



COMMON S.A.

ul. Aleksandrowska 67/93

91-205 Łódź

tel.: +48 42 253 66 00

tel.kom.: +48 601 255 580

fax: +48 42 253 66 99

e-mail: common@common.pl

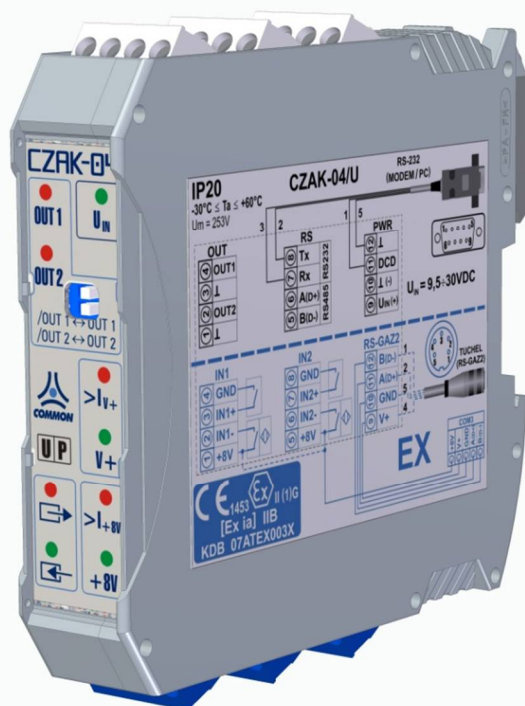
Konwerter transmisyjno-sygnalizacyjny

typ CZAK-04

Instrukcja obsługi

i

Dokumentacja techniczno-ruchowa



CZAK4/003U

Łódź, luty 2019

Producent Common S.A. zastrzega sobie prawo do wprowadzania w każdym momencie zmian w specyfikacji niniejszego wyrobu nie będących w sprzeczności z uzyskanymi certyfikatami bez wcześniejszego poinformowania.

Spis treści

1	Wstęp.....	3
2	Budowa	3
3	Dane techniczne	5
4	Interfejs użytkownika.....	7
5	Instalacja urządzenia	8
5.1	Montaż mechaniczny	8
5.2	Podłączenie	8
5.3	Obwody iskrobezpieczne	9
5.4	Dobór przewodów	9
5.5	Uziemienie i ekranowanie przewodów.....	11
5.6	Zasilanie wejściowe	11
5.7	Wyjście zasilania	12
5.8	Transmisja	13
5.9	Tory sygnałowe.....	13
6	Warunki stosowania	16
7	Schematy.....	17
	Ochrona środowiska	20
7.1	Postępowanie z odpadami opakowaniowymi.....	20
7.2	Postępowanie z bateriami i urządzeniami po zakończeniu użytkowania	20
8	Historia zmian w dokumentacji.....	21
9	Spis rysunków i tabel	21
10	Notatki	22

1 Wstęp

Konwerter transmisyjno-sygnalizacyjny CZAK-04 jest urządzeniem przeznaczonym do cyfrowej transmisji danych, przekazywania sygnałów dwustanowych z czujników (stykowych lub NAMUR) oraz zapewnienia zasilania dla urządzeń znajdujących się w strefie zagrożenia wybuchem. Strony iskrobezpieczna i 'nieiskrobezpieczna' konwertera CZAK-04 są od siebie galwanicznie izolowane.

CZAK-04 w myśl normy ATEX jest urządzeniem towarzyszącym, stosowanym i eksploatowanym poza strefą zagrożenia wybuchem. Urządzenie przeznaczone jest do montażu na szynie DIN. Konwerter może być zasilany z dowolnego zasilacza o napięciu wyjściowym 9.5-30VDC. Dostępnych jest kilka wersji wykonania, różniących się parametrami iskrobezpieczeństwa oraz budową.

Obwody iskrobezpieczne konwertera mogą być wprowadzane do strefy 0, 1 lub 2 i współpracować z innymi urządzeniami iskrobezpiecznymi, m.in. z przelicznikiem CMK-03, CMK-02, rejestratorem CRP-03, rejestratorami impulsów CRI-02 produkcji COMMON S.A. oraz innymi urządzeniami iskrobezpiecznymi, których parametry iskrobezpieczeństwa są zgodne z parametrami obwodów CZAK-04.

2 Budowa

Konwerter transmisyjno-sygnalizacyjny CZAK-04 jest separatorem galwanicznym z obwodami iskrobezpiecznymi. Oznacza to, że musi być instalowany poza strefą zagrożenia wybuchem, a obwody iskrobezpieczne RS-GAZ2 (zasilania V+, $\perp$ oraz RS-485 A,B) oraz wejścia dwustanowe IN1 i IN2 (stykowe lub typu NAMUR) mogą być wprowadzane do strefy 2, 1 i 0.

Dużą zaletą konwertera CZAK-04 jest zapewnienie izolacji galwanicznej między obwodami iskrobezpiecznymi a obwodami znajdującymi się poza strefą.



Konwerter CZAK-04 posiada wentylowaną obudowę z tworzywa sztucznego (poliamid) przystosowaną do montażu na typowej szynie DIN (TS-35) w szafkach i w pomieszczeniach rozdzielczych.

Listwy zaciskowe obwodów dostępne są w górnej i dolnej części obudowy. Układ kątowy gniazd oraz dedykowanych wtyków z zaciskami śrubowymi umożliwia wygodny i jednoznaczny montaż przewodów przyłączeniowych bez konieczności otwierania czy demontowania obudowy. Czytelny opis złączy i zacisków umieszczony jest na boku obudowy.

Obudowa stanowi ochronę dla układów elektronicznych na poziomie stopnia IP20.

Konwerter transmisyjno-sygnalizacyjny CZAK-04 występuje w kilku wariantach wykonania. Kod wyrobu z opisem umieszczony jest na bocznej etykiecie i przedstawia się następująco:

Tabela 1. Kod wyrobu CZAK-04 i jego wersje wykonania

CZAK-04/ U / T / S

Typ urządzenia oraz wersja	
Wykonanie torów zasilania „V+” (5V5) oraz „+8V” (8V2):	
Parametry Ex dla urządzeń firmy Common	U
Urządzenia innych firm o wyższych parametrach EX	P
Wykonanie kanału transmisyjnych	
Wykonanie z torem transmisji RS-GAZ2	T
Brak toru transmisji RS-GAZ2	-
Wykonanie kanałów sygnalizacji	
Wykonanie z dwukanałowym torem sygnalizacji	S
Brak torów sygnalizacji	-

Przykładowy kod wyrobu: CZAK-04/U/-/S

Urządzenie posiada 3 złącza obwodów nieiskrobezpiecznych:

- Power: U_{in} , DCD, 2 x $\perp$
- RS-232/RS-485: A, B, Tx, Rx
- OUT: OUT1, OUT2, 2 x $\perp$

oraz 3 złącza obwodów iskrobezpiecznych:

- RS-GAZ2: V+, GND, A, B
- IN1: +8V, IN-, IN+, GND
- IN2: +8V, IN-, IN+, GND

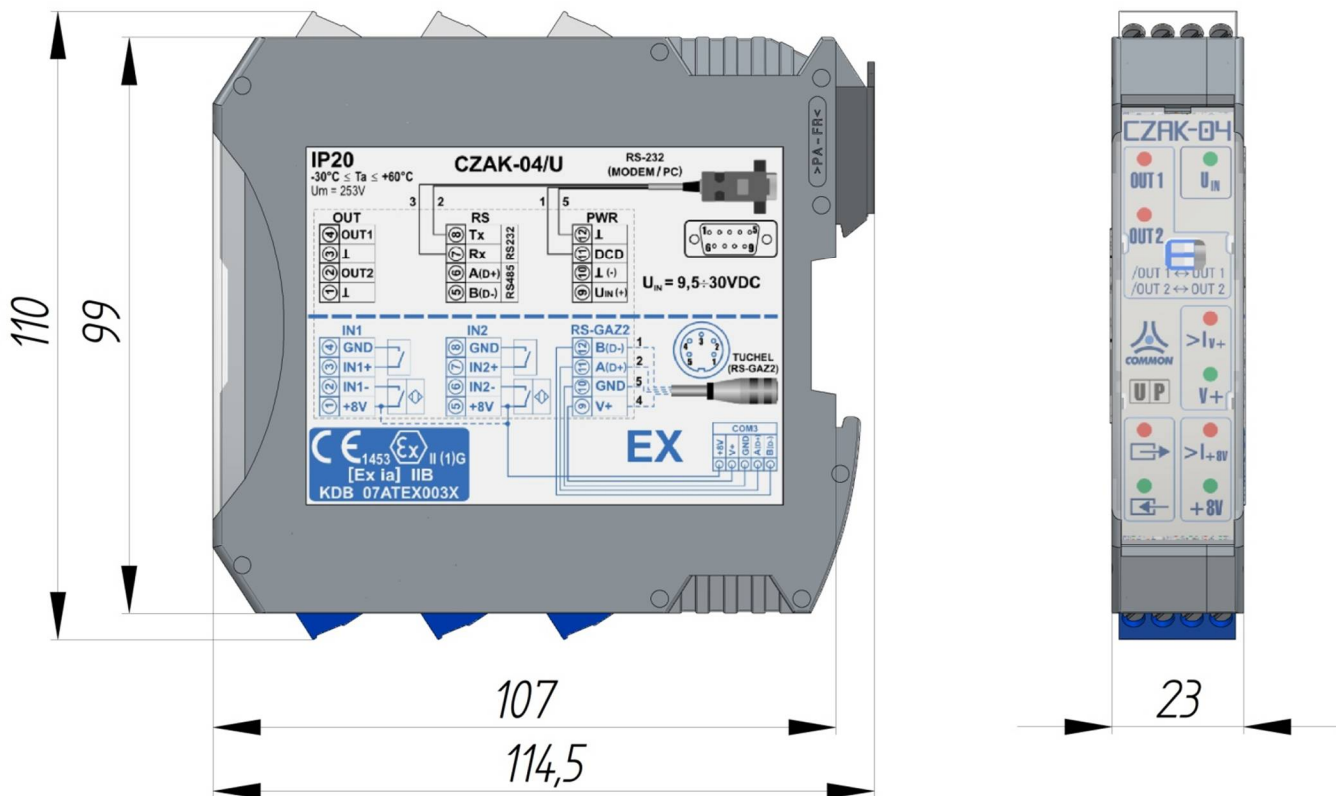
Złącza koloru szarego przeznaczone są do podłączenia obwodów nieiskrobezpiecznych i usytuowane są w górnej części obudowy. Złącza koloru niebieskiego przeznaczone są do podłączenia obwodów iskrobezpiecznych i usytuowane są w dolnej części obudowy.

Wszystkie złącza zostały tak zaprojektowane, że nie ma możliwości odwrotnego podłączenia oraz przypadkowego odłączenia wtyku lub przewodu. Wtyczki posiadają terminale typu sprężynowego dla łatwiejszego montażu w terenie lub też terminale z zaciskami śrubowymi umożliwiające wygodne podłączenie, np. dwóch przewodów do zacisku.

Wtyki i gniazda w kolorze niebieskim posiadają mechaniczną blokadę kodową, uniemożliwiającą pomyłkowe podłączenie wtyku z jednymi obwodami iskrobezpiecznymi do gniazda przeznaczonego dla innych obwodów iskrobezpiecznych.



Rysunek 1. CZAK-04 z etykietami i złączami



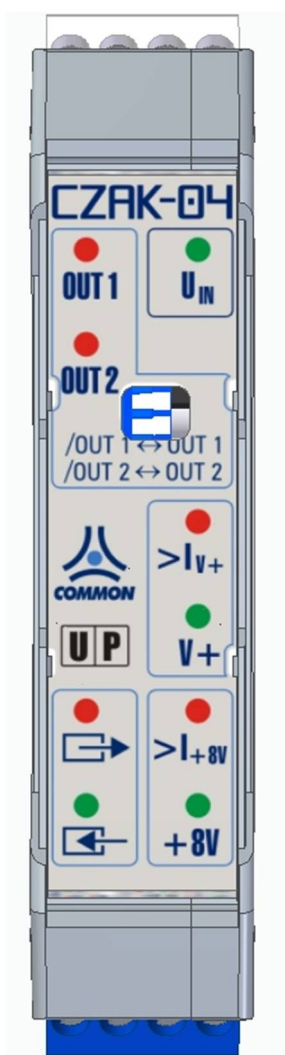
Rysunek 2. Wymiary zewnętrzne obudowy

3 Dane techniczne

Oznaczenia i certyfikaty		
Oznaczenie budowy przeciwwybuchowej	 II (1)G [Ex ia] IIB II (1)G [Ex ia] IIA	- wykonanie U - wykonanie P
Oznaczenia i numer certyfikatu	 1453 KDB 07 ATEX 0003X	
Zgodność z normami	PN-EN 60079-0:2013-03+A11:2014-03 (EN 60079-0:2012+A11:2013) PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)	
Obudowa		
Rodzaj, materiał	Jednokomorowa, poliamid	
Stopień ochrony	IP20	
Wymiary	114.5 x 110 x 23	

Masa urządzenia	0,2 kg
Warunki użytkowania	
Temperatura otoczenia	-30°C do +60°C
Wilgotność względna	Max 95% w temp 60°C, bez kondensacji pary wodnej
Zasilanie	
Zasilanie konwertera	Zasilanie napięciem stałym 9.5÷30V Minimalna wydajność prądowa zasilacza 750mA ($U_{IN}, \underline{L}$)
Zasilanie NAMUR	Wyjście napięcia zasilania 8,2 ±5% (+8V, GND), wydajność prądowa 50mA
Zasilanie RS-GA22	Wyjście napięcia zasilania 5,5V ±5% (+V, GND) Wydajność prądowa: • wykonanie U: 95mA • wykonanie P: 140mA
Wejścia i wyjścia	
Wejścia dwustanowe INx:	Wejścia typu NAMUR (+8V, IN1-) (+8V, IN2-) lub styk bez potencjałowy (IN1+, GND) (IN2+, GND)
Wyjścia typu OCx	Wyjścia typu : OC (OUT1, $\underline{L}$) (OUT2, $\underline{L}$)
Transmisja	RS-GA22 (RS-485) od 300 do 115200b/s
Interfejs użytkownika	
Diody sygnalizacyjne LED	9 diod, każda z przypisaną funkcją
Dwa przełączniki OUT	negacja stanu wyjść OUT1, OUT2

4 Interfejs użytkownika



OUT1, OUT2 - diody informujące o stanie wyjść w zależności od stanów wejść IN1, IN2 i przełączników (patrz Tabela 7. Tabela stanów)

Przełącznik OUT1/2- negacja sygnałów OUT1, OUT2

U_{IN} – dioda informująca o poprawności wejściowego napięcia zasilania (ON - U_{IN} > 9.5V)

>I_{V+} - dioda informująca o przekroczeniu maksymalnego prądu z wyjścia zasilania RS-GAZ2 (napięcia 5,5V)

V₊ - dioda informująca o poprawności napięcia wyjściowego RS-GAZ2 (5,5V ±5%)

>I_{+8V} - dioda informująca o przekroczeniu maksymalnego prądu z wyjścia zasilania NAMUR (napięcia 8,2V)

+8V - dioda informująca o poprawności napięcia wyjściowego NAMUR (8,2V ±5%)

 - dioda sygnalizująca transmisję Tx - sygnał z CZAK-04 do strefy (RS-GAZ2)

 - dioda sygnalizująca transmisję Rx - sygnał ze strefy (RS-GAZ2) do CZAK-04

U / P – oznaczenie wersji wykonania

Panel czołowy urządzenia z przełącznikami OUT osłonięty jest przezroczystą klapką. W celu konfiguracji wyjść OUT należy podnieść klapkę i ustawić odpowiednio przełączniki. Klapka nie jest fabrycznie plombowana może by plombowana przez instalatora.

Zabrania się użytkownikowi otwierania obudowy. Wszystkie elementy niezbędne do obsługi urządzenia dostępne są z zewnątrz obudowy.



Zerwanie plomby produkcyjnej równoznaczne jest z utratą gwarancji oraz cech bezpieczeństwa przeciwwybuchowego.

