

RCMS410

Czterokanałowy przekąznik różnicowoprądowy na prądy AC oraz pulsujące i gładkie DC do uziemionych sieci AC, AC/DC i DC



RCMS410

Bender Connect App



Podstawowe dane

- czuły na prąd przemienny, pulsujący stały i gładki stały przekąznik różnicowoprądowy typu A/F/B i B+ zgodnie z IEC 62020-1 (w zależności od dołączonego przekładnika pomiarowego i włączonych funkcji modułu),
- cztery niezależne kanały pomiarowe,
- tryby pomiarowe dla każdego kanału: nadprądowy (standard), podprądowy lub okienkowy (wartość poza ustawionym zakresem); każdy kanał może opcjonalnie być ustawiony jako wejście cyfrowe,
- jedno wejście cyfrowe, jedno wejście/wyjście cyfrowe i jedno wielofunkcyjne wyjście cyfrowe/analogowe,
- pomiar wartości r.m.s.,
- różnicowy prąd roboczy:
 - typ A: 6 mA...30 A
 - typ F: 6 mA...30 A (15Hz...20 kHz)
 - typ B/typ B+: 10 mA...10 A (tylko z aktywnym modułem funkcyjnym B "Pomiar AC/DC i ocena wartości"),
- niezależnie oceniane wartości AC/DC (RMS), AC, DC,
- ostrzeżenie: 10...100% różnicowego prądu roboczego,
- napięcie zasilania 24 V DC,
- dioda LED sygnalizująca alarm dla każdego kanału,
- diody LED sygnalizujące alarm oraz stan urządzenia,
- wyłączalna pamięć błędu,
- interfejs RS-485 z Modbus/RTU,
- interfejs NFC do ustawienia parametrów urządzenia poprzez smartfon z aplikacją Bender Connect - w stanie zasilanym i niezasilanym,
- ciągła kontrola połączenia przekładnika pomiarowego,
- rozbudowane funkcje dostępne po włączeniu modułów funkcyjnych:
 - analiza harmoniczna (FFT),
 - pomiar czuły na prąd AC/DC i ocenianie wartości,
 - dołączenie zewnętrznego przekładnika typu A.

Opis urządzenia

RCMS410 to czuły na prąd AC, pulsujący DC i gładki DC przekąznik różnicowoprądowy przeznaczony do stosowania w uziemionych sieciach zasilających. Mierzy prąd różnicowy stały i przemienny od 2 mA do 70 A w zakresie częstotliwości od 15 Hz do 20 kHz. Jego parametry pozwalają na stosowanie w najbardziej zróżnicowanych aplikacjach.

Pomimo swoich niewielkich rozmiarów i kompaktowej konstrukcji RCMS410 jest urządzeniem niezwykle zaawansowanym. Może kontrolować do 4 kanałów różnicowoprądowych jednocześnie a ich nastawy są niezależne. RCMS410 rozróżnia w każdym kanale wartości ostrzegawczą i alarmową oraz wartość skuteczną (RMS): wspólną AC i DC, samej składowej DC lub samej AC. Specjalne funkcje analityczne służą do pomiaru i oceny harmonicznych aż do 400. harmonicznej dla sieci 50 Hz.

Oprócz 4 wejść różnicowoprądowych, RCMS410 ma wejście cyfrowe, wyjście cyfrowe i wielofunkcyjne wyjście. Z przekąznikiem współpracują przekładniki różnicowoprądowe realizujące pomiar (np. z serii CTUB10x lub CTACxx).

RCMS410 może być łatwo włączony w systemy nadzoru istniejących instalacji elektrycznych. Urządzenie wyposażone jest między innymi w znormalizowany interfejs Modbus RTU.

Wyświetlacz i elementy wykonawcze RCMS410 zostały zredukowane do minimum. Rząd wielokolorowych diod LED pokazuje obecny status urządzenia oraz sieci. Ponadto urządzenie posiada przycisk test/reset. Niezbędne parametry nastawiane są przez Modbus/RTU lub przez interfejs NFC za pomocą smartfona i bezpłatnej aplikacji BENDER CONNECT, która umożliwia wprowadzanie zmian nastaw nawet, gdy urządzenie jest wyłączone.

Moduły funkcyjne

Możliwe jest rozszerzanie zakresu zastosowania RCMS410 przez włączanie opcjonalnych programowych modułów funkcyjnych.

Moduły funkcyjne mogą być zamówione i aktywowane zarówno już przy zamawianiu urządzenia jak i później.

Moduł funkcyjny A: analiza harmoniczna (FFT)

Moduł funkcyjny A: analiza harmonicznych.



W wersji przekaźnika o kodzie B84604042 analiza harmonicznych jest domyślnie dostępna.

Moduł funkcyjny B: pomiar i ocena wartości prądu AC/DC

Wszystkie urządzenia RCMS410 współpracują z przekładnikami typu A oraz F. Z modułem funkcyjnym B mogą być zastosowane również pomiarowe przekładniki prądowe typu B i B+.



W wersji przekaźnika o kodzie B84604041 lub B84604042 pomiar AC/DC jest domyślnie dostępny.

Moduł funkcyjny C: dołączenie przekładników prądowych typu A innych producentów

Moduł funkcyjny C pozwala na użycie pomiarowych przekładników prądowych producenta innego niż Bender. Kiedy zewnętrzny przekładnik prądowy jest używany, należy podać liczbę zwojów we współpracującym rejestrze Modbus (33104...33107).



Jeżeli numer produktu to B84604042 połączenie zewnętrznego przekładnika prądowego jest domyślnie dostępne.

Licencje

Listę używanego oprogramowania typu „open source” można znaleźć na stronie głównej producenta, firmy Bender.

Normy

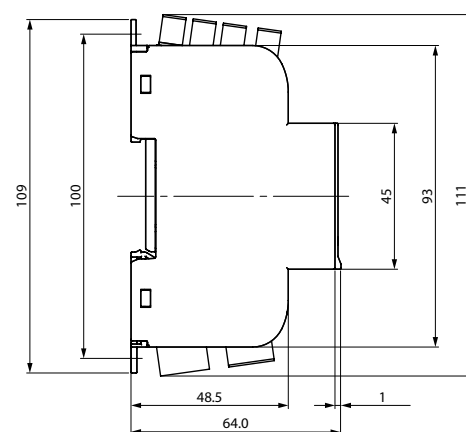
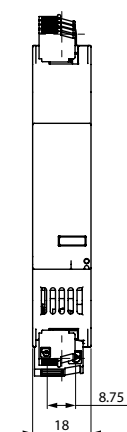
Urządzenie RCMS410 zostało opracowane zgodnie z następującymi normami:

- DIN EN IEC 62020-1,
- DIN EN 50155,
- UL508.

Certyfikaty

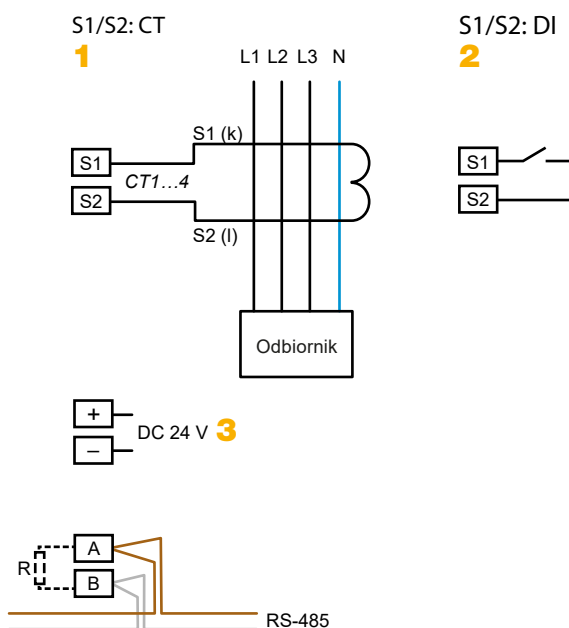


Wymiary w mm



Schemat połączeń

S1	CT4		
S2			
S1	CT3		
S2			
S1	CT2		
S2			
S1	CT1		
S2			
RCMS410			
+	-	A	B
R			
M+	Q	I	⊥



- 1- S1/S2 CT – Połączenie pomiarowego przekładnika prądowego
- 2- S1/S2 DI – CT1...4 jako wejścia cyfrowe
- 3- DC 24 V – Urządzenie pracuje z napięciem zasilania 24 V DC. Połączenie znajduje się w dolnej części urządzenia.



RCMS410 i wszystkie połączone urządzenia CTUB102-CTBCxx muszą być zasilane z tej samej części sieci.



Upewnij się, że zasilanie 24 V DC zostało poprawnie podłączone. W przeciwnym razie RCMS410 może zostać zniszczony.



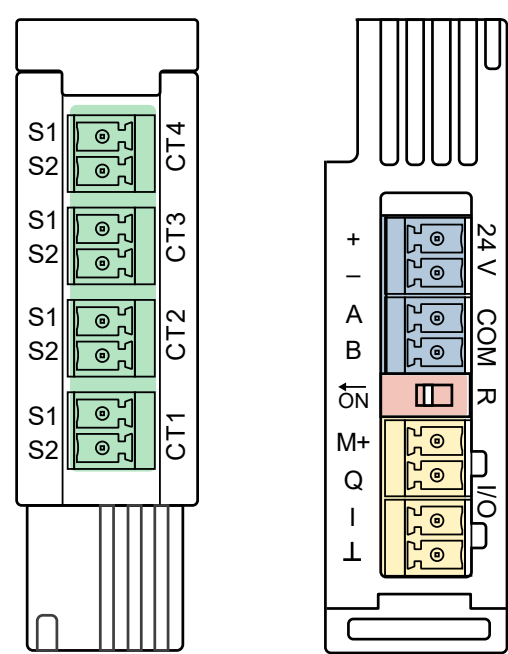
Dla zastosowań UL:

Stosować wyłącznie przewody miedziane 60/75 °C !



