

Technologia przyszłości

Nowe, inteligentne przetworniki ciśnienia

Fuji Electric France to lider na polu pomiarów ciśnienia. Obecnie, producent ten może się pochwalić liczbą ponad 1 000 000 przetworników serii FCX, zainstalowanych w różnych aplikacjach na całym świecie.

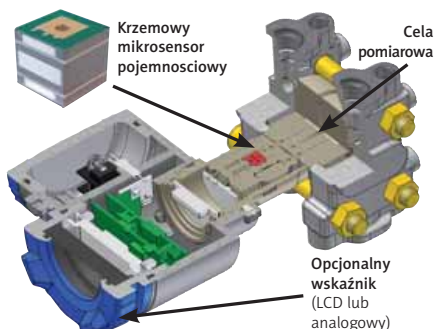
W połowie 2008 roku, w odpowiedzi na wymagania użytkowników, wprowadzono nową serię przetworników: FCX-AII V5. Z początkiem roku, nowa seria dostępna jest w Polsce.

Seria FCX-AII V5 to przetworniki wysokiej klasy, zaprojektowane do zastosowania w najtrudniejszych aplikacjach, gdzie wymagane są specjalne materiały najwyższej jakości oraz najnowsze rozwiązania konstrukcyjne. Oferując szeroki wybór zakresów pomiarowych, seria FCX-AII V5 została skonfigurowana tak, by spełnić wszystkie wymagania aplikacyjne w każdej gałęzi przemysłu. Z uwagi na specyficzne warunki procesów technologicznych i wymagania jakie stawiają one aparaturze kontrolno-pomiarowej, nowa seria powstała z myślą przede wszystkim (ale nie tylko) o takich branżach jak energetyka, gazownictwo, przemysł petrochemiczny i rafineryjny.

Najnowsza technologia mikrosensora krzemowego

W oparciu o doświadczenie w produkcji sensorów krzemowych, Fuji Electric wyprodukowało unikalny krzemowy mikrosensor pojemnościowy, który jest sercem przetworników serii FCX-AII V5.

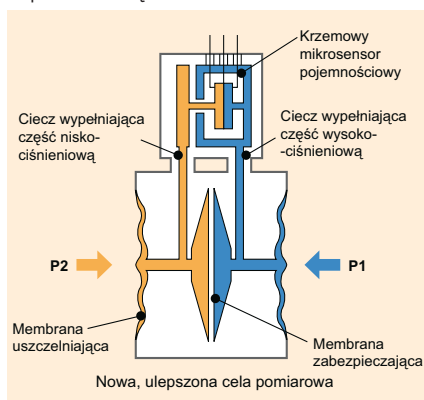
Jako element pomiarowy, sensor wykorzystuje kryształ krzemu, który ma minimalną histerezę i podatność na zmęczenie, co w efekcie poprawia charakterystykę przetworników, zwiększając stabilność długoterminową i dokładność.



Zalety nowego mikrosensora:

- dokładność: standard $\pm 0,065\%$ wykalibrowanego zakresu (opcja $\pm 0,04\%$ wykalibrowanego zakresu)
- stabilność długoterminowa: $\pm 0,1\%$ zakresu/10 lat

- ciśnienie statyczne dla przetworników różnicy ciśnień do 1035 bar (15 000 PSI)
- różnica ciśnień przekazywana za pomocą oleju na dwie strony sensora krzemowego zmienia pojemności po obu stronach sensora. Olej optywa sensor co zwiększa dopuszczalne ciśnienie statyczne i poprawia charakterystykę temperaturową.



Programowanie

Komunikator przenośny Fuji Electric jest użytecznym narzędziem do wyświetlania parametrów i programowania przetworników serii 5. Opcje komunikatora Fuji:

- wyświetlacz ciekłokrystaliczny wykonuje 4 linie po 16 znaków
- iskrobezpieczeństwo
- opcjonalna drukarka

Podstawowe parametry do zaprogramowania:

- zero
- typ sygnału wyjściowego (liniowy lub pierwiastkowy)
- zakres
- tłumienie



- sygnał błędu
- sygnał wyjściowy
- numer obiektowy (Tag)
- autodiagnostyka

Komunikacja

FCX-AII V5 jest serią inteligentnych przetworników z wyjściem analogowym 4-20mA i nałożonym sygnałem cyfrowym, co pozwala na standardową komunikację z urządzeniami marki Fuji (np. rejestratory).

Dodatkowo, dzięki zaimplementowaniu protokołu komunikacji Hart®, seria FCX-AII V5 może być również programowana za pomocą dowolnego programatora kompatybilnego z tym protokołem.

To jeszcze nie wszystko. Przetworniki mogą być wyposażone także w komunikację protokołami Fieldbus Foundation H1 lub Profibus PA. Wszystkie dostępne opcje komunikacji zapewniają łatwość konfiguracji z nadrzędnym systemem sterowania, alarmów itp.

Przetworniki mogą być konfigurowane za pomocą oprogramowania „Hart Explorer” i konwertera Hart® podłączonego do komputera. Możliwe jest ustawienie wszystkich parametrów oraz zapisanie ich w celu wykorzystania w przyszłości do innych przetworników.

Wiele dodatkowych opcji

Wyświetlacz cyfrowy:

Przetworniki serii FCX-AII V5 mogą być wyposażone w opcjonalny wskaźnik analogowy lub cyfrowy. Wyświetlacz cyfrowy LCD pokazuje informacje w dwóch liniach po sześć znaków i posiada trzy przyciski. Na wyświetlaczu można wyświetlić sygnał wyjściowy w jednostkach inżynierskich, procentach lub jako sygnał prądowy w mA.

