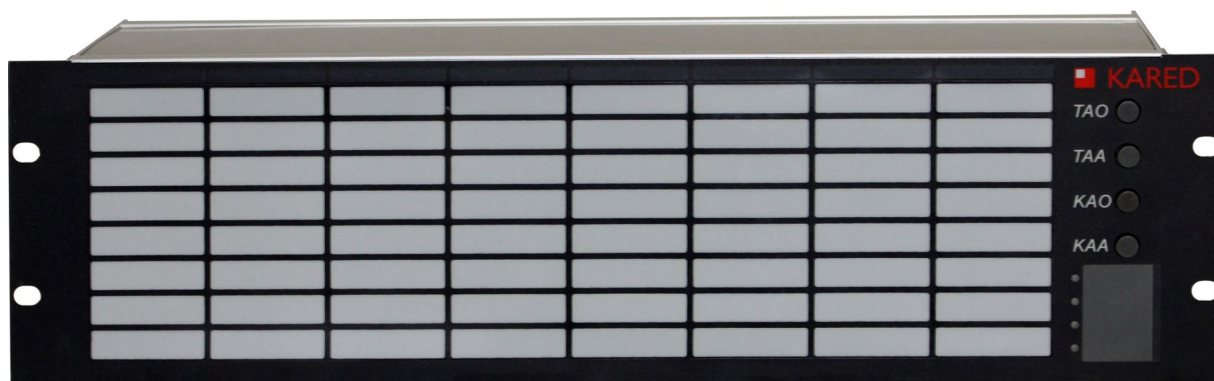


Kaseta Sygnalizacyjno - Rejestrująca typu **KSR-64** i układy Rezerwowej Sygnalizacji Awaryjnej **RSA**



Instrukcja użytkowania (wersja 1.06)



	imię i nazwisko	data	podpis
opracował	Tomasz Soldat	20.02.2018	TS
sprawił	Marek Ostrowski	7.02.2024	NS
zatwierdził	Adam Redlarski	7.02.2024	AR
Plik źródłowy: IU_KSR64_RSA_1.06_PL.odt data mod.: 7.02.2024 godz.:14:21:47			

Karta zmian

Nr zmiany	Wersja IU po zmianie	Data	Opis zmiany	Podpis
1	1.01	20.02.2018	Zmiany w pkt 4.2, 4.3, 4.4, 8.1	TS
2	1.01	20.02.2018	Zmiany w pkt 4.1, 4.3, 4.4.2.1	NS
3	1.02	Wersja robocza	Zmiany w pkt 4.2, 4.3, 4.4, 13	TS
4	1.03	12.03.2018	Dodano opis funkcjonalności: a) synchronizacja czasu z GPS (str. 9, 12) b) nowy schemat blokowy (str. 10) c) komunikacja radiowa (str. 11,13,15,16, 17) d) poprawiono w tabeli oznaczenie kołka uziemienia (str. 16) e) dodano informację o pojemności rejestratora zdarzeń (str. 17) f) nowa tabela kodowa (str. 18) g) dodano pkt 4.4.3 o panelu akustyki AP-4	AR
5	1.04	20.02.2019	Zmiana maksymalnej liczby pakietów + poprawki kosmetyczne	AZ
6	1.05	27.03.2019	Edycja tytu obudowy Rys.4.1. (Usuniecie porty COM w module KOM)	AZ
7	1.06	07.02.2024	- Aktualizacja do stanu bieżącego - Dodanie informacji o cyberbezpieczeństwie	MO

PUP **KARED** Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w swoich produktach polegających na doskonaleniu ich cech technicznych. Zmiany te nie zawsze mogą być na bieżąco uwzględniane w dokumentacji.

Marki i nazwy produktów wymienione w niniejszej instrukcji stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe, należące odpowiednio do ich właścicieli.

Tak można się z nami skontaktować:

PUP **KARED** Sp. z o.o.

ul. Kwiatowa 3/1

80-180 Kowale

Telefon	+48 58 322 82 31
Telefon komórkowy	+48 602 152 740
Fax	+48 58 322 82 33
Poczta elektroniczna	kared@kared.com.pl
Internet	https://kared.pl/

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA

W razie wątpliwości co do właściwej interpretacji treści instrukcji prosimy koniecznie zwracać się o wyjaśnienie do producenta.

Będziemy wdzięczni za wszelkiego rodzaju sugestie, opinie i krytyczne uwagi użytkowników i prosimy o ich ustne lub pisemne przekazywanie. Pomoże nam to uczynić instrukcję jeszcze łatwiejszą w użyciu oraz uwzględnić życzenia i wymagania użytkowników.

Urządzenie, do którego została dołączona niniejsza instrukcja, zawiera niemożliwe do wyeliminowania, potencjalne zagrożenie dla osób i wartości materialnych. Dlatego każda osoba, pracująca przy urządzeniu lub wykonująca jakiegokolwiek czynności związane z obsługiwaniem i konserwowaniem urządzenia, musi zostać uprzednio przeszkolona i znać potencjalne zagrożenie. Wymaga to starannego przeczytania, zrozumienia i przestrzegania instrukcji użytkowania, w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.



Copyright 2016+2024 by PUP Kared. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejsza instrukcja użytkowania może być powielana i rozpowszechniana wyłącznie w całości



Spis treści

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA.....	3
1. INFORMACJA O ZGODNOŚCI.....	5
2. Zastosowanie urządzenia.....	6
3. Zasady bezpieczeństwa.....	6
4. Opis techniczny i działanie urządzenia.....	8
4.1. Opis ogólny.....	8
4.2. Budowa kasety.....	9
4.3. Łączenie kaset w kolumnę (RSA).....	11
4.4. Opis działania.....	12
4.5. Obsługa.....	13
4.5.1. Uruchamianie i wyłączanie.....	14
4.5.2. Tryby pracy.....	14
4.5.2.1. Praca samodzielna.....	14
4.5.2.2. Praca w kolumnie sygnalizacyjnej – urządzenie MASTER.....	14
4.5.2.3. Praca w kolumnie sygnalizacyjnej – urządzenie SLAVE.....	14
4.5.3. Panel sygnalizacji akustycznej – PA-4.....	14
5. Dane techniczne.....	14
6. Dane o kompletności.....	18
7. Instalacja i uruchomienie.....	18
8. Monitorowanie pracy urządzenia.....	18
8.1. Łącza komunikacyjne.....	18
8.2. Komunikacja z systemem nadrzędnym.....	19
8.3. Cyberbezpieczeństwo.....	19
8.4. Dziennik zdarzeń.....	19
9. Eksploatacja.....	20
9.1. Badania okresowe.....	20
9.2. Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń.....	20
10. Transport i magazynowanie.....	20
11. Utylizacja.....	20
12. Gwarancja i serwis.....	20
13. Kodowanie wersji kasety.....	21

1. INFORMACJA O ZGODNOŚCI

Urządzenie będące przedmiotem niniejszej instrukcji zostało przeznaczone dla zastosowań w środowisku przemysłowym. Przy konstruowaniu i produkcji niniejszego urządzenia zastosowano takie normy, których spełnienie zapewnia realizację założonych zasad i środków bezpieczeństwa, pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika podanych dalej wytycznych instalowania i uruchomienia oraz prowadzenia eksploatacji.



Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku mieszkalnym może ono powodować zakłócenia radioelektryczne. W takich przypadkach można żądać od jego użytkownika zastosowania odpowiednich środków zaradczych.

Urządzenie to jest zgodne z postanowieniami dyrektyw UE:

- 2014/35/UE** LVD - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia - wprowadzona na terytorium RP Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. 2016, poz. 806).
- 2014/30/UE** EMC - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej – wprowadzona na terytorium RP Ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. Nr 82, poz. 556).

Zgodność z dyrektywami została potwierdzona badaniami wykonanymi w niezależnych od producenta laboratoriach pomiarowych i badawczych.

Urządzenie spełnia wymagania zasadnicze określone w dyrektywach: niskonapięciowej (**2014/35/UE**) i kompatybilności elektromagnetycznej (**2014/30/UE**), poprzez zgodność z normami zharmonizowanymi:

Norma dla dyrektywy LVD 2014/35/UE

- PN-EN 60255-27:2014-06** Przekazniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe – Część 27: Wymagania bezpieczeństwa wyrobu.

Norma dla dyrektywy EMC 2014/30/UE

- PN-EN 60255-26:2014-01** Przekazniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe – Część 26: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej.

oraz:

Aprobacja Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

- PSE-ST.EAZ.NN.WN/2021** Urządzenia elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i układy z nią współpracujące, stosowane na stacjach elektroenergetycznych WN i NN.
- PSE-ST.OW.NN.WN/2021** Standardowe rozwiązania w zakresie obwodów wtórnych stosowane w stacjach elektroenergetycznych NN i WN.

2. Zastosowanie urządzenia

Modułowa **Kaseta Sygnalizacyjna KSR-64** jest przeznaczona do kontroli wizualno – dźwiękowej, rejestracji zdarzeń dla 64 stanów granicznych i alarmowania w nadzorowanym obiekcie, oraz do budowania układów centralnej i/lub rezerwowej sygnalizacji awaryjnej (RSA) o ilości wejść alarmowych będących iloczynem liczby kaset i wejść alarmowych w pojedynczej kasecie.

Kasety łączone są wewnętrzną siecią, co sprawia, że dla systemu nadrzędnego SCADA widoczne są jako jeden obiekt. Komunikacja do systemu nadzoru może odbywać się przy wykorzystaniu protokołów IEC61850 oraz IEC60870-5-103. Każda kasecja może być wyposażona w dwa niezależne, współpracujące zasilacze. Urządzenia posiadają wewnętrzną pamięć do rejestracji zdarzeń. Zdarzenia opatrzone są znacznikiem czasowym, a czasy modułów synchronizowane. Dzięki zainstalowanym kartom przekaźników możliwe jest sterowanie urządzeniami peryferyjnymi.

Kasety KSR-64 mają bardzo rozbudowany, lecz przyjazny dla użytkownika interfejs pozwalający na zaawansowaną konfigurację ich działania. Użytkownik może dowolnie przypisać wejścia do dowolnych pól LED oraz przekaźników. Możliwe jest tworzenie grup wejść/wyjść oraz operacje logiczne pomiędzy dowolnymi kanałami.

3. Zasady bezpieczeństwa

Informacje znajdujące się w tym rozdziale mają na celu zaznajomienie użytkownika z właściwą instalacją i obsługą wyrobu. Zakłada się, że personel instalujący, uruchamiający i eksploatujący to urządzenie posiada właściwe kwalifikacje i jest świadomy o istnieniu potencjalnego niebezpieczeństwa związanego z pracą przy urządzeniach elektrycznych.

Urządzenie spełnia wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpieczeństwa. W jego konstrukcji zwrócono szczególną uwagę na bezpieczeństwo użytkowników.

Instalacja urządzenia

Urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu, które zapewnia odpowiednie warunki środowiskowe określone w danych technicznych. Urządzenie powinno być właściwie zamocowane, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed przypadkowym dostępem osób nieuprawnionych. Urządzenie jest przystosowane do montażu zatablicowego w rozdzielniach wewnętrznych. Kasetę należy podłączyć zgodnie ze schematem elektrycznym. Podłączenia zewnętrzne doprowadza się poprzez rozłączalne złącza śrubowe typu Phoenix. Do podłączeń urządzenia zaleca się stosować przewody typu LY o przekroju $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$.

Kaseta sygnalizacyjna KSR-64 jest wykonywana w I klasie ochronności i wymaga podłączenia przewodu ochronnego instalacji do odpowiednio oznakowanego zacisku na obudowie.

Uruchomienie urządzenia

Po zainstalowaniu urządzenia należy przeprowadzić jego uruchomienie zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami dotyczącymi urządzeń zabezpieczeniowych, automatyki i sterowania.



Próba izolacji może spowodować naładowanie się pojemności rozproszonych do niebezpiecznego napięcia. Po zakończeniu każdej części próby należy pojemności te rozładować.

Eksploatacja urządzenia



Urządzenie powinno pracować w warunkach określonych w danych technicznych. Osoby obsługujące urządzenie powinny być upoważnione i zaznajomione z instrukcją użytkowania.

Zdejmowanie obudowy



Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac związanych z koniecznością zdjęcia obudowy należy bezwzględnie odłączyć wszystkie napięcia zasilające i pomiarowe, a następnie odłączyć urządzenie od obwodów zewnętrznych przez wypięcie wszystkich wtyków.

Zastosowane podzespoły są czułe na wyładowania elektrostatyczne, dlatego otwieranie urządzenia bez właściwego wyposażenia antyelektrostatycznego może spowodować jego uszkodzenie.

Obsługa

Po zainstalowaniu urządzenie nie wymaga dodatkowej obsługi poza okresowymi sprawdzeniami wymaganymi przez odpowiednie przepisy. W razie wykrycia usterki należy zwrócić się do producenta.

Producent świadczy usługi serwisowe gwarancyjne i pogwarancyjne. Warunki gwarancji określone są w karcie gwarancyjnej.

Przeróbki i zmiany

Ze względu na bezpieczeństwo, wszelkie przeróbki i zmiany funkcji urządzenia, którego dotyczy niniejsza instrukcja są niedozwolone. Przeróbki urządzenia, na które producent nie udzielił pisemnej zgody powodują utratę wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności przeciwko firmie PUP Kared Spółka z o.o.

Wymiana elementów i podzespołów wchodzących w skład urządzenia pochodzących od innych producentów niż zastosowane, może naruszyć bezpieczeństwo jego użytkowników i spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.

Firma PUP KARED Sp. z o.o. nie odpowiada za szkody spowodowane przez zastosowanie niewłaściwych elementów i podzespołów.

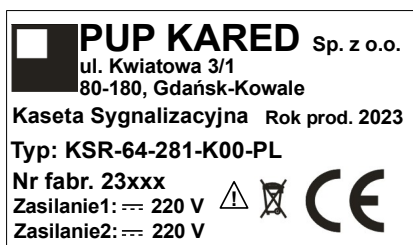
Zakłócenia

O ewentualnych zauważonych zakłóceniach w pracy urządzenia i innych szkodach należy niezwłocznie poinformować kompetentną osobę.

Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez kwalifikowanych specjalistów.

Tabliczki znamionowe, informacyjne i naklejki

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek podanych w formie opisów na urządzeniu, tabliczkach informacyjnych i naklejkach oraz utrzymywać je w stanie zapewniającym dobrą czytelność. Tabliczki i naklejki, które zostały uszkodzone lub stały się nieczytelne, należy wymienić.



Rys. 3.1. Wzór tabliczki znamionowej

Zagrożenia niemożliwe do wyeliminowania



W warunkach normalnej eksploatacji urządzenia nie należy dotykać jego zacisków ze względu na występowanie napięć o wartościach niebezpiecznych dla człowieka.

4. Opis techniczny i działanie urządzenia

4.1. Opis ogólny

Modułowa **Kaseta Sygnalizacyjna KSR-64**, wykonana w obudowie 3Ux19" zgodnie z wymaganiami standardu szaf 19", jest przeznaczona do kontroli wizualno – dźwiękowej, rejestracji zdarzeń i alarmowania dla 64 stanów granicznych w nadzorowanym obiekcie oraz do budowania Układów **Centralnej Sygnalizacji (CSA)** lub **Rezerwowej Sygnalizacji Awaryjnej (RSA)** o nawet bardzo dużej ilości wejść/wyjść alarmowych.

Sposób pobudzenia każdego wejścia dwustanowego i reakcja kasety na pobudzenie wejścia jest definiowany przez użytkownika. Każdemu wejściu binarnemu, zależnie od potrzeb, można dowolnie zdefiniować warunki pobudzenia, przypisać pobudzony kanał do określonego alarmu akustycznego i/lub sygnalizacji optycznej zrealizowanej za pomocą pól LED. Kanały alarmowe można łączyć w grupy oraz przypisać im wybrane pola alarmów optycznych i akustycznych posługując się prostymi zależnościami logicznymi (AND/OR/NOT). Do interakcji z sygnalizatorami akustycznymi i/lub innymi zewnętrznymi urządzeniami kaseta wyposażona jest w moduł(-y) wyjść przekaźnikowych. Ich sposób działania również jest dowolnie określany przez użytkownika.

Urządzenie posiada złącze w standardzie RS-485, które oprócz funkcji komunikacji z systemem nadrzędnym może służyć do łączenia kaset w grupy i budowania w ten sposób Kolumny Sygnalizacyjnej (układu RSA) o prawie nieograniczonej ilości wejść binarnych. Możliwe jest to dzięki zastosowaniu w kasetach modułowej budowy wejść/wyjść (po 8 sygnałów izolowanych na moduł). Zaletą takiego połączenia jest to, że w systemie nadrzędnym cała Kolumna Sygnalizacyjna (układ RSA) jest widziana jako pojedyncze urządzenie.

Komunikacja z systemem nadrzędnym jest realizowana przy wykorzystaniu portów szeregowych (RS-485, USB, Opto) i Ethernetowych (100Base-FX, 100Base-TX) elektrycznych lub światłowodowych. Dostępne są protokoły IEC 60870-5-103 oraz IEC 61850

Konfiguracja urządzenia odbywa się przez łącze inżynierskie Ethernetowe, RS-485 lub port serwisowy USB zależnie od modelu kasety.

Komunikacja z kasetą/-mi umożliwia odczyt aktualnego stanu wejść alarmowych, stanu sygnalizacji oraz pobranie rejestru zapisanych w pamięci zdarzeń. W trybie cyfrowego zapisu stanu wejść urządzenie pozwala na zmianę stanu pól świecących przy użyciu komend wysyłanych z systemu nadrzędnego.

Wbudowane lub zewnętrzne przyciski umożliwiają przyjmowanie sygnalizacji alarmowej, jej kasowanie oraz test poprawności świecenia pól diodowych LED oraz alarmów dźwiękowych.

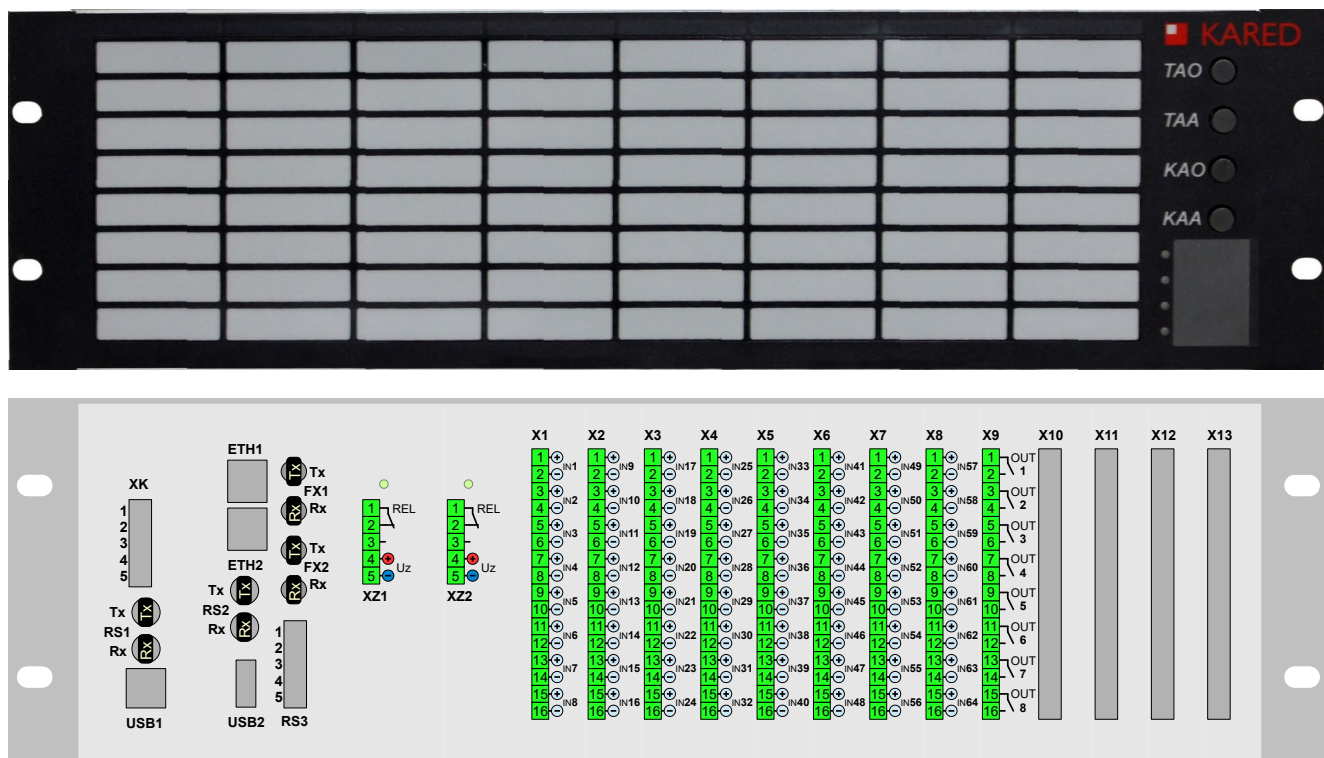
Urządzenie zasilane jest napięciem 220 V DC lub 230 V AC przez dwa zasilacze działające redundantnie. Porty komunikacyjne, zaciski wejściowe, wyjścia przekaźnikowe są izolowane

galwanicznie.

