

Wielokrotna kalibracja za pomocą jednego termometru precyzyjnego

Sterowanie i kontrola pomiarów technicznych przeprowadzanych w związku z procesami przemysłowymi są coraz częściej realizowane za pomocą coraz mniejszej liczby urządzeń. Taki kierunek rozwoju ma również wpływ na same urządzenia do kalibracji. W związku z tym dziś termometr precyzyjny może służyć nie tylko do kalibracji termometrów rezystancyjnych, ale także termopar.

Presja kosztów nigdy nie maleje. Przedsiębiorstwa przemysłowe są zmuszone zwiększać swoją produktywność, a tym samym optymalizować procesy produkcyjne. Do pełnego wykorzystania mocy produkcyjnych konieczne jest zastosowanie bardzo precyzyjnych czujników do układów sterowania i kontroli. W sterowaniu procesem decydujące znaczenie dla bezpieczeństwa procesów i zarządzania energią mają pomiary temperatury. Przykładowo w dużych przedsiębiorstwach sektora chemicznego na jednego pracownika przypada jeden punkt pomiaru temperatury, co oznacza, że do spełnienia wyśrubowanych wymogów dotyczących jakości i bezpieczeństwa potrzebne są tysiące czujników i termometrów. Taki zestaw przyrzą-

dów może spełnić swoją rolę tylko wówczas, gdy zapewnia wymaganą dokładność pomiarów. Aby było to możliwe, konieczna jest regularna kalibracja urządzeń. Prawidłowa metoda umożliwia ponadto spełnienie wymogów krajowych określonych w normach dotyczących zapewnienia jakości, np. ISO 9001.

Opłaczalne automatyzowanie procesów

Kalibracja to czynność związana z samym procesem przemysłowym, ale powinna być rozpatrywana również z perspektywy wydajności całego systemu. Im obszerniejsze i bardziej złożone są czynności kalibracyjne, tym więcej procesów należy zautomatyzować, aby zmniejszyć do minimum ograniczenia

wynikające z kontroli lub awarie procesów. Zautomatyzowane procesy są ponadto w mniejszym stopniu podatne na awarie. Przeprowadzone przed laty badanie wykazało, że przedsiębiorstwa produkcyjne tracą w wyniku nieprawidłowo przeprowadzonych kalibracji rocznie średnio 1,5 mln euro.

Wielofunkcyjność w służbie optymalizacji

Proces automatyzacji można zoptymalizować za pomocą urządzeń wielofunkcyjnych. Przykładowo termometr precyzyjny CTR3000 firmy WIKA może służyć nie tylko do kalibracji termometrów rezystancyjnych, ale również termopar. Na większości linii produkcyjnych używa się – w zależności od temperatury procesu – obu rodzajów czujników. Nowy termometr precyzyjny sprawia, że użycie dodatkowego urządzenia pomiarowego nie jest konieczne, a co za tym idzie, ogranicza również dodatkowe nakłady związane z jego obsługą i prowadzeniem dokumentacji.

Termometr precyzyjny został opracowany jako wszechstronny przyrząd referencyjny i do odczytywania danych, gwarantujący precyzję rzędu nawet 0,005 K w przypadku termometrów rezystancyjnych oraz 0,06 °C w przypadku termopar.

Aby zapewnić maksymalne zwiększenie wydajności procesu, należy w możliwie najwyższym stopniu wykluczyć niepewności pomiarowe czujników temperatury. Dlatego termometr precyzyjny służy jako zewnętrzne źródło odniesienia. Kalibratory temperatury z suchym otworem pomiarowym oraz kalibratory kąpielowe typu mikro, które jako punkt odniesienia wykazują wartości znacznie mniej precyzyjne, tworzą w takiej sytuacji na potrzeby kalibracji wyłącznie środowiska o wyrównanej temperaturze. To, które z tych źródeł może być brane pod uwagę, zależy od danej próbki. W przypadku czujników o stałej i znanej geometrii, z ostonoą minimum 70 mm, idealnym rozwiązaniem jest blokowy kalibrator temperatury z odpowiednio dopasowaną wkładką. Natomiast w przypad-

ku pozostałych typów najlepsze wyniki uzyskuje się, stosując kalibrator kąpielowy typu mikro.

Podstawę wielokrotnej kalibracji za pomocą termometru precyzyjnego tworzą cztery kanały wejściowe – po dwa na termometr rezystancyjny i termoparę. Dzięki wielofunkcyjnej obudowie do skanowania, składającej się z czterech modułów, wydajność termometru precyzyjnego zwiększy się w przyszłości do 44 kanałów. Dla termometrów oporowych takie rozszerzenie już jest dostępne. Ma ono maksymalnie cztery obudowy, do których można podłączyć do 64 różnych elementów.

nastaw i zmniejszyć liczbę ewentualnych błędów.

Automatyczny proces kalibracji uzupełnia funkcja skanera. Umożliwia ona automatyczne uruchomienie uprzednio wybranych kanałów wejściowych. Użytkownik może śledzić na ekranie równocześnie cztery procesy kalibracji, a dokładny przebieg pomiaru może zostać przedstawiony w sposób graficzny. Funkcja ta dodatkowo ułatwia kalibrację, ponieważ na schemacie graficznym łatwiej zaznaczyć rzeczywisty czas pomiaru. Jeśli kanałów jest więcej niż cztery, procesy kalibracji są wyświetlane w postaci listy, która zawiera wszystkie istotne wartości.



Wielofunkcyjny termometr precyzyjny zapewnia równoczesną kalibrację termometru rezystancyjnego i termopary

Proces kalibracji sterowany jednym urządzeniem

Niezależnie od tego, ile czujników będzie podłączonych, cały proces kalibracji jest sterowany za pomocą jednego urządzenia. Aby przebiegał on w sposób bezpieczny i bez zwłoki, konieczna jest prosta obsługa. W przypadku termometrów precyzyjnych ich producent opierał się przy opracowywaniu tych urządzeń na technologii używanej w smartfonach. Osiem punktów menu umieszczonych na ekranie dotykowym umożliwia użytkownikowi dotarcie do pożądaných opcji bez zbędnego błędzenia. Wszystkie funkcje są ustawiane w sposób intuicyjny. Dzięki takiemu rozwiązaniu można zaoszczędzić czas potrzebny do kalibracji

Dzięki funkcji skanera, przejrzystemu wyświetlaczowi i dokumentacji użytkownik nie musi w trakcie pomiaru stać przy urządzeniu pomiarowym. Wszystkie ważne wartości zapisywane są przez termometr precyzyjny za pomocą funkcji rejestratora, odnotowującej każdą fazę kalibracji, a następnie przesyła wszystkie dane na pendrive. Zapisane informacje można wyświetlić w postaci plików w formacie Excel. Dzięki temu w trakcie audytów ma się pod ręką np. kompletne wartości pomiarowe, a aktualizacja danych i prowadzenie list nie są konieczne. ■

WIKI Polska sp. z o.o. sp. k.
e-mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl