



Messtechnik | METPOINT® OCV compact

METPOINT® OCV compact: kontinuierliche Öldampfmessung für Ihre Prozesssicherheit

Permanente und präzise Überwachung

An vielen Stellen der Druckluftaufbereitung besteht das Risiko einer Kontamination mit Öl. Das kann zur Gefahr für Produktionsanlagen, Umwelt und sogar die Gesundheit werden. Monitoring-Systeme wie das METPOINT® OCV compact kontrollieren permanent, präzise und normgerecht die Druckluft auf den Restöldampfgehalt und unterstützen Sie bei der Einhaltung der Druckluftqualität.

Kontinuierliche Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in der Druckluft.

Das METPOINT® OCV compact wurde für die Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in Druckluftanwendungen entwickelt. Die Detektion bis hinunter zu Tausendstel mg/m^3 Restöldampfgehalt erfolgt kontinuierlich im laufenden Betrieb. Kurze Messintervalle können selbst kleinste Abweichungen schnell und zuverlässig anzeigen. Diese Online-Überwachung gibt Ihnen zu jeder Zeit an allen qualitätsentscheidenden Anlagenpunkten die Gewissheit über die Qualität Ihrer Druckluft als wichtiges Element Ihrer Prozesssicherheit. Die Messdaten können zur Dokumentation der Druckluftqualität und zur Identifikation von Kontaminationsquellen genutzt werden.

Zuverlässige Messung durch innovative Technik

Der Sensor des METPOINT® OCV compact arbeitet nach dem Prinzip der Photo-Ionisation mittels sogenanntem PID-Sensor. 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 selber erzeugt und sorgt für reproduzierbare Ergebnisse.

› Sicher

- › Reproduzierbare Genauigkeit der Messwerte durch Referenzgaserzeugung (Katalysatorprinzip)
- › 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 16 bar
- › Online-Überwachung des Öldampfgehaltes
- › Standardmäßige Datenübertragung auf Display und Leitwarte mit üblichen Kommunikationsarten
- › Standardmäßige 10-Punktkalibrierung

› Einfach

- › Intuitive Benutzeroberfläche und Einstellmöglichkeiten
- › Eindeutige Visualisierung aller Messwerte
- › Robustes Industriegehäuse
- › Flexible Installation



Die wichtigsten Merkmale des Öldampfmessgerätes METPOINT® OCV compact

Mit dem METPOINT® OCV compact bieten wir ein Produkt an, mit dem Sie permanent die Qualität Ihrer Druckluft hinsichtlich des Öldampfgehalts messen können. In der nachfolgenden

Tabelle sowie auf den folgenden Seiten werden die Details zu diesem Produkt genauer erläutert um Ihnen die Entscheidung zu erleichtern.



	OCV compact
Mess- und Anzeigeeinheit	Eine Einheit im robusten Industriedesign
IP Schutzklasse	IP54
Öl-Dampf Detektion	Druckluft frei von aggressiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Stoffen
Erkennbare Substanzen	Polyalphaolefine, Aromate, Aliphate, Kohlenwasserstoffe mit funktionellen Gruppen
Sensorelement	PID (Photo Ionisations-Detektor)
Messbereich	<0,01 - 2,500 mg/m ³
Kalibrierter Messbereich	≤ 0,01 ... 1,25 mg/m ³ Restölgehalt, gemäß ISO 8573-1
Aktualisierung der Messwertanzeige	Alle 4 sec.
Schnittstellen	4...20 mA, RS485/Modbus (nur Messwert)
Anzeige und Bedienungskonzept	7-Segmentanzeige mit 5 Tasten zur Einstellung von Konfiguration und Alarm
Optische Anzeige des Betriebszustandes	3 LEDs (je rot/grün) für Purifikator, PID und Öl-Klasse
Schutz der Messzelle vor zu hohem Ölgehalt	Über eine Ventilschaltung wird die Messzelle vor zu hohem Ölgehalt geschützt.
Unterdrückung von Messwertausreißern	Kontinuierlich gleitender Mittelwert

Installations-Beispiel mit METPOINT® OCV compact



Mehrpunkt-Kalibrierung

Das METPOINT® OCV compact wird mit einer 10 Punkt-Kalibrierung mit Zertifikat ausgeliefert. Zur Gewährleistung einer hohen Reproduzierbarkeit und Messgenauigkeit wird empfohlen, es jährlich einer Hersteller-Wartung zu unterziehen. 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 Öl-Dampfwerte verlassen.

Kommunikation

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

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 und seiner Komponenten. 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.

Konkrete Messwerte nach ISO 8573-1

Nach ISO 8573 sind die Ölgehalte nach Klassen definiert:

ISO 8573-1, 2010	Öl-Gehalt: Flüssig, Aerosol, Nebel
Klasse	mg/m ³
0	Benutzerdefiniert, aber < Klasse 1
1	< 0,01
2	< 0,1
3	< 1
4	5

Analog hierzu ist der Messbereich des METPOINT® OCV compact eingerichtet worden. Das METPOINT® OCV compact ist für den Bereich 0.010 bis 2,500 mg/m³ ausgelegt. Das System zeigen Ihnen sofort, dass Ihre Druckluft den ISO-Reinheitsklassen für Öl entspricht.

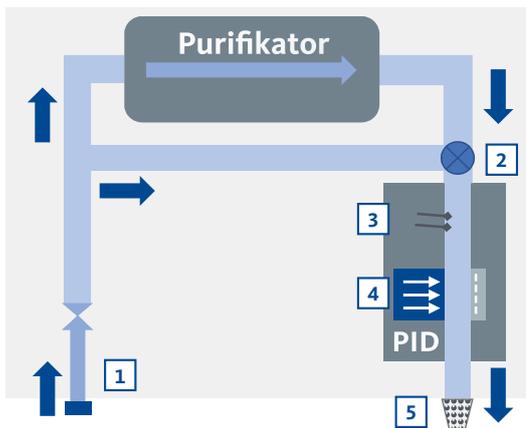
Schnelle Messung

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.

Konfiguration auf Betriebsdruck

Das METPOINT® OCV compact kann je nach Vorgaben der Druckluftanlage auf alle Betriebsdrücke (3 ... 16 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.

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



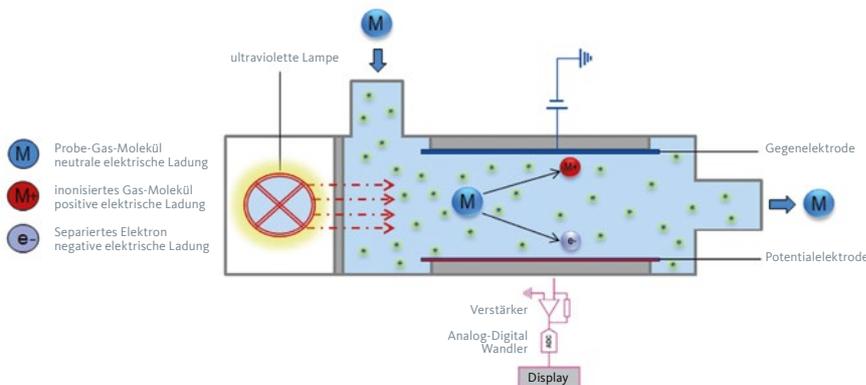
- 1 Gaseinlass mit integriertem Druckbegrenzer auf OCV-Betriebsbedingungen
- 2 Ventil zum Wechsel zwischen aktueller Druckluftprobe und Referenzgas vom Purifikator
- 3 Messzelle, überwacht mit Temperatur- und Druck-Sensoren
- 4 Photo-Ionisations-Detektor PID (UV-Lampe und Detektor)
- 5 Gasauslass mit 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 einem katalytischen Cracking-Prozess unterzogen werden, der sie in Wasser (H₂O) und Kohlendioxid (CO₂) umwandelt. Diese von Kohlenwasserstoffen befreite Luft steht dann als Null-Luft oder Referenzluft für die Messzelle **3** bereit. Die Messkammer wird dadurch von eventuell anhaftenden Kohlenwasserstoffen gereinigt und der

PID misst die Null-Luft als ständigen Referenzwert. Das Ventil **2** lässt abwechselnd die beiden Teilströme in die Messkammer. Hier überwachen Sensoren den Druck und Temperatur **3**. Anschließend ermittelt der hochempfindliche Photo-Ionisations-Detektor (PID) **4** den jeweiligen Öldampfgehalt. Anschließend verlässt die gemessene Luft die Messkammer durch eine Düse mit Schalldämpfer **5** in die Umgebung. Der Durchfluss der Druckluft durch den Purifikator und die Messkammer beträgt 1...2 Normliter (1 bar, 20 °C).

Die Funktionsweise des Photo-Ionisations-Detektors (PID)



Bei der Öldampfmessung wird aus der Druckluft ein Teilvolumenstrom entnommen und der Sensor-Einheit zugeführt. Hier misst ein Photo-Ionisations-Detektor (PID) den Kohlenwasserstoffanteil, indem er den Luftstrom einer UV-Strahlung aussetzt. Trifft diese UV-Strahlung auf Kohlenwasserstoffteilchen, werden die Teilchen ionisiert und dadurch elektrisch leitfähig. Dieser Ionisationsstrom wird exakt gemessen. (M = Kohlenwasserstoffmolekül, M+ = ionisierter Kohlenwasserstoff, e- = abgegebene Elektronen)

Seine Stärke ist proportional dem Kohlenwasserstoffgehalt. Als errechneter Zahlenwert erscheint das Ergebnis auf dem Display. Im Vergleich zu anderen Detektoren arbeitet der PID mit einer gekapselten UV-Lampe, was für eine lange Haltbarkeit und

reproduzierbare Messungen sorgt. 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 im Markt eingesetzte Messtechnik gibt Ihnen die Sicherheit von zuverlässigen Messungen - auch bei Problemsituationen.

OCV System zur Spurenanalytik

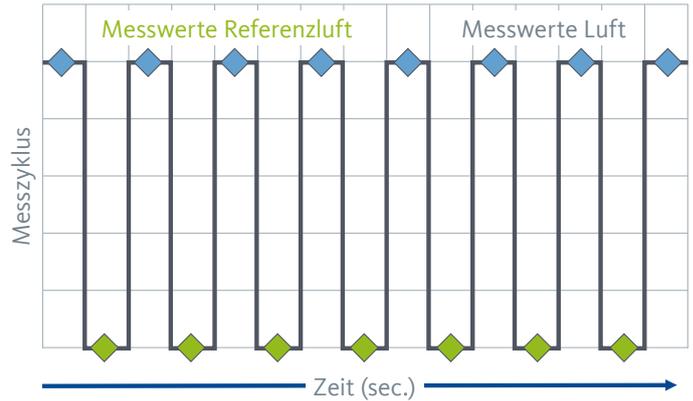
Geht man von den in der ISO 8573 definierten Öl-Klassen aus, ist die Detektion von Kohlenwasserstoffen der Klasse 1, also kleiner 0,010 mg/m³ = 10 µg/m³ als Spurenanalytik zu bezeichnen. Diese sehr geringen Verunreinigungen in der Luft zu detektieren, online und reproduzierbar, ist eine Höchstleistung in der Druckluftanalytik.

Interne Erzeugung des Referenzgases mittels Purifikator

Integrierte Referenzgaserzeugung

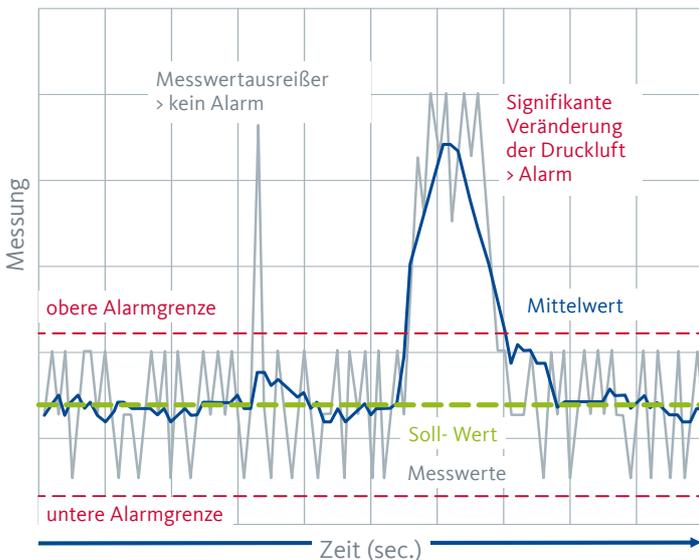
Das METPOINT® OCV compact verfügt über eine integrierte Referenzgasaufbereitung aus der Druckluftprobe mittels einem patentierten katalytischen Konverter. Dabei wird die Druckluftprobe an einer erhitzten Katalysatoroberfläche vorbeigeleitet und die Kohlenwasserstoffe katalytisch zu Wasser (H₂O) und Kohlendioxid (CO₂) zersetzt. Es entstehen also keine umweltgefährdenden Stoffe die entsorgt werden müssten.

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



Darstellung der Messung im Wechsel zwischen Messgas und Referenzgas

Durch richtige Messungen zu aussagefähigen Ergebnissen



Prinzip der gleitenden Mittelwertbildung aus verrauschten Messwerten mit Sollwert und Alarmgrenzen

Messwert Mittelwertbildung

Die Zusammensetzung der Druckluft ändert sich nur selten außer bei Störfällen. Deshalb ist es sinnvoll, eine kontinuierliche Öldampf-Überwachung so zu gestalten, dass eine allmähliche Verschlechterung oder der plötzliche Ausfall einer Reinigungsstufe zuverlässig angezeigt werden. Das führt unter bestimmten Betriebsbedingungen auch dazu, dass kurzzeitig auftretende Spitzenwerte erfasst und angezeigt werden. Diese erhöhten Messwerte sind aber nicht immer auf eine Störung der Druckluft-Aufbereitung oder auf einen Defekt des Messgerätes zurückzuführen. Treten diese Peaks nur in sehr kurzen Zeitintervallen auf, oder handelt es sich um einzelne Messwerte, kann davon ausgegangen werden, dass es sich hier um andere Einflussfaktoren und nicht um Kohlenwasserstoffe im Sinne der Öldefinition handelt. Deshalb bietet das METPOINT® OCV compact eine Messwertaufnahme mit gleitender Mittelwertbildung über definierte Zeiten an, um einzelne Messwertausreißer zu eliminieren. Dadurch werden die konfigurierten Alarmkontakte nur ausgelöst, wenn tatsächlich eine Grenzwertüberschreitung stattfindet – so können „Fehlalarme“ nachhaltig vermieden werden.

Probennahme (Messstrecke)

Für eine exakte Ölgehalt-Messung ist die Art und Weise der Probenahme von besonderer Bedeutung. Die Probe soll an einer Stelle entnommen werden, an der sichergestellt ist, dass eine repräsentative und verwertbare Mischung aller Bestandteile der Druckluft vorhanden ist. Bei einer homogenen Verteilung über den Messquerschnitt des Rohres kann die Entnahme der Gase an einem festen Punkt ungefähr in der Mitte des Messquerschnittes erfolgen. Durch die Verwendung der Mess-Strecken der BEKO TECHNOLOGIES wird in jedem Fall eine repräsentative Probenahme sichergestellt. Dies ist aber unabhängig vom Funktionsprinzip des METPOINT® OCV compact.

