyjną i wymaga zastosowania innych przekładników pomiarowych.



Struktura systemu



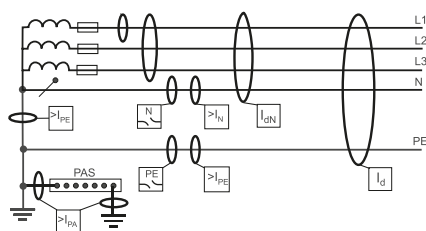
Komunikacija

Elementy systemu RCMS komunikują się ze sobą za pośrednictwem magistrali RS485 (protokół BMS). Możliwa jest konwersja na protokoły ModBus, Profibus lub TCP/IP i wprowadzenie informacji z systemu RCMS do nadrzędnego systemu nadzoru.

Typowo magistrala RS485 może mieć długość 1200 metrów. W razie potrzeby jednak można zastosować wzmacniacz umożliwiający przedłużenie magistrali o kolejne 1200 metrów.

Więcej na ten temat można znaleźć w części dotyczącej komunikacji.

Przykładowe miejsca i sposób zamontowania przekładników pomiarowych umożliwiających pomiary kontrolne w sieciach budynkowych



- pomiar prądu fazowego L1 (L2, L3),
- pomiar prądu różnicowego $I_{\Delta N}$,
- wykrycie przeciążenia przewodu N,
- wykrycie przerwy w przewodzie N,
- pomiar prądu doziemnego I_{PE} ,
- wykrycie przeciążenia przewodu PE,
- wykrycie przerwy w przewodzie PE,
- wykrycie prądu błądzącego I_{Δ} ,
- wykrycie prądów wyrównawczych I_{PA} .

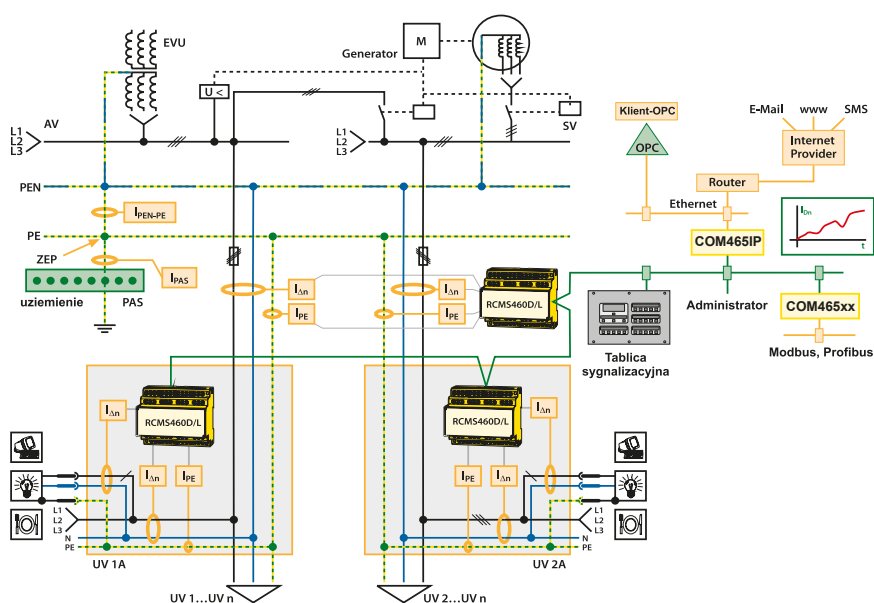
Kontrola sieci zasilającej budynków wyposażonych w sieci teleinformatyczne

W budynkach wyposażonych w sieci teleinformatyczne (centra obliczeniowe, banki, biurowce) przerwy i zakłócenia w zasilaniu mogą powodować olbrzymie straty. Jednym z podstawowych środków uniknięcia tych problemów jest wykonanie sieci zasilającej w systemie TN-S. Do kontroli jej stanu wykorzystać można system RCMS.

Przy pomocy systemu monitorować można nie tylko stan izolacji poprzez pomiar upływu w poszczególnych odpywach ale także wykrywać pojawienie się połączeń zmieniających konfigurację sieci na TN-C, przeciążenia mogące spowodować uszkodzenia poszczególnych kabli, pojawienie się prądów błądzących wpływających na pracę sieci teleinformatycznych i stan budynku.

Typowym przykładem częstej awarii jest przeciążenie i w konsekwencji przerwa w przewodzie N, spowodowane dużą zawartością harmonicznych w przewodzonym prądzie. Kontrola prądu I_N w zakresie do 40tej harmonicznej umożliwia zasygnalizowanie możliwości awarii (przy zbyt dużej wartości prądu) lub wystąpienie awarii (przy wykryciu zaniku prądu).

Schemat przedstawia przykładowy układ kontroli poprawności konfiguracji sieci zasilającej budynku w oparciu o system RCMS współpracujący z systemem BMS budynku.



RCMS460/490

Wielokanałowy ewaluator do pomiaru prądów różnicowych AC, AC/DC i DC



Ewaluatory RCMS460-D i RCMS460-L



Ewaluatory RCMS490-D i RCMS490-L

Podstawowe dane

- opcjonalne pomiary prądów AC+ pulsujący DC lub AC/DC przez dobór przekładników pomiarowych,
- pomiar rzeczywistej wartości skutecznej (True RMS),
- 12 kanałów pomiarowych na każdy ewaluator,
- do 90 ewaluatorów w systemie (1080 kanałów pomiarowych),
- czas skanowania wszystkich kanałów poniżej 200ms,
- zakres nastaw:
10mA...10A (DC...2000Hz),
6mA...20A (42...2000Hz),
- pomiar: 5mA...30A,
- nastawy wstępne,
- nastawialne opóźnienia,
- nastawialne filtrowanie do realizacji ochrony porażeniowej, pożarowej i przeciążeniowej
- historia i rejestrator zdarzeń: po 300 wpisów z datą i godziną,
- analiza harmoniczných,
- dwa styki alarmowe przełączające a w RCMS490 styk na każdy kanał,
- wybór trybu NO / NC,
- zewnętrzny RESET/TEST,
- port RS485,
- sygnalizacja przez ekran LCD lub wyświetlacz siedmiosegmentowy LED,
- ciągła kontrola połączeń z przekładnikami pomiarowymi,
- nastawy chronione hasłem.

Opis urządzenia

System RCMS składa się z jednego lub wielu ewaluatorów RCMS460/490 połączonych z przekładnikami pomiarowymi. Ewaluatory wykrywają i szacują prądy różnicowe, błędzące i robocze w sieciach uziemionych. Maksymalne napięcie sieci kontrolowanej zależy od znamionowej izolacji przekładników pomiarowych przy pomiarach na szynach prądowych lub od znamionowej izolacji kabli lub przewodów przeprowadzonych przez okno przekładnika.

