

# Produktkatalog

Feuchte- und Temperaturmesstechnik - *high quality*

 DE | 2024



Schon immer ist die Luftfeuchtigkeit für Menschen, Tiere und Pflanzen ein wichtiger Faktor für das Befinden. Wir erleben Luftfeuchtigkeit täglich, oft ohne es zu wissen.

Luftfeuchtigkeit spielt aber nicht nur für die Behaglichkeit des Menschen sondern auch für den Zustand vieler Güter eine wichtige Rolle.

In zahlreichen Fertigungsprozessen fordern die Produkte die richtige Luftfeuchtigkeit, da sie sonst ihre erwünschten Eigenschaften verlieren.



## Feuchte- und Temperatur-Transmitter

Messumformer mit  
0...1 V  
0...10 V  
4...20mA  
Modbus RTU

## Regler

Hygrostate und Hygro-Thermostate zur Regelung und Überwachung der Luftfeuchte und der Temperatur

## Zubehör

## Feuchtemessung

## Service

## Unternehmen

### Preiswerte Transmitter

HLK, für den Einsatz in gemäßigten industriellen Bedingungen

6

### Allrounder-Transmitter

hx-Konverter, Display, USB auswechselbarer Messkopf, modular aufgebaut, Außenbereich, Meteorologie, Edelstahl

28

### Industrie-Transmitter

Kompaktsensor bis 80 °C, ATEX, IP 66, IP 65, hx-Konverter, Display, Modbus Einsatztemperatur bis 200 °C, druckfest bis 25 bar, ammoniakfest

92

### POLYGA® Universal-Transmitter

hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich, langzeitstabil, unempfindlich, auswaschbares Messelement

148

### POLYGA® Hygrostate

energieautark, langzeitstabil, robust

156

### Elektronische Hygrostate und Hygrothermostate

zwei individuell konfigurierbare Relais und zwei stetige Signalausgänge zur Feuchte- und Temperatur-Überwachung

166

### Taupunkt wächter

schützt vor Schäden durch Kondensation oder hohe Luftfeuchtigkeit mit Analogausgang oder mit Schaltausgang

176

### Regler, Schutzfilter, Montagehilfen, Feuchtenormale

Schutzfilterübersicht  
Kabel  
Meteorologiezubehör

182

### Definitionen Messprinzipien

Kapazitives Element und hygroskopische Polyga-Faser

192

### Kontakt & Ansprechpartner Distributoren weltweit

198  
200

### Profil Firmengeschichte

206  
208

HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

Feuchte-  
messung

Service

Profil

L-Serie: 6



M-Serie: 18



Lightserie: 20



D-Serie: 28



DZK: 36



PC / RC: 46



I-Serie: 60



FK: 86



VC / VR: 92



GC / KC / ZC: 100



ATEX: 112



B-Serie: 118



A-Serie + S-Serie: 132



FG: 148



HG: 156



eStat: 166



FAS / HSF: 176



## Inhaltsverzeichnis alphabetisch

A	A-Serie	AK, AW	Industrie-Transmitter	132
	ATEX	GC.Ex, KC.Ex	Industrie-Transmitter	112
B	B-Serie	BW, BK, BZ	Industrie-Transmitter	118
D	D-Serie	DI, DW, DK	Allrounder-Transmitter	28
		DZK	Allrounder-Transmitter	36
E	eStat	eStat10, eStat20 (DUO)	Elektronischer Hygrostat	166
F	FG	FG120, FG80	Polyga Universelle Transmitter	148
	FAS	FAS250	Taupunktwärter	178
	FK	FK120, FK80	Allrounder-Transmitter	86
G	GC	GC, GC-ME	Industrie-Transmitter	102
H	HG	HG Mini, HG120, HG80	Hygrostate	156
		Hygroswitch	Hygrostate	160
	HSF	HSF	Taupunktwärter	180
I	I-Serie digital	IAK, IRK, IVK, ITK	Allrounder-Transmitter	60
	I-Serie	IAK, IRK, IVK, ITK	Allrounder-Transmitter	74
K		KC	Industrie-Transmitter	106
		KL	HLK-Transmitter	24
L	L-Serie	LP, LI, LW, LK	HLK-Transmitter	6
	Lightserie	PL, WL, KL	HLK-Transmitter	20
M	M-Serie	MCK	HLK-Transmitter	18
P	PC / RC	PC, PC-ME	Allrounder-Transmitter	46
		PM15P	Allrounder-Transmitter	44
R	RC-ME		Allrounder-Transmitter	56
S	S-Serie	SVKA, SZVA	Industrie-Transmitter	134
V	VC / VR	VC, VC/ 11, VR	Industrie-Transmitter	92
W	WL		HLK-Transmitter	26
Z	ZC		Industrie-Transmitter	108
	Zubehör			182



Typen

Stabsensor	LP	S. 8
Raumversion	LI	S. 10
Wandmontage	LW	S. 12
Kanalversion	LK	S. 14
Anschlussbilder	Alle	S. 16

Die preiswerten Transmitter der L-Serie sind in erster Linie für Räume mit Umgebungsbedingungen optimiert. Sie eignen sich sehr gut zur Kontrolle der Energiekosten in HLK- und Gebäudeautomatisierungsanwendungen.

Dank ihrer qualitativ hochwertigen Fertigung können diese Transmitter auch unter gemäßigten industriellen Bedingungen eingesetzt werden.

# L-Serie

## Anwendungen

- HLK und Gebäudeautomation
- Hoch- und Tiefbau
- Büros und öffentliche Gebäude
- Wohnungen
- Museen
- Schwimmbäder und Spas
- Lagerung und Logistik
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Bäckereitechnik
- Semi-industrielle Anwendungen
- Papier und Druck
- Elektrische Steuerung und Schaltschränke

## Optimiert für HLK

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40 °C	±3 %r.F. 30...80 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	
aktiver Ausgang	Halbleiter
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 u. a.
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ... +100 °C -20 ... +80 °C -30 ... +70 °C -40 ... +60 °C RS232 oder Modbus -40 ... +85 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±0,8 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...5 V	9 ... 30 V DC / 24 V AC ±10%
0...10 V	13 ... 30 V DC / 24 V AC ±10%
4...20 mA	12 ... 30 V DC (LW, LK)
RS232, Modbus	6 ... 30 V DC (LW, LK)

## L-Serie

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.

### Optionen

- IP65
- Modbus
- Vibrationsfest
- Verguss für erhöhte Anforderungen

## Feuchtesensor oder Feuchte-Temperatursensor

Preis €	LP	LI	LW	LK
1 x Ausgang	97,25	76,17	117,72	117,72
2 x Ausgang	107,46	86,44	127,93	127,93
			MODBUS	MODBUS
	80 °C	60 °C	80 °C	80 °C
Stecker, 6-polig	11,38			
mit Schutzkorb ZE07	standard		standard	standard
mit Membran ZE08	5,10		5,10	5,10
PTFE-Filter ZE05	18,75 IP65		18,75 IP65	18,75 IP65

## Temperatursensoren mit Passivausgang

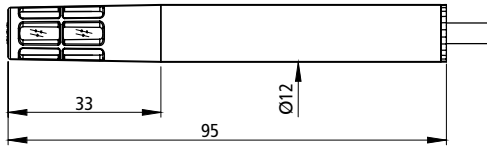
Preis €	LP	LI	LW	LK
Temperatur passiv	37,39	25,30	41,55	41,55



