

# Rotronic Produktkatalog



## Rotronic Messgeräte: Präzision auf höchstem Niveau

Rotronic mit Hauptsitz in der Schweiz wurde 1965 gegründet und bietet ein breites Sortiment an Handmessgeräten, Messumformern, (Industrie-)Fühlern, Datenloggern, OEM-Produkten und Monitoring Systemen. Für das Messen von relativer Feuchte und Temperatur weltweit führend, umfasst unser Portfolio auch Lösungen für Wasseraktivität, CO<sub>2</sub> und Differenzdruck. Damit decken wir ein breites Anwendungsgebiet ab, welches von der Pharma- und Lebensmittelindustrie, über die Lüftungs- und Klimatechnik sowie die Meteorologie hinausgeht.



## Rotronic Monitoring System: Modular, flexibel und zuverlässig

Das Rotronic Monitoring System ist ein modulares IoT-System aus miteinander vernetzten Hardware-Elementen und Software (On-Premis- oder Cloud-Optionen). Es ermöglicht höchste Flexibilität bei der Installation und garantiert im Betrieb eine hervorragende Verfügbarkeit der Daten. Die Datenlogger zeichnen sämtliche Messungen der Eigen- und Fremdsensoren auf und übermitteln sie an die Datenbank. Diese speichert sämtliche Informationen zuverlässig. Autorisierte Benutzer können jederzeit über den Browser/Internet von einem PC, Mac, Tablet oder Smartphone auf ihre Daten zugreifen und Alarime nach definierten Ereignissen setzen.



## Rotronic – ein PST Unternehmen

Innerhalb der Gruppe Process Sensing Technologies (PST) ist Rotronic das Kompetenzzentrum für relative Feuchte und Cloud basierte Monitoring Systeme. PST verbindet namhafte Hersteller, die ein unvergleichbar umfassendes und komplementäres Sortiment an Instrumenten, Analysegeräten und Sensoren bieten. Durch PST eröffnen sich Rotronic weitere Anwendungsgebiete und unsere Kunden profitieren von einem breiteren Produktsortiment und Vertriebsnetz.



## Garantie und Services

Bei Rotronic kaufen Sie garantierte Sicherheit: Wir bieten validierte Softwarelösungen und Produkte, die internationale Regulatorien wie GAMP und FDA erfüllen.

- Mit ± 0,5 %rF höchste Genauigkeit
- Qualitätssicherung nach ISO 9001, inkl. Qualitäts-Justierzertifikat
- ISO 17025 akkreditierte Kalibrierlabore in CH, DE (SCS0065)
- ISO 17025 akkreditierte Kalibrierlabore in UK, USA
- Validierte Software
- Den technischen Vorschriften entsprechende Produkte
- 24 Monate Produktgarantie (12 Monate für Kalibriersystem HG2 und das Wasseraktivitätsmessgerät AwTherm)
- Über 50 Jahre Erfahrung in der Feuchtemessung
- Umweltbewusste, fachgerechte und kostenlose Entsorgung



**Software**



HygroSoft	5
-----------	---

**Feuchte und Temperatur**



Fühler & Filter	8
-----------------	---

Messumformer	28
--------------	----

Datenlogger	50
-------------	----

Handmessgeräte	54
----------------	----

Kalibrierung	58
--------------	----

Zubehör	66
---------	----

**Temperatur**



Fühler	74
--------	----

Messumformer	76
--------------	----

Datenlogger	79
-------------	----

**Differenzdruck**



Messumformer	82
--------------	----

**CO<sub>2</sub>**



Datenlogger	86
-------------	----

Handmessgeräte	88
----------------	----

Technische Daten	89
------------------	----

**Applikationen**



Wasseraktivität	91
-----------------	----

Meteorologie	98
--------------	----

Reinraum	106
----------	-----

ATEX	109
------	-----

**Rotronic Monitoring System – RMS**



Einführung	113
------------	-----

Software	115
----------	-----

Hardware	117
----------	-----

Zubehör	134
---------	-----

**Services**



Beratung, Validierung, Kalibrierung	138
-------------------------------------	-----

Mapping	140
---------	-----

Seminar, Reparatur	141
--------------------	-----

Gerätevermietung	142
------------------	-----

**Theorie**



Grundlagen Messparameter	144
--------------------------	-----

Software



Feuchte und Temperatur



Temperatur



Differenzdruck



CO<sub>2</sub>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Services



Theorie





## Software Editionen

### HYGROSOFT STANDARD

- Kostenlose Anwendung für Windows PC, Android und iOS Smartphone
- Visualisierung einer Vielzahl von Loggern bzw. Messwerten

### HYGROSOFT MIT WASSERAKTIVITÄTS-MESSUNG

- Alle Funktionen der HygroSoft Standard-Version
- AW-Quick Funktion, zur schnelleren Bestimmung der Wasseraktivität

## Funktionsübersicht

Funktionsübersicht	Standard HygroSoft	Professional mit Wasseraktivität HygroSoft-AW-Code
Mit der HygroSoft Software stellt Rotronic ein professionelles Konfigurationstool zur Verfügung, welches einer Lizenzierung bedarf. Die Mehrfachnutzung einer Wasseraktivitäts-Lizenz ist gestattet solange die installierte Software an derselben Postadresse verwendet wird.		
<b>Messwertabfrage/ Monitoring</b>		
Messwertdarstellung am Bildschirm für mehrere Geräte	✓	✓
<b>Darstellung der Messwerte</b>		
Numerische und grafische Darstellung	✓	✓
Grafische Vergleiche und Überlagerungsfunktionen	✓	✓
<b>Analyse und Kalkulationstool</b>		
Psychrometrische Berechnungen	✓	✓
Statistik	✓	✓
<b>Drucken/Protokolle</b>		
Automatisches Erstellen von Justier-, Kalibrier- und Konfigurationsprotokollen	✓	✓
Ausdruck als Tabelle, Grafik oder PDF-Report	✓	✓
<b>Benutzer und Passwörter</b>		
Passwortschutz	✓	✓
Benutzer frei wählbar. Rechte frei definierbar	✓	✓
<b>Wasseraktivitätsmessung</b>		
AwQuick und AwE		✓
<b>Unterstützte Schnittstellen</b>		
NFC and USB	✓	✓
Ethernet	✓	✓
<b>Gerätespezifische Funktionen</b>		
Geräteeinstellungen, Skalierung, Programmierungen, Auslesen, Datenloggerfunktionen	✓	✓
Justieren und Kalibrieren der Rotronic Fühler	✓	✓
Gleichzeitiges Justieren von Fühlern in einer Gruppe	✓	✓
Zeitsynchronisation für Datenlogger	✓	✓

## Funktionsbeschreibung



### MESSWERTABFRAGE

Die Messwertabfrage ist sehr einfach und benutzerfreundlich. Dateien können via HygroSoft Explorer direkt von einem im Gerätebaum visualisierten Gerät kopiert und geöffnet werden. Die Darstellung erfolgt dabei in tabellarischer oder grafischer Ansicht.

## Geräte-Konfiguration

Mit der HygroSoft können die Einstellungen der Rotronic Geräte und Fühler angepasst werden. Je nach Gerät und Fühler können folgende Funktionen und Einstellungen geändert werden:

- Zuweisung und Skalierung der Messumformer-Ausgänge
- Zuweisen von Alarmwerten
- Schaltpunkte von Relais
- Justierung und Kalibrierung von Fühlern

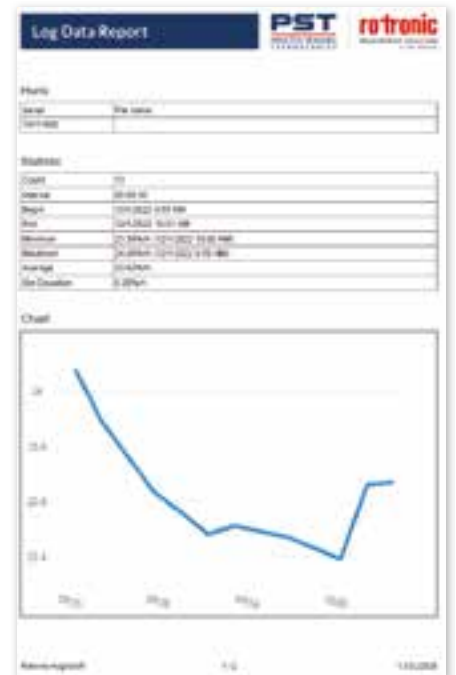


## Statistikfunktionen / PDF-Report

Für viele Anwender sind die detaillierten Daten, welche je nachdem einen grossen Umfang haben, gar nicht unbedingt interessant. Für sie ist lediglich wichtig, ob sich die Messwerte innerhalb einer bestimmten Bandbreite bewegen. Dazu dient die Statistikfunktion und der integrierte PDF-Report für eine einfache und detaillierte Datenauswertung.

Sie zeigt folgende Werte an:

- Min-, Max- und Mittelwert (Während einer definierten Periode oder während der Dauer eines Alarmes)
- Standardabweichung
- Mittlere kinetische Temperatur
- Anzahl Messwerte
- Gesamtdauer von Messwertüberschreitungen



## Wasser-Aktivitäts-Funktion

Die HygroSoft bietet gegen einen Aufpreis eine Wasseraktivitätslizenz (HS-AW-Code) für die HygroSoft PC-Software an. Die zusätzliche Wasseraktivitätslizenz ist kompatibel mit allen Rotronic Wasseraktivitätsprodukten mit USB und UART Schnittstelle. Dies ermöglicht die Durchführung von Wasseraktivitätsmessungen (AWE & AWQ) innerhalb von 4–5 Minuten und AW-Berichten.



## HygroSoft Mobile App

Zusätzlich zur normalen PC-Software ist die HygroSoft auch als App für iOS und Android erhältlich. Die App nutzt ausschliesslich die NFC-Schnittstelle, die für den neuen HF5A und in Zukunft auch für andere Rotronic-Produkte verfügbar sein wird. Damit ist es möglich, das Gerät über das Smartphone zu konfigurieren, einzustellen und zu aktualisieren.



Software



Feuchte und Temperatur



Temperatur



Differenzdruck



CO<sub>2</sub>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Services



Theorie



**Video Feuchte**

Interessiert? Dann QR Code scannen!



## Standard- und Hochpräzisionsfühler

### HC2A-S / HC2A-S3 und HC2A-SH/HC2A-S3H

Der HC2A-S / HC2A-S3 ist der vielseitigste Fühler von Rotronic und bildet die Basis des Produktportfolios. Er misst Feuchte- und Temperaturwerte und berechnet den Tau- bzw. Frostpunkt. Der HC2A-SH/HC2A-S3H erfüllt höchste Ansprüche an die Messgenauigkeit.

#### ANWENDUNGEN

HLK, Lebensmittelindustrie, Gebäudetechnik, Papier-, Textil- und Pharmaindustrie.

#### MERKMALE

- Genauigkeit Standard (HC2A-S / S3):  $\pm 0,8\%rF$ ,  $\pm 0,1\text{ K}$ , bei  $10...30\text{ }^\circ\text{C}$
- Genauigkeit Hochpräzision (HC2A-SH):  $\pm 0,5\%rF$ ,  $\pm 0,1\text{ K}$ , bei  $10...30\text{ }^\circ\text{C}$
- Einsatzbereich:  $-50...100\text{ }^\circ\text{C}$  /  $0...100\%rF$
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge,  $0...1\text{ V}$
- Ausgangs-Skalierung:  $0...1\text{ V} = -40...60\text{ }^\circ\text{C}$  /  $0...100\%rF$
- Standard: Justiert bei  $23\text{ }^\circ\text{C}$  und  $10, 35, 80\%rF$
- Hochpräzision: Justiert bei  $23\text{ }^\circ\text{C}$  und  $10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\%rF$ , danach kalibriert bei  $20, 50, 80\%rF$
- Standard Ausgangs-Skalierung:  $0...1\text{ V} = -40...60\text{ }^\circ\text{C}$  /  $0...100\%rF$

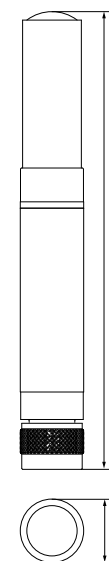
Best.-Nr.	HC2A-S / HC2A-S3	HC2A-SH / HC2A-S3H
Fühlertyp	S: schwarz, S3: weiss	SH: schwarz, S3H: weiss
Abmessungen	$\varnothing 15 \times 108\text{ mm}$	
Einsatzbereich	$-50...100\text{ }^\circ\text{C}$ , $0...100\%rF$	
Genauigkeit	$\pm 0,8\%rF$ , $\pm 0,1\text{ K}$ , bei $10...30\text{ }^\circ\text{C}$ ( $10...90\%rF$ )	$\pm 0,5\%rF$ , $\pm 0,1\text{ K}$ bei $10...30\text{ }^\circ\text{C}$ ( $10...90\%rF$ )
Speisung	$3,3...5\text{ VDC}$ , justiert bei $3,3\text{ VDC}$	
Stromaufnahme	$\sim 4,5\text{ mA}$	
Langzeitstabilität	$< 1\%rF/\text{Jahr}$	
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Klasse B	
Filtertyp	S: Polyethylen weiss, $40\text{ }\mu\text{m}$ S3: Polyethylen weiss, $40\text{ }\mu\text{m}$	SH: Polyethylen weiss, $40\text{ }\mu\text{m}$ S3H: Polyethylen weiss, $40\text{ }\mu\text{m}$
Ansprechzeit	$< 15\text{ s}$ , ohne Filter	
Max. Windgeschwindigkeit	$3\text{ m/s}$ , ohne Filter $20\text{ m/s}$ mit Polyethylen Filter	
Gehäusematerial	Polycarbonat	
Gewicht / IP-Schutzart	$10\text{ g}$ / IP65	



HC2A-S  
HC2A-S3



HC2A-SH  
HC2A-S3H



#### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5
- Meteo-Messumformer MP102H, MP402H

#### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung
- Polyethylenfilter

#### Empfohlenes Zubehör

- Montageflansch AC5005
- Filter
- Verlängerungskabel 2 m, schwarz E2-02A
- Adapterkabel offene Enden, 2 m E2-02XX-ACT/01
- Kalibriervorrichtung ER-15
- Feuchtestandard für Kalibrierung  $10\%rF$  EA10-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung  $35\%rF$  EA35-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung  $80\%rF$  EA80-SCS

## Der Fühler für Wasserstoffperoxid-Umgebungen

### HC2A-S-HH

Herkömmliche Feuchtigkeitssensoren haben Schwierigkeiten, in Umgebungen mit hoher H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Konzentration genau zu messen. Das Wasserstoffperoxid hemmt die Messung von Wasserdampf, indem es die Poren auf der Oberfläche des Sensors besetzt. Aus diesem Grund hat Rotronic einen speziellen Sensor entwickelt, den HYGROMER® HH-1. Die Lebensdauer des Sensors ist im Vergleich zu einem Standardsensor für diese Anwendungen stark verlängert.

### ANWENDUNGEN

Sterilisation von Reinnräumen, Inkubatoren und anderen Geräten mit Wasserstoffperoxid. Bei diesem Verfahren wird die Luft durch Begasung oder Besprühung gesättigt, was zur Bildung eines Mikrofilms auf allen Oberflächen führt. Das Wasserstoffperoxid tötet alle Mikroorganismen ab. Das H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> wird dann entweder mechanisch zurückgewonnen oder über einen Zeitraum von 48 Stunden auf natürliche Weise zu harmlosem H<sub>2</sub>O oder O<sub>2</sub> zersetzt. Die Luftfeuchtigkeit während der Anwendung ist entscheidend für die Wirksamkeit des Prozesses.

### MERKMALE

- Genauigkeit: ±1%rF, ±0.1 K, at 10...30 °C
- Einsatzbereich: 0...60 °C / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standard: eingestellt auf 23 °C and 10, 35, 80 %rF
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %rF

Best.-Nr.	HC2A-S-HH
Fühlertyp	Feuchte- und Temperaturfühler für H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
Abmessungen	Ø 15 x 108 mm
Einsatzbereich	0...60 °C, 0...100 %rh
Genauigkeit PeakLoad H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 880 ppm / 1200 mg/m <sup>3</sup>	HC2A-S-HH: ±1.0 %rh, ±0.1 K bei 10...30 °C vor und nach der Diffusionsphase
Speisung	3.3...5 VDC, eingestellt auf 3.3 VDC
Sensor type	ROTRONIC HYGROMER® HH-1, PT100 1/3 Klasse B
Filtertyp	Ohne Filterelement, so dass das Sensorelement schneller nach der Kondensationsphase trocknet
Gehäusematerial	Polycarbonat
Gewicht / IP-Schutzart	10 g / IP65



HC2A-S-HH



### Kombinierbar

- Messumformer HF5, PF4, PF5

### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung

### Empfohlenes Zubehör

- Montageflansch AC5005
- Filter
- Verlängerungskabel 2 m, schwarz E2-02A
- Adapterkabel, offene Enden, 2m E2-02XX-ACT/01

## Meteorologischer Fühler

### HC2A-S3A

Der HC2A-S3A Fühler ist die meteorologische Ausführung mit weissem Gehäuse, jedoch mit einem anderen Filter (Drahtgitterfilter mit 10 µm Filterporengrösse, geeignet für meteorologische Anwendungen). Er misst relative Feuchte und Temperatur und berechnet den Tau-/Frostpunkt und ist für den Einsatz in meteorologischen Rotronic-Anwendungen konzipiert.

### ANWENDUNGEN

Meteorologie, Wetterstationen, Schneekanonen

### MERKMALE

- Genauigkeit: ±0,8 %rF, ±0,1 K, bei 10...30 °C
- Einsatzbereich: -50...80 °C<sup>1</sup> / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %rF

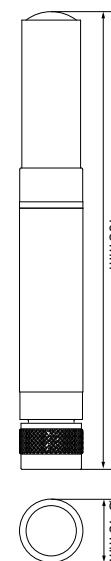
Best.-Nr.	HC2A-S3A
Fühlertyp	weiss
Abmessungen	Ø 15 x 108 mm
Einsatzbereich	-50...80 °C <sup>1</sup> , 0...100 %rF
Genauigkeit	±0,8 %rF, ±0,1 K bei 10...30 °C
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC
Stromaufnahme	~4,5 mA
Langzeitstabilität	<1 %rF / Jahr <sup>2</sup>
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® HM1-SK, PT100 1/3 Klasse B
Filtertyp	Drahtgeflecht 1.4401, 10 µm
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter
Max. Windgeschwindigkeit	3 m/s, ohne Filter
Gehäusematerial	Polycarbonat
Gewicht / IP-Schutzart	10 g / IP65

\*1: Der Sensor hält nur 60 °Cdp stand

\*2: Drift < 1%rF pro Jahr bei sauberer Luft oder ähnlich



HC2A-S3A



### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5
- Meteo-Messumformer MP102H, MP402H
- Natürlich belüftete Abschirmungen AC1000
- Aktiv belüftete Abschirmungen RS12-T or RS24-T

### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung
- Drahtgitterfilter

### Empfohlenes Zubehör

- Montageflansch AC5005
- Filter
- Verlängerungskabel 5 m, weiss E3-05A
- Kalibriervorrichtung ER-15
- Feuchtestandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

## Industriefühler, Stahl

### HC2A-SM

Der HC2A-SM ist der robuste Fühler von Rotronic und bildet die Erweiterung des Basisproduktportfolios. Er misst Feuchte- und Temperaturwerte und berechnet den Tau- bzw. Frostpunkt.

#### ANWENDUNGEN

Lebensmittelindustrie, Papier-, Textil-, Pharma- und Kosmetikindustrie.

#### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,8$  %rF,  $\pm 0,1$  K, bei 10...30 °C
- Einsatzbereich: -50...100 °C / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %rF
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF

Best.-Nr.	HC2A-SM
Fühlertyp	Chromstahl-Standard
Abmessungen	Ø 15 x 109 mm
Einsatzbereich	-50...100 °C, 0...100 %rF
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,1$ K, bei 10...30 °C
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC
Stromaufnahme	~4,5 mA
Langzeitstabilität	<1 %rF / Jahr
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Klasse B
Filtertyp	Drahtgewebe-Filter
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter
Max. Windgeschwindigkeit	3 m/s, ohne Filter 25 m/s mit Drahtgewebe
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4301
Gewicht / IP-Schutzart	47 g / IP65



HC2A-SM



Mit ATEX-Zertifikat erhältlich

#### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5

#### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung
- Drahtgewebe-Filter

#### Empfohlenes Zubehör

- Montageverschraubung AC1303-M
- Filter
- Verlängerungskabel 2 m, Metallstecker E2-02A-M
- Kalibriervorrichtung ER-15
- Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

## Kabel-Industriefühler

Der Rotronic Industriefühler eignet sich speziell für hohe Temperaturen und anspruchsvolle Industrieumgebungen. Er misst Feuchte, Temperatur und berechnet den Tau- bzw. Frostpunkt.

### ANWENDUNGEN

Produktionsumgebung, Hochtemperaturbereich, industrielle Fertigung, Trocknungsprozesse, Klimaschränke.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,8$  %rF,  $\pm 0,1$  K, bei 10...30 °C
- Einsatzbereich: -100...200 °C<sup>1</sup> (HC2-HK40) / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %rF
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF

### Industriefühler

#### Ø 15 mm

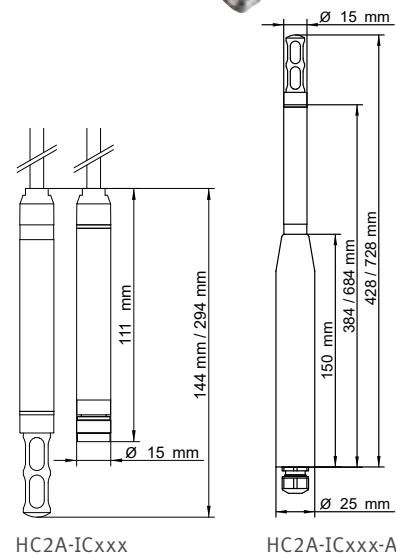
Best.-Nr.	HC2A-IC1xx*	HC2A-IC302
Abmessungen	Ø 15 x 144 mm	Ø 15 x 294 mm
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,1$ K, bei 10...30 °C	
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA	
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Klasse B	
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter	
Material	PPS	
Gewicht	230 g	260 g

\* xx = Kabellänge in Meter (02, 05), 80 g pro Meter Kabellänge

### Industriefühler

#### Ø 15/25 mm

Best.-Nr.	HC2A-IC402-A	HC2A-IC702-A
Abmessungen	Ø 15/25 x 428 mm	Ø 15/25 x 728 mm
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,1$ K, bei 10...30 °C	
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA	
Sensortyp	ROTRONICc HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Klasse B	
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter	
Material	PPS	
Gewicht	320 g	380 g



HC2A-ICxxx

HC2A-ICxxx-A

#### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5

#### Lieferumfang

- Werkzertifikat

#### Empfohlenes Zubehör

- Filter
- Feuchtestandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

- <sup>1</sup> Spitzenbelastung: 100h  
Zulässige Dauerbelastung: 190°C



## Kabel-Industriefühler, Stahl

Der Metall-Industriefühler eignet sich speziell für hohe Temperaturen, anspruchsvolle Industrieumgebungen und jene Bereiche, wo Hygiene eine grosse Rolle spielt. Der Fühler misst Feuchte, Temperatur und berechnet den Tau- bzw. Frostpunkt.

### ANWENDUNGEN

Lebensmittel- und Pharmaproduktion, Trocknungsprozesse, industrielle Fertigung.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,8$  %rF,  $\pm 0,1$  K, bei 10...30 °C
- Einsatzbereich: -100...200 °C<sup>1</sup>, 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %rF
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF

### Stahl-Industriefühler

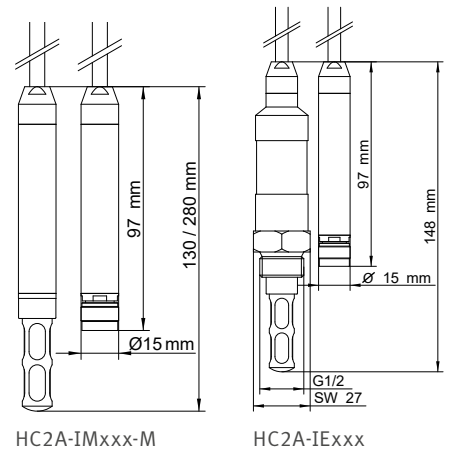
Ø 15/25 mm

Best.-Nr.	HC2A-IM102-M	HC2A-IM3xx-M*
Abmessungen	Ø 15 x 130 mm	Ø 15 x 280 mm
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,1$ K, bei 10...30 °C	
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA	
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Klasse B	
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter	
Gehäusematerial	Rostfreier Stahl, DIN1.4301	
Gewicht	230 g	260 g
* xx = Kabellänge in Meter (02, 05), 80 g pro Meter Kabellänge		

### Einschraubfühler

Ø 15 mm

Best.-Nr.	HC2A-IE02-G	HC2A-IE02-NPT
Fühlertyp	½" G mit Rotronic Stecker	½" NPT mit Rotronic Stecker
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,1$ K, bei 10...30 °C	
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA	
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Klasse B	
Druck	Druckresistent von 0...100 bar / 1450 PSI	
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter	
Gehäusematerial	Rostfreier Stahl, DIN1.4301	
Gewicht	290 g	



HC2A-IMxxx-M

HC2A-IExxx

#### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5

#### Lieferumfang

- Werkzertifikat

#### Empfohlenes Zubehör

- Filter
- Kalibriervorrichtung (HC2A-IM) ER-15
- Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS
- <sup>1</sup> Spitzenbelastung: 100 h
- Zulässige Dauerbelastung: 190 °C

## Hochtemperatur-Handfühler

Der Handfühler eignet sich speziell für mobile Messungen von hohen Temperaturen. Er misst Feuchte, Temperatur und berechnet den Tau- bzw. Frostpunkt.

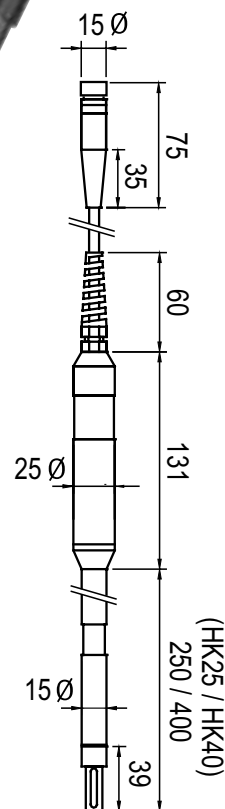
### ANWENDUNGEN

Klima- und Temperaturkammern, Trockner, Lüftungskanäle

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,8$  %rF,  $\pm 0,1$  K, bei 10...30 °C
- Einsatzbereich: -100...170 °C / 200 °C<sup>1</sup> / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %rF
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF

Best.-Nr.	HC2-HK25	HC2-HK40
Fühlertyp	Handfühler	
Abmessungen	Ø15 x 250 mm	Ø15 x 400 mm
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,1$ K, bei 10...30 °C	
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA	
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Klasse B	
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter	
Gehäusematerial	PEEK, Messing chemisch vernickelt	
Gewicht	210 g	240 g
Filter	Drahtfilter	
Kabellänge	2 m	



### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5

### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Drahtfilter

### Empfohlenes Zubehör

- Filter ER-15
- Kalibriervorrichtung EA10-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA80-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF

<sup>1</sup> Kurzzeitige Spitzenbelastung (3 x 5 min)

## Miniaturfühler

Der Miniatur-Fühler wird zur Feuchte- und Temperaturmessung in platzarmen Umgebungen eingesetzt. Er berechnet zudem den Tau- bzw. Frostpunkt und lässt sich diskret montieren. Der Fühler mit 4 mm Ø hat eine Einstechspitze zum Einsetzen in Wände.

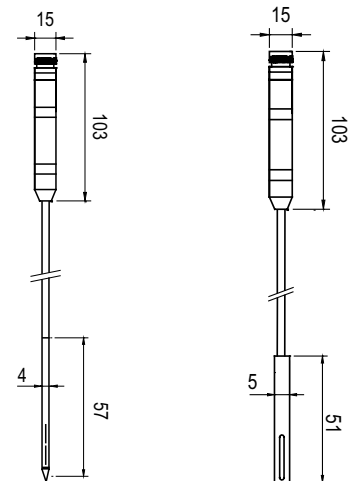
### ANWENDUNGEN

Museen, Vitrinen, Baustoffprüfung, Automobil- und Flugzeugindustrie, Prüflabors, Papier-, Textil- und Pharmaindustrie.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 1,5$  %rF,  $\pm 0,3$  K, bei 10...30 °C
- Einsatzbereich: -40...85 °C / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %rF
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF

Best.-Nr.	HC2-C04	HC2-C05
Fühlertyp	Kabelfühler, Ø 4 mm	Kabelfühler, Ø 5 mm
Genauigkeit	$\pm 1,5$ %rF, $\pm 0,3$ K, bei 10...30 °C	
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA	
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER®IN-1, PT100 1/3 Klasse B	
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter	
Gehäusematerial	Rostfreier Stahl, DIN1.4305	Messing vernickelt
Gewicht	85 g	85 g
Kabellänge	2 m	



HC2-C04

HC2-C05

### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5

### Lieferumfang

- Werkzertifikat

### Empfohlenes Zubehör

- Verlängerungskabel 2 m, schwarz E2-02A
- Teflon Filter für HC2-C05 SP-T05
- Kalibriervorrichtung ER-05
- Feuchtestandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

## Einstechfühler

Ø 5 mm / 10 mm

Der Einstechfühler eignet sich zur Messung in staubfreiem (P05) oder staubigen (HP28/50) Schüttgut, Backstein, Beton, etc. Er misst Feuchte, Temperatur und berechnet den Tau- bzw. Frostpunkt.

### ANWENDUNGEN

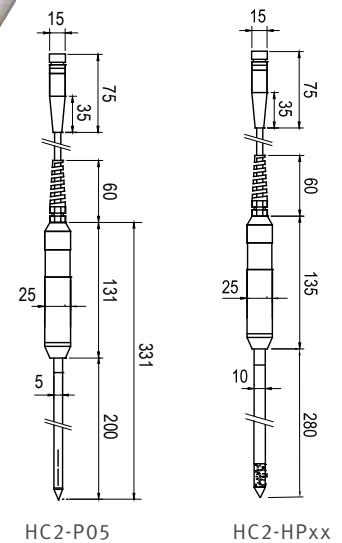
Wasseraktivitätsmessung, mobile Messeinheiten mit Handmessgeräten

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,8/1,5$  %rF,  $\pm 0,1/0,3$  K, bei 10...30 °C
- Einsatzbereich: -40...85 °C / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART)
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %rF
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF

Best.-Nr.	HC2-P05
Fühlertyp	Ø 5 x 200 mm, Stechfühler
Genauigkeit	$\pm 1,5$ %rF, $\pm 0,3$ K, bei 10...30 °C
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA
Filtertyp	Kein Filter vorhanden
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Klasse B
Ansprechzeit	<15 s
Material	Rostfreier Stahl DIN1.4305 (Fühler), POM (Griff)
Gewicht	160 g
Kabellänge	2 m

Best.-Nr.	HC2-HP28
Fühlerlänge	Ø 10 x 280 mm
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,1$ K, bei 10...30 °C
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA
Filtertyp	Stahl-Sinter
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Klasse B
Ansprechzeit	<20 s, mit Filter
Material	Rostfreier Stahl DIN 1.4305 (Fühler), POM (Griff)
Gewicht	200 g
Kabellänge	2 m



HC2-P05

HC2-HPxx

### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5
- Tischmessgerät HygroLab

### Lieferumfang

- Werkzertifikat

### Empfohlenes Zubehör

- Ersatzfilter HC2-HP28 / 50 (Stahl-Sinter) ET-Z10
- Kalibriervorrichtung HC2-P05 ER-05
- Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

## Schwertfühler

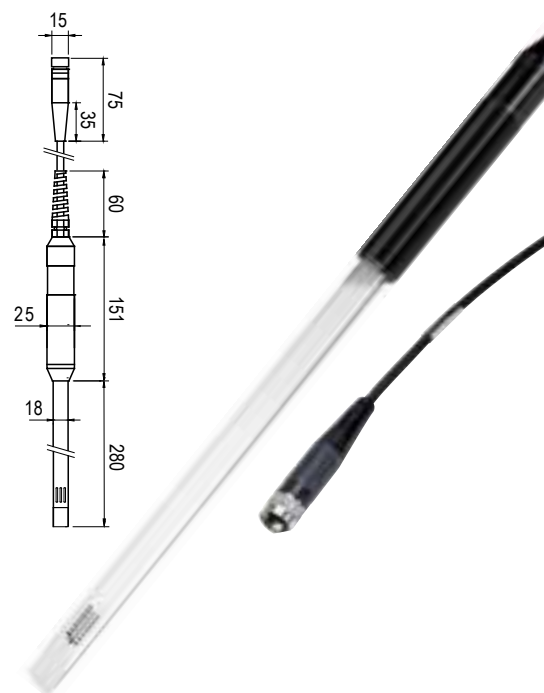
### ANWENDUNGEN

Papier-, Druck- und Textilindustrie mit Handmessgeräten.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,8$  %rF,  $\pm 0,1$  K, bei 10...30 °C
- Einsatzbereich: -40...85 °C / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standard Ausgangs-Skalierung: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %rF
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF

Best.-Nr.	HC2-HS28
Fühlerlänge	280 mm
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,1$ K, bei 10...30 °C
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA
Filtertyp	Kein Filter
Sensortyp	ROTRONICc HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Klasse B
Ansprechzeit	<15 s
Material	Aluminium (Fühler), POM (Griff)
Gewicht	220 g
Kabellänge	2 m



### Kombinierbar

- Handmessgeräte HP32
- Messumformer HF5, PF4, PF5

### Lieferumfang

- Werkzertifikat

### Empfohlenes Zubehör

- Kalibriervorrichtung (Schwertfühler) EGS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

## XD OEM-Fühler

Der XD OEM-Fühler kann dank dem weiten Spannungsversorgungsbereich und den frei wählbaren Ausgangssignalen ohne Anpassungen für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden.

### ANWENDUNGEN

HLK, Klimaschränke, Schneekanonen und Meteo.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,8$  %rF,  $\pm 0,2$  K, bei 10...30 °C
- In den Farben schwarz
- Einsatzbereich: -40...85 °C / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle UART
- Verschiedene Spannungsausgänge erhältlich
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF
- Frei skalierbare Analogausgänge: 0...1/5/10 VDC\*

Best.-Nr.	XD3xA-S3X*
Gehäusefarbe	Schwarz
Einsatzbereich	-40...85 °C
Genauigkeit	$\pm 0,8$ %rF, $\pm 0,2$ K, bei 10...30 °C
Speisung	5...24 VDC / 5...16 VAC (0...1 V) 16...24 VDC / 12...16 VAC (alle Ausgangsvarianten)
Stromaufnahme	<12 mA
Langzeitstabilität	<1 %rF / Jahr
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Klasse B
Filtertyp	Polyethylen Standardfilter, 20 µm, weiss
Ansprechzeit	<15 s, ohne Filter
Gehäusematerial	Polycarbonat
Gewicht	20 g
* x = Ausgang (3: 0...1 V, 4: 0...5 V, 5: 0...10 V)	

**Achtung:** Nicht kombinierbar mit Datenloggern, Messumformern und Handmessgeräten.



### Lieferumfang

- Werkszertifikat
- Polyethylenfilter
- Kurzbedienungsanleitung

\* erfordert HygroSoft Software mit Service-Kabel (XD-AC3001)

### Empfohlenes Zubehör

- Montageflansch AC5005
- Filter
- Verlängerungskabel 2 m, mit offenen Enden, schwarz E2-02XX
- Kalibriervorrichtung ER-15
- Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS
- Service-Kabel zu PC XD-AC3001

## PC-Serie

### VORTEILE

- Hochgenaue Messungen zum Einsatz in der Präzisionsfertigung
- Integriertes austauschbares Hygrosmart-Modul
- Unterschiedliche Fühlertypen; analog oder digital
- Erhältlich in verschiedenen Materialien, Polymer oder Edelstahl

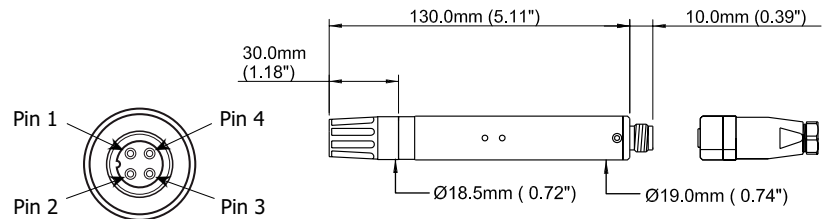
### ANWENDUNGSSPEKTRUM

- Produktionsumgebung
- Industrieproduktion
- Meteorologische Anwendungen
- Klimaschränke



## PC62 und PC62V

- Einsatzbereich: 0...100 %rF, -20...80 °C
- Genauigkeit:  $\pm 2$  %rF (10...90 %rF),  $\pm 0,2$  K @ 23 °C
- Stabilität:  $\pm 1$  %rF/Jahr
- Materialien: Polymer-Formteil oder Edelstahl



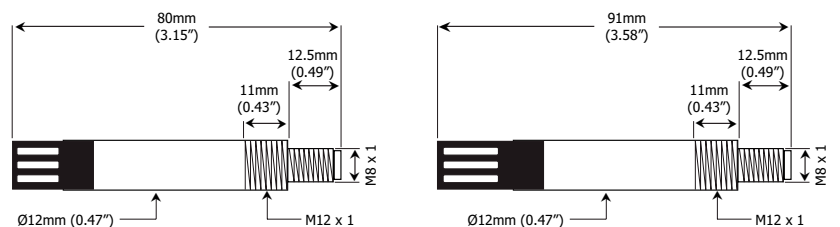
### Elektrische Anschlüsse

Spannungsausgang		
Kabel	Stecker	
Weiss	Pin 1	Spannungsversorgung V +
Grün	Pin 4	Ausgang rF +
Gelb	Pin 2	Ausgang Temperatur +
Braun	Pin 3	Gemeinsame Masse

Kabel	Stecker	RS232	RS485
Weiss	Pin 1	Spannungsversorgung V +	Spannungsversorgung V +
Grün	Pin 4	TX	TX/RX +
Gelb	Pin 2	RX	RX/TX -
Braun	Pin 3	Masse	Masse

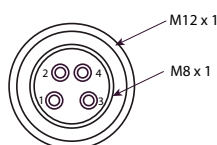
## PCMini52

- Einsatzbereich: 0...100 %rF, -20...80 °C
- Genauigkeit:  $\pm 2$  %rF (10...90 %rF),  $\pm 0,2$  K @ 23 °C
- Stabilität:  $\pm 1$  %rF/Jahr
- Ausgang: RS485 Modbus RTU
- Materialien: Polymer-Formteil oder Edelstahl



### Elektrische Anschlüsse

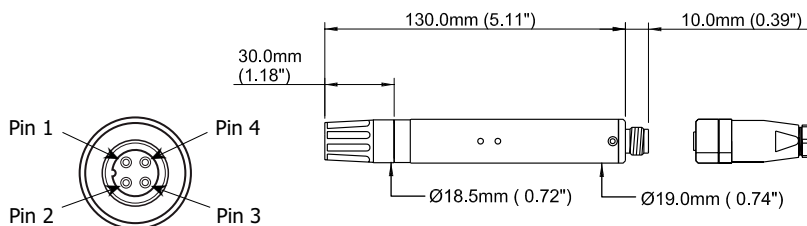
Passendes Kabel		Pin
Braun	Versorgungsspannung V +	1
Weiss	Modbus	2
Blau	V -	3
Schwarz	Modbus	4



Spannungsausgang		
Kabel	Stecker	
Braun	Pin 1	Spannungsversorgung V +
Weiss	Pin 2	Ausgang rF +
Blau	Pin 3	Ausgang Temperatur +
Schwarz	Pin 4	Gemeinsame Masse

## PC33 und PC52

- Einsatzbereich: 0...100 %rF, -20...80 °C
- Genauigkeit PC52:  $\pm 2$  %rF (10...90 %rF),  $\pm 0,2$  K @ 23 °C
- Genauigkeit PC33:  $\pm 3$  %rF (30...80 %rF),  $\pm 0,3$  K @ 23 °C
- Stabilität:  $\pm 1$  %rF/Jahr
- Materialien: Polymer-Formteil oder Edelstahl



### Elektrische Anschlüsse

Spannungsausgang		
Passendes Kabel		Pin
Weiss	Versorgungsspannung V +	1
Gelb	Ausgang Temperatur +	2
Braun	Gemeinsame Masse	3
Grün	Ausgang rF +	4

Ausgang 4-20 mA, 2-Leiter		
Passendes Kabel		Pin
Weiss	Ausgang rF +	1
Gelb	Ausgang Temperatur -	2
Braun	Ausgang rF -	3
Grün	Ausgang Temperatur +	4

### Technische Daten

	PC33 und PC52	PC62 und PC62V	PCMini52
<b>Fühlertyp</b>	Relative Feuchte und Temperatur, analog	Relative Feuchte und Temperatur, digital	Relative Feuchte und Temperatur, digital
<b>Messbereich</b>	-20...80 °C / 0...100 %rF		
<b>Genauigkeit bei 23 °C</b>	PC33: $\pm 3$ %rF (30...80 %rF) / $\pm 0,3$ K PC52: $\pm 2$ %rF (10...90 %rF) / $\pm 0,2$ K	$\pm 2$ %rF (10...90 %rF) / $\pm 0,2$ K	$\pm 2$ %rF (10...90 %rF) / $\pm 0,2$ K
<b>Langzeitstabilität</b>	<1 %rF/Jahr		
<b>Fühlergehäuse</b>	Polymer-Formteil oder Edelstahl		Polymer-Formteil oder Edelstahl
<b>IP-Schutzart</b>	IP65		
<b>Spannungsversorgung</b>	14...30 VDC (Ausgang 0...5 V / 0...10 V) 5...30 VDC (Ausgang 0...1 V und mA)	14...30 VDC (Ausgang 0...5 V / 0...10 V) 5...30 VDC (0...1 V)	14...35 VDC (Ausgang 0...5 V / 0...10 V) 6...35 VDC (Ausgang 0...1 V)
<b>Ausgangssignal</b>	4-20 mA, 0 bis 1, 0 bis 5, 0 bis 10 V	0-1, 0-5, 0-10 V, RS232, RS485	Modbus RTU 0 bis 1, 0 bis 5, 0 bis 10 V
<b>Ansprechzeit rF-Sensor</b>	Typischer Wert <10 s (für 90 % des Messwertsprungs)		
<b>Elektrische Anschlüsse</b>	M12		M8-Stecker, 4-polig M12-Stecker, 4-polig
<b>Gewicht</b>	30 g (1,06 oz) ohne Kabel (Version mit Polymer-Formteil)		10 g (0,35 oz)



**ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE FÜR DIE PC-SERIE**

Bestellnummer	Kompatibilität	Produkt / Beschreibung
<b>Schutzkappe</b>		
A000002	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Geschlitzte Schutzkappe schwarz, 19 mm (0,75")
A000003	PCMini52	Geschlitzte Schutzkappe schwarz, 12 mm (0,47")
A000046	PCMini52	HDPE-Schutzkappe, 13 mm
A000120	PC62 und 62V, PCMini52, PC33 und PC52	WM-Wetterschutzkappe, ø 90 mm (3,54") (für Fühler ø 19 mm (0,75"))
A000125	PC62 und 62V, PCMini52, PC33 und PC52	WM-Wetterschutzkappe, ø 120 mm (4,72") (für Fühler ø 19 mm (0,75"))
<b>Filter</b>		
A000014	PC62 und 62V, PC33 und PC52	PVDF-Filter 19 mm (0,75")
A000015	PC62 und 62V, PC33 und PC52	PVDF-Filter 19 mm (0,75") mit Schutzkappe schwarz
A000017	PCMini52	PVDF-Filter 12 mm (0,47")
A000018	PCMini52	PVDF-Filter 12 mm (0,47") mit Schutzkappe schwarz
A000021	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Drahtfilter 19 mm (0,75") mit Schutzkappe schwarz
A000022	PCMini52	Drahtfilter 12 mm (0,47") mit Schutzkappe schwarz
A000023	PCMini52	Flacher Edelstahlinter-Staubfilter 12 mm (0,47")
A000025	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Pfeilförmiger 5-µm-Edelstahl-Sinterfilter 19 mm (0,75")
A000027	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Steckverbinder 19 mm (0,75"), ohne Kabel, mit Schraubklemme
A000028	PCMini52	Pfeilförmiger 20-µm-Edelstahl-Sinterfilter 12 mm (0,47")
A000040	PC62 und 62V, PC33 und PC52	2-µm-Folienfilter 19 mm (0,75") mit Schutzkappe schwarz
A000042	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Oleophober 0,7-µm-Folienfilter 19 mm (0,75") (mit Schutzkappe schwarz)
K9	PCMini52	12mm (0.47") Mesh filter with protection cap, light brown, extra long (30mm)
K10	PCMini52	12mm (0.47") PTFE filter with peek protection cap
K11	PCMini52	12mm (0.47") Slotted protection cap, light brown, extra long (30mm)
<b>Kabel</b>		
A000030-xx xx = Gesamtlänge, d. h. A000030-20	PC62 und 62V, PC33 und PC52	19 mm (0,75") Stecker - Stecker - Kabel (Preis pro Meter)
A000031	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Stecker 19 mm (0,75") mit Kabel 2 m (6,5')
A000032	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Stecker 19 mm (0,75") mit Kabel 5 m (16')
A000033	PCMini52	Stecker 12 mm (0,47") mit Kabel 2 m (6,5')
A000036	PCMini52	Stecker 12 mm (0,47") mit Kabel 5 m (16')
A000037	PCMini52	Stecker 12 mm (0,47") mit Kabel 10 m (32,8')
A000321	PCMini52	Stecker 12 mm (0,47") ohne Kabel (mit Löt-klemme)
A000321-xx xx = Gesamtlänge, d. h. A000321-20	PCMini52	Stecker 12 mm (0,47") - Stecker - Kabel (Preis pro Meter)
A000322	PCMini52	Stecker 12 mm (0,47") mit Kabel 20 m (25,6')
<b>Montage</b>		
A000100	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Verstellbare Edelstahlverschraubung 3/4" NPT für Edelstahlfühler
A000101	PCMini52	Verstellbare Edelstahlverschraubung 1/2" NPT für Edelstahlfühler
A000110	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Al-Montageflansch für Edelstahlfühler ø 19 mm (0,75") (Aussen-ø 80 mm (3,15"))
A000111	PCMini52	Al-Montageflansch für Edelstahlfühler ø 12 mm (0,47") (Aussen-ø 40 mm (1,57"))
A000150	PC62 und 62V, PC33 und PC52	Miniflansch für Polymerfühler ø 19 mm (0,75")

## Filter / Träger HC2A

### BESCHREIBUNG

Filterträger dienen dem mechanischen Schutz der Feuchte- und Temperatursensoren. Filter haben darüber hinaus die Aufgabe als Schutzbarriere gegen Schadstoffe zu wirken, die den Sensor bei direkter Einwirkung in seiner Funktion beeinflussen könnten. Spezifische Einsatzbedingungen wie hohe Windgeschwindigkeiten, Schmutzbelastung der Umgebungsluft, Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen, mechanische Stossbelastungen, hohe Bioaktivität, mögliche Betauungszustände, mit chemischen Substanzen belastete Luftzusammensetzungen, gefordertes Ansprechverhalten gegenüber Feuchtewechsel, bestimmen die Auswahlkriterien des für die Applikation geeigneten Filters.

Kunststoff – Filterträger		Metall – Filterträger
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Temperatur 100 °C</li> <li>• Mechanischer Schutz</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Temperatur 200 °C</li> <li>• Mechanischer Schutz</li> </ul> 






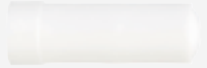
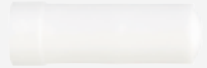

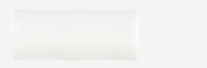
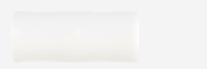
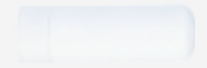

### Übersicht Filter

	Teflon-Filter	Polyethylen-Filter	Sinter-Filter (Edelstahl)	Drahtgewebe-Filter (Metall)
Maximale Temperatur (Einsatzbereich vom Filterträger beachten)	200 °C	100 °C	200 °C	200 °C
Schutz gegen Feinstaub	✓✓	✓✓	✓	✓
Schutz gegen abrasive Teile in der Luft			✓✓✓	✓
Porengrösse	10 µm	40 µm	25 µm	10 µm
Max. Anströmgeschwindigkeit [m/s] (Dauerbelastung)	50	50	70	50


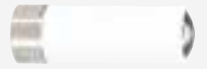



✓ = gering      ✓✓ = mittel      ✓✓✓ = hoch

Temp. Einsatzbereich		Übersicht Fühler										
		-50...100 °C						-40...85 °C		-100...200 °C		
Artikel		HC2A-S	HC2A-S3	HC2A-SH	HC2A-S3H	HC2A-S-HH	HC2A-SM	XD33A-S3X	HC2A-ICxxx	HC2A-ICxxx-A	HC2A-IMxxx-M	HC2A-IExxx
Filter & Träger	-50...100°C	SPA-PCB		✓				✓				
		SPA-PCW		✓				✓				
	-100...200°C	SPA-SS		✓			✓	✓			✓	
		SPA-PCB-PE			✓				✓			
		SPA-PCB-PTFE			✓				✓			
		SPA-PCB-WM			✓				✓			
	-50...100°C	SPA-PCW-PE			✓				✓			
		SPA-PCW-PTFE			✓				✓			
		SPA-PCW-WM			✓				✓			
		SPA-SS-PE			✓			✓	✓			
	SPA-PE			✓			✓	✓				
-100...200°C		SPA-SS-PTFE		✓			✓	✓			✓	
		SPA-SS-WM		✓			✓	✓			✓	
		SPA-SSS		✓			✓	✓			✓	
		SPA-WM		✓			✓	✓			✓	
		SPA-PTFE		✓			✓	✓			✓	


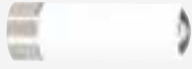




HC2A-S / HC2A-S3 / HC2A-SH / HC2A-S3H / HC2A-S-HH / HC2A-SM

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengrösse	Einsatzbereich	
SPA-PCB	Polycarbonat, schwarz	Kein Filter, nur Filterträger		-50...100 °C	
SPA-PCB-PE		Polyethylen, weiss	40-50µm		
SPA-PCB-PTFE		PTFE, weiss	10 µm		
SPA-PCB-WM		Drahtgewebe 1.4401	10 µm		
SPA-PCW	Polycarbonat, weiss	Kein Filter, nur Filterträger		-50...100 °C	
SPA-PCW-PE		Polyethylen, weiss	40-50µm		
SPA-PCW-PTFE		PTFE, weiss	10 µm		
SPA-PCW-WM		Drahtgewebe 1.4401	10 µm		
SPA-PE	Kein Filterträger, nur Filter	Polyethylen, weiss	40-50µm	-100...200 °C	
SPA-PTFE	Kein Filterträger, nur Filter	PTFE, weiss	10 µm		
<b>Feinstaubfilter / Wasserdicht</b>					
SPA-POM-FD2	POM weiss	Teflon	2 µm	-50...100 °C	
SPA-PE-FD2	POM weiss	Polyethylen	2 µm	-50...100 °C	

HC2A-IC / HC2A-IM / HC2A-IE

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengrösse	Einsatzbereich	
SPA-SS	1.4301	Kein Filter, nur Filterträger		-100...200 °C	
SPA-SS-PTFE		PTFE, weiss	10 µm		
SPA-SS-WM		Drahtgewebe 1.4401	10 µm		
SPA-SSS	Filterträger inkl. Filter	Sinterstahl 1.4404	25 µm	-100...200 °C	
SPA-WM	Kein Filterträger, nur Filter	Drahtgewebe 1.4401	10 µm		

HC2A-SM

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengrösse	Einsatzbereich	
SPA-SS	1.4301	Kein Filter, nur Filterträger		-50...100 °C	
SPA-SS-PE		Polyethylen, weiss	40–50 µm		
SPA-SS-PTFE		PTFE, weiss	10 µm		
SPA-SS-WM		Drahtgewebe 1.4401	10 µm		
SPA-SSS	Filterträger inkl. Filter	Sinterstahl 1.4404	25 µm	-100...200 °C	
SPA-WM	Kein Filterträger, nur Filter	Drahtgewebe 1.4401	10 µm		

**Achtung:**

Der Einsatzbereich richtet sich nach dem Bauteil mit dem eingeschränktsten Temperaturbereich.

## Filter / Träger HC2

### BESCHREIBUNG

Filterträger dienen dem mechanischen Schutz der Feuchte- und Temperatursensoren. Filter haben darüber hinaus die Aufgabe als Schutzbarriere gegen Schadstoffe zu wirken, die den Sensor bei direkter Einwirkung in seiner Funktion beeinflussen könnten. Spezifische Einsatzbedingungen wie hohe Windgeschwindigkeiten, Schmutzbelastung der Umgebungsluft, Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen, mechanische Stossbelastungen, hohe Bioaktivität, mögliche Betauungszustände, mit chemischen Substanzen belastete Luftzusammensetzungen, gefordertes Ansprechverhalten gegenüber Feuchtewechsel, bestimmen die Auswahlkriterien des für die Applikation geeigneten Filters.

Kunststoff – Filterträger	Metall – Filterträger
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Temperatur 120 °C</li> <li>• Mechanischer Schutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Temperatur 200 °C</li> <li>• Mechanischer Schutz</li> </ul>
	

Übersicht Filter	Teflon-Filter	Polyethylen-Filter	MFD-Filter (Membran)	Polypropylen-Filter (Gitter)	Sinter-Filter (Edelstahl)	Drahtgewebe-Filter (Metall)
Maximale Temperatur (Einsatzbereich vom Filterträger beachten)	200 °C	100 °C	120 °C	120 °C	200 °C	200 °C
Schutz gegen Feinstaub	✓✓	✓✓	✓		✓	✓
Schutz gegen abrasive Teile in der Luft					✓✓✓	✓
Schnelle Ansprechzeit (Geringe Dämpfung)			✓	✓✓		
Porengrösse	10 µm	40 µm	-	150 µm	25 µm	10 µm
Max. Anströmgeschwindigkeit [m/s] (Dauerbelastung)	50	50	15	10	70	50

✓ = gering      ✓✓ = mittel      ✓✓✓ = hoch

Passend zu Standardfühler HC2-S / HC2-S3 / Gewinde: Rotronic Rundgewinde

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengrösse	Einsatzbereich	
NSP-PCB-PE	Polycarbonat, schwarz	Polyethylen, grau	20 µm	-50...100 °C	
NSP-PCB-PE40		Polyethylen, weiss	40 µm		
NSP-PCB-WM		Drahtgewebe	20...25 µm		
NSP-PCB-TF		Teflon	10 µm		
NSP-PCB-MFD		MFD	-		
NSP-PCB-PP100		Polypropylen	150 µm		
NSP-PCB		Kein Filtereinsatz, nur Träger			
NSP-PCW-PE	Polycarbonat, weiss	Polyethylen, grau	20 µm	-50...100 °C	
NSP-PCW-PE40		Polyethylen, weiss	40 µm		
NSP-PCW-WM		Drahtgewebe	20...25 µm		
NSP-PCW-TF		Teflon	10 µm		
NSP-PCW		Kein Filtereinsatz, nur Träger			
NSP-PE	Kein Träger, nur Filter		20 µm	-50...100 °C	
<b>Feinstaubfilter / Wasserdicht</b>					
NSP-POM-FD2	POM, weiss	Teflon	2 µm	-50...100 °C	

Passend zu Industriefühler HC2-IC / HC2-HK  
Gewinde: Rotronic Rundgewinde

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengröße	Einsatzbereich	
NSP-ME-WM	Messing vernickelt	Drahtgewebe DIN 1.4401	20...25 µm	-100...200 °C	
NSP-ME-SS		Stahl - Sinter DIN 1.4401	5 µm	-100...200 °C	
NSP-ME-TF		Teflon	10 µm	-80...200 °C	
<b>Ersatzteile</b>					
SP-M15	Kein Filterträger, nur Filter	Drahtgewebe DIN 1.4401	20...25 µm	-100...200 °C	
SP-S15	Kein Filterträger, nur Filter	Stahl - Sinter DIN 1.4401	5 µm	-100...200 °C	
SP-T15	Kein Filterträger, nur Filter	Teflon	10 µm	-80...200 °C	

Passend zu Industriefühler HC2-IM / HC2-IE  
Gewinde: M12 x 1.5

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengröße	Einsatzbereich	
SP-MC15	Messing vernickelt	Drahtgewebe DIN 1.4401	20...25 µm	-100...200 °C	
SP-SC15		Stahl - Sinter DIN 1.4401	5 µm	-100...200 °C	
SP-TC15		Teflon	10 µm	-80...200 °C	
<b>Ersatzteile</b>					
SP-MSB15	Messing vernickelt	Kein Filtereinsatz, nur Träger		-100...200 °C	
SP-M15	Kein Filterträger, nur Filter	Drahtgewebe DIN 1.4401	20...25 µm	-100...200 °C	
SP-S15	Kein Filterträger, nur Filter	Stahl - Sinter DIN 1.4401	5 µm	-100...200 °C	
SP-T15	Kein Filterträger, nur Filter	Teflon	10 µm	-80...200 °C	

**Passend zu Handfühler HC2-HP28/HP50**

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengrösse	Einsatzbereich	
ET-Z10	Kein Filterträger, nur Filter	Stahl-Sinter DIN 1.4401	15 µm	-40...85 °C	

**Passend zu HF3 Typ R & S**

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengrösse	Einsatzbereich	
NSP-PCG-PE	Polycarbonat, grau	Polyethylen, grau	20 µm	-40...85 °C	

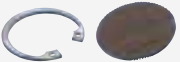
**Passend zu HF3 Typ D & W**

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengrösse	Einsatzbereich	
SPA-PCW-PE	Polycarbonat, weiss	Polyethylen, weiss	40-50 µm	-50...100 °C	


**Passend zu MP100A/400A**

Best.-Nr.	Filterträger	Filtereinsatz	Porengrösse	Einsatzbereich	
SP-W3-25	Polycarbonat, weiss	Drahtgewebe	20 µm	-40...85 °C	




**Passend zu Bahn- und Wasseraktivitätsfühler AwEasy, HC2A-AW-USB, HC2A-AW, HC2-AW-USB, HC2-AW**

Best.-Nr.	Beschreibung	
ET-W24-Set	Flacher Drahtfilter mit Sicherungsring, Ø 24 mm zu HC2-AW (-USB) Porengrösse: 20...25 µm	

**Passend zu HF1, CP11, CL11, HP31**


Best.-Nr.	Beschreibung	
NSP-PCB-PE-AZ	Polycarbonat-Filter zu HF1, CP11, CL11	

## Die HygroFlex-Serie

			
Messumformer	HF1	HF3	HF4
Einsatzbereich Elektronik mit LCD	-20...60 °C	-40...60 °C	-40...60 °C
Temperaturlimiten am Fühler	-20...60 °C	-10...60 °C	-10...60 °C
Genauigkeit bei 23 °C	-20...60 °C	-40...60 °C	-50...100 °C
	<b>Typ W &amp; D &amp; F:</b> ± 2 %rF (10...90 %rF) bei ±0.3 K	±1.5 %rF ±0,2 K	±1 %rF ±0,2 K
	<b>Typ S:</b> ± 3 %rF (10...90 %rF) bei ±1 K		
<b>Fühler</b>			
Fühlerverbindung	nicht austauschbar	nicht austauschbar	nicht austauschbar
<b>Gehäuse</b>			
Raumausführung	✓	✓	
Wandausführung	✓	✓	✓
Kanalausführung, 15mm Fühler	✓	✓	✓
Kanalausführung, 25/15mm Fühler			
Kabelausführung			
Display	✓	✓	✓
Tastatur			✓
IP-Schutzart	IP65 (Raumausführung IP20)	IP65 (Raumausführung IP20)	IP65
<b>Spannungsversorgung</b>			
15...40 VDC / 12...28 VAC	✓	✓	✓
15...40 VDC / 12...28 VAC galvanisch getrennt			
85...240 VAC galvanisch getrennt			
Power over Ethernet			
<b>Ausgang</b>			
2- oder 2 x 2-Leiter Stromausgang	2x	2x	2x
3/4 Leiter Strom- oder Spannungsausgang	2x	2x	2x
RS-485			✓
Ethernet			
Wireless			
Analog und Digital kombinierbar			
<b>Funktionen</b>			
Datenaufzeichnung			
Relais			
Hygrostat / Thermostat			
Piepser			
Analogeingang			
Psychrometrische Berechnungen		Tau- bzw. Frostpunkt	Tau- bzw. Frostpunkt



## Die HygroFlex-Serie

		
<b>Messumformer</b>	<b>HF5 / HS5</b>	<b>HF732A</b>
Einsatzbereich Elektronik mit LCD	-40...60 °C -10...60 °C	-40...85 °C -10...60 °C
Temperaturlimiten am Fühler	Fühlerabhängig	-100...200 °C (Typ D)
Genauigkeit bei 23 °C	Fühlerabhängig	±1 %rF ±0,2 K
<b>Fühler</b>		
Fühlerverbindung	1x austauschbarer HC2A-Fühler	nicht austauschbar
<b>Gehäuse</b>		
Raumausführung		
Wandausführung	✓	
Kanalausführung, 15mm Fühler	✓	
Kanalausführung, 25/15mm Fühler		✓
Kabelausführung		
Display	✓	
Tastatur	✓	
IP-Schutzart	IP65	IP65
<b>Spannungsversorgung</b>		
15...40 VDC / 12...28 VAC	✓	✓
15...40 VDC / 12...28 VAC galvanisch getrennt	✓	
85...240 VAC galvanisch getrennt	✓	
Power over Ethernet		
<b>Ausgang</b>		
2- oder 2 x 2-Leiter Stromausgang	2x	
3/4 Leiter Strom- oder Spannungsausgang	2x	2x
RS-485	✓	
Ethernet	✓	
Wireless		
Analog und Digital kombinierbar	✓	
<b>Funktionen</b>		
Datenaufzeichnung		
Relais		
Hygrostat / Thermostat		
Piepser		
Analogeingang		
Psychrometrische Berechnungen	Alle	Tau- bzw. Frostpunkt

## HF1-Serie

HygroFlex1 ist die preiswerte Serie eines HLK-Messumformers für relative Feuchte und Temperatur. Die Geräte besitzen den bewährten HYGROMER® IN-1 Sensor und weisen ein unschlagbares Preis-/Leistungsverhältnis auf. Mit der Rotronic HygroSoft Software kann die Skalierung verändert und der Messumformer kalibriert und die Feuchte justiert werden.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 2\%rF$ ,  $\pm 0,3\text{ K}$ , bei  $23\text{ °C} \pm 5\text{ K}$
- Einsatzbereich:  $-20\text{...}60\text{ °C}$  /  $0\text{...}100\%rF$
- Kleine Abmessungen
- Einfachste mechanische Montage
- USB Service-Schnittstelle
- Justiert bei  $35\% / 80\%rF$

### Spannungsversorgung

- Kleinspannung: 2 x 2- oder 3-Leiter

### Signalausgänge

- Stromausgang
- Spannungsausgang

### Bauform

- Raumausführung mit fixem Fühler, intern
- Kanalausführung
- Wandausführung

### Ausgangsparameter

- Feuchte & Temperatur

### Skalierung der Ausgänge

- Relative Feuchte: Bereich wählbar, Standard  $0\text{...}100\%rF$
- Temperatur: Bereich wählbar, Standard  $0\text{...}50\text{ °C}$

### Anzeige

- Anzeige mit oder ohne Hintergrundbeleuchtung
- Ohne Anzeige



## HF1-Kanal- und Wandversion

### ANWENDUNGEN

Misst relative Feuchte und Temperatur im HLK Bereich.

#### 2-Leiter

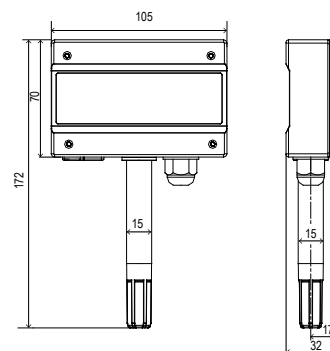
Best. Nr.	HF120
Ausgangssignale	4...20 mA
Speisespannung	10...28 VDC
Display	Optional (ohne Hintergrundbeleuchtung)
Temperaturbereich	Skalierbar
Fühler	nicht austauschbar Standard, Kanalfühler 100 mm (optional, Kanalfühler 300 mm)
Filtertyp	Polyethylen

#### 3/4-Leiter

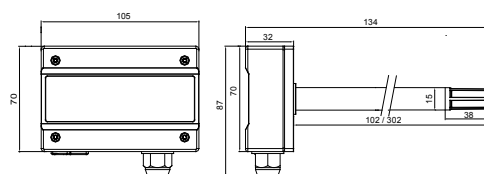
Best. Nr.	HF13x
Ausgangssignale	1/5/10 V 4...20 mA Nur V Ausgang kann umskaliert werden
Speisespannung	15...40 VDC / 12...28 VAC
Display	Optional (ohne Hintergrundbeleuchtung)
Temperaturbereich	Skalierbar
Fühler	nicht austauschbar Standard, Kanalfühler 100 mm (optional, Kanalfühler 300 mm)
Filtertyp	Polyethylen



Wandausführung



Kanalausführung



#### Kombinierbar

- HygroSoft Software

#### Lieferumfang

- Werkszertifikat
- Kurzbedienungsanleitung

#### Empfohlenes Zubehör

- USB Service-Kabel AC0003
- Kalibrationsvorrichtung ER-15
- Montageflansch AC5005

## HF1-Raumausführung

### ANWENDUNGEN

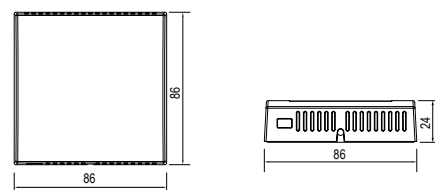
Büros oder Räume in denen Ästhetik eine Rolle spielt.

#### 2- bzw. 2x2-Leiter

<b>Best. Nr.</b>	<b>HF120</b>
Ausgangssignale	4...20 mA
Speisespannung	10...28 VDC
Display	Optional (ohne Hintergrundbeleuchtung)

#### 3-Leiter

<b>Best. Nr.</b>	<b>HF13x</b>
Ausgangssignale	0...1 V / 0...5 V / 0...10 V / 4...20 mA Nur V Ausgang kann umskaliert werden
Speisespannung	15...40 VDC / 12...28 VAC
Display	Optional (mit Hintergrundbeleuchtung)



Technische Daten	HF1 Analog 2-Leiter	HF1 Analog 3-Leiter
<b>Allgemein</b>		
Messgrößen	Feuchte und Temperatur	
Gehäusematerial / IP-Schutzart	ABS / IP65, ausser Typ-S IP30	
Abmessungen	105 x 172 x 32 mm (Typ-W), 105 x 87 x 134(334) mm (Typ-D), 86 x 86 x 24 mm (Typ-S)	
Gewicht	140 g	
Fühlerverbindung	Fix	
Filtermaterial	Polyethylen	
Display	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen ohne Hintergrundbeleuchtung	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen mit Hintergrundbeleuchtung
Elektrische Anschlüsse	Anschlüsse: Schraubklemmen innen (Typ-D/W) Kabelverschraubung: M12	
Spannungsversorgung	10...28 VDC	15...40 VDC / 12...28 VAC
Stromaufnahme	2x20 mA max.	<55 mA (Stromausgang) <15 mA (Spannungsausgang)
Einsatzbereich	-20...60 °C / 0...100 %rF (nicht kondensierend)	
Service Schnittstelle	USB-Mini	
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	
<b>Feuchtemessung</b>		
Sensor	ROTRONIC HYGROMER® IN-1	
Messbereich	0...100 %rF	
Genauigkeit bei 23°C ±5 K	±3,0 %rF (10...90 %rF)	
Langzeitstabilität	<1,5 %rF/Jahr	
Ansprechzeit	<30 s τ63 (63 % eines Sprungs 35...80 %rF) ohne Filter	
Max. Windgeschwindigkeit	20 m/s mit Filter	
<b>Temperaturmessung</b>		
Sensor	NTC	
Messbereich	0...50 °C / 0...100 °F	
Genauigkeit bei 23°C ±5 K	±0,3 K (Typ-W, Typ-D), ±1 K (Typ-S)	
Ansprechzeit	4 s	
<b>Analogausgang</b>		
Anzahl	2	
Strom	4...20 mA	4...20 mA
Spannung	N/A	0...1/5/10 V

## HF3-Serie

Die HygroFlex3-Serie bietet sich in Räumen an, wo die genaue Messung von Feuchte und Temperatur wichtig ist. Ob in Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanwendungen, Gewächshäusern, Museen, Lagerräumen, Bibliotheken, Bahnhöfen oder zur Klimakontrolle in Bürogebäuden, in den unterschiedlichsten Branchen können die Messumformer eingesetzt werden.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 1.5\%rF$ ,  $\pm 0,2\text{ K}$  bei  $23^\circ\text{C} \pm 5\text{ K}$
- Temperaturlimit am Fühler:  $-40\dots 60^\circ\text{C}$  /  $0\dots 100\%rF$
- Einsatzbereich Elektronik:  $-40\dots 60^\circ\text{C}$  /  $0\dots 100\%rF$
- $-10\dots 60^\circ\text{C}$  mit Anzeige
- Service-Schnittstelle
- Justiert bei  $23^\circ\text{C}$  und  $35, 80\%rF$

### Spannungsversorgung

- Kleinspannung: 2- oder 3/4-Leiter

### Signalausgänge

- Stromausgang
- Spannungsausgang

### Bauform

- Raumausführung mit fixem Fühler, intern
- Raumausführung mit fixem Fühler, ausziehbar
- Kanalausführung
- Wandausführung

### Ausgangsparameter

- Feuchte & Temperatur \*

### Skalierung der Ausgänge

- Relative Feuchte: Bereich wählbar, Standard  $0\dots 100\%rF$
- Temperatur: Bereich wählbar
- Taupunkt: Bereich wählbar

### Anzeige

- Anzeige mit oder ohne Hintergrundbeleuchtung
- Ohne Anzeige

\* Nur in Verbindung mit HygroSoft Software skalierbar



## HF3-Raumausführung

### ANWENDUNGEN

Büros oder Räume in denen die Ästhetik eine Rolle spielt.

#### 2-Leiter

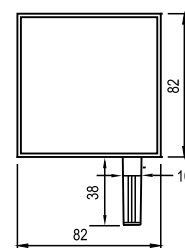
Best. Nr.	HF320 Typ-S	HF320 Typ-R
Ausgangssignale	4...20 mA	
Speisespannung	10...28 VDC	
Display	Optional (ohne Hintergrundbeleuchtung)	
Temperaturbereich	Skalierbar*	
Fühler	Fix intern	Ausziehbar

#### 3/4-Leiter

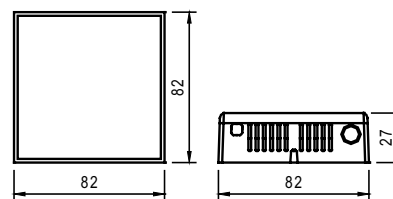
Best. Nr.	HF33x Typ-S	HF33x Typ-R
Ausgangssignale	0...1 V 0...5 V 0...10 V 0...20 mA 4...20 mA Nachträgliche Umskalierung möglich*	
Speisespannung	18...40 VDC / 13...28 VAC	
Display	Optional (mit Hintergrundbeleuchtung)	
Temperaturbereich	Skalierbar*	
Fühler	Fix intern	Ausziehbar



Typ R



Typ S



#### Kombinierbar

- HygroSoft-Software

#### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung

#### Empfohlenes Zubehör

- Service-Kabel AC3006 / AC3009 \*

\* erfordert optionale HygroSoft-Software mit Service-Kabel

## HF3-Kanal- und Wandversion

### ANWENDUNGEN

Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik.

#### 2-Leiter

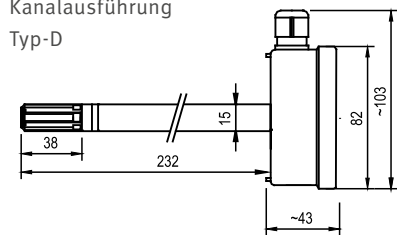
Best. Nr.	HF320 Typ-W/D
Ausgangssignale	4...20 mA
Speisespannung	10...28 VDC
Temperaturbereich	Skalierbar*
Fühler	Fix
Filtertyp	Polyethylen

#### 3/4 Leiter

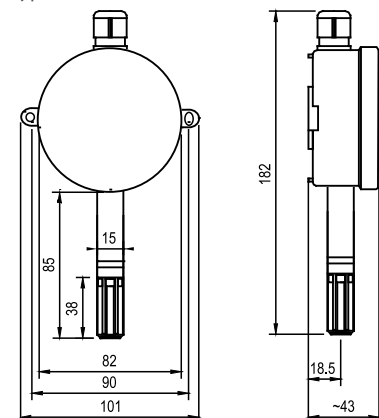
Best. Nr.	HF33x Typ-W/D
Ausgangssignale	0...1 V 0...5 V 0...10 V 0...20 mA 4...20 mA Nachträgliche Umskalierung möglich*
Speisespannung	18...40 VDC / 13...28 VAC
Temperaturbereich	Skalierbar*
Fühler	Fix
Filtertyp	Polyethylen



Kanalausführung  
Typ-D



Wandausführung  
Typ-W



#### Kombinierbar

- HygroSoft-Software

#### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung

#### Empfohlenes Zubehör

- Service-Kabel AC3006 / AC3009\*
- Ersatzfilter und Träger SPA-PCW-PE
- Ersatzfilter SPA-PE
- Kalibrationsvorrichtung ER-15
- Montageflansch AC5005
- \* erfordert HygroSoft-Software mit Service-Kabel

Technische Daten	HF320 Analog 2-Leiter	HF33x Analog 3-Leiter
<b>Allgemein</b>		
Messgrößen	Feuchte und Temperatur	
Berechnete Parameter	Tau- bzw. Frostpunkt	
Gehäusematerial / IP-Schutzart	ABS / IP65, ausser Typ-R/S IP20	
Abmessungen	101 x 182 x 43 mm (Typ-W), 103 x 82 x 278 mm (Typ-D), 82 x 82 x 27 mm (Typ-S), 120 x 82 x 27 mm (Typ-R)	
Gewicht	140 g	
Fühlermaterial	Polycarbonat	
Fühlerverbindung	Fix, Typ-R ausziehbar	
Filtermaterial	Polyethylen	
Display (nur Typ-R/S)	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen ohne Hintergrundbeleuchtung	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen mit Hintergrundbeleuchtung
Elektrische Anschlüsse	Typ-D/W: Schraubklemmen innen, M16 Kabelverschraubung	
Spannungsversorgung	10...28 VDC	18...40 VDC / 13...28 VAC
Stromaufnahme	2x20 mA max.	<60 mA DC / <150 mA AC (Typ-W/D) <100 mA DC / <250 mA AC (Typ-R/S)
Einsatztemperatur / Lagerbedingungen	-40...60 °C / 0...100 %rF, -10...60 °C (mit Anzeige)	
Einsatztemperatur Fühler	-40...60 °C	
Firmware Upgrade	Via HygroSoft-Software	
Service Schnittstelle	UART Service (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)	
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	
Brandschutzklasse	Entspricht UL94-HB	
<b>Feuchtemessung</b>		
Sensor	ROTRONIC HYGROMER® IN-1	
Messbereich	0...100 %rF	
Genauigkeit bei 23°C ±5 K	±1,5 %rF / ±1,0 %rF (Typ-R)	
Justierung bei 23 °C	35, 80 %rF	
Langzeitstabilität	<1 %rF/Jahr	
Ansprechzeit	<15 s t63 (63 % eines Sprungs 35...80 %rF) ohne Filter	
Max. Windgeschwindigkeit	20 m/s mit Filter	
<b>Temperaturmessung</b>		
Sensor	PT100 Klasse A	
Messbereich	-40...60 °C / -40...140 °F	
Genauigkeit bei 23°C ±5 K	±0,2 K	
Justierpunkte	1	
Langzeitstabilität	<0,1 °C / Jahr	
Skalierungslimiten	-999...+9999 Einheiten	
<b>Analogausgang</b>		
Anzahl	2	
Strom	4...20 mA	0/4...20 mA
Spannung	N/A	0...1/5/10 V
Maximale Bürde	≤2x500 Ω (Stromausgang)	≤2x500 Ω (Stromausgang) ≥1 kΩ/V (Spannungsausgang)
Genauigkeit bei 23 °C	0,03 mA	0,02 mA 2 mV (0...1 V), 5 mV (0...10 V)



## HF4-Serie

Die HygroFlex4-Serie bietet sich überall dort an, wo genaue Messung von Feuchte und Temperatur von entscheidender Bedeutung ist.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 1$  %rF,  $\pm 0,2$  K, bei  $23^\circ\text{C} \pm 5$  K
- Temperaturlimit am Fühler:  $-50\dots 100^\circ\text{C}$  /  $0\dots 100$  %rF
- Einsatzbereich Elektronik:  $-40\dots 60^\circ\text{C}$  /  $0\dots 100$  %rF;  $-10\dots 60^\circ\text{C}$  mit Anzeige
- Service-Schnittstelle
- Justiert bei  $23^\circ\text{C}$  und 10, 35, 80 %rF

### Spannungsversorgung

---

- Kleinspannung: 2x2- oder 3-Leiter

### Signalausgänge

---

- Stromausgang
- Spannungsausgang

### Bauform

---

- Kanalausführung
- Wandausführung

### Ausgangsparameter

---

- Feuchte & Temperatur \*

### Skalierung der Ausgänge

---

- Relative Feuchte: Bereich wählbar, Standard  $0\dots 100$  %rF
- Temperatur: Bereich wählbar, Standard  $0\dots 50^\circ\text{C}$
- Taupunkt: Bereich wählbar

### Anzeige

---

- Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (exkl. 2-Leiter), Trendanzeige und Tastatur
- Ohne Anzeige



\* Nur in Verbindung mit HygroSoft-Software skalierbar

## HF4-Kanal- und Wandversion

### ANWENDUNGEN

Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik, Gewächshäuser, Museen, Lagerräume, Bibliotheken, Bahnhöfe, Klimakontrolle in Bürogebäuden.

#### 2- bzw. 2x2-Leiter

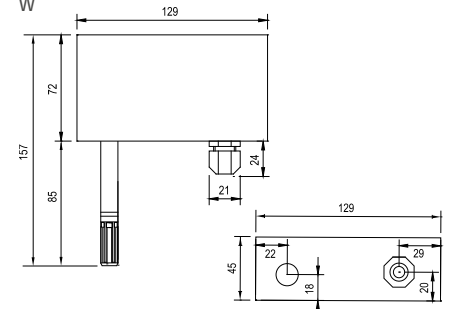
Best. Nr.	HF420 Typ-W/D
Ausgangssignale	4...20 mA
Speisespannung	10...28 VDC
Display	Optional (ohne Hintergrundbeleuchtung, Tastatur) Typ-D nur horizontale Ausführung mit Display möglich (siehe Bilder)
Temperaturbereich	Skalierbar*
Fühler	Fix
Filtertyp	Polyethylen

#### 3-Leiter

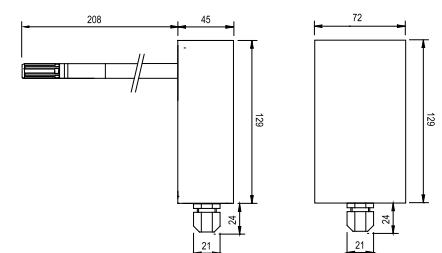
Best. Nr.	HF43x Typ-W/D
Ausgangssignale	0...1 V 0...5 V 0...10 V 0...20 mA 4...20 mA Nachträgliche Umskalierung möglich*
Speisespannung	18...40 VDC 13...28 VAC
Display	Optional (mit Hintergrundbeleuchtung, Tastatur) Typ-D nur horizontale Ausführung mit Display möglich (siehe Bilder)
Temperaturbereich	Skalierbar*
Fühler	Fix
Filtertyp	Polyethylen



Wandausführung, Typ-W



Kanalausführung, Typ-D



### Kombinierbar

- HygroSoft-Software

### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung
- Montageflansch (Typ-D)

### Empfohlenes Zubehör

- Service-Kabel AC3006 / AC3009\*
- Ersatzfilter Polyethylen schwarz NSP-PCB-PE
- Kalibriervorrichtung ER-15
- Montagekit DIN Hutschiene (Typ-W) AC5002

\* erfordert optionale HygroSoft-Software mit Service-Kabel

Technische Daten	HF420 Analog 2-Leiter	HF43x Analog 3-Leiter
<b>Allgemein</b>		
Messgrößen	Feuchte und Temperatur	
Berechnete Parameter	Tau- bzw. Frostpunkt	
Gehäusematerial / IP-Schutzart	ABS / IP65	
Abmessungen	129 x 157 x 45 mm (Typ-W), 129 x 253 x 72 mm (Typ-D)	
Gewicht	220 g	
Fühlermaterial	Polycarbonat	
Fühlerverbindung	Fix	
Filtermaterial	Polyethylen	
Display	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen ohne Hintergrundbeleuchtung Menüführung, 4 Tasten	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen mit Hintergrundbeleuchtung Menüführung, 4 Tasten
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmen innen, M16 Kabelverschraubung	
Spannungsversorgung	10...28 VDC	18...40 VDC / 13...28 VAC
Stromaufnahme	2 x 20 mA max.	<270 mA
Einsatztemperatur Gehäuse / Elektronik	-40...60 °C / -10...60 °C (mit Anzeige), 0...100 %rF	
Einsatztemperatur Fühler	-50...100 °C	
Firmware Upgrade	Via HygroSoft-Software	
Service Schnittstelle	UART Service (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)	
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	
Brandschutzklasse	Entspricht UL94-HB	
<b>Feuchtemessung</b>		
Sensor	ROTRONIC HYGROMER® IN-1	
Messbereich	0...100 %rF	
Genauigkeit bei 23 °C ±5 K	±1,0 %rF	
Justierung bei 23 °C	10, 35, 80 %rF	
Langzeitstabilität	<1 %rF/Jahr	
Ansprechzeit	<15 s τ63 (63 % eines Sprungs 35...80 %rF) ohne Filter	
Maximale Windgeschwindigkeit	20 m/s mit Polyethylen Filter	
<b>Temperaturmessung</b>		
Sensor	PT100 1/3 Klasse B	
Messbereich	-50...100 °C / -58...212 °F	
Genauigkeit bei 23 °C ±5 K	±0,2 K	
Justierpunkte	1	
Langzeitstabilität	<0,1 °C / Jahr	
<b>Analogausgang</b>		
Anzahl	2	
Strom	4...20 mA	0/4...20 mA
Spannung	N/A	0...1/5/10 V
Maximale Bürde	≤2x500 Ω (Stromausgang)	≤2x500 Ω (Stromausgang) ≥1 kΩ/V (Spannungsausgang)
Genauigkeit bei 23 °C	0,03 mA	0,02 mA 2 mV (0...1 V), 5 mV (0...10 V)

## HF5-Serie

Die HF5-Serie ist kompatibel zu den HygroClip2-Fühlern mit integrierter AirChip-Technologie – dank deren Präzision die Fühler eine ausgezeichnete Genauigkeitsklasse erreichen. Diese Gerätegeneration überzeugt nicht nur durch einen einzigartigen Abgleich- und Justierprozess.

### MERKMALE

- Austauschbarer HC2A / HC2-Fühler
- Gehäusematerial: ABS / Aluminium
- Genauigkeit: Siehe Kapitel «Fühler»
- Temperaturlimit am Fühler: Siehe Kapitel «Fühler»
- Einsatzbereich Elektronik: -40...60 °C / 0...100 %rF; -10...60 °C mit Anzeige
- Digitale Ausgänge, auch kombinierbar mit analogen Ausgängen
- Einsatz als Simulator zur Systemvalidierung \*
- Service-Schnittstelle

### Spannungsversorgung

- Kleinspannung: 2 oder 3/4-wire
- Kleinspannung galvanisch getrennt; 4-Leiter
- Netzspannung galvanisch getrennt; 4-Leiter

### Signalausgänge

- Stromausgänge, Spannungsausgänge
- RS-485, USB, Ethernet

### Bauform

- Kanalausführung, Wandausführung, Kabelausführung

### Ausgangsparameter

- Feuchte & Temperatur
- Feuchte & psychrometrischer Parameter
- Temperatur & psychrometrischer Parameter

### Skalierung der Ausgänge

- Relative Feuchte: Bereich wählbar, Standardskalierung 0...100 %rF
- Temperatur: Bereich wählbar, Standardskalierung 0...50 °C
- Psychrometrische Parameter: Bereich wählbar

### Anzeige

- Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (exkl. 2-Leiter), Trendanzeige und Tastatur
- Ohne Anzeige

\* erfordert optionale HygroSoft-Software mit Service-Kabel



Mit ATEX-Zertifikat erhältlich

## HF5-Kanal- und Wandversion

### ANWENDUNGEN

Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, Druck- und Papierbranche, Meteorologie, Agrarbereich, Archäologie.

### 2-Leiter

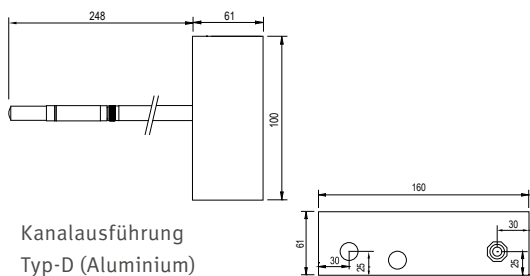
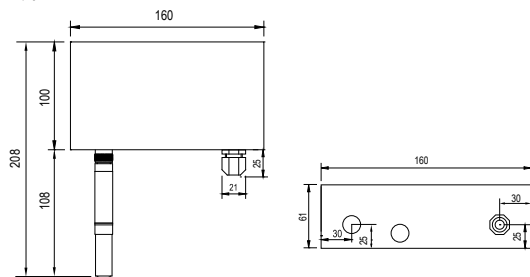
<b>Best. Nr.</b>	<b>HF520 Typ-W/D</b>
Ausgangssignale	4...20 mA
Speisespannung	10...28 VDC

### 3/4 Leiter

<b>Best. Nr.</b>	<b>HF5xx Typ-W/D</b>	
Ausgangssignale	0...1 V 0...5 V 0...10 V 0...20 mA 4...20 mA Nachträgliche Umskalierung möglich*	RS-485 Ethernet (nicht für Alu-Version)
Speisespannung	Kleinspannung: 15...40 VDC / 12...28 VAC Galvanisch getrennt: 9...36 VDC / 7...24 VAC (nicht für Alu-Version)	
Gehäuse	ABS oder Aluminium	
Display	Optional (mit Hintergrundbeleuchtung, Tastatur) Typ-D nur horizontale Ausführung mit Display möglich (siehe Bilder)	
Ausgangsbereiche	Skalierbar*	
Fühler	1 austauschbarer HC2A / HC2-Fühler	



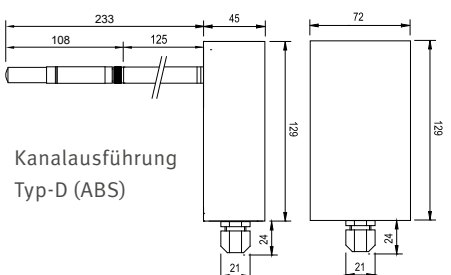
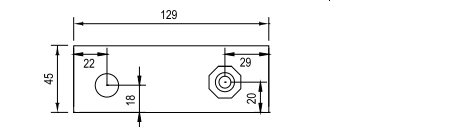
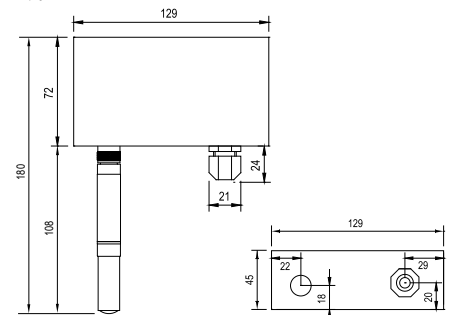
Wandausführung  
Typ-W (Aluminium)



Kanalausführung  
Typ-D (Aluminium)



Wandausführung  
Typ-W (ABS)



Kanalausführung  
Typ-D (ABS)

\* erfordert optionale Hygosoftware mit Service-Kabel

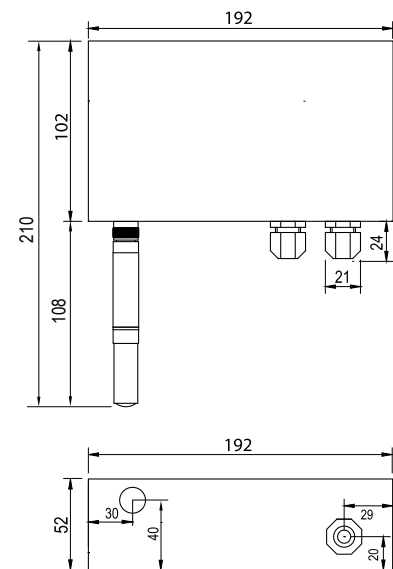
## HF5-Wandversion

### 4-Leiter Netzspannung

Best. Nr.	HF5xx Typ-W/D	
Ausgangssignale	0...1 V 0...5 V 0...10 V 0...20 mA 4...20 mA Nachträgliche Umskalierung möglich*	RS-485 Ethernet
Speisespannung	Netzspannung: 100...240 VAC	
Bauform	Typ-W	
Display	Optional (mit Hintergrundbeleuchtung, Tastatur)	
Fühler	1 austauschbarer HC2A / HC2-Fühler	
Ausgangsbereiche	Skalierbar*	
Gehäuse	ABS	



Wandausführung Typ-W



#### Kombinierbar

- Sämtliche HC2A / HC2-Fühler (separat bestellen)
- Hygosoftware

#### Lieferumfang

- Product Qualification
- Kurzbedienungsanleitung
- Montageflansch (Typ-D)

#### Empfohlenes Zubehör

- Standard Klimafühler HC2A-S
- Fühlerverkabelungskabel 2 m E2-02A
- Service-Kabel AC3006\*
- Montagekit DIN Hutschiene (Typ-W) AC5002
- Kalibrierkabel mit HP23 AC2001

\* erfordert optionale Hygosoftware mit Service-Kabel

Technische Daten	HF520 2-Leiter	HF53/4/x 3/4-Leiter	HF56x, Netzspannung 4-Leiter
<b>Allgemein</b>			
Messgrößen	Feuchte und Temperatur		
Berechnete Parameter	Alle psychrometrischen Parameter		
Gehäusematerial / IP-Schutzart	ABS / IP65 (Modelle mit USB oder Ethernet Schnittstelle, IP40), Alu/IP65 (auch mit Ethernet Schnittstelle)		
Abmessungen	ABS: 129 x 72 x 45 mm (Typ-D/W) Alu: 160 x 100 x 61 mm		192 x 102 x 52 mm (Typ-D/W)
Gewicht	ABS: 220 g	ABS: 220 g, Alu: 750 g	ABS: 500 g
Fühlerverbindung / Schnittstelle	E2 (Schraubverschluss) / UART		
Display	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen ohne Hintergrundbeleuchtung Menüführung, 4 Tasten	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen mit Hintergrundbeleuchtung Menüführung, 4 Tasten	
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmen innen M16 Kabelverschraubung Buchse (USB/Ethernet)		2xM16 Kabelverschraubung
Spannungsversorgung	10...28 VDC min 10 + 0,02 x Bürde	15...40 VDC/12...28 VDC galv. getrennt 9...36 VDC / 7...24 VAC	100...240 VAC
Stromaufnahme	2 x 20 mA max.	270 mA max. (ohne Ethernet) 420 mA max. (mit Ethernet)	30 mA max. (ohne Ethernet) 45 mA max. (mit Ethernet)
Start-up Zeit	1 min		
Einsatztemperatur Gehäuse / Elektronik	-40...60 °C / -10...60 °C (mit Anzeige), 0...100 %rF		
Firmware Upgrade	Via HygroSoft-Software		
Service Schnittstelle	UART Service (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)		
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU		
Brandschutzklasse	Entspricht UL94-HB		
<b>Feuchtemessung</b>			
Feuchtemessung	Fühlerabhängig		
<b>Temperaturmessung</b>			
Temperaturmessung	Fühlerabhängig		
<b>Analogausgang</b>			
Anzahl	2		
Strom	4...20 mA	0(4)...20 mA	
Spannung	N/A	0...1/5/10 V	
Galvanische Trennung	N/A	HF54 und HF56	
Maximale Bürde	2x500 Ω	≤2x500 Ω (Stromausgang) ≥1 kΩ/V (Spannungsausgang)	
Genauigkeit bei 23 °C	0,02 mA	0,02 mA 10 mV	
<b>Digitalausgang</b>			
RS-485	Keine digitalen Ausgänge	RS-485 & Analog	
USB		USB & RS-485 & Analog	
Ethernet		Ethernet RJ45 & RS-485 & Analog	

## HF73A-Serie

Die HygroFlex HF73A-Messumformer werden überall dort eingesetzt, wo eine raue Umgebung die optimale Lösung erfordert. Es gibt kaum mehr einen industriellen Prozess, in dem die Feuchte, Temperatur oder Taupunkt / Frostpunkt unbeachtet bleiben.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 1,0$  %rF,  $\pm 0,2$  K, bei 23°C
- Temperaturlimit am Fühler: max. -100...200 °C<sup>1</sup> 0...100 %rF
- Einsatzbereich Elektronik: -40...85 °C / 0...100 %rF
- Aluminiumdruckguss-Gehäuse und Fühler aus PPS
- Verschiedene Fühlerlängen erhältlich
- Einsatz als Simulator zur Systemvalidierung\*
- Service-Schnittstelle
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF



### Spannungsversorgung

- Kleinspannung: 3/4-Leiter

### Signalausgänge

- Stromausgänge, Spannungsausgänge\*

### Bauform

- Wandausführung

### Ausgangsparameter

- Feuchte & Temperatur\*

### Skalierung der Ausgänge

- Relative Feuchte: Bereich wählbar, Standardskalierung 0...100 %rF
- Temperatur: Bereich wählbar, Standard -50...100 °C
- Tau- bzw. Frostpunkt: Bereich wählbar

### Anzeige

- Ohne Anzeige

\* erfordert HygroSoft-Software mit Service-Kabel

<sup>1</sup> Kurzzeitige Spitzenbelastung (3 x 5 min)



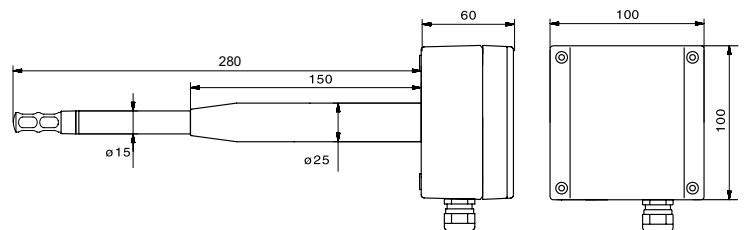
## HF73A Version

### ANWENDUNGEN

Misst relative Feuchte, Temperatur und den Tau-, bzw. Frostpunkt im industriellen Umfeld und draussen. Für den rauen Einsatz.