Kaseta ma budowę modułową i na życzenie może być dowolnie konfigurowana. Podstawowym i niezbędnym wyposażeniem jest moduł CPU oraz jeden moduł zasilacza. Pozostałe pakiety można dowolnie dodawać odpowiednio konfigurując pojedynczą kasę jak i cały układ.

4.2. Budowa kasety

Kasety Sygnalizacyjne KSR-64 produkowane są w obudowach zatablicowych (kaseta Euro 19" 3U) o szerokości 84T przeznaczonych do zabudowania w typowej szafie przystosowanej do montażu kaset 19-calowych. Rysunek 4.1 przedstawia typową obudowę kasety widzianą od frontu i od strony złączy.



Rys. 4.1 Rysunek obudowy (widok od frontu i od strony złączy)

Kaseta KSR-64 wykonana jest w konstrukcji modułowej, umożliwiającej jej dostosowanie do potrzeb obiektu i zadań jakie będzie realizować. Typowa konfiguracja przedstawia się następująco:

Lp	Kod	Opis pakietu	Złącza
1	KKS	Korpus kasety (obudowa z wyposażeniem podstawowym) urządzenia zawiera magistralę komunikacyjną dla instalacji pakietów funkcyjnych oraz pakiet CPU i zasilacz ZAS	XK, RS1, USB1 XZ1
2	KOM	Pakiet procesora komunikacyjnego KOM – zwiększenie ilości kanałów komunikacyjnych, możliwość łączenia kaset KSR w kolumnę RSA	ETH1, ETH2 FX1, FX2 RS2, USB2, RS3
3	ZAS	Pakiet drugiego, redundantnego zasilacza kasety	XZ2
4	WE8	Pakiet 8 wejść dwustanowych, izolowanych	X1
5	WE8	Pakiet 8 wejść dwustanowych, izolowanych	X2

Lp	Kod	Opis pakietu	Złącza
6	WE8	Pakiet 8 wejść dwustanowych, izolowanych	X3
7	WE8	Pakiet 8 wejść dwustanowych, izolowanych	X4
8	WE8	Pakiet 8 wejść dwustanowych, izolowanych	X5
9	WE8	Pakiet 8 wejść dwustanowych, izolowanych	X6
10	WE8	Pakiet 8 wejść dwustanowych, izolowanych	X7
11	WE8	Pakiet 8 wejść dwustanowych, izolowanych	X8
12	WY8	Pakiet 8 wyjść przekaźnikowych	X9
13	-	Rezerwa	X10
14	-	Rezerwa	X11
15	-	Rezerwa	X12
16	-	Rezerwa	X13
17	PFK	Panel frontowy kasety z 64 polami sygnalizacyjnymi, przyciskami sterującymi i diodami stanu urządzenia	-

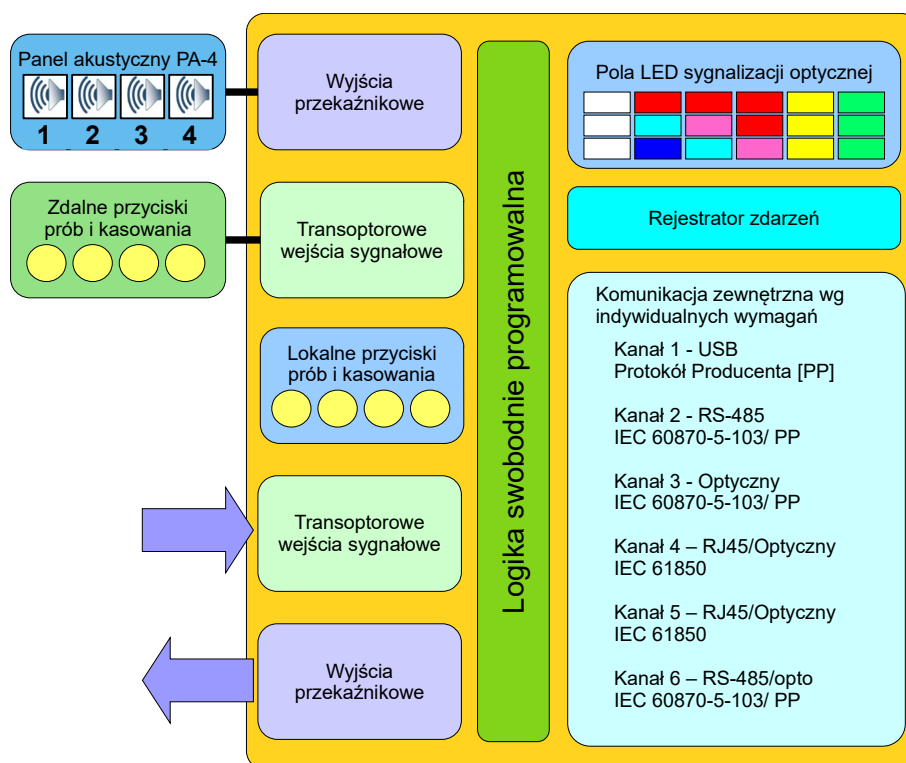
Układ **Kolumny Sygnalizacyjnej RSA** wykonany może być z maksymalnie 32 **kaset KSR-64**, przy czym każda **kaseta KSR-64** może być wyposażona w inny zestaw pakietów funkcyjnych.

Organizacja łącza inżynierskiego zrealizowana może być na kilka sposobów:

- Kiedy **kolumna kaset KSR-64** posiada moduł KOM, łącze inżynierskie realizuje się za jego pośrednictwem z użyciem portu ETH
- Kiedy **kolumna kaset KSR-64** nie jest wyposażona w co najmniej jeden pakiet procesora komunikacyjnego KOM, wszystkie kasety łączymy jednym łączem RS-485 lub ST (zależne od wyposażenia) z komputerem nadzorującym łącze inżynierskie.
- Kiedy **zestaw kaset KSR-64** jest układem rozproszonym każdą kasetę łączymy indywidualnym łączem RS-485 lub ST (zależne od wyposażenia) z komputerem nadzorującym łącze inżynierskie.

Więcej informacji zawarto w rozdziale 8.

Poniżej przedstawiono schemat blokowy **kasety KSR-64**:



Rys. 4.2. Schemat blokowy.

4.3. Łączenie kaset w kolumnę (RSA)

Sposób łączenia kaset w kolumnę przedstawiono w tabeli 4.1. oraz na rysunku 4.3.

Tabela 4.1. Łączenie kaset w kolumnę

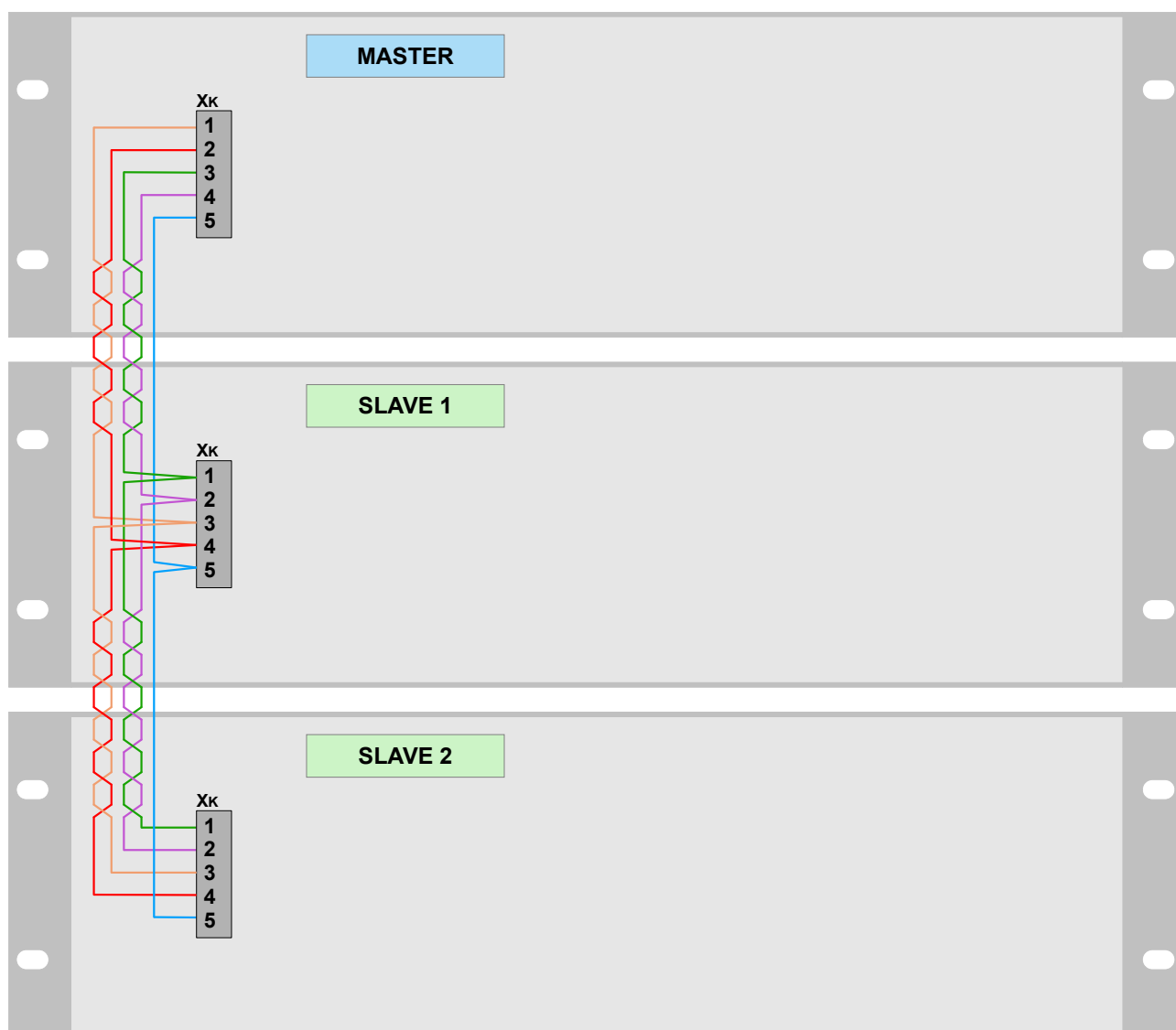
Sygnał	Kaseta, złącze, zacisk				
	Master	Slave nr 1	Slave nr 2	...	Slave nr X
Master R+	XK.1	XK.3	XK.3		XK.3
Master R-	XK.2	XK.4	XK.4		XK.4
Master T+	XK.3	XK.1	XK.1		XK.1
Master T-	XK.4	XK.2	XK.2		XK.2
GND	XK.5	XK.5	XK.5		XK.5

Łączenie modułów wykonuje się wykorzystując sygnały złącza XK. Należy wykorzystać kabel typu „skrętka” zawierający przynajmniej dwie pary skręconych przewodów. Należy również wykonać połączenie między sygnałem GND poszczególnych transceiverów RS-485. Można stosować kabel ekranowany. W takim przypadku jeden z końców ekranu należy uziemić.



Nie należy mylić sygnału GND łącza RS-485 z uziemieniem. Linia GND służąca wyrównaniu potencjałów między układami RS-485 poszczególnych kaset KSR-64 nie powinna być uziemiona.

Konfiguracja kaset do pracy w kolumnie opisana jest w oddzielnym dokumencie (IU_RSA_Config).



Rys. 4.3. Łączenie kaset KSR-64 w kolumnę. Przykład dla 3 szt. KSR-64.

4.4. Opis działania

Kaseta Sygnalizacyjna KSR-64 realizuje następujące funkcje:

- Cykliczne odczytywanie stanów wejściowych,
- Filtracja sygnałów wejściowych z zadaną przez użytkownika stałą czasową,
- Opóźnienia reakcji na pobudzenie o zadany czas,
- Przedłużanie czasu trwania pobudzenia,
- Rejestracja zdarzeń – wystąpienie stanu alarmowego, jego zanik oraz przyjęcie alarmu przez obsługę – wraz z czasem wystąpienia,
- Wymiana informacji z systemami nadrzędnymi,
- Wyświetlanie pól LED – informowanie o zaistniałych zdarzeniach.

Sposób reakcji na stan alarmowy określany jest przez użytkownika dowolnie dla każdego kanału. Cykl sygnalizacji alarmowej składa się z 5 lub 7 faz w zależności od tego, czy dany kanał jest przypisany do grupy alarmów, dla których specjalnie sygnalizowany jest alarm, który wystąpił jako pierwszy. Do zadań użytkownika należy zdefiniowanie następujących parametrów:

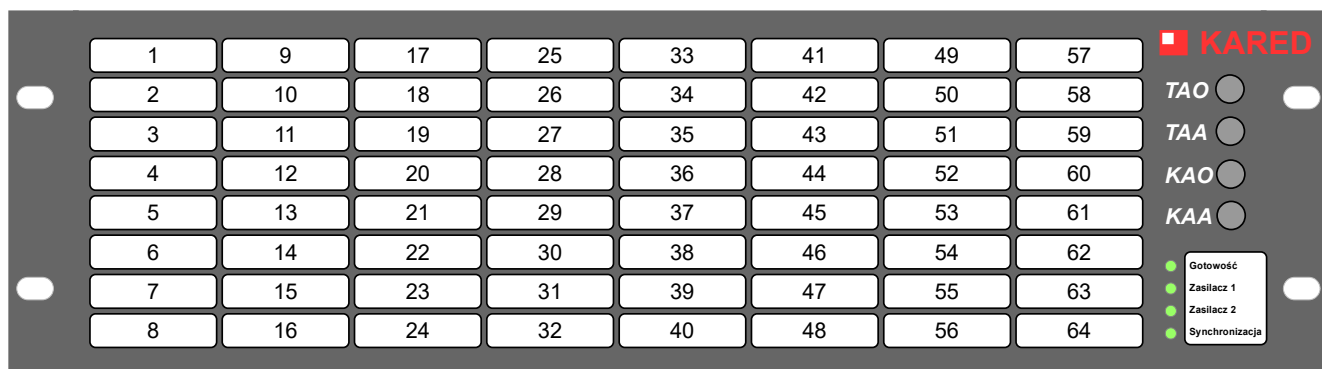
1. Konfiguracja sygnalizacji optycznej, tj. przypisanie koloru światła (zielone, czerwone, niebieskie, jasno niebieskie, żółte, fioletowe, białe), zadanie sposobu świecenia (światło

