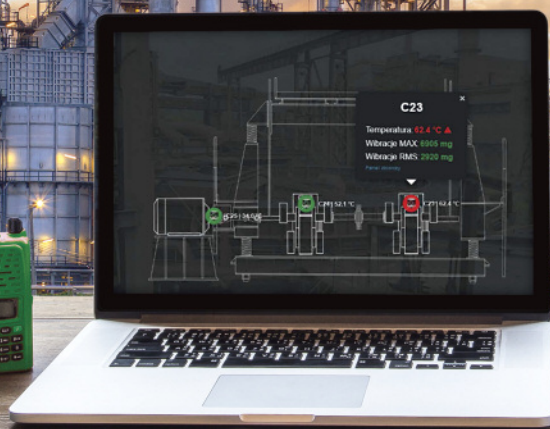


somar[®]

Katalog produktów

System
monitorowania i diagnostyki
maszyn



Spis treści

Czujniki str. 3

Odbiorniki radiowe str. 12

Stacje diagnostyczne str. 14

Oprogramowanie str. 18

Spółka Somar została założona w roku 1991, jako firma wdrażająca i serwisująca układy automatyki maszyn górniczych. Od początku istnienia specjalizuje się w projektowaniu, produkcji i wdrażaniu układów automatyki, czujników, iskrobezpiecznych układów zasilania, komponentów systemów telewizji dozorowej oraz w monitorowaniu maszyn i urządzeń, przeznaczonych do stref zagrożonych wybuchem.

Przedmiotem dostaw są także układy sterowania i monitorowania procesów spawalniczych, jak również aparatura do sterowania i monitorowania robotów przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem pracujących na terenie zakładów petrochemicznych. Na większość produktów wystawiane są certyfikaty ATEX. Spółka należy do grona nielicznych firm, które opracowały i produkują iskrobezpieczne, bezprzewodowe systemy diagnostyki maszyn z funkcjonalnością analizy predykcyjnej.

Pomiary

Bezprzewodowe czujniki drgań

WS - VT1



Odbiór danych

Odbiornik radiowy

ITR - 2



Wizualizacja w pobliżu obiektu

Lokalna stacja diagnostyczna

LDS - 3



Gromadzenie i analiza danych

Serwery:

- wariant stacjonarny
- wariant chmurowy



Wizualizacja i raportowanie

Komputery, laptopy, smartfony, tablety



Zalety systemu

- | prosta i szybka instalacja bezprzewodowych czujników łatwych w integracji z obiektem
- | zmniejszenie liczby pracowników zaangażowanych w bieżące obchody instalacji
- | uzyskiwanie **wyprzedzających informacji o potencjalnych zagrożeniach** związanych z postępującym zużywaniem się części maszyn
- | **krótsze postoje** związane z wymianą uszkodzonych zespołów
- | **zoptymalizowanie planów** dotyczących terminów serwisu i napraw
- | **zmniejszenie ryzyka wystąpienia zagrożeń pożarowych**, pozwalające na negocjacje warunków ubezpieczenia
- | **możliwość oceny trwałości i jakości** części zamiennych oraz zespołów w okresie eksploatacji
- | **możliwość oceny skuteczności** akcji remontowych
- | **optymalizacja zakupów** części zamiennych
- | **koncentracja uwagi** Działu Utrzymania Ruchu tylko na najistotniejszych zespołach maszyn procesu produkcyjnego

Czujnik drgań i temperatury

- bezprzewodowy

WS-VT1



Bezprzewodowy czujnik WS-VT1 realizuje pomiar przyspieszenia drgań w trzech osiach oraz pomiar temperatury. Wyniki pomiarów przesyłane są drogą radiową. Charakteryzuje się wysoką dokładnością, szerokim zakresem mierzonych częstotliwości i niskim zużyciem energii. Czujnik WS-VT1 zasilany jest z baterii. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika pozwala na jego stosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I).

Zalety

Zasilanie bateryjne ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

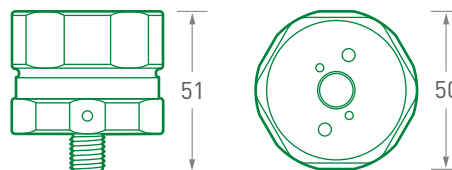
Cecha przeciwwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T4 Ga ■ II 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Wymiary [mm]

Typ przetwornika		MEMS
Zakresy pomiarowe		
- drgań	[g]	$\pm 2 / \pm 4 / \pm 8 / \pm 16$
- pasma częstotliwości	[Hz]	0,5 ÷ 2 000
- temperatury	[°C]	-30 ÷ +100
Pasma robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah]	1,2
Stopień ochrony		IP66/ IP68
Sposób mocowania		gwint/magnes/klej
Masa	[g]	160
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +80



M12 x 1,75

Czujnik drgań i temperatury

- bezprzewodowy

WS-VT2



Bezprzewodowy czujnik WS-VT2 realizuje pomiar przyspieszenia drgań w trzech osiach oraz pomiar temperatury. Wyniki pomiarów przesyłane są drogą radiową. Charakteryzuje się wysoką dokładnością, szerokim zakresem mierzonych częstotliwości i niskim zużyciem energii. Czujnik WS-VT2 zasilany jest z baterii. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika pozwala na jego stosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I).

