

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 01

Instalacja SAP
(Kod CPV 45312100-8)

Tytuł opracowania: Wykonanie instalacji sygnalizacji pożarowej

Adres: Warszawa; Siedziba KSP w Warszawie, Nowy Pałac; ul. Nowolipie 2

Inwestor: Komenda Stołeczna Policji

Wrzesień 2013

SZCZEGÓŁOWE OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Cześć czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,

- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energie mechaniczna itp.).

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a która zapewnia odpowiednią obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Czas zachowania funkcji instalacji elektrycznych w przypadku pożaru – zgodnie z niemiecką normą DIN 4102 część 12/11.98 jest zachowany, jeżeli w linii kablowej znajdującej się pod wpływem ognia w określonym minimalnym czasie nie nastąpi przerwa przepływu prądu zasilającego przez ww. urządzenia i aparaty ani nie nastąpi zwarcie. System kablowy stanowią kable odporne na działanie wysokiej temperatury oraz właściwy sposób ich prowadzenia oraz elementy konstrukcyjne do wykonania tras kablowych jak: kanały ochronne, drabinki i korytka kablowe, obejmy kablowe oraz dystansowe, a także osprzęt montażowy – wsporniki poziome i pionowe, łączniki, wzmocnienia, rynienki, kotwy stalowe, przedłużki, elementy dystansowe, bloczki, korki, masy ognioodporne, powłoki, folie i inne warstwy ochronne na zewnątrz lub wewnątrz linii kablowych. Oznaczenie E 30, 60, 90 określa czas ochronnego działania (w minutach).

Klasa odporności ogniowej kabli i przewodów – wg (PN-EN-50200) kryterium stanowi ciągłość przekazywania sygnałów przez określony czas. W przypadku kabli z przewodami o przekroju nie większym od 2,5 mm² (instalacje sygnalizacyjno-alarmowe) oznacza się symbolami PH 15, PH 30, PH60, PH90.

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem kabli i innych elementów instalacji, mających na celu zapewnienie możliwości ich montażu lub ułożenia zgodnie z dokumentacją; zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- osadzanie ognioodpornych kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- wykucia i przekucia wymagane do prawidłowego montażu elementów systemu,
- montaż ognioodpornych rur instalacyjnych lub uchwytów do mocowania i układania kabli,
- montaż ognioodpornych konstrukcji wsporczych i tuneli kablowych,
- montaż kablowych przejść ogniochronnych, międzystrefowych, zbudowanych zgodnie z wymaganymi aprobatami technicznymi (np. AT-15-5358/2002 i AT-15-5361/2002)..

OKREŚLENIA SPECJALISTYCZNE

System Sygnalizacji Pożaru SSP

Centrala Sygnalizacji Pożarowej (CSP) – centralna część instalacji sygnalizacji pożarowej SAP. Posiada ona zainstalowane oprogramowanie, które wykrywa i sygnalizuje zagrożenia pożarowe po odebraniu informacji od zainstalowanych czujek lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych. W momencie odebrania sygnału alarmu centrala automatycznie może uruchomić sygnalizatory akustyczne lub akustyczno-optyczne oraz przesłać sygnał alarmu do stacji monitoringu. Przekazniki wewnętrzne centrali pozwalają uruchomić zewnętrzne zabezpieczające urządzenia przeciwpożarowe oraz kontrolować ich stan. Projekt i wykonanie muszą być zgodnie z normą PN-EN 54-2.

Pętla dozorowa – zespół połączonych ze sobą, za pomocą kabla alarmowego, elementów systemu – ich ilość zależy od wielkości i typu centrali.

Monitoring – zbieranie informacji o stanie indywidualnych, rozproszonych instalacji sygnalizacji pożarowej SAP, przez centrum monitoringu w celu podjęcia działań interwencyjnych. Interwencja ma miejsce w wypadku odebrania sygnału alarmu, przekazywanego przy pomocy łączy telekomunikacyjnych lub radiowych. Elementami wykonawczymi są: stacja odbiorcza alarmów pożarowych (SOA), tor transmisji, urządzenie transmisji alarmów pożarowych (UTA).

Systemy transmisji alarmów pożarowych (STAP) – stanowi element składowy systemu sygnalizacji pożarowej (Komendant Główny PSP w piśmie BZ-IV-6/44/93 z dnia 1.09.1993 r. określił warunki organizacyjno-techniczne, jakim powinny odpowiadać połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych z jednostkami Państwowej Straży pożarnej i zasady ich uzgadniania). Wyodrębniono następujące typy systemów:

- Jednostopniowy STAP obsługiwany przez jednego operatora.
- Jednostopniowy STAP obsługiwany przez kilka firm komercyjnych.
- Dwustopniowy STAP obsługiwany przez jednego operatora.
- Dwustopniowy STAP obsługiwany przez kilka firm komercyjnych.

Podział obszaru nadzorowanego – system podziału SAP na elementy składowe instalacji (konfiguracja) zależy od wielkości oraz skomplikowania budynku oraz stopnia zagrożenia pożarowego poszczególnych jego części.

- Budynek
- Strefa pożarowa (np. fragment budynku)
- Strefa dozorowa (np. kondygnacje)
- Obszar ochronny (np. pomieszczenie)
- Czujka (wydzielona przestrzeń chroniona przez system)

Informacje techniczne o zastosowanych materiałach i wyrobach w tym świadectwa jakości, świadectwa homologacji, świadectwa zgodności, instrukcje montażu i eksploatacji, gwarancje producentów musi posiadać:

- Każdy odcinek pętli dozorowej wykonany z kabla miedzianego. Wymagane właściwości dla kabli określają elementy instalacji sygnalizacji pożarowej lub alarmowej,
- Szafy do montażu urządzeń zarówno modułowe 19" jak i inne,
- Wyposażenie szaf – elementy konfiguracji centrali sygnalizacji pożarowej,
- Urządzenia transmisyjne, wzmacniacze, głośniki, kontrolery,
- Osprzęt instalacji alarmowej jak czujki i ich gniazda, ręczne ostrzegacze pożarowe,
- Systemy służące do ochrony mechanicznej, mocowania, prowadzenia lub ukierunkowania w budynku linii kablowych alarmowych.

Kable i przewody instalacji sygnalizacji lub alarmu pożarowego– rodzaje i układy

Izolacja żył – jako izolacje stosuje się tworzywa bezhalogenowe

Powłoka – chroni izolację kabla przed czynnikami zewnętrznymi, głównie temperatura, wykonana z tworzyw bezhalogenowych.

Wypełnienie – materiał izolacyjny, stosowany pomiędzy żyłami kabla a powłoką, w celu ograniczenia możliwości jonizacji powietrza w przestrzeni wnętrza kabla. Dla stosowanych w instalacjach sygnalizacji pożarowej głównie stosuje się tworzywa sztuczne – taśmy poliestrowe (także dodatkowo pokryte jednostronnie warstwą aluminium), niepalną halogenową mieszaną gumową itp.

Ośłona zewnętrzna – chroni kabel przed szkodliwym wpływem czynników chemicznych i wilgoci przy wzroście temperatury. Oślony wykonuje się z tworzyw sztucznych bezhalogenowych.

Oznaczenia przewodów – w celu łatwiejszego rozróżniania i identyfikacji przewodów ognioodpornych dodano do oznaczeń wg krajowego systemu, symbole określające czas ochronnego działania np. EI 30 lub klasę odporności ogniowej np. PH 60.

Wykaz kabli i przewodów instalacji do zasilania i przesyłu sygnałów SAP, posiadających ważny certyfikat CNBOP:

- Kabel bezpieczeństwa bezhalogenowy na napięcie 300/500 V ekranowany i nieekranowany typ Flame-X 950 HLGs, HDGs, HLgGs, HDGsekwf, HLGsekwf, HlgGsekwf,
- Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typu YnTKSY i YnTKSX w wykonaniach: YnTKSY (1-10)x2x(0,8-1,05); YnTKSYekw (1-10)x2x(0,8-1,05); YnTKSXekw (1-10)x2x(0,8-1,05),
- Kable elektroenergetyczne, bezhalogenowe, ognioodporne do instalacji ppoż. typu HDGs (FE 180) PH 90; HDGs ekwf (FE 180) PH 90; HLGs (FE 180) PH 90; HLGs ekwf (FE 180) PH 90,
- Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typ HTKSH PH90 i HTKSH ekw PH90 w wykonaniach 1x4x(0,8; 1,0; 1,05; 1,4; 1,8; 2,3), (1-10)x2x(0,8; 1,0; 1,05; 1,4; 1,8; 2,3) mm,

– Kable elektroenergetyczne ognioodporne o izolacji i powłoce bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV typu: (N)HXH FE180 PH30/E30, (N)HXH FE180 PH90/E90, (N)HXCH FE180 PH30/E30, (N)HXCH FE180 PH90/E90.

Osprzet kablowy

Czujki pożarowe – są elementami bezpośredniego, automatycznego wykrywania pożaru. Ich podział został dokonany w oparciu o zjawiska związane z kolejno po sobie następującymi fazami pożaru:

Jonizacyjne czujki dymu – zawierają źródło promieniotwórcze o bardzo małej aktywności, w ich działaniu jest wykorzystane zjawisko jonizacji powietrza w komorze pomiarowej czujki – działają punktowo.

Optyczne czujki dymu – dokonują pomiaru rozproszonego przez dym światła w zakresie podczerwieni – działają punktowo.

Linowe czujki dymu – tworzy je zespół nadajnika i odbiornika widma podczerwonego, oddalonych od siebie – pojawienie się dymu wyzwala alarm.