### 3-Leiter

Best. Nr.	HF732A
Ausgangssignale	0...1 V 0...5 V 0...10 V 0...20 mA 4...20 mA Nachträgliche Umskalierung möglich*
Speisespannung	18...40 VDC / 13...28 VAC
Fühler	Fix, PPS
Display	Nein
Ausgangsbereiche	Skalierbar*
Temperaturlimit am Fühler	-100...150 °C (Typ D)**
Filterträger	Schlitzhülse (Filter separat bestellen)



Kanalausführung  
Typ-D

\* erfordert optionale HW5 Software mit Service-Kabel

\*\* Spitzenbelastung: 100 Stunden zwischen 190 °C und 200 °C. Maximal zulässige Dauerbelastung: 190 °C.

Technische Daten	HF73A, Analog, 3-Leiter
<b>Allgemein</b>	
Messgrößen	Feuchte und Temperatur
Berechnete Parameter	Tau- bzw. Frostpunkt
Gehäusematerial / IP-Schutzart	Aluminium / IP65
Abmessungen	60 x 100 x 100 (Typ D)
Gewicht	600 g + 140 g pro Fühlerverlängerungs-Einheit (150 mm)
Fühlermaterial	PPS
Fühlerverbindung	Fix
Filterträger	Schlitzhülse
Filtermaterial	Filter wird nicht mitgeliefert (muss separat bestellt werden)
Display	Nein
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmen innen, M16 Kabelverschraubung
Spannungsversorgung	15...40 VDC / 13...28 VAC
Stromaufnahme	150 mA max.
Einsatztemperatur Gehäuse / Elektronik	-40...85 °C, 0...100 %rF
Einsatztemperatur Fühler	-100...100 °C (Typ W) -100...150 °C (Typ D) -100...200 °C <sup>1</sup> (Typ C)
Firmware Upgrade	Via Software HW5
Service Schnittstelle	UART Service (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU
<b>Feuchtemessung</b>	
Sensor	ROTRONIC HYGROMER® HT-1
Messbereich	0...100 %rF
Genauigkeit bei 10...30°C	±1,0 %rF
Justierung bei 23 °C	10, 35, 80 %rF
Langzeitstabilität	<1 %rF/Jahr
Ansprechzeit	<15 s τ63 (63 % eines Sprungs 35...80 %rF) ohne Filter
<b>Temperaturmessung</b>	
Sensor	PT100 Klasse A
Messbereich	Spitzenbelastung: 100 Stunden zwischen 190 °C und 200 °C. Maximal zulässige Dauerbelastung: 190 °C.
Genauigkeit bei 10...30°C	±0,2 K
Justierpunkte	1
Langzeitstabilität	<0,1 °C / Jahr
Ansprechzeit	<15 s τ63 (63 % eines Sprungs 35...80 %rF) ohne Filter
<b>Analogausgang</b>	
Anzahl	2
Strom	0/4...20 mA
Spannung	0...1/5/10 V
Maximale Bürde	≤2x500 Ω (Stromausgang) ≥1 kΩ/V (Spannungsausgang)
Genauigkeit bei 23 °C	0,02 mA 2 mV (0...1 V), 5 mV (0...10 V)

## **XB32A-OEM**

Der XB OEM-Messumformer besteht aus einem PPS Kabelfühler und einer Printplatte ohne Gehäuse. Dank der kompakten Bauform, der hohen Genauigkeit und den verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, kann der Messumformer den Kundenwünschen angepasst und praktisch überall eingesetzt werden.

### **ANWENDUNGEN**

Klimaschränke, Inkubatoren, industrielle Prozessüberwachung, usw.

### **MERKMALE**

- Genauigkeit:  $\pm 1,0$  %rF,  $\pm 0,2$  K, bei 10...30°C
- Einsatzbereich Fühler: 0...100 %rF / -100 bis zu 200 °C<sup>1</sup>
- Einsatzbereich Elektronik: -40...85 °C
- Frei skalierbare analoge Ausgänge
- Simulator-Modus\*

### **Spannungsversorgung**

- Kleinspannung 3/4-Leiter

### **Signalausgänge**

- Stromausgänge, Spannungsausgänge

### **Bauform**

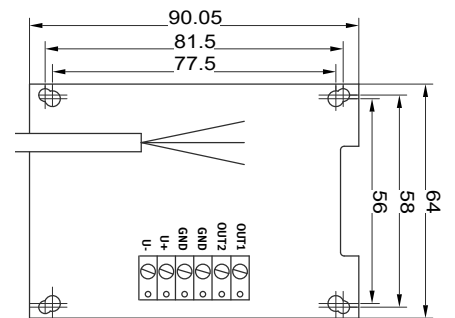
- Printplatte mit Kabelfühler

### **Fühlerauswahl**

- PPS-Fühler
- Fühlerdurchmesser: 15 mm
- Fühlerlänge bis 294 mm
- Kabellängen 2 und 5 m

### **Ausgangsparameter**

- Feuchte & Temperatur
- Tau- bzw. Frostpunkt & Temperatur oder Feuchte



PPS Fühler Ø15 mm



#### **Kombinierbar**

- HygroSoft Software

#### **Lieferumfang**

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung
- Hinweis: Ein Filter muss separat bestellt werden.

#### **Empfohlenes Zubehör**

- Filter aus Drahtgewebe (SPA-WM), Stahlsinter (SPA-SSS) und Teflon (SPA-PFTE)
- Service-Kabel AC3006 / AC3009\*

\* erfordert HygroSoft Software mit Service-Kabel

<sup>1</sup> Kurzzeitige Spitzenbelastung (3 x 5 min)

## DT722

### VORTEILE

- Misst relative Feuchte, Temperatur und Taupunkt
- Für genaue Messungen in rauen Umgebungen
- Edelstahlgehäuse
- Langzeitstabilität:  $\pm 1$  %rF über 12 Monate
- Hält Temperaturen bis 150 °C (300 °F) stand

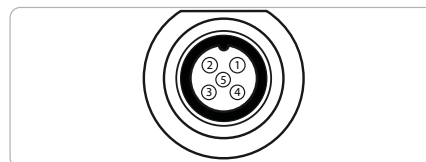
### ANWENDUNGSSPEKTRUM

- HLK
- Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik
- Lebensmittelindustrie
- Pharmaindustrie
- Druck- und Papierbranche



### ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Anschlüsse		
Kabel	Pin	
Weiss	Pin 1	Versorgung + 8...32 VDC
Gelb	Pin 2	Ausgang 2 = Temp. 4...20 mA (max. 500 Ω)
Braun	Pin 3	Nicht verbunden (nur für Kalibrierung)
Grün	Pin 4	Ausgang 1 = rF 4...20 mA (max. 500 Ω)
	Pin 5	Nicht verbunden (nur für Kalibrierung)



Hinweis: DT722 hat zwar einen 5-poligen Anschluss, das Standard-Anschlusskabel (A000031) verfügt aber nur über vier Pins/Drähte. Zum Anschließen des DT722 werden sogar nur drei Pins (1, 2 und 4) benötigt.

Hinweis: Für eine korrekte Funktion des T-Ausgangs müssen sowohl rF als auch T angeschlossen sein.

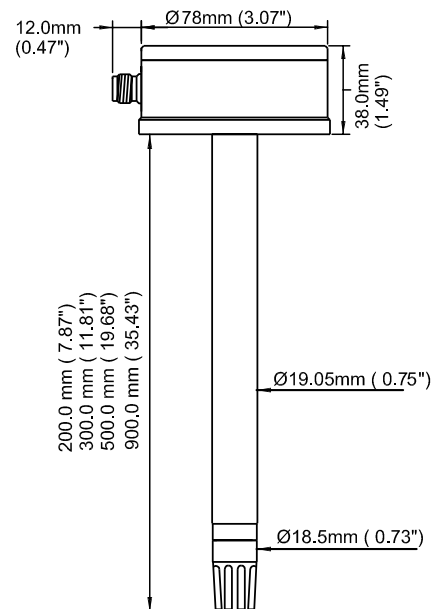
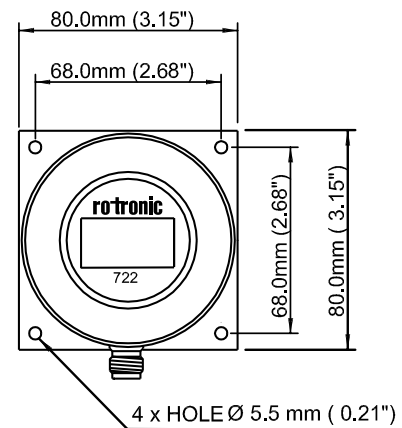
### ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

Bestellnummer	Beschreibung
<b>Schutzkappe</b>	
A000002	Geschlitzte Schutzkappe schwarz, 19 mm (0,75")
<b>Filter</b>	
A000014	PVDF-Filter 19 mm (0,75")
A000015	PVDF-Filter 19 mm (0,75") mit Schutzkappe schwarz
A000021	Drahtfilter 19 mm (0,75") mit Schutzkappe schwarz
A000025	Pfeilförmiger 5-µm-Edelstahl-Sinterfilter 19 mm (0,75")
A000027	Stecker 19 mm (0,75"), ohne Kabel, mit Schraubklemme
<b>Kabel</b>	
A000030	Einzelstecker, ohne Kabel
A000030-XX	Stecker 19 mm (0,75") / Kabel (Preis pro Meter)
A000031	Stecker 19 mm (0,75") mit Kabel 2 m (6,5')
A000032	Stecker 19 mm (0,75") mit Kabel 5 m (16')
A000040	2-µm-Metallfolienfilter mit Schutzkappe, schwarz
A000042	Oleophober 0,7-µm-Folienfilter mit Schutzkappe schwarz
<b>Montage</b>	
A000110	Verstellbare Edelstahlverschraubung 3/4" NPT für Edelstahlfühler
A000100	Al-Montageflansch für Edelstahlfühler Ø 19 mm (0,75") (Aussen-Ø 80 mm (3,15"))




**TECHNISCHE DATEN**

<b>Leistung</b>	
Messbereich (rF)	0...100 %rF
Messbereich (T)	-40...150 °C (-40...302 °F)
Genauigkeit Feuchte bei 25 °C (77 °F)	< ±2 %rF (5...95 %rF)
Genauigkeit Temperatur bei 25 °C (77 °F)	±0,2 °C (±0,36 °F), typischer Wert
Stabilität – rF-Fühler	±1 %rF/Jahr
Ansprechzeit – rF-Fühler	Typischer Wert <10 s (für 90 % des Messwertsprungs)
<b>Elektrische Spezifikationen</b>	
Ausgangssignal	4...20 mA
Versorgungsspannung	8...32 VDC
Einfluss der Versorgungsspannung	±0,01 %rF/V, typischer Wert
<b>Betriebsfeuchte</b>	
Betriebsfeuchte für Fühler, Gehäuse, Lagerung	10...95 %rF (nicht kondensierend)
<b>Betriebstemperaturen</b>	
Fühler	-40...150 °C (-40...302 °F)
Gehäuse	-20...70 °C (-4...158 °F)
Lagerbereich	-30...75 °C (-22...167 °F)
<b>Mechanische Spezifikationen</b>	
IP-Schutzart	IP65 (NEMA 4)
Gehäusematerial:	Rostfreier Stahl
Gewicht	200 mm/800 g (7,87"/28,22 oz) 300 mm/900 g (11,81"/31,75 oz) 500 mm/1040 g (19,69"/36,68 oz) 900 mm/1412 g (35,43"/49,80 oz)
Elektrische Anschlüsse	5-polig, M12

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler bleiben jederzeit vorbehalten.



## Übersicht

	Basis		Kompakt
			
	<b>HL-1D</b>	<b>BL-1D</b>	<b>HL-20D</b>
Messwertspeicher	32'000 Linien (jede Zeile enthält %rF und °C)	32'000 Linien	32'000 Linien
Sensor	HYGROMER IN-1 / NTC	BOSCH BMP280 / HYGROMER IN-1 / NTC	HYGROMER IN-1 / PT100 Klasse A
Einsatzbereich	-30...70 °C 0...100 %rF	-30...70 °C 0...100 %rF	-10...60 °C 0...100 %rF
Berechnungen	–	–	Tau- bzw. Frostpunkt
Speisung	1 x CR2 Batterie	1 x CR2 Batterie	3x AA-Batterien
Konfigurierbarer Aufzeichnungsintervall		Ja	
Programmierbare Alarmer		Ja	
Schnittstelle	USB	USB	UART, erfordert Servicekabel AC3006
IP-Schutzart	IP67	IP67	IP40
Normen	EN12830	EN12830	–
CE- / EMV-Verträglichkeit			Ja

## HygroLog HL-1D

### Einfachster Basis-Logger

Der HL-1D ist der kleinste Feuchte-Logger von Rotronic. Er vereint die wichtigsten Logging-Funktionen in sich und ist vollumfänglich mit der HW5-Software kompatibel.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 2,0$  %rF,  $\pm 0,3$  K
- Kompakte Bauform mit sehr hohem IP-Schutz
- Hohe Speicherkapazität: 32'000 Linien
- Kostenlose Auswerte- und Konfigurationssoftware HW5
- Sehr lange Batterielevensdauer: bis zu 3 Jahren
- EN12830 konform. Ab Version V3.0
- Programmierbarer Aufnahmefmodus

Technische Daten	HL-1D
<b>Allgemein</b>	
Messgrößen	Feuchte & Temperatur
Sensortyp	HYGROMER® IN-1 / NTC
Genauigkeit bei 23 °C $\pm 5$ K	$\pm 2,0$ %rF, $\pm 0,3$ K
Einsatzbereich / Lagerbedingungen	-30...70 °C / 0...100%rF
IP-Schutzart	IP67
Gewicht	85 g
Abmessungen	90 x 60 x 23 mm
Logintervall	30 s...24 h
Batterie	1 x CR2
Batterielaufzeit	bis zu 3 Jahren (Logintervall 1 h)
Batteriezustands-Anzeige	Ja (HW5-Software, Display und LED-Anzeige)
Speicherkapazität	32'000 Zeilen (jede Zeile enthält %rF und °C)
Funktion	MIN/MAX/AVG
Display	LCD
Auflösung	0,1%rF, 0,1 °C
Display Wiederholrate	5 s (Standard) oder gleich Logintervall
LED Anzeige	2 LED's LED rechts blinkt grün bei Datenaufzeichnung LED links blinkt rot bei Grenzwerten oder schwacher Batterie
Kommunikation	USB-Mini Anschluss (Kabel optional)
Normen	EN12830 (ab V3.0)



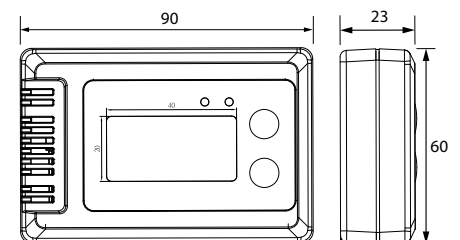
USB-Mini Anschluss (Einstellungen und Datendownload)

Batteriefach

### Konfiguration & Auswertung



Die im HL-1D gespeicherten Werte können mit der HW5-Software ausgelesen und grafisch dargestellt werden. Der Anwender bestimmt den Speicherintervall, die Alarmgrenzen, den Aufzeichnungsmodus und vieles mehr.



### Lieferumfang

- Batterie, CR2
- Kurzbedienungsanleitung
- Funktions- und Kalibrierzertifikat

### Empfohlenes Zubehör

- Mini USB-Kabel AC0003

## BL-1D

Zusätzlich zu Feuchte und Temperatur zeichnet der BL-1D auch Umgebungsdruck und Taupunkt auf. Dank voller HW5 Funktionalität, seiner kompakten Bauform und einfacher Handhabung lässt sich der BL-1D in zahlreichen Anwendungen platzieren.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 2,0$  hPa,  $\pm 3,0$  %rF,  $\pm 0,3$  K
- Kompakte Bauform mit sehr hohem IP-Schutz
- Hohe Speicherkapazität: 32'000 Linien
- Kostenlose Auswerte- und Konfigurationssoftware HW5
- Sehr lange Batterielebensdauer: bis zu 3 Jahren
- EN12830 konform

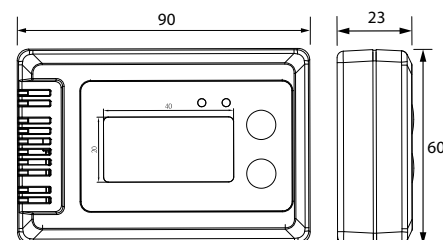


Technische Daten	BL-1D
<b>Allgemein</b>	
Messgrößen	Druck / Feuchte / Temperatur
Sensortyp	BOSCH BMP280 / HYGROMER® IN-1 / NTC
Genauigkeit bei 23 °C $\pm 5$ K	$\pm 3,0$ hPa, $\pm 2,0$ %rF, $\pm 0,3$ K
Einsatzbereich / Lagerbedingungen	-30...70 °C / 0...100 %rF
IP-Schutzart	IP67
Gewicht	85 g
Abmessungen	90 x 60 x 23 mm
Logintervall	30 s...24 h
Batterie	1 x CR2
Batterielaufzeit	bis zu 3 Jahren (Logintervall 1 h)
Batteriezustands-Anzeige	Ja (HW5-Software, Display und LED-Anzeige)
Speicherkapazität	32'000 Linien (jede Zeile enthält °C/%rF/hPa/°Cdp)
Funktion	MIN/MAX/AVG
Display	LCD
Auflösung	1 hPa, 0,1 %rF, 0,1 °C
Display Wiederholrate	5 s (Standard) oder gleich Logintervall
Kommunikation	USB-Mini Anschluss (Kabel optional)
Normen	EN12830

### Konfiguration & Auswertung



Die im BL-1D gespeicherten Werte können mit der HW5-Software ausgelesen und grafisch dargestellt werden. Der Anwender bestimmt den Speicherintervall, die Alarmgrenzen, den Aufzeichnungsmodus und vieles mehr.



#### Lieferumfang

- Batterie, CR2
- Kurzbedienungsanleitung
- Funktions- und Kalibrierzertifikat

#### Empfohlenes Zubehör

- Mini USB-Kabel AC0003



## HygroLog HL-20D

### Präziser Kompakt-Logger

Der kompakte Datenlogger für Feuchte- und Temperaturmessung bietet hohe Präzision und Zuverlässigkeit zu einem günstigen Preis. Die HL-20-Serie ist einfach zu bedienen und in verschiedensten Anwendungen einsetzbar. Dank integrierter Batterien arbeitet der HL-20D völlig unabhängig und ermöglicht seinen Benutzern höchste Flexibilität.

### ANWENDUNGEN

Lagerhäuser, Produktionshallen, Museen, Bürogebäude, Reinräume, Transportwesen, Bibliotheken und Testanlagen.

### MERKMALE

- Einsatzbereich: -10...60 °C / 0...100 %rF
- Speichert 20'000 Messwertpaare
- Genauigkeit bei 10...30°C: ±1,3 %rF (0...10 %rF) / ±0,8 %rF (10...60%rF) / ±1,3 %rF (60...100 %rF) ±0,3 K
- Frei wählbares Aufzeichnungsintervall, 5 s...1 h
- Integrierter RTC ermöglicht Zeitstempel zu jeder Messung
- Justiert bei 10, 35, 80 %rF und 23 °C
- Programmierbare Alarme
- Gratis HW5 Software zur Gerätekonfiguration und dem Auslesen der Daten

Best. Nr.	Display	Inkl. Servicekabel AC3006
HL-20D	Ja	Nein
HL-20D-SET	Ja	Ja



HL-20-D



HL-20D-SET



### Lieferumfang

- Werkzertifikat, Kurzbedienungsanleitung, 3 AA-Batterien
- Schraube mit Dübel für Wandmontage

### Empfohlenes Zubehör

- Servicekabel AC3006
- Kalibriervorrichtung HL-20-CAL
- Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

## HygroPalm HP31

Das HygroPalm HP31 ist ein Handmessgerät mit integriertem Rotronic-Fühler, das in der Lage ist, Punktaufzeichnungen vorzunehmen und die relative Feuchte, die Temperatur sowie psychrometrische Parameter aufzuzeichnen.

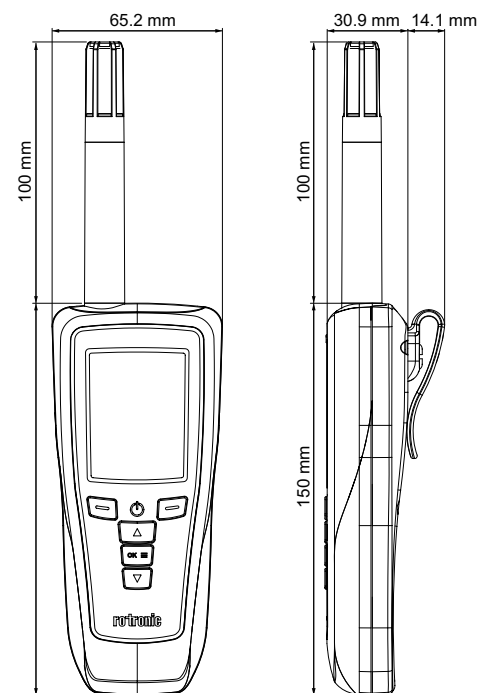
### ANWENDUNGEN

Feldüberprüfung und Stichproben im Bereich HLK, Gebäude-Management-Systeme, Agrar- und Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie.

### MERKMALE

- Misst die relative Feuchte und Temperatur und führt psychrometrische Berechnungen durch
- Visueller und akustischer Alarm
- Graphische Darstellung der gespeicherten Daten
- Speicher für 64'000 Datenpunkte mit programmierbarem Aufzeichnungsintervall
- Langlebiger Akku (bis zu 48 h bei einem Aufzeichnungsintervall von 30 Sekunden)

Allgemeine Spezifikationen	
Bestellcode	HP31
Gerätetyp	Handmessgerät (%rF / °C)
Einsatzbereich	-10...60 °C   0...100 %rF (nicht kond.)
Lagerung	-10...45 °C   10...90 %rF
Fühler-Einsatzbereich	-10...60 °C   0...100 %rF (nicht kond.)
Funktionen	Punktaufzeichnung / Programmierbares Aufzeichnungsintervall / MIN/MAX/AVG
Genauigkeit @ 23 °C	±3,0 %rF / ±0,3 °C
Aufzeichnungsintervall	1 s...24 h
Messwertspeicher	8 x 8000 Datenpunkte
Psychrometrische Berechnungen	Tau- / Frostpunkt (Dp/Fp) Feuchtkugeltemperatur (Tw) Enthalpie (H) Wasserdampfdichte (Dv) Spezifische Feuchte (Q) Gewichts-Mischungsverhältnis (R) Wasserdampfdruck (E) Sättigungsdampfdruck (Ew) Wasserdampfsättigungsdichte (SVD)
Berechnungsmethode	WMO-Standard
Display-Wiederholrate	1 s (typisch)
Integrierte Batterie	Lithium-Polymer Akku, 3,7 V, 1000 mAh 48 h – Aufzeichnung alle 30 s, bei ausgeschaltetem Bildschirm 10 h – Bei eingeschaltetem Bildschirm
PC-Schnittstelle	USB-Micro-Anschluss, HW5-kompatibel
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	ABS, TPR
IP-Schutzart	IP65
Abmessungen	160 x 63 x 30 mm
Gewicht	185 g



### Kombinierbar

- HW5

### Lieferumfang

- HygroPalm HP31
- Softcase
- Micro-USB-Servicekabel AC0006

### Empfohlenes Zubehör

- Feuchtestandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

## HygroPalm HP32

Der HygroPalm HP32 ist mit allen HC2- und HC2A-Fühlern (ausser HC2-LDP) kombinierbar. Das Gerät misst relative Feuchte und Temperatur, kann sämtliche psychrometrischen Berechnungen ausführen und verfügt über eine Aufzeichnungs- sowie einer Hold-Funktion zum Einfrieren des Messwertes.

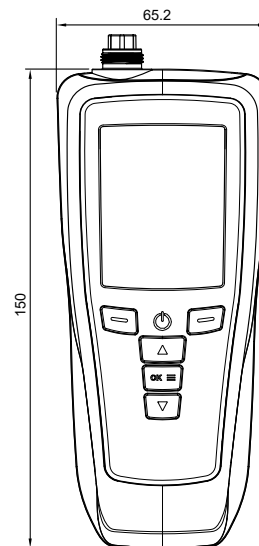
### ANWENDUNGEN

Feldüberprüfung und Stichproben im Bereich HLK, Gebäude-Management-Systeme, Agrar- und Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie.

### MERKMALE

- Misst die relative Feuchte und Temperatur und führt psychrometrische Berechnungen durch
- Visueller und akustischer Alarm
- Graphische Darstellung der gespeicherten Daten
- Speicher für 64'000 Datenpunkte mit programmierbarem Aufzeichnungsintervall
- Langlebiger Akku (bis zu 48 h bei einem Aufzeichnungsintervall von 30 Sekunden)

Allgemeine Spezifikationen	
Bestellcode	HP32
Gerätetyp	Handmessgerät (%rF / °C)
Einsatzbereich	-10...60 °C   0...100 %rF (nicht kond.)
Lagerung	-10...45 °C   10...90 %rF
Fühler-Einsatzbereich	Abhängig vom Fühler
Funktionen	Punktaufzeichnung / Programmierbares Aufzeichnungsintervall / MIN/MAX/AVG
Genauigkeit @ 23 °C	Abhängig vom Fühler
Aufzeichnungsintervall	1 s...24 h
Messwertspeicher	8 x 8000 Datenpunkte
Psychrometrische Berechnungen	Tau- / Frostpunkt (Dp/Fp) Feuchtkugeltemperatur (Tw) Enthalpie (H) Wasserdampfdichte (Dv) Spezifische Feuchte (Q) Gewichts-Mischungsverhältnis (R) Wasserdampfdruck (E) Sättigungsdampfdruck (Ew) Wasserdampfsättigungsdichte (SVD)
Berechnungsmethode	WMO-Standard
Display-Wiederholrate	1 s (typisch)
Integrierte Batterie	Lithium-Polymer Akku, 3,7 V, 1000 mAh 48 h – Aufzeichnung alle 30 s, bei ausgeschaltetem Bildschirm 10 h – Bei eingeschaltetem Bildschirm
PC-Schnittstelle	USB-Micro-Anschluss, HW5-kompatibel
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	ABS, TPR
IP-Schutzart	IP65
Abmessungen	160 x 63 x 30 mm
Gewicht	185 g



### Kombinierbar

- Mit allen HC2- und HC2A-Fühlern (ausser HC2-LDP)

### Lieferumfang

- HygroPalm HP32
- Kurzbedienungsanleitung
- Softcase
- Micro USB Servicekabel AC0006

### Empfohlenes Zubehör

- Feuchtestandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtestandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

Spezifikationen Handmessgeräte		
Merkmale	HP31	HP32
Fühlertyp	Integrierter Fühler	HC2A-xx (nicht inklusive)
Fühler austauschbar	Nein	Ja
Feuchte- / Temperatursensor	HYGROMER® IN-1 Pt100 1/3 Klasse B	Fühlerabhängig
Anzahl Fühlereingänge	N/A	1
Messbereich (Fühler)	-10...60 °C / 0...100 %rF	Fühlerabhängig
Genauigkeit bei 10...30°C	±2 % rF / ±0,3 K	Fühlerabhängig
Langzeitstabilität	<1 %rF / Jahr	
Ansprechzeit Feuchtesensor	<15 s $\tau$ 63	Fühlerabhängig
Initialisierungszeit	<2 s	
Einsatzbereich	-10...60 °C / 0...100 %rF	
Display Auflösung	2 Dezimalstellen	
Display Beleuchtung	Ja	
Alarmindikatoren	Ja	
Batterieindikator	Ja	
Real Time Clock	Ja	
Funktionen		
Justierung von Messumformern	Nein	
Justierung per Gerätetastatur	1 Punkt & Mehrpunkt %rF 1 Punkt °C	
Fühlerjustierung mit Taupunkt Referenz	Nein	
Berechnungen	Alle psychrometrischen Parameter	
Datenaufzeichnung	8 x 8'000 Linien	
Elektrische Spezifikationen		
Spannungsversorgung	Integrierter Akku	
Akku-Ladung	Nein	
Batterielaufzeit (typisch, ohne Displaybeleuchtung)	4...7 h	
Kommunikationsschnittstellen	Micro USB Servicekabel AC0006	
Max. Länge Fühlerkabel	5 m	
Mechanische Spezifikationen		
Gehäusematerial	ABS, TPR (Gehäuse)	
Dimensionen	250 x 65 x 31 mm	150 x 65 x 31 mm (ohne Fühler)
Gewicht	200 g	185 g
CE- / EMV-Richtlinien	2014/30/EU	
IP-Schutzgrad	IP65	

## HygroPalm HP-GTS – Handmessgerät für die Papierindustrie

Das HygroPalm HP-GTS von Rotronic ist ein bewährtes Gerät zur Messung von Gleichgewichtsfeuchte und Temperatur in Papier- und Kartonstapeln.

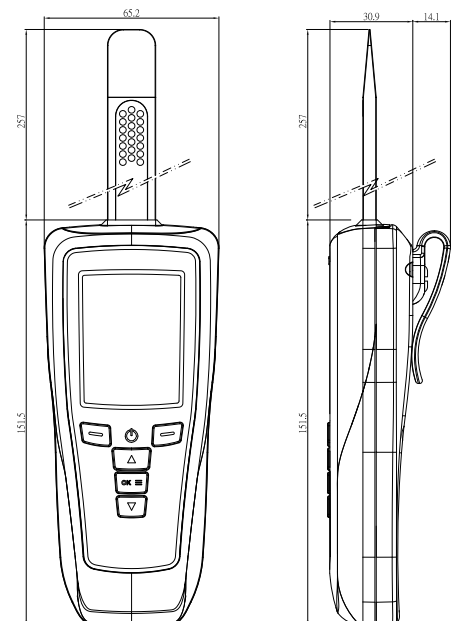
### ANWENDUNGEN

Feuchtemessung in Papier-, Karton- und Textilstapeln für Papier- und Textiltechniker, Drucker.

### MERKMALE

- Misst relative Feuchte und Temperatur in Papierstapeln
- Grafische Messwertdarstellung
- Frei einstellbarer, visueller und akustischer Alarm
- Speicher für 64'000 Datenpunkte mit programmierbarem Aufzeichnungsintervall

Allgemeine Spezifikationen	
Best.-Nr.	HP-GTS
Gerätetyp	Handmessgerät (%rF / °C)
Einsatzbereich Gerät und Fühler	-10...60 °C / 0...100 %rF (nicht kondensierend)
Feuchte Sensor	ROTRONIC HYGROMER IN-1
Genauigkeit @23 °C	±2 %rF / ±0.3 °K
Funktionen	Punktaufzeichnung Programmierbares Aufzeichnungsintervall MIN / MAX / AVG
Log-Intervall	1 s...24 h
Messwertspeicher	8 x 8000 Datenpunkte
Display Wiederholrate	1 s (typisch)
PC-Schnittstelle	USB-Micro-Anschluss, HW5-kompatibel V
Integrierte Batterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lithium-Polymer Akku</li> <li>• 3,7 V</li> <li>• 1000 mAh</li> <li>• 48 h bei ausgeschaltetem Bildschirm, Aufzeichnung alle 30 s</li> <li>• 10 h bei eingeschaltetem Bildschirm</li> </ul>
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	ABS, TPR
Fühlermaterial	Aluminium
IP-Schutzart	IP65 (Messgerät)
Abmessungen	408 x 63 x 30 mm
Gewicht	225 g



### Lieferumfang

- HygroPalm HP-GTS
- Softcase
- Micro-USB-Kabel (Computeranschluss und Batterieaufladung)

### Empfohlenes Zubehör

- Kalibriervorrichtung für Schwertfühler EGS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

## HygroGen2 HG2

Seit seiner Einführung hat der Rotronic HygroGen neue Massstäbe für mobile Feuchte- und Temperatur-Kalibriersysteme gesetzt. Hunderte von Benutzern weltweit schätzen besonders, dass dieses System schnell stabile Temperatur- und Feuchtebedingungen generiert und ihnen so viel Zeit bei Kalibrierungen von Feuchtemessgeräten jeder Art und aller Hersteller spart.

Dank seiner Fähigkeit, Messgeräte über ihren gesamten Arbeitsbereich zu kalibrieren, erfüllt der HygroGen2 zudem strengste Qualitäts- und Konformitätsvorschriften und hat sich daher gerade in der Pharmabranche als führendes Instrument in dieser Klasse etabliert.

Auch in Labors auf der ganzen Welt gilt er als die ISO 17025-Feuchtekalibrierung der Wahl. Als mobile und robuste Lösung kann er vor Ort bei der Anlage aufgestellt werden und ermöglicht so eine vollständige Systemqualifizierung. Die extreme Stabilität, das minimale Temperaturgefälle und schnelle Sollwertänderung des HygroGen2-S wurden jetzt auf ein neues Familienmitglied übertragen: HygroGen2-XL, der durch seine Kammer mit zehnfacher Kapazität besticht.

### Integration von internen Taupunktspiegeln als Referenz

(bisher „AutoCal+“) Die externe Taupunktspiegel-Referenzintegration hat die Möglichkeiten des Generators noch einmal erweitert, sodass nun auch Taupunktspiegel-Hygrometer als Auto-Cal-Kalibrierreferenz oder in der Remote API verwendet werden können.

### ANWENDUNGEN

Kalibrierlösung für das Labor vor Ort.

### MERKMALE

- Generiert stabile Feuchte- und Temperaturbedingungen ( $< \pm 0,1 \%rF$ ,  $< \pm 0,01 \text{ }^\circ\text{C}$ )
- Kalibrierlösung für das Labor und vor Ort
- Feuchtegleichgewicht typischerweise innerhalb von 5 Minuten für HG2-S, 15 Minuten für HG2-XL
- Kalibriert mehrere Fühler gleichzeitig
- «AutoCal» Automatische Kalibrierung (optional)
- «Remote API»-Aufzeichnung und Steuerung mit Fremdsoftware (optional)



HygroGen2 mit externem Taupunktspiegel-hygrometer – Michell S8000 Remote



HG2-S und HG2-XL im Vergleich

### Video HygroGen2

Interessiert? Dann QR Code scannen!



### Lieferumfang

- Bedienungsanleitung
- SCS-Zertifikat für Referenzfühler

### Empfohlenes Zubehör

- Siehe HygroGen2 Zubehör
- Automatische Kalibration «AutoCal»
- Erweiterter Einsatzbereich «HumiExt» und «TempExt»
- Taupunktspiegelreferenz «ExtRef»
- Remote Screen Share «RemoteSS»
- Programmierschnittstelle für Fernsteuerungsanwendung «RemoteAPI»

HygroGen2-Spezifikationen		HG2-S	HG2-XL
Kammervolumen		2 Liter	20 Liter
Arbeitsvolumen		1,5 Liter	17 Liter
Feuchteänderungen (< ±0,1 %rF Stabilität)	5...95 %rF	<5 Minuten	<15 Minuten
Temperaturänderungen (< ±0,01 °C Stabilität)	23...50 °C	<5 Minuten	<15 Minuten
	23...0 °C	<25 Min.	<35 Minuten
Temperaturgradienten	15...50 °C	< ±0,05 °C	< ±0,05 °C
	5...60 °C	< ±0,1 °C	< ±0,1 °C
	0...5 °C	< ±0,15 °C	< ±0,15 °C
Fühlermontage		Bis zu 6 Fühler durch Türeingänge	8 Fühler durch die Tür, plus interne Einschübe
Gewicht & Dimensionen		13 kg, 45 x 41x 21 cm	37 kg, 80 x 62 x 41 cm
Funktionsprinzip	Mischen der Luftströme mit Trocknerpatrone und Piezo-Befeuchter; thermoelektrisches Peltierelement mit radialem Kammer-Mischlüfter		
Spezifikation Kontrollfühler	± 0,8 %rF (10...30 °C), ± 2 %rF (0...60 °C) ± 0,1 K (10...30 °C), ± 0,3 K (0...60 °C)		
Typische Kalibrierunsicherheit	± 1,5 %rF (k=2) bei 23 °C, ± 0,15°C (k=2) 15...50 °C		
Sensor	HygroClip2, kapazitiver rF-Sensor, Pt100-Temperatursensor		
Art der Regelung	Eingebetteter Mehrfach-PID-Regler, grafische Benutzeroberfläche mit Touchscreen		
Programmfunktion	20 Benutzerprogramme speicherbar, bis zu 200 Sollwerte pro Programm veränderbar		
Externe Probenschleife für MBW-Referenz	Einlass- und Auslass – temperaturkontrolliert, 6 mm Montagezubehör		
USB-Schnittstellen	7 am Frontpanel, 2 an der Rückseite		
Integrierte Software	Rotronic HW5		
Wasserstand	Low- und High-Alarm, Statusanzeige mit Balkendiagramm		
Wasserqualität	UV-Sterilisierung, automatische Zeitschaltung		
Zustand Trocknungsmittel	Anzeige der Kapazität während des Regelbetriebs		
Optionale erweiterte Funktionen	Temperatur- / Feuchte-Bereichserweiterungen, AutoCal, Externe MBW/RHS-Referenzintegration, Remote Screen Share, Remote API		
Spannungsversorgung	110...240 VAC 50/60 Hz, 3 A (240 VAC) 6A (110 VAC)		
Gehäuse	Aluminium/Stahl pulverbeschichtet, IP20		
Betriebsbedingungen	10 - 35 °C, Höhe des Standorts bis 2000 m		
CE	Sicherheit:	EN 61010-1:2001	
	EMV:	EN 61326-1:2006	
		EN 61000-6-1:2007	

Best. Nr.	Beschreibung
HG2-S	HygroGen2 mit Touchscreen, kalibriertem Kontroll-/Referenzfühler, Sollwertregelung und Programmfunktion, beheizter Probenschleife, Trocknerpatrone, Einfüllspritze, integrierter HW5-P Software. Kammertür ist separat zu bestellen
HG2-XL	HygroGen2-XL mit Touchscreen, kalibriertem Kontroll-/Referenzfühler, Sollwertregelung und Programmfunktion, beheizter Probenschleife, 2 x Trocknerpatrone, Einfüllspritze, integrierter HW5-P Software.
MBW473 RP2-SET	MBW473 Taupunktspiegel für HygroGen2 HG2-S, RP2 Messkopf, mit SCS Zertifikat
MBW473 SH2-SET	MBW473 Taupunktspiegel für HygroGen2 HG2-XL, SH2 Messkopf, mit SCS Zertifikat
HG2-AutoCal-Code	Erweiterung (Freischaltcode): Automatische Kalibrierfunktion
HG2-ExtRef-Code	Erweiterung (bisher Autocal+, erfordert AutoCal oder RemoteAPI, Freischaltcode): MBW/RHS Externe Referenzintegration - ermöglicht den MBW Taupunktspiegel als externe Referenz
HG2-TempExt-Code	Erweiterung (Freischaltcode): Temperaturerweiterung -5...60 °C
HG2-HumiExt-Code	Erweiterung (Freischaltcode): Feuchteerweiterung 2...99 %rF
HG2-RemoteSS-Code	Erweiterung (bisher Remote, Freischaltcode): Remote Screen Share
HG2-RemoteAPI-Code	Erweiterung (Freischaltcode): Programmierschnittstelle für Fernsteuerungsanwendung

**HygroGen2 / HygroGen2-XL Zubehör**

**Verbrauchsmaterial**

HG2-DES-3	Trocknungsmittel für Molekularsieb (3 kg)
HG2-DC	Zusätzliche Trocknungsmittel-Patrone, gefüllt
HG2-FILL	Wassereinfüll-Spritze mit Schlauch

**Kammertüren, Verschlusszapfen und Fühlerhülsen**

HG2-D-888888	HG2-S Tür, 6 x 30 mm-Eingänge mit 6 Verschlusszapfen; für kleinere Fühlerdurchmesser müssen spezielle B8-Einsätze bestellt werden
HG2-DP-00000	HG2-S Acryl-Türe, transparent (ohne Eingänge) für Instrumente mit Anzeigen
HG2-B8	Verschlusszapfen 30 mm für HG2-D-888888
HG2-B8-xx	B8 Fühlereinsätze für HG2-D-888888 (extern: 30 mm; intern: Fühlerdurchmesser siehe xx Durchmessercode)
HG2-D-xxxxx	HG2-S kundenspezifische Tür für > 30 mm-Ports, bitte fragen Sie Ihren Rotronic Händler nach verfügbaren Türen
HG2-Bxx	Kundenspezifischer Verschlusszapfen
HG2-Bxx-xx	Kundenspezifische Fühleradaptoreinsätze

**Zubehör**

HG2-TB	HG2-S Transporttasche, besonders leicht
HG2-TC	HG2-S Transportkoffer, besonders robust
HG2-AC3001-L/050	HygroClip2-Kalibrierkabel, 50 cm, USB
HG2-HW5-V3	Spezielle HW5 Software für HygroGen2
HG2-CAM	Sondenhülse mit hochauflösender USB-Kamera



HG2-D-888888 Türe mit Verschlusszapfen und Fühlerhülsen



Querschnitt Türe



HygroGen Reisetasche



HygroGen Reisekoffer



## S904

### VORTEILE

- Einfache Bedienung und Wartung
- Hervorragende Kammerstabilität und Gleichmässigkeit
- Manuelle Steuerung oder direkte automatische Sollwertprogrammierung als Option
- Optional mit integrierter Datenprotokollierung für Referenzfühler und zu kalibrierende Fühler

### ANWENDUNGEN

- Verifizierungen vor Ort oder im Labor
- Validierung von rF-Fühlern in pharmazeutischen Produktionsanlagen, bei Wetterdiensten, in der Lebensmittelherstellung usw.



## Beschreibung

### ALLGEMEINES

Der S904 ist ein vollkommen eigenständiger und transportabler Kalibrier-generator für Feuchtesensoren, der abgesehen vom Netzstrom keine externe Versorgung benötigt. Die Kalibrierkammer verfügt über 5 austauschbare Eingänge, die praktisch jede Marke, jeden Typ oder jedes Modell von Sensoren aufnehmen können. Dieser Kalibrator ist ideal für Unternehmen oder Organisationen, die eine grosse Anzahl von Fühlern in einer Labor- oder Feldumgebung kalibrieren möchten.