Zalety

Zasilanie bateryjne ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

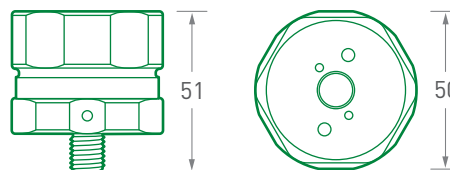
Cecha przeciwwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T4 Ga ■ II 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Wymiary [mm]

Typ przetwornika	MEMS	
Zakresy pomiarowe		
- drgań	[g]	$\pm 2 / \pm 4 / \pm 8 / \pm 16$
- pasma częstotliwości	[Hz]	0,5 ÷ 2 500
- temperatury	[°C]	-30 ÷ +100
Pasmo robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah]	1,2
Stopień ochrony	IP66/IP68	
Sposób mocowania	gwint/magnes/klej	
Masa	[g]	160
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +80



M12 x 1,75

Czujnik drgań

- bezprzewodowy

WS-VT3



Bezprzewodowy czujnik WS-VT3 realizuje pomiar przyspieszenia drgań w jednej osi. Wyniki pomiarów przesyłane są drogą radiową. Charakteryzuje się wysoką dokładnością, szerokim zakresem mierzonych częstotliwości, dużym stosunkiem sygnału do szumu i niskim zużyciem energii. Czujnik WS-VT3 zasilany jest z baterii. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika składa się z modułu bazowego i głowicy pomiarowej. Czujnik WS-VT3 stosujemy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I).

Zalety

Zasilanie bateryjne ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ oddzielne moduł bazowy i sonda pomiarowa ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

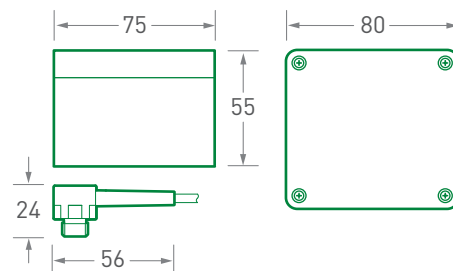
Cecha przeciwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T5 Ga ■ II 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Typ przetwornika	PIEZO
Zakresy pomiarowe	
- drgań	[g] ± 20
- pasma częstotliwości	[Hz] 0,32 ÷ 10 000
Pasmo robocze	[MHz] 868
Napięcie zasilania	[V] 3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah] 2,6
Stopień ochrony	IP66*
Sposób mocowania	śruba M12
Masa całkowita	[g] 150 (120 + 30)
Temperatura otoczenia	[°C] -30 ÷ +80

Wymiary [mm]



*IP68 dla głowicy pomiarowej

Czujnik drgań i temperatury

- bezprzewodowy

WS-VT4



Bezprzewodowy czujnik WS-VT4 realizuje pomiar przyspieszenia drgań w trzech osiach oraz pomiar temperatury. Wyniki pomiarów przesyłane są drogą radiową. Charakteryzuje się wysoką dokładnością i czułością, szerokim zakresem mierzonych częstotliwości i niskim zużyciem energii. Czujnik WS-VT4 zasilany jest z baterii. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika pozwala na jego stosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I). Możliwość wykonania specjalnego jako inklinometru.

Zalety

Zasilanie bateryjne ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

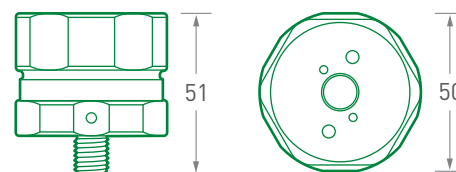
Cecha przeciwwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T4 Ga ■ II 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Wymiary [mm]

Typ przetwornika	MEMS	
Zakresy pomiarowe		
- drgań	[g]	± 2 / ± 4 / ± 8
- pasma częstotliwości	[Hz]	0,1 ÷ 1 000
- temperatury	[°C]	-20 ÷ +120
Pasmo robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah]	1,2
Stopień ochrony	IP66/IP68	
Sposób mocowania	gwint/magnes/klej	
Masa	[g]	160
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +80



M12 x 1,75

Czujnik drgań - bezprzewodowy WS-VT5



Bezprzewodowy czujnik WS-VT5 realizuje pomiar przyspieszenia drgań w jednej osi. Wyniki pomiarów przesyłane są drogą radiową. Charakteryzuje się wysoką dokładnością, szerokim zakresem mierzonych częstotliwości, dużym stosunkiem sygnału do szumu i niskim zużyciem energii. Czujnik WS-VT5 zasilany jest z baterii. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika składa się z modułu bazowego i głowicy pomiarowej. Czujnik WS-VT5 stosujemy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I).