Czujki temperaturowe (ciepła) – zadziałanie powoduje zmiana temperatury otoczenia. Występują w trzech rodzajach:

- czujki nadmiarowe włączają alarm po przekroczeniu określonej temperatury,
- czujki różnicowe reagują na przyrosty temperatury w określonym czasie,
- czujki nadmiarowo-różnicowe zaś są czujkami dualnymi, łączącymi oba wymienione typy.

Czujki płomienia – działają na zasadzie monitorowania promieniowania emitowanego przez płomień w paśmie od 100 nm do 1000 nm.

Gniazda montażowe czujki pożarowej – pozwala na szybkie podłączenie instalacji poprzez łatwe naprowadzanie i łączenie czujki z gniazdem. Gniazdo zwykle wyposażone jest w zatrzask, uniemożliwiający wyjęcie czujki bez zastosowania specjalnego klucza.

Ręczne ostrzegacze pożarowe – priorytetowe przekazywanie informacji do centrali CSP. Występują jako wewnętrzne lub do instalowania na zewnątrz i w trudnych warunkach środowiskowych.

Urządzenia prefabrykowane, instalowane w ramach linii SAP (centrali)

Przykładowe elementy (podzespoły), wchodzące w skład centrali:

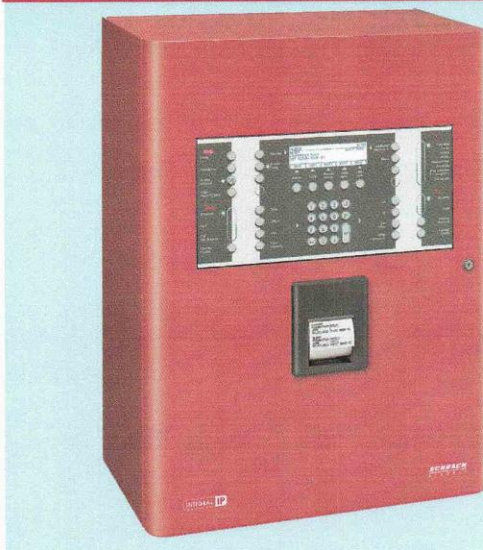
- Panele: obsługi, wyświetlacza, sterująco-informacyjny, informacyjny,
- Zasilacz wraz z przetwornicą napięcia linii czujek,
- Moduły: procesora, pętli dodatkowych, wejść-wyjść, bezpieczników, wielofunkcyjny,
- Płyta główna jedno- i dwupętlowa,
- Przetwornica do panelu zdalnej obsługi i sygnalizacji,
- Przetwornik portu drukarki,
- Drukarka centrali.

URZĄDZENIA SYSTEMU SAP

Parametry techniczne zamieszczono w kartach katalogowych w dalszej części opracowania

- Centrala
 - B5-Redundantna centrala z wyciennicą i drukarką oraz zasilaczem B5-PSU (7A)
 - B5 Wewnętrzne pole obsługi MAP-PL
 - B5-DXI2 Redundantna karta linii pętlowych
 - B3-REL16 Karta przekaźnikowa
 - Wtyczki kątowe REL16
 - Redundantna karta sieciowa IP B5-LAN
 - Karta pamięci SD 512 MB SD-CARD
 - Maskownica wolnych slotów Integral IP
 - Akumulator 12V 44Ah
 - Czujka interaktywna MTD 533X
 - Gniazdo czujki USB 501-1
 - Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP-545X 1R PL
 - Wskaźnik BX-UIP
 - Obudowa PIG
 - Sygnalizator akustyczny SA-K6
 - Puszka instalacyjna SA-K PIP-1A
 - Moduł sterujący z obudową BX-OI3
-
- Kanał instalacyjny z PCW WDK-N 20050
 - Listwa elektroinstalacyjna - LS 30x15
 - Łącznik listew instalacyjnych
 - rury winidurowe karbowane
 - Kolki rozporowe plastikowe z wkretami
 - Spoiwo cynowo-ołowiowe LC-60 z topnikiem TLR 157
 - Przewody kabelkowe HTKSH ekw PH90 1x2x1,4 mm²
 - Przewody kabelkowe YnTKSY ekw 1x2x0,8 mm²

Centrala sygnalizacji pożarowej Integral IP MXF



- 100% zdublowanie (redundancja) wszystkich komponentów architektury sprzętowej i programowej
- możliwość podłączenia od 2 do 16 pętli w technice X-LINE
- możliwość pracy w sieci (do 62496 CSP) o dowolnej topologii przy zastosowaniu połączeń miedzianych lub światłowodowych
- rozszerzona pamięć zdarzeń do 65000 pozycji
- 100% kompatybilność z poprzednimi systemami
- dowolnie programowalne algorytmy sterowań
- możliwość zdalnego nadzorowania pracy systemu poprzez sieć Internet
- możliwość integracji z systemami zewnętrznymi za pomocą protokołów komunikacyjnych BACnet/OPC/MODBUS
- maksymalna długość pętli 3500 m
- do 250 urządzeń na pętli

Informacje podstawowe

Integral IP MXF to modułowa centrala sygnalizacji pożarowej charakteryzująca się bardzo elastyczną architekturą sprzętową i programową. Podzespoły centrali tj. karty elektroniki oraz oprogramowanie dostosowywane jest indywidualnie do wymagań konkretnej instalacji sygnalizacji pożarowej. Dla zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa centrala posiada w pełni zdublowaną (100% redundancji) architekturę sprzętową i programową. W centrali równolegle pracują dwa systemy mikroprocesorowe, z których jeden pełni rolę wiodącą, a drugi jest w stanie czuwania. W wypadku uszkodzenia aktywnej części systemu, następuje automatyczne przejście kontroli przez system zapasowy a wszystkie funkcje, takie jak wykrywanie pożaru, informowanie o stanie całej instalacji, sterowanie i kontrola wszystkich urządzeń przeciwpożarowych itp. są w pełni zachowane. Dla zapewnienia rejestracji stanu pracy systemu w długim okresie eksploatacji z możliwością późniejszej analizy zastosowano pamięć o pojemności 65 000 zdarzeń oraz dodatkowo specjalną pamięć do rejestracji zdarzeń alarmowych zabezpieczoną przed skasowaniem, tzw. „czarna skrzynka”.

Centrala Integral IP MXF, w zależności od wielkości instalacji, umożliwia podłączenie od 2 do 16 pętli w technice X-LINE. Maksymalna długość pętli wynosi 3500 m przy jednoczesnej możliwości zainstalowania do 250 elementów.

Integral IP MXF może pracować w sieci central LAN składającej się z 1–16 podcentral (tzw. jednostek SCU) rozmieszczonych w obiekcie stosownie do potrzeb instalacji. Centrale pracują standardowo w topologii podwójnego pierścienia, ale dzięki zastosowanej technologii sieci kratowych możliwe jest zastosowanie dowolnych topologii połączeń. Centrale łączone są ze sobą za pomocą kabli miedzianych lub światłowodowych. W przypadkach szczególnych można wykorzystać infrastrukturę IT istniejącą w danym obiekcie, jednak należy pamiętać o ograniczeniach

takich połączeń wynikających z normy PN-EN 54. W przypadku większej liczby central (powyżej 16 CSP) możliwe jest zastosowanie sieci rozproszonej SecoNET umożliwiającej podłączenie w jednym systemie do 62 496 CSP.

Centrala Integral IP MXF może być wyposażona w kartę sieciową, która umożliwia uruchomienie funkcji zdalnego monitoringu instalacji sygnalizacji pożarowej.

Do centrali Integral IP MXF można za pośrednictwem magistrali MMI-BUS podłączyć urządzenia zewnętrzne, takie jak wyniesione panele obsługi i wskazań, panele obsługi dla straży pożarnej lub moduły we/wy do obsługi tablic synoptycznych lub sterowania i kontroli urządzeń przeciwpożarowych. MMI-BUS to magistrala z szeregową transmisją danych, do której można podłączyć maksymalnie 15 urządzeń. Transmisja danych odbywa się po redundantnych (zdublowanych) łączach cyfrowych wykonanych za pomocą kabli miedzianych lub światłowodowych.

W centralach Integral IP MXF zastosowano rozbudowaną i zintegrowaną koncepcję ochrony przed przepięciami, w której zabezpieczone są urządzenia zewnętrzne włącznie z blokami zasilania zgodnie z wymogami norm PN-EN50130-4 (kompatybilność elektromagnetyczna) i PN-EN50082-2 (odporność na zakłócenia w zastosowaniach przemysłowych). Ochronę w zakresie KEM osiągnięto przez zastosowanie następujących rozwiązań: koncepcja podziału na strefy, diody, filtry plus szerokopasmowe odsprężanie układów zasilania w celu ochrony układów elektronicznych. W przypadku eksploatacji central w budynkach wyposażonych w instalację zapewniającą ochronę podstawową (piorunochrony, odgromniki przeciwko przepięciom z sieci energetycznej) nie ma potrzeby stosowania dodatkowych środków zabezpieczających (np. ograniczników przeciwprzepięciowych).

FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Centrala sygnalizacji pożarowej Integral IP MXF

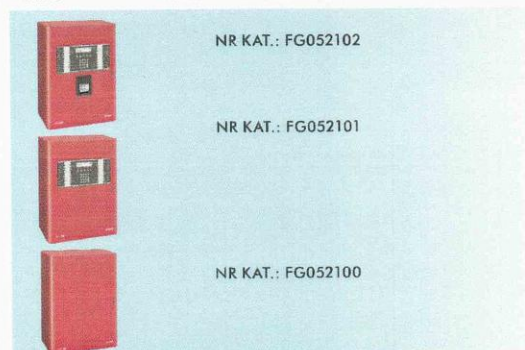
Najważniejsze funkcje i cechy użytkowe:

- pełna redundancja (zduplowanie) całego systemu w celu zagwarantowania pełnej funkcjonalności również w przypadku usterki lub całkowitej awarii jednej połowy systemu
- stale wykonywane automatyczne procedury kontrolujące wszystkie składniki systemu i programy
- 6-wierszowy wyświetlacz informujący o stanie systemu czytelnym tekstem (alarmy, uszkodzenia itp.)
- pamięć buforowa alarmów o pojemności 65 000 zdarzeń
- możliwość realizacji dowolnych algorytmów sterowań i obsługi kilku pożarów jednocześnie (blokady międzystrefowe)
- zaawansowane funkcje dla prowadzenia prac serwisowych (zamrażanie wyjść, odłączenia wewnętrzne ostrzegaczy)
- przyłączenie do 8 paneli obsługi
- możliwość przełączania „on-line” pomiędzy 4 wersjami językowymi
- magistrala urządzeń zewnętrznych z możliwością podłączenia 15 urządzeń
- szeregowy drukarka protokolująca z zasilaniem awaryjnym i pamięcią zdarzeń oraz filtrem meldunków
- możliwość podłączenia i współpracy z publicznym systemem alarmowania straży pożarnej
- 11 wolnych slotów do podłączenia kart rozszerzających funkcje systemu (grupy dozoru, wejścia wyjścia, przełączniki itp.)
- zasilanie awaryjne do podtrzymania pracy systemu przez 72 h w stanie dozoru i 0,5h w stanie alarmu
- możliwość podłączenia central w sieć kratową opartą na protokole TCP/IP
- praca w układzie sieciowym ze wszystkimi centralami sygnalizacji pożarowej firmy SCHRACK
- Interfejs szeregowy lub Ethernet dla przyłączenia systemów wizualizacji i zarządzania.
- przyłączenie paneli obsługi dla straży pożarnej zgodnie z normami ONORM F3031, DIN 14661, SN 054002 i DIN 14662
- tryb pracy nocny/dzienny z możliwością dowolnego zaprogramowania dla każdej grupy ostrzegaczy i dla każdego dnia tygodnia
- rozbudowana funkcja alarmowania 2- i wielostopniowego z możliwością stosowania różnych czasów rozpoznania dla obszarów nadzorowania
- funkcja koincydencji międzygrupowej, międzyczujkowej lub międzyczujnikowej dla stanu alarmu - ustawiane za pomocą oprogramowania

Charakterystyka sieci kratowej:

- sieć kratowa umożliwiająca połączenie jednej centrali z 4 innymi: w przypadku uszkodzenia urządzenia lub przerwy w połączeniu, komunikacja możliwa dzięki odpowiedniemu przekazywaniu (trasowaniu) danych.
- szybkość transmisji danych do 2,5 Mb/s
- elastyczna topologia: możliwość połączenia centrali do sieci poprzez pojedynczą linię
- protokół Ethernet: możliwość wykorzystania infrastruktury IT klienta

Typy central sygnalizacji pożarowej Integral IP MXF



Każda centrala w konfiguracji podstawowej składa się z następujących podzespołów:

- obudowy z blachy stalowej z wycięciem na panel obsługi lub bez
- karty głównego procesora B5-MCU
- zasilacza B5-PSU
- kasety z magistralami systemowymi
- panelu obsługi Integral MAP (dla obudowy z wycięciem)
- zacisków sieciowych oraz kabli akumulatora
- miejsca montażu dla akumulatora (maks. wielkość baterii 2 x 12 V/45 Ah)

	OPIS	Typ	Nr kat.
	Integral IP MXF konfiguracja podstawowa Drzwi bez wycięcia na panel obsługi	B5-SCU	FG052100
	Integral IP MXF konfiguracja podstawowa Drzwi z wycięciem na panel obsługi	B5-SCU-C	FG052101
	Integral IP MXF konfiguracja podstawowa Drzwi z wycięciem na panel obsługi z wbudowaną drukarką protokolującą.	B5-SCU-CP	FG052102
	Panel obsługi Integral MAP Obudowa na dodatkowe akumulatory B5-CBE	B5-CII-PL	FG91604-9-
	Panel obsługi Integral MAP Obudowa na dodatkowe akumulatory B5-CBE	B5-CBE	20-1400112-01-01











FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T






Centrala sygnalizacji pożarowej Integral IP MXF

Karty rozszerzeń Integral IP MXF

<p>KARTA TECHNIKI PĘTLOWEJ X-LINE B5-DX12</p> <p>Podłączenie 2 pętli dozorowych (4 linie). Do 250 elementów na pętli o maksymalnej długości 3 500 m. Obliczanie parametrów pętli za pomocą narzędzia „Kalkulator pętli”.</p>	
<p>KARTA STERUJĄCA B5-BAF</p> <p>Posiada interfejs służący do podłączenia wyniesionych paneli wskazań i obsługi pracujących na magistrali MMI-BUS. Dodatkowo wyposażona jest w 2 napięciowe wyjścia nadzorowane po 24 VDC/1,5 A każde oraz 2 wejścia nadzorowane. Służy doysterowania kart przekaźnikowych i wewnętrznego panela wskazań dla 4 stref gaszenia.</p>	
<p>KARTA WYJŚĆ NADZOROWANYCH B3-OM8</p> <p>Posiada osiem napięciowych wyjść nadzorowanych po 24 VDC/1,5 A każde. Maksymalny zbiorczy prąd dla karty wynosi 4 A. Służy m.in. do zasilania, sterowania i nadzoru linii sygnalizatorów orazysterowań zaworów stałych urządzeń gaśniczych.</p>	
<p>KARTA WEJŚĆ NADZOROWANYCH B3-IM8</p> <p>Służy do podłączenia maks. 8 linii projektowanych jako wejścia nadzorowane lub nienadzorowane, w tym interfejs instalacji gaśniczej zgodny z VdS. Możliwość podłączenia ostrzegaczy EX.</p>	
<p>KARTA SIECIOWA B5-NET2-485</p> <p>Stosowana do redundantnych połączeń sieciowych Integral LAN pomiędzy centralami oraz połączeń z systemami zarządzania i systemem wizualizacji zdarzeń pożarowych SecoLOG. Posiada 2 redundantne złącza sieciowe (standard RS485 HighSpeed) i 2 gniazda LAN 100 Base TX.</p>	
<p>KARTA SIECIOWA B5-NET2-FXM</p> <p>Stosowana do redundantnych połączeń sieciowych Integral LAN pomiędzy centralami oraz połączeń z systemami zarządzania i systemem wizualizacji zdarzeń pożarowych SecoLOG. Posiada 2 redundantne złącza sieciowe (standard RS485 HighSpeed) i 2 gniazda LAN 100 Base TX oraz 2 złącza sieciowe MTRJ do połączeń światłowodowych wielomodowych (do 2 km).</p>	
<p>KARTA SIECIOWA B5-NET2-FXS</p> <p>Stosowana do redundantnych połączeń sieciowych Integral LAN pomiędzy centralami oraz połączeń z systemami zarządzania i systemem wizualizacji zdarzeń pożarowych SecoLOG. Posiada 2 redundantne złącza sieciowe (standard RS485 HighSpeed) i 2 gniazda LAN 100 Base TX oraz 2 złącza sieciowe LC 2x5 do połączeń światłowodowych jednomodowych (do 10 km).</p>	
<p>KARTA SIECIOWA B5-NET4-485</p> <p>Stosowana do redundantnych połączeń sieciowych Integral LAN pomiędzy centralami oraz połączeń z systemami zarządzania i systemem wizualizacji zdarzeń pożarowych SecoLOG. Posiada 4 redundantne złącza sieciowe (standard RS485 HighSpeed) i 2 gniazda LAN 100 Base TX.</p>	
<p>KARTA SIECIOWA B5-LAN</p> <p>Stosowana do połączeń sieciowych Integral LAN pomiędzy centralami lub połączeń z systemami zarządzania lub systemem wizualizacji zdarzeń pożarowych SecoLOG. Posiada 2 gniazda LAN 100 Base TX.</p>	
<p>KARTA PRZEKAŹNIKOWA B3-REL10</p> <p>Posiada 10 dwustanowych dowolnie programowalnych (pozycja NO, NC) zestyków przekaźnikowych z funkcją „fail-safe” o obciążalności 230 VAC/3 A lub 125 VDC/3 A. Wymagane dodatkowe karty B5-BAF, B5-MRI16 lub B3-LPI do sterowania przekaźnikami.</p>	

<p>KARTA PRZEKAŹNIKOWA B3-REL16</p> <p>Posiada 16 dwustanowych dowolnie programowalnych (pozycja NO, NC) zestyków przekaźnikowych z funkcją „fail-safe” o obciążalności 30 VAC/3 A lub 30 VDC/3 A. Wymagane dodatkowe karty B5-BAF, B5-MRI16 lub B3-LPI do sterowania przekaźnikami.</p>	
<p>KARTA PRZEKAŹNIKOWA B3-REL16E</p> <p>Posiada 16 dwustanowych dowolnie programowalnych (pozycja NO, NC) zestyków przekaźnikowych z funkcją „fail-safe” o obciążalności 30 VAC/3 A lub 30 VDC/3 A zabezpieczonych bezpiecznikami zwłocznymi 3,15 A i posiadających rezystory nadzorujące 3,3 kOhm i robocze 680 Ohm. Możliwość indywidualnego ustawienia trybu pracy każdego przekaźnika. Stosowana m.in. jako interfejs instalacji gaśniczej zgodny z VdS. Wymagane dodatkowe karty B5-BAF, B5-MRI16 lub B3-LPI do sterowania przekaźnikami.</p>	
<p>KARTA PRZEKAŹNIKOWA B5-MRI16</p> <p>Posiada 16 dwustanowych dowolnie programowalnych (pozycja NO, NC) zestyków przekaźnikowych z funkcją „fail-safe” o obciążalności 30 VAC/3 A lub 30 VDC/3 A. Służy doysterowania kart przekaźnikowych.</p>	

