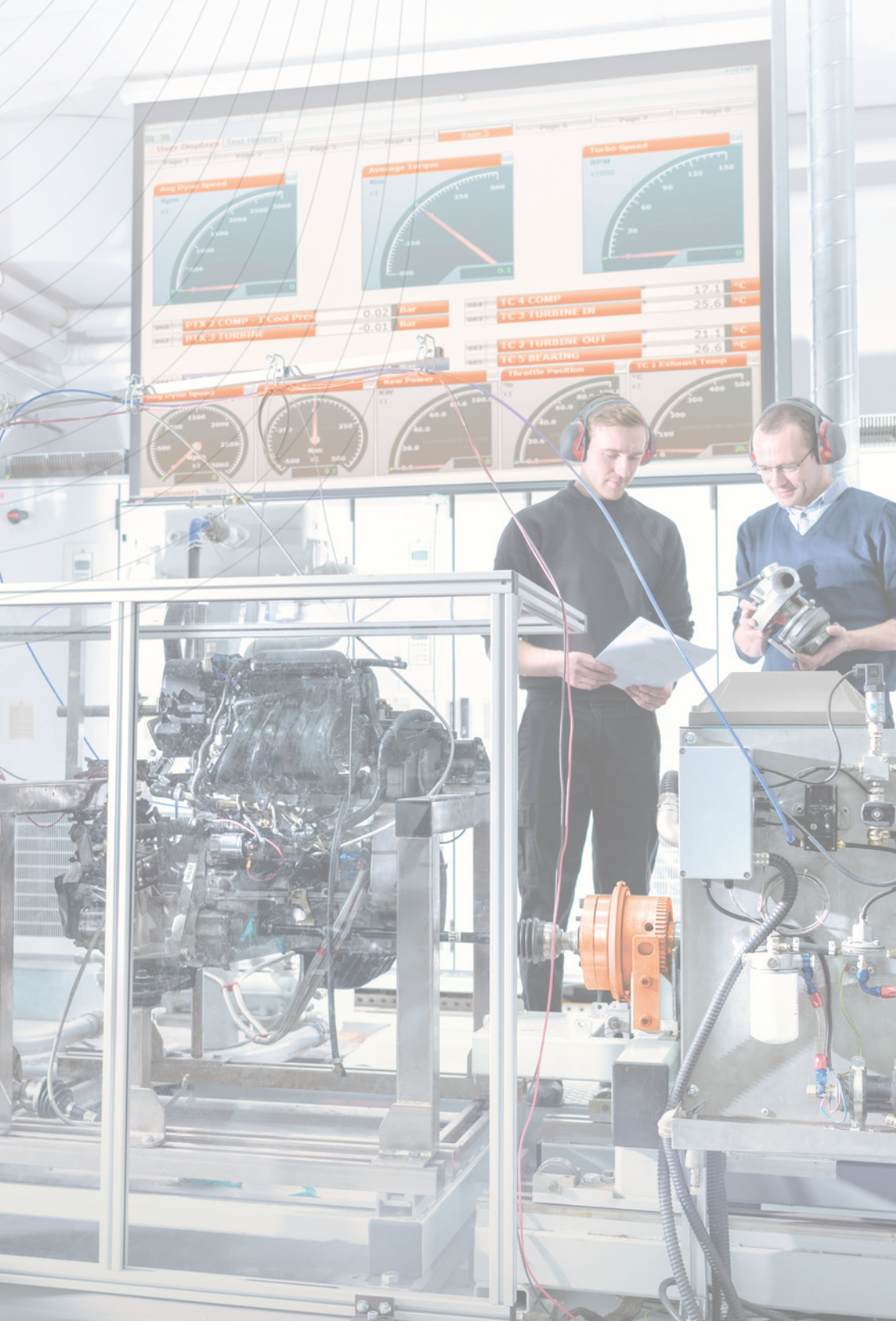


PROCEDURY TESTOWE I POMIAROWE

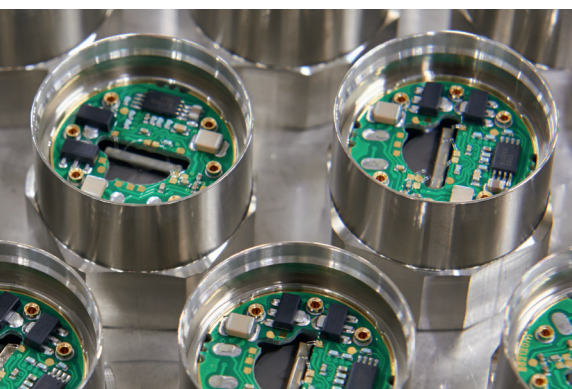
Rozwiązania monitorowania ciśnienia
i temperatury



Technologia czujników

Rdzeniem przetworników ciśnienia firmy Trafag są czujniki ciśnienia wykonane w oparciu o technologię cienkiej warstwy na stali (spawana konstrukcja pozbawiona o-ringów) lub w technologii grubej warstwy na ceramice. Trafag samodzielnie produkuje czujniki, a obie technologie sensorowe, wraz z ASIC (specjalizowany mikrochip) są rozwiązaniami autorskimi.

Dzięki temu czujnik ciśnienia i elektronika są ze sobą idealnie zestrojone, osiągając nadzwyczajną stabilność długookresową oraz niezawodność nawet w najtrudniejszych warunkach otoczenia.



