



—
your partner
in sensor
technology.

+ Datenblatt EE381

Sensor für Feuchtemessung in Öl



EE381

Sensor für Feuchtemessung in Öl

Der EE381 ist für die zuverlässige Messung des Feuchtegehalts in Trafo-, Schmier- oder Hydraulikölen sowie in Dieselkraftstoffen konzipiert. Der Sensor ist ideal für die präventive Instandhaltung von Maschinen und Anlagen. Wasseraktivität (aw) und Temperatur (T) werden exakt gemessen und der Wassergehalt (x) in ppm exakt berechnet.

Messeigenschaften

Der Sensor zeichnet sich durch die hochwertigen E+E Feuchte-Sensorelemente der Serie HC aus, welche für Langzeitstabilität und hohe Beständigkeit gegen Verschmutzung stehen.

Display und Ausgänge

Die Messdaten stehen auf den frei konfigurierbaren Analogausgängen (Strom / Spannung) sowie auf dem LC-Display zur Verfügung.

Funktionelles Design

Das kompakte, robuste Metallgehäuse, die Drehverschraubung sowie verschiedene Prozessanschlüsse erleichtern das Design-in und sorgen für eine einfache Montage und Wartung.

Einfache Konfiguration und Justage

Ein optionaler Adapter und die kostenlose EE-PCS Konfigurationssoftware ermöglichen eine benutzerfreundliche Konfiguration und Justage des EE381.



EE381 Feuchte-in-Öl-Sensor

Eigenschaften



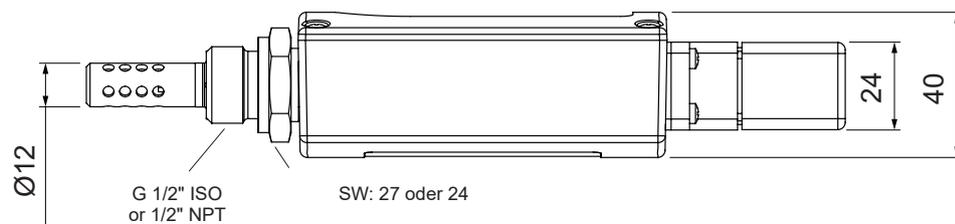
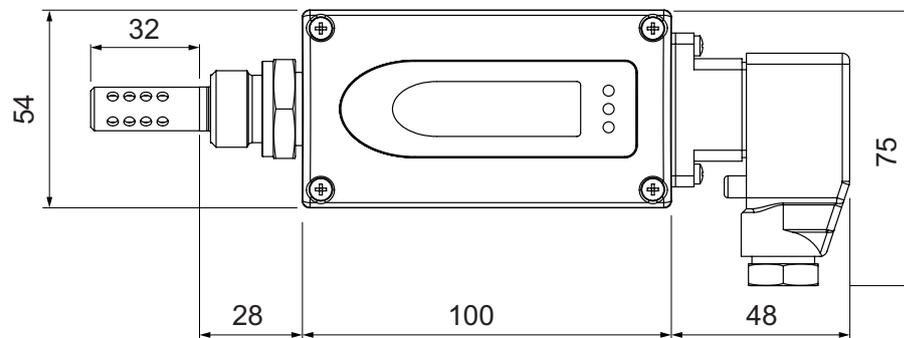
Abnahmeprüfzeugnis

Gemäß DIN EN 10204-3.1

Abmessungen

Werte in mm

Enclosure



Technische Daten

Measurands

Wasseraktivität (a_w) / Wassergehalt (x)

Messbereich		0...1 a_w 0...100 000 ppm; aktueller Messbereich hängt vom Öltyp ab, für nichtmineralisches Transformatoröl sind spezifische Löslichkeitsparameter erforderlich (ppm-Ausgabe gültig im Bereich 0...100 °C)
Genauigkeit¹⁾ inklusive Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholbarkeit	$(0...0,9 a_w)$ $(0,9...1 a_w)$	$\pm 0,02 a_w$ $\pm 0,03 a_w$
Temperaturabhängigkeit	a_w T	$\pm(0.00022 + 0.0002 \times a_w) \times \Delta T$ [°C] ± 0.0003 °C/°C $\Delta T = T - 20$ °C
Ansprechzeit t_{90}, typ. bei 20 °C in ruhendem Öl		10 min.

