



Urządzenie pomiarowe | METPOINT® OCV compact

METPOINT® OCV compact: ciągły pomiar par oleju gwarantujący wyższy poziom bezpieczeństwa procesów

Olej jest często bagatelizowanym ryzykiem występującym w trakcie przetwarzania sprężonego powietrza.

W formie par oleju lub aerozoli olej jest obecny w wielu punktach sieci sprężonego powietrza i może w znacznym stopniu przyczyniać się do występowania problemów z jakością, większej liczby odrzutów lub konieczności żmudnych poprawek.

Urządzenie METPOINT® OCV compact umożliwia ciągłą i precyzyjną kontrolę sprężonego powietrza pod kątem zawartości oleju resztkowego i spełnianie wymaganych standardów. W ten sposób odpowiedzialnie buduje się zaufanie swoich klientów.

Niezawodny pomiar dzięki innowacyjnej technice

Urządzenie METPOINT® OCV compact zostało stworzone specjalnie z myślą o kontroli węglowodorów w postaci par lub gazu w zastosowaniach sprężonego powietrza. Wykrywanie z dokładnością do tysięcznej mg/m³ resztkowej zawartości oleju odbywa się nieustannie w trakcie pracy. Dzięki krótkim odstępom pomiaru można szybko i niezawodnie wskazać nawet najmniejsze odchylenia.

Dokumentowanie jakości sprężonego powietrza i identyfikacja problemów

Dane pomiarowe można wykorzystać do dokumentowania jakości sprężonego powietrza i identyfikacji źródeł zanieczyszczenia. W celu uzyskania precyzyjnych wyników pomiaru ustalone wartości są kompensowane temperaturą i ciśnieniem. W ten sposób spełnione są wymagania normy ISO 8573. Gaz odniesienia wytwarzany jest przez zintegrowany konwerter katalityczny i stanowi gwarancję powtarzalności wyników.

› Bezpieczeństwo

- › Powtarzalna dokładność wartości pomiarowych poprzez wytwarzanie gazu odniesienia (referencyjnego)
- › Automatyczne monitorowanie elektroniki gazu odniesienia i czujników
- › Generowanie i wysyłanie komunikatów alarmowych

› Niezawodność

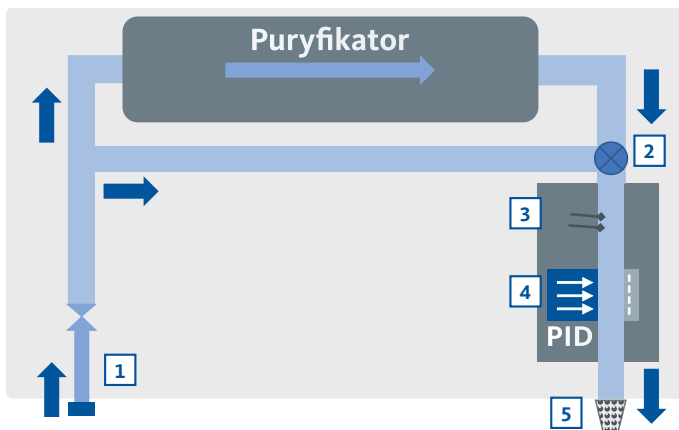
- › Zakres pomiarowy $\leq 0,01$ do 2,5 mg/m³**
- › zakres ciśnienia od 3 do 50 bar(nadc.) (- od 16 bar(nadc.) przed urządzeniem należy zainstalować odpowiedni reduktor ciśnienia)
- › ciągłe i trwałe monitorowanie zawartości oleju resztkowego
- › przesyłanie danych do rejestratora danych i stanowiska dyspozytorskiego typowymi drogami komunikacji
- › kalibracja 10-punktowa

› Łatwe zastosowanie

- › Intuicyjny interfejs użytkownika
- › Czytelne wskazanie zawartości par oleju
- › Trwała obudowa przemysłowa
- › Łatwość montażu



Precyzyjne pomiary: zasada pomiaru par oleju w urządzeniu METPOINT® OCV compact



- 1 Wlot gazu ze zintegrowanym ogranicznikiem ciśnienia do warunków roboczych OCV
- 2 Zawór do przełączania między aktualną próbką sprężonego powietrza a gazem odniesienia z puryfikatora
- 3 Ogniwko pomiarowe, kontrolowane przez czujniki temperatury i ciśnienia
- 4 Detektor fotojonizacyjny PID (lampa UV i detektor)
- 5 Wylot gazu z tłumikiem hałasu

Dalsze informacje dotyczące techniki pomiarowej METPOINT® OCV compact można znaleźć również w naszym filmie na YouTube.