Zalety

Zasilanie bateryjne ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ oddzielne moduł bazowy i sonda pomiarowa ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

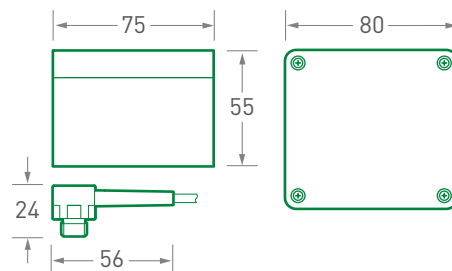
Cecha przeciwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T3 Ga ■ II 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Typ przetwornika	MEMS	
Zakresy pomiarowe		
- drgań	[g]	± 50
- pasma częstotliwości	[Hz]	0,1 ÷ 10 000
Pasmo robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah]	2,6
Stopień ochrony		IP66*
Sposób mocowania		śruba M12
Masa całkowita	[g]	150 (120 + 30)
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +80

Wymiary [mm]

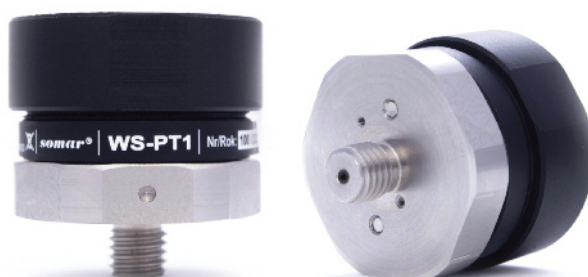


*IP68 dla głowicy pomiarowej

Czujnik ciśnienia i temperatury

- bezprzewodowy

WS-PT1



Bezprzewodowy czujnik WS-PT1 realizuje pomiar ciśnienia bezwzględnego i temperatury gazów niepalnych i nieagresywnych. Wyniki pomiarów przesyłane są drogą radiową. Czujnik zasilany jest z baterii. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika pozwala na jego stosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I).

Zalety

Zasilanie bateryjne ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

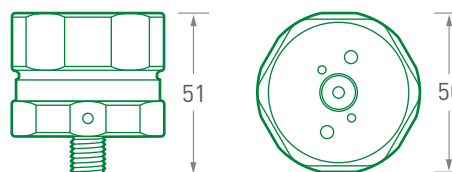
Cecha przeciwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T4 Ga ■ II 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Wymiary [mm]

Typ przetwornika	MEMS
Zakresy pomiarowe	
- ciśnienia	[mbar] 300 ÷ 1200*
dokładność pomiaru	[mbar] ±6
- temperatury	[°C] -30 ÷ +80
Pasmo robocze	[MHz] 868
Napięcie zasilania	[V] 3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah] 1,2
Stopień ochrony	IP66/IP68*
Sposób mocowania	gwint/magnes
Masa	[g] 160
Temperatura otoczenia	[°C] -30 ÷ +80



M12 x 1,75

*z wyjątkiem złącza procesowego

Czujnik wilgotności i temperatury

- bezprzewodowy

WS-HT1



Bezprzewodowy czujnik realizuje pomiar wilgotności względnej i temperatury oraz przesyła wyniki drogą radiową. Na podstawie tych pomiarów można wyznaczyć inne wielkości fizyczne, takie jak temperatura punktu rosy lub wilgotność bezwzględna. Czujnik zasilany jest z baterii. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika pozwala na jego stosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I).

Zalety

Zasilanie bateryjne ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

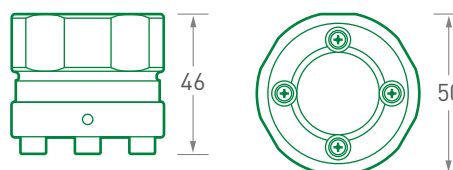
Cecha przeciwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T4 Ga ■ II 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Wymiary [mm]

Typ przetwornika		MEMS
Zakresy pomiarowe		
- wilgotności	[%]	10 ÷ 80
- temperatury	[°C]	-30 ÷ +80
Pasma robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah]	1,2
Stopień ochrony		IP66/IP68*
Sposób mocowania		śruba M5
Masa	[g]	180
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +80



*z wyjątkiem złącza procesowego

Czujnik prędkości obrotowej

- bezprzewodowy

WS-RT1



Bezprzewodowy czujnik prędkości obrotowej WS-RT1 jest przeznaczony do przetwarzania wartości prędkości obrotowej wirujących elementów maszyn i urządzeń na cyfrową reprezentację przetworzonego sygnału wejściowego oraz zapewnia bezprzewodową transmisję wyników do urządzenia nadrzędnego w rozproszonych systemach pomiarowych. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika pozwala na jego stosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I).

