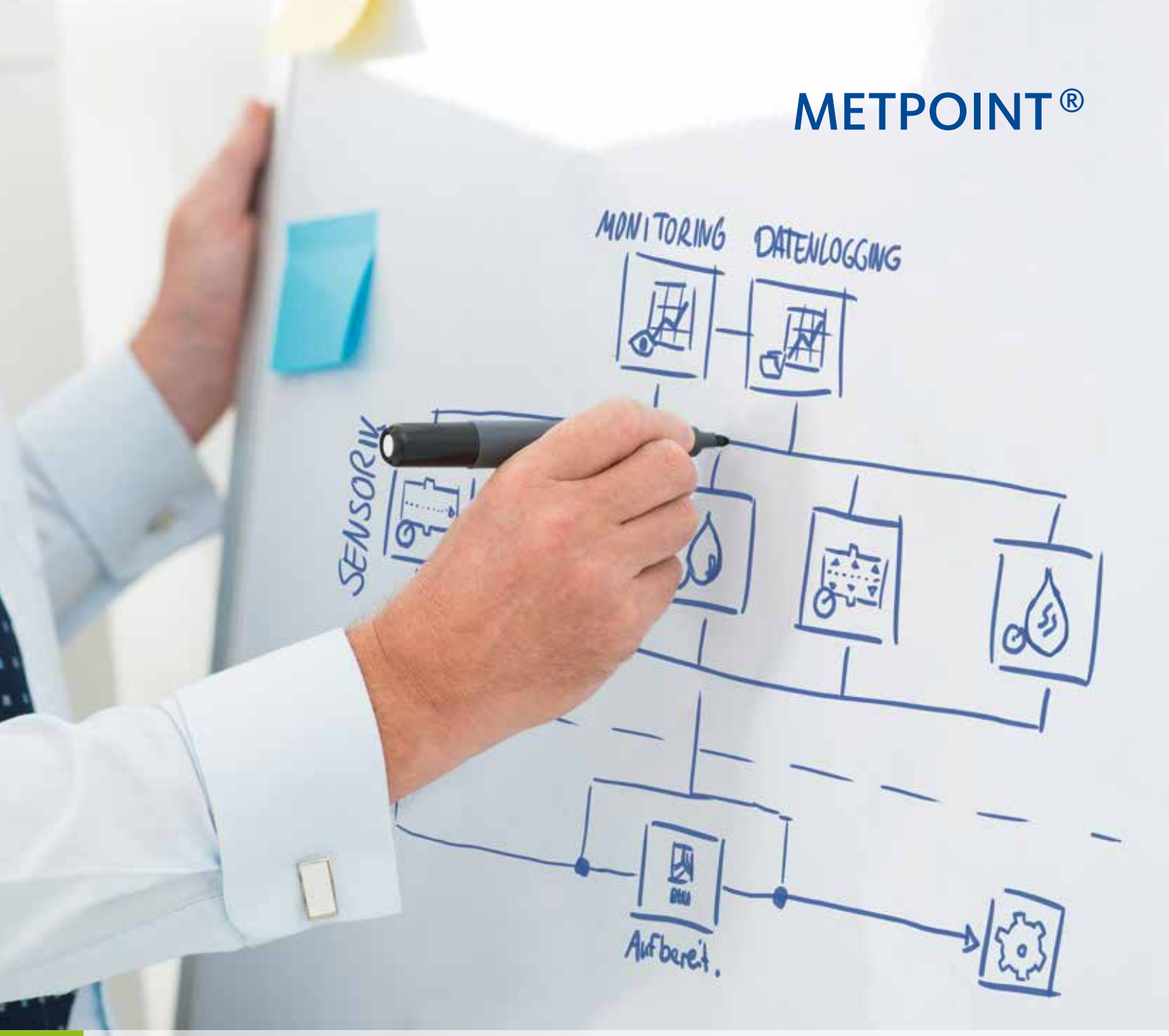


METPOINT®

Messtechnik

Wir entwickeln Potenziale: Messtechnik für maximale Transparenz

Mit METPOINT® wird die Qualität von Druckluft sichtbar

Besser aus Verantwortung

BEKO

Inhalt

Vorwort 3

SENSORIK 5

METPOINT® FLM - Volumenstrommessung 6

METPOINT® LKD - Leckagenmessung 8

METPOINT® DPM - Feuchteüberwachung 10

METPOINT® PRM - Drucküberwachung 12

MONITORING / DATENLOGGING 15

METPOINT® OCV - Überwachung von Restölgehalt 16

METPOINT® MMA - Überwachung von Atemluft 18

METPOINT® BDL - Monitoring und Datenlogging 20

METPOINT® BDL compact - Monitoring und Datenlogging 22

METPOINT® BDL portable - Monitoring und Datenlogging 24

METPOINT® UD01 - Monitoring 26

„Die Messtechnik von **BEKO** TECHNOLOGIES liefert uns die Datenbasis zur Überwachung und Bewertung aller relevanten Parameter. So sind wir in Energiemanagement und Qualitätssicherung optimal aufgestellt. Das gibt uns ein gutes Gefühl – und unseren Kunden das nötige Vertrauen.“

Mit Transparenz zu wirtschaftlichen und sicheren Prozessen: Für gleichbleibend hochwertige Druckluft und die konstante Qualität Ihrer Produkte

Unternehmen stehen in der Produktion vor großen Herausforderungen: wenn Produkt und Prozess-Sicherheit von der Qualität der Druckluft abhängig sind, muss die Aufbereitung auf höchstem Niveau zu jedem Zeitpunkt sicher gestellt sein. Das Vertrauen von Verbrauchern können Sie nur dann gewinnen, wenn Sie Verantwortung übernehmen und bedingungslos auf Qualitätssicherung setzen. Gleichzeitig bestimmt die Wirtschaftlichkeit der Prozesse über die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens. Ein intelligentes Energiemanagement hat oberste Priorität: In der Drucklufterzeugung nehmen Energiekosten nicht selten mehr als drei Viertel der Gesamtkosten ein, die Einsparpotenziale in diesem Bereich sind erheblich. **BEKO** TECHNOLOGIES Messtechnik hilft, diese Potenziale zu identifizieren.

„Wissen – nicht vermuten“ lautet der erste Anspruch an das Qualitäts- und Energiemanagement. Mit der Entwicklung avancierter Messtechnik bietet **BEKO** TECHNOLOGIES Entscheidern und Anwendern Sicherheit: Sie stehen selbstbewusst zu den Qualitätsversprechen hinter Ihren Produkten und verfügen über das richtige Hilfsmittel, um Energiemanagement z.B. nach ISO 50001 durchzuführen oder um anspruchsvolle HACCP- oder GMP-Vorgaben einzuhalten.

Mit Sensorik, Monitoring und Datenlogging werden alle relevanten Parameter der Druckluft sichtbar: Die Überwachung der Systemkomponenten Ihrer gesamten Prozesskette ist somit gewährleistet. Sie gewinnen Transparenz in der Kostenstruktur, erkennen die Möglichkeiten zur Verringerung von Produktionskosten und erhöhen Ihre Wettbewerbsfähigkeit. Mit den zukunftsweisenden und umweltbewussten Technologien von **BEKO** TECHNOLOGIES heben Sie Ihre Druckluftaufbereitung auf ein neues Niveau in punkto Sicherheit, Qualität, Effizienz und Nachhaltigkeit.

„**BEKO** TECHNOLOGIES hat ein Bewusstsein für die qualitätsentscheidenden Stellen in unseren Prozessen geschaffen. Hier setzt die Sensorik von METPOINT® an mit präziser Messung von Restöl, Restfeuchte, Druck, Volumenstrom und Leckagen. Damit beherrschen wir die selbst gesteckten hohen Ziele unserer HACCP-Prozesse. Wir erreichen eine Entlastung der Mitarbeiter und haben die Gewissheit einer sicheren und wirtschaftlichen Produktion mit gleichbleibend hochwertiger Qualität bei optimierten Kosten.“

SENSORIK

Wie steht es um Restölgehalt, Restfeuchte, Volumenstrom und Druck in Ihrer Produktion? Wissen Sie, dass das die entscheidenden Einflussgrößen sind, wenn es um die Qualität der Druckluft in Ihren Prozessen, die Sicherheit Ihrer Anlagen und die Wirtschaftlichkeit Ihrer Produktion geht? Mit der Sensorik von **BEKO** TECHNOLOGIES erfassen Sie alle relevanten Parameter an den kritischen Lenkungspunkten der Druckluft – zuverlässig und beispiellos präzise.

Unser Produktportfolio SENSORIK

METPOINT® DPM

Das Taupunkt-Messgerät METPOINT® DPM misst mit Taupunkt, Temperatur und relativer Feuchte präzise die kritischen Parameter in Druckluft und technischen Gasen.

METPOINT® FLM

Der METPOINT® FLM erfasst den Volumenstrom und somit eventuelle Überlastungen, Fehlfunktionen und Leckagen und bildet die Grundlage für effizienzsteigernde Verbrauchsanalysen.

METPOINT® PRM

Der METPOINT® PRM überwacht Ihren Betriebsdruck für die Sicherheit Ihrer Druckluftversorgung.

METPOINT® LKD

Der Leak Detector METPOINT® LKD findet auch kleinste Leckagen und schützt Sie vor unnötigen Energie- und Reparaturkosten.

METPOINT® FLM

Ist Ihre Produktion betriebswirtschaftlich optimal aufgestellt? Diese Frage können Sie nur beantworten, wenn Sie den aktuellen Volumenstrom Ihrer Druckluft kennen. Der METPOINT® FLM ermittelt Einsparpotenziale und liefert die Datenbasis für ein intelligentes Energiemanagement. Sie erkennen eventuelle Überlastungen oder Fehlfunktionen und können Ihre Anlagen optimal dimensionieren. Die Zuordnung von Verbrauchsanteilen zu Produktionseinheiten bietet die Grundlage für faktenbasierte Entscheidungen. Gleichzeitig wird angezeigt, wie viel Druckluft leckagebedingt im System verloren geht. Die Messung mit METPOINT® FLM liefert Ihnen alle nötigen Daten, um Komponenten bestmöglich aufeinander abzustimmen und Anlagen wirtschaftlich auszulegen.

Die Vorteile im Überblick

- **Genaue Überwachung des Druckluftverbrauchs**
- **Grundlage für Verbrauchsanalyse zur Kostenreduktion**
- **Grundlage für eine wirtschaftliche Auslegung von Anlagen**
- **Einfache Ermittlung von Leckagen**

Der FS211 ist die kompakte Variante des METPOINT® FLM.

Funktionsweise

Der Volumenstrom ist ein wichtiger Wert, um die Auslegung von Kompressoren und Reservekapazitäten in der Produktion zu ermitteln. Die Messung mit dem METPOINT® FLM ist somit entscheidend für mögliche Effizienzsteigerungen, da sie den minimalen sowie den maximalen Verbrauch anzeigt (Schwankungsbreite). Darüber hinaus kontrolliert sie den Verbrauch bei Stillstand der Produktion und weist zuverlässig auf Leckagen hin.

Heben Sie Ihr Qualitätsmanagement auf die nächste Stufe: Durch die präzise Zuordnung von Verbrauchsanteilen auf einzelne Fertigungsstufen liefert METPOINT® FLM die Datenbasis für wichtige betriebswirtschaftliche Entscheidungen. Der FS211 besteht aus Sensoreinheit, Display und Messstrecke. Beim FS109 stehen optional Anzeigeeinheit, Datenlogger und Messstrecke zur Verfügung. Beide Geräte werden als einbaufertige Einheit geliefert.

Technische Daten

METPOINT® FLM Flowsensor FS109

Volumenstrommessung

Technische Daten	
Messprinzip	Kalorimetrische Messung
Messgrößen	Standard-Einstellungen: m³/h, m³ und m/s Auf Kundenwunsch können weitere Einheiten programmiert werden. Volumenstrom: m³/min, l/min, l/s, cfm Massenstrom: kg/s, kg/min, kg/h Verbrauch: l, cf, kg
Genauigkeit (mit Messtrecke)	± 3 % v.Messwert
Genauigkeit (ohne Messstrecke)	± 4 % v.Messwert
Spannungsversorgung	24 VDC
Analogausgang	4 ... 20 mA (Bürde < 500 Ohm), Genauigkeit 0.06 mA
Impulsausgang	1 Impuls pro m³, aktives Signal max. Strom I = 10 mA
Betriebsdruck	bis 50 bar
Messmedium	Luft, Gase
Sensor	Pt45, Pt1000
Einschraubgewinde	G½" (ISO 228/1)
Material Fühlerrohr und Verschraubung	Edelstahl 1.4301
Material Gehäuse	Kunststoff PC + ABS
Gewicht	630 g
Schutzklasse	IP 65
Einsatztemperatur	-30 ... 140 °C Fühlerrohr -30 ... 80 °C Gehäuse
Luftfeuchte des Messmediums	Max. 90 % rF (keine Wassertropfen)

METPOINT® FLM compact FS211

Volumenstrommessung

Technische Daten	
Messprinzip	Kalorimetrische Messung
Messgrößen	Standard-Einstellungen: m³/h, m³ und m/s Mit dem Anzeigemenü können andere Einheiten eingestellt werden. Durchfluss, Verbrauch und Geschwindigkeit Referenzeinstellung ab Werk: DIN 1945 / ISO 1217 (20 °C / 1000 mbar)
Genauigkeit	± 1,5 % v.M. ± 0,05 % v.E.
Spannungsversorgung	12 bis 30 VDC Versorgung über das optionale Steckernetzteil oder das DD 109
Stromaufnahme	max. 80 mA bei 24 VDC
Analogausgang	4 ... 20 mA (Bürde < 500 Ohm), Genauigkeit: 0,06 mA
Impulsausgang	1 Impuls pro m³ bzw. pro Liter, Impulsausgang potenzialfrei, Schaltleistung max. 30 VDC, 20 mA
Betriebsdruck	bis 16 bar
Messmedium	Luft, Gase
Sensor	Pt45, Pt1000
Material Messstrecke	Version mit Anschlussgewinde: Edelstahl 1.4301 oder 1.4404
Material Fühlerrohr	Edelstahl 1.4301
Material Gehäuse	Kunststoff PC + ABS
Schutzklasse	IP 65
Einsatztemperatur	0 ... +50 °C
Luftfeuchte des Messmediums	Max. 90 % rF (keine Wassertropfen)

METPOINT® LKD

Wissen Sie, dass Leckagen den Energieaufwand in der Produktion in die Höhe treiben? Sie bleiben oft unentdeckt, weil man sie nicht sieht und meistens überhört. So werden sie unbemerkt zu wahren Kostentreibern. Die Beseitigung von Leckagen bietet das höchste Einsparpotential im Bereich der Druckluftversorgung. Dank modernster Ultraschalltechnik spürt das Leckagenmessgerät METPOINT® LKD selbst kleinste Leckagen auf. Minimaler Aufwand, maximaler Ertrag: Mithilfe des METPOINT® LKD leisten Sie einen Beitrag zu umweltschonenden Fertigungsprozessen, heben die Energieeffizienz Ihrer Produktion auf ein neues Level und erhöhen die Wirtschaftlichkeit Ihres Unternehmens.

Die Vorteile im Überblick

- Neueste Akkutechnik mit langer Laufzeit
- Übersichtliches digitales Display
- Mobile Leckagenmessung
- Sensible Ultraschallerfassung
- Einfache Kostenreduktion mit wenig Aufwand
- Nutzung auch während der Produktionszeit möglich

Funktionsweise

Leckagen sind undichte Stellen in einem Druckluftsystem, durch die Luft entweichen kann. Dies führt zu einem Druckabfall und damit zu einem erhöhten Energieaufwand, um den benötigten Druck wieder herzustellen. Leckagen treten meist auf den letzten Metern der Produktion an Leitungen, Verbindungs- und Wartungsteilen sowie Schnellkupplungen auf. Entweicht Druckluft, kommt es zur Reibung der Gasmoleküle an der Rohrleitungswand. Diese Reibung erzeugt einen hochfrequenten, nicht hörbaren Ultraschall. Das METPOINT® LKD erfasst den Ultraschall, wandelt ihn in hörbaren Schall um und zeigt diesen optisch an. Da lediglich die Frequenzen erfasst werden, die im Fall einer Leckage auftreten, ist die präzise Ortung auch bei Arbeitslärm sichergestellt.

Technische Daten

METPOINT® LKD

Leckagenortung

Technische Daten	
Messbereich	40 kHz ± 1 kHz
Bandbreite	2,5 kHz
Optische Anzeige	OLED Display Signal Leckage (analoger Zeigerausschlag) Empfindlichkeit: Bargraph- und Prozentanzeige Lautstärke: Bargraph- und Prozentanzeige Ladezustand: Mehrstufig
Signalpegel-Anzeige	digitaler Zeigerausschlag und Prozentanzeige
Empfindlichkeit	0 ... 100 % regelbar
Spannungsversorgung	3,7 V Li-Ionen-Akku mit 1100 mAh
Ladezeit	2,5 h
Akkulaufzeit	> 40 h
Gewicht	ca. 250 g
Gehäuse	Aluminium
Abmessungen (mm)	120 x 70 x 23
Tastatur	Folie IP51 (resistent gegen Öle etc.)
Schnittstelle	USB (updatefähig)
Anschluss-Stecker	Mini USB Typ B

Technische Daten Netzteil	
Eingangsspannung	90 ... 264 VAC
Eingangsfrequenz	47 ... 63 Hz
Leistung	5 Watt
Ausgangsspannung	5 VDC
Betriebstemperatur	0 ... +40 °C
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Abmessungen (mm)	71,7 x 45 x 29,8
Gewicht	60 g
Anschluss-Stecker	Mini USB Typ B

METPOINT® DPM

Sie benötigen trockene Druckluft in Ihrer Produktion? Besonders wichtig ist dies in sensiblen Bereichen, in denen es auf höchste Hygiene ankommt und in denen die Druckluft direkt oder indirekt in Berührung mit den Produkten kommt. Der METPOINT® DPM misst über die relative Feuchte und Temperatur den Taupunkt Ihrer Druckluft. Aber das ist noch nicht alles: Er gibt Aufschluss über die Funktionsfähigkeit von Komponenten, und die Messung liefert die Grundlage für die optimale Dimensionierung Ihrer Anlagen. Damit ist der METPOINT® DPM nicht nur ein Sicherheitsgarant in Ihrer Prozesskette, sondern auch ein Instrument zur Effizienzsteigerung Ihrer Produktion.

Die Vorteile im Überblick

- **Mobile und stationäre Überwachung möglich**
- **Hohe Messgenauigkeit**
- **Kontinuierliche Online-Messung**
- **Plug & Play**
- **Lückenlose Sicherheit**

Funktionsweise

Das stationäre Druck-Taupunkt Messgerät misst mit Temperatur, relativer Feuchte und Taupunkt (bis -60°C_{td}) präzise die kritischen Parameter in Druckluft und anderen Gasen. Die Messung erfolgt kontinuierlich, die Daten können optional im externen Display angezeigt und im Datenlogger gespeichert werden. Bei Überschreitung eines eingestellten Grenzwerts kann automatisch ein Alarmrelais ausgelöst werden. Somit erhält der Anwender unmittelbar eine Meldung über kritische Prozessparameter und kann umgehend reagieren.

Technische Daten

METPOINT® DPM SD11 / SD21 / SD23

Feuchteüberwachung

Technische Daten	
Messprinzip	kapazitiver Polymersensor
Messgröße	°C td Taupunkt / Frostpunkt
Messbereich SD11	-20 ... +30 °C t_d
Messbereich SD21 / SD23	-60 ... +30 °C t_d
Max. Messabweichung	± 4 K für -60 ... -50 °C t_d ± 3 K für -50 ... -30 °C t_d ± 2 K für -30 ... -10 °C t_d ± 1 K für -10 ... +30 °C t_d
Ansprechzeit t95	< 10 Sek. von trocken nach feucht < 40 Sek. von feucht nach trocken
Versorgungsspannung	14 ... 30 V DC
EMV	EN61326
Ausgangssignal	SD11: 4 ... 20 mA, Analog, 2-Leiter SD21: 4 ... 20 mA, Analog, 2-Leiter SD23: RS485, Digitalausgang, 4-Leiter SD23: 4 ... 20 mA, Analog, 4-Leiter SD23: 0 ... 10 V, Analog. 4-Leiter

Max. zulässiger Betriebsdruck	50 bar(ü)
Prozessmedium	Druckluft
Temperaturkompensierter Bereich	-25 ... +60 °C
Referenzbedingungen	EN 61298-1
Prozessanschluss	G 1/2 Außengewinde (ISO 228-1)
Sensorschutz	Edelstahl-Sinterfilter 40 µm
Messgas-Durchfluss bei Einsatz der Messkammer	1 ... 3 Norm Ltr. / min.
Gewicht	175 g
Schutzart nach EN 60529	IP 65
Prozessmedium-Temperatur	-30 °C ... +70 °C
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 °C ... +60 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40 °C ... +85 °C
Umgebungsfeuchte	0 ... 95 %, nicht kondensierend

METPOINT® PRM

Sie benötigen eine präzise Drucküberwachung, um Differenz und/oder Systemdrücke zuverlässig messen zu können? Mit dem Drucksensor METPOINT® PRM sind Sie auf der sicheren Seite: Dank höchster Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit ist der Schutz von Anlagen und Produktion gewährleistet. Und mehr noch: Mithilfe des METPOINT® PRM können Sie die Steuerung Ihrer Kompressoren optimieren und erhöhen dadurch die Energieeffizienz Ihrer Prozesse.

Die Vorteile im Überblick

- **Präzise Dünnfilm-Technologie**
- **Hoher Berstdruck**
- **Robuste Verarbeitung**
- **Flexibel in unterschiedliche Systeme integrierbar**
- **Lückenlose Sicherheit in der Druckluftversorgung**

Funktionsweise

Der METPOINT® PRM von **BEKO** TECHNOLOGIES erfasst den Relativdruck (Überdruck) in gasförmigen und flüssigen Medien und wandelt diesen Messwert in ein lineares Ausgangssignal um. Der Einsatz von Edelstahl-Dünnfilm Sensoren bildet die notwendige Grundlage für präzise Messergebnisse. Gewährleistet ist damit die bestmögliche Überwachung Ihres Betriebsdrucks.

Technische Daten

METPOINT® PRM SP11 / SP21 / SP22 (SP61 / SP62)

Drucküberwachung

Technische Daten	
Messprinzip	Edelstahl Dünnfilm-Technologie
Messgröße	Überdruck (Relativdruck)
Ausgangssignal	SP11: 4 ... 20 mA, Analog, 2-Leiter SP21 / SP61 : 4 ... 20 mA, Analog, 2-Leiter SP22 / SP62 : 0 ... 10 V, Analog, 4 bzw. 3-Leiter
Messbereich	0 ... 16 bar / 0 ... 25 bar / 0 ... 60 bar
Überlast-Druckgrenze	SP11: 50bar SP21 / SP22: 50 bar SP61 / SP62: 120 bar
Berstdruck	SP11: 125 bar SP21 / SP22: 125 bar SP61 / SP62: 300 bar
Prozessmedium	Gase / Flüssigkeiten
Temperaturkompensierter Bereich	0 ... 60 °C
Referenzbedingungen	EN 61298-1
Prozessanschluss (Anschlusszapfen nach EM 837-1)	G 1/4 B
Gewicht	105 g
Lebensdauer	10 Mio. Lastwechsel
Schutzart nach EN 60529	IP 67

Nichtlinearität nach Grenzpunkteinstellung	≤ ± 0,15 % MBE
Max. Messabweichung	≤ ± 0,5 % MBE
Prozessmedium-Temperatur	-40°C ... +85 °C
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25°C ... +85 °C
Lager- und Transport-temperatur	-40°C ... +85 °C
Umgebungsfeuchte	20...95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Versorgungsspannung	12 ... 30 V DC
Max. Leistungsaufnahme im Nennbetrieb	SP11 (4 ... 20 mA): 630 mW SP21 / SP61 (4 ... 20 mA): 630 mW SP22 / SP62 (0 ... 10 V): 300 mW
Stromaufnahme im Nennbetrieb	SP11(4 ... 20 mA): Signalstrom, max 21 mA SP21 / SP61 (4 ... 20 mA): Signalstrom, max 21 mA SP22 / SP62 (0 ... 10 V): 10 mA
Bürde (Lastwiderstand)	SP11 (4 ... 20 mA): R_L = 571 Ω bei 24 V DC SP21 / SP61 (4 ... 20 mA): R_L = 571 Ω bei 24 V DC SP22 / SP62 (0 ... 10 V): R_L ≥ 10 kΩ
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolungsschutz	vorhanden
Isolationswiderstand	> 100 MΩ bei 500V DC
Spannungsfestigkeit	500 V AC
Überspannungsschutz	36 DC

„METPOINT® gibt uns maximale Transparenz: Durch das Monitoring haben wir unsere Prozesse jederzeit im Blick. Die entscheidenden Daten werden so detailliert und strukturiert aufbereitet, dass man stets einen guten Überblick hat und bei kritischen Messwerten unmittelbar und angemessen reagieren kann. Über die kontinuierliche Speicherung und Auswertung im Datenlogging werden Unternehmensbereiche vergleichbar: Wir können Einsparpotenziale leichter erkennen und unsere Verfahren insgesamt wesentlich ökonomischer gestalten.“

MONITORING & DATENLOGGING

Sie benötigen konstant hochwertige Druckluft für Ihre Prozesse? Dann ist es wichtig, alle Einflussgrößen permanent zu kontrollieren. Schon kleinste Normabweichungen können schwerwiegende Folgen für Ihre Anlagen und für Ihre Produktion haben. Das Monitoring von **BEKO** TECHNOLOGIES macht Ihnen und Ihren Mitarbeitern alle relevanten Daten auf einen Blick zugänglich – so sichern Sie Ihre Prozesse und die Qualität Ihrer Produkte. Sie suchen nach Wegen, um die Wirtschaftlichkeit der Druckluftaufbereitung in Ihrem Unternehmen zu steigern? Hier leistet das Datenlogging von **BEKO** TECHNOLOGIES einen wichtigen Beitrag. Dank einer bedarfsgerechten Datenspeicherung und -analyse werden Unternehmensbereiche vergleichbar, Einsparpotenziale sichtbar. So heben Sie Ihr Energiemanagement und Ihre Qualitätskontrolle auf die nächste Entwicklungsstufe.

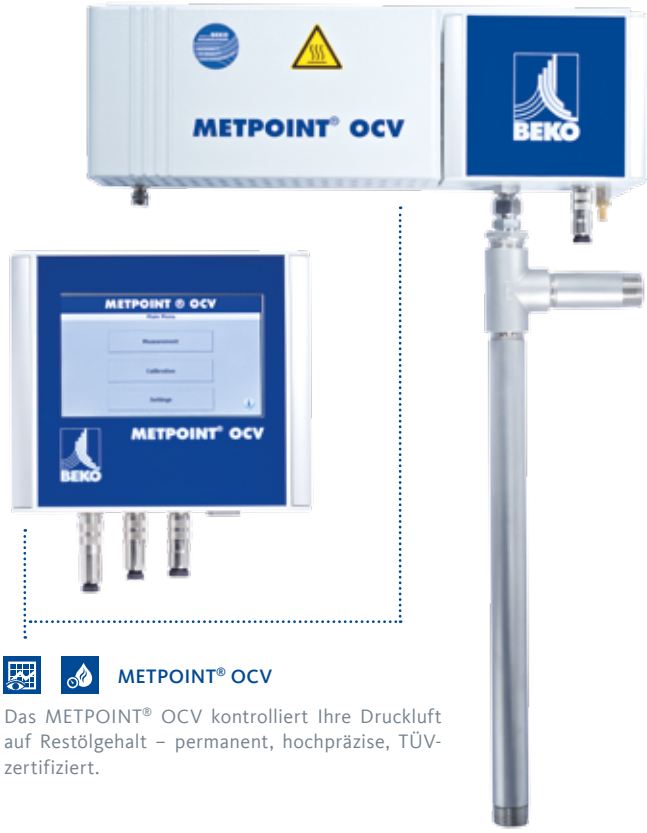
Unser Produktportfolio MONITORING und DATENLOGGING

METPOINT® MMA

Das METPOINT® MMA überprüft die medizinische Atemluft auf die gesetzlich festgeschriebenen Grenzwerte und sorgt damit für eine zuverlässige Qualitätsüberwachung.

METPOINT® BDL

Der Datenlogger METPOINT® BDL übersetzt die Daten der Druckluftaufbereitung in übersichtliche Statistiken und Grafiken.



METPOINT® OCV

Das METPOINT® OCV kontrolliert Ihre Druckluft auf Restölgehalt – permanent, hochpräzise, TÜV-zertifiziert.

METPOINT® BDL compact

Der METPOINT® BDL compact bildet als Bildschirmschreiber alle relevanten Größen Ihrer Druckluft ab. Optional übersetzt ein integrierter Datenlogger die Daten in übersichtliche Statistiken und Grafiken.

METPOINT® OCV

An vielen Stellen der Druckluftaufbereitung besteht das Risiko einer Kontamination durch Öl. Mit Öl verunreinigte Druckluft stellt eine Gefahr für Produktionsanlagen, die Umwelt und sogar für die Gesundheit dar. Umso wichtiger ist eine präzise Überwachung des Öldampfgehalts.

METPOINT® OCV ist das erste TÜV-zertifizierte Online-System zur Erfassung des Öldampfgehalts in der Druckluft. Das System kann mühelos ins Netzwerk integriert und zur Absicherung der Produktion und von Produkten eingesetzt werden.

Die Vorteile im Überblick

- Zertifizierte, konkurrenzlose Präzision
- Problemlose IT-Anbindung
- Permanente Online-Messung
- Einfaches Handling

Funktionsweise

Gerade in sensiblen Produktionsbereichen der chemischen und pharmazeutischen Industrie, bei Lebensmittel- und Getränkeherstellern sowie in der Oberflächentechnik sind Analyse und Steuerung der Druckluftqualität von entscheidender Bedeutung.

METPOINT® OCV überwacht kontinuierlich den Restöldampfgehalt der strömenden Druckluft. Analysen bis in den Bereich von tausendstel mg/m³ Restölgehalt können online im laufenden Betrieb überwacht werden. Dadurch wird eine permanente Prozesssicherheit gewährleistet und zeitraubende Probenahmen und Laborauswertungen sind nicht mehr vonnöten. Die Daten aus der kontinuierlichen Online-Messung dienen zur Identifikation von Kontaminationsquellen und gleichzeitig zur Dokumentation der Druckluftqualität.

Technische Daten

METPOINT® OCV-Sensor-Einheit

Messung des Restölgehalts

Technische Daten	
Abmessungen (mm)	487 x 170 x 120 (Breite x Höhe x Tiefe)
Spannungsversorgung	230 VAC 50 Hz ± 10 % bzw. 115 VAC 60 Hz ± 10 %
Medium	Druckluft frei von aggressiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Bestandteilen
Erkennbare Substanzen	Polyalphaolefine, Aromate, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Kohlenwasserstoffe, funktionelle Kohlenwasserstoffe
Messgröße	Restölgehalt in mg/m³ (bezogen auf Normkubikmeter) nach ISO 1217; 1 bar, 20 °C, 0 % rF)
Messbereich	≤ 0,01 ... 5.000 mg/m³ Restölgehalt (gemäß ISO 8573-1)
Messgenauigkeit	0,003 mg/m³
Nachweisgrenze (Restöl)	0,0006 mg/m³
Anschluss	G ⅜"-Innengewinde, bitte Einbauvorschriften beachten
Einbauanforderung	Senkrecht in die Steigleitung mittels öl- und fettfreier Messstrecke
Einlaufstrecke	10 x DN (min. 200 mm) / gemäß ISO 8573-2
Auslaufstrecke	3 x DN (min. 100 mm) / gemäß ISO 8573-2
Betriebsbedingungen	
Messgas-Feuchte	< 40 % rel. Feuchte, DTP max. +10 °C
Betriebsdruck*	3 bar [ü] ... max. 16 bar [ü]
Umgebungstemperatur	+5 ... +45 °C
Drucklufttemperatur am Eintritt	+5 ... +55 °C

* Andere Betriebsdrücke auf Anfrage.

METPOINT® OCV-Auswerte-Elektronik

Überwachung des Restölgehalts

Technische Daten	
Arbeitstemperatur	+5 ... +50 °C
Lagertemperatur	+5 ... +50 °C
Abmessungen (mm)	230 x 200 x 120 (Breite x Höhe x Tiefe)
Ausgänge	Potenzialfreier Wechsel-Kontakt, 230 VAC 5 A bzw. 30 VAC 2 A Analog 4 ... 20 mA optional Ethernet-Schnittstelle
Spannungsversorgung	230 VAC 50 Hz bzw. 110 VAC 60 Hz
Speicher	2 GB interner Speicher

Messstrecke

Technische Daten							
Messstrecke	DN 20 ¾"	DN 25 1"	DN 32 1¼"	DN 40 1½"	DN 50 2"	DN 65 2½"	DN 80 3"
Typ	MS-2016	MS-2516	MS-3216	MS-4016	MS-5016	MS-6510	MS-8010
PN (bar [ü])	16	16	16	16	16	10	10
A (mm)	430	480	550	600	905	1105	1155
B (mm)	120	120	130	180	190	260	320
C (mm)	475	530	610	670	980	1220	1270
R	R¾"	R1"	R1¼"	R1½"	R2"	R2½"	R3"
D1 (ø mm)	26,9 x 2,6	33,7 x 3,6	42,4 x 3,6	48,3 x 3,6	60,3 x 3,6	76,1 x 3,6	88,9 x 4,0

Technische Daten	
Material	Edelstahl öl- und fettfrei
Anschluss für Probenahmesonde E	⅜"-Innengewinde, ölfrei
Kegeliges Whitworth-Rohrgewinde	DIN 2999

METPOINT® MMA

Die künstliche Beatmung von Menschen erfordert höchste Sensibilität und Achtsamkeit. Bereits minimale Verunreinigungen der Luft können die Gesundheit eines Patienten erheblich gefährden. Wer in diesem Bereich Verantwortung trägt, ist auf die Sicherheit einer dauerhaften und zuverlässigen Qualitätsüberwachung angewiesen.

Das METPOINT® MMA System wurde speziell für den Einsatz in Krankenhäusern entwickelt und misst simultan alle relevanten Parameter der medizinischen Druckluft – für höchste Druckluftqualität, für das Wohlergehen Ihrer Patienten.

Die Vorteile im Überblick

- Permanente Überwachung der Atemluft Qualität
- Langfristig sicherer Betrieb
- Nachhaltiges Qualitätsmanagment
- Fernabfrage durch volle Netzwerintegration

Funktionsweise

Mit METPOINT® MMA wird medizinische Druckluft lückenlos überwacht. Alle relevanten Größen werden unmittelbar und präzise auf der Displayeinheit angezeigt und dauerhaft protokolliert. Das Überschreiten eines Grenzwertes wird rot markiert, und das System löst einen Alarm aus. Dieser kann gezielt abgerufen oder direkt im Qualitätssicherungssystem verarbeitet werden.

Das METPOINT® MMA System dokumentiert die Einhaltung aller Grenzwerte und schenkt Ihnen die Gewissheit, dass Ihre medizinische Druckluft höchsten Qualitätsansprüchen gerecht wird. So tragen Sie die gesetzliche Verpflichtung aus der Pharmacopoeia und die Verantwortung für Ihre Patienten selbstbewusst.

Technische Daten

METPOINT® MMA

Überwachung von medizinischer Atemluft

Technische Daten METPOINT® MMA Sensoreinheit	
Messgas	Medizinische Druckluft
Erkennbare Substanzen	O_2, CO, CO_2, SO_2, NO, NO_2 Restfeuchte
zulässiger Messgas-Betriebsdruck	4,0 ... 16,0 bar(ü)
Messgas-Temperatur	+5°C ... +50 °C
Umgebungstemperatur im Betrieb	+5°C ... +45 °C
Lager- und Transporttemperatur	+30°C ... +50 °C
Umgebungsfeuchte	0 ... 95 %, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	700 ... 1200 mbar
Messgas-Durchfluss	5,0 Norm l/min.
Druckluft - EINTRITT	G1/4“ Innengewinde, nach ISO 228-1
Befeuchtete Luft - EINTRITT	G3/8“ Innengewinde, nach ISO 228-1
Befeuchtete Luft - AUSTRITT	G1/8“ Innengewinde, nach ISO 228-1
Wasser-Durchfluss	0,1 l/min.
Wasserverbrauch	2,4 l/Tag
Wasserdruck am Eintritt MMA Air Unit	1,0 ... 6,0 bar(ü)

Referenzgas-Eintritt	G1/4“ Innengewinde, nach ISO 228-1
Referenzgas-Durchfluss	2,2 Norm l/min.
Referenzgas-Betriebsdruck	4,0 ... 6,0 bar(ü)
Versorgungsspannung	88 ... 264 V AC 1PH. / PE 47 ... 63 HZ
Betriebsstrom	0,15 A bei 230 V AC / 50 Hz
Max. Leistungsaufnahme	50 VA
Interne Sicherung	T2,5AH, G-Sicherung 5 x 20 mm
Schutzart	IP 20
Netz-Anschlussleitung	Max. Manteldurchmesser: 6,7 mm, Litzenquerschnitt: 0,75 mm², mit Schutzkontaktstecker und PE-Schutzerdung
Abmessungen B x H x T	481 X 465 X 175 MM
Gewicht: Sensor-Einheit MMA	25,0 KG

Detaillierte Technische Daten entnehmen Sie bitte der METPOINT® MMA Messsystem Broschüre.

METPOINT® BDL

Die präzise Messung von Leckage, Taupunkt, Druck, Strom und Temperatur ist bei der Druckluftaufbereitung von großer Bedeutung. Genaue Werte, automatische Diagnose von Grenzüberschreitungen und umfassende Datenauswertung spielen hier eine wichtige Rolle: Eine optimale Qualitätssicherung kann schließlich nur bei sensibler Analyse aller relevanten Parameter der Druckluftversorgung gewährleistet werden. Der Datenlogger METPOINT® BDL bündelt sämtliche Anforderungen an die Qualitätskontrolle und das Energiemanagement in einem Gerät, indem er alle Messwerte, die in der Druckluftaufbereitung anfallen, in übersichtliche Statistiken und Graphen übersetzt.

Die Vorteile im Überblick

- Uneingeschränkt netzwerkfähig
- Optional integrierter Webserver
- Flexible grafische Darstellung der Messwerte
- Präzise Kosten und Verbrauchskontrolle
- Optionale Verbrauchsanalyse
- Einfach erweiterbar

Funktionsweise

Der METPOINT® BDL ist ein fortschrittlicher Bildschirmschreiber zur Aufnahme von Parametern für Druckluft- und Gasapplikationen. Das elektronische Erfassungssystem misst angeschlossene Eingangssignale und ermittelt die für die jeweilige Anwendung benötigten Informationen. Diese werden am Gerät angezeigt und gespeichert. Das Prozessgeschehen kann langfristig archiviert und Alarmierungen an übergeordnete Systeme weitergeleitet werden. Der Bildschirmschreiber ermöglicht damit eine unmittelbare Einschätzung der Abläufe und den schnellen Eingriff vor Ort.

Bis zu zwölf Analog- und/oder Digitalsensoren können mühelos konfiguriert und angeschlossen werden. Auf dem 7" großen Farbdisplay mit Touch-Funktion werden alle Messwerte, Messkurven und Grenzwertüberschreitungen angezeigt. In Kombination mit der Verbrauchsmengenanalyse können Tages-, Wochen- oder Monatsauswertungen mit Kosten und Zählerstand kalkuliert werden.

Technische Daten

METPOINT® BDL

Überwachung qualitätsentscheidender Parameter

Technische Daten	
Abmessungen (mm)	300 x 220 x 109 (Breite x Höhe x Tiefe)
Anschlüsse	16 xM12 x 1.5 Messing vernickelt für Fühler und Versorgung, Alarmrelais, 1 x RJ45 Ethernet
Gewicht	7,3 kg
Gehäuse-Material	Aluminium pulverbeschichtet, Frontfolie Polyester
Sensoreingänge	4/8/12 Sensoreingänge für analoge und digitale Sensoren frei belegbar Digitale BEKO Sensoren für Taupunkt und Verbrauch mit SDI Schnittstelle der FLM / DPM Serie Digitale Fremdsensoren RS 485/ModBus RTU, andere Bussysteme realisierbar auf Anfrage Analoge BEKO Sensoren Druck, Temperatur, Stromzange vorkonfiguriert Analoge Fremdsensoren 0/4 ... 20 mA, 0 ... 1/10/30 V, Impuls, Pt100/Pt1000
Spannungsversorgung für Sensoren	Ausgangsspannung: 24 VDC ± 10 % galvanisch getrennt Ausgangsstrom: 130 mA im Dauerbetrieb, Peak 180 mA Maximaler Ausgangsstrom über alle Kanäle mit - einem Netzteil: 400 mA - zwei Netzteilen: 1 Ampere Maximale Leistungsaufnahme bei - einem Netzteil: 25 VA - zwei Netzteilen: 50 VA
Schnittstellen	USB-Stick, USB-Kabel, Ethernet/RS 485 Modbus RTU/TCP, SDI und andere Bussysteme auf Anfrage, WEB-Server optional
Ausgänge	Ausgänge 4 Relais (max. Schaltspannung: 400 VAC / 300 VDC, Schaltstrom min. 10 mA, max. 6 A), Alarmmanagement, Relais frei programmierbar, Sammelalarm Analogausgang und Impuls bei Sensoren mit eigenem Signalausgang durchgeschleift, wie z. B. DP/FS Serie
Speicherkarte	Speichergröße 2 GB-Memorycard-Standard, optional bis 4 GB
Spannungsversorgung	100 ... 240 VAC / 50 ... 60 Hz, Sonderversion 24 VDC
Farbdisplay	7"-Touchpanel TFT transmissiv, Graphik, Kurven, Statistik
Genauigkeit	Siehe Sensorspezifikation
Einsatztemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Optional	Webserver
Optional	Schnelle Messung mit 10 ms Abtastrate für Analogfühler, Max- / Min-Anzeige pro Sekunde
Optional	„Verbrauchsauswertung“ Statistik, Tages- / Wochen- / Monatsbericht
Optional	math. Berechnungsfunktion für 4 virtuelle Kanäle
Optional	Totalisatorfunktion für analoge Signale
Software	METPOINT® Reader SW201
Software	METPOINT® Connect

METPOINT® BDL compact

Der „kleine Bruder“ des METPOINT® BDL überzeugt durch Kompaktheit bei vergleichbarer Leistung in der Analyse von Druckluftqualitäten, der umfassenden Auswertung von Messwerten und der unmittelbaren Anzeige von Grenzwertüberschreitungen. Der METPOINT® BDL compact macht alle wichtigen Parameter der Druckluft sichtbar. Er bringt Unternehmensbereiche in die Vergleichbarkeit und entlarvt versteckte Kostentreiber. Übersichtliche Statistiken und Graphen schaffen Transparenz und bieten die Datengrundlage für Qualitätssicherung und Energiemanagement in Ihrem Unternehmen.

Die Vorteile im Überblick

- **Intuitive Bedienung per Touchscreen**
- **Inklusive integriertem Datenlogger**
- **Optional integrierter Webserver**
- **Präzise Kosten- und Verbrauchskontrolle**

Funktionsweise

Der METPOINT® BDL compact verfügt über zwei Sensoreingänge für Verbrauchssonden und Taupunktsensoren. Auf Wunsch stehen optional zwei weitere Digital- oder Analogeingänge – etwa für Stromzähler oder Drucksensoren – zur Verfügung. Kritische Punkte in Ihren Prozessen werden unmittelbar angezeigt. Das verkürzt Ihre Reaktionszeit und steigert Prozess- und Produktsicherheit. Der kompakte Bildschirmschreiber bietet optional einen Datenlogger mit einer Speichergröße von 2 GB. Kurvenverläufe können somit lückenlos bis zur ersten Messung zurückverfolgt werden, was eine kontinuierliche Qualitäts- und Effizienzsteigerung gewährleistet.

Technische Daten

METPOINT® BDL compact

Überwachung qualitätsentscheidender Parameter

Technische Daten	
Abmessungen (mm)	137 x 137 x 17 6 (Breite x Höhe x Tiefe)
Anschlüsse	7 x Kabelverschraubung M12 x 1.5 Messing vernickelt 1 x RJ45 Ethernet Anschluss
Gewicht	2,6 kg
Gehäuse-Material	Aluminium pulverbeschichtet, Frontfolie Polyester
Sensoreingänge	2/4 Sensoreingänge für analoge und digitale Sensoren frei belegbar Digitale **BEKO** Technologies Sensoren für Taupunkt und Verbrauch mit SDI Schnittstelle FLM/DPM Serie Digitale Fremdsensoren RS 485/ModBus RTU, andere Bussysteme realisierbar auf Anfrage Analoge **BEKO** TECHNOLOGIES Sensoren Druck, Temperatur, Stromzange vorkonfiguriert Analoge Fremdsensoren 0/4 ... 20 mA, 0 ... 1/10/30 V, Impuls, Pt100/Pt1000
Spannungsversorgung für Sensoren	Ausgangsspannung: 24 VDC ± 10 % Ausgangsstrom: a) Digitalboard 120 mA im Dauerbetrieb b) Analogboard Maximaler Ausgangsstrom über alle Kanäle 280 mA Maximale Leistungsaufnahme 12 VA
Schnittstellen	USB-Stick, USB-Kabel, Ethernet/RS 485 Modbus RTU/TCP, SDI und andere Bussysteme auf Anfrage, Webserver optional

Ausgänge	Ausgänge 2 Relais (max. Schaltspannung: 400 VAC / 300 VDC, Schaltstrom min. 10 mA, max. 6 A), Alarmmanagement, Relais frei programmierbar, Sammelalarm Analogausgang und Impuls bei Sensoren mit eigenem Signalausgang durchgeschleift, wie z. B. FLM / DPM Serie
Spannungsversorgung	100 ... 240 VAC / 50 ... 60 Hz, Sonderversion 24 VDC
Farbdisplay	3.5"-Touchpanel TFT transmissiv, Graphik, Kurven, Statistik
Genauigkeit	Siehe Sensorspezifikation
Einsatztemperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70°C
Optional	Datenlogger Speichergröße 2 GB-Memorycard-Standard, Optional bis 4 GB
Optional	Webserver
Optional	Ethernet / RS 485 Schnittstelle (MODBUS Protokoll)
Optional	Galvanisch getrennter Impulsausgang
Software	METPOINT® Reader SW201

METPOINT® BDL portable

Der METPOINT® BDL portable ermöglicht eine einfache, mobile Messdatenerfassung und Auswertung der Druckluftqualitäten direkt vor Ort. Durch universelle Sensoreingänge ist eine einfache Konnektivität zu sämtlichen industriegängigen Messumformern sichergestellt. Die intuitive Bedienung erfolgt über einen gut ablesbaren 3.5" Touchscreen.

Servicefreundliche Datenerfassungen per integriertem Datenlogger, farbige Messkurvendarstellungen und unkomplizierte Dateninterpretationen mittels Auswertesoftware METPOINT® READER SW201 sind weitere überzeugende Merkmale für dieses leistungsfähige und trotzdem kompakte Messgerät.

Die Vorteile im Überblick

- **Universelle Sensoreingänge**
- **Intuitive Bedienung per 3,5" Touchscreen**
- **Integrierter Datenlogger**
- **Flexible grafische Darstellung der Messwerte**

Abbildung ausgeführt als portables Taupunktmess-Set

Funktionsweise

Der METPOINT® BDL portable ist ein universell einsetzbares Handmessgerät mit integriertem Datenlogger zur Messdatenerfassung wie z.B. Verbrauchs- und Durchflussmessung, Druck- und Vakuummessung, Temperaturmessung sowie Restfeuchte- und Taupunktmessung.

Bis zu 100 Mio. Messwerte können mit Datum und Messortnamen gespeichert und in farbigen Messkurven graphisch dargestellt werden.
Per USB Stick lassen sich die Messwerte bequem auf einen PC übertragen und dort mittels Auswertesoftware weiter interpretieren.

Technische Daten

METPOINT® BDL portable

Mobile Überwachung qualitätsentscheidender Parameter

Technische Daten	
Abmessungen (mm)	82 x 96 x 245 (Breite x Höhe x Tiefe)
Gewicht	450 g
Gehäuse-Material	PC / ABS
Spannungsversorgung für Sensoren	Ausgangsspannung: 24 VDC ± 10% Ausgangsstrom: 120 mA im Dauerbetrieb
Schnittstellen	USB-Schnittstelle
Stromversorgung mobil	Intern aufladbare Li-Ion Akkus, Ladezeit ca. 4 h METPOINT® BDL portable Dauerbetrieb > 4 h abhängig von Stromverbrauch für ext. Sensor
Netzteil	100 – 240 VAC / 50 – 60 Hz, 12 VDC – 1A Sicherheitsklasse 2 nur für Anwendung in trockenen Räumen
Farbdisplay	3.5" Touchscreen TFT transmissiv, Graphik, Kurven, Statistik
Einsatztemperatur	-20 ... +70 °C Messgastemperatur 0 ... +50 °C Umgebungstemperatur
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Optional	Datenlogger Speichergröße 2 GB-Memorycard-Standard, optional bis 4GB
EMV	DIN EN 61326

Abbildung ausgeführt als portables Messgerät

METPOINT® UD01

In vielen Produktions- und Aufbereitungsprozessen werden Echtzeitdaten und Informationen häufig vor Ort benötigt, um die Qualität von Applikationen und Prozessen direkt bewerten und gegebenenfalls einzugreifen zu können. Mit der Aufsteckanzeige METPOINT® UD01 können Messdaten jetzt direkt am Messumformer angezeigt werden, also genau dort, wo sie entstehen. Neben dem Überblick über die aktuellen Prozessparameter können die Messwerte auch problemlos an einen Datenlogger z.B. METPOINT® BDL oder eine übergeordnete Steuerung weitergeleitet werden

Die Vorteile im Überblick

- **Flexible Integration**
- **Intuitiv konfigurierbar**
- **Integriertes Diagnosesystem**
- **Sichere vor Ort Anzeige**

Funktionsweise

Die Aufsteckanzeige METPOINT® UD01 ist für alle Messumformer mit einem 4 ... 20 mA / 2-Leiter-Analogausgang geeignet. Die Anzeige wird zwischen Stecker und Kabeldose montiert und ist sofort betriebsbereit. Sie ist über ein Menüsystem anhand von zwei Tasten frei programmierbar.

Die eingestellten Parameter werden in einem EEPROM abgelegt und bleiben auch bei Stromausfall erhalten.
Bereichsüberschreitungen in beide Richtungen werden als Meldung angezeigt.

Technische Daten

METPOINT® UD01

Anzeige qualitätsentscheidender Parameter

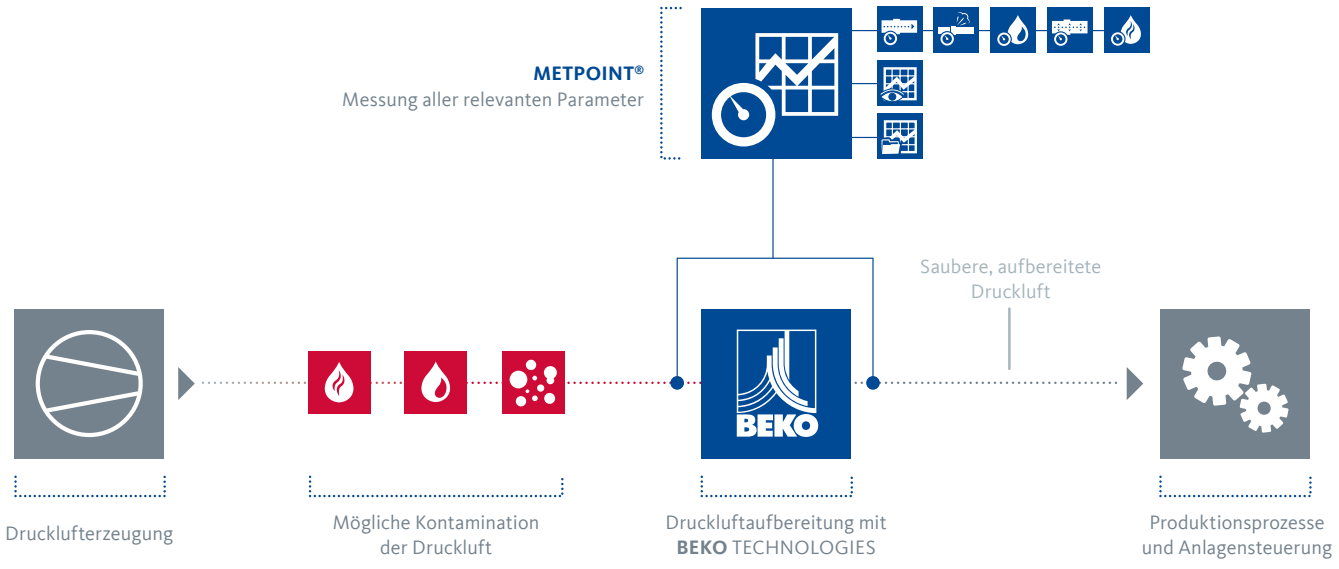
Technische Daten	
Ausgänge	4 ... 20 mA (2-Leiter)
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U = 28 V, ∑I = 93 mA, ∑P = 660 mW
Anzeige	
Typ	4-stellige, rote LED-Anzeige, Ziffernhöhe 7 mm, Ziffernbreite 4,85 mm
Bereich	-1999 ... +9999
Genauigkeit	0,1 % ± 1 Digit
Digitale Dämpfung	0,3 ... 30 s (programmierbar)
Aktualisierung Anzeigewert	0,0 ... 10 s (programmierbar)
Mechanische Festigkeit	
Vibration	5 g RMS (20 ... 2000 Hz)
Schock	100 g / 11 ms

Einsatztemperatur	-25 ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 ... +85°C
Gehäuse-Material	PA 6.6, Polycarbonat
Gewicht	ca. 100g
Datensicherung	nicht flüchtiger EEPROM
Schutzart	IP 65

Qualität mit System. Weltweit

Wir von **BEKO** TECHNOLOGIES entwickeln, fertigen und vertreiben weltweit Produkte und Systeme für optimierte Druckluft- und Druckgasqualität. Von der Aufbereitung von Druckluft und Druckgasen durch Filtration und Trocknung über bewährte Kondensattechnik bis hin zu Instrumenten zur Qualitätskontrolle und -messung. Von der einfachen Druckluftanwendung bis hin zu anspruchsvoller Prozesstechnik.

Seit der Gründung in 1982 hat **BEKO** TECHNOLOGIES der Drucklufttechnik kontinuierlich entscheidende Impulse gegeben. Unsere wegweisenden Ideen haben die Entwicklung maßgeblich beeinflusst. Mit dieser Kompetenz und unserem persönlichen Engagement stehen wir von **BEKO** TECHNOLOGIES für zukunftsweisende Technologien, Produkte und Services.



Unsere Kompetenzen

Messtechnik | METPOINT®

Hochpräzises Qualitätssicherungsmanagement durch permanente, applikationsspezifische Überwachung der Druckluftparameter mit dem Messtechnik-Programm METPOINT®.

Filtration | CLEARPOINT®

Trocknung | DRYPOINT® | EVERDRY®

Kondensattechnik
BEKOMAT® | ÖWAMAT® | BEKOSPLIT®

Prozesstechnik
BEKOBLIZZ® | BEKOKAT®

Service

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7 | D-41468 Neuss

Tel +49 (0) 2131 988-1000
Fax +49 (0) 2131 988-912

info@beko-technologies.com
www.beko-technologies.de

ISO 9001:2008 DNV Certified Company

BLUECOMPETENCE Alliance Member
Partner der Nachhaltigkeitsinitiative des Maschinen- und Anlagenbaus

klimaneutral
natureOffice.com | DE-296-129672
gedruckt

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C011279

Technische Änderungen und Schreibfehler vorbehalten, alle Angaben stellen keine Beschaffenheitsmerkmale im Sinne des BGB dar.
® Eingetragene Warenzeichen der **BEKO** TECHNOLOGIES GmbH, Neuss