

4

Cztery najczęściej napotymane wyzwania podczas kalibracji ciśnienia

Kalibracja ciśnienia ma często kluczowe znaczenie dla systemów sterowania procesami oraz pomaga optymalizować pracę i utrzymywać bezpieczeństwo na terenie zakładu. Aparatura pomiarowa znajduje się w prawie każdym zakładzie, a wiadomo, że jej właściwa kalibracja może stanowić poważne wyzwanie.

Nowy automatyczny kalibrator ciśnienia Fluke 729 został zaprojektowany od podstaw z myślą o technikach obsługujących procesy i wyposażony w funkcje, które pozwalają zmienić sposób kalibrowania ciśnienia.

Oto cztery najczęstsze problemy, które napotykają technicy obsługujący procesy podczas kalibracji ciśnienia:



Nowy automatyczny kalibrator ciśnienia Fluke 729 zapewnia samodzielną regulację ciśnienia podczas prowadzenia pomiarów przez wbudowaną automatyczną pompę elektryczną, co eliminuje konieczność przeprowadzania ręcznych regulacji.

Automatyczna regulacja ciśnienia kompensuje niewielkie nieszczelności w wynikach pomiaru, aby uzyskane wyniki pomiarów były dokładniejsze i bardziej powtarzalne.

Przeprowadzanie kalibracji ciśnienia przy niewielkich nieszczelnościach

Przeprowadzenie właściwej kalibracji ciśnienia wymaga odpowiedniego sprzętu i niezawodnych łączy. Jeśli źródło ciśnienia jest nieszczelne, utrzymanie stałego ciśnienia w punkcie kalibracji w celu uzyskania prawidłowego odczytu może stanowić poważne wyzwanie. Niewielkie nieszczelności mogą wymuszać nieustanne precyzyjne dopasowywanie i regulowanie ciśnienia podawanego przez pompę, co utrudnia stabilizowanie systemu. Po osiągnięciu wartości zadanej ciśnienia zaleca się ustabilizowanie systemów na kilka sekund lub nawet kilka minut przed rozpoczęciem pomiarów, aby uzyskane wyniki pomiarów były dokładniejsze i bardziej powtarzalne.

Niewielkie nieszczelności powodowane przez uszkodzone węże, zużyte łącza lub nieprawidłowe połączenia to powszechne zjawisko. Technicy mogą wykonać szereg czynności, aby podnieść jakość kalibracji.

1. Przetestować przyrządy i wyeliminować usterki układów do pomiaru ciśnienia przed udaniem się na miejsce pracy, aby uniknąć niepotrzebnych powrotów do warsztatu.
2. Zminimalizować liczbę łączy pod ciśnieniem, używając węży o odpowiedniej długości i usuwając zbędne łącza.
3. Upewnić się, że sprzęt pomiarowy jest prawidłowo zamontowany.
4. Zminimalizować nieszczelności, używając specjalnych węży pomiarowych.

2

Dokumentacja kalibracji ciśnienia wymaga użycia wielu narzędzi

Dokumentacja wyników kalibracji ciśnienia ma duże znaczenie dla utrzymania dokładnych zapisów kluczowych aparatów pomiarowych, ale wiele etapów dokumentacji procedury i konieczność używania wielu narzędzi do typowej kalibracji ciśnienia może utrudniać pracę. Na przykład typowa kalibracja ciśnienia może wymagać użycia kalibratora ciśnienia, modułu ciśnieniowego lub manometru, pompy generującej ciśnienie oraz wielu węży i łącz między urządzeniami (w tym łącz do przetwornika ciśnienia).

Przed udaniem się na miejsce pracy technicy powinni przygotować się do przeprowadzenia wymaganych kalibracji nie tylko poprzez kontrolę ustawień i sprawdzenie, czy przyrządy są prawidłowo skalibrowane, ale powinni także przygotować do zabrania wszystkie elementy potrzebne do przeprowadzenia pomiaru. Przed przystąpieniem do pomiaru technicy powinni opisać procedurę pomiaru lub wypełnić odpowiedni formularz. Podczas procedury technicy muszą rejestrować doprowadzane ciśnienie i wynik pomiaru w mA, a następnie określić, czy badane urządzenie spełnia określone kryteria. Jeśli badane urządzenie nie spełnia wymogów testu, technik powinien odpowiednio wyregulować system i ponownie przeprowadzić procedurę pomiaru.

Technik musi nie tylko dysponować wszystkimi niezbędnymi przyrządami, ale także zadbać, aby przyrządy używane do pomiaru ciśnienia były wystarczająco precyzyjne do kalibracji przetwornika lub innego badanego urządzenia. Przyrządy i ich dokładność muszą być za każdym razem dopasowane do potrzeb pomiaru, co dodatkowo utrudnia pracę. Specjalne węże i łącza pomiarowe mogą ułatwić wykonywanie połączeń pod ciśnieniem i ograniczyć prawdopodobieństwo powstania nieszczelności, eliminując w ten sposób jeden z czynników utrudniających pomiar.



Przygotowanie dokumentacji kalibracji ciśnienia przy pomocy modelu 729 jest łatwe.