Główne cechy:

- ustawianie zera/zakresu bez konieczności zadania ciśnienia referencyjnego
- sygnał wyjściowy liniowy lub pierwiastkowy
- tłumienie
- konfiguracja wskaźnika cyfrowego
- kalibracja zera/zakresu
- samodiagnostyka

- kalibracja pętli prądowej
- kierunek i wartość sygnału błędu.



Wartość sygnału błędu:

Na wyjściu przetwornika można wy-
stawić specyficzną wartość w przypad-
ku błędu/awarii. Standardowe wartości
sygnału to 3,2 do 22,5 mA. W przypadku

błędu, kierunek sygnału błędu na wyjściu
przetwornika może być określony jako po-
niżej zakresu „down scaled” (3,2 do 4 mA)
lub powyżej zakresu „up scaled” (20 do
22,5 mA) i może być w tych granicach pro-
gramowany. Dzięki tej funkcji, nowa seria
spełnia wymagania NAMUR NE 43.

Obsługa:

Parametry kalibracyjne są zapisane
w przetworniku, co pozwala w każdej
chwili powrócić do nastaw fabrycznych.
Minimalna i maksymalna temperatura
zapisana jest w pamięci i można je wy-
świetlić na wyświetlaczu przetwornika
lub komunikatora.

Wszystkie parametry i funkcje pro-
gramowalne mogą być zabezpieczone za
pomocą hasła (zewnętrzna śruba kalibra-
cyjna jest także zabezpieczona).

Na zakończenie

Podsumowując należy zaznaczyć, że
podstawową zaletą piątej serii przetwor-
ników FUJI jest najnowsza technologia
mikrosensora krzemowego, zapewniająca

wysoką dokładność i wydłużoną stabilność.
Producent zadbał także o funkcjonalność,
czytelność i intuicyjność obsługi nowych
przetworników. Dzięki temu, seria V5 świet-
nie sprawdza się w aplikacjach gdzie istotna
jest precyzja pomiarów, długoterminowa
niezawodność i łatwość użytkowania.



Autor artykułu:
Wojciech Wydra

Ukończył wydział Inżynierii Środowiska
i Energetyki Politechniki Śląskiej w Gliwi-
cach, Specjalność Maszyny i Urządzenia
Energetyczne.
W Introlu pracuje od 01.04.2002, obecnie
na stanowisku kierownika działu Pomiarów
przepływu

tel. 032/7890090
e-mail: przeplywy@introl.pl

Różne modele, liczne obszary zastosowania								
Typ	Różnica ciśnień kPa (mbar)	Nadciśnienie kPa (bar)	Ciśnienie absolutne kPa (bar)	Przetwornik poziomu kPa (mbar)	Przetwornik z separatorem	Nadciśnienie kPa (bar)	Ciśnienie absolutne kPa (bar)	Przetwornik z separatorem
Maksymalna rozpiętość zakresu	1 (10) 6 (60) 32 (320) 130 (1300) 500 (5000) 3000 (30000) 20000 (200000)	130 (1,3) 500 (5) 3000 (30) 10000 (100) 50000 (500)	16 (0,16) 130 (1,3) 500 (5) 3000 (30)	32 (320) 130 (1300) 500 (5000)	w zależności od przetwornika	130 (1,3) 500 (5) 3000 (30) 10000 (100)	130 (1,3) 500 (5) 3000 (30)	130 (1,3) 500 (5) 3000 (30) 10000 (100)
Model	FKC	FKG	FKA	FKE	FKB/D/M	FKP	FKH	FKH/P
Zakresowość	100:1 zależnie od maksymalnego zakresu					16:1 zależnie od maksymalnego zakresu		
Dokładność w ustawionym zakresie	do ±0,04% / standard ±0,065% (dodatkowe dane w kartach katalogowych modeli)					±0,1%	±0,2%	±0,1% lub ±0,2%
Zakres temperatur	-40 do + 120°C (medium) -40 do + 85°C (otoczenie)					-40 do + 100°C (medium) -40 do + 85°C (otoczenie)		
Materiał części zwilżanych	stal nierdzewna 316L Hastelloy-C Monel Tantal Inne (dodatkowe dane w kartach katalogowych modeli)					stal nierdzewna 316L		
Wyjścia i zasilanie	4-20 mA DC + protokoły Fuji/HART / zasilanie 10,5 do 45 V DC							
Komunikacja	FUJI/HART (standard) / Fieldbus Foundation H1 lub Profibus PA (opcja)							
Ochrona IP	CEI IP67 i Nema 4X							
Dopuszczenia do stref niebezpiecznych	wykonania iskrobezpieczne (standard) i przeciwwybuchowe (ATEX, FM, CSA ...) (dodatkowe dane w kartach katalogowych modeli)							
Dostępne funkcje	sygnał błędu zgodnie z rekomendacją NAMUR 43 linearyzacja sygnału wyjściowego (14 punktów)							
Opcje	wskaźnik lokalny lub LCD, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, obudowa ze stali nierdzewnej 316, wersje wysokotemperaturowe i do próżni, wykonanie dla chloru, membrany pokryte złotem/ceramiką dla aplikacji wodorowych, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej, uszczelnienia z PTFE, tabliczka procesowa, zaworki odpowietrzające							