



Driesen + Kern

INDIGO PLATTFORM

SONDEN MESSWERTGEBER
SOFTWARE ANWENDUNGEN

Broschüre

VAISALA

INDIGO

MODULARES MESSSYSTEM FÜR ALLE ANFORDERUNGEN

Austauschbare intelligente Sonden, robuste Messwertgeber und die PC-Software Vaisala Insight bilden ein starkes Indigo Ökosystem, um Energieeffizienz, Sicherheit und Endproduktqualität in Ihren Betriebsabläufen sicherzustellen. Dank modularer Plug-and-Play-Bauweise lassen sich die Sonden und Messwertgeber der Indigo Produktfamilie einfach montieren, verwenden und warten.

Intelligente Sonden mit hoher **GENAUIGKEIT UND STABILITÄT**

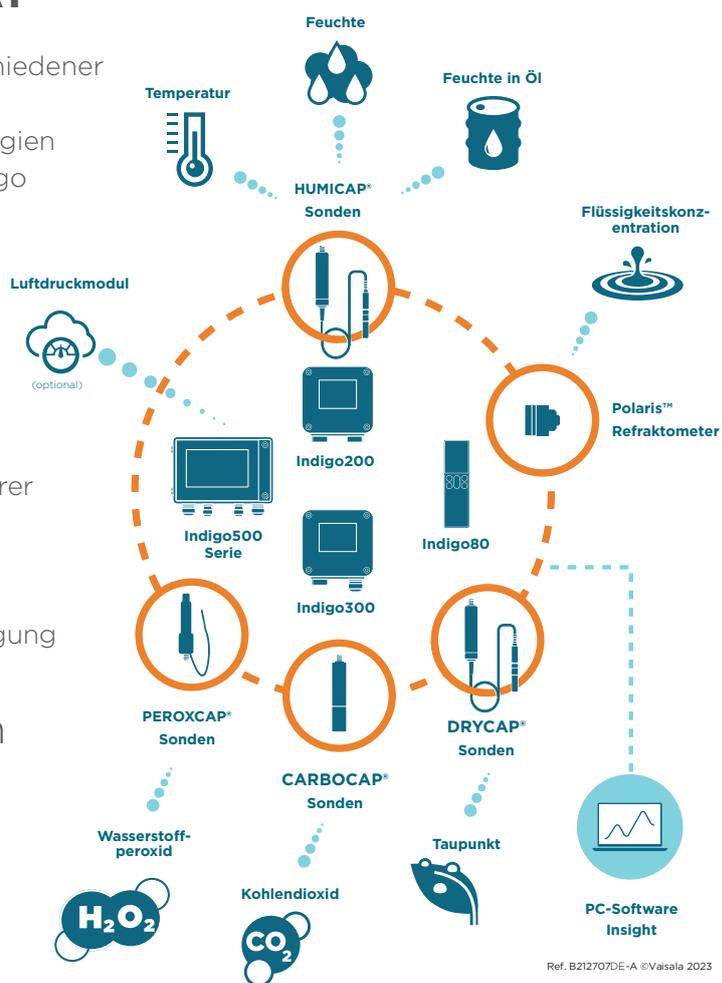
- Umfassende Sondenauswahl für die Messung verschiedener Parameter
- Basierend auf hochwertigen Vaisala Sensortechnologien
- Verwendung als eigenständiges Gerät oder mit Indigo Messwertgebern
- Moderne kompakte Bauweise

Robuste Messwertgeber mit **FUNKTIONEN MIT ZUSÄTZLICHEM NUTZEN**

- Modell mit zwei Sonden ermöglicht Messung mehrerer Parameter
- Plug-and-Play-Sondenanschluss
- Einfache Auswertung und Visualisierung von Daten
- Zusätzliche Optionen für Konnektivität, Stromversorgung und Verkabelung

PC-Software Insight für einfachen **SELF-SERVICE UND DATENVISUALISIERUNG**

- Nutzungsfreundliche grafische Oberfläche
- Schneller Zugriff auf Sondendaten
- Nahtlose Vor-Ort-Kalibrierung
- Einfache Sondenkonfiguration
- Anschluss von bis zu sechs Geräten gleichzeitig
- Datenprotokollierungsfunktion