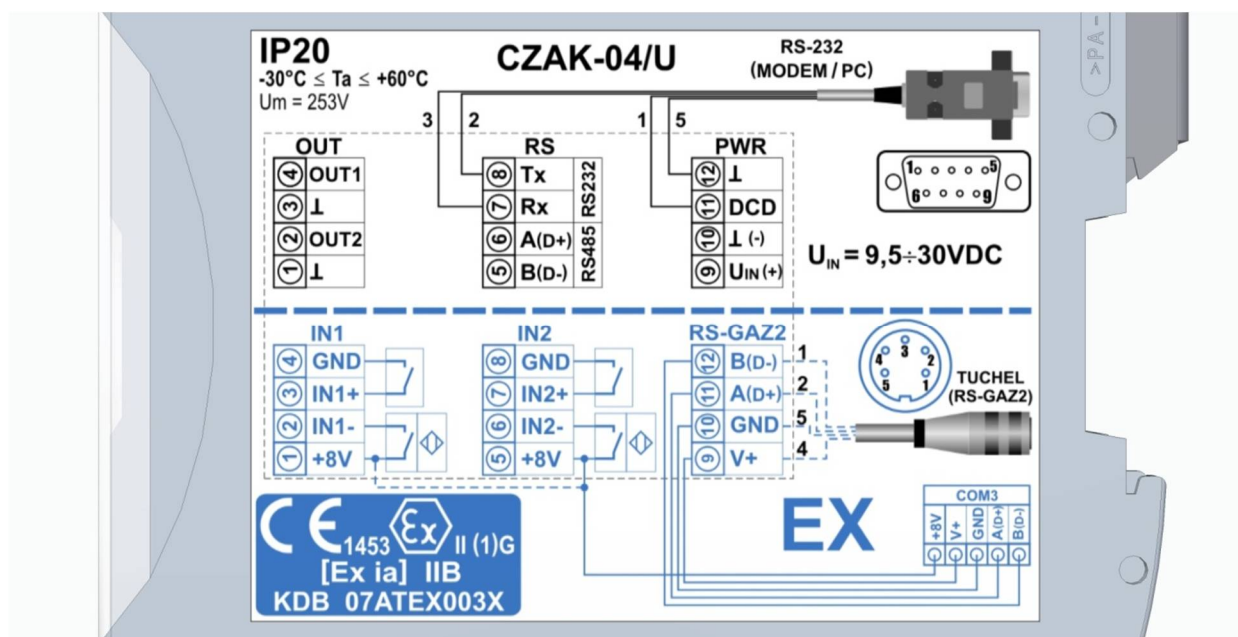


5 Instalacja urządzenia

5.1 Montaż mechaniczny

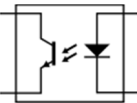
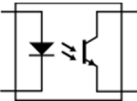
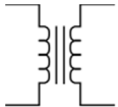
Urządzenie przewidziane jest do montażu na szynie **DIN TS35**. Obudowa wyposażona jest w metalowy zatrzask sprężynowy. Montaż dokonują się przez wpięcie konwertera w szynę bez konieczności używania dodatkowych narzędzi. Proces demontażu urządzenia ogranicza się do odblokowania, za pomocą, np.: śrubokręta metalowego zacisku na szynie DIN.

5.2 Podłączenie



Rysunek 3. Etykieta schematu podłączenia CZAK-04 na boku urządzenia – wariant U

Tabela 2. Opis wyprowadzeń poszczególnych złączy

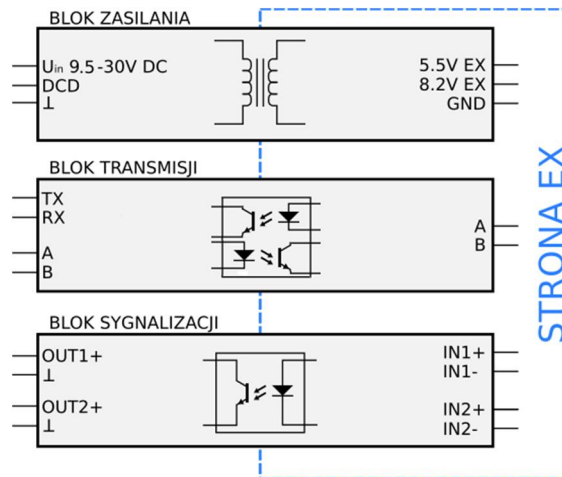
Strefa zewnętrzna					Strefa iskrobezpieczna			
Złącze/Pin			Opis		Opis		Złącze/Pin	
OUT1/2	1		Wyjście open-collector $U_{max}=30V$ $I_{max}=100mA$		Wejście NAMUR Szybkosmienne (5kHz)	+8V	1	IN1
	2	OUT2				IN1-	2	
	3		Wyjście open-collector $U_{max}=30V$ $I_{max}=100mA$		Wejście Stykowe Szybkosmienne (5kHz)	IN1+	3	
	4	OUT1				GND	4	
RS-485/232	5	B	Transmisja RS-485		Wejście NAMUR Szybkosmienne (5kHz)	+8V	5	IN2
	6	A				IN2-	6	
	7	Rx	Transmisja RS-232		Wejście Stykowe Wolnozmienne (10Hz)	IN2+	7	
	8	Tx				GND	8	
PWR	9	U_{in}	Zasilanie $U_{in}9.5-30V$		Zasilanie $U_{Out} 5,5V$ Ex	V+	9	RS-GA22
	10					GND	10	
	11	DCD	Sterowanie DCD		Transmisja RS-485	A	11	
	12					B	12	

Strona iskrobezpieczna i nieiskrobezpieczna są galwanicznie odseparowane od siebie.



5.3 Obwody iskrobezpieczne

Konwerter transmisyjno-sygnalizacyjny CZAK-04 przeznaczony jest do współpracy z urządzeniami iskrobezpiecznymi wyposażonymi w interfejs RS-GAZ2 oraz może wyprowadzać sygnały dwustanowe z nadajników stykowych lub typu NAMUR. Dedykowany jest do współpracy z urządzeniami iskrobezpiecznymi, których parametry iskrobezpieczeństwa są zgodne z parametrami obwodów CZAK-04.



Rysunek 4. Schemat blokowy konwertera

Kable doprowadzające i wyprowadzające sygnały podłączane są do gniazd za pomocą wtyczek z zaciskami sprężynowymi lub śrubowymi. Wtyki oraz gniazda obwodów iskrobezpiecznych posiadają mechaniczną blokadę kodową uniemożliwiającą podłączenie do niewłaściwego gniazda.

5.4 Dobór przewodów

Kable wielożyłowe stosowane do podłączania obwodów iskrobezpiecznych prowadzonych do strefy zagrożonej wybuchem jak i sposób ich podłączania i prowadzenia instalacji muszą być zgodne z zasadniczymi wymaganiami normy **PN-EN 60079-14**. Zgodnie z punktem **12.2.2** niniejszej normy dopuszczalne jest stosowanie kabli typu A lub typu B wg definicji normy.

Podstawowe wymagania dla kabla wielożyłowego obwodów iskrobezpiecznych dla CZAK-04:

- instalacja stała, skutecznie chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- zakres temperatur pracy kabli odpowiedni do miejsca zastosowania,
- **minimalna promieniowa grubość izolacji** każdej żyły kabla nie mniejsza niż **0,2 mm**,
- **wytrzymałość dielektryczna izolacji żyła-ziemia minimum 500 V AC (RMS)**,
- **wytrzymałość dielektryczna izolacji żyła-żyła minimum 1000 V AC (RMS)**,
- **średnica drutów w przewodach** wielodrutowych **minimum 0,1 mm**,
- **końce przewodów** wielodrutowych **należy chronić** przed rozdzielaniem się skrętek, np. **za pomocą tulejek**, lecz nie za pomocą samego lutowania,
- **niewykorzystane żyły** w przestrzeniach zagrożonych wybuchem powinny być **połączone do ziemi** lub **izolowane przez połączenie na listwy zaciskowe**. Izolowanie taśmą **nie jest dozwolone**.