### HOHE STABILITÄT

Die Umgebung in der isolierten Kalibrierkammer ist temperaturgeregelt; dafür wird eine ventilatorunterstützte Peltier-Anordnung mit 4 Zonen verwendet, die für maximale Stabilität und einen minimalen Temperaturgradienten sorgt. Die Feuchte der zirkulierenden Luft wird mit einem Regelungssystem genau reguliert. Es mischt dazu die Durchflussmengen von trockener und gesättigter Luft mit den jeweils erforderlichen Anteilen.

### KURZE ANSPRECHZEIT

Zwei gut sichtbare LED-Felder an der Vorderseite des S904 zeigen die aktuelle Feuchte und Temperatur in der Kalibrierkammer an. Die Ansprechzeit auf die Änderung eines Feuchte- oder Temperaturschritts beträgt üblicherweise weniger als 10 Minuten, sodass eine einfache 3-Punkt-Kalibrierung in weniger als einer Stunde durchgeführt werden kann.

### WARTUNG

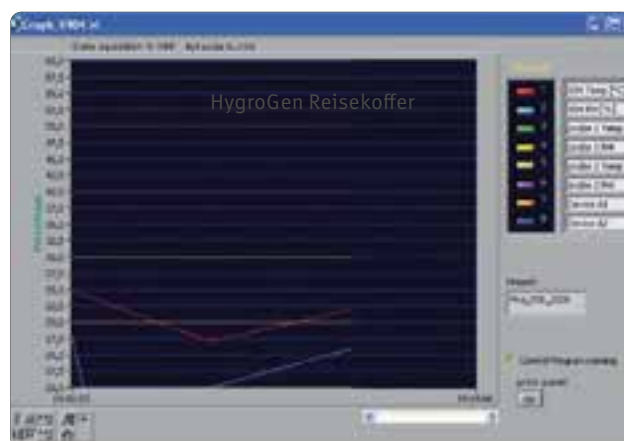
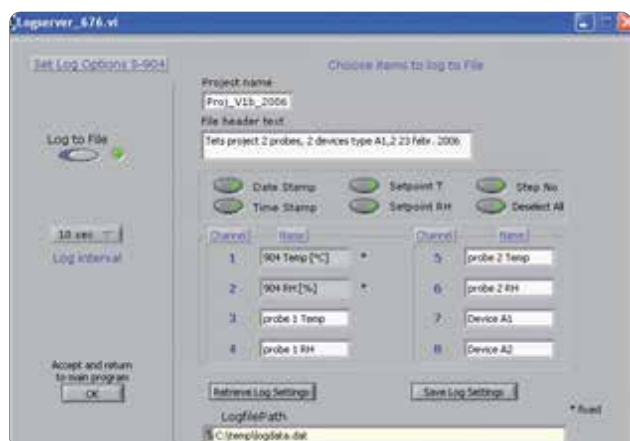
Der S904 ist sehr wartungsfreundlich. Das Trocknungsmittel zeigt durch einen Farbwechsel an, wann es regeneriert werden muss. Dies ist durch ein transparentes Fenster an der Vorderseite zu sehen. Zum Regenerieren wird das Trocknungsmittel einfach in einem klassischen Ofen 3 Stunden lang bei +150 °C (+302 °F) erhitzt. Der Wassertank an der Vorderseite des Geräts zeigt den aktuellen Füllstand des Befeuchters an und ermöglicht bei Bedarf ein einfaches Auffüllen mit destilliertem Wasser.

ZUBEHÖR & ERSATZTEILE

Bestellnummern	Produkt / Beschreibung
<b>Türen und Türeingänge</b>	
A000266	Tür mit transparentem Fenster – ohne Eingänge
A000268	Tür ohne Eingänge
A000263	Tür mit 5 Eingängen – Adapter bitte separat bestellen
A000264	Tür-Kit mit 5 Eingängen und 25 Adaptern – 5 x Ø 19 mm (0,75"), 4 x Ø 12 mm (0,47"), 4 x Ø 13,5 mm (0,53"), 4 x Ø 15 mm (0,59"), 4 x Ø 18,5 mm (0,73"), 4 x Ø 24 mm (0,94") – und 25 Blindstopfen. Adapterwerkzeug im Lieferumfang enthalten.
A000369	Tür-Kit für MI OptidewOPT401/501. (Eingangsöffnung für Optidew Taupunktsensor, Adapter für PRT-Eingang (Platin-Widerstandsthermometer) plus 3 x Adapter mit Standard-Ø. Adapterwerkzeug im Lieferumfang enthalten.)
A000279	Polymer-Adapter Ø 19 mm auf PRT Ø 6 mm
A000290	Eingangsadapter aus Polymer-Formstück und Blindstopfen (zur Anpassung durch den Kunden) (M30x1)
A000290X	Polymer-Eingangsadapter, Ø kundenspezifisch, und Blindstopfen (Möglichkeit vorab mit dem Werk klären)
A000291	Polymer-Eingangsadapter für Fühler mit Ø 12,0 mm (0,47"), Blindstopfen (M30x1)
A000292	Polymer-Eingangsadapter für Fühler mit Ø 13,5 mm (0,53"), Blindstopfen (M30x1)
A000293	Polymer-Eingangsadapter für Fühler mit Ø 14,0 mm (0,55"), Blindstopfen (M30x1)
A000294	Polymer-Eingangsadapter für Fühler mit Ø 15,0 mm (0,59"), Blindstopfen (M30x1)
A000295	Polymer-Eingangsadapter für Fühler mit Ø 18,5 mm (0,73"), Blindstopfen (M30x1)
A000296	Polymer-Eingangsadapter für Fühler mit Ø 19,0 mm (0,75"), Blindstopfen (M30x1)
A000297	Polymer-Eingangsadapter für Fühler mit Ø 24,0 mm (0,95"), Blindstopfen (M30x1)
A000298	Polymer-Eingangsadapter für Fühler mit Ø 25,0 mm (0,98"), Blindstopfen (M30x1)
A000377	Blindstopfen für Öffnung Optidew 2
A000378	Blindstopfen für Öffnung Optidew 2, Ø 6 mm
A000265	Werkzeug zum Wechseln der Eingangsadapter
<b>Weiteres Zubehör</b>	
A000240	Trocknungsmodul (inklusive Trocknungsmittel)
A000242	Wasserflasche
A000171	Trocknungsmittel 0,25 kg (0,55 lbs) (orange)
A000172	Trocknungsmittel 3 kg (6,6 lbs) (orange)
HT961T00	Kontrollsensor. (Bitte bei der Bestellung des Kontrollsensors angeben, welche Art der Kalibrierung bevorzugt wird. Zu Auswahl der Kalibrierung und Preisen siehe Registerkarte Kalibrierung rF.)
OCAL-TC	Transportkoffer für OptiCal und S904
S8K-REM-TSG	S8000 Remote-Schutz für S904 und Optical

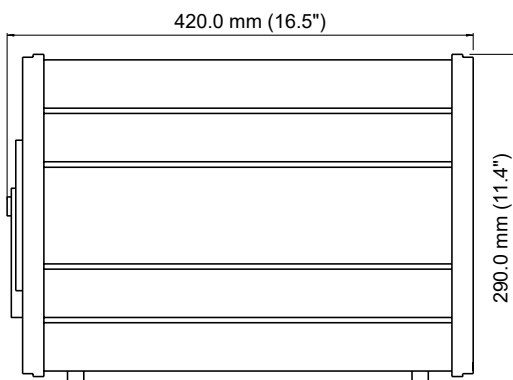
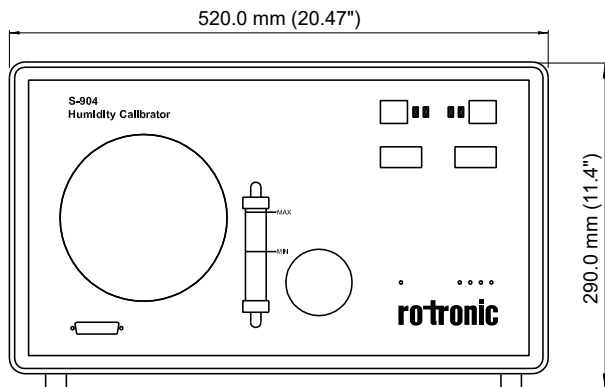
SOFTWARE

Eine als Option integrierte digitale Schnittstelle ist nur für den S904-D erhältlich. Sie bietet die Möglichkeit, die Feuchte- und Temperatursollwerte der Kammer mit der mitgelieferten PC-Anwendungssoftware zu steuern. Der Bediener kann damit vollautomatische Kalibrierprofile für einen unbeaufsichtigten Laborbetrieb erstellen. Die Software ermöglicht darüber hinaus, Daten der angeschlossenen Fühler und der Kalibrierreferenz auf einem PC zu überwachen, als Diagramm darzustellen und zur späteren Analyse zu protokollieren. Alternativ können die Sollwerte manuell über die Bedienelemente an der Frontplatte eingestellt werden – der S904 ist damit ideal für Kalibrierungen im Feld, wenn kein PC zur Verfügung steht.

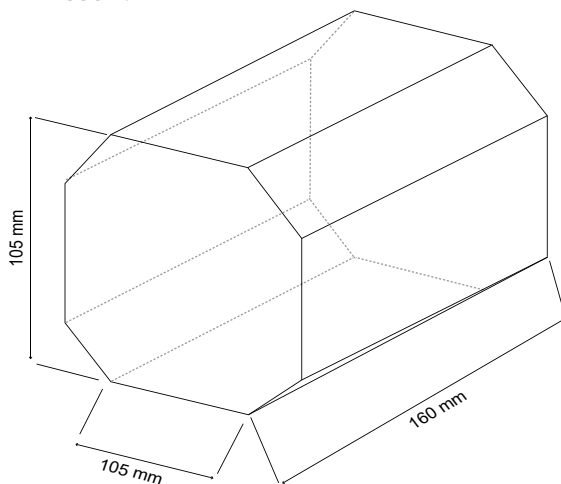


**TECHNISCHE INFORMATIONEN**

Abmessungen



**ABMESSUNGEN KAMMER**



Feuchte	
Erzeugungsbereich	10...90 %rF
Genauigkeit	≤±1 %rF (10...70 %rF)
Kontrollelement	≤±1,5 %rF (70...90 %rF)
Stabilität	±0,2 %rF (20...80 %rF)
Temperatur	
Erzeugter Bereich	10...50 °C (50...122 °F) (niedrigster T-Sollwert = 10 °C (18 °F) unter Umgebung)
Genauigkeit	±0,1 °C (±0,2 °F)
Stabilität	±0,1 °C (±0,2 °F)
Kammer	
Anstiegsgeschwindigkeit von	1,5 °C / Minute (2,7 °F / Minute) 0,7 °C / Minute (1,2 °F / Minute)
20...40 °C (68...104 °F)	
40...20 °C (104...68 °F)	
Kontrollelement	Abbaubarer Sensor für relative Feuchte
Allgemeines	
Fühlereingänge	Bis zu 5 – Eingangsadapter nehmen Sensorgehäuse mit Durchmessern von 5 bis 25 mm (0,2 bis 0,98") auf
Kammervolumen	2000 cm <sup>3</sup> (122,1 in <sup>3</sup> )
Abmessungen Kammer	105 x 105 x 160 mm (4,13 x 4,13 x 6,3") (H x B x T)
Abmessungen Messgerät	290 x 520 x 420 mm (11,4 x 20,5 x 16,5") (H x B x T)
Sollwertauflösung	0,1 für Feuchte und Temperatur
Display-Anzeigen	3-stellige LED, Zeichen von 10 mm (0,39")
Versorgung	85...264 V AC, 47/63 Hz, 150 VA
Gewicht	20 kg (44 lbs)

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler bleiben jederzeit vorbehalten.

## Feuchtestandards

Mit den Feuchtestandards von Rotronic, einer passenden Kalibriervorrichtung und der HW5 Software lassen sich Fühler komfortabel vor Ort kalibrieren. Es ist auch möglich, Fühler mit dem Handmessgerät HP32 zu kalibrieren und zu justieren (direkte Einstellung mit dem Gerät, keine Software erforderlich).

### ANWENDUNGEN

Kalibrierung und Justierung von Rotronic-Fühlern (auch Fremdfühler möglich).

### MERKMALE

- Rückführbar auf Nationalen Standard
- Ampullen enthalten ungesättigte Salzlösungen
- Kostengünstige Kalibrierung vor Ort
- Einfache und gefahrlose Anwendung
- Unbegrenzte Lebensdauer solange verschlossen
- Praktische Einheiten von je 5 Ampullen pro Feuchtwert (ca. 0.8 ml pro Ampulle)



Best. Nr.	Nominalwert	Messunsicherheit bei 23 °C	Menge	PADS Inkl.
EA00-SCS	0,5 %rF	±0.3 %rF	5	5
EA00-BOX-SCS	0,5 %rF		50	-
EA05-BOX25-SCS	5 %rF		25	25
EA05-BOX-SCS	5 %rF		50	50
EA10-SCS	10 %rF		5	5
EA10-BOX-SCS	10 %rF		50	-
EA11-SCS	11 %rF		5	5
EA20-SCS	20 %rF		5	5
EA20-BOX-SCS	20 %rF		50	-
EA35-SCS	35 %rF		±0.4 %rF	5
EA35-BOX-SCS	35 %rF	50		-
EA50-SCS	50 %rF	±0.6 %rF	5	5
EA50-BOX-SCS	50 %rF		50	-
EA60-SCS	60 %rF		5	5
EA65-SCS	65 %rF	±0.7 %rF	5	5
EA65-BOX-SCS	65 %rF		50	-
EA75-SCS	75 %rF	±0.8 %rF	5	5
EA80-SCS	80 %rF		5	5
EA80-BOX-SCS	80 %rF		50	-
EA95-SCS	95 %rF	±0.8 %rF	5	5
EA95-BOX-SCS	95 %rF		50	-
EA-PADS	-	-	-	50



### Kombinierbar

- Mit allen Kalibriervorrichtungen

### Lieferumfang

- SCS-Zertifikat
- Textilpads
- Kalibrieranleitung

### Empfohlenes Zubehör



- Textilpads in Röhrchen (50 Stk.) EA-PADS

## Kalibriervorrichtungen

### ANWENDUNGEN

Kalibriervorrichtungen sind kleine, luftdicht verschliessbare Kammern, die genau auf die jeweiligen Rotronic-Fühler passen. Der untere Teil besteht aus einem Schraubdeckel, in welchen die Feuchtestandards zusammen mit einem Textilpad gegeben werden. Nach einer Akklimatisierungszeit herrscht in der Kalibriervorrichtung genau die spezifizierte Feuchte. Die Akklimatisierung dauert umso länger, je höher der Feuchtegrad ist. Jetzt kann der Fühler gegenüber dem Feuchtestandard kalibriert oder justiert werden.

Best. Nr.	Verwendung	
<b>Kalibriervorrichtungen zum Einstecken. Dichtung mit O-Ring und Rändelschraube</b>		
ER-15	Für 1 Fühler Ø 14...15 mm Messing vernickelt	
EDM 15/15	Für 2 Fühler Ø 14...15 mm Messing vernickelt	
ERV-15	Für 1 Fühler Ø 14...15 mm Vertikale Kalibrierposition Messing vernickelt	
ER-05	Für 1 Fühler Ø 4...5 mm Messing vernickelt	
ER-12K	Für 1 Fühler Ø 12 mm Messing vernickelt	
<b>Kalibriervorrichtungen für Spezialfühler</b>		
EGS	Für alle Schwertfühler Messing vernickelt	

Best. Nr.	Verwendung	
<b>Kalibriervorrichtungen zum Einschrauben. Dichtung mit Dichtfläche am Fühler. Nicht verwendbar für HC2A-S Fühler</b>		
EMV-25	Für 1 Fühler Ø 25 mm (PG11) Vertikale Kalibrierposition Aluminium, emataliert	
<b>Kalibriervorrichtungen für Spezialfühler</b>		
WP-14-S	Für Aufsetzfühler HC2-AW, HC2-AW-USB, AW-DIO POM, Stahl rostfrei 1.4305	
HL-20-CAL	Für HL-20 POM Federstahl 1.4310	

## Verlängerungskabel

### Für HC2A/HC2 Fühler

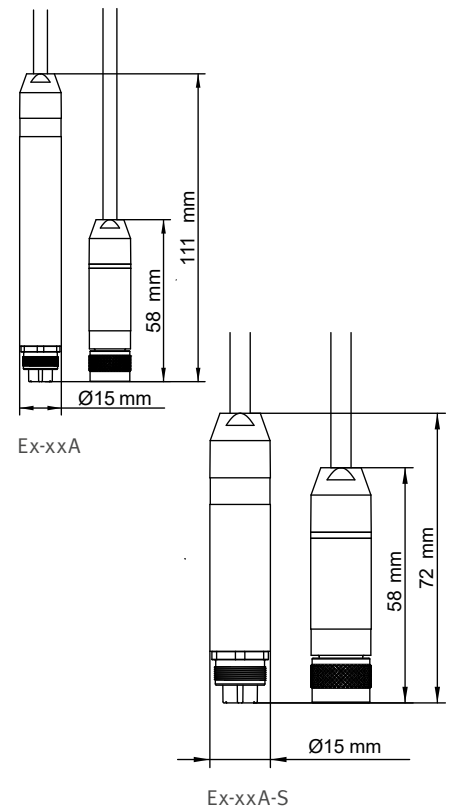
Die HC2A/HC2-Fühlerverlängerungskabel können genutzt werden, um HC2A Clips von Messumformern, Handmessgeräten oder Datenloggern abzusetzen. Ohne einen AC3003 Signalverstärker kann so eine Distanz von bis zu 5 Meter gewonnen werden (100 Meter mit Signalverstärker).

### MERKMALE

- Einsatzbereich -40...90 °C

#### Verlängerungskabel für HC2A/HC2 Fühler

Best.-Nr.	Kabellänge	Schaft	Farbe	
E2-F3A	30 cm	Normal	Schwarz	
E2-01A	1 m			
E2-02A	2 m			
E2-02A-S	2 m			Kurz [S]
E2-05A	5 m			Normal
E3-01A	1 m	Normal	Weiss	
E3-05A	5 m	Normal		
E2-02A-M	2 m	Normal	Schwarz, mit Metallstecker	



## Verlängerungskabel

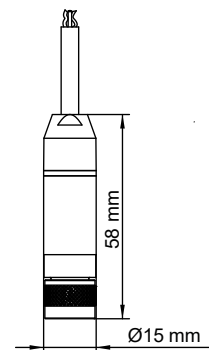
Zur Verwendung mit Meteorologiefühler und Analogfühlern HC2-S3C03(PT15)

### MERKMALE

- Einsatzbereich -40...70 °C

#### Kabel zum Anschluss eines analogen Fühlers an ein HP23-A, HF8, HL-NT

Best.-Nr.	Kabellänge	Farbe
A-01XX	1 m	Schwarz

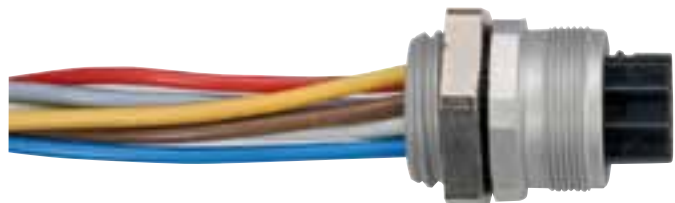


## HC2A/HC2-Einbaustecker

### MERKMALE

- Maximale Wandstärke: 4 mm
- Bohrdurchmesser: 12,5 mm
- 30 cm lange, farbcodierte Litzen
- Enden verzinkt
- Einsatzbereich: -40...100 °C

Best.-Nr.: E2-XX

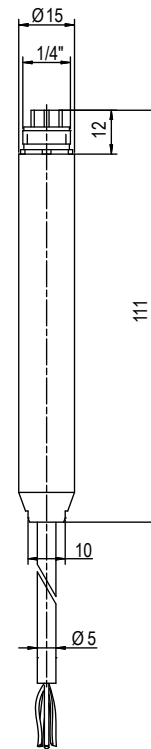


## Verlängerungskabel

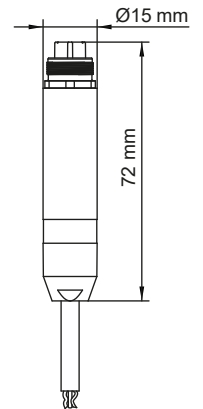
### Für HC2A/HC2 Fühler mit offenen Enden

Die HC2A/HC2-Fühlerverlängerungskabel mit offenen Enden können genutzt werden, um HC2A/HC2Clips in analoge bzw. digitale Netzwerke einzubinden.

Verlängerungskabel für HC2A/HC2 Fühler mit offenen Enden				
Best.-Nr.	Kabellänge	Schaft	Farbe	Einsatzbereich
<b>Versorgungsspannung 3.3 VDC (ohne Regelelektronik)</b>				
E2-01XX	1 m	Normal	Schwarz	-40...90 °C
E2-02XX	2 m			
E2-02XX-S	2 m	Kurz [S]		
E2-05XX	5 m	Normal		
E3-01XX	1 m	Normal	Weiss	
E3-02XX	2 m			
E3-05XX	5 m			
<b>Versorgungsspannung 5...24 VDC / 5...16 VAC (mit Regelelektronik)</b>				
E2-02XX-ACT/01	2 m	Normal	Schwarz	-40...70 °C
E2-05XX-ACT/01	5 m			
E2-10XX-ACT/01	10 m			
E3-02XX-ACT/01	2 m	Normal	Weiss	
E3-05XX-ACT/01	5 m			
E3-10XX-ACT/01	10 m			
<b>Versorgungsspannung 5...40 VDC / 6...28 VAC (mit Regelelektronik)</b>				
E2-05XX-ACT-HV	5 m	Schwarz	5 m	-40...70 °C
<b>Anschlussbelegung</b>				
Grün	VDD (+)	3.3 VDC		
		5...24 VDC / 5...16 VAC		
		5...40 VDC / 6...28 VAC		
Grau	GND	Digital und Spannungsversorgungs GND		
Rot	RxD	UART		
Blau	TxD	UART		
Weiss	Out1	Analoger Ausgang 1, standardmässig Feuchte 0...100 %rF = 0...1 V		
Braun	Out2	Analoger Ausgang 2, standardmässig Temperatur -40...60 °C = 0...1 V		
Gelb	AGND	Analoger GND (Bei Docking-Stationen auf GND führen)		



E2-01xx



E2-02xx-S

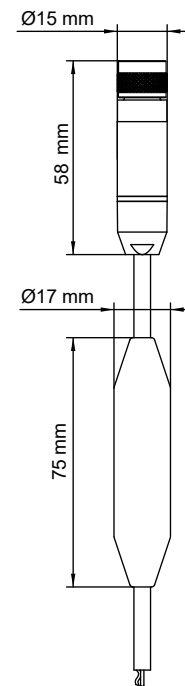
## Digitaler Signalverstärker

Mittels des digitalen Signalverstärkers können Fühler-Leitungsdistanzen von bis zu 50 Meter erreicht werden.

### MERKMALE

- Farbe: schwarz
- Einsatzbereich: -40...70 °C
- Spannungsversorgung: 3,3 V / 4,8 mA

Digitaler Signalverstärker		
Best.-Nr.	Bezeichnung	Kabellänge / Schaft
AC3003	UART Signalverstärker, Fühler- und Geräteseite mit Lüsterklemmen	Normaler Schaft
AC3003/10	AC3003 mit Lüsterklemme und nicht	10 m
AC3003/20	vorkonfektioniertem Kat 5 – Kabel,	20 m
AC3003/50	normaler Schaft	50 m



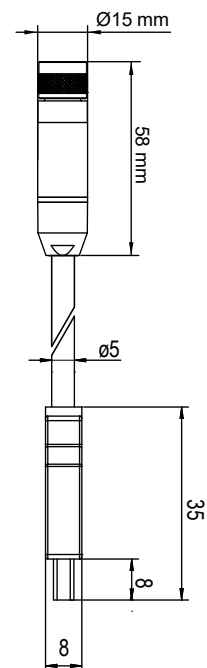
AC3003

## Servicekabel HF-Messumformer

### MERKMALE

- Messwertübergabe von HF3/4/5/7 zu HP32/23
- Mini USB zu 7-Pin Stecker

Servicekabel HF-Messumformer	
Best.-Nr.	Bezeichnung
AC2001	Servicekabel HF-Messumformer



AC2001



## USB-Adapter

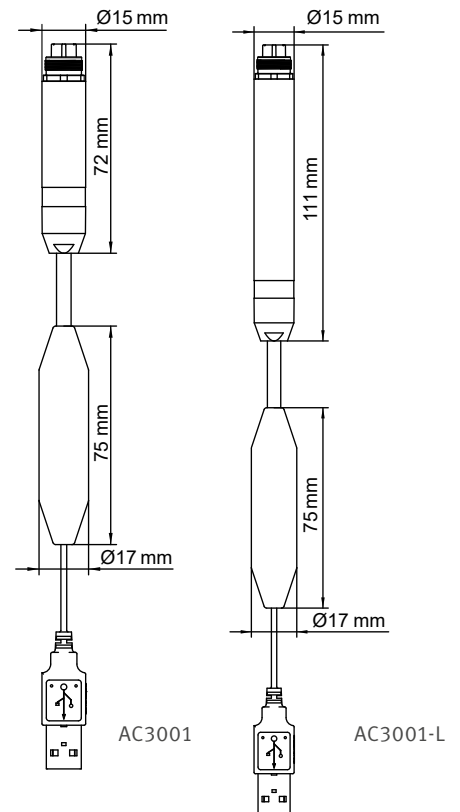
Für HC2A/HC2-Fühler

### MERKMALE

- Zur Verbindung von HC2A/HC2-Fühlern mit einem PC via USB-Schnittstelle
- Erfordert HW5 Software auf dem PC
- Spannungsversorgung via USB-Schnittstelle
- Einsatzbereich: -40...70 °C
- Kabellänge: 2,8 m

#### USB-Adapter für HC2A/HC2-Fühler

Best.-Nr.	Bezeichnung	Schaft
AC3001	Aktives UART auf USB-Konverterkabel	Kurzer Schaft
AC3001-L		Langer Schaft [L]
XD-AC3001	Aktives UART auf USB-Konverterkabel für XD-Fühler	Kurzer Schaft



## RS-485 und Modbus Adapter

Für HC2A/HC2-Fühler

### MERKMALE

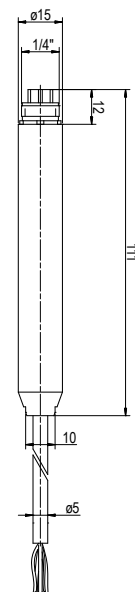
- Zur Verbindung von HC2A/HC2-Fühlern mit einem RS-485 oder Modbus Netzwerk
- In der HW5-Software kann zwischen Modbus oder RS-485 Protokoll gewechselt werden
- Spannungsversorgung: 5...28 VDC
- Einsatzbereich: -40...70 °C

### Hinweis

Durch die Eigenerwärmung des Adapters können die Messwerte verfälscht werden, es empfiehlt sich daher den Fühler mit einem Verlängerungskabel (z.B. E2-F3A) abzusetzen.

#### RS-485 / Modbus Adapter

Best.-Nr.	Bezeichnung	Kabellänge
E2-05XX-MOD	Adapterkabel für HC2A/HC2 RS-485 und MODBUS	5 m



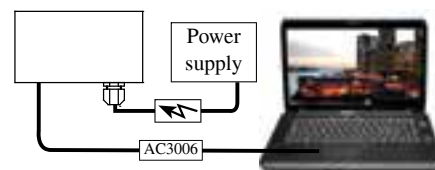
## Servicekabel

Zu HF, HL-20

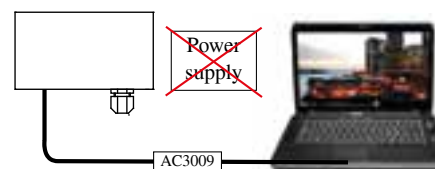
### MERKMALE

- Verbindet Rotronic Geräte über die Serviceschnittstelle (UART) mit einer USB-Schnittstelle
- Benötigt HW5-Software
- Zur Programmierung (Einstellungen, Skalierung, Firmware update, etc.)
- Zwei verschiedene Typen:
  - AC3006, das Gerät muss mit Spannung versorgt werden.
  - AC3009, die Spannungsversorgung des Geräts erfolgt über die USB-Schnittstelle

AC3006 in Verbindung mit einem 2-Leiter-Typ: bei allen 2-Leiter Typen HF320, HF420, HF520, HF620, HF720 muss darauf geachtet werden, dass ein vom Netz galvanisch getrennter Computer oder Laptop verwendet wird.



AC3006



AC3009



AC3006 / AC3009



Servicekabel		
Best.-Nr.	Bezeichnung	Länge
AC3006	Servicekabel ohne Spannungsversorgung	1,8 m
AC3009	Servicekabel mit Spannungsversorgung via USB-Schnittstelle	3,6 m

	AC3006	AC3009	AC0006
HF1			
HF3	✓	✓	
HF4	✓	✓	
HF5	✓	✓	
HF7	✓	✓	
TF5	✓	✓	
PF4	✓	✓	
PF5	✓	✓	
HL-20	✓	✓	
BL-1D			
HL-1D			
TL-1D			
CL11			
HP32			✓
CP11			
AwTherm			✓
CRP5	✓		

## HC2-Simulatoren

### MERKMALE

- Feuchte / Temperatur Simulatoren mit fixem Wert und Zertifikat
- Für die System-Validierung
- Werte können nicht mit der HW5 verändert werden
- Einsatzbereich: -40...100 °C

Servicekabel		
Best.-Nr.	Feuchte	Temperatur
HC2-SIMC-000/0023	0 %rF	23 °C
HC2-SIMC-035/0023	35 %rF	23 °C
HC2-SIMC-050/0023	50 %rF	23 °C
HC2-SIMC-080/0023	80 %rF	23 °C



Weitere Typen auf Anfrage erhältlich.

## Schutzkappen

### MERKMALE

- Schützt Fühler/Steckverbindungen bei Reinigungszyklen vor Wasser und chemischen Substanzen, wie z.B. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Schutzkappen	
Best.-Nr.	Schützt
Protection-E2/E3	Anschluss-Stecker
Protection-Filter	Sensorhinweis: nur kompatibel mit HC2-Sonden
Protection-HC2	Kompletter HC2A/HC2



Protection-HC2

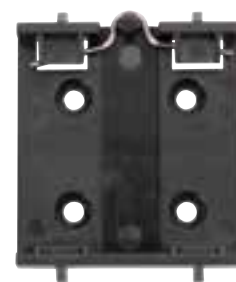
Protection-Filter



Protection-E2/E3

## Montagekits

Montagekits	
Best.-Nr.	Bezeichnung
AC5002	DIN-Hutschienenadapter für PF4, PF5, HF4, HF5, HF8



AC5002

## Montageverschraubung mit Flansch

Montageverschraubung mit Flansch für Temperaturen <100 °C	
Best.-Nr.	Bezeichnung
AC5005	Montageverschraubung mit Flansch für 15 mm Fühler M20 x 1,5 / bis 100 °C



AC5005

Montageverschraubungen ohne Flansch	
Best.-Nr.	Bezeichnung
AC1303-M	Montageverschraubung für 15mm Fühler M20 x 1,5 / Messing vernickelt / bis 200 °C
AC1304-M	Montageverschraubung für 25mm Fühler M32 x 1,5 / Messing vernickelt / bis 200 °C
AC1301-MEX	Montageverschraubung für 15mm ATEX-Fühler M25 x 1,5 / Messing vernickelt / bis 95 °C



AC1303-M  
AC1304-M  
AC1301-MEX

Montageflansch		
Best.-Nr.	Passend für	Bezeichnung
AC1305	AC1303-M	Montageflansch zu AC1303-M Ø 80 mm / Stahl vernickelt / bis 200 °C
AC1306	AC1304-M	Montageflansch zu AC1304-M Ø 80 mm / Stahl vernickelt / bis 200 °C
AC1307	AC1301-MEX	Montageflansch zu AC1301-MEX Ø 80 mm / Stahl vernickelt / bis 200 °C



AC1305  
AC1306

Software



Feuchte und Temperatur



**Temperatur**



Differenzdruck



CO<sub>2</sub>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Services



Theorie

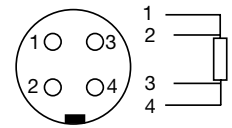


## PT100-Fühler

Rotronic bietet eine grosse Palette an PT100-Fühlern an und dennoch können auch andere 4-Leiter Temperaturfühler benutzt werden.

Genauigkeit: Klasse A  
 Leitertechnik: 4-Leiter  
 Steckertyp: Binder 4-pol Stecker

PT100 Eingang



4-Draht PT100



AC1900



AC1902



AC1904



AC1909

Best.-Nr.	Fühler-Typ	Messbereich Temperatur	Betriebsbereich Kabel/Griff	
AC1900	Stabfühler 100 x 3 mm DIN 1.4404	-50...300 °C	-40...105 °C ohne Kabel	
AC1902	Stechfühler mit Handgriff 250 x 3 mm DIN 1.4404	-50...350 °C	-40...105 °C 1 m, PUR-Kable	
AC1903	Kabelfühler 200 x 6 mm nicht wasserdicht, DIN 1.4404	-50...350 °C	-40...105 °C 2 m, Thermoplastkabel	
AC1904	Kabelfühler 50 x 6 mm wasserdicht, DIN 1.4301	-50...105 °C	-40...105 °C 2 m, Thermoplastkabel	
AC1909	Stabfühler für Luftmessungen 100 x 4 mm, DIN 1.4401	-50...150 °C	-40...105 °C ohne Kabel	
AC1913-A	Kapton-Folienfühler 20 x 15 x 2 mm	-50...200 °C	-40...105 °C 1 m, vier PFA Kabel	
AC1916-A-T	Kabelfühler 60 x 6 mm, Wasserdicht DIN 1.4571	-30...200 °C	-40...85 °C 2 m PTFE Kabel	

Best.-Nr.	Fühler-Typ	
HC2-PT100-B4	Adapter für PT100-Fühler zu HP32 und HF5	
AC1607/05	Verlängerungskabel für PT100 Fühler, Binder 4 pol Stecker/Buchse Max. 85 °C, Min. -40 °C	5 m
AC1607/10	Verlängerungskabel für PT100 Fühler, Binder 4 pol Stecker/Buchse Max. 85 °C, Min. -40 °C	10 m
AC1607/25	Verlängerungskabel für PT100 Fühler, Binder 4 pol Stecker/Buchse Max. 85 °C, Min. -40 °C	25 m

**Kombinierbar**

- Messumformer

TF5, PF4, PF5

**Lieferumfang**

- Temperaturfühler

## TF5-Serie

Die TF5-Serie ist kompatibel zu allen PT100-Fühlern im Rotronic Angebot. Diese Gerätegeneration überzeugt durch einen einzigartigen Abgleich- und Justierprozess.

### MERKMALE

- Austauschbarer PT100-Fühler
- Einsatzbereich Elektronik: -40...60 °C / 0...100 %rF / -10...60 °C mit Anzeige
- Temperaturmessung mit PT100 Fühler, Binder 4 Pol Anschluss
- Service-Schnittstelle

### Spannungsversorgung

---

- Kleinspannung: 2- oder 3-Leiter

### Signalausgänge

---

- Stromausgang
- Spannungsausgang

### Bauform

---

- Wandausführung

### Ausgangsparameter

---

- Temperatur

### Skalierung der Ausgänge

---

- Temperatur: Bereich wählbar, Standard: -40...60 °C

### Anzeige

---

- Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (exkl. 2-Leiter), Trendanzeige und Tastatur
- Ohne Anzeige





## TF5-Wandausführung

### ANWENDUNGEN

Produktionsprozesse, Lagerhaltung, Transport und Trocknungsprozesse.

### 2-Leiter

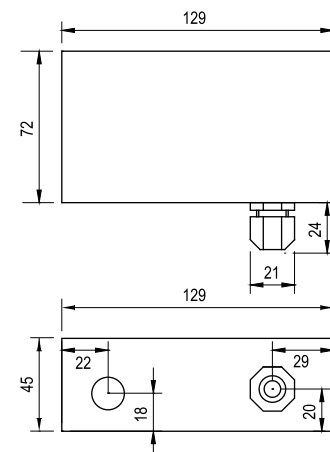
Best.-Nr.	TF520 Typ-W
Ausgangssignale	4...20 mA
Speisespannung	10...28 VDC
Display	Optional (ohne Hintergrundbeleuchtung)
Temperaturbereich	Skalierbar*
Fühler	Austauschbar (-100...200 °C)

### 3-Leiter

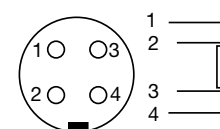
Best.-Nr.	TF53x Typ-W
Ausgangssignale	0...1 V 0...5 V 0...10 V 0...20 mA 4...20 mA Nachträgliche Umskalierung möglich*
Speisespannung	15...40 VDC / 12...28 VAC
Display	Optional (mit Hintergrundbeleuchtung)
Temperaturbereich	Skalierbar*
Fühler	Austauschbar (-100...200 °C)



Wandausführung, Typ-W



PT100 Eingang



4-Draht PT100

### Kombinierbar

- PT100 Fühler
- Alle PT100-Fühler mit 4-Leitertechnik
- HW5

### Lieferumfang

- Product Qualification
- Kurzbedienungsanleitung
- Schrauben und Dübel zur Montage
- Anschlussstecker für Fremdfühler

### Empfohlenes Zubehör

- Servicekabel AC3006 / AC3009\*
- Verlängerungskabel 5 m AC1607/05
- Montagekit DIN Hutschiene AC5002

\* Erfordert optionale HW5 Software mit Service-Kabel.

Technische Daten	TF520 2-Leiter	TF53x 3-Leiter
<b>Allgemein</b>		
Messgrößen	Temperatur	
Gehäusematerial	ABS	
Schutzgrad	IP65	
Abmessungen	129 x 72 x 45 mm	
Gewicht	220 g	
Fühlerverbindung	Binder 4 Pol, Schraubverschluss	
Display/Bedienung optional	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen ohne Hintergrundbeleuchtung Menüführung, 4 Tasten	LCD, 1- oder 2-Dezimalstellen mit Hintergrundbeleuchtung Menüführung, 4 Tasten
Elektrische Anschlüsse	Anschlüsse: Schraubklemmen innen Kabelverschraubung: M16	
Spannungsversorgung	10...28 VDC	15...40 VDC / 12...28 VAC
Stromaufnahme	<20 mA	<20 mA
Einsatzbereich / Lagerbedingungen	-40...60 °C / -10...60 °C (mit Anzeige), 0...100 %rF	
Temperatur-Skalierung	Max. -100...200 °C	
Firmware Update	Via Software HW5	
Service Schnittstelle	UART Service (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)	
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	
Brandschutzklasse	Entspricht UL94-HB	
<b>Analogausgang</b>		
Anzahl	1	
Strom	4...20 mA	0(4)...20 mA
Spannung	N/A	0...1/5/10 V
Zulässige Bürde	≤500 Ω	≤500 Ω (Stromausgang) ≥1 kΩ/V (Spannungsausgang)

## TL-CC1

Der Rotronic Kühlketten Temperaturlogger TL-CC1 besticht durch die simple Konfiguration (ohne Software), die automatische PDF-Generierung und nicht zuletzt durch den unschlagbaren Preis.

### ANWENDUNGEN

Überwachung von Kühlketten beim Transport sensibler Fracht, wie Pharmazeutische Güter, Lebensmittel, technische Produkte und dergleichen.

### MERKMALE

- PDF-Rapportgenerierung ohne Softwareinstallation
- Frei konfigurierbar
- Eindeutige Alarmidentifikation
- All-in-one Logger: Konfigurationstool, PDF-Rapport, Bedienungsanleitung und Kalibrierzertifikat
- Hohe Speicherkapazität
- Konform zu EN12830



Technische Daten	TL-CC1
<b>Allgemein</b>	
Messgröße	Temperatur
Sensortyp Temperatur	NTC Thermistor
Genauigkeit bei -30...70 °C	±0,5 K
Auflösung	0,1 °C
Einsatzbereich / Lagerbedingungen	-30...70°C / -22...158°F, < 80 %rF
IP-Schutzart	IP65 (in Plastikbeutel)
Gewicht	ca. 10 g
Batterie	CR2032 (nicht austauschbar)
Abmessungen ohne Beutel	80 x 43 x 2,5 mm
Abmessungen mit Beutel	105 x 55 x 2,5 mm
Logintervall	0,5/5/10/30/60/90/120 min
Start Verzögerung	0,5/5/10/30/60/90/120 min
Alarm Bereiche	-20...-10 °C, -10...0 °C, 2...8 °C, 0...15 °C, 0...25 °C, 15...25 °C, frei wählbare Werte
Alarmtyp	Deaktiviert, Einzeln oder Kumulativ
Aufbewahrungszeit	Bis zu 12 Monaten
Speicherkapazität	8192 Datenpunkte
Ereignismarkierung	Bis zu 8 Punkten
Bedienung	START/STOP Knopf, MARK Knopf
Alarmidentifikation	LED Anzeige Rapportierung auf PDF
Kommunikation	USB 2.0 Anschluss, Typ-A
Betriebssystem	Windows
Konform zu	EN12830

PDF-Rapport



### Lieferumfang

- 10 Stück pro Box
- Kurzbedienungsanleitung

## TL-1D

Temperatur Datenlogger TL-1D: Kompakt, präzise und preiswert.

### ANWENDUNGEN

Lagerhäuser, Produktionshallen, Museen, Bürogebäude, Reinräume, Transportwesen, Bibliotheken, Testanlagen, Raumüberwachung in HLK-Anlagen.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,3$  K, bei  $23\text{ °C} \pm 5$  K
- Kompakte Bauform mit sehr hohem IP-Schutz
- Hohe Speicherkapazität: 32'000 Linien
- Kostenloses Auswerte- und Konfigurationstool HW5
- Sehr lange Batterielevensdauer: bis zu 3 Jahren
- EN12830 konform. Ab Version 3.0
- Programmierbarer Aufnahmehodus

Technische Daten	TL-1D
<b>Allgemein</b>	
Messgröße	Temperatur
Sensortyp	NTC Thermistor
Genauigkeit bei $23\text{ °C} \pm 5$ K	$\pm 0,3$ K
Einsatzbereich / Lagerbedingungen	$-30\text{...}70\text{ °C} / 0\text{...}100\%rF$
IP-Schutzart	IP67
Gewicht	85 g
Abmessungen	90 x 60 x 23 mm
Logintervall	30 s...24 h
Batterie	1 x CR2
Batterielaufzeit	bis zu 3 Jahren (Logintervall 1 h)
Batteriezustands-Anzeige	Ja (HW5-Software, Display und LED-Anzeige)
Speicherkapazität	32'000 Linien
Funktion	MIN/MAX/AVG
Display	LCD
Auflösung	0,1°C
Display Wiederholrate	5 s (Standard) oder gleich Logintervall
LED Anzeige	2 LED's LED rechts blinkt grün bei Datenaufzeichnung LED links blinkt rot bei Grenzwerten oder schwacher Batterie
Kommunikation	USB-Mini Anschluss (Kabel optional)
Normen	EN12830 (ab V3.0)



USB-Mini Anschluss  
(Einstellungen und Datendownload)

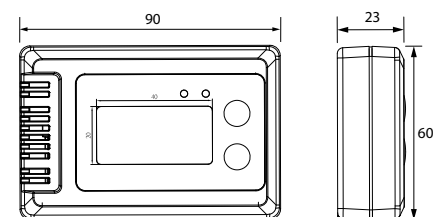
Batteriefach

### Konfiguration & Auswertung



Die im TL-1D gespeicherten Werte können mit der HW5-Software ausgelesen und graphisch dargestellt werden. Der Anwender

bestimmt den Speicherintervall, die Alarmgrenzen, den Aufzeichnungsmodus und vieles mehr.



### Lieferumfang

- Kurzbedienungsanleitung
- Batterie CR2
- Funktions- und Kalibrierzertifikat

### Empfohlenes Zubehör

- USB Service-Kabel

AC0003

Software



Feuchte und Temperatur



Temperatur



Differenzdruck



CO<sub>2</sub>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Services



Theorie



Video Differenzdruck

Interessiert? Dann QR Code scannen!



## PF4/PF5 Serie

Das thermische Messverfahren des PF4-Messumformers erlaubt genaueste Messungen in kleinsten Bereichen. Mit dem Differenzdruck-Messumformer steht Rotronic-Kunden, neben Geräten für Feuchte-, Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Messung, ein weiterer wichtiger Messparameter zur Verfügung.

### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 1,0\%$  FullScale
- Schnelle Ansprechzeit
- Analogsignale frei konfigurierbar
- Relais-Schaltkontakt integriert
- Hohe Überdruckfestigkeit
- Thermische Massenflussmessung mit geringem Durchfluss
- Hohe Immunität gegenüber Staub und Feuchtigkeit im Medium
- Integrierte Dämpfungsfunktion für variable Reaktionszeiten

### Spannungsversorgung

- Kleinspannung: 3-Leiter

### Signalausgänge

- Stromausgang
- Spannungsausgang
- Ethernet
- Relais-Schaltkontakt

### Bauform

- Wandausführung

### Ausgangsparameter

- Differenzdruck
- Differenzdruck & Temperatur
- Differenzdruck, Temperatur & relative Feuchte

### Messbereiche

- $-25...+25$  Pa /  $-50...+50$  Pa /  $-100...+100$  Pa /  $-250...+250$  Pa /  $-500...+500$  Pa

### Anzeige

- Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, Trendanzeige und Tastatur
- Ohne Anzeige



## PF4/PF5 Serie

### ANWENDUNGEN

Reinräume, Pharmaindustrie, Lebensmittelindustrie, Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik, Filtertechnik und Anwendungen, wo kleine Druckunterschiede herrschen.

### MERKMALE

- Flow oder Membran-Differenzdrucksensoren
- 1 bis 3 Analogausgänge, 1 Analogeingang
- Netzwerkfähig (Ethernet)
- Modbusfähig TCP oder RTU über RS485
- Potentialfreies Relais mit Umschaltkontakten

### 3-Leiter

Best.-Nr.	PF44x-1	PF44x-L
Ausgangssignale	0...1/5/10 V 0/4...20 mA Relais-Schaltkontakt	Ethernet Relais-Schaltkontakt
Speisespannung	15...48 VDC / 16...35 VAC	
Display	Optional	

### 3/4-Leiter

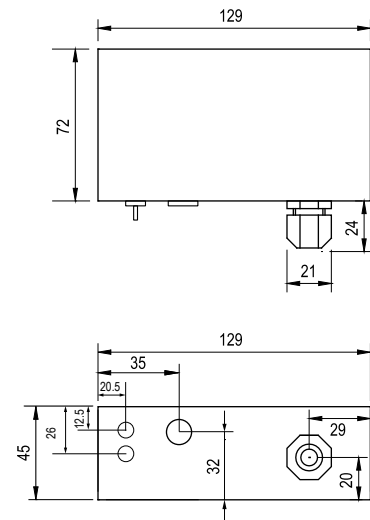
Best.-Nr.	PF54x-1	PF54x-L
Ausgangssignale	0...1/5/10 V 0/4...20 mA Relais-Schaltkontakt	Ethernet Relay Switch contact
Speisespannung	18...48 VDC / 16...35 VAC	
Display	Optional	



PF4 mit PT100



PF5 mit HC2A-S



### Kombinierbar

- HW5

### Lieferumfang

- Differenzdruck Messumformer
- Kalibrierzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung
- Befestigungsmaterial

### Empfohlenes Zubehör

- Service-Kabel AC3006 / AC3009\*
- Temperaturfühler AC19xx
- Montagekit DIN Hutschiene AC5002
- HC2A-S Fühler

\* Erfordert optionale HW5 Software mit Service-Kabel.

## PF4/PF5 Serie

Technische Daten	PF44X-1 Analog 3-Leiter	PF44X-L Analog & Digital 3-Leiter	PF54X-1 Analog 3/4-Leiter	PF5X-L Analog & Digital 3/4-Leiter
<b>Allgemein</b>				
Messgrößen	Differenzdruck, Temperatur und relative Feuchte			
Gehäusematerial	ABS			
IP-Schutzart	IP65	IP40	IP65	IP40
Einbaulage	Wandhalterung			
Abmessungen	129 x 72 x 45 mm			
Gewicht	243 g			
Display	Farbiges TFT Display			
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmen innen, M16 Kabelverschraubung	Schraubklemmen innen, M16 Kabelverschraubung, Buchse	Schraubklemmen innen, M16 Kabelverschraubung	Schraubklemmen innen, M16 Kabelverschraubung, Buchse
Spannungsversorgung	15...48 VDC / 16...36 VAC (galvanisch getrennt)			
Stromaufnahme	<300 mA @ 24 VDC			
Einsatzbereich / Lagerbedingungen	-5...60°C / 0...100%rF, nicht betauend			
Firmware Upgrade	Via Software HW5			
Service Schnittstelle	UART Service (Gerät intern)			
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU			
Brandschutzklasse	Entspricht UL94-HB			
<b>Differenzdruckmessung</b>				
Messprinzip	Thermische Massenflussmessung		Membran-Sensor	
Messbereiche	±10 Pa / ±25 Pa / ±50Pa / ±100 Pa / ±250 Pa / ±500 Pa		±25 Pa / ±50Pa / ±100 Pa / ±250 Pa / ±500 Pa	
Medium	Luft und nichtaggressive Gase			
Genauigkeit bei 23°C ±3 K	±1,0 %FullScale			
Langzeitstabilität	±0.05 % FSS/Jahr (typ) / ±0.1 % FSS/Jahr (max)		±0.25 % FSS (typ) pro Jahr à ±250 und ±500 Pa Messbereich ±0.3125 % FSS (typ) pro Jahr à ±100 Pa Messbereich ±0.625 % FSS (typ) pro Jahr à ±50 Pa Messbereich ±1.25 % FSS (typ) pro Jahr à ±25 Pa Messbereich	
Messintervall	1 s			
Überdruckfestigkeit	5 bar		0.7 bar	
Leckrate	<10.8 ml/h		0	
Druckanschlüsse	Schlauchstutzen Ø 4 mm x 10 mm			
<b>Temperaturmessung / Relative Feuchtemessung (typenabhängig)</b>				
Fühleranschlüsse	Temperatur: Binder 4 Pol für 4-Leiter PT100-Fühler Feuchte: Rotronic E2 für Rotronic HC2A-S-Fühler Genauigkeit: Fühlerabhängig			
<b>Ausgänge</b>				
Analogausgänge	Min. 1, max. 3, frei konfigurierbar			
Analogausgangstyp	0 to 1 V 0 to 5 V 0 to 10 V 0 to 20 mA 4 to 20 mA			
Schaltausgänge	1 Relais potentialfrei Umschalter (NC - COM - NO)			
Analogausgang Genauigkeit (@23°C)	Spannungsausgang: ±1 mV/V Stromausgang: ±20 µA			
Maximale Last	> 1 k Ω/V (Spannungsausgang) / < 500 Ω (Stromausgang)			



Software



Feuchte und Temperatur



Temperatur



Differenzdruck



CO<sub>2</sub>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Services



Theorie



Video CO<sub>2</sub>

Interessiert? Dann QR Code scannen!



## CL11 Tischmessgerät

Tischmessgerät zur Raumklimaüberwachung. Misst und speichert CO<sub>2</sub>, relative Feuchte und Temperatur.

### ANWENDUNGEN

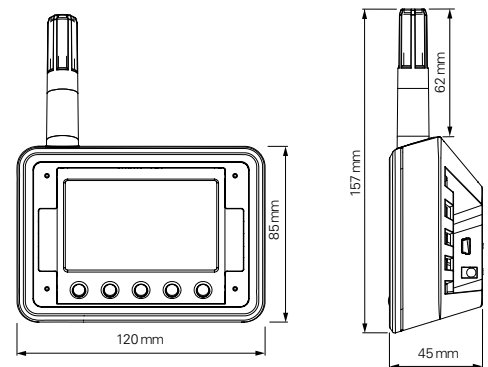
Indoor Air Quality (IAQ) Messungen in Büros, Schulen, etc.

### MERKMALE

- Tisch oder Wandmontage
- Misst und speichert CO<sub>2</sub>, relative Feuchte und Temperatur
- Genauigkeit:  $\pm 30$  ppm  $\pm 5$  % des Messwerts,  $\pm 2$  %rF,  $\pm 0,3$  K
- ROTRONIC HYGROMER® IN-1 Feuchtesensor
- Speichert bis zu 40'000 CO<sub>2</sub>-, Feuchte- und Temperatur-Messwerte
- Maximal-, Minimal- und Durchschnittswert-Anzeige
- Einstellbarer, akustischer und visueller CO<sub>2</sub>-Alarm
- Echtzeituhr
- Inklusive gratis Auslese- und Konfigurations-Software HygroSoft



Best.-Nr.	CL11
Fühlertyp	CO <sub>2</sub> : Infrarot (NDIR) mit Autokalibrierung (ABC) Feuchte: ROTRONIC HYGROMER® IN-1 Temperatur: NTC
Messbereich CO <sub>2</sub>	0...9999 ppm
Einsatzbereich	0...50 °C / 0...95 %rF nicht kondensierend
Material	ABS
Speisung	nur mit Netzgerät
IP-Schutzart	IP30



### Lieferumfang

- Kurzbedienungsanleitung
- Netzgerät AC1214
- Rotronic Software HygroSoft
- USB Kabel
- Werkzertifikat

### Empfohlenes Zubehör

- Feuchte Kalibriervorrichtung ER-15
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS
- Externer Temperaturfühler AC1215

## CO<sub>2</sub>-DISPLAY

Panel zur Raumklimaüberwachung. Misst und speichert CO<sub>2</sub>, relative Feuchte und Temperatur.

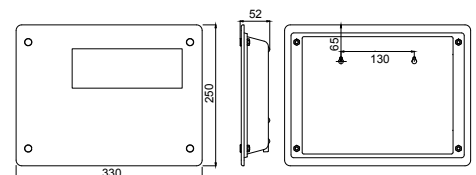
### ANWENDUNGEN

Indoor Air Quality (IAQ) Messungen in Büros, Schulen, etc.

### MERKMALE

- Tisch oder Wandmontage
- Misst und speichert CO<sub>2</sub>, relative Feuchte und Temperatur
- Genauigkeit:  $\pm 30$  ppm  $\pm 5$  % des Messwerts,  $\pm 2$  %rF,  $\pm 0,3$  K
- ROTRONIC HYGROMER® IN-1 Feuchtesensor
- Speichert bis zu 18'000 CO<sub>2</sub>-, Feuchte- und Temperatur-Messwerte
- Einstellbarer, visueller CO<sub>2</sub>-Indikator
- Datendownload per USB-Stick
- Anzeige von Datum und Zeit

Best.-Nr.	CO <sub>2</sub> -Display
Fühlertyp	CO <sub>2</sub> : Infrarot (NDIR) mit Autokalibrierung (ABC) Feuchte: ROTRONIC HYGROMER® IN-1 Temperatur: NTC
Messbereich CO <sub>2</sub>	0...9999 ppm
Einsatzbereich	0...50 °C / 0...95 %rF nicht kondensierend
Material	ABS
Speisung	Netzgerät, 12 V
Masse	330 x 250 x 50 mm



### Lieferumfang

- Kurzbedienungsanleitung
- Montagematerial
- Werkzertifikat

### Empfohlenes Zubehör

- Feuchte Kalibriervorrichtung ER-15
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS

## CP11

Portable Raumklimaüberwachung. Misst und speichert CO<sub>2</sub>, relative Feuchte und Temperatur.

### ANWENDUNGEN

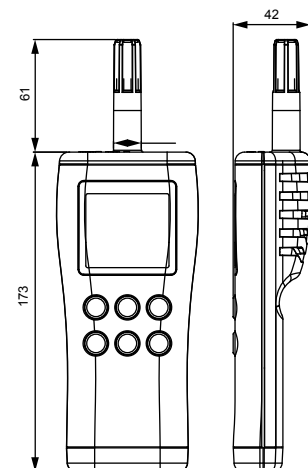
Mobile Inspektionen und Stichprobentests in Indoor Air Quality Anwendungen wie Büros, Schulen, etc.

### MERKMALE

- Misst und speichert CO<sub>2</sub>, relative Feuchte und Temperatur
- Genauigkeit:  $\pm 30$  ppm  $\pm 5$  % des Messwerts,  $\pm 2$  %rF,  $\pm 0,3$  K
- ROTRONIC HYGROMER® IN-1 Feuchtesensor
- Speichert bis zu 18'000 CO<sub>2</sub>-, Feuchte- und Temperatur-Messwerte
- Maximal-, Minimal- und Durchschnittswert-Anzeige
- Einstellbarer, akustischer CO<sub>2</sub> - Alarm
- Einstellbare Auto Power Off Funktion
- Inklusive gratis Auslese- und Konfigurations-Software



Best.-Nr.	CP11
Fühlertyp	CO <sub>2</sub> : Infrarot (NDIR) mit Autokalibrierung (ABC) Feuchte: ROTRONIC HYGROMER® IN-1 Temperatur: NTC
Messbereich CO <sub>2</sub>	0...9999 ppm
Einsatzbereich	0...50 °C / 0...95 %rF nicht kondensierend
Material	ABS
Speisung	4x AA Batterie / optionales Netzgerät
IP-Schutzart	IP30



### Lieferumfang

- Kurzbedienungsanleitung
- Batterie, 4 x AA
- Rotronic Software HygroSoft
- USB Kabel
- Softcase
- Werkzertifikat

### Empfohlenes Zubehör

- Netzgerät 5 VDC AC1214
- Feuchte Kalibriervorrichtung ER-15
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS

Technische Daten	CL11	CP11	CO <sub>2</sub> -Display
<b>Allgemein</b>			
Messgrößen	CO <sub>2</sub> , relative Feuchte und Temperatur		
Messwertspeicher	40'000 Werte mit Zeitstempel, automatische Aufzeichnung (%rF / °C / ppm)	18'000 Werte mit Zeitstempel, automatische Aufzeichnung (%rF / °C / ppm) 99 Einzelwerte mit Zeitstempel, manuelle Aufzeichnung (%rF / °C / TP / FFKT / ppm)	18'000 Werte mit Zeitstempel, automatische Aufzeichnung (%rF / °C / ppm)
Gehäusematerial / IP-Schutzart	ABS / IP30		
Abmessungen	157 x 120 x 45 mm	77 x 42 x 234 mm	330 x 250 x 50 mm
Gewicht	200 g	290 g	1400 g
Display	LCD 2-Zeilen mit Hintergrundbeleuchtung		
Alarm	Akustisch und visuell, einstellbar für CO <sub>2</sub> -Messung	Akustisch, einstellbar für CO <sub>2</sub> -Messung	Visuell, einstellbar für CO <sub>2</sub> -Messung
Spannungsversorgung	Netzgerät AC1214	4x AA Batterie / optionales Netzgerät AC1214	Netzgerät
Stromaufnahme	50 mA	40 mA	<700 mA
Einsatztemperatur Gehäuse / Elektronik	0...50 °C / 0...95 %rF nicht kondensierend		
Service Schnittstelle	CO <sub>2</sub> -Display: USB-A-Anschluss		
CE- / EMV-Verträglichkeit	CE-konform 2014/30/EU		
<b>CO<sub>2</sub>-Messung</b>			
Messprinzip	Infrarot (NDIR) mit Autokalibrierung (ABC)		
Messbereich	0...9999 ppm		
Genauigkeit bei 23 °C ±5 K	±30 ppm ±5 % des Messwerts @ 0...5000 ppm		
Nullpunkt Abweichung	<10 ppm/Jahr		
Unterhalt	Kein Unterhalt (Standard Indoor Anwendungen)		
<b>Feuchtemessung</b>			
Sensor	ROTRONIC HYGROMER® IN-1		
Messbereich	0...100 %rF		
Genauigkeit bei 23 °C ±5 K	±2 %rF (10...90 %rF), andere ±5 %rF		
Justierpunkte	35, 80 %rF		
Langzeitstabilität	<1,5 %rF/Jahr		
Ansprechzeit	<30 s τ63, ohne Filter		
<b>Temperaturmessung</b>			
Sensor	NTC		
Messbereich	-20...60 °C		
Genauigkeit bei 23 °C ±5 K	±0,3 K		
Ansprechzeit	4 s τ90		

Software



Feuchte und Temperatur



Temperatur



Differenzdruck



CO<sub>2</sub>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Services



Theorie



**Video Wasseraktivität**

Interessiert? Dann QR Code scannen!



**Video CRP5**

Interessiert? Dann QR Code scannen!



**Video Differenzdruck**

Interessiert? Dann QR Code scannen!



## Standalone-Messkopf zur Wasseraktivitätsmessung AwEasy

Der AwEasy ist ein mobiles Gerät zur einfachen und schnellen Messung der Wasseraktivität. Der mit Bluetooth ausgerüstete Messkopf kann mit der AwEasy App für iOS und Android auf dem Smartphone genutzt werden. Der AwEasy verfügt zudem über ein kleines Display, einen Leuchtring als Indikator und ein drahtloses Ladegerät zur einfachen Handhabung.

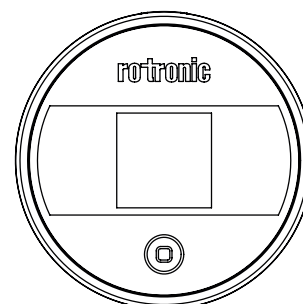
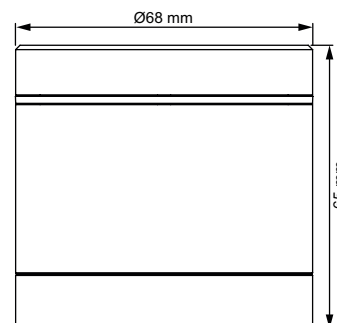
### ANWENDUNGEN

Stichprobenkontrollen von Käse, Fleisch, Tabak, Baustoffen, Tierfutter, Backwaren, Papier, Medikamenten, im Gartenbau oder der Landwirtschaft etc.

### MERKMALE

- Zuverlässiger Aw Quick-Modus für schnelle Resultate (in der Regel 4 - 5 Min.)
- Einfache Bedienung mit Smartphone-App für iOS und Android
- Standalone-Messgerät mit Leuchtring und Display
- Batterie mit langer Lebensdauer und kabelloser Aufladung

Fühler	
Sensor	HYGROMER WA-1
Genauigkeit bei 23 ±5 °C	± 0,008 Aw / 0,8 %rF / ±0,1 K
Betriebsbedingungen	0...70 °C / 0...100 %rF
Lagerbedingungen	-10...70 °C / 0...100 %rF
Langzeitstabilität	< 1 %rF / Jahr (Normalbedingungen)
Funktionen	
Angezeigte Größen	Aw, %rF, °C, °F
Statusleuchte	Ja
Langzeitstabilität	< 1 %rF / Jahr (Normalbedingungen)
Aw Quick-Modus	Ja
Firmware-Update	Direkt über die App
Protokolle (Werte)	Datum, Uhrzeit, Aw / rF / °C / °F, Aw-Sollwert, Seriennummer usw.
Kompatibilität mit HW5 und HygroLab	Nein
Akustischer Alarm	Nein
Berechnungen	Keine psychrometrischen Berechnungen verfügbar
Hardware	
Batteriekapazität	500 mAh
Anzeige	Farbiges 1,2"-LCD-Display
Taste	Multifunktions-Touchtaste
USB-Kabel	USB-A zu USB-C
Gehäuse	
Abmessungen	Ø 68 x 65 mm
Gehäusematerial	Aluminium, Edelstahl und PC
Gewicht	600 g
CE-konform	CE 2014/30/EU
IP-Schutzart	IP65



### Kombinierbar

- Smartphone mit iOS und Android

### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Drahtloses Ladegerät mit 3 verschiedenen Netzsteckern (für die USA, EU oder GB)

### Empfohlenes Zubehör

- Probeschalen
  - WP-14-S
  - WP-40
  - WP-40TH
- Kalibriervorrichtung
  - WP-14-S
- Kalibrierstandards
  - EAxx-SCS
- Einweg-Probenbehälter
  - PS-14, PS-40

## Wasseraktivitätsfühler

### ANWENDUNGEN

Qualitätssicherung bei Lebensmittelherstellung, Kaffee- und Tabakindustrie, Getreidelagerung und Pharma.

### HC2-AW-USB

#### MERKMALE

- Einsatzbereich: 0...1 aw (0...100 %rF) / -40...85 °C
- Ein- /Aus-Schalter
- USB-Schnittstelle für den direkten Anschluss an den PC
- Spannungsversorgung: via USB-Schnittstelle
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF
- AW-Quick-Funktion für schnelle Messresultate (typisch 4-5 min)

Best.-Nr.	HC2-AW-USB	HC2-AW-USB-SW-2
Merkmal	Messkopf	Messkopf + Software HS-AW-Code
Anschluss	Via USB an den PC, 3 m Kabel	
Genauigkeit	±0,008 aw, ±0,8 %rF, ±0,1 K, bei 10...30 °C	
Spannungsversorgung	Via USB-Schnittstelle	
Filtertyp	Drahtfilter mit 20...25 µm Maschenweite	
Gewicht	550g	



HC2-AW-USB



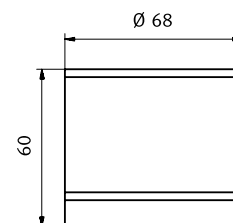
HC2-AW

### HC2-AW

#### MERKMALE

- Analog zum HC2-AW-USB, jedoch mit UART-Schnittstelle

Best.-Nr.	HC2-AW
Merkmal	Messkopf
Anschluss	Via UART, 1 m Kabel
Genauigkeit	±0,008 aw, ±0,8 %rF, ±0,1 K, bei 10...30 °C
Spannungsversorgung	Durch Anzeigegerät
Filtertyp	Drahtfilter mit 20...25 µm Maschenweite
Gewicht	550g



#### Kombinierbar

- HC2-AW-USB: mit PC
- HC2-AW: mit Tischmessgerät HygroLab und Handmessgerät

#### Lieferumfang

- Werkzertifikat

#### Empfohlenes Zubehör

- Probeschalen  
WP-14-S  
WP-40  
WP-40TH
- Kalibriervorrichtung  
WP-14-S
- Kalibrierstandards  
EAxx-SCS
- Einweg Probebehälter  
PS-14, PS-40

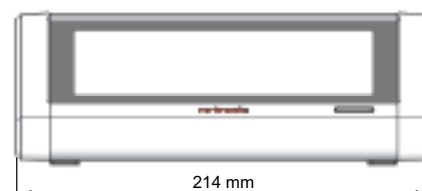
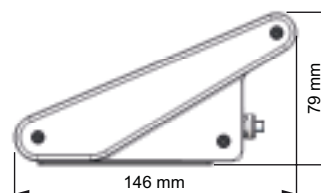


## Laborgerät HygroLab

Das Rotronic HygroLab ist ein innovatives High-End-Laborgerät für Wasseraktivitäts-Messungen mit bis zu vier Messköpfen. Gleichzeitiges oder asynchrones Messen mit der bewährten AW Quick Messfunktion für Pharmaprodukte, Tabak, Kaffee, Lebensmittel und vielem mehr.

### MERKMALE

- Zuverlässiger Aw Quick-Modus für schnelle Resultate (in der Regel 4 - 5 Min.)
- 4 Fühlereingänge für gleichzeitige oder asynchrone Messungen
- Standalone-Labormessgerät mit 7"-Touchscreen (keine zusätzliche Software nötig)
- Fernzugriff mit dem PC oder Tablet
- Software-Update über das Internet



Allgemeine Spezifikationen	
Bestellcode	HygroLab
Einsatzbereich	0...40 °C (32...104 °F) / 0...80 %rF
Angezeigte Grössen	Aw, %rF, °C, °F
Abmessungen	215 × 146 × 79 mm
Genauigkeit @ 23 °C ± 5 % (HC2-AW)	± 0,008 Aw / 0,8 %rF / ± 0,1 K
Langzeitstabilität (HC2-AW)	< 1 %rF / Jahr (Normalbedingungen)
Aw Quick-Modus	Ja
Anzeige	Kapazitiver 7"-LCD-Touchscreen
Einschalttaste	Drucktaste (mit RGB-Leuchtanzeige)
Trendanzeige	Ja
Uhr	Echtzeituhr ermöglicht einen Zeitstempel für jede Messung
Speicherkapazität	16 GB
Spannungsversorgung	12 VDC 2,0 A max. 24 W (Netzadapter)
Netzstecker	CH (EU) / UK / US
Fühleranschlüsse	4 x HC2-Stationenfühler (HC2A-S oder HC2-AW)
USB (A)-Typen	2 x 2.0 und 2 x 3.0
USB-Stromversorgung	5 V / 500 mA
Messintervall	15 s
Start-up-Zeit	30 s
Software-Update	Direkt mit dem HygroLab über das Internet
Protokolle (Werte)	Datum, Uhrzeit, Aw / rF, °C / °F, Aw-Sollwert, Seriennummer etc.
HygroSoft-kompatibel	Nein
Akustischer Alarm	Nein
Berechnungen	Keine psychrometrischen Berechnungen verfügbar
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	Aluminium, ABS, Edelstahl
Gewicht	1,02 kg (2,25 lbs)
Konformität mit Standards	
CE-konform	CE 2014/30/EU
IP-Schutzart	IP30

### Kombinierbar

- Wasseraktivitätsfühler HC2-AW
- Feuchtefühler HC2A-S

### Lieferumfang

- HygroLab
- Netzadapter
- Stift
- Kurzbedienungsanleitung

## Tischmessgerät AwTherm

Mit AwTherm bietet Rotronic ein professionelles High-End-Laborgerät für temperaturstabilisierte Wasseraktivitätsmessungen. Durch den hohen Kontrollbereich lassen sich Messungen direkt in den temperierten Herstellungs- bzw. Lagerprozess integrieren.

### ANWENDUNGEN

Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, Kosmetikindustrie

### MERKMALE

- Höchste Genauigkeit durch präzise Temperaturstabilisierung
- Grosser Temperatur-Kontrollbereich
- Hervorragende Reproduzierbarkeit
- Exzellente Langzeitstabilität
- Austauschbarer Referenzfühler zur Kalibrierung bzw. Reinigung

Allgemeine Spezifikationen	
Best.-Nr.	AwTherm
Betriebsbedingungen	1...40 °C (34...107 °F)
Messbereich	0,005...1,000 aw
Genauigkeit	±0,005 aw (10...30 °C) / ±0,1 °C (±0,18 °F)
Spannungsversorgung	110...230 V / 50...60 Hz
Anzeige	8 Linien LCD mit Touch-Bedienung
Probengrössen	Variabel (14 mm / 40 mm)
Stromverbrauch	≤2 A
Temperatur-Kontrollbereich	0...60 °C (32...140 °F)
Temperatur Stabilität	±0,01 °C/min (±0,018 °F/min)
Kammer-Temperaturgradient	<0,1 °C (<0,18 °F)
Fühler	
Sensor	HYGROMER® IN-1
Wartung / Kalibrierung	Jährliche Kalibrierung (empfohlen)
Langzeitstabilität	<0,01 aw/Jahr
Temperatursensor	PT100, DIN 1/3 Klasse B
Funktionen	
HW5 kompatibel	Ja
aw-Quick-Funktion	Ja
Schnittstelle	Micro USB
Kalibrierung / Justierung	<b>Aw &amp; Temperatur:</b> HG2-S (Fühler ausgebaut mit AwT-CAL) <b>Aw:</b> Rotronic Feuchtestandards (über HygroSoft)
Trendindikator	Ja
Zulassungen / Konformitäten	
Normen	ISO 18787
CE / EMV	EMC 2004/108/EC / IEC EN 61010-1:2010
IP-Schutzklasse	IP21
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	PC / ABS
Abmessungen Gehäuse	400 x 180 x 180 mm
Abmessungen Probenbehälter	AwT-PS14: Ø46 x 14 mm / AwT-PS40: Ø46 x 40 mm
Gewicht	4200 g



### Lieferumfang

- AwTherm inkl. AwT-MHS
- AwT-PS14 oder AwT-PS40
- Netzadapter
- USB Kabel
- Bedienungsanleitung
- HS-AW-Code

### Empfohlenes Zubehör

- AwTherm Messkopf AwT-MHS
- AwTherm Probeschalen AwT-PS14 / AwT-PS40
- Einweg Probebehälter PS-14 / PS-40

## Einstechfühler

5 / 10 mm für Messungen in Schüttgütern

### ANWENDUNGEN

5 mm Stechfühler: Staubfreie Schüttgüter wie Tabletten, Getreide, Gelee-Kapseln und Granulate.

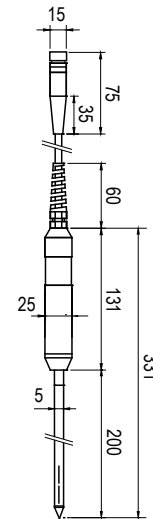
10 mm Stechfühler: Staubige Schüttgüter wie Mehl, Zucker, etc.

### MERKMALE

- Einsatzbereich: -40...85 °C / 0...100 %rF
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge, 0...1 V
- Standardkonfiguration: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %rF
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF

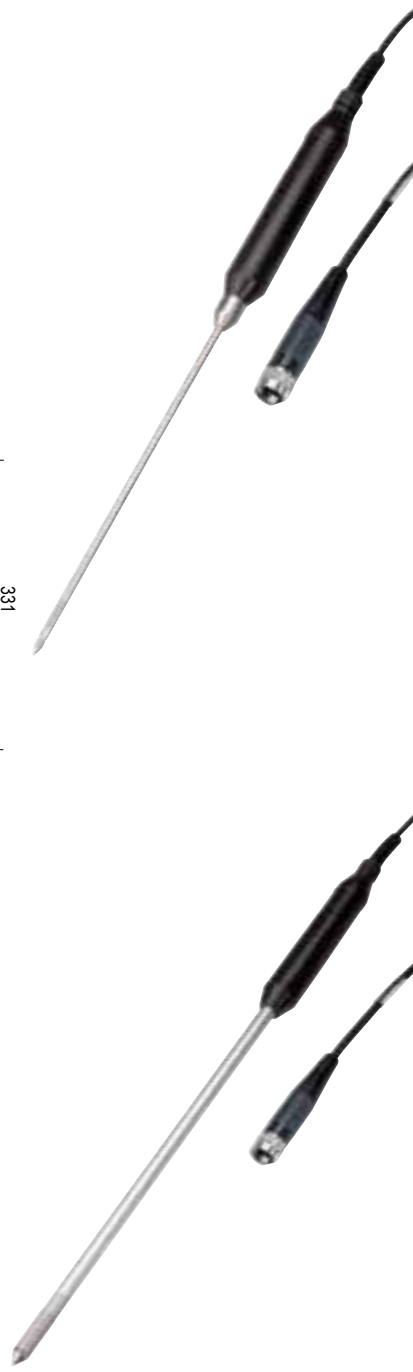
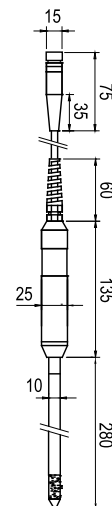
### 5 mm Einstechfühler

Best.-Nr.	HC2-P05
Fühlertyp	Ø 5 x 200 mm, Stechfühler mit 2 m Kabellänge
Genauigkeit	±0,015 aw, ±1,5 %rF, ±0,3 K, bei 10...30 °C
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ca. 4,5 mA
Filtertyp	Kein Filter vorhanden (lasergeschnittene Schlitzhülsen)
Ansprechzeit	<15 s τ 63
Material	Rostfreier Stahl DIN 1.4305 (Fühler), POM (Griff)
Gewicht	160 g



### 10 mm Einstechfühler

Best.-Nr.	HC2-HP28
Fühlerlänge	Ø 10 x 280 mm
Genauigkeit	±0,008 aw, ±0,8 %rF, ±0,1 K, bei 10...30°C
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ca. 4.5 mA
Filtertyp	Stahl-Sinter
Ansprechzeit	<20 s, mit Filter τ 63
Material	Rostfreier Stahl DIN 1.4305 (Fühler), POM (Griff)
Gewicht	200 g



#### Kombinierbar

- Tischmessgerät HygroLab

#### Empfohlenes Zubehör

- Ersatzfilter HC2-HP28 ET-Z10

#### Lieferumfang

- Werkzertifikat

## Handmessgerät HP23-AW-A

In vielen Situationen kann die Mobilität der Wasseraktivitätsmessung in Produktions- oder Lagerräumen sehr nützlich sein, z. B. bei der Eingangskontrolle von Schüttgütern, um sicherzustellen, dass diese den Spezifikationen entsprechen.

### ANWENDUNGEN

Stichprobenkontrolle von Käse, Fleisch, Tabak, Baustoffen, Tierfutter, Backwaren, Papier, Medikamenten, im Gartenbau oder der Landwirtschaft, etc.

### MERKMALE

- Handmessgerät für die Messung von relativer Feuchte und Temperatur und Berechnung der Wasseraktivität
- AW-Quick-Funktion für schnelle Messresultate (typisch 4 – 5 Minuten)
- Akustischer Alarm zur Signalisierung von Messungsende
- Speichert bis zu 10'000 Datensätze mit %rF, °C, Datum und Zeit
- Akku-Ladefunktion

Best.-Nr.	HP23-AW-A
Fühleranschlüsse	2
Angezeigte Grössen	aw / %rF / °C / °F
AW-Quick-Funktion	Autonom
Berechnungen	Alle psychrometrischen Berechnungen verfügbar
Spannungsversorgung	9 V Blockbatterie oder 9 V Netzteil via Mini USB
Schnittstellen	USB
Einsatzbereich	0...1 aw, 0...100 %rF, -10...60 °C
LCD-Anzeige	3 Linien alphanumerisch mit Trendanzeige
Stromverbrauch	Max. 20 mA (mit Hintergrundbeleuchtung)
Dimensionen / Gewicht	188 x 72 x 30 mm / 200 g
Material	ABS
IP-Schutzart	IP30



### Kombinierbar

- Wasseraktivitätsfühler HC2-AW
- Einstechfühler HC2-P05, HC2-HP28
- Sämtliche HC2-Fühler
- HW5

### Lieferumfang

- Kurzbedienungsanleitung
- Batterie

## Zubehör

### Probeschalen WP-14-S / 40 / 40TH

#### ANWENDUNGEN

Die Edelstahl-Probenschalen sind speziell für die Wasseraktivitätsfühler HC2-AW(-USB) entwickelt worden. Es sind zwei Grössen lieferbar:

- WP-14-S für kleine Produktproben und zum Kalibrieren
- WP-40 für grössere Produktproben

In beiden Probenschalen werden die Proben ideal eingeschlossen, und sie bieten eine optimale Temperaturstabilität. WP-40TH ist zusätzlich thermostatisierbar.

Best.-Nr.	WP-14-S	WP-40	WP-40TH
Passend zu	PS-14	PS-14 / PS-40	PS-14 / PS-40
Höhe	14 mm	40 mm	40 mm
Innendurchmesser	46 mm	46 mm	46 mm
Material	V2A Stahl		Messing vernickelt
Gewicht	350 g	1250 g	1550 g



### Einweg-Probenschalen PS-14 / PS-40

#### ANWENDUNGEN

Die Einweg-Probenbehälter stellen sicher, dass das optimale Probenvolumen in den WP-14-S oder WP-40 eingefüllt wird. Sie verhindern, dass die Probenschalen direkt mit dem zu prüfenden Produkt in Berührung kommen, damit keine Verschmutzung oder Kreuzkontamination auftritt. Ausserdem sind die Probenbehälter ein praktisches Hilfsmittel für die Entnahme und Lagerung von Proben.

Best.-Nr.	PS-14	PS-40
Passend zu	WP-14-S / WP-40 / WP-40TH	WP-40 / WP-40TH
Höhe	14 mm	40 mm
Aussendurchmesser	46 mm	46 mm
Einheit	100 Stk.	



### Kniehebel Abdichtungs-Mechanismus

#### ANWENDUNGEN

Bei sehr trockenen oder sehr feuchten Messproben kann es erforderlich sein, den AW-Messkopf und die Probenschale zusätzlich mechanisch abzudichten, damit die Proben nicht von aussen beeinflusst werden.

Best.-Nr.	AW-KHS
Passend zu	WP-40 / WP-40TH
Gewicht	1100 g



## Meteorologischer Fühler HC2A-S3A

Der HC2A-S3A Fühler ist die meteorologische Ausführung mit weissem Gehäuse, jedoch mit einem anderen Filter (Drahtgitterfilter mit 10 µm Filterporengröße, geeignet für meteorologische Anwendungen). Er misst relative Feuchte und Temperatur und berechnet den Tau-/Frostpunkt und ist für den Einsatz in meteorologischen Rotronic-Anwendungen konzipiert.

### ANWENDUNGEN

Meteorologie, Wetterstationen, Schneekanonen

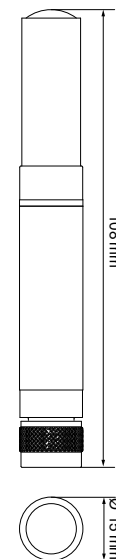
### MERKMALE

- Genauigkeit:  $\pm 0,8\%rF$ ,  $\pm 0,1\text{ K}$ , bei  $10\text{...}30\text{ }^\circ\text{C}$
- Einsatzbereich:  $-50\text{...}80\text{ }^\circ\text{C}^1$  /  $0\text{...}100\%rF$
- Digitale Schnittstelle (UART) und skalierbare Analogausgänge,  $0\text{...}1\text{ V}$
- Standard Ausgangs-Skalierung:  $0\text{...}1\text{V} = -40\text{...}60\text{ }^\circ\text{C}$  /  $0\text{...}100\%rF$

Best.-Nr.	HC2A-S3A
Fühlertyp	weiss
Abmessungen	$\varnothing 15 \times 108\text{ mm}$
Einsatzbereich	$-50\text{...}80\text{ }^\circ\text{C}^1$ , $0\text{...}100\%rF$
Genauigkeit	$\pm 0,8\%rF$ , $\pm 0,1\text{ K}$ bei $10\text{...}30\text{ }^\circ\text{C}$
Speisung	$3,3\text{...}5\text{ VDC}$ , justiert bei $3,3\text{ VDC}$
Stromaufnahme	$\sim 4,5\text{ mA}$
Langzeitstabilität	$< 1\%rF/\text{Jahr}^2$
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® HM1-SK, PT100 1/3 Klasse B
Filtertyp	Drahtgeflecht 1.4401, $10\text{ }\mu\text{m}$
Ansprechzeit	$< 15\text{ s}$ , ohne Filter
Max. Windgeschwindigkeit	$3\text{ m/s}$ , ohne Filter
Gehäusematerial	Polycarbonat
Gewicht / IP-Schutzart	$10\text{ g}$ / IP65



HC2A-S3A



\*1: Der Sensor hält nur  $60\text{ }^\circ\text{Cdp}$  stand

\*2: Drift  $< 1\%rF$  pro Jahr bei sauberer Luft oder ismilar (siehe auch Schadstoffabelle im Katalog)

### Kombinierbar

- |                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| • Handmessgeräte                    | HP32             |
| • Messumformer                      | HF5, PF4, PF5    |
| • Meteo-Messumformer                | MP102H, MP402H   |
| • Natürlich belüftete Abschirmungen | AC1000           |
| • Aktiv belüftete Abschirmungen     | RS12-T or RS24-T |

### Lieferumfang

- Werkszertifikat
- Kurzbedienungsanleitung
- Drahtgitterfilter

### Empfohlenes Zubehör

- |  |          |
|--|----------|
| • Montageflansch                           | AC5005   |
| • Filter                                   |          |
| • Verlängerungskabel 5 m, weiss            | E3-05A   |
| • Kalibriervorrichtung                     | ER-15    |
| • Feuchtstandard für Kalibrierung $10\%rF$ | EA10-SCS |
| • Feuchtstandard für Kalibrierung $35\%rF$ | EA35-SCS |
| • Feuchtstandard für Kalibrierung $80\%rF$ | EA80-SCS |

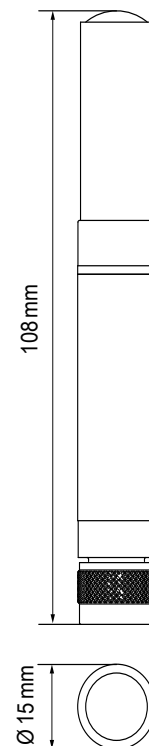
## Meteofühler HC2A-S3/S3H

Der HC2A-S3 gehört zur Familie der HC2A-S Fühler, welche die Basis des Produktportfolios bilden. Er misst Feuchte- und Temperaturwerte und berechnet den Tau- bzw. Frostpunkt. Der HC2A-S3H erfüllt höchste Ansprüche an die Messgenauigkeit.

### MERKMALE

- Misst relative Feuchte, Temperatur und berechnet den Tau-, bzw. Frostpunkt
- Digitale Schnittstelle (UART) und Analogausgänge 0...1 V
- Justiert bei 23 °C und 10, 35, 80 %rF (HC2A-S3)
- Justiert bei 23 °C und 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 %rF (HC2A-S3H)

Best.-Nr.	HC2A-S3	HC2A-S3H
Fühlertyp	Meteofühler, weiss	
Einsatzbereich	-50...100 °C, 0...100 %rF	
Genauigkeit	±0,8 %rF, ±0,1 K bei 10...30 °C	±0,5 %rF, ±0,1 K bei 10...30 °C (10...90 %rF)
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC	
Langzeitstabilität	<1 %rF / Jahr	
Filtertyp	Polyethylen Standard-Filter, 40 µm, weiss	
Ansprechzeit	<15 s (ohne Filter)	



### Kombinierbar

- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| • Meteo-Messumformer                | MP102H/402H   |
| • Aktiv ventilierter Wetterschutz   | RS12T / RS24T |
| • Natürlich belüfteter Wetterschutz | AC1000        |

### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Polyethylenfilter

### Empfohlenes Zubehör

- |  |                |
|--|----------------|
| • Polyethylen-Filter, weiss (40 µm)                          | SPA-PE         |
| • Anschlusskabel mit Spannungsregler<br>und 2 m Kabel, weiss | E3-02XX-ACT/01 |
| • Kalibriervorrichtung                                       | ER-15          |
| • Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF                     | EA10-SCS       |
| • Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF                     | EA35-SCS       |
| • Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF                     | EA80-SCS       |

## Meteofühler MP100A / MP400A

Standard Meteo-Fühler mit fest montierten Sensoren (Analog-Technik).

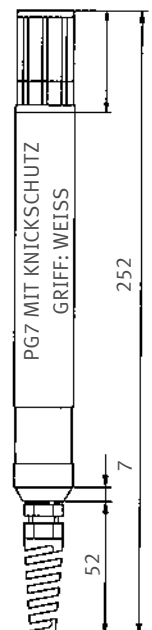
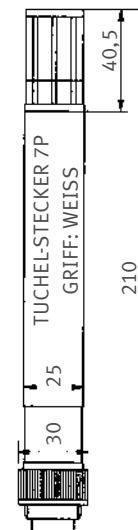
### ANWENDUNGEN

Klimastationen, Landwirtschaft, Eiswarnsysteme und Beschneiungsanlagen.

### MERKMALE

- Sehr robust, daher hohe Langzeitstabilität
- Spannungs- und Stromausgänge für Feuchte und Temperatur
- HYGROMER® IN-1 Sensor / PT100 1/3 Klasse B
- Kabellängen-Kompensation bis 100 m
- Anschluss über Tuchel T4/T7 Stecker oder Kabel mit offenen Enden

Best.-Nr.	MP100A	MP400A
Ausgang	Spannungsausgang 0...1 VDC	Stromausgang 0(4)...20 mA
Einsatzbereich	-40...85 °C / 0...100 %rF	
Energieversorgung	15...24 VDC	5...24 VDC
Genauigkeit bei 10...30 °C	10...95 %rF: ±1,5 %rF restlicher Bereich: ±2,5 %rF	
Messung	Temperatur mit PT100 direkt oder lineares Ausgangssignal	
Filter	Drahtfilter ~ 20 µm Porengrösse	



### Kombinierbar

- Aktiv ventilierter Wetterschutz RS12T/24T
- Natürlich belüfteter Wetterschutz AC1002 / AC1003

### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Drahtfilter
- Bedienungsanleitung

### Empfohlenes Zubehör

- Feuchtstandard für Kalibrierung 10 %rF EA10-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 35 %rF EA35-SCS
- Feuchtstandard für Kalibrierung 80 %rF EA80-SCS
- Drahtfilter SP-W3-25



Technische Daten	MP100A (Analog)	MP400A (Analog)
<b>Allgemein</b>		
Messgrößen	Feuchte und Temperatur	
Gehäusematerial	Polyoxymethylen	
IP-Schutzart	IP65	
Gewicht	120 g	
Versorgungsspannung	4.8...30 VDC	10...30 VDC
Stromverbrauch	<4 mA @4,8 VDC	<50 mA @10 VDC
Einsatzbereich / Lagerbedingungen	-40...85 °C	
Kabellängenkompensation	Bis 99 m	
<b>Feuchtemessung</b>		
Sensor	ROTRONIC HYGROMER® IN-1	
Messbereich	0...100 %rF	
Genauigkeit bei 0...30 °C	10...95 %rF: ±1,5 %rF	
Langzeitstabilität	<1 %rF/Jahr	
Ansprechzeit	<15 s $\tau$ 63 (63% eines Sprungs 35...80 %rF) ohne Filter	
<b>Temperaturmessung</b>		
Sensor	PT100 1/3 Klasse B	
Messbereich	-50...100 °C	
Genauigkeit bei 0...30 °C	±0,3 K	
Ansprechzeit	<15 s $\tau$ 63	
<b>Analogausgang</b>		
Strom	N/A	0(4)...20 mA
Spannung	0...1 V	N/A
<b>Digitalausgang</b>		
	N/A	

## MP102H/402H

Für austauschbare Fühler HC2A-S3 / HC2A-S3A

MP102H und MP402H sind Meteorologietransmitter mit einem Analogausgang sowie einer RS-485 Schnittstelle. Feuchte und Temperatur werden mit einem aufsteckbaren HygroClip2 HC2A-S3 / HC2A-S3A gemessen. Die Temperaturmessung kann zusätzlich durch einen externen PT100 in verschiedenen Genauigkeitsklassen erweitert werden.

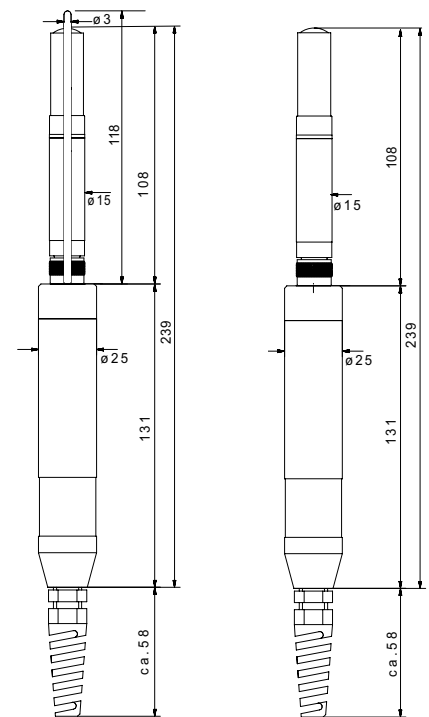
### ANWENDUNGEN

Klimastationen, Schneekanonen, Zustandsüberwachung von Strassen, Brücken und Flughäfen, Schnee- und Eiswarnsysteme und Forschungen in der Wildnis.

