



KATALOG
PRODUKTÓW

metanometria

automatyka

**elektronika górnicza
i przemysłowa**

SPIS TREŚCI

O nas	3
Zintegrowany System Bezpieczeństwa CST	6
System Prezentacji Procesów Przemysłowych	8
Rozproszony system pomiarów HRP	10
Nadajniki	12
Centralki i czujniki	13
Sprzęt strzałowy	21
Kamery, access pointy, switchy, zasilacze	24
Pozostałe produkty	31
Linia montażu powierzchniowego SMT	40
Automatyka przemysłowa	42
Serwis	43

O NAS

Firma HASO została założona w 1990 roku. Jej głównym zakresem działalności jest opracowanie i produkcja innowacyjnych systemów i urządzeń z zakresu telemetrii górniczej, automatyki przemysłowej, wizualizacji, monitoringu i sterowania wpływających na wzrost wydajności-maszyn, obniżenie kosztów eksploatacji oraz poprawę bezpieczeństwa pracy.

Jako producent systemów bezpieczeństwa i urządzeń z nimi współpracujących kładziemy duży nacisk na ciągły rozwój i doskonalenie istniejących produktów oraz na inwestycje w najnowsze technologie. Indywidualne podejście do klienta pozwala nam na precyzyjną identyfikację jego bieżących potrzeb, a współpraca ze światowymi liderami umożliwia dostęp do innowacyjnych rozwiązań.

1990
ROK ZAŁOŻENIA

OFERTA FIRMY

Systemy bezpieczeństwa przeznaczone dla podziemnych zakładów górniczych:

- Zintegrowany system bezpieczeństwa CST
- System blokad oraz kontroli wyłączeń SBKW
- System Prezentacji Procesów Przemysłowych SP3
- System Wspomagania Dyspozytora Metanometrii SWμP-3

Automatyka przemysłowa:

- Systemy sterowania, wizualizacji oraz zarządzania procesami produkcyjnymi
- Urządzenia kontrolno-pomiarowe
- Układy pomiarowe do monitorowania podawania gazów inertnych

Technika strzałowa

Usługi związane z produkcją aparatury elektrycznej dla podziemnych zakładów górniczych:

- Całodobowy serwis
- Kontrola, naprawa i przeglądy poszczególnych podzespołów do urządzeń
- Modernizacja i remonty urządzeń pomiarowych

Montaż powierzchniowy SMT/SMD

Szkolenia

Projektowanie techniczne

CERTYFIKATY

Wszystkie oferowane urządzenia przeznaczone dla podziemnych zakładów górniczych posiadają Certyfikaty Badania typu (ATEX), a systemy bezpieczeństwa dopuszczenie Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego. Ponadto dla poprawy jakości, przestrzegania zasad BHP i poprawy organizacji pracy został wdrażony Zintegrowany System Zarządzania, który spełnia wymagania normy: PN-EN ISO 9001:2015 „Systemy zarządzania jakością.” oraz PN ISO 45001:2018 "Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy."

Firma posiada również Powiadomienie o zapewnieniu jakości nr GIG 21 ATEXQ 052 wydane przez Główny Instytut Górnictwa.



Jakość to sposób myślenia, który powoduje, że stosuje się i bez przerwy poszukuje najlepszych rozwiązań.

/E.Deming.

ZINTEGROWANY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA CST



Zintegrowany System Bezpieczeństwa CST jest zbudowany w oparciu o centrale telemetryczne CST-40, CST-40A, CST-40C, podłączone do nich czujniki i urządzenia oraz pracujący jako system nadrzędny system SWμP-3.

- System przeznaczony jest do:
- ciągłej kontroli, rejestracji i wizualizacji parametrów związanych z bezpieczeństwem kopalń w zakresie zagrożeń metanowych, pożarowych oraz wentylacyjnych
 - automatycznej sygnalizacji oraz wyłączenia napięcia zasilania maszyn i urządzeń elektrycznych w przypadku przekroczenia dopuszczalnych parametrów
 - kontroli i rejestracji pracy wybranych urządzeń mających wpływ na bezpieczeństwo pracy lub proces produkcyjny
 - wykonywania kompleksowych kontroli pracy podłączonych czujników i urządzeń wyłączających energię
 - przekazywania sygnałów o zaistniałych alarmach i przekroczeniach do systemu alarmowo-rozgłoszeniowego.



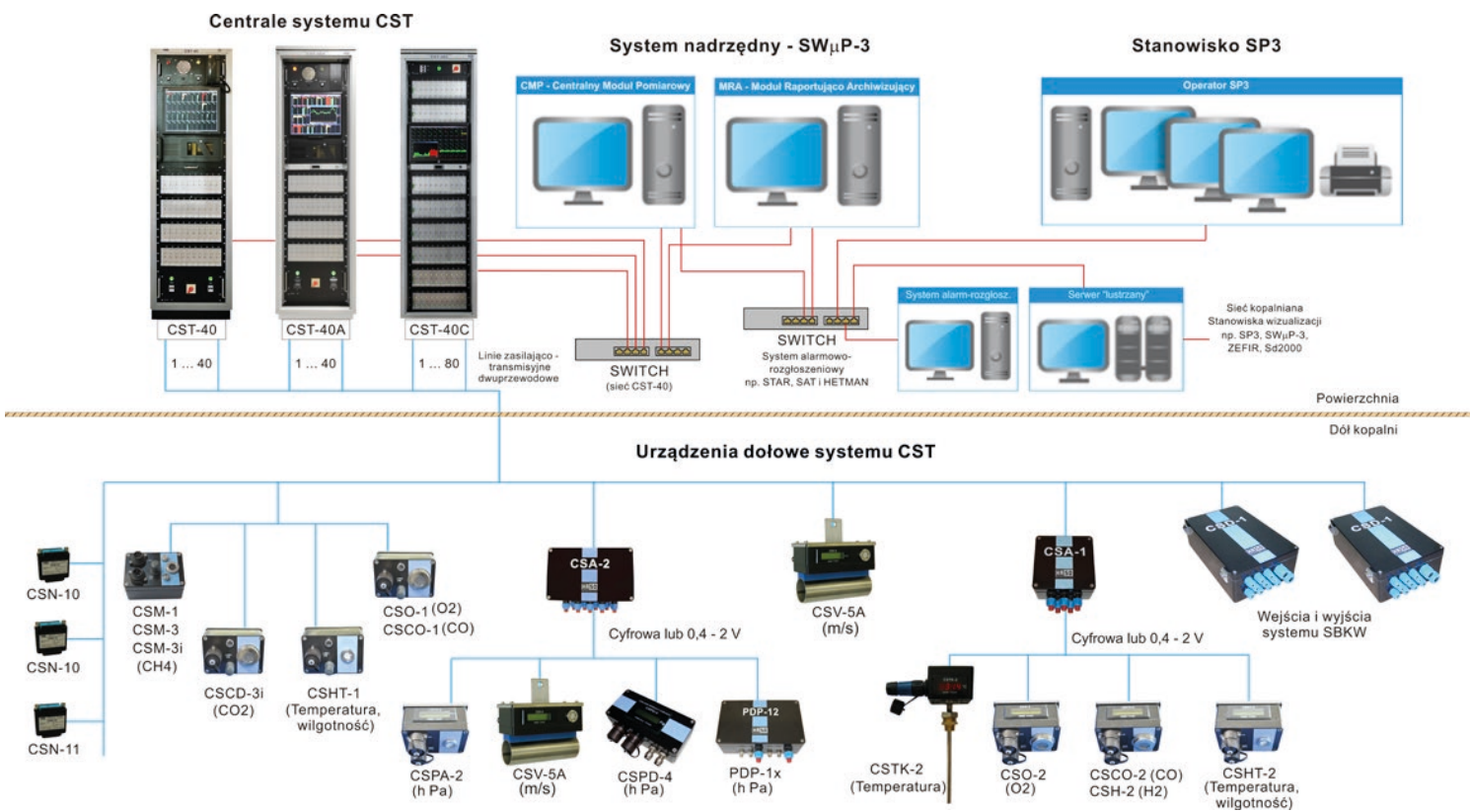
PROFESJONALNE ROZWIĄZANIA W AUTOMATYCE I METANOMETRII

Podstawowe dane techniczne:

Zasilanie	230 V (+5 %, -10 %)
Rodzaj transmisji	Częstotliwościowa lub cyfrowa
Ilość kanałów pomiarowych	40 - jedna centrala CST-40(A) 80 - jedna centrala CST-40C
Rodzaj pracy	Automatyczny z możliwością zapytania ręcznego
Czas pomiaru 1 linii	1 ÷ 4 s w zależności od typu czujnika
Czas jednego cyklu pomiarowego	1 ÷ 8 s w zależności od typu czujnika na linii
Czas wyłączenia energii	< 5 s - np. dla czujników CSM-1, CSM-3
Odległość czujnika od centrali	≤ 10 km (CSM-1, CSCO-1, CSM-3, CSHT-1)
Rejestracja wyników pomiarów	Rejestrator komputerowy
Wizualizacja	Monitor LCD
Progi alarmowe	Ustawiane w całym zakresie pomiarowym
Odsyłanie alarmów przekroczeń	Z dowolnego obwodu alarmowego na dowolne linie w ramach central CST-40(A), CST-40C

System posiada dopuszczenie Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego o znaku: GX – 64/13.

Schemat systemu bezpieczeństwa CST i SBKW

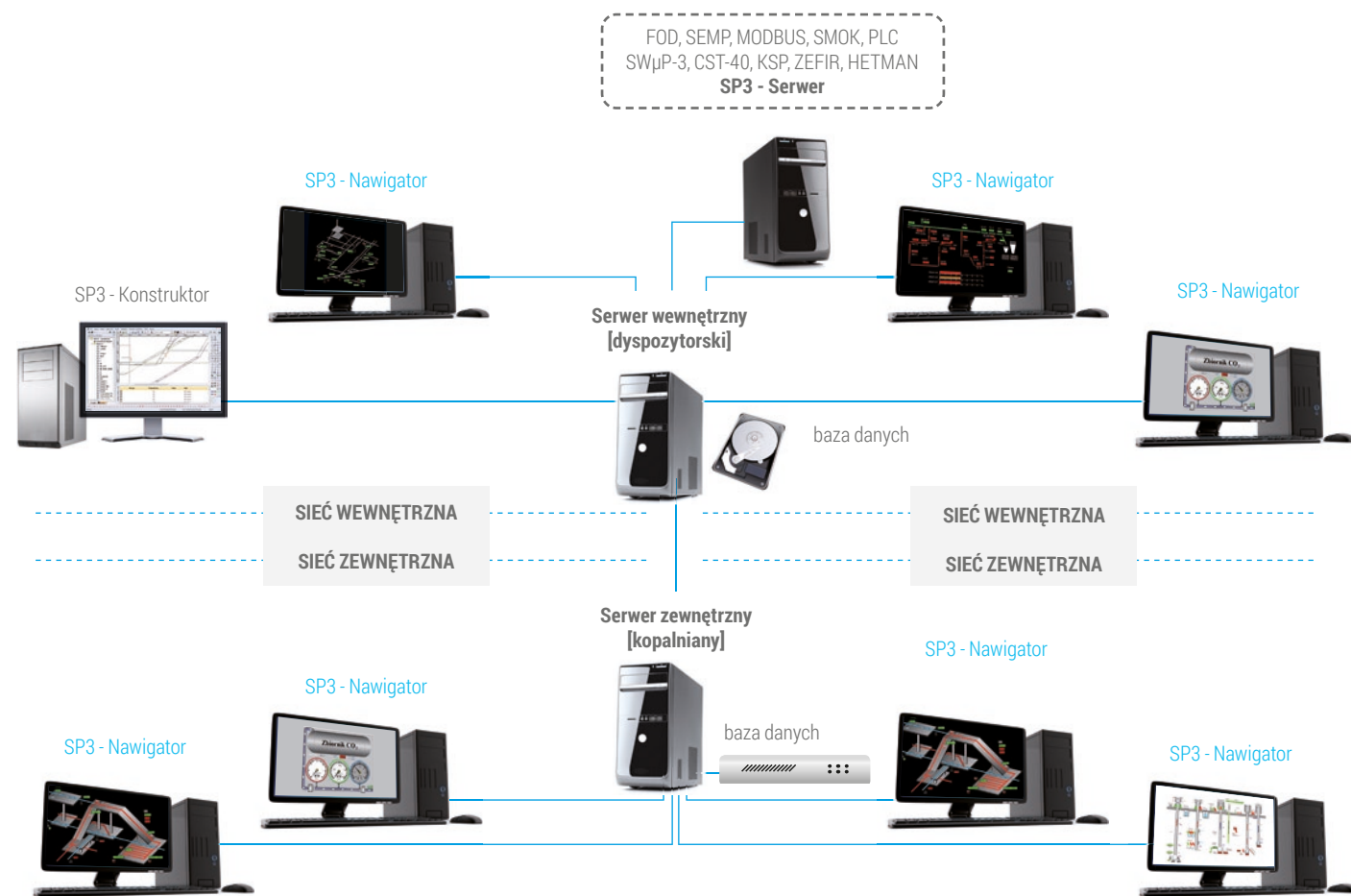


SYSTEM PREZENTACJI PROCESÓW PRZEMYSŁOWYCH SP3

System Prezentacji Procesów Przemysłowych **SP3** zapewnia możliwość ciągłego rejestrowania, przetwarzania, archiwizowania oraz wizualizacji pomiarów na podstawie danych zebranych z czujników przez systemy pomiarowe, z którymi SP3 ma skonfigurowane połączenie. System jest dostosowany do wymogów obsługi dyspozytorskiej zakładu górniczego poprzez realizację jego głównych zadań tj.:

- graficzną prezentację pomiarów bieżących i archiwalnych na dowolnej wielkości skalownych planszach, schematach, mapach itp., w sposób dostosowany do możliwości percepcyjnych użytkownika z uwzględnieniem aktualnych schematów technologicznych i wentylacyjnych kopalni
- alarmowanie w sytuacjach krytycznych oraz ostrzeganie o zaistniałych zagrożeniach
- archiwizację danych pomiarowych i alarmów
- wyświetlanie archiwalnych danych pomiarowych w formie wykresów lub alfanumerycznej
- tworzenie i drukowanie raportów oraz generowanie statystyk na podstawie pomiarów archiwalnych
- identyfikację typu, numeru oraz źródła systemu pomiarowego czujnika
- możliwość pracy wielomonitorowej, dostosowania ustawień i zapamiętania utworzonej konfiguracji dla wygody użytkownika
- określanie zakresu uprawnień dla poszczególnych kont użytkowników.