Wykorzystując najnowsze technologie przetworniki ciśnienia Trafag produkowane są w najnowocześniejszym zakładzie produkcyjnym w Szwajcarii, co zapewnia im trwałą, doskonałą jakość.





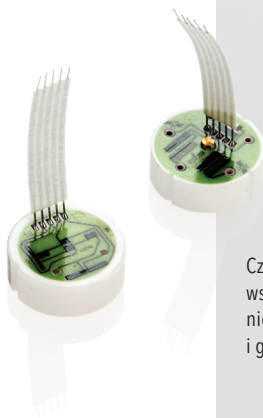
Czujniki Trafag wykonane w technologii cienkiej warstwy na stali są opracowywane z myślą o maksymalnej, długoterminowej stabilności oraz dokładności na wiele lat eksploatacji.



Mikrochip ASIC marki Trafag jest idealnie dopasowany do autorskich elementów czujników. Ten innowacyjny chip sygnałów mieszanych z wysokowydajnymi wzmacniaczami zapewnia doskonałą efektywność pomiarową.



Przetworniki ciśnienia Trafag wykonane w technologii cienkiej warstwy na stali z elektroniką ASIC zaprojektowane są z myślą o maksymalnej wytrzymałości oraz wysokiej dokładności, nawet w przypadku silnych drgań lub trudnych warunków otoczenia.



Czujniki ceramiczne są kompatybilne z niemal wszystkimi mediami, co czyni je idealnym rozwiązaniem do pomiarów w obecności korozyjnych cieczy i gazów.

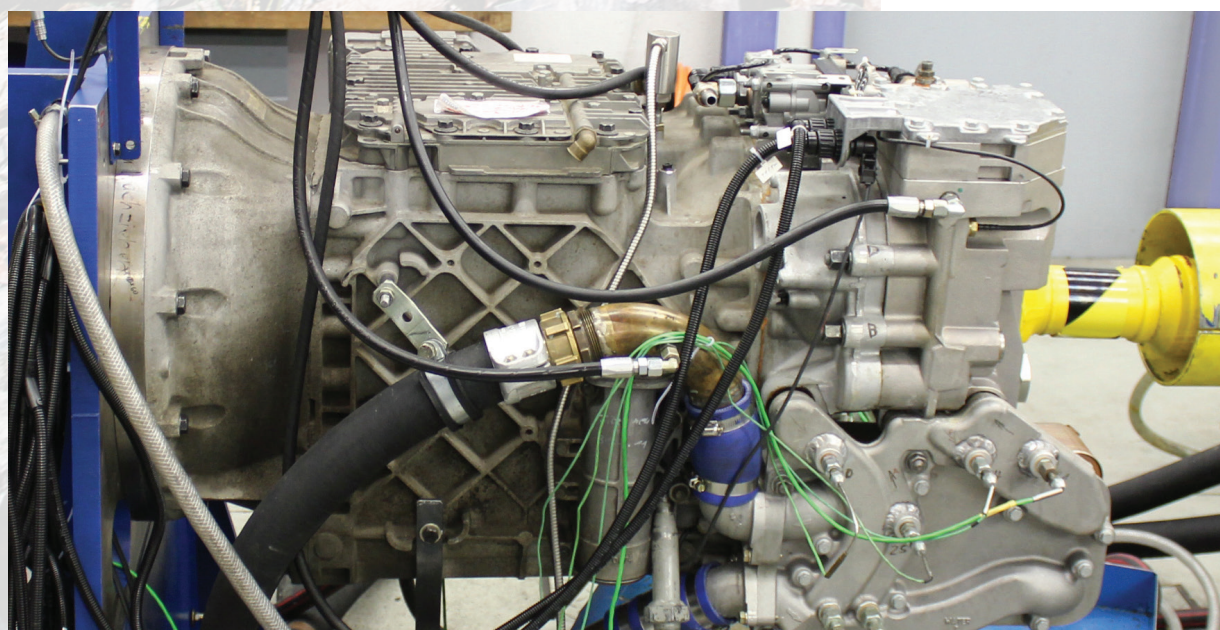


Przetworniki ciśnienia wykorzystujące czujniki ceramiczne w obudowie ze stali nierdzewnej lub tytanu nadają się do pomiaru mediów agresywnych.





Wiarygodność wyników testów wytrzymałości i wydajności wymaga solidnych i dokładnych czujników.