Automatyczna pompa elektryczna eliminuje konieczność przenoszenia oddzielnej pompy ręcznej, a obsługa komunikacji HART umożliwia technikom dokonywanie regulacji na miejscu, bez konieczności używania innego kalibratora. Dzięki automatycznej dokumentacji zarządzanie danymi kalibracji nigdy nie było tak łatwe.

3

Ręczne generowanie i kontrolowanie ciśnienia dla każdego punktu pomiarowego

Kalibracja ciśnienia w środowisku zakładu produkcyjnego rzadko ogranicza się do pomiaru w jednym punkcie pomiarowym. W rzeczywistości typowa kalibracja ciśnienia może wymagać przeprowadzenia pomiarów w co najmniej trzech, a nawet w jedenastu punktach pomiarowych ciśnienia. Próby precyzyjnego dopasowywania i regulowania ciśnienia systemowego dla tych wybranych punktów mogą nastęrczać wiele trudności i zajmować dużo czasu. W każdym punkcie technicy muszą podnosić lub obniżać ciśnienie przy pomocy pompy lub przyrządu do obniżania ciśnienia, a następnie precyzyjnie dopasowywać ciśnienie za pomocą podziałki mikrometrycznej pompy pomiarowej.

Ten proces można uprościć, precyzyjnie dopasowując wybraną pompę ręczną do zakresu ciśnienia badanego przetwornika. Na przykład zakres ciśnienia niektórych przenośnych pomp pneumatycznych sięga nawet 600 psi / 40 bar, ale precyzyjne podnoszenie ciśnienia zaczyna być utrudnione już powyżej 400 psi / 28 bar. Dostępne są jednakże nowsze pompy przenośne, które umożliwiają łatwe podnoszenie i regulowanie ciśnienia do ponad 1000 psi / 69 bar, jeśli kalibracja pierwotna wymaga ciśnienia przekraczającego 400 psi / 28 bar.



Dzięki nowemu automatycznemu kalibratorowi ciśnienia 729 generowanie i kontrolowanie ciśnienia dla każdego punktu pomiarowego jest tak proste, jak naciśnięcie przycisku. Wystarczy wprowadzić ciśnienie początkowe i końcowe kalibracji oraz żadaną liczbę wartości zadanych, a kalibrator samodzielnie wykona resztę pracy, bez konieczności używania pomp ręcznych ani przeprowadzania precyzyjnych ręcznych regulacji.

4

Osiąganie powtarzalności przy kalibracji przełącznika ciśnienia

Kalibracja przełącznika ciśnienia może zajmować dużo czasu, dlatego powtarzalność jest kluczem do sukcesu. Osiąganie powtarzalności wymaga wprowadzania niewielkich zmian ciśnienia w układzie przełącznika w miarę zbliżania się do wartości zadanej lub wartości wyzerowania. Konieczne jest nie tylko określenie punktu zadziałania przełącznika, ale również sprawdzenie, czy podziałka mikrometryczna lub mechanizm precyzyjnej regulacji pompy pomiarowej może zmieniać wartość ciśnienia do wartości zadanej i z powrotem do wartości wyzerowania przełącznika. Ponieważ te regulacje są przeprowadzane ręcznie, osiągnięcie powtarzalnych wartości zadanej/wyzerowania może być utrudnione. Wraz z doświadczeniem technicy mogą bardziej regularnie uzyskiwać precyzyjne regulacje pompy w zakresie wartości zadanej i wartości wyzerowania.

Ten proces może być dodatkowo uproszczony dzięki dobraniu pompy mającej szeroki zakres precyzyjnej regulacji, co umożliwi dokładniejsze przeprowadzenie regulacji na potrzeby pomiaru.



Podczas pomiaru przełącznika ciśnienia przy pomocy automatycznego kalibratora ciśnienia 729 wykrywanie i dokumentowanie wartości zadanej, wartości wyzerowania i strefy nieczułości przełącznika przebiega automatycznie, co przekłada się na oszczędność czasu i prawidłowe, powtarzalne wyniki.

Automatyczny kalibrator ciśnienia Fluke 729 został zaprojektowany z myślą o technicach obsługujących procesy w celu uproszczenia kalibracji ciśnienia oraz zapewnienia szybszych i bardziej dokładnych wyników testów. Technicy wiedzą, że kalibracja ciśnienia może być czasochłonna. Kalibrator 729 usprawnia ten proces dzięki wewnętrznej, elektrycznej pompie, która zapewnia automatyczne generowanie i regulowanie ciśnienia przy użyciu jednego, wzmocnionego, przenośnego przyrządu.

Doskonały przenośny kalibrator ciśnienia, model 729, automatycznie podnosi ciśnienie do żądanej wartości zadanej po wpisaniu ciśnienia docelowego.

Wbudowane sterowanie precyzyjnymi regulacjami umożliwia automatyczne stabilizowanie żądanej wartości ciśnienia.

- Automatyczne generowanie i regulacja ciśnienia do 300 psi / 20 bar = 21 bar
- Łatwa dokumentacja procesu za pomocą wbudowanych szablonów testów
- Automatyczna, precyzyjna regulacja wewnętrzna
- Mierzenie, generowanie i symulowanie sygnałów od 4 do 20 mA



Dowiedz się więcej o automatycznym kalibratorze ciśnienia 729 i możliwościach podniesienia jakości pracy na stronie www.fluke.com/729