

# QuadraTherm

 Bardzo dokładny, termiczny przepływomierz masowy do powietrza, gazu i jego mieszanek



**Rekord** S.A.

# Niewyobrażalna **dokładność** termicznego pomiaru przepływu

Kontrola procesów przemysłowych, w celu maksymalizacji produkcji, wydajności i zachowania najwyższej jakości produktu końcowego, zależy w dużym stopniu od dokładności pomiaru przepływu powietrza, gazu ziemnego i mieszanek gazów.

Dzisiaj nietrudno to osiągnąć – wybierając rewolucyjną serię termicznych przepływomierzy masowych QuadraTherm® 640i lub 780i. Ich dokładność jest bardzo wysoka, jeśli nie wyższa, niż przepływomierzy Coriolisa. Dowiedz się wszystkiego o Twojej aplikacji – wielkości przepływu masowego, temperatury i ciśnieniu – za pomocą jednego urządzenia!

## **Przełomowy DrySensor**

W latach 90-tych Sierra dokonała przełomu na rynku, opatentowując DrySense™ - w całości metalowy czujnik prędkości masowej typu „suchego”. Przerasta on wcześniej stosowany czujnik „mokry” o całą dekadę. W jego składzie nie ma żadnych składników organicznych, co zupełnie eliminuje dryft. Sierra jest tak pewna jego jakości, że udziela na niego dożywotniej gwarancji!

Po wprowadzeniu na rynek czujnika DrySense™ oraz dzięki tysiącom zadowolonych użytkowników w różnorodnych gałęziach przemysłu, Sierra została firmą o najwyższej sprzedaży termicznych przepływomierzy masowych (FlowResearch, Boston, MA, USA) w Ameryce Północnej.

## **Wyjście poza tradycję**

W roku 2012 zdarzył się kolejny, jeszcze bardziej znaczący, przełom dzięki firmie Sierra – wprowadzenie na rynek technologii QuadraTherm. Od tej pory zmieniło się wszystko.

W odróżnieniu od tradycyjnych, dwuczujnikowych termicznych przepływomierzy masowych, urządzenia QuadraTherm posiadają cztery czujniki. Trzy z nich to niezwykle precyzyjne, platynowe czujniki temperatury, a czwarty – znany już nam czujnik prędkości masowej typu no-drift DrySense. Po raz pierwszy udało się wyliczyć i wyeliminować, do tej pory nieuwzględniane, elementy procesu rozchodzenia się ciepła – współczynniki jak przewodność pary, wzajemne oddziaływanie czujników na siebie, radiacja, a nawet naturalna konwekcja. Do tej pory pojawiały się one jako fałszywe przepływy, obniżając tym samym dokładność pomiaru.

Dokładność osiągnięta w ten sposób, dwukrotnie przewyższa konwencjonalne przepływomierze, osiągając  $\pm 0.5\%$  odczytu. Potroił się maksymalny zakres przepływu z 20,000 do 60,000 sfpm (305 smps). Możliwy stał się pomiar mieszanek gazów wraz z kompensacją składu.

## **Mózg urządzenia**

Sercem każdego przepływomierza QuadraTherm jest zaawansowany system przetwarzania sygnału, usprawniający technologię termicznego pomiaru przepływu masowego oraz termodynamikę.

Ale prawdziwym mózgiem jest rewolucyjny Raptor™ OS – niezwykle, dynamiczny, uczący się algorytm. Jest on dostępny dzięki dzisiejszym niezwykle zaawansowanym mikroprocesorom. Poprzez wbudowany matematyczny model rozchodzenia się ciepła, zawiaduje wszystkim: – zmianami przepływu gazu, temperatury czy ciśnienia, jak i temperaturą zewnętrzną. Za pomocą prawnie zastrzeżonego, całkowicie innowacyjnego, algorytmu wylicza wielkość przepływu na podstawie wszystkich dostępnych zmiennych.

W rezultacie otrzymujemy najbardziej precyzyjny i stabilny wynik pomiaru.

Dzięki raptorowi możliwy jest odczyt i nastawa urządzenia na miejscu, poprzez dostępne aplikacje.



