

Wielofunkcyjne urządzenia pomiarowe Testo w zastosowaniach przemysłowych

Urządzenia wielofunkcyjne Testo łączą w sobie zalety różnych urządzeń odpowiedzialnych za pomiar jednego parametru, zapewniając wysoką precyzję pomiarów, możliwość równoczesnych pomiarów wielu parametrów oraz zapis danych pomiarowych do pamięci i ich analizę na komputerze. Urządzenia te stosuje się w wielu gałęziach przemysłu np.: w farmacji, przemyśle spożywczym, przemyśle motoryzacyjnym, przemyśle energochłonnym (huty, stalownie itp.), przemyśle opartym na przetwórstwie i obróbce tworzyw sztucznych i wielu innych.

oprogramowaniem umożliwiającym analizę danych, przedstawienie ich w formie tabel, wykresów lub histogramów oraz tworzenie raportów w formacie PDF. W przypadku konieczności opracowania wyników pomiarów, przeliczenia ich w celu dalszych działań usprawniających proces produkcyjny, dane pomiarowe można wyeksportować np. do Excela i rozpocząć dalszą analizę.

Pomiar temperatury... także na odległość

W wielu aplikacjach przemysłowych krytycznym parametrem jest temperatura. Na rynku istnieje szereg rozwiązań, które umożliwiają wykonanie pomiarów temperatury zarówno w szerokim zakresie, jak i z wysoką dokładnością.

Ale co robić, gdy duże rozmiary instalacji utrudniają wykonanie równoczesnych pomiarów w kilku miejscach?

Oczywiście można użyć kilku urządzeń pomiarowych i z mniejszą lub większą wygodą konfrontować wyniki pomiarów. Drugim rozwiązaniem jest użycie czuj-

ników z długimi przewodami. Niestety wiąże się to z koniecznością rozciągnięcia przewodów po danej instalacji przed rozpoczęciem pomiarów oraz zabezpieczenia ich przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym. Ponadto zbyt długie przewody wpływają również na dokładność pomiarów.

Firma Testo znalazła rozwiązanie tego typu problemów. Oprócz klasycznych sond przewodowych, możliwa jest **współpraca miernika wielofunkcyjnego testo 435 z trzema rękojeściami radiowymi**



Rękojeść radiowa



Z pewnością podstawową zaletą urządzeń wielofunkcyjnych jest fakt, że mają one pamięć wewnętrzną, w której można gromadzić zarówno pojedyncze dane pomiarowe, jak i serie danych pochodzących z okresu, w którym wykonywane były pomiary. Zarządzanie zgromadzonymi danymi ułatwia możliwość podzielenia pamięci na katalogi i miejsca pomiarowe. Zapamiętane dane mogą być przestane do komputera z zainstalowanym specjalistycznym





Sondy Testo do zastosowań przemysłowych

na odległość do 20 m. Rękojeść radiowa wyposażona jest w adapter z gniazdem typu mini, umożliwiający podłączenie każdej termopary typu K. Ponadto Testo oferuje również dedykowane do tych rękojeści, gotowe głowice pomiarowe: zanurzeniowa do pomiaru temperatury w gazach i cieczach, dotykowa – do wykonania pomiarów temperatury powierzchni, oraz głowice z dwoma sensorami umożliwiającymi pomiar temperatury i wilgotności powietrza. Dane z rękojeści radiowych przesyłane są bezprzewodowo do miernika w jednym z dwóch interwałów czasowych: 0,5 s lub 10 s. Interwały czasowe definiowane są przez użytkownika w zależności od potrzeb oraz w celu oszczędzania baterii. Wszystkie dane można



równocześnie przejrzeć na wyświetlaczu urządzenia, bez zbędnego chodzenia z jednego miejsca pomiarowego na drugie. Istnieje również możliwość połączenia miernika testo 435 z komputerem PC

z zainstalowanym oprogramowaniem Comsoft Professional (dostarczanego w standardzie) i wykonania pomiarów on-line. W takim przypadku dane pomiarowe na bieżąco są wyświetlane na ekranie komputera w formie uzupełniającej się tabeli bądź wykresu.

Kontrola wydajności filtrów

Wszędzie tam, gdzie powietrze jest dostarczane do pomieszczeń, w których odbywają się procesy produkcyjne, jest ono odpowiednio przygotowywane. Ustalana jest jego temperatura i wilgotność oraz jest ono oczyszczane z cząstek stałych, co bezpośrednio wiąże się z wykorzystaniem filtrów. Podczas procesu filtrowania pory w filtrach zatykają się powodując wzrost oporów. Skutkuje to spadkiem ciśnienia za filtrem. **Urządzenia wielofunkcyjne Testo mają wbudowane sensory służące do pomiaru różnicy ciśnień** i z powodzeniem są wykorzystywane do kontroli zużycia filtrów poprzez pomiar ciśnienia przed i za filtrem. Ponadto wybór spośród wielu dostępnych jednostek pomiarowych (Pa, hPa, mbar, bar, kPa, psi, mmH₂O, inH₂O, inHg, Torr) pozwala dostosować się do standardów przyjętych w danym przedsiębiorstwie.

„Pomiary” powietrza

Urządzenia wyposażone w czujniki różnicy ciśnień mają funkcję przeliczania tego parametru **na prędkość**

przepływu. Po podłączeniu rurki spiętrzającej Prandtla do króćców wbudowanych w miernik, użytkownik uzyskuje możliwość wykonania pomiaru prędkości przepływu powietrza lub innego gazu w temperaturze sięgającej nawet +1000°C przy prędkościach dochodzących do 100 m/s. Ponadto ten rodzaj pomiaru nie jest podatny na różnego rodzaju zanieczyszczenia znajdujące się w badanym medium. Taki rodzaj pomiaru wymaga jednak dodatkowej kalkulacji gęstości mierzonego powietrza lub gazu.

Nowością rozwiązującą ten problem jest wprowadzenie do oferty Testo, sondy wiatraczkowej, współpracującej z miernikiem testo 480, o wytrzymałości na temperatury do +140°C. Pozwala ona w sposób bezpośredni wykonać pomiary prędkości przepływu powietrza lub innego gazu nieagresywnego bez konieczności definiowania dodatkowych parametrów związanych z daną aplikacją.

Przykładem zastosowania takiej sondy (najlepiej w połączeniu z przemysłową sondą temperatury i wilgotności odpornej na temperaturę do +180°C) jest proces suszenia. Dokonując pomiaru ilości gorącego i wilgotnego powietrza [m³/godz.] oraz samej wilgotności wyrażonej w g/m³, można określić w prosty sposób czas, w jakim proces suszenia powinien się zakończyć. ■

Urządzenia wielofunkcyjne Testo sprawdzają się nie tylko w tych kliku opisanych powyżej przykładach. Znajdują również szerokie zastosowanie w aplikacjach VAC, gdzie dokonanie pomiaru temperatury, wilgotności, prędkości przepływu powietrza, wydatku, różnicy ciśnień i poziomu CO₂ daje gwarancję poprawnie wyregulowanego układu wentylacyjno-klimatyzacyjnego.



Pomiar różnicy ciśnień za pomocą miernika testo 480



Sondy Testo do zastosowań VAC