Powinny być stosowane tylko zasilacze w klasie ochronności 2 lub 3.

Opis zacisków



Zacisk		Połączenie
Góra	S1, S2 (CT4)	Pomiarowy przekładnik prądowy CT 4
	S1, S2 (CT3)	Pomiarowy przekładnik prądowy CT 3
	S1, S2 (CT2)	Pomiarowy przekładnik prądowy CT 2
	S1, S2 (CT1)	Pomiarowy przekładnik prądowy CT 1
Dół	+	Źródło zasilania 24 V DC
	-	
	A	RS-485 A – Modbus RTU
	B	RS-485 B – Modbus RTU
	ON (R)	Terminacja interfejsu RS-485
	M+	Wyjście wielofunkcyjne
	Q	Wyjście cyfrowe (konfigurowalne)
	I	Wejście cyfrowe
	⊥	Uziemienie

Przewody są połączone do urządzenia poprzez przyłącza zaciskowe. Maksymalny dopuszczalny przekrój przewodu to 1,5 mm².

Dane techniczne

Izolacja (zgodnie z IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Napięcie znamionowe	50 V
Klasa przepięciowa	III
Znamionowe napięcie impulsowe	800 V
Znamionowe napięcie izolacji	50 V
Stopień zanieczyszczeń	2

Napięcie zasilania

Połączenie	+/-
Napięcie zasilania U_s	24 V DC
Klasa ochronności zasilacza	2 lub 3
Dopuszczalna tolerancja	-30...+25%
Dopuszczalne tętnienie	5%
Zużycie energii	≤ 2 W
Prąd rozruchowy	< 10 A

Obwód pomiarowy

Obciążenie (wewnętrzne)	33 Ω
Zakres częstotliwości	DC, 15 Hz...20 kHz
Szczegóły	rozdział 8.1 instrukcji obsługi
Zakres pomiarowy (impuls)	3 mA...100A
Zakres pomiarowy rms	2 mA...70A
Znamionowy szczytowy prąd różnicowy	
typ A, typ F	30 A
typ B, typ B+	10 A
Prąd różnicowy $I_{\Delta n}$ (główny alarm, AL2) ¹⁾	
typ A, typ F	6 mA...30 A (30 mA)*
typ B, typ B+	10 mA...10 A (30 mA)*
Ostrzeżenie (AL1)	10...100% x $I_{\Delta n}$ (50%)*
Niepewność	±10 % (dla 0.5...5 x $I_{\Delta n}$)
Względna niepewność odpowiedzi	0...-20 %
Dla zastosowań Lloyds'a	0...-50%
Dla zastosowań kolejowych wg EN50121-3-2/-4 i EN50155	0...-50%
Histereza	0...25% (15%)*
Komunikaty alarmowe pamięci błędu	on/off (off)*

Dopuszczalny ciągły prąd różnicowy:	
użycie jednokanałowe	85 A
dwukanałowe	60A
trójkanałowe	49 A
czterokanałowe	42 A

Przekładniki pomiarowo-prądowe

Połączenie	CT1, CT2, CT3, CT4
------------	--------------------

Serie przekładników pomiarowo-prądowych:

typ A	CTAC, CTAS, W, WR, WS
typ F	CTAC
typ B, typ B+	CTUB-CTBC, CTBS
Kontrola połączenia przekładników	tak
Napięcie znamionowe	zobacz instrukcję przekładnika pomiarowo-prądowego
Przewody połączeniowe	zobacz instrukcję przekładnika pomiarowo-prądowego
Dla zastosowań UL	przewód miedziany 60/75°C

Zewnętrzne przekładniki:

dopuszczalny ciągły prąd wtórny	
użycie jednokanałowe	140 A
dwukanałowe	100A
trójkanałowe	80 A
czterokanałowe	70 A

Dopuszczalna liczba zwojów	100...1000
----------------------------	------------

Opóźnienia

Opóźnienie startu t	0...999 s (0 s)*
Opóźnienie reakcji t_{on}	0...10 s (0 s)*
Opóźnienie zakończenia alarmu t_{off}	0...999 s (1 s)*
Czas zadziałania t_{ae}	
dla 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 250...ms
dla 5 x $I_{\Delta n}$	40...100 ms
Czas reakcji	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Czas (regeneracji) t_b	≤ 500 ms
Czas reakcji dla kontroli połączenia CT	≤ 10 s