Ref. B212707DE-A ©Vaisala 2023



Vaisala Indigo Produktfamilie **STECKBRIEF**

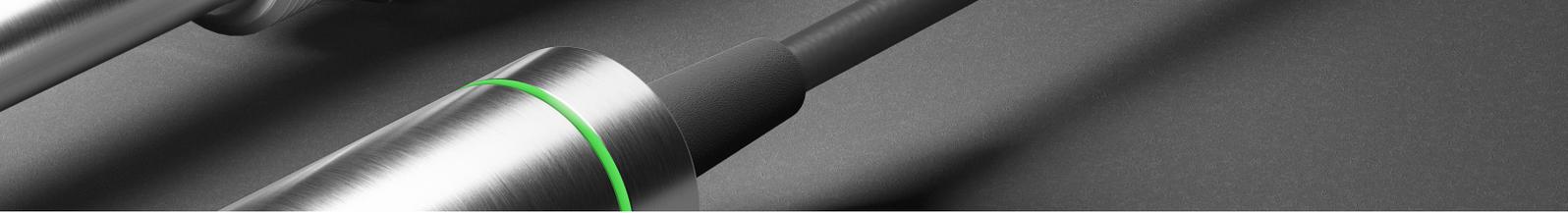
- **Passt zu Ihren Anforderungen.** Durch die modulare Bauweise können Sie die Elemente auswählen, die perfekt zu Ihren Messanforderungen passen.
- **Zuverlässig.** Gewährleistet genaue und stabile Messungen mit der weltweit führenden Messsensortechnik und der robusten Messwertgeberbauweise.
- **Montage-, nutzungs- und wartungsfreundlich.** Dank Plug-and-Play-Bauweise ist eine reibungslose Montage, Kalibrierung und Wartung der Messgeräte möglich.
- **Einfacher Datenzugriff.** Der Indigo Messwertgeber oder die PC-Software Vaisala Insight ermöglicht Ihnen, auf die Messdatensvisualisierung und die Sondenkonfiguration zuzugreifen.
- **Zukunftssichere Messungen.** Alle Sonden verfügen über Modbus RTU über RS-485 für flexible Konnektivität. Indigo-Messwertgeber bieten zusätzliche Konnektivitätsoptionen mit Analog- und Relaisausgängen.

INTELLIGENTE INDIGO SONDEN

FEUCHTE- UND TEMPERATURSONDEN

Indigo kompatible Feuchte- und Temperatursonden basieren auf der weltraumtauglichen Vaisala HUMICAP® Technologie, dem weltweit ersten kapazitiven Dünnschicht-Feuchtesensor. Vaisala HUMICAP™ Sensoren zeichnen sich durch Qualität, Zuverlässigkeit, Genauigkeit, hervorragende Langzeitstabilität und vernachlässigbare Hysterese aus.

	HMP1 Umgebungsmessung in Innenräumen und zur Wandmontage	HMP3 allgemeiner Gebrauch und zur Kanalmontage	HMP4 Hochdruck- oder Vakuumentumgebungen	HMP5 Hochtemperaturumge- bungen
				
MESSBEREICH	0 ... 100 %rF -40 ... +60 °C	0 ... 100 %rF -40 ... +120 °C	0 ... 100 %rF -70 ... +180 °C	0 ... 100 %rF -70 ... +180 °C
GENAUIGKEIT BEI +23 °C	±1,0 %rF ±0,2 °C	±0,8 %rF ±0,1 °C	±0,8 %rF ±0,1 °C	±0,8 %rF ±0,1 °C
TEMPERATUR DER BETRIEB- SUMGEBUNG	-40 ... +60 °C	Sondenkopf -40 ... +120 °C Sondenkörper -40 ... +80 °C	Sondenkopf -70 ... +180 °C Sondenkörper -40 ... +80 °C	Sondenkopf -70 ... +180 °C Sondenkörper -40 ... +80 °C
BETRIEBSDRUCK			< 100 bar	
AUSGABE PARAMETER	Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis



Indigo kompatible Feuchtesonden eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen, von industriellen Prozessen über die Biowissenschaft bis hin zur Gebäudeautomation. Sie bieten eine umfassende Liste von Ausgangsparametern, einschließlich relativer Feuchte, Temperatur, Taupunkttemperatur, Feuchttemperatur, absoluter Feuchte, Mischungsverhältnis, Wasserdampfdruck und Enthalpie. Alle Sonden sind mit einem nicht isolierten Modbus RTU-Ausgang RS-485 ausgestattet.

HMP7 Hochtemperatur- und/oder kondensierende Umgebungen	HMP8 Hochdruck- oder leckdichte Montage	HMP9 sich schnell ändernde Umgebungen	TMP1 anspruchsvolle Temperaturmessungen
			
0 ... 100 %rF -70 ... +180 °C	0 ... 100 %rF -70 ... +180 °C	0 ... 100 %rF -40 ... +120 °C	-70 ... +180 °C
±0,8 %rF ±0,1 °C	±0,8 %rF ±0,1 °C	±0,8 %rF ±0,1 °C	±0,06 °C *
Sondenkopf -70 ... +180 °C	Sondenkopf -70 ... +180 °C	Sondenkopf -40 ... +120 °C	Sondenkopf -70 ... +180 °C
Sondenkörper -40 ... +80 °C	Sondenkörper -40 ... +80 °C	Sondenkörper -40 ... +60 °C	Sondenkörper -40 ... +80 °C
< 10 bar	< 40 bar		
Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis	Temperatur Sättigungsdampfdruck

*) unter Einbeziehung der nach ISO17025 akkreditierten Kalibrierung

INTELLIGENTE INDIGO SONDEN

TAUPUNKTSONDEN

Indigo kompatible Taupunktsonden verfügen über die bewährte DRYCAP® Technologie von Vaisala, die speziell für die Feuchtemessung in trockenen Umgebungen entwickelt wurde. Der DRYCAP® Sensor wird besonders für seine hohe Zuverlässigkeit in heißen und sehr trockenen Umgebungen geschätzt. Diese Sonden eignen sich hervorragend in z. B. Trocknungsprozessen, Druckluftanwendungen, Trockenkammern und Industrieöfen. Alle Sonden sind mit einem nicht isolierten Modbus RTU-Ausgang RS-485 ausgestattet.

	DMP5 hohe Temperaturen	DMP6 sehr hohe Temperaturen	DMP7 leckdichte Montage	DMP8 Hochdruck- oder leckdichte Montage
				
MESSBEREICH	Taupunkt -40 ... +100 °C, Td/f Temperatur +0 ... +180 °C Mischungsverhältnis 0 ... 1000 g/kg Absolute Feuchte 0 ... 600 g/m ³	Taupunkt -25 ... +100 °C, Td/f Mischungsverhältnis 0 ... 1000 g/kg	Taupunkt -70 ... +80 °C, Td/f Temperatur +0 ... +80 °C Relative Feuchte 0 ... 70 %rF Volumenkonzentration 10 ... 2500 ppm	Taupunkt -70 ... +80 °C, Td/f Temperatur +0 ... +80 °C Relative Feuchte 0 ... 70 %rF Volumenkonzentration 10 ... 2500 ppm
GENAUIGKEIT	Taupunkt ±2 °C, Td/f Temperatur ±0,4 °C bei +100 °C Mischungsverhältnis ±12 % des Messwerts, Absolute Feuchte ±10 % des Mess- werts (typisch)	Taupunkt ±2 °C, Td/f Mischungsverhältnis ±12 % des Messwerts	Taupunkt bis zu ±2 °C, Td/f Temperatur ±0,2 °C bei Raumtemperatur Relative Feuchte ±0,004 %rF + 20 % des Messwerts (rF < 10 %rF, bei +20 °C) Volumenkonzentration 1 ppm + 20 % des Mess- werts (bei +20 °C, 1 bar)	Taupunkt ±2 °C, Td/f Temperatur ±0,2 °C bei Raumtemperatur Relative Feuchte ±0,004 %rF + 20 % des Messwerts (rF < 10 %rF, bei +20 °C) Volumenkonzentration 1 ppm + 20 % des Mess- werts (bei +20 °C, 1 bar)
TEMPERATUR DER BETRIEB- SUMGEBUNG	Sondenkopf -40 ... +180 °C Sondenkörper -40 ... +80 °C	Sondenkopf +100 ... +350 °C Sondenkörper -40 ... +80 °C	Sondenkopf -40 ... +80 °C Sondenkörper -40 ... +80 °C	Sondenkopf -40 ... +80 °C Sondenkörper -40 ... +80 °C
BETRIEBSDRUCK			0 ... 10 bar	0 ... 40 bar
AUSGABE PARAMETER	Absolute Feuchte Relative Feuchte Taupunkttemperatur Temperatur Tau-/Frostpunkttemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Enthalpie Sättigungsdampfdruck Mischungsverhältnis	Taupunkttemperatur Wasserkonzentration Tau-/Frostpunkttemperatur Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Taupunkttemperatur Temperatur Tau-/Frostpunkttemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Enthalpie Sättigungsdampfdruck Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Taupunkttemperatur Temperatur Tau-/Frostpunkttemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Enthalpie Sättigungsdampfdruck Mischungsverhältnis

KOHLENDIOXIDSONDEN (CO₂)

Indigo kompatible Kohlendioxidsonden (CO₂) basieren auf der einzigartigen Vaisala CARBOCAP® Technologie, die außergewöhnliche Stabilität bietet. Sie sind ideal für Anwendungen wie Inkubatoren, Gewächshäuser, Lagerung und Transport von Lebensmitteln, Tierheime und bedarfsgeregelte Lüftungsanlagen. Sie können sogar im Außenbereich montiert werden.

	GMP251 Messungen im Prozentbereich	GMP252 Messungen im ppm-Bereich
		
MESSBEREICH	0 ... 20 % CO ₂	0 ... 10 000 ppm CO ₂ (bis zu 30 000 ppm CO ₂ mit geringerer Genauigkeit)
GENAUIGKEIT	Bei 5 % CO ₂ ±0,1 % CO ₂ Bei 0 ... 8 % CO ₂ ±0,2 % CO ₂ Bei 8 ... 20 % CO ₂ ±0,4 % CO ₂	0 ... 3000 ppm CO ₂ ±40 ppm CO ₂ 3000 ... 10 000 ppm CO ₂ ±2 % des Messwerts Bis zu 30 000 ppm CO ₂ ±3,5 % des Messwerts
LANGZEITSTABILITÄT	Bei 0 ... 8 % CO ₂ ±0,3 % CO ₂ /Jahr Bei 8 ... 12 % CO ₂ ±0,5 % CO ₂ /Jahr Bei 12 ... 20 % CO ₂ ±1,0 % CO ₂ /Jahr	0 ... 3000 ppm CO ₂ ±60 ppm CO ₂ /Jahr 3000 ... 6000 ppm CO ₂ ±150 ppm CO ₂ /Jahr 6000 ... 10 000 ppm CO ₂ ±300 ppm CO ₂ /Jahr
TEMPERATUR DER BETRIEB-SUMGEBUNG	-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C
AUSGÄNGE	0 ... 5/10 V (skalierbar), min. Last 10 kΩ 0/4 ... 20 mA (skalierbar), max. Last 500 Ω RS-485: Modbus, Vaisala Industrieprotokoll	0 ... 5/10 V (skalierbar), min. Last 10 kΩ 0/4 ... 20 mA (skalierbar), max. Last 500 Ω RS-485: Modbus, Vaisala Industrieprotokoll

SONDEN FÜR VERDAMPFTES WASSERSTOFFPEROXID (H₂O₂)

Indigo kompatible Sonden für verdampftes Wasserstoffperoxid (H₂O₂) bieten die einzigartige PEROXCAP® Technologie von Vaisala. Diese ermöglicht eine genaue und wiederholbare Messung von verdampftem H₂O₂, relativer Feuchte/Sättigung (%rF/%rS) und Temperatur während der Biodekontamination mit nur einer einzigen Sonde.

	HPP271 H ₂ O ₂ -Dampfkonzentration	HPP272 H ₂ O ₂ -Dampfkonzentration, relative Sättigung, Feuchte und Temperatur
		
MESSBEREICH	0 ... 2000 ppm +5 ... +50 °C	10 ... 2000 ppm +5 ... +50 °C 0 ... 100 %rS 0 ... 100 %rF
GENAUIGKEIT	Bei +10 ... +25 °C, 10 ... 2000 ppm H ₂ O ₂ ±10 ppm oder 5 % des Messwerts (der größere Wert gilt)	Bei +10 ... +25 °C, 10 ... 2000 ppm H ₂ O ₂ : ±10 ppm oder 5 % des Messwerts (der größere Wert gilt), ±4 %rS Bei +25 °C, 0 ppm H ₂ O ₂ 0 ... 90 %rF, ±1 %rF
TEMPERATUR DER BETRIEB-SUMGEBUNG	+0 ... +70 °C	+0 ... +70 °C
MESSGRÖSSEN	Wasserstoffperoxiddampf Volumenkonzentration Wasserkonzentration pro Volumen	Absolutes H ₂ O ₂ und H ₂ O H ₂ O ppm Volumenanteil, Sättigungsdampfdruck (H ₂ O und H ₂ O+H ₂ O ₂) Taupunkttemperatur Dampfdruck (H ₂ O und H ₂ O ₂)
AUSGÄNGE	RS-485, nicht isoliert; keinen Leitungsabschluss in der RS-485-Leitung verwenden	RS-485, nicht isoliert; keinen Leitungsabschluss in der RS-485-Leitung verwenden

ÖLFEUCHTESONDE

Die Indigo compatible Sonde MMP8 enthält den Vaisala HUMICAP Sensor 180L2, der für Ölfeuchteanwendungen optimiert ist. Die Sonde eignet sich für anspruchsvolle Feuchtemessungen in einer Reihe von Ölen wie Transformator-, Hydraulik- und Schmierölen. Sie umfasst zudem ein von CIGRE empfohlenes rückführbares Kalibrierzertifikat.

MMP8



MESSBEREICH	Wasseraktivität 0 ... 1 a _w Temperatur -40 ... +180 °C
T90-ANSPRECHZEIT	10 min
GENAUIGKEIT	Wasseraktivität ±0,01 a _w (±1 %rS) Wasserkonzentration in Öl 10 % des Messwerts Temperatur ±0,2 °C bei +20 °C
TEMPERATUR DER BETRIEBSUMGEBUNG	Sondenkopf -40 ... +180 °C Sondenkörper -40 ... +80 °C
BETRIEBSDRUCKBEREICH	0 ... 40 bar
MESSGRÖSSEN	Relative Sättigung (%rS) Temperatur (°C) Wasseraktivität Wasserkonzentration in Öl (ppmv)
AUSGÄNGE	RS-485, nicht isoliert

HOSTGERÄTE FÜR INTELLIGENTE INDIGO SONDEN

Vaisala Indigo Messwertgeber umfassen viele Funktionen, die die Indigo kompatiblen intelligenten Sonden ergänzen. Sie ermöglichen Datenvisualisierung in Echtzeit und Zugriff auf Sondenkonfigurationen. Sie bieten im Vergleich zur Verwendung einer eigenständigen intelligenten Sonde zusätzliche Optionen für Konnektivität, Versorgungsspannung und Verkabelung.

	Messwertgeber der Serie Indigo500		Messwertgeber Indigo300	Messwertgeber der Serie Indigo200	
	Indigo520	Indigo510	Indigo300	Indigo202	Indigo201
					
ANZEIGE	Touchscreen-LCD-Farbdisplay oder Modell ohne Display mit LED-Anzeige	Touchscreen-LCD-Farbdisplay oder Modell ohne Display mit LED-Anzeige	LCD-Farbdisplay mit LED-Anzeige	LCD-Farbdisplay	LCD-Farbdisplay oder Modell ohne Display mit LED-Anzeige
VERBINDUNG	Modbus TPC/IP	Modbus TPC/IP	Analogausgang	RS-485, Modbus RTU	Analogausgang
ANALOGAUSGÄNGE	4	2	3 (vorkonfiguriert)	Nein	3
RELAIS	2	Nein	Nein	2	2
ANALOGINGÄNGE	1	Nein	Nein	Nein	Nein
STROMVERSORGUNG	15 ... 35 V (U=), 24 V (U~), 100 ... 240 V (U~), PoE+	11 ... 35 V (U=), 24 V (U~)	15 ... 30 V (U=), 24 V (U~)	15 ... 30 V (U=), 24 V (U~)	15 ... 30 V (U=), 24 V (U~)
GALVANISCHE TRENNUNG	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein
DATENPROTOKOLLIERUNG	Speicherung für zehn Jahre mit 24-Stunden-Intervallprotokollierung	Speicherung für zehn Jahre mit 24-Stunden-Intervallprotokollierung	Nein	Nein	Nein
FERNZUGRIFF ÜBER DIE PC-SOFTWARE INSIGHT	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
GEHÄUSE	Metall, IP66, NEMA4	Metall, IP66, NEMA4	Metall, IP65	Kunststoff, IP65	Kunststoff, IP65

Luftdruckmessung

Der Indigo520 Messwertgeber mit dem Luftdruckmessmodul kombiniert mit einer oder zwei der Indigo kompatiblen Feuchte- und Temperaturmesssonden stellt eine einzigartige Verbindung eines meteorologischen Barometers in einem einzigen Industriegerät dar. Messen Sie drei Parameter gleichzeitig: Luftdruck, Feuchte und Temperatur. Im Gerät kommen die betriebseigenen weltraumtauglichen HUMICAP® und BAROCAP® Technologien zum Einsatz.

PC-SOFTWARE VAISALA INSIGHT

Die PC-Software Vaisala Insight ermöglicht schnellen Zugriff auf die Konfigurationsoptionen und Kalibrierdaten von Indigo-kompatiblen intelligenten Sonden. Die Sonden können aus dem Prozess entfernt und mit einem USB-Kabel an einen PC angeschlossen werden, um auf die PC-Software Insight zuzugreifen. Die Software, die über eine intuitive grafische Benutzeroberfläche verfügt, ermöglicht auch die Kalibrierung und Justierung von Sonden vor Ort. Einfaches Testen und Auswerten: Die Software bietet zudem eine 48-Stunden-Datenprotokollierungsfunktion zur gleichzeitigen Datenerfassung von bis zu sechs Geräten sowie den einfachen Export in ein Excel-lesbares Format.

- Geräte so konfigurieren, dass sie perfekt zu Ihren Anforderungen passen
- Sonden vor Ort kalibrieren und justieren
- Tests durchführen und Ergebnisse analysieren dank 48-Stunden-Datenprotokollierungsfunktion



TRAGBARES ANZEIGEGERÄT INDIGO80

FÜR PORTABLE DIAGNOSTIK

Das tragbare Anzeigegerät Vaisala Indigo80 ist ein Diagnosetool für den industriellen Einsatz. Das Indigo80 unterstützt bis zu zwei Vaisala Messsonden und eignet sich ideal für Stichproben und Prozessüberwachung sowie für Konfiguration, Fehlerbeseitigung, Kalibrierung und Justierung von Vaisala Indigo kompatiblen Sonden und Messwertgebern.

➤ MERKMALE

- Tool mit zwei Sonden für hochgenaue mobile Diagnose und Datenprotokollierung. Protokollieren Sie Messdaten aus bis zu einem Monat.
- USB-C-Schnittstelle nach Industriestandard zum Hochladen von Daten und zum Aufladen des Akkus. Der Lithium-Ionen-Akku bietet eine typische Betriebszeit von 10 Stunden.
- Das robuste, langlebige Aluminiumgehäuse ist beständig gegen Chemikalien und Staub.
- Mehrsprachige, menübasierte Nutzungsoberfläche, verfügbar in zehn Sprachen. Live-Darstellung von Messdaten in numerischer oder grafischer Form.
- Intuitive Nutzungsoberfläche, die den Benutzenden bei Bedarf unterstützt. Auf einfache Bedienung ausgelegt.

Indigo80

Tragbares Anzeigegerät



BETRIEBSUMGEBUNG	Temperatur -20 ... +50 °C Feuchte 20 ... 85 %rF, wenn Ta ≤ +40 °C
MAXIMALE ANZAHL ANGESCHLOSSENER SONDEN	2
DATENPROTOKOLLIERUNGSKAPAZITÄT	Bis zu 5,5 Millionen Echtzeitdatenwerte
PROTOKOLLIERUNGSINTERVALL	1 s ... 12 h
PROTOKOLLIERUNGSDAUER	1 min ... Speicherkapazität
ALARM	Akustischer Alarm
UNTERSTÜTZTE SPRACHEN	Englisch, Chinesisch, Finnisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Portugiesisch, Spanisch, Schwedisch.

TRAGBARE SONDE INDIGO80

	HMP80N Tragbare Sonde für Feuchte und Temperatur	HMP80L Tragbare Sonde für Feuchte und Temperatur	DMP80A Tragbare Sonde für Taupunkt und Temperatur	DMP80B Tragbare Sonde für Taupunkt und Temperatur
				
MESSBEREICH	0 ... 100 %rF -20 ... +60 °C	0 ... 100 %rF -50 ... +120 °C, kurzzeitig -50 ... +180 °C	Taupunkt -40 ... +60 °C, Td/f Temperatur -10 ... +60 °C Mischungsverhältnis 0 ... 150 g/kg Absolute Feuchte 0 ... 130 g/m3	Taupunkt -70 ... +20 °C, Td/f Temperatur -10 ... +60 °C Relative Feuchte 0 ... 70 %rF Volumenkonzentration 10 ... 2500 ppm
GENAUIGKEIT BEI +23 °C	±0,8 %rF (0 ... 90 %rF), 0,1 °C	±0,8 %rF (0 ... 90 %rF), 0,1 °C	Taupunkt bis zu ±2 °C, Td/f Temperatur ±0,2 °C bei Raumtemperatur Mischungsverhältnis ±12 % des Messwerts Absolute Feuchte 0 ... 130 g/m3	Taupunkt bis zu ±2 °C, Td/f Temperatur ±0,2 °C bei Raumtemperatur Relative Feuchte (rF < 10 %rF, bei +20 °C): ±0,004 %rF + 20 % des Messwerts Volumenkonzentration (bei +20 °C, 1 bar) 1 ppm + 20 % des Messwerts
TEMPERATUR DER BETRIEB- SUMGEBUNG	Sondenkopf -20 ... +60 °C Sondenkörper -10 ... +60 °C	Sondenkopf -50 ... +120 °C Sondenkörper -10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
BE- TRIEBSDRUCK- BEREICH SONDENKOPF			0 ... 20 bar (absolut)	0 ... 20 bar (absolut)
AUSGABE PARAMETER	Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchtttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Temperatur Feuchtttemperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Sättigungsdampfdruck Enthalpie Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Taupunkttemperatur Temperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Enthalpie Sättigungsdampfdruck Mischungsverhältnis	Absolute Feuchte Relative Feuchte Taupunkttemperatur Temperatur Tau-/Frostpunktemperatur Wasserkonzentration Wassermassenanteil Wasserdampfdruck Enthalpie Sättigungsdampfdruck Mischungsverhältnis
SCHUTZART	Kabelgebunden IP67 Ohne Kabel IP55	Kabelgebunden IP67 Ohne Kabel IP55	Kabelgebunden IP67 Ohne Kabel IP55	Kabelgebunden IP67 Ohne Kabel IP55