**640i wsuwny**



**780i kołnierzowy**

## Najważniejsze cechy 640i / 780 i

- Dokładność
  - ± 0.5% odczytu (wersja kołnierzowa)
  - ± 0.75% odczytu (wersja wsuwana)
- Gazy: powietrze, gaz ziemny, mieszanki, gazy łatwopalne, gaz obojętny
- Wielkości przepływu: od 0.03 sm/s (0.1 sf/s) do 305 sm/s (60,000 sf/m)
- Rozmiary rury/ kanału do 72" (1.8m)
- Retraktor sondy typu hot-tap
- Zakresowość 100:1
- Bezpłatne oprogramowanie
- Pomiar wielu zmiennych: wielkość przepływu masowego, ciśnienie, temperatura
- Walidacja kalibracji in-situ
- Wbudowana prostownica strumienia
- Brak ruchomych części, tolerancja spadków ciśnienia
- Opatentowana technologia czterech czujników QuadraTherm
- Czujnik typu no-drift DrySense z dożywotnią gwarancją
- Algorytm Raptor OS na każdym wyjściu
- Biblioteka cieczy, na bieżąco aktualizowana
- Dostępność wielu wersji językowych
- Komunikacje cyfrowe
- Zatwierdzenia do użytku w strefie zagrożonej

## Aplikacje

- ValidCal Diagnostics – aplikacja diagnostyczna
- FlowTotalizer – sumator przepływu
- Meter/Signal tuning – aplikacja pozwalająca na samodzielne „dostrojenie” urządzenia
- Dial-A-Pipe: aplikacja do zmiany rozmiaru rury
- Dial-A-Gas: aplikacja do zmiany rodzaju gazu
- qMix: aplikacja pozwalająca na samodzielne tworzenie i zapisywanie mieszanek gazów, przy zachowaniu dokładności pomiaru

## Dostępność wielu aplikacji

Przeptywomierz QuadraTherm jest pierwszym tego typu urządzeniem, posiadającym możliwość dostosowania do wielu różnych aplikacji, co niezwykle ułatwia obsługę, pozwala na nastawę urządzenia na miejscu oraz umożliwia sprawdzenie/ weryfikację kalibracji.

Aplikacje Dial-A-Pipe™ oraz Dial-A-Gas™ służą do łatwej zmiany rozmiaru rury lub rodzaju mierzonego gazu. (Patrz obrazek w prawej kolumnie).

## Weryfikacja kalibracji na miejscu

Weryfikacja kalibracji przepływomierza QuadraTherm, oraz czujnika DrySense, dokonuje się na miejscu – poprzez aplikację ValidCal™ Diagnostic. Eliminujemy w ten sposób kosztowny demontaż i konieczność wymaganej, corocznej rekalkulacji u producenta.

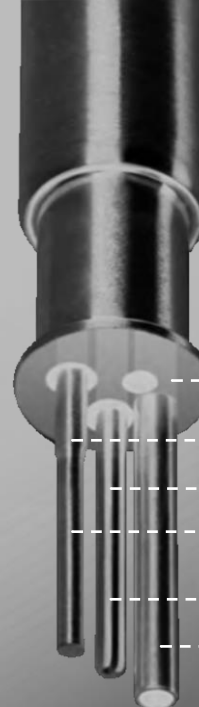
## Własne mieszanki gazów

Każdy przepływomierz QuadraTherm wyposażony jest w niezwykle przydatne narzędzie – aplikację qMix. Pozwala ona na tworzenie i pomiar własnych mieszanek gazów bez konieczności rekalkulacji urządzenia u producenta.

## Przełomowy pomiar gazu wybuchowego

Przeptywomierz QuadraTherm jest jedynym termicznym przepływomierzem masowym pozwalającym na zmianę mierzonego gazu bez utraty dokładności. Wbudowana aplikacja qMix pozwala na nastawę i odczyt w czasie rzeczywistym przepływu gazu poprzez chromatograf gazowy (GC). Może się to odbywać automatycznie lub zostać uruchomione ręcznie. W trybie automatycznym częstotliwość aktualizacji może odbywać się po określonym czasie lub przy określonym procencie zmian składu gazu.