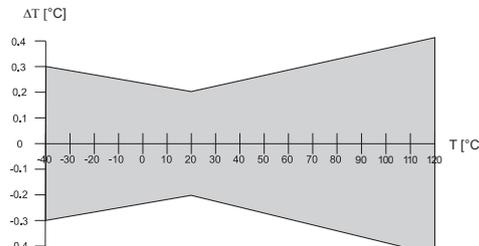
1) Rückführbar auf internat. Standards, verwaltet von NIST, PTB, BEV,...

Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibration mit einem Erweiterungsfaktor $k=2$ (2-fache Standardabweichung). Die Berechnung der Toleranz erfolgte nach EA-4/02 unter Berücksichtigung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).

Technische Daten

Messgrößen

Temperatur (T)

Öl temperatur	-40...+120 °C
Genauigkeit ¹⁾	 <p>The graph shows the accuracy of the temperature measurement. The x-axis represents temperature T in °C, ranging from -40 to 120. The y-axis represents the accuracy ΔT in °C, ranging from -0.4 to 0.4. The accuracy is ±0.3 °C for temperatures between -40 °C and 20 °C, ±0.2 °C for temperatures between 20 °C and 100 °C, and ±0.4 °C for temperatures between 100 °C and 120 °C.</p>

1) Rückführbar auf internat. Standards, verwaltet von NIST, PTB, BEV,...
Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibration mit einem Erweiterungsfaktor k=2 (2-fache Standardabweichung). Die Berechnung der Toleranz erfolgte nach EA-4/02 unter Berücksichtigung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).

Ausgänge

Analog

Zwei frei wähl- und skalierbare Analogausgänge Td, Tf oder Wv	0 - 5 V 4 - 20 mA (3-Draht)	0 - 10 V ¹⁾ 0 - 20 mA (3-Draht)	-1 mA < IL < 1 mA RL < 500 Ω ¹⁾	IL = Laststrom RL = Lastwiderstand
--	--------------------------------	---	---	---------------------------------------

1) Min. Versorgungsspannung 15 V DC

Allgemein

Versorgungsspannung Schutzklasse III  USA & Kanada: Class 2 Versorgung nötig, max. Versorgungsspannung 30 V DC	10 - 30 V DC		
Stromverbrauch, typ. @ 24 V DC	Spannungsausgang Stromausgang 40 mA 80 mA		
Elektrischer Anschluss 7-poliger Industriestecker Leiterquerschnitt Kabelausgang	DIN VDE 0627 / IEC 61984 0.25 - 1 mm ² PG 11		
Filter	Edelstahl		
Druck-Arbeitsbereich	0...20 bar 0...100 bar		
Temperatur-Arbeitsbereich	Fühler Elektronik Display -40...+120 °C -40...+80 °C -20...+50 °C		
Lagerbedingungen	-40...+60 °C		
Gehäuse	Material Schutzart Alu-Druckguss (AlSi9Cu3) IP65		
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1 FCC Part15 Class B	EN 61326-2-3 ICES-003 Class B	Industrieumgebung
Konformität	 		
Konfiguration und Justage	EE-PCS Produktkonfigurationssoftware (kostenloser download: www.epluse.com/configurator) und Konfigurationsadapter		

