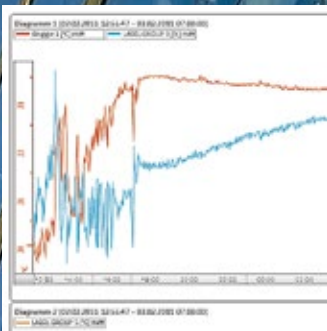


Industrielle Messgeräte

Leidenschaft für Präzision



por la precisión · passione per la precisione · a passion for precision · passion pour la précision · pasión por



www.lufft.de



Lufft

Komfortabel und
exakt messen und
speichern.

Kompromisslose
Qualität made in
Germany

Präzision in Ihre Hand

Die anspruchsvollen, komplexen Messaufgaben unserer Zeit sind nur mit hochpräzisen Geräten zu meistern. Besondere Anforderungen an stationäre und tragbare Messtechnik ergeben sich dabei aus der Bandbreite der zu messenden physikalischen Größen, sowie der auf diesen Messdaten beruhenden Entscheidungen. Architekten, Sachverständige und Gutachter, Ingenieure, Klimafachleute und viele andere tragen hohe Verantwortung für Mensch, Technik, Ware und Prozessabläufe. Ob Sie berührungslos die Temperatur einer Oberfläche messen oder speichern, die Taupunkt-Temperatur von Luft oder an Wänden, den Feuchtegehalt von Öl, Luftdruck oder -strömung, mit Luft-Messgeräten arbeiten Sie komfortabel und – vor allem – exakt.

Das **XA1000 Handmessgerät** ist ein Allround-Gerät für allerhöchste Ansprüche. Verschiedene hochgenaue Fühler der Klimamessstechnik lassen sich alternativ anschließen, die Ergebnisse der Messungen werden höchstauflösend auf farbigen Displays graphisch und numerisch dargestellt. Der integrierte Datenspeicher erlaubt die Übertragung der Messergebnisse auf den Rechner. Dafür steht die Lufft-Software SmartGraph3 bereit.

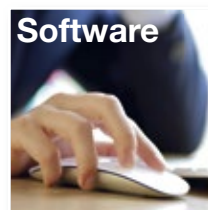
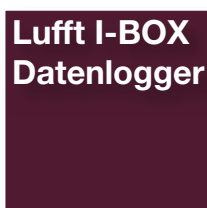
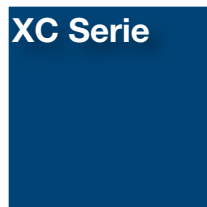
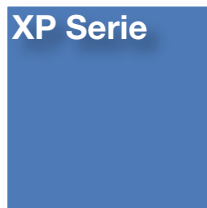
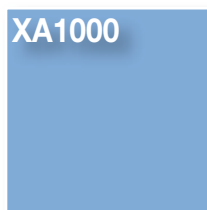
Die **XP Serie** sind Handmessgeräte für Spezialisten. Höchste Temperaturgenauigkeit verbunden mit modernster Handhabung der Messdaten. Oder Strömung. Oder Temperatur und relative Feuchte. Oder CO₂. Für jede Messaufgabe das perfekte Handmessgerät.

Die **XC Serie** rundet die verschiedenen Handmessgeräte-Varianten ab. Eine besondere Variante ist die Kombination von Temperatur/rel. Feuchte mit (Infrarot-) Oberflächentemperatur zur Erkennung von Feuchteproblemen z.B. im Mauerwerk von Gebäuden.

Die **OPUS20-Datenlogger** sind das stationäre Äquivalent zu den Handmessgeräten der X-Serie. Viele der angebotenen Sensoren sind sowohl mit der X-Serie als auch mit den OPUS20-Datenloggern nutzbar. Die Geräte gibt es sowohl mit eingebauten Fühlern als auch mit extern anschließbaren (intelligenten) Sensoren. Die LAN-fähigen OPUS20 werden mittels SmartGraph3 konfiguriert und ausgewertet.

Funktionalität und Produktspezifikationen

Mit der **Lufft I-Box** werden Messgeräte, wie der Datenlogger OPUS20, problemlos in Unternehmens-Netzwerke integriert. Durch die „Plug-and-Play“-Lösung erhält man eine einheitliche Abfrage von Live-Daten unterschiedlicher Messgeräte. Somit können alle Messdaten übersichtlich dargestellt werden. Zudem ist eine Anwendung zur Steuerung von Alarmierungen im Lieferumfang enthalten. Die Anwendungen sind nach individuellen Wünschen beliebig erweiterbar.



Die **Software** SmartGraph3 verwaltet und archiviert die Messdaten sowohl der Handmessgeräte als auch der Datenlogger. Das Verwalten der Daten kann in Echtzeit (LAN-Datenlogger) oder auch durch zyklisches Auslesen des Messnetzes erfolgen. Der Konfigurationsteil der SmartGraph3 erlaubt das Einrichten der Messkomponenten auf die jeweilige Anwendung. Sollte der Funktionsumfang der SmartGraph für eine Sonderanwendung nicht ausreichen, bieten wir optional die **Software MCPS7** an, die bis hin zur kundenspezifischen Lösung alle Kundenanforderungen erfüllt.

Marke des Jahrhunderts

Als einziges Messtechnik-Unternehmen seiner Branche erhielt Lufft im Jahre 2012 diese besondere Auszeichnung als Anerkennung für kompromisslose Qualität in der Temperaturmesstechnik in der

mehr als hundertjährigen Unternehmensgeschichte.

Die **Kalibrierung** rundet die Qualitätsanforderungen ab. Messgeräten ohne Messprotokoll fehlt die „Rückführbarkeit“. Die Vergleichsmessung mit Vergleichsstandards sorgt dafür, dass Ihr Messgerät während der gesamten Nutzungszeit Ihr verlässlicher Messdatenlieferant bleibt. Lufft ist zertifiziertes DKD/DAkkS-Labor für Temperatur, rel. Feuchte, Luftdruck und Strömung.



**Ansprüche steigen
mit den Aufgaben.**

*Die ausgefeilte Mess-
technik von Lufft ist
selbst höchsten Anfor-
derungen gewachsen.*

Funktionen und Messgrößen



Die Angebotspalette an Luft tragbaren Messgeräten ist umfassend und bedient die volle Bandbreite unterschiedlichster Einsatzgebiete. Mit dieser Übersicht über die wichtigsten Gerätefeatures finden Sie schnell heraus, welches Messgerät aus welcher Serie für Sie genau das richtige ist. Vergleichen Sie den gebotenen Funktionsumfang ruhig auch mal mit Wettbewerbsgeräten – Sie werden feststellen, Luft Handmessgeräte sind eine Klasse für sich.

Maßgeblich für unterschiedliche Einsatzzwecke sind vor allem die zu erfassenden Messgrößen. Auch hierfür haben wir Ihnen eine kurze Übersichtsmatrix zusammengestellt. Im Detail informieren dann die technischen Beschreibungen der Messgeräte und aller anschließbaren Sensoren auf den Folgeseiten.

Funktionen							
Leistungen von Luft Messgeräten							
Funktion	XA1000	XP100	XP101	XP200	XP400	XC200	XC250
Farb-TFT-LCD (QVGA)	■	■	■	■	■		
Farbdisplay						■	■
Sonnenlichttauglich	■	■	■	■	■		
Beleuchtung dimmbar	■	■	■	■	■		
Touch Bedienung	■	■	■	■	■		
SmartGraph3 Unterstützung (USB)	■	■	■	■	■		
Firmwareupdate online möglich	■	■	■	■	■		
Firmwareupdate offline möglich						■	■
Schnittstelle für SDI und digitale Sensoren	■	■	■	■	■		
Datenspeicher (200 Dateien/1Mio Messwerte)	■	■	■	■	■		
Low Power Design (>24h@4xAA)	■	■	■	■	■		
Intuitive Bedienung	■	■	■	■	■		
Grafische Anzeigeelemente	■	■	■	■	■		
Große Zahlen						■	■
Integrierte Sensoren						■	■

Messgrößen								
Was Sie mit Luft Messgeräten messen können – heute und in Zukunft								
Messgrößen		XA1000	XP100	XP101	XP200	XP400	XC200	XC250
Temperatur (C° /°F)	Luft-Temperatur	■	■	■	■	■	■	■
	Oberflächen-Temperatur		■	■				
	Infrarot-Temperatur (berührungslos)							■
	Taupunkt-Temperatur der Luft	■			■		■	■
	Taupunkt-Temperatur an Wänden							■
Feuchte % r.F.	Luftfeuchte	■			■		■	■
	Absolute Feuchte	■			■		■	■
Strömung (m³/s)	Strömung	■				■		
	Absolutdruck	■			■	■		
Druck (hPa)	Luftdruck	■			■	■		
	CO ₂ Konzentration (ppm)	■			■			

The background is a detailed technical drawing of a mechanical part, likely a sensor housing. It features a complex 3D structure with various rectangular and cylindrical features. Numerous dimensions are provided, such as 1510, 1725, 400, 996, 1610, 2192, 1000, 200, 1770, 150, 1400, 1400, 1950, 1350, 150, 1920, 400, 1510, 1420, 1510, 1420, 570, 600, 2230, 1400, 250, 1000, 250, 1400, 1900, 996, 1510, 1420, 570, 600, 2230, 1510, 1725, 400, 996, 1610, 2192, 1000, 200, 1770, 150, 1400, 1400, 1950, 1350, 150, 1920, 400, 1510, 1420, 1510, 1420, 570, 600, 2230, 1400, 250, 1000, 250, 1400, 1900, 996, 1510, 1420, 570, 600, 2230. Callouts include R580, P1600, ±0.000, ±0.000, ±0.000, ±0.000, -0.040, 0.100, and 0.040. The drawing is rendered in white lines on a dark blue background.

Das Multitalent in
der Messtechnik.

Nur ein Gerät statt
vieler – universell und
flexibel dank digitaler
Sensor-Schnittstelle.

X(pert) A(dvanced)

XA1000



Komplettpaket:
 XA1000 ist speziell auf höchste Anforderungen im Bereich Heizung/Klima/Lüftung zur Messung von Temperatur, Feuchte und Strömung zugeschnitten.

Das XA1000 Handmessgerät repräsentiert im Messgeräte-Angebot von Lufft fraglos die Advanced Technology – eine besonders fortschrittliche Gerätegeneration, die mit brillanten Farbdisplays und intelligenten Fühlern arbeitet. Und die gespeicherten Daten von Messkampagnen können mit SmartGraph3 archiviert und übersichtlich ausgewertet werden. Hochpräzise digitale Messfühler können angeschlossen werden.

Das SmartPhone für die Messtechnik. Dies war der Anspruch für die Produktentwicklung des XA1000.

Das ergonomisch optimierte Handmessgerät erkennt jeden angeschlossenen Fühler automatisch. Das Farbdisplay reagiert auf Touch, alternativ kann zur Ansteuerung der Funktionen auch das unter dem Display liegende Steuerkreuz verwendet werden. Neben der hochauflösenden Anzeige der Messergebnisse können alternativ auch die Messkurven im zeitlichen Verlauf am Display analysiert werden.

Als Besonderheit verfügt das XA1000 über sämtliche möglichen Berechnungen, die anhand der gemessenen physikalischen Messgrößen ermittelt werden können:

Taupunkt, Feuchtkugeltemperatur, absolute Feuchte, Enthalpie und vieles mehr.

Die im Lieferumfang enthaltene Windows-kompatible Software SmartGraph3 erlaubt zudem eine übersichtliche Darstellung und einfache Erfassung aller Messdaten.



Eine tabellarische und grafische Messwertdarstellung, umfassende Ausdruck- und Exportfunktionen, sowie Zoom- und Scroll-Werkzeuge für die gezielte grafische Auswertung sind Standardfunktionen der Auswertesoftware.

Da mit portablen Messgeräten der Einsatzort häufig gewechselt wird, ist das Abspeichern von Messkampagnen ein wichtiges Funktionsmerkmal. Das XA1000 erlaubt die Verwaltung von Messdaten an praktisch beliebig vielen verschiedenen Orten. Damit wird die Zuordnung der Messergebnisse bei Auswertungen über die SmartGraph3 sehr einfach möglich.

Robuste Technik
in edlem Design.

Präzision und
Zuverlässigkeit in
einer Hand – von
Profis für Profis.

mobil messen

- TFT Farbdisplay, sonnenlichttauglich
- Kapazitive Touch-Bedienung
- Abtastrate 1s
- Datenaufzeichnung von bis zu 3 Kanälen parallel
- Grafische Auswertung mit Anzeige der Standardabweichung
- Integrierter Flash-Speicher für 200 Aufzeichnungsblöcke mit maximal 3h Dauer
- USB-Anschluss für die Datenübertragung an SmartGraph3 (im Lieferumfang enthalten)
- Verschiedene Sprachen einstellbar
- Messung von Temperatur, Feuchte, Strömung über externe digitale Sensoren
- Luftdruckmessung integriert
- Zahlreiche berechnete Größen
- Firmware online updatefähig

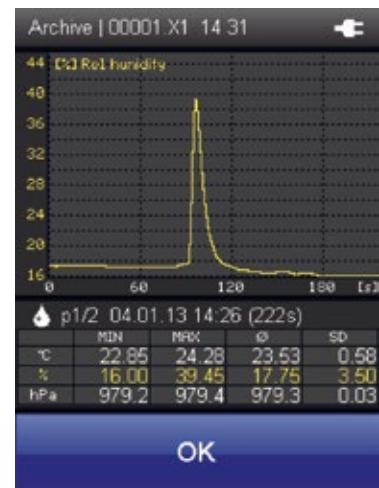
MADE IN GERMANY

Premium Segment XA1000



Beste Präzision und größtmögliche Flexibilität. Der Mess-Allrounder für den Profieinsatz – handlich und robust. Verschiedene intelligente Sensoren anschließen. Sensoren automatisch erkennen lassen. Messkampagnen speichern. Sämtliche Klimadaten errechnen lassen. Und die Daten via SmartGraph3 auf dem Rechner archivieren und bequem auswerten.

Handmessgerät XA1000 „All in ONE“		Bestell-Nr.
„Allrounder“ in der Messtechnik. Ein universelles Profi-Messgerät mit Ergänzung von austauschbaren SDI-Sensoren. Hochpräzise Messung der Temperatur und rel. Feuchte. Integrierter Luftdrucksensor, Online-/Offline-Datenaufzeichnung. Ausstattung Werkzeuignis, kalibrierfähig.		5900.00
Technische Daten	Abmessungen	170x62x34 mm
	Gewicht	Ca. 205g
Lagerbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur	-20...60°C
	Zulässige rel. Feuchte	<90%r.F. nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	Zulässige rel. Feuchte	<90%r.F. (20g/m³) nicht kondensierend
	Zulässige Höhe über NN	4000m
Stromversorgung	Versorgung	4 Alkaline LR6 AA 1.5V / USB 5V
	Leistungsaufnahmeaktiv	Ca. 400mW
	Batterielebensdauer passiv	Ca. 1 Jahr
	Batterielebensdauer aktiv	Mind. 24h
	Sensorversorgung	5,5V ± 10% DC, max 200mA
Datenspeicher	Integrierter Datenspeicher	Bis zu 200 Messblöcke/ca. 1 Mio Messwerte
Schnittstelle	USB	Kabel und Software SmartGraph3 enthalten
Anzeige	Auflösung der Messwerte	2 Nachkommastellen
Display	Steuerung	Touchscreen, kapazitiv
	Technologie	TFT, Auflösung 240x320, 65k Farben, guter Kontrast durch Piezoresistiv Technologie
	Oberfläche, gehärtetes Glas	Härtegrad 7, kratzfest
Integr. Luftdrucksensor	Messbereich (volle Genauigkeit)	800...1100mbar
	Genauigkeit bei 25°C, 1013,25mbar	0,5mbar
	Langzeitstabilität	typ. - 1mbar/Jahr
	Messauflösung	0,024mbar
	Messprinzip	Piezoresistiv
Berechnete Größen bei externen Temperatur/Feuchte Sensoren	Mathematisch: MIN/MAX/AVG/HOLD	
	Temperatur(°C/°F)	
	Rel. Feuchte (%r.F.)	
	Rel. Feuchte Eis (%r.F.)	
	Wasserdampfdichte (Absolute Feuchte) g/m³	
	Taupunkttemperatur °C/°F	
	Frostpunkttemperatur °C/°F	
	Mischverhältnis bei Sättigung (100%) g/kg	
	Volumenanteil Wasserdampf /Masseanteil Wasserdampf (%)	
	Feuchtekugeltemperatur °C/°F	
	Eiskugeltemperatur °C/°F	
	Spezifische Enthalpie (Masse Luft) kJ/kg	
	Sättigungsdampfdruck ü. Eis/Wasser (hPa)	
	Wasserdampfpartialdruck (hPa)	
	Luftdichte kg/m³	
Berechnete Größen bei ext. Strömungssensoren	Betriebsvolumenstrom- verschiedene Einheiten: (m³/s) (m³/h) (l/min)	
	Normvolumenstrom: DIN 1343 (°C, 1013,25hPa), ISO 2533 (15°C, 1013,25hPa), DIN 1945 (20°C, 1013,25hPa)	
	Verschiedene Einheiten: (m³/s), (m³/min), (m³/h), (l/min)	
Kompatibilität	Sensor/Fühler: Alle SDI/digitale Sensoren (Temperatur, Feuchte, SDI Strömung, Luftdruck integriert)	
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m	8120.KAB2
	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 10m	8120.KAB10



Kompatible Fühler für XA1000		Seite
Temperatur/ Feuchte	Digitaler TFF20	24
	Allround SDI	24
	SDI 5 mm Durchmesser	25
	SDI Hochtemperatur	25
	Hochpräziser Temperatur-/ Feuchtefühler	26
Strömung/ Temperatur	SDI (0...2m/s)	27
	SDI (0...20m/s)	27
CO₂	CO ₂ -Fühler	26

Formschönes Design verbunden mit hoher Funktionalität und einfacher Handhabung

X(pert) P(rofessional) Serie

XP100

- TFT Farbdisplay, sonnenlichttauglich
- Kapazitive Touch-Bedienung
- Abtastrate 1s
- Datenaufzeichnung
- Grafische Auswertung mit Anzeige der Standardabweichung
- Integrierter Flash-Speicher für 200 Aufzeichnungsblöcke mit maximal 3h Dauer
- USB-Anschluss für die Datenübertragung an SmartGraph3 (im Lieferumfang enthalten)
- Verschiedene Sprachen einstellbar
- Firmware online updatefähig

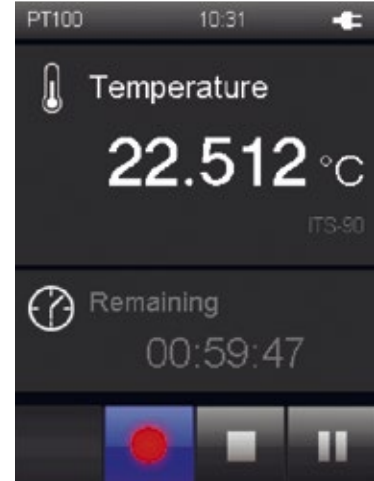


Handmessgerät XP100 (-200...+800°C) zur Temperaturmessung

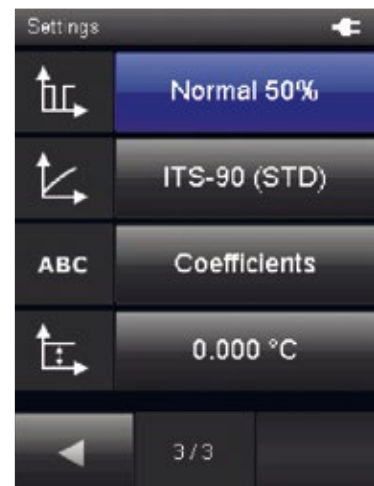


Hochgenau einsetzbares Handmessgerät für PT100-Temperatur-Sensoren. Geeignet für Messaufgaben bei denen es auf hohe Präzision ankommt. Mini-USB-Schnittstelle mit Software, online-Datenerfassung. Messen in 25 Sprachen, hochgenau: 0,01°C. Es können nur PT100-Sensoren angeschlossen werden.

Handmessgerät XP100		Bestell-Nr.
Sehr genaues Messgerät für Temperatur ($\pm 0,01^\circ\text{C}$). Ideal als Referenzgerät und für Vergleichsmessungen im Service oder im Rahmen der ISO9000. Zur Rückführung auf internationale Normale empfehlen wir einen DAkkS-Kalibrierschein.		5810.00
Technische Daten	Abmessungen	170x62x34 mm
	Gewicht	Ca. 205g
Lagerbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur	-20...60°C
	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F. nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F. nicht kondensierend
Stromversorgung	Versorgung	4 Alkaline LR6 AA 1.5V / USB 5V
	Leistungsaufnahmeaktiv	Ca. 400mW
	Batterielebensdauer passiv	Ca. 1 Jahr
	Batterielebensdauer aktiv	Mind. 24h
Datenspeicher	Integrierter Datenspeicher	Bis zu 200 Messblöcke/ca. 1 Mio Messwerte
Schnittstelle	USB	Kabel und Software SmartGraph3 im Lieferumfang enthalten
Anzeige	Auflösung der Messwerte	3 Nachkommastellen
Display	Steuerung	Touchscreen, kapazitiv
	Technologie	TFT, Auflösung 240x320, 65k Farben, guter Kontrast, sonnenlichttauglich
Zubehör	Oberfläche, gehärtetes Glas	Härtegrad 7, kratzfest
	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 10m Steckernetzteil Stecker für PT100-Fremdsensoren	8120.KAB2 8120.KAB10 8120.NT 3120.50

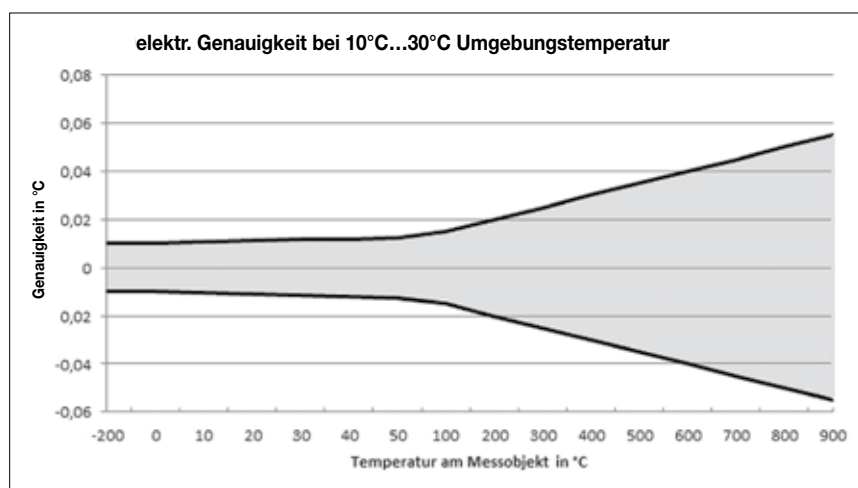


Messwert Aufzeichnung



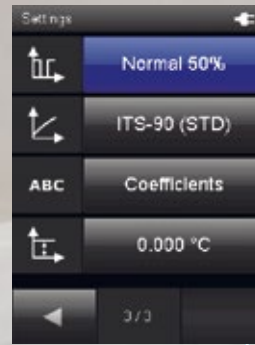
Auswahl Messmenue

Kompatible Fühler für XP100		Seite
Temperatur	PT100 Oberflächenfühler	23
	PT100 Tauch-/Einstechfühler, lang	22
	PT100 Lebensmittel-Einstechfühler, Edelstahl	22
	Tauchfühler 300x4mm	22





Messwert Aufzeichnung



Auswahl Messmenue

Bezugsnormal zur Validierung und Kalibrierung

X(per) P(rofessional) Serie XP101

- TFT Farbdisplay, sonnenlichttauglich
- Kapazitive Touch-Bedienung
- Abtastrate 1s
- Datenaufzeichnung
- Grafische Auswertung mit Anzeige der Standardabweichung
- Integrierter Flash-Speicher für 200 Aufzeichnungsblöcke mit maximal 3h Dauer
- USB-Anschluss für die Datenübertragung an SmartGraph3 (im Lieferumfang enthalten)
- Verschiedene Sprachen einstellbar
- Firmware online updatefähig



Temperaturmessgerät XP101

0,005°C Genauigkeit



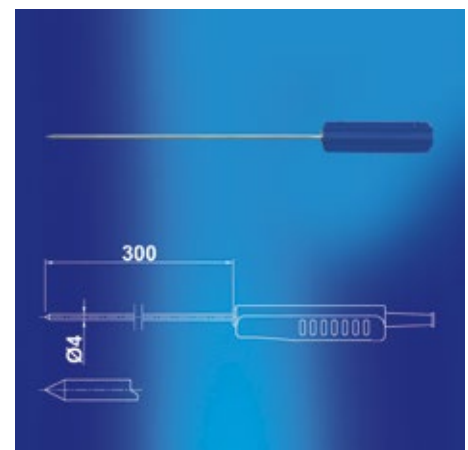
Hochpräzises Bezugsnormal für industrielle Temperaturkalibrierungen. Als Temperaturreferenz für Blockkalibratoren und in Flüssigkeitsbädern geeignet. Mini-USB-Schnittstelle mit Software, online-Datenerfassung.

Temperaturmessgerät XP101		Bestell-Nr.
<p>Das genaueste Handmessgerät (0,005°C) für Temperatur. Ideal als Bezugs- bzw. Referenznormal geeignet. Hervorragende Stabilität durch mehrfache Alterungszyklen. Sensorkennlinie wird individuell ermittelt und im Gerät gespeichert. Wurzel-2-Funktion für die Ermittlung der Sensor-Eigenerwärmung, sowie automatische Eliminierung von parasitären Thermospannungen integriert. Zur Rückführung auf internationale Normale ist ein DAkKS-Kalibrierschein beigelegt.</p>		5810.10
Technische Daten	Abmessungen Gewicht	170 x 62 x 34 mm Ca. 205g
Temperatur	Messbereich	- 150 ... 450 °C
	Genauigkeit	0,005°C bei 0,005°C sonst -40...+200°C 0,02°C
	Messverfahren	4-Leiter
	Ansprechzeit	10s
Messstrom Normalbetrieb	1 mA DC mit Tastverhältnis 50% = 0,50 mA, 1,85 Messungen/s Automatische Eliminierung von Thermospannungen	
Messstrom „Wurzel-2“-Funktion	1 mA DC mit Tastverhältnis 33% = 0,33 mA 1,25 Messungen/s Automatische Eliminierung von Thermospannungen	
Integrierte Sensorkennlinie	DIN EN IEC 60751 / ITS-90 bzw. XP101-Modus	
Lagerbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur	-20...60°C
	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F. nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F. nicht kondensierend
	Zulässige Höhe über NN	4000m
Stromversorgung	Versorgung	4 Alkaline LR6 AA 1.5V / USB 5V
	Leistungsaufnahmeaktiv	Ca. 400mW
	Batterielebensdauer passiv	Ca. 1 Jahr
	Batterielebensdauer aktiv	Mind. 24h
Datenspeicher	Integrierter Datenspeicher	Bis zu 200 Messblöcke/ca. 1 Mio Messwerte
Schnittstelle	USB	Kabel und Software SmartGraph3 im Lieferumfang enthalten
Anzeige	Auflösung der Messwerte	3 Nachkommastellen
Display	Steuerung	Touchscreen, kapazitiv
	Technologie	TFT, Auflösung 240x320, 65k Farben, guter Kontrast, sonnenlichttauglich
	Oberfläche, gehärtetes Glas	Härtegrad 7, kratzfest
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 10m Steckernetzteil	8120.KAB10 8120.NT



Hochwertiger Holzkoffer und PT100 Keramiksensoren im Lieferumfang enthalten.

PT100		Bestell-Nr.
<p>Präzisions-PT100, Keramiksensoren, bifilar gewickelt, mineralisolierte Ausführung</p>		3120.700
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	300 x 4 mm
	Abmessungen Gehäuse	119 x 27/35 mm
	Gewicht	120g
	Schutzart	IP40
	zul. Betriebstemperatur	PUR-Leitung und Handgriff bis 80°C einsetzbar
	Kompatibilität	XP100, XP101



Echte
Glasoberfläche mit
hochauflösendem
Farbdisplay

X(per) P(rofessional) Serie XP200/XP201



- TFT Farbdisplay, sonnenlichttauglich
- Kapazitive Touch-Bedienung
- Abtastrate 1s
- Datenaufzeichnung von bis zu 3 Kanälen parallel
- Grafische Auswertung mit Anzeige der Standardabweichung
- Integrierter Flash-Speicher für 200 Aufzeichnungsblöcke mit maximal 3h Dauer
- USB-Anschluss für die Datenübertragung an SmartGraph3 (im Lieferumfang enthalten)
- Verschiedene Sprachen einstellbar
- Zahlreiche berechnete Größen
- Firmware online updatefähig

Handmessgerät XP200/XP201 zur Temperatur- und Feuchtemessung



X-perte für Feuchte- und Temperaturmessungen in der Klima und Umwelttechnik.

