

CR-200, CR-300

Bezprzewodowe, przepływowe
sensory do pomiaru korozji metodą LPR

Porównanie: czujniki LPR a kupony korozyjne

Metoda pomiaru szybkości korozji **LPR**, bazująca na polaryzacji liniowej (ang. *Linear Polarisation Resistance*), stanowi wartościowe narzędzie, łatwe i tanie w stosowaniu, oferujące pomiary korozji z natychmiastowym wynikiem. W przemyśle pokutuje błędne przekonanie o tym, że korzystanie z przepływowych czujników korozji pracujących w technice LPR powinno przebiegać tak samo, jak w przypadku kuponów korozyjnych. Poziom korozji raportowany przez czujnik LPR reprezentuje elektrochemiczny pomiar korozji prowadzony w czasie rzeczywistym. Chociaż może być liniowo związana z tempem korozji otrzymywanym z ubytku masy kuponu pod długotrwałym działaniem wody, to jednak wartość czujnika LPR wcale nie musi dokładnie pokrywać się z tak uzyskanym odczytem. Cecha chwilowości pomiaru tego przyrządu reprezentuje „stan czasu rzeczywistego” na skali MPY w oparciu o specyfikę badanego metalu i w wielu przypadkach będzie różnić się, w krótkim przedziale czasowym, od danych kuponu korozyjnego. Dane czujników LPR należy wykorzystywać dla zdobycia jak najlepszego zrozumienia korelacji z kuponami oraz przy ocenianiu i korygowaniu parametrów aplikacji w czasie rzeczywistym.

Sensory prędkości korozji Pyxis CR-200/300 spisują się idealnie przy monitorowaniu uzdatniania wody chłodniczej i procesowej tam, gdzie niezbędne są odpowiednie parametry mechaniczne oraz przystępna cena. Wartość surowa sygnału czujnika jest generowana w oparciu o metodę oporu polaryzacji liniowej (LPR). Kondycjonowanie, wzmocnienie oraz digitalizacja surowego sygnału są realizowane bezpośrednio w samym czujniku. Pozwala to uniknąć zakłóceń sygnału surowego pochodzących od długiego okablowania wymaganego przy podłączaniu innych sond korozji do osobnego modułu kondycjonowania lub nadajnika. Czujniki korozji Pyxis bezpośrednio mierzą konduktywność badanej wody, i kompensują wpływ konduktywności na pomiar tempa korozji techniką LPR. Dzięki tym unikalnym cechom produktu czujnik LPR Pyxis oferuje znakomite walory w odniesieniu do jakości użytkowania i dokładności pomiarów. Oprócz pomiaru LPR generującego ogólną szybkość korozji, czujniki CR-200/300 mierzą również poziom zakłóceń elektrochemicznych. Dane pomiarowe tych zakłóceń służą do obliczania indeksu opisującego ilościowo szybkość korozji miejscowej, określanej również terminem korozji wżerowej.

Typowe zastosowania

- Monitorowanie korozyjności wody chłodzącej i procesowej
- Monitorowanie korozyjności wody w sieciach ciepłowniczych



CR-200



CR-300

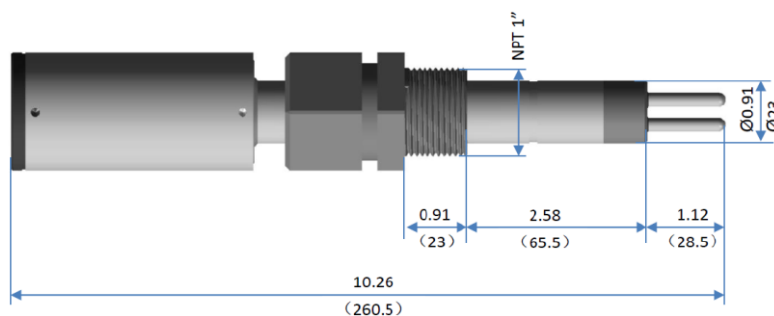
Charakterystyka

CR-300 to autonomiczny czujnik który można zasilać ze źródła napięcia 24 V DC, takiego jak istniejący sterownik czy moduł PLC. **CR-200** jest czujnikiem bazującym na zasilaniu bateryjnym, z aktywnym łączem Bluetooth® zapewniającym prawdziwie bezprzewodową łączność. CR-200 pozwala monitorować korozję w wielu punktach testowych, dzięki czemu można uniknąć komplikacji związanych z prowadzeniem okablowania zasilającego i sygnałowego od czujnika do sterownika i/lub modułu odczytowego. Czujnik CR-200 może przechowywać dane z nawet sześciu miesięcy, i umożliwia ich pobieranie przy użyciu aplikacji uPyxis na urządzeniu mobilnym lub desktop.

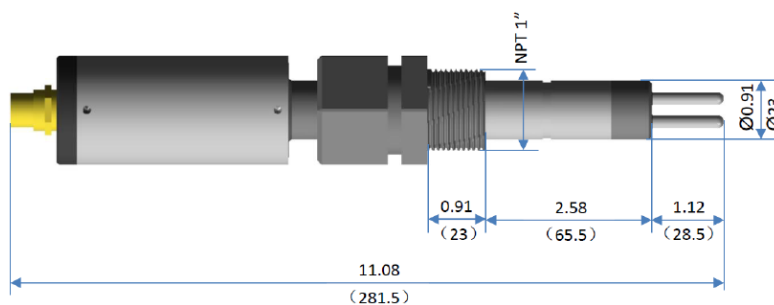
Wersja CR-300 użytkowana w połączeniu z adapterem Bluetooth® MA-CR Pyxis, oraz wersja CR-200 jako urządzenie niezależne, mogą komunikować się z dowolnym urządzeniem inteligentnym przez aplikację **uPyxis**. Aplikacja jest dostępna dla wszystkich smartfonów i komputerów, i umożliwia konfigurowanie oraz pobieranie aktualnych odczytów czujnika. Dostępne są również dodatkowe informacje diagnostyczne, korzystając z których można określić jakość parametrów roboczych czujnika i zweryfikować potrzebę wykonania obsługi konserwacyjnej.

- Konstrukcja odporna na zaburzenia elektromagnetyczne, korpus czujnika ze stali nierdzewnej
- Obsługa MODBUS, z izolowanym łączem RS-485
- Wyjściowy sygnał 4-20 mA
- Trwałość użytkowa baterii do jednego roku, dzięki bardzo energooszczędnej konstrukcji i korzystaniu z inteligentnych funkcji zarządzania zasilaniem
- Trzy rowki pod o-ring na korpusie czujnika pozwalają kontrolować głębokość instalacji
- Komunikacja z aplikacją uPyxis poprzez Bluetooth®
- Raportowanie krańcowo niskich szybkości korozji, nawet do 0,001 MPY
- Dokładne pomiary ogólnego i zlokalizowanego tempa korozji

Wymiary CR-200





Wymiary CR-300







Dane techniczne

	CR-200	CR-300
Numer katalogowy	51006	51007
Zasilanie	Bateria 3,6 V, ER26500	24 V DC, 2 W
Wyjście danych	Bluetooth 4.1 linia widoczności 10 metrów	2 wyjścia: Modbus RTU oraz 4-20 mA
Zapisywanie danych	6 miesięcy (1 próbka na 30 minut)	nie dotyczy
Wymiary	długość 260,5 mm (10,3 cali) średnica dolna 23,0 mm (0,9 cala) górną 43,0 mm (1,7 cala)	długość 281,5 mm (11,1 cali) średnica dolna 23,0 mm (0,9 cala) górną 43,0 mm (1,7 cala)
Ciężar	655 g z baterią	687 g
Długość kabla	nie dotyczy	1,5 m, dostępne przedłużenie
Zakres korozji ogólnej	0,001 do 10 MPY	
Kompensacja konduktywności	10 do 10 000 μ S/cm	
Temperatura próbki	-20 do +50°C	
Częstotliwość odczytu	od 3 do 1440 minut	od 5 do 1440 minut
Rozdzielczość	0,001 MPY	
Współczynnik stopowy	0 do 3 (domyślnie 1)	
Instalacja	Cela przepływowa, złącze NPT 1 cal	
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 304	
Ciśnienie robocze	do 7 bar (100 psi)	
Temperatura	praca: -10 do +50°C / przechowywanie: -20 do +70°C	
Klasa ochrony	IP65	
Zgodność z regulacjami	CE	

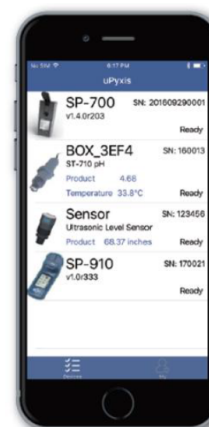
UWAGA Firma Pyxis Lab nie produkuje elektrod LPR. Jako udogodnienie, Pyxis Lab dostarcza wybrane elektrody firmy Metal Samples. Kody UNS dla każdego formatu elektrody są podane w sekcji **Metaliczne elektrody testowe**.