KARTY ROZSZERZEŃ INTEGRAL STOSOWANE PRZY MODERNIZACJI SYSTEMÓW POPRZEDNICH GENERACJI

<p>UNIWERSALNA KARTA INTERFEJSÓW B3-US14</p> <p>Stosowana do redundantnych połączeń sieci podcentral pomiędzy centralami BMZ Integral i Integral Evolution oraz połączeń z systemami zarządzania i systemem wizualizacji zdarzeń pożarowych SecoLOG. Posiada 2 pary redundantnych złączy sieciowych (standard RS485, RS422, RS232). Dodatkowo umożliwia podłączenie zewnętrznej drukarki protokolującej i urządzenia ComBOX. Typowo stosowana w centralach węzłowych w sieci SecoNET.</p>	
<p>KARTA DLA ŁĄCZENIA PODCENTRAL B3-LPI</p> <p>Stosowana do redundantnych połączeń sieci podcentral pomiędzy centralami BMZ Integral i Integral Evolution. Posiada parę redundantnych złączy sieciowych (standard RS485). Służy doysterowania kart przekaźnikowych. Dodatkowo umożliwia podłączenie modemu PCMCIA.</p>	
<p>KARTA TECHNIKI STAŁOPRĄDOWEJ B3-DC16</p> <p>Umożliwia podłączenie 6 wejść, projektowanych indywidualnie jako wejścia nadzorowane lub nienadzorowane, grupy ostrzegaczy w technice stałoprądowej (np. linie stałoprądowe w technice EX) oraz wejścia urządzeń gaśniczych (np. zgodnych z VdS).</p>	
<p>KARTA DLA TECHNIKI MONOLOGOWEJ B3-MT18</p> <p>Umożliwia podłączenie 8 wejść, projektowanych indywidualnie jako grupy ostrzegaczy w technice monologowej lub wejścia nadzorowane/nienadzorowane.</p>	
<p>KARTA DLA TECHNIKI DIALOGOWEJ B3-DT12</p> <p>Umożliwia podłączenie dwóch pętli dozorowych lub 4 linii z ostrzegaczami i modułami w technice Maxima dialog.</p>	

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

<p>OBUDOWA NA AKUMULATORY INTEGRAL IP MX B5-CBE</p> <p>Pusta obudowa do zainstalowania dwóch dodatkowych akumulatorów 44 Ah.</p>	
---	---

FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Centrala sygnalizacji pożarowej Integral IP MXF



Dane techniczne

Napięcie zasilania:	230 V AC
Napięcie robocze:	27V zależnie od temperatury i poziomu obciążenia
Akumulatory:	2 szt. 12V /38...44Ah połączone szeregowo
Wydażność prądowa akumulatorów:	72 h w trybie dozoru + 0.5 h w trybie alarmu
Prąd alarmu:	maks. 7A
Temperatura otoczenia:	0° C do +50° C, dla warunków konwekcji naturalnej
Rozpraszanie energii cieplnej	typ. 20W maks. 40W (przy pełnym obciążeniu)
Kolor obudowy:	czerwony RAL3000
Wilgotność względna powietrza:	5 do 95%, bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne:	≥80 kPa, do 2000 m nad poziomem morza
Klasa ochrony:	IP 30
Zabezpieczenia elektryczne:	Zabezpieczenie KEM przez podział na strefy; transile, filtry i szerokopasmowe odsprężanie napięcia zasilającego w celu zabezpieczenia elementów elektronicznych. Uziemienie ochronne zabezpieczające osoby i części elektroniczne
Wymiary:	
Obudowa centrali:	445 x 600 x 225 mm
Zewnętrzny panel obsługi:	445 x 230 x 35 mm
Zewnętrzny panel obsługi z drukarką:	445 x 360 x 45 mm
Waga (centrali niezabudowanej i bez akumulatorów)	15 kg

SCHRACK SECONET POLSKA Sp. z o.o.

Polska • PL-02-583 Warszawa, ul. Wołoska 9 • Tel.: +48-22-33 00 620-623 • Fax: +48-22-33 00 624 • office.warszawa@schrack-seconet.pl

Siedziba Główna Austria: A-1122 Wiedeń, Eibesbrunnengasse 18 • Tel.: +43-1-81157-0 • office@schrack-seconet.com

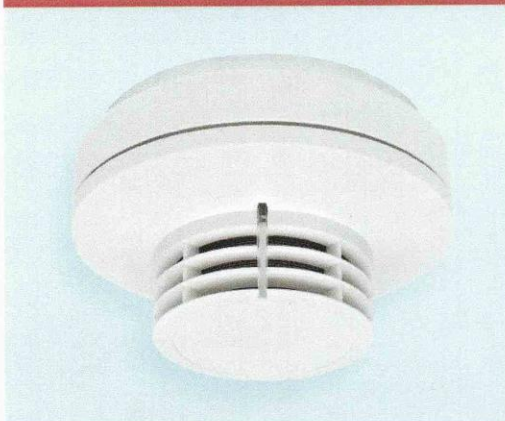
Arabia Saudyjska • Białoruś • Bośnia i Hercegowina • Botswana • Bułgaria • Czechy • Dania • Egipt • Estonia • Francja • Gruzja • Hiszpania • Holandia • Indie • Iran • Izrael • Kazachstan • Kirgistan • Kuwejt • Liban • Litwa • Łotwa • Luksemburg • Macedonia • Niemcy • Polska • Portugalia • Rosja • Rumunia • Serbia • Słowacja • Słowenia • Szwajcaria • Szwecja • Turcja • Ukraina • Uzbekistan • Węgry • Włochy • Zjednoczone Emiraty Arabskie

FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Czujka multisensorowa CUBUS MTD 533X (TF1-TF9). Multiple Sensor Detector MTD 533X.



Opis

Czujka multisensorowa CUBUS MTD 533X może być zastosowany, jako czujka dymu, czujka ciepła lub jako czujka dualna dymu / ciepła; jest specjalnie programowana i uruchamiana w celu dopasowania do warunków otoczenia w których pracuje. Wykrywa pożary tlewne i otwarte w ich wczesnym stadium rozwoju dzięki możliwości wykrycia i opracowania charakterystyki pożaru na podstawie analizy dymu (zasada Tyndalla) jak też ciepła (detektor NTC). Czulość czujki można ustawiać za pomocą oprogramowania w granicach normy EN 54.

Czujka jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarc, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozoru w pełni zachowują swoje funkcje.

Dynamiczny filtr alarmów służący do wykrywania i filtrowania alarmów fałszywych, ponadto o ile zajdzie potrzeba prealarm może zostać oceniony i wysłany do centrali. Czujka w regularnych odstępach czasu dostosowuje się automatycznie do swojego otoczenia, kompensując zmienne warunki środowiskowe.

Montaż i instalacja MTD533X następuje za pomocą gniazd serii USB 501.

Przy projektowaniu i montażu systemu sygnalizacji pożarowej należy stosować się do odpowiednich przepisów krajowych. Dla czujek multisensorowych mogą obowiązywać dodatkowe wytyczne o ile trwale lub czasowo zostanie odłączony któryś z członów detekcyjnych.

- jedna czujka do wszystkich zastosowań • wykrywanie pożaru zawsze na podstawie analizy dymu i temperatury • zoptymalizowana komora detekcyjna • prealarm na poziomie 30 % i 75 % progów alarmowego
- rejestracja danych i zdarzeń detektora • dynamiczne przystosowywanie się do warunków otoczenia dzięki technice CUBUS Nivellierung • 2-stopniowe wykrywanie zabrudzenia
- ustawianie klas temperaturowych zgodnie z EN 54 • 360° widoczność diody alarmowej • zintegrowany izolator zwarc • certyfikat VdS
- one detector for all applications • fire detection always carried out by means of smoke and temperature evaluation • optimized smoke chamber • Smoke pre-alarm at 30 % and at 75 % of the alarm threshold • all detector data and events are stored • adapts dynamically to surrounding conditions • 2 stage pollution detection • adjustable temperature classes acc. to EN 54 • LED alarm indicator 360° visible
- integrated short circuit isolator • VdS-Approved.

Description

The MTD 533X multiple sensor detector can be used as a smoke detector, as a heat detector or as a combined smoke/heat detector upon demand and is programmed and set-up specifically for the environmental conditions that it is part of. It detects smouldering and open fires at an early stage by being able to detect and evaluate the characteristics of fire and smoke (Tyndall principle) as well as heat (NTC sensor principle). The sensitivity of the detector can be adjusted using software within the scope of EN 54.

The detector provides an integrated short circuit isolator that, in case of a short circuit on the loop, enables the isolation of the faulty element while maintaining the operation of all other detectors.

A dynamic alarm filter is used to detect and filter out deceptive alarms, furthermore a pre-alarm can be evaluated and forwarded to the control panel, if required. To compensate changing environmental influences, the detector adjusts itself at periodic intervals to its surroundings.

The assembly and installation is done by means of the mounting base series USB 501.

For planning and installation, the country-specific guidelines for planning and installation of automatic fire alarm systems apply. It could be possible, that additional guidelines and regulations for combined fire detectors must be taken into account, if continuously or temporarily one of the detection principles is switched off.