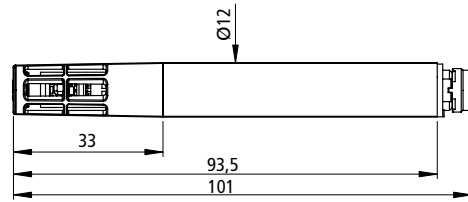
Stabsensor LP



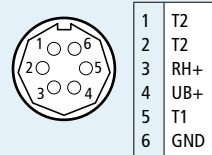
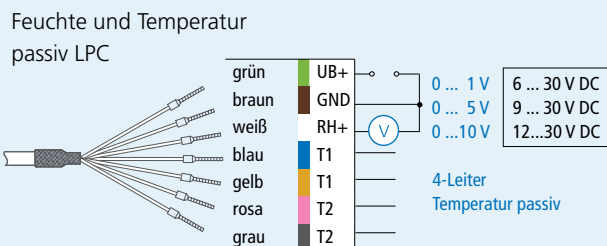
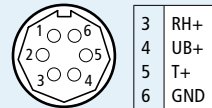
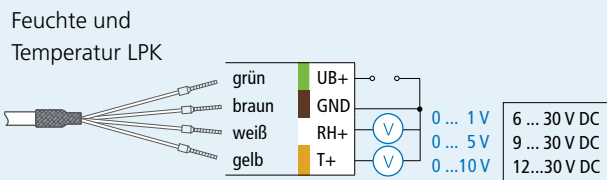
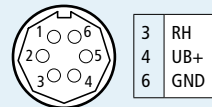
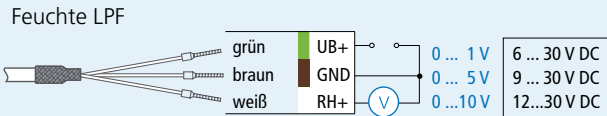
mit Kabelanschluss



mit Steckanschluss



Anschlussbilder



Optimiert für HLK

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40°C	±3 %r.F. 30...80 %r.F. ±5 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	
aktiver Ausgang	Halbleiter
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 u. a.
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ... +100°C -20 ... +80 °C -30 ... +70 °C -40 ... +60 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±0,8 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...5 V	9 ... 30 V DC
0...10 V	12 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	Werkstoff: PC, IP 65
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-30...+80 °C
Messkopf	Schutzgrad
Kunststoff Schutzkorb ZE07	IP20
Kunststoff mit Membran ZE08	IP30
Sinterfilter feinporigem PTFE ZE05	IP65
Besondere Merkmale	
Vibrationsfest	Optional
Verguss für erhöhte Anforderungen	Optional

L-Serie LP

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.

Optionen

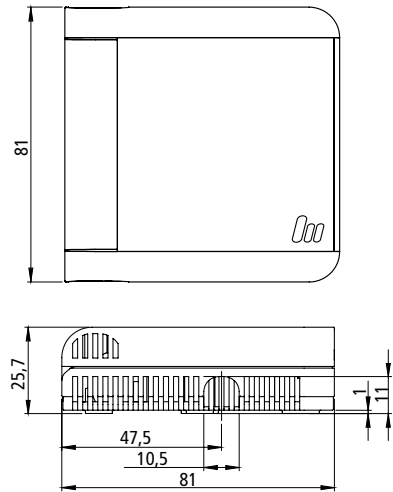
- IP65
- Vibrationsfest
- Verguss für erhöhte Anforderungen



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard	Optionen	Aufpreis €
Feuchte	LPF	1 x U-Ausgang	97,25	1.5 m Kabel und Schutzkorb ZE07	Stecker, 6-polig	11,38
Feuchte + Temperatur	LPK	2 x U-Ausgang	107,46		Membranfilter	5,10
Feuchte + Pt100	LPC	1 x U-Ausgang + (passiv)	107,46		PTFE-Filter	18,75
Temperatur	LPT		97,25			
Temperatur passiv	LPT5	1 x U-Ausgang	37,39			

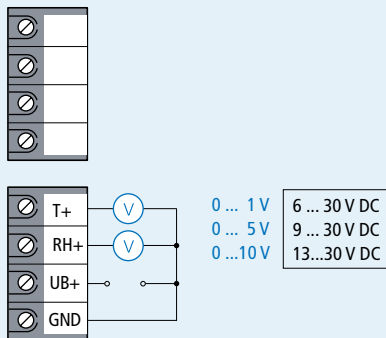


## Raumversion LI

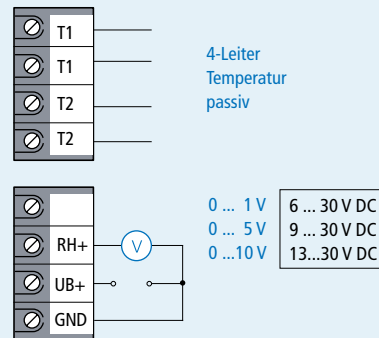


### Anschlussbilder

#### Feuchte und Temperatur LIK



#### Feuchte und Temperatur passiv LIC



### Typenübersicht

Typ	Preis €		
Feuchte	LIF	1 x U-Ausgang	76,17
Feuchte + Temperatur	LIK	2 x U-Ausgang	86,44
Feuchte + Pt100	LIC	1 x U-Ausgang + (passiv)	86,44
Temperatur	LIT	1 x U-Ausgang	76,17
Temperatur passiv	LIT5		25,30

### Optimiert für HLK

#### Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40 °C	±3 %r.F. 30...80 %r.F. ±5 %r.F. übriger Arbeitsbereich

#### Temperaturmessung

Sensorelement	Halbleiter, MELA®
aktiver Ausgang	
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 u. a.
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ... +100°C -20 ... +80 °C -30 ... +70 °C -40 ... +60 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±0,8 K

#### Elektrische Angaben

Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...5 V	9 ... 30 V DC
0...10 V	13 ... 30 V DC / 24 V AC ±10%

#### Allgemein

Gehäuse	Werkstoff: ABS (weiß), IP 30
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-20...+60 °C

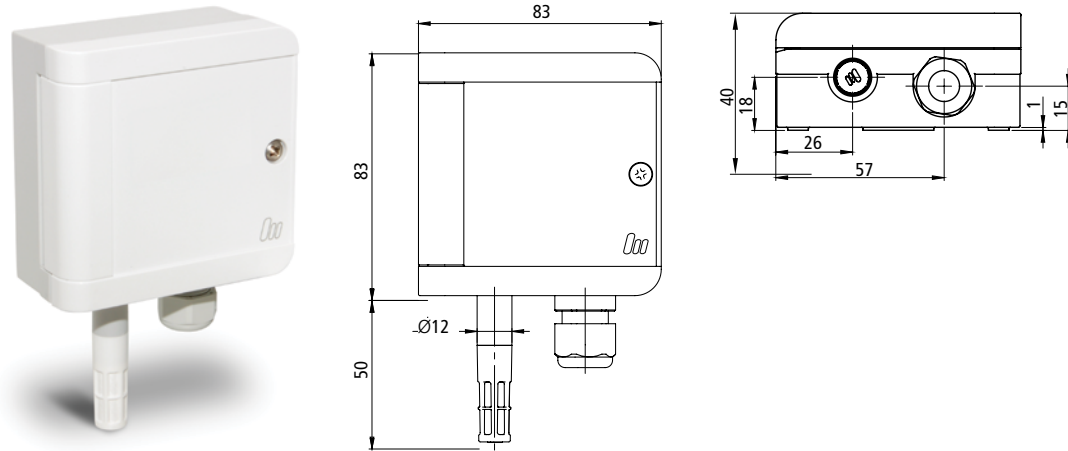
## L-Serie LI

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
L-Serie online PDF

## Wandmontage LW



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte	<b>LWF</b>	1 x Ausgang	117,72	Kunststoff Schutzkorb ZE07
Feuchte + Temperatur	<b>LWK</b>	2 x Ausgang	127,93	
Feuchte + Pt100	<b>LWC</b>	1 x Ausgang + (passiv)	127,93	
Temperatur	<b>LWT</b>	1 x Ausgang	117,72	
Temperatur passiv	<b>LWT5</b>		41,55	
Feuchte + Temperatur	<b>LWKR</b>	Ausgang RS232	127,93	
Feuchte + Temperatur	<b>LWKM</b>	Ausgang RS485 Modbus	127,93	