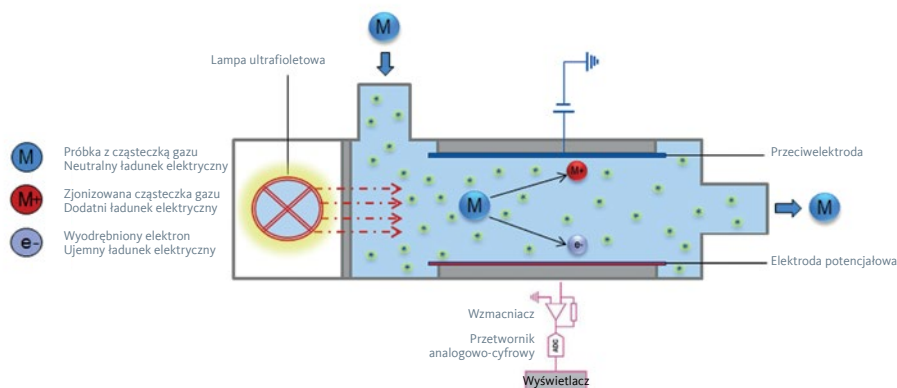
Przez reduktor ciśnienia **1** sprężone powietrze zredukowane do ciśnienia roboczego urządzenia METPOINT® OCV compact dzielone jest na dwa strumienie częściowe. Jedną część strumienia przepływa bezpośrednio w kierunku ogniwa pomiarowego. Pozostała część przepływa do rozgrzanego puryfikatora, w którym wszystkie węglowodory ulegają przemianom w procesie krakingu katalitycznego na wodę (H_2O) i dwutlenek węgla (CO_2). Powietrze uwolnione z węglowodorów pełni następnie rolę gazu odniesienia dla ogniwa pomiarowego **3**. W efekcie komora pomiarowa jest oczyszczana z ewentualnych węglowodorów i detektor fotojonizacyjny (PID) na podstawie gazu odniesienia ustala nowy punkt zerowy.

Zawór **2** na przemian doprowadza oba strumienie częściowe do komory pomiarowej. Tutaj czujniki monitorują ciśnienie i temperaturę **3**. Następnie wysoce czuły detektor fotojonizacyjny (PID) **4** ustala zawartość par oleju, zanim zmierzone powietrze opuści komorę pomiarową przez dyszę z tłumikiem hałasu **5** do otoczenia. Przepływ sprężonego powietrza przez puryfikator i komorę pomiarową wynosi 1...2 litrów normalnych (1 bar(a), 20°C).

Zasada działania detektora fotojonizacyjnego (PID)

Detektor fotojonizacyjny (PID) mierzy udział węglowodorów poprzez oddziaływanie na strumień powietrza promieniowaniem UV. Jeśli promieniowanie UV napotka cząsteczki węglowodorów, cząstki te ulegną jonizacji i zaczną przewodzić prąd elektryczny. Ten prąd jonizacji jest precyzyjnie mierzony i pokazywany na wyświetlaczu.

Dzięki lampie UV detektor PID może bardzo szybko reagować na zmiany i nawet przy większym obciążeniu olejem, na przykład przy przebicciu filtra, jest szybko znów gotowy do pracy. Ta przez lata stosowana technika pomiarowa gwarantuje niezawodne pomiary.