Pyxis	SENSOR KOROZJI PYXIS – PRZEWODNIK WYBORU		Pyxis
Funkcjonalność	CR-200	CR-300	
Numer katalogowy	51006	51007	
Korozja ogólna (0,001 do 10 mpy)	X	X	
Korozja wżerowa (0,001 do 100 mpy)	X	X	
Kabel podłączeniowy 1,5 m, 4-20 mA/RS485		X	
Nasadki kalibracyjne w dostawie (2,0 oraz 0,1 mpy) – po 1 szt.	X	X	
Adapter USB dla obsługi konfiguracji CR-300		X	
Wyjście Bluetooth / zasilanie z baterii litowej	X		
4-20 mA/RS485, zasilanie 24 V / kabel do sterownika lub modułu ekranu		X	
			

Pyxis	AKCESORIA DLA CZUJNIKA KOROZJI PYXIS LPR		Pyxis
Nazwy akcesoriów / Opis	Nr kat.	Zdjęcie	
MA-10CR - kabel 3 m (10 ft) dla czujnika CR300 LPR	50741		
MA-20CR - kabel 6 m (20 ft) dla czujnika CR300 LPR	50742		
MA-50CR - kabel 15 m (50 ft) dla czujnika CR300 LPR	50743		
MA-100CR - kabel 30 m (100 ft) dla czujnika CR300 LPR	50744		
MA-4.9CR - kabel 1,5 m (4,9 ft) dla czujnika CR300 LPR	50745		
MA-1.5CR - kabel podłączeniowy czujnika CR300, 1,5 m z wolnymi żyłami	50746		
Bateria ER26500 3,6 V, dla CR-200	50730		
Nasadka kalibracyjna 2,0 MPY	51010		
Nasadka kalibracyjna 0,1 MPY	51011		
Adapter WiFi/Bluetooth dla CR-300, 8 pinów	MA-CR		
CE-01 Para elektrod, stal miękka	51002		
CE-02 Para elektrod, miedź	51003		
CE-03 Para elektrod, stal nierdzewna 304	51004		
CE-04 Para elektrod, mosiądz okrętowy	51005		
CE-05 Para elektrod, aluminium 6061	51006		

Metaliczne elektrody testowe i aplikacja konfiguracyjna uPyxis

Aplikacja uPyxis zarządza wszystkimi miernikami przenośnymi i czujnikami inline (pracującymi w przepływie) na urządzeniach mobilnych oraz desktop, w tym Apple iPhone i Samsung Android. Po nawiązaniu łączności z czujnikami korozji Pyxis serii CR aplikacja uPyxis pozwala użytkownikom skonfigurować czujnik pod wymagania specyficznej metalurgii, jak również określić nazwę czujnika, systemu oraz odstęp czasowy logowania danych. Aplikacja oferuje także możliwość przeglądania trendu danych szybkości korozji w czasie rzeczywistym. Użytkownicy czujnika CR-200 mogą bezprzewodowo przesłać nawet do 6 miesięcy danych korozji ogólnej i miejscowej w formacie pliku CSV na adres poczty elektronicznej. Bezprzewodowy dostęp do czujnika CR-300 będzie wymagać użycia adaptera Bluetooth MA-CR. Dla CR-200 dostęp bezprzewodowy nie wymaga korzystania z adaptera, ponieważ funkcjonalność Bluetooth jest wbudowana do samego czujnika. ***Uwaga*** Aplikacja uPyxis dla urządzeń mobilnych jest intensywnie udoskonalana, i najnowszą wersję użytkownicy mogą darmowo pobrać w Apple iStore lub Google Play. Aplikacja dla urządzeń desktop jest dostępna pod adresem <https://pyxis-lab.com/support-2/>



Nazwa zwyczajowa	UNS	Współczynnik stopowy	Domyślnie 4-20 mA / Skala korozji ogólnej (MPY)	Domyślnie 4-20 mA / Skala korozji wżerowej (MPY)
Stal węglowa dla rur	A135	1,00	0-10	0-100
Aluminium AA1100	A91100	0,94	0-10	0-100
Aluminium AA2024	A92024	0,86	0-10	0-100
Aluminium AA6061	A96061	0,94	0-10	0-100
Miedź 110 ETP	C11000	2,00	0-1	0-10
Mosiądz okrętowy arsenikowy CDA443	C44300	1,67	0-1	0-10
Mosiądz okrętowy fosforzowany CDA445	C44500	1,68	0-1	0-10
Brąz aluminiowy krzemowy	C64200	1,48	0-1	0-10
Mosiądz aluminiowy arsenikowy	C68700	1,62	0-1	0-10
Cu/Ni, 70/30	C71500	1,50	0-1	0-10
Stal miękka C1010	G10100	1,00	0-10	0-100
Stal miękka C1015	G10150	1,00	0-10	0-100
Stal miękka C1018	G10180	1,00	0-10	0-100
Stal miękka C1019	G10190	1,00	0-10	0-100
Stal miękka C1020	G10200	1,00	0-10	0-100
Stal miękka C1080	G10800	1,00	0-10	0-100
Ołów 99,85%	L50045	2,57	0-0,5	0-1
Stal nierdzewna 304	530400	0,89	0-0,5	0-10
Stal nierdzewna 304L	530403	0,89	0-0,5	0-10
Stal nierdzewna 316	531600	0,90	0-0,5	0-10
Stal nierdzewna 316L	531603	0,90	0-0,5	0-10
Stal nierdzewna Duplex 2205-F51	531803	0,90	0-0,5	0-10
Stal nierdzewna Duplex 2507-F53	532750	0,90	0-0,5	0-10