Działanie

Wyświetlacz dioda	LED stanu, diody LED alarmów, diody LED dla kanałów
Przyciski	reset/test /NFC/ustawianie adresów
Przełącznik DIP rezystora terminującego	on/off (off)*

Interfejs RS-485

Zaciski	A,B
Protokół	Modbus/RTU
Prędkość transmisji	max. 115,2 kbit/s (19,2 kbit/s)*
Kontrola parzystości	parzysty, brak, nieparzysty (parzysty)*
Bit stop	1/2/auto, (auto)*
Długość przewodu (dla 9,6 kbit/s)	≤ 1200 m
Adres urządzenia	1...247 (100 + dwie ostatnie cyfry dla SN)*
Zalecanie przewody, ekran z jednej strony dołączony do PE	CAT6/CAT7 min. AWG23
Min. J-Y(ST)Y 2 x 0,6 mm ²	skrętka

Interfejs NFC

Częstotliwość	13,56 MHz
Moc transmisji(2)	0W

Wejście I

Połączenie	I,(GND)
Maks. długość przewodu (zalecana)	10 m
Zewnętrzne połączenia	styk bezpotencjałowy

Wejście/ wyjście Q

Połączenie	Q, (GND)
Maks. długość przewodu (zalecana)	10 m
Maks. obciążenie	20 mA
Stan niski (wyjście)	0...2 V
Stan wysoki (wyjście)	10 V...Us
Napięcie zewnętrzne (tryb pasywny)	DC 0... (Us - 1 V)

Wyjście M+

Połączenie	M+, (GND)
Maks. długość przewodu (zalecana)	10 m
Maks. obciążenie	20 mA
Obciążenie	
wyjście prądowe	≤ 600 Ω
wyjście napięciowe	≥ 10 kΩ
Tolerancja z uwzględnieniem końcowej wartości prądu/ napięcia	±20 %

Zewnętrzne napięcie (tryb pasywny)	DC 0...Us
------------------------------------	-----------

Połączenia

Przyłącza	zaciski śrubowe
Seria przyłączy	Phoenix Contact MC 1,5/-ST-3,5 BK
Właściwości połączenia	
długość	0,14...1,5 mm ²
linka, bez plastikowej tulei	0,25...1,5 mm ²
linka, z plastikową tuleją	0,25...0,5 mm ²
Długość ściągania izolacji	7 mm
Moment dokręcania	0,22...0,25 Nm
Przekrój przewodu AWG	28...16

EMC, środowisko

EMC	DIN EN IEC 62020-1
Temperatura pracy	-40...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Składowanie długoterminowe	-40...+70 °C

Klasyfikacja czynników klimatycznych zgodnie z IEC 60721

(z wyjątkiem kondensacji i tworzenia się lodu)

Użycie stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Składowanie długoterminowe (IEC 60721-3-1)	1K22

Klasyfikacja czynników mechanicznych zgodnie z IEC 60721

Użycie stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Składowanie długoterminowe (IEC 60721-3-1)	1M12

Inne

Tryb pracy	praca ciągła
Montaż	pionowy
Stopień ochrony (DIN EN 60529)	
komponenty wewnętrzne	IP30
przyłącza	IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Montaż na szynie DIN zgodnie z	IEC 60715
Klasa palności	UL94 V-0
Masa	< 65 g

* Ustawienia fabryczne

1) Wymagania odpowiednich norm są spełnione tylko przy nastawie alarmowej od 30 mA do 9,9 A

2) Wpływy EMC mogą prowadzić do zakłóceń w komunikacji NFC

Zamawianie

Typ	Napięcie zasilania	Przekładniki pomiarowo-prądowe, które mogą zostać użyte		Możliwość konfiguracji w fabryce	Dostępne moduły funkcyjne	Nr produktu
		Typ A	Typ B			
RCMS410-24	DC 24 V	Typ F	Typ B+			
		X	(X)	Ustawienia fabryczne**, Moduły funkcyjne	Dostosowane, (A,B,C można kupić później)	B84604040
		X	X	-	B, (A i C można kupić później)	B84604041
		X	X	-	A,B,C	B84604042

* Moduły funkcyjne:

A: Analiza harmonicznnych (FFT)

B: Pomiar i ocena wartości prądów AC/DC

C: Połączenie zewnętrznego przekładnika prądowego typu A

** Jako część procesu zamawiania, ustawienia fabryczne dostosowane do klienta mogą być ustalone wspólnie z naszym działem sprzedaży (np. wartości reakcji i ustawienia interfejsu) i dostarczone razem z urządzeniem. Informacje o specjalnie skonfigurowanym wariantcie można znaleźć w pudełku danego urządzenia tak samo jak dowód dostawy (tam wymienione są zmienione parametry, przyporządkowane przez numer pozycji oraz numer seryjny urządzenia).