Handmessgerät XP200		Bestell-Nr.
Temperatur- und Feuchte-Handmessgerät für verschiedene intelligente Sensoren.		5820.00
Technische Daten	Abmessungen	170x62x34 mm
	Gewicht	Ca. 205g
Lagerbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur	-20...60°C
	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F. nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F. (20g/m³) nicht kondensierend
	Zulässige Höhe über NN	4000m
Stromversorgung	Versorgung	4 Alkaline LR6 AA 1.5V / USB 5V
	Leistungsaufnahmeaktiv	Ca. 400mW
	Batterielebensdauer passiv	Ca. 1 Jahr
	Batterielebensdauer aktiv	Mind. 24h
Datenspeicher	Sensorversorgung	5,5V ± 10% DC, max 200mA
	Integrierter Datenspeicher	bis zu 200 Messblöcke/ca. 1 Mio Messwerte
Schnittstelle	USB	Kabel und Software SmartGraph3 enthalten
Anzeige	Auflösung der Messwerte	2 Nachkommastellen
Display	Steuerung	Touchscreen, kapazitiv
	Technologie	TFT, Auflösung 240x320, 65k Farben, guter Kontrast durch Piezoresistiv Technologie
Integr. Luftdrucksensor	Oberfläche, gehärtetes Glas	Härtegrad 7, kratzfest
	Messbereich (volle Genauigkeit)	800...1100mbar
	Genauigkeit bei 25°C, 1013,25mbar	0,5mbar
	Langzeitstabilität	typ. - 1mbar/Jahr
	Messauflösung	0,024mbar
Berechnete Größen bei externen Temperatur/Feuchte Sensoren	Messprinzip	Piezoresistiv
	Mathematisch: MIN/MAX/AVG/HOLD	
	Temperatur(°C/°F)	
	Rel. Feuchte (%r.F.)	
	Rel. Feuchte Eis (%r.F.)	
	Wasserdampfdichte (Absolute Feuchte) g/m³	
	Taupunkttemperatur °C/°F	
	Frostpunkttemperatur °C/°F	
	Mischverhältnis bei Sättigung (100%) g/kg	
	Volumenanteil Wasserdampf /Masseanteil Wasserdampf (%)	
	Feuchtekugeltemperatur °C/°F	
	Eiskugeltemperatur °C/°F	
Spezifische Enthalpie (Masse Luft) kJ/kg		
Sättigungsdampfdruck ü. Eis/Wasser (hPa)		
Wasserdampf Partikeldruck (hPa)		
Luftdichte kg/m³		
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m	8120.KAB2
	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 10m	8120.KAB10



XP201 Bestell. Nr. 5810.20
hochwertiger Holzkoffer und hochpräziser Temperatur/Feuchte Fühler
Bestell.-Nr.8130.TFF von Seite 26 im Lieferumfang enthalten.

Kompatible Fühler für XP200		Seite
Temperatur/Feuchte	Digitaler TFF20	24
	Hochpräziser Temperatur-/Feuchtefühler	26
	Allround SDI	24
	SDI 5 mm Durchmesser	25
	SDI Hochtemperatur	25
CO₂	CO ₂ -Fühler	26

Strömungs-
messungen mit An-
zeige des zeitlichen
Verlaufs auf dem
hochauflösenden
Farbdisplay.

X(per) P(rofessional) Serie

XP400



- TFT Farbdisplay, sonnenlichttauglich
- Kapazitive Touch-Bedienung
- Abtastrate 1s
- Datenaufzeichnung von bis zu 3 Kanälen parallel
- Grafische Auswertung mit Anzeige der Standardabweichung
- Integrierter Flash-Speicher für 200 Aufzeichnungsblöcke mit maximal 3h Dauer
- USB-Anschluss für die Datenübertragung an SmartGraph3 (im Lieferumfang enthalten)
- Verschiedene Sprachen einstellbar
- Messung von Strömung über externe digitale Sensoren
- Luftdruckmessung integriert
- Zahlreiche berechnete Größen
- Firmware online updatefähig

MADE IN GERMANY

Handmessgerät XP400 zur Strömungsmessung



Ideal für Zu- / Abluft- und Volumenstrommessungen in der Klimamesstechnik mit Messwertspeicher und Software.

Handmessgerät XP400			Bestell-Nr.
Der X-Perte für präzise Strömungsmessungen mit unterschiedlichen Messbereichen.			5840.00
Technische Daten	Abmessungen	170x62x34 mm	
	Gewicht	Ca. 205g	
Lagerbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur	-20...60°C	
	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F. nicht kondensierend	
Betriebsbedingungen	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F. (20g/m³) nicht kondensierend	
	Zulässige Höhe über NN	4000m	
	Versorgung	4 Alkaline LR6 AA 1.5V / USB 5V	
Stromversorgung	Leistungsaufnahmeaktiv	Ca. 400mW	
	Batterielebensdauer passiv	Ca. 1 Jahr	
	Batterielebensdauer aktiv	Mind. 24h	
	Sensorversorgung	5,5V ± 10% DC, max 200mA	
Datenspeicher	Integrierter Datenspeicher	bis zu 200 Daten/ca. 1 Mio Messwerte	
Schnittstelle	USB	Kabel und Software SmartGraph3 im Lieferumfang enthalten	
Anzeige	Auflösung der Messwerte	2 Nachkommastellen	
Display	Steuerung	Touchscreen, kapazitiv	
	Technologie	TFT, Auflösung 240x320, 65k Farben, guter Kontrast durch Piezoresistiv Technologie	
Integr. Luftdrucksensor	Oberfläche, gehärtetes Glas	Härtegrad 7, kratzfest	
	Messbereich (volle Genauigkeit)	800...1100mbar	
	Genauigkeit bei 25°C, 1013,25mbar	0,5mbar	
	Langzeitstabilität	typ. - 1mbar/Jahr	
	Messauflösung	0,024mbar	
Berechnete Größen bei ext. Strömungssensoren	Messprinzip	Piezoresistiv	
	Betriebsvolumenstrom- verschiedene Einheiten: (m³/s) (m³/h) (l/min)		
	Normvolumenstrom: DIN 1343 (°C, 1013,25hPa), ISO 2533 (15°C, 1013,25hPa), DIN 1945 (20°C, 1013,25hPa)		
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m		8120.KAB2
	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 10m		8120.KAB10



Kompatible Fühler für XP400		Seite
Strömung/	SDI (0...2m/s)	27
Temperatur	SDI (0...20m/s)	27



Weitere Informationen Luftt X-Serie
www.luftt-xseries.de

Klimamessgeräte
mit hochauflösendem
Display

(e)XC(lusiv) Serie
XC200



- Zweizeiliges Großzahlen-Farbdisplay
- Genaue Messung von Temperatur und Feuchte
- Bestimmung der Taupunkttemperatur der Luft
- Berechnung des Mischungsverhältnisses
- Anzeige von MAX, MIN, HOLD, AVG und ACT sofort umschaltbar
- Einfache Touch Bedienung (kapazitiv)
- USB Anschluss für SmartGraph3 Software
- Einfache Bedienung
- Kalibrierzertifikat im Lieferumfang

Handmessgerät XC200 zur Temperatur- und Feuchtemessung

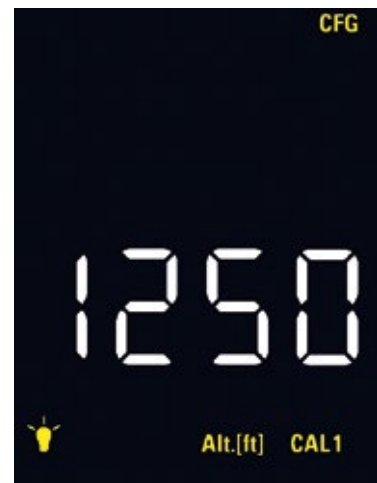


Das leistungsstarke, kompakte Handmessgerät mit ansprechendem und robustem Design. Mit hervorragender Messgenauigkeit. Das kontrastreiche und einfach abzulesende Großzahlen-Farbdisplay zeigt die relative Feuchte, Temperatur und den Taupunkt an. Eine Kalibrierfunktion (Anwenderoffsets) erlaubt die Langzeitnutzung ohne Qualitätsverlust der Messgenauigkeit..

Handmessgerät XC200		Bestell-Nr.
Genauere Messung von Temperatur und rel. Feuchte. Ausgabe weiterer Größen möglich. Ortshöhe bzw. Ortsdruck konfigurierbar. Ein Benutzeroffset ist einstellbar (Kalibrierfunktion). Ein Kalibrierzertifikat ist im Lieferumfang enthalten. USB Anschluss an PC über SmartGraph3.		5700.00
Technische Daten	Abmessungen	170x60x35 mm
	Gewicht	Ca. 250g
	Temperatursensor	NTC
	Messbereich	-20...50°C
	Genauigkeit	± 0,2°C (0...40°C) sonst ± 0,4°C
	Auflösung	0,1°C
	Feuchtesensor	Kapazitiv
	Messbereich	0...100%r.F.
	Genauigkeit	± 2%r.F.
	Auflösung	0,1%r.F.
	Berechnung	Taupunkttemperatur °C oder °F, Absolute Feuchte g/m ³ , Mischungsverhältnis g/kg oder gr/lb
	Funktionen	Statistik MAX, MIN, HOLD, AVG, ACT Temperatur-Offset, Feuchte-Offset Stromsparfunktionen
Lagerbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur	-20...60°C
	Zulässige rel.Feuchte	<95%r.F. nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	Zulässige Betriebstemperatur	-20°C...50°C
	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F.
	Zulässige Höhe über NN	3000m
Stromversorgung	Versorgung	5,5V ± 10% DC, max 200mA
	Stromaufnahme aktiv	Ca. 70mA
	Stromaufnahme passiv	Ca. 40µA
	Batterielebensdauer	Ca. 24h (2,6Ah Batterie Kapazität)
Gewährleistung	12 Monate	
Zubehör	Etui für Handmessgerät Edelstahlsinterfilter	5800.BAG 5120.212



Benutzerspezifische Messwertanzeige



Einstellung der Ortshöhe



Hold Funktion

Klimamessgeräte
mit hochauflösendem
Display

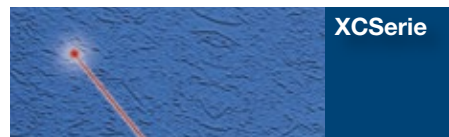
(e)XC(lusiv) Serie XC250

- Präzision des xc200 kombiniert mit hochgenauem Strahlungsthermometer (+-0,5°C @ 0°C ... 50°C).
- Berührungslose Temperaturmessung
- Kontinuierliche Messwertausgabe des Thermopiles auf das LCD
- Einstellbarer Emmissionsgrad für verschiedene Oberflächen
- Pyrometer lasergestützt
- Konfigurierbarer Betaungsalarm bei berührungsloser Messung (Anwendung: z.B. Schimmelfahrer erkennen)
- Zweizeiliges Großzahlen-Farbdisplay
- Genaue Messung von Temperatur und Feuchte
- Bestimmung der Taupunkttemperatur der Luft
- Berechnung des Mischungsverhältnisses
- Anzeige von MAX, MIN, HOLD, AVG und ACT sofort umschaltbar
- Einfache Touch Bedienung (kapazitiv)
- USB Anschluss für SmartGraph3 Software
- Kalibrierzertifikat im Lieferumfang



Handmessgerät XC250

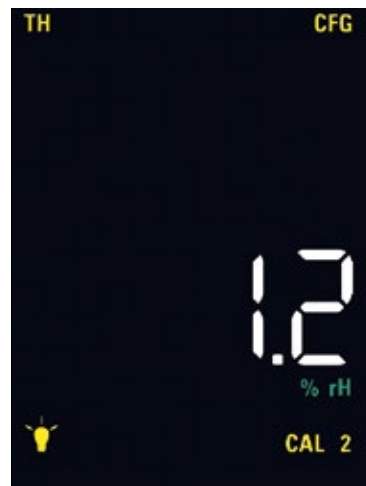
Pyrometer Temperatur/Feuchte



Das leistungsstarke, kompakte Handmessgerät mit ansprechendem und robustem Design. Mit hervorragender Messgenauigkeit. Das kontrastreiche und einfach abzulesende Großzahlen-Farbdisplay zeigt die relative Feuchte, Temperatur und den Taupunkt an. Eine Kalibrierfunktion (Anwenderoffsets) erlaubt die Langzeitnutzung ohne Qualitätsverlust der Messgenauigkeit..

Besondere Merkmale: Berührungslose Temperaturmessung

Handmessgerät XC250		Bestell-Nr.
Genauere Messung von Temperatur und rel. Feuchte. Ausgabe weiterer Größen möglich. Ortshöhe bzw. Ortsdruck konfigurierbar. Ein Benutzeroffset ist einstellbar (Kalibrierfunktion). Ein Kalibrierzertifikat ist im Lieferumfang enthalten. USB Anschluss an PC über SmartGraph3.		5725.00
Technische Daten	Abmessungen	170x60x35 mm
	Gewicht	Ca. 250g
Temperatursensor	Prinzip	NTC
	Messbereich	-20...50°C
	Genauigkeit	± 0,2°C (0...40°C) sonst ± 0,4°C
	Auflösung	0,1°C
Oberflächentemperatursensor	Prinzip	Thermopile
	Messbereich	-70 ... 380 °C
	Einheit	°C
	Genauigkeit	± 0,5°C (0...50°C) sonst ± 4°C
Feuchtesensor	Auflösung	0,1
	Prinzip	Kapazitiv
	Messbereich	0...100%r.F.
	Genauigkeit	± 2%r.F.
	Auflösung	0,1%r.F.
	Berechnung	Taupunkttemperatur °C oder °F, Absolute Feuchte g/m³, Mischungsverhältnis g/kg oder gr/lb
	Funktionen	Statistik MAX, MIN, HOLD, AVG, ACT Temperatur-Offset, Feuchte-Offset Stromsparfunktionen
Lagerbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur	-20...60°C
	Zulässige rel.Feuchte	<95%r.F. nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	Zulässige Betriebstemperatur	-20°C...50°C
	Zulässige rel.Feuchte	<90%r.F.
Stromversorgung	Versorgung	5,5V ± 10% DC, max 200mA
	Stromaufnahme aktiv	Ca. 70mA
	Stromaufnahme passiv	Ca. 40µA
	Batterielebensdauer	Ca. 24h (2,6Ah Batterie Kapazität)
Gewährleistung	12 Monate	
Zubehör	Etui für Handmessgerät Edelstahlsinterfilter	5800.BAG 5120.212