Zalety

Zasilanie bateryjne ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ oddzielne moduł bazowy i sonda pomiarowa ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

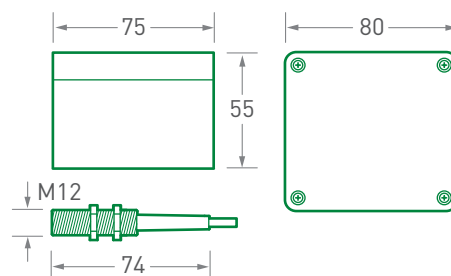
Cecha przeciwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T3 Ga ■ III 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Wymiary [mm]

Typ przetwornika	HALOTRONOWY	
Zakres pomiarowy		
- prędkości obrotowej	[rpm]	0 ÷ 10 000
dokładność pomiaru	[rpm]	±100
Pasmo robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah]	2,6
Stopień ochrony		IP66*
Sposób mocowania		w otworze $\varnothing 12$
Masa całkowita	[g]	150 (120 + 30)
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +80



*IP68 dla głowicy pomiarowej

Czujnik natężenia prądu - bezprzewodowy WS-CT1



Bezprzewodowy czujnik natężenia prądu WS-CT1 jest przeznaczony do przetwarzania wartości natężenia prądu płynącego w badanym przewodzie na cyfrową reprezentację przetworzonego sygnału oraz zapewnia bezprzewodową transmisję wyników pomiarów do urządzenia nadrzędnego w rozproszonych systemach pomiarowych. Czujnik WS-CT1 zasilany jest z baterii. Iskrobezpieczna konstrukcja czujnika pozwala na jego stosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, w pomieszczeniach zakwalifikowanych do strefy 0 (grupa II) lub na pracę przy dowolnej koncentracji metanu w podziemnych zakładach górniczych (grupa I).

Zalety

Zasilanie bateryjne - bateria SAFT ■ transmisja wyników pomiaru drogą radiową ■ optyczna sygnalizacja stanu pracy ■ łatwy montaż w istniejących instalacjach ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ oddzielne moduł bazowy i głowica pomiarowa ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

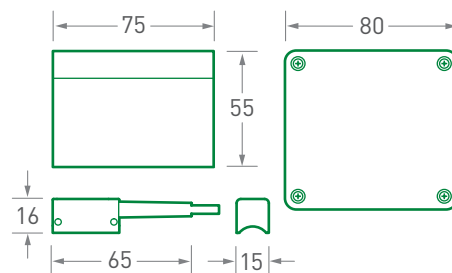
Cecha przeciwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma ■ II 1G Ex ia IIB T3 Ga ■ II 1D Ex ia IIIC T100°C Da

Dane techniczne

Typ przetwornika	HALOTRONOWY
Zakresy pomiarowe	
- natężenia prądu	[A] 0 ÷ 50 / 0 ÷ 500
Pasmo robocze	[MHz] 868
Napięcie zasilania	[V] 3,6 DC
Pojemność ogniwa	[Ah] 2,6
Stopień ochrony	IP66*
Sposób mocowania	opaski zaciskowe
Masa całkowita	[g] 150 (120 + 30)
Temperatura otoczenia	[°C] -30 ÷ +80

Wymiary [mm]



*IP68 dla głowicy pomiarowej

Iskrobezpieczny transceiver

- radiowy

ITR-1



Iskrobezpieczny transceiver radiowy ITR-1 jest urządzeniem przeznaczonym do współpracy z radiowymi dotowymi systemami pomiarowymi. Informacje odebrane drogą radiową przekazywane są do kontrolera nadrzędnego poprzez łącze szeregowe CAN lub RS-485 w zależności od opcji wykonania transceiwera radiowego. Urządzenie wykonano w obudowie zapewniającej stopień ochrony IP65 i może pracować w przestrzeni zagrożonej wybuchem metanu i/lub pyłu węglowego w podziemiach górniczych zakładów wydobywczych.

Zalety

Zasilanie z zasilacza iskrobezpiecznego ■ niewielkie wymiary gabarytowe ■ wymiana danych drogą radiową ■ sygnalizacja optyczna stanów diagnostycznych ■ bezobstugowość ■ możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX) ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

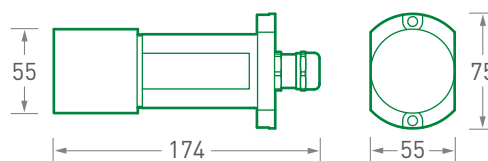
Cecha przeciwybuchowości

I M1 Ex ia I Ma/I M2(M1) Ex ib [ia Ma] I Mb*

Dane techniczne

Interfejs		RS485/CAN
Pobór prądu (maks.)	[mA]	90
Pasmo robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	12 DC (10,8 ÷ 14)
Stopień ochrony		IP65
Sposób mocowania		śruby M6
Masa	[g]	1 000
Temperatura otoczenia	[°C]	-10 ÷ +55

Wymiary [mm]



*w zależności od iskrobezpiecznego zasilacza

Transceiver

- radiowy

ITR-2



Transceiver radiowy ITR-2 jest urządzeniem przeznaczonym do współpracy z systemem monitorowania i diagnostyki maszyn. Zbiera dane wysyłane drogą radiową przez bezprzewodowe przetworniki systemu i przekazuje je przez sieć Ethernet do kontrolera nadrzędnego. Urządzenie może być wyposażone w modem GPRS umożliwiający transmisję danych przez sieć komórkową. ITR-2 może być zasilany napięciem 12..60 V DC bezpośrednio z zewnętrznego zasilacza lub z wykorzystaniem infrastruktury sieci Ethernet (technologia Power over Ethernet).

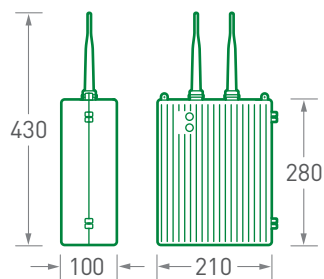
Zalety

Wymiana danych drogą radiową ■ komunikacja kablowa za pomocą sieci Ethernet lub GPRS ■ zasilanie za pomocą sieci Ethernet PoE ■ wbudowany trzy portowy switch Ethernetowy ■ sygnalizacja optyczna stanów diagnostycznych ■ wbudowany akumulator na wypadek zaników zasilania ■ obudowa odporna na warunki środowiskowe (IP65).

Dane techniczne

Interfejs		Ethernet/GPRS
Pobór mocy (maks.)	[W]	1
Pasma robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania		
- zewnętrzne	[V]	12 ÷ 48 DC
- Power over Ethernet	[V]	24 ÷ 60 DC
Stopień ochrony		IP65
Sposób mocowania		śruby M6
Masa	[g]	500
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +50

Wymiary [mm]



Lokalna stacja diagnostyczna

LDS-1



Lokalna stacja diagnostyczna LDS-1 umożliwia ciągłą kontrolę poziomu drgań podstawowych zespołów zabezpieczanej maszyny. Zastosowanie lokalnego systemu diagnostycznego w połączeniu z doświadczeniem użytkownika, pozwala na obiektywną ocenę stanu technicznego maszyny, ostrzega wyprzedzająco przed niebezpieczeństwem wystąpienia usterek, dając czas na zaplanowanie remontu w dogodnym dla użytkownika terminie. Lokalna stacja diagnostyczna LDS-1 wyposażona jest w punkt dostępowy Wi-Fi i udostępnia użytkownikowi wewnętrzną stronę WWW, w celu umożliwienia mu dokonywania nastaw progów ostrzegawczych i alarmowych oraz przeglądania wykresów historycznych.

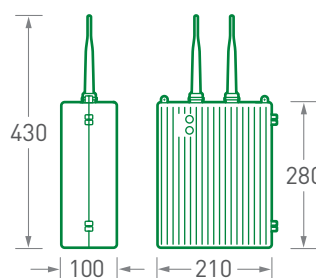
Zalety

Interfejs radiowy do komunikacji z czujnikami ■ rejestracja wyników pomiaru w bazie danych ■ sygnalizacja LED stanów ostrzegawczych i alarmowych ■ dostęp do wewnętrznej strony WWW przez punkt dostępowy Wi-Fi ■ możliwość samodzielnego definiowania progów ostrzegawczych i alarmowych z poziomu strony WWW ■ możliwość przeglądania wykresów historycznych z poziomu strony WWW ■ autoryzacja dostępu do nastaw ■ możliwość udostępnienia danych przez sieć Internet ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

Dane techniczne

Interfejs		WiFi 802.11 b/g/n
Moc znamionowa	[VA]	10
Pasmo robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	12 ÷ 36 DC
Stopień ochrony		IP65
Sposób mocowania		śruby M6
Masa	[g]	500
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +50

Wymiary [mm]



Lokalna stacja diagnostyczna LDS-2



Lokalna stacja diagnostyczna LDS-2 umożliwia ciągłą kontrolę poziomu drgań podstawowych zespołów zabezpieczonej maszyny. Zastosowanie lokalnego systemu diagnostycznego w połączeniu z doświadczeniem użytkownika, pozwala na obiektywną ocenę stanu technicznego maszyny, ostrzega wyprzedzająco przed niebezpieczeństwem wystąpienia usterek, dając czas na zaplanowanie remontu w dogodnym dla użytkownika terminie. Lokalna stacja LDS-2 dokonuje oceny drgań oraz temperatur zmierzonych i przestanych przez bezprzewodowe czujniki, w oparciu o wcześniej definiowane progi ostrzegawcze oraz alarmowe i prezentuje wyniki tej oceny na wyświetlaczu LCD.

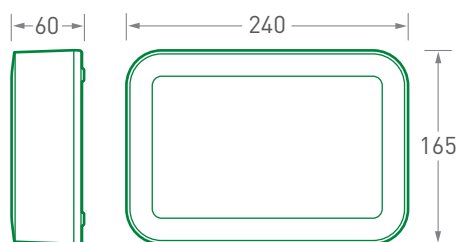
Zalety

Interfejs radiowy do komunikacji z czujnikami ■ rejestracja wyników pomiaru w bazie danych ■ wizualizacja aktualnych wartości pomiarowych oraz stanów ostrzegawczych i alarmowych za pomocą wyświetlacza LCD ■ dostęp do wewnętrznej strony WWW przez punkt dostępowy Wi-Fi ■ możliwość samodzielnego definiowania progów ostrzegawczych i alarmowych z poziomu strony WWW ■ możliwość przeglądania wykresów historycznych z poziomu strony WWW ■ autoryzacja dostępu do nastaw ■ możliwość udostępnienia danych przez sieć Internet ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

Dane techniczne

Interfejs		WiFi 802.11 b/g/n
System operacyjny		Linux
Moc znamionowa	[VA]	36
Pasma robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	12 DC
Stopień ochrony		IP40
Masa	[g]	1 000
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +50

Wymiary [mm]