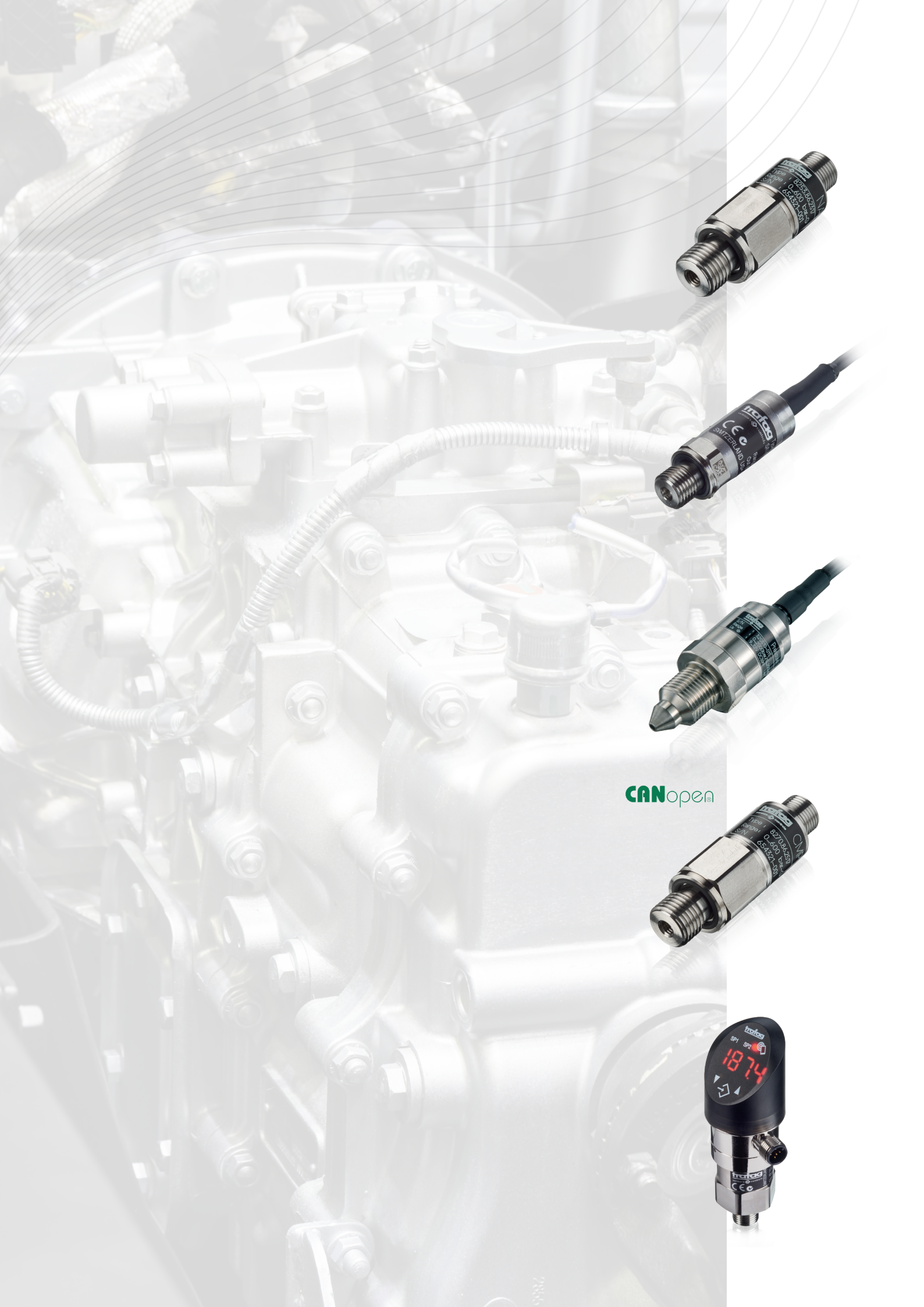
Nieźródwnana niezawodność i jakość

Stanowiska oraz mobilne instalacje testowe są zaprojektowane tak, aby badane za ich pomocą urządzenia osiągały, a nawet przekraczały swoje granice. Testy terenowe samochodów osobowych, które przeprowadzane są w niezwykle trudnych warunkach, takich jak piaszczyste pustynie lub lodowate lasy subarktyczne, także wymagają przekraczania granic od sprzętu pomiarowego. Choć awarie czujników w pojazdach są częściowo oczekiwane, urządzenia testowe nie mogą zawieść – niewykryte przesunięcie sygnału może podać w wątpliwość wyniki całego cyklu testowego. To właśnie dlatego w instrumentach badawczych i pomiarowych wykorzystywane powinny być tylko najbardziej wytrzymałe i niezawodne czujniki.

Przetworniki ciśnienia testowego i pomiarowego marki Trafag wykorzystują czujniki oraz konstrukcje mechaniczne, które już od dziesięcioleci wykazują się wytrzymałością i niezawodnością w ekstremalnych zastosowaniach z zakresu hydrauliki mobilnej. Czujniki w technologii cienkiej warstwy na stali, projektowane z myślą o długotrwałej stabilności, nowoczesnych procesach produkcyjnych oraz najwyższych standardach jakości, stanowią podstawę urządzeń pomiarowych marki Trafag – opracowanych do użytku w warunkach, w których inne sprzęty zawodzą.

Zastosowania

- Stanowisko testowe dla silnika
- Stanowisko testowe dla hamulców
- Terenowe testy parametrów silnika
- Mobilne urządzenia do testów mechanizmu napędowego
- Praktyczne testy hamulców pneumatycznych i hydraulicznych
- Stanowiska testowe dla komponentów hydraulicznych, takich jak zawory, agregaty i siłowniki
- Monitorowanie układów chłodzenia w stacjonarnych i mobilnych testach żywotności i wytrzymałości



CANopen®



Twoje zadanie pomiarowe – Nasz asortyment produktów

Duża dokładność

strona **8**

Precyzyjne pomiary z dokładnością do 0.1 % przy pomiarze ciśnienia bezwzględnego i względnego

Wysoka prędkość

strona **9**

Pomiary w wysoce dynamicznych cyklach ciśnienia przy częstotliwości granicznej do 20 kHz

Wysokie ciśnienie

strona **10**

Zakresy pomiarowe do 2'500 barów, sprawdzone zastosowanie w dużych silnikach do 10'000 kW

Wysoka wydajność CANopen

strona **11**

Precyzyjne przetworniki ciśnienia CANopen z certyfikatem CiA, zapewniające dokładność do 0.1 %