Schemat Systemu Prezentacji Procesów Przemysłowych SP3



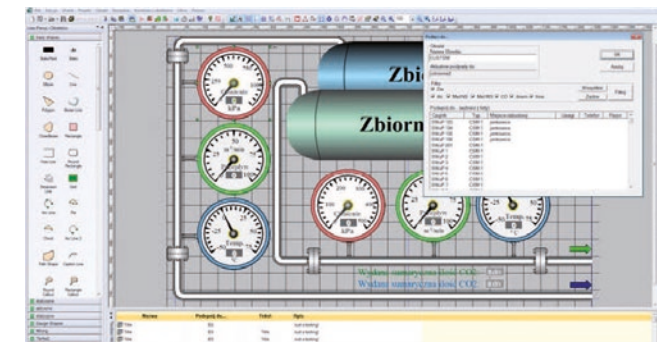
System SP3 składa się z następujących, połączonych ze sobą siecią komputerową modułów:

- SP3-Konstruktor
- SP3-Nawigator
- SP3-Serwer

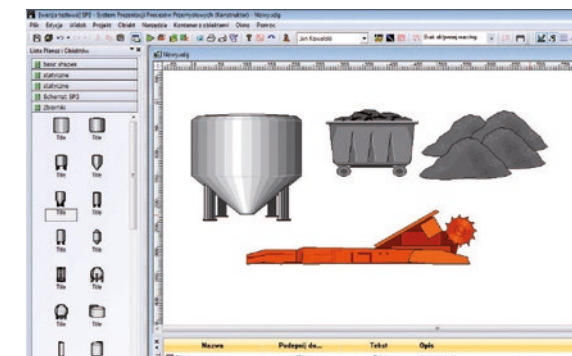
PROFESJONALNE ROZWIĄZANIA W AUTOMATYCE I METANOMETRII

SP3-KONSTRUKTOR

Pozwala na tworzenie dowolnego rodzaju w pełni skalownych plansz, map, schematów, na których umieszcza się obiekty animujące wskazania z określonych przez użytkownika czujników dostępnych w systemie. Obszerny zestaw narzędzi graficznych, podobnie jak i biblioteka gotowych elementów, pozwalają na szybkie tworzenie zaawansowanych graficznie i rozbudowanych plansz oraz edycję tych istniejących już w systemie.



Okno programu SP3-Konstruktor



Biblioteka obiektów gotowych do umieszczenia na planszy

SP3-SERWER

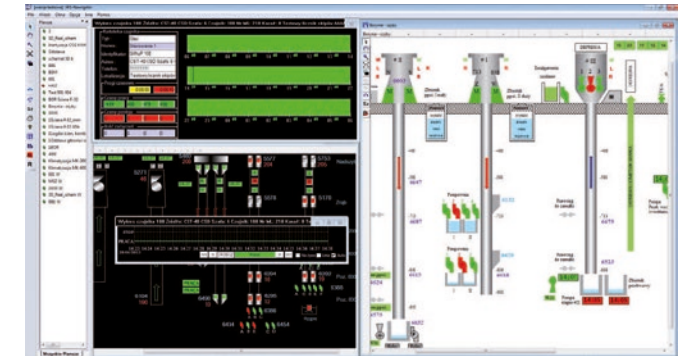
Służy do zbierania, archiwizacji i udostępniania danych dla całego systemu.

SP3-NAWIGATOR

Umożliwia uruchamianie wcześniej utworzonych plansz w osobnych oknach oraz zapewnia ciągłą obserwację aktualnych pomiarów (również w formie wykresów graficznych). Plansze i wykresy wyświetlane są w oknach, które użytkownik może dowolnie rozmieścić na ekranach monitorów lub innych urządzeniach wyświetlających.



Przykładowe okno programu SP3-Nawigator



Okno programu SP3-Nawigator

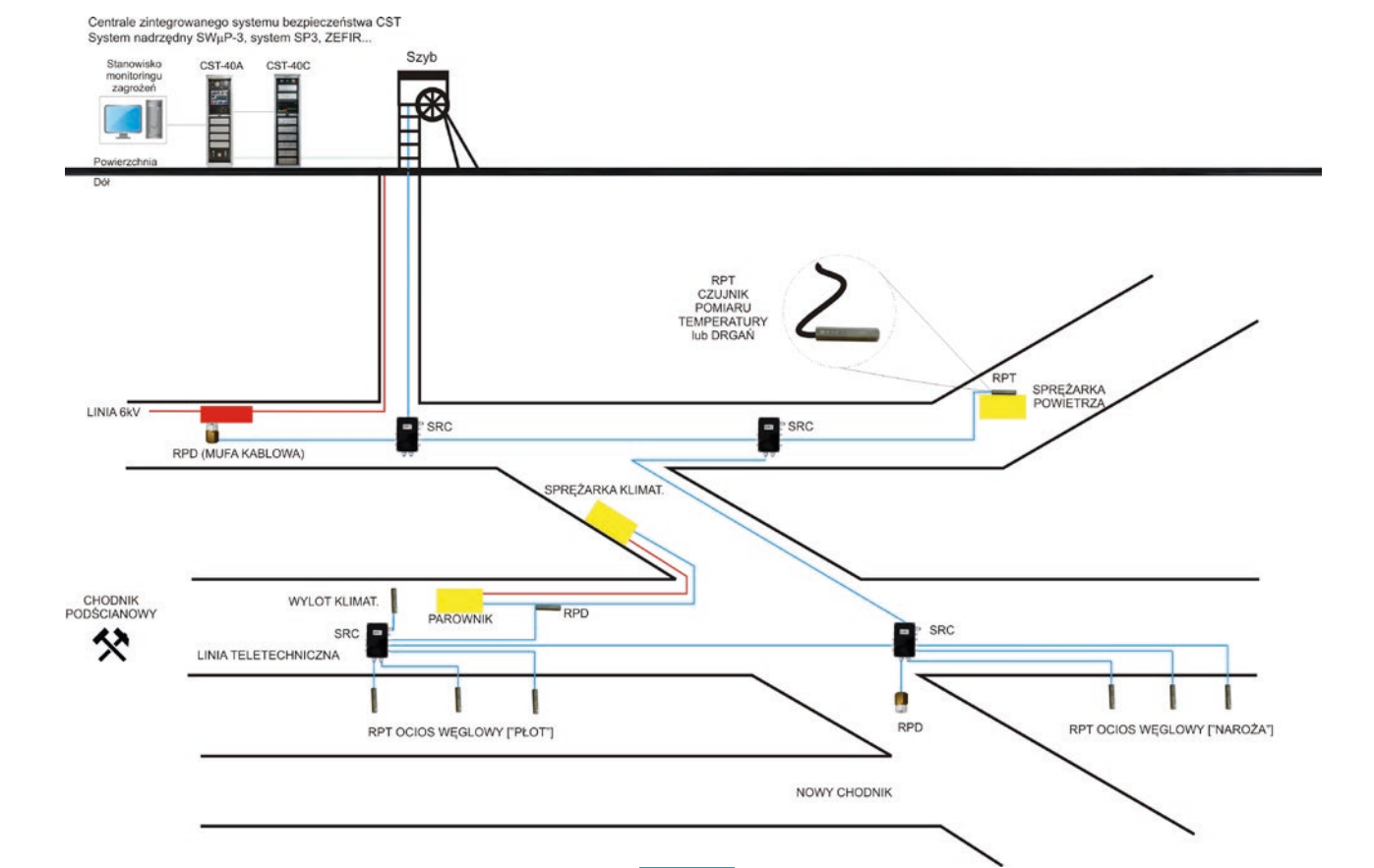
GŁÓWNE ZALETY SYSTEMU SP3:

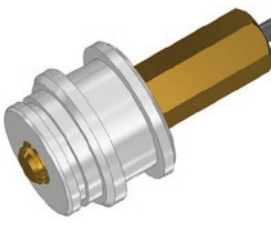
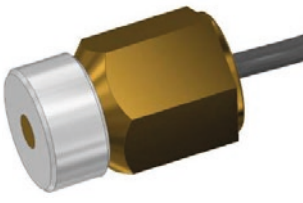
- Możliwość zbierania danych z różnych systemów (SWuP-3, ZEFIR, SMP, SMOK, FOD, PLC itp.)
- Obserwacja pomiarów z różnych systemów w jednym miejscu
- Rozbudowana paleta narzędzi graficznych
- Prosta, intuicyjna obsługa
- Raportowanie.

CZUJNIK RPT I RPD

Rozproszony system pomiarów HRP przeznaczony jest do ciągłej kontroli i rejestracji pomiarów temperatury (czujnik RPT), drgań (czujnik RPD) oraz sygnałów dwustanowych (nadajnik CSN-x) związanych z bezpieczeństwem pracy. System HRP współpracuje z systemem telemetrycznym CST-40x, z którego dane są przekazywane do systemów wspomagania dyspozytora SWμP-3, prezentacji procesów przemysłowych SP3. Każdy czujnik systemu HRP ma swój numer fabryczny oraz przypisany kanał transmisyjny w sieci do którego można przypisać dane lokalizacji oraz progi alarmowania, a o ich rozmieszczeniu decyduje użytkownik. Duża ilość czujników, które mogą być podłączone do jednej pary linii telekomunikacyjnej (pełni ona również rolę linii zasilającej), umożliwia ich precyzyjne rozmieszczenie w miejscach potencjalnie niebezpiecznych oraz tych, które użytkownik chce objąć szczególnym nadzorem w kontrolowanym wyrobisku, rejonie kopalni czy hali produkcyjnej. Na jednej linii telekomunikacyjnej mogą być podłączone czujniki różnego typu (RPD, RPT, CSNx) przy zachowaniu maksymalnej ilości 32 szt. Niewielkie rozmiary czujników temperatury i drgań, sposób ich wykonania (możliwości mocowania), umożliwiają zabudowę bezpośrednio na korpusie monitorowanej maszyny, rozdzielnicy, ale także bezpośrednio w ociosie węglowym. Elementy systemu posiadają stosowne certyfikaty, cechę dopuszczenia i mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem Ex.

ROZPROSZONY SYSTEM POMIARÓW HRP	
Zakres pomiaru czujnika RPT	-20°C ÷85 °C lub -20°C ÷120°C (wersja specjalna)
Zakres pomiaru czujnika RPD	0,00 ÷8,00 g
Wejście nadajnika CSN-10	jedno separowane galwanicznie wejście dwustanowe
Wejście nadajnika CSN-11	jedno separowane galwanicznie wejście dwustanowe lub wejście analogowe z wyprowadzonym zasilaniem 8V
Max. długość linii pomiarowo-zasilającej	15 km
Dokładność pomiaru czujnika RPT	± 0,5°C dla zakresu -20°C do + 80°C ± 1°C dla zakresu +80°C do + 120°C
Dokładność pomiaru czujnika RPD	0,05 g
Rozdzielczość czujnika RPT	± 0,1°C
Rozdzielczość czujnika RPD	0,01 g



Wersja do otworów		RPT/x/O/x lub RPD/x/O/x	RPT/S/O/10 – czujnik temperatury dla pomiaru w zakresie -20°C do +85°C, obudowa sześciokątna do otworów, kabel 10m RPD/S/O/10 – czujnik drgań z pomiarem temperatury w zakresie -20°C do +85°C, obudowa sześciokątna do otworów, kabel 10m
Wersja do przykręcana		RPT/x/P/x lub RPD/x/P/x	RPT/S/P/20 – czujnik temperatury dla pomiaru w zakresie -20°C do +85°C, obudowa przykręcana M16x1.5 na długości 15mm, kabel 20m Informacja: Na specjalne zamówienie gwint może być wykonany w zakresie M10 do M16 oraz na innej długości.
Wersja STECKO		RPT/x/DN10/x	RPT/S/DN10/10 – czujnik temperatury w zakresie -20°C do +85°C, obudowa wtykana STECKO DN10, kabel 10m Informacja: Wersje STECKO dostępne w wykonaniu DN10, DN12.
Wersja STECKO		RPT/x/DN20/x	RPT/S/DN20/10 – czujnik temperatury w zakresie -20°C do +85°C, obudowa wtykana STECKO DN20, kabel 10m
Wersja STECKO		RPT/x/DN32/x	RPT/S/DN32/10 – czujnik temperatury w zakresie -20°C do +85°C, obudowa wtykana STECKO DN32, kabel 10m
Wersja mocowana magnetycznie		RPT/x/M/x lub RPD/x/M/x	RPD/S/M/30 – czujnik drgań w zakresie -20°C do +85°C, obudowa mocowana magnetycznie, kabel 30m
Wersja do rurociągu		RPT/x/RD-N32/x	RPT/S/RD-N32/10 – czujnik temperatury dla pomiaru w zakresie -20°C do +85°C, obudowa do rurociągu STECKO DN32, kabel 10m

NADAJNIK KANAŁOWY CSN

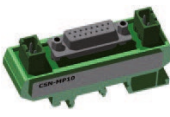
Nadajnik kanałowy CSN wraz z podzespołami służy do monitorowania procesów technologicznych w miejscach zagrożonych wybuchem metanu i/lub pyłu węglowego. Nadajnik wykonywany jest w dwóch wersjach CSN-10 i CSN-11 i współpracuje bezpośrednio z centralą systemu telemetrycznego CST-40A, CST-40C. Nadajnik kanałowy CSN-10 posiada separowane galwanicznie wejścia dwustanowe oraz analogowe. Wersja CSN-11 posiada dodatkowo wyjście zasilające +8V dzięki któremu możliwe jest zasilanie i współpraca z zewnętrznymi czujnikami np. CP10 lub CPE (czujniki muszą pracować w trybie pracy dwustanowej). Nadajnik posiada kilka możliwości zabudowy z wykorzystaniem następujących podzespołów:

- skrzynek przyłączeniowych: CSN-SP3 oraz CSN-SP8 posiadających stopień ochrony IP65
- modułów przyłączeniowych na szynę DIN: CSN-MP11, CSN-MP10 przeznaczonych do montażu wewnątrz obudowy posiadającej stopień ochrony minimum IP54
- modułu przyłączeniowego CSN-MP0 w postaci złącza DB15 z wyprowadzonymi przewodami; moduł umożliwia montaż nadajników w obudowie posiadającej własny zestaw zacisków przyłączeniowych; obudowa musi posiadać stopień ochrony minimum IP54.