Filteroptionen	Typ	IP	Aufpreis €
Kunststoff Schutzkorb ZE07	ZE07	IP20	Standard
Filter aus Kunststoff mit Membran ZE08	ZE08	IP40	5,10
Feinporiger PTFE Sinterfilter ZE05	ZE05	IP65	18,75

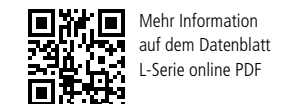
Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40°C	±3 %r.F. 30...80 %r.F. ±5 %r.F. übriger Bereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	
aktiver Ausgang	Halbleiter
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 u. a.
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ...+100 °C -20 ... +80 °C -30 ... +70 °C -40 ... +60 °C RS232 oder Modbus -40 ... +85 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±0,8 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...5 V	9 ... 30 V DC
0...10 V	13 ... 30 V DC / 24 V AC ±10%
4 ... 20 mA	12 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	6 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	Werkstoff: PC, IP 65
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-30...+80 °C
Messkopf	Schutzgrad
Kunststoff Schutzkorb ZE07	IP20
Kunststoff mit Membran ZE08	IP30
Sinterfilter feinporigem PTFE ZE05	IP65
Besondere Merkmale	
Vibrationsfest	Optional
Verguss für erhöhte Anforderungen	Optional

## L-Serie LW

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.

### Optionen

- IP65
- Modbus
- Vibrationsfest
- Verguss für erhöhte Anforderungen

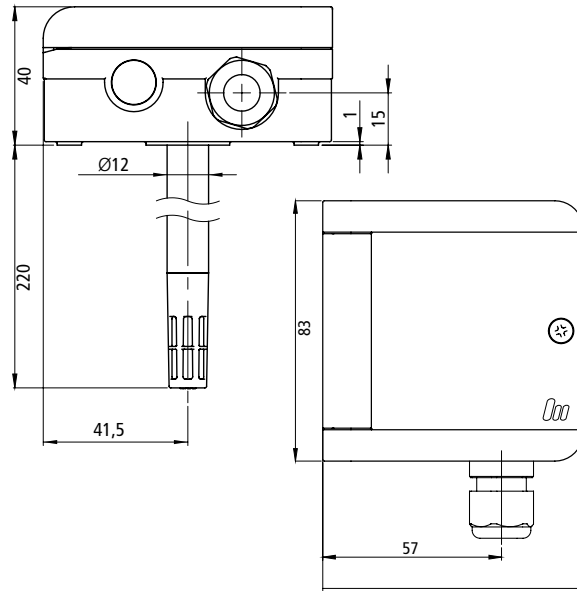


Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
L-Serie online PDF



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
L-Serie **digital** online PDF

Kanalversion LK



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte	<b>LKF</b>	1 x Ausgang	117,72	Kunststoff Schutzkorb ZE07
Feuchte + Temperatur	<b>LKK</b>	2 x Ausgang	127,93	
Feuchte + Pt100	<b>LKC</b>	1 x Ausgang + (passiv)	127,93	
Temperatur	<b>LKT</b>	1 x Ausgang	117,72	
Temperatur passiv	<b>LKT5</b>		41,55	
Feuchte + Temperatur	<b>LKKR</b>	Ausgang RS232	127,93	
Feuchte + Temperatur	<b>LKKM</b>	Ausgang RS485 Modbus	127,93	

Filteroptionen	Typ	IP	Aufpreis €
Kunststoff Schutzkorb ZE07	ZE07	IP20	Standard
Filter aus Kunststoff mit Membran ZE08	ZE08	IP40	5,10
Feinporiger PTFE Sinterfilter ZE05	ZE05	IP65	18,75

Optimiert für HLK

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40°C	±3 %r.F. 30...80 %r.F. ±5 %r.F. übriger Bereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	
aktiver Ausgang	Halbleiter
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 u. a.
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ...+100 °C -20 ... +80 °C -30 ... +70 °C -40 ... +60 °C RS232 oder Modbus -40 ... +85 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±0,8 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...5 V	9 ... 30 V DC
0...10 V	13 ... 30 V DC / 24 V AC ±10%
4 ... 20 mA	12 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	6 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	Werkstoff: PC, IP 65
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-30...+80 °C
Messkopf	Schutzgrad
Kunststoff Schutzkorb ZE07	IP20
Kunststoff mit Membran ZE08	IP30
Sinterfilter feinporigem PTFE ZE05	IP65
Besondere Merkmale	
Vibrationsfest	Optional
Verguss für erhöhte Anforderungen	Optional

L-Serie LK

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.

Optionen

- IP65
- Modbus
- Vibrationsfest
- Verguss für erhöhte Anforderungen



Mehr Information auf dem Datenblatt L-Serie online PDF



Mehr Information auf dem Datenblatt L-Serie digital online PDF

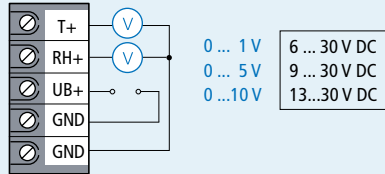


Wandmontage LW und  
Kanalversion LK

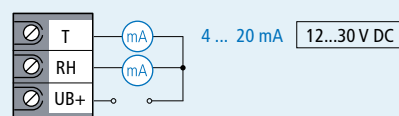
Anschlussbilder



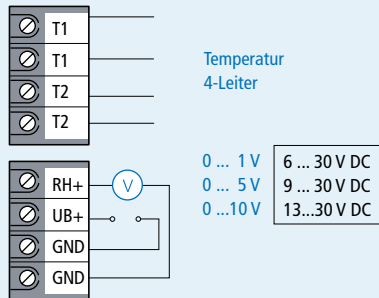
Feuchte und Temperatur LWK



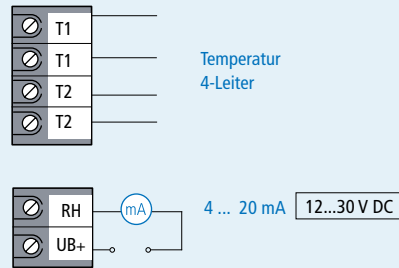
Feuchte und Temperatur LWK



Feuchte und Temperatur passiv LWC

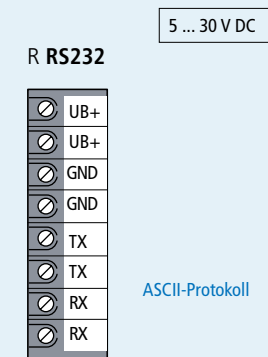
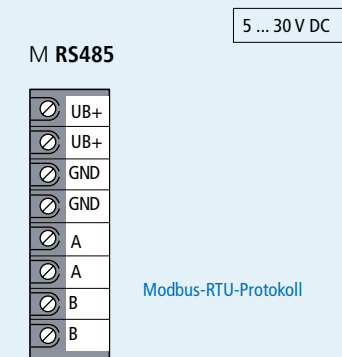