Lokalna stacja diagnostyczna LDS-3



Lokalna stacja diagnostyczna LDS-3 umożliwia ciągłą kontrolę poziomu drgań podstawowych zespołów zabezpieczonej maszyny. Zastosowanie lokalnego systemu diagnostycznego w połączeniu z doświadczeniem użytkownika, pozwala na obiektywną ocenę stanu technicznego maszyny, ostrzega wyprzedzająco przed niebezpieczeństwem wystąpienia usterek, dając czas na zaplanowanie remontu w dogodnym dla użytkownika terminie. Lokalna stacja LDS-3 dokonuje oceny drgań oraz temperatur zmierzonych i przestanych przez bezprzewodowe czujniki, w oparciu o wcześniej definiowane progi ostrzegawcze oraz alarmowe i prezentuje wyniki tej oceny na 15" wyświetlaczu LCD.

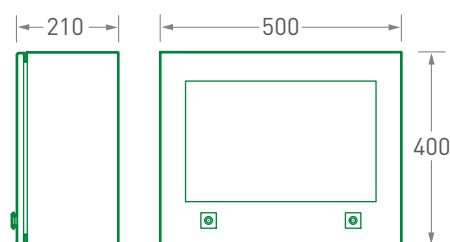
Zalety

Interfejs Ethernet do komunikacji z odbiornikami ■ rejestracja wyników pomiarów w bazie danych ■ dotykowy wyświetlacz LCD 15" ■ Windows 10/Linux ■ możliwość przeglądania wykresów archiwalnych oraz generowania raportów ■ możliwość samodzielnego definiowania progów ostrzegawczych i alarmowych ■ obudowa ze stali nierdzewnej ■ interfejs GPRS (opcjonalnie) ■ interfejs Wi-Fi (opcjonalnie) ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

Dane techniczne

Interfejs		WiFi 802.11 b/g/n
System operacyjny		Windows 10/Linux
Moc znamionowa	[VA]	80
Pasma robocze	[MHz]	868
Napięcie zasilania	[V]	230 AC/50 Hz
Stopień ochrony		IP54
Masa	[g]	10 000
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +50

Wymiary [mm]



Iskrobezpieczny koncentrator danych

- mobilny

MDC-1



Iskrobezpieczny mobilny koncentrator danych MDC-1 realizuje funkcje związane z akwizycją danych, rejestracją oraz nadzorowaniem transmisji danych. Wykorzystanie wyświetlacza LCD pozwala na prezentację danych oraz diagnostykę systemu. (Ethernet), izolowane galwanicznie dwustanowe wejścia transoptorowe oraz w zależności od wykonania może posiadać iskrobezpieczne izolowane galwanicznie interfejsy szeregowo RS-422/485, interfejs szeregowy w standardzie CMOS, wyjścia przekaźnikowe i interfejs CAN (liczba i typ interfejsów zależny jest od wersji urządzenia). Wszystkie obwody iskrobezpieczne interfejsów posiadają poziom zabezpieczenia „ia”.

Zalety

Możliwość pracy w przestrzeni zagrożonej wybuchem ■ rejestracja danych w wewnętrznej pamięci urządzenia i/lub zewnętrznej pamięci Flash (USB) ■ diagnostyka systemu dzięki wykorzystaniu wyświetlacza graficznego LCD ■ interfejsy iskrobezpieczne RS-422/485, CAN (CANOpen), RS-CMOS, USB (host) ■ dostępne przyłącze światłowodowe (Ethernet), wejścia dwustanowe i wyjścia stykowe ■ możliwość samodzielnego definiowania progów ostrzegawczych i alarmowych ■ elastyczny dobór interfejsów zależnie od zastosowania ■ odporność na trudne warunki środowiskowe.

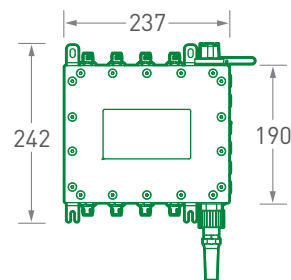
Cecha przeciwybuchowości

I M1 Ex ia op is I Ma ■ I M2(M1) Ex ib [ia Ma] op is I Mb

Dane techniczne

Interfejsy		RS-422/485, CMOS, CAN, USB, Ethernet
Pobór prądu	[mA]	≤ 550 (typ. 300)
Napięcie zasilania	[V]	10,8 ÷ 13,2 DC
Ekran		
- rozmiar	["]	4,8
- rozdzielczość	[piks.]	240 x 128
Stopień ochrony		IP54
Masa	[g]	3 500
Temperatura otoczenia	[°C]	-30 ÷ +50

Wymiary [mm]



Oprogramowanie



Nowoczesna Platforma IoT pełni rolę warstwy analityczno-raportującej bezprzewodowego systemu diagnostyki maszyn SDM-1. Złożona i rozbudowana funkcjonalność oprogramowania jest udostępniana użytkownikowi w postaci intuicyjnej wizualizacji opartej na interaktywnych pulpitach menadżerskich. Dzięki temu użytkownik otrzymuje między innymi graficzną prezentację stanu monitorowanych obiektów, aktualne i historyczne wykresy monitorowanych parametrów, histogramy, wykresy słupkowe. Wszystkie wymienione elementy prezentują graficznie przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych. Dodatkowo przekroczenia te mogą być wysyłane w postaci komunikatów email bądź SMS.