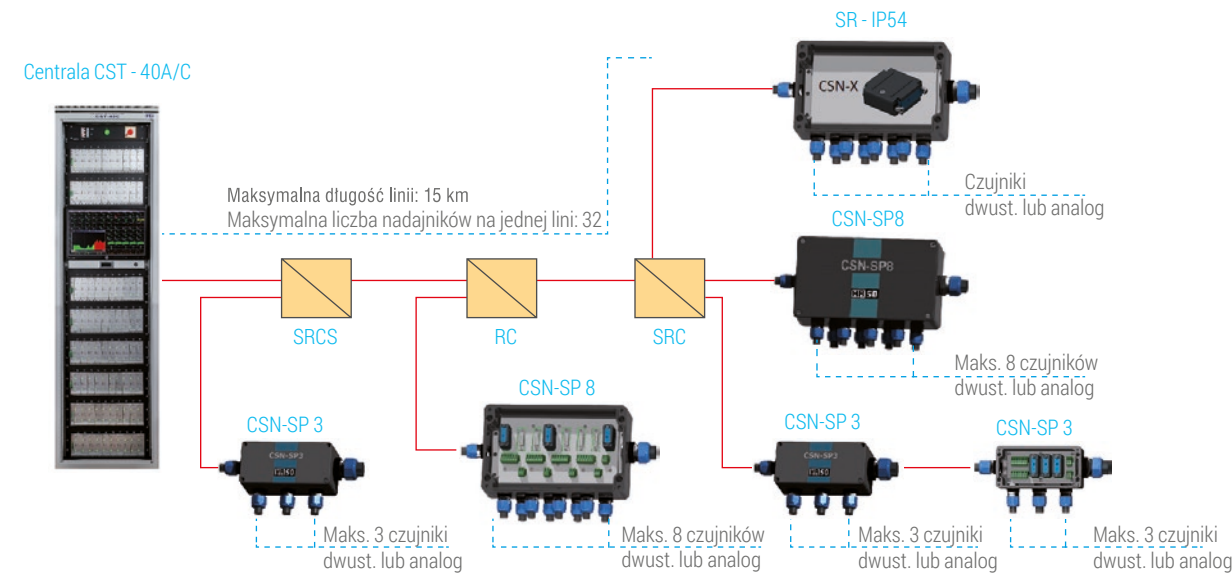
Nadajniki CSN

Nadajnik kanałowy CSN-10, CSN-11	
Zasilanie (Interfejs typu CST-40A, CST-40C)	z linii zasilająco-transmisyjnej cyfrowa, dwukierunkowa 15 km
transmisja maks. długość linii	
Pobór prądu	max 1,2mA
Wydajność wyjścia zas. + 8V (tylko CSN-11)	≤ 300 A
Zakres temperatury pracy	-20°C do +50°C
Wymagany stopień ochrony skrzynki przyłączeniowej	minimum IP54
Certyfikat badania typu WE	TEST 16 ATEX 0021X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I



CSN-SP3 CSN-SP8 CSN-MP 11 CSN-MP10 CSN-MP0

Przykład podłączenia nadajników CSN-10, CSN-11 do centrali CST-40A / 40C



CENTRALKI
I CZUJNIKI

METANOMIERZE CSM-1, CSM-1R, CSM-3, CSM-3i, CSM-3M

Metanomierze CSM-1, CSM-1 wersja R, CSM-3, CSM-3i, CSM-3m są urządzeniami stacjonarnymi, przeznaczonymi do pomiaru zawartości metanu w strefach zagrożonych wybuchem w kopalniach węgla kamiennego. Współpracują głównie z centralą telemetryczną typu CST-40, CST-40A, CST-40C w zakresie transmisji i przekazywania danych. Mogą współpracować również z innymi centralami pod warunkiem spełnienia warunku zgodności parametrów linii zasilająco – pomiarowej.

Metanomierze posiadają jedno lub dwa wyjścia (UW) służące do sterowania urządzeniami wyłączającymi energię w przypadku przekroczenia nastawionych progów alarmowych. Opcjonalnie metanomierz może być również wyposażony w czujnik pomiaru temperatury otoczenia. Autonomiczny układ zasilania (akumulator) zasila układ metanomierza po odłączeniu od linii zasilającej. Komunikacja z metanomierzem odbywa się transmisją cyfrową przez linię zasilającą – pomiarową centrali oraz przez kalibrator typu KR-2. Kalibrator komunikuje się z metanomierzem drogą radiową lub za pomocą kabla.

Metanomierze są urządzeniami kategorii M1 przez co mogą być stosowane we wszystkich zakładach górnictwa podziemnego, w których jest prawdopodobne wystąpienie zagrożenia wybuchem metanu i / lub pyłu węglowego.



CSM-1	
Zakres pomiarowy	0-5% CH ₄ (katalityczny) 5-100% CH ₄ (konduktometryczny)
Sposób pomiaru	ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 5s
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 06 ATEX 428
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I



CSM-1 wersja R	
Zakres pomiarowy	0-100% CH ₄ (konduktometryczny)
Sposób pomiaru	ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 15s
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 06 ATEX 428
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I



CSM-3, CSM-3i, CSM-3m	
Zakres pomiarowy	CSM-3: 0-5% CH ₄ (katalityczny) 5-100% CH ₄ (konduktometryczny) CSM-3i, CSM-3m: 0-100% CH ₄ (IR)
Sposób pomiaru	CSM-3: ciągły CSM-3i, CSM-3m: IR, ciągły
Czas odpowiedzi	CSM-3: ≤ 5s CSM-3i: ≤ 25s CSM-3m: ≤ 7s
Wyświetlacz	LCD
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 09 ATEX 094
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I

CZUJNIKI PODŁĄCZANE BEZPOŚREDNIO DO CENTRALI

Czujniki z tej grupy są urządzeniami stacjonarnymi, przeznaczonym do pomiaru parametrów atmosfery w strefach zagrożonych wybuchem w kopalniach węgla kamiennego. Współpracują one głównie z centralą telemetryczną typu CST40, CST-40A oraz CST-40C w zakresie transmisji i przekazywania danych (są podłączone bezpośrednio do centrali). Mogą współpracować również z innymi centralami pod warunkiem spełnienia warunku zgodności parametrów linii zasilająco - pomiarowej.



Czujnik stężenia tlenu węgla CSCO-1	
Zakres pomiarowy	0-1000 ppm dla transmisji cyfrowej 0-200 ppm lub 0-1000 ppm dla transmisji częstotliwościowej
Czas odpowiedzi	≤ 40s

Czujnik stężenia tlenu CSO-1	
Zakres pomiarowy	0-25 % O ₂
Czas odpowiedzi	≤ 20s

Czujnik wilgotności i temperatury CSHT-1	
Zakres pomiarowy	Wilgotność 0÷100%RH Temperatura -20÷50°C
Czas odpowiedzi	dla pomiaru wilgotności ≤ 4s, dla pomiaru temperatury ≤ 30s

Czujnik stężenia siarkowodoru CSHS-1	
Zakres pomiarowy	0-200 ppm H ₂ S
Czas odpowiedzi	≤ 40s

Czujnik stężenia dwutlenku siarki CSSD-1	
Zakres pomiarowy	0-100 ppm SO ₂
Czas odpowiedzi	≤ 40s

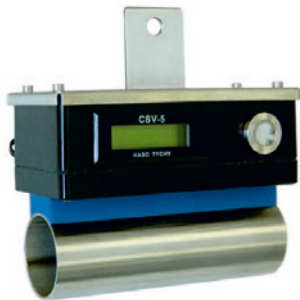
Czujnik stężenia tlenu azotu CSNO-1	
Zakres pomiarowy	0-250 ppm NO
Czas odpowiedzi	≤ 40s

Czujnik stężenia dwutlenku azotu CSND-1	
Zakres pomiarowy	0-20 ppm NO ₂
Czas odpowiedzi	≤ 40s

DANE WSPÓLNE	
Sposób pomiaru	ciągły
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 08 ATEX 131
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I

Czujnik stężenia dwutlenku węgla CSCD-3i	
Zakres pomiarowy	0-5 % CO ₂
Sposób pomiaru	IR, ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 25s
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 09 ATEX 094
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I Ⓔ II 2G Ex ia IIB T4

Anemometr CSV-5A	
Zakres pomiarowy	± (0,1 ÷ 10) m/s
Sposób pomiaru	ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 2s
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	JSHP 19 ATEX 0040
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I Ⓔ II 2G Ex ia IIB T4 Gb



CENTRALKI I CZUJNIKI

Centralki przeznaczone są głównie do współpracy z systemem bezpieczeństwa CST. Mogą współpracować również z innymi systemami pod warunkiem zgodności parametrów linii zasilająco – pomiarowej.

CENTRALKA SYGNAŁÓW ANALOGOWYCH CSA-1, CSA-2

Podstawowym celem stosowania centralki jest możliwość podłączenia do systemu CST czujników z napięciowymi wyjściami analogowymi o zakresie 0,4 - 2V i dodatkowo wejść dwustanowych oraz wyjść dwustanowych dla centralki CSA-2. Centralka oprócz wykonywania pomiarów i ich transmisji jednocześnie zasilą podłączone czujniki. Zastosowanie centralki w znaczny sposób rozszerza możliwości pomiarowe central CST-40, CST-40A, CST-40C i umożliwia podłączenie do jednej linii 4 czujników.



CSA-1	
Sposób transmisji	cyfrowa
Max. długość linii zasilająco – trans.	8 km
Max. długość linii czujnika	1500 m
Ilość wejść analogowych	4
Stopień ochrony	IP 65
Certyfikat badania typu	KDB 05 ATEX 039X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I

CSA-2	
Sposób transmisji	cyfrowa
Max. długość linii zasilająco – trans.	8 km
Max. długość linii czujnika	1500 m
Stopień ochrony	IP 65
Certyfikat badania typu	JSHP 20 ATEX 0003
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I
Ilość wejść analogowych	4
Ilość wejść cyfrowych	4
Ilość wyjść dwustanowych	2

CENTRALKA SYGNAŁÓW DWUSTANOWYCH CSD-1

CSD-1 w znaczny sposób rozszerza możliwości pomiarowe systemu centrali CST-40(A), CST-40C umożliwiając podłączenie całego asortymentu czujników dwustanowych. Do każdej linii zasilająco-transmisyjnej centrali można podłączyć jedną centralę CSD-1. Centrala posiada szesnaście wejść i osiem wyjść dwustanowych beznapięciowych. Sygnały wejściowe posiadają kontrolę stanu zwarcia podłączonych linii. Ponadto centrala jest programowana z systemu centrali i może stać się elementem zabezpieczenia wyłączni energii, włączania sygnalizacji lub sterowania innymi urządzeniami elektrycznymi.



CSD-1	
Sposób transmisji	cyfrowa
Czas pracy z własnego źródła zasilania	>12h
Ilość wejść dwustanowych	16
Maksymalna rezystancja obwodu wejściowego	400Ω
Sposób kontroli linii	dioda szeregową na kontrolowanym styku
Ilość wyjść dwustanowych	8
Stopień ochrony	IP 65
Certyfikat badania typu	KDB 05 ATEX 010X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I

CZUJNIKI PODŁĄCZANE PRZEZ CENTRALKI

Czujniki tej grupy są urządzeniami stacjonarnymi, przeznaczonymi do pomiaru parametrów atmosfery w strefach zagrożonych wybuchem w kopalniach węgla kamiennego. Współpracują one z centralą telemetryczną typu CST-40, CST-40A oraz CST-40C poprzez centralę analogową CSA-1 lub CSA-2. Mogą współpracować również z innymi urządzeniami pod warunkiem spełnienia zgodności parametrów przyłącza.



