

---

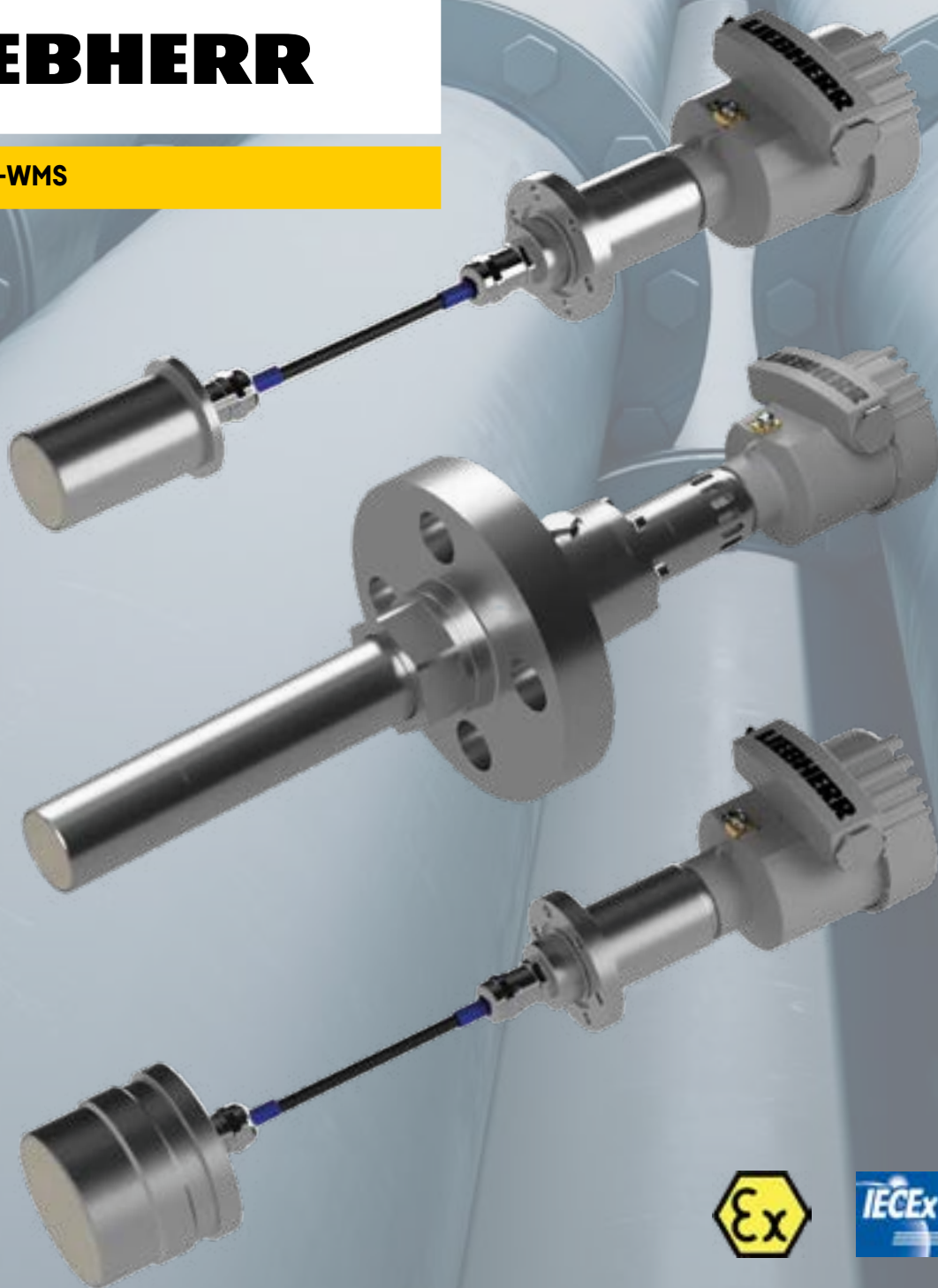
# Wassergehalt zuverlässig messen.

---

Stand-alone und präzise.