### MERKMALE

- Feuchte- und Temperaturmessung mit austauschbarem HC2A-S3/HC2A-S3A (muss separat dazu bestellt werden)
- Berechnet alle psychrometrischen Parameter
- Optional: Direkt angeschlossener PT100 Sensor
- Spannungs- oder Strom-Ausgangssignal
- Frei skalierbar
- Hohe Langzeitstabilität
- Service-Schnittstelle (UART) auf PCB
- RS-485 Schnittstelle
- Anschluss über Kabel (3...99 m) mit offenen Enden oder Tuchel T7 Stecker

Best.-Nr.	MP102H	MP402H
Ausgang	Spannungsausgang 0...1/5/10 VDC	Stromausgang 0(4)...20 mA
Einsatzbereich	-40...80 °C / 0...100 %rF	
Energieversorgung	5...24 VDC	15...24 VDC



Mit externem PT100

Ohne externem PT100

### Kombinierbar

- Meteo-Fühler HC2A-S3 / HC2A-S3H / HC2A-S3A
- Aktiv ventilierter Wetterschutz RS12T / RS24T
- Natürlich belüfteter Wetterschutz AC1003

### Lieferumfang

- Kurzbedienungsanleitung

Technische Daten	MP102H	MP402H
<b>Allgemein</b>		
Messgrößen	Feuchte und Temperatur Berechnet alle psychrometrischen Parameter	
Gehäusematerial	Polyoxymethylen	
IP-Schutzart	IP65	
Gewicht	150 g	
Versorgungsspannung	5...24 VDC (0...1 V Ausgang) 10...24 VDC (0...5 V Ausgang) 20...24 VDC (0...10 V Ausgang)	15...24 VDC
Stromverbrauch	<50 mA	
Einsatztemperatur Gehäuse / Elektronik	-40...80 °C	
Kabellängenkompensation	Bis 99 m	
<b>Feuchtemessung</b>		
Sensor	ROTRONIC HYGROMER® IN-1 (HC2A-S3) / ROTRONIC HYGROMER HM1-SK (HC2A-S3A)	
Messbereich	0...100 %rF (HC2A-S3(A))	
Genauigkeit bei 10...30 °C	±0,8 %rF (HC2A-S3(A))	
Ansprechzeit	<15 s $\tau$ 63 (63 % eines Sprungs 35...80 %rF) ohne Filter	
<b>Temperaturmessung</b>		
Sensor	PT100 1/3 Klasse B (HC2A-S3(A))	
Messbereich	-50...100 °C (HC2A-S3) / -50...80 °C HC2A-S3A	
Genauigkeit bei 10...30 °C	±0,1 K (HC2A-S3(A))	
Ansprechzeit	<15 s $\tau$ 63	
Direkt angeschlossener PT100 (optional)	PT100 1/3 Klasse B PT100 1/5 Klasse B PT100 1/10 Klasse B	
<b>Analogausgang</b>		
Strom	N/A	0(4)...20 mA
Spannung	0...1 VDC 0...5 VDC 0...10 VDC	N/A
<b>Digitalausgang</b>		
	RS-485 UART	

## Wetter- und Strahlungsschutz mit aktiver Ventilation

Der ventilierte Wetter- und Strahlungsschutz RS12T mit 12 VDC Ventilator bzw. RS24T mit 24 VDC Ventilator wurde in enger Zusammenarbeit mit MeteoSchweiz entwickelt. Es handelt sich dabei um ein dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Geräts, welches die Einflüsse thermischer Strahlung auf die Feuchte und Temperaturmesswerte auf ein Minimum reduziert.

### ANWENDUNGEN

Schneekanonen, Wetterstationen, Agrarmeteorologie und Gebäude-Leitsysteme.

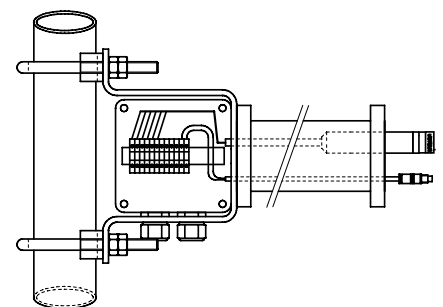
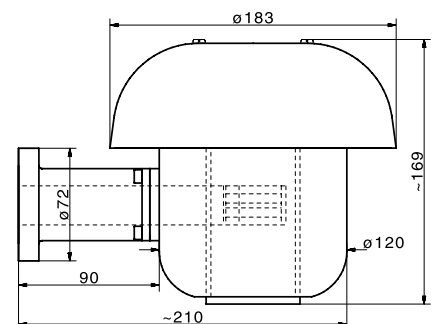
### MERKMALE

- Einfach zu installierender Schild mit integriertem Ventilator
- Spezielle, weisse Beschichtung (RAL 9010) gegen Strahlungswärme
- Einfache Fühlermontage
- Für verschiedene Fühlertypen verwendbar

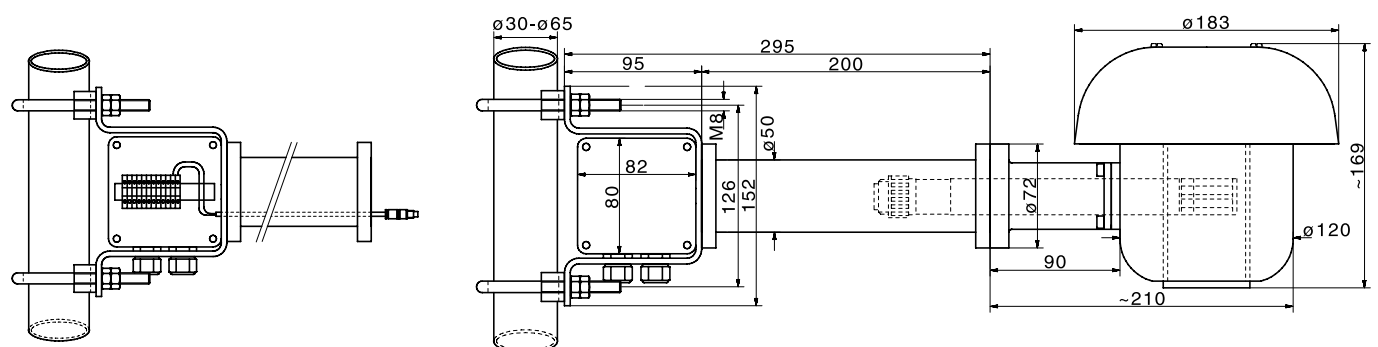
Best.-Nr.	RS12T	RS24T
Einsatzbereich	-30...60 °C	
Material	Aluminium, POM, RAL 9010	
Speisung	12 VDC, 2 W	24 VDC
Ventilator	Papst Lüfter IP54	
Ventilation	3.5 m/s / 900 l/min.	
Lebensdauer Ventilator	Bei 40 °C ~70'000 h (ca. 8 Jahre)	

Best.-Nr.	MKRS-HC2	MKRS-MP102-402
Verwendung mit	HC2A-S3/S3H	MP102H/402H
Fühleranschluss	E2 Stecker	Offene Enden auf Klemmen
Mastdurchmesser	30 – 65 mm	

Weitere Modelle auf Anfrage verfügbar.



MKRS-HC2



MKRS-MP102-402

#### Kombinierbar

- Montagesätze

#### Lieferumfang

- Installationsanleitung

## Wetter- und Strahlungsschutz mit natürlicher Belüftung

Natürlich belüftete Strahlungsschütze werden dort verwendet, wo die natürliche Belüftung (Wind) genügend gross ist, z.B. bei Messstationen in den Bergen.

### ANWENDUNGEN

Schneekanonen, Wetterstationen und Gebäude-Management-Systeme.

### MERKMALE

- Einfach zu installierender Schutz für Wand- und Mastmontage
- Lamellensystem für natürliche Belüftung
- Einfache Fühlermontage
- Für Fühlerdurchmesser Ø15 oder 25 mm
- Für Mastdurchmesser von Ø25...50 mm
- Schutz gegen Windgeschwindigkeiten bis zu 70 m/s und horizontalem Niederschlag

Best.-Nr.	AC1000	AC1002	AC1003
Montage Fühler	Fühler-Verschraubung Ø15 mm	Fühler-Verschraubung Ø25 mm	
Verwendung mit	HC2A-S3/A/S3H + E3-05A	MP100A/400A	MP102H/402H
Lamellen	9	10	14
Montage Schutz	Montagewinkel + Bügel für Mast-Montage (Ø25...50mm)		
Dimensionen	Ø130 x 140 mm	Ø130 x 160 mm	Ø130 x 215 mm



AC1000 mit HC2A-S3/A/SH + E3-05XX



AC1002 mit MP100A-T4



AC1003 mit MP102H

### Lieferumfang

- Installationsanleitung
- Installationsmaterial

## CRP5-Serie

Die Differenzdruckmessung des Reinraumpanels CRP5 basiert auf der Technologie der Membransensoren. Das CRP5 ist ein Gerät höchster Schweizer Qualität und kann durch seine vielfältige Funktionalität perfekt und applikationsspezifisch konfiguriert werden. Mit der Frontplatte aus stabilem Glas und einem abnehmbaren Feuchte- und Temperaturfühler, hebt sich das CRP5 vom Markt ab.

### MERKMALE

- Für Reinnräume ausgelegtes Design
- Abnehmbarer Feuchte- & Temperaturfühler für vereinfachten Reinigungsprozess
- Genauigkeit: Druck:  $\pm 1,0$  %FullScale, Temperatur:  $\pm 0,2$  K / Feuchte:  $\pm 1,5$  %rF
- Digitale Kommunikation via Ethernet (Modbus TCP, HW5) und RS-485 (Modbus RTU, HW5)
- Analoge und digitale Eingänge
- Frontseitige Druckanschlüsse für Raumdruckmessung oder Kalibrierung
- Hohe chemische Beständigkeit der Frontseite aus Glas
- Alarmausgabe über Relais oder die farbige TFT Anzeige
- Optische Bedienelemente für Bedienung mit Schutzhandschuhen

### Spannungsversorgung

- Kleinspannung: 3-Leiter

### Signalausgänge

- 4 unabhängige Strom- und Spannungsausgänge
- Ethernet (Modbus TCP) / RS-485 (Modbus RTU)
- 6 Relais-Schaltkontakte

### Bauform

- Panelausführung mit Frontfühler HC2-CRP
- Panelausführung mit rückseitigem Fühleranschluss

### Messparameter

- Differenzdruck, Temperatur und relative Feuchte
- Analoge und digitale Eingangssignale
- Psychrometrische Berechnungen wie Enthalpie, Taupunkt etc.

### Messbereiche

- $-25...+25$  Pa /  $-50...+50$  Pa /  $-100...+100$  Pa /  $-250...+250$  Pa /  $-500...+500$  Pa
- $-5...60$  °C (23...140 °F) / 0...100 %rF
- Analog IN: 0...3,3 V oder 0...24 mA (frei skalierbar)  
Digital IN: 0...1,5 V (Low-Pegel) / 3,5...24 V (High-Pegel)

### Anzeige

- Farbiges TFT-Display mit Hintergrundbeleuchtung



## CRP5

### ANWENDUNGEN

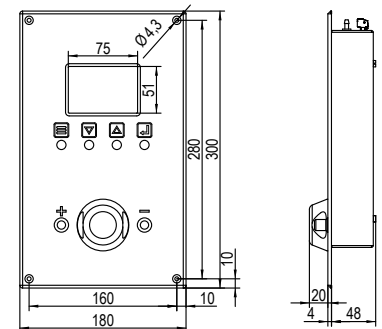
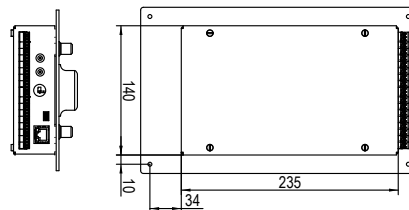
Reinräume, Operationssäle, Lebensmittelindustrie und Anwendungen, wo sehr kleine Druckunterschiede detektiert werden müssen.

Best.-Nr.	CRP53x
Ausgangssignale	0...10 V / 4...20 mA (Nachträgliche Umskalierung möglich*) 6 x Solid state Relais
Druckbereiche	±50 Pa / ±100 Pa / ±250 Pa / ±500 Pa
Konfiguration der Druckanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kappen ohne Bohrungen mit Druckanschlüssen auf der Rückseite</li> <li>• Kappe mit Bohrung am «+» Anschluss für Raumdruckmessung</li> <li>• Kappe mit Bohrung am «-» Anschluss für Raumdruckmessung</li> </ul>
Feuchtefühler	Abnehmbarer Fühler frontseitig (HC2-CRP) oder Fühleranschluss rückseitig (HC2)
Relais	1 A DC / AC 2 A DC



CRP5 mit HC2-CRP

Der magnetische Feuchte- und Temperaturfühler HC2-CRP kann auch autonom eingesetzt werden.



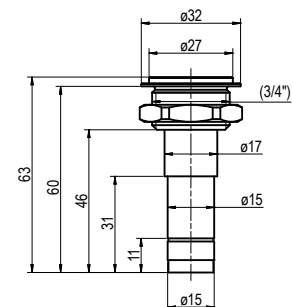
## Einbaufühler

Der Einbaufühler wird zur Feuchte- und Temperaturmessung in Vitrinen, Schaukästen, Laborkabinen und in Panels bei Reinraumschleusen in die Wand eingesetzt.

Best.-Nr.	HC2-IS25
Genauigkeit	±1,5 %rF, ±0,2 K, bei 0...90 %rF und 10...30 °C
Speisung	3,3...5 VDC, justiert bei 3,3 VDC, Strom: ~4,5 mA
Filtertyp	Stahl-Sinter
Sensortyp	ROTRONIC HYGROMER® WA-1, PT100 1/3 Klasse B
Ansprechzeit	<20 s
Gehäusematerial	Polycarbonat, rostfreier Stahl DIN 1.4301
Gewicht	50 g



HC2-IS25, Stahlfilter, Deckel



### Kombinierbar

- HygroSoft Software

### Lieferumfang

- Werkzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung

### Empfohlenes Zubehör

- Service-Kabel
- Kalibrationszubehör
- HC2A-S Fühler

AC3006 / AC3009\*

\* Erfordert optionale HygroSoft Software mit Service-Kabel.

<b>Technische Daten</b>		<b>CRP53x</b>
<b>Allgemein</b>		
Messgrößen	Differenzdruck, Temperatur, relative Feuchte, Absolutdruck, digitale und analoge Eingänge	
Gehäusematerial	Frontseite: Glas Rückseite: Rostfreier Stahl	
IP-Schutzart	Frontseite: IP65 (auch bei abgenommenen Fühler) Rückseite: IP20	
Einbaulage	Wandmontage	
Abmessungen	180 x 300 x 72 mm	
Gewicht	1'700 g (mit Feuchtefühler) 1'550 g (ohne Feuchtefühler)	
Display	Farbiges TFT Display	
Menüführung	4 optische Tasten	
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmen auf der Rückseite	
Spannungsversorgung	20...48 VDC / 16...35 VAC	
Stromaufnahme	<450 mA	
Einsatzbereich / Lagerbedingungen	-5...60 °C (23...140 °F) / 0...100 %rF	
Firmware Update	Via HygroSoft Software	
Service Schnittstelle	UART	
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	
Brandschutzklasse	Entspricht UL94-HB	
<b>Differenzdruckmessung</b>		
Messprinzip	Membransensor	
Messbereiche	±50 Pa / ±100 Pa / ±250 Pa / ±500 Pa	
Medium	Luft und nichtaggressive Gase	
Genauigkeit bei 23 °C ±3 K	±1,0 %FullScale	
Nullpunktdrift	Kompensiert (manueller oder automatischer Nullpunktgleich)	
Messintervall	1 s	
Überdruckfestigkeit	0,7 bar (70'000 Pa)	
Druckanschlüsse	Frontseite: Schlauchstutzen Ø 6 mm x 10 mm Rückseite: Schlauchstutzen Ø 4 mm x 10 mm	
<b>Temperaturmessung / Relative Feuchtemessung</b>		
Fühler	HC2-CRP, HC2	
Messbereich	-100...200 °C (Fühlerabhängig) / 0...100 %rF	
<b>Ausgänge</b>		
Analogausgänge	4, frei konfigurierbar	
Analogausgangstyp	0 / 4...20 mA oder 0...1 / 5 / 10 V	
Schaltausgang	6 Solid State Relais	
Schaltleistung	<50 VDC bei <2A bei Beachtung der Polarität <35 VAC bei <1 A ohne Beachtung der Polarität	
Genauigkeit Analogausgang	±5 mV (Spannungsausgang) ±20 µA (Stromausgang)	
Zulässige Bürde	>10 kΩ (Spannungsausgang) <500 Ω (Stromausgang)	
Digitale Kommunikation	Ethernet (Modbus TCP, HygroSoft Software) / RS-485 (Modbus RTU)	



## HygroFlex5-EX Serie

Die HygroFlex5-EX Serie ist die neueste Entwicklung eines zweikanaligen Messumformers für exakte Feuchte- und Temperaturmessungen in explosiver Atmosphäre. Die angeschlossenen Messfühler sind in ein Edelstahlrohr vergossen und für den Betrieb in Zone 0/20 zugelassen. Der Messumformer selbst ist für Zone 1/21 zugelassen. Durch das clevere Schaltungsdesign mit galvanischer Trennung kann das Messsystem ohne eigensichere Speisung betrieben werden.

### MERKMALE

- Messung von relativer Feuchte und Temperatur
- Optionale Ausgabe von Taupunkt und weiteren psychrometrischen Berechnungen
- Sicherer Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen
- Galvanisch getrennte Analogausgänge
- Keine eigensichere Speisung erforderlich
- Austauschbare Fühler aus Edelstahl
- Zertifizierung zweier Temperaturklassen (T4/T5)

### Spannungsversorgung

- Kleinspannung: 2-Leiter

### Signalausgänge

- Stromausgang

### Bauform

- Kanalausführung
- Wandausführung

### Messparameter

- Relative Feuchte und Temperatur

### Messbereiche

- 0...100 %rF
- -40...60 °C / -40...85 °C

### Anzeige

- Display mit Trendanzeige und Tastatur
- Ohne Anzeige



## HF5-EX Kanal / Wandversion

### ANWENDUNGEN

Lagerräume, Pharma/Biotech, Zucker- sowie Getreidemöhlen, Elektrizitätswerke, Ölindustrie.

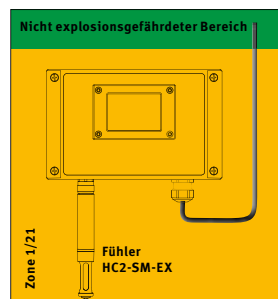
Best.-Nr.	HF520-EX-x
Ausgangsparameter	Relative Feuchte / Temperatur / psychrometrische Berechnung
Display	Optional (ohne Hintergrundbeleuchtung)
Feuchtefühler	Austauschbarer HygroClip2-EX-Fühler



## HF5-EX Fühler

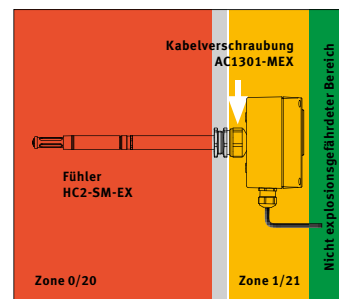
### HC2-SM-EX

Wandmontage

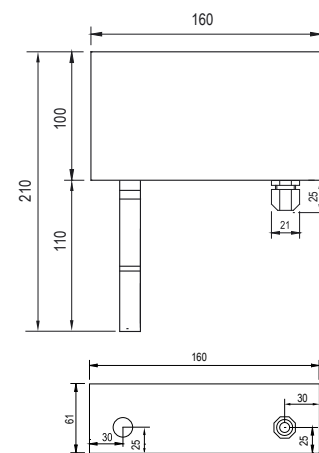


### HC2-SM-EX

Kanalmontage

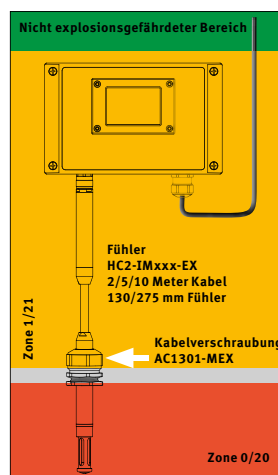


Wandausführung (W)



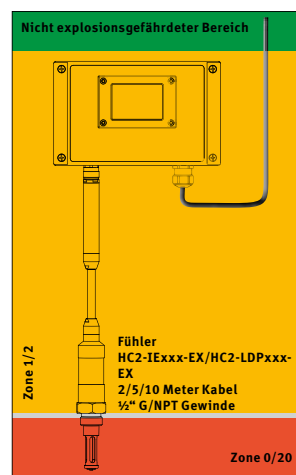
### HC2-IMxxx-EX

Kabelfühler für flexible Installationen

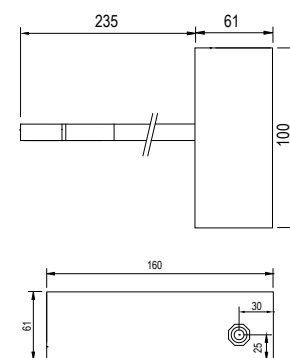


### HC2-IExxx-EX / HC2-LDPxxx-EX

Einschraubkabelfühler für Druckleitungen oder Tieftaupunkt



Kanalausführung (D)



### Kombinierbar

- HygroSoft Software

### Lieferumfang

- Werkszertifikat, Kurzbedienungsanleitung
- Schrauben zur Montage

### Empfohlenes Zubehör

- Service-Kabel AC3006\*
- Kalibrationszubehör
- Ersatzfilter
- Kabelverschraubung AC1301-MEX für Kanalmontage

\* Erfordert HygroSoft software mit Service-Kabel.

Technische Daten	HF520-EX
<b>Allgemein</b>	
Messgrößen	Feuchte und Temperatur
Berechnete Parameter	Alle psychrometrischen Parameter
Gehäusematerial	Aluminium (DIN EN 1706 EN AC-ALSi 12 (Fe))
IP-Schutzart	IP66
Gewicht	Wandausführung: 1'030 g Kanalausführung: 1'140 g
Start-Up Zeit	Standard kalt <60 s / warm <30 s
Messintervall	20...240 s
Display	Optional, LCD ohne Hintergrundbeleuchtung
Elektrische Anschlüsse	Anschlüsse: Ex-e Klemmen (0,2...2,5 mm <sup>2</sup> ) Kabelverschraubung: M16 x 1,5 (Ø Kabel 4,5...7 mm)
Spannungsversorgung	10...28 VDC
Stromaufnahme	2x24 mA Startup / 2x20 mA Betrieb
Einsatztemperatur / Gehäuse / Elektronik	-40...60 °C ohne Display -10...60 °C mit Display
Service Schnittstelle	UART Service Schnittstelle intern (nur ausserhalb der EX Zone)
CE- / EMV-Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2014/30/EU
ATEX-Richtlinien	2014/34/EU (ATEX)
UKCA-Kompatibilität	Verordnung über Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 2016
EX-Kennzeichnung	II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db
<b>Analogausgang</b>	
Anzahl	2
Strom	4...20 mA, Zweileiter
Galvanische Trennung	Ja
Maximale Bürde	500 Ω
Genauigkeit bei 23 °C	<20 µA
<b>Technische Daten</b>	
<b>HC2-SM-EX / HC2-IM-EX / HC2-IE-EX / HC2-LDP-EX</b>	
<b>Allgemein</b>	
Messgrößen	Feuchte und Temperatur
Gehäusematerial / IP-Schutzart	Edelstahl (1.4301) / IP66
Kabelfühler	2/5/10 Meter
EX-Kennzeichnung	II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb II 1/2 D Ex ia IIIC T80 °C ...T110 °C Da/Db
<b>Feuchtemessung</b>	
Sensor	HC2-SM/IM/IE-EX: ROTRONIC HYGROMER® IN-1 HC2-LDP-EX: ROTRONIC HYGROMER® LDP-1
Justierung	Nicht über Gerätemenü (nur ausserhalb der EX Zone mit HW5 + AC3001)
Messbereich	0...100 %rF
Genauigkeit bei 23 °C	0,8 %rF
<b>Temperaturmessung</b>	
Sensor	HC2-SM/IM/IE-EX: PT100 1/3 Klasse B HC2-LDP-EX: PT1000 1/3 Klasse B
Messbereich	-40...60 °C / -40...85 °C
Genauigkeit bei 23 °C	0,1 K
<b>Zubehör</b>	
Filter	SP-FN15, Stahlsinter-Filter (1.4401)
Kabelverschraubung	AC1301-MEX für Kanalmontage und Kabelfühler (IM)

Feuchte und Temperatur



Temperatur



Differenzdruck



CO<sup>2</sup>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Software



EcoLine – Feuchte und Temperatur



Services



Theorie

**Video universelles RMS**

Interessiert? Dann QR Code scannen!



## RMS – für jede Anwendung

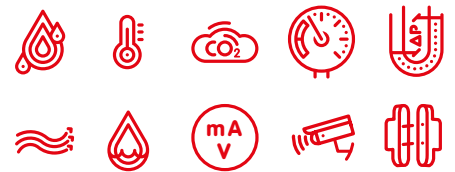
Das Rotronic Monitoring System ist ein modulares System aus Hardware-Elementen und einer Server-Software. Es garantiert höchste Flexibilität bei der Installation und ermöglicht im Betrieb eine hervorragende Verfügbarkeit der Daten. Die Datenlogger zeichnen sämtliche Messungen der Eigen- und Fremdsensoren auf und übermitteln diese an die Datenbank. Diese speichert sämtliche Informationen und macht sie allen Benutzern zugänglich, unabhängig ob diese per PC, Mac, Tablet oder Smart-Phone auf die Datenbank zugreifen.

## Datenfluss

### Messgeräte

Rotronic Messgeräte oder andere Input-Geber wie Kameras oder Fremdsensoren können von den Datenloggern ausgelesen werden. So überwacht das RMS verschiedenste Parameter und Messgrößen, sowohl von Rotronic als auch Fremdprodukten.

- Rotronic Messgeräte
- Digitale Messgeräte von Drittanbietern (0/1, MODBUS TCP oder API-Geräte)
- Analoge Geräte von Drittanbietern 0...1/5/10V oder 0/4...20mA, sowohl 2 und 3/4-Leiter-Konfigurationen



### Datenlogger

Der Datenlogger speichert sämtliche Messdaten und schickt sie an die Datenbank. Sollten Verbindungsausfälle auftreten, stellt der Logger mit Zwischenspeicherung die Datenintegrität sicher und füllt nach Wiederherstellung der Verbindung die Datenlücke auf.

- Automatische Zwischenspeicherung
- «Back fill» von Datenlücken
- Drahtlos / LAN-Schnittstelle



### Software / Datenbank

Die Datenbank bildet das gesamte Monitoring System ab. Sie enthält sämtliche Messwerte des Systems und speichert alle Aktionen. Die Server-Software alarmiert die relevanten User und verwaltet die benutzerspezifischen Zugriffsrechte.

- SQL Datenbank
- Cloud-Lösung (validierbar)
- On-premis/Server-Lösung (validierbar)



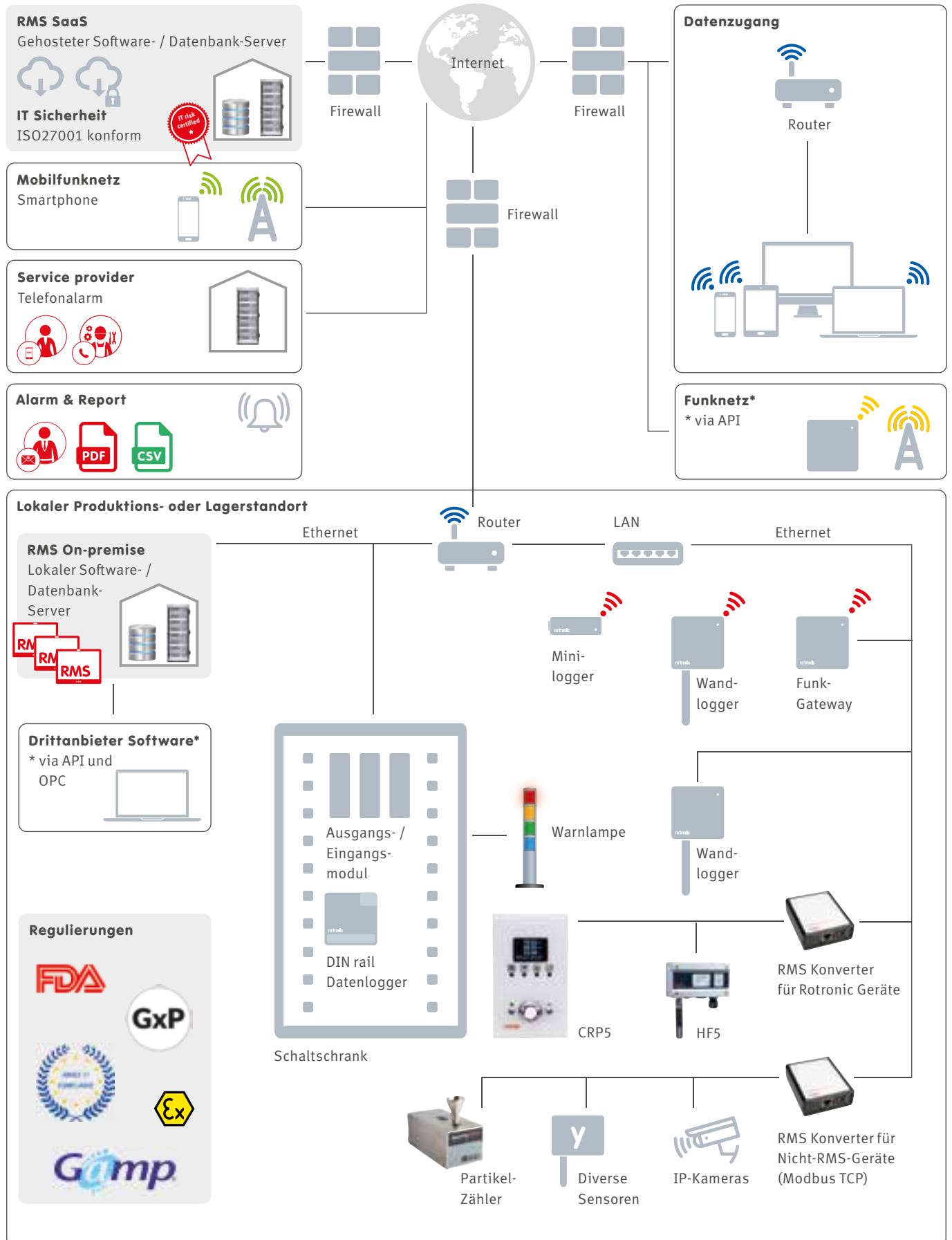
### Ausgabegrösse

Über Smart-Phones, Tablets und alle PCs mit einem Web-Browser kann auf die Datenbank zugegriffen werden. Visualisierung und Alarmierung sind somit weltweit und auf allen gängigen Plattformen möglich.

- Echtzeit Monitoring
- Unterstützt alle gängigen Browser



## Netzwerkumgebung



## Monitoring Software

Die RMS-Server-Software erfüllt alle Anforderungen an ein serverbasiertes Monitoring. Die Software ist mit einer Datenbank verknüpft, die alle Messdaten und Aktionen des Systems archiviert. So kann weltweit über alle gängigen Plattformen auf die Daten zugegriffen werden, sofern ein Internet-Zugang besteht.

### Datenhistorie immer verfügbar

Die Datenbank erlaubt jederzeit Zugriff auf sämtliche historischen Daten und gewährleistet so die Rückverfolgbarkeit nach FDA und GMP. Einfach und schnell lassen sich diese als PDF generieren und zu einem kompletten Report zusammenfassen.

- Chart
- Tabelle
- Layout
- Dashboard
- Ereignisse (Audit Trail)
- Analyse
- Reporting (PDF & CSV)

### Alarmierung

Ob per Sprachanruf, E-Mail, SMS oder dem Schalten eines Alarm-Relais: Das RMS bietet eine übersichtliche Alarmierung und zeichnet alle Ereignisse in der Datenbank auf:

- Fehlermeldungen
- Warnungen
- Systemnachrichten
- Erinnerungen
- Alarme

### Validierung per Knopfdruck

RMS ermöglicht die Validierung auf Knopfdruck. Das System prüft dabei die Datenintegrität automatisch mittels Selbsttest, indem alle Eingangsmodule in die verschiedenen Zustände gebracht und die dabei auszulösenden Alarme geprüft werden. Die Software erstellt danach einen Validierungsreport zum gesamten System.

- Validierungs-Dokumente entsprechen GAMP5 Anforderungen (siehe Rotronic Validierungsleitfaden auf der Rotronic Website)

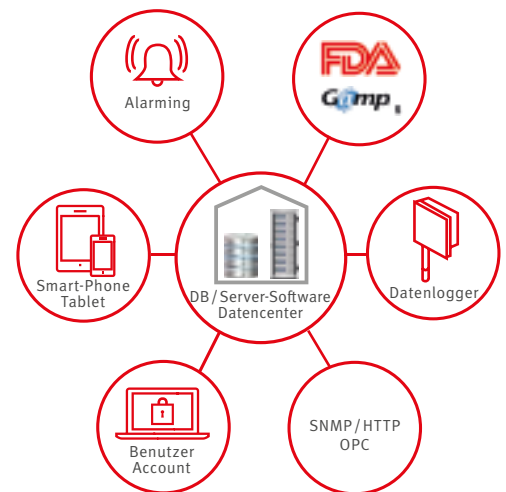
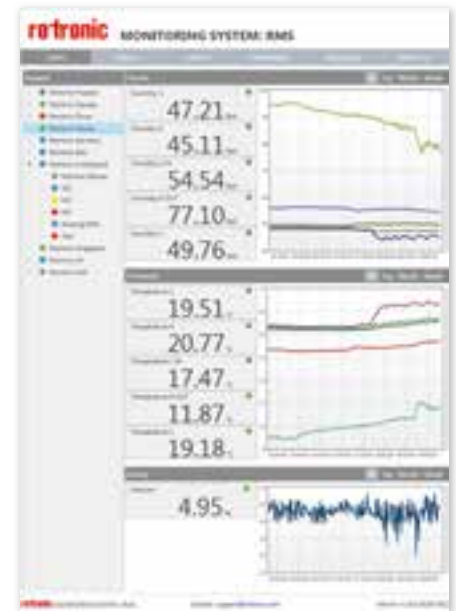
### Einfaches User-Management

Das intelligente User-Management ermöglicht jedem Nutzer, je nach Datengruppen, unterschiedliche Rechte zu vergeben. So kann der gleiche Nutzer in der Datengruppe A nur Lese-rechte besitzen, während er in Datengruppe B über Schreibrechte verfügt.

### Datenanalyse

Für die Analyse Ihrer Daten können Sie jederzeit Reports aus der Software ziehen, ganz nach Ihren Wünschen visualisiert und formatiert.

- Grafiken und Tabellen (PDF oder CSV)
- Statistische Daten (Min./Max./Durchschnitt/Standardabweichung)
- MKT: Mean Kinetic Temperature
- Audit Trail



## RMS Software Produkte

Die RMS Software ist basierend auf FDA und GAMP5 Guidelines entwickelt worden.

Typ	RMS On-premise			RMS Cloud/SaaS (SaaS – Software as a Service)					
	Basic	Professional	Enterprise	Free	Ind	Small	Professional	Enterprise	Exclusive
Chart- & Tabellen-Ansicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Layout-Ansicht		✓	✓				✓	✓	✓
Dashboard-Ansicht		✓	✓				✓	✓	✓
Datenarchivierung			✓					✓	✓
Audit-Trail		✓	✓				✓	✓	✓
Kalibration / Justierung	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
Validierung			✓						✓
Alarm-Schema		∞	∞				40	200	200
Benutzer (beliebig erweiterbar)	2	5	10	1	20	2	5	10	10
Geräte oder Messstellen (beliebig erweiterbar)	10	40	100	2	∞	10	40	100	100
Speicher (beliebig erweiterbar)	∞	∞	∞			12 Monate	12 Monate	12 Monate	∞



## RMS-HCD

Der digitale Fühler zeichnet sich durch seine hohe Leistungsfähigkeit aus. Sehr geringer Stromverbrauch, höchste Messgenauigkeit und Messresultate innerhalb von 50 ms sind die wichtigsten Kernpunkte. Ermöglicht wird dies durch den neuen AirChip4000, welcher zusammen mit dem HYGROMER® HT-1 Sensor ein leistungsfähiges Duo bildet.

### MERKMALE

- Misst die relative Feuchte und die Temperatur
- Hervorragende Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität
- Fortschrittliches Fühlergehäuse und Konstruktion
- Kompatibel mit RMS-Datenloggern und RMS-Software
- Geringer Stromverbrauch

Allgemeine Spezifikationen		
Best. Nr.	RMS-HCD-S (schwarz) RMS-HCD-S3 (weiss)	RMS-HCD-IC102 (Industriefühler, 2 m Kabel)
Feuchtesensor	HYGROMER HT-1	
Temperatursensor	PT1000, Klasse 1/3 B	PT 100, Klasse 1/3 B
Betriebsfeuchte	0...100 %rF	
Betriebstemperatur	-40...85 °C	-40...85 °C RMS-HCD-IC (Elektronik) -100...200 °C † RMS-HCD-IC (Sensorkopf)
Genauigkeit @ 23 °C	±0,8 %rF ±0,1 K	
Langzeitstabilität	1 %rF / Jahr	
Start-up-Zeit	50 ms	90 ms
Messintervall	500 ms	
Ansprechzeit Sensor	τ63: <15 s ohne Filter (Temperatur und Feuchte)	
Max. Windgeschwindigkeit	3,5 m/s ohne Filter	
Versorgungsspannung	2,8...5,5 VDC	3,3...5,5 VDC
Stromaufnahme	0.5 mA	<3 mA
Digitale Schnittstelle	UART	
Protokoll	Modbus RTU	
Standards		
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA 21 CFR Part 11 / GAMP5	
Gehäuse / Mechanik		
Material	PC, PPS, Edelstahl 1.4301	
Schutzart	IP65 (ausgenommen Sensorbereich)	
Gewicht	10 g	230 g

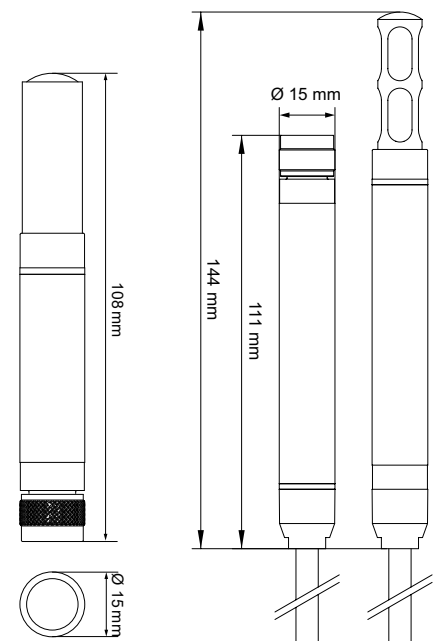
† Spitzenbelastung: 100h. Maximal zulässige Dauerbelastung: 190°C



RMS-HCD-S



RMS-HCD-IC102



### Kombinierbar

- RMS-LOG-L / RMS-LOG-868 / RMS-LOG-915
- AC3001

### Lieferumfang

- HygroClip DIGITAL
- Kurzbedienungsanleitung
- Kalibrierzertifikat

## RMS-TCD-S-001

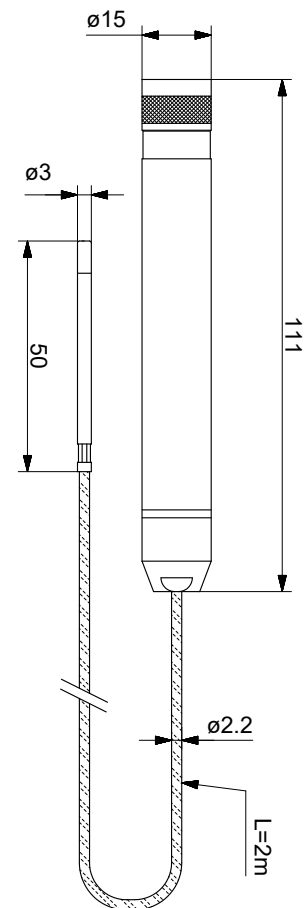
Der digitale Fühler RMS-TCD-S-0001 wurde für alle Temperaturanwendungen entwickelt, bei denen Genauigkeit und Austauschbarkeit entscheidend sind. Der Temperaturfühler ist an einem 2 m langen Kabel befestigt, um Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit bei der Kalibrierung zu gewährleisten.

### MERKMALE

- Misst Temperatur
- Hervorragende Genauigkeit, Wiederholbarkeit und Langzeitstabilität
- Fortschrittliches Fühlergehäuse und Konstruktion
- Kompatibel mit RMS-Datenloggern und RMS-Software
- Niedriger Stromverbrauch
- Digitale Kommunikation
- Hot-Swap-Möglichkeit, die geringe bis keine Ausfallzeiten garantiert
- Automatischer Austausch der Seriennummer, dokumentiert im RMS-Audit-Trail



Allgemeine Spezifikationen	
Bestellnummer	RMS-TCD-S-001
Messbereich	-200...200 °C
Genauigkeit	±0.25 °C bei -50...85 °C
Langzeitstabilität	±0.5 °C/Jahr
T63	90 s
Details zur Elektronik	
Temperaturbereich	-40...85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 %rF
Details zum Gehäuse	
Material	Polykarbonat
Gehäuseverguss	Ja
Durchmesser	Ø15 mm
Länge	110 mm
IP-Schutzart	IP65
Anschluss	Standard Rotronic 7-poliger Anschluss
Angaben zum Sensor	
Temperatursensor	4 wire PT100 Class A (DIN EN 60751)
Material	Rostfreier Stahl – austenitisch – 1.4571 (316Ti) bar
Sensorverguss	Ja
Durchmesser	Ø3 mm
Länge	50 mm
IP-Schutzart	IP68
Batterielebensdauer	RMS-LOG-868/915/L: @60 s 240 d RMS-LOG-L-D: @60s 18 d
Details zum Kabel	
Material	Perfluoralkoxyalkane (PFA)
Durchmesser	Ø2.2 mm
Länge	2 m
Temperaturbereich	-190...200°C
Technische Daten	
Kommunikation	MODBUS RTU
Ausgangssignal	UART
Spannung	3.3...5 V
Stromverbrauch	~3.8 mA
Abgleichoption 1	2-Punkt-Benutzerabgleich möglich
Abgleichoption 2	A-, B- und C-Koeffizienten
Zubehör	
Hardware	AC3001, RMS-LOG-L, RMS-LOG-868/915, RMS-LOG-L-D
Software	RMS-CONFIG; Rotronic Monitoring System



### Kombinierbar

- RMS-TD-0001
- AC3001
- RMS-LOG-L/868/915

### Lieferumfang

- RMS-TCD-S-001
- Kalibrierzertifikat

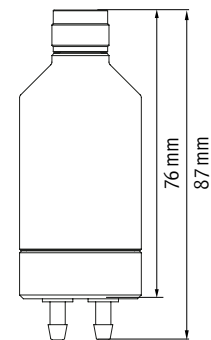
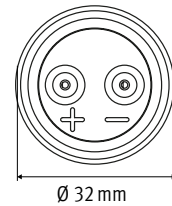
## RMS-PCD-S-XXX

Die Rotronic Differenzdruck-Fühler eignen sich bestens für Reinräume, Operationssäle und Anwendungen, wo kleine Druckunterschiede eine grosse Auswirkung haben. Dank unseren zwei unterschiedlichen Messverfahren (thermische Massenflussmessung und Membranmessung) bieten wir für jede Anforderung die perfekte Lösung. Zusammen mit anderen Messparameter können diese Fühler perfekt ins RMS integriert werden.

### MERKMALE

- Hohe Messgenauigkeit und Langzeitstabilität
- Mit Umgebungsdruck Kompensation
- Grosser Überlastbereich

Allgemeine Spezifikationen		
Sensortyp	Thermal Mass Flow	Membran
Genauigkeit <sup>1</sup> bei 23 °C ±3 K	±1% Full scale	±1% Full scale <sup>2</sup>
Langzeitstabilität <sup>3</sup>	±0.1% FSS/Jahr	±2% FSS/Jahr für ±25Pa Fühler ±1% FSS/Jahr für ±50Pa Fühler ±0.5% FSS/Jahr für ±100Pa Fühler ±0.25% FSS/Jahr für ±250Pa und ±500Pa Fühler
0-Punkt Kompensation <sup>4</sup>	Automatisch, 1x pro Messintervall	Manuel, mit externen Schlauch; via RMS Software <sup>1</sup>
Medium	Luft	Luft & nicht aggressive Gase
Umgebungsdruck Kompensation	Automatisch	Nicht notwendig
Justierung und Kalibrierung	Werksjustierung/-kalibrierung: 5 Punkte Kundenjustierung: max. 9 Punkte	
Messbereich	-25...+25Pa/-50...+50Pa/-100...+100Pa/-250...+250Pa/-500...+500Pa	
Berstdruck	5 bar	0.7 bar
Leckrate	<180 µl/min.	0 µl/min.
Start-Up-Zeit	<0.5 s	
Messintervall	1s Fühler / ≥10s RMS / 1s Modbus	
Ansprechzeit τ63	<1 s	
Einsatzbereich	-20...+80 °C (0...+70 °C Temp. kompensiert) 0...95%rF nicht kondensiert	
Spannung	3.3 – 5.5 V	
Stromverbrauch	30 mA (avg.)	12 mA (avg.)
Batterie Lebensdauer LOG-868/915	350d @ 60s interval	650d @ 60s interval
Batterie Lebensdauer LOG-L	395d @ 60s interval	840d @ 60s interval
Protokolle	Modbus RTU	
FDA & GAMP Kompatibilität		
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA 21 CFR Part 11 / GAMP5	
Gehäuse / Mechanik		
Gehäusematerial	Polycarbonat (Gehäuse) Edelstahl DIN 1.4305 (Mutter, Anschlüsse)	
Brandschutzklasse	Entspricht UL94-HB	
Abmessung	Ø 32 mm x 87 mm	
Druckanschlüsse	Schlauchstutzen innen Ø 4 mm x 10 mm	
Gewicht	60 g	
IP-Schutzgrad	IP65	



- <sup>1</sup> Für detaillierte Informationen bitte das Gerätehandbuch beachten.
- <sup>2</sup> Für eine maximale Genauigkeit empfiehlt Rotronic nach der Installation und Inbetriebnahme eine Nullpunkt-kompensation vorzunehmen und diese jährlich zu wiederholen. Für aggressive Umgebungen/Gasmedien wird eine häufigere Nullpunkt-kompensation empfohlen. Detaillierte Informationen finden Sie im Gerätehandbuch.
- <sup>3</sup> Stark reduzierbar durch eine Nullpunkt-kompensation für den RMS-PCD-S-Mxx (Membran-Sensor).
- <sup>4</sup> Für jede Positionsänderung oder Installation wird eine Nullpunkt-kompensation empfohlen.