Czujnik stężenia tlenku węgla CSCO-2	
Zakres pomiarowy	0-1000 ppm CO
Czujnik stężenia siarkowodoru CSHS-2	
Zakres pomiarowy	0-200 ppm H ₂ S
Czujnik stężenia dwutlenku siarki CSSD-2	
Zakres pomiarowy	0-100 ppm SO ₂
Czujnik stężenia tlenku azotu CSNO-2	
Zakres pomiarowy	0-250 ppm NO
Czujnik stężenia dwutlenku azotu CSND-2	
Zakres pomiarowy	0-20 ppm NO ₂

DANE WSPÓLNE	
Czas odpowiedzi	≤ 40s
Sposób pomiaru	ciągły
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 07 ATEX 257
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I

Czujnik stężenia tlenu CSO-2	
Zakres pomiarowy	0-25 % O ₂
Sposób pomiaru	ciągły przez dyfuzję
Czas odpowiedzi	≤ 20s
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 07 ATEX 260
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I

Czujnik ciśnienia atmosferycznego, wilgotności i temperatury CSPA-2	
Zakres pomiarowy	ciśnienia atm. podst. od 800 hPa do 1300 hPa ciśnienia atm. rozsz. od 800 hPa do 1600 hPa wilgotności względnej od 0% RH do 100% RH temperatury od -20°C do +50°C
Sposób pomiaru	ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 2s dla pomiaru ciśnienia ≤ 30s dla pomiaru temperatury ≤ 4s dla pomiaru wilgotności względnej
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 09 ATEX 095
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I

CZUJNIKI PODŁĄCZANE PRZEZ CENTRALKI

Czujniki z tej grupy są urządzeniami stacjonarnymi, przeznaczonym do pomiaru parametrów atmosfery w strefach zagrożonych wybuchem w kopalniach węgla kamiennego. Współpracują one głównie z centralą telemetryczną typu CST40, CST-40A oraz CST-40C w zakresie transmisji i przekazywania danych (są podłączone bezpośrednio do centrali). Mogą współpracować również z innymi centralami pod warunkiem spełnienia warunku zgodności parametrów linii zasilająco - pomiarowej.



Czujnik różnicy ciśnień CSPD-4	
Zakres pomiarowy	± 250 Pa (Typ: 0250) ± 1250 Pa (Typ: 1250) ± 2500 Pa (Typ: 2500) ± 5000 Pa (Typ: 5000) 4 ± 7500 Pa (Typ: 7500)
Sposób pomiaru	ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 2s
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	JSHP 20 ATEX 0034
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I



Czujnik wilgotności i temperatury CSHT-2	
Zakres pomiarowy	Wilgotność 0÷100% Temperatura -20÷50°C
Sposób pomiaru	ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 4s dla pomiaru wilgotności ≤ 30s dla pomiaru temperatury
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 08 ATEX 132
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I



Termometr kanałowy CSTK-2	
Zakres pomiarowy	-20°C do +50°C
Sposób pomiaru	ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 2min (przy prędkości powietrza v=2 m/s)
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	TEST 13 ATEX 0023X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I Ex II 2G Ex ia IIC T4



Czujnik stężenia wodoru CSH-2	
Zakres pomiarowy	0,1% H ₂ z zakresem pomiarowym od 0 do 0,100% H ₂ I (0 ÷ 1000 ppm H ₂) 1% H ₂ z zakresem pomiarowym od 0 do 1,000% H ₂ (0 ÷ 10000 ppm H ₂) 4% H ₂ z zakresem pomiarowym od 0 do 4,000% H ₂ = 100% DGW (0 ÷ 40000 ppm H ₂)
Sposób pomiaru	ciągły
Czas odpowiedzi	≤ 40s - 110s (w zależności od wersji)
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 13 ATEX 0052
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I Ex II 2G Ex ia IIB T4

CZUJNIK RS1X

Czujnik **RS1x** jest urządzeniem stacjonarnym, przeznaczonym do pomiaru stężeń gazów i sygnalizacji przekroczeń ustawionych progów. Czujnik może być elementem Rozproszonego Systemu Telemetrycznego (RST) i występuje w odmianach:

- RS10** bez sygnalizatora,
 - RS11** z sygnalizatorem optycznym
 - RS12** z modułem sygnalizacji optyczno-akustycznej.
- W zależności od wersji wykonania, w urządzeniu zainstalowana została sonda umożliwiająca pomiar stężenia jednego z następujących gazów: metanu, tlenu, tlenku węgla, dwutlenku węgla, siarkowodoru, dwutlenku siarki, tlenku azotu lub dwutlenku azotu. Opcjonalnie czujnik może zostać wyposażony w następujące moduły peryferii (maksymalnie 3):
- interfejs RS-485 (Modbus RTU),
 - wyjścia obwodu wyłączającego UW1, UW2
 - wejście dwustanowe
 - wyjście analogowe (4-20mA, 0,4-2V lub 0-10V).

Istnieje również wykonanie czujnika **RS10** w wersji rurociągowej RS10 v.R. Wersja ta przeznaczonym do pomiaru stężeń gazów i sygnalizacji przekroczeń ustawionych progów. Rurka pomiarowa doprowadzająca mierzony gaz do sondy montowana jest na rurociągu za pomocą dławicy rurociągowej.



Napięcie zasilania	12 VDC (8-16V)
Zakres pomiarowy	RS1x-M0: 0÷5% CH ₄ (katalityczny), 5÷100% CH ₄ (konduktometryczny) RS1x-M1: 0÷100 CH ₄ RS1x-CD: 0÷5% CO ₂ RS1x-CO: 0÷2000ppm CO RS1x-NO: 0÷250ppm NO RS1x-ND: 0÷20ppm NO ₂ RS1x-SD: 0÷50ppm SO ₂ RS1x-HS: 0÷50ppm H ₂ S RS1x-O: 0÷25% O ₂
Sposób pomiaru	pomiar ciągły, wnikanie gazu przez dyfuzję, metoda zależna od typu mierzonego gazu
Wyświetlacz typu	OLED, graficzny
Sygnalizator świetlny (RS11x, RS12x)	LED wysokiej jasności, czerwony
Sygnalizator akustyczny (RS12x)	95dB w odległości 1m
Stopień ochrony obudowy	IP65
Certyfikat badania typu	TEST 17 ATEX 0005X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I Ma Ex II 2G Ex ia IIB T4 Gb

KALIBRATORY

Kalibratory są urządzeniami przeznaczonymi do wykonywania testów i kalibracji urządzeń pracujących w strefach zagrożonych wybuchem w kopalniach węgla kamiennego.

Kalibrator KR-2 jest przenośnym mikroprocesorowym urządzeniem, które współpracuje głównie z urządzeniami do pomiaru gazów np. CSM-1, CSHT-1, CSCO-1, CSCO-2, CSO-2, CSPA-2, CSM-3, CSM-3i i CSCD-3i.

Komunikacja kalibratora z urządzeniem odbywa się na drodze radiowej lub za pomocą kabla.

Kalibrator KK-1 współpracuje głównie z przenośnym metanomierzem sygnalizacyjnym MPS-1 i MPS-1i. Kalibrator umożliwia podłączenie metanomierza do komputera w celu zarządzania kontami, ustawiania progów alarmowych, archiwizacji danych itd.



Kalibrator KR-2	
Zasilanie	akumulatory 3,6 V
Sposób transmisji	cyfrowa – radiowa lub kablem
Masa	0,35 kg
Stopień ochrony	IP 54
Certyfikat badania typu	KDB 07 ATEX 256X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I

METANOMIERZE PRZENOŚNE

Metanomierze **MPS-1**, **MPS-1i** są urządzeniami przenośnymi, przeznaczonymi do pomiaru parametrów atmosfery i sygnalizowania przekroczenia stężenia metanu dla stref zagrożonych wybuchem. Dzięki zastosowaniu innowacyjnej technologii metanomierze MPS-1, MPS-1i mogą być zastosowane jako:

- metanomierz osobisty
- metanomierz przenośny, wieszany w rejonie prowadzenia robót (w tym strzałowych) lub w pojazdach dołowych np. w lokomotywie kolejki
- metanomierz współpracujący z zapalarką zapalników elektrycznych lub elektronicznych w celu blokowania zapalarki w przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia metanu
- metanomierz stacjonarny z wykorzystaniem wyjść wyłączających UW1, UW2.

Metanomierz występuje również w odmianie MPS-1R i jest przeznaczony do współpracy z oddaloną sondą pomiarową R-x. W takiej konfiguracji urządzenia tworzą zestaw stacjonarny, który służy do pomiaru parametrów atmosfery i sygnalizowania przekroczenia stężenia gazu. Jednym z zastosowań może być pomiar stężenia metanu w obszarze pracy kombajnu górniczego.

Skrzynka przyłączeniowa MPS-1SP jest dodatkowym elementem metanomierza MPS-1(i). Służy do odseparowania i zdublowania ilości wyjść dwustanowych (UW1 i UW2).



Zakres pomiarowy	MPS-1: 0-5% CH ₄ (katalityczny) 5-100% CH ₄ (konduktometryczny) MPS-1i: 0-100% CH ₄
Sposób pomiaru	ciągły, pellistor (MPS-1),IR (MPS-1i)
Czas odpowiedzi	MPS-1: ≤ 5s, MPS-1i: ≤ 25s
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	JSHP 20 ATEX 0074
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I Ma



ZAPALARKA KONDENSATOROWA HZK-100x

Zapalarka kondensatorowa **HZK-100x** jest urządzeniem przenośnym przeznaczonym do inicjowania zapalników elektrycznych w połączeniu szeregowym (klasa: 0,2A; 0,45A). Urządzenie posiada wewnętrzną baterię Li-Ion zapewniającą autonomiczny układ zasilania, a ładowanie odbywa się poza strefą zagrożoną za pomocą dedykowanego zasilacza. Zapalarka występuje w wersji z blokadą metanometryczną **HZK-100M**, która współpracuje z metanomierzem przenośnym MPS-1.

Zapalarka posiada wbudowany omomierz do pomiaru rezystancji obwodu strzałowego. Urządzenie jest zabezpieczone przed przypadkowym zainicjowaniem zapalników za pomocą zewnętrznego klucza oraz poprzez wymaganie odpowiedniej sekwencji użycia dwóch przycisków znajdujących się na obudowie. Pomiar rezystancji linii oraz odpalanie zapalników odbywa się przez tą samą parę zacisków. Do sprawdzania zapalarki służy tester HZKT-100.



HZK-100M



HZK-100



HZKT-100

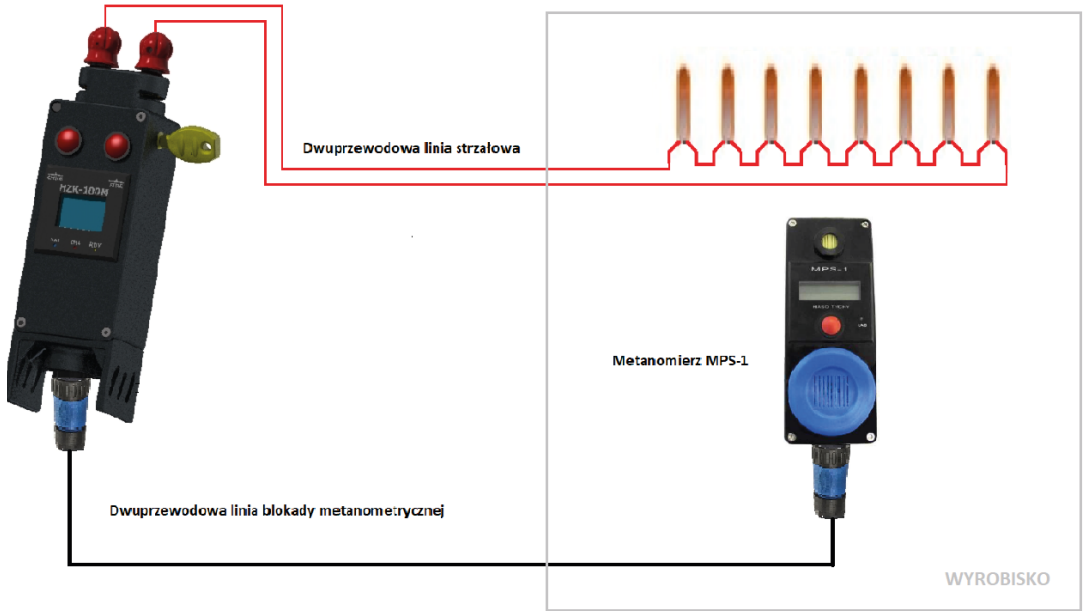


PIĘCIOSTANOWISKOWA MCS-5



JEDNOSTANOWISKOWA SCS-1

Zasilanie	wewnętrzna bateria litowo-jonowa
Maksymalne napięcie obwodu strzałowego	700V ±10V
Zakres pomiaru rezystancji obwodu strzałowego	0 – 999,0Ω
Rozdzielczość pomiaru rezystancji obwodu strzałowego	0,1Ω
Dokładność pomiaru rezystancji obwodu strzałowego	0,2Ω dla zakresu od 0Ω do 4Ω 5% dla zakresu od 4,1Ω do 20Ω 1,5Ω dla zakresu od 20,1Ω do 999Ω
Urządzenie towarzyszące (tester)	Tester zapalarki kondensatorowej HZKT-100 (Cecha budowy przeciwybuchowej: I-/M2 Ex ib I Mb)
Wydajność strzałowa dla konfiguracji 0.2A	220 zapalników klasy 0,2A (max. rezystancja linii: 685Ω)
Wydajność strzałowa dla konfiguracji 0.45A	180 zapalników klasy 0,45A (max. rezystancja linii: 260Ω)
Czas impulsu / Maksymalna energia impulsu	t ≤ 4ms / 20J
Czas ładowania kondensatora	< 10s
Czas utrzymania gotowości do odpalenia	15s
Stopień ochrony obudowy	IP65
Certyfikat badania typu	TEST 17 ATEX 0030X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I-/M2(M1) Ex eb mb [ia Ma] I Mb



Omomierz strzałowy OSH-1 przeznaczony jest do precyzyjnego pomiaru rezystancji linii strzałowych, obwodów strzałowych a także pojedynczych zapalników elektrycznych. Pomiary mogą być wykonane również w przodkach, w bezpośrednim sąsiedztwie załadowanych materiałem wybuchowym otworów strzałowych. Przyrząd ma dwa zakresy pomiarowe automatycznie przełączane 00.00 99.99 i 100.0 1999.9 i może być stosowany we wszystkich zakładach górnictwa podziemnego i odkrywkowego. Do kontroli prądu pomiarowego służy tester OSH-1T.