Duża elastyczność

strona **12**

Łatwa regulacja przetwornika ciśnienia i temperatury za pomocą wyświetlacza oraz zintegrowanego rejestratora z możliwością konfiguracji poprzez smartfona



NAH 8253

Precyzyjny przetworniki ciśnienia

Klasa dokładności na poziomie 0.1 % sprawia, że przetwornik ciśnienia NAH 8253 jest idealnym instrumentem do wszystkich zadań pomiarowych wymagających dużej dokładności w połączeniu z niezawodnością i wytrzymałością. Dzięki wyjątkowej, długotrwałej stabilności czujników w technologii cienkiej warstwy na stali oraz ogólnej kon-

strukcji, którą seria ta już od 10 lat z powodzeniem prezentuje w maszynach budowanych i leśnych, przetworniki ciśnienia NAH 8253 pracują praktycznie wolny od dryfu, nawet w trudnych warunkach. Sprawia to, że w przeciwieństwie do konwencjonalnych czujników precyzyjnych, nie wymagają ponownej kalibracji i regulacji.



Zalety

- Klasa dokładności 0.1 %, 0.15 %, 0.3 %
- Pomiar ciśnienia względnego i absolutnego
- Opcja: Wytrzymałość napięciowa 500 VAC

Dane techniczne

Zasada pomiaru	Cienka warstwa na stali
Zakres pomiaru	0 ... 2.5 do 0 ... 600 bar 0 ... 30 do 0 ... 7500 psi
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA, 0 ... 5 V DC, 1 ... 6 V DC, 0 ... 10 V DC, 0.5 ... 4.5 V DC ratiometryczny
Dokładność przy 25°C typ.	± 0.3 % całego zakr. typ. ± 0.15 % całego zakr. typ. ± 0.1 % całego zakr. typ.
Temperatura medium	-40°C ... +125°C
Temperatura otoczenia	-40°C ... +125°C

Karta katalogowa www.trafag.com/H72300



Sensor Communicator SC
Patrz strona 15



Ekstremalne testy ze zmianą obciążenia wykazały, że po 10 lub 20 milionach cykli i przy dwukrotnym ciśnieniu nominalnym czujniki Trafag

zachowują stabilność, a uzyskiwane wartości pomiarowe odbiegają o mniej niż 0.1 % od wartości początkowych.

NAH 8254

Wysokowydajny przetwornik ciśnienia

Dzięki miniaturowej konstrukcji HEX19, opartej na sprawdzonym w przemyśle oraz hydraulice mobilnej przetworniku NAH 8254, Trafag oferuje specjalne wersje urządzeń, w których żądana częstotliwość graniczna może zostać ustawiona na różnych poziomach powyżej 20 kHz (co odpowiada czasowi wzrostu 18 μ s oraz ciśnieniu nominalnemu 10...90 %). Pozwala to na wysoce dynamiczne pomiary ciśnienia do 11 Hz oraz zapewnia maksymalne wygładzanie sygnału. Szybki układ elektroniczny oparty o opracowane przez Trafag chipy sygnałów mieszanych

może odtworzyć bez zakłóceń nawet gradienty ciśnienia o wysokiej częstotliwości, niezależnie od szybkości próbkowania. Zarówno element czujnika w technologii cienkiej warstwy na stali, jak i zasadnicza konstrukcja przetwornika zostały sprawdzone w ekstremalnych warunkach (drgania, uderzenia, zmiany temperatury, wysokie skoki ciśnienia itd.) panujących w wymagającym środowisku pracy maszyn budowlanych i leśnych. Dzięki temu gwarantują one wytrzymałość i niezawodność, które nie mają sobie równych w dziedzinie pomiarów i badań.



Zalety

- Częstotliwość graniczna 20 kHz
- Do wysoce dynamicznych przebiegów ciśnienia
- Przetwarzanie sygnału analogowego
- Dokładność pomiaru 0.3 %
- Wyjątkowa stabilność długoterminowa

Dane techniczne

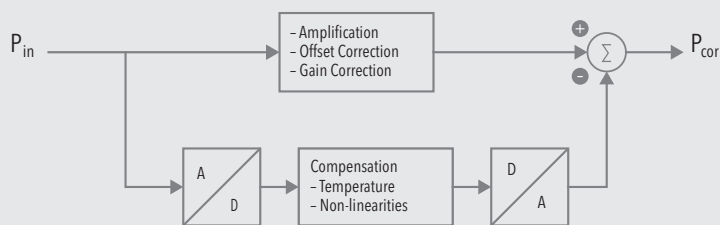
Zasada pomiaru	Cienka warstwa na stali
Zakres pomiaru	0 ... 0.2 do 0 ... 700 bar 0 ... 3 do 0 ... 10000 psi
Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA, 0.5 ... 4.5 VDC ratiometryczny
Czas wzrostu	18 μ s / 10 ... 90 % nominal pressure
Częstotliwość graniczna	20 kHz (rise time 18 μ s)
Dokładność przy 25°C typ.	\pm 0.3 % całego zakr. typ.
Temperatura medium	maks. -40°C ... +125°C
Temperatura otoczenia	maks. -40°C ... +125°C