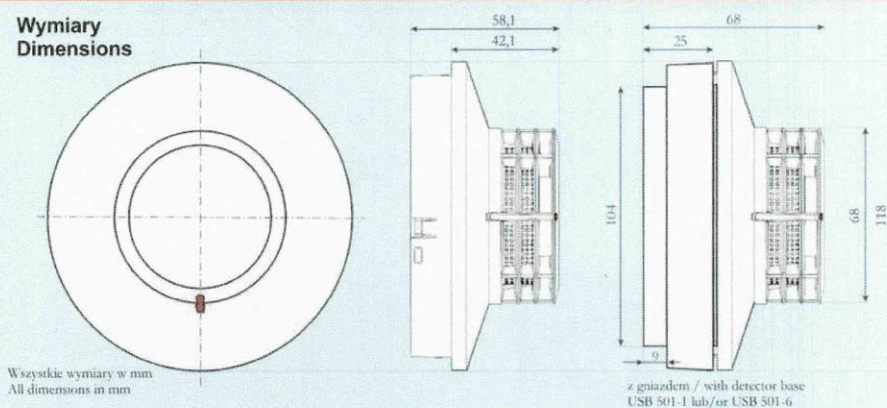
FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Czujka multisensorowa CUBUS MTD 533X (TF1-TF9) Multiple Sensor Detector MTD 533X.

Wymiary Dimensions



Dane techniczne

Napięcie robocze:	12 do 30 VDC
Prąd dozoru:	120 μ A typ.
Wyjścia alarmowe:	3 programowalne poziomy 0,1 mA/1 mA/5 mA
Wskaźnik LED aktywny:	1,6 mA
Prąd alarmowy:	min. 0,5 mA, max. 10 mA
Wyjście napięciowe:	programowalne
X-LINE:	5 V
technika pętlowa:	6,3 V
Gniazdo:	USB 501-x
Zasada działania:	dualna czujka dymu /ciepła (efekt Tyndalla/czujnik NTC) szeregowa transmisja danych, technika dwuprzewodowa
Transmisja sygnału:	cz. dymu zgodnie z EN 54-7, cz. ciepła zgodnie z EN 54-5, klasa A1,A2 i B (indeks S i R)
Czułość:	IP 44 (z gniazdem USB 501-1)
Stopień ochrony:	-25° do +60°C
Temperatura otoczenia:	ciągła bez kondensacji:
Wilgotność względna:	10 ... 95 % rel/F
przy ≤ 34 °C:	maks. 35 g/m ³ min. 10 % rel/F
przy > 34 °C:	maks. 20 m/s
Prędkość powietrza:	zobacz rysunek powyżej
Wymiary:	biały podobny do RAL 9003
Kolor obudowy:	na zamówienie wszystkie kolory RAL
Materiał obudowy:	ABS/PC
Waga:	125 g
Certyfikat zgodności:	0786-CPD-20993
Dopuszczenie VdS:	G210115

Technical data

Operating voltage:	12 to 30 VDC
Quiescent current:	120 μ A typ
Alarm output:	3 levels programmable 0,1 mA/1 mA/5 mA
Alarm-LED active:	1,6 mA
Alarm current:	min. 0,5 mA, max. 10 mA
Output current:	programmable
X-LINE:	5 V
Loop technology:	6,3 V
Detector base:	USB 501-x
Principle of function:	Combined smoke/heat detector (Tyndall effect and/or NTC sensor)
Signal transmission:	serial biphase data transmission, 2-wire -technology
Sensitivity:	smoke acc. to EN 54-7 heat acc. to EN 54-5; (classes A1, A2 and B (Index S and R)
Protection class:	IP 44 (with base USB 501-1)
Ambient temperature:	-25° to +60°C
Rel. humidity:	permanent, without condensation:
at ≤ 34 °C:	10 ... 95 % rel/F
at > 34 °C:	maks. 35 g/m ³ min. 10 % rel/F
Air velocity:	maks. 20 m/s
Dimensions:	see drawing above
Case colour:	white similar to RAL 9003 all RAL colours upon request
Case material:	ABS/PC
Weight:	125 g
CE-Certificate:	0786-CPD-20993
VdS-Approval:	G210115

SCHRACK SECONET POLSKA Sp. z o.o.

Polska • PL-02-583 Warszawa, ul. Wołoska 9 • Tel.: +48-22-33 00 620-623 • Fax: +48-22-33 00 624 • office.warszawa@schrack-seconet.pl
Siedziba Główna Austria: A-1122 Wiedeń, Eibesbrunnengasse 18 • Tel.: +43-1-81157-0 • office@schrack-seconet.com

Arabia Saudyjska • Białoruś • Bośnia i Hercegowina • Botswana • Bułgaria • Czechy • Dania • Egipt • Estonia • Francja • Gruzja • Hiszpania • Holandia • Indie • Iran • Izrael • Kazachstan • Kirgistan • Kuwejt • Liban • Litwa • Łotwa • Luksemburg • Macedonia • Niemcy • Polska • Portugalia • Rosja • Rumunia • Serbia • Słowacja • Słowenia • Szwajcaria • Szwecja • Turcja • Ukraina • Uzbekistan • Węgry • Włochy • Zjednoczone Emiraty Arabskie

FIRE ALARM

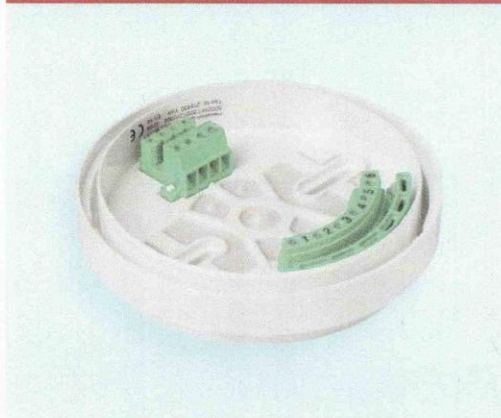
www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Dodatkowe informacje mogą być uzyskane w dokumentacji technicznej.
Further informations can be obtained from the technical documentation.

© Schrack Productions - R.D.B-0094PL-EN - V1.0
Zmiany techniczne zastrzeżone - subject to technical modifications

Gniazdo czujki USB 501. Detector Base USB 501.



Opis

Gniazdo uniwersalne USB 501 stosowane jest do podłączenia wszystkich czujek automatycznych w technice pętli dozorowych Integral.

Standardowa budowa gniazda USB 501-1 umożliwia montaż powierzchniowy (kable instalacji sygnalizacji pożarowej mogą być prowadzone natynkowo lub podtynkowo). Dostępne są także specjalne wersje gniazda przeznaczone do montażu czujki na suficie podwieszanym lub w stropie betonowym, jak również w pomieszczeniach o dużym zawilgoceniu.

Ponieważ dioda wskaźnikowa LED zainstalowana jest w centralnym punkcie czujki automatycznej i widziana jest w promieniu 360°, kierunek montażu gniazda jest dowolny. Czujka jest instalowana w gnieździe za pomocą zacisku bayonetowego.

W celu podłączenia przewodów instalacji sygnalizacji pożarowej, gniazdo USB 501-1 posiada blok 6-ciu zacisków śrubowych. Jeżeli istnieje taka potrzeba, gniazdo może być wyposażone w dodatkowy blok 4-ech zacisków.

Jeżeli w gnieździe nie zamontowano czujki, obwód pętli dozorowej pozostaje zamknięty za pomocą automatycznego mechanizmu zamykającego, który jest wbudowany w blok 6-ciu zacisków. Obwód pozostaje otwarty tylko wtedy, gdy w gnieździe znajduje się czujka.

Do wykonania instalacji zaleca się zastosowanie kabla ekranowanego szczególnie w przypadkach, gdy występują zakłócenia elektromagnetyczne lub pojawiają się okresowo podczas pracy urządzeń.

Przy projektowaniu systemu sygnalizacji pożarowej należy stosować się do odpowiednich przepisów krajowych.

- do zamontowania automatycznych czujek typu CUBUS MTD 533, OSD 2000, DMD 2000 i STD 531 • włączane za pomocą przełącznika bayonetowego • możliwość podłączenia wewnętrznego wskaźnika akustycznego lub równoległego wskaźnika zadziałania • dodatkowo możliwość zastosowania bloku 4-ech zacisków.

- for fitting type CUBUS MTD 533, OSD 2000, DMD 2000 and STD 531 automatic detectors. • bayonet fitting • integrated base siren or a parallel indicator can be connected • an additional 4-pin connection terminal block can be used.

Description

The detector base USB 501 is used to connect all automatic detectors to Integral loop technology.

In its standard USB 501-1 version, the base is suitable for surface mounting (cable installation can be either surface mounted or below the surface), with several other special types of the base available for cavity ceilings and concrete ceilings, as well as for installation in damp rooms are available.

Since the alarm LED on automatic detectors is visible from 360°, the mounting direction of the base is not relevant. The detector is fixed into the base by means of a bayonet fitting.

A 6-pin terminal block is used for connecting the fire alarm cable; and an additional 4-pin terminal block can be clipped into the dedicated snap-fit holder, if required, to form additional isolation points.

If there is no detector connected to the base, then the Integral loop technology's data circuit is automatically closed by the closing mechanism, which is integrated into the 6-pin terminal block, and is only opened, when a detector is inserted.

It is recommended to use a shielded fire alarm cable, in particular in areas where there are sources of EMC disturbance continuously present, or where such disturbances might occur periodically as a result of working processes.

The country-specific guidelines for planning and installation of automatic fire alarm systems are applicable.