Rejestrator prądów błądzących RPB-1 służy do pomiarów natężenia prądów błądzących stałych i przemiennych w miejscach prowadzenia robót strzałowych i składowania środków strzałowych. Jest przyrządem uniwersalnym kategorii M2, przeznaczonym dla zakładów górnictwa odkrywkowego i podziemnego.

SYGNALIZATOR RS20, ISO-1, OSA-2

Sygnalizator optyczno-akustyczny **RS20** jest urządzeniem stacjonarnym, przeznaczonym do zdalnej sygnalizacji alarmowej. RS20 zasilany jest z zewnętrznego zasilacza iskrobezpiecznego 12VDC. Może on pracować w sieci komunikacyjnej RS-485. Sygnalizacja alarmowa może być włączana poprzez linię transmisyjną lub poprzez sygnały podawane na iskrobezpieczne wejścia dwustanowe.



Napięcie zasilania	12 VDC (8-16V)
Sygnalizator świetlny	LED wysokiej jasności, czerwony
Sygnalizator akustyczny	95dB w odległości 1m
Stopień ochrony obudowy	IP65
Certyfikat badania typu	TEST 17 ATEX 0006X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I Ma Ex II 2G Ex ia IIB T4 Gb

Iskrobezpieczny sygnalizator optyczny ISO-1 jest urządzeniem przeznaczonym do użytku w transporcie kołowym dla stref zagrożonych wybuchem (ma zastosowanie w podziemnych zakładach górniczych - kategoria M1). Sygnalizator jest urządzeniem przenośnym z własnym zasilaniem akumulatorowym emitujące światło pulsujące. Źródłem światła są diody LED.

Sygnalizator optyczno-akustyczny OSA-2 jest urządzeniem stacjonarnym przeznaczonym do sygnalizacji optycznej oraz akustycznej. Wyposażony jest w jedno wejście dwustanowe pracujące w trybie styku z diodą. Stan wejścia wymusza określoną sygnalizację optyczno-akustyczną. OSA-2 jest urządzeniem kategorii M1.

KAMERY, ACCESS POINTY, SWITCHE, ZASILACZE

ISKROBEZPIECZNY SWITCH GÓRNICZY ISG-1

Iskrobezpieczny switch górniczy **ISG-1** jest urządzeniem stacjonarnym przeznaczonym do łączenia urządzeń działających w standardzie Ethernet. Posiada od dwóch do ośmiu portów komunikacyjnych. Porty są konfigurowane do pracy w odpowiednim standardzie komunikacyjnym (elektrycznym 10/100BASE-T/TX lub światłowodowym 100BASE-FX).

Switch ISG-1 może być wykonany w wersji z podtrzymaniem bateryjnym (min. 4 godzin) oraz z przełącznicą światłowodową SC/APC.



Zasilanie	Un = 12÷24V DC, In = max. 0,8A
Temperatura pracy	od -20°C do +60°C
Zakres wilgotności względnej	od 0% do 99% bez kondensacji
Wymiary zewnętrzne	od 160 x 260 x 90 mm do 380 x 600 x 350 mm
Stopień ochrony obudowy	IP65
Prędkość transmisji:	LAN (Ethernet): 10/100 Mbps (10/100BASE-T/TX) LAN (optyczny): 100 Mbps (100BASE-FX)
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia op is I Ma
Certyfikat badania typu	TEST 16 ATEX 0011X



MONITOR GÓRNICZY MG-1

Monitor górniczy **MG-1** jest urządzeniem stacjonarnym, przeznaczonym do wyświetlania obrazu z kamer monitorujących podziemne wyrobiska górnicze. Obraz wideo odbierany jest poprzez standard światłowodowy 100BASE-FX lub kablowy 100BASE-TX.

Monitor jest wyposażony w przyciski funkcyjne w ilości 6 lub 12 sztuk. Funkcje przycisków mogą zostać zdefiniowane przez zamawiającego (np. zmiana parametrów konfiguracyjnych urządzenia, przełączanie obrazu na system wizualizacji procesów przemysłowych itp.).



Zasilanie	Uz = 9÷30V DC, typ. 12V DC max. 16W
Temperatura pracy	od -10°C do +40°C
Zakres wilgotności względnej	od 0% do 95% bez kondensacji
Wymiary zewnętrzne	400 x 300 x 130 mm
Masa	ok. 8 kg
Stopień ochrony obudowy	IP65
Certyfikat badania typu	TEST 16 ATEX 0009X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ex I M1 Ex ia I Ma Ex I M1 Ex ia op is I Ma

KAMERA GÓRNICZA KG-X

Kamera górnicza w wersjach **KG-1**, **KG-1z** oraz **KG-1(z)** z doświetlaczem jest urządzeniem stacjonarnym. W odmianie KG-1 lub KG-1z obraz wideo jest kompresowany w standardzie H.264 i udostępniany jest za pomocą protokołu TCP/IP w standardzie 100BASE-FX (światłowód jednomodowy) lub 100BASE-TX (skrętka ethernetowa).

W odmianie KG-2 obraz wideo udostępniony jest jako symetryczny (100 Ω) lub niesymetryczny (75 Ω) analogowy sygnał wideo w standardzie PAL (tzw. „composite video 1Vpp”).

Wszystkie typy kamery dostępne są w następujących konfiguracjach:

- kamera cyfrowa, pracująca w rozdzielczości HD (max. 1920 x 1080 pikseli)
- ze stałym obiektywem lub fabrycznie ustawionym zoomem
- z interfejsem światłowodowym lub kablowym (RJ45)
- z doświetlaczem lub bez.



KG-1z



KG-2

Zasilanie	Un = 12÷15V DC In ≤ 0,8A (KG-1, KG-1z) Un = 12÷24V DC In ≤ 0,2A (KG-2n, KG-2s)
Temperatura pracy	od -10°C do +40°C (KG-1, KG-1z) od -10°C do +50°C (KG-2n, KG-2s)
Wymiary zewnętrzne	230 x 75 x 75 mm bez zawiesia (KG-1, KG-1z) 85 x 90 x 75 mm bez zawiesia (KG-2n, KG-2s)
Masa	ok. 2 kg (KG-1, KG-1z); ok. 0,8 kg (KG-2n, KG-2s)
Stopień ochrony obudowy	IP54 (KG-1, KG-1z); IP65 (KG-2n, KG-2s)
Standard transmisji LAN (światłowodowej lub kablowej, tylko KG-1 i KG-1z)	100 Mbps (100BASE-FX lub 100BASE-TX)
Czułość	0,001 lux (KG-1, KG-1z); 0,01 lux (KG-2n, KG-2s)
Rozdzielczość TVL (KG-2n, KG-2s)	700 linii
Certyfikat badania typu	Ex TEST 14 ATEX 0080X
Cecha budowy przeciwybuchowej (KG-1 i KG-1z)	Ex I M1 Ex ia op is I Ma Ex II 2G Ex ia op is IIB T4 Gb
Cecha budowy przeciwybuchowej (KG-2n i KG-2s)	Ex I M1 Ex ia I Ma Ex II 2G Ex ia IIB T4 Gb
Czujnik zmierzchu	tak (wersja z doświetlaczem)
Rodzja światła	światło białe, IR (wersja z doświetlaczem)



KG-1z z doświetlaczem



KG-1 z doświetlaczem w osłonie

Użytkownik ma możliwość zmiany barwy światła doświetlenia (białe lub IR) oraz trybu pracy za pomocą magnesu.

KAMERA GÓRNICZA KG-3

Kamera górnicza **KG-3** jest rozszerzoną wersją cyfrowej kamery KG-1. Kamera jest zintegrowana z zasilaczem sieciowym. Umożliwia zasilanie kamery napięciem 42VAC lub 230VAC. Kamera w wersji KG-3z może być również zasilana z iskrobezpieczonego zasilacza 12-15V DC.

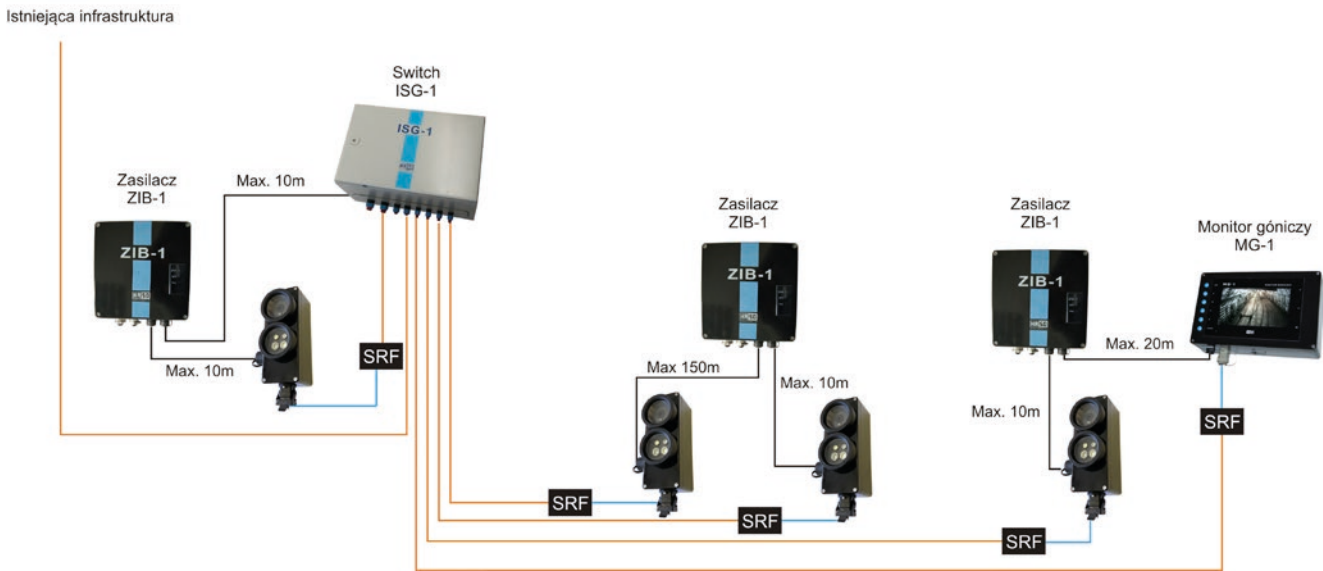


Zasilanie	Un = 42VAC lub 230VAC -15% +10% Opcjonalnie 12 ÷ 15 VDC
Wymiary zewnętrzne	240 x 190 x 143 mm
Masa	ok. 3,5 kg
Stopień ochrony obudowy	IP65
Czułość	0,001 lux
Cecha budowy przeciwybuchowej	
Wersja F	Ex I M2(M1) Ex eb mb [ia op is] I Mb Ex II 2(1)G Ex eb mb [ia op is] IIB T4
Wersja E	Ex I M2(M1) Ex eb mb [ia] I Mb Ex II 2(1)G Ex eb mb [ia] IIB T4
Certyfikat badania typu	JSHP 19 ATEX 0041



Widok z kamery na dole w kopalni

System monitoringu - schemat



ACCESS POINT GÓRNICZY HAP-*

Access point górniczy **HAP-*** jest urządzeniem stacjonarnym, które posiada funkcjonalność punktu dostępowego (access point) sieci bezprzewodowej WiFi IEEE 802.11 a/b/g/n.

Urządzenie jest wykonywane w następujących wersjach:

HAP-1 Access point górniczy, 1-portowy

HAP-4 Access point górniczy, 4-portowy

HAP-1/RP Repeater WiFi

W wersji **HAP-1** posiada 1 port działający w standardzie Fast Ethernet 100Mbps. W zależności od wersji, port ten może działać w standardzie światłowodowym (100BASE-FX) lub elektrycznym (10/100BASE-T/TX). W wersji **HAP-4** posiada 4 porty w standardzie Fast Ethernet. Trzy porty działają w standardzie światłowodowym 100BASE-FX, natomiast czwarty w zależności od wersji może działać w standardzie światłowodowym lub elektrycznym.

Dodatkowo wybrane wersje mogą występować z podtrzymaniem baterijnym (min. 4 godziny).



Zasilanie	Un = 12÷24V DC, max 0,5A
Standardy komunikacji	10/100Base-T/TX, 100Base-FX, WiFi IEEE 802.11 a/b/g/n 2,4GHz, 5GHz, RS485, wyjścia/wejścia dwustanowe
Porty komunikacyjne	Max 4 x Ethernet 2 x antena
Stopień ochrony obudowy:	IP65
Certyfikat badania typu	JSHP 19 ATEX 0016
Cecha budowy przeciwybuchowej	⊕ I M1 Ex ia op is I Ma ⊕ I M1 Ex ia I Ma



Przykładowe zastosowanie HAP-4 i HAP-1/RP



HAP-4/*/R WERSJA Z KOMORĄ PRZYŁĄCZENIOWĄ



Access point górniczy występuje również w wersji z komorą przyłączeniową HAP-4/*/R. Komora ta pozwala na podłączenie i rozszycie kabli wewnątrz urządzenia bez konieczności stosowania dedykowanych złącz HARTING do transmisji czy AMPHENOL do zasilania.