### Kombinierbar

- RMS-LOG Funk ≥V1.5-/LAN-Datenlogger ≥V1.4

### Lieferumfang

- Differenzdruck-Fühler
- Kalibrierzertifikat
- Kurzbedienungsanleitung
- Wandhalterung
- Kalibrierschlauch intern Ø 4 mm x 10 cm (nur für PCD-S-MXX)

## CCA-S-20X-SET

Der CCA-S-20X ist ein Analogfühler mit NDIR Technologie für die Carbon-Dioxide-Messung (CO<sub>2</sub>). Entwickelt mit einem pyroelektrischen Infrarotdetektor mit Zweifachtemperaturkompensation und einem integrierten Halbleitertemperatursensor, um die Genauigkeit zu maximieren und den Drift zu minimieren. Das Signal wird dank dem Konverter inkl. Spannungsversorgung (CCA-S-20X-SET) auf 4...20 mA umgewandelt.

### MERKMALE

- Misst von 0 bis zu 20 %CO<sub>2</sub>
- Geeignet für Inkubatoren: 37 °C, 95...98 %rF und 5 %CO<sub>2</sub>
- Austauschbare Fühler
- ±0.1 °C Messbereich Genauigkeit

Allgemeine Spezifikationen	
Messprinzip	Infrarot (NDIR)
Messparameter	Carbon Dioxide Konzentration (%)
Genauigkeit	±10 % des Messwert
Medium	Luft & nicht aggressive Gase
Langzeitstabilität	±0.24 %CO <sub>2</sub> /Jahr
Temperaturabhängigkeit	±10% des Messwert
Druckabhängigkeit	±0.15 % des Messwert/hPa
Messbereich	0...20 %CO <sub>2</sub>
Einsatzbereich	-20...50 °C / 0...100 %rF, 700...1200 hPa
Lagerbedingungen	-20...30 °C / 0...95 %rF
Start-Up-Zeit	60 s
Spannungsversorgung	CCA-S-20X : 3...5 VDC / 80 mA CCA-S-20X-Set: 24 VDC / 150 mA
Netzteil-Anforderungen	100...240 VAC / 50...60 Hz / 0.3 A
Ausgangssignal	4...20 mA (CCA-S-20X-SET) 0,4...2,0 V (CCA-S-20X nur Sensor)
Konformität mit Standards	
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	Polycarbonat (Gehäuse) Edelstahl DIN 1.4305 (Mutter)
Brandschutzklasse	Entspricht UL94-HB
Abmessungen	Sensor: 32 mm X 87 mm Konverterbox: 100 mm x 77 mm x 40 mm (LxBxH)
IP-Schutzgrad	IP40
Gewicht	55 g Sensor 200 g Konverterbox

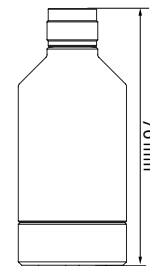
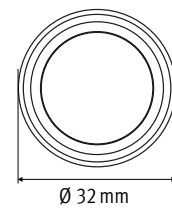


Abb.: CCA-S-20X-SET

### Kombinierbar

- Analogeingang  
RMS-MADC-868/915-A  
RMS-ADC-L-R
- CO<sub>2</sub> Sensor  
CCA-S-20X
- RMS On-premise Software  
RMS-WEB
- RMS SaaS Lösungen  
RMS-CLD

### Lieferumfang

- CCA-S-20X
- Spannungsversorgung
- Konverterbox
- E2-01XX

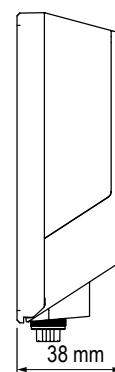
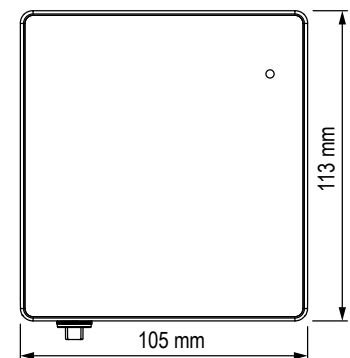
## RMS Wand-Datenlogger

Der Datenlogger ist der flexible Baustein zwischen Fühler und Datenbank im Rotronic Monitoring System. Er speichert 44'000 Messwertpaare und sendet diese per LAN- oder Funk-Schnittstelle an die RMS-Datenbank. Er garantiert die absolute Datensicherheit, auch wenn Stromversorgung und Kommunikation zwischenzeitlich ausfallen sollten.

### MERKMALE

- Speichert 44'000 Messwertpaare
- Ausfallsicher dank interner Batterie
- Funk- oder LAN-Schnittstelle

Allgemeine Spezifikationen			
Messparameter	Feuchte & Temperatur, CO <sub>2</sub> , Differenzdruck, LDP		
Einsatzbereich	-40...70 °C / 0...100 %rF		
Lagerbedingungen	-40...30 °C / 0...95 %rF		
Maximale Einsatzhöhe	2000 m ü.M		
Spannungsversorgung	24 VDC ± 10% / <100 mA / Batterie: RMS-BAT (2xAA, LiSocl2) PoE: 802.3af-2003, Klasse 1		
Netzteil-Anforderungen	24 VDC ±10 % / 4 W nominal / <15W leistungsbegrenzt		
Batterielebensdauer	3 Jahre (bei 23 °C, Messintervall 1 min, HCD-S Fühler)		
Geräte spezifische Daten			
Messintervall	10 s bis 15 min		
Start Up Zeit	< 10 s		
Bestellcode	RMS-LOG-L	RMS-LOG-868	RMS-LOG-915
Schnittstellen	Ethernet	ISM 868 MHz	ISM 915 MHz
Funkreichweite im Gebäude	-	20...50 m	15...25 m
Protokolle	HTTP / MODBUS TCP		
Ethernet Kabel Anforderung	Min. Cat 5, SFTP, max. 30 m		
Konformität mit Standards			
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5		
Gehäuse / Mechanik			
Gehäusematerial	ABS		
Brandschutzklasse	UL94 -V2		
Abmessungen	105 x 113 x 38 mm		
IP-Schutzgrad	IP65		
Gewicht	200 g		



### Kombinierbar

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| • HygroClip DIGITAL       | HCD/PCD/CCD    |
| • RMS-Gateway             | RMS-GW-868/915 |
| • RMS On-Premise Software | RMS-WEB        |
| • RMS SaaS Lösungen       | RMS-CLD        |

### Lieferumfang

- Datenlogger
- 2 Batterien
- Wandhalterung
- Kurzbedienungsanleitung
- 2 Schrauben & 2 Dübel

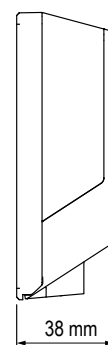
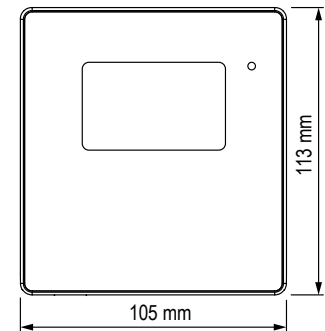
## RMS Datenlogger mit Display

Der RMS-LOG-L-D speichert bis zu 44'000 Messwertpaare und sendet diese per LAN-Schnittstelle an die RMS-Datenbank. Dank seiner autonomen Funktionsweise kann der Logger aktuelle Messwerte, visuelle und akustische Alarmzustände anzeigen, auch wenn Stromversorgung und Kommunikation zwischenzeitlich ausfallen sollten.

### MERKMALE

- Speicher von bis zu 44'000 Messwertpaare
- Visuelle und akustische Alarmzustände
- Autonomer Betrieb bei Ausfall
- Redundante Spannungsversorgung

Allgemeine Spezifikationen	
Messintverall	10 s bis 300 s
Start up Zeit	< 10 s
Kompatibilität mit Software	≥ V1.3.0, ab V2.1 alle Funktionen
Einsatzbereich	-20...70 °C, nicht betauend
Lagerbedingungen	-20...30 °C, nicht betauend
Maximale Einsatzhöhe	2000 m ü.M
Spannungsversorgung	24 VDC ±10%/ Batterie: RMS-BAT (2xAA, LiSocl2)
Stromverbrauch max.	50 mA
Netzteil-Anforderungen	24 VDC ±10%, 4 W minimal, > 5 W Limited Power Source
PoE	802.3af-2003, Class 1
Geräte spezifische Daten	
Bestellcode	RMS-LOG-L-D
Ethernet Kabel Anforderung	Min. Cat 5, SFTP, max. 30 m
Schnittstelle	Ethernet
Protokolle	HTTP / Modbus TCP
Anzahl Messstellen	2
Batterie Lebensdauer (@60 s & 600 s Intervall)	HCD-S / HCD-IC: 7 d
	CCD-S-XXX: 2,4 d
	PCD-S-XXX: 15 d
HCD-S / HCD-IC	7 d
CCD-S-XXX	2,4 d
PCD-S-XXX	15 d
Speicherkapazität	44'000 Messwertpaare
Konformität mit Standards	
Lötmaterial	Bleifrei / RoHS-konform
FDA-/Gamp-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	PC. ABS
Abmessung	105 x 113 x 38 mm
IP-Schutzgrad	IP65
Brandschutzklasse	UL94-V2
Gewicht	240 g



### Kombinierbar

- HygroClip DIGITAL HCD/PCD/CCD
- RMS On-Premise Software RMS-WEB
- RMS SaaS Lösungen RMS-CLD
- Autonome Funktionsweise und akustische Alarmierung ab V2.1

### Lieferumfang

- Datenlogger, mit Klemmen
- Kurzbedienungsanleitung
- 2 Batterien
- Zertifikat
- Klettstreifen

## RMS-LOG-T30-L/868/915

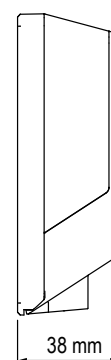
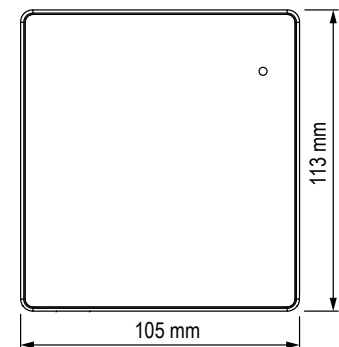
Der RMS-LOG-T30 ist ein Datenlogger mit zwei integrierten Analog-Digital-Wandlern, an welche zwei PT100-Sensoren für die hochgenaue Temperaturmessung angeschlossen werden können. Durch eine 1- oder 2-Punkt Justierung kann die Messgenauigkeit vom Datenlogger mit PT100 verbessert werden. Der Datenlogger speichert 44'000 Messwertpaare und sendet diese per LAN- oder Funkschnittstelle an die RMS-Datenbank.

### MERKMALE

- Speichern von bis zu 44'000 Messwertpaaren
- 2 x PT100 Sensor Anschlüsse
- 2-, 3- oder 4-Leitertechnik
- $\pm 0.1$  °C Messbereich Genauigkeit

Allgemeine Spezifikationen			
Messparameter	2-,3- und 4-Draht RTD Messung		
Anzahl Messstellen	2 x PT100 Fühler		
Genauigkeit <sup>1</sup> (@23 °C, ohne PT100)	$\pm 0.1$ °C (-100 °C bis 200 °C)		
	$\pm 0.2$ °C (-200 °C bis 850 °C)		
Einsatzbereich	-40...70 °C / 0...100 %rF		
Lagerbedingungen	-20...30 °C / 0...95 %rF		
Spannungsversorgung	24 VDC $\pm 10\%$ / <100 mA / PoE: 802.3 af-2003, Klasse 1		
Netzteil-Anforderungen	24 VDC $\pm 10\%$ / >4 W / leistungsbegrenzt		
Geräte spezifische Daten			
Messintervall	10 s bis 15 min		
Bestellcode RMS-LOG-T30-xxx	T30-L	T30-868	T30-915
Batterielebensdauer (23 °C, 60 s Intervall)	3 Jahre	2,4 Jahre	2,4 Jahre
Schnittstellen	Ethernet	ISM 868 MHz	ISM 915 MHz
Funkreichweite im Gebäude	-	20...50 m	15...25 m
Kompatibilität mit RMS-GW-xxx Firmware	-	V2.1	V2.1
Kompatibilität mit Software	$\geq$ V1.3.0		
Protokolle	HTTP / MODBUS TCP (T30-L)		
Ethernet Kabel Anforderung	Min. Cat 5, SFTP, max. 30 m		
Konformität mit Standards			
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5		
Gehäuse / Mechanik			
Gehäusematerial	PC, ABS		
Brandschutzklasse	UL94-V2		
Abmessungen	105 x 113 x 38 mm		
IP-Schutzgrad	IP65		
Gewicht	240 g		

<sup>1</sup> Um die Genauigkeit zu verbessern, ist es möglich eine 1-oder 2-Punkt Justierung vorzunehmen, um die Messgenauigkeit beim Einsatz des Datenloggers und des PT100 zu verbessern. Für die Berechnung der Gesamtgenauigkeit des RMS-LOG-T30 müssen alle Variablen addiert werden.



### Kombinierbar

- RMS-Gateway RMS-GW
- RMS On-Premise Software RMS-WEB
- RMS SaaS Lösungen RMS-CLD
- PT100 Fühler T30-000X

### Lieferumfang

- Datenlogger
- 2 Batterien
- Wandhalterung
- Kurzbedienungsanleitung
- 2 Kabelverschraubungen M12 x 1.5

## RMS Mini-Logger

Der Mini-Funkdatenlogger ist der preiswerte Datenlogger im Rotronic Monitoring-System. Das kleine Gehäuse und die Funkschnittstelle machen ihn zum flexiblen Monitoring-Datenlogger. Der Mini-Logger ist mit verschiedenen Sensorik-Varianten erhältlich: integrierter Temperatursensor (NTC), externer Temperatursensor (NTC), Licht, Spannungsmessung, Strommessung oder digitaler Schaltkontakt. Mit dieser Vielseitigkeit lassen sich Kühlschränke, Inkubatoren genauso überwachen wie Türkontakte und analoge Fremdgeräte.

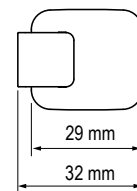
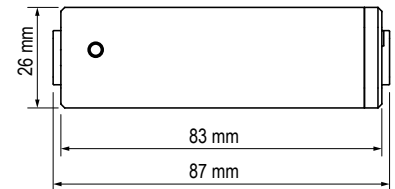
### MERKMALE

- Speichert bis zu 10'000 Messwerte
- Ausfallsicher dank interner Batterie und Überwachung
- Batterielaufzeit bis zu 2,5 Jahren
- Je nach Version misst er Temperatur, Strom, Spannung, Licht oder überwacht einen digitalen Schalteingang
- ISM-Band 868 MHz / 915 MHz

Allgemeine Spezifikationen		
Gerätetyp	MS-MLOG-XXX-XXX RMS-MDI-XXX RMS-MADC-XXX-X	RMS-MLOG-BT-XXX RMS-MLOG-B-XXX
Speichergröße	10'000 Messwerte	13'000 Messwertpaare
Einsatzbereich Elektronik	-30...85 °C / 0...100 %rF	-40...85 °C / 0...100 %rF
Batterielebensdauer @23°C, 1 min Messintervall	2,2 Jahre	2,5 Jahre
IP-Schutzart	IP65	IP30 (B), IP65 (BT)
Arbeitsbereich Druck	300...1100 hPa	
Lagerbedingungen	-30...30 °C / 0...95 %rF	
Batterie	1x RMS-BAT	
Messintervall	10 s bis 15 min (abhängig von der Software)	
Funkspezifikationen		
Funkschnittstelle	ISM 868 MHz	ISM 915 MHz
Funkreichweite im Gebäude	20...50 m	15...25 m
Konformität mit Standards		
FDA- / GAMP-Richtlinien	FDA 21 CFR Part 11 / GAMP5	
Gehäuse / Mechanik		
Gehäusematerial	ABS	
Abmessungen	83 x 29 x 29 mm	
Brandschutzklasse	UL94-V2	

### Messparameter

RMS-MLOG-B-XXX	Temperatur & Feuchte
RMS-MLOG-BT-XXX	Temperatur & Umgebungsdruck
RMS-MLOG-T-XXX	Temperatur
RMS-MLOG-T10-XXX	Temperatur mit externem Fühler (NTC)
RMS-MADC-XXX-V (0...10 V)	Strom
RMS-MADC-XXX-A (0...20 mA)	Spannungseingang
RMS-MDI-XXX	Digitaler Eingang
RMS-MLOG-LGT-XXX	Beleuchtung



### Kombinierbar

- Temperatur Fühler T10-xxxxx
- RMS-Gateway RMS-GW-868/915
- RMS On-premise Software RMS-WEB
- RMS SaaS Lösungen RMS-CLD

### Lieferumfang

- Datenlogger
- Batterie
- Wandhalterung
- Kurzbedienungsanleitung
- 2 Schrauben & 2 Dübel



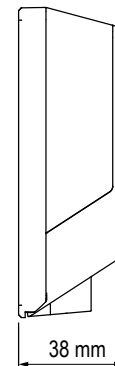
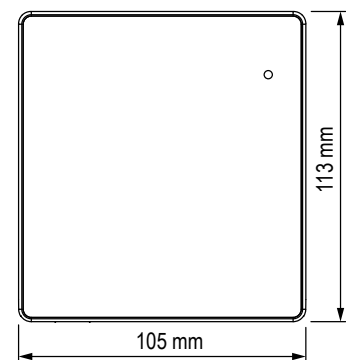
## RMS Gateway

Das Gateway ist die Schnittstelle zwischen dem Funkdatenlogger und der Server-Software. Das Gateway kann bis zu 60 Datenlogger gleichzeitig verwalten und sammelt sämtliche Messwerte der Funkdatenlogger und leitet diese an die Server-Software weiter. Werden mehrere Gateways im selben Netz verwendet, sind diese redundant aufgebaut. Beim Ausfall eines Gateways werden die Messwerte automatisch über ein anderes Gateway zur Server-Software geschickt.

### MERKMALE

- Verbindet 60 Funkdatenlogger gleichzeitig
- 5 Funkkanäle für parallelen und redundanten Betrieb

Allgemeine Spezifikationen	
Einsatzbereich	-40...70 °C / 0...100 %rF
Lagerbedingungen	-40...30 °C / 0...95 %rF
Maximale Einsatzhöhe	2000 m ü.M
Spannungsversorgung	24 VDC ± 10% / <100 mA / PoE: 802.3 af-2003, Klasse 1
Netzteil-Anforderungen	24 VDC ± 10 % / 4 W nominal / <15 W leistungsbegrenzt
Geräte spezifische Daten	
Messintervall	10 s bis 15 min
Start Up Zeit	< 10 s
Bestellcode	RMS-GW-868      RMS-GW-915
Schnittstellen	Ethernet & ISM 868 MHz      Ethernet & ISM 915 MHz
Funkreichweite im Gebäude	20...50 m      15...25 m
Protokolle	HTTP
Ethernet Kabel Anforderung	Min. Cat 5, SFTP,max. 30 m
Konformität mit Standards	
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	ABS
Brandschutzklasse	UL94 -V2
Abmessungen	105 x 113 x 38 mm
IP-Schutzgrad	IP65
Gewicht	200 g



### Kombinierbar

- RMS Datenlogger      RMS-LOG
- RMS Mini-Logger      RMS-MLOG
- RMS Display      RMS-D
- RMS On-Premise Software      RMS-WEB
- RMS SaaS Lösungen      RMS-CLD

### Lieferumfang

- Gateway
- Wandhalterung
- Kurzbedienungsanleitung
- 2 Schrauben & 2 Dübel

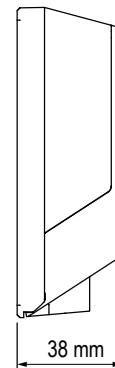
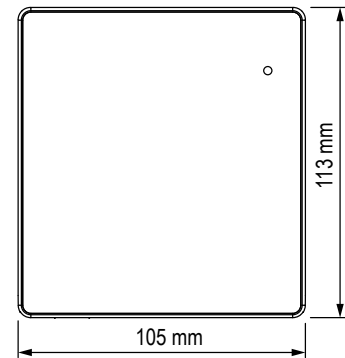
## RMS Display

Das LAN-Display ist ein frei konfigurierbares Display. Als Ferndisplay kann es optimal dort platziert werden, wo es dem Betrachter am besten passt. Es ist in der Lage Messwerte, Zustände und Alarmer von RMS-Produkten darzustellen. Das Display stellt bis zu vier Messwerte dar. Dabei werden gleichzeitig 2 Messwerte angezeigt. Falls mehr als 2 Messwerte ausgewählt wurden, wechselt die Anzeige alle 5s zwischen den anzuzeigenden Werten hin und her.

### MERKMALE

- Anzeige von bis zu 4 Messwerten
- Automatische Anpassung von der Hintergrundbeleuchtung bei Alarmzuständen

Allgemeine Spezifikationen	
Gerätetyp	RMS-Display
Anzeige Messstellen	Bis zu 4 Messstellen
Einsatzbereich	-20...70 °C / 0...100 %rF
Lagerbedingungen	-20...30 °C / 0...95 %rF
Spannungsversorgung	24 VDC ± 10% / <100 mA / PoE: 802.3 af-2003, Klasse 1
Netzteil-Anforderungen	24 VDC ±10 % / >4 W / leistungsbeschränkt
Messintervall	10 s
Schnittstelle	Ethernet
Protokolle	HTTP
Konformität mit Standards	
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	PC, ABS
Brandschutzklasse	UL94-V2
Abmessungen	105 x 113 x 38 mm
Abmessung Display	2,26 Zoll
IP-Schutzgrad	IP65
Gewicht	206 g



### Kombinierbar

- Alle Messstellen
- RMS-Gateway RMS-GW-868
- RMS On-Premise Software RMS-WEB
- RMS SaaS Lösungen RMS-CLD

### Lieferumfang

- Display
- Wandhalterung
- Kurzbedienungsanleitung
- 2 Schrauben & 2 Dübel

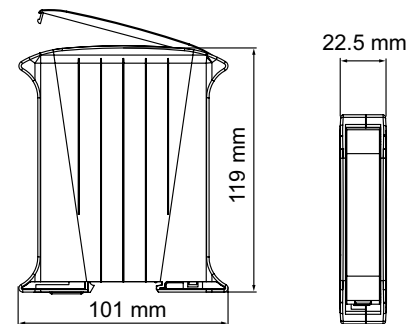
## RMS-ADC-L-R

Der RMS-ADC-L-R ist ein Datenlogger mit zwei integrierten Analog-Digital-Wandlern an welche zwei Sensoren für die hochgenaue Analogmessung angeschlossen werden können. Der Datenlogger speichert 44'000 Messwertpaare und sendet diese per LAN an die RMS-Datenbank.

### MERKMALE

- Speicher von bis zu 44'000 Messwertpaare
- 2 analoge Sensor-Eingänge
- Diverse Skalierungen: 0...1/5/10 V and 0/4...20 mA
- $\pm 0.03$  % f.s Messbereich Genauigkeit

Allgemeine Spezifikationen	
Messintervall	10 s bis 15 min
Start up Zeit	< 10 s
Kompatibilität mit Software	$\geq$ V1.3.0
Protokolle	HTTP / MODBUS TCP
Ethernet Kabel Anforderung	Min. Cat 5, SFTP, max. 30 m
Einsatzbereich	-40...70 °C, nicht betauend
Lagerbedingungen	-20...30 °C, nicht betauend
Spannungsversorgung Sensor (Vex)	24V / 80 mA max.
Stromverbrauch	< 160 mA
Netzteil-Anforderungen	24 VDC $\pm 10$ %, 4 W minimal, > 5 W leistungsbegrenzt
PoE	802.3af-2003, Class 1
Konformität mit Standards	
Lötmaterial	Bleifrei / RoHS-Konform
FDA-/Gamp-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5
Geräte spezifische Daten	
Genauigkeit	$\pm 0.03$ % full-scale
Temperatur Genauigkeit	$\pm 0.02$ % full-scale / °C
Messwiderstand / Bürde	25 k $\Omega$ bei Spannungseingang 250 $\Omega$ bei Stromeingang
Anzahl Messstellen	1 oder 2 analoge Eingänge
Messbereiche	0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 0...20 mA und 4...20 mA
Speicherkapazität	44'000 Messwertpaare
Sensor Qualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennung von Sensorunterbruch (open loop)</li> <li>• Erkennung von Überlast</li> <li>• Erkennung von Unterlast bei 4...20 mA</li> </ul>
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	PC. ABS
Abmessung	110 x 119 x 22.5 mm
IP-Schutzgrad	IP20
Brandschutzklasse	UL94-V0
Gewicht	125g



### Kombinierbar

- RMS On-Premise Software  $\geq$  V1.3.0
- RMS SaaS Lösungen  $\geq$  V1.3.0

RMS-WEB  
RMS-CLD

### Lieferumfang

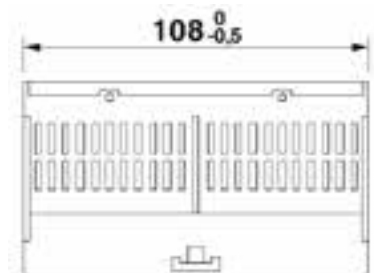
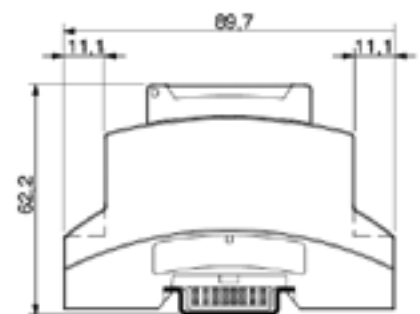
- Datenlogger, mit Klemmen
- Kurzbedienungsanleitung
- Zertifikat

## RMS-DI-L-R

Das digitale Eingangsmodul speichert sämtliche Messdaten eventbasiert und schickt diese via Ethernet an die Datenbank. Die minimale Impulszeit ist 100 ms. Sollten Verbindungsausfälle auftreten, stellt das Modul mit Zwischenspeicherung die Datenintegrität sicher und füllt nach Wiederherstellung der Verbindung die Datenlücken auf. Das Gerät verfügt über eine Batterie, womit das Aufzeichnen der Messdaten auch während einem Unterbruch der externen Stromversorgung sichergestellt ist.

### MERKMALE

- Zwei Eingangskanäle
- Datenaufzeichnung von bis zu 75'000 Messwerten



Allgemeine Spezifikationen	
Gerätetyp	RMS-DI-L-R
Anzahl Eingänge	2 unabhängige digitale Eingänge
Einsatzbereich	-40...70 °C / 0...100 %rF n.betauend
Lagerbedingungen	-40...30 °C / 0...95 %rF
Maximale Einsatzhöhe	2000 m ü.M
Spannungsversorgung	24 VDC ± 10% / <100 mA / PoE: 802.3af-2003, Klasse 1
Netzteil-Anforderungen	24 VDC ±10 % / 4 W nominal / <15 W leistungsbegrenzt
Batterietyp	RMS-BAT
Batterielaufzeit	3 Jahre bei 23°C
Geräte spezifische Daten	
Eingangsfrequenz	Max 0.833 Hz, bzw 1.2 s
Impulserkennung	>100 ms (periodisch > 1.2 s)
Inputschaltung	Logikpegel: 0 V / 5-24 V
	Trigger-Schwelle: ~3,77 V
	Stromaufnahme: <1mA
Reed-Schaltung	Max Last Eingang 100 kΩ
Max.Kabellänge Eingang	<3 m
Messintervall	Eventbasiert & Intervall (10 s bis 15 min)
Speicherkapazität	75'000 Messwertpaare
Schnittstelle	Ethernet
Protokolle	HTTP
Konformität mit Standards	
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	Polycarbonat (PC)
Brandschutzklasse	UL94-V0
Abmessungen	89,7 x 62,2 x 108 mm
IP-Schutzgrad	IP20
Gewicht	206 g

### Kombinierbar

- RMS-Konfig
- RMS On-Premise Software RMS-WEB
- RMS SaaS Lösungen RMS-CLD

### Lieferumfang

- Digitalmodul
- 2 Batterien
- Wandhalterung (Wandgehäuse)
- Kurzbedienungsanleitung
- 2 Schrauben & 2 Dübel

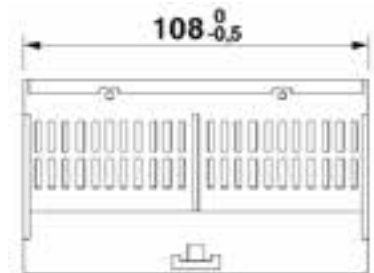
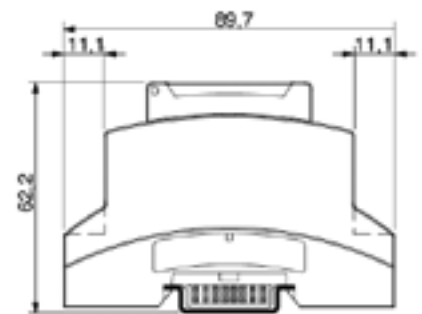
## RMS-DO-L-R

Das digitale Ausgangsmodul dient zum Anzeigen, Alarmieren oder Steuern von Events. Die Relais können über Modbus TCP oder über die RMS Software abgefragt oder gesetzt werden. Es besteht die Möglichkeit in der RMS Software die Konditionen zu definieren und basierend darauf die Ausgänge anzusteuern.

### MERKMALE

- Zwei Ausgangskanäle

Allgemeine Spezifikationen	
Gerätetyp	RMS-DO-L-R
Anzahl Ausgänge	2 polaritätsunabhängig
Einsatzbereich	-40...70 °C / 0...100 %rF n.betauend
Lagerbedingungen	-40...30 °C / 0...95 %rF
Maximale Einsatzhöhe	2000 m ü.M
Spannungsversorgung	24 VDC ± 10% / <100 mA / PoE: 802.3 af-2003, Klasse 1
Netzteil-Anforderungen	24 VDC ±10 % / 4 W nominal / <15W leistungsbegrenzt
Geräte spezifische Daten	
Schnittstelle	Digitales Signal / galvanisch getrennt
Schaltleistung Relais	50 VAC (Peak) 1 A / 50 VDC/1 A, polaritätsunabhängig
Spannungsausgang (VEX)	24 VDC (Achtung: Der maximal verfügbare Strom ist von der angeschlossenen, externen Speisung abhängig.)
Max.Kabellänge Eingang	<3 m
Messintervall	>=10 s
Schnittstelle	Ethernet
Protokolle	HTTP
Konformität mit Standards	
FDA-/GAMP-Direktiven	FDA CFR21 Part 11 / GAMP5
Gehäuse / Mechanik	
Gehäusematerial	Polycarbonat (PC)
Brandschutzklasse	UL94-V0
Abmessungen	89,7 x 62,2 x 108 mm
IP-Schutzgrad	IP20
Gewicht	155 g



### Kombinierbar

- RMS-Konfig
- RMS On-Premise Software                      RMS-WEB
- RMS SaaS Lösungen                              RMS-CLD

### Lieferumfang

- Digitalmodul
- Wandhalterung (Wandgehäuse)
- Kurzbedienungsanleitung
- 2 Schrauben & 2 Dübel

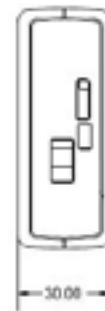
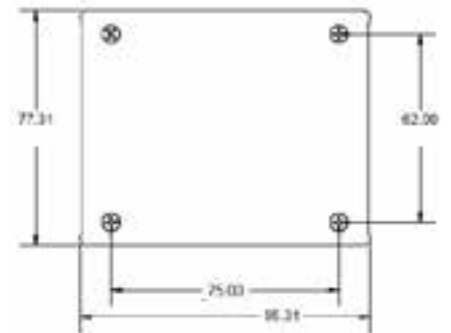
## RMS Konverter

Der RMS-Konverter bietet die Möglichkeit, bestehende Geräte und Netzwerke einfach ins RMS einzubinden. Der RMS-Konverter sammelt dabei als Schnittstelle die Daten der digitalen Geräte und sendet diese an die RMS Server-Software/die MS SQL-Datenbank. Weiter können Geräte von Drittanbietern eingebunden werden, wenn das zugehörige Kommunikationsprotokoll MODBUS TCP ist. Für diese Funktion wird allerdings der Support durch Rotronic R&D benötigt. Rotronic empfiehlt, ältere Netzwerke langfristig möglichst durch RMS-Geräte zu ersetzen.

### MERKMALE

- Nahtlose Einbindung von digitalen Geräten ins RMS
- Einbindung digitaler Rotronic Geräte ins RMS
- Kein Genauigkeitsverlust durch A/D-Konverter, Anzeige von bis zu 5 Dezimalwerten

Allgemeine Spezifikationen	
Gerätetyp	RMS-Konverter
Anzahl Messpunkte	Einbindung von bis zu 100
Einsatzbereich	-0 .. 50 °C / 0 .. 95 % rF
Lagerbedingungen	-0 .. 50 °C / 0 .. 95 % rF
Stromversorgung	5 VDC (inkl. Netzgerät)
Messintervall	10 s bis 15 min
Schnittstelle	Ethernet
Protokolle	Modbus TCP RoASCII HTTP SNMP Kundenspezifische Erweiterungen
Unterstützte Webcams	D-Link DCS-2121
Konformität mit Standards	
FDA / GAMP- Richtlinien	FDA 21 CFR Part 11 / GAMP 5
Gehäuse / Mechanik	
Masse	94 x 78 x 30 mm
IP-Schutzart	IP20



### Kombinierbar

- |                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| • Messumformer             | HF4 .. HF8 (Ethernet)                |
| • Messumformer             | PF4/5 (Ethernet)                     |
| • RMS On-Premise Software  | RMS-WEB                              |
| • RMS SaaS Lösungen        | RMS-CLD                              |
| • Reinraumpanel            | CRP5                                 |
| • Analog-Digital-Konverter | RMS-8ADC-L-R-A/V                     |
| • RTD-Digital-Konverter    | RMS-4RTD-L-R                         |
| • Partikelzähler           | Alle mit Modbus TCP<br>Schnittstelle |

### Lieferumfang

- Konverter
- Kurzbedienungsanleitung
- Netzadapter
- Ethernet-Kabel
- USB-Kabel

## AD-0001

Der AD-0001 warnt die Benutzer optisch und akustisch bei jedem Alarm, der im Rotronic Monitoring-System konfiguriert wurde. Alarme können über den Alarmplan sowie über die Skript-Funktion (IF/OR/AMD/THEN) konfiguriert und dann über die Aktions-Einstellungen ausgelöst werden.

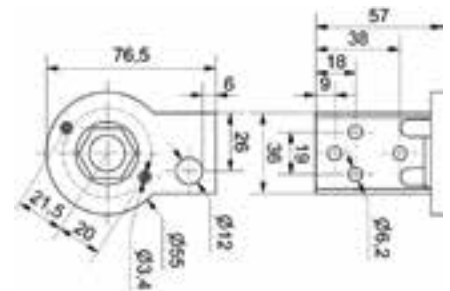
### MERKMALE

- Direkter optischer oder akustischer Alarm
- Alarmierung anhand von Alarmschwellen oder Skripts (IF/OR/AND/THEN)
- Dauerhaft leuchtende oder blinkende rote LED
- Dauerhaft ertönendes oder pulsierendes Warnsignal

Allgemeine Spezifikationen	
Gerätetyp	AD-0001
Einsatzbereich	-20...50 °C / 0...95 %rF
Lagerbedingungen	0...50 °C / 0...95 %rF
Stromversorgung	24 VDC (kann über RMS-DO-L-R mit Strom versorgt werden)
Licht	Rote LED
Ton	< 85 dB
Gehäuse/Mechanik	
Höhe	154,5 mm ohne Befestigungswinkel
Durchmesser	70 mm
IP-Schutzart	IP65
Gehäusematerial	PA und PC

### Schalldruckpegel

		Distanz in m											
	1	2	3	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1000
100	94	90	86	80	74	70	66	60	54	50	46	40	
90	84	80	76	70	64	60	56	50	44	40			
85	79	75	71	65	59	55	51	45	39				
70	64	60	56	50	44	40	36						



### Kombinierbar

- RMS-DO-L-R

### Lieferumfang

- Gerät

## RMS-TD-0001

In vielen Bereichen schreiben strenge Richtlinien eine hohe Temperaturstabilität vor und erlauben nur geringfügige Schwankungen. Beim Öffnen von Kühlgeräten kommt es allerdings zu unvermeidbaren Temperaturschwankungen, die ausgeglichen werden müssen, um zu gewährleisten, dass der Temperaturmesswert des Fühlers für die Produkttemperatur repräsentativ ist. Auf diese Weise ist die überwachte Temperatur stabiler und aussagekräftiger. Die Fühlerhalterung ist vollständig rückverfolgbar und erfüllt sämtliche FDA- und GxP-Anforderungen.

### MERKMALE

- Gewähr, dass der Temperaturmesswert dank des Temperaturpuffers für die Produkttemperatur repräsentativ ist
- Einfache Installation der Temperaturfühler in Kühl- und Gefriergeräten



Allgemeine Spezifikationen	
Best.-Nr.	RMS-TD-0001
Temperaturbereich	-196...40 °C
PET-Flasche	Polyethylenterephthalat (PET)
Befestigungswinkel	Poly lactide (PLA)
Sand	Biloxit (zertifiziert)
Abmessungen	34 x 110 mm

### Lieferumfang

- PET-Flasche
- Deckel mit Abdichtung
- Sand (für die Flasche abgewogen)
- Zwei Zentrierhülsen (nur für Fühler mit 6 mm Durchmesser)
- Befestigungswinkel
- Kabelbinder



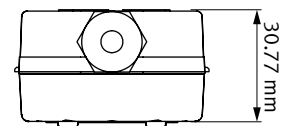
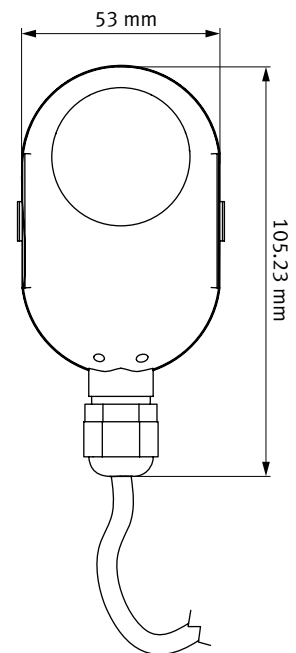
## WB-0001

Der WB-0001 erfasst das Vorhandensein von Wasser oder leitfähigen Flüssigkeiten, sobald ein Füllstand erreicht wird, der zwei Leiterbahnen auf dem Gehäuseboden überbrückt. Sobald die Leiterbahnen überbrückt werden, werden eine akustische und visuelle Alarmierung sowie ein interner Schalter ausgelöst. Die Abtasthöhe kann mit dem im Lieferumfang enthaltenen justierbaren Befestigungswinkel zwischen 0,08 mm und 13,5 mm eingestellt werden (dieser lässt sich mit den beiliegenden Klebestreifen oder Befestigungsschrauben auf jeder ebenen Fläche montieren).

### MERKMALE

- Erfasst Lecks, sobald sie auftreten
- Akustischer und visueller Alarm
- Batteriebetrieben
- Einstellbare Abtasthöhe
- Relais-Ausgang

Allgemeine Spezifikationen	
Parameter	Wasser oder leitfähige Flüssigkeiten
Einsatzbereich	0...50 °C
Spannungsversorgung	3V CR2450 Lithium-Metall-Batterie
Batterie-Lebensdauer	5 Jahre im Betriebszustand / 48 Stunden im Alarmzustand
Stromverbrauch	0,9 mA im Betriebszustand / 3,0 mA im Alarmzustand
Abmessungen	53 x 105,23 x 30,77 mm
Gehäuse	ABS und Polycarbonat
Kabellänge	1,5 m
IP-Schutzart	Wasserdicht bis zu 3/4 der Gehäusehöhe
Gewicht	137,5 g
Technische Informationen / Funktionen	
Schaltertyp	SPST NO SSR
Beeper	Mindestens 85 dB @ 30 cm Abstand
Optischer Alarm	Rote LED für Wasserstand; gelbe LED für niedrigen Batteriestand



### Kombinierbar

- RMS-MDI-868/915
- RMS-DI-L-R

### Lieferumfang

- 1 CR2450 Lithium-Metall-Batterie
- Kurzbedienungsanleitung

## Temperaturfühler

Das RMS-Temperaturportfolio deckt eine breite Palette von Anwendungen ab, von sehr kalten, wie Flüssigstickstoff-Tanks und kryogenen Gefrieranlagen, Kühlanlagen und Kühlräumen, bis hin zu sehr heißen, wie Wasserbäder, Inkubatoren, Öfen und Autoklaven. Manche Fühler sind auch für spezielle Anwendungen zur Kontrolle von Legionellen in Wasserrohren und zur Überwachung der Raumtemperatur konzipiert.

### T10-0001

---

- Anwendungen: flüssiger Stickstoff, Kryotechnik...
- Einsatzbereich: -196...-90 °C
- Kabellänge: 2 m
- Fühlerdurchmesser: 6-6.15 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP65
- Auswahl von NTC T10-0001 in RMS
- Sensor: NTC

### T10-0002

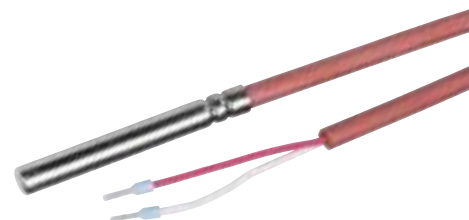
---

- Anwendungen: Trockeneis, Gefriergeräte...
- Einsatzbereich: -80...150 °C
- Kabellänge: 2 m
- Fühlerdurchmesser: 6-6.15 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP65
- Auswahl von NTC T10-0002/0006 in RMS
- Sensor: NTC

### T10-0003/T10-0013/T10-0113

---

- Anwendungen: Gefriergeräte, Kühlgeräte, Kühlräume, Wasserbäder, Inkubatoren, Öfen...
- Einsatzbereich: -50...120 °C
- Kabellänge: 2 m
- Fühlerdurchmesser: 6-6.15 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP65
- Auswahl von NTC T10-0003/4 in RMS
- Sensor: NTC



## Temperaturfühler

### T10-0005

- Anwendungen: Trockeneis, Gefriergeräte...
- Einsatzbereich: -90...0 °C
- Kabellänge: 4 m
- Fühlerdurchmesser: 6-6.15 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP68
- Auswahl von NTC T10-0005 in RMS
- Sensor: NTC

### T10-0006

- Anwendungen: Gefriergeräte, Kühlgeräte, Kühlräume, Wasserbäder, Inkubatoren, Öfen...
- Einsatzbereich: -80...150 °C
- Kabellänge: 4 m
- Fühlerdurchmesser: 6-6.15 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP65
- Auswahl von NTC T10-0002/0006 in RMS
- Sensor: NTC

### T30-0001

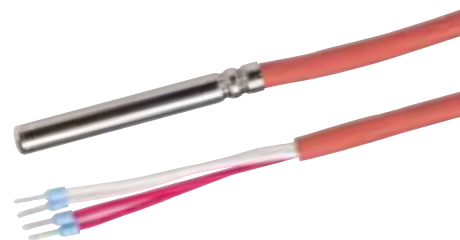
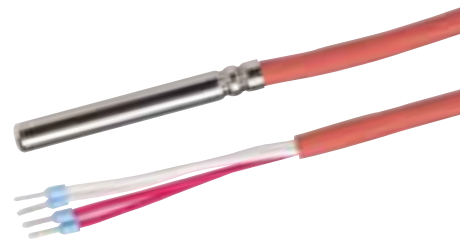
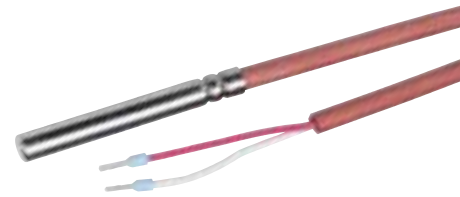
- Anwendungen: Kryotechnik, Trockeneis
- Einsatzbereich: -196...260 °C
- Kabellänge: 2000 mm
- Fühlerdurchmesser: 6-6.15 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP68
- Sensor: 4 wire Pt100

### T30-0003

- Anwendungen: Standard
- Einsatzbereich: -50...200 °C
- Kabellänge: 2000 mm
- Fühlerdurchmesser: 6 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP65
- Sensor: 4 wire Pt100

### T30-0006

- Anwendungen: Standard
- Einsatzbereich: -50...200 °C
- Kabellänge: 4000 mm
- Fühlerdurchmesser: 6 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP65
- Sensor: 4 wire Pt100



## Temperaturfühler

### T30-0010

---

- Einsatzbereich: -190...200 °C
- Kabellänge: 4000 mm
- Fühlerdurchmesser: 3.6 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP65
- Sensor: 4 wire Pt100

### T30-0012

---

- Einsatzbereich: -190...260 °C
- Kabellänge: 2000 mm
- Fühlerdurchmesser: 3 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP68
- Sensor: 4 wire Pt100

### T30-0013

---

- Anwendungen: Türen
- Einsatzbereich: -50...200 °C
- Kabellänge: 2000 mm
- Fühlerdurchmesser: 6 mm
- Fühlerlänge: 50 mm
- IP65
- Sensor: 4 wire Pt100



Software



Feuchte und Temperatur



Temperatur



Differenzdruck



CO<sub>2</sub>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Services

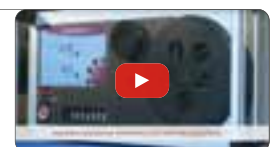


Theorie



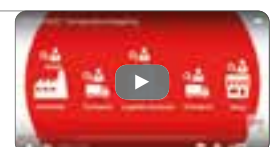
**Video HygroGen2**

Interessiert? Dann QR Code scannen!