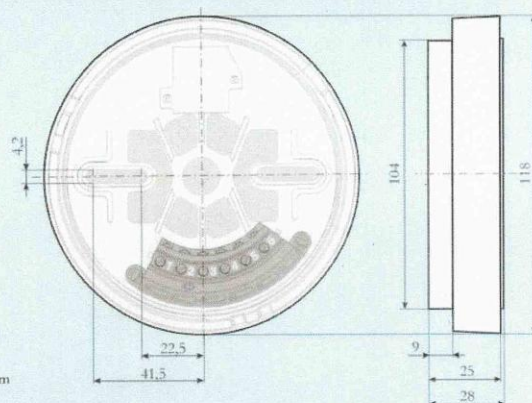
FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Gniazdo czujki USB 501. Detector Base USB 501.

Wymiary Dimensions



Wszystkie wymiary w mm
All dimensions in mm

Dane techniczne

Zastosowanie: pomieszczenia suche i wilgotne
Sposób montażu: powierzchniowy
Zaciski podłączeniowe: zaciski śrubowe, maks. 2x1,5 mm²
Stopień ochrony: IP 54 (z zainstalowaną czujką)
Temperatura otoczenia: -20 do +70°C
Wilgotność względna: krótkotrwała bez kondensacji 95%
ciągła bez kondensacji 70%
Wymiary: Ø 118 mm; wysokość zabudowy 28mm
Kolor obudowy: biały
Materiał obudowy: tworzywo sztuczne ABS / PC, FR90
Waga: 65 g
Dopuszczenie VdS: G204008, G297047, G297049
Certyfikat zgodności: 0786-CPD-20246 (z CUBUS MTD533)

Technical data

Areas for use: dry and wet rooms
Installation type: Surface mounting
Connection: Screw clips, max. 2 x 1.5 mm²
Protection class: IP 54 (with detector fitted)
Ambient temperature: -20° to +70°C
Relative air humidity: short time/ without cond. 95% rel/F
continuous/ without cond. 70% rel/F
Dimensions: Ø 118 mm, Height: 28 mm
Case colour: electric white,
all RAL colours upon request
Case material: ABS/PC, FR90
Weight: 65 g
VdS-Approval: G204008, G297047, G297049
Certificate of Conformity: 0786-CPD-20246 (with CUBUS MTD533)

SCHRACK SECONET POLSKA Sp. z o.o.

Polska • PL-02-583 Warszawa, ul. Wołoska 9 • Tel.: +48-22-33 00 620-623 • Fax: +48-22-33 00 624 • office.warszawa@schrack-seconet.pl

Siedziba Główna Austria: A-1122 Wiedeń, Eibesbrunnengasse 18 • Tel.: +43-1-81157-0 • office@schrack-seconet.com

Arabia Saudyjska • Białoruś • Bośnia i Hercegowina • Botswana • Bułgaria • Czechy • Dania • Egipt • Estonia • Francja • Gruzja • Hiszpania • Holandia • Indie • Iran • Izrael • Kazachstan • Kirgistan • Kuwejt • Liban • Litwa • Łotwa • Luxemburg • Macedonia • Niemcy • Polska • Portugalia • Rosja • Rumunia • Serbia • Słowacja • Słowenia • Szwajcaria • Szwecja • Turcja • Ukraina • Uzbekistan • Węgry • Włochy • Zjednoczone Emiraty Arabskie

FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Dokładne informacje są dostępne w dokumentacji technicznej.
Further informations can be obtained from the technical documentation.

© Schrack Productions - DB0004PL - USB501 - V1.0 - 06.2007
Zmiany techniczne zastrzeżone - subject to technical modifications

Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 545X. Manual callpoint MCP 545X.



- łatwy montaż • obudowa w kolorze czerwonym, niebieskim i żółtym • stopień ochrony IP 24 do IP 67 • wskazanie wywołanego alarmu za pomocą wskaźnika LED • sygnalizacja uszkodzenia elementów wewnętrznych ręcznego ostrzegacza • możliwość indywidualnego odłączania poszczególnych ostrzegaczy • zintegrowany izolator zwarć • zgodność z normą EN54-11 i EN 54-17.

- easy installation • case available in red, blue or yellow • IP protection class from IP 24 up to IP 67 • alarm indication by LED • fault message in the event of a component failure • detectors can be individually disabled • integrated short circuit isolator • approved according to EN 54-11 & EN 54-17.

Opis

Ręczne ostrzegacze pożarowe MCP 545X przystosowane są do pracy w technice Integral X-LINE.

Trzy wersje przycisku różnią się od siebie tylko kształtem obudowy (stopniem ochrony IP). Elektronika, sposób podłączenia i funkcje są takie same dla wszystkich wersji.

Przyciski posiadają izolator zwarć i wskaźnik alarmowy LED. Alarm jest wywoływany bezpośrednio po zbitciu szybki lub poprzez wciśnięcie panelu wykonanego z tworzywa sztucznego. Stan alarmowy pozostaje aktywny do momentu wymiany szybki na nową lub skasowania (wersja z panelem). Do sprawdzenia działania służy klucz testowy.

MCP 545X-1 jest przeznaczony do montażu natynkowego dla instalacji prowadzonych wewnątrz budynku. Obudowa montowana natynkowo jest mocowana do ściany za pomocą dwóch śrub. Punkty zamocowania części aktywnej przycisku muszą być ustawione poziomo. Wszelkie wymagane otwory dla wprowadzenia instalacji prowadzonej na tynku muszą zostać wywiercone.

MCP 545X-2 jest przeznaczony do montażu podtynkowego dla instalacji prowadzonych wewnątrz budynku. Przycisk może być montowany w podtynkowej puszcze instalacyjnej (rozmiar 1, okrągła lub kwadratowa). Odległość pozioma między otworami montażowymi wynosi 60 mm.

MCP 545X-3 jest również przeznaczony do montażu natynkowego dla instalacji prowadzonych na zewnątrz budynku. Przycisk posiada stopień ochrony IP67 (wo-

Description

The manual call points MCP 545X are suitable for the connection to the Integral X-LINE.

The three different versions differ only from the shape of the housing (IP protection category). Electronics, connection and function are the same for all types.

The detectors contain a short circuit isolator and a red alarm LED. An alarm is released directly when the glass pane is broken or the plastic pane is pressed. The alarm condition remains active, until the glass pane is replaced by a new one or the plastic pane is reset. A test key is available for function test.

The MCP 545X-1 is suitable for indoor applications and surface-mounting. The surface-mounted box is fastened to the wall with two screws. The fastening points for the switch part must be horizontal. Any necessary cable entries for surface-mounted installations must be drilled.

The MCP 545X-2 is suitable for indoor applications and is mounted in a commercial flush-mounted box (size 1; round or square). The horizontal distance between the mounting holes is 60 mm.

The MCP 545X-3 is also suitable for outdoor applications and surface-mounting. The detector has protection category IP 67 (waterproof); the cable entry is carried out by means of cable gland M20 from the bottom. The mounting box is attached to the wall with three screws.

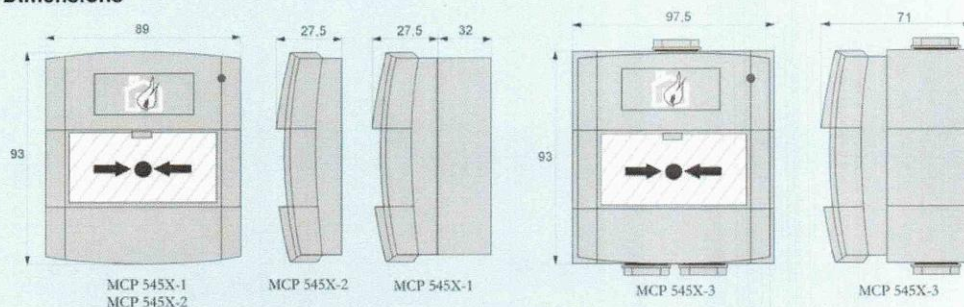
FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 545X. Manual callpoint MCP 545X.

Wymiary Dimensions



Wszystkie wymiary w mm
All dimensions in mm

Dane techniczne

Napięcie robocze:	7 do 31 VDC
Prąd w stanie czuwania:	maks. 120 μ A przy 30 VDC
Prąd alarmowy:	2,5 mA
Podłączenie:	Integral X-LINE
Zaciski podłączeniowe:	maks. 2,5 mm ²
Transmisja sygnału:	szeregowa, dwuprzewodowa
Stopień ochrony	
MCP 545X-1/2:	IP 24
MCP 545X-3:	IP 67
Temperatura otoczenia:	-20° do +50°C
Kolor obudowy:	czerwony, RAL 3001 żółty, RAL 1006 niebieski, RAL 5002
Materiał obudowy:	tworzywo sztuczne wzmacniane włóknami szklanymi
Waga	
MCP 545X-1/2:	160 g/110 g
MCP 545X-3:	240 g
Dopuszczenie:	czerwony, G210092 (EN 54-11: 2001, EN 54-17: 2005) żółty, zgodny z EN 54-11: 2001, EN 54-17: 2005 niebieski, zgodny z EN 54-11: 2001, EN 54-17: 2005
Certyfikat zgodności CPD:	czerwony, 0786-CPD-20998

Technical data

Operating voltage:	7 to 31 VDC
Quiescent current:	max. 120 μ A at 30 VDC
Alarm current:	2,5 mA
Connection:	Integral X-LINE
Screw terminals:	max. 2,5 mm ²
Signal transmission:	serial, 2-wire
Protection class	
MCP 545X-1/2:	IP 24
MCP 545X-3:	IP 67
Ambient temperature:	-20° to +50°C
Housing colour:	red, RAL 3001 yellow, RAL 1006 blue, RAL 5002
Housing material:	plastic, glass fibre-reinforced
Weight	
MCP 545X-1/2:	160 g/110 g
MCP 545X-3:	240 g
Approval:	red, G210092 (EN 54-11: 2001, EN 54-17: 2005) yellow, according (EN 54-11: 2001, EN 54-17: 2005) blue, according (EN 54-11: 2001, EN 54-17: 2005)
CPD-Certificate:	red, 0786-CPD-20998

Dodatkowe informacje mogą być uzyskane w dokumentacji technicznej.
Further informations can be obtained from the technical documentation.

SCHRACK SECONET POLSKA Sp. z o.o.

Polska • PL-02-583 Warszawa, ul. Wołoska 9 • Tel.: +48-22-33 00 620-623 • Fax: +48-22-33 00 624 • office.warszawa@schrack-seconet.pl
Siedziba Główna Austria: A-1122 Wiedeń, Eibesbrunnengasse 18 • Tel.: +43-1-81157-0 • office@schrack-seconet.com

Arabia Saudyjska • Białoruś • Bośnia i Hercegowina • Botswana • Bułgaria • Czechy • Dania • Egipt • Estonia • Francja • Gruzja • Hiszpania • Holandia • Indie • Iran • Izrael • Kazachstan • Kirgistan • Kuwejt • Liban • Litwa • Łotwa • Luksemburg • Macedonia • Niemcy • Polska • Portugalia • Rosja • Rumunia • Serbia • Słowacja • Słowenia • Szwajcaria • Szwecja • Turcja • Ukraina • Uzbekistan • Węgry • Włochy • Zjednoczone Emiraty Arabskie

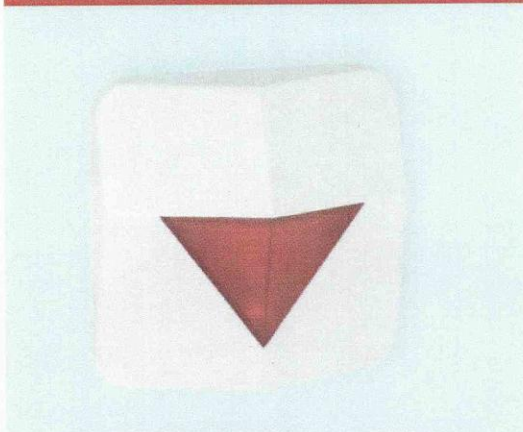
FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

© Schrack Productions - B-DB-0088PL-EN - MCP 545X - V1.0
Zmiany techniczne zastrzeżone - subject to technical modifications

Uniwersalny wskaźnik zadziałania BX-UIP. Universal parallel indicator BX-UIP.



Opis

Wskaźnik zadziałania służy do szybkiej identyfikacji i lokalizacji alarmu pożarowego w sytuacji, kiedy wskaźnik LED czujki jest schowany lub zasłonięty (podwójne podłogi, strefy międzystropowe itp)

Po zadziałaniu czujki, zostaje wysłany telegram alarmowy do wskaźnika BX-UIP, który wysyła pulsujące światło w kolorze czerwonym

BX-UIP składa się z białej wykonanej z tworzywa obudowy z trójkątną czerwoną powierzchnią świetlną, płytki elektroniki z czerwoną diodą LED i 2-pinowych zacisków śrubowych do podłączenia przewodów.

Wskaźnik zadziałania jest podłączany za pomocą 2 zacisków śrubowych bezpośrednio do wyjścia czujki pożarowej wzgl. do modułu BX-AIM techniki X-LINE.

BX-UIP jest kompatybilny wstecz i może zastępować również wskaźniki zadziałania PIN-A i PIL.

Informacja projektowa: do wersji oprogramowania 7.1 można jednocześnieysterować maksymalnie 3 sztuki BX-UIP, od wersji oprogramowania 7.2 można projektować dynamicznie jednocześnieysterowanie BX-UIP.

Przy projektowaniu systemu sygnalizacji pożarowej należy stosować się do odpowiednich przepisów krajowych.

- podłączany bezpośrednio do wyjść alarmowych czujki lub do modułu BX-AIM
- stała częstotliwość błysków
- niski pobór prądu
- indywidualnieysterowywany
- mechanicznie i elektrycznie kompatybilny „wstecz”
- wytrzymała obudowa z tworzywa sztucznego.

- can be connected directly to the alarm output of the detector or to the module BX-AIM
- fixed flash rate
- low power consumption
- can be individually disabled
- mechanical and electrical backward compatible
- robust plastic case.

Description

The BX-UIP parallel indicator serves as an individual detector indicator for localisation of a fire alarm, if the alarm LED on the detector is not visible (e.g. concealed in intermediate floors or ceilings etc.).

In the event of the detector being activated, the parallel indicator will also be controlled in parallel to the alarm message being sent, and will flash red.

The BX-UIP consists of a white plastic case with a red triangular illuminated surface and built-in electronics with a red LED and a 2 pole screw-type terminal.

The parallel indicator is connected using a 2 pole screw-type terminal directly to the alarm output of the fire detector or to the BX-AIM X-LINE module.

The BX-UIP is also backwards compatible and can also replace parallel indicators PIN A and PIL.

Planning hint: up until version 7.1 of the Integral Software a maximum of 3 pcs. BX-UIP can be controlled simultaneously on a loop circuit, while from version 7.2 of the software the simultaneous controlling of the BX-UIP can be dynamically planned.

The country-specific regulations for the planning and installation of automatic fire detection and fire alarm systems apply for planning the system..

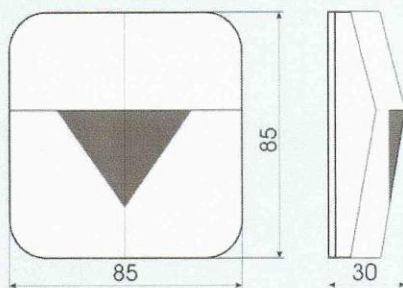
FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Uniwersalny wskaźnik zadziałania BX-UIP. Universal parallel indicator BX-UIP.

Wymiary Dimensions



Wszystkie wymiary w mm
All dimensions in mm

Dane techniczne

Napięcie pracy: 4,5 do 30 VDC
 Pobór prądu: typowo 0,9 mA
 Transmisja sygnału: szeregowa, technika dwuprzewodowa
 Częstotliwość błysku: 1,2 do 3 Hz
 Podłączenia: zaciski śrubowe maks. 1,5 mm²
 Stopień ochrony: IP 42
 Temperatura otoczenia: -20° do +60°C
 Wymiary: płytka elektroniki 47 x 40 x 10 mm
 obudowa 85 x 85 x 30 mm
 Kolor obudowy: biały (podobny do RAL 9003)
 Materiał obudowy: tworzywo PC
 przezroczyste, czerwone tworzywo

Technical data

Operating voltage: 4.5 to 30 VDC
 Power consumption: 0.9 mA typ.
 Signal transmission: serial, 2-wire-technology
 Flash frequency: 1.2 to 3 Hz
 Connection: Screw clips, maximum 1.5 mm²
 Protection class: IP 42
 Ambient temperature: -20° to +60°C
 Diameter: printed board 47 x 40 x 10 mm
 cabinet 85 x 85 x 30 mm
 Case colour: white (similar to RAL 9003)
 Case material: plastic PC
 plastic transparent, red

Dokładne informacje są dostępne w dokumentacji technicznej.
Further information can be obtained from the technical documentation.

SCHRACK SECONET POLSKA Sp. z o.o.

Polska • PL-02-583 Warszawa, ul. Wołoska 9 • Tel.: +48-22-33 00 620-623 • Fax: +48-22-33 00 624 • office.warszawa@schrack-seconet.pl
 Siedziba Główna Austria: A-1122 Wieden, Eibesbrunnengasse 18 • Tel.: +43-1-81157-0 • office@schrack-seconet.com

Arabia Saudyjska • Białoruś • Bośnia i Hercegowina • Botswana • Bułgaria • Czechy • Dania • Egipt • Estonia • Francja • Gruzja • Hiszpania • Holandia • Indie • Iran • Izrael • Kazachstan • Kirgistan • Kuwejt • Liban • Litwa • Łotwa • Luksemburg • Macedonia • Niemcy • Polska • Portugalia • Rosja • Rumunia • Serbia • Słowacja • Słowenia • Szwajcaria • Szwecja • Turcja • Ukraina • Uzbekistan • Węgry • Włochy • Zjednoczone Emiraty Arabskie

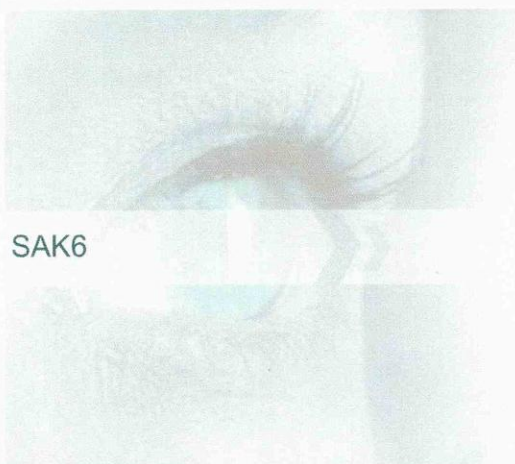
FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

© Schrack Productions - B-DB-0090DE-EN - V1.0
Zmiany techniczne zastrzeżone - subject to technical modifications

Wewnętrzny sygnalizator akustyczny



SAK6



sygnalizator akustyczny piezoelektryczny, 4 rodzaje sygnalizacji akustycznej, natężenie dźwięku: 100dB, wewnętrzny, dodatkowy wskaźnik zadziałania: dioda LED

Parametry techniczne

Natężenie dźwięku	100 dB
Napięcie zasilania	16-32,5VDC
Pobór prądu	< 68 mA
Szczelność obudowy	IP 21C
Wymiary (śr. x gł.)	115 x 70 mm

Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3. Input/Output Module BX-OI3.