ANTENY WIFI – EX INT-X

Anteny WiFi-Ex INT-X w odmianach są podzespołami Ex przeznaczonymi do współpracy między innymi z radiowymi punktami dostępowymi np. NS40. Anteny są urządzeniami kategorii M1 przez co mogą być stosowane we wszystkich zakładach górnictwa podziemnego, w których jest prawdopodobne wystąpienie zagrożenia wybuchem metanu i/lub pyłu węglowego. Posiadają również kategorie 2G przez co mają zastosowanie także w przemyśle.

Anteny wykonywane będą w następujących odmianach:

- INT-HOR-07/24-V – antena dookólna do stacji bazowej o zysku 7dBi
- INT-HOR-09/24-V – antena dookólna do stacji bazowej o zysku 9dBi
- INT-PAN-04/24-HV-EX – kierunkowa antena panelowa o zysku 4dBi
- INT-PAN-10/24-HV-EX – kierunkowa antena panelowa o zysku 10dBi



INT-X 4dBi



INT-X 10dBi



INT-X 7dBi



INT-X 9dBi

Moc wejściowa	Pi= 0,5W
Napięcie wejściowe	Ui = 4,97V
Prąd wejściowy	Ii = 10A
Pojemność wewnętrzna	Ci = 781pF
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 5,54µH
Zakres temperatury pracy	od -20°C do + 40°C
Zakres wilgotności względnej	od 0% do 90% bez kondensacji
Stopień ochrony obudowy	IP65
Certyfikat badania	KDB 13 ATEX 0013U
Cecha budowy przeciw wybuchowej	⊕ I M1 Ex ia I ⊕ II 2G Ex ia IIB T4

ZASILACZ ISKROBEZPIECZNY ZIB-X

Zasilacz iskrobezpieczny **ZIB-x** jest urządzeniem stacjonarnym służącym głównie do zasilania obwodów iskrobezpiecznych. Zasilacz wykonywany jest w odmianach różniących się parametrami wejściowymi i wyjściowymi. Dostępny jest w dwóch wersjach: bez podtrzymania akumulatorowego (ZIB-1) oraz z podtrzymaniem akumulatorowym (ZIB-2x).

ZIB-x zasilany jest z nieiskrobezpiecznego napięcia 24VAC, 42VAC, 230VAC lub 250VDC. Napięcie wyjściowe zasilacza wyprowadzone jest na równolegle połączone złącza DC1 oraz DC2 (lub DC1 oraz OPT0 w wersji ZIB2F). W wersji ZIB-2x, w warunkach braku zasilania ieciuwego, urządzenie przechodzi w tryb pracy z baterii akumulatorów.

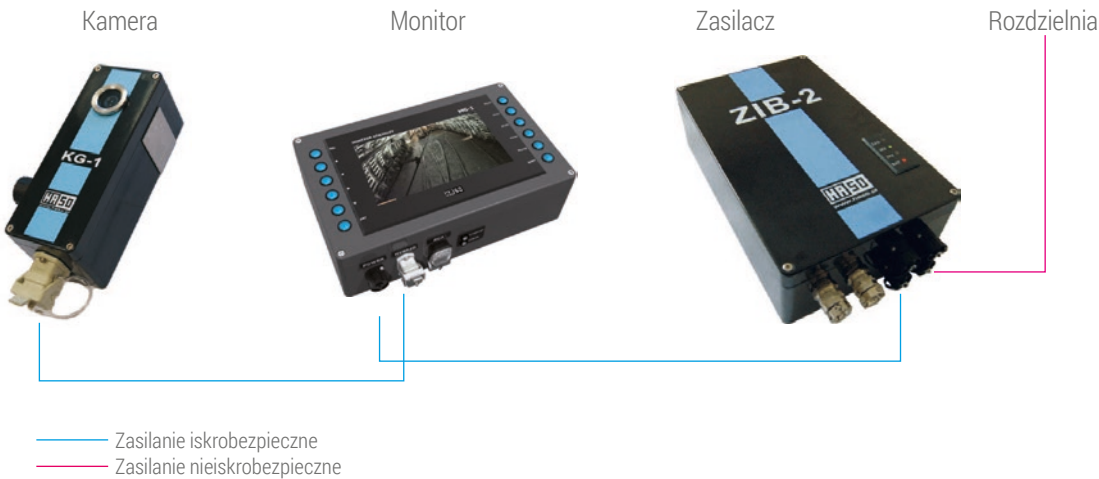
Każda z wersji zasilacza posiada dwa interfejsy komunikacyjne: wersje ZIB-1 oraz ZIB-2 posiadają interfejs RS-485 oraz interfejs RS-232, wersja ZIB-2F posiada interfejs RS-485 oraz światłowodowe złącze Ethernetowe w standardzie 100base-FX. Do sygnalizacji i monitorowania aktualnego stanu pracy zasilacza służą diody sygnalizacyjne (3 dla ZIB-1 i 4 dla ZIB-2x) oraz wyjścia dwustanowe. Parametry pracy i dane o stanie zasilacza można uzyskać również poprzez wymienione wyżej interfejsy komunikacyjne

Zasilacz w wersji ZIB-xA/x/12/10/x i może być zastosowany w systemach „MULTICOM” i „FLEXCOM”. Istnieje możliwość wykonania zasilacza w innych wersjach, dostosowanych do wymagań klienta i na specjalne zamówienie.



Napięcie zasilania (nominalne)	24VAC, 42VAC, 230VAC lub 250VDC
Nominalne napięcie wyjściowe	12V lub 15V
Prąd wyjściowy znamionowy	0,5A lub 1A lub 1,5A
Gwarantowany czas podtrzymania	od 2,5 h do 16 h
Stopień ochrony obudowy	IP54
Temperatura pracy	od -5°C do +40°C
Zakres wilgotności względnej pracy	od 15% do 95% bez kondensacji
Wymiary (z dławnicami i złączami)	ZIB-1: 295 x 250 x 125 mm ZIB-2x: 440 x 250 x 125 mm
Waga	ZIB-1: 10 kg ZIB-2x: 15 kg
Certyfikat badania typu	TEST 13 ATEX 0009X
Cecha budowy przeciwybuchowej	ZIB-1: I M2 Ex eb mb [ia] I, II 2G Ex eb mb [ia] IIB T4 ZIB-2: I M2/M1 Ex eb ma mb [ia] I, II 2(1)G Ex eb ma mb [ia] IIB T4 ZIB-2F: I M2/M1 Ex eb ma mb [ia op is] I, II 2(1)G Ex eb ma mb [ia op is] IIB T4

Przykładowy schemat zastosowania zasilacza ZIB-2



POZOSTAŁE
PRODUKTY

GAZOMIERZ MOBILNY GM-1

Gazomierz Mobilny **GM-1** jest przeznaczony do pracy ciągłej we wszystkich rodzajach kolejek górniczych (torowych, podwieszanych, spaliniowych, akumulatorowych), na kombajnach ścianowych i chodnikowych oraz innych maszynach przemieszczających się wyrobiskach górniczych. GM-1 jest wyposażony w cztery wyjścia wyłączające UW. W przypadku przekroczenia stężenia metanu mogą one np. sterować wyłączeniem maszyny. Gazomierz posiada także interfejsy: cyfrowy (RS422) oraz analogowy (prądowy 4-20mA lub napięciowy w zakresie 0-10V - zależnie od wersji wykonania).

W skład systemu Gazomierza Mobilnego GM-1 wchodzi 3 rodzaje współpracujących ze sobą urządzeń:

- Sterownik Główny GM-1JB/x
- Sonda wysunięta R-X
- Terminal Użytkownika GM-1TB.

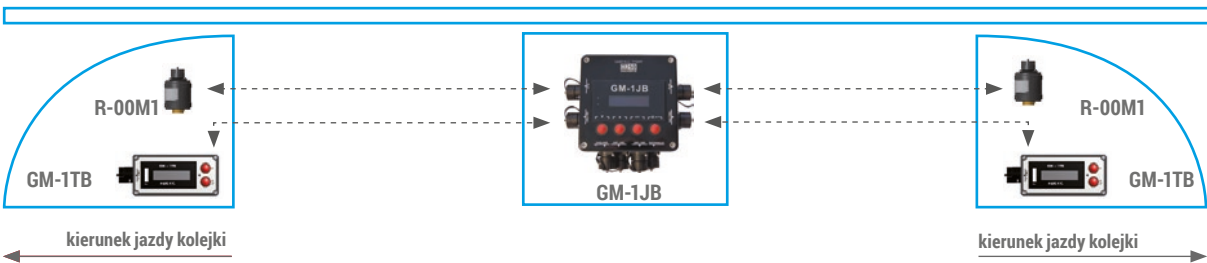
Urządzenie jest wyposażone w akumulator. W przypadku zaniku zasilania może pracować autonomicznie przez okres około 8 godzin. Gazomierz mobilny jest urządzeniem kategorii M1.



Zasilanie/ladowanie	$U_n = 10V \div 16V, I_n = 500mA$ (dla $U_n = 12V$)
autonomia zasilania	min. 8 godzin
Sposób pomiaru	przy pomocy dołączonej sondy wysuniętej typu R-x
Interfejs szeregowy	RS422
Interfejs analogowy	0-10V/0-5V lub 4-20mA
Zakres temperatury pracy	od -10°C do + 40°C
Zakres wilgotności względnej	do 95% bez kondensacji
Wymiary zewnętrzne	GM-1JB/x : 160 x 160 x 90mm; GM-1TB: 75 x 160 x 56mm
Masa	IP54
Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL)	SIL 1 (wariant I – patrz instrukcja) lub SIL 2 (wariant II – patrz instrukcja)
Cecha budowy przeciwwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I Ma
Certyfikat badania typu	GM-1JB/x: TEST 14 ATEX 0063X; GM-1TB: TEST 14 ATEX 0062X

Przykładowa konfiguracja pracy gazomierza

METANOMIERZ KOLEJKOWY GM-1



Skład systemu:

- GM-1JB/x: Jednostka centralna metanomierza kolejkowego (1 szt.)
- GM-1TB: Terminal użytkownika metanomierza kolejkowego (1 lub 2 szt.)
- R-00M1: Wysunięta sonda do pomiaru stężenia metanu z przetwornikiem infraczerwonym (1 lub 2 szt.)

METANOMIERZ KOMBAJNOW MKO-1X

Metanomierz kombajnowy **MKO-1x** jest urządzeniem stacjonarnym, przeznaczonym do pomiaru i sygnalizacji stężenia metanu w strefie pracy organu urabiającego kombajnów górniczych. W przypadku wzrostu stężenia powyżej nastawionego progu włączana jest sygnalizacja alarmowa i następuje jednocześnie wyłączenie zasilania organu urabiającego kombajnu poprzez rozwarcie obwodów sterujących UW1/UW2.

W skład metanomierza wchodzi:

- Sterownik główny GM-1JB/xS
- Terminal użytkownika GM-1TB (opcjonalnie)
- Sonda wysunięta R-xM1 w osłonie kombajnowej OSP-Kx.

Dodatkowo w odmianie MKO-12 występuje zasilacz iskrobezpieczny ZIB-1/x wraz z kablem do GM-1JB. Metanomierz w odmianie MKO-11 zasilany jest z zewnętrznego zasilacza iskrobezpiecznego 12V DC, a w odmianie MKO-12 – ze źródła napięcia przemiennego o wartości określonej przez wersję zasilacza ZIB-1. Sterownik GM-1JB zestawu metanomierza posiada wbudowany akumulator, co umożliwia załączenie metanomierza przed załączeniem zasilania kombajnu, pomiar wstępny stężenia metanu i następnie załączenie obwodu sterującego zasilania kombajnu.