Dodatkowo kable obwodów iskrobezpiecznych powinny być rozdzielone od wszystkich kabli obwodów nie iskrobezpiecznych. Należy używać przewodów dostosowanych do warunków panujących w miejscu montażu.

Na przykład w instalacjach wewnętrznych i miejscach, gdzie warunki środowiskowe na to pozwalają, można zastosować kabel ekranowany **LIYCY** lub kabel nieekranowany **LIYY**.

Maksymalne długości kabli dla poszczególnych obwodów określone pod względem spadku napięcia na rezystancji kabla oraz wyjściowego napięcia znamionowego z zasilacza CZAK-04, pokazują

Tabela 3 i Tabela 4

Tabela 3. Dobór długości przewodów dla CZAK-04 wersja U

Maksymalna długość kabli			
Przekrój przewodów	Konfiguracja CMK-03 (wyposażenie)	Podłączony jeden przelicznik CMK-03	Podłączone dwa przeliczniki CMK-03
1,50 mm ²	Standardowa	710 m	350 m
	Pełna	300 m	Do konsultacji
1.00 mm ²	Standardowa	470 m	230 m
	Pełna	200 m	Do konsultacji
0,75 mm ²	Standardowa	350 m	170 m
	Pełna	140 m	Do konsultacji
0,50 mm ²	Standardowa	230 m	110 m
	Pełna	100 m	Do konsultacji
0,34 mm ²	Standardowa	160 m	70 m
	Pełna	60 m	Do konsultacji
0,25 mm ²	Standardowa	110 m	50 m
	Pełna	50 m	Do konsultacji
0,14 mm ²	Standardowa	60 m	30 m
	Pełna	20 m	Do konsultacji

Gdzie:

Konfiguracja standardowa oznacza pracę CMK-03 z aktywnymi: LCD, podświetlaniem LED, jednostką uC, pomiarem T i P oraz aktywną transmisją na jednym porcie COM.

Konfiguracja pełna oznacza pracę jw. dodatkowo z aktywnym odczytem z Encodera i dwoma zewnętrznymi przetwornikami CPC-03 (podłączonymi do złącza extCPC).

Do konsultacji - zasilanie dwóch CMK-03 z jednego konwertera CZAK-04 przy pełnej konfiguracji należy konsultować z producentem.

Tabela 4. Dobór długości przewodów dla CZAK-04 wersja P

Maksymalna długość kabli	
Przekrój przewodów	Podłączony jeden przelicznik:
1,50 mm ²	130 m
1.00 mm ²	90 m
0,75 mm ²	60 m
0,50 mm ²	40 m
0,34 mm ²	30 m
0,25 mm ²	20 m
0,14 mm ²	10 m

Długość przewodów dla wersji **P** została podana na podstawie parametrów podawanych przez producenta przewodów (np. LIYY Technocabel), dopuszczalnego spadku napięcia (0,5V) przy maksymalnym prądzie wyjścia zasilania (140mA). W przypadku mniejszego poboru prądu długości kabli mogą być odpowiednio dłuższe.

Maksymalna długość kabla po stronie nie-Ex portu RS-232 wynosi około 15 metrów, natomiast dla portu nie-Ex RS-485 może sięgać do około 300 metrów.

5.5 Uziemienie i ekranowanie przewodów

Konwerter transmisyjno-sygnalizacyjny nie wymaga podłączenia do uziemienia.



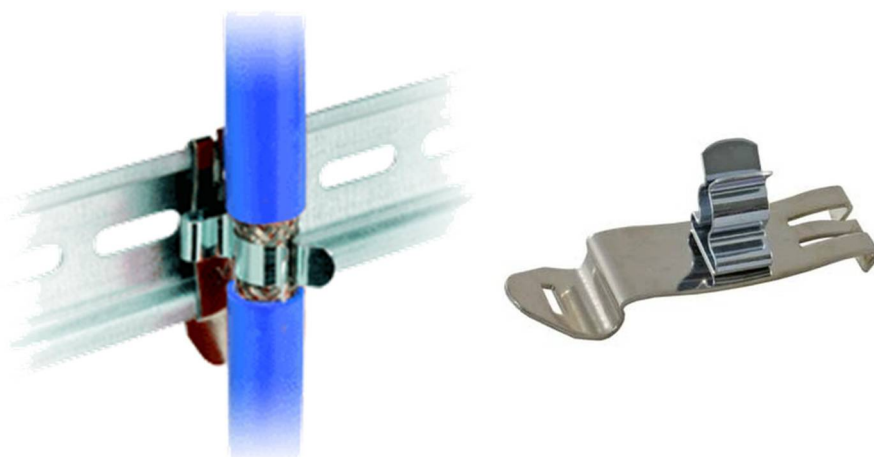
Dopuszcza się stosowanie kabli zarówno ekranowanych jak i nieekranowanych. W przypadku dużych odległości i środowiska nie chronionego elektromagnetycznie zaleca się stosowanie kabli ekranowanych w celu zapewnienia pracy bez zakłóceń sygnałów.

Ekran przewodu powinien być uziemiony tylko na jednym końcu. Jeżeli urządzenie zewnętrzne posiada możliwość uziemienia ekranu, należy to zrobić po jego stronie.

Zawsze należy brać pod uwagę wymagania instrukcji obsługi podłączanych urządzeń.



Gdy zewnętrzne urządzenia nie daje takiej możliwości, ekran należy uziemić od strony konwertera. Ekran przewodu należy wtedy połączyć do uziemionej szyny DIN, za pomocą dedykowanych systemów zaciskowych.



Rysunek 5. Przykładowe rozwiązanie: klamra mocująca SKL-EMC firmy Icotek

5.6 Zasilanie wejściowe

Nominalny zakres zasilania urządzenia CZAK-04 zawiera się w granicach $9.5 \div 30V$ napięcia stałego. Dozwolone jest stosowanie dowolnego zasilacza sieciowego lub układu solarowego. Można wykorzystać również zasilacz z podtrzymaniem akumulatorowym. Dla stabilnej pracy CZAK-04 zaleca się stosować zasilacza o wydajności prądowej minimum 750mA. Nie obciążony konwerter w stanie jałowym pobiera około 40mA.

Na listwie PWR znajduje się dodatkowo wejście sygnału DCD. Służy on do uśpienia interfejsu CZAK-04. W Tabeli 5 przedstawiono poziomy napięcie sygnału sterującego DCD dla poszczególnych trybów pracy. Nie zaleca się używania napięć bliskich granicy przetężenia (1,6V), może to powodować niestabilną pracę konwertera.

Tabela 5. Zalecane poziomy napięcie linii DCD dla poszczególnych stanów pracy.

Tryb Pracy	Napięcie DCD
Uśpienie	0 - 1,2V
Praca	2 - 30V

Wejście DCD dedykowane jest do podłączenia z wyjście DCD modemów transmisyjnych (np. GSM). Uzyskujemy wówczas możliwość uśpienia konwertera CZAK-04, gdy brak jest aktywnego połączenia i transmisji poprzez modem. W trybie uśpienia nie pracują: zasilanie obwodów wyjściowych, tor transmisji, oraz wejść/wyjść. Prąd pobierany z zasilacza wynosi wówczas <3mA a na panelu czołowym urządzenia świeci się tylko kontrolka U_{in} . Jeżeli urządzenie współpracujące z CZAK-04 nie ma sygnału sterującego do prawidłowego działania nie jest

koniecznie podłączenie wejścia DCD do linii zasilania – może pozostać niepodłączone. CZAK-04 pracuje wówczas ciągle w trybie aktywnym - Praca.

Wszystkie obwody strony nieiskrobezpiecznej znajdują się na wspólnej masie oznaczonej „ $\perp$ ”.