Opis

Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3 jest przystosowany do pracy w technice Integral X-LINE.

Zawiera wyjście przekaźnikowe z programowalną pozycją w razie uszkodzenia (*fail – safe*), dwa wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych oraz jedno wejście z optozłączem, które w razie potrzeby może służyć do nadzorowania napięcia zewnętrznego.

Moduł BX-OI3 jest szczególnie odpowiedni dla przyłączenia czujek specjalnych (tj. liniowe czujki dymu, czujki płomienia lub systemy zasysające itp.) w technice Integral X-LINE. Adresowanie modułu, jak również ustawienie parametrów przyłączanych do niego czujek specjalnych (tj. reakcja podczas alarmu lub uszkodzenia) odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej.

Moduł BX-OI3 posiada zintegrowany izolator zwarć, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia a dodatkowo monitorowane jest napięcie linii pętlowej dla wykrycia stanu podnapięcia.

Do instalacji modułu sterującego BX-OI3 na pętli wykorzystana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli, służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp.

Do wykonania instalacji zaleca się zastosowanie kabla ekranowanego szczególnie w przypadkach gdy występują zakłócenia elektromagnetyczne lub pojawiają się okresowo podczas pracy urządzeń.

Przy projektowaniu i instalacji systemu sygnalizacji pożarowej należy stosować się do odpowiednich przepisów krajowych.

- wyjście przekaźnikowe z programowalną pozycją w razie uszkodzenia (*fail – safe*)
- 2 wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych
- wejście z optozłączem
- proste podłączenie czujek specjalnych
- niewielki pobór prądu
- wysoka wytrzymałość na uszkodzenia dzięki specjalnemu zarządzaniu energią
- zintegrowany izolator zwarć
- obudowa posiadająca stopień ochrony IP 66.

- relay output with programmed fail-safe position
- 2 monitored inputs
- 1 optocoupler input
- simple implementation of special detectors
- low power consumption
- high resistance against faults thanks to special energy management
- integrated short circuit isolator
- case satisfies IP 66 protection class.

Description

The input/output module BX-OI3 is suitable for the connection to Integral X-LINE.

It contains a relay output with a programmable fail-safe position, two inputs for monitored querying of potential-free contacts and an optocoupler input which can be used, if required, for monitoring external voltages.

The BX-OI3 is particularly well-suited for connecting special detectors (flame and line detectors, smoke aspirating systems etc.) using Integral X-LINE. Addressing of the module as well as setting the parameters for connected special detectors (e.g. how they behave when there is an alarm or a fault) is carried out via the fire alarm control panel using PC software.

The BX-OI3 contains a short circuit isolator which guarantees, that a possible failure is located and that the loop stays in unrestricted function even in case of a wire break or a short circuit, in addition the voltage on the loop line is internally monitored on under voltage.

The BX-OI3 is installed in a IP 66 protection class plastic case, which can be fitted with different cable inlets depending on requirements.

A shielded cable installation is recommended, particularly in cases, where electromagnetic disturbances occur, or such could be caused periodically during working processes.

The country-specific guidelines for planning and installation of automatic fire alarm systems are applicable.

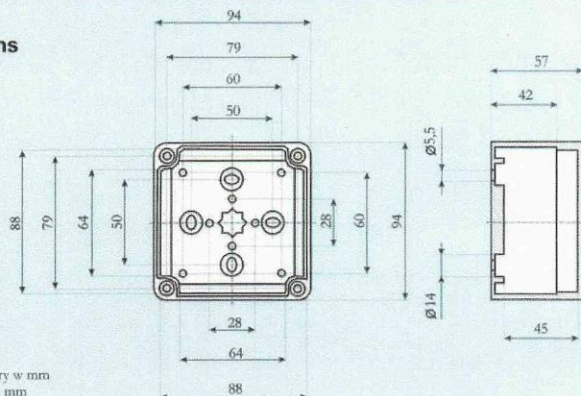
FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
S E C O N E T

Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3. Input/Output Module BX-OI3.

Wymiary Dimensions



Wszystkie wymiary w mm
All dimensions in mm

Dane techniczne

Napięcie robocze: 12 do 30 VDC
Prąd roboczy: typowo 550 μ A
Transmisja sygnału: szeregową, technika dwuprzewodowa
Wyjście przełącznika: bistabilny (dwustanowy) zestaw przełączny 230V/2A, (maks. 60 W)
Wejścia: dla zestawów bezpotencjałowych
Wejście optoizolatora: do nadzorowania sygnałów potencjałowych, szczególnie do nadzorowania napięcia zewnętrznego o wartości od 0 do 30 VDC
Zaciski połączeniowe: zaciski śrubowe, maks. 1,5 mm²
Izolator zwarc: zintegrowany
Stopień ochrony: IP 66 wraz z obudową
Temp. otoczenia: -20 do +60°C
Wilgotność względna: 5 do 95%, bez kondensacji
Wymiary: 67x67x20mm (z obudową 94x94x57mm)
Obudowa: polistyren bezhalogenowy
Kolor: szary (RAL 7035)
Dopuszczenie VdS: w trakcie procesu

Technical data

Operating voltage: 12 to 30 VDC
Current consumption: typ. 550 μ A
Signal transmission: serial, 2 wire technology
Relay output: bistable change-over contact 230 V/2 A, (max. 60 W)
Monitored inputs: for potential-free contacts
Optocoupler input: Querying potentially-charged signals, or external voltages of 0-30 VDC
Connection: Screw clips, max. 1.5 mm²
Short circuit isolator: integrated
Protection class: IP 66 with case
Ambient temperature: -20° to +60°C
Relative air humidity: 5 to 95% without condensation
Dimensions: 67 x 67 x 20 mm (with case 94 x 94 x 57 mm)
Case: Polystyrol, halogen-free
Colour: grey (RAL 7035)
VdS-Approval: applied for

SCHRACK SECONET POLSKA Sp. z o.o.

Polska • PL-02-583 Warszawa, ul. Wołoska 9 • Tel.: +48-22-33 00 620-623 • Fax: +48-22-33 00 624 • office.warszawa@schrack-seconet.pl
Siedziba Główna Austria: A-1122 Wiedeń, Eibesbrunnengasse 18 • Tel.: +43-1-81157-0 • office@schrack-seconet.com

Arabia Saudyjska • Białoruś • Bośnia i Hercegowina • Botswana • Bułgaria • Czechy • Dania • Egipt • Estonia • Francja • Gruzja • Hiszpania • Holandia • Indie • Iran • Izrael • Kazachstan • Kirgistan • Kuwejt • Liban • Litwa • Łotwa • Luksemburg • Macedonia • Niemcy • Polska • Portugalia • Rosja • Rumunia • Serbia • Słowacja • Słowenia • Szwajcaria • Szwecja • Turcja • Ukraina • Uzbekistan • Węgry • Włochy • Zjednoczone Emiraty Arabskie

FIRE ALARM

www.schrack-seconet.pl

SCHRACK
SECONET

Dokładne informacje są dostępne w dokumentacji technicznej.
Further informations can be obtained from the technical documentation.

© Schrack Productions - B-D00048DE - EN - BX-OI3 - V1.0 - 04.2010
Zmiany techniczne zastrzeżone - subject to technical modifications

WYKONANIE ROBÓT

Montaż gniazd czujek

Wyznaczyć miejsce instalowania, przygotować podłoże pod kołki rozporowe lub konstrukcje wsporczą, zamontować gniazdo do gotowego podłoża, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Montaż czujek w gniazdach

Zamocować czujkę w gnieździe postępując zgodnie z instrukcją producenta. Należy zwrócić uwagę na prawidłowość typu montowanej czujki (gniazda są z reguły uniwersalne dla kilku typów czujek).

Montaż ręcznych ostrzegaczy pożarowych

Wyznaczyć miejsce instalowania, przygotować podłoże pod kołki rozporowe lub konstrukcje wsporczą, zamontować gniazdo do gotowego podłoża, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Montaż sygnalizatorów akustycznych

Wyznaczyć miejsce instalowania, przygotować podłoże pod kołki rozporowe lub konstrukcje wsporczą, zamontować gniazdo do gotowego podłoża, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Montaż wskaźników zadziałania

Wyznaczyć miejsce instalowania, przygotować podłoże pod kołki rozporowe lub konstrukcje wsporczą, zamontować gniazdo do gotowego podłoża, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Montaż akumulatorów

Ustawić akumulatory w wyodrębnionym miejscu lub pojemniku, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta i połączyć z centralą zgodnie z DTR, sprawdzić poprawność podłączeń, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Montaż centrali

Wyznaczyć miejsce instalowania, przygotować podłoże pod kołki rozporowe lub konstrukcje wsporczą, zamontować obudowę do gotowego podłoża, zainstalować podzespoły składowe, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta. Przeprowadzić programowanie centrali.

Montaż okablowania na tynku

Wytrasować linię montażu, przygotować podłoże pod kołki rozporowe lub specjalistyczne mocowania, zamontować uchwyty do gotowego podłoża, przygotować i ułożyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Montaż listew instalacyjnych

Wytrasować linię montażu, przygotować podłoże pod kołki rozporowe, przygotować i listwy, zamontować na przygotowanym podłożu.

Montaż okablowania w listwie

Przygotować kable, ułożyć w zamontowanej listwie, zapiąć wierzchnią część listwy.

Przed przekazaniem do użytkowania systemu należy przeszkolić personel.

Pozostałe punkty specyfikacji jak w części ogólnej