## LIEBHERR

Litronic-WMS



Made in Germany

# Hightech Sensoren



Seit 1985 entwickelt, produziert und vertreibt Liebherr weltweit effiziente Feuchte- und Wassergehaltsmess-einrichtungen für die industrielle Automation. Im Liebherr-Werk in Bad Schussenried werden in einem ESD-geschützten Fertigungsbereich die Sensoren produziert und kalibriert. Jeder Sensor wird vor dem Verlassen des Werkes einzeln in einem mehrstündigen Prozess über den gesamten Arbeitstemperaturbereich getestet.

## Der Entwicklungsprozess

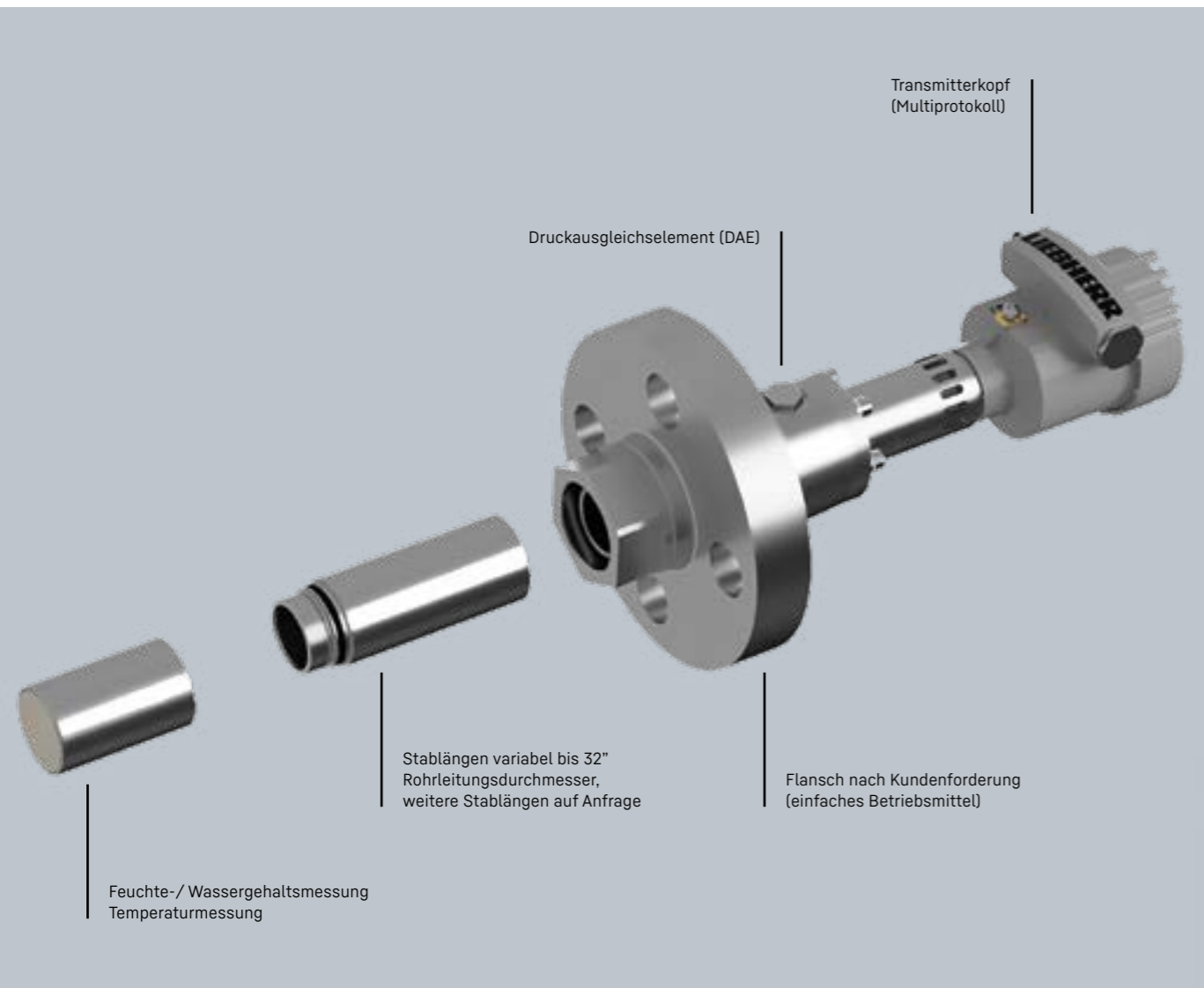
Die Sensorentwicklung bei Liebherr in Bad Schussenried beinhaltet die gesamte F&E Wertschöpfungskette von der physikalischen Idee bis zur kompletten Lösung, vom Konzept bis zum fertigen Produkt. Die kompetente Elektronikentwicklung und die aus dem Bereich der Baumaschinen gewonnenen Erfahrungen bei extremen äußeren Bedingungen garantieren eine sehr hohe Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer der Sensoren.