Do pomiaru prądów różnicowych AC i gładkich DC wymagane jest zastosowanie przekładników serii CTUB100. Wymagają one zasilania i dlatego należy przewidzieć zastosowanie zasilacza AN420 ($\pm 12V$) lub STEP-PS (DC24V), zależnie od wybranych przekładników. Do pomiaru prądów różnicowych AC i pulsujących DC wykorzystuje się przekładniki serii CTAC... (okno okrągłe), WR... (na szynę) lub WS... (z dzielonym rdzeniem). Do ewaluatora mogą być dołączone przekładniki wszystkich typów w dowolnej kombinacji. Każdy z ewaluatorów RCMS460 lub RCMS490 ma 12 kanałów pomiarowych. W systemie można połączyć ze sobą do 90 ewaluatorów (łączem RS485) co pozwala monitorować do 1080 kanałów.

Możliwe jest nastawienie reakcji ewaluatorów w zależności od częstotliwości tak, aby, np. spełnić wymogi ochrony przeciwporażeniowej lub przeciwpożarowej.

Ewaluator umożliwia analizę harmoniczných mierzonych prądów.

Zastosowanie

- monitorowanie prądów różnicowych, roboczych, błędzących i zwarciovych o częstotliwościach 0...2000Hz (przekładniki CTUB100), 42...2000Hz (CTAC, WR, WS),
- wykrywanie prądów powodujących zagrożenie pożarowe,
- wykrywanie prądów błędzących i dodatkowych połączeń N-PE w sieciach TN-S,
- wykrywanie przeciążenia przewodów N z powodu harmoniczných,
- wykrywanie przepływu prądu w przewodach PE,
- ochrona przeciwpożarowa i przeciwporażeniowa przez wyłączanie zasilania.

Działanie

Ewaluatory mierzą rzeczywistą wartość skuteczną (tzw. pomiar *True RMS*) prądu w zakresie 0(42)...2000Hz. Wszystkie kanały są skanowane równolegle, dlatego maksymalny czas skanowania wszystkich <180ms przy osiągnięciu wartości $1 \times I_{\Delta N}$ i <30ms przy osiągnięciu $5 \times I_{\Delta N}$. Wartości bieżące dla wszystkich kanałów są widoczne na ekranie LCD w postaci wykresu słupkowego. Kiedy zostanie osiągnięta jedna z wartości nastaw rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia. Po jego upływie styki alarmowe K1/K2 przełączają i zaświeci się dioda alarmu. Dwa niezależne poziomy nastawy pozwalają rozróżnić „Ostrzeżenie” i „Alarm”. Na ekranie pojawia się numer kanału zgłaszającego alarm i wartość zmierzona. Kiedy wartość prądu spadnie poniżej poziomu podtrzymania (nastawa alarmowa + histereza) rozpoczyna się odliczanie czasu wyłączenia. Po jego upływie następuje zwolnienie przekaźników. Jeżeli włączona jest pamięć alarmu konieczne jest wtedy także naciśnięcie przycisku RESET lub przesłanie komendy RESET przez port RS485. Do kontroli poprawności pracy ewaluatora służy przycisk TEST.

Nastawy ewaluatora wprowadza się przez przyciski i ekran LCD jednego z ewaluatorów w wersji RCMS4...-D lub przez port RS485 z systemu nadrzędnego.

Historia alarmów w RCMS460-D i RCMS490-D

Ewaluatory RCMS4...-D zachowują w pamięci do 300 zdarzeń/pomiarów (datę, czas, kanał, kod zdarzenia, wartość zmierzona) co pozwala odtworzyć przebieg zdarzeń w obwodzie lub sekcji.

Analiza harmoniczných

W menu ewaluatorów RCMS460/490-D można wybrać analizę mierzonych prądów. Pokazane są tam kolejno wartości poszczególnych harmoniczných prądu (1...40 dla 50/60Hz, 1...5 dla 400Hz).

Wersje urządzeń

RCMS460-D

Ta wersja wyposażona jest w alfanumeryczny ekran LCD. Wykorzystywana wtedy, gdy lokalnie potrzebny jest dostęp do pełnej informacji o wszystkich urządzeniach pracujących w sieci. Możliwe są nastawy parametrów i odczyt wartości mierzonych z wszystkich ewaluatorów RCMS460/490 w sieci BMS. Można użyć kilku urządzeń RCMS4...-D w jednym systemie.

RCMS490-D/RCMS490-L

Funkcje tych wersji są identyczne, jak opisywane poprzednio. Dodatkowo posiadają one po jednym styku na każdy kanał pomiarowy – umożliwia to np. wyłączenie uszkodzonego odpływu.

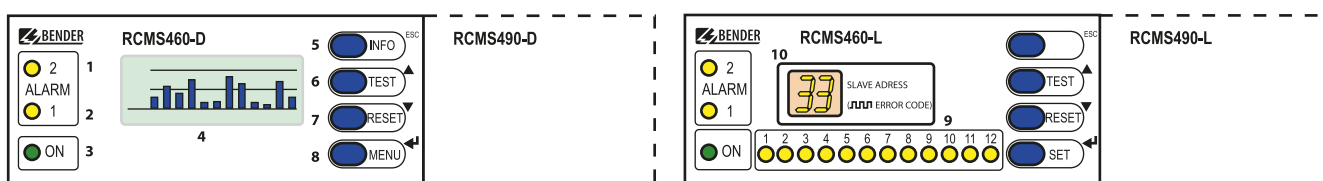
RCMS460-L

W tej wersji wykorzystywane jest dwucyfrowy siedmiosegmentowy wskaźnik LED pokazujący adres ewaluatora w sieci BMS. Mogą się na nim pojawić także kody błędów. Dwanaście diod LED pokazuje, w którym kanale osiągnięta została wartość alarmowa. Nastawy parametrów możliwe są tylko przez RCMS4...-D, konwertery COM465IP lub panele CP9xx.