Benutzer-Offset Einstellmenü

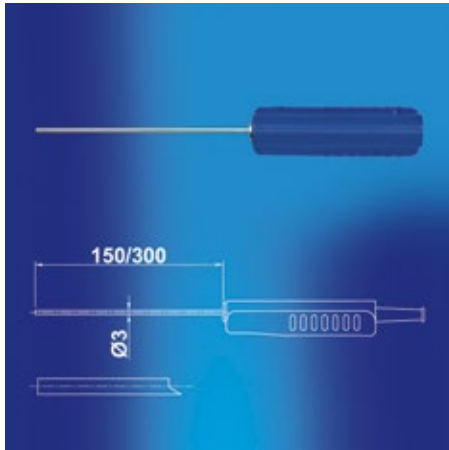


Einstellung des Emmissionsgrads

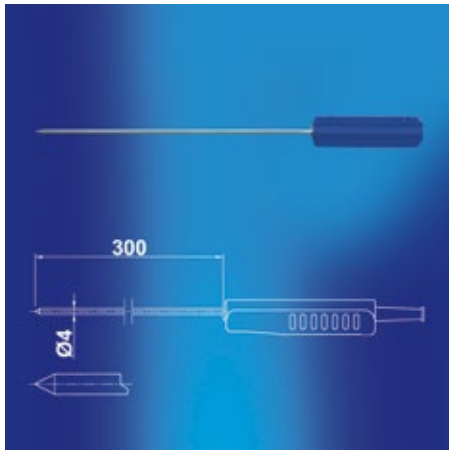


Einstellung des Taupunktalarms

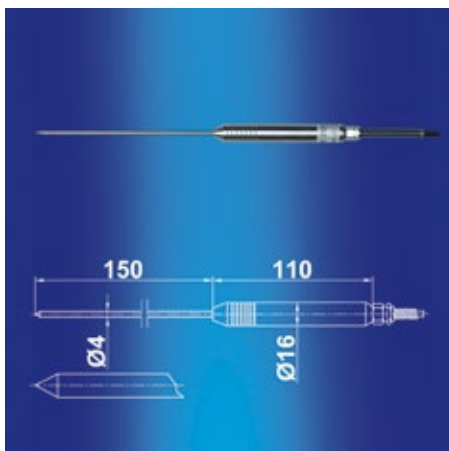
PT100 Temperaturfühler



PT100 Tauchfühler			Bestell-Nr.
Der Tauchfühler eignet sich für Temperaturmessungen in gasförmigen Medien, Flüssigkeiten und Schüttgütern (z.B. Sand)			
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr kurz	150x3 mm	3120.520
	Abmessungen Fühlerrohr lang	300x3 mm	3120.530
	Abmessungen Gehäuse	119x27/35 mm	
	Gewicht	100g/120g	
	Schutzart	IP40	
	zul. Betriebstemperatur	PUR-Leitung und Handgriff bis 80 °C einsetzbar	
	Lagertemperatur	-40 °C...60 °C	
Temperatur	Messbereich	-40 ... 400 °C	
	Genauigkeit	±0,15 +0,002 x t	
	Messverfahren	4-Leiter	
	Ansprechzeit	10s	
Kompatibilität	XP100		
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m		8120.KAB2



PT100 Tauch-/Einstechfühler, lang			Bestell-Nr.
Der hochpräzise Tauch-/Einstechfühler im Edelstahlschutzrohr, eignet sich nicht nur als Referenzfühler für Kalibrier-/Prüfeinrichtungen			
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	300x4 mm	3120.540
	Abmessungen Gehäuse	119x27/35 mm	
	Gewicht	120g	
	Schutzart	IP40	
	zul. Betriebstemperatur	PUR-Leitung und Handgriff bis 80 °C einsetzbar	
Temperatur	Messbereich	-40 ... 400 °C	
	Genauigkeit	±0,03 + 0,002 x t	
	Messverfahren	4-Leiter	
	Ansprechzeit	10s	
Kompatibilität	XP100		
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m		8120.KAB2

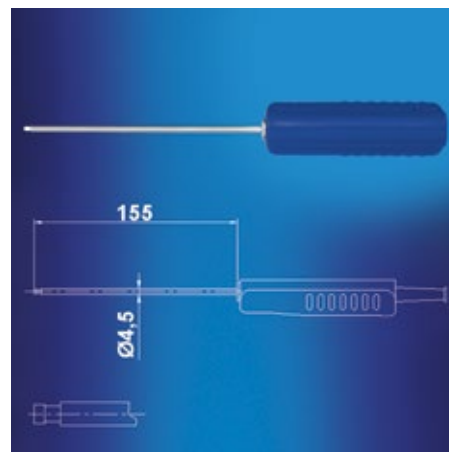


PT100 Lebensmittel-Einstechfühler aus Edelstahl			Bestell-Nr.
Lebensmittel-Einstechfühler im Edelstahlschutzrohr für präzise Temperaturmessungen (PT 100 1/10 Klasse B).			
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	150x4 mm	3120.550
	Abmessungen Gehäuse	110x16 mm	
	Gewicht	220g	
	Schutzart	IP65	
	zul. Betriebstemperatur	PUR-Leitung und Handgriff bis 80 °C einsetzbar	
	Lagertemperatur	-40 °C...60 °C	
Temperatur	Messbereich	-40 ... 400 °C	
	Genauigkeit	±0,03 + 0,002 x t	
	Messverfahren	4-Leiter	
	Ansprechzeit	10s	
	Kabellänge	Ca. 1 m	
Kompatibilität	XP100		

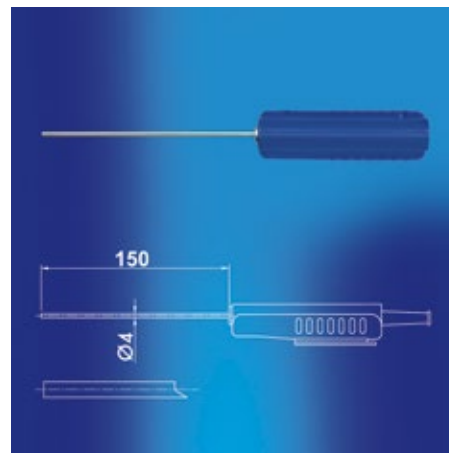
PT100 Oberflächenfühler



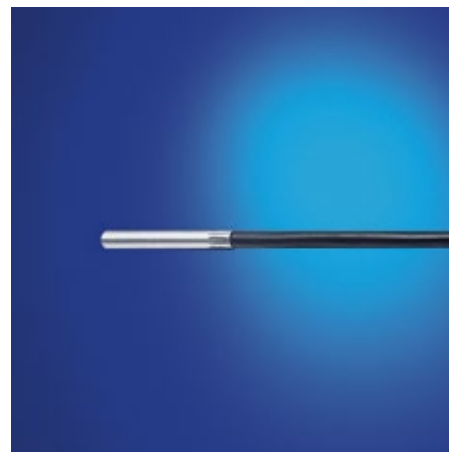
PT100 Oberflächenfühler		Bestell-Nr.
Am Kopf des Oberflächen-Temperaturensors sitzt ein gefedert gelagerter Sensor, der die Temperatur erfasst. Einsatzbereich: ebene, glatte, metallische Oberflächen.		3120.600
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	150 x 4,5 mm
	Abmessungen Gehäuse	119 x 27/35 mm
	Gewicht	120g
	Schutzart	IP40
	zul. Betriebstemperatur	PUR-Leitung und Handgriff bis 80 °C einsetzbar
Temperatur	Messbereich	-50 ... 400 °C
	Genauigkeit	±0,3 + 0,005 x t
	Ansprechzeit	ca. 30 s
	Messverfahren	4-Leiter
Kompatibilität	XP100	
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m	8120.KAB2



Tauchfühler		Bestell-Nr.
Genauigkeit mit PT100 1/10 Klasse B im Edelstahlschutzrohr, mineralisierte Hülse		3120.560
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	150 x 4 mm
	Abmessungen Gehäuse	119 x 27/35 mm
	Gewicht	120g
	Schutzart	IP40
	zul. Betriebstemperatur	PUR-Leitung und Handgriff bis 80 °C einsetzbar
Temperatur	Lagertemperatur	-40 ... 60 °C
	Messbereich	-40 ... 400 °C
	Genauigkeit	±0,03 + 0,002 x t
	Ansprechzeit	10 s
Kompatibilität	Messverfahren	4-Leiter
	XP100	
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m	8120.KAB2



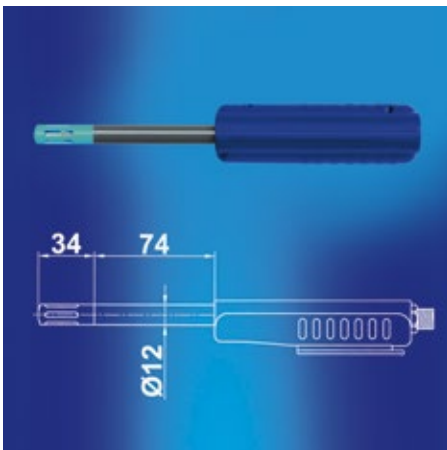
Temperaturfühler		Bestell-Nr.
Temperatursensor, 10m Kabel		8160.TF
Technische Daten	Abmessungen	Länge 50mm, Ø 6mm
	Ausgangssignal	Widerstand
	Gewicht	370g
	Kabellänge	50m
	Schutzart	IP68
	Stecker	COMBICON Phoenix, Goldkontakt
	zul. Betriebstemp.	-50...150°C
	zul. rel. Feuchte	0...100% r.F.
	Genauigkeit	Klasse A
	Temperatur	Prinzip
Messbereich		-50 ... 150 °C
Genauigkeit		±0,2K@0°C



Temperatur/Feuchte-Fühler



Digitaler TFF20			Bestell-Nr.
Vergleichsmessungen im Service und Wartungsdienst, geeignet für Messaufgaben in der Klima- und Heizungsbranche.			8120.TFF
Technische Daten	Abmessungen	Länge 85 mm, Ø 12 mm	
	Gewicht	Ca. 50g	
	Schutzart	Polycarbonat / IP65	
	zul. Betriebstemp.	0...50°C	
	zul. Feuchte	0...100% r.F.	
	Lagertemperatur	-20...60°C	
	Lagerfeuchte	20...80% r.F.	
Relative Feuchte	Messbereich	0...100% r.F.	
	Genauigkeit	±2% (0...90%), ±3% (90...100%) r.F.	
	Auflösung	0,01% r.F.	
	Messverfahren	Kapazitiv	
Temperatur	Messbereich	-40...80°C	
	Genauigkeit (20°C)	±0,1°C	
	Genauigkeit (0...40°C)	±0,2°C sonst ±0,5°C	
	Auflösung	0,01°C	
	Messverfahren	PT1000, Klasse A, DIN EN 60751	
Absolute Feuchte	Messbereich	0...300g/m³	
	Einheit	g/m³	
Taupunkttemperatur	Messbereich	-40...80°C	
Mischverhältnis	Messbereich	0...550g/kg	
Kompatibilität	XA1000, XP200, OPUS20E		
Zubehör	Edelstahlsinterkappe		5120.212
	Kalibriersalz 11,3% r.F.		5700.113
	Kalibriersalz 32,8% r.F.		5700.328
	Kalibriersalz 52,9% r.F.		5700.529
	Kalibriersalz 75,3% r.F.		5700.753
	Kalibriersalz 90,1% r.F.		5700.901
	Adapter für Kalibriersalze		8120.ADAP

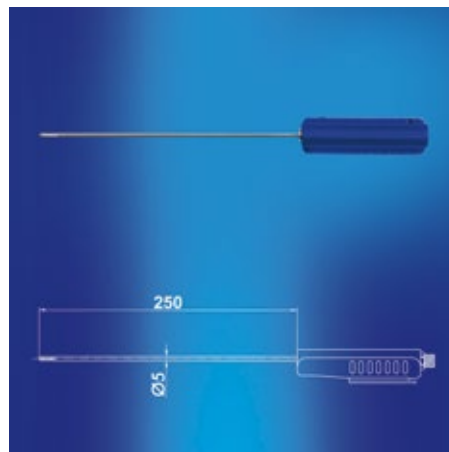


Allround SDI Temperatur-/Feuchtefühler			Bestell-Nr.
Kompakter Temperatur-/Feuchtefühler, im Kunststoffrohr. Anwendungen im HLK-Bereich, Vergleichsmessungen im Rahmen der ISO9000 Qualitätssicherung			9130.540
Technische Daten	Abmessungen Fühler	Länge 74 mm, Ø 12 mm	
	Abmessungen Gehäuse	117 x 38 mm	
	Gewicht	ca. 80g	
	Schutzart	Gehäuse/Fühler IP40 Fühlerkopf Kunststoffgitter	
	zul. Betriebstemp.	0...50°C	
	zul. Feuchte	0...100% r.F.	
	Lagertemperatur	-20...60 °C	
Relative Feuchte	Messbereich	0...100% r.F.	
	Genauigkeit	±2% (0...90%), ±3% (90...100%) r.F.	
	Auflösung	0,1% r.F.	
	Messverfahren	Kapazitiv	
Temperatur	Messbereich	-20...70 °C	
	Genauigkeit (20°C)	±0,2 °C	
	Genauigkeit (-10...50°C)	±0,4 °C sonst ±0,5 °C	
	Auflösung	0,1°C	
	Messprinzip	NTC	
Kompatibilität	XA1000, XP200		
Zubehör	Edelstahlsinterkappe		5120.212
	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren 2m		8120.KAB2
	Kalibriersalz 11,3% r.F.		5700.113
	Kalibriersalz 32,8% r.F.		5700.328
	Kalibriersalz 52,9% r.F.		5700.529
	Kalibriersalz 75,3% r.F.		5700.753
	Kalibriersalz 90,1% r.F.		5700.901
	Adapter für Kalibriersalze		8120.ADAP

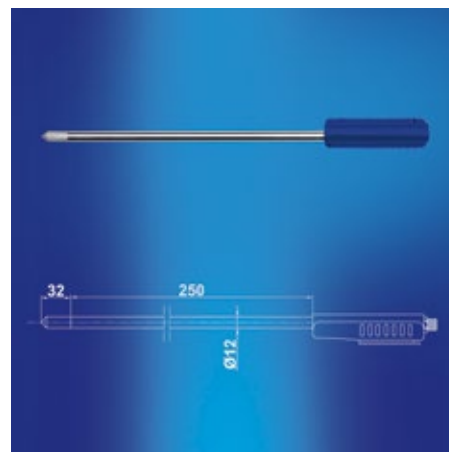
Temperatur/Feuchte-Fühler



SDI Temperatur-/Feuchtefühler mit 5mm Durchmesser			Bestell-Nr.	
Kompakter schlanker Temperatur-/Feuchtefühler im Edelstahlschutzrohr. Mit einem Durchmesser von nur 5mm eignet sich der Sensor zum Einsatz an schwer zugänglichen Messstellen.			9130.520	
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	Länge 250mm, Ø 5mm		
	Abmessungen Gehäuse	117 x 38 mm		
	Gewicht	Ca. 85g		
	Schutzart	Gehäuse IP40 / Fühler IP40 Fühlerkopf: abschraubbar, Edelstahlkappe, PTFE Filter		
	zul. Betriebstemp.	0...50°C		
	zul. Feuchte	0...100% r.F.		
	Lagertemperatur	-20...60°C		
	Lagerfeuchte	20...80% r.F.		
	Relative Feuchte	Messbereich	0... 100 % r.F.	
		Genauigkeit	±2 % (0... 90 %), ±3 % (90... 100 %) r.F.	
Auflösung		0,1% r.F.		
Messverfahren		Kapazitiv		
Temperatur	Messbereich	-40...100 °C		
	Genauigkeit	±0,2°C bei 20 °C sonst ±0,7°C		
	Auflösung	0,1°C		
	Messprinzip	PT1000 (Toleranz Klasse B, DIN EN 60751)		
Kompatibilität	XA1000, XP200			
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m		8120.KAB2	
	Kalibriersalz 11,3% r.F.		5700.113	
	Kalibriersalz 32,8% r.F.		5700.328	
	Kalibriersalz 52,9% r.F.		5700.529	
	Kalibriersalz 75,3% r.F.		5700.753	
	Kalibriersalz 90,1% r.F.		5700.901	
	Adapter für Kalibriersalze		5700.A06	