- ciągłe, pulsujące, brak), interakcji z wyjściami przekaźnikowymi i powiązania z wejściami alarmowymi.
2. Konfiguracja wejść cyfrowych, tj. zdefiniowanie filtrów cyfrowych oraz przynależności do wejść kasowania, potwierdzenia i testu oraz grupy definiującej ważności alarmu z uwagi na znaczenie informacji jaką reprezentuje.
 3. Konfiguracja wyjścia przekaźnikowego, tj. określenie trybu pracy wyjścia przekaźnikowego, skojarzenie z wejściem/-ami alarmowymi, reakcją na sygnały kasujący, potwierdzający, test.
 4. Konfiguracja zaawansowana – zastosowanie logiki programowalnej wg potrzeb.

Szczegółowe informacje w instrukcji IU_RSA_Config opisującej program do konfiguracji **kaset KSR-64** i zestawów **Rezerwowej Sygnalizacji Awaryjnej RSA**.

4.5. Obsługa

Front urządzenia wyposażony jest w 64 pola LED, 4 diody sygnalizujące stan kasety oraz przyciski do obsługi modułu.







Rys. 4.4. Widok płyty czołowej kasety sygnalizacyjnej.

Działanie przycisków:

- TAO** (Test Alarmu Optycznego) : Podświetlenie wszystkich pól LED jednolitym kolorem.
TAA (Test Alarmu Akustycznego) : Wyzwolenie alarmu akustycznego.
KAO (Kasowanie Alarmu Optycznego) : Przyjęcie alarmu optycznego.
KAA (Kasowanie Alarmu Akustycznego) : Wyłączenie sygnału akustycznego.

Urządzenie wyposażone jest w cztery trójkolorowe diody stanu pracy.

				
Gotowość	Uszkodzenie / Brak konfiguracji	-	Prawidłowa praca	-
Stan zasilacza 1	Brak napięcia na wyjściu	Niskie napięcie na wyjściu	Prawidłowa praca	-
Stan zasilacza 2	Brak napięcia na wyjściu	Niskie napięcie na wyjściu	Prawidłowa praca	-
Synchronizacja	-	Zsynchronizowane ze sobą moduły kolumny RSA	Zsynchronizowany z serwerem NTP lub poprzez protokół IEC-60870-5-103	Czas niesynchronizowany

4.5.1. Uruchamianie i wyłączanie

Kaseta KSR-64 jest uruchamiana przez załączenie napięcia zasilania. Po załączeniu zasilania urządzenie wykonuje procedurę autotestowania. Jeżeli nie zostaną wykryte żadne błędy wewnętrzne, przechodzi do trybu normalnej pracy.

Urządzenie można wyłączyć w każdej chwili poprzez zdjęcie napięcia zasilającego.

4.5.2. Tryby pracy

W tym rozdziale omówione zostanie działanie poszczególnych trybów pracy kasety.

4.5.2.1. Praca samodzielna

W trybie **pracy samodzielna** urządzenie jest autonomicznym elementem systemu. W przypadku pracy w sieci należy nadać mu unikalny adres. Kaseta działa zgodnie z zaprogramowanymi przez użytkownika funkcjami. Zapisuje w pamięci nieulotnej występujące zdarzenia.

4.5.2.2. Praca w kolumnie sygnalizacyjnej – urządzenie MASTER

Kaseta KSR-64 pracująca jako główny element kolumny sygnalizacyjnej, prócz standardowego działania, odpowiada za akwizycję danych z pozostałych urządzeń połączonych w sieci wewnętrznej. Wyposażona w dodatkowy moduł komunikacji łączy się z systemem nadrzędnym i przekazuje do niego informacje o stanie całej kolumny RSA. Odpowiada za rejestrację stanu pracy wszystkich urządzeń, sterowanie kaset **SLAVE** oraz synchronizację ich zegarów wewnętrznych. Od strony systemu nadrzędnego cała kolumna widoczna jest jako jedno urządzenie.

4.5.2.3. Praca w kolumnie sygnalizacyjnej – urządzenie SLAVE

Kaseta KSR-64 pracująca jako urządzenie **SLAVE** w kolumnie sygnalizacyjnej odpowiada za rejestrację stanu swoich wejść dwustanowych i przekazywanie ich do urządzenia **MASTER**. Możliwe jest dodatkowe sterowanie wyjść przekaźnikowych oraz indywidualne przyjmowanie alarmów przez obsługę przycisków na froncie urządzenia. Wszystkie działania rejestrowane są w pamięci wewnętrznej kasety.

4.5.3. Panel sygnalizacji akustycznej – PA-4

Do dźwiękowego powiadamiania o odebranych zakłóceniach służy **Panel Sygnalizacji Akustycznej PA-4**, umożliwiający szybką identyfikację zakłócenia dzięki zastosowaniu czterech sygnalizatorów akustycznych o programowalnej modulacji dźwięku.

5. Dane techniczne

Tabela 5.1. Charakterystyka urządzenia

Lp	Parametr	Wartość
1	Napięcie zasilania	220 V DC / 230 V AC
2	Prąd znamionowy	0,15 A
3	Wymiary maksymalne ze złączem (Sz x W x G) [mm]	484 x 133 x 180 (standard 19" 3U)
4	Masa [kg]	2,35
5	Temperatura otoczenia	-5 ÷ 55 °C



Lp	Parametr	Wartość
6	Wytrzymałość dielektryczna: Zasilanie i Wejścia	2 kV AC / 1 min
7	Wytrzymałość dielektryczna: Interfejsy szeregowo	0,5 kV AC / 1 min
8	Rezystancja izolacji	Min. 100 MΩ przy 500 V
9	Wytrzymałość elektryczna przy badaniu napięciem udarowym: Zasilanie i Wejścia	5 kV / 1,2 / 50 μs
10	Wytrzymałość elektryczna przy badaniu napięciem udarowym: Interfejsy szeregowo	0,8 kV / 1,2 / 50 μs
11	Odporność na wyładowania elektrostatyczne	6 kV - kontaktowe / 8 kV – w powietrzu
12	Odporność EFT/Burst: Porty komunikacyjne	1 kV peak
13	Odporność EFT/Burst: Pozostałe obwody	4 kV peak
14	Odporność Surge: Porty komunikacyjne	2 kV linia – ziemia
15	Odporność Surge: Pozostałe obwody	2 kV linia – ziemia 1 kV linia – linia
16	Możliwe napięcie znamionowe wejść Un	220 V DC
17	Rezystancja wejścia	280 kΩ dla 220 V DC
18	Napięcie przełączania wejścia	110 V DC do 170 V DC
19	Filtracja przebiegów wejściowych	Cyfrowa
20	Czas filtracji	Nastawiany, 1 ÷ 65 000 ms
21	Opóźnienie sygnału wejściowego	Nastawiane, 0 ÷ 65 000 ms
22	Przedłużenie sygnału wejściowego	Nastawiane, 0 ÷ 65 000 ms
23	Medium transmisyjne	RS-485 4-wire RJ-45 Światłowód
24	Protokół komunikacyjny	IEC 60870-5-103 IEC 61850 protokół własny