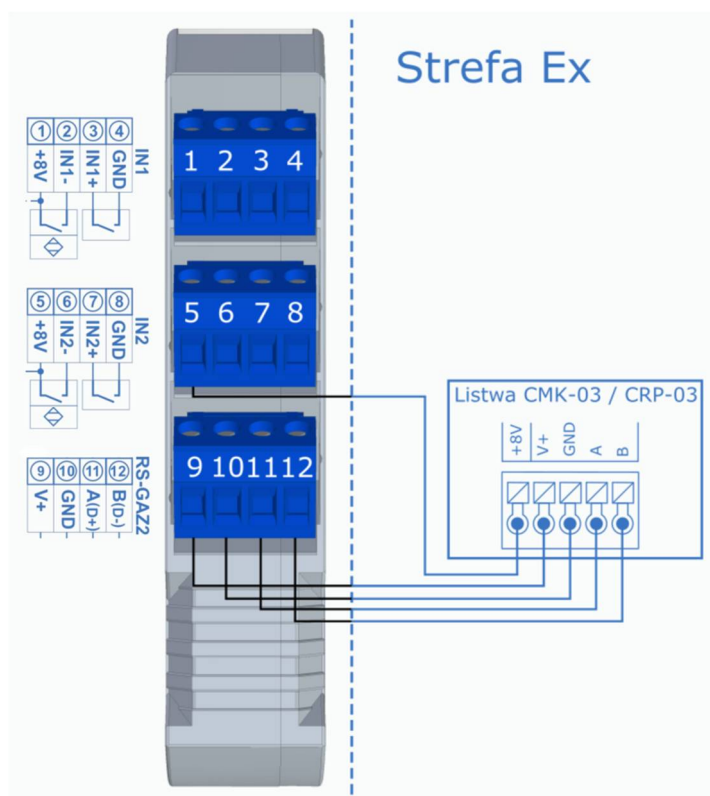


5.7 Wyjście zasilania

CZAK-04 wyposażony jest w dwie linie wyjścia iskrobezpiecznego zasilania o napięciu:

- 5,5V na złączu RS-GAZ2 oraz
- 8,2V na złączach IN1 i IN2.

Linia 5,5V służy do zasilania urządzeń (np. korektorów) znajdujących się w strefie zagrożenia wybuchem. Linia 8,2V wykorzystywana jest razem z wejściem –IN1 i –IN2 do zasilania czujników NAMUR. Zastosowanie linii 8,2V nie ogranicza się tylko do zasilania czujników NAMUR podłączonych bezpośrednio do CZAK-04, istnieje też możliwość zasilania innych urządzeń wykorzystujących to napięcie (np.: CMK-03).



Rysunek 6. Przykładowy schemat podłączenia zasilania i transmisji

Tabela 6. Wydajność prądowa wyjść

Wyjście	Wersja	Wydajność prądowa	Napięcia znamionowe
V+	U	95mA	5,5V $\pm 5\%$ ($\geq 5,0V$ @ 95mA)
	P	140mA	5,5V $\pm 5\%$ ($\geq 5,0V$ @ 140mA)
+8V	U,P	50mA	8,2V $\pm 5\%$ (@50mA)

Wszystkie obwody strony iskrobezpiecznej znajdują się na wspólnej masie oznaczonej „GND”.



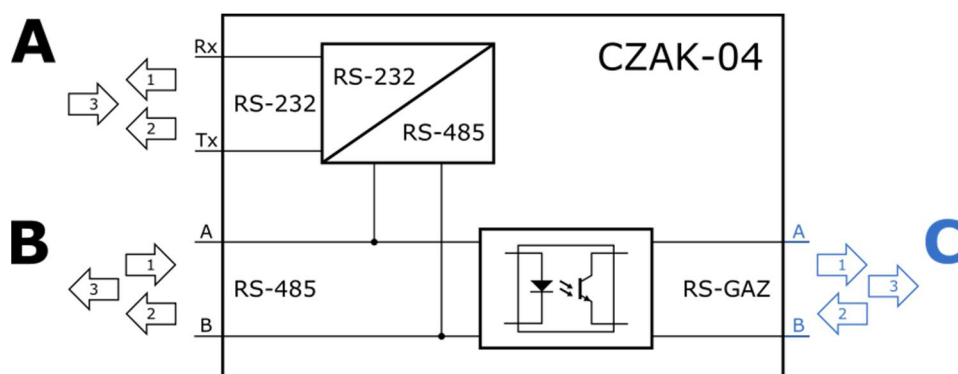
5.8 Transmisja

Złącze RS-GAZ2 przeznaczone jest do podłączenia obwodów zasilania i transmisji do urządzeń będących w strefie zagrożenia wybuchem. Złącze RS-GAZ2 składa się z 4 zacisków:

- zasilania V+
- zasilania GND
- transmisja - linia A (D+)
- transmisja - linia B (D-)

W CZAK-04 możliwe jest również (w zależności od projektu instalacji) wykorzystanie tylko toru transmisji danych lub tylko wyjścia zasilania.

W urządzeniu CZAK-04 do nawiązania transmisji po stronie nieiskrobezpiecznej można wykorzystać port w standardzie RS-232 lub RS-485. Dla wygody są dostępne zaciski obu interfejsów, natomiast zaleca się stosowanie tylko wybranego jednego z nich. Jest możliwość podłączenia wszystkich 3 portów pod warunkiem, że w danej chwili tylko jedno urządzenie (A,B lub C) będzie wysyłać dane. Jeśli więcej niż jedno urządzenie będzie nadawać może to spowodować zakłócenie transmisji.



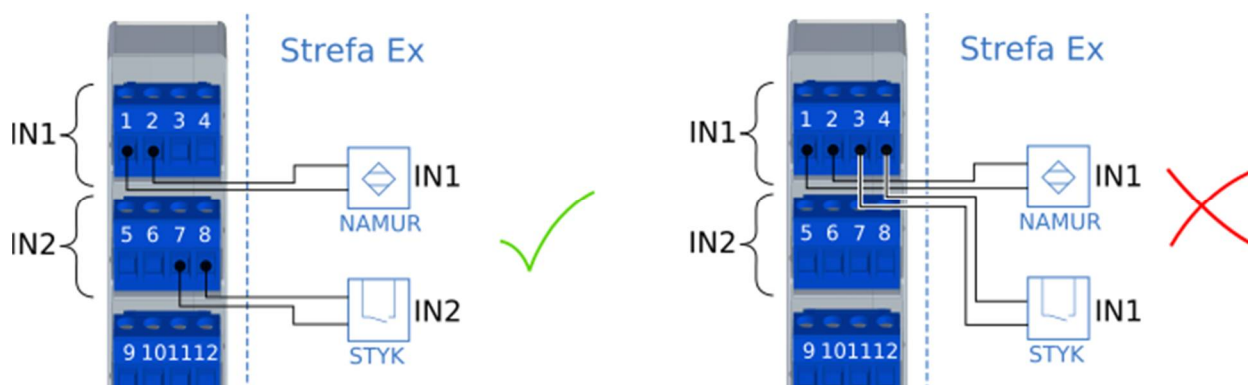
Rysunek 7. Ogólny schemat wewnętrznego toru transmisji danych i kierunki przesyłania danych.

Zgodnie z dwuprzewodowym standardem RS-485 CZAK-04 obsługuje transmisję half-duplex czyli w danym momencie transmisja może odbywać się w tylko w jednym kierunku. (Dotyczy to także portu RS-232). Urządzenie wyposażono w układ sterowania kierunkiem przepływu danych. Czas potrzebny do przełączenia kierunku transmisji to maksymalnie 3ms. Oznacza to, że do prawidłowego działania transmisji czas pomiędzy zapytaniem a odpowiedzią powinien wynosić minimum 3ms.

Alternatywnymi oznaczeniami zacisków linii transmisyjnej są odpowiednio: A – (D+) oraz B – (D-).

5.9 Tory sygnałowe

Wejścia torów sygnalizacji IN1 oraz IN2 posiadają dla wygody dwa tryby pracy: jako wejścia stykowe lub w standardzie NAMUR. Każde z wejść może pracować tylko w jednym trybie jednocześnie. Nie zaleca się podłączać obu typów nadajników do tego samego kanału sygnalizacji. Powoduje to powstanie na wyjściu sumy logicznej stanu tych wejść.



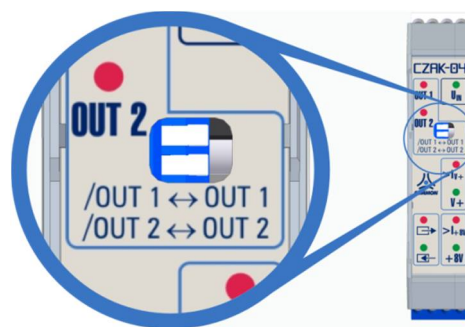
Rysunek 8. Przykład prawidłowego podłączenia czujników stykowych i NAMUR

Dla łatwiejszej adaptacji do potrzeb użytkowników na przednim panelu umieszczono przełączniki do konfiguracji stanu wyjść. Zmiana położenia przełącznika powoduje negację sygnału wyjściowego.