Karta katalogowa www.trafag.com/H72304

Tradycyjny łańcuch sygnałowy składający się z drogi



Sygnał mieszany Trafag Konstrukcja ASIC z ścieżką wzmocnienia i kompensacji



Schematyczna budowa ASIC TX marki Trafag

Konwencjonalna konstrukcja (produktów innych niż marki Trafag) z całkowicie cyfrowym przetwarzaniem sygnału ograniczana jest przez prędkość przetwornika A/D lub D/A (ilustracja powyżej). Konstrukcja marki Trafag (ilustracja poniżej) składa się z dwóch komponentów sygnałowych, przy czym ścieżka główna (ok. 98 % sygnału) przy wzmacnianiu punktu zerowego oraz korekcie rozpiętości jest analogowa, a przez

to bardzo szybka. Tylko sygnał korygujący (temperatura i nieliniowość) jest przetwarzany cyfrowo i stosunkowo powolny. Czas ten nie ma jednak krytycznego znaczenia, ponieważ stałe czasowe zmiany temperatury utrzymują się w zakresie minutowym. Znaczenie czasowe ma tylko korekta nieliniowości, która w przypadku czujników Trafag stanowi zaledwie około 1 % sygnału. W ten sposób jedynie 1 % sygnału zależy od prędkości przetwornika A/D lub D/A.

EPN/EPNCR 8298

Przetworniki ciśnienia do silników

Model EPN 8298 zapewnia najwyższą wytrzymałość i maksymalną wydajność. Został on opracowany w ścisłej współpracy z producentami dużych silników spalinowych, aby dostarczać wiarygodnych i dokładnych pomiarów w zastosowaniach morskich, w agregatach prądotwórczych lub zasilaczach pomp do frackingu – to tylko kilka przykładów.

Zarówno modele standardowe, jak i warianty opracowane na życzenie klientów wykorzystywane są do monitorowania szerokiej gamy parametrów, od ciśnienia skrzyni korbowej na poziomie kilkuset milibarów, ciśnienia paliwa lub chłodziwa, aż po ciśnienie układu common rail lub ciśnienie dysz wtryskiwacza sięgające rzędu 2500 barów.



Zalety

- Zakres ciśnienia znamionowego do 2500 bar (Common Rail) z wysokociśnieniowym przyłączeniem gwintowanym
- Duża odporność na drgania

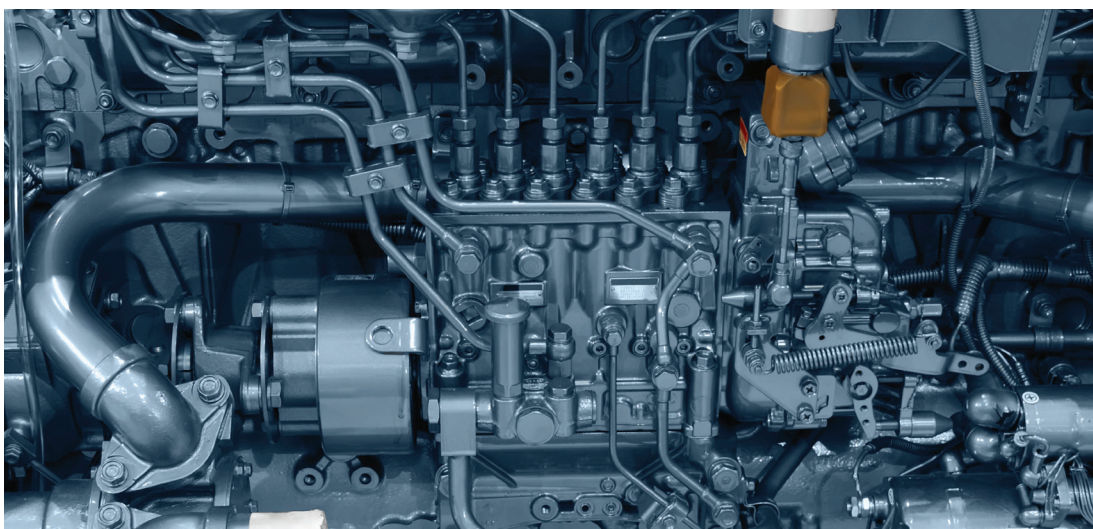
Dane techniczne

Zasada pomiaru	Cienka warstwa na stali
Zakres pomiaru	0 ... 2.5 do 0 ... 2500 bar
Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA, 0.5 ... 4.5 VDC ratiometryczny
Dokładność przy 25°C typ.	± 0.5 % całego zakr. typ. ± 0.3 % całego zakr. typ.
Temperatura medium	-40°C ... +125°C
Temperatura otoczenia	-40°C ... +125°C
Dopuszczenia / zgodny z	ABS, BV, CCS, DNV, KRS, LRS, NKK, RINA, RMRS

Karta katalogowa www.trafag.com/H72312



Sensor Communicator SC
Patrz strona 15



Une pression d'injection plus élevée réduit la consommation de carburant et augmente la puissance et le couple. Le transmetteur de pression du moteur Trafag EPNCR 8298 avec des plages de mesure allant jusqu'à

2500 bar est tout à fait prêt pour les défis de la prochaine génération de moteurs.

CMP 8270

CANopen Miniaturowe przetworniki ciśnienia

Miniaturowy przetwornik ciśnienia CANopen CMP 8270 dowiódł swojej wartości w wielu stacjonarnych i mobilnych stanowiskach testowych, zapewniając dokładność do 0.1 %, niezwykle kompaktową budowę oraz obszerny zakres funkcji CANopen. Znani producenci samochodów polegają na przetworniku CMP 8270 podczas testów swoich prototypów, ponieważ model ten zachowuje niezawod-

ność i precyzję nawet wtedy, kiedy pojazdy osiągają swoje granice. Model CMP 8270 marki Trafag wykorzystuje obszerną gamę funkcji CANopen, które można dostosować i sparаметryzować pod kątem danej instalacji, aby pozyskiwanie danych stało się łatwe, dokładne i przystosowane do przedmiotów badań i pomiarów w danym zastosowaniu.