Tabela 5.2. Charakterystyka wejść binarnych

Napięcie znamionowe	220 V DC
Moc tracona przy napięciu znamionowym na jedno wejście	< 0,2 W
Typowe napięcie przełączania (progowe)	155...170 V DC
Maksymalne dopuszczalne napięcie ciągłe (polaryzacja dowolna)	300 V DC

Tabela 5.3. Charakterystyka wejścia zasilającego

Napięcie znamionowe	220 V DC
Minimalne napięcie wymagane do poprawnej pracy	150 V DC
Moc tracona przy napięciu znamionowym	< 35 W
Maksymalne dopuszczalne napięcie ciągłe	300 V DC

Tabela 5.4. Charakterystyka wyjść przekaźnikowych

Rodzaj przekaźnika	Relpol RM12N
Maksymalny dopuszczalny prąd ciągły	10 A
Moc tracona przy maksymalnym dopuszczalnym prądzie ciągłym	< 0,25 W
Pozostałe parametry	Jak dla Relpol RM12N

Tabela 5.5. Zaciski KSR-64 (typowa konfiguracja)

Lp.	Nazwa zacisku	Symbol
Zaciski wejść binarnych		
1	Wejście 1 +	X1-1
2	Wejście 1 -	X1-2
3	Wejście 2 +	X1-3
4	Wejście 2 -	X1-4
5	Wejście 3 +	X1-5
6	Wejście 3 -	X1-6
7	Wejście 4 +	X1-7
8	Wejście 4 -	X1-8
9	Wejście 5 +	X1-9
10	Wejście 5 -	X1-10
11	Wejście 6 +	X1-11
12	Wejście 6 -	X1-12
13	Wejście 7 +	X1-13
14	Wejście 7 -	X1-14
15	Wejście 8 +	X1-15
16	Wejście 8 -	X1-16
...
113	Wejście 57 +	X8-1
114	Wejście 57 -	X8-2
115	Wejście 58 +	X8-3
116	Wejście 58 -	X8-4
117	Wejście 59 +	X8-5
118	Wejście 59 -	X8-6
119	Wejście 60 +	X8-7
120	Wejście 60 -	X8-8
121	Wejście 61 +	X8-9
122	Wejście 61 -	X8-10
123	Wejście 62 +	X8-11
124	Wejście 62 -	X8-12
125	Wejście 63 +	X8-13
126	Wejście 63 -	X8-14
127	Wejście 64 +	X8-15
128	Wejście 64 -	X8-16
Zaciski wyjść przekaźnikowych		
1	Styk 1 przekaźnika 1	X9-1
2	Styk 2 przekaźnika 1	X9-2
3	Styk 1 przekaźnika 2	X9-3
4	Styk 2 przekaźnika 2	X9-4

Lp.	Nazwa zacisku	Symbol	
5	Styk 1 przekaźnika 3	X9-5	
6	Styk 2 przekaźnika 3	X9-6	
7	Styk 1 przekaźnika 4	X9-7	
8	Styk 2 przekaźnika 4	X9-8	
9	Styk 1 przekaźnika 5	X9-9	
10	Styk 2 przekaźnika 5	X9-10	
11	Styk 1 przekaźnika 6	X9-11	
12	Styk 2 przekaźnika 6	X9-12	
13	Styk 1 przekaźnika 7	X9-13	
14	Styk 2 przekaźnika 7	X9-14	
15	Styk 1 przekaźnika 8	X9-15	
16	Styk 2 przekaźnika 8	X9-16	
Zaciski zasilacza 1			
1	Styk 1 przekaźnika LiveContact (normalnie zamknięty)	XZ1-1	
2	Styk 2 przekaźnika LiveContact (normalnie zamknięty)	XZ1-2	
3	-	XZ1-3	
4	Zasilanie 220VDC + / 230VAC L	XZ1-4	
5	Zasilanie 220VDC - / 230VAC N	XZ1-5	
Zaciski zasilacza 2			
1	Styk 1 przekaźnika LiveContact (normalnie zamknięty)	XZ2-1	
2	Styk 2 przekaźnika LiveContact (normalnie zamknięty)	XZ2-2	
3	-	XZ2-3	
4	Zasilanie 220VDC + / 230VAC L	XZ2-4	
5	Zasilanie 220VDC - / 230VAC N	XZ2-5	
Zaciski modułu CPU			
1	RS-485: R+	4-wire full duplex	XK-1
2	RS-485: R-		XK-2
3	RS-485: T+		XK-3
4	RS-485: T-		XK-4
5	RS-485: GND		XK-5
6	RS-opto : Tx	Wielomodowy	RS1-Tx
7	RS-opto : Rx		RS1-Rx
8	Złącze serwisowe USB-B		USB1
Zaciski modułu komunikacji KOM			
1	Ethernet-1		ETH1 lub FX1
2	Ethernet-2		ETH2 lub FX2
3	RS-opto: Tx	Wielomodowy	RS2-Tx
4	RS-opto: Rx		RS2-Rx
5	RS-485: R+	4-wire full duplex	RS3-1
6	RS-485: R-		RS3-2

Lp.	Nazwa zacisku		Symbol
7	RS-485: T+		RS3-3
8	RS-485: T-		RS3-4
9	RS-485: GND		RS3-5
Zaciski obudowy			
1	Uziemienie		PE

6. Dane o kompletności

W skład kompletnej dostawy dla odbiorcy wchodzi:

- **Kaseta sygnalizacyjna KSR-64**
- Komplet złączy wtykowych
- Dokumentacja urządzenia i oprogramowania
- Karta gwarancyjna

7. Instalacja i uruchomienie

Instalację **kasety KSR-64** należy przeprowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami, dotyczącymi urządzeń zabezpieczeniowych, automatyki i sterowania. Przed instalacją należy sprawdzić zgodność projektu układu sygnalizacji alarmowej z dokumentacją techniczną **kasety KSR-64** oraz jej tabliczką znamionową, zwracając szczególną uwagę na:

- wartość znamionową napięcia zasilającego i jego biegunowość,
- prawidłowość stosowanych zabezpieczeń obwodów napięciowych (wartości znamionowe wkładek bezpiecznikowych lub prądy znamionowe i charakterystyki wyłączników samoczynnych),
- dopuszczalną obciążalność wyjść przekaźnikowych,
- poprawność montażu,
- ciągłość przewodu ochronnego.