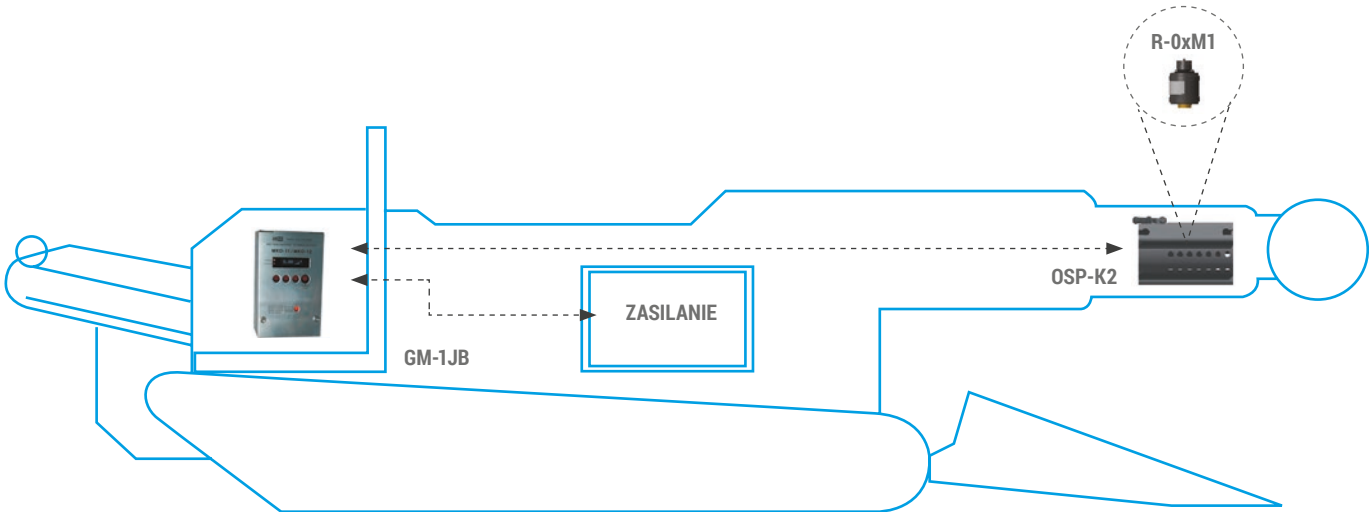
Sonda R-0xM1 w osłonie OSP-K2



MKO-1x

Zasilanie (odmiana MKO-11)	10÷16V DC
Zasilanie (odmiana MKO-11)	24 V lub 42V lub 230V AC
Autonomia zasilania	min. 8h przy pełnym naładowaniu baterii
Zakres temperatury pracy	od -5°C do +40°C
Zakres wilgotności względnej	od 10% do 95% bez kondensacji
Sposób pomiaru	ciągły, infraczerwony, wnikanie gazu przez dyfuzję
Zakres pomiarowy	0 - 100% CH4
Czas odpowiedzi	T90 <30s
Wymiary / masa:	
- sterownik główny GM-1JB/xS	160 x 160 x 90 mm / 2,5 kg
- terminal użytkownika GM-1TB	75 x 160 x 56 mm / 1 kg
- sonda R-xM1 w osłonie kombajnowej	220 x Ø135 mm / 5,8 kg
- zasilacz iskrobezpieczny ZIB-1/x	295 x 250 x 125 mm / 10 kg
Stopień ochrony obudowy	IP55
Cecha budowy przeciwwybuchowej	Ⓔ I M2(M1)/M1
Certyfikat badania typu	TEST 15 ATEX 0042X

Przykładowa konfiguracja pracy metanomierza MKO-1x



METANOMIERZ KOMBAJNOWY MKO-1x

PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY MTFEx-10

Przepływomierz elektromagnetyczny **MTFEx-10** jest przyrządem pomiarowym przeznaczonym do pomiaru przepływu cieczy w zamkniętych instalacjach rurociągowych. Mierzy przepływ cieczy przewodzących czystych i zanieczyszczonych, agresywnych i obojętnych chemicznie oraz przewodzących mieszanin i pulp, np.:

- wody pitnej, ścieków i osadów ściekowych, wody w instalacjach p.poż,
- kwasów, alkaliów
- płynów spożywczych (mleka, soków, piwa, wina).

MTFEx-10 mierzy zadaną klasą dokładności przepływ cieczy o prędkości liniowej od 0,1 m/s do 10 m/s w wykonaniu standardowym. Pomiar dokonywany jest w dwóch kierunkach. Przepływomierz wykonywany jest w wersjach różniących się rodzajem przyłącza: kołnierzowe, bezkołnierzowe "wafer", procesowe gwintowane R DIN, procesowe zaciskowe DIN.

Przepływomierz występuje w wersji kompaktowej (przetwornik zamontowany bezpośrednio na czujniku) oraz w wersji rozdzielonej (przetwornik połączony z czujnikiem za pomocą kabli).

Dodatkowo przepływomierz może być wyposażony w iskrobezpieczny przetwornik ciśnienia np. PC-28.Modbus16, który przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia, podciśnienia i ciśnienia absolutnego gazów i cieczy w instalacjach zlokalizowanych w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych, w miejscach gdzie istnieje ryzyko wybuchu metanu i/lub pyłu węglowego.



Przepływomierz elektromagnetyczny MTFEx-10 z przetwornikiem ciśnienia

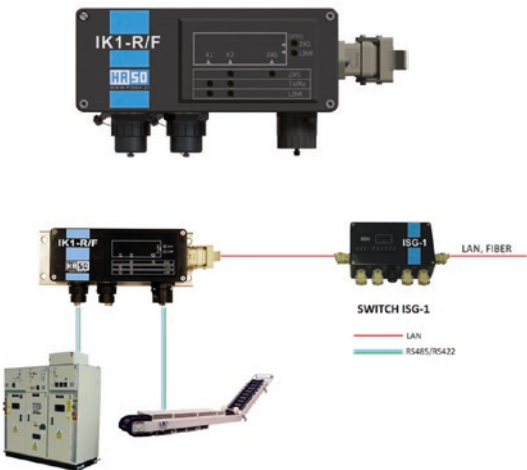
	MTFEx	PC-28.Modbus16
Napięcie zasilania	Un = 10-16V	10,5...15,8 V DC (maks.2A)
Pobór prądu (maksymalny)	In = 450mA	<23mA
Wyjście wyłączające UW	Optopmos z szeregową diodą	-
Interfejs szeregowy	RS485 (dwuprzewodowy)	Transmisja RS485 z protokołem MODBUS RTU
Wyjście analogowe (aktywne)*	4-20mA	-
Wyjście częstotliwościowe*	0÷1/5/10 kHz oraz 5÷15 Hz	-
Zakres temperatury otoczenia	-20°C do +60°C	-40°C do +80°C
Zakres temperatury medium (maksymalny)	-20°C do +80°C (wersja kompaktowa) -20°C do +100°C (wersja rozdzielna)	-40°C do +80°C
Zakres wilgotności	od 0% do 95% bez kondensacji	
Stopień ochrony obudowy	IP67	IP66
Dostępne materiały	Elektrod: stal kwasoodporna (standard) C-386(HASTELLOY), Tantal, Tytan, Monel (opcja)	Obudowy: Stal 316L Stal 304
Dostępne średnice rury pomiarowej (DN)	50-500 mm	-
Zakresy pomiarowe	-	0-2,5MPa lub inny z karty katalogowej przetwornika
Certyfikat	JSHP 19 ATEX 0005	FTZU 18 ATEX 0077X
Cecha budowy przeciwybuchowej	I M1 Ex ia I Ma II 2G Ex ia IIB T4 Gb	I M1 Ex ia I Ma

ISKROBEZPIECZNY KONWERTER IK1-X/X

Iskrobezpieczny konwerter **IK1-x/x** jest urządzeniem służącym do konwersji sygnałów cyfrowych w następujących standardach: szeregowym RS232/422/485 (Modbus/RTU lub Modbus/TCP), Ethernet (100base-TX, optyczne 100base-FX SM duplex lub WDM 1310/1550nm) oraz radiowym WiFi IEEE 802.11b/g.

Wersja konwertera ustalana jest indywidualnie z klientem zgodnie z jego potrzebami na etapie ofertowania.

Konwerter może być zasilany redundantnie przez złącze zasilania, złącze hybrydowe (zasilanie doprowadzone wraz ze światłowodem) lub przez złącze kanału drugiego transmisji szeregowej (współpraca z zasilaczem ZIB-x).



Zasilanie	12÷15V DC
Interfejs transmisji szeregowej	RS-232/422/485
Interfejs sieciowy	elektryczny: 100BASE-TX
	optyczny: 100BASE-FX
Zakres temperatury pracy	radiowy: WiFi 802.11b/g
	od -10°C do +40°C
Wymiary zewnętrzne	190x75x75mm
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikaty	TEST 13 ATEX 0057X, IECEx FTZU 15.0008
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I Ma, Ex ia o pis I Ma

KONWERTER CSAKA-420 i CSKC-485

Konwerter **CSKA-420** jest urządzeniem służącym do konwersji sygnału prądowego w standardach 4-20mA oraz 0-20mA na postać cyfrową, natomiast konwerter **CSKC-485** służy do transmisji sygnałów cyfrowych w standardzie RS422/RS485 z/do centrali telemetrycznej CST-40, CST-40A lub CST-40C. Złącze interfejsu RS485/RS422 stanowi osobny obwód iskrobezpieczny i jest galwanicznie odizolowane od pozostałej części układu. Oba konwertery współpracują bezpośrednio przez linię zasilająco-transmisyjną z centralą telemetryczną CST-40, CST-40A lub CST-40C. Konwertery CSAKA-420 i CSKC-485 posiadają kategorię M1 oraz 2G. Obszar stosowania obejmuje wszystkie zakłady górnictwa podziemnego, w których jest prawdopodobne wystąpienie zagrożenia wybuchem metanu i pyłu węglowego. Urządzenie może również pracować w strefach zagrożonych poza górnictwem (w przemyśle).



Zakres pomiarowy	0-25 mA
Sposób pomiaru	ciągły
Impedancja wejściowa	100Ω
Temperatura otoczenia	od -10°C do +40°C
Wymiary zewnętrzne	110 x 75 x 56 mm
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	TEST 13 ATEX 0055X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I Ma Ⓔ II 2G Ex ia IIB T4 Gb
Interfejs szeregowy – cyfrowy	RS422/485
Temperatura otoczenia	od -10°C do +40°C
Wymiary zewnętrzne	110 x 75 x 56
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	TEST 13 ATEX 0056X
Cecha budowy przeciwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I Ma Ⓔ II 2G Ex ia IIB T4 Gb

POZOSTAŁE PRODUKTY

KONWERTER MEDIÓW CFC-*

Konwerter mediów CFC-* jest urządzeniem służącym do zamiany sygnałów w standardzie Ethernet, Fast Ethernet oraz Gigabit Ethernet pomiędzy interfejsem elektrycznym a światłowodowym.

Konwerter występuje w następujących wersjach:

CFC-M/S Konwerter mediów 10/100BASE-TX na 100BASE-FX (wersja standard)

CFC-M/I Konwerter mediów 10/100BASE-TX na 100BASE-FX (wersja na szynę DIN)

CFC-G/S Konwerter mediów 10/100/1000BASE-T na 1000BASE-LX (wersja standard)

CFC-G/I Konwerter mediów 10/100/1000BASE-T na 1000BASE-LX (wersja na szynę DIN)

Każde urządzenie wyposażone jest w odpowiedni dla wersji moduł SFP.



Zasilanie	Un = 12÷48V DC dla wersji CFC-x/I Un = 5V DC dla wersji CFC-x/S
Parametry wyjścia optycznego:	P _{OPTO} ≤ 40 mW
Certyfikat badania typu	JSHP 18 ATEX 0017X
Cecha budowy przeciwwybuchowej	Ⓔ I (M1) [Ex op is I Ma] Ⓔ II (1G) [Ex op is IIB T3 Ga]

WYŚWIETLACZ LINIOWY CSQL-1x

Wyświetlacz liniowy **CSQL-1x** jest urządzeniem służącym do przechwytywania i wyświetlania danych wysyłanych przez czujniki podłączone bezpośrednio do linii zasilająco transmisyjnej systemu CST-40x (wszystkie wersje centrali). Może współpracować z modułami linii ML-1 oraz ML-2. Wyświetlacz jest przydatny gdy czujnik, który chcemy sprawdzić nie ma wyświetlacza lub dostęp do niego jest utrudniony. Urządzenie może wyświetlać pomiary z czujnika, wartości progów alarmowych, nr fabryczny itp.

Występują dwie wersje wykonania wyświetlacza. Wersje te różnią się sposobem podłączania do linii. CSQL-1 ma dławnice kablowe a CSQL-1A złącza.



Zasilanie (Interfejs typu CST-40(A), CST-40C)	Z linii zasilająco-transmisyjnej
transmisja	cyfrowa, jednokierunkowa
maks. długość linii	do 10 km (w zależności od czujnika)
Sposób podłączenia	równolegle do linii
Zakres dławionych średnic przewodów	dławnice M16x1,5: 4 ÷ 8mm
Stopień ochrony obudowy	IP65
Certyfikat badania typu	JSHP 18 ATEX 0016
Cecha budowy przeciwwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I Ma

PRESOSTATOWY CZUJNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ TYPU PDP-1X

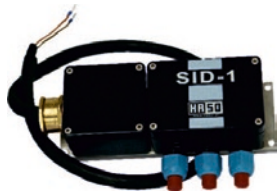
Presostatowy czujnik różnicy ciśnień typu **PDP-1x** jest przyrządem stacjonarnym, stykowym służącym do kontroli różnicy ciśnień niewymagającym zasilania. Przewidziany jest do stosowania głównie w wyrobiskach górniczych oraz zakładach przemysłowych w celu pomiaru ciśnienia, kontroli otwarcia, zamknięcia i szczelności tam wentylacyjnych, przepływu powietrza w przodkach oddzielnie wentylowanych, a także do sygnalizacji poziomu wody w rzepiach. Pomiar ciśnienia sygnalizowany jest jako sygnał dwustanowy, a wartość progowa jest ustawiana indywidualnie.



Zakres pomiarowy	20 ÷ 4500 Pa (0,2-45 mbar)
Wprowadzenie ciśnienia	2 lub 4 króćce
Wprowadzenie przewodów	1 lub 2 wpusty kablowe
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	TEST 13 ATEX 0042X
Cecha budowy przeciwwybuchowej	Ⓔ I M1 Ex ia I, Ⓔ II 2G Ex ia IIC T6

SEPARATORY SID-1, SID-2, SID-3

Iskrobezpieczny Separator Dwustanowy typu **SID-1**, **SID-2** i **SID-3** jest urządzeniem stacjonarnym, przeznaczonym do przekazywania informacji dwustanowej pomiędzy obwodami iskrobezpiecznymi. Służy do separacji obwodów iskrobezpiecznych "ia" od obwodów iskrobezpiecznych "ia" lub "ib".



SID-1	
Zasilanie	42 VAC
Sposób kontroli linii	styk w szereg z diodą
Waga	3,0 kg
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 09 ATEX 107
Cecha budowy przeciwwybuchowej	Ⓔ I M1/M2 Ex ia I

SID-2	
Zasilanie	42 lub 230 VAC
Sposób kontroli linii	styk w szereg z diodą
Waga	2,3 kg
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	KDB 12 ATEX 0094
Cecha budowy przeciwwybuchowej	Ⓔ I M1/M2 Ex ia I Ma Ⓔ I M2 Ex e mb [ia Ma] I Mb

SID-3	
Zasilanie	42 VAC
Sposób kontroli	linii styk w szereg z diodą
Waga	2,2 kg
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat badania typu	FTZU 12 ATEX 0090
Cecha budowy przeciwwybuchowej	Ⓔ I M1/M2 Ex ia mb I

SKRZYNKA ROZDZIELCZA SRx

Skrzynka rozdzielcza **SRx** przeznaczona jest do wykonywania połączeń elektrycznych lub/i światłowodowych w kablach o różnej bądź takiej samej ilości par i włókien. Skrzynka SRx ma zastosowanie w systemach teletechnicznych, sygnalizacyjnych, metanometrycznych oraz w obwodach sterowania automatyki w iskrobezpiecznych instalacjach. Skrzynka produkowana jest w następujących odmianach:

SRC-X Skrzynka rozdzielcza kablowa

SRF-X Skrzynka rozdzielcza światłowodowa

SRCF-X Skrzynka rozdzielcza kablowo-swiatłowodowa



Typy łączówek/ połączenia	Skrzynka SRC-X listwa KVA-1/a listwa LZ B-4 listwa LZ B-10 listwa TOPJOB listwa ZT-20	Skrzynka SRF-X tylko spawy SC/APC SC/PC E2000/APC E20 00/PC ST
Zakres dławionych średnic przewodów:	dławnice M16x1,5: 4 ÷ 8mm dławice M20x1,5: 6 ÷ 13mm dławice M25x1,5: 7 ÷ 17mm dławice M32x1,5: 13 ÷ 21mm dławice M40x1,5: 22 ÷ 32mm	
Ilość zacisków	Zależnie od typu łączówek.	
Stopień ochrony obudowy	IP65	
Certyfikat badania typu	TEST 15 ATEX 0052X	
Cecha budowy przeciwwybuchowej	I M1 Ex ia I Ma II 2G Ex ia IIB T4 Gb	

KOMPUTER PRZEMYSŁOWY HPC-1

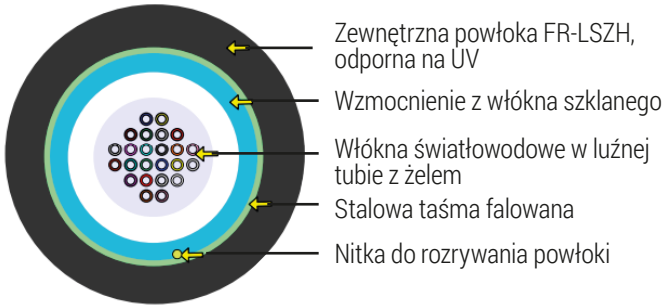
Komputer przemysłowy HPC-1 jest urządzeniem stacjonarnym, przeznaczonym do wyświetlania obrazów pochodzących z systemów monitoringu wizyjnego oraz systemów monitoringu procesów technologicznych. Dzięki zastosowanym konwerterom i barierom umożliwia konwersję cyfrowych sygnałów elektrycznych (RS, LAN, Modbus itp.) na sygnały optyczne. Różne wykonania komputera **HPC-1** umożliwiają zabudowę portów RS422/RS485, ETHERNETU światłowodowego lub miedzianego, łączy WiFi, portów USB. Obsługę komputera umożliwia klawiatura z padem umieszczona na wsporniku przymocowanym do obudowy. Komputer HPC-1 występuje w wielu wersjach wykonania, które są konfigurowane według potrzeb użytkownika.



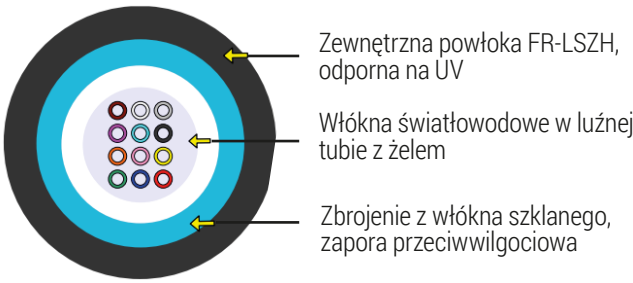
Typ procesora	Celeron, i3, i5
Wielkość pamięci	1GB, 2GB, 4GB, 8 GB
Dyski twarde	1 lub 2; SSD/HDD; od 120GB do 5TB
Ilość portów RS422/485	od 0 do 4
Ilość portów ETHERNET 100base-FX	od 0 do 7
Ilość portów ETHERNET 10/100base-T/TX	od 0 do 7
Karta WiFi	0 lub 1 port
Ilość portów USB:	od 0 do 2
Wielkość monitora:	od 17" do 28"
Zasilanie	110÷230V AC, 50Hz, 140W
Temperatura pracy	od -20°C do + 40°C
Zakres wilgotności względnej	od 0% do 95% bez kondensacji
Wymiary zewnętrzne (bez dławików)	600 x 600 x 250 mm lub 800 x 800 x 300 mm
Masa (w zależności od wersji)	do 40 kg
Stopień ochrony obudowy	IP54
Certyfikat	JSHP 20 ATEX 0022
Cecha budowy przeciwybuchowej	I (M1) [Ex ia op is Ma] I II (1) [Ex ia op is Ga] IIB

KABLE ŚWIATŁOWODOWE

Kable przeznaczone są do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym paśmie optycznym wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji: danych, wizji i fonii. Kable zbudowane są z tuby wypełnionej żelem tiksotropowym i zawierają do 24 kolorowych włókien w pokryciu pierwotnym 250µm. Kable są w pełni dielektryczne, a ich powłoka jest wykonana z materiałów trudnopalnych, bezhalogenowych, odpornych na promieniowanie UV, ścieranie i korozję.



Zbrojony - SLA-X-01xXX-ZRH-D

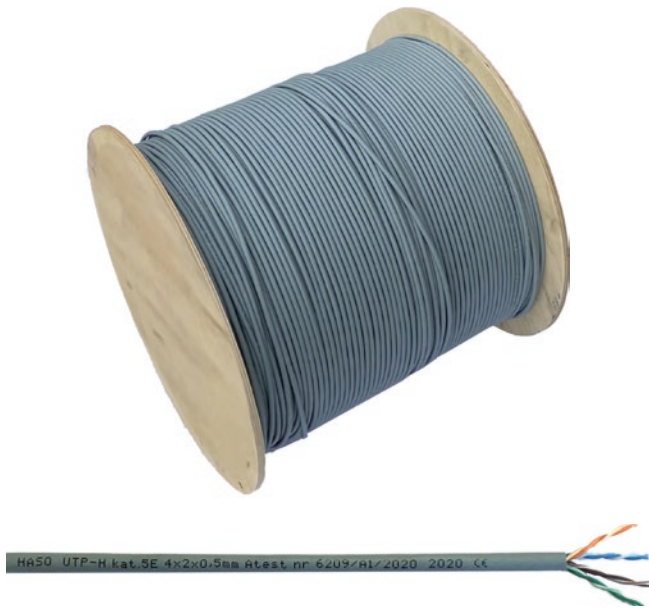


Wzmocniony - SLA-X-01xXX-JH-D

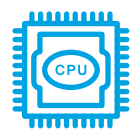
	1-12 włókien AR02 (JH-D)	16-24 włókna BR02 (JH-D)	2-24 włókna Z297 (ZRH-D)
Średnica zewnętrzna [mm]	6,5	7,7	8,9
Waga [kg/km]	52	68	109
Maksymalna siła ciągnięcia dynamiczna [N]	2000	2500	1500
Minimalny promień zginania podczas pracy [mm]	15 x średnica kabla	15 x średnica kabla	15 x średnica kabla
Odporność na zgniatanie	2000N/10cm	2000N/10cm	10000N/10cm
Temperatura eksploatacji [°C]	- 30 do +70	- 30 do +70	- 30 do +70
Opinia techniczna nr	5088/2018		
Atest	5243/5088/A1/2018 5243/5088/A2/2018		

KABEL UTP-H DO ZASTOSOWAŃ W WYROBISKACH PODZIEMNYCH ZAKŁADÓW GÓRNICZYCH

Kabel typu UTP-H kat.5e 4x2x0,5mm przeznaczony jest do pracy w sieciach komputerowych multimedialnych (transmisja danych, głosu i obrazu telewizyjnego o wysokiej rozdzielczości – HDTV), w sieciach przemysłowych, a także w sieciach komputerowych o zwiększonej przepływności binarnej przy jednoczesnej transmisji dwukierunkowej we wszystkich torach symetrycznych kabla 4-parowego (pełny duplex, technika Gigabit Ethernet). Dzięki powłoce z tworzywa bezhalogenowego kable mają zastosowanie w infrastrukturach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, gdzie potrzebne jest większe bezpieczeństwo ludzi oraz mienia. Nie rozprzestrzeniają płomienia, mają niską emisję dymu, a emitowane gazy nie są korozyjne.



Kabel UTP-H kat.5e 4x2x0,5mm	
Zakres temperatur pracy	od - 20°C do + 70°C
Minimalny promień gięcia	4 x średnica kabla
Wymiary zewnętrzne	6,4mm
Opinia techniczna nr	6209/2020
Atest	6209/A1/2020



MONTAŻ ELEKTRONIKI

Naszą misją jest ciągły rozwój i doskonalenie istniejących produktów, dlatego poszerzyliśmy zakres swoich usług o montaż kontraktowy podzespołów elektronicznych. Nowoczesny i w pełni wyposażony park montażowy, którego serce stanowi innowacyjna linia do montażu powierzchniowego SMT elementów elektronicznych SMD, pozwala nam na ich realizację.



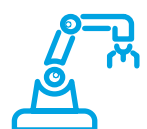
LINIA MONTAŻOWA

Na linii montażowej pod okiem naszych pracowników powstają komponenty dla różnorodnych projektów, zaczynając od małych serii prototypowych, po duże partie produkcyjne.



JAKOŚĆ

Korzystamy ze sprzętu najwyższej jakości producentów. Profesjonalny zespół zapewnia zachowanie ścisłych standardów jakościowych, dzięki skrupulatnej inspekcji gotowego wyrobu za pomocą mikroskopu inspekcyjnego.



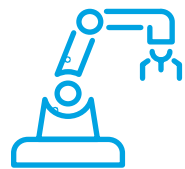
TECHNOLOGIA

Technologia ołowiowa i bezołowiowa montażu komponentów SMD i THT dla produkowanych urządzeń, montażu kontraktowego w nowoczesnej i precyzyjnej linii montażowej.



NASZA LINIA MONTAŻU GWARANTUJE NAJWYŻSZĘJ JAKOŚCI :

- obsługę produktu od pomysłu, przez projekt i gwarancję
- montaż prototypów i serii produkcyjnych
- automatyczny, jednostronny i dwustronny montaż SMD
- optyczną kontrolę położenia pasty w technologii 3D SPI
- montaż mieszany (THT i SMD)
- kontrolę optyczną płytek (AOI)



OFERTA NASZEJ FIRMY

Oferta obejmuje szeroki zakres układów sterowania i wizualizacji dopasowanych zawsze do indywidualnych potrzeb klienta, m.in.:

- samodzielne urządzenia zbudowane w oparciu o własne konstrukcje elektroniczne, mogące zawierać mikrokontroler
- małe układy sterowania zbudowane w oparciu o sterownik PLC i ewentualnie panel operatorski
- systemy sterowania i wizualizacji zawierające m.in. szafy sterownicze, stanowiska obsługi wyposażone w komputery PC, systemy zdalnej komunikacji itd.

Proponowane rozwiązania mogą stanowić modernizację lub rozbudowę istniejących układów sterowania, częściową lub całkowitą wymianę starego typu sterowania na nowoczesne.

- W ramach wykonywanych układów sterowania firma HASO oferuje :
- opracowanie założeń funkcjonalnych w uzgodnieniu z użytkownikiem
 - wykonanie projektu systemu oraz projektu elektrycznego/elektronicznego
 - kompletacja dostaw urządzeń i podzespołów
 - wykonanie szaf, skrzynek sterowania,
 - montaż urządzeń wykonawczych, czujników i połączeń obiektowych
 - oprogramowanie sterowników PLC
 - systemy wizualizacji SCADA
 - opracowanie pełnej dokumentacji powykonawczej
 - uruchomienie systemu i szkolenie operatorów
 - serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.



OFERTA USŁUG SERWISU FIRMY HASO OBEJMUJE KOMPLEKSOWĄ OBSŁUGĘ W ZAKRESIE:

- przeprowadzania okresowych przeglądów oraz napraw systemów i urządzeń metanometrii zarówno w okresie gwarancyjnym jak i pogwarancyjnym
- wymiany części i podzespołów urządzeń nie nadających się do dalszej eksploatacji
- doradztwa technicznego
- montażu i uruchomienia oraz odbioru technicznego instalowanych systemów bezpieczeństwa i urządzeń
- legalizacji i kontroli sprzętu strzałowego
- usuwania awarii systemu bezpieczeństwa CST
- gotowości serwisowej przez 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu (serwis całodobowy).





HASO Sp. z o.o. sp. k.

ul. Towarowa 20
43-100 Tychy
POLSKA

tel.: +48 32 323 38 00
fax: +48 32 323 38 31