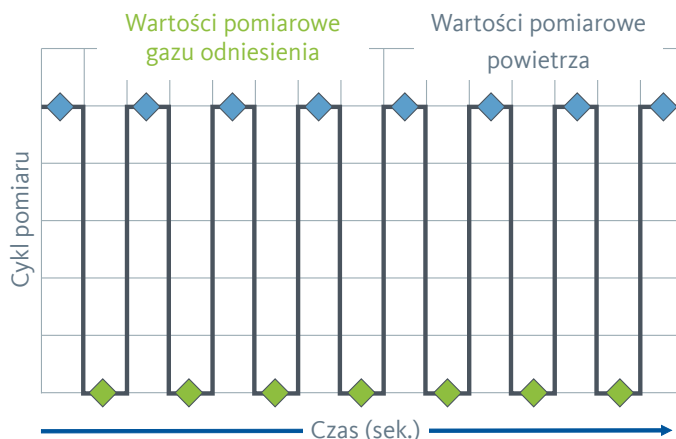


Wewnętrzne wytwarzanie gazu odniesienia za pomocą puryfikatora

Zintegrowany układ wytwarzania gazu odniesienia

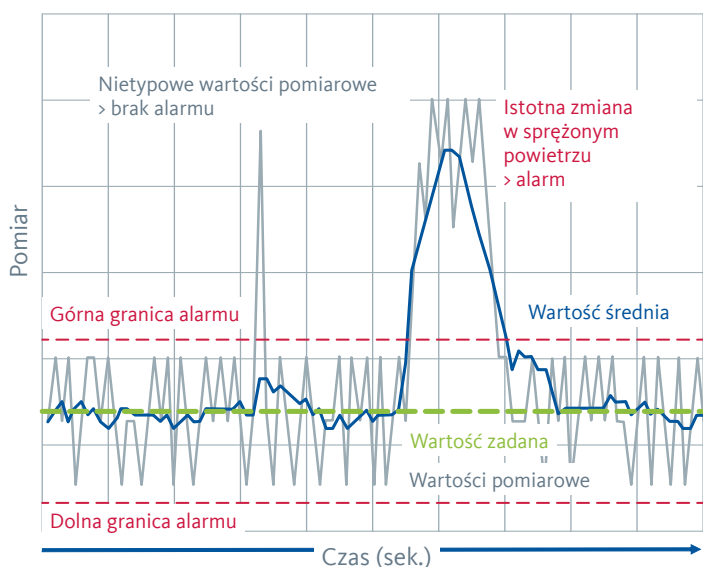
Urządzenie METPOINT® OCV compact wyposażone jest w zintegrowany układ wytwarzania gazu odniesienia z opatentowanym konwerterem katalitycznym. W układzie tym sprężone powietrze przepływa po powierzchni katalizatora i węglowodory ulegają rozkładowi na wodę (H₂O) i dwutlenek węgla (CO₂).

Ten gaz odniesienia jest kierowany na przemian z normalną próbką sprężonego powietrza do komory pomiarowej, a zawartość oleju jest mierzona przy pomocy detektora fotojonizacyjnego (PID). Poprzez wytwarzanie gazu odniesienia komora pomiarowa jest równocześnie regularnie „oczyszczana”, a układ pomiarowy kontrolowany pod kątem punktu zerowego. To „automonitorowanie” daje pewność, że układ będzie precyzyjnie działać przez długi czas.



Widok naprzemiennego pomiaru gazu odniesienia i powietrza pomiarowego

Prawidłowe pomiary przynoszące miarodajne wyniki



Zasada ruchomego obliczania wartości średniej ze zmniejszonych wartości pomiarowych z wartością zadaną i granicami alarmowymi

Obliczanie średniej wartości pomiarowej

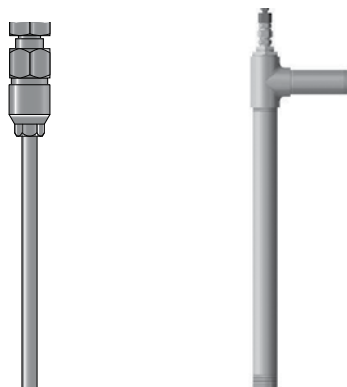
Skład sprężonego powietrza zmienia się rzadko, jeśli nie występują usterki. Dlatego ciągle monitorowanie par oleju musi odbywać się w taki sposób, aby stopniowe pogarszanie się lub nagła awaria stopnia oczyszczania były niezawodnie wyświetlane. W określonych warunkach roboczych rejestrowane i wyświetlane są również krótkotrwałe wartości szczytowe, mimo że nie zawsze świadczą one o zakłóceniu w uzdatnianiu sprężonego powietrza lub awarii urządzenia pomiarowego.

