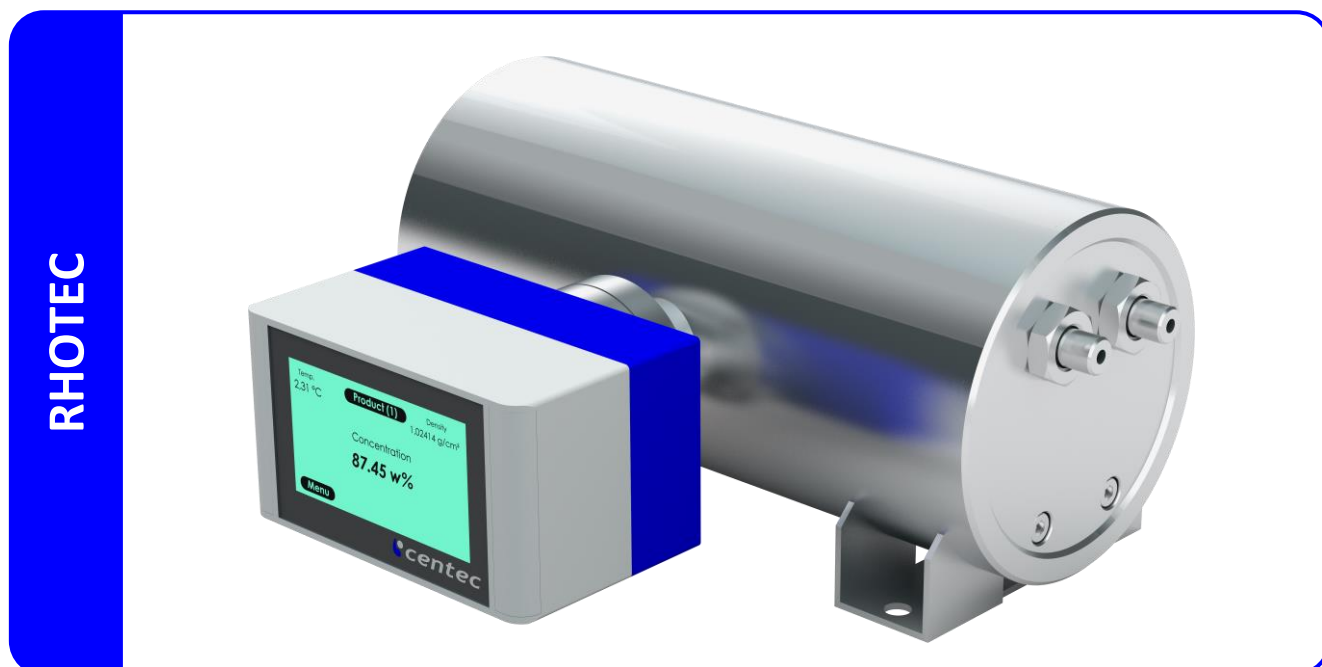


## Measurement of Density and Concentration

### Messung von Dichte und Konzentration



#### The Principle

RHOTEC is a highly precise sensor for determination of densities and concentrations (e. g. of acids, caustics, fats, emulsions and solvents) according to the oscillating U-tube principle. The instrument is designed for applications requiring maximum sensitivity and highest accuracy. It is easy to operate and maintenance-free. For density measurement the liquid flows through a thin U-shaped tube inside the sensor. Using electromagnets, the tube is excited to oscillate at the resonant frequency. At the same time, an integrated reference oscillator measures the oscillation characteristics. Even the smallest changes in fluid density have an impact on the detected signal and are identified with highest precision. As a specific property of each liquid, the correlation between concentration and density can be described by a mathematical polynomial. With decades of experience and our own laboratory facilities, Centec know the polynomials for a large number of products. Any temperature drifts of the measured signal are automatically compensated for.

European patent application: 1 439 438 B1



#### Das Prinzip

RHOTEC ist ein hoch präziser Sensor zur Bestimmung von Dichten und Konzentrationen (z. B. von Säuren, Laugen, Fetten, Emulsionen und Lösungsmitteln) nach dem Biegeschwingerprinzip. Das Instrument ist für Anwendungen ausgelegt, die maximale Empfindlichkeit und höchste Genauigkeit erfordern. Es ist einfach zu bedienen und wartungsfrei. Zur Dichtemessung fließt die Flüssigkeit durch ein dünnes U-förmiges Rohr im Sensor. Durch Elektromagnete wird das Rohr angeregt, bei der Resonanzfrequenz zu schwingen. Gleichzeitig misst ein interner Referenzoszillator das Schwingungsverhalten. Selbst die kleinsten Änderungen in der Dichte der Flüssigkeit haben einen Einfluss auf das gemessene Signal und werden mit höchster Präzision erkannt. Als spezifische Eigenschaft jeder Flüssigkeit kann der Zusammenhang zwischen Konzentration und Dichte durch ein mathematisches Polynom beschrieben werden. Mit Jahrzehnten Erfahrung und unseren eigenen Laboreinrichtungen kennt Centec die Polynome für eine große Anzahl von Produkten. Temperaturdrifts des Messsignals werden automatisch kompensiert.

Europäische Patentanmeldung: 1 439 438 B1

## Technical Data *Technische Daten*

Measuring Range	<i>Messbereich</i>	0 - 3 g/cm <sup>3</sup>
Accuracy	<i>Genauigkeit</i>	± 0,0001 g/cm <sup>3</sup>
Repeatability	<i>Reproduzierbarkeit</i>	± 0,00001 g/cm <sup>3</sup>
Response Time	<i>Ansprechzeit</i>	≤ 1 s
Pressure of Operation	<i>Betriebsdruck</i>	max. 50 bar
Temperature of Operation	<i>Betriebstemperatur</i>	- 25 - + 125 °C (Pt1000)
Material	<i>Material</i>	1.4404/1.4435/AISI 316L; Hastelloy; Tantalum; etc.
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; optional: ATEX (II 3G Ex ic IIC T6 Gc)
Power Supply	<i>Spannungsversorgung</i>	24 VDC

## Highlights

- **Most accurate technology to determine density and concentration**
- **Patented compact design with local display available**
- **Hygienic execution; various materials and flange connections**
- *Genaueste Technologie zur Bestimmung von Dichte und Konzentration*
- *Patentiertes kompaktes Design mit lokalem Display verfügbar*
- *Hygienische Ausführung; verschiedene Materialien und 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)