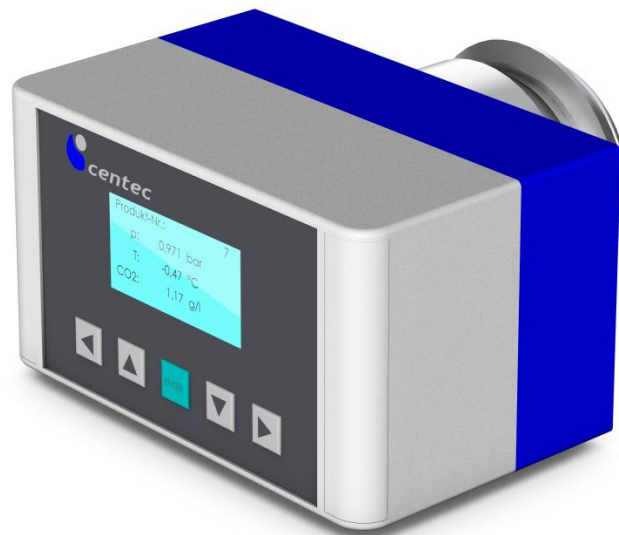


## Optical CO<sub>2</sub> Measurement in Liquids

### Optische CO<sub>2</sub> Messung in Flüssigkeiten

CARBOTEC NIR



#### The Principle

CARBOTEC NIR is a very precise carbon dioxide sensor for measurement of dissolved CO<sub>2</sub> in liquids, e. g. in carbonated beverages like beer, sparkling wine and soft drinks. The instrument is designed for applications requiring maximum sensitivity and highest accuracy. The new generation of CO<sub>2</sub> sensors is based on Attenuated Total Reflection (ATR) technology. Near infrared (NIR) light is transmitted through a sapphire crystal. The NIR light reflects several times on the inner surfaces of the crystal, while the outer surfaces are in contact with the carbonated liquid. Since CO<sub>2</sub> molecules absorb the specific wavelength of the transmitted light, each reflection decreases the intensity according to the CO<sub>2</sub> content in the product. The sensor provides the "true" carbon dioxide content, as quantified by the NIR absorption. The measurement result is neither influenced by other gases in the product not by its colour, turbidity and viscosity. Due to the absence of moving parts in the sensor head, the instrument is virtually maintenance-free. Any temperature drifts of the measured signal are automatically compensated for.



#### Das Prinzip

CARBOTEC NIR ist ein sehr genauer Kohlendioxid-sensor zur Messung von gelöstem CO<sub>2</sub> in Flüssigkeiten, z. B. in karbonisierten Getränken wie Bier, Schaumwein und Softdrinks. Das Instrument ist für Anwendungen ausgelegt, die maximale Empfindlichkeit und höchste Genauigkeit erfordern. Die neue Generation von CO<sub>2</sub> Sensoren basiert auf Attenuated Total Reflection (ATR) Technologie. Nahes Infrarot (NIR) Licht wird durch einen Saphirkristall geführt. Das NIR Licht reflektiert mehrmals an den inneren Oberflächen des Kristalls, während die äußeren Oberflächen in Kontakt mit der karbonisierten Flüssigkeit sind. Da CO<sub>2</sub> Moleküle die spezifische Wellenlänge des transmittierenden Lichts absorbieren, vermindert jede Reflexion die Intensität entsprechend dem CO<sub>2</sub> Gehalt im Produkt. Der Sensor liefert den „reinen“ Kohlendioxidgehalt, wie durch die NIR Absorption quantifiziert. Das Messergebnis wird weder durch andere Gase im Produkt beeinflusst noch durch dessen Farbe, Trübung und Viskosität. Durch den Verzicht auf bewegliche Teile im Sensorkopf ist das Instrument nahezu wartungsfrei. Temperaturdrifts des Messsignals werden automatisch kompensiert.

## Technical Data *Technische Daten*

Measuring Range	<i>Messbereich</i>	0 - 10 g/l
Accuracy	<i>Genauigkeit</i>	± 0,1 g/l
Repeatability	<i>Reproduzierbarkeit</i>	± 0,02 g/l
Response Time	<i>Ansprechzeit</i>	≤ 3 s
Pressure of Operation	<i>Betriebsdruck</i>	max. 10 bar
Temperature of Operation	<i>Betriebstemperatur</i>	- 10 - + 85 °C (Pt100)
Material	<i>Material</i>	1.4404/AISI 316L, sapphire glass, EPDM (FDA), PTFE (FDA)
Input	<i>Eingang</i>	6 x digital (24 VDC)
Output	<i>Ausgang</i>	3 x digital (24 VDC) & 2 x analog (4 - 20 mA)
Profibus DP	<i>Profibus DP</i>	option
Enclosure Rating	<i>Schutzart</i>	IP65
Power Supply	<i>Spannungsversorgung</i>	24 VDC

## Highlights

- **Optical technology based on Attenuated Total Reflection (ATR)**
- **Determination of "true" CO<sub>2</sub> content not influenced by other gases**
- **Hygienic execution; various flange connections**
- *Optische Technologie basierend auf Attenuated Total Reflection (ATR)*
- *Bestimmung des „reinen“ Gehalts an CO<sub>2</sub> unbeeinflusst durch andere Gase*
- *Hygienische Ausführung; verschiedene Flanschanschlüsse*

## The Centec Group

Centec offer fully automated, skid-mounted process units and high precision measurement technology from a single source. Our systems and sensors are engineered to perfectly meet the most demanding requirements of the brewery, beverage, food and pharmaceutical industries. With a team of experienced engineers, we aim to create quantifiable added value for our customers. We are your partner from planning and design through to commissioning of your plant.

## Die Centec Gruppe

*Centec bietet vollautomatische, rahmenmontierte Prozessanlagen und hoch präzise Messtechnik aus einer Hand. Unsere Systeme und Sensoren sind ausgelegt, dass sie den anspruchsvollsten Anforderungen der Brauerei-, Getränke-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie perfekt entsprechen. Mit einem Team erfahrener Ingenieure ist es unser Ziel, messbaren Mehrwert für unsere Kunden zu schaffen. Wir sind Ihr Partner von Planung und Konzeption bis zur Inbetriebnahme Ihrer Anlage.*

**Centec**  
Gesellschaft für Labor- & Messtechnik mbH  
Wilhelm-Röntgen-Strasse 10  
63477 Maintal, Germany



Tel. +41 44 456 33 33  
igz.ch igz@igz.ch