## Die Mission

Liebherr entwickelt und fertigt hochwertige Feuchte- und Wassergehaltssensorsysteme für Einzel-, OEM- und Großkunden in vielen Marktsegmenten. Wir stehen dem Kunden bereits vor dem Kauf von Feuchte- und Wassergehaltssensoren zur Seite und beraten den Kunden, um gemeinsam die beste technische und wirtschaftliche Lösung zu finden. Wir investieren im Bereich der Innovation und wollen die Bedürfnisse der Kunden verstehen.

# Wassergehalt und Temperatur

Das modulare System für die Überwachung.



Die stand-alone arbeitende Messeinrichtung zur genauen Feuchte-/ Wassergehaltsmessung und Temperaturmessung garantiert höchste Qualität und Sicherheit bei der Produktion, Weiterverarbeitung und Veredelung vieler Emulsionen und Schüttgüter im laufenden Prozess.

Das modulare System erlaubt die Anpassung an Ihre Bedürfnisse und wird Ihrer Anforderung gerecht. Die PC-Software „WIO“ ermöglicht eine schnelle und exakte Kalibrierung der Messstrecken.



#### WMS Stabsensor P45-GD

- für Rohrleitungen und Tanks
- für Emulsionen
- Einsatz bis 75 bar
- Stablänge variabel bis 32"
- Leitungsdurchmesser, weitere Stablängen auf Anfrage
- Messfeld vorne, optional seitlich
- Verschleißschutz: PEEK



#### WMS Planarsensor P45-GD

- Planarsensor D = 45 mm
- für Emulsionen und Schüttgüter (z.B.: Einsatz in Stäuben)
- ab 2" Leitungsdurchmesser
- Einsatz in Systemen bis 75 bar
- Verschleißschutz: PEEK
- Anschweißstutzen



#### WMS Planarsensor P78-GD

- Planarsensor D = 78 mm
- für Schüttgüter und Emulsionen
- Einsatz in Systemen bis 16 bar
- Verschleißschutz: Zirkoniumoxidkeramik
- Anschweiß- oder Anschraubflansch



#### Wechsel-/Verschiebearmatur (Option)

Für Pipelinedurchmesser ab 6" und für Tankeinbauten ist eine optionale Wechsel- oder Verschiebearmatur verfügbar. Diese Zusatzausrüstung erlaubt den Sensortausch unter Prozessbedingungen bis 6 bar.

# Verlässlich messen und überwachen

## Merkmale

- Materialkurvenumschaltung
- Sensoraustausch ohne Neuabgleich
- Temperaturkompensation
- Präzisions-Spannungsregler integriert
- Multiprotokoll Transmitter: 4 - 20 mA, HART
- Temperaturmessung
- Messwertanzeige (optional)

## Applikationen

- Wasser- und Sedimentgehalt in Rohöl (BS&W)
- Öl-Plattformen
- Be- und Entladestationen
- Pipelines (Pumpstationen)
- Raffinerien (Entwässerungstanks)
- Ölseparatoren
- Blending Prozesse
- (Petro-) Chemische Industrie
- Energie- und Sicherheitsmanagement
- Tankmanagement
- und viele weitere Applikationen

## Materialien

- Öle, Rohöle, Ölschlamm, Benzin, Bitumen
- Pyrolyseöl, Wachs, Harz
- Farben, Lacke, Ethanol, Lösemittel
- Dünge- und Waschmittel, Biomassen
- Sägemehl und Pellets, Kohle
- Keramikschlacker, Treibmittel
- Chemische Pulver und Granulate
- und weitere

## Zertifikate

### ATEX/UKEX

EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer:

EPS 21 ATEX 1 140 X

UK-Baumusterprüfbescheinigungsnummer:

EPS 22 UKEX 1 159 X

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014,

EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015,

EN 60079-31:2014

### Gas EX-Schutz

⊕ II 1/2 G Ex db/ia IIC T4 Ga/Gb

### Staub EX-Schutz

⊕ II 1/2 D Ex tb/ia IIIC T135°C Da/Db

### IECEX

Zertifikatsnummer: IECEX EPS 21.0047X

IEC 60079-0:2017 Edition: 7.0

IEC 60079-1:2014-06 Edition: 7.0

IEC 60079-11:2011 Edition: 6.0

IEC 60079-26:2014-10 Edition: 3.0

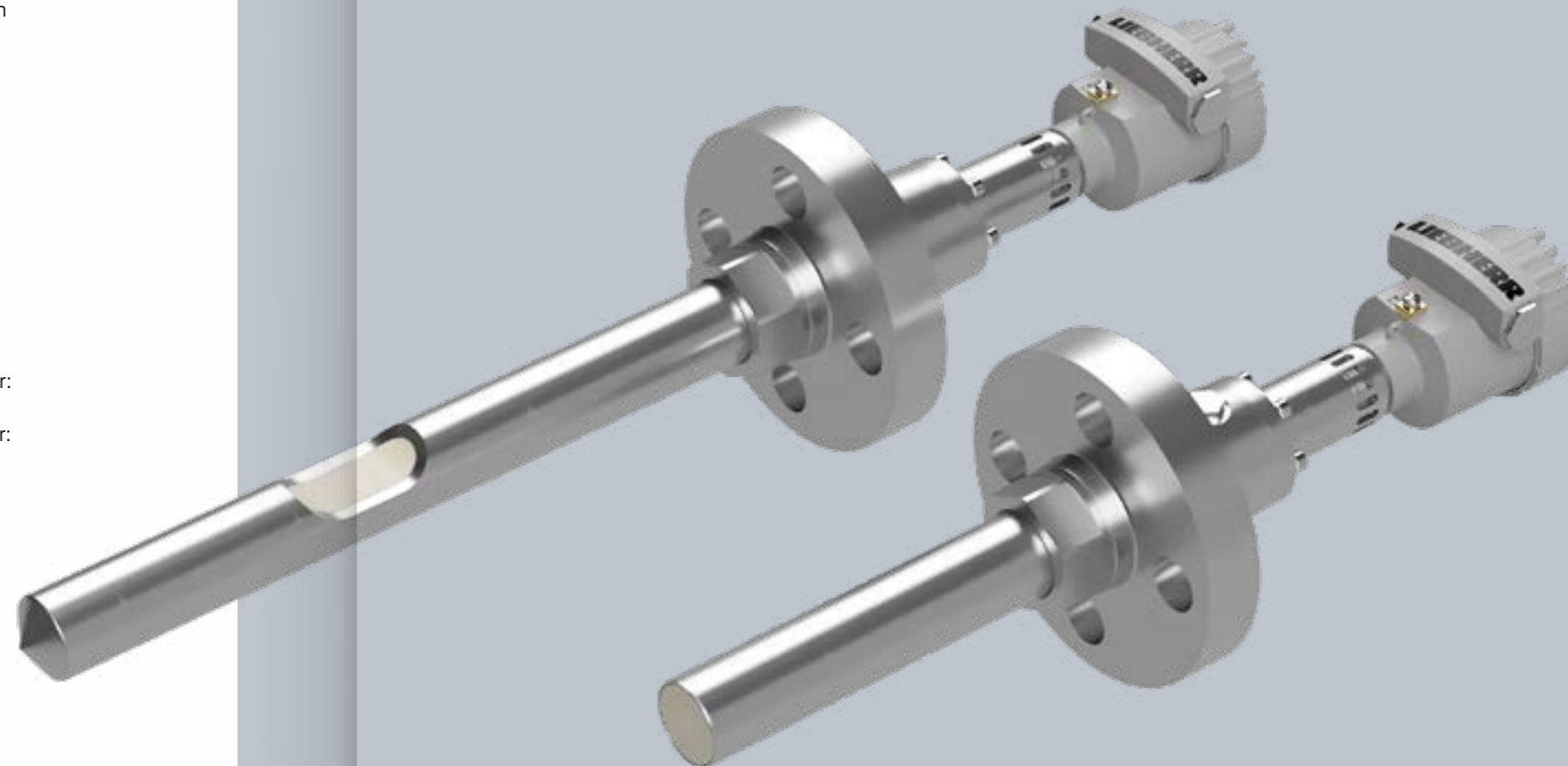
IEC 60079-31:2013 Edition: 2

### Gas EX-Schutz

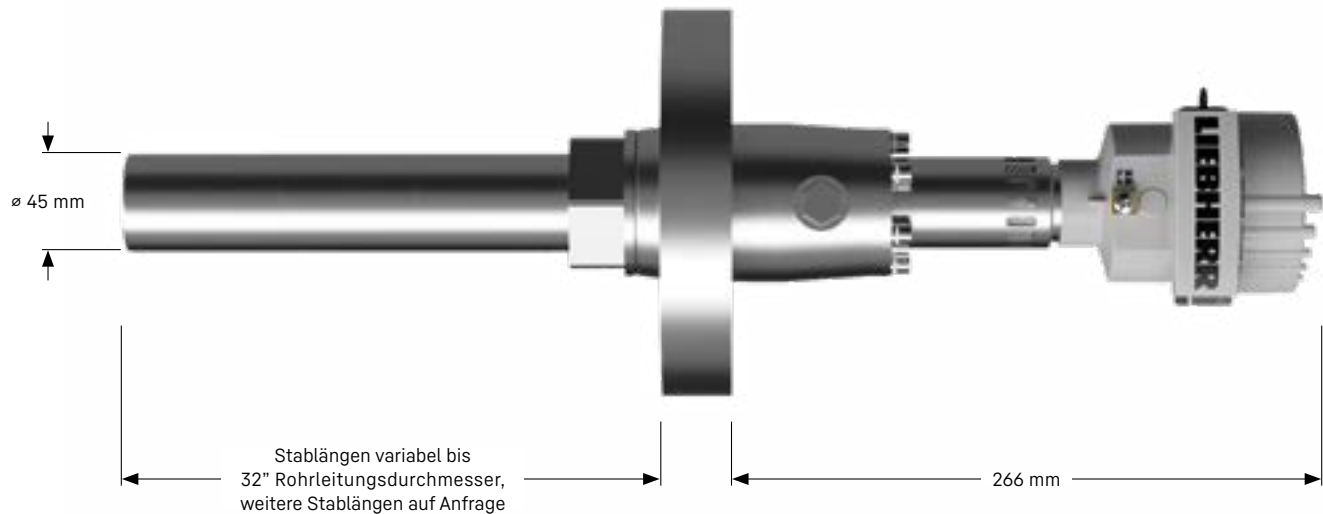
Ex db/ia IIC T4 Ga/Gb

### Staub EX-Schutz

Ex tb/ia IIIC T135°C Da/Db



# Technische Daten



## Daten

Messfrequenz	22 MHz
Messprinzip	Kapazitätsbestimmung im Hochfrequenzstrefeld
Messbereich (frei einstellbar)	0 - 100 %
Erreichbare Messgenauigkeit	+/- 0,05 % bei korrekter Materialkurve
Auflösung	0,02 %
Auflösung mit Dämpfung:	0,005 %
Aktualisierungszyklus	65 ms
Stromversorgung	Un = 24 V DC (max. 30 V SELV/PELV), I = 150 mA
Mediumtemperatur	-5 °C* - 80 °C
Umgebungstemperatur: Sensorkopf	5 °C - 80 °C
Umgebungstemperatur: Transmitterkopf	5 °C - 70 °C
Analogausgang	4 - 20 mA, aktiv
Störmeldung	3,6 mA / 22 mA
Fernparametrierung	HART®-MODEM
Max. Leitungslänge	1.000 m
Schutzart Sensor	IP 68
Schutzart Transmitterkopf	IP 65
Werkstoff Transmitterkopf	Aluminiumdruckguss, Kupfergehalt max. 0,1 %
Werkstoff Sensor	1.4571 (AISI 316Ti), optional 2.4819 Hastelloy C276, Alloy C-276
Werkstoff Verschiebearmatur	1.4571

\* unter bestimmten Bedingungen