Jeśli wartości szczytowe pojawiają się w bardzo krótkich przedziałach czasu lub są to pojedyncze zmierzone wartości, oddziałują tutaj inne czynniki i nie chodzi o węglowodory w rozumieniu definicji oleju.

Zatem urządzenie METPOINT® OCV compact oferuje odczyt wartości pomiarowych z ruchomym obliczaniem wartości średniej przez określony czas w celu automatycznej eliminacji pojedynczych nietypowych wartości pomiarowych.

Pobór próbki (odcinek pomiarowy)

Wychodząc od klas oleju określonych w normie ISO 8573, wykrywanie węglowodorów klasy 1, a więc mniejszych niż 0,010 mg/m³ = 10 µg/m³ należy traktować jako analizę śladową. W tym zakresie sposób poboru próbki ma szczególne znaczenie. Próbka musi być pobierana w miejscu, w którym obecna jest reprezentatywna i użyteczna mieszanina wszystkich składników sprężonego powietrza. W warunkach jednorodnego rozkładu na przekroju poprzecznym rury pobieranie gazów może być realizowane w stałym punkcie mniej więcej pośrodku przekroju poprzecznego rury.



Sonda do pobierania próbek i odcinek pomiarowy

Zalety urządzenia METPOINT® OCV compact w skrócie

Kalibracja wielopunktowa

Każde urządzenie METPOINT® OCV compact jest kalibrowane fabrycznie w 10 punktach, a przynależny certyfikat dołączany do urządzenia. Podczas kalibracji gaz odniesienia stanowiący reprezentację oleju jest kierowany przez skalibrowany mieszalnik gazów w określonych stężeniach do urządzenia METPOINT® OCV compact. Urządzenie jest kalibrowane w oparciu o wynik porównania stanu zadanego/rzeczywistego między wskazaniem na mieszalniku gazów i na METPOINT® OCV compact. W celu zapewnienia wysokiej powtarzalności i dokładności pomiarów zalecana jest coroczna konserwacja u producenta. Z tym wiąże się rekalkibracja certyfikowanym gazem odniesienia. Dzięki temu można przez wiele lat utrzymać pełną sprawność urządzenia METPOINT® OCV compact i przez cały czas polegać na zmierzonych wartościach par oleju.



Łatwa i bezpieczna obsługa

Urządzenie METPOINT® OCV compact wyświetla informację o aktualnej wartości zmierzonej par oleju (pary oleju w mg/m³), klasie oleju ISO 8573 oraz stanie układu pomiarowego. Dodatkowo wizualizowany jest stan ogniwa pomiarowego i puryfikatora. W ten sposób w każdej chwili możliwa jest kontrola wartości zmierzonych, klasy oleju, stanu układu, a w efekcie – czystości sprężonego powietrza.

Komunikacja

Urządzenie METPOINT® OCV compact dysponuje różnymi interfejsami do przesyłania danych i komunikatów alarmowych do centralnego stanowiska dyspozytorskiego. Możliwe sposoby komunikacji to analogowy (4–20 mA) lub ModBus RTU RS485. Takie rozwiązanie zapewnia niezbędną uniwersalność w niezawodnym przesyłaniu danych w celu kontroli zawartości par oleju z oddalonego stanowiska dyspozytorskiego. Dodatkowo urządzenie METPOINT® OCV compact posiada zintegrowany styk alarmowy.

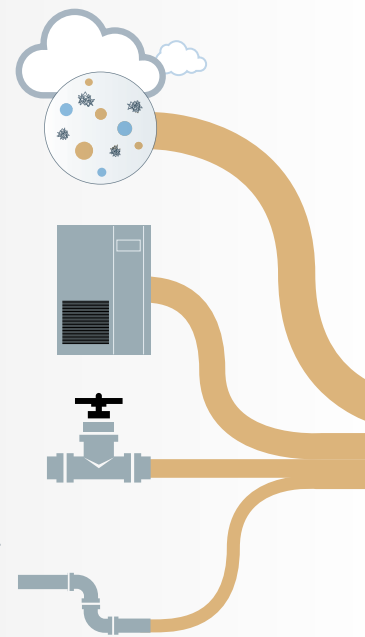
Typowe źródła pochodzenia oleju w sprężonym powietrzu?