SDI Hochtemperatur Temperatur-/Feuchtefühler			Bestell-Nr.	
Der mit einem Teflonfühler ausgestattete Edelstahlsensor eignet sich besonders für Hochtemperatur/Feuchtemessungen.			9130.530	
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	Länge 250mm, Ø 12mm		
	Abmessungen Gehäuse	117 x 38 mm		
	Gewicht	Ca. 200g		
	Schutzart	Gehäuse IP40 / Fühler IP40 Fühlerkopf: Edelstahlsinterfilter		
	zul. Betriebstemp.	0...50°C		
	zul. Feuchte	0...100% r.F.		
	Lagertemperatur	-20...60°C		
	Lagerfeuchte	20...80% r.F.		
	Relative Feuchte	Messbereich	0... 100 % r.F.	
		Genauigkeit	±2 % (0... 90 %), ±3 % (90... 100 %) r.F.	
Auflösung		0,1% r.F.		
Messverfahren		Kapazitiv		
Temperatur	Messbereich	-40...180°C (Handgriff bis ca. 80°C)		
	Genauigkeit	±0,2°C bei 20 °C sonst ±0,7°C		
	Auflösung	0,1°C		
	Messprinzip	PT1000 (Toleranz Klasse B, DIN EN 60751)		
Kompatibilität	XA1000, XP200			
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m		8120.KAB2	
	Kalibriersalz 11,3% r.F.		5700.113	
	Kalibriersalz 32,8% r.F.		5700.328	
	Kalibriersalz 52,9% r.F.		5700.529	
	Kalibriersalz 75,3% r.F.		5700.753	
	Kalibriersalz 90,1% r.F.		5700.901	
	Adapter für Kalibriersalze		8120.ADAP	



Weitere Informationen Luftt X-Serie
www.lufft-xseries.de

XA1000
XP200



Temperatur/Feuchte-Fühler



Hochpräziser Temperatur/Feuchte-Fühler			Bestell-Nr.
Hochpräziser Temperatur/Feuchte-Fühler			8130.TFF
Technische Daten	Messgenauigkeit inkl. Reproduzierbarkeit und Hysterese	Feuchtigkeit*: 15...30°C, ±0,5% r.F. 0...50°C, ±0,8% r.F. -20...80°C, ±2,5% r.F.	
	Temperatur	Messbereich zul. Betriebs-temperatur Lagertemperatur Prinzip Genauigkeit	-20...80°C -20...80°C -10...60°C (nicht kondensierend) NTC 0,15°C im Bereich 0...+70°C, sonst 0,25°C
Rel. Feuchte	Prinzip Messbereich	Resistiv-elektrolytisch 0 ... 100 %	
Gehäuse	Material	PVDF schwarz	
	Mechanischer Sensorschutz	Standard Polyethylen Staubfilter	
Kompatibilität	XA1000, XP200, OPUS20E		
Zubehör	Kalibriersalz 11,3% r.F.		5700.113
	Kalibriersalz 32,8% r.F.		5700.328
	Kalibriersalz 52,9% r.F.		5700.529
	Kalibriersalz 75,3% r.F.		5700.753
	Kalibriersalz 90,1% r.F.		5700.901
	Adapter für Kalibriersalze		5700.A13

*Die Feuchte-Messgenauigkeit bezieht sich auf die Nennwerte der Novasina-Feuchtestandards, welche sich auf den Greenspan Report beziehen.

CO₂-Fühler



Der digitale CO₂-Fühler ist für anspruchsvolle OEM-Anwendungen konzipiert. Die Mehrpunkt CO₂- und Temperaturjustage führt zu hervorragender CO₂ Messgenauigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich, ein Muss für den Einsatz in der Landwirtschaft und im Außenbereich.

Auf Grund des NDIR-Zweistrahlverfahrens ist der Fühler besonders unempfindlich gegen Verschmutzung. Alterungseffekte werden automatisch kompensiert, was zu einer hervorragenden Langzeitstabilität führt.

Die CO₂ Messwerte mit einem Meßbereich bis 10.000 ppm stehen an der Modbus oder an der E2 Schnittstelle zur Verfügung. Ein optionales Kit erlaubt die Konfiguration und die Justage des Fühlers.

CO ₂ -Fühler			Bestell-Nr.
CO₂-Fühler			7120.CO2
Technische Daten	Abmessungen	Länge 96 mm, Ø 18,5 mm	
	zul. Betriebs-temperatur	-40...60°C	
	zul. Feuchte	0...100% r.F. (nicht kondensierend)	
	zul. Luftdruck	850...1100hPa	
	Lagertemperatur	-40...60°C	
	Lagerfeuchte	0...100% r.F. (nicht kondensierend)	
	Lagerdruck	700...1100hPa	
	Temperatur-abhängigkeit	typ. 1ppm CO ₂ °C (-20...45°C)	
	Ausgänge	digitaler RS485-BUS	
	Speisung	4.75...7.5V DC, max. 350mA für 0,05s	
CO₂	Elektrischer Anschluss	Stecker M12	
	Elektromagnetische Verträglichkeit (Industrienumgebung)	EN61326-1 EN61326-2-3	
CO₂	Prinzip	2-Strahlverfahren, nicht-dispersive Infrarot Technologie (NDIR)	
	Messbereich	0 ... 5000 ppm	
	Genauigkeit	bei 25°C und 1013mbar: < ±50ppm +3% vom Messwert (bezieht sich auf gemittelten Ausgabewert)	
Gehäuse	Material	Kunststoff PC	
	Schutzart	IP65	
Kompatibilität	XA1000, XP200		
Zubehör	Y-Stecker für gemeinsamen Betrieb von Temperatur/Feuchte und CO ₂ -Fühler (IAQ=Indoor Air Quality Messung)		8120.STY

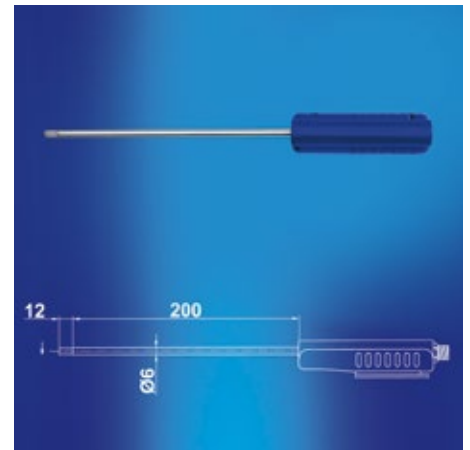
Weitere Informationen Lufft X-Serie

www.lufft-xseries.de

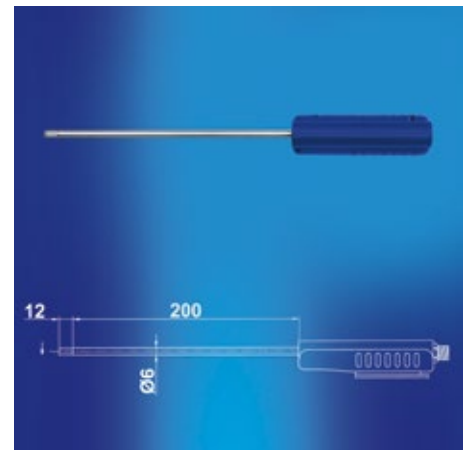
SDI Strömungs-/Temperaturfühler (0...2m/s) (0...20m/s)



SDI Strömungs-/Temperaturfühler (0...2m/s)		Bestell-Nr.
Als Referenzgerät bei Strömungs- und Temperaturmessungen im Service und Wartung. Nachweis der Luftdichtheit von Gebäuden und Räumlichkeiten.		6120.510
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	Länge 200mm, Ø 6mm
	Abmessungen Gehäuse	117 x 38 mm
	Gewicht	Ca. 200g
	Schutzart	Gehäuse: Kunststoff (ABS) IP40 Fühlerkopf: Edelstahl
	zul. Betriebstemp.	0...50°C
	zul. Feuchte	0...95% r.F.
	Lagertemperatur	-20...60°C
	Lagerfeuchte	20...80% r.F.
Strömung	Messbereich	0...2m/s
	Genauigkeit	±(0,08m/s + 1% vom Messwert)
	Auflösung	0,01 m/s
	Messverfahren	Heissfilmanemometer
Temperatur	Messbereich	-20...70°C
	Genauigkeit	±0,7°C im Bereich 0...+50°C
	Auflösung	0,1°C
	Messprinzip	NTC
Kompatibilität	XP400	
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m	8120.KAB2



SDI Strömungs-/Temperaturfühler (0...20m/s)		Bestell-Nr.
Einsatz bei Strömungs- und Temperaturmessungen in der Klimamesstechnik		6120.520
Technische Daten	Abmessungen Fühlerrohr	Länge 200mm, Ø 6mm
	Abmessungen Gehäuse	117 x 38 mm
	Gewicht	Ca. 200g
	Schutzart	Gehäuse: Kunststoff (ABS) IP40 Fühlerkopf: Edelstahl
	zul. Betriebstemp.	0...50°C
	zul. Feuchte	0...95% r.F.
	Lagertemperatur	-20...60°C
	Lagerfeuchte	20...80% r.F.
Strömung	Messbereich	0...20m/s
	Genauigkeit	±(0,2m/s + 2% vom Messwert)
	Auflösung	0,01 m/s
	Messverfahren	Heissfilmanemometer
Temperatur	Messbereich	-20...70°C
	Genauigkeit	±0,7°C im Bereich 0...+50°C
	Auflösung	0,1°C
	Messprinzip	NTC
Kompatibilität	XP400	
Zubehör	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m	8120.KAB2



Die härteste
Monitoring-Vorgabe
der Welt: 21 CFR 11
(electronic records).
*Die Pharmaindustrie
vertraut auf Lufft.*

Fatale Folgen ausschließen

OPUS20 Datenlogger nat. Grenzwerte immer im Griff



Lufft OPUS20 Funktionen



Funktionen	THI 8120.00	THIP 8120.10	TCO 8120.20	Lufft OPUS20 E 8120.30
Stromversorgung Batterie	■	■	■	■
Stromversorgung USB	■	■	■	■
Stromversorgung LAN (POE)	optional	optional	optional	optional
Messwertspeicher	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000
typische Batteriestandszeit	> 1 Jahr	> 1 Jahr	>4 Monate	>4 Monate
LC-Display	■	■	■	■
Eintastenbedienung	■	■	■	■
1-Punkt-Kalibrierung durch Benutzer	■	■	■	■
°C/°F-Umschaltbar	■	■	■	■
optische / akustische Alarmierung	■	■	■	■
Datum/Uhrzeit	■	■	■	■
MIN/MAX/AVG Aufzeichnen	■	■	■	■
Auswertesoftware SmartGraph3	■	■	■	■
Messgrößen	THI 8120.00	THIP 8120.10	TCO 8120.20	Lufft OPUS20 E 8120.30
Temperatur				
Luft-Temperatur	■	■	■	■*
PT100				■**
Thermoelemente				■**
Feuchte				
rel. Luftfeuchte	■	■	■	■*
abs. Luftfeuchte	■	■	■	■*
Taupunkt-Temperatur	■	■	■	■*
Mischungsverhältnis				■*
Luftdruck				
Barometrischer Luftdruck		■		■*
rel. Luftdruck		■		■*
CO₂ Konzentration				
CO ₂ Konzentration			■	
Externe digitale busfähige Fühler				
TFF20				■
Externe analoge Eingänge				
Sensoreingang Spannung				■***
Sensoreingang Strom				■***
Funktionstabelle Software	THI 8120.00	THIP 8120.10	TCO 8120.20	Lufft OPUS20 E 8120.30
Grafische Darstellung	■	■	■	■
Numerische Daten (Messwertanzeige)	■	■	■	■
Druckfunktion	■	■	■	■
Export der Messdaten (z.B. Excel)	■	■	■	■
Sammelausdruck für alle Mess-Stellen	■	■	■	■
Verwaltung bis zu 255 Messgeräte	■	■	■	■

- * Über externe busfähige Fühler, optional erhältlich, max. 4 gleichzeitig anschließbar
- ** Über externe analoge Fühler, optional erhältlich, 2 unabhängige Eingänge
- *** Lineare Umrechnung der Eingangsgrößen 0 ... 1V, 0/4 ... 20mA möglich.

THI



THIP



TCO



Lufft OPUS20 E





Lufft OPUS20 THI

Temperatur und rel. Feuchte

Überwachung von Gebäudeklima und Kontrolle bei allen klimasensitiven Produktionsprozessen, in EDV-Rechenzentren, in Schaltschränken, in Windturbinen, Lagerräumen und Museen.

Standardmäßig wird der OPUS20 über USB oder Batterien gespeist. Alternativ ist auch die Versorgung über PoE (Power over Ethernet) möglich.

Lufft OPUS20 Temperatur und relative Feuchte		Bestell-Nr.
Lufft OPUS20 Temperatur / rel. Feuchte (neutral ohne Lufft-Logo 8120.00N)		8120.00
Lufft OPUS20 Temperatur / rel. Feuchte PoE (neutral ohne Lufft-Logo 8120.01N)		8120.01
Technische Daten	Abmessungen	Länge 166mm, Breite 78 mm, Tiefe 32mm
	Abtastintervall	10/30s, 1/10/12/15/30min, 1/3/6/12/24h
	Speicherintervall	1/10/12/15/30min, 1/3/6/12/24h
	Ausführung	Gehäuse Kunststoff
	Betriebsdauer (Batterie)	> 1 Jahr
	Datenspeicher	16 MB, 3.200.000 Messwerte
	LC-Display	Grösse 90x64 mm
	Gewicht	ca. 250g
	Im Lieferumfang enthalten	PC-Windows Software SmartGraph 3 zur grafischen und numerischen Darstellung der Messauswertung / Bedienungsanleitung / Datenkabel / Batterie / Halterung DIN-Schiene
	Schnittstelle	USB, LAN
	Stromversorgung	4 x LR6 AA Mignon, USB, (POE opt.)
	zul. Betriebstemperatur	-20...50°C
	zul. rel. Feuchte	0...95% r.F.<20g/m ³ (nicht kondensierend)
	zul. Höhe	10.000 m ü.NN
Temperatur	Prinzip	NTC
	Messbereich	-20... 50 °C
	Genauigkeit	±0,3°C (0...40°C), sonst 0,5°C
	Anzeigeauflösung	0,1°C
Rel. Feuchte	Prinzip	kapazitiv
	Messbereich	0...100% r.F.
	Genauigkeit	±2% r.F.,
	Auflösung	0,1% r.F.
Zubehör	4 x LR6 AA Mignon	8120.SV1
	Stecker Netzteil	8120.NT



Der einzige LAN-Datenlogger mit eingebauten Fühlern und höchster Genauigkeit!

Lufft OPUS20 THIP

Temperatur, rel. Feuchte, Luftdruck



Lufft OPUS20 Temperatur und relative Feuchte / Luftdruck		Bestell-Nr.
Lufft OPUS20 THIP Temperatur / rel. Feuchte / Luftdruck (neutral ohne Lufft-Logo 8120.10N)		8120.10
Lufft OPUS20 THIP Temperatur / rel. Feuchte / Luftdruck PoE (neutral ohne Lufft-Logo 8120.11N)		8120.11
Technische Daten	Abmessungen	Länge 166 mm, Breite 78 mm, Tiefe 32 mm
	Abtastintervall	10/30s, 1/10/12/15/30min, 1/3/6/12/24h
	Speicherintervall	1/10/12/15/30min, 1/3/6/12/24h
	Ausführung	Gehäuse Kunststoff
	Betriebsdauer (Batterie)	> 1 Jahr
	Datenspeicher	16 MB, 3.200.000 Messwerte
	LC-Display	Grösse 90x64 mm
	Gewicht	ca. 250g
	Im Lieferumfang enthalten	PC-Windows Software SmartGraph 3 zur grafischen und numerischen Darstellung der Messauswertung / Bedienungsanleitung / Datenkabel / Batterie / Halterung DIN-Schiene
	Schnittstelle	USB, LAN
	Stromversorgung	4 x LR6 AA Mignon, USB, (POE opt.)
	zul. Betriebstemperatur	-20...50°C
	zul. rel. Feuchte	0...95% r.F.<20g/m ³ (nicht kondensierend)
	zul. Höhe	10.000 m ü.NN
Temperatur	Prinzip	NTC
	Messbereich	-20 ... 50 °C
	Genauigkeit	±0,3°C (0...40°C), sonst 0,5°C
	Anzeigeauflösung	0,1°C
Rel. Feuchte	Prinzip	kapazitiv
	Messbereich	0...100% r.F.
	Genauigkeit	±2% r.F.,
	Auflösung	0,1% r.F.
Luftdruck	Messbereich	300 ... 1300 hPa abs.
	Genauigkeit	700 ... 1100mbar bei 25°C ±0,5 hPa
	Auflösung	0,1 hPa
Zubehör	4 x LR6 AA Mignon	8120.SV1
	Stecker Netzteil	8120.NT

Endlich verfügbar: Luffts präzises Klima Messgerät für Innenraum-Anwendungen.

Für alle Kalibrierlaboratorien ein unverzichtbarer Messdatensammler.





Lufft OPUS20 TCO

Temperatur, rel. Feuchte, CO₂

Nachdem der Anteil von Kohlendioxid die letzten Zehntausend Jahre annähernd konstant war mit ca. 280 ppm (parts per million), dh. 280 Gasmoleküle pro 1 Million Luftmoleküle, steigt in den letzten Jahren dieser Messwerte mit ca. 2% pro Jahr rasch an.

In Innenräumen bewirkt eine zu hohe CO₂-Raumluftkonzentration Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationschwächen. Für die Bewertung der IAQ (Indoor Air Quality) hat sich die Bestimmung der CO₂-Konzentration bewährt. Die normale Außenluft in Reinluftgebieten zeigt 360 ppm und ca. 500 ppm in städtischen Gebieten. Der Grenzwert von 1000 ppm („Pettenkofer Zahl“) wird als noch ausreichende Raumluftqualität gesehen. Besonders wichtig in allen Besprechung- und Konferenzräumen und Schulen. Aber auch in Großraumbüros.

Als Richtlinie für Schulräume in den USA gilt der max. Grenzwert von 1000 ppm, für Arbeitsplätze gilt der MAK-Wert (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration) von 5000 ppm.

Lufft OPUS20 Temperatur und relative Feuchte / CO ₂		Bestell-Nr.
Lufft OPUS20 TCO Temperatur / rel. Feuchte / CO₂ (neutral ohne Lufft-Logo 8120.20N)		8120.20
Lufft OPUS20 TCO Temperatur / rel. Feuchte / CO₂ POE (neutral ohne Lufft-Logo 8120.21N)		8120.21
Technische Daten	Abmessungen	Länge 166 mm, Breite 78 mm, Tiefe 32 mm
	Abtastintervall	10/30s, 1/10/12/15/30min, 1/3/6/12/24h
	Speicherintervall	1/10/30min, 1/3/6/12/24h
	Ausführung	Gehäuse Kunststoff
	Betriebsdauer (Batterie)	> 4 Monate
	Datenspeicher	16 MB, 3.200.000 Messwerte
	LC-Display	Grösse 90x64 mm
	Gewicht	ca. 250g
	Im Lieferumfang enthalten	PC-Windows Software SmartGraph 3 zur grafischen und numerischen Darstellung der Messauswertung / Bedienungsanleitung / Datenkabel / Batterie / Halterung DIN-Schiene
	Schnittstelle	USB, LAN
	Stromversorgung	4 x LR6 AA Mignon, USB, (POE opt.)
	zul. Betriebstemperatur	-20...50°C
	zul. rel. Feuchte	0...95% r.F.<20g/m ³ (nicht kondensierend)
	zul. Höhe	10.000 m ü.NN
Temperatur	Prinzip	NTC
	Messbereich	-20... 50 °C
	Genauigkeit	±0,3°C (0...40°C), sonst 0,5°C
	Anzeigeauflösung	0,1°C
Rel. Feuchte	Prinzip	kapazitiv
	Messbereich	0...100% r.F.
	Genauigkeit	±2% r.F.,
	Auflösung	0,1% r.F.
CO₂	Prinzip	NDIR
	Messbereich	0... 5.000 ppm,
	Genauigkeit	± 50 ppm +3% vom Messwert (bei 20 °C und 1013 mbar)
	Auflösung	1 ppm
	Langzeitstabilität	20 ppm/a
Zubehör	4 x LR6 AA Mignon	8120.SV1
	Stecker Netzteil	8120.NT



Lufft OPUS20E für externe Sensoren



Lufft OPUS20E für externe Sensoren		Bestell-Nr.
Lufft OPUS20E (neutral ohne Lufft-Logo 8120.30N)		8120.30
Lufft OPUS20E PoE (neutral ohne Lufft-Logo 8120.31N)		8120.31
Technische Daten	Abmessungen	Länge 180mm, Breite 78mm, Tiefe 32mm
	Abtastintervall	10/30s, 1/10/12/15/30min, 1/3/6/12/24h
	Speicherintervall	1/10/12/15/30min, 1/3/6/12/24h
	Ausführung	Gehäuse Kunststoff
	Betriebsdauer (Batterie)	> 1 Jahr
	Datenspeicher	16 MB, 3.200.000 Messwerte
	LC-Display	Grösse 90x64mm
	Gewicht	ca. 250g
	Im Lieferumfang enthalten	PC-Windows Software SmartGraph 3 zur grafischen und numerischen Darstellung der Messauswertung / Bedienungsanleitung / Datenkabel / Batterie / Wago-Klemme / Halterung DIN-Schiene
	Schnittstelle	USB, LAN
	BUS interface	RS 485
	Stromversorgung	4 x LR6 AA Mignon, USB, (POE opt.)
	zul. Betriebstemperatur	-20...50°C
Spannungseingang 0-1V	Messbereich	0 ... 1V
	Genauigkeit	± 200µV ± 0.1% vom Messwert
	Auflösung	< 500µV
Strommessung	Messbereich	2-Leiterbetrieb: 4 ... 20mA, 3-Leiterbetrieb: 0 ... 20mA
	Genauigkeit	± 4µA ± 0.1% vom Messwert
	Auflösung	< 5µA
	Bürde	ca. 50 Ohm
Thermoelement K	Messbereich	-200°C ... 1200°C
	Genauigkeit	± 1°C ± 0.5% vom Messwert bei -200°C ... 0°C ± 1°C ± 0.2% vom Messwert bei 0°C ... 1200°C
	Auflösung	< 0.2°C

Bis zu 10 externe Kanäle/Sensoren pro OPUS20E anschließbar.

Beste Flexibilität und hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis bietet der OPUS20E, bei dem bis zu 4 externe Temperatur-/Feuchtesensoren und 2 weitere analoge Sensoren angeschlossen werden können.

Intelligente BUS-Sensoren können über die RS485-Schnittstelle des OPUS20E integriert werden (z.B. Partikelzähler).

Strömungs- und Differenzdrucksensoren werden typisch über die analogen Eingänge an den OPUS20E angeschlossen, dagegen sind die max. 4 externen Temperatur-/Feuchtesensoren über ein digitales BUS-Protokoll integrierbar.

In Verbindung mit der LAN-Fähigkeit des OPUS20E können damit universelle Messnetze in Echtzeit realisiert werden. Für Standardanwendungen kommt SmartGraph3 zum Einsatz, zur Erfüllung der 21 CFR 11 steht die vielfach bewährte MCPS7-Software zur Verfügung.



Kompatible Fühler für OPUS20E		Seite
Temperatur/Feuchte	Digitaler TFF20	24

Sonstige kompatible Sensoren auf Anfrage.

Feuchte:	Messumformer mit Display
Strömung:	Strömungstransmitter
Differenzdruck:	Diff.Drucktransmitter
Partikel:	Partikelzähler
CO ₂ :	CO ₂ Transmitter

Bis zu 10 externe Sensoren pro OPUS20E anschließbar



Lufft OPUS20E Konfigurationsbeispiele

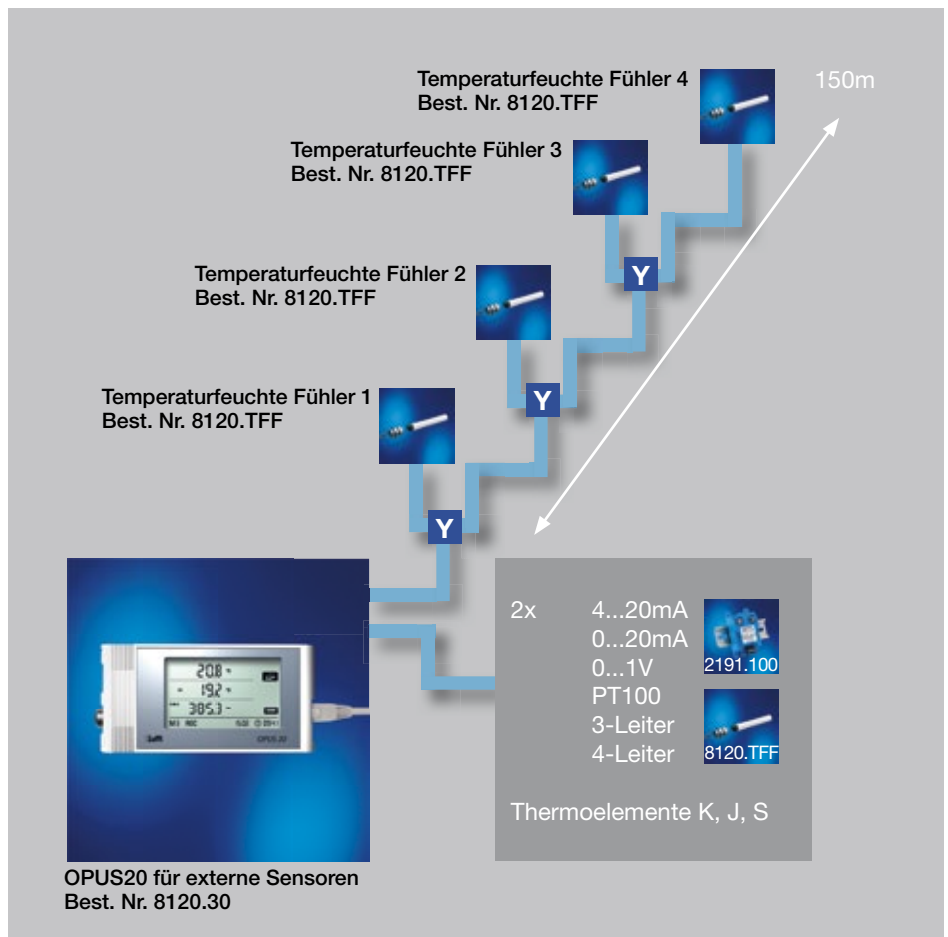
Netzwerk mit bis 200 Kanälen

Der OPUS20E verfügt über einen analogen Eingang, an den 2 Sensoren mit Strom- oder Spannungsausgang bzw. PT100-Temperatursensoren in 3- und 4-Leiter-Technik angeschlossen werden können.

Gleichzeitig können über einen seriellen Eingang bis zu 4 Temperatur-/Feuchtefühler von Lufft an den Datenlogger angeschlossen werden. Die schematische Zeichnung zeigt die typische Verzweigung über die Y-Stecker.

Damit ist jeder OPUS20E im maximalen Ausbau ein 10-Kanal-Datenlogger, der sämtliche Daten speichert. Die Abfrage geschieht online oder offline.

Lufft OPUS20E für externe Sensoren			Bestell-Nr.
Technische Daten			
Thermoelement J	Messbereich	-200°C ... 1200°C	
	Genauigkeit	± 1°C ± 0.5% vom Messwert bei -200°C ... 0°C	
		± 1°C ± 0.2% vom Messwert bei 0°C ... 1200°C	
Auflösung	< 0.2°C		
Thermoelement S	Messbereich	-50°C ... 1700°C	
	Genauigkeit	± 1°C ± 0.5% vom Messwert bei -50°C ... 0°C	
		± 1°C ± 0.2% vom Messwert bei 0°C ... 1700°C	
Auflösung	< 0.2°C		
PT100	Messbereich	-200°C ... 500°C	
	Genauigkeit	± 0.2°C ± 0.1% vom Messwert	
	Auflösung	< 0.02°C	
Zubehör	4 x LR6 AA Mignon		8120.SV1
	Stecker Netzteil		8120.NT
	Y-Stecker		8120.STY
	Verlängerungs- und /oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 2m		8120.KAB2
	Verlängerungs- und/oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 10m		8120.KAB10
	Verlängerungs- und/oder Verbindungskabel für dig. Sensoren, 25m		8120.KAB25
	Stecker Federleiste für den Anschluss von Analogsensoren		8120.STE
	Temperatur / Feuchtefühler (siehe Seite 24)		8120.TFF
	Hochpräziser Temperatur-/Feuchtefühler (siehe Seite 26)		8130.TFF



Bis zu 10 Kanäle pro Datenlogger
in Echtzeit übertragen
Stromversorgung über PoE.

Vergleich SmartGraph3 / MCPS7 für Luft OPUS20-Serie



Vergleich SmartGraph3 / MCPS7		SmartGraph3 (im Liefer- umfang enthalten)	MCPS7 (Preis auf Anfrage)	Luft I-Box
Konfiguration	Scannen Netzwerk	■	■	■
	Verwalten der OPUS-Geräte in verschiedenen Projekten		■	■
	Auswahl der Sensoren aus Sensorbibliothek	■		
	Benutzerdefinierbare Sensoren	■	■	■
	Festlegung der Mess- u. Speicherrate	■	■	
	Konfiguration der Alarmgrenzen	■	■	■
	Einrichtungsassistent			■
Datenspeicherung	Erweiterbarkeit			■*
	Speichern der Daten während Onlinemessung	■	■	mit Logger-App
	Verbinden einzelner Dateien, Speichern von Teilmessungen		■	
	Automatische Wiederaufnahme der Datenerfassung nach Netzwerk- oder Stromausfall		■	■
Datenübertragung	Import nicht erfasster Messwerte nach Netzwerkausfall		■	
	Direktverbindung USB online/offline	■		
	LAN-TCP/IP online und Speicherauslesen	■	■	■
	Einbindung weiterer Systeme z.B. Partikelzähler		■	■*
Alarmierung	Datenweiterleitung an z.B. Steuerungen oder GLT		■	■*
	Farbänderungen in den Anzeigen		■	
	Alarmfenster (Pop-up)		■	
	Ereignisprotokolleintrag (Audittrail)		■	
	Alarmbenachrichtigung per SMS oder Email		■	■
Exportieren der Messwerte	Alarmaktionen (z.B. Relais schalten...)		■	■*
	manuell	■	■	■
	automatisch während einer online-Messung		■	■
	Speicherung der Messwerte in einer Datenbank			mit spezifischer Datenbank-App*
	Versand von Messwerten per Email			mit Mail-App
	Zugriff auf Messwerte im JSON-Format			■
Benutzerverwaltung (21CFR11)	Zugriff auf Messwerte im CSV-Format			mit CSV-App*
	Zugangskontrolle über Passwort		■	■
	Passworthistorie		■	
	Benutzergruppen		■	
	Audittrail		■	
Visualisierung	elektronische Speicherung und Unterzeichnung		■	
	freier Bildschirmaufbau		■	
	Y/T-Diagramme		■	
	Trend-, Balken, Digital- und Numerikanzeigen	■	■	
	Statistische Werte berechnen (Min,Max,Mitt,Varianz,Standardabw.)	■	■	■*
	Client-Server Betrieb		■	
	Prozessmonitoring		■	
Berichterstellung	WebServer		■	■
	Berichte mit eigenen Logos		■	
	Berichte in Excelseiten		■	■
	Kundenspezifische Auswertungen über beliebige Zeitbereiche		■	
Kundenspezifische Anpassungen	Anzeige Live-Datenanzeige im Web-Browser			mit 7digit-App*
	Anschluss kundenspezifischer Messgeräte			■**
Hardware und Gehäuse	Messwerteübertragung in kundenspezifische Systeme			■**
	Einbau in Schaltschrank, montierbar auf Hutschiene			■
	Headless Betrieb (ohne Monitor, Tastatur und Maus)			■
	Stromversorgung über PoE oder Netzteil			■
Externe Klimadaten	Ausgelegt für Dauerbetrieb			■
	Bezug von Klima-Referenzwerten vom Deutschen Wetterdienst			mit DWD-App*
	Bezug von Klima-Referenzwerten von Open Weather Map			mit OWM-App*

* Funktion möglich mit Apps, die im Luft I-BOX App-Store erhältlich sind

** Möglich mit kundenspezifischer App

Suchen Sie eine „offene Lösung“?
Möchten Sie mit den Messdaten Ihre ganz spezielle Anwendung umsetzen?

Ihr Gateway für die perfekte Lösung
Ihrer Problemstellung

Lufft I-BOX App-Store

Software-Module, die für Sie gemacht sind
oder gemacht werden



Die Lufft I-BOX Hardware



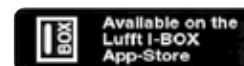
Lufft I-BOX		Bestell-Nr.
Lufft I-BOX		8200.00
Technische Daten	Abmessungen	Länge 105mm, Breite 75mm, Tiefe 22mm
	Gewicht	ca. 140g
	Gehäuse	Kunststoffkleingehäuse, integrierte Hutschienenaufnahme
	Netzwerk	10/100BaseT, autosensing, autocrossing
	Anschlüsse	1 x Netzwerk (RJ45) Schraubklemmen für Spannungsversorgung (alternativ zu PoE)
	LEDs / Taster	Systemstatus über Multi-Color-LED aktuelle Netzwerkgeschwindigkeit und Datentransfer, manueller Gerätereset
	Spannungsversorgung und Stromaufnahme	24 ... 48V DC (+ / -10%) über Schraubklemmen, 60mA @ 24V // 40mA @ 48V
Temperatur	angereicherte Montage: 0 ... 65°C, nicht-angereicherte Montage: 0 ... 70°C	
Luftfeuchte	0 ... 90% rel. Feuchte, nicht kondensierend	
Zubehör	Steckernetzteil	8120.NT24
	Netzteil für Hutschiene	8160.11084

Mit der Lufft I-Box werden Messgeräte, wie der Datenlogger OPUS20, problemlos in Unternehmens-Netzwerke integriert. Mit der „Plug-and-Play“-Lösung erhält man eine einheitliche Abfrage von Live-Daten unterschiedlicher Messgeräte. Somit können alle Messdaten übersichtlich dargestellt werden. Zudem ist eine Anwendung zur Steuerung von Alarmierungen im Lieferumfang enthalten. Die Anwendungen sind nach individuellen Wünschen beliebig erweiterbar. Die Lufft I-BOX – Schnittstelle für den Industrie-Einsatz.

- Einfache Inbetriebnahme
- Konfiguration und Fernwartung über Browseroberfläche
- Benutzer-Zugangsschutz
- Alarmierung per Email
- Ausführliche Hilfsfunktion
- Anwendungen beliebig erweiterbar
- 2 Jahre Gewährleistung
- Erhöhte Störfestigkeit für industrielles Umfeld
- Vorbereitet zur Montage auf Hutschiene
- Energieverbrauch <2,0W
- Übertragung von Messwerten in das Unternehmens-Netzwerk
- Vorbereitet zur Montage auf Hutschiene



Die Lufft-APP-Entwicklung wird auch für Ihre Business-Anwendung immer wichtiger.



Weitere
Informationen
Lufft I-BOX

www.lufft-i-box.de



Temperatur-Datenlogger mit integr. USB-Schnittstelle und automatischer PDF-Ausgabe

Speicher für ca. 60.000 Messwerte, auch ohne Software nutzbar (vorprogrammiert 5 Minuten Messintervall), automatische Ausgabe als PDF-Datei (keine Treiberinstallation notwendig), optionaler Software Download, frei einstellbarer Speicherintervall von 30 Sekunden bis 24 Stunden (via Software Log Connect), Batteriestandzeit > 3 Jahre (bei Messintervall > 15 Minuten), Status- und Alarm-LEDs, inkl. Wandhalter und Befestigungsschrauben.

Temperatur PDF Datenlogger			Bestell-Nr.
PDF Datenlogger			8121.00
Technische Daten	Abmessungen	100 x 19 x 19 mm	
	Gewicht	70 g	
	Messbereich	-40...+70°C	
	Genauigkeit	± 0,5°C (-10...40°C)	
	Spannungsversorgung	1/2 AA size 3,6 Volt	
	Batteriestandzeit	> 3 Jahre (bei einem Intervall > 15 min.)	



Temperatur/Feuchtlogger mit integr. USB-Schnittstelle und automatischer PDF-Ausgabe



Temperatur/Feuchte PDF Datenlogger		Bestell-Nr.
PDF Datenlogger		8122.00
Technische Daten	Abmessungen	100 x 19 x 19 mm
	Gewicht	70 g
	Messbereich	-40...+70°C, 0...99% r.F.
	Auflösung	0,1°C/0,1%
	Genauigkeit	± 0,5°C (-10...40°C) ± 3% (40...60% r.F.)
	Spannungsversorgung	1/2 AA size 3,6 Volt
	Batteriestandzeit	> 2 Jahre (bei einem Intervall > 15 min.)

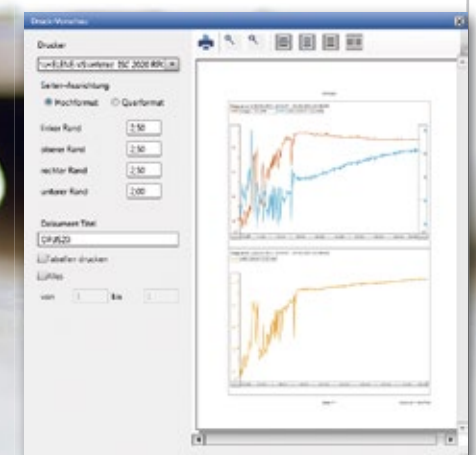
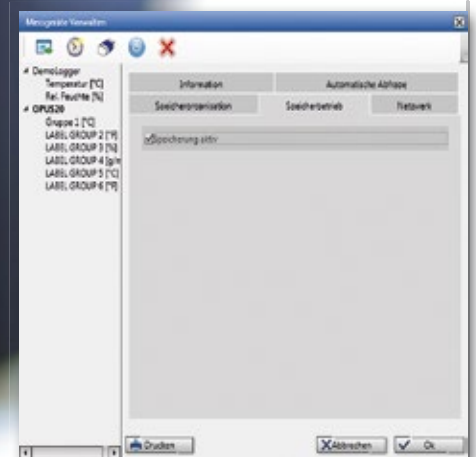
Speicher für ca. 60.000 Messwerte, auch ohne Software nutzbar (vorprogrammiert 5 Minuten Messintervall), automatische Ausgabe als PDF-Datei (keine Treiberinstallation notwendig), optionaler Software Download, frei einstellbarer Speicherintervall von 30 Sekunden bis 24 Stunden (via Software Log Connect), Batteriestandzeit > 2 Jahre (bei Messintervall > 15 Minuten), Status- und Alarm-LEDs, inkl. Wandhalter und Befestigungsschrauben.



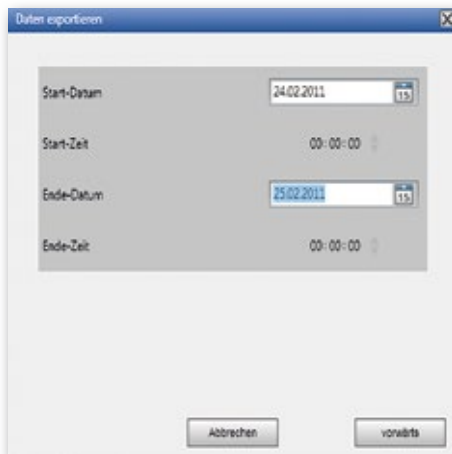
Volles Programm in
Sachen Auswertung.

Mit starker Software
werden tragbare
Messgeräte zum
Dokumentationsarchiv

Smart- Graph3

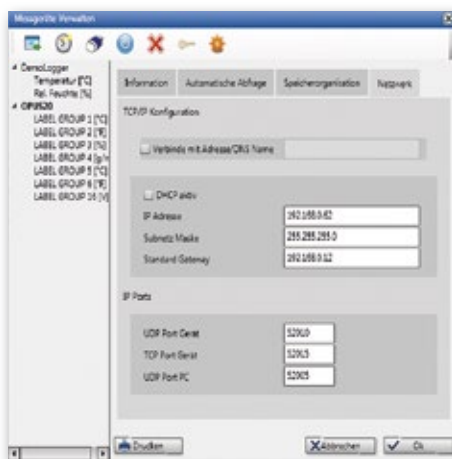


Software SmartGraph3 für Luft Handmessgeräte und OPUS20-Serie



SmartGraph3 für OPUS20-Serie:

- Ein OPUS20-Datenlogger wird als „Netzwerkgerät“ automatisch erkannt und hinzugefügt.
- Neben der Auslese-Funktion verfügt die Software auch über den Recorder-Modus, der das parallele Aufzeichnen auf dem Rechner ermöglicht
- Es können gleichzeitig beliebig viele OPUS20 Geräte ausgelesen werden.
- Die Zoom-Funktion erlaubt die schnelle Analyse von kritischen Zeitabschnitten.
- Der Export der Messdaten in das csv-Format ermöglicht den Import in Excel.
- Die Gerätekonfiguration kann zur Überprüfung der Installationsparameter ausgedruckt werden.
- Die Alarmgrenzen werden zeitlich variabel wie die Messdaten verwaltet. Somit kann nachvollzogen werden, wann Alarmgrenzen sich verändert haben.
- Das automatische Auslesen aller Messdaten wird unterstützt.



SmartGraph3 für Handmessgeräte:

- Ein Luft-Handmessgerät wird über die USB-Schnittstelle automatisch erkannt und hinzugefügt.
- Neben der Auslese-Funktion verfügt die Software auch über den Recorder-Modus, der das parallele Aufzeichnen auf dem Rechner ermöglicht
- Die Zoom-Funktion erlaubt die schnelle Analyse von kritischen Zeitabschnitten.
- Der Export der Messdaten in das csv-Format ermöglicht den Import in Excel.
- Unterschiedliche Messkampagnen werden in unterschiedlichen Verzeichnissen abgelegt.
- Sämtliche durch das Handmessgerät ermittelte Größen (auch berechnete Werte) werden nach SmartGraph3 übertragen.

SmartGraph 3 interface showing data analysis for OPUS20 devices. The main window displays two line graphs and a data table.

Diagramm 1 (19.04.2010 00:00:00 - 20.04.2010 00:00:00)

Legend: Temperatur [°C] mitt (red), Temperatur [°C] max (black), Temperatur [°C] min (blue)

Diagramm 2 (19.04.2010 00:00:00 - 20.04.2010 00:00:00)

Legend: Rel. Feuchte [%] mitt (red), Rel. Feuchte [%] max (black), Rel. Feuchte [%] min (blue)

Datum/Zeit	Temperatur [°C] mitt	Temperatur [°C] max	Temperatur [°C] min
19.04.2010 08:33:00	17,4	17,4	17,4
19.04.2010 08:34:00	17,4	17,4	17,4
19.04.2010 08:35:00	17,4	17,4	17,4
19.04.2010 08:36:00	17,4	17,4	17,3
19.04.2010 08:37:00	17,4	17,4	17,3
19.04.2010 08:38:00	17,4	17,4	17,4

darstellen
und
auswerten



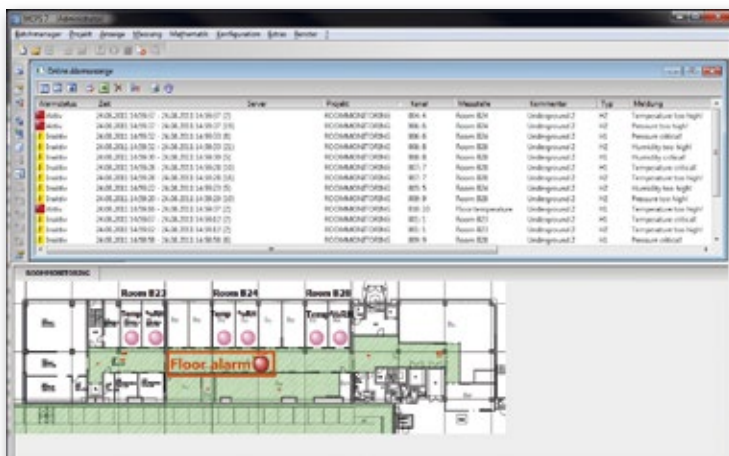
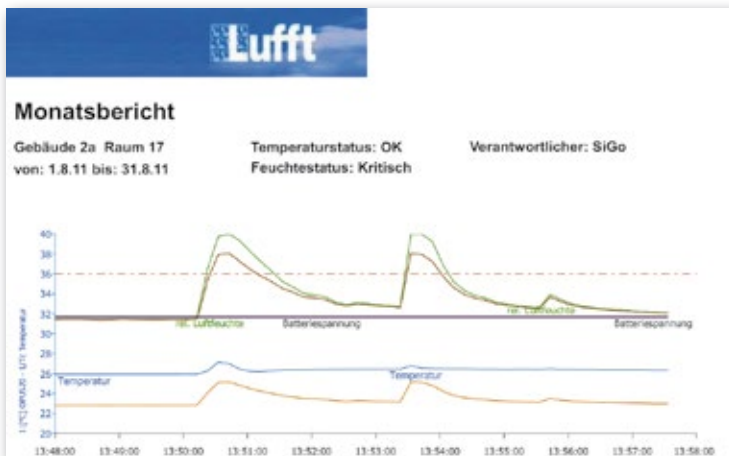
Software MCPS7 für Luft OPUS20-Serie

Dem Zufall keine Chance. Deshalb sollte sich jeder, der Daten in Echtzeit erfasst, nicht mit Lösungen „von der Stange“ zufriedengeben. Luft hat dies noch nie getan und wird dies auch nie tun.