Bestellinformation

	Merkmale	Beschreibung	Code
Hardw.-Konf.			EE381-
	Prozessanschluss	G 1/2" ISO-Gewinde	PA1
		1/2" NPT-Gewinde	PA2
	Nenndruck	20 bar	PN20
		100 bar	PN100
Filter	Edelstahl, für Strömung <1 m/s	Kein Code	
	Edelstahl, für Strömung >1 m/s	F18	
Display	Display mit Hintergrundbeleuchtung	D2	
Software Setup - Ausgänge	Ausgang 1 Messgröße	Wasseraktivität a_w []	Kein Code
		Wassergehalt x [ppm]	MA70
		Temperatur T [°C]	MA1
		Temperatur T [°F]	MA2
	Ausgangssignal 1 ¹⁾	0 - 5 V	GA2
		0 - 10 V	GA3
		0 - 20 mA	GA5
		4 - 20 mA	GA6
	Ausgang 1 Skalierung unten	0	Kein Code
		Wert	SALWert
	Ausgang 1 Skalierung oben	1	Kein Code
		Wert	SAHWert
	Ausgang 2 Messgröße	Temperatur T [°C]	Kein Code
		Temperatur T [°F]	MB2
		Wasseraktivität a_w []	MB67
		Wassergehalt x [ppm]	MB70
	Ausgangssignal 2 ¹⁾	0 - 5 V	GB2
		0 - 10 V	GB3
		0 - 20 mA	GB5
4 - 20 mA		GB6	
Ausgang 2 Skalierung unten	0	Kein Code	
	Wert	SBLWert	
Ausgang 2 Skalierung oben	Wert	SBHWert	
Öltyp zur Berechnung des Wassergehalts	Mineralisches Transformatoröl	Kein Code	
	Kundenspezifisches Öl	PPMxxx²⁾	

1) Beide Analogausgänge müssen entweder ein Spannungs- oder ein Stromausgang sein.

2) Vorgehensweise für kundenspezifisches Öl (siehe Tabelle unterhalb).

2) Vorgehensweise für kundenspezifisches Öl

Option	Beschreibung	Code
Ölnummer bekannt	Ersetzen von xxx durch die entsprechende Nummer	
Bestimmung der neuen Ölparameter durch Ölanalyse	Kontaktieren Sie E+E und senden Sie uns das Öl-Datenblatt, bevor Sie uns 2 Liter des Öls schicken. Nach Bestimmung der Ölparameter ist die zugehörige Ölnummer xxx verfügbar.	Oil-ppmcal
Bestimmung der neuen Ölparameter über Sättigungskurve	Kontaktieren Sie E+E und senden Sie uns das Öl-Datenblatt und die Sättigungskurve. Nach Berechnung der Ölparameter ist die zugehörige Ölnummer xxx verfügbar.	Oil-calc

Bestellbeispiel

EE381-PA1PN20D2MA1GA2SAH100MB70GB2SBH100

Merkmal	Code	Beschreibung
Prozessanschluss	PA1	G 1/2" ISO-Gewinde
Nennndruck	PN20	20 bar
Filter	No code	Edelstahl, für Strömung <1 m/s
Display	D2	Display mit Hintergrundbeleuchtung
Ausgang 1 Messgröße	MA1	Temperatur T [°C]
Ausgangssignal 1	GA2	0 - 5 V
Ausgang 1 Skalierung unten	No code	0
Ausgang 1 Skalierung oben	SAH100	100
Ausgang 2 Messgröße	MB70	Wassergehalt x [ppm]
Ausgangssignal 2	GB2	0 - 5 V
Ausgang 2 Skalierung unten	No code	0
Ausgang 2 Skalierung oben	SBH100	100