Również w warunkach bezolejowego wytwarzania sprężonego powietrza do sieci sprężonego powietrza może wnikać olej.

Możliwe źródła zanieczyszczeń to:

- › środowisko i powietrze z otoczenia
- › zawory, złączki, armatura
- › przewody rurowe

Olej może występować w instalacji sprężonego powietrza nie tylko w postaci ciekłej, lecz również jako aerozol i jeszcze drobniejsze pary oleju. Dlatego firma **BEKO TECHNOLOGIES** oprócz urządzeń pomiarowych oferuje rozwiązania specjalne do szczególnie czułych zastosowań.



Przykład instalacji urządzenia METPOINT® OCV compact i centralnych elementów zapewniających bezolejowe sprężone powietrze



Konkretne wartości pomiarowe wg ISO 8573-1

Analogicznie do tego uporządkowano zakresy pomiarowe urządzenia METPOINT® OCV compact. Urządzenie METPOINT® OCV compact przystosowane jest do pracy w przedziale od 0,010 do 2,500 mg/m³.

Norma ISO 8573 definiuje następujące granice dla danych klas

Klasa	Cząstki stałe, maks. liczba cząstek na m ³			Ciśnieniowy punkt rosy °C	Zawartość oleju (ciekły, aerozol, pary oleju) mg/m ³
	0,1 µm < d ≤ 0,5 µm	0,5 µm < d ≤ 1,0 µm	1,0 µm < d ≤ 5,0 µm		
0	Zgodnie z ustaleniami użytkownika urządzenia lub dostawcy, bardziej rygorystyczne wymagania niż klasa 1				
1	≤ 20 000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ 0,01
2	≤ 400 000	≤ 6000	≤ 100	≤ -40	≤ 0,1
3	-	≤ 90 000	≤ 1000	≤ -20	≤ 1
4	-	-	≤ 10 000	≤ +3	≤ 5
5	-	-	≤ 100 000	≤ +7	> 5
6	-	-	-	≤ +10	-

Konfiguracja w zależności od ciśnienia roboczego

Urządzenie METPOINT® OCV compact może zostać dostosowane do szerokiego zakresu ciśnienia roboczego (3 ... 50 bar) zgodnie z wymaganiami instalacji sprężonego powietrza. Reduktory ciśnienia pozwalają na dopasowanie systemu do lokalnych wymagań i zapewniają **elastyczność zastosowań** – nawet gdy czasami zmieniają się warunki robocze.

Szybki pomiar

W porównaniu z innymi metodami stosowany tutaj detektor fotojonizacyjny (PID) szybko reaguje na najmniejsze zmiany zawartości oleju w sprężonym powietrzu. W najkrótszym czasie wskazywane są różnice, a co za tym idzie – generowany jest alarm. A to oznacza przejrzystość i bezpieczeństwo, których użytkownik oczekuje od sprężonego powietrza, aby w każdej chwili być pewnym wymaganej jakości sprężonego powietrza.

Adsorber z węglem aktywnym

gwarantuje sprężone powietrze w najwyższych klasach jakości.