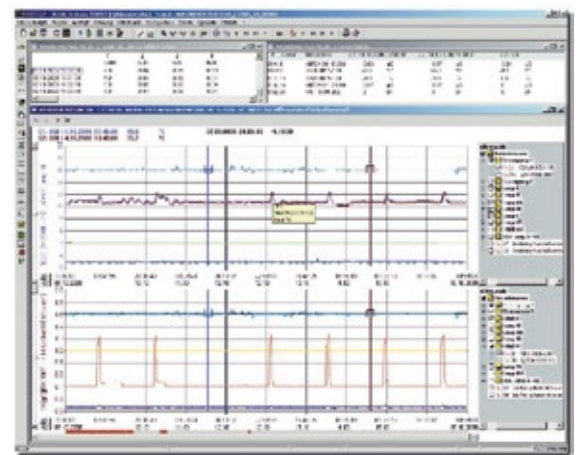
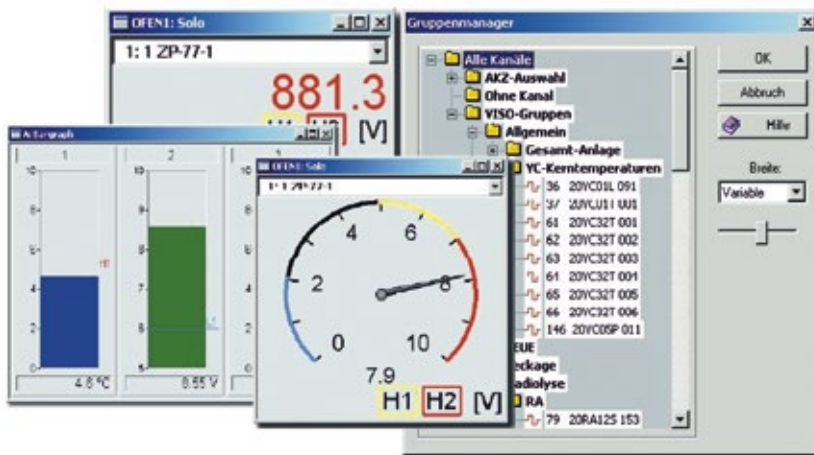
Auch bei der Darstellung und Auswertung von Messdaten haben wir uns viele Gedanken gemacht. Und eine spezielle Software entwickelt, die dem Anwender zahlreiche Vorteile bietet.

So werden durch die übersichtliche Aufbereitung und Darstellung der Daten Fehler auf ein Minimum reduziert.

#	Gerät	Kanal	Einheit	Messstelle	Kommentar	Farbe	YMin	YMax	.*
1	OPUS20 - 1	Tc	°C		Temperatur	Blue	20	40	1
2	OPUS20 - 1	H_rel	%		rel. Luftfeuchte	Green	0	100	0
3	OPUS20 - 1	H_abs	g/m³		abs. Luftfeuchte	Red	0	100	0
4	OPUS20 - 1	DPc	°C		Taupunkt	Purple	0	20	1
5	OPUS20 - 1	U-Bat	V		Batteriespannung	Grey	0	10	1



Software MCPS7 für Luftt OPUS20-Serie



Das „User-Interface“ ist für Luftt das Tüpfelchen auf dem i. Und für den Anwender der intuitive Zugang zu allen Funktionen.

Zentral darstellen

Messdaten teilweise im Sekundenraster erfassen, Durchschnittswerte im Datenlogger bilden, Minima und Maxima beachten, Rohdaten in Rechnerzentrale übertragen – wer Daten in Echtzeit erfasst, muss gleichzeitig große Datenmengen verwalten und unterschiedliche Messgrößen und -orte übersichtlich anordnen. Denn manche Anwender interessieren sich zum Beispiel nur für einzelne Räume, andere wollen einen Überblick über Partikelsensoren haben.

Folglich reicht eine Standard-Darstellung nicht aus. Stattdessen ist eine hochflexible Software wie MCPS7 notwendig, die eine freie Konfiguration der graphischen oder numerischen Darstellung oder auch

Balkendiagramme ermöglicht. Auf diese Weise lassen sich vergleichbare Messgrößen in einem gemeinsamen Diagramm darstellen.

Der in MCPS7 eingebaute Webserver macht zudem alle definierten Diagramme für andere Anwender im Intra-/Extranet sichtbar. Ein Passwort, vom Administrator vergeben, genügt.

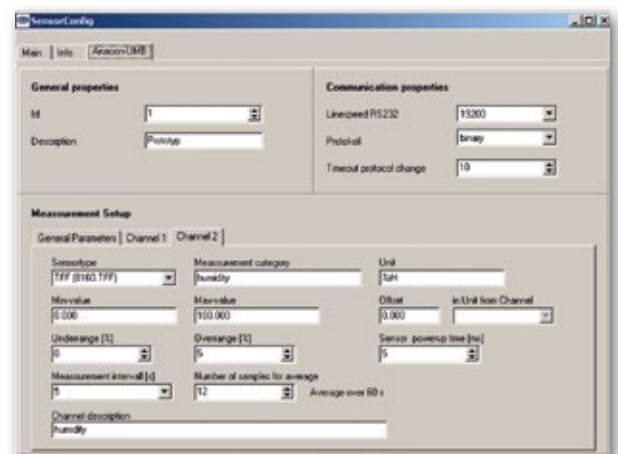
Auswerten

Der manuelle oder automatische Datenexport in das ASCII-Format bringt dem User zusätzliche Vorteile, die weit über Standardanzeigen hinausgehen. Ebenso gibt es die Möglichkeit, eigene Formeln in MCPS7 zu definieren. Zudem bieten Tages-, Monats- und Jahresberichte einen einfachen Überblick über den Verlauf der

Messdaten. Darüber hinaus liefern sogenannte MKT-Berechnungen spezielle Informationen, wie spezielle Mittelwertbildungen der erfassten Temperaturwerte (MeanKineticTemperature), die in der Pharma-Branche gefordert werden.

Im Audit-Trail des 21CFR-konformen MCPS7-Pakets schließlich werden sämtliche Ereignisse protokolliert: angefangen vom Systemstart und -ende über Benutzerverwaltung, Änderung der Gerätekonfiguration, Alarmmeldungen plus Bestätigungstext, An- und Abmeldungen von Benutzern, Fühlerbrüche bis hin zu Systemabstürzen.

Die Software-Konfiguration eines Sensors erlaubt den flexiblen Aufbau einer Messnetzarchitektur. Der Logger kann viele Sensoren aufnehmen; per Konfiguration wird der Sensor dem flexiblen Datenerfassungsmodul bekannt gemacht.



qualifizieren
und
kalibrieren

Kompetent

qualifizieren und kalibrieren





Qualifizieren können nur erfahrene Profis. Wir sorgen dafür, dass Sie nur hervorragende Messtechnik-Expertinnen und -Experten an Ihrer Seite für diese Aufgabe haben.

Ungenauere Messungen können teuer werden. Deshalb stellen wir unsere Produkte nach dem Motto „Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser“ auf spezielle Proben, die weit über herkömmliche Prüfungen hinausgehen. Erstens durch eine besondere Form der Qualifizierung, sowohl im Werk als auch beim Kunden vor Ort. Zweitens mithilfe unserer DKD-zertifizierten Kalibrierung, die unbestechliche Ergebnisse sicherstellt.

Qualifizieren

Ein zuverlässiges Monitoring-System muss hinsichtlich Genauigkeit und Robustheit höchsten Ansprüchen genügen. Die Garantie dafür bietet ein Prüfzeugnis, mit dem jeder Sensor vom Hersteller ausgestattet wird. Hinzu kommt, dass bei Luft die Erfassung und analoge Wandlung der Daten durch eine besonders hohe Auflösung (16- oder 32-Bit-Technologie) erfolgt, damit die Genauigkeit des Sensors erhalten bleibt.

Ein weiteres Qualitätsmerkmal ist die Lokalanzeige, die Messdaten ohne Rundungsverluste in derselben Präzision visualisiert. Dabei wird die identische Messinformation per Zentralsoftware im Archiv abgelegt. Diese Qualitätsanforderungen können zusätzlich durch sogenannte „factory inspections“ oder Audits des Kunden im Herstellerwerk geprüft werden. Anschließend erfolgen die Abnahme im Werk und der Versand der hochsensiblen Ware, die dabei manchmal um den halben Erdball reist.

Nach der Installation des Systems wird häufig eine weitere „Vor-Ort-Qualifizierung“ vorgenommen, auch Erstkalibrierung genannt. Die Anforderungen der „electronic records“ (21 CFR 11) unterscheiden folgende Arten der Qualifizierung:

- Design-Qualification (DQ), erfolgt während der Lasten- und Pflichtenheftphase
- Installation-Qualification (IQ), technische Vor-Ort-Abnahme, wie Prüfung der Verdrahtungen anhand der Schaltpläne
- Operation-Qualification (OQ), Überprüfung der Messkette vom Sensor bis zur Software, Messketten-„Validierung“, Prüfung der Sensorgenauigkeit
- Performance-Qualification (PQ), Sicherstellen der Zuverlässigkeit während des „life-cycle“

Kalibrieren

Da ungenaue Messungen teure wirtschaftliche Konsequenzen zur Folge haben können, kommt neben der periodischen Korrektur des Sensors (Justierung) insbesondere der Vergleichsmessung (Kalibrierung) große Bedeutung zu. Bei der regelmäßigen Kalibrierung wird eine Referenzmessung gegen ein „Vergleichsnormal“ durchgeführt, das in der Regel über eine wesentlich höhere Genauigkeit als der Prüfling verfügt. Da dieses Vergleichsnormal rückführbare Genauigkeiten besitzt, die sich mittelbar oder unmittelbar auf das „Urnormal“ beziehen, ist der Ringvergleich immer geschlossen.

Um mehr als einen Punkt kalibrieren zu

können, werden je nach Kundenanforderung vor Ort unterschiedliche Zustände erzeugt. Ein Beispiel hierfür sind drei unterschiedliche Werte für die relative Feuchte. Solche Anwendungen sind allerdings qualitativ sehr anspruchsvoll. Deshalb wird speziell geschultes Personal mit profunder Erfahrung in der klimatologischen Messtechnik benötigt, insbesondere im Aufbau von Vergleichsmessungen hinsichtlich Angleichzeiten.

Sowohl fürs Qualifizieren als auch fürs Kalibrieren gilt Folgendes: Es gibt zwar Standardvorlagen, aber keine uniformen Verfahren. Deshalb definiert jeder Anwender über die IQ/OQ seine speziellen Anforderungen, die in den beiden jeweiligen Verfahren beachtet werden müssen.

Übrigens: Neben seinen bestehenden DKD/DAkkS-Laboren für Temperatur, relative Feuchte und Luftdruck ist Luft nun auch für die Strömungsmessung akkreditiert.

www.dkd-lab.info
www.dakks-lab.info

Seit 1881
Erfahrung in der
Messtechnik
Luft DAKS-
Akkreditierung
nach DIN EN ISO/
IEC 17025



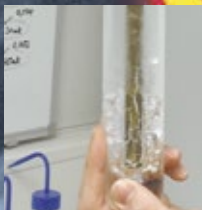
Kostenlose

Online Zertifikats- Verwaltung

www.dakks-lab.de



Für höchste Temperatur-
genauigkeit im Milli-
Kelvinbereich wird
der Wassertripelpunkt
(Gleichgewichtszustand
von allen 3 Aggregats-
zuständen fest, flüssig
und gasförmig) zur
Darstellung der internati-
onalen Temperaturskala
eingesetzt.



www.dkd-lab.info
www.dakks-lab.info



Referenzen Handmessgeräte

MPA Stuttgart
Heel Baden-Baden
Tüv Arnstadt
Helmer Muhr am See
Matzner München
ESSKA.de Hamburg
ratio Tec Langenenslingen
Jahn Grub am Forst
AS-Wägetechnik Garching
T.A.S. Rostock
Stadtverwaltung Leonberg
Waller Eichstetten
HVF Weilheim
Weinbauinstitut Freiburg
Bosch Rexroth
VHB Holzbaubetriebe
Memmingen
GSG Geologie Würzburg
ESSKA.de Hamburg
Grünwälder Waagentechnik
Wuppertal
Honeywell Albstadt
Bauschutz Asperg
WSW Netz Wuppertal
Perfekter Halt Remscheid
MBE Menden
STRABAG Garching
Gebr.Hörner Schwäb.Gmünd
BS Beschichtung Greiz
Lau Hemer

Referenzen OPUS20

Landratsamt Ravensburg
Veranstaltungs-u. Kongreß
Rosenheim
EADS Immenstaad
Phillips Böblingen
Hewlett Packard Böblingen
Festo Esslingen
Siemens Krefeld
BR Rigterink Bollberg
Femtosecond X-ray Hamburg
Long Life for Art Eichstetten
Siemens Krefeld
Diehlt BGT Defence Überlingen
Agilent Böblingen
Zumtobel Lighting Lemgo
Haupt Pharma Gronau
Universität Weimar
PTW Braunschweig
Eurocopter Donauwörth
Rehau Ingolstadt
PCI Augsburg
DLR Wesseling
ADC Lindau
Bosch Leonberg
Stadtbau Deggendorf
Biene&Natur Frensdorf
Airbus Hamburg
IFA Sankt Augustin
Trumpf Ditzingen
IBA Schwarzenbruck
Stadtarchiv WeilderStadt

a passion for precision · passion pour la précision · pasión

G. LUFFT
Mess- und Regeltechnik GmbH
Gutenbergstrasse 20
70736 Fellbach

Postfach 4252
70719 Fellbach

Tel. +49 (0)711 -51 822 -0
Fax +49 (0)711 -51 822 -41

www.lufft.de
info@lufft.de



Technische Änderungen vorbehalten · Lufft_Industrie_10_2015