Certyfikaty

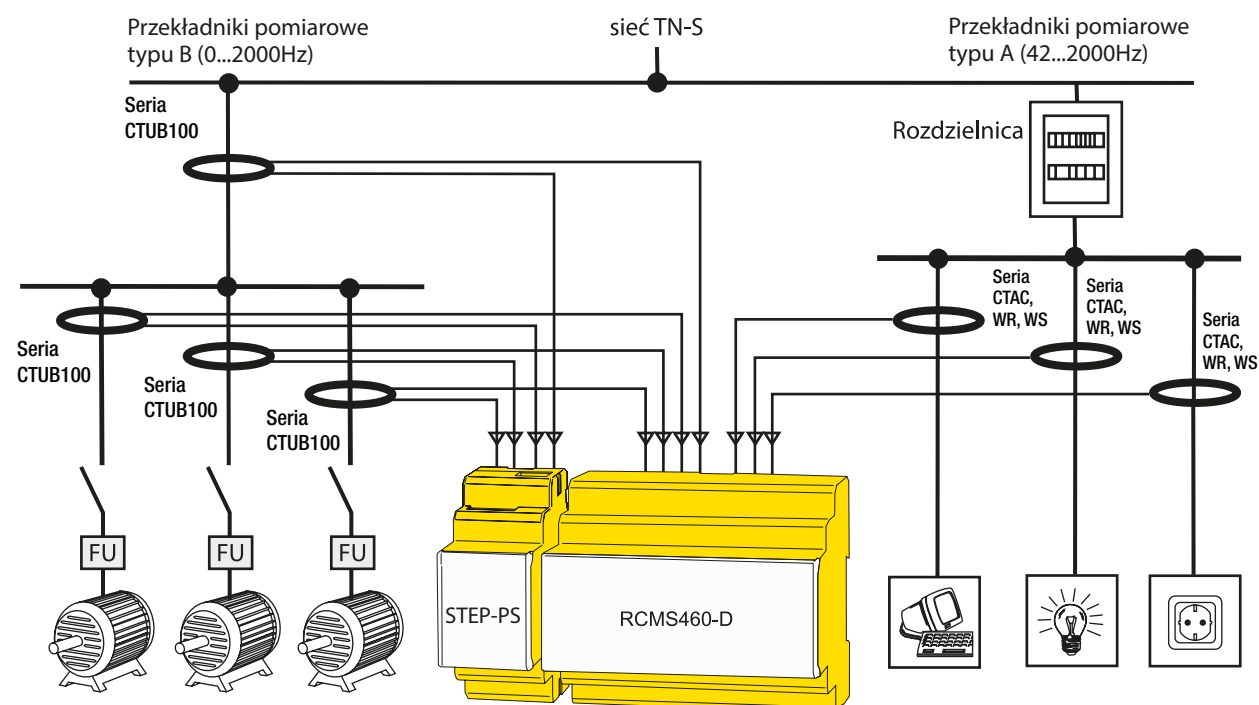


Płyty czołowa ewaluatorów

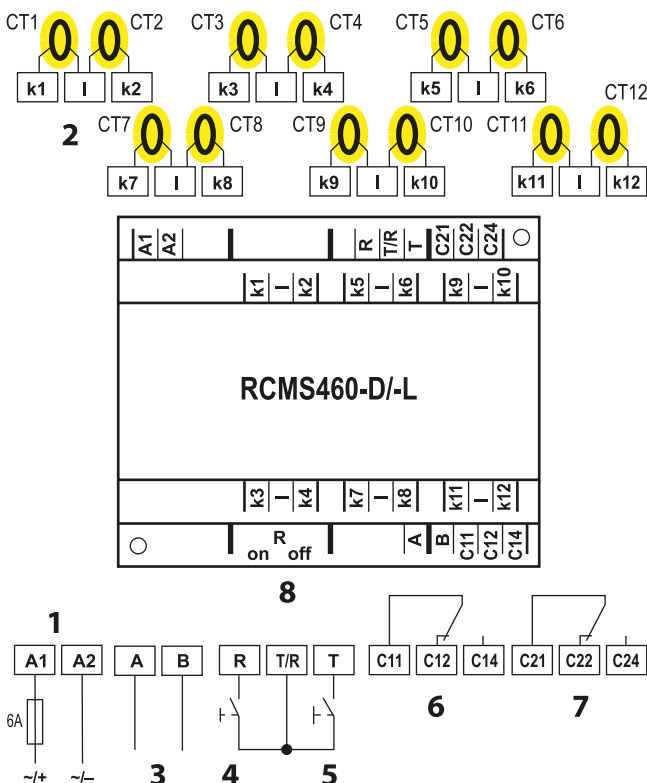


- 1– Dioda LED Alarm 2 zapala się, gdy w kanale pomiarowym osiągnięta zostanie wartość alarmowa; miga przy błędzie systemowym
- 2– Dioda LED Alarm 1 zapala się, gdy w kanale pomiarowym osiągnięta została wartość ostrzegawcza; miga przy błędzie systemowym
- 3– Dioda Zasilanie: świeci gdy urządzenie jest włączone i miga przy błędzie systemowym lub gdy urządzenie nie jest gotowe do pracy
- 4– Wyświetlacz alfanumeryczny LCD
- 5– Przycisk INFO: przegląd podstawowych informacji
- 6– Przycisk TEST: uruchamia autotest przekładnika
Przycisk ↓: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 7– Przycisk RESET: kasowanie alarmu
Przycisk ↓: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 8– Przycisk MENU:
-D: przełączanie ekranów: standardowy / Menu / Alarmy
-L: nastawianie adresu BMS
- 9– Przycisk Enter: potwierdzenie zmiany parametrów
- 10– Diody LED Alarm 1...12: zapalają się, kiedy w danym kanale osiągnięta jest wartość alarmowa; migają, gdy w danym kanale uszkodzony jest przekładnik.

Przykładowy system z RCMS460-D i 12 kanałami pomiarowymi



Schematy połączeń

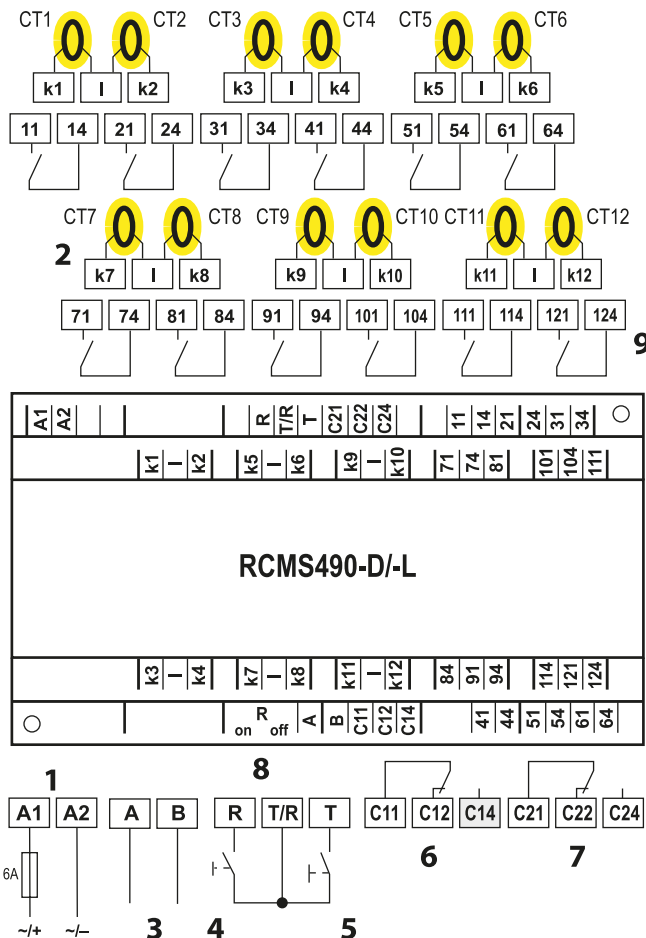
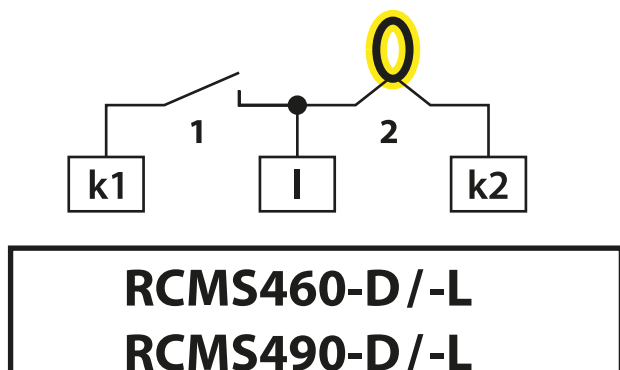


- 1– Zasilanie (zależnie od typu) – zalecane zabezpieczenie 6A
- 2– Zaciski przekładników pomiarowych
- 3– Port komunikacyjny RS485
- 4– Zewnętrzny przycisk RESET*
- 5– Zewnętrzny przycisk TEST*
- 6– Styk alarmowy Alarm 1
- 7– Styk alarmowy Alarm 2
- 8– Rezystor terminujący 120Ω portu RS485 (włączany przełącznikiem on/off)
- 9– Styki alarmu: jeden styk na każdy kanał.

* Przyciski zewnętrzne TEST/RESET kilku urządzeń nie mogą być ze sobą połączone.

Praca wejść ewaluatora jako wejść dwustanowych

- 1– Wejście bezpotencjałowe:
stan „0” > 250Ω
stan „1” < 100Ω
- 2– Przekładnik pomiarowy.

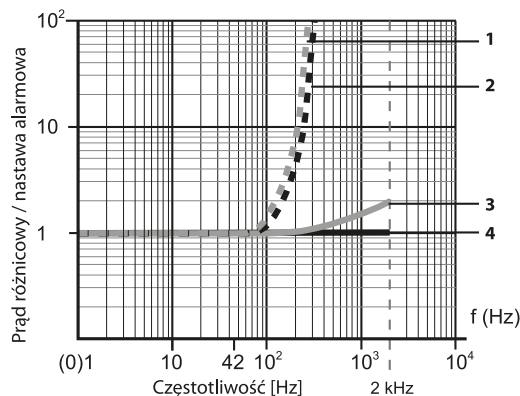


Zakres częstotliwości

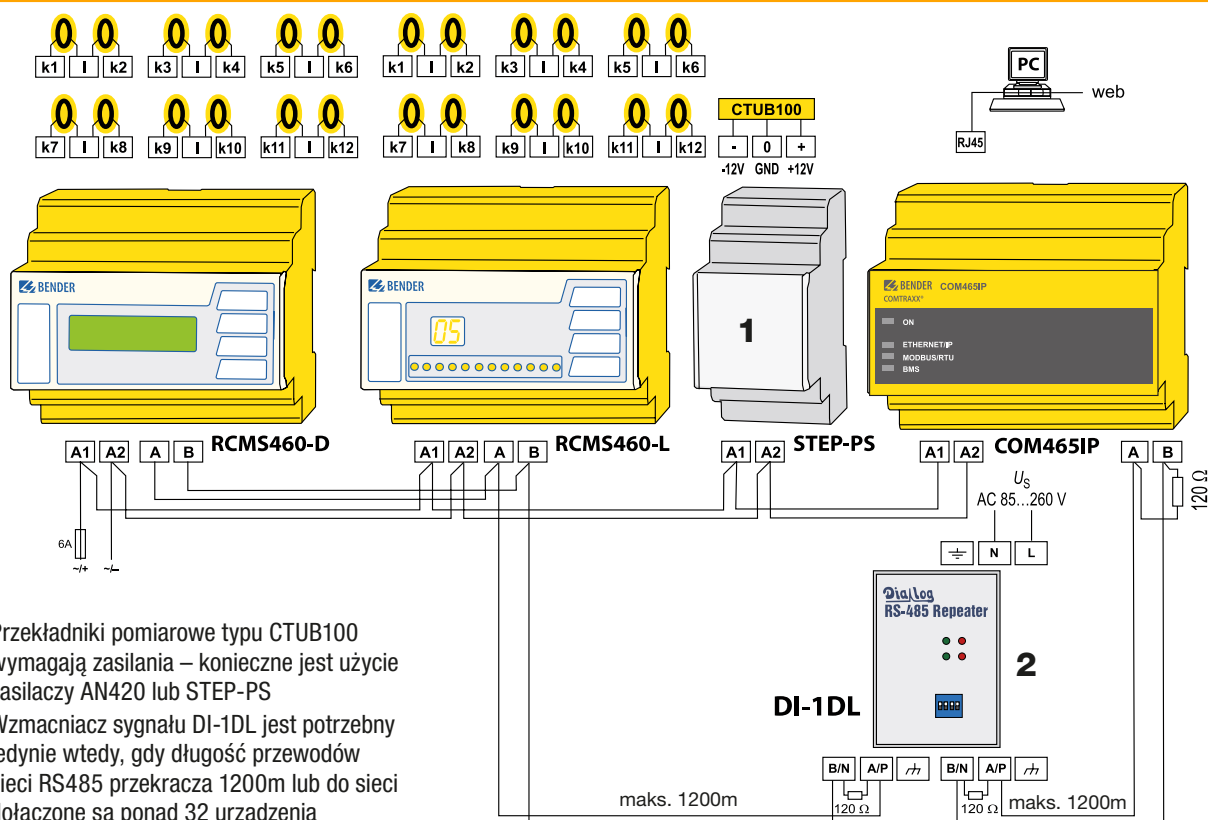
Możliwe jest ustawienie różnej reakcji ewaluatora w zależności od częstotliwości: odpowiedź liniowa do zabezpieczenia przeciwpożarowego lub odpowiedź zgodna z IEC 6099 rys.5 do celów ochrony przeciwporażeniowej.