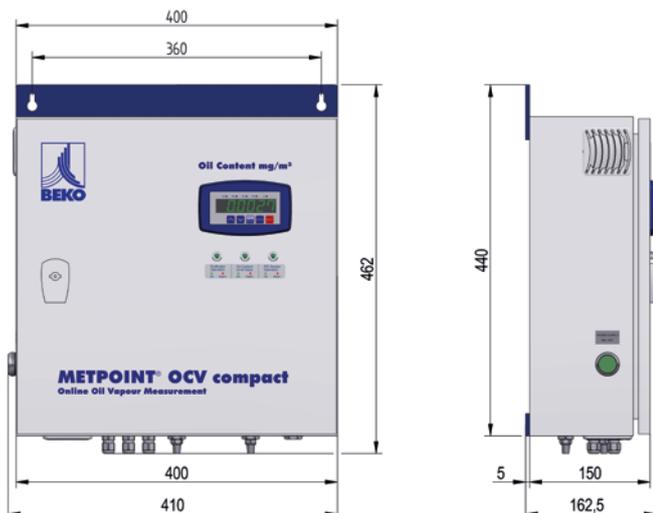


Probennahme-Sonde und Mess-Strecke

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 m³ bezogen auf 1,0 bar abs., +20°C, 0% relative Feuchte, gemäß ISO 8573-1
Erkennbare Substanzen	Polyalphaolefine, aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe, funktionelle Kohlenwasserstoffe
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 abs.
Klimafestigkeit	maximal +10 °Ctd
Drucklufttemperatur min./max.	+5°C ... +50°C
Betriebsüberdruck	3 ... 16 bar(ü), optionaler Druckminderer vorgeschaltbar 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 m³, druck- und temperaturkompensiert
Messbereich	≤ 0,01 ... 2,50 mg/m³
Kalibrierter Messbereich	≤ 0,01 ... 1,25 mg/m³ Restölgehalt, gemäß ISO 8573-1
Einsatz der Mess-Sonde	Optionaler Einsatz
Nachweisgrenze (Restöl)	0,001 mg/m³
Messgas-Durchfluss	ca. 1,20 Norm Liter / Minute, bezogen auf 1,0 bar abs. 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
Ausgänge	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

METPOINT® OCV compact

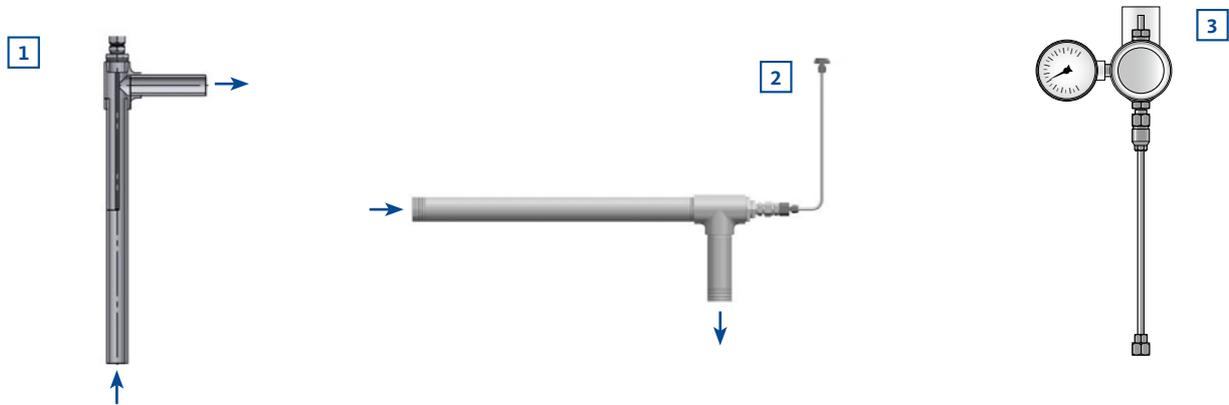


Angewandte EU-Richtlinien und harmonisierte Normen

- 2014/68/EU** Druckgeräterichtlinie
- 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 OCV-compact

Das OCV compact kann je nach Vorgaben der Druckluftanlage mit Probenahmesonden 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 40 bar gibt es als Zubehör einen Druckminderer mit Manometer, um den Betriebsdruck vor dem Eingang auf den für das OCV compact zulässigen Druck zu reduzieren **3**.



Anerkanntes Verfahren und Externes Prüfzertifikat

Die Eignung des im METPOINT® OCV compact genutzten Messverfahrens für die kontinuierliche Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in der Druckluft wurde durch Vergleichsmessungen des PID-Verfahrens mit Referenzverfahren gemäß ISO 8573 durchgeführt.