CANopen®



Zalety

- Różne klasy dokładności
- Pomiar ciśnienia i temperatury
- Protokół magistrali CANopen DS301/DS404
- Opcja: Wytrzymałość napięciowa 500 VAC

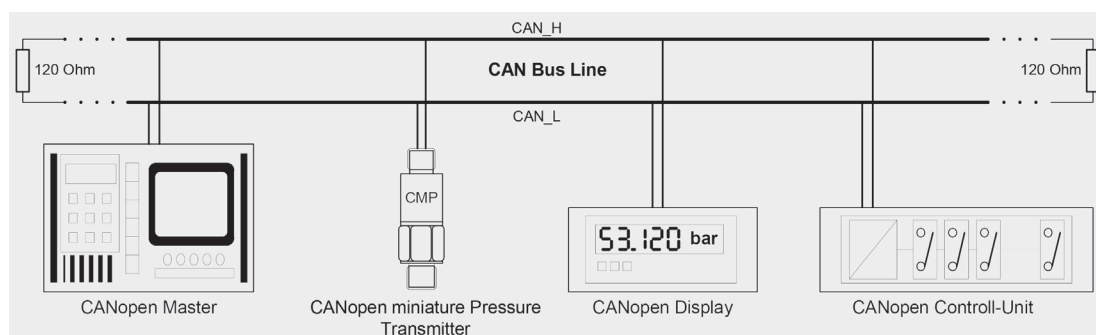
Dane techniczne

Zasada pomiaru	Cienka warstwa na stali
Zakres pomiaru	0 ... 0.2 do 0 ... 600 bar 0 ... 3 do 0 ... 7500 psi
Sygnal wyjściowy	Protokół magistrali CANopen DS404
Dokładność przy 25°C typ.	± 0.5 % całego zakr. typ. ± 0.15 % całego zakr. typ. ± 0.1 % całego zakr. typ.
Temperatura medium	-50°C ... +135°C
Temperatura otoczenia	-40°C ... +125°C

Karta katalogowa www.trafag.com/H72614



Sensor Communicator SC
Patrz strona 15



wykorzystanie protokołów magistrali CANopen w przetwornikach ciśnienia umożliwia proste okablowanie, konfigurację za pośrednictwem oprogramowania magistrali, regularne monitorowanie stanu czujnika oraz pomiar ciśnienia i temperatury za pomocą jednego przyrządu.

uniwersalność, wyjątkowa niezawodność oraz dyspozycyjność CANopen sprawiają, że jest to optymalny protokół dla wymagających zastosowań testowych i pomiarowych.

Przełączniki elektroniczne z wyświetlaczem

Zintegrowana funkcja rejestratora oraz uniwersalna i łatwa parametryzacja za pośrednictwem aplikacji na urządzenia z systemem Android sprawiają, że ten elektroniczny przetwornik ciśnienia (DPC i DPS) oraz temperatury (DTP) jest niezbędnym przyrządem do szybkiego i elastycznego wykonywania procesów pomiarowych. Dostępna na smartfony aplikacja „Trafag Sensor Master” umożliwi łatwą konfigurację parametrów. Ponadto dane pomiarowe można pobierać na telefon, edytować oraz przysyłać e-mailem w formie dostępnych do swobodnego odczytu tabel.

Zalety

- Możliwość parametryzacji również za pomocą aplikacji na smartfona z NFC (Android)
- Wskaźnik i wyjście elektryczne obracane niezależnie 335°/343°
- Wyjście analogowe przełączane mA lub V
- Zintegrowany rejestrator danych
- Zakresu pomiarowego regulowana

DPS 8381

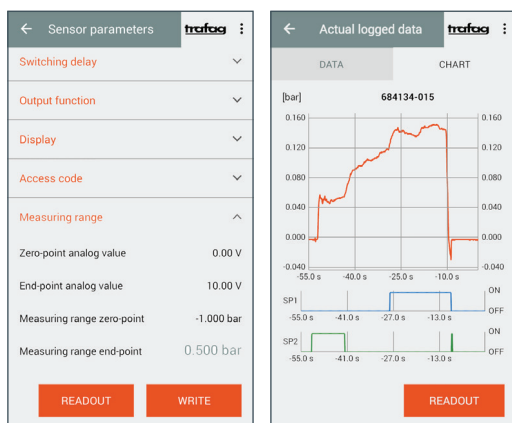
Wyłącznik ciśnieniowy i przetwornik z wyświetlaczem



Dane techniczne

Zasada pomiaru	Cienka warstwa na stali
Zakres pomiaru	0 ... 2.5 do 0 ... 600 bar 0 ... 30 do 0 ... 7500 psi regulowana
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA, 0 ... 5 VDC, 1 ... 6 VDC, 0 ... 10 VDC, przełączane mA lub V
Wyjścia przełączające	2 tranzystory PNP
Dokładność przy 25°C typ.	± 0.5 % całego zakr. typ.
Temperatura medium	-25°C ... +85°C
Jednostka ciśnienia dla wyświetlacza	bar, psi, MPa, kPa, m sw, mm sw, %, user scale
Rejestrator danych	Pamięć pierścieniowa: 3518 punktów danych Czas próbkowania: 0.1 ... 999.9 s, wyl. (0)

Karta katalogowa www.trafag.com/H72321



Aplikacja konfiguracyjna Trafag Sensor Master

Za pomocą bezpłatnie pobieranej z Google Play Store aplikacji Android „Trafag Sensor Master”, w prosty sposób za pośrednictwem smartfona można ustawić parametry wyłączników ciśnieniowych Trafag DPS 8381, DPC 8380 oraz wyłącznika temperaturowego DTP 8180. Oprócz ustawiania licznych parametrów związanych z punktami przełączenia można także skalować zakresy pomiarowe. Komunikacja za pomocą interfejsu NFC na wyświetlaczu. Interfejs umożliwia także odczyt wartości pomiarowych z wewnętrznego rejestratora danych, które mogą być następnie edytowane na smartfonie.