Tabela 7 przedstawia stany wyjściowe w zależności od typu i stanu wejścia oraz ustawienia przełącznika umieszczonego na panelu.

Tabela 7. Tabela stanów wyjść

Wejście		Wyjście	
Typ	Stan	Pozycja przełącznika	
		/OUT	OUT
IN	1	0	1
IN	0	1	0
NAMUR	1	1	0
NAMUR	0	0	1



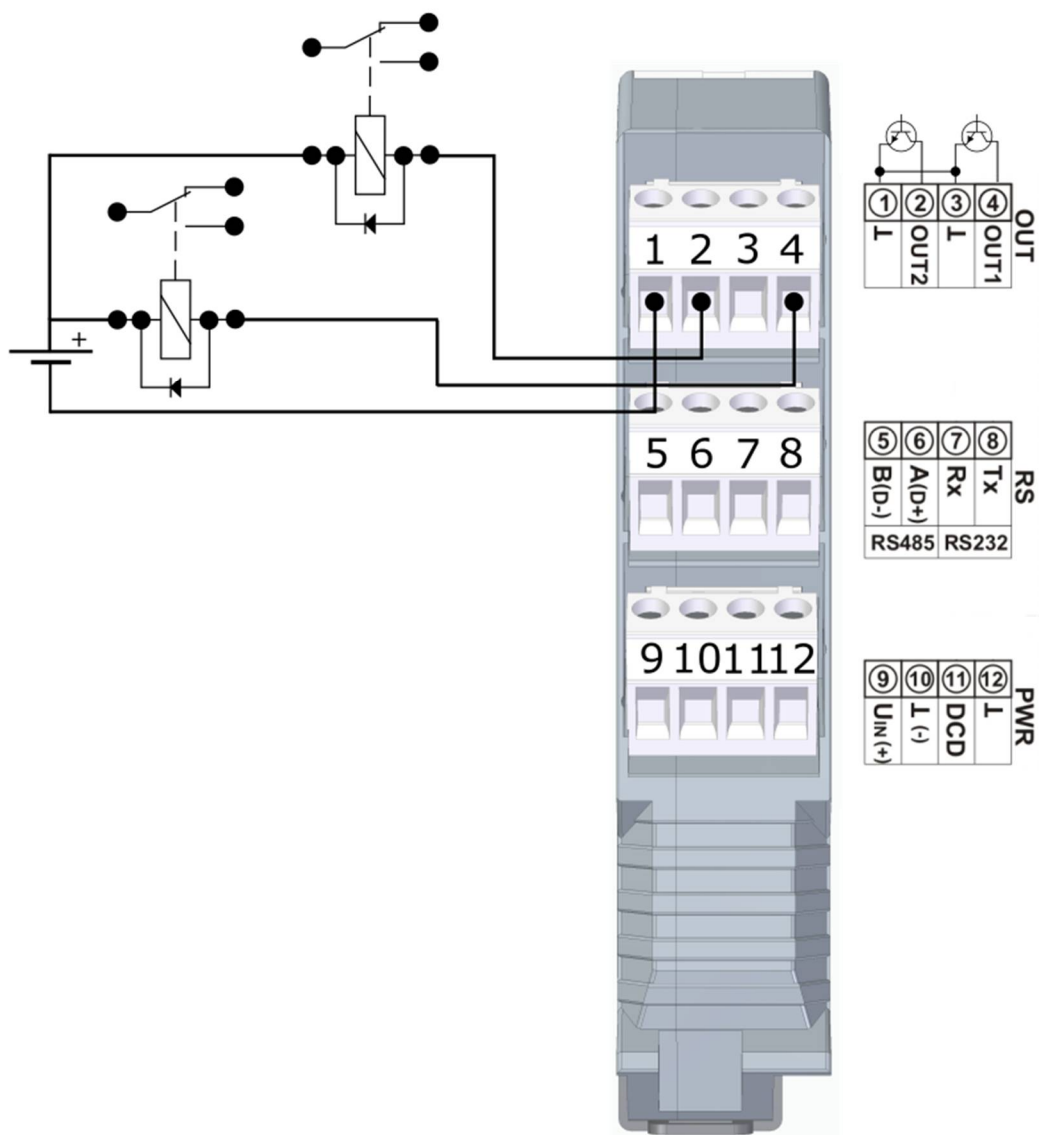
Wejście IN2+ jest przystosowane do pracy z sygnałami wolnozmiennymi, których częstotliwość nie przekracza 10Hz. Pozostałe wejścia przystosowane do sygnałów szybkodziennych, których częstotliwość nie przekracza 5kHz.

Wejścia NAMUR są sterowane prądowo tzn. między zaciskami „INx-„ a „+8V” wymuszony jest przepływ prądu i w zależności od jego wartości sygnał jest interpretowany jako 1 lub 0.

Tabela 8. Parametry wejść NAMUR

Stan	Prąd wejścia
1	$I_{in} > 2.1mA$
0	$I_{in} < 1.2mA$

Wyjścia OUT typu open-collector przeznaczone są doysterowania innych zewnętrznych obwodów automatyki. Dopuszczalne napięcia na zaciskach wyjścia OUT1 i OUT2 to $U_n=30V$. Maksymalna obciążalność prądowa to $I_n=100mA$.



Rysunek 9. Przykładowe podłączenie wyjścia OUT1

Obwody wyjścia OUT1, OUT2 znajdują się na wspólnej masie z obwodem zasilania CZAK-04. Należy zwrócić szczególną uwagę podczas podłączania obwodów zewnętrznych do CZAK-04.



6 Warunki stosowania

Uniwersalny konwerter CZAK-04 należy instalować i użytkować zgodnie z warunkami podanymi w niniejszej instrukcji. Tabela 9 przedstawia elektryczne parametry iskrobezpieczeństwa związane z poszczególnymi zaciskami urządzenia.

