

Technische Daten

Litronic-WMS II

Wassergehaltsmessung

Stabsensor P45-GD



Stabsensor P45-GD

Merkmale

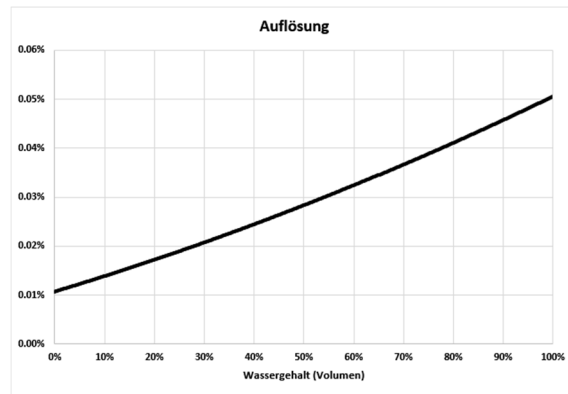
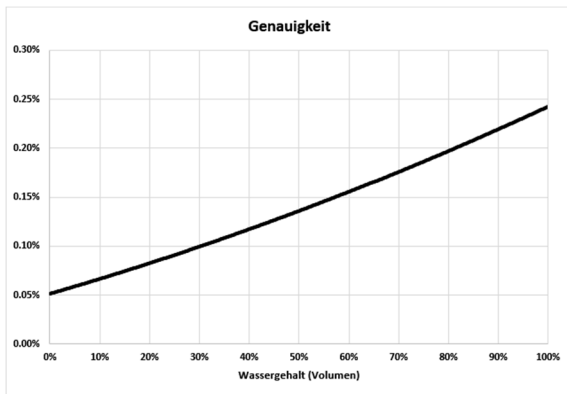
- Bewertung des komplexen Dielektrikums im Hochfrequenzstrefenfeld
- Frei skalierbarer Messbereich
- Materialkurvenumschaltung
- Sensoraustausch ohne Neuabgleich
- Kompensation der Temperatur
- Integrierter Mikroprozessor mit Mittelwertrechner
- Digitale Messwertübermittlung
- Medienberührte Teile aus 1.4571 (AISI 316Ti) 2.4819, Hastelloy®C-276, Alloy C-276 und PEEK
- Transmitterkopf Multiprotokoll: 4-20 mA, HART
- Externe Messwertanzeige im separaten Gehäuse (Zubehör)

Technische Daten Stabsensor P45-GD

Physikalisches Prinzip	Kapazitätsbestimmung im Hochfrequenzstrefeld
Messbereich	0 bis 100 % Wassergehalt
Messfrequenz	22 MHz
Aktualisierungszyklus	65,535 ms
Temperatur-Mess-Genauigkeit	± 0,5 °C
Messwertübertragung – Sensor-Anzeigeeinheit	Stromschleife mit 4...20 mA für externe Anzeige (Option)
Messwertübertragung – Sensor-SPS oder Hauptrechner	Analog: 4...20 mA aktiv bei 500 Ohm Digital: Hart Modem
Gültige Messung	3,75 mA bis 21,6 mA (NAMUR)
Fehleranzeige	<3,6 mA bis >22 mA (NAMUR)
Signalauflösung Schnittstelle	16 bit
Max. Länge Anschlussleitung	1000 m (kabelabhängig)
Versorgungsspannung	U _n = 12 V DC (SELV/PELV)
Mediumtemperatur	-5 °C* bis 80 °C
Designtemperatur	-20 °C bis 85 °C
Umgebungstemperatur Sensorkopf	5 °C bis 80 °C
Umgebungstemperatur Transmitterkopf	-20 °C bis 70 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 80 °C
Prozessdruck	-1 bar bis 75 bar
Designndruck	-1 bar bis 107 bar
Schutzart Transmitterkopf	IP 65
Schutzart Sensor	IP 68
Werkstoff Gehäuse / Stab	1.4571 (AISI 316TI) Optional: 2.4819, Hastelloy®C-276, Alloy C-276
Material Transmitterkopf	Aluminiumdruckguss, Kupferanteil max. 0,1 %
Maße Gehäuse Transmitterkopf Länge / Durchmesser	ca. 189 mm / 84 mm
Werkstoff Messfeld/Verschleißschutz	PEEK
Messfeld Position	Vorne oder seitlich
Stabdurchmesser	45 mm
Stablänge	6 bis 32" (längere Stablängen auf Anfrage)

*unter bestimmten Bedingungen

Genauigkeit



Wassergehalt	Genauigkeit	Auflösung	Mit Dämpfungswert
0-1 %	+/- 0,05 %	0,011 %	0,005 %
0-10 %	+/- 0,07 %	0,014 %	0,005 %
0-20 %	+/- 0,08 %	0,017 %	0,005 %
0-50 %	+/- 0,14 %	0,029 %	0,005 %
0-100 %	+/- 0,24 %	0,050 %	0,005 %

Anmerkungen:

Diese Werte gelten, sofern der Kunde eine eigene Materialkalibrierkurve anlegt und sofern diese Materialkalibrierkurve für jeden Sensor individuell ermittelt wird.