Während die Referenzverfahren gemäß ISO 8573 auf einer diskontinuierlichen Probenahme basieren, bietet das Messverfahren METPOINT® OCV compact den Vorteil einer Online-Überwachung. Hierdurch wird die Voraussetzung geschaffen, auf einen Anstieg des Restölgehalts in der Druckluft und eine mögliche Grenzwertverletzung unmittelbar zu reagieren.

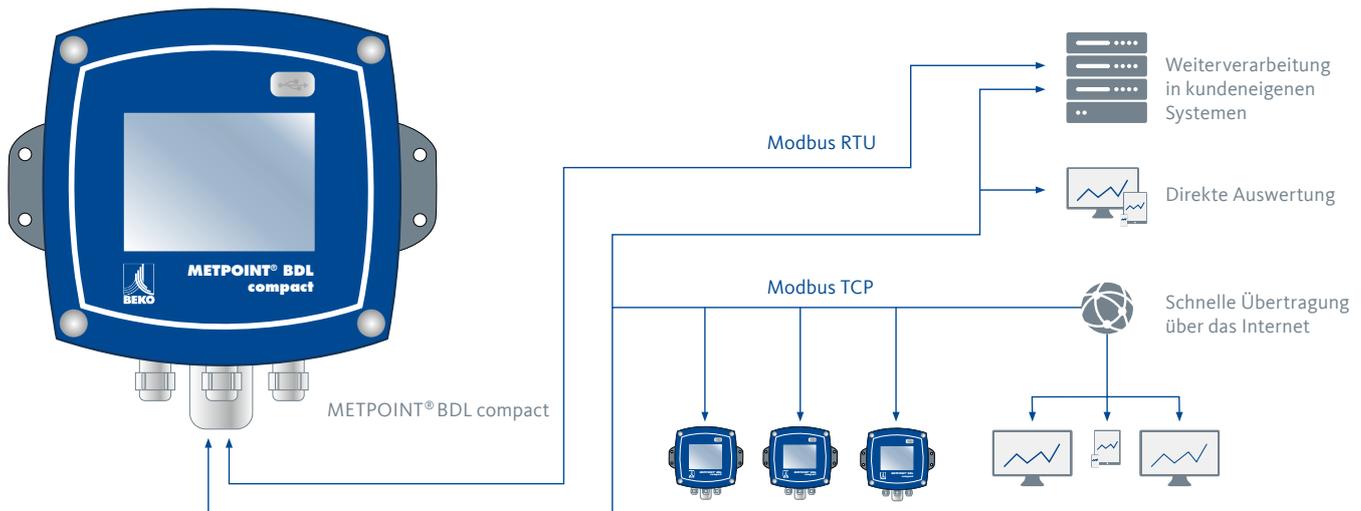


Das Basisprinzip des METPOINT® BDL compact

Der METPOINT® BDL compact ist ein elektronischer Bildschirm-schreiber zur Erfassung von Parametern z. B. für Druckluft- und Gas-Applikationen. Die Anzeigeeinheit misst angeschlossene Eingangssignale flexibel auf digitale und analoge Art. Das Prozessgeschehen kann langfristig archiviert und Alarmmeldungen an übergeordnete Systeme weitergeleitet werden. Der Bildschirm-schreiber ermöglicht damit, falls notwendig, eine unmittelbare Kontrolle der Abläufe und den schnellen Eingriff vor Ort. Bis zu vier

Analog- und/oder Digitalsensoren können mühelos konfiguriert und angeschlossen werden. Auf dem 3,5" großen Farb-Touch-Screen werden alle Messwerte (auch grafisch) sowie Grenzwertüberschreitungen angezeigt.

In Kombination mit der Verbrauchsmengenanalyse können Tages-, Wochen- oder Monatsauswertungen mit Kosten und Zählerstand kalkuliert werden. Mit der optionalen Ethernet Karte haben Sie via Netzwerk IP von überall direkten Zugriff auf den BDL compact.



Haben Sie noch weitere Fragen zur optimalen Aufbereitung 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 Kondensataufbereitung,

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.