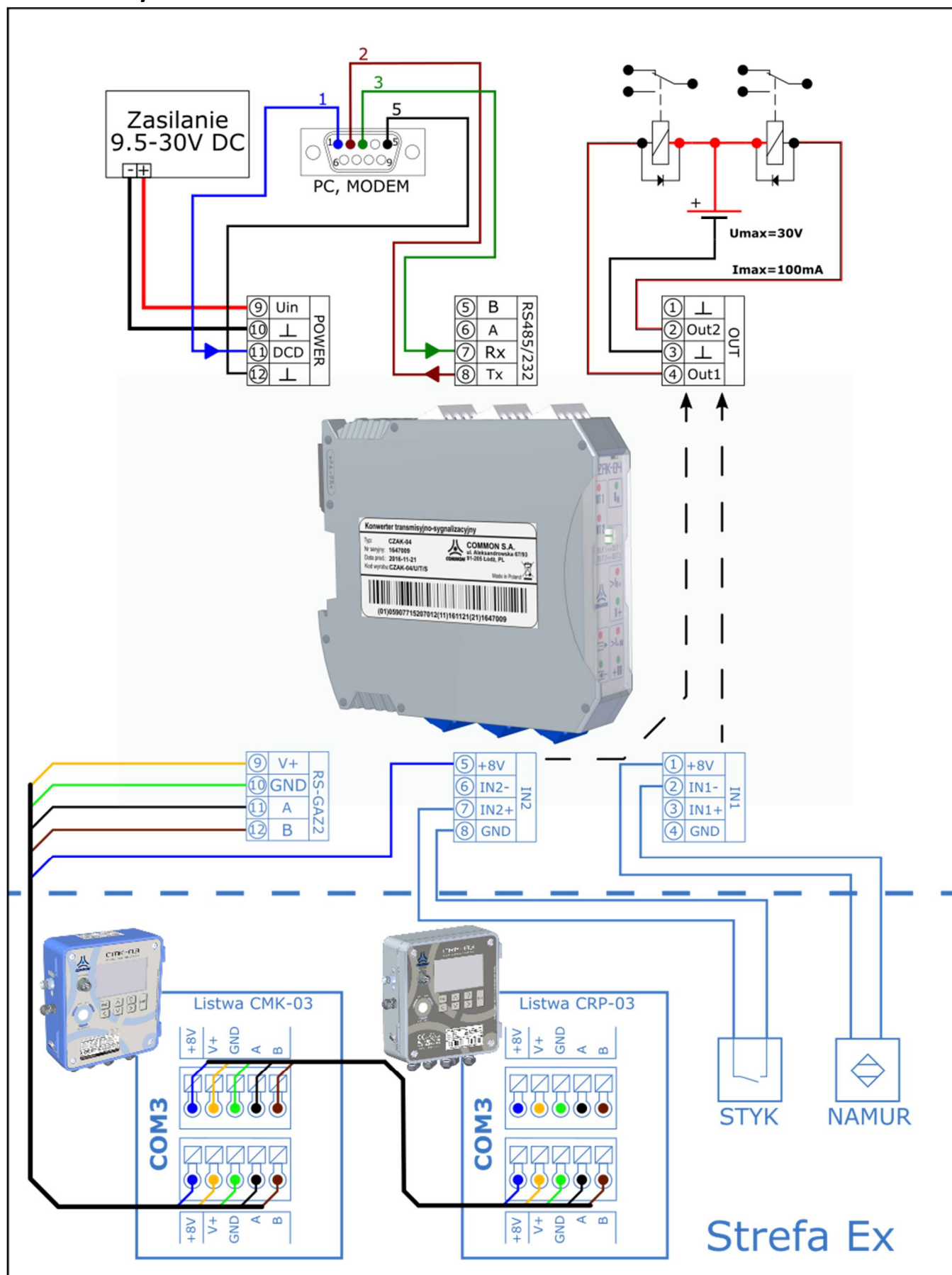
Tabela 9. Parametry iskrobezpieczeństwa

Wersja wykonania	Obwody „nie EX”		Obwody „EX”			
	Złącze PWR, RS232/485, OUT	Złącze RS-GAZ2		Złącze IN1, IN2		
		V+ / GND	A / GND B / GND	+8V / GND	IN1+/GND IN2+/GND	+8V / IN1- +8V / IN2-
<u>U</u>	Um = 253V (parametr iskrobezpieczeństwa)	Uo=6,51V Io=0,2A Po=0,85W Ci=17,6uF Li~0 (Co=7,4uF i Lo=540uH) lub (Co=52,4uF i Lo=330uH)	<u>** A / GND</u> <u>** B / GND</u> Uo=5,88V Io=0,124A Po=0,180W Ui=9V Ci=22nF Li~0 Co=14uF Lo=1mH	Uo=9,55V Io=0,124A Po=0,57W Ci=17,6uF Li~0 Co=2,4uF Lo=400uH	Uo = 5,88V Io = 10mA Po = 17mW Ci=6nF Li~0	Uo = 9,55V Io = 10mA Po = 25mW Ci=6nF Li~0 Co=6uF Lo=1mH
<u>P</u>		Uo=6,51V Io=0,35A Po=1,38W Ci=17,6uF Li~0 (Co=162,6uF i Lo=200uH) lub (Co=100uF i Lo=500uH)	<u>** A / B</u> Uo=5,88V Io=0,062A Po=0,091W Ui=9V Ci=11nF Li~0 Co=15uF Lo=1mH	Uo=8,61V Io=0,124A Po=0,57W Ci=17,6uF Li~0 Co=2,4uF Lo=400uH	Ii=100mA Pi=100mW Uj = 10V Co=15uF Lo=1mH	Uo = 8,61V Io = 10mA Po = 25mW Ci=6nF Li~0 Co=6uF Lo=1mH

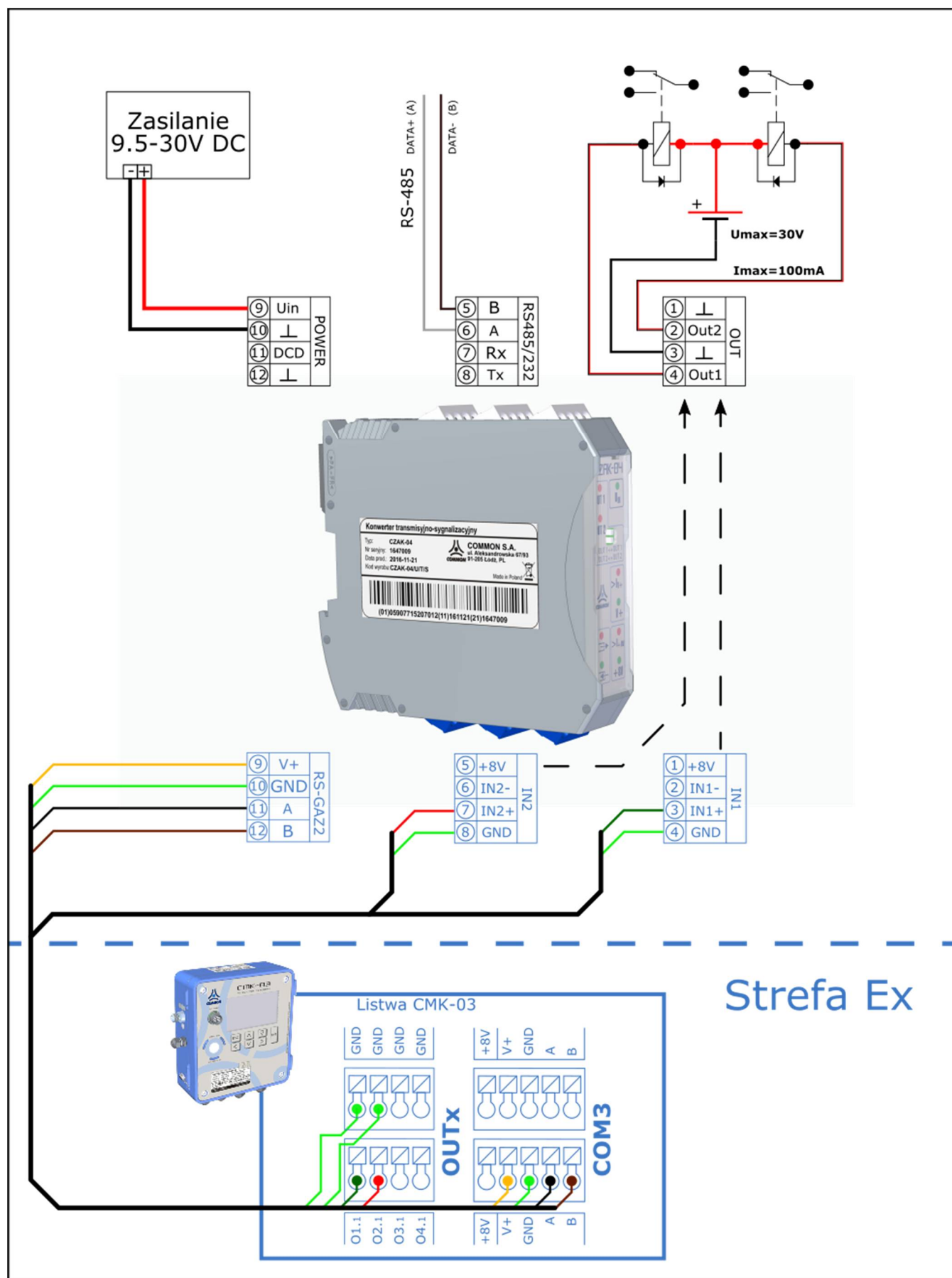
Zabronione jest używanie urządzenia CZAK-04 w strefie potencjalnie zagrożonej wybuchem!