Feuchte und Temperatur passiv LWC



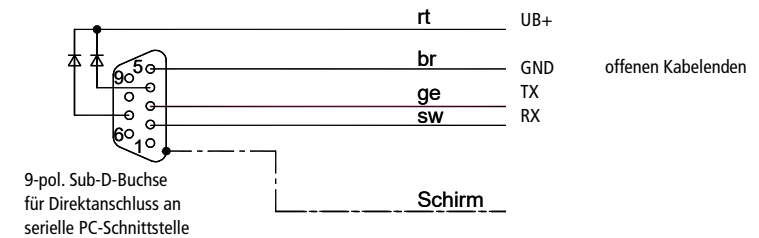
Wandmontage LW und  
Kanalversion LK digital

Anschlussbilder digital



Anschlussbelegung Zubehörcabel

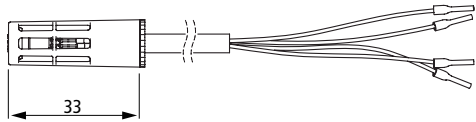
RS232



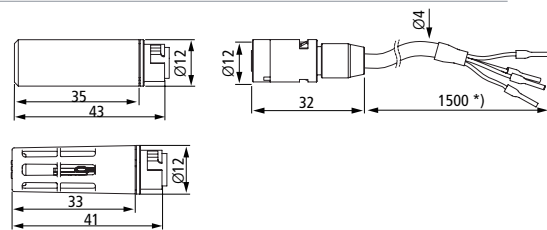
## Miniatursensor MCK



### mit Kabelanschluss

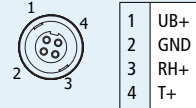
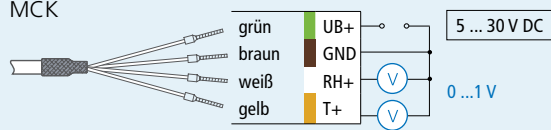


### mit Steckanschluss

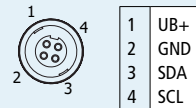


## M-Serie

### Feuchte und Temperatur analog MCK



### Feuchte und Temperatur digital MCK



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard	Optionen	
Feuchte + Temperatur	MCK	2 x Ausgang	54,59	1,5 m Kabel und Schutzkorb ZE07	mit Membran ZE08	5,10
Feuchte + Temperatur	MCK	2 x Ausgang	47,21	Stecker, 4-polig Schutzkorb ZE07	mit Membran ZE08	5,10
					PTFE-Filter ZE05	18,75

## Miniatursensor optimiert für HLK

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10 ... 40 °C	±2,5 %r.F. 10...90 %r.F. ±5 %r.F. übriger Ausgangsbereich

Temperaturmessung	
Sensorelement	Halbleiter
Ausgangsbereiche	0 ... +100°C -20 ... +80 °C -30 ... +70 °C -40 ... +60 °C -40 ... +85 °C
Genauigkeit bei 23 °C	±0,5 K

Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	5...30 V DC
digital (ähnlich I²C)	5...30 V DC

Allgemein	
Messkopf	Schutzgrad
Kunststoff Schutzkorb ZE07	IP20
Kunststoff mit Membran ZE08	IP30
Sinterfilter feinporigem PTFE ZE05	IP65
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
mit Kabelanschluss	-20...+70 °C

Besondere Merkmale	
Vibrationsfest	Optional
Verguss für erhöhte Anforderungen	Optional

## M-Serie

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±2,5 %r.F.
- IP65
- Sehr klein
- Digital (ähnlich I²C)

## Zubehör

Beschreibung	Preis €
Kabel für MCK, 1,5 m, fertig konfektioniert mit Kabeldose	32,85
Kabel für MCK, fertig konfektioniert mit Kabeldose, IP40, Sonderlängen bis 3 m, Aufpreis zur Standardkabellänge	1,65
Sonderausstattung: Kabel für MCK 1, fest angeschlossen, in Sonderlängen bis 5 m, Aufpreis zur Standardkabellänge	1,65



Mehr Information auf dem Datenblatt M-Serie online PDF



**Typen**

Stabsensor	PL	S. 22
Kanalversion	KL	S. 24
Raumversion	WL	S. 26

Zum Einsatz in der Klima-, Gebäudeleit- und Lüftungstechnik.

Die Transmitter der „Lightserie“ wurden speziell an den Bedarf der Belüftungs- und Luftaufbereitungstechnik angepasst. Die Serien KL und PL sind standardmäßig mit Gaze-Filtern ausgestattet. Lieferbar sind auch Filter für Anwendungen in Umgebungen mit härteren Anforderungen.

# Lightserie

**Anwendungen**

- HLK und Gebäudeautomation
- Hoch- und Tiefbau
- Büros und öffentliche Gebäude
- Wohnungen
- Museen
- Schwimmbäder und Spas
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Bäckereitechnik

Optimiert für HLK

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	±3 %r.F. 40...60 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	
aktiver Ausgang	LM35, LM235
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 (1/3 DIN) Ni1000, NTC 10 k, NTC 20 k LM235, KTY
Ausgangsbereich	0 ... +50 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±1 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...10 V	siehe Typenseite
4...20 mA	siehe Typenseite

## Lightserie

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.

Feuchtesensor oder Feuchte-Temperatursensor

Preis €	PL	KL	WL
1 x U-Ausgang	94,31	130,98	89,53
2 x U-Ausgang	108,96	142,63	105,18
1 x I-Ausgang	106,51	136,81	89,53
2 x I-Ausgang	123,88	148,45	105,18