Platforma ThingsBoard

Serwer analityczny odpowiada za akwizycję, rejestrację, analizę i wizualizację wyników przetwarzania danych bezprzewodowego systemu diagnostyki maszyn SMD-1. Oprogramowanie zbudowane jest w oparciu o platformę IoT „ThingsBoard”. Platforma może być instalowana w wersji monolitycznej na komputerach (lub maszynach wirtualnych) z pojedynczą jednostką centralną lub w wersji rozproszonej – w postaci mikro usług uruchamianych na klastrach obliczeniowych. Archiwizacja systemu może być oparta na różnych technologiach bazodanowych, między innymi bazy PostgreSQL, TimescaleDB czy Cassandra. Mimo chmurowego, opartego na technologiach sieciowych charakteru platformy istnieje możliwość jej instalacji na maszynach izolowanych od sieci Internet. Powłoka interfejsu użytkownika działa w oparciu o przeglądarkę internetową. Umożliwia to dostęp do plansz wizualizacyjnych, paneli administracyjnych i raportów analitycznych, ograniczony wyłącznie polityką bezpieczeństwa informatycznego zakładu wdrażającego z wykorzystaniem dowolnego typu terminala – w tym urządzeń przenośnych. Platforma ma rozbudowany system kontroli uprawnień, umożliwiający wdrożenie praktycznie dowolnej kombinacji praw dostępu od poszczególnych elementów platformy. Każdy dostęp jest autoryzowany i rejestrowany. Tak więc administrator systemu ma możliwość weryfikacji operacji dokonywanych przez poszczególnych użytkowników systemu.

Funkcjonalność

Dostęp do plansz wizualizacyjnych pogrupowanych w kokpity menadżerskie realizowany jest przez przeglądarkę internetową. Możliwa jest kontrola dostępu do poszczególnych elementów systemu, zależna od przydzielonych uprawnień poszczególnym użytkownikom.

W ramach wizualizacji system udostępnia:

- graficzne plansze typu SCADA, z przedstawieniem widoku monitorowanego obiektu wraz z wybranymi parametrami
- listy parametrów mierzonych
- plansze konfiguracyjne instalacji pomiarowej (zakresy pomiarowe, czasy repetycji pomiarów, progi ostrzegawcze, progi alarmowe itp.)
- wykresy czasowe mierzonych parametrów dla danych bieżących lub historycznych
- histogramy
- plansze diagnostyczne sieci pomiarowej



Wizualizacje obiektu

Podstawowym elementem wizualizacyjnym są graficzne plansze typu SCADA, przedstawiające widok monitorowanego obiektu wraz z wybranymi parametrami. Plansze mają charakter hierarchiczny, począwszy od prezentacji lokalizacji poszczególnych zakładów na mapie regionu, na rozmieszczeniu czujników kończąc. Użytkownik otrzymuje informacje na temat stanu nadzorowanego elementu (poprawny, ostrzegawczy, alarmowy). Może to być informacja o konkretnym punkcie pomiarowym lub zbiorcza, dla całego podzespołu.

Kokpit menadżerski umożliwia wyświetlenie listy aktualnie mierzonych wartości przez poszczególne czujniki. Wyświetlana jest również sygnalizacja przekroczenia wartości progów ostrzegawczych (lub alarmowych) dla poszczególnych parametrów danego czujnika. Istnieje również możliwość wyboru dowolnego czujnika z listy wraz z dokładną wizualizacją zawierającą wykresy czasowe poszczególnych elementów.

Istotną częścią platformy wizualizacyjnej są wykresy czasowe wybranych parametrów - system umożliwia pokazanie wykresu parametrów różnego typu na pojedynczym wykresie (np. drgań maksymalnych i uśrednionych oraz temperatury) dla wybranego punktu pomiarowego lub na zestawienie tych samych parametrów dla różnych punktów pomiarowych. Jest to szczególnie przydatne przy porównywaniu pracy różnych egzemplarzy maszyny tego samego typu. Dla każdego z wykresów można wybrać przedział czasu z którego obrazowany jest przebieg wartości.

Alarmy

Wizualizacja parametrów wybranego punktu pomiarowego pozwala użytkownikowi śledzić listę alarmów systemu w której wyświetlane są szczegółowe informacje o wywołanym alarmie: parametr który wywołał zdarzenie alarmowe, czas jego rozpoczęcia i zakończenia oraz jego status - system rejestruje czy użytkownik obsłużył zdarzenie alarmowe oraz umożliwia dotarcie do wykresu parametru odpowiedzialnego za wywołanie alarmu.

Lista alarmów pozwala użytkownikowi skonfigurować wysyłanie powiadomień SMS lub email w przypadku przekroczeń progów alarmowych.

Komunikaty o przekroczeniach progów ostrzegawczych lub alarmowych wysyłane są do wybranych pracowników służb utrzymania ruchu.