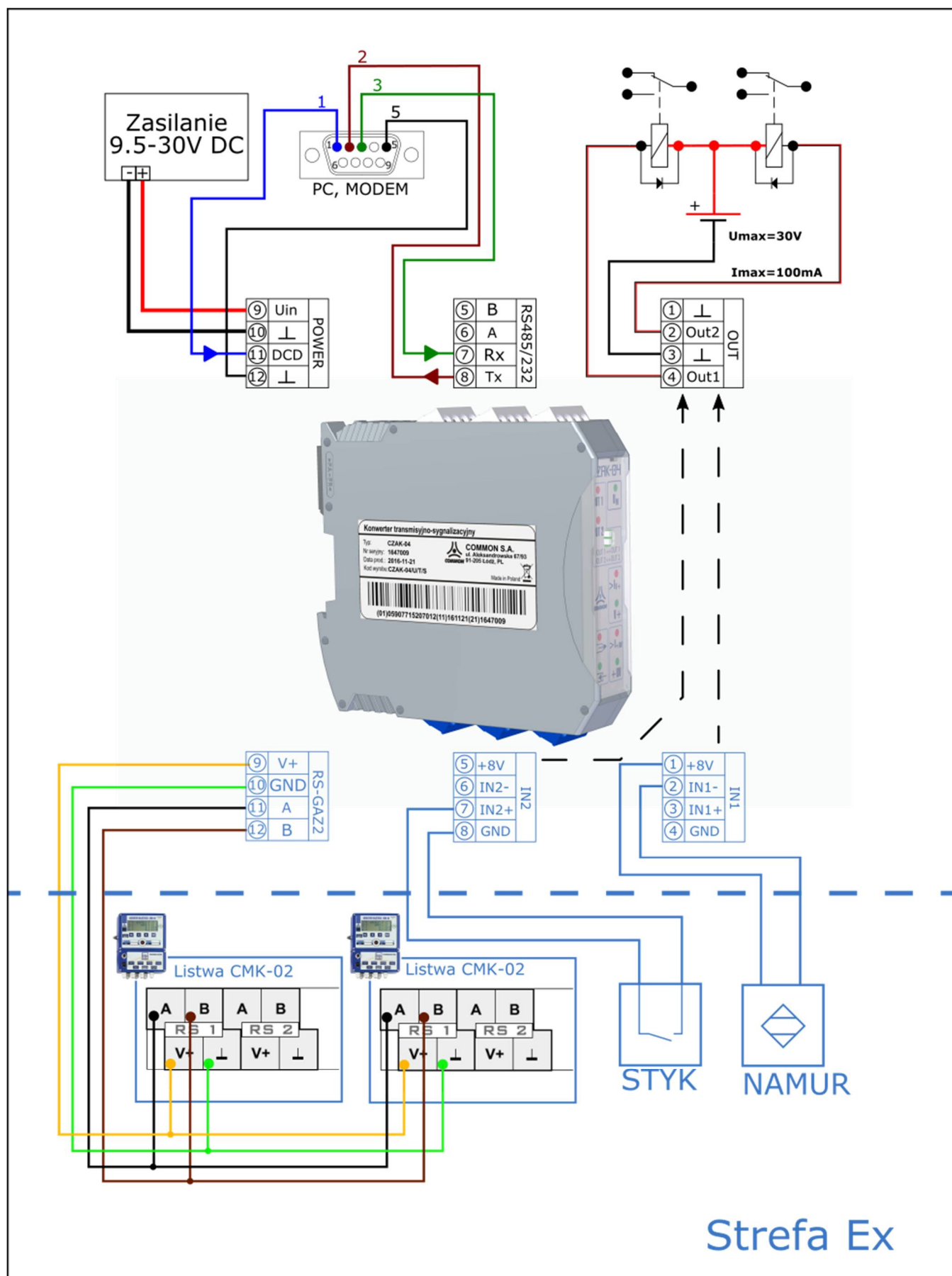
7 Schematy



Rysunek 10. Przykładowy schemat instalacji CZAK-04 i CMK-03/CRP-03



Rysunek 11. Przykładowy schemat instalacji CZAK-04 i CMK-03



Rysunek 12. Przykładowy schemat instalacji CZAK-04 i CMK-02

Ochrona środowiska

7.1 Postępowanie z odpadami opakowaniowymi

Opakowań, w których dostarczane są urządzenia, nie należy wyrzucać do pojemników na odpady komunalne.



Opakowanie zostało oznakowane znakiem recyklingu. Zgodnie z ustawą o opakowaniach i odpadach opakowaniowych użytkownik zobowiązany jest zadbać aby poszczególne elementy opakowania trafiły do właściwych pojemników zbiórki selektywnej.

7.2 Postępowanie z bateriami i urządzeniami po zakończeniu użytkowania

Wymienionych baterii/akumulatorów, ani także samego urządzenia po zakończeniu użytkowania, w żadnym wypadku, pod karą grzywny nie wolno wyrzucić do pojemnika na odpady komunalne, o czym informuje zamieszczony znak.



Zarówno baterie (akumulatory), jak i inne części i podzespoły urządzenia, zawierają substancje niebezpieczne lub szkodliwe, i dlatego podlegają przepisom ustawy o ich zbieraniu i recyklingu. Celem niedopuszczenia aby te groźne substancje dostały się do środowiska naturalnego, w całym kraju istnieje system zbierania, odzysku i przetwarzania odpadów elektrycznych i elektronicznych.

Jeśli wymiany baterii lub całego urządzenia dokonuje serwisant firmy COMMON, zabierze je ze sobą do Firmy, gdzie zostaną zabezpieczone a następnie przekazane organizacji recyklingowej. Jeśli wymiany dokonuje przedstawiciel firmy użytkownika, to postępowanie powinno być zgodne z zasadami postępowania ze zużytym sprzętem elektronicznym, przyjętymi w przedsiębiorstwie użytkownika (np. systemem zarządzania środowiskowego wg ISO 14001).

W każdym innym przypadku (np. jeśli w przedsiębiorstwie jeszcze nie ustanowiono systemu postępowania ze zużytym sprzętem elektronicznym), zużyte baterie lub całe urządzenie należy dostarczyć do właściwego punktu zbiórki. Informacje o bezpłatnych punktach zbiórki znajdują się na przykład na stronie:

<http://www.elektrosmieci.pl/>

a także na stronach internetowych urzędów miejskich i gminnych.

8 Historia zmian w dokumentacji

Tabela 10. Historia zmian w dokumentacji

Wersja	Data	Opis zmian
001U		Wydanie pierwsze.
002U	10.2017	Poprawki kosmetyczne. Poprawka opisu częstotliwości wyjść OUT.
003U	13.02.2019	Zmiana loga na pierwszej stronie

9 Spis rysunków i tabel

Rysunek 1. CZAK-04 z etykietami i złączami.....	4
Rysunek 2. Wymiary zewnętrzne obudowy	5
Rysunek 3. Etykieta schematu podłączenia CZAK-04 na boku urządzenia – wariant U	8
Rysunek 4. Schemat blokowy konwertera.....	9
Rysunek 5. Przykładowe rozwiązanie: klamra mocująca SKL-EMC firmy Icotek.....	11
Rysunek 6. Przykładowy schemat podłączenia zasilania i transmisji.....	12
Rysunek 7. Ogólny schemat wewnętrznego toru transmisji danych i kierunki przesyłania danych.	13
Rysunek 8. Przykład prawidłowego podłączenia czujników stykowych i NAMUR	14
Rysunek 9. Przykładowe podłączenie wyjścia OUT1	15
Rysunek 10. Przykładowy schemat instalacji CZAK-04 i CMK-03/CRP-03.....	17
Rysunek 11. Przykładowy schemat instalacji CZAK-04 i CMK-03	18
Rysunek 12. Przykładowy schemat instalacji CZAK-04 i CMK-02	19
 Tabela 1. Kod wyrobu CZAK-04 i jego wersje wykonania	3
Tabela 2. Opis wyprowadzeń poszczególnych złączy	8
Tabela 3. Dobór długości przewodów dla CZAK-04 wersja U	10
Tabela 4. Dobór długości przewodów dla CZAK-04 wersja P	10
Tabela 5. Zalecane poziomy napięcie linii DCD dla poszczególnych stanów pracy.....	11
Tabela 6. Wydajność prądowa wyjść.....	12
Tabela 7. Tabela stanów wyjść.....	14
Tabela 8. Parametry wejść NAMUR.....	14
Tabela 9. Parametry iskrobezpieczeństwa.....	16
Tabela 10. Historia zmian w dokumentacji.....	21

10 Notatki