DPC 8380

Wyłącznik ciśnieniowy i przetwornik z wyświetlaczem



Dane techniczne

Zasada pomiaru	Gruba warstwa na ceramice
Zakres pomiaru	0 ... 0.2 do 0 ... 100 bar 0 ... 2.5 do 0 ... 1500 psi regulowana
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA, 0 ... 5 VDC, 1 ... 6 VDC, 0 ... 10 VDC, przełączane mA lub V
Wyjścia przełączające	2 tranzystory PNP
Dokładność przy 25°C typ.	± 0.5 % całego zakr. typ.
Temperatura medium	-25°C ... +85°C
Jednostka ciśnienia dla wyświetlacza	bar, psi, MPa, kPa, m sw, mm sw, %, user scale
Rejestrator danych	Pamięć pierścieniowa: 3518 punktów danych Czas próbkowania: 0.1 ... 999.9 s, wył. (0)

Karta katalogowa www.trafiag.com/H72320

DTP 8180

Przełącznik temperatury i przetworniki ze wskaźnikiem



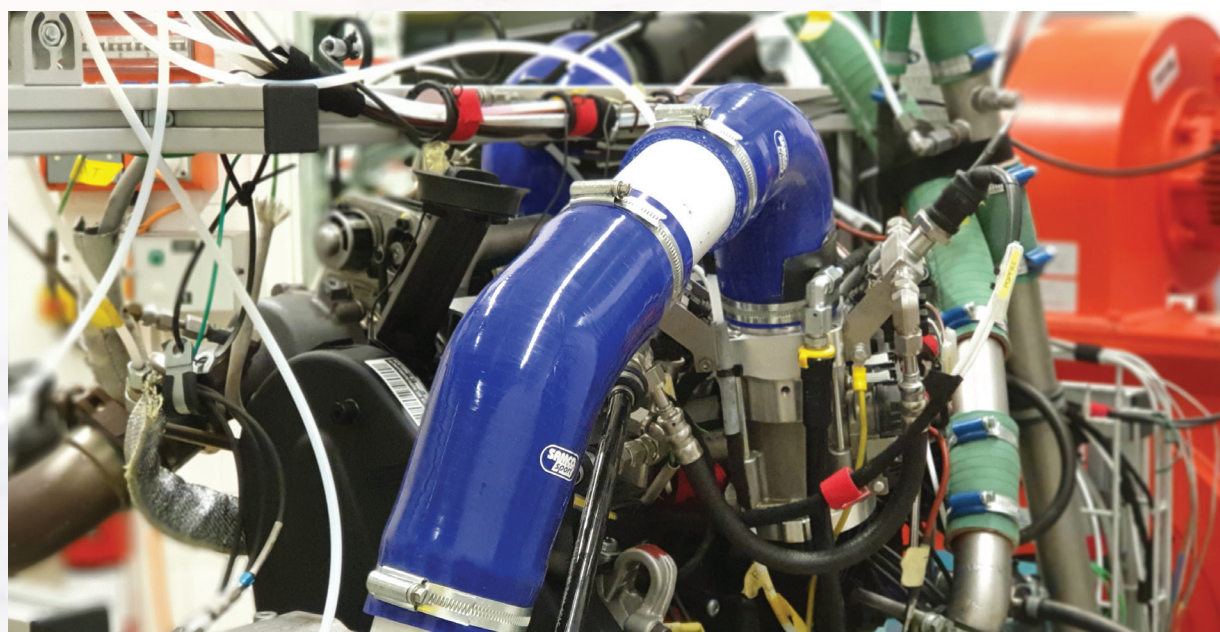
Dane techniczne

Zasada pomiaru	PT 1000, DIN EN 60751 Klasa A, 2-przewodowy
Zakres pomiaru	-50°C ... +150°C regulowana 50 ... 100 % całego zakr.
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA, 0 ... 5 VDC, 1 ... 6 VDC, 0 ... 10 VDC, przełączane mA lub V
Wyjścia przełączające	2 tranzystory PNP
Dokładność przy 25°C typ.	± 0.5 % całego zakr. typ. + błąd czujnika temperatury
Jednostka temperatury dla wskaźnika	°C, °F, K, skala użytkownika
Rejestrator danych	Pamięć pierścieniowa: 3518 punktów danych Czas próbkowania: 0.1 ... 999.9 s, wył. (0)

Karta katalogowa www.trafiag.com/H72352



Testy wytrzymałości silników spalinowych prowadzone w ekstremalnych warunkach stanowią wyzwanie także dla przyrządów pomiarowych. Prowadzący je inżynierowie potrzebują urządzeń, na których mogą polegać: precyzyjnych, stabilnych czujników oraz wytrzymałych akcesoriów zapewniających maksymalną elastyczność w laboratorium testowym oraz w terenie.