Autodiagnostyka

System wyposażony jest w moduł autodiagnostyki, kontrolujący połączenia radiowe z poszczególnymi punktami pomiarowymi a także diagnostykę połączenia sieciowego z poszczególnymi węzłami komunikacyjnymi oraz kontrolę stanu naładowania baterii poszczególnych czujników w systemie (wraz z wyprzedzającą informacją o konieczności wymiany baterii).

Zaawansowana analiza danych

Zaawansowana analiza danych wdraża modele diagnostyczne poszczególnych urządzeń oparte na algorytmach uczenia maszynowego. Dzięki temu możliwe jest udostępnienie użytkownikowi analitycznych pulpitów menedżerskich oraz interaktywnych raportów analitycznych wdrażających procedury diagnostyczne zbudowane na podstawie modeli, w tym analizy trendów, wykrywania anomalii, modeli predykcyjnych i określających aktualny stan zdadności eksploatacyjnych.

Modele predykcyjne

Zadaniem modeli predykcyjnych jest przewidywanie przyszłej wartości monitorowanego parametru w oparciu o dane historyczne. Efektem działania modelu predykcji jest prognoza.

Określanie terminów przeglądów i remontów

Wyniki działania algorytmu predykcji możemy wykorzystać do obliczenia prawdopodobnych dat przekroczenia progów ostrzegawczych i alarmowych. W ramach silnika analitycznego stworzono możliwość automatycznego wysyłania powiadomień o terminach przeglądu oraz naprawy. Wykonywane są prognozy krótko i dłuoterminowe dla wszystkich zmiennych diagnostycznych, w ich wyniku otrzymujemy informację o liczbie dni pozostałych do przekroczenia progów.

Analiza trendu

W ramach analizy trendu badane i szkiecowane są trendy zmienności wytypowanych parametrów wyznaczone dla różnych horyzontów czasowych. Na tej podstawie użytkownik jest w stanie oszacować zmienność wartości danej cechy w czasie. W szczególność przedłużając linię trendu na w kierunku przyszłych wartości jest w stanie oszacować moment przekroczenia przez wartość parametru progów ostrzegawczych lub alarmowych.

Analiza anomalii

Jest to model szczególnie użyteczny w przypadku nowych wdrożeń. W początkowym, krótkim okresie rejestrowane przez system wielkości pomiarowe uznawane są za stan prawidłowy. Po tym czasie model sygnalizuje dane, które odbiegają charakterem od danych wzorcowych. Takie dane noszą miano anomalii. Wykrywania anomalii dokonujemy na odpowiednio przygotowanych danych, przy czym do wykrywania nieprawidłowości na badanym urządzeniu algorytm bierze pod uwagę wszystkie monitorowane parametry.

Określenie aktualnego stanu zdolności eksploatacyjnych

System dokonuje pomiaru po remoncie lub wymianie części maszyny a następnie wyraża stan sprawności urządzenia w procentach. Zdolność eksploatacyjna zmienia się w miarę wzrostu zużycia elementu.

Aspekty wdrożeniowe

Wybór konkretnych modeli dokonywany jest w oparciu o lokalne uwarunkowania aplikacji. Forma i zakres poszczególnych raportów każdorazowo uzgadniana jest z zamawiającym w oparciu o historycznie wdrożone aplikacje. Szczególny akcent kładziony jest na objaśnialność prognoz dokonywanych przez warstwę analityczną, dzięki czemu użytkownik oprócz wyniku prognozy otrzymuje też informację, jakie parametry wpłynęły na jej wynik. W ten sposób platforma wypełnia rolę systemu wspomaganie decyzji, ponieważ ostatecznie użytkownik w oparciu o dane z systemu oraz inne dane którymi dysponuje, samodzielnie podejmuje decyzję na temat interpretacji wyników prognozy. W ramach wdrożenia producent systemu zapewnia wsparcie w zakresie strojenia poszczególnych modeli.



SDM - 1

Wyspecjalizowana technologia

monitorowania procesów przemysłowych

Pomoc w utrzymaniu ruchu

dzięki przetwarzaniu danych pozyskanych z analizy stanu technicznego maszyn Klienta

Prosta i szybka instalacja

- czujniki bezprzewodowe

Wyprzedzające informacje

o potencjalnych zagrożeniach

Optymalizacja

prac serwisowych

Ocena skuteczności

akcji remontowych

Ocena trwałości i jakości

części zamiennych

Zmniejszenie liczby pracowników

do obsługi obiektu

Modele analityczne

- prognozy

Wykresy aktualne

i historyczne

Edycja 10.2022



somar.com.pl

somar[®]

SOMAR Spółka Akcyjna

40-186 Katowice, ul. Karoliny 4
tel. +48 32 359 71 00, e-mail biuro@somar.com.pl

System Diagnostyki Maszyn SDM-1 jest rozwijany w ramach projektu „Sprzętowo-programowy system diagnostyki maszyn i urządzeń bazujących na bezprzewodowej sieci czujników monitorujących oraz metodach inżynierii wiedzy i inteligencji obliczeniowej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego zgodnie z umową nr POIR.01.01.01-00-0304/19-00 z dnia 30.12.2019 r.

