

Kompetenz in der
Prozessmesstechnik



Prozesssensoren



No Application		Temperature	14:17:03
Density	896.00 kg/m ³	20.03 °C	<input checked="" type="checkbox"/>
LD Pressure	12.50 bar	Temp PCB	6.3 °C
Menu		Log Out	

L-Dens

Prozess. Anton Paar.

Ihr Ziel ist es, die höchstmögliche Produktqualität zu erreichen, Produktions- und Wartungskosten zu minimieren und unverzüglich auf Abweichungen in der Produktionslinie zu reagieren. Um das zu erreichen, müssen Ihre Prozesse und Produkte kontinuierlich kontrolliert und analysiert werden. Prozesssensoren, die Ihnen in Echtzeit ein genaues Bild Ihrer Prozesse geben, ermöglichen die Optimierung Ihrer Produktqualität.

Prozesssensoren von Anton Paar sorgen für die erforderliche Transparenz an vielen verschiedenen Messpunkten und für kritische Produktionsschritte, beispielsweise in der Getränke-, Petro-, Chemie-, Pharma- und Ethanolindustrie.



Optische und mechanische Sensoren

Geniale Köpfe sorgen dafür, dass das Portfolio an Prozesssensoren von Anton Paar stetig vergrößert und erweitert wird und mechanische, akustische sowie optische Sensoren umfasst. Sensorversionen für den Gebrauch in explosionsgefährdeten oder hygienischen Bereichen und für die Messung chemisch aggressiver Medien sind ebenfalls verfügbar.



Weltweites Vertriebs- und Servicenetz

In über 110 Ländern sind wir für unsere Kunden da. Experten helfen Ihnen, die beste Position für den Sensor zu ermitteln und bieten umfassenden Support für die Installation und Integration in Ihrer Anlage. Während der gesamten Lebensdauer des Sensors können Sie sich auf nahtlosen Service und Support verlassen.



Blick in die Zukunft

Auf Basis unserer langjährigen Erfahrung in der Prozessmesstechnik und Kenntnis der Kundenanforderungen arbeiten wir bei Anton Paar ständig an Innovationen. Dazu gehört der Transmitter Pico 3000. Diese Plattform für Dichte- und Schallgeschwindigkeitssensoren von Anton Paar ermöglicht es Ihnen, Messwerte direkt am Sensor anzuzeigen und zu verwalten.

04 bis 13

Kapitel 1

Dichte-, Schallgeschwindigkeits- und kombinierte Sensoren

Dichtesensoren

- L-Dens 7300 Petro
- L-Dens 7400
- L-Dens 7500
- L-Dens 3300
- L-Dens 2300

Schallgeschwindigkeitssensoren

- L-Sonic 5100
- L-Sonic 6100

Kombinierte Dichte- und Schallgeschwindigkeitssensoren

- L-Com 5500
- L-Com 5500 Ex d

14 bis 21

Kapitel 2

Optische Sensoren

Sensoren für gelösten Sauerstoff

- Oxy 5100

Prozessrefraktometer

- L-Rix 5000
- L-Rix 5100
- L-Rix 5200

CO₂-Sensor

- Carbo 520 Optical

22 bis 27

Kapitel 3

Mechanische Sensoren

CO₂-Sensor

- Carbo 510

Inline-Viskosimeter

- L-Vis 510
- L-Vis 520 EX

28 bis 31

Kapitel 4

Auswerteeinheiten, Software, und Zubehör

- mPDS 5
- Davis 5
- Inline Pump 520
- Adapter für Prozessanschlüsse

Dichte-, Schallgeschwindigkeits- und kombinierte Sensoren

Vor einem halben Jahrhundert setzte Anton Paar mit der Markteinführung des Biegeschwinger-Messprinzips neue Maßstäbe in der Dichtemessung. Auch bei den L-Dens-Dichtesensoren setzt Anton Paar auf dieses Messprinzip. Neben den weltweit anerkannten L-Dens-Dichtesensoren bietet Anton Paar robuste Schallgeschwindigkeitssensoren für eine schnelle Bestimmung von Konzentration und Schallgeschwindigkeit. Diese L-Sonic-Sensoren sind als Gabel-Version oder als Version für Durchflussmessung erhältlich, um Ihren Installations- und Durchflussbedingungen bestmöglich zu entsprechen. Die intelligente Kombination aus Dichte- und Schallgeschwindigkeitssensoren im L-Com-Sensor ermöglicht die Konzentrationsmessung von 3-Komponenten-Mischungen.

Die Sensoren von Anton Paar sind mit dem innovativen Transmitter für Prozessmessinstrumente Pico 3000 erhältlich. Pico 3000 ist ein Hochleistungstransmitter, der entweder im Elektronikgehäuse des Sensors oder in einem separaten Gehäuse installiert werden kann. Er bietet eine optionale einfache Benutzeroberfläche und die Möglichkeit, alle Sensorparameter mit der zusätzlichen Pico 3000-Software direkt am Sensor zu konfigurieren. Die modulare Bauweise mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten erlaubt die einfache Integration in das PLC-System. Einfacher Datenzugriff sowie Fehlermanagement führen zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit.

Dichtesensoren

- L-Dens 7300 Petro
L-Dens 7400 und L-Dens 7500
- L-Dens 3300
- L-Dens 2300

Vorteile

- Herausragende Genauigkeit von bis zu $5 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$ je nach Sensortyp
- Unabhängig von Temperaturschwankungen
- Für eine lange Lebensdauer und wartungsfreien Betrieb
- Für homogene Flüssigkeiten und Schlämme mit niedriger bis mittlerer Viskosität
- Für die Verwendung in anspruchsvollen Umgebungen entwickelt; für nicht-aggressive und aggressive Flüssigkeiten

Schallgeschwindigkeitssensoren

- L-Sonic 5100
- L-Sonic 6100

Vorteile

- Unempfindlich gegenüber Schwankungen bei Temperatur, Durchflussraten, Viskosität und Druck, hohe Toleranz gegenüber Blasen

- Liefern stabile Ergebnisse über Jahrzehnte und benötigen keine Wartung
- Der optionale Transmitter Pico 3000 macht L-Sonic zu einem einfachen Stand-alone-Sensor.
- Installation direkt in der Rohreitung oder einem Tank

Kombinierte Dichte- und Schallgeschwindigkeitssensoren

- L-Com 5500
- L-Com 5500 Ex d

Vorteile

- Intelligente Kombination aus Prozessdichte- und Prozessschallgeschwindigkeitssensoren ermöglicht die Konzentrationsmessung von 3-Komponenten-Mischungen
- Höchste Genauigkeit am Markt: $5 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$ für Dichte und 0,1 m/s für Schallgeschwindigkeit
- Für die Messung aggressiver Produkte geeignet
- Der optionale Transmitter Pico 3000 macht L-Com zu einem einfachen Stand-alone-Sensor und ermöglicht die direkte Überwachung der Messwerte am Sensor.



L-Dens 7300 Petro, L-Dens 7400, und L-Dens 7500 Dichtesensoren



Die Dichtesensoren der L-Dens 7000 Serie liefern Dichtemessergebnisse mit höchster Genauigkeit. Alle Sensoren haben einen Außenrohrdurchmesser von 7 mm und einen Innenrohrdurchmesser von 6,3 mm. Die probenberührenden Teile von L-Dens 7500 sind aus Hastelloy C-276 gefertigt. L-Dens 7300 Petro aus Edelstahl ist für den Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen zertifiziert, L-Dens 7400 ist in Edelstahl (1.4404), Hastelloy C-276, Incoloy 825 und Tantal erhältlich und ist somit für eine breite Palette an Prozessflüssigkeiten und Industrieanwendungen einsetzbar. Der Sensor kann mit Prozessanschlüssen für Bypass-, Inline- oder Tankinstallationen (in Kombination mit verschiedenen Pumpeneinheiten) ausgerüstet werden.

Die Sensoren benötigen keine zeitintensive Inbetriebnahme oder Justierung vor Ort. Sie sind ab Werk vorkonfiguriert und werden mit dem passenden Sensor-Setup und Anwendungsformeln ausgeliefert. Die Sensoren der L-Dens 7000 Serie sind wartungsfrei und können leicht in die Prozessumgebung integriert werden. Der Sensor liefert über Jahrzehnte zuverlässige Ergebnisse mit höchster Genauigkeit. Dank ihrer kompakten und modularen Eigenschaften können Sensoren der L-Dens 7000 Serie auch bei sehr begrenzten Einbaubedingungen montiert werden und sie erfüllen die Anforderungen der Getränke-, Erdöl-, Chemie-, Pharma- und Ethanolindustrie.

Höchste Genauigkeit am Markt: bis zu $5 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$

Die L-Dens 7000 Serie ist in 2 Genauigkeitsklassen erhältlich – L-Dens 7300 Petro und L-Dens 7400 auf 4 Stellen genau und L-Dens 7500 auf 5 Stellen genau. Je nach Anwendung überwachen die Sensoren Ihre Prozessflüssigkeit mit größtmöglicher Genauigkeit, um kleine Schwankungen in den Spezifikationen bei eichfähigen Messungen, Konzentrationsbestimmungen und Schnittstellenerkennung so früh wie möglich zu erkennen.

Kompakte Stand-alone-Lösung

Der Transmitter Pico 3000, der in den Sensor integriert ist oder als separate Bedieneinheit genutzt wird, macht den Sensor zu einer einfachen Stand-alone-Lösung. Pico 3000 liefert Analog- oder Frequenzsignale und ermöglicht Verbindungen mit gängigen Feldbusstandards wie PROFIBUS DP, PROFINET IO ModBus, RTU oder HART.

Keine Blockade durch Partikel bis zu 1 mm

Eine Rohrleitungsgröße (Innendurchmesser) von 6,3 mm ermöglicht eine störungsfreie Messung auch bei Vorhandensein von Partikeln in der Prozesslösung. Die Konstruktion des U-Schwingerrohres entspricht den Anforderungen für hygienische Anwendungen. Sowohl L-Dens 7300 und L-Dens 7400 als auch L-Dens 7500 verwendet einteilige Schwingerrohre (U-förmig bei L-Dens 7300 und L-Dens 7400 sowie W-förmig bei L-Dens 7500).

Ermittelte Parameter:

- Wahre Dichte
- Dichte bei Referenztemperatur
- Dichte bei Referenztemperatur der Petroleumprodukte gemäß API
- Konzentration von Zucker, Alkohol und vielen weiteren Chemikalien
- Kundenspezifische Konzentrationswerte

	L-Dens 7400	L-Dens 7500
Prozessdichte	max. 3000 kg/m ³	max. 2000 kg/m ³
Standard-Justierbereich	600 kg/m ³ bis 1200 kg/m ³	
Material der probenberührenden Teile	Edelstahl 1.4404 (316L), Hastelloy C-276, Incoloy 825, Tantal	Hastelloy C-276
Genauigkeit im justierten Bereich		
Wiederholbarkeit	0,02 kg/m ³ ($2 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$)*	0,01 kg/m ³ ($1 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$)
Dichtemessung	0,1 kg/m ³ ($1 \times 10^{-4} \text{ g/cm}^3$)**	0,05 kg/m ³ ($5 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$)
Temperatur	0,1 °C	
Prozesstemperatur	-40 °C bis 125 °C	
CIP/SIP Temperatur und Dauer	145 °C für max. 30 Min.	
Umgebungstemperatur (für Nicht-Ex-Versionen)	-40 °C bis 70 °C ohne HMI, -20 °C bis 60 °C mit HMI	
Prozessdruck, absolut	max. 50 bar Hochdruckversion (nur in Hastelloy C-276 erhältlich): max. 180 bar bei $T_{\text{Prozess}} \leq 70 \text{ °C}$ max. 140 bar bei $T_{\text{Prozess}} \leq 145 \text{ °C}$ CRN max. 170 bar	max. 50 bar
Empfohlener Durchfluss	100 L/h bis 500 L/h	
Kommunikation	Pico 3000: PROFIBUS DP, PROFINET IO, Modbus RTU, HART, Frequency, Analog mPDS5: PROFIBUS DP, ModBus TCP, PROFINET IO, Ethernet/IP, DeviceNet, IO Board	
Prozessanschlüsse	Optionen für Integration: Volldurchfluss, Inline, Bypass Flansch: DIN/EN, ANSI, Tri-Clamp, VARIVENT® N Rohrende: DA 12 mm, DA 1/4" Gewinde: G 3/8"	
Abmessungen		
Nicht-Ex-Version (L x B x H)	245 mm x 145 mm x 185 mm	190 mm x 145 mm x 185 mm
Ex-Version (L x B x H)	245 mm x 160 mm x 205 mm	190 mm x 160 mm x 205 mm

Explosionsschutz Versionen nach ATEX / IECEx / FM / CSA
* Tantalum $0,05 \text{ kg/m}^3$ ($5 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$)
** Tantalum $0,5 \text{ kg/m}^3$ ($5 \times 10^{-4} \text{ g/cm}^3$)

L-Dens 3300 Dichtesensor



Die L-Dens 3300 Sensoren messen nach dem Biegeschwinger-Messprinzip. Sie sind eine Komplettlösung bestehend aus einer integrierten Steuerung, einem hochwertigen Display mit Benutzeroberfläche und kapazitiven Tasten. Diese Sensoren ermöglichen die kontinuierliche Messung der Prozessdichte und Konzentration in Laborreaktoren, Pilotanlagen und Produktionsanlagen. Die breite Palette implementierter Anwendungsprogramme macht diese Sensoren äußerst vielseitig einsetzbar für die Petro-, Chemie- und Getränkeindustrie sowie für öffentliche Forschungsinstitutionen.

Der wirtschaftliche Sensor für die Kontrolle der Prozessdichte

Der L-Dens 3300 ist ein Stand-alone-Sensor, bestehend aus einer integrierten Steuerung, einem hochwertigen TFT-Display mit Benutzeroberfläche und kapazitiven Tasten und einer breiten Palette an integrierten Anwendungsprogrammen, sodass die Integration keine zusätzlichen Kosten verursacht. Er stellt eine kostenoptimierte Möglichkeit dar, die Dichte und Konzentration Ihrer Prozessflüssigkeiten mit einer Genauigkeit von $1 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ zu bestimmen.

Äußerst vielseitige Sensoren für geringe Durchflüsse

L-Dens 3300 wurde speziell dafür entwickelt, auch unter Bedingungen mit geringem Durchfluss hochgenaue Ergebnisse zu liefern. Er kommt mit Durchflussraten unter 80 L/h aus und ist ideal für die Prozessüberwachung in Laborreaktoren, Pilot- und Produktionsanlagen.

Ermittelte Parameter:

- Wahre Dichte
- Dichte bei Referenztemperatur
- Konzentration von Zucker, Alkohol, Schwefelsäure und vielen verschiedenen Chemikalien
- Kundenspezifische Konzentrationswerte

L-Dens 3300

Version	GLS	SST
Prozessdichtebereich	500 kg/m ³ bis 2000 kg/m ³	
Material der probenberührenden Teile	Borosilikatglas	Edelstahl 1.4571
Genauigkeit im justierten Bereich		
Dichtemessung	1 kg/m ³ ($1 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$)	
Prozesstemperatur	-10 °C bis 60 °C	10 °C bis 80 °C
CIP/SIP Temperatur und Dauer	-	95 °C für max. 30 Min.
Prozessdruck, absolut	max. 6 bar	max. 16 bar
Umgebungstemperatur	-10 °C bis 40 °C	
Durchfluss	10 L/h bis 70 L/h	10 L/h bis 80 L/h
Kommunikation	2 x analog RS-485 RS-232, Fehler- und Grenzwertrelais für alle Versionen	
Prozessanschluss	G 1/8" & zugehöriger Adapter	
Abmessungen (L x B x H)	165 mm x 155 mm x 91 mm	

L-Dens 2300 Dichtesensor



L-Dens 2300 ist die kosteneffiziente Lösung für integrierte Dichtemessung. Der Sensor und die Prozessplatte bilden eine kompakte Einheit, die problemlos bei minimalen Platzanforderungen, beginnend bei nur 88 mm x 37 mm x 34 mm, in unterschiedliche Systeme und Instrumente integriert werden kann. Der Sensor liefert Messergebnisse mit einer Genauigkeit von $0,001 \text{ g/cm}^3$ und benötigt nur geringe Durchflussraten. L-Dens 2300 ist mit hygienisch konstruierten einteiligen Schwingerrohren in U-Form aus Edelstahl oder in W-Form aus Glas erhältlich.

Flexible und kleine OEM-Sensormodule

Der L-Dens 2300 OEM-Sensor verfügt über ein einteiliges Schwingerrohr aus Edelstahl (mit einem Innendurchmesser von 2,1 mm) oder aus Glas (mit einem Innendurchmesser von 2,0 mm). Er funktioniert auch mit Durchflussraten von weniger als 80 L/h und liefert genaue Ergebnisse. Das Messsignal wird über eine RS-232-Schnittstelle zur externen Verwendung verfügbar gemacht.

Applikationen

Produktionskontrolle von industriellen Tintenstrahl Druckern, Lötanlagen, Kraftstoffmesssystemen und Messung von Schwefelsäure

Das richtige Material für nicht-aggressive und aggressive Prozessflüssigkeiten

Die L-Dens 2300 Serie ist in Borosilikatglas erhältlich, um aggressiven Prozessflüssigkeiten standzuhalten, sowie in Edelstahl für nicht-aggressive Prozessflüssigkeiten.

Ermittelte Parameter:

- Wahre Dichte
- Temperaturkompensierte Dichte

L-Dens 2300

Version	GLS	SST	SST E
Prozessdichtebereich	500 kg/m ³ bis 2000 kg/m ³		
Material der probenberührenden Teile	Borosilikatglas	Edelstahl 1.4571	
Prozessdichtebereich	500 kg/m ³ bis 2000 kg/m ³		
Genauigkeit im justierten Bereich			
Dichtemessung	1 kg/m ³ ($1 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$)		
Prozesstemperatur	-10 °C bis 60 °C	10 °C bis 80 °C	-10 °C bis 60 °C
CIP/SIP Temperatur und Dauer	-	95 °C für max. 30 Min.	-
Prozessdruck, absolut	max. 6 bar	max. 16 bar	
Umgebungstemperatur	-10 °C bis 50 °C		
Durchfluss	10 L/h bis 70 L/h	10 L/h bis 80 L/h	
Kommunikation	RS-232		
Prozessanschluss	Flanschplatte & Adapter		
Abmessungen (L x B x H)	99 mm x 34 mm x 34 mm	88 mm x 37 mm x 34 mm	134 mm x 64 mm x 64 mm

L-Sonic 5100 & L-Sonic 6100 Schallgeschwindigkeitssensoren



Die L-Sonic Schallgeschwindigkeitssensoren von Anton Paar liefern über Jahrzehnte stabile Ergebnisse, sobald sie in der Prozessleitung oder dem Tank integriert sind, und erfordern keine Wartung. Das verringert Ihre fixen Kosten und führt zu minimalen Gesamtbetriebskosten.

Die L-Sonic Schallgeschwindigkeitssensoren sind unempfindlich gegenüber Schwankungen bei Temperatur, Durchflussraten, Viskosität und Druck. Sie erkennen auch kleinste Änderungen in der Prozessflüssigkeit und haben eine hohe Toleranz gegenüber Blasen.

Darüber hinaus hilft der geringe thermische Einfluss, Messfehler zu verhindern.

Je nach Anwendung stehen bei den Schallgeschwindigkeitssensoren zwei Typen von Messelementen zur Auswahl:

- ein Sensor mit Schallgabel – L-Sonic 5100 – für die Inline-Installation und
- ein Durchflusssensor – L-Sonic 6100 – für die Durchfluss- oder Bypassinstallation

Robuster Sensor für praktisch jede Prozessflüssigkeit

Bei L-Sonic 5100 können Sie für die probenberührenden Teile aus verschiedenen Materialien wählen: Versionen aus Edelstahl, HASTELLOY® HYBRID-BC1®-Legierung, Monel 400 und eine rhodiumbeschichtete Version decken eine breite Palette an Anwendungen ab, von materialfreundlichen, nicht-korrosiven Medien in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie bis hin zu hochaggressiven Säuren und Laugen wie Schwefelsäure oder starke Alkalilösungen.

L-Sonic 5100 – gabelförmiger Sensor für die Inline-Installation

L-Sonic 5100 eignet sich perfekt zur Integration in großen Rohrleitungen oder Tanks, bei denen nur ein Teil des Produkts den Sensor passiert. Neben VARIVENT® oder Milchrohr-Anschlüssen lassen sich auch EN-, oder ANSI-Anschlüsse je nach Ihren Anforderungen anpassen. Die Gabellänge kann für die Verwendung in der chemischen Industrie ebenfalls angepasst werden. Der L-Sonic 5100 mit VARIVENT®-Anschluss ist EHEDG-zertifiziert und eignet sich daher für hygienische Anwendungen in der Getränke- und Pharmaindustrie.

L-Sonic 6100 – Durchfluss-Sensor für Installationen mit Durchfluss und Bypass

L-Sonic 6100 wird in kleineren Rohren installiert, bei denen der gesamte Durchfluss den Sensor passiert. Für höhere Durchflussraten kann der Sensor in einem Bypass installiert werden. Ein Anwendungsbeispiel für L-Sonic 6100 ist die Verwendung für OCR-Messungen.

Kompakte und hochgenaue Stand-alone-Lösung

Der optionale Transmitter Pico 3000 wird in den Sensor integriert oder als separate Fernsteuerung verwendet und kann mit einem HMI ausgerüstet werden. Dies macht den Sensor zu einer einfachen, eigenständigen Lösung. Dank digitaler Signalverarbeitung wird ohne Mittelung der Signale eine ausgezeichnete Wiederholgenauigkeit von 0,005 m/s erreicht (Sensor mit Schallgabel). Ein temperaturkompensierter Quarzoszillator liefert eine genaue Zeitbasis als Grundlage für die Messung.

Ermittelte Parameter:

- Schallgeschwindigkeit
- Temperaturkompensierte Schallgeschwindigkeit
- Konzentration

	L-Sonic 5100	L-Sonic 6100
Prozess-Schallgeschwindigkeitsbereich	800 m/s bis 2500 m/s	200 m/s bis 1000 m/s
Material der probenberührenden Teile	Edelstahl 1.4404 (316L) HASTELLOY® HYBRID-BC1®-alloy Monel 400 Rhodium-beschichtet Gabellänge: 56 mm, 125 mm, kundenspezifisch	Edelstahl 1.4404 (316L)
Genauigkeit im justierten Bereich:		
Reproduzierbarkeit, Schallgeschwindigkeit	0,1 m/s	
Reproduzierbarkeit, Temperatur	0,02 °C	
Wiederholbarkeit	0,005 m/s	0,01 m/s
Prozesstemperatur	-25 °C bis 125 °C	
CIP/SIP Temperatur und Dauer	145 °C für max. 30 Min.	
Umgebungstemperatur (für Nicht-Ex-Versionen)	-25 °C bis 65 °C ohne HMI, -20 °C bis 55 °C mit HMI	
Prozessdruck, absolut	Gemäß Flansch-Spezifikation	bis zu 70 bar bei 125 °C / 100 bar bei 50 °C
Empfohlener Durchfluss	>0 m/s bis 6 m/s	
Kommunikation	Pico 3000: PROFIBUS DP, PROFINET IO, ModBus RTU, HART, Analog	
Prozessanschlüsse	VARIVENT® N VARIVENT® G DIN 11851 EN 1092-1 ANSI B16.5	Rohrende: DA 12 mm
Abmessungen		
Nicht-Ex-Version (L x B x H)	Modellabhängig	150 mm x 145 mm x 175 mm
Ex-Version (L x B x H)	Modellabhängig	160 mm x 160 mm x 190 mm

L-Com 5500 Kombiniertes Dichte- und Schallgeschwindigkeitssensor



Die gleichzeitige Messung von Dichte und Schallgeschwindigkeit ermöglicht die Konzentrationsmessung von 3-Komponenten-Mischungen wie Formaldehyd-Methanol-Wasser, Ethanol-Zucker-Wasser und Alkohol-Extrakt-Wasser. L-Com 5500 kombiniert die Dichte- und Schallgeschwindigkeitsmessung, um Ihnen das Beste aus beiden Welten zu bieten. Er besteht aus einem piezo-angeregten Schwingerrohr in W-Form, das mit einem zusätzlichen Schallgeschwindigkeitsmodul erweitert wurde.

Dichte- und Schallgeschwindigkeitswerte werden in einem Zyklus und unter gleichen Bedingungen der Prozessflüssigkeiten ermittelt. Eine konkurrenzlose Genauigkeit von $5 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$ für Dichte und 0,1 m/s für Schallgeschwindigkeit wird erreicht. Verschiedene Prozessanschlüsse und elektrische Schnittstellen eignen sich für Anwendungen in der Chemie- oder Getränkeindustrie.



L-Com 5500 Ex ist die explosionsichere Version und wurde speziell für die Messung von entflammaren Flüssigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt.

Einfache Integration

Für die größtmögliche Flexibilität sind mehrere Versionen erhältlich: Für Durchfluss-, Inline-, Bypass- und direkte Tankinstallationen ist L-Com 5500 in Kombination mit verschiedenen Messgutpumpen erhältlich, um einen konstanten Medienfluss durch den Sensor und damit stabile Messwerte zu garantieren. Für Durchfluss-, Inline- und Bypass-Installationen sind Standard-Prozessadapter, die keine Messgutpumpe erfordern, erhältlich.

Eine Einzellösung spart Ihnen Geld

Dank Abmessungen von 260 mm x 145 mm x 200 mm kann L-Com 5500 auch bei sehr beengten Platzverhältnissen installiert werden. Anton Paar bietet eine hausinterne Entwicklung von Konzentrationsformeln für Ihre Anwendung und steht nach der Installation für Anwendungssupport zur Verfügung.

Kompakte Stand-alone-Lösung

Der Transmitter Pico 3000, der in den Sensor integriert ist oder als separate Bedieneinheit genutzt wird, macht den Sensor zu einer einfachen Stand-alone-Lösung. Pico 3000 liefert Analogsignale und ermöglicht Verbindungen mit gängigen Feldbusstandards wie PROFIBUS DP, PROFINET IO ModBus RTU oder HART.

Ermittelte Parameter:

- Wahre Dichte
- Temperaturkompensierte Dichte
- Schallgeschwindigkeit
- Temperaturkompensierte Schallgeschwindigkeit
- Konzentration

	L-Com 5500
Prozessdichtebereich	max. 2000 kg/m ³
Prozess-Schallgeschwindigkeitsbereich	800 m/s bis 2000 m/s
Standard-Justierbereich	700 kg/m ³ bis 1200 kg/m ³
Probenberührende Teile	Hastelloy C-276
Ex-Version:	ATEX: Ex II 2G Ex db IIB T4/T5 Gb IECEx: Ex db IIB T4/T5 Gb CSA/UL/FM: Class I Division 1 Gr CD T4/T5 Ex db IIB T4/T5 Gb Class I Zone 1, AEx db IIB T4/T5 Gb
Genauigkeit im justierten Bereich:	
Wiederholbarkeit	Dichte: 0,01 kg/m ³ ($1 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$) Schallgeschwindigkeit: 0,01 m/s
Messung	Dichte: 0,05 kg/m ³ ($5 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$) Schallgeschwindigkeit: 0,1 m/s
Temperatur	Dichte: 0,1 °C Schallgeschwindigkeit: 0,02 °C
Prozesstemperatur	-25 °C bis 125 °C
CIP/SIP Temperatur und Dauer	145 °C für max. 30 Min.
Umgebungstemperatur (für Nicht-Ex-Versionen)	-25 °C bis 60 °C ohne HMI, -20 °C bis 55 °C mit HMI
Prozessdruck, absolut	50 bar
Durchfluss	100 L/h bis 500 L/h
Kommunikation	Pico 3000: Analog, HART, Modbus RTU, PROFIBUS DP, PROFINET IO mPDS 5 Pico 3000: PROFIBUS DP, ModBus RTU, HART, Analog mPDS 5 PROFIBUS DP, ModBus TCP, PROFINET IO, Ethernet/IP, Devicenet, I/O Board
Prozessanschlüsse	Optionen für Integration: Volldurchfluss, Inline, Bypass Flansch: DIN/EN, ANSI, Tri-Clamp, VARIVENT® N Rohrende: DA 12 mm, DA 1/4" Gewinde: G 3/8"
Abmessungen (L x B x H)	260 mm x 145 mm x 200 mm

Optische Sensoren

Die optischen Sensoren von Anton Paar bieten Ihnen höchste Zuverlässigkeit bei der Überwachung Ihrer Produktionslinie. Echtzeitergebnisse, die direkt von der Inline-Installation geliefert werden, ermöglichen Ihnen das sofortige Handeln bei Abweichungen. Diese optischen Sensoren sind sofort nach der Lieferung messbereit und müssen nicht manuell justiert werden. Sie sind alle wartungsfrei und zertifiziert hygienisch (EHEDG Typ EL Klasse I).

Sauerstoffsensor

- Oxy 5100

Vorteile

- Ein Sensor deckt sowohl den Spurenbereich als auch den Weitbereich ab
- Automatische Erkennung von Messbereich und Werksjustierung mit Toolmaster™
- Komfortabler Austausch der Sensorkappen
- Sofortige Einsatzfähigkeit nach CIP/SIP
- Planbarer Kappentausch mithilfe des Lifetime Estimators

Inline-Refraktometer

- L-Rix 5000/5100
- L-Rix 5200

Vorteile

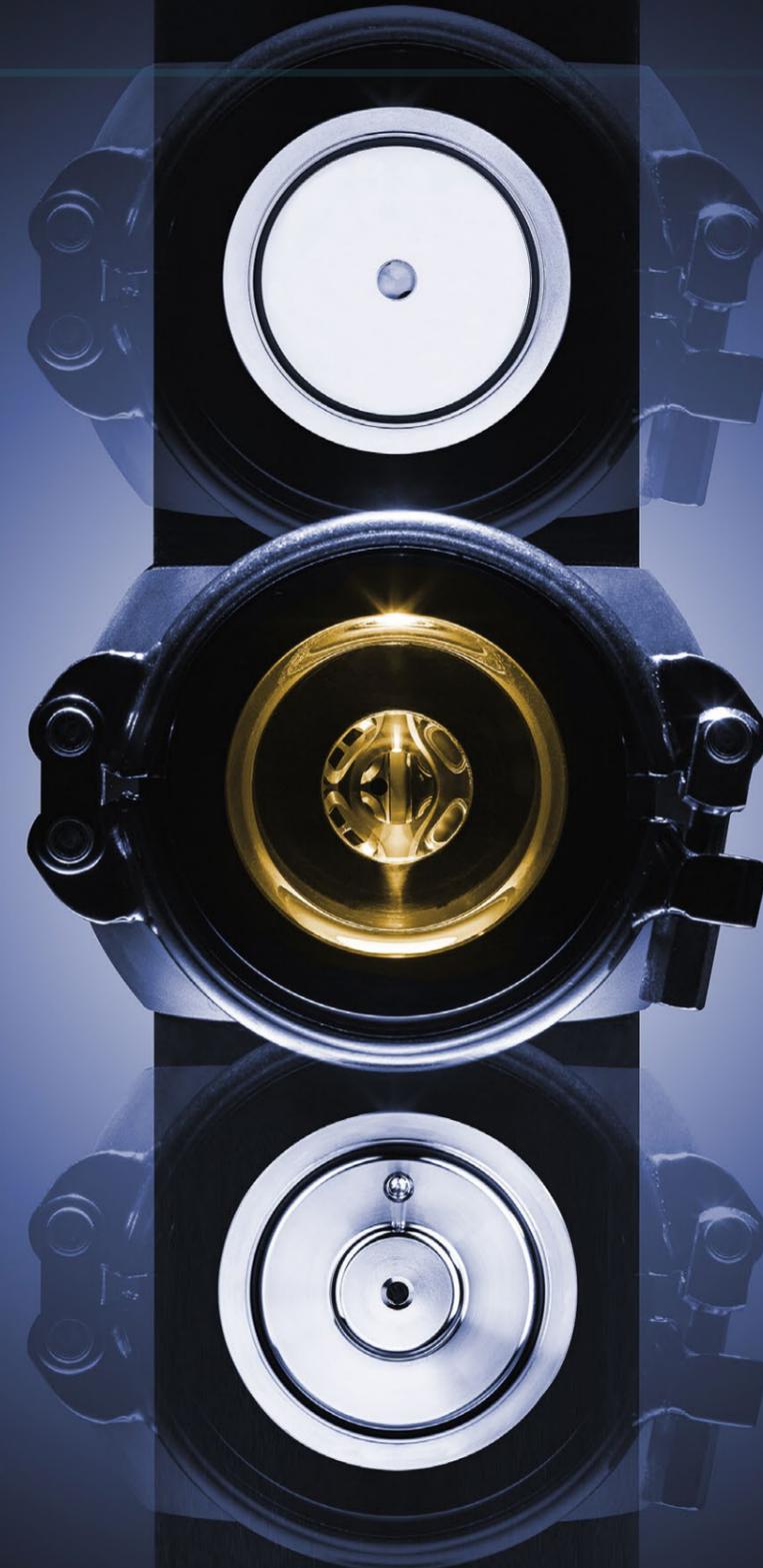
- Keine wartungsbedürftigen Dichtungen
- Werkjustierung für die gesamte Lebensdauer
- Sofortige Einsatzfähigkeit nach CIP/SIP

CO₂-Sensor

- Carbo 520 Optical

Vorteile

- Benötigt keine produktspezifische Justierung und wird einfach in der Leitung installiert
- Produktunabhängige Messungen mit einer einzigen Konfiguration
- Lineare, driftfreie Messungen des gesamten Messbereichs von 0 g/L bis 12 g/L
- Sofortige Einsatzfähigkeit nach CIP/SIP



Oxy 5100 Sauerstoffsensor



Der Oxy 5100 ist ein Inline-Sauerstoffsensor, der den gelösten Sauerstoff (DO) in Echtzeit bestimmt. Er basiert auf dem optischen Prinzip der Fluoreszenz-Phasenverschiebung. Der Sensor liefert Ergebnisse, die unabhängig vom Medium und anderen gelösten Gasen sind. Mit dem Oxy 5100 benötigen Sie nur einen Sensor für hochgenaue Messungen im Spurenbereich (0 ppb bis 2000 ppb) und im Weitbereich (0 ppm bis 24 ppm). Für den Wechsel müssen Sie lediglich die Sensorkappen tauschen. Dies verringert die Vielfalt der Sensoren in Ihrem Prozess und senkt die entsprechenden Kosten.

Der Oxy 5100 liefert unmittelbar und verlässlich Ergebnisse und bietet vollständige Konnektivität via Feldbuskommunikation wie PROFIBUS DP, ModBus TCP, PROFINET IO und Ethernet/IP.

Problemloser Sensorkappentausch

Mit dem Oxy 5100 sparen Sie Zeit, da keine initiale Null- oder Zweipunktkalibrierung erforderlich ist. Stattdessen ermöglicht die Toolmaster™-Technologie von Anton Paar die automatische Erkennung der verwendeten Sensorkappe und den automatischen Transfer aller Kalibrierparameter zum Sensor, einschließlich präziser Werksjustierung.

Planbarer Kappentausch mithilfe des Lifetime Estimators

Da die Sensorkappen Verbrauchsmaterialien sind, müssen Sie wissen, wann es Zeit für einen Austausch ist. Um den Austausch für Sie so einfach wie möglich zu gestalten, schätzt der Lifetime Estimator die verbleibende Lebensdauer Ihrer Sensorkappe in Tagen und informiert Sie, wenn ein Kappenaustausch erforderlich ist.

Bestmögliche Vergleichbarkeit

Da Anton Paar für die Messung von gelöstem Sauerstoff bei Prozess- und Laborgeräten die gleiche Technologie verwendet, können Sie die Ergebnisse von Inline- und Offline-Messungen aus Produktion und Qualitätskontrolle direkt vergleichen. Der Oxy 5100 kann leicht mit zusätzlichen Prozesssensoren kombiniert werden, um alle zukünftigen Anforderungen der Produktion und Qualitätskontrolle erfüllen zu können.

EHEDG-zertifiziert

Oxy 5100 ist nach EHEDG Typ EL Klasse I für die Einhaltung von hygienischen Standards und Konstruktionsrichtlinien zertifiziert.

	Oxy 5100	
	Spurenbereich	Weitbereich
Messbereich	0 ppb bis 2000 ppb	0 ppm bis 24 ppm
Auflösung	0 ppb bis 1 ppb ±0,4 ppb	0 ... 0,5 ppm ±0,024 ppm
	1 ppb bis 10 ppb ±0,4 ppb	0,5 ... 10 ppm ±0,096 ppm
	10 ppb bis 100 ppb ±0,5 ppb	10 ... 24 ppm ±0,240 ppm
	100 ppb bis 1000 ppb ±3,5 ppb	-
	1000 ppb bis 2000 ppb ±10,0 ppb	-
Genauigkeit (es gilt der größere Wert)	≤ ± 1 ppb oder ±3 %	≤ ±0,042 ppm oder ±3 %
Wiederholbarkeit (es gilt der größere Wert)	≤ 0,5 ppb oder 1 %	≤ 0,024 ppm oder 1 %
Probertemperatur	-5 °C bis 65 °C nicht gefrierend	
Max. Reinigungstemperatur	99 °C	
Prozessdruck, relativ	max. 12 bar	
Umgebungstemperatur	-5 °C bis 50 °C nicht gefrierend	
Ansprechzeit @ Intervall 1 s	t ₉₀ < 15 s t ₉₉ < 20 s	t _{99,9} < 40 s

L-Rix 5000/5100/5200 Inline-Refraktometer



L-Rix 5000/5100/5200 sind langlebige und wartungsfreie Inline-Refraktometer für Echtzeit-Konzentrationsmessungen und die Produktionskontrolle von Roh-, Zwischen- und Endprodukten. Die Sensoren zeigen kontinuierlich den Brechungsindex oder die Zuckerkonzentration bei der entsprechenden Prozesstemperatur an und ermöglichen somit eine Produktionsüberwachung rund um die Uhr. Da die Sensoren von Streulicht nicht beeinflusst werden, können sie in Produktionslinien mit Sichtfenstern eingesetzt werden.

Für die Einrichtung und Bedienung wird keine besondere Schulung benötigt. Das Set-up der L-Rix 5100/5200 erfolgt schnell und einfach über die Touchscreen-Schnittstelle der eingebauten Auswerteeinheit, über die Pico 3000 Software oder die Auswerteeinheit mPDS 5. L-Rix 5000 verfügt über Analogausgänge und kann direkt mit der Pico 3000 Software konfiguriert werden.

Der Brechungsindex wird bestimmt, um eine Substanz zu identifizieren, ihre Reinheit zu ermitteln oder die Konzentration zu messen. Es ist gängige Praxis, den Brechungsindex von Getränken oder Lebensmitteln zu messen und den Brix-Wert abzuleiten.

Wartungsfrei – keine Justierung erforderlich

L-Rix 5000/5100/5200 verwenden eine branchenführende Optik, was die Lebensdauer erheblich erhöht, Zuverlässigkeit und Sicherheit verbessert und Kosten senkt. Diese Inline-Refraktometer können mehr als 100.000 Stunden ohne Wartungsarbeiten betrieben werden. Nach der einmaligen Werksjustierung in der Anton Paar Unternehmenszentrale werden L-Rix 5000/5100/5200 während ihrer gesamten Lebensdauer mit den gespeicherten Justierwerten betrieben.

Zwei Sensoren erledigen alles

L-Rix 5100 bietet höchste Genauigkeit über den gesamten Messbereich von 0 % bis 100 % Masse. Für hochpräzise Messungen bietet L-Rix 5200 einen Messbereich von 0 % Masse bis 65 % Masse und eine Genauigkeit von $\pm 0,050$ % Masse und stellt damit die ideale Lösung für geringkonzentrierte Proben dar.

Hygienisch und CIP/SIP-fähig

L-Rix 5000/5100/5200 sind für Hygieneanwendungen, wie zum Beispiel Messungen an Pharmazeutika, Milch, Zuckerlösungen, Sirup, Fruchtsäften, Lebensmitteln und Getränken, die Fruchtfleisch enthaltend, oder andere viskose Flüssigkeiten geeignet. Sie sind für die Reinigung und Sterilisation bei Temperaturen bis zu 145 °C ausgelegt. Die Sensoren sind nur wenige Minuten nach der Reinigung wieder betriebsbereit.

	L-Rix 5000/5100	L-Rix 5200
Brechungsindex	Bereich: 1,3100 bis 1,5400 (äquivalent zu 0 % bis 100 % Masse) Genauigkeit: nD $\pm 0,0002$ (äquivalent zu $\pm 0,1$ % Masse) Wiederholbarkeit: nD $\pm 0,0001$ (äquivalent zu $\pm 0,05$ % Masse)	Bereich: 1,3100 bis 1,4600 (äquivalent zu 0 % bis 65 % Masse) Genauigkeit: nD $\pm 0,0001$ (äquivalent zu $\pm 0,05$ % Masse) Wiederholbarkeit: nD $\pm 0,00005$ (äquivalent zu $\pm 0,025$ % Masse)
Kalibrierung	Werkskalibrierungen von Anton Paar mit hochreinem Wasser und kommerziellen nD-Referenzen	
Material der probenberührenden Teile	Rostfreier Stahl 1.4404, PEEK Saphir (Al ₂ O ₃ – 99,997%), O-Ring 60x3 (VARIVENT N) EPDM 70	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis 60 °C	
Prozesstemperatur	-20 °C bis 105 °C (L-Rix 5200) -20 °C bis 120 °C (L-Rix 5100) CIP/SIP bis 145 °C, 30 Minuten	
Prozessdruck, absolut	100 mbar bis 16 bar (10 bar bei >120 °C)	
Detektor	CMOS-Zeilensensor; 2048 Elemente	
Lichtquelle	LED 589 nm	
Temperaturkontrollmethode	Automatische Temperaturkompensation; Pt-100 integriert	
Prozessanschlüsse	Tuchenhagen VARIVENT® Typ N, Tri-Clamp® 3"	
Schutzklasse	IP65; IP67 / NEMA 6P	
Kommunikation	Analog, Analog/Digital, Modbus RTU, Modbus TCP, PROFIBUS DP, PROFINET IO, EtherNet/IP	

Carbo 520 Optical CO₂-Sensor



Karbonisierung ist ein zentrales Element für den Geschmack und die empfundene Frische eines Getränks. Die richtige Konzentration von gelöstem CO₂ im Getränk ist daher entscheidend. Um einen korrekten Kohlendioxidgehalt zu garantieren, ist während der Produktion, wie auch für das Endprodukt, ein präzises Überwachungs- und Testsystem erforderlich.

Mit dem Carbo 520 Optical kennen Sie immer die tatsächliche CO₂-Konzentration all Ihrer Getränke im Produktionsprozess. Dieses optische Messsystem liefert drifffreie Ergebnisse von konkurrenzloser Genauigkeit. Die Grundlage für diese bahnbrechende Entwicklung: Ein innovatives optisches Messprinzip mit dem Namen ATR (Abgeschwächte Totalreflexion).

Das System enthält eine patentierte Zucker-/Extraktkompensation zur genauen Messung unterschiedlicher Getränketypen.

Sofort messbereit, um Zeit zu sparen

Carbo 520 Optical benötigt keine produktspezifischen Justierungen und kann leicht in der Leitung installiert werden. Er ist sofort einsatzbereit. Im direkten Kontakt mit Ihrer Probe liefert das Messsystem lineare, drifffreie CO₂-Werte über den gesamten Messbereich von 0 g/L bis 12 g/L. Je schneller die Messergebnisse, desto schneller können Sie reagieren – für eine optimale Kontrolle und höchste Effizienz. Damit Sie dieses Ziel leichter erreichen, werden die Messwerte alle 4 Sekunden aktualisiert.

Minimiert Ihre Gesamtbetriebskosten

Ab sofort können Sie sich auf einen völlig wartungsfreien, hygienischen und robusten Inline-Sensor verlassen – ein wirkliches "Fit-and-forget"-System, das einfach funktioniert und dabei Ihre Gesamtbetriebskosten (TCO) minimiert. Sie benötigen für den Sensor weder Spülgas noch externe Druckluft und müssen daher keine Versorgungsventile überprüfen.

Produktunabhängige Messungen mit einer einzigen Konfiguration

Wie auch immer Ihre Probe in Bezug auf Löslichkeit, Zuckergehalt, Fremdgase, Farbe oder Trübung beschaffen ist: Ihre CO₂-Messungen werden durch nichts beeinträchtigt. Auch schwierige Proben wie Fruchtsaft mit Pulpe werden zuverlässig gemessen.

Sofort wieder einsatzfähig nach CIP/SIP, um Stillstandszeiten zu verringern

Carbo 520 Optical ist EHEDG-zertifiziert und kann den Messbetrieb nach einer CIP-/SIP-Prozedur unmittelbar wieder aufnehmen. Der Sensor wurde ohne bewegliche Teile oder Toträume konstruiert und ist daher für aseptische Anwendungen geeignet.

	Carbo 520 Optical
Messbereich	0 bis 12 g/L (0 bis 6 vol)
Genauigkeit	±0,05 g/L (0,025 vol)
Wiederholbarkeit	±0,01 g/L (0,005 vol)
Reproduzierbarkeit	0,01 g/L (0,005 vol)
Auflösung	<0,01 g/L (0,005 vol)
Messtemperatur	-3 °C bis +30 °C
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +55 °C (bei T _{sample} = -3 °C) -10 °C bis +45 °C (bei T _{sample} = 30 °C)
Maximale Temperatur	95 °C (max. 4 h)
Prozessdruck, relativ	max. 10 bar (145 psi)
Messintervall	4 Sekunden
Selbstdiagnose	entspricht der NAMUR-Empfehlung NE107
Schutzklasse	IP65 (NEMA 4), IP67 (NEMA 6)
Prozessanschluss	Tuchenhagen VARIVENT® N
Zertifizierungen	EHEDG Typ EL Klasse I
Kommunikation (optional)	PROFIBUS, ModBus TCP, PROFINET, Ethernet/IP, DeviceNet

Mechanische Sensoren

Neben dem optischen Carbo-Sensor Carbo 520 Optical bietet Anton Paar einen weiteren bewährten Sensortyp an, der das Funktionsprinzip der Volumenexpansionsmethode nutzt.

Das beliebte Inline-Viskosimeter von Anton Paar basiert auf einem einzigartigen mechanischen Prinzip, das es Ihnen erlaubt, das rheologische Verhalten von newtonschen und nicht-newtonschen Flüssigkeiten während der Produktion zu überwachen.

CO₂-Sensoren

Konfigurationsoptionen für Carbo 510:

- in Kombination mit Anton Paars Auswerteeinheit mPDS 5
- mit Bedienterminal (OT)
- mit Fernbedienterminal (ROT)

Vorteile des Carbo 510

- Aktualisierung der Ergebnisse alle 15 Sekunden
- Niedrige Service- und Wartungskosten

Inline-Viskosimeter

- L-Vis 510
- L-Vis 520 EX

Vorteile

- Robuster Sensor zur Installation in der Leitung oder im Rührtank
- Keine Beeinflussung durch Druckschwankungen und Fließrate



Carbo 510 CO₂-Sensor



Der Carbo 510 Smart Sensor gewährleistet die Qualität Ihrer Getränke durch kontinuierliche Überwachung des CO₂-Gehalts. Mit diesem Sensor können Sie sich auf eine Genauigkeit von 0,05 g/L und driftfreie Messungen in Sekunden verlassen.

Das Messprinzip des Sensors basiert auf der patentierten Volumenexpansionsmethode von Anton Paar. Dies führt zu höchster Genauigkeit und Wiederholbarkeit, auch unter Stop-and-Go-Bedingungen sowie direkt nach Produktionsstart und Reinigung.

Für hygienische und pharmazeutische Anwendungen

Die Carbo 510-Sensoren von Anton Paar wurden gemäß den Richtlinien der European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) entworfen und enthalten FDA-konforme probenberührende Teile. Alle Carbo 510-Sensoren bieten Selbstdiagnose mit Alarmen und Fehler- oder Wartungsmeldungen, in Übereinstimmung mit der NAMUR-Empfehlung NE 107.

Niedrige Servicekosten und geringer Wartungsbedarf

Alle Sensoren sind so entwickelt und konstruiert, dass sie auch widrigen Prozessumgebungen standhalten und über Jahre mit einem Minimum an Wartung funktionieren. Mittels optionalem Absperrventil kann der Sensor schnell aus der Produktlinie entfernt werden, ohne den Produktionsprozess zu unterbrechen.

	Carbo 510
Messbereich	0 g/L bis 20 g/L (0 vol bis 10 vol)
Genauigkeit	0,05 g/L (0,025 vol)
CIP/SIP Temperatur und Dauer	121 °C (250 °F) für max. 30 min
Messintervall	15 Sekunden
Messtemperaturbereich	-5 °C bis +40 °C (23 °F bis 104 °F)
Werkstoff	FDA-konform
Prozessdruck, relativ	max. 10 bar (145 psi)
Druckluft	4 bar bis 7 bar (58 psi bis 102 psi) trockene und saubere Luft
Schutzklasse	IP67 (NEMA 6)
Prozessanschluss	Tuchenhagen VARIVENT N
Selbstdiagnose	entspricht NAMUR-Empfehlung NE107

L-Vis 510 und L-Vis 520 Ex Inline-Viskosimeter



Das Inline-Viskosimeter L-Vis von Anton Paar kombiniert auf einzigartige Weise Inline-Prozesstechnologie mit dem Know-how des Weltmarktführers im Bereich Labor-Rheologie. Dank der niedrigsten Scherraten in der Prozessindustrie werden erstklassige Korrelationsergebnisse zu Laborinstrumenten erzielt. Zuverlässige Inline-Messungen insbesondere bei Proben mit scherabhängigem Verhalten wie Sanitärkeramik, Shampoos, Viskose und Teig führen neben einer enormen Steigerung der Produktqualität zu einer kürzeren Laborzeit.

Die Installation in der Prozessleitung oder im Rührtank ermöglicht Überwachung rund um die Uhr. Insbesondere die nicht-newtonsche Viskosität von heterogenen Mischungen ist eine wichtige Materialeigenschaft, die das Verhalten von Flüssigkeiten beeinflusst und oftmals die Hauptursache für Probleme darstellt.

Stabile Ergebnisse – sogar unter ungünstigen Prozessbedingungen

Die L-Vis Smart Sensoren wurden spezifisch für Prozessanwendungen und den Betrieb unter rauen Bedingungen entwickelt. Das Messprinzip der Sensoren auf der Basis der Messung des dynamischen Flüssigkeitsdrucks gewährleistet maximale Stabilität. Die Messung wird von Druckschwankungen und Durchflussmenge nicht beeinflusst.

Zahlreiche Optionen für Prozessinstallation und Kommunikation

Der robuste Smart Sensor L-Vis kann in einem Rührbehälter, in der Hauptleitung und in einer Bypass-Leitung eingebaut werden. Das innovative Messprinzip sorgt stets für einen ordnungsgemäßen Probenwechsel. Für die Kommunikation zu Ihrer SPS/PLS sind alle einschlägigen Feldbusse sowie ein analoges 4-20 mA-Signal verfügbar.

Unübertroffene Überwachung der Viskosität

Die Prozessviskosimeter von Anton Paar bieten benutzerfreundliche Diagnosemöglichkeiten gemäß dem Standard NAMUR NE107. Sie können leicht angepasst werden, um die verschiedensten Kommunikationsprotokolle und Anzeigearten zu unterstützen.

Erstklassige Analysen von scherabhängigen Proben

Bei niedrigen Scherraten von 10 s^{-1} erhalten Sie aussagekräftige und detaillierte Informationen zu den Eigenschaften Ihrer Proben. Der Einfluss von Temperaturschwankungen wird dank temperaturkompensierter Viskositätswerte minimiert.

	L-Vis 510	L-Vis 520 Ex
Viskositätsbereich	1 mPa.s bis 50.000 mPa.s	
Genauigkeit	1 %	
Ex Zertifikat	Nein	ATEX/IECEX: II 2 G Ex d IIB T6 Gb Class I, DIV 1, Groups C and D, T6 (USA) Class I, DIV 1, Groups C and D, T6 (Canada)
Prozesstemperatur	-5 °C bis 200 °C	-5 °C bis 195 °C
Prozessdruck, absolut	0 bar bis 25 bar	
Material der probenberührenden Teile	Edelstahl Nr. 1.4542, diamantbeschichtete SiC-Dichtung, O-Ring-Dichtung aus Viton	
Schutzklasse	IP65	
Kommunikation	PROFIBUS DP, ModBus TCP, PROFINET, Ethernet/IP, DeviceNet	

Auswerteeinheiten, Datenerfassungssoftware und Zubehör

Für eine kontinuierliche Dichte- und Konzentrationsmessung in industriellen Prozessen entwickelt können die Auswerteeinheiten mPDS 5 von Anton Paar mit allen aktuellen Anton Paar-Sensoren und Vorgängermodellen verbunden werden, wie z. B. L-Dens, L-Sonic, L-Com sowie mit den Smart Sensoren Carbo 510, Carbo 520 Optical, Oxy 5100, L-Vis 510/520 Ex und L-Rix 5000/5100/5200.

Die Datenerfassungs- und Analysesoftware Davis 5 bietet Ihnen optional zusätzlichen Betriebskomfort und die Möglichkeit, den Produktionsprozess von jedem PC im Netzwerk zu überwachen und zu steuern. Die Inline Pump 520 versorgt Sensoren von Anton Paar bei Bedarf mit einem konstanten Probenstrom aus der Hauptleitung.

Software für Prozesssensoren von Anton Paar

- Davis 5

Vorteile

- Echtzeit-Werte und grafische Trends können auf einem Fernbildschirm in der Produktionsumgebung oder im Labor betrachtet werden.
- Sollwerte und Alarmgrenzen können für bis zu 999 Getränke programmiert werden.

Auswerteeinheit für Prozesssensoren von Anton Paar

- mPDS 5

Vorteile

- Konvertiert die von den Sensoren ermittelten Rohdaten in kunden- und anwendungsspezifische Konzentrationsergebnisse (°Brix, °Plato, % Alkohol, API-Zahl usw.)
- Alarmfunktion zur Vermeidung einer Fehlproduktion

Zubehör für Prozesssensoren von Anton Paar

- Inline Pump 520

Vorteile

- EHEDG-zertifiziert (Typ EL Klasse I)
- FDA-konforme probenberührende Teile

Adapter für Prozessanschlüsse

- Optionen für Volldurchfluss-, Inline-, Bypass- sowie Tankinstallation
- Flansche: DIN/EN, ANSI, Tri-Clamp, VARIVENT®
- Rohrenden: OD 12 mm, OD 1/4"
- Gewinde: G 3/8"

Vorteile

- Einfache Integration
- Die Inline Pump 520 ist für nicht-korrosive Medien und nicht-entflammare Flüssigkeiten geeignet.
- FDA-konforme probenberührende Teile
- Kundenspezifische Lösungen sind möglich





Davis 5 ist die umfassende Software für Datenerfassung und -visualisierung von Anton Paar. Sie kann über Ethernet an jeden PC in Ihrem Unternehmen angeschlossen werden, damit Sie die Leistungskennzahlen in Echtzeit analysieren können.

Start und Stopp der Produktion, Werte außerhalb des Bereichs, Trends, Statistik und vieles mehr kann jederzeit angezeigt, heruntergeladen und gedruckt werden. Werte können überprüft, Konfigurationen geändert und die Produktion kann bei Bedarf jederzeit gestoppt werden – direkt vom Schreibtisch aus.

Geschützt durch produktspezifische Alarmer

Sie können die Produktionseinstellungen, Grenzwerte und Alarmer für einzelne Produkte festlegen. Wenn Messwerte außerhalb des akzeptablen Bereichs liegen, werden sie von Davis 5 durch eine veränderte Hintergrundfarbe auf dem Bildschirm hervorgehoben. Als zusätzliche Schutzmaßnahme wird ein hörbarer Alarm ausgegeben, sodass Ihr Produktionsteam schnell alarmiert wird und die nötigen Anpassungen vornehmen kann. Beliebige Produkte können direkt von Ihrem Schreibtisch aus von einer Produktionslinie zu einer anderen übertragen werden. Darüber hinaus kann die erstellte Produktdatenbank zu einer anderen Produktionslinie übertragen und dort mit identischen produktspezifischen Produktparametern eingerichtet werden.

Kalibrierung und Justierung auf Knopfdruck

Da die Laboranalysensysteme über die Auswertesoftware Davis 5 direkt mit den Inline-Systemen für Getränkeanalysen von Anton Paar verbunden sind, werden Kalibrierung und Justierung automatisiert und dokumentiert, was Zeit spart und Fehler vermeidet.

	Davis 5
Statistik	Start und Stopp, Werte außerhalb des Bereichs, Trends, Mittelwert, Min. und Max., Standardabweichung, Betriebszeiten, Stillstandzeiten der Linie, Flaschen- und Dosenzahlen, Übersicht der Anpassungen und Qualitätsdaten (Cp, Cpk, Qualitätsindex usw.)
Dokumentation	Alle Kalibrierungen, Justierungen, Kommentare und Messwerte außerhalb der Produktspezifikationen
Datenspeicherung	Sekundliches Speicherintervall, bis zu 50 verschiedene Messwerte werden bei Bedarf aufgezeichnet
Datenbanktechnologie	SQL, Client-/Server-Software
Datentransfer	An LIMS, Smartphone, Tablet, PC
Berichtsformat	PDF, XML



Auswerteeinheit mit grafischem Farb-Touchscreen

Die Auswerteeinheit mPDS 5 ist ein Partner für alle Online- und Inline-Dichte- und Konzentrationsmessgeräte von Anton Paar. Sie berechnet kontinuierlich die Dichte und Konzentration von Flüssigkeiten und Gasen auf Basis der vom Sensor gelieferten Werte. Mehrere Anwenderprogramme sind integriert: Extrakt-, Alkohol- und Stammwürzermessung von Bier; Alkoholmessung in Destillieranlagen, Brix- und Süßstoffmessung in Getränken; CO₂ in Bier/Softdrinks; Dichte; relative Dichte; API-Zahl von Erdölprodukten und Dichtemessung bei Gasen. Mithilfe von kundenspezifischen Polynomen und Spezialprogrammen erhalten Sie maßgeschneiderte Lösungen.

Anwenderfreundliche Bedienung ist garantiert:

- Intuitive Bedienung
- Flexible Konnektivität durch Ethernet (LAN), Analog- und Digitalausgänge und verschiedene Feldbusse
- Intuitive Bedienung und Wahlmöglichkeiten beim Layout des Hauptbildschirms



Ein Zubehör, das stabile Messungen garantiert

Die Inline Pump 520 ist ein Zubehörprodukt, das stabile Messungen garantiert. Sie stellt sicher, dass die Prozessinstrumente von Anton Paar einen konstanten Medienfluss aus der Hauptleitung erhalten. Damit können stabile Messergebnisse gewährleistet werden.

Die Pumpe ist wartungsfrei und verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion entsprechend der NAMUR-Empfehlung NE107. Das modulare Design und die unterschiedlichen Anschlussvarianten ermöglichen die Anwendung mit zahlreichen Sensoren und Prozessanschlüssen. Die Inline Pump 520 ist EHEDG-zertifiziert (Typ EL Klasse I) und eignet sich für CIP/SIP. Alle probenberührenden Teile sind FDA-konform.