Akcesoria

Trafag oferuje bogaty asortyment oryginalnego osprzętu, idealnie dostosowanego do wszystkich produktów firmy. Obejmuje to urządzenia do monitorowania lub konfigurowania przetworników, takie jak np. Sensor Communicator – przenośny przyrząd umożliwiający bezpośredni dostęp do wartości kalibracyjnych przetwornika w Trafag-ASIC. Dostępne są także zawory odcinające, które ułatwiają instalację. Dzięki nim możliwa jest wymiana przetworników ciśnienia bez konieczności przerywania procesu.

SC

Sensor Communicator



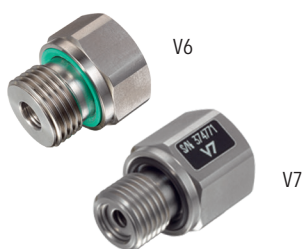
Zalety

- Odczytywanie danych urządzenia
- Dopasowanie wartości zadanej lub punktu zerowego i rozpiętości
- Pomiar ciśnienia w czasie rzeczywistym
- Aktualizacja oprogramowania i ładowanie baterii przez interfejs USB

Instrukcja: www.trafag.com/H73699

V6/V7

Zawór odcinający



Zalety

- Umożliwia wymianę urządzeń bez przerywania procesu (maks. 40 bar)
- Ciśnienie maks. 600 bar / 8,700 psi

Karta katalogowa www.trafag.com/H72258

Jakość i niezawodność

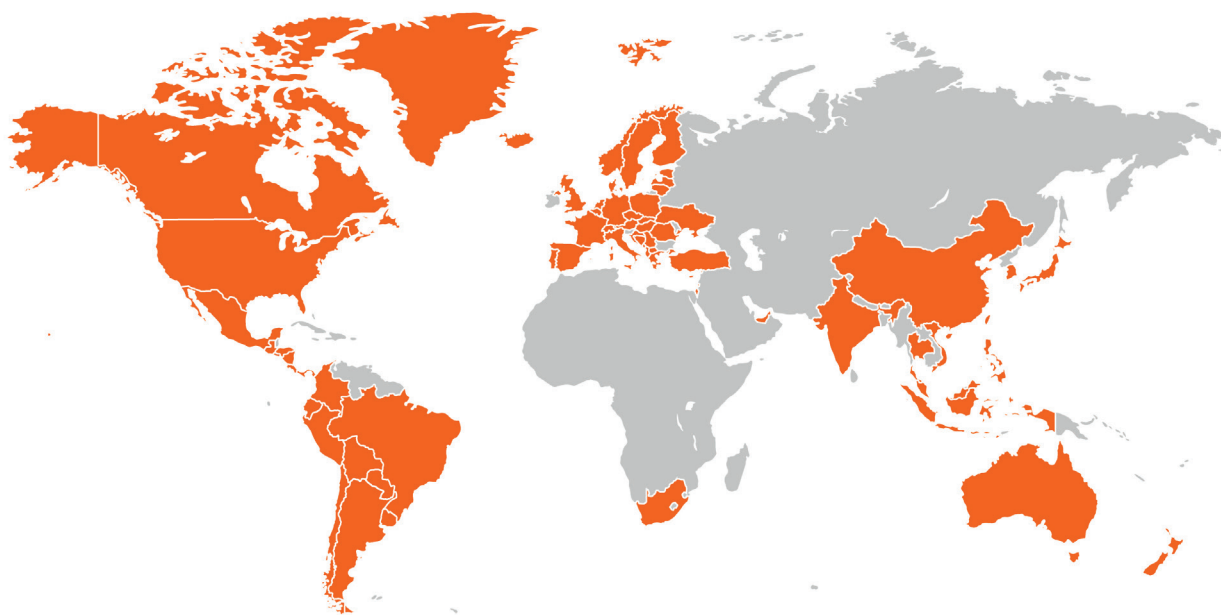
Używane i cenione na całym świecie produkty ze Szwajcarii

Spółki zależne

Austria
Francja
Hiszpania
Indie
Japonia
Niemcy
Polska (Joint Venture)
Republika Czeska
Szwajcaria (Główna siedziba)
USA
Wielka Brytania
Włochy

Przedstawiciele

Albania	Estonia	Łotwa	Salwador
Argentine Republic	Filipiny	Macedonia	Serbia
Australia	Finlandia	Malezja	Singapur
Belgia	Grecja	Meksyk	Słowacja
Boliwia	Gwatemala	Niderlandy	Szwecja
Bośnia	Honduras	Nikaragua	Tajlandia
Brazylia	Indonezja	Norwegia	Tajwan
Chile	Islandia	Nowa Zelandia	Turcja
Chiny	Izrael	Panama	Ukraina
Chorwacja	Kanada	Paragwaj	Urugwaj
Cypr	Kolumbia	Peru	Węgry
Czarnogóra	Korea	Portugalia	Wietnam
Dania	Kostaryka	Południowej Afryki	Zjednoczone Emiraty
Ekwador	Litwa	Rumunia	Arabskie



Współrzędne pprzedstawiciele można znaleźć na stronie www.trafag.com/trafag-worldwide



Pobierz broszurę
www.trafag.com/H70660

Trafag sensors & controls
Switzerland

Industriestrasse 11
8608 Bubikon

+41 44 922 32 32
www.trafag.com

trafag
sensors  controls

Może ulec zmianie 02/2024 H70660d