CLEARPOINT® V



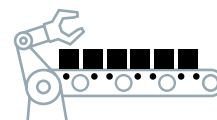
METPOINT® OCV compact



CLEARPOINT® 3eco



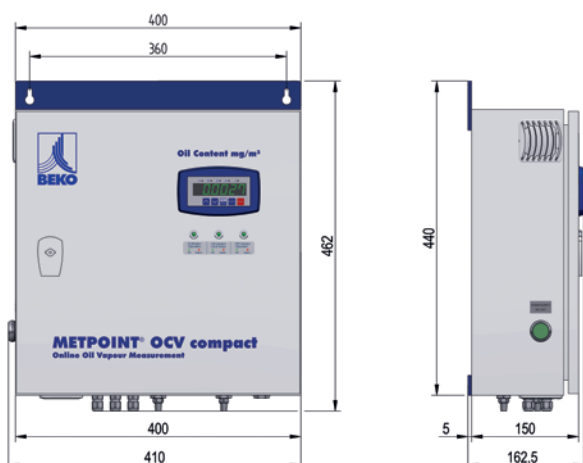
DRYPOINT® AC



Dane techniczne METPOINT® OCV compact

Specyfikacje	METPOINT® OCV compact
Medium pomiarowe	Sprężone powietrze, niezawierające składników agresywnych, korozyjnych, żrących, trujących, łatwopalnych i podtrzymujących palenie Zastosowanie uzdatniania sprężonego powietrza dostosowanego do zadania pomiarowego jest konieczne.
Wielkość pomiarowa	resztkowa zawartość oleju w mg oleju/znorm. m ³ w odniesieniu do 1,0 bar(a), +20°C, wilgotność względna 0%, wg ISO 8573-1
Wykrywane substancje	Polialfaolefiny, aromatyczne i alifatyczne węglowodory, funkcjonalne węglowodory Sprężone powietrze niezawierające substancji agresywnych, żrących, trujących, łatwopalnych i podtrzymujących palenie
Zakresy stosowania	Za filtrem z węglem aktywnym, za adsorberem z węglem aktywnym, za BEKOKAT® (konwerter katalityczny) za sprężarką sprężającą bezolejowo w każdym przypadku z poprzedzającą filtracją i osuszaniem
Temperatura otoczenia min./maks.	+5°C ... +45°C, wilgotność wzgl. ≤ 75% bez obroszenia
Temperatura przechowywania	+5°C ... +50°C
Ciśnienie otoczenia	800 ... 1200 mbar(a)
Odporność klimatyczna	maks +10°Ctd
Temperatura sprężonego powietrza min./maks.	+5°C ... +50°C
Ciśnienie robocze	3 ... 16 bar(nadciśn.), opcjonalny reduktor ciśnienia podłączany przed systemem do 300 bar(nadciśn.)
Ustawienie ciśnienia roboczego	Za pomocą zintegrowanego reduktora ciśnienia ze wskaźnikiem
Wilgotność gazu pomiarowego	wilgotność wzgl. ≤ 40%, ciśnieniowy punkt rosy maks. +10°C, wilgotność bez kondensacji
Przyłącze sprężonego powietrza	Gwint wewnętrzny G 1/8" wg ISO 228-1
Wartości pomiarowe	mg/znorm. m ³ , kompensacja ciśnienia i temperatury
Zakres pomiarowy	≤ 0,01 ... 2,50 mg/m ³
Skalibrowany zakres pomiarowy	Zawartość oleju resztkowego ≤ 0,01 ... 1,25 mg/m ³ , wg ISO 8573-1
Zastosowanie sondy pomiarowej	Zastosowanie opcjonalne
Granica wykrywalności (olej resztkowy)	0,001 mg/m ³
Przepływ gazu pomiarowego	ok. 1,20 znorm. litrów / minutę, w odniesieniu do 1,0 bara(a) i +20°C, w stanie rozprężonym
Wskazanie utrzymania klasy par oleju resztkowego ISO	Jako dioda LED (czerwono-zielona)
Wytwarzanie gazu odniesienia	Zintegrowany konwerter katalityczny
Napięcie zasilania	100–240 VAC / 1 faza / PE / 50–60 Hz / ± 10%
Stopień ochrony	IP54 / DIN EN 60529
Złącza	Wyjście analogowe 4 ... 20 mA, system 2-żyłowy, RS-485, MODBUS RTU do przesyłania wartości zmierzonej 1 styk alarmowy, zwierny
Licznik godzin pracy	Zintegrowany
Wymiary	410 x 440 x 163 mm (szer. x wys. x głęb.)
Masa	ok. 16,3 kg
Jednostka pomiarowo-wskaźnikowa	Jednostka w trwałej konstrukcji przemysłowej
Wykrywanie par oleju	Sprężone powietrze niezawierające substancji agresywnych, żrących, trujących, łatwopalnych i podtrzymujących palenie
Element czujnikowy	PID (detektor fotojonizacyjny)
Aktualizacja wskazania wartości zmierzonych	Co 4 sekundy
Wskaźnik i koncepcja obsługi	Wyświetlacz 7-segmentowy z 5 przyciskami do ustawiania konfiguracji i alarmu
Ochrona ogniwa pomiarowego przed zbyt dużą zawartością oleju	Ogniwo pomiarowe jest chronione przed zbyt wysoką zawartością oleju przy pomocy układu z zaworem.
Tłumienie nietypowych wartości pomiarowych	Ciągle ruchoma wartość średnia

Wymiary METPOINT® OCV compact

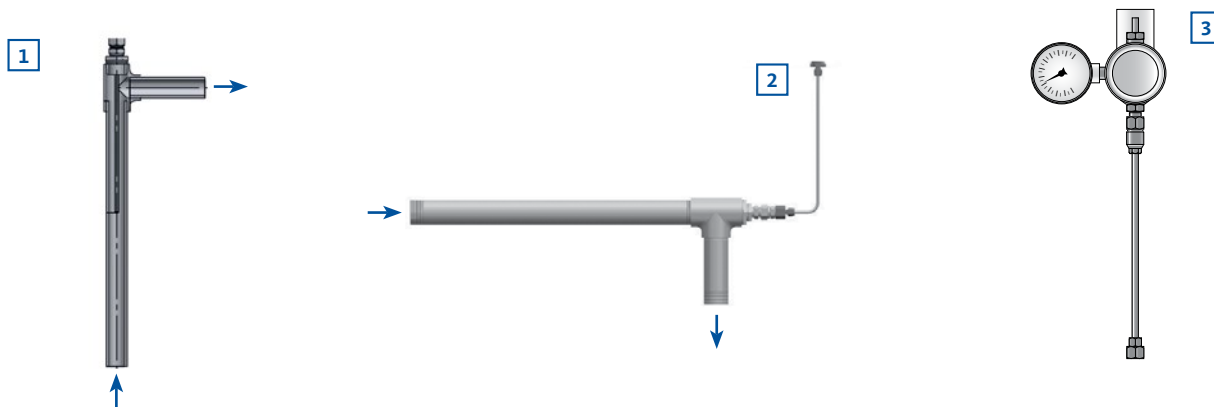


Zastosowane dyrektywy UE i normy zharmonizowane

- 2014/68/UE** Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych
- 2014/35/UE** Dyrektywa niskonapięciowa
- 2014/30/UE** Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej, dyrektywa EMC
- EN 61010-1** Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- EN 61326-1** Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach, wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

Wyposażenie opcjonalne do urządzenia METPOINT® OCV compact

Urządzenie OCV compact, w zależności od wymagań instalacji sprężonego powietrza, może być wyposażone w sondy do pobierania próbek dla różnych odcinków pomiarowych DN2080 (1/2" – 1 1/2") i zgodnie z życzeniem klienta DN80-xx (od 3") **1**. W celu dostosowania do warunków lokalnych istniejącej instalacji w ofercie jest również orurowanie ze stali nierdzewnej 6 x 1 mm (łącznie ze śrubunkami) **2**. Dla zastosowań przy wyższych ciśnieniach o wartości do 50 bar(nadciśn.) w ramach akcesoriów dostępny jest reduktor ciśnienia z manometrem do redukcji ciśnienia roboczego do poziomu dopuszczalnego dla urządzenia OCV compact **3**.



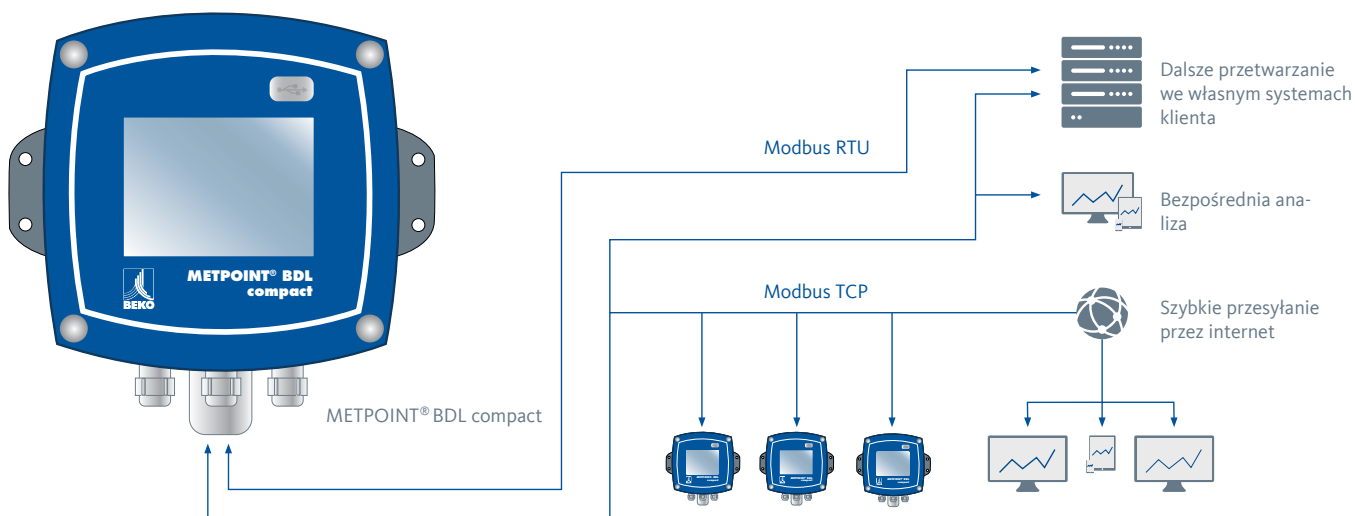
Jeszcze lepsze w duecie – METPOINT® OCV compact i BDL compact

Wizualizacja i rejestracja danych

Jakość można zobaczyć, zapisując jej parametry. Nasze rejestratory danych przekładają dane procesowe na język przejrzystych statystyk i grafik. W ten sposób można w łatwy sposób i w czasie rzeczywistym interpretować wartości zmierzone oraz w razie potrzeby podejmować natychmiastowe środki. Z dowolnego miejsca, w dowolnym czasie.

Aby zobaczyć niewidoczne

- › Centralny moduł przetwarzania sygnałów: pełne monitorowanie za pomocą tylko jednego urządzenia
- › Samodzielne rozwiązanie, które można integrować z istniejącymi systemami, doposażać i rozbudowywać w dowolnym momencie
- › Pełne połączenie w sieć do globalnego i ponadsystemowego przesyłania danych



Mobilne rozwiązanie do pomiaru par oleju w zakładzie: METPOINT® MCA

Mobilna wersja urządzenia METPOINT® OCV compact w połączeniu z rejestratorem danych BDL

Kontrola całej sieci sprężonego powietrza pod kątem par oleju i wskazywanie punktów, w których niezbędne jest bardziej intensywne uzdatnianie – dzięki naszemu mobilnemu modułowi pomiarowo-analitycznemu METPOINT® MCA. Dostępne są różne wersje wyposażenia spełniające różne potrzeby.

- › Czujniki do monitorowania zawartości oleju resztkowego
- › Wbudowany rejestrator danych z możliwością podłączenia do sieci i ekranem dotykowym
- › Opcjonalnie ze zintegrowanym licznikiem cząstek do pomiaru określonych stężeń i wielkości, z dodatkowym miernikiem natężenia przepływu, czujnikiem punktu rosy, czujnikiem ciśnienia oraz czujnikiem temperatury do szczególnie kompleksowej analizy źródła sprężonego powietrza



Czy macie Państwo dalsze pytania dotyczące optymalnego uzdatniania sprężonego powietrza?

Znamy odpowiedzi na te pytania! Oferujemy odpowiednie rozwiązania w każdym zakresie tego procesu. Będziemy wdzięczni za kontakt oraz możliwość zaprezentowania Państwu

naszych produktów w zakresie odprowadzania kondensatu, filtracji, osuszania, techniki pomiarowej i procesowej, a także naszych obszernych usług serwisowych.

odwiedź nas na



BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.

ul. Pańska 73

PL - 00-834 Warszawa

Tel. +48 22 314 75 40

info.pl@beko-technologies.pl

www.beko-technologies.pl



Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian technicznych oraz możliwość występowania błędów w druku.