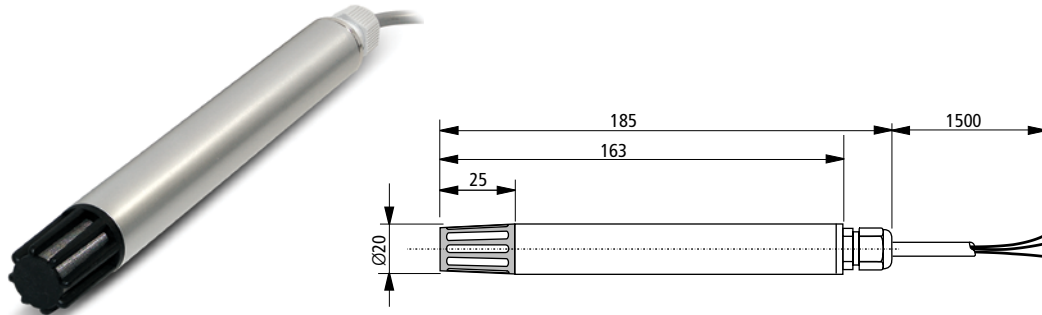
Temperatursensor

U-Ausgang	81,05	96,80	78,72
I-Ausgang	87,10	96,80	78,72

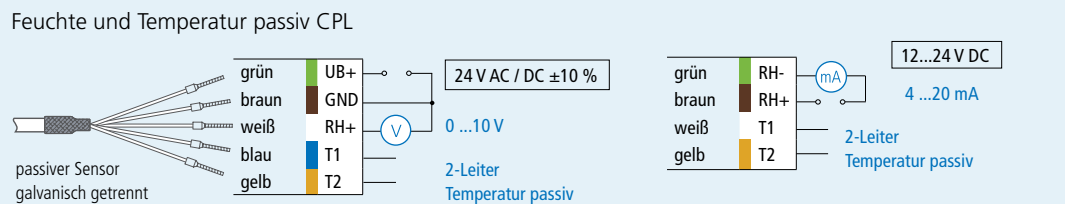
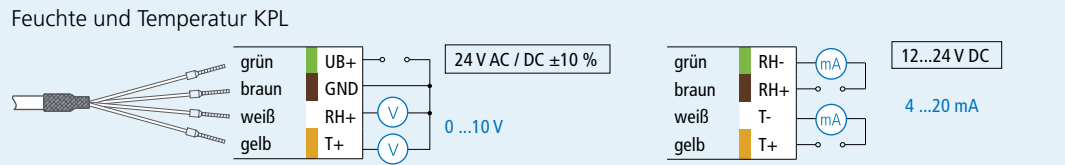
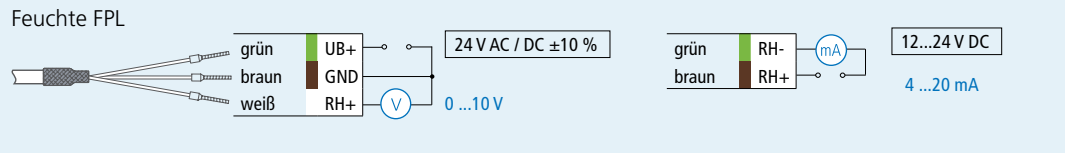


Mehr Information auf dem Datenblatt C2.6 online PDF

## Stabsensor PL



### Anschlussbilder



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte	FPL	1 x U-Ausgang	94,31	Filter aus Kunststoff PBT, ZE17-light
Feuchte + Temperatur	KPL	2 x U-Ausgang	108,96	
Feuchte + Pt100	CPL	1 x U-Ausgang + (passiv)	108,96	
Temperatur	TPL	1 x U-Ausgang	81,05	
Feuchte	FPL	1 x I-Ausgang	106,51	Filter aus Kunststoff PBT, ZE17-light
Feuchte + Temperatur	KPL	2 x I-Ausgang	123,88	
Feuchte + Pt100	CPL	1 x I-Ausgang + (passiv)	123,88	
Temperatur	TPL	1 x I-Ausgang	87,10	

## Optimiert für HLK

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	±3 %r.F. 40...60 %r.F. ±5 %r.F. übriger Ausgangsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	
aktiver Ausgang	LM35, LM235
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 (1/3 DIN) Ni1000, NTC 10 k, NTC 20 k LM235, KTY
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C passiv -20...+80 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±1 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...10 V	24V AC / DC ±10%
4...20 mA	12 ... 24 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	Werkstoff: Alu, Ø 20 mm
Schutzgrad	IP 30
Einsatztemperatur	-20...+80 °C

## Lightserie PL

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Galvanisch getrennte Stromausgänge



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

Feuchte-messung

Service

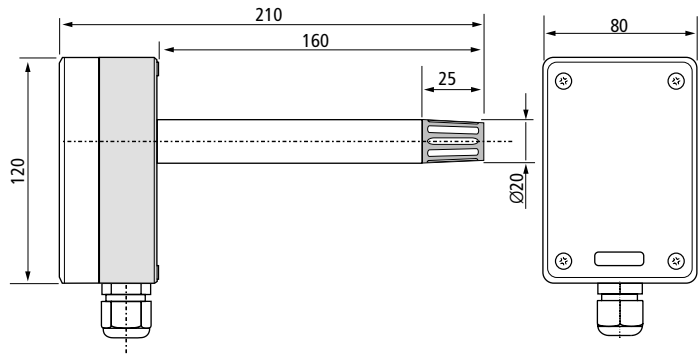
Profil



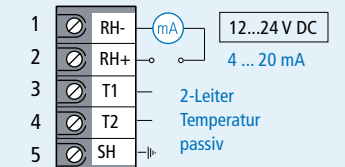
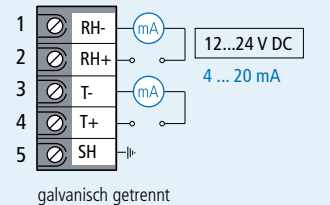
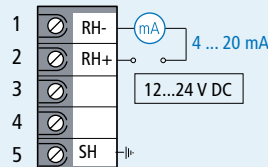
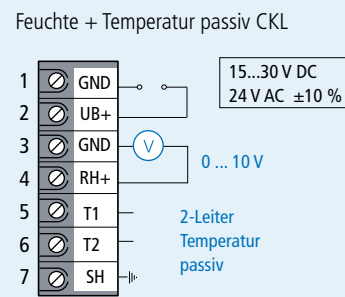
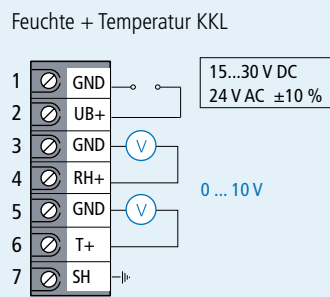
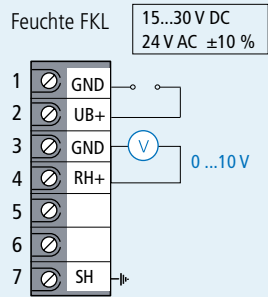
Mehr Information auf dem Datenblatt C2.6 online PDF



### Kanalversion KL



### Anschlussbilder



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte	<b>FKL</b>	1 x U-Ausgang	130,98	Filter aus Kunststoff PBT, ZE17-light
Feuchte + Temperatur	<b>KKL</b>	2 x U-Ausgang	142,63	
Feuchte + Pt100	<b>CKL</b>	1 x U-Ausgang + (passiv)	142,63	
Temperatur	<b>TKL</b>	1 x U-Ausgang	96,80	
Feuchte	<b>FKL</b>	1 x I-Ausgang	136,81	Filter aus Kunststoff PBT, ZE17-light
Feuchte + Temperatur	<b>KKL</b>	2 x I-Ausgang	148,45	
Feuchte + Pt100	<b>CKL</b>	1 x I-Ausgang + (passiv)	148,45	
Temperatur	<b>TKL</b>	1 x I-Ausgang	96,80	

Optimiert für HLK

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	±3 %r.F. 40...60 %r.F. ±5 %r.F. übriger Ausgangsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	
aktiver Ausgang	LM35, LM235
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 (1/3 DIN) Ni1000, NTC 10 k, NTC 20 k LM235, KTY
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C passiv -20 ... 80 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±1 K

Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...10 V	15...30 V DC / 24V AC ±10%
4...20 mA	12 ... 24 V DC (Bürde beachten)
Allgemein	
Gehäuse	Werkstoff: ABS hellgrau, IP54
Messkopf	
Schutzgrad	IP 30
Einsatztemperatur	-20...+80 °C

### Lightserie KL

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Galvanisch getrennte Stromausgänge