Standardowa sonda QuadraTherm / Wiele zmiennych



Wyżłobienie eliminuje wpływ downdraft  
Przyłącze ciśnieniowe (opcja)  
Czujnik temp. (T2)  
Czujnik temp. (T4)  
Czujnik prędkości DrySense (T1)  
Czujnik temp. (T3)  
Dystanser osłania końcówkę sondy



Sonda QuadraTherm w osłonie (opcja)



Aplikacja pozwala również gromadzić analizy trendów w przepływie i składzie gazu, sygnalizację przepływu i zmiany.

Sierra na bieżąco tworzy i aktualizuje nowe aplikacje, które jeszcze lepiej pozwolą wykorzystać możliwości urządzenia. Po ich dopracowaniu zostają umieszczone na stronie, gdzie natychmiast są gotowe do pobrania.

### Niezwykła kalibracja w pętli

Jedyna w swoim rodzaju, w całości zaprojektowana przez Sierra i zlokalizowana w siedzibie głównej w Monterey w Kalifornii, linia kalibracyjna na zasadzie pętli – SierraLoop™, jest w czołówce najbardziej dokładnych laboratoriów kalibracyjnych do gazu na świecie.

Wykonywane tam kalibracje, o dokładności rzędu  $\pm 0.3\%$  odczytu, są zgodne z ISO 17025 i NIST (Narodowy Instytut Standardów i Technologii USA).

W pełni zautomatyzowana linia, po odpowiednim zaprogramowaniu, wykonuje kalibrację dbając o wszelkie aspekty z tym związane. Niezwykle szybko uzyskuje dane i dokonuje całościowej analizy pomiaru przepływu oraz na koniec generuje certyfikat kalibracji.

### Serwis, obsługa & szkolenie

Potrzeba szybkiej obsługi klientów na całym świecie zaowocowała powstaniem Centrów Przepływu Sierra na większości kontynentów. Posiadają one wsparcie ekspertów technicznych w 150 lokalizacjach w ponad 50 krajach.

Rzesza inżynierów Sierra oferuje przygotowanie Twojego urządzenia do pracy na konkretnej aplikacji oraz szkolenie, aby jak najlepiej wykorzystać jego potencjał i możliwości.

Sierra oferuje dożywotnie wsparcie techniczne swoich urządzeń i, w razie konieczności, bez wahania stawi się na miejscu jego montażu w celu pomocy.

### Wielka Trójka Sierry

QuadraTherm jest jedną z trzech zaawansowanych technologii, rozwijanych przez Sierra, aby sprostać wyzwaniom dzisiejszego przemysłu.

Sierra jest ekspertem od „Wielkiej Trójki” – Big-3 – masowych przepływomierzy termicznych (QuadraTherm®), przepływomierzy Vortex (InnovaMass®) i ultradźwiękowych przepływomierzy transit-time (InnovaSonic®). Jako jedyna firma w USA oferuje wszystkie trzy typy urządzeń.

Tzw. Wielka Trójka jest kompleksowym rozwiązaniem problemu pomiaru przepływu energii.

Wszystkie ulepszenia oraz nowe aplikacje, od razu po pojawieniu się, są gotowe do pobrania przez użytkownika.

### Obejrzyj materiał filmowy

[sierrainstruments.com/thermal-principle](http://sierrainstruments.com/thermal-principle)



**Wyłączny przedstawiciel na Polskę:**

REKORD S.A.  
05-800 Pruszków,  
ul. Sprawiedliwości 6, p. II  
tel. 22/759 85 88, 98  
fax 22/759 62 97  
[office@rekordsa.pl](mailto:office@rekordsa.pl)  
[rekordsa.pl](http://rekordsa.pl) [mierzymysypkie.pl](http://mierzymysypkie.pl)  
[sierrainstruments.pl](http://sierrainstruments.pl)

**Naturalnie... wszystko da się zmierzyć!**