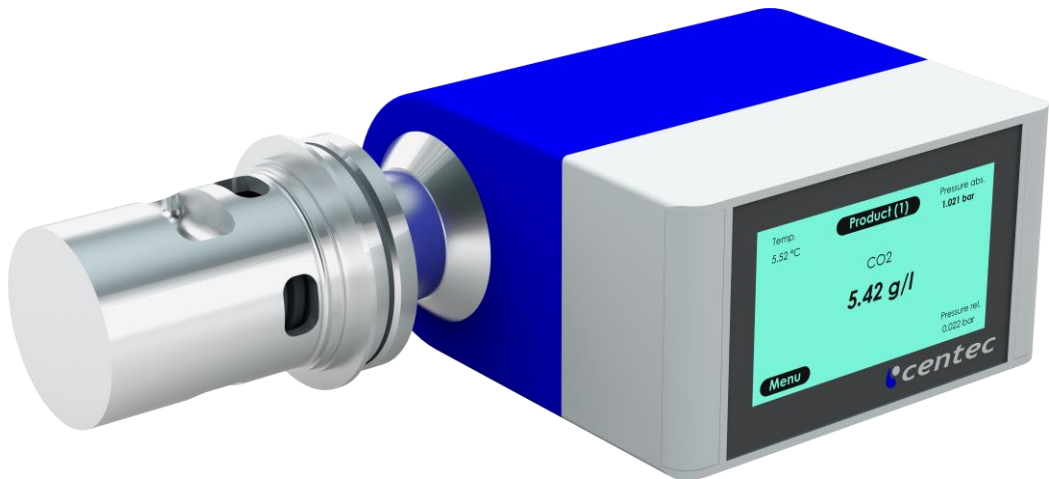


## CO<sub>2</sub> Measurement in Liquids by Pressure and Temperature *CO<sub>2</sub> Messung in Flüssigkeiten durch Druck und Temperatur*

CARBOTEC TR-PT



### The Principle

CARBOTEC TR-PT 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. It is easy to operate and maintain. For measuring carbon dioxide, the carbonated liquid flows through the sensor head (measurement chamber). Several times per minute the chamber is closed and its volume rapidly increases. This expansion generates a gas phase in the chamber. The large partial pressure difference of CO<sub>2</sub> forces the carbon dioxide out of the sample (liquid in the chamber) into the gas phase. This fundamental principle is described by "Henry's Law". Within seconds pressure equilibrium in the measurement chamber is reached. The equilibrium pressure corresponds to the content of CO<sub>2</sub> in the sample. The CO<sub>2</sub> content is determined by pressure and temperature measurement in the chamber. Any temperature drifts of the measured signal are automatically compensated for. After each measurement, the sample is completely returned to the product without any loss.



### Das Prinzip

CARBOTEC TR-PT 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. Es ist einfach zu bedienen und zu warten. Zur Messung von Kohlendioxid fließt die karbonisierte Flüssigkeit durch den Sensorkopf (Messkammer). Mehrmals pro Minute wird die Kammer geschlossen und ihr Volumen vergrößert sich abrupt. Diese Expansion erzeugt eine Gasphase in der Kammer. Der große Partialdruckunterschied von CO<sub>2</sub> treibt das Kohlendioxid aus der Probe (Flüssigkeit in der Kammer) in die Gasphase. Dieses fundamentale Prinzip wird durch das „Gesetz von Henry“ beschrieben. Innerhalb von Sekunden stellt sich in der Messkammer Druckgleichgewicht ein. Dieser Gleichgewichtsdruck hängt vom Gehalt an CO<sub>2</sub> in der Probe ab. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt wird durch Druck- und Temperaturmessung in der Kammer ermittelt. Temperaturdrifts des Messsignals werden automatisch kompensiert. Nach jeder Messung wird die Probe ohne jeglichen Verlust in das Produkt zurückgegeben.

## Technical Data *Technische Daten*

Measuring Range	<i>Messbereich</i>	0 - 10 g/l
Accuracy	<i>Genauigkeit</i>	± 0,05 g/l
Repeatability	<i>Reproduzierbarkeit</i>	± 0,01 g/l
Response Time	<i>Ansprechzeit</i>	≤ 20 s
Pressure of Operation	<i>Betriebsdruck</i>	max. 10 bar
Temperature of Operation	<i>Betriebstemperatur</i>	- 10 - + 100 °C (Pt100)
Material	<i>Material</i>	1.4404/AISI 316L, EPDM (FDA), PTFE (FDA)
Input	<i>Eingang</i>	1 x analog (4 - 20 mA) & 6 x digital (24 VDC)
Output	<i>Ausgang</i>	2 x analog (4 - 20 mA) & 3 x digital (24 VDC) optional: PROFIBUS DP & PROFINET
Enclosure Rating	<i>Schutzart</i>	IP65
Power Supply	<i>Spannungsversorgung</i>	24 VDC

### Highlights

- **Proven technology based on pressure-temperature measurement**
- **Highly precise and fast determination of dissolved CO<sub>2</sub>**
- **Hygienic execution; various flange connections**
- *Bewährte Technologie auf Basis von Druck-Temperatur-Messung*
- *Höchst genaue und schnelle Bestimmung von gelöstem CO<sub>2</sub>*
- *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 GmbH

Wilhelm-Röntgen-Strasse 10  
63477 Maintal, Germany

 +49 6181 1878-0

 +49 6181 1878-50

 [info@centec.de](mailto:info@centec.de)

[centec.de](http://centec.de)  
[centec.cz](http://centec.cz)  
[centec-uk.com](http://centec-uk.com)  
[centec-usa.com](http://centec-usa.com)  
[centecrrr.com](http://centecrrr.com)