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

Feuchte-messung

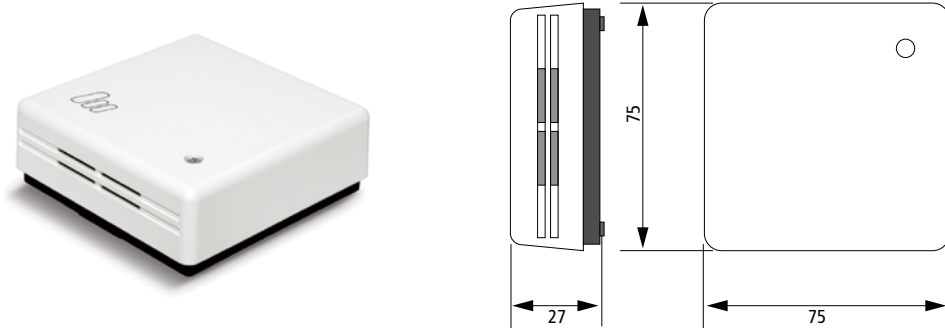
Service

Profil



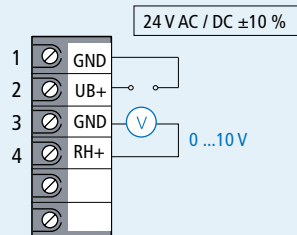
Mehr Information auf dem Datenblatt C2.6 online PDF

## Raumversion WL

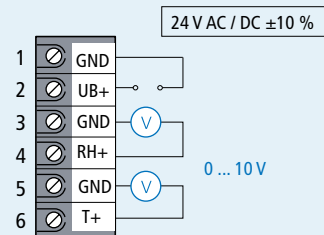


### Anschlussbilder

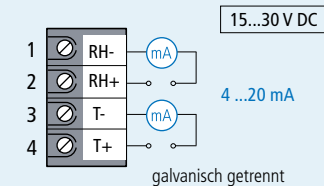
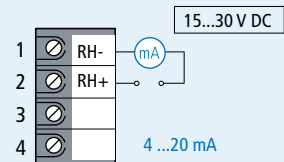
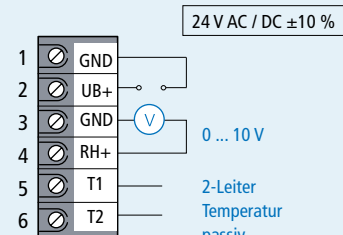
#### Feuchte FWL



#### Feuchte + Temperatur KWL



#### Feuchte + Temperatur passiv CWL



### Typenübersicht

	Typ		Preis €
Feuchte	<b>FWL</b>	1 x U-Ausgang	89,53
Feuchte + Temperatur	<b>KWL</b>	2 x U-Ausgang	105,18
Feuchte + Pt100	<b>CWL</b>	1 x U-Ausgang + (passiv)	105,18
Temperatur	<b>TWL</b>	1 x U-Ausgang	78,72
Feuchte	<b>FWL</b>	1 x I-Ausgang	89,53
Feuchte + Temperatur	<b>KWL</b>	2 x I-Ausgang	105,18
Temperatur	<b>TWL</b>	1 x I-Ausgang	78,72

## Optimiert für HLK

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	±3 %r.F. 40...60 %r.F. ±5 %r.F. übriger Ausgangsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	
aktiver Ausgang	LM35, LM235
passiver Ausgang	Pt100, Pt1000 (1/3 DIN) Ni1000, NTC 10 k, NTC 20 k LM235, KTY
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C passiv -20 ... 60 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	±1 K

### Elektrische Angaben

Signaloutput	Versorgungsspannung
0...10 V	24V AC / DC ±10%
4...20 mA	15 ... 30 V DC (Bürde beachten)

### Allgemein

Gehäuse	Werkstoff: ABS hellgrau
Schutzgrad	IP 20
Einsatztemperatur	-20...+60 °C

## Lightserie WL

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Galvanisch getrennte Stromausgänge



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
C2.6 online PDF



**Typen**

Raumversion	DI	S. 30
Wandmontage	DW	S. 32
Kanalversion	DK	S. 34

Ausgezeichneter Transmitter - äußerst präzise und leicht zu installieren. Die industriellen Versionen DK und DW können bei Betriebstemperaturen von -30 bis 80 °C eingesetzt werden.

Die Feuchte- und Temperaturwerte werden mittels zwei analogen Strom- oder Spannungsausgängen ausgegeben.

Der integrierte hx-Prozessor verwendet die Werte von relativer Luftfeuchtigkeit und Temperatur zur Berechnung des Taupunkts, der Enthalpie, des Mischungsverhältnisses, der absoluten Feuchte oder der Feuchtkugeltemperatur.

# D-Serie

**Anwendungen**

- HLK und Gebäudeautomation
- Hoch- und Tiefbau
- Büros und öffentliche Gebäude
- Wohnungen
- Museen
- Schwimmbäder und Spas
- Transport und Lagerung
- Kühlung und Klimatisierung in Zügen
- Schiffscontainer
- Lagerung
- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Papier und Druck
- Textilverarbeitung
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Gewächshäuser
- Lagerung und Transport von Obst, Gemüse und Fleisch
- Weinschränke
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch
- Energie- und Umwelttechnik

Sehr präzise und leicht zu installieren



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit /10...40°C bis zu	±2 %r.F. bei 10...90 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 1/3 DIN
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	
mit Spannungsausgang	±0,2 K
mit Stromausgang	±0,3 K
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen	
Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6 ... 26 V AC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
4...20 mA	10 ... 30 V DC

**D-Serie**

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- Elektronik basiert auf Mikrokontroller
- Montagefreundlich

**Optionen**

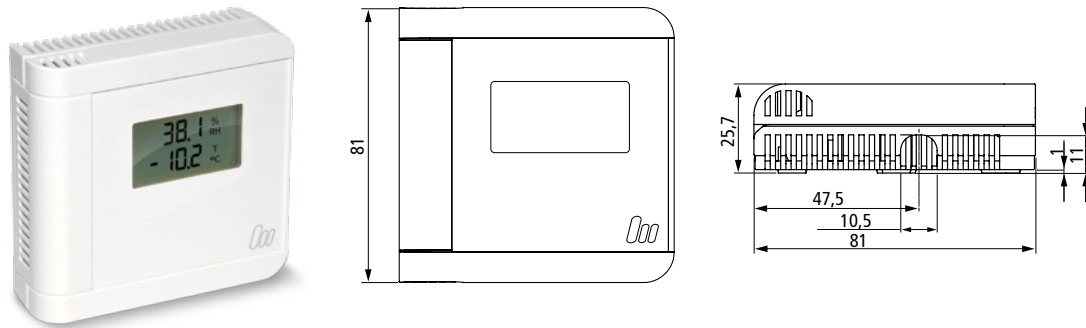
- Display
- IP65
- Ausgabegrößen über USB-Port frei konfigurierbar
- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie

**Feuchtesensor oder Feuchte-Tempersensur**



Preis €	DI	DW	DK
1 x Ausgang	148,95	199,00	199,00
2 x Ausgang	164,93	221,73	221,73
PTFE-Filter ZE05		13,65 <b>IP65</b>	13,65 <b>IP65</b>
USB-Port		9,10 <b>USB</b>	9,10 <b>USB</b>
Display	22,75	22,75	22,75
Sonderlänge Fühlerrohr 48 oder 140 mm			10,21
Genauigkeit	±2,5 %r.F.	±2 %r.F.	±2 %r.F.
Einsatztemperatur	<b>60 °C</b>	<b>80 °C</b>	<b>80 °C</b>
Hx-Konverter		<b>hx</b>	<b>hx</b>

## Raumversion DI

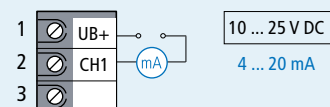
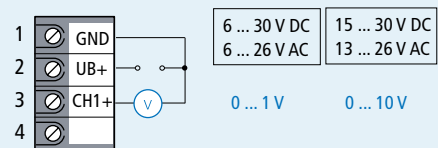


## Anwendungen

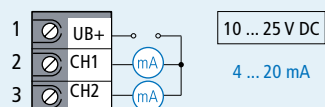
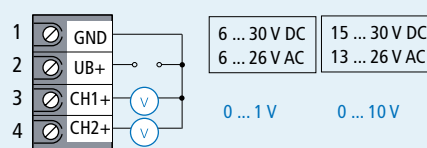
- HLK und Gebäudeautomation
- Hoch- und Tiefbau
- Büros und öffentliche Gebäude
- Wohnungen
- Museen
- Lagerung und Transport
- Kühlung und Klimatisierung in Zügen
- Schiffscontainer
- Lagerung und Transport von Obst, Gemüse und Fleisch
- Weinschränke
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch
- Energie- und Umwelttechnik

## Anschlussbilder

Feuchte DIF



Feuchte und Temperatur DIK



Sehr präzise und leicht zu installieren

### Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	±2,5 %r.F. bei 40...60 %r.F. ±3 %r.F. übriger Arbeitsbereich

### Temperaturmessung

Sensorelement	Pt1000
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	mit Spannungsausgang ±0,25 K mit Stromausgang ±0,4 K

### Elektrische Angaben

Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6 ... 26 V AC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
4...20 mA	10 ... 25 V DC

### Allgemein

Gehäuse	Werkstoff: ABS, Signalweiss, IP 30
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-30...+60 °C

### Besondere Merkmale

Mikrokontrollerbasiert	Ja
Digitalanzeige 2-zellig	Optional
Integrierte Messkammer	Ja
Montage	Clip-in cover: Transmitterelektronik im Oberteil, ohne Werkzeug einhängen und verschließen

### Typenübersicht

	Typ		Preis €	Optionen	
Feuchte	<b>DIF</b>	1 x Ausgang	148,95	Display	22,75
Feuchte + Temperatur	<b>DIK</b>	2 x Ausgang	164,93		

## D-Serie DI

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±2,5 %r.F.
- Elektronik basiert auf Mikrokontroller
- Montagefreundlich

### Optionen

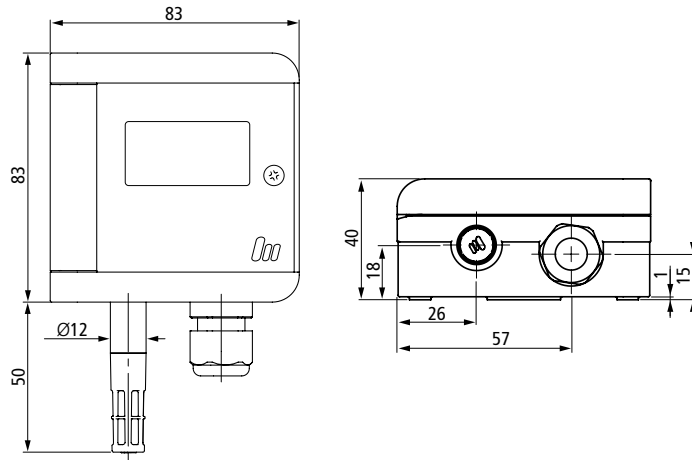
- Display



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
DI online PDF

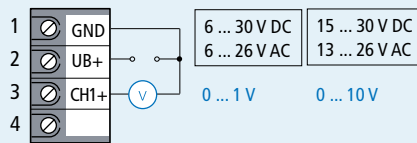


## Wandmontage DW

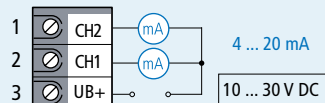
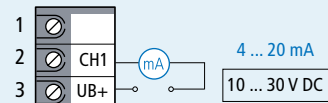
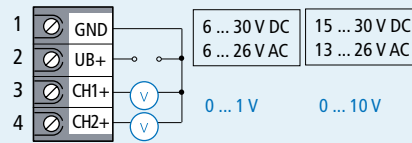


### Anschlussbilder

#### Feuchte DWF



#### Feuchte und Temperatur DWK



Typenübersicht		Typ	Preis €	Standard	Optionen	Aufpreis €
Feuchte	<b>DWF</b>	1 x Ausgang	199,00	Schutzkorb mit Membran ZE08	Display	22,75
Feuchte + Temperatur	<b>DWK</b>	2 x Ausgang	221,73		PTFE-Filter ZE05	13,65

## Sehr präzise und leicht zu installieren - Industrieversion

### Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40 °C	±2 %r.F. bei 10...90 %r.F. ±2,5 %r.F. übriger Arbeitsbereich

### Temperaturmessung

Sensorelement	Pt1000
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C
Genauigkeit bei 10...40 °C	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K

### hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen

Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg

### Elektrische Angaben

Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6 ... 26 V AC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
4...20 mA	10 ... 30 V DC

### Allgemein

Gehäuse	Werkstoff: PC, IP65
Einsatztemperatur	Lager: -40...+85 °C
mit Display	Betrieb: -30...+80 °C
ohne Display	Betrieb: -40...+80 °C
Messkopf	Schutzgrad
mit Membranfilter ZE08	IP30
mit PTFE-Sinterfilter ZE05	IP65

### Besondere Merkmale

Mikrokontrollerbasiert	Ja
Digitalanzeige 2-zeilig	Optional
Ausgabegrößen über USB-Port	frei konfigurierbar

## D-Serie DW

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Ausgabegrößen über USB-Port frei konfigurierbar
- Vor-Ort-Kalibrierung
- Elektronik basiert auf Mikrokontroller
- Montagefreundlich

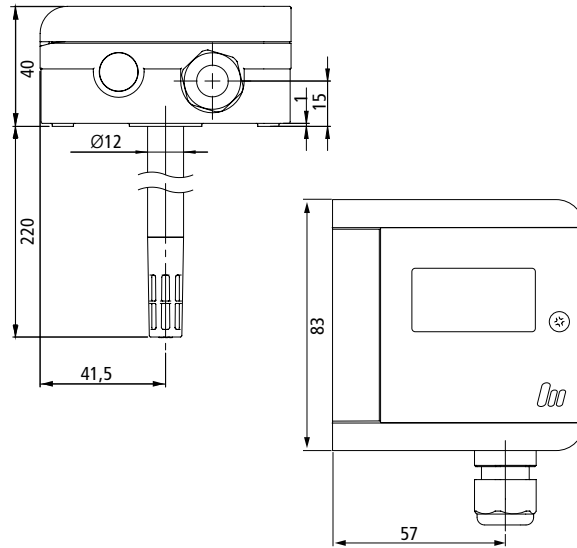
### Optionen

- Display
- IP65
- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie



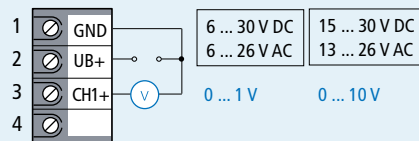
Mehr Information auf dem Datenblatt DW online PDF

Kanalversion DK

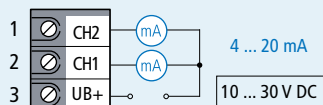
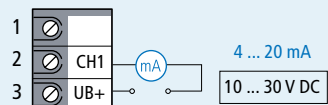
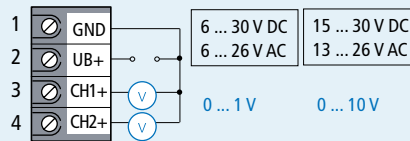


Anschlussbilder

Feuchte DKF



Feuchte und Temperatur DKK



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard	Optionen	Aufpreis €
Feuchte	DKF	1 x Ausgang	199,00	Schutzkorb mit Membran ZE08	Display	22,75
Feuchte + Temperatur	DKK	2 x Ausgang	221,73		PTFE-Filter ZE05	13,65

Sehr präzise und leicht zu installieren - Industrieversion

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40 °C	±2 %r.F. bei 10...90 %r.F. ±2,5 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C
Genauigkeit bei 10...40°C	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen	
Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6 ... 26 V AC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	Werkstoff: PC, IP65
Einsatztemperatur	Lager: -40...+85 °C
mit Display	Betrieb: -30...+80 °C
ohne Display	Betrieb: -40...+80 °C
Messkopf	Schutzgrad
mit Membranfilter ZE08	IP30
mit PTFE-Sinterfilter ZE05	IP65
Besondere Merkmale	
Mikrokontrollerbasiert	Ja
Digitalanzeige 2-zeilig	Optional
Montageflansch	Inklusive
Ausgabegrößen über USB-Port frei konfigurierbar	

D-Serie DK

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Ausgabegrößen über USB-Port frei konfigurierbar
- Vor-Ort-Kalibrierung
- Elektronik basiert auf Mikrokontroller
- Montagefreundlich

Optionen

- Display
- IP65
- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie



Mehr Information auf dem Datenblatt DK online PDF



Typen

Modul-System	S. 38
Sonden-Varianten	S. 41

Ausgezeichneter Transmitter - äußerst präzise und leicht zu installieren. Die Transmitter können für ihre Messaufgabe kundenspezifisch aufgebaut und optimal per USB konfiguriert werden.

Sensorteil und Transmitter sind in unterschiedlichen Zusammenstellungen kombinierbar. Damit werden sie vielen Einbausituationen und Einsätzen gerecht.

Einige Modelle der neuen Baureihe sind temperaturfest bis 125°C. Alle Geräte können in Schutzklasse IP65 ausgeführt werden.

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit 25 °C	±2 %r.F. bei 10...90 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	band-gap
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ...+100 °C -30 ... +70 °C Hochtemperatur -40 ... +125 °C
Genauigkeit bei 5...60 °C	≤± 0,35 K
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen	
Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
4...20 mA	10 ... 30 V DC

DZK

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 125 °C
- Genauigkeit F: ±2 %r.F.
- Genauigkeit T: ≤±0,35 K
- Vor-Ort-Kalibrierung
- Montagefreundlich

Optionen

- IP65
- Display
- Steckbar
- Tauschbare Sonden
- 4 Sondenlängen
- Kabel bis 25m
- Ausgabegrößen über USB-Port frei konfigurierbar
- hx Konverter:
  - Taupunkttemperatur
  - Feuchtkugeltemperatur
  - Absolute Luftfeuchtigkeit
  - Mischungsverhältnis
  - Enthalpie

DZK

Anwendungen

- HLK und Gebäudeautomation
- Hoch- und Tiefbau
- Büros und öffentliche Gebäude
- Wohnungen
- Museen
- Schwimmbäder und Spas
- Transport und Lagerung
- Kühlung und Klimatisierung in Zügen
- Schiffscontainer
- Lagerung
- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Papier und Druck
- Textilverarbeitung
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Gewächshäuser
- Lagerung und Transport von Obst, Gemüse und Fleisch
- Weinschränke
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch
- Energie- und Umwelttechnik

Feuchtesensor oder Feuchte-Temperatursensor



	Preis €
Transmitters	209,25
Sonden bis 85 °C	52,31
Sonden bis 125 °C + PTFE Filter	77,33
PTFE-Filter	13,65 <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px;">IP65</span>
Display	22,75
Beidseitig steckbares Kabel	28,41
Einsatztemperatur	<span style="background-color: #ffc107; padding: 2px;">85 °C</span> <span style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px;">125 °C</span>
Hx-Konverter	<span style="background-color: #6c757d; color: white; padding: 2px;">hx</span>
USB-Port	9,10 <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px;">USB</span>

DZK Transmitter...

80°C IP65



mit integriertem Stecker

80°C

Sonde steckbar mit Flanschdose  
in 4 Sondenlängen

85°C



(Abb: Standard Version)

Sonde mit kabelverbundener  
Kabellöse 3 Sondenlängen

80°C



(Abb: Hochtemperaturausführung)

125°C

Standard:



Membranfilter IP30

85°C

Option:



PTFE-Sinterfilter IP65

125°C

IP65

Transmitter + steckbarer Sonde

IP 30



Sonde -40... +85 °C  
mit Membranfilter IP30  
Option: PTFE-Sinterfilter (IP65)

85°C

IP65

Transmitter + steckbare Sonde  
mit beidseitig steckbarem Kabel

IP 30



Kabel -40...+80°C, 2 m  
Sonde -40... +85 °C  
mit Membranfilter IP30  
Option: PTFE-Sinterfilter (IP65)

85°C

IP65

Transmitter + Sonde mit kabelverbundener Kabellöse

IP 30



Kabel -40...+80 °C, 2 m  
Sonde -40... +85 °C  
mit Membranfilter IP30  
Option: PTFE-Sinterfilter (IP65)

85°C

IP65

Transmitter + Sonde mit kabelverbundener Kabellöse

IP 65



**Hochtemperaturlausführung**  
Kabel -40...+125 °C, 2 m  
Sonde -40...+125 °C  
mit PTFE-Sinterfilter IP65

125°C

IP65

DZK

in dieser Baureihe

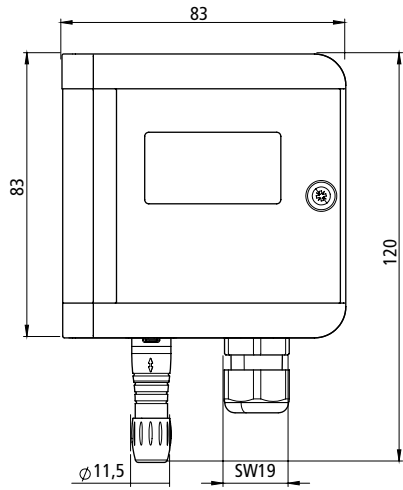
- Einsatztemperatur bis 125 °C
- Genauigkeit F: ±2 %r.F.
- Genauigkeit T: ±±0,35 K
- Vor-Ort-Kalibrierung
- Montagefreundlich

Optionen

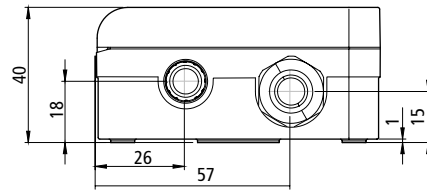
- IP65
- Display
- Steckbar
- Tauschbare Sonden
- 4 Sondenlängen
- Kabel bis 25m
- Ausgabegrößen über USB-Port frei konfigurierbar
- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie



DZK Transmitter

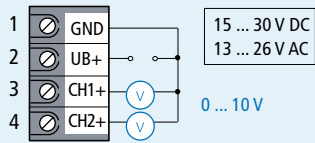


mit Steckanschluss

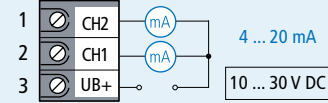


Anschlussbilder



Feuchte und Temperatur



Feuchte und Temperatur



Optional: Transmitter mit kabelverbundener Sonde (fest verbunden)