**Video Mapping**

Interessiert? Dann QR Code scannen!



## GxP Beratung

### Unser Wissen steht Ihnen zur Verfügung.

Mit der GxP Beratung unterstützen wir Sie von der Projektplanung (URS) bis hin zur Realisierung und Prüfung Ihres Systems. Dies garantiert ein optimales und effizientes Design.

Die Individualität Ihrer Applikation kann eine Vielzahl funktionsspezifischer Einstellungen und Messsysteme erfordern. In der Feuchte und Temperaturmessung zählt Rotronic weltweit zu den führenden Anbietern. Profitieren Sie von unserem Know-How und lassen Sie sich von unseren Applikations-Ingenieuren Ihr optimales Messsystem designen.



## Validierung & Qualifizierung

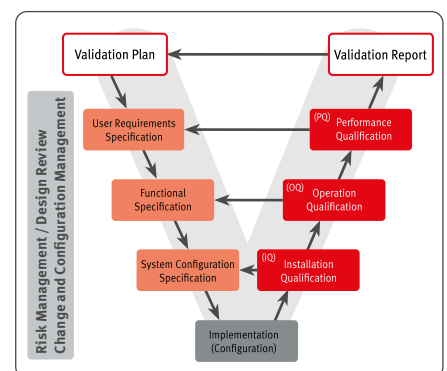
### FDA CFR21 Part11 ist nicht nur ein Titel.

Die Validierung ist ein Prozess zur Erstellung von Dokumenten, die belegen, dass ein Verfahren, ein Prozess oder eine Tätigkeit in allen Phasen den gewünschten Grad der Konformität aufrecht erhält.

Informationsdefizite, schlecht spezifizierte oder nicht ausreichend getestete Systeme stellen ein Risiko dar und können zu hohen Wartungskosten und Produktivitätsverlusten führen.

### Rotronic unterstützt Sie in allen Bereichen rund um die Validierung:

1. Entwicklung von Arbeitsanweisungen zur Systemvalidierung
2. Erstellung von projektbezogenen Validierungsplänen und Risikoanalysen
3. Erstellung von IQ-/OQ-PQ Dokumenten
4. Erstellung von Validierungsberichten
5. u.a.



V-Model (Validierung)

### Ihr Vorteil

- Validierungs-Kompetenz direkt vom Hersteller
- FDA-/GAMP-konforme Systeme

### Anfragen

support-rh@rotronic.ch

## Vor-Ort-Kalibrierung ISO9001

### Profitieren Sie von unseren mobilen Kalibriermöglichkeiten.

Sie mögen keine langen Ausfallzeiten Ihrer Mess-/Prüfmittel? – dann profitieren Sie von unserem Angebot, Ihr Mess-Equipment bei Ihnen vor Ort kalibrieren zu lassen. Unsere Kalibrieringenieure kommen mit portablen Feuchte- & Temperaturgeneratoren zu Ihnen an die Produktionslinie/Anlagen/Räumlichkeiten und kalibrieren Ihre Messmittel mit einer minimalen Ausfallzeit.

Wünschen Sie aufgrund von Störfaktoren keine Fremdarbeiten direkt an Ihren Produktionslinien/Anlagen/Räumlichkeiten so parken wir vor Ihrer Firma und kalibrieren Ihre Mess-/Prüfmittel in unserem klimatisierten Kalibriermobil. Für weitere Informationen gehen Sie bitte auf: [www.kalibriermobil.com](http://www.kalibriermobil.com)



## Kalibrierung ISO9001 (Labor)

### Seit 1965 verlassen sich Kunden auf unser Kalibrier-Know-How.

Wir betreiben in unserem Werkskalibrierlabor Anlagen nach standardisierten Abläufen, welche gemäss ISO 9001 dokumentiert sind. So können wir höchste und gleichbleibende Kalibrierqualität sicherstellen und unseren Kunden garantieren. Der kontinuierliche Austausch zwischen dem SCS Labor (ISO17025) und dem Kalibrierteam für Werkskalibrierungen steigert das Wissen beider Teams und kommt dem Kunden zugute!

Ausserdem sind wir als Hersteller vom weltweit bekannten Feuchte- und Temperaturgenerator HygroGen HG2 in der Lage, unsere Erfahrung nicht nur Endkunden, sondern auch Mitbewerbern als Anwender unseres Know-Hows und Equipments zu vermitteln.



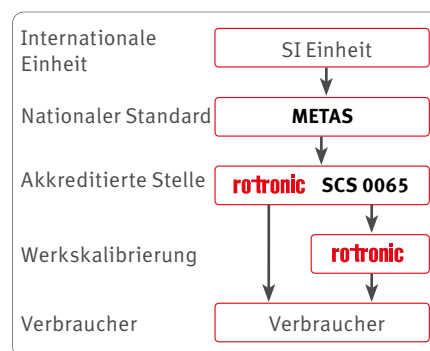
## Kalibrierung ISO17025

### Das Schweizer Rotronic ISO17025-Labor besteht seit 1995 – nutzen Sie unsere Erfahrung.

In der akkreditierten Kalibrierstelle SCS 0065, bieten wir höchste und rückführbare Genauigkeit für Ihre Temperatur- und Luftfeuchtemessgeräte. Die Genauigkeit von Messgeräten kann nur durch regelmäßige Kalibrierung bestätigt werden. Rotronic betreibt ihre auf dem höchsten Stand der Technik ausgerüstete Kalibrierstelle (ISO 17025 akkreditiert) mit Effizienz und höchster Qualität. Natürlich sind alle unsere Referenzen mit exzellenter Messunsicherheit auf den nationalen Standard rückführbar. Die Kalibrierung ist übrigens sowohl für Rotronic Produkte wie auch für Fremdprodukte möglich.

### Akkreditierte Kalibrierlabore weltweit

- Schweiz: Kalibrierstelle SCS 0065  
ISO17025 akkreditiert durch die SAS und rückführbar auf den nationalen Standard.
- Deutschland: Kalibrierstelle SCS 0065  
ISO17025 akkreditiert durch die SAS rückführbar auf den nationalen Standard.
- England: Kalibrierstelle UKAS0766  
ISO17025 akkreditiert durch die UKAS und rückführbar auf NPL
- USA: Kalibrierstelle Zert. No. 5622.01  
ISO 17025 akkreditiert durch A2LA rückführbar auf NIST



Kalibrierhierarchie

### Ihr Vorteil

- Höheres Vertrauen und Anerkennung von Kalibrierungszertifikaten durch Auditoren (ISO 17025)
- Hochgenaue SCS-Kalibrierung (ISO 17025)
- Speditive Werkskalibrierung

### Anfragen

[calibration@rotronic.ch](mailto:calibration@rotronic.ch)

## Mapping von Lagerhallen, Klimakammern, Räumen uvm.

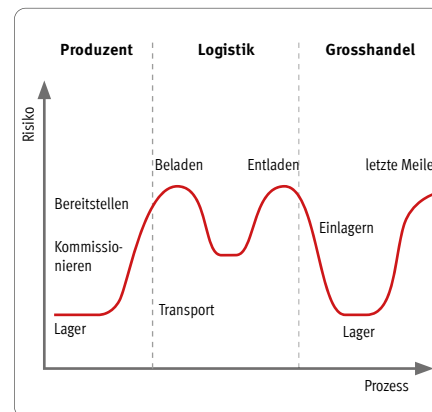
**Falsche klimatische Bedingungen können zu kostenintensiven Schäden an Ihren Produkten führen.**

Die Sicherstellung der Qualität temperatursensitiver Produkte während des Transportes oder der Lagerung ist ein wichtiger und unerlässlicher Bestandteil der GxP Richtlinie. Grundlage zur Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften ist die GxP konforme Qualifizierung der Transport- oder Lagereinrichtung. Wir haben uns auf diese Dienstleistungen spezialisiert und bieten Ihnen eine effiziente und auf Ihre Anforderungen abgestimmte Lösung für:

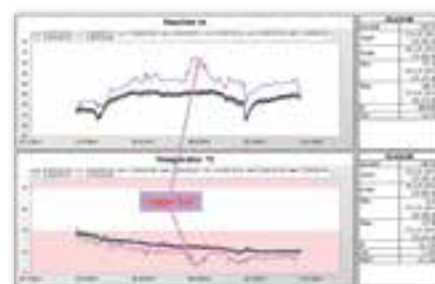
- Lagerräume
- GxP Reineräume
- Kühlschränke
- Tiefkühlschränke
- Lastwagen
- Versandboxen
- uvm.

### Nutzen Sie unseren Rundum-Service:

- Beratung zur Erfüllung der behördlichen Anforderungen
- Platzierung / Verteilung der kalibrierten Rotronic Datenlogger
- Auswertung und Interpretation der gemessenen klimatischen Bedingungen
- Erstellung eines GxP konformen Berichts inkl. Abgabe der Kalibrierzertifikate der eingesetzten Logger
- Die GxP konformen Daten werden auf Kundenwunsch bei einem allfälligen Audit direkt von einem Rotronic Qualifizierungs-Ingenieur erläutert und begründet



Risikobetrachtung Pharmatransport



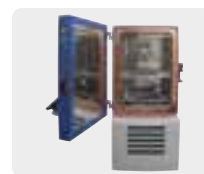
Beispielansicht eines Temperatur- und Feuchtemappings



Temperatur Mapping Lagerhäuser



Temperatur Mapping Produktionsräume



Temperatur Mapping Klimakammern



Temperatur Mapping Transport

### Ihr Vorteil

- Exakte Klimadaten im gemessenen Raum
- Mapping FDA & GxP Konform
- Kenntnisse über evt. Gefahrenzonen

### Anfragen

support-rh@rotronic.ch

### Leistungen

- Lagerqualifizierung und Validierung (Klimamapping)
- Transportqualifizierung
- Klimakammer Mapping
- Wartung und Installation der Messsysteme
- Kalibrierungen vor Ort



## Kalibrierseminar & Trainings

### **Erfahrung ist der beste Lehrmeister – Zapfen Sie unseren Erfahrungsschatz an!**

Unsere Seminare werden von Kunden aus den verschiedensten Anwendungsbereichen gerne genutzt, um die vorhandenen Kenntnisse aufzufrischen oder um neu in die Thematik der z.Bsp. Kalibrierung und deren Einflussfaktoren einzutauchen.

Sie profitieren beispielsweise von praktisch durchgeführten Kalibrierungen und wenden ihr erworbenes Wissen sogleich an. Ein Kalibrierseminar kann in den Rotronic Schulungsräumen oder bei Ihnen vor Ort durchgeführt werden.

#### **Themen:**

- Grundlagen der Feuchte- und Temperaturmessung
- Grundlagen Sensorik und Kalibrierung
- Wie oft soll/muss kalibriert werden?
- Was sind «Stolpersteine» einer Kalibrierung?
- Offene Diskussion zu Ihrer Applikation
- Praktische Übungen



## Reparatur & Wartung

### **Wenn es Sinn macht, reduzieren wir gerne den Berg zu entsorgender Geräte.**

Entscheiden Sie sich für ein Rotronic Gerät, werden Sie feststellen, dass Sie mit einer Lösung arbeiten, die sich durch einen unbezahlbaren Vorteil auszeichnet: Die Langzeitstabilität!

Sollte Ihr Gerät trotzdem einmal einen Defekt haben, können Sie sich auf einen schnellen, qualitativ hochstehenden und kundenorientierten After Sales Service verlassen.



## Gerätevermietung an Kunden

Mieten statt kaufen – unser Equipment wartet auf Sie.

### Feuchte- und Temperatur Generator HygroGen2 (HG2-S)

Viele Kunden lassen ihre Messgeräte in unserem, vom nationalen Institut akkreditierten, Labor kalibrieren – andere bevorzugen es, die Kalibrierung selbst durchzuführen. Hierfür stellt Rotronic gerne den Feuchte- und Temperaturgenerator HygroGen2 zur Verfügung.

Mit einer Miete sparen Sie sich die Investition in ein Neugerät und erhalten ein Gerät, mit einer ausgezeichneten Genauigkeit, die jederzeit rückführbar auf unser SCS (ISO17025) Labor ist. Kalibrieren Sie mit der einfachen Bedienung des HygroGen's Ihre Rotronic- oder Fremdfühler.

Falls Sie sich zu Beginn noch etwas unsicher fühlen, mieten Sie einen Rotronic Techniker einfach mit dazu, er wird Ihnen das Kalibriervorgehen erklären und Sie bei den ersten eigenen Kalibrierungen/Justierungen begleiten.

#### Merkmale des HG2-S:

- Generiert ein stabiles Referenzklima (Feuchte und Temperatur)
- Kalibrierlösung für das Labor und vor Ort
- Feuchtgleichgewicht typischerweise innerhalb von 5 Minuten
- Kalibriert bis zu 6 Fühler gleichzeitig
- Integrierter Touchscreen-PC mit 9 USB-Schnittstellen
- Integrierte Software Rotronic HW4, erfüllt FDA 21 CFR Part 11 Anforderungen
- Bereich 5...95 %rF (2...99 %rF mit Bereichserweiterungsoption) 0...60 °C



### Datenlogger HL-1D

Wir vermieten auch Datenlogger für kurzfristige Einsätze. Dabei werden die Feuchte- und Temperaturdaten in einem von Ihnen definierten Intervall aufgezeichnet.

#### Typische Anwendungen für den HL-1D Datenlogger sind:

- Feuchte- und Temperatur Monitoring in Lager- und Produktionsräumen
- Feuchte- und Temperatur Mapping in Produktverpackungen, Kühlsystemen, Transportprozessen, etc. für Lebensmittel und weitere sensitive Produkte

Der Datenlogger HL-1D zeichnet die von Ihnen gewünschte Daten zum definierten Intervall auf. Verlangen Sie ein auf Ihre Bedürfnisse abgestimmtes Angebot.



#### Ihr Vorteil

- Tiefe Unterhaltskosten des Mess-Systems
- Hohe Verfügbarkeit von Ersatzgeräten
- Kurze Stillstandzeiten der Anlage
- Abholservice nach Absprache

#### Anfragen

support-rh@rotronic.ch

Software



Feuchte und Temperatur



Temperatur



Differenzdruck



CO<sub>2</sub>



Applikationen



Rotronic Monitoring System – RMS



Services

Theorie

## Grundbegriffe der Feuchtemesstechnik

### Wasserdampfdichte (absolute Feuchte)

Unter diesem Begriff versteht man diejenige Wasserdampfmenge (kg), welche pro Volumeneinheit (m<sup>3</sup>) des Gasgemisches enthalten ist. In einem Gasgemisch erzeugt der Wasserdampf einen bestimmten Partialdruck, der Teil des gesamten barometrischen Gasdruckes ist. Der Dampfdruck kann bei einer bestimmten Temperatur nur bis zur Sättigungsgrenze ansteigen. Darüber hinaus wird Wasser in flüssiger Form ausgeschieden (Nebel). Der Maximaldruck wird als Sättigungsdruck bezeichnet und ist temperaturabhängig. Die Temperaturabhängigkeit ist im Begriff der absoluten Feuchte jedoch nicht enthalten.

### Relative Feuchte

Setzt man den vorhandenen Wasserdampfdruck zum höchstmöglichen Wasserdampfdruck ins Verhältnis, so erhält man die relative Feuchte:

$$\%rF = 100 \cdot \frac{p}{p_s}$$

%rF: relative Feuchte in Prozent

p: Wasserdampfdruck im Gasgemisch bei Umgebungstemperatur

p<sub>s</sub>: Wasserdampf-Sättigungsdruck bei Umgebungstemperatur

100 %rF entspricht also der maximalen Wasserdampfmenge, die ein Gasgemisch enthalten kann, bei gleichbleibendem Druck und gleichbleibender Temperatur. Bei gleichbleibendem Wasserdampfpartialdruck und wechselnder Umgebungstemperatur ändert sich der Wasserdampfsättigungsdruck und folglich auch die relative Feuchte (siehe Wasserdampfsättigungsdruck).

Für brauchbare Messungen der relativen Feuchte ist es enorm wichtig, dass Messsonde und Messgut die gleiche Temperatur aufweisen.

### Gleichgewichtsfeuchte

Ein hygroskopisches Material ist stets bestrebt, mit der umgebenden Luft in ein Feuchtegleichgewicht zu kommen. Gleichgewichtsfeuchte ist derjenige Wassergehalt, der sich in einem hygroskopischen Material nach längerer Lagerung in einem Raum mit konstanter relativer Feuchte und konstanter Temperatur ergibt.

Das Feuchtegleichgewicht herrscht dann vor, wenn die Menge an aufgenommenem und abgegebenem Wasser gleich ist.

### Ansprechzeit der Rotronic Sensoren

Rotronic definiert die Ansprechzeit seiner Sensoren als die Zeit, um 63% eines Feuchtesprungs zu vollziehen. Die Ansprechzeit wird grösser bei tiefen Temperaturen und kleiner Luftbewegung. Sie erhöht sich auch bei der Anwendung eines Filters, da die Feuchte als Folge der verringerten Luftströmung langsamer durch den Filter transportiert wird und der Wasseraustausch als langsamere Diffusion von Wassermolekülen stattfindet.

#### Video Feuchte

Interessiert? Dann QR Code scannen!



## Psychrometrische Parameter

### Taupunkt / Frostpunkt (Tp/Fp)

---

Der Taupunkt, bzw. die Taupunkttemperatur, ist die Temperatur, bei der die Luft über einer ebenen Wasseroberfläche bei gleichbleibendem Luftdruck mit Wasserdampf gesättigt ist. Der herrschende Wasserdampfdruck ist dann gleich dem Wasserdampfsättigungsdruck.

### Feuchtkugeltemperatur (Tw)

---

Dies ist die tiefste Temperatur, die sich durch Verdunstungskühlung erreichen lässt. Dabei steht die Wasserabgabe einer feuchten Oberfläche mit dem Wasseraufnahmevermögen der umgebenden Atmosphäre im Gleichgewicht.

### Spezifische Enthalpie (H)

---

Für brauchbare Messungen der relativen Feuchte ist es enorm wichtig, dass Messsonde und Messgut die gleiche Temperatur Spezifische Enthalpie der feuchten Luft ist eine energetische Zustandsgröße. Sie setzt sich zusammen aus den spezifischen Enthalpien der Komponenten des Gemisches (trockene Luft, Wasserdampf) und ist auf den Massenanteil der trockenen Luft bezogen. Sie wird in J/kg angegeben.

### Wasserdampfgehalt (Q) in g/kg

---

Dies ist das Verhältnis der Masse des Wasserdampfes zur Masse des gesamten Gasgemisches, in welchem sich der Wasserdampf befindet.

### Wasserdampfdichte (Dv) in g/m<sup>3</sup>

---

Dies ist das Verhältnis der Masse des Wasserdampfes zum Volumen des gesamten Gasgemisches, in welchem sich der Wasserdampf befindet.

### Mischungsverhältnis (R) in g/kg

---

Dies ist das Verhältnis der Masse des Wasserdampfes zur Masse des trockenen Gasgemisches, in welchem sich der Wasserdampf befindet.

### Wasserdampfpartialdruck (E) in hPa

---

Dies ist der Druck der gasförmigen Phase des Wassers in einem Gasgemisch.

### Wasserdampfsättigungsdruck (Ew) in hPa

---

Dies ist der Druck, den Wasserdampf über einer ebenen Wasserfläche bei Sättigung, bei der jeweiligen Temperatur maximal erreichen kann.

### Mittlere Kinetische Temperatur (MKT)

---

Die mittlere kinetische Temperatur ist die Gesamteinwirkung der Temperatur auf einen Gegenstand oder ein Produkt über eine gewisse Zeit.

## Fühleranwendung in der Praxis

Als langjähriger Hersteller von Feuchtemessgeräten sind wir uns der Verantwortung bewusst, unseren Kunden Geräte anzubieten, die auch widerwärtigsten Einsatzbedingungen standhalten, dabei aber auch benutzerfreundlich und wartungsarm sind. Gleichzeitig möchten wir unsere Anwender dazu anhalten, mit wenig Aufwand das einwandfreie Funktionieren der Messgeräte sicherzustellen. Die folgende Checkliste soll dabei helfen.

1. Analysieren Sie das Medium, in welchem der Feuchtfühler eingesetzt wird. Welche Schwebstoffe und/oder Chemikalien sind in welcher Konzentration vorhanden?
2. Installieren Sie den Fühler an einem Ort, wo das Raumklima repräsentativ ist und wo er gut umströmt ist.
3. Wählen Sie den richtigen Filter. Die Messung ist am schnellsten ohne Filter. Für Windgeschwindigkeiten über 3 m/s muss jedoch ein Filter eingesetzt werden. Dieser schützt den Sensor bis zu 20 m/s oder 40 m/s. Weiter sind entsprechende Filter bei Schadstoffen und rauen Umgebungsbedingungen einzusetzen.
4. Installieren Sie den Fühler der Applikation entsprechend.
5. Bei rauen Einsatzbedingungen wechseln Sie den Filter häufiger. Unsere Filter können mit geeigneten Lösungsmitteln problemlos im Ultraschallbad gereinigt werden. Halten Sie dennoch immer einen neuen Filtersatz bereit.
6. Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion des Messfühlers durch einen Kalibrations-Check mindestens alle 6 bis 12 Monate.
7. Benutzen Sie hierfür unsere Möglichkeiten der Kalibrierung oder die SCS-zertifizierten Feuchtstandards. Sie gewinnen dadurch rückführbare Messwerte.

## PT100-Temperatursensoren

Der PT100-Sensor ändert seinen elektrischen Widerstand mit jeder Temperaturänderung der Umgebung. Bei 0 °C ist sein Widerstandswert 100 Ohm. Dieses Verhalten wird in einer Messbrückenschaltung genutzt, um eine für die Weiterverarbeitung geeignete Signalform zu erzeugen. Es existieren 5 Güteklassen, welche bei 0° folgende Genauigkeiten aufweisen:

Klasse B:	±0,3 K
Klasse A:	±0,15 K
Klasse B 1/3:	±0,1 K
Klasse B 1/5:	±0,06 K
Klasse B 1/10:	±0,03 K

Die nachstehende Tabelle zeigt dies in anschaulicher Form.

Temp. °C	Toleranz									
	Klasse A		Klasse B		1/3 Klasse B		1/5 Klasse B		1/10 Klasse B	
	± K	± Ω	± K	± Ω	± K	± Ω	± K	± Ω	± K	± Ω
-200	0.55	0.24	1.3	0.56	0.44	0.19	0.26	0.11	0.13	0.06
-100	0.35	0.14	0.8	0.32	0.27	0.11	0.16	0.06	0.08	0.03
0	0.15	0.06	0.3	0.12	0.1	0.04	0.06	0.02	0.03	0.01
100	0.35	0.13	0.8	0.3	0.27	0.1	0.16	0.05	0.08	0.03
200	0.55	0.2	1.3	0.48	0.44	0.16	0.26	0.1	0.13	0.05
300	0.75	0.27	1.8	0.64	0.6	0.21	0.36	0.13	0.18	0.06
400	0.95	0.33	2.3	0.79	0.77	0.26	0.46	0.16	0.23	0.08
500	1.15	0.38	2.8	0.93	0.94	0.31	0.56	0.19	0.28	0.09
600	1.35	0.43	3.3	1.06	1.1	0.35	0.66	0.21	0.33	0.1
650	1.45	0.46	3.6	1.13	1.2	0.38	0.72	0.23	0.36	0.11

### Neue Norm

Die Herstellungstoleranzen waren früher in die Genauigkeitsklassen A und B eingeteilt (siehe oben). Die aktuelle Norm enthält zusätzlich noch die Klassen AA und C. Innerhalb eines für drahtgewickelte Widerstände und Schichtwiderstände zu jeder Klasse unterschiedlichen Gültigkeitsbereichs werden die Grenzabweichungen tg in Abhängigkeit von der Celsius-Temperatur t angegeben:

Klasse AA:	$tg = 0,1 K + 0,0017 \cdot t$
Klasse A:	$tg = 0,15 K + 0,002 \cdot t$
Klasse B:	$tg = 0,30 K + 0,005 \cdot t$
Klasse C:	$tg = 0,6 K + 0,01 \cdot t$

Beispiel zur Klasse B: Bei 200 °C sind Abweichungen des Messwertes bis ± 1,3 K zulässig.

## Genauigkeit der HC2A-Fühler

### GENAUIGKEITSANGABEN FÜR FEUCHTE UND TEMPERATUR

Rotronic deklariert mit der Angabe der Genauigkeit die maximal zulässige Abweichung der HygroClip Fühler gegenüber der Rotronic SCS-Referenz. Die Angaben der Genauigkeit gilt an den justierten Feuchte- und Temperatur-Werten.

Ein validierter Software gesteuerter und kontrollierter Prozess garantiert, dass alle HygroClip Fühler im Herstellungsprozess gegenüber den verwendeten Rotronic Referenzen bestehen. Zusätzlich werden aus jedem Produktionslos Prüflinge auf ihre Genauigkeit gegenüber SCS geprüft.

### Feuchte

#### GENAUIGKEIT DER FEUCHTE ÜBER DEN GESAMTEN BETRIEBSBEREICH

**HygroClip2 Industrie Fühler**  
HC2A-IC / HC2A-IM/ HC2A-IE

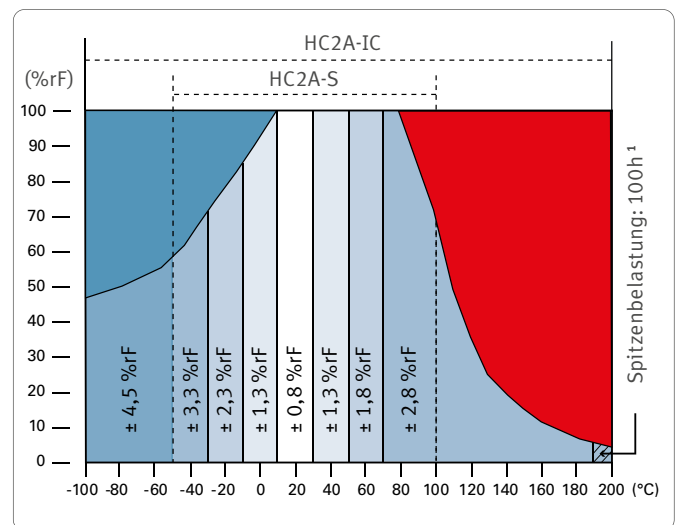
**HygroClip2 Fühler**  
HC2A-S(3) / HC2A-SM

#### Dauerbelastung

Rotronic HC2A Industriefühler sind für Dauerbelastungen von bis zu 190 °C ausgelegt. Rotronic Standardfühler bis zu 100 °C.

#### <sup>1</sup> Spitzenbelastung:

Die Spitzenbelastung bei 200 °C beträgt 100 h. Detaillierte Informationen zu Schadstoffbelastungen des Sensors können dem Sensordatenblatt entnommen werden.

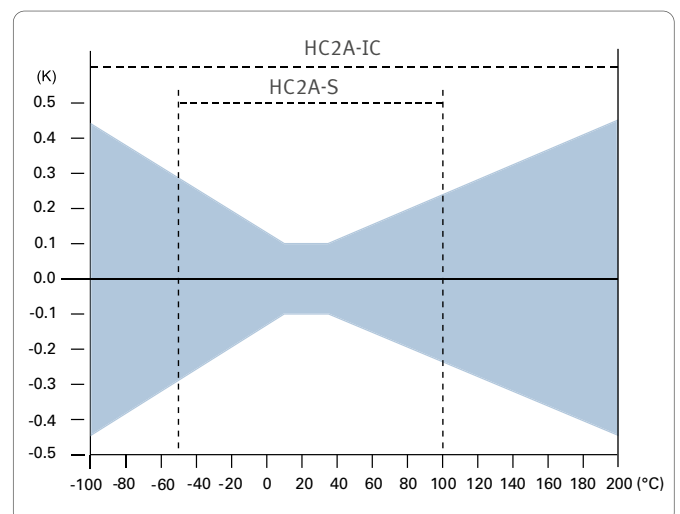


### Temperatur

#### GENAUIGKEIT DER TEMPERATUR ÜBER DEN GESAMTEN BETRIEBSBEREICH

**HygroClip2 Industrie Fühler**  
HC2A-IC / HC2A-IM/ HC2A-IE

**HygroClip2 Fühler**  
HC2A-S(3) / HC2A-SM



## Schadstoffe

Die Rotronic Feuchte-Sensoren können von einigen Gasen und Schadstoffen beschädigt werden. Die Schadstoffe lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: Gase ohne Einfluss und Gase mit Einfluss auf den Feuchte-Sensor.

Für Schadstoffe mit Einfluss auf den Sensor und somit mit Einfluss auf das Messresultat bedarf es einer Angabe der maximalen Dauerbelastung (siehe Tabelle unten).

### Schadstoffe mit Einfluss

Schadstoff	Formel	MAK - Wert		zulässige Konzentration Dauerbelastung					
				IN-1		HH-1		HT-1	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
Aceton	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	1000	2400	3300	8000	3700	9000	3300	8000
Ammoniak	NH <sub>3</sub>	25	18	5500	4000	5500	4000	5500	4000
Benzin		300	1200		150000		150'000		150000
Chlor	Cl <sub>2</sub>	0.5	1.5	0.7	2	1.5	4.5	0.7	2
Essigsäure	CH <sub>3</sub> COOH	10	25	800	2000	1000	2500	800	2000
Ethylacetat	CH <sub>3</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	400	1400	4000	15000	4000	15000	4000	15000
Ethylalkohol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	1000	1900	3500	6000	5800	10000	3500	6000
Ethylenglykol	HOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	100	260	1200	3000	1200	3000	1200	3000
Formaldehyd	HCHO	1	1.2	2400	3000	2400	3000	2400	3000
Isopropanol	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH	400	980	4800	12000	6000	15000	4800	12000
Methanol	CH <sub>3</sub> OH	200	260	3500	6000	6000	8000	3500	6000
Methylethylketon	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COCH <sub>3</sub>	200	590	3300	8000	3300	8000	3300	8000
Ozon	O <sub>3</sub>	0.1	0.2	1	2	1.5	3	1	2
Salzsäure	HCl	5	7	300	500	300	500	300	500
Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>	5	13	5	13	5	13	5	13
Schwefelwasserstoff	H <sub>2</sub> S	10	15	350	500	350	500	350	500
Stickoxide	NO <sub>x</sub>	5	9	5	9	5	9	5	9
Toluol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	100	380	1300	5000	1800	7000	1300	5000
Wasserstoffperoxid	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1	1.4	90	130	880	1200	90	130
Xylol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	100	440	1300	5000	1800	7000	1300	5000

### Schadstoffe ohne Einfluss

Speziell ist zu beachten, dass das gängige Dichtungsmaterial Silikon dem Sensor schadet! Wenn Fühler eingebaut werden, darf kein Silikon verwendet werden!

Schadstoff	Formel
Argon	Ar
Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Erdgas	
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
Helium	He
Methan	CH <sub>4</sub>
Neon	Ne
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
Sauerstoff	O <sub>2</sub>
Stickstoff	N <sub>2</sub>
Wasserstoff	H <sub>2</sub>



## Wasseraktivität

Die Messung der Wasseraktivität oder relativer Gleichgewichtsfeuchte ist ein Schlüsselement bei der Qualitätskontrolle von feuchteempfindlichen Produkten. Die Wasseraktivität ist per Definition das freie oder nicht zelluläre Wasser in Lebensmitteln und anderen Produkten. Das gebundene oder zelluläre Wasser kann mit dieser Methode nicht gemessen werden.

### WARUM WIRD WASSERAKTIVITÄT GEMESSEN?

Das freie Wasser in einem Produkt beeinflusst dessen mikrobiologische, chemische und enzymatische Stabilität. Dies ist speziell bei verderblichen Produkten wie Nahrungsmitteln, Getreide, Sämereien, etc. von grosser Wichtigkeit, aber auch bei Medikamenten und anderen Produkten der pharmazeutischen und kosmetischen Industrien. Ist zu viel freies Wasser vorhanden, verderben die Lebensmittel, ist zu wenig Wasser vorhanden, können Produkteigenschaften negativ beeinflusst werden.

Die nebenstehende Tabelle zeigt typische Grenzwerte, unterhalb derer die entsprechenden Organismen sich nicht vermehren und das Produkt nicht schädigen können. Die Kontrolle der Wasseraktivität hat daher einen entscheidenden Einfluss auf die Lagerfähigkeit eines Produktes.

Wasseraktivität	Organismen
aw = 0,91...0,95	viele Bakterien
aw = 0,88	viele Hefen
aw = 0,80	viele Schimmelarten
aw = 0,75	halophile Bakterien
aw = 0,70	osmiophile Hefen
aw = 0,65	xerophiler Schimmel

Die Messung der Wasseraktivität liefert ebenfalls nützliche Informationen über Eigenschaften wie Kohäsion, Lagerfähigkeit, Klumpfähigkeit oder Rieselfähigkeit von Pudern, Tabletten, etc. oder die Haftfähigkeit von Überzügen.

Die Rotronic Wasseraktivitätsfühler arbeiten mit HygroClip Digitaltechnik, die eine hohe Leistungsfähigkeit und eine einfache digitale Kalibrierung sicherstellt. Damit sind sie in praktisch allen Anwendungsbereichen einsetzbar. Alle Wasseraktivitäts-Stationen und -Fühler verfügen standardmässig über eine Temperaturmessung. Die Wasseraktivitäts-Messstationen messen die Wasseraktivität im Bereich 0...1 aw (0...100 %rF) und liefern ein digitales Ausgangssignal, welches direkt am PC (HC2-AW-USB) oder über das Anzeigegerät HygroLab angezeigt werden kann.

Die Digitalkalibrierung kann mit Hilfe des Anzeigeinstruments, bzw. mit PC-Software durchgeführt werden. Die HC2-AW Messstationen verfügen über eine grosse, thermisch wirksame Masse. Dies bedeutet, dass die Fühler sehr träge auf Temperaturänderungen reagieren, sodass während der Messung, speziell bei Verwendung der AW-Quick-Funktion, kaum Schwankungen auftreten. Das äusserst geringe Innenvolumen der Sensor-kammer stellt sicher, dass sich das Feuchtgleichgewicht bei allen Produkten sehr schnell einstellt.

### Video Wasseraktivität

Interessiert? Dann QR Code scannen!



# CO<sub>2</sub>

## Grundlagen

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist ein farb- und geruchloses Gas, welches in der Erdatmosphäre existiert und in hohen Konzentrationen gefährlich ist. Der CO<sub>2</sub>-Anteil in natürlicher Umgebungsluft beträgt etwa 0,04 % oder 400 ppm. Wenn Menschen und Tiere dieses Gas ausatmen, wird es schnell mit der Umgebungsluft vermischt, auch in Innenräumen die gut durchlüftet sind.



Ein erhöhter CO<sub>2</sub>-Gehalt macht sich bei Menschen durch rascheres Ermüden und durch steigende Konzentrationsschwäche bemerkbar. In kleinen Räumen, in denen sich viele Leute aufhalten (z.B. Besprechungszimmer), werden die negativen Auswirkungen umso rascher spürbar.

Um entsprechende Gegenmassnahmen wie Erhöhung der Frischluftzufuhr einzuleiten, ist es in modernen Klimasteuerungen überaus wichtig, neben anderen Messgrössen wie relativer Feuchte und Temperatur auch den CO<sub>2</sub>-Gehalt zu erfassen. Die CO<sub>2</sub>-Konzentration gilt als wichtiger Indikator für die Qualität von Raumluft.

## Richtwerte

350 - 450 ppm	400 - 1'200 ppm	> 1'000 ppm	5'000 ppm (0,5 %)	38'000 ppm (3,8 %)	> 100'000 ppm (10 %)
Frischluft aussen	Raumluft	Müdigkeit und Konzentrationschwäche machen sich bemerkbar	Zugelassener Höchstwert am Arbeitsplatz während einem 8-Stunden Arbeitstag	Atemluft (direkte Ausatmung)	Überkeit, Erbrechen, Bewusstlosigkeit und Tod

## Messverfahren

Das Messverfahren basiert auf dem NDIR-Prinzip (Nichtdispersiver Infrarotsensor). Dieser Gassensor funktioniert als Spektroskop und analysiert also, welche Wellenlängen von einem Lichtsender an einen Empfänger ankommen.

## Kalibrierung

Die Fühler sind allesamt vorkalibriert und haben eine Lebensdauer von mehr als 15 Jahren in normalen Applikationen. Die automatische «baseline» Korrektur ermöglicht, dass die Sensoren keine weitere Kalibration benötigen, wenn sie in «indoor» Luftanwendung eingesetzt werden.

### Video CO<sub>2</sub>

Interessiert? Dann QR Code scannen!



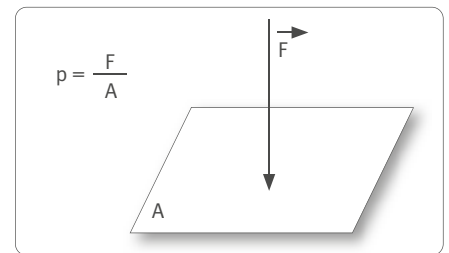
## Differenzdruck

### Was ist Druck?

Druck ist das physikalische Mass für Kraft pro Fläche und wird oft in der SI-Einheit Pascal [Pa] angegeben. Andere Masseinheiten sind in der Druckmesstechnik ebenfalls sehr verbreitet. Die automatische «baseline» Korrektur ermöglicht, dass die Sensoren keine weitere Kalibration benötigen, wenn sie in «indoor» Luftanwendung eingesetzt werden.

#### Umrechnungstabelle

<b>bar</b>	<b>mbar</b>	<b>psi</b>	<b>atm</b>
1,00	1'000,00	14,50	0,987
<b>Pa</b>	<b>hPa</b>	<b>kPa</b>	<b>MPa</b>
100'000,00	1'000,00	100,00	0,10
<b>mmH<sub>2</sub>O</b>	<b>inchH<sub>2</sub>O</b>	<b>mmHg</b>	<b>inchHg</b>
10'197,16	401,46	750,06	29,53

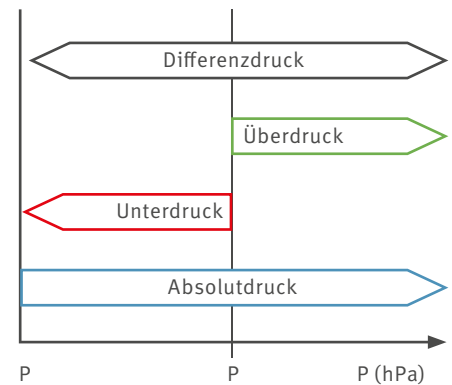


### Was ist Differenzdruck?

In der Druckmesstechnik spricht man grundsätzlich von drei verschiedenen Druckarten: Absolutdruck, Relativdruck und Differenzdruck. Differenzdruck ist der Druckabfall zwischen zwei Räumen mit unterschiedlichen Absolutdrücken.

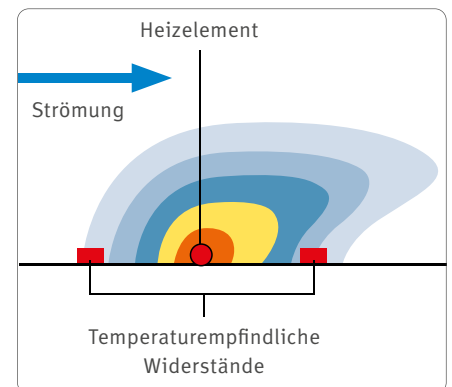
#### Wo misst Rotronic Differenzdruck?

Reinräume, also Umgebungen in denen ein sehr tiefer Verschmutzungsgrad herrschen darf, werden mit einem leicht erhöhten Druck versehen. Dieser Überdruck garantiert eine kontrollierte Abfuhr der Schmutzpartikel im Raum. Um den Überdruck zu überwachen, benötigt man Drucktransmitter mit einer sehr hohen Messgenauigkeit und einem sehr tiefen Druckmessbereich. Rotronic bietet solche Geräte an.



#### Wie misst Rotronic Differenzdruck?

- Thermisches Massendurchflussprinzip  
Bei diesem Messprinzip ist ein Heizelement zwischen zwei temperaturempfindlichen Widerständen angeordnet. Durch einen Gasstrom verschiebt sich das Temperaturprofil in Richtung des einen Widerstands, was gemessen und ausgewertet werden kann.
- Dehnungsmessstreifen (DMS) Prinzip  
Bei diesem Verfahren wird der Druck in eine Kraft umgewandelt, welche eine Membrane dehnt und durch einen piezoresistiven MEMS-Membransensor gemessen werden.



### Druckmesstechnik – Glossar

Messbereich:	Druckbereich in welchem der Sensor messen kann
FullScale:	Differenz zwischen dem maximalen und minimalen Messdruck
% FullScale:	Messabweichung in Relation zum FullScale
Systemdruck:	Umgebungsdruck (oft angegeben als Relativdruck, Bsp. Luftdruck: 1013 hPa)

## Taupunkt

### Was ist der Taupunkt

---

Wie der Name sagt, ist es jener Klimapunkt, an dem die relative Luftfeuchtigkeit 100 % beträgt und beginnt zu kondensieren. Der Taupunkt wird in °C Td angegeben. Die Taupunkttemperatur ist ein Maß für den Wasserdampfgehalt in einem Gas. Wird Luft komprimiert oder entspannt, verändert sich deren Taupunkttemperatur. Komprimiert man Luft, dann kann sie weniger Wasser aufnehmen und der Taupunkt steigt solange, bis die Luft gesättigt ist und auskondensiert. In diesem Zusammenhang wird auch das Wort Drucktaupunktmessung verwendet, welches das Messen des Taupunktes in Gasen über dem Umgebungsdruck beschreibt.

### Was bedeutet Tieftaupunkt-Messung

---

Von Tieftaupunkt spricht man in der Regel, wenn die Taupunkttemperatur unter -30 °C Td liegt. Dies bedeutet, dass die Luft extrem trocken ist und fast keine Wassermoleküle beinhaltet. Ein Taupunkt von -38 °C Td entspricht bei 23 °C eine Feuchtemessert von 0,8 %rF, was der Genauigkeit eines HygroClip2 entspricht. Dies zeigt, wie anspruchsvoll Tieftaupunkt-Messung ist. Es bedarf dazu einer sehr leistungsfähigen Elektronik und einem sehr empfindlichen Sensor, um hochwertige Resultate bei der Restfeuchtemessung zu liefern.

### Was ist wichtig bei Tieftaupunkt-Messung

---

Messen von Wassermolekülen in so geringer Anzahl stellt hohe Anforderungen an den Messpunkt. So ist es wichtig, dass der Sensor stets gut umströmt ist, damit repräsentative Messwerte ermittelt werden können. Rotronic liefert dazu eine eigene Messkammer, welche spezifisch für den mechanischen Aufbau des Taupunktfühlers entwickelt wurde. Zuviel Strömung kann zu einem örtlichen Druckabfall führen, was die Messung beeinflusst, zu wenig Strömung zu einer Messung eines örtlichen Mikroklimas. Der konstante Luftstrom der Messkammer von 1 l/min garantiert somit stabile und zuverlässige Messresultate.

Die Angleichszeiten bei Taupunktmessungen können massiv länger sein als jene der Feuchtemessung. Alle Materialien im System und rund um den Sensor müssen austrocknen können. Es kann unter Umständen Stunden dauern, bis ein Tieftaupunktsystem eingeschwungen ist und die Restfeuchte aus allen Materialien gewichen ist.

### Warum wird der Tieftaupunkt gemessen

---

Die Überwachung des Taupunktes kann viele Gründe haben. Druckluftsysteme mit zu hohem Taupunkt können kondensieren und somit Ventile blockieren oder korrodieren lassen. Trockene Druckluftsysteme sind zudem weniger wartungsintensiv, was Kosten spart. Am System angeschlossene Geräte setzen hohe Anforderungen an die Trockenheit und fordern einen tiefen Taupunkt der Druckluft. Weiter gibt es empfindliche Prozesse, wie das Austrocknen von Spritzgussgranulat oder die Druckluft von Spritzlackierungen, welche besonders hohe Anforderungen an den Taupunkt des Systems stellen. Druckluftanlagen lassen sich des Weiteren nach ISO8573 klassifizieren. Je nach Klassifikation des Systems wird ein anderer Taupunkt vorausgesetzt, welchen es zu überwachen und zu regeln gilt.

#### Video Taupunktmessung

Interessiert? Dann QR Code scannen!



# ATEX

## Was heisst ATEX?

ATEX kommt aus dem Französischen und steht für Atmosphères Explosibles. Das Ziel dieser Direktive ist es, Menschen bei der Arbeit in explosionsgefährdeten Umgebungen zu schützen. Sie umfasst zwei Richtlinien, die den Explosionsschutz für den Betrieb und die Produkte in gefährdeten Umgebungen definieren. Rotronic ATEX-Geräte richten sich nach der ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG.

## Wie sind ATEX Geräte spezifiziert?

Es gibt zwei Gerätegruppen. Die Gerätegruppe I eignet sich zur Verwendung in Bergbau-/Übertage- und Untertagegebieten. Die Gerätegruppe II ist für die Verwendung in den übrigen explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt. Die Rotronic bietet Geräte der Gerätegruppe II an. Explosionsgefährdete Umgebungen sind in Zonen unterteilt. Dabei wird unterschieden, ob die Explosionsgefährdung wegen Staub oder Gas vorhanden ist.

Zone Gas	Zone Staub	Gefahr
0	20	Ständig, häufig oder über längere Zeit
1	21	Gelegentlich
2	22	Selten und kurzzeitig

Temperaturklassen definieren wie hoch sich das Gerät im Fehlerfall auf der Oberfläche erwärmen kann. Bei Staubversionen ist diese Temperatur ausgeschrieben. Hingegen wird sie bei Gasversionen in folgende Klassen unterteilt:

Klasse	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. Oberflächentemperatur	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

## Wie ist das Typenschild von ATEX-Geräten aufgebaut?