Przed pierwszym włączeniem pod napięcie urządzenie powinno co najmniej dwie godziny przebywać w pomieszczeniu, w którym będzie instalowane, w celu wyrównania temperatur i zapobieżenia zawilgoceniu.

Uruchomienie należy zakończyć wykonaniem konfiguracji urządzenia.

8. Monitorowanie pracy urządzenia

8.1. Łącza komunikacyjne

Tabela 8.1. Zestawienie złączy komunikacyjnych

Lp	Typ	Złącze	Protokół	Funkcjonalność (domyślne przeznaczenie)	Uwagi
1	USB-B	USB1	Protokół własny	- Konfigurowanie urządzenia (nastawy) - Pobieranie rejestracji	Funkcjonalność może zostać ograniczona

Lp	Typ	Złącze	Protokół	Funkcjonalność (domyślne przeznaczenie)	Uwagi
2	RS-485	XK	Protokół własny lub IEC 60870-5-103	- Konfigurowanie urządzenia (nastawy) - Pobieranie rejestracji - Komunikacja MASTER-SLAVE - Udostępnianie aktualnych stanów wejść, stanu pracy urządzenia, itd.	
3	RS-opto	RS1	Protokół własny lub IEC 60870-5-103	- Udostępnianie aktualnych stanów wejść, stanu pracy urządzenia, itd.	Stosowane w konfiguracji z pojedynczą kasetą
4	Ethernet	ETH1 (RJ-45)	Protokół własny, opcjonalnie IEC 61850	- Udostępnianie aktualnych stanów wejść, stanu pracy urządzenia, itd. - Konfiguracja urządzenia	Stosowane zamiennie z FX1
5	Ethernet	ETH2 (RJ-45)	Protokół własny, opcjonalnie IEC 61850	- Udostępnianie aktualnych stanów wejść, stanu pracy urządzenia, itd. - Konfiguracja urządzenia	Stosowane zamiennie z FX2
6	Ethernet	FX1 (ST)	Protokół własny, opcjonalnie IEC 61850	- Udostępnianie aktualnych stanów wejść, stanu pracy urządzenia, itd. - Konfiguracja urządzenia	Stosowane zamiennie z ETH1
7	Ethernet	FX2 (ST)	Protokół własny, opcjonalnie IEC 61850	- Udostępnianie aktualnych stanów wejść, stanu pracy urządzenia, itd. - Konfiguracja urządzenia	Stosowane zamiennie z ETH2
8	RS-opto	RS2	IEC 60870-5-103	- Udostępnianie aktualnych stanów wejść, stanu pracy urządzenia, itd.	Stosowane podczas pracy w kolumnie
9	RS-485	RS3	Protokół własny	- Konfigurowanie urządzenia (nastawy)	Opcja
10	USB-A	USB2	Opcja	- Opcja	Opcja

8.2. Komunikacja z systemem nadrzędnym

Komunikacja z systemem nadrzędnym za pomocą łączy komunikacyjnych została opisana w odrębnych dokumentach:

- Implementacja protokołu IEC 61850 w kasecie KSR-64
- Implementacja protokołu IEC 60780-5-103 w kasecie KSR-64
- Implementacja protokołu IEC 60780-5-103 w kolumnie RSA

8.3. Cyberbezpieczeństwo

Kaseta sygnalizacyjna wyposażona w moduł KOM może realizować funkcjonalności typowe dla zagadnień cyberbezpieczeństwa. Wśród nich występują między innymi:

- Dostęp przez kanał szyfrowany (TLS).
- Tworzenie kont użytkowników, nadawanie uprawnień i haseł, uwierzytelnianie użytkowników.
- Ewidencja kont i rejestracja działań użytkowników.
- Sygnalizacja zdarzeń bezpieczeństwa (obsługa serwera Syslog)

Więcej informacji w dokumencie RSA_Cyberbezpieczeństwo.

8.4. Dziennik zdarzeń

W dzienniku zdarzeń rejestrowana jest każda zmiana sygnału dwustanowego, przyjęcie alarmów, włączenie i wyłączenie zasilania. Dane zapisywane są wraz ze znacznikiem czasowym. Pojemność rejestratora zdarzeń to 2 500 zdarzeń zapisanych w każdej kasecie.



9. Eksploatacja

Kasety Sygnalizacyjne KSR-64 produkcji PUP KARED Sp. z o.o. zostały skonstruowane w taki sposób, żeby od obsługującego nie wymagały specjalnych zabiegów eksploatacyjnych.

9.1. Badania okresowe

Zaleca się wykonanie badania w zakresie próby wyrobu przed końcem okresu gwarancyjnego. Producent zapewnia usługi serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego oferując zachowanie pełnej sprawności produktu przez okres całego życia urządzeń.

9.2. Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzenia, należy skontaktować się z przedstawicielem producenta, który wskaże dalszy tryb postępowania. W trakcie zgłaszania uszkodzenia należy podać:

- typ urządzenia,
- numer fabryczny,
- miejsce zainstalowania,
- objawy uszkodzenia,
- nazwisko osoby prowadzącej sprawę,
- e-mail i telefon kontaktowy.

10. Transport i magazynowanie

Opakowanie transportowe powinno posiadać taki sam stopień odporności na wibracje i udary, jak określono w normach PN-EN 60255-21-1:1999 i PN-EN 60255-21-2:2000 dla klasy ostrożności 1.

Dostarczone przez producenta urządzenie należy ostrożnie rozpakować, nie używając nadmiernej siły i nieodpowiednich narzędzi. Po rozpakowaniu należy sprawdzić wizualnie, czy urządzenie nie nosi śladów uszkodzeń zewnętrznych.

Urządzenie powinno być magazynowane w pomieszczeniu suchym i czystym, w którym temperatura składowania mieści się w zakresie od -25°C do +70°C.

Wilgotność względna powinna być w takich granicach, aby nie występowało zjawisko kondensacji lub szronienia.

11. Utylizacja

Jeżeli w wyniku uszkodzenia lub zakończenia użytkowania zachodzi potrzeba demontażu (i ewentualnie likwidacji) urządzenia, to należy uprzednio odłączyć wszelkie wielkości zasilające, pomiarowe i inne połączenia.

Zdemontowane urządzenie należy traktować jako złom elektroniczny, z którym należy postępować zgodnie z przepisami regulującymi gospodarkę odpadami.

12. Gwarancja i serwis

Na dostarczone urządzenie PUP KARED Sp. z o.o. udziela 2 letniej gwarancji od daty sprzedaży (chyba, że zapisy oddzielnej umowy stanowią inaczej), na zasadach określonych w karcie gwarancyjnej.

Wytwórca udziela pomocy technicznej przy uruchamianiu urządzenia oraz świadczy usługi serwisowe gwarancyjne oraz pogwarancyjne na warunkach określonych w umowie na tę usługę. Nie stosowanie się do zasad niniejszej instrukcji powoduje utratę praw z tytułu gwarancji.



13. Kodowanie wersji kasety

Kod kasety sygnalizacyjno-rejestrującej: **K S R - 6 4 - 2 8 1 - K 8 0 - P L - 0 0 0 - 0 0 0**

