



Messtechnik | METPOINT® OCV compact

METPOINT® OCV compact: kontinuierliche Restölmessung für mehr Prozesssicherheit

Öl ist ein häufig unterschätztes Risiko in der Druckluft-Verarbeitung.

In Form von Öl-Dampf oder Aerosolen kommt Öl an vielen Stellen des Druckluftsystems vor und kann maßgeblich zu Qualitätsproblemen, erhöhtem Ausschuss oder aufwändiger Nacharbeit führen.

Mit dem METPOINT® OCV compact können Sie permanent und präzise Ihre Druckluft auf den Restölgehalt kontrollieren und die vorgeschriebenen Standards erfüllen. So begegnen Sie dem Vertrauen Ihrer Kunden mit Verantwortung.

Zuverlässige Messung durch innovative Technik.

Das METPOINT® OCV compact wurde speziell für die Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in Druckluftanwendungen entwickelt. Die Detektion bis hinunter zu Tausendstel mg/m^3 Restölgehalt erfolgt kontinuierlich im laufenden Betrieb. Kurze Messintervalle können selbst kleinste Abweichungen schnell und zuverlässig anzeigen.

Druckluftqualität dokumentieren und Probleme identifizieren

Die Messdaten können zur Dokumentation der Druckluftqualität und zur Identifikation von Kontaminationsquellen genutzt werden. Zur präzisen Messung sind die ermittelten Werte temperatur- und druckkompensiert. Damit werden die Anforderungen der ISO 8573 erfüllt. Das Referenzgas wird durch einen integrierten katalytischen Konverter erzeugt und sorgt für reproduzierbare Ergebnisse.

› Sicher

- › Reproduzierbare Genauigkeit der Messwerte durch integrierte Referenzgaserzeugung
- › Automatische Überwachung der Referenzgas- und Sensorelektronik
- › Ausgabe und Weiterleitung von Alarmmeldungen

› Zuverlässig

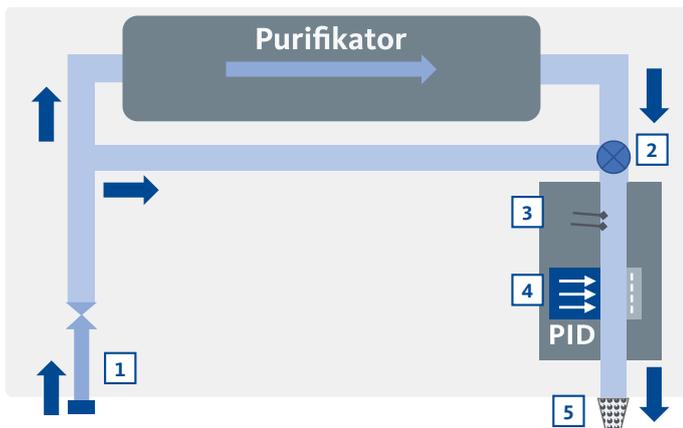
- › Messbereich von $\leq 0,01$ bis $2,5 \text{ mg}/\text{m}^3$
- › Druckbereich von 3 bis 50 bar [ü] (ab 16 bar[ü] ist ein separat erhältlicher zusätzlicher Druckminderer vorzuschalten)
- › kontinuierliche und dauerhafte Überwachung des Öldampfgehaltes
- › Datenübertragung auf Datenlogger und Leitwarte mit üblichen Kommunikationsarten
- › 10-Punktkalibrierung

› Einfach

- › Intuitive Benutzeroberfläche
- › Gut ablesbare Anzeige des Öldampfgehaltes
- › Robustes Industriegehäuse
- › Flexible Installation



Präzise aus Prinzip: die Funktionsweise der Öl-Dampfmessung im METPOINT® OCV compact



- 1 Gaseinlass mit integriertem Druckbegrenzer auf OCV-Betriebsbedingungen
- 2 Ventil zum Wechsel zwischen aktueller Druckluftprobe und Referenzgas vom Purifikator
- 3 Messzelle, überwacht mit Temperatur- und Druck-Sensoren
- 4 Photo-Ionisations-Detektor PID (UV-Lampe und Detektor)
- 5 Gasauslass mit Schalldämpfer

Weitere Informationen zur METPOINT® OCV compact Messtechnik finden Sie auch in unserem YouTube Video.

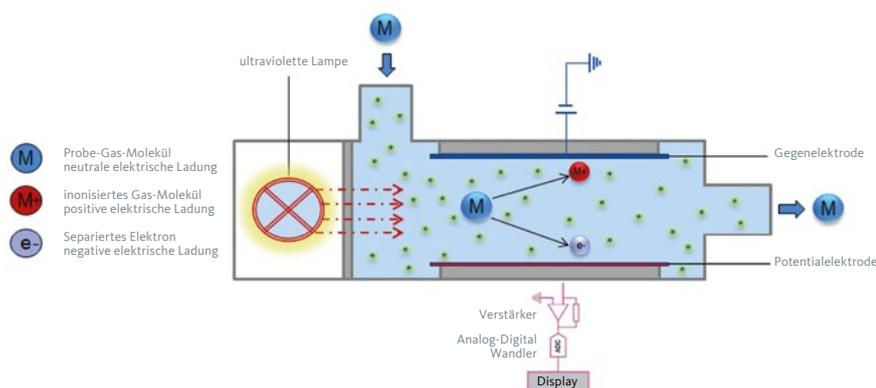
Die durch einen Druckminderer **1** auf den Arbeitsdruck des METPOINT® OCV compact reduzierte Druckluft wird in zwei Teilströme aufgeteilt. Ein Teil strömt direkt in Richtung Messzelle. Der andere Teil fließt in den aufgeheizten Purifikator, in dem alle Kohlenwasserstoffe durch einen katalytischen Cracking-Prozess in Wasser (H_2O) und Kohlendioxid (CO_2) umwandelt werden. Diese von Kohlenwasserstoffen befreite Luft steht dann als Referenzgas für die Messzelle **3** bereit. Die Messkammer wird dadurch von eventuell anhaftenden Kohlenwasserstoffen gereinigt und der Photo-Ionisations-Detektor (PID) ermittelt anhand des Referenzgases einen neuen Nullwert. Das Ventil **2** leitet abwechselnd die beiden Teilströme in die

Messkammer. Hier überwachen Sensoren den Druck und die Temperatur **3**. Anschließend ermittelt der hochempfindliche Photo-Ionisations-Detektor (PID) **4** den jeweiligen Restölgehalt, bevor die gemessene Luft die Messkammer durch eine Düse mit Schalldämpfer **5** in die Umgebung verlässt. Der Durchfluss der Druckluft durch den Purifikator und die Messkammer beträgt 1,2 Normliter/Minute (1 bar[a], 20 °C).

Die Funktionsweise des Photo-Ionisations-Detektors (PID)

Der Photo-Ionisations-Detektor (PID) misst den Kohlenwasserstoffanteil, indem er den Luftstrom einer UV-Strahlung aussetzt. Trifft diese UV-Strahlung auf Kohlenwasserstoffteilchen, werden diese ionisiert und dadurch elektrisch leitfähig. Dieser Ionisationsstrom wird exakt gemessen und erscheint auf dem Display.

Der PID kann dank der UV-Lampe sehr schnell auf Veränderungen reagieren und ist selbst bei höheren Ölbelastungen, z.B. bei einem Filterdurchbruch, schnell wieder einsatzfähig. Diese über Jahre eingesetzte Messtechnik gibt Ihnen die Sicherheit von zuverlässigen Messungen.

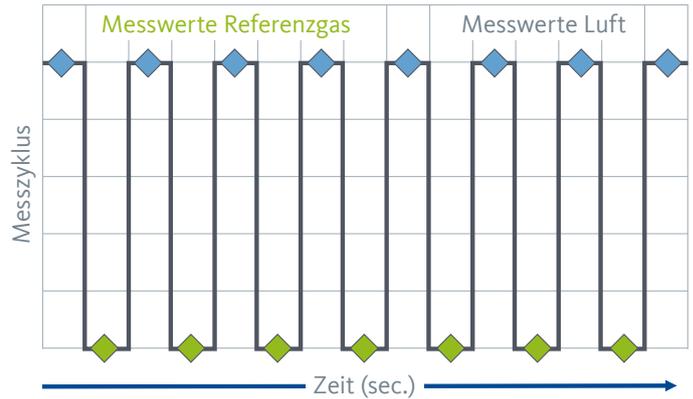


Interne Erzeugung des Referenzgases mittels Purifikator

Integrierte Referenzgaserzeugung

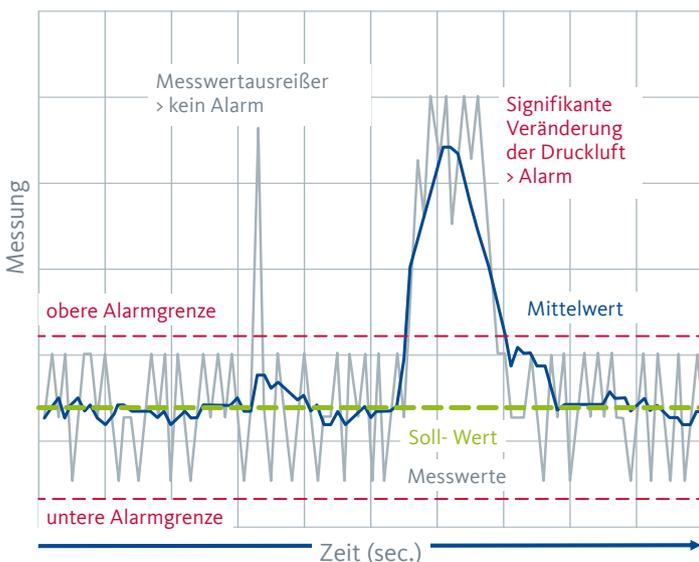
Das METPOINT® OCV compact verfügt über eine integrierte Referenzgasaufbereitung mittels eines patentierten katalytischen Konverters. Dabei wird die Druckluft an einer erhitzten Katalysatoroberfläche vorbeigeleitet und die Kohlenwasserstoffe katalytisch zu Wasser (H₂O) und Kohlendioxid (CO₂) zersetzt.

Dieses Referenzgas wird kontinuierlich im Wechsel mit der normalen Druckluftprobe in die Messkammer geleitet und der Öl-Gehalt mit dem Photo-Ionisations-Detektor (PID) gemessen. Durch diese Referenzgaserzeugung wird gleichzeitig die Messkammer regelmäßig „gereinigt“ und das Messsystem auf dessen Nullpunkt geprüft. Diese „Eigenüberwachung“ gibt Ihnen die Gewissheit eines langfristig präzise arbeitenden Systems.



Darstellung der Messung im Wechsels zwischen Messluft und Referenzgas

Durch richtige Messungen zu aussagefähigen Ergebnissen



Prinzip der gleitenden Mittelwertbildung aus verrauschten Messwerten mit Sollwert und Alarmsgrenzen

Messwert Mittelwertbildung

Die Zusammensetzung der Druckluft ändert sich, außer bei Störfällen, nur selten. Deshalb ist eine kontinuierliche Öldampf-Überwachung so zu gestalten, dass eine allmähliche Verschlechterung oder der plötzliche Ausfall einer Reinigungsstufe zuverlässig angezeigt wird. Unter bestimmten Betriebsbedingungen werden auch kurzzeitig auftretende Spitzenwerte erfasst und angezeigt, obwohl sie nicht immer auf eine Störung der Druckluft-Aufbereitung oder auf einen Defekt des Messgerätes zurückzuführen sind.

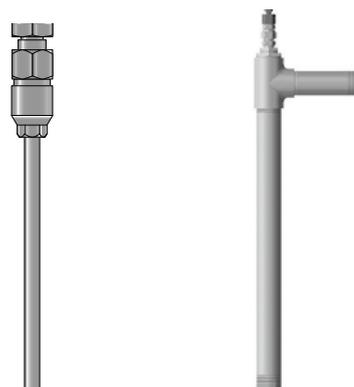
Treten diese Peaks nur in sehr kurzen Zeitintervallen auf, oder handelt es sich um einzelne Messwerte, handelt es sich hier um andere Einflussfaktoren und nicht um Kohlenwasserstoffe im Sinne der Öldefinition.

Deshalb bietet das METPOINT® OCV compact eine Messwertaufnahme mit gleitender Mittelwertbildung über definierte Zeiten an, um einzelne Messwertausreißer automatisch zu eliminieren.

Probennahme (Messstrecke)

Geht man von den in der ISO 8573 definierten Öl-Klassen aus, ist die Detektion von Kohlenwasserstoffen der Klasse 1, also kleiner $0,010 \text{ mg/m}^3 = 10 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ als Spurenanalytik zu bezeichnen. In diesem Bereich ist die Art und Weise der Probenahme von besonderer Bedeutung.

Die Probe soll an einer Stelle entnommen werden, wo eine repräsentative und verwertbare Mischung aller Bestandteile der Druckluft vorhanden ist. Bei einer homogenen Verteilung über den Querschnitt des Rohres kann die Entnahme der Gase an einem festen Punkt ungefähr in der Mitte des Rohrquerschnittes erfolgen.



Probennahme-Sonde und Mess-Strecke

Die Vorteile des METPOINT® OCV compact im Überblick

Mehrpunkt-Kalibrierung

Jedes METPOINT® OCV compact wird ab Werk an 10 Punkten kalibriert und das zugehörige Zertifikat dem Gerät beigelegt. Bei der Kalibrierung wird ein Referenzgas als Repräsentanz von Öl über einen kalibrierten Gasmischer in definierten Konzentrationen in das METPOINT® OCV compact geleitet. Über den Soll/Ist-Vergleich zwischen der Anzeige am Gasmischer und am METPOINT® OCV compact wird das Gerät kalibriert. Zur Gewährleistung einer hohen Reproduzierbarkeit und Messgenauigkeit wird eine jährliche Hersteller-Wartung empfohlen.

Damit verbunden ist eine Rekalibrierung mit zertifiziertem Referenzgas. So erhalten Sie die volle Funktionsfähigkeit ihres METPOINT® OCV compact über viele Jahre und können sich jederzeit auf die gemessenen Restölgehaltswerte verlassen.



Einfache und sichere Bedienung

Das METPOINT® OCV compact gibt Auskunft über den aktuellen Messwert (Öl-Dampf in mg/m³), die ISO 8573 Öl-Klasse sowie den Status des Messsystems. Zusätzlich wird der Status der Messzelle und des Purifikators visuell angezeigt. Damit haben Sie jederzeit den Überblick über Messwerte, Öl-Klasse, Systemzustand und wissen sofort, dass Ihre Druckluft in Ordnung ist.

Kommunikation

Das METPOINT® OCV compact verfügt über verschiedene Schnittstellen, um die Daten und Alarmmeldungen an eine zentrale Leitstelle weiterzugeben: analog (4-20 mA) oder ModBus RTU RS485 sind die möglichen Kommunikationswege. Für die Kontrolle der Öl-Dampfmessung von der entfernten Leitwarte haben Sie damit die notwendige Flexibilität der zuverlässigen Datenübertragung. Zusätzlich verfügt das METPOINT® OCV compact über einen integrierten Alarmkontakt.

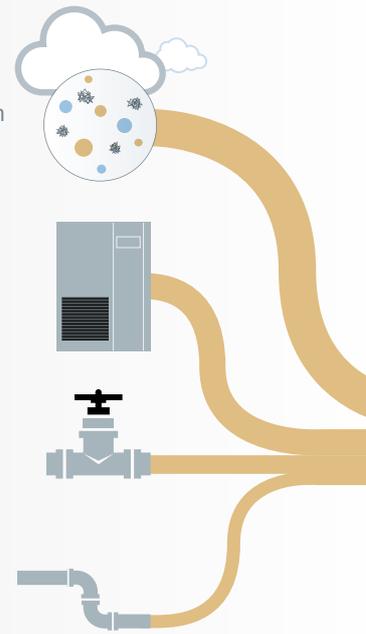
Typische Quellen für Öl in die Druckluft?

Selbst bei prinzipiell ölfreier Druckluft-Erzeugung kann Öl ins Druckluftsystem gelangen.

Mögliche Quellen einer Verunreinigung sind:

- › Umwelt und Umgebungsluft
- › Ventile, Fittings, Armaturen
- › Rohrleitungen

Öl kann in der Druckluft-Anlage nicht nur in flüssiger Form, sondern auch als Aerosol oder noch feiner als Öldampf vorkommen. Darum bietet **BEKO TECHNOLOGIES** neben der Messtechnik auch spezielle Lösungen für anspruchsvolle Anwendungen.



Installationsbeispiel für ein METPOINT® OCV compact und den zentralen Elementen für ölfreie Druckluft



Adsorptionstrockner sorgen dafür, dass die Aufnahmekapazität der Aktivkohleabsorber nicht durch Wassermoleküle blockiert wird.

Koaleszenzfilter sondern neben Partikeln auch Öltröpfchen ab.

Katalytische Konverter garantiert Druckluft in den höchsten Qualitätsklassen.

Konkrete Messwerte nach ISO 8573-1

Analog hierzu ist der Messbereich des METPOINT® OCV compact eingerichtet worden. Das METPOINT® OCV compact ist für den Bereich 0,01 bis 2,50 mg/m³ ausgelegt.

Nach ISO 8573 sind folgende Grenzen für die jeweiligen Klassen definiert

Klasse	Feststoffpartikel, max. Anzahl an Partikeln pro m³			Druck- taupunkt °C	Ölgehalt (flüssig, Aerosol, Öldampf) mg/m³
	0,1 µm < d ≤ 0,5 µm	0,5 µm < d ≤ 1,0 µm	1,0 µm < d ≤ 5,0 µm		
0	Gemäß Festlegung durch den Gerätebetreiber oder Lieferanten, strengere Anforderungen als Klasse 1				
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ 0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40	≤ 0,1
3	-	≤ 90.000	≤ 1.000	≤ -20	≤ 1
4	-	-	≤ 10.000	≤ +3	≤ 5
5	-	-	≤ 100.000	≤ +7	> 5
6	-	-	-	≤ +10	-

Konfiguration auf Betriebsdruck

Das METPOINT® OCV compact kann je nach Vorgaben der Druckluftanlage auf einen weiten Betriebsdruckbereich (3 ... 50 bar) angepasst werden. Druckminderer können das System Ihren lokalen Anforderungen anpassen und geben Ihnen die **Flexibilität in der Anwendung** – auch wenn sich mal die Betriebsbedingungen ändern.

Schnelle Messung

Im Vergleich zu anderen Techniken reagiert der hier verwendete Photo-Ionisations-Detektor (PID) sehr schnell auf kleinste Veränderungen des Ölgehaltes in der Druckluft. In kürzester Zeit können Unterschiede angezeigt und damit Alarm ausgelöst werden. Das ist die Transparenz und Sicherheit, die Sie als Verwender der Druckluft benötigen, um sich jederzeit auf die gewünschte Qualität der Druckluft verlassen zu können.

Aktivkohleabsorber

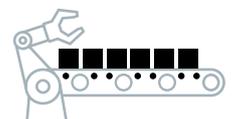
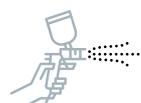
garantiert Druckluft in den höchsten Qualitätsklassen.



CLEARPOINT® V



METPOINT® OCV compact



CLEARPOINT® 3eco



DRYPOINT® AC



Technische Daten des METPOINT® OCV compact

Spezifikationen	METPOINT® OCV compact
Mess-Medium	Druckluft, frei von aggressiven, korrosiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Bestandteilen. Der Einsatz einer der Messaufgabe angepassten Druckluft-Aufbereitung ist notwendig.
Messgröße	Restölgehalt in mg Öl/Norm m ³ bezogen auf 1,0 bar [a], +20°C, 0% relative Feuchte, gemäß ISO 8573-1
Erkennbare Substanzen	Polyalphaolefine, aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe, funktionelle Kohlenwasserstoffe Druckluft frei von aggressiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Stoffen
Einsatzbereiche	Nach Aktivkohlefilter, nach Aktivkohle-Adsorber nach BEKOKAT® (katalytischem Konverter) nach ölfrei verdichtendem Kompressor jeweils mit vorgeschalteter Filtration und Trocknung
Umgebungstemperatur min./max.	+5°C ... +45°C, rel. Feuchte ≤ 75% ohne Betauung
Lagertemperatur	+5°C ... +50°C
Umgebungsdruck	800 ... 1200 mbar [a]
Klimafestigkeit	maximal +10 °Ctd
Drucklufttemperatur min./max.	+5°C ... +50°C
Betriebsüberdruck	3 ... 16 bar(ü), optionaler Druckminderer vorschaltbar für bis 300 bar [ü]
Einstellung Betriebsdruck	Mittels integriertem Druckminderer mit Anzeige
Messgas-Feuchte	≤ 40 % rel. Feuchte, Drucktaupunkt max. +10°C, nicht kondensierbare Feuchte
Druckluft-Anschluss	G 1/8" Innengewinde nach ISO 228-1
Messwerte	mg/Norm m ³ , druck- und temperaturkompensiert
Messbereich	≤ 0,01 ... 2,50 mg/m ³
Kalibrierter Messbereich	≤ 0,01 ... 1,25 mg/m ³ Restölgehalt, gemäß ISO 8573-1
Einsatz der Mess-Sonde	Optionaler Einsatz
Nachweisgrenze (Restöl)	0,001 mg/m ³
Messgas-Durchfluss	ca. 1,20 Normliter/Minute, bezogen auf 1,0 bar [a] und +20°C, im entspannten Zustand
Anzeige der Einhaltung einer ISO Restöldampf-Klasse	Als LED (rot/grün)
Referenzgaserzeugung	Integrierter katalytischer Konverter
Spannungsversorgung	100-240 VAC / 1Ph. / PE / 50-60 Hz / ± 10%
Schutzart	IP54 / DIN EN 60529
Schnittstellen	4 ... 20 mA Analogausgang, 2-Leitersystem, RS-485, MODBUS RTU für die Messwert-Übertragung 1 Alarmkontakt, Schließer
Betriebsstundenzähler	integriert
Abmessungen	410 x 440 x 163 mm (B x H x T)
Gewicht	ca. 16,3 kg
Mess- und Anzeigeneinheit	Eine Einheit im robusten Industriedesign
Öldampf Detektion	Druckluft frei von aggressiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Stoffen
Sensorelement	PID (Photo Ionisations-Detektor)
Aktualisierung der Messwertanzeige	Alle 4 Sekunden
Anzeige und Bedienungskonzept	7-Segmentanzeige mit 5 Tasten zur Einstellung von Konfiguration und Alarm
Schutz der Messzelle vor zu hohem Ölgehalt	Über eine Ventilschaltung wird die Messzelle vor zu hohem Ölgehalt geschützt. Kontinuierlich
Unterdrückung von Messwertausreißern	gleitender Mittelwert

Abmessungen des METPOINT® OCV compact

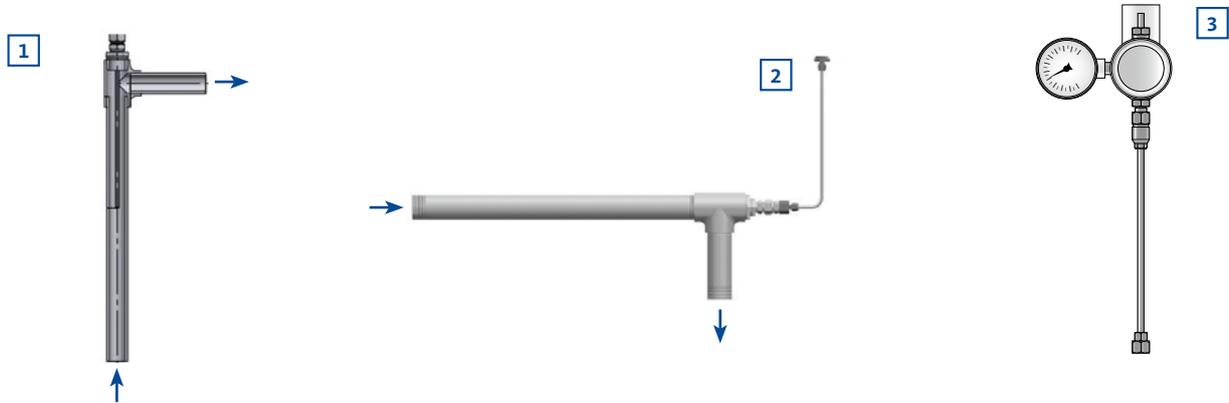


Angewandte EU-Richtlinien und harmonisierte Normen

- 2014/68/EU** Druckgeräte-Richtlinie
- 2014/35/EU** Niederspannungs-Richtlinie
- 2014/30/EU** Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit, EMV-Richtlinie
- EN 61010-1** Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- EN 61326-1** Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, EMV-Anforderungen

Optionale Ausstattung für das METPOINT® OCV compact

Das OCV compact kann je nach Vorgaben der Druckluftanlage mit Probenentnahmesonden für verschiedenen Messstrecken DN20-80 (1/2" – 1 1/2") und kundenspezifisch DN80-xx (ab 3") ausgestattet werden **1**. Zur Anpassung an die lokalen Gegebenheiten Ihrer Anlage wird auch eine Edelstahlverrohrung 6 x 1 mm (inkl. Verschraubungen) angeboten **2**. Für Anwendungen bei höheren Drücken bis 50 bar [ü] gibt es als Zubehör einen Druckminderer mit Manometer, um den Betriebsdruck auf den für das OCV compact zulässigen Druck zu reduzieren **3**.



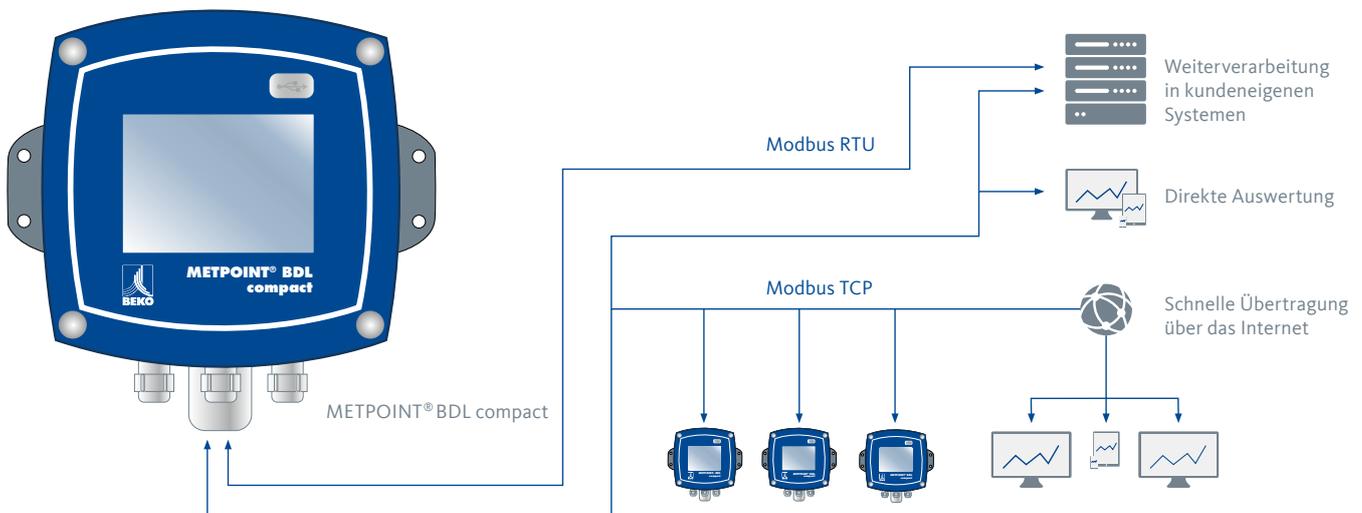
Im Doppel noch besser – METPOINT® OCV und BDL compact

Visualisierung und Datenlogging

Qualität kann man sehen – indem man sie erfasst. Unsere Datenlogger übersetzen die Prozessdaten in übersichtliche Statistiken und Grafiken. So können die gemessenen Werte einfach und in Echtzeit nachvollzogen und im Bedarfsfall sofort Maßnahmen eingeleitet werden. Von jedem Ort, zu jeder Zeit.

Unsichtbares sichtbar machen

- › zentrale Signalverarbeitungseinheit: die komplette Überwachung mit nur einem Gerät
- › eigenständige Lösung, die sich in bestehende Systeme integrieren und jederzeit nachrüsten und erweitern lässt
- › voll vernetzt für eine weltweite und systemübergreifende Datenübertragung



Die mobile Lösung zur Restölgehaltsmessung in Ihrem Unternehmen: METPOINT® MCA

Unser METPOINT® OCV compact in Kombination mit einem BDL Datenlogger auf Rädern

Prüfen Sie Ihr Druckluftsystem lückenlos auf Öldampf und erfahren Sie, an welchen Stellen eine intensivere Aufbereitung notwendig ist – mit unserer mobilen Mess- und Analyseeinheit METPOINT® MCA, Je nach Bedarf stehen unterschiedliche Ausstattungsvarianten zur Verfügung.

- › Sensorik zur Überwachung des Restölgehalts
- › eingebauter netzwerkfähiger Datenlogger mit Touch Display
- › optional verfügbar mit integriertem Partikelzähler zur Messung bestimmter Konzentrationen und Größen, mit zusätzlichem Volumenstrommessgerät, Taupunktsensor, Drucksensor sowie Temperatursensor für besonders umfassende Analyse der Druckluft-Versorgung



Haben Sie noch weitere Fragen zur optimalen Aufbereitung und Messung Ihrer Druckluft?

Dann haben wir die Antworten! Und passende Lösungen rund um die Aufbereitungskette. Wir freuen uns, von Ihnen zu hören und Ihnen unsere Produkte aus den Bereichen Kondensataufberei-

tung, Filtration, Trocknung, Messtechnik und Prozesstechnik sowie unsere umfangreichen Serviceleistungen vorzustellen.

Visit us on



BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7 | D-41468 Neuss

Tel. +49 2131 988 - 1000
info@beko-technologies.com
www.beko-technologies.de



Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.