Voraussetzung für genaue und reproduzierbare Ergebnisse, ist eine gut durchmischte Emulsion mit gleichmäßiger Konsistenz.

Für eine optimale Messung des Wassergehaltes sollte die Temperatur möglichst konstant gehalten werden. Ist dies nicht möglich, sollte sich die Temperatur möglichst langsam ändern. Abweichungen sind zu erwarten, wenn sich die Temperatur um mehr als 1K pro Minute ändert.

Die Messung des Wassergehaltes basiert auf der Differenz zwischen der relativen Permittivität des Materials (z.B. Öl) und der relativen Permittivität von Wasser. Wenn die relative Permittivität des Materials temperaturabhängig ist und große Temperaturschwankungen zu erwarten sind und die Anforderungen an die Genauigkeit hoch sind, muss eine Temperaturkompensation verwendet werden.

Um bestmögliche Messergebnisse zu erzielen, sollte regelmäßig eine Überprüfung des Sensors durchgeführt werden.

Die Genauigkeit hängt davon ab, wie gut die Parameter für die Benutzerkalibrierkurve bestimmt wurden und wie viele Kontrollpunkte zur Berechnung der Kalibrierkurve verwendet wurden. Sie hängt auch davon ab, wie gut die Proben den tatsächlichen Wassergehalt widerspiegeln.

Die Dichte sollte während der Messung konstant bleiben. Wenn sich die Dichte während der Messung ändert, muss ein externes Dichtesignal und eine externe Recheneinheit verwendet werden, um diesen Wert zu kompensieren.

Sind andere Stoffe (z. B. Verunreinigungen) am Prozess beteiligt, können Abweichungen auftreten, wenn diese Stoffe eine andere Permittivität haben.

Der Dämpfungswert in der WIO-Software kann für die Signalkonditionierung verwendet werden.

Liebherr-Mischtechnik GmbH

Im Elchgrund 12, 88427 Bad Schussenried, Germany
Postbox 145, Phone: +49 7583 949-807
www.liebherr.com, E-Mail: mt.lmt@liebherr.com

Zertifikate


ATEX / UKEX

EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: EPS 21 ATEX 1 140 X
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 / KOSHA / PESO

Zertifikatsnummer IECEX: 21.0047X
Zertifikatsnummer Kosha für Stabsensor P45-GD: 25-KA4BO-0168X
25-KA4BO-0170X
Equipment reference number PESO: P626835/2

IEC 60079-0:2017 Edition: 7.0, IEC 60079-1:2014 Edition: 7.0,
IEC 60079-11:2011 Edition: 6, IEC 60079-26:2014 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

Weitere Anmerkungen

- Der Prozessanschluss zum Einschweißen in das bauseitige Rohr bzw. die Anbringung an Ihre Anlage muss nach Liebherr-Angaben bauseits erfolgen.
- Der Sensor erhält eine werksseitige Referenzkalibrierung
- Der Sensor wurde speziell zur Messung des Wassergehaltes in binären Emulsionen und Schüttgütern entwickelt
- Eine genaue technische Abklärung ist unbedingt erforderlich
- Die Liebherr Adresse, das Liebherr Logo, als Hersteller/Inverkehrbringer muss immer vollständig zu lesen sein, darf also nicht beklebt oder abgedeckt werden

Besondere Einsatzbedingungen beachten

- Die Energieversorgung des Sensors darf nur mit einem Netzteil der entsprechenden Gerätekategorie betrieben werden.
- Das Gerät muss vor elektrostatischer Aufladung geschützt installiert werden. Eine Verwendung in der Nähe von hochladungserzeugenden Prozessen ist nicht erlaubt.
- Eine Reparatur zünddurchschlagssicherer Spalte ist nicht vorgesehen.
- Die Anschlussleitung darf nur bewegt werden, wenn die Umgebungstemperatur über 5 °C und unter 70 °C liegt.
- Der Anschluss des Kabels muss, falls dieser innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches geschehen soll, nach Installation einer anerkannten Zündschutzart für diesen Bereich genügen.
- Der zulässige Umgebungstemperaturbereich vom Sensorkopf während des Prozesses beträgt 5 °C bis +80 °C.
- Der zulässige Umgebungstemperaturbereich vom Transmitterkopf während des Prozesses beträgt -20 °C bis +70 °C.

Litronic-WMS PC-SOFTWARE WIO

Für Inbetriebnahme und Service von Litronic-WMS II Sensoren.

Merkmale

- Betrieb mit von uns freigegeben HART Modem und PC (MS-Windows 10)
- Parametrierung der Sensoren
- Diagnosefunktion mit Anzeige von Messteilen, Wassergehalt und Medientemperatur
- Eingabe von medienspezifischen Kurven (linear bzw. Polynom bis 3.Ordnung)
- Kurvenumschaltung Messdatenaufzeichnung in Datei (für Import in Microsoft Excel)

Standardausführung der Software sowie der Online-Hilfe in deutscher, englischer und französischer Sprache.

Bemerkung: Übersetzung in andere Landesprachen gegen Mehrpreis möglich.