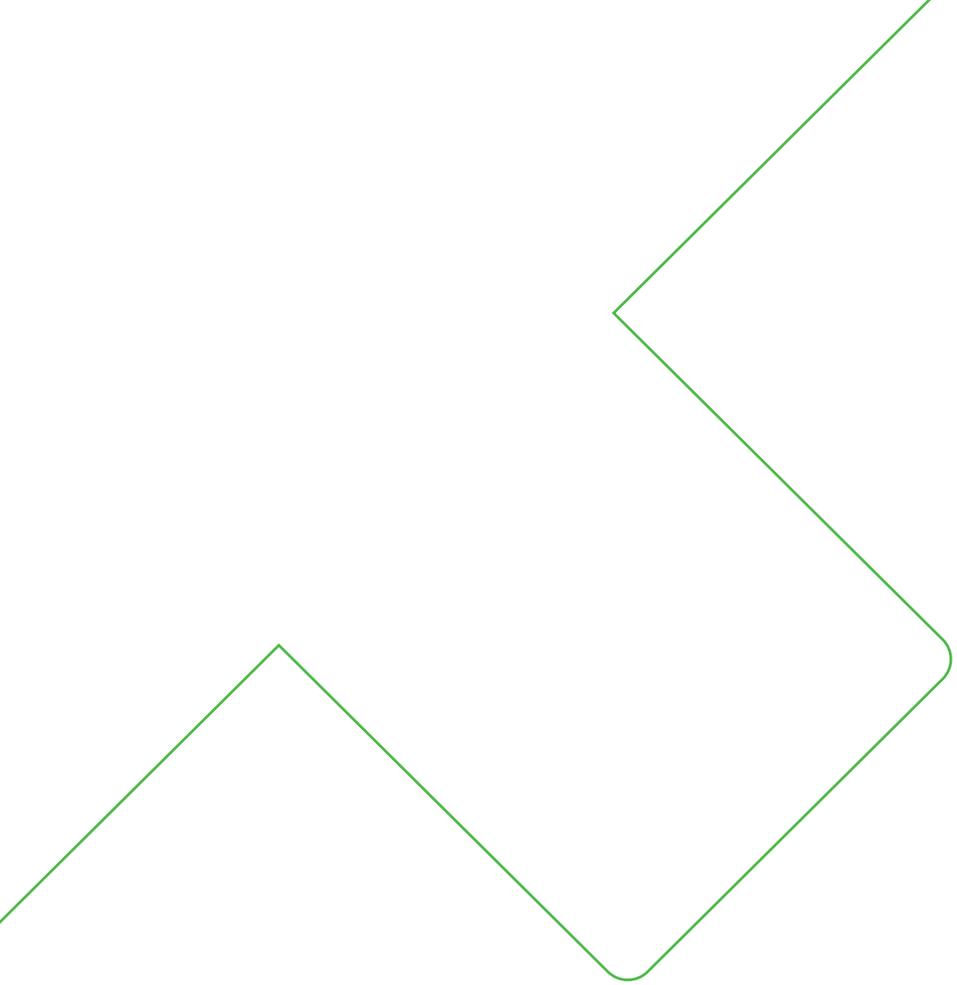
Oil-ppmcal

Kontaktieren Sie E+E und senden Sie uns das Öl-Datenblatt, bevor Sie uns 2 Liter des Öls schicken.

Zubehör / Ersatzteile

Für weitere Informationen siehe Datenblatt [Zubehör](#).

Beschreibung	Code
Produkt-Konfigurationssoftware (kostenloser download: www.epluse.com/configurator)	EE-PCS
Produkt-Konfigurationsadapter (siehe www.epluse.com/ee381)	EE-PCA



Company Headquarters &
Production Site

E+E Elektronik Ges.m.b.H.
Langwiesen 7
4209 Engerwitzdorf | Austria
T +43 7235 605-0
F +43 7235 605-8
info@epluse.com
www.epluse.com

Subsidiaries

E+E Sensor Technology (Shanghai) Co., Ltd.
T +86 21 6117 6129
info@epluse.cn

E+E Elektronik France SARL
T +33 4 74 72 35 82
info.fr@epluse.com

E+E Elektronik Deutschland GmbH
T +49 6171 69411-0
info.de@epluse.com

E+E Elektronik India Private Limited
T +91 990 440 5400
info.in@epluse.com

E+E Elektronik Italia S.R.L.
T +39 02 2707 86 36
info.it@epluse.com

E+E Elektronik Korea Ltd.
T +82 31 732 6050
info.kr@epluse.com

E+E Elektronik Corporation
T +1 847 490 0520
info.us@epluse.com

Version v1.11 | 08-2023
Änderungen vorbehalten



—
your partner
in sensor
technology.

www.epluse.com