Krzywe częstotliwości

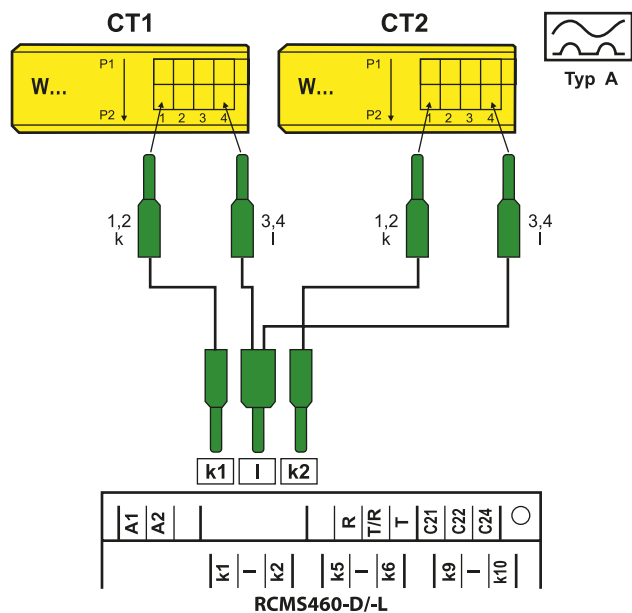
- 1– Częstotliwość ograniczająca 50Hz – ochrona sieci (Nastawa menu: „50Hz”)
- 2– Częstotliwość ograniczająca 60Hz – ochrona sieci (Nastawa menu: „60Hz”)
- 3– Zgodnie z IEC60990 – ochrona przeciwporażeniowa (Nastawa menu: „IEC”)
- 4– Standardowo – ochrona przeciwpożarowa (Nastawa menu: “none”).



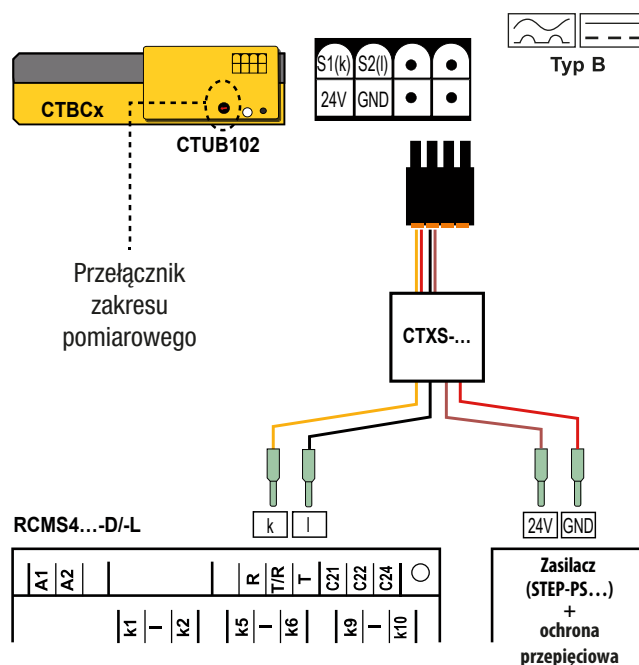
Przykładowy schemat połączeń systemu



Przyłączanie przekładników W, WR, WS, CTAC



Przyłączanie przekładników CTUB100

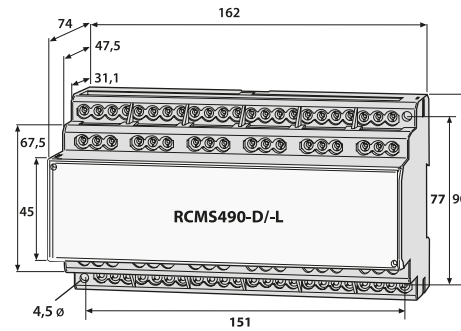
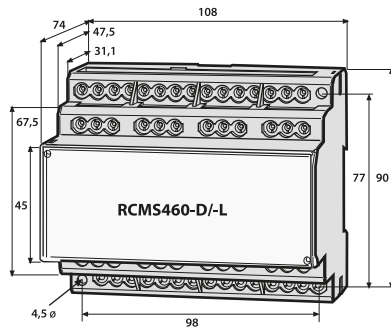


Zamawianie

Typ	Zasilanie
RCMS460-D-1	DC 16...94V / AC 16...72V 42...460Hz
RCMS460-D-2	AC / DC 70...300V AC 42...460Hz
RCMS460-L-1	DC 16...94V / AC 16...72V 42...460Hz
RCMS460-L-2	AC / DC 70...300V AC 42...460Hz

Typ	Zasilanie
RCMS490-D-1	DC 16...94V / AC 16...72V 42...460Hz
RCMS490-D-2	AC / DC 70...300V AC 42...460Hz
RCMS490-L-1	DC 16...94V / AC 16...72V 42...460Hz
RCMS490-L-2	AC / DC 70...300V AC 42...460Hz

Wymiary



Dane techniczne

Izolacja

Znamionowe napięcie izolacji	AC250V
Znamionowe napięcie impulsowe/poziom zakłóceń	4kV / III
Napięcie testowe wg IEC 61010-1	2,21kV

Zasilanie

Napięcie i częstotliwość zasilania U_3 i f_3	wg typu
Pobór mocy:	
RCMS460	≤5VA
RCMS490	≤8VA

Obwód pomiarowy

Przekładniki pomiarowe	CTAC, WR..., WS... (typ A), CTUB100 (typ B)
Kontrola przekładnika	wł./wył.
Obciążenie	68Ω
Napięcie znamionowe (przekładnik)	800V
Rodzaj pracy wg IEC60755 (zależnie od przekładnika)	A lub B
Częstotliwość znamionowa	0...2000Hz (typ B) / 42...2000Hz (typ A)
Częstotliwość ograniczająca	brak / IEC / 50Hz / 60Hz
Zakres pomiarowy:	
przekładniki typu A	0...30A
przekładniki typu B	0...20A
współczynnik szczytu	<10A=4, <20A=2
Znamionowy prąd różnicowy $I_{\Delta n2}$ (alarm):	
typ A	6mA...20A
typ B	10mA...10A
Znamionowy prąd różnicowy $I_{\Delta n1}$ (ostrzeżenie)	10...100% $I_{\Delta n2}$
	min. 5mA
Wejście cyfrowe	„1” < 100Ω, „0” > 250Ω
Błąd względny	0...-20%
Histereza	2...40%
Współczynnik korekty dodatkowego przekładnika	1...10, x1...250
Ilość kanałów pomiarowych (urządzenie/system)	12 / 1080

Czasy

Opóźnienie startowe t	0...99s
Opóźnienie alarmu t_{on}	0...999s
Opóźnienie końca alarmu t_{off}	0...999s
Czas reakcji dla $I_{\Delta n}=1xI_{\Delta n2}/1 t_{ea}$	$\leq 180ms$
Czas reakcji dla $I_{\Delta n}=5xI_{\Delta n2}/1 t_{ea}$	$\leq 30ms$
Czas odpowiedzi:	$t_{an}=t_{ae}+t_{on1/2}$
Czas reakcji wejść „0”/”1”	$<3,5s$
Czas skanowania wszystkich kanałów	$\leq 180ms$

Długość przewodów połączeń zewnętrznych

Przekładnik: przewód pojedynczy >75mm ²	0...1m
Przekładnik: skrętka >75mm ²	0...10m
Przekładnik: przewód ekranowany >0,5mm ²	0...40m
Długość kabli zewnętrznych przycisków TEST i RESET	≤10m

Komunikacja zewnętrzna

Złącze / protokół	RS485 / BMS
Prędkość przesyłu	9,6kbit/s
Długość przewodu	do 1200m
Zalecany przewód	J-Y(STY) 2x0,8
Rezystor terminujący (dołączany przełącznikiem)	1200/0,25W

Zakres adresów w sieci BMS 1...90

Elementy przełączające

Ilość styków:	
RCMS460	2 x 1 przełączający
RCMS490	2 x 1 przełączający + 12 x NO
Rodzaj pracy	NO lub NC
Wytrzymałość (ilość przełączeń)	10 000

Dane styków wg IEC 60947-5-1

Kategoria użytkowania	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Znamionowe napięcie robocze	230V	230V	220V	110V	24V
Znamionowy prąd roboczy	5A	3A	0,1A	0,2A	1A
Prąd minimalny	1mA przy AC/DC $\geq 10V$				

Środowisko pracy / EMC

EMC	IEC 62020:2003-11
Temperatura pracy	-25...+55°C

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3K5 (bez kondensacji i oblodzenia)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (bez kondensacji i oblodzenia)
Składowanie (IEC60721-3-1)	1K4 (bez kondensacji i oblodzenia)

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Składowanie (IEC60721-3-1)	1M3

Połączenia

Zaciski	śrubowe
Drut / linka / przewód	0,2...4mm ² / 0,2...2,5mm ² / 12...24 AWG
Dwa przewody o tym samym przekroju (drut i linka)	0,2...1,5mm ²
Długość odcinka odizolowanego	8...9mm
Moment dokręcenia	0,5...0,6Nm

Wyświetlanie, pamięć

Dokładność wyświetlanych wartości	±10%
-----------------------------------	------

Diody LED:

Zasilanie / Alarm	RCMS4...-D
Zasilanie / Alarm / Kanał 1...12	RCMS4...-L
Wyświetlacz ciekłokrystaliczny RCMS4...-D	podświetlany
Historia alarmów (RCMS4...-D)	300 zapisów
Rejestrator	300 wpisów / kanał
Hasło	wyśl./ 0...999
Pamięć zdarzeń, styk alarmowy	zał./wyl.

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągły
Pozycja pracy	dowolna
Stopień ochrony: zaciski	IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Klasa palności	UL94V-0
Śruby mocujące	2xM4
Do montażu na szynie	IEC 60715
Masa:	
RCMS460	≤360g
RCMS490	≤510g

RCMS150

System monitorowania prądów różnicowych AC i DC



RCMS150

Podstawowe dane

- ciągła kontrola prądów różnicowych
- kontrola prądów różnicowych AC/DC (pomiar typu B) poprzez 6 kanałów pomiarowych K1...6 (każdy kanał monitoruje dwie wielkości prądowe 1xRMS, 1x DC)
- kompatybilny z systemem RCMS460/490
- idealne rozwiązanie w przypadku ograniczonej przestrzeni
- łatwy montaż: na szynie DIN lub przy pomocy śrub
- możliwość ustawienia dwóch nastaw (DC lub r.m.s.) na kanał
- autotestowanie urządzenia
- w pełni ekranowane przekładniki pomiarowe pozwalają na uniknięcie wpływu pola magnetycznego powodującego zakłócenia pomiaru
- możliwość współpracy z urządzeniami komunikacyjnymi firmy BENDER: COM465IP, CP9xx
- możliwość monitorowania do 534 kanałów w jednym systemie
- komunikacja RS-485 protokołem BMS (Modbus RTU na życzenie).

Opis urządzenia

Sześciokanałowy system monitorowania prądów różnicowych przeznaczony jest do pomiaru prądów różnicowych sinusoidalnych, pulsujących jak i stałych (typ B). Pozwala to na zastosowanie urządzenia, gdy w instalacji występują przetwornice częstotliwości czy też inne urządzenia stanowiące źródło stałego prądu upływu. Urządzenie mierzy prądy różnicowe do $I_{\Delta}=500\text{mA}$, z zakresem częstotliwości 0...2kHz. Na każdym z kanałów pomiarowych istnieje możliwość ustawienia Ostrzeżenia i Alarmu. Ostrzeżenie pozwala zasygnalizować stan zwiększonego zagrożenia zanim osiągnięta zostanie wartość alarmowa. Urządzenie wyposażone jest w port RS485, który może zostać użyty do przesyłania pomiarów, wartości alarmów, a także parametryzacji urządzenia.

Zastosowanie

Urządzenie RCMS150 przeznaczone jest do pomiaru prądów różnicowych do $I_{\Delta} = 500\text{mA}$, z zakresem częstotliwości 0..2kHz. System zaprojektowany jest do kontroli obwodów o napięciu do 300V i prądzie obciążenia do 32A. RCMS150 może być stosowany na wysokości do 2000m n.p.m.

Działanie

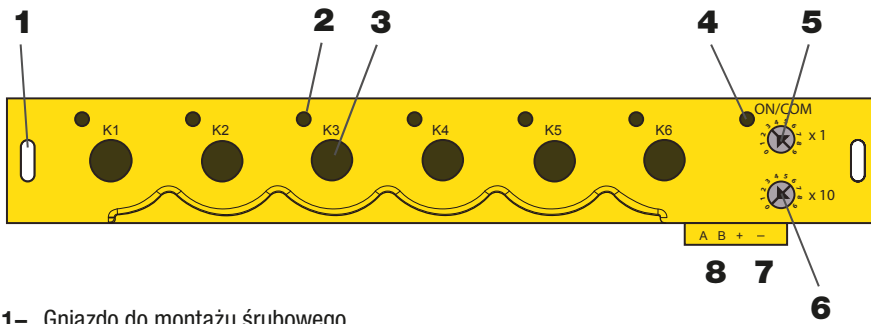
System monitorowania prądów różnicowych mierzy rzeczywistą wartość skuteczną (r.m.s) prądu w zakresie 0..2kHz. Wszystkie wartości nastaw ustawiane są za pośrednictwem konwertera. Istnieje możliwość ustawienia czterech nastaw dla każdego z kanałów urządzenia: $I_{\Delta n1}$ RMS, $I_{\Delta n2}$ RMS, $I_{\Delta n1}$ DC, $I_{\Delta n2}$ DC. Kiedy zostanie osiągnięta jedna z nastaw rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia. Jeżeli wartość nastawy jest nadal przekroczona, zostaje wysłana odpowiednia wiadomość (ostrzeżenie lub alarm). Gdy wartość prądu osiągnie wartość alarmową na urządzeniu, przy odpowiednim kanale (K1..K6) zapala się żółta dioda LED. W momencie gdy wartość prądu różnicowego spada poniżej nastawionej wartości (wartość nastawy pomniejszona o histerezę) rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia t_{off} . Jeżeli po tym czasie wartość prądu jest mniejsza od nastawionej wartości alarmowej, dioda LED na kanale gaśnie, a wiadomość o alarmie nie jest już przesyłana. Dostęp do wszystkich urządzeń możliwy jest poprzez komputer posiadający standardową przeglądarkę internetową (Firefox, Internet Explorer). Po podłączeniu istnieje możliwość odczytu wszystkich pomiarów z urządzenia. Wszystkie parametry RCMS150 mogą zostać ustawione poprzez konwerter. Urządzenie posiada możliwość autotestowania, podczas którego sprawdzana jest poprawność pracy każdego z przekładników prądowych. W przypadku uszkodzenia urządzenia wszystkie diody LED zaczynają migać.

Normy i aprobaty

UL508 w przygotowaniu.

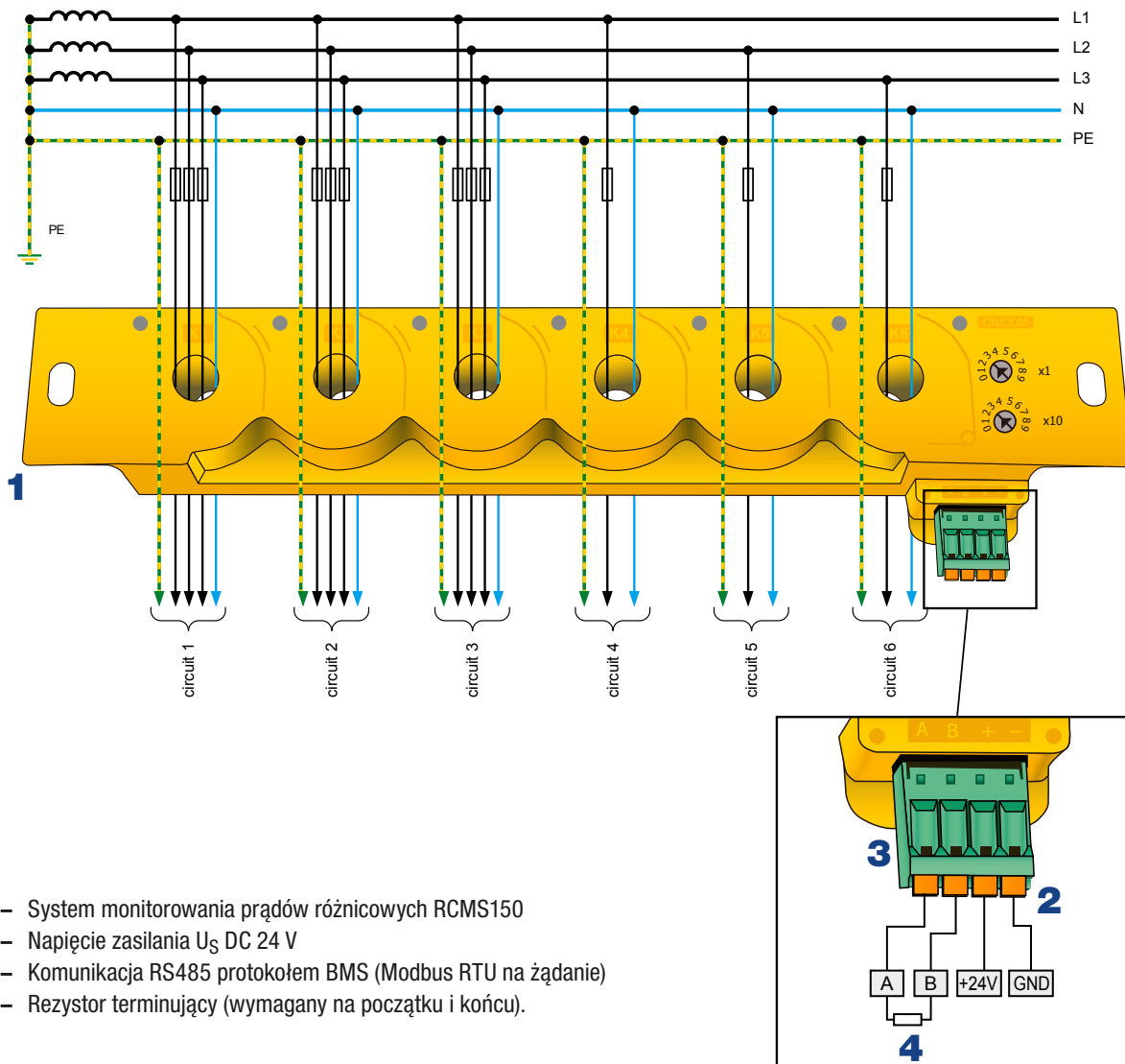
CSA w przygotowaniu.

Elementy sterujące



- 1- Gniazdo do montażu śrubowego
- 2- Diody alarmowe LED do każdego z kanałów K1...6
- 3- Miejsce przełożenia kabla przez przekładnik prądowy – dla kanałów pomiarowych K1..6
- 4- ON LED: Dioda LED sygnalizująca włączenie urządzenia
- 5- Określenie adresu BMS – pozycja jednostki w adresie
- 6- Określenie adresu BMS- pozycja dziesiątek w adresie
- 7- Podłączenie zasilania
- 8- RS485, BMS

Schemat połączeń



- 1- System monitorowania prądów różnicowych RCMS150
- 2- Napięcie zasilania U_S DC 24 V
- 3- Komunikacja RS485 protokołem BMS (Modbus RTU na żądanie)
- 4- Rezystor terminujący (wymagany na początku i końcu).

Dane techniczne

Izolacja (wg IEC 60664-1)

Dane dotyczą kontrolowanego obwodu pierwotnego i wyjściowego

Obwód wyjściowy	(+, -, A, B)
Znamionowe napięcie izolacji	300 V
Kategoria przepięciowa	III
Znamionowe napięcie impulsowe kontrolowanego obwodu/obwodu wyjściowego	4 kV
Zakres stosowania	≤ 2000 m n.p.m.
Znamionowe napięcie izolacji	250 V
Stopień zanieczyszczeń	3
Izolacja	BI: Kategoria przepięciowa III DI: Kategoria przepięciowa II

Aby uzyskać podwójną izolację (DI) dla kategorii przepięć III, należy stosować izolowane przewody główne o wystarczającym napięciu znamionowym.

Test napięciowy wg IEC 61010-1 AC 2.2 kV

Zasilanie

Znamionowe napięcie zasilania US z separacją galwaniczną	DC 24 V
Pobór mocy	< 4 W

Zakres pomiarowy

Zakres częstotliwości	0...2000 Hz
Zakres pomiaru prądu różnicowego	±500 mA
Rozdzielczość pomiaru	1 % wartości nastawy

Nastawy

Prąd różnicowy I_{AN2}	RMS 0...300 mA (30 mA)*
Prąd różnicowy I_{AN2}	DC 3...300 mA (6 mA)*
Stosunek I_{AN2} RMS/ I_{AN2} DC	0.2...5
Ostrzeżenie I_{AN1} RMS/DC	50...100 % (50 %)*
Tolerancja I_{AN2}	
DC 10...500 Hz	-20...0 %
500 Hz...2 kHz	-20...+100 %
Histeresa	10...25 % (15 %)

Czas

Opóźnienie rozpoczęcia $t_{start-up}$	0.5...600 s (0.5 s)*
Opóźnienie odpowiedzi	
t_{on1} RMS/DC	0...600 s (0 s)*
t_{on2} RMS/DC	0...600 s (0 s)*
Opóźnienie końca alarmu	
t_{off1} DC	0...600 s (1 s)*
t_{off2} RMS	0...600 s (1 s)*

Wskazania (diody LED)

ON

zielona	wskazuje pracę urządzenia
zielona (miga szybko)	uszkodzenie urządzenia lub niepoprawny adres BMS
zielony (miga powoli)	wskazanie adresu magistrali BMS (po załączeniu urządzenia/zmianie adresu)

ALARM K1...6

żółty	$I_{\Delta} > I_{\Delta n}$
żółty (miga)	przekroczony zakres wartości pomiarowych

Komunikacja

Interfejs/protokół	RS-485/BMS
Połączenie	zaciski połączeniowe A/B
Kabel ekranowany (jeden koniec ekranu podłączony do PE) Skrętka, np.: J-Y (St) Y2x0.8	
Długość kabla	≤ 1200 m
Zewnętrzny rezystor terminujący	120 Ω (0.25 W)
Adres urządzenia, BMS	2...90 (2)*

Środowiskot/EMC

EMC	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
Temperatura pracy	-25...+70 °C
Kategoria klimatyczna wg IEC 60721:	
Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)	3K5
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3
Składowanie (IEC 60721-3-1)	1K4
Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721:	
Stacjonarnie (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Składowanie (IEC 60721-3-1)	1M3

Połączenia

Zaciski	sprężynowe
Możliwość połączenia:	
druk, linka/średnica przewodów	0.2...1.5 mm ² /AWG 24...16
Dwa przewody o tym samym przekroju	
druk	0.2...1.5 mm ²
linka	0.2...1.5 mm ²
przewód giętki z końcówką rurkową bez płaszczu	0.25...1.5 mm ²
przewód giętki z końcówką rurkową z płaszczem	0.25...0.75 mm ²
Długość odcinka odizolowanego	10 mm

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągły
Pozycja pracy	dowolna
Materiał obudowy	polycarbonate
Klasa palności	UL94 V-0
Mocowanie śrubami 12 TE	2 x M6
Mocowanie na szynie DIN	zacisk montażowy (akcesoria)
Moment dokręcający	1.5 Nm
Waga	170 g

Przeładnik pomiarowy

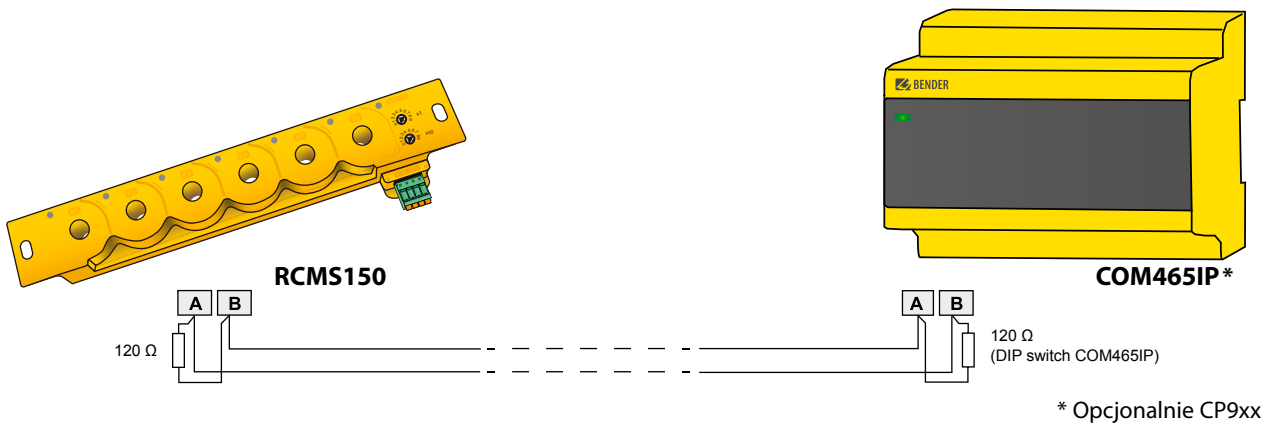
Średnica głowika kablowego	10 mm
Prąd obciążenia	32 A

Parametry magistrali

Alarm	przekroczenie nastawy, błąd systemu
Mierzone wartości	mierzone wartości, składowa DC, r.m.s. (rozdzielczość 0.1 mA)
Czas	opóźnienie zadziałania, opóźnienie końca alarmu, opóźnienie odpowiedzi

(*) = ustawienia fabryczne

Przykładowe zastosowanie



Odpowiednie elementy systemu

Opis	Typ
Monitorowanie pracy systemu + konwerter	COM465IP ¹⁾
Monitorowanie pracy systemu	CP9xx
Repeater RS485	DI-1DL
Zasilacz	AN410
System monitorowania prądów różnicowych ²⁾	RCMS460-D-1 RCMS460-D-2 RCMS490-D-1 RCMS490-D-2

- ¹⁾ od modelu C
- ²⁾ tylko do pomiarów i sygnalizacji alarmu, nie nadaje się do ustawiania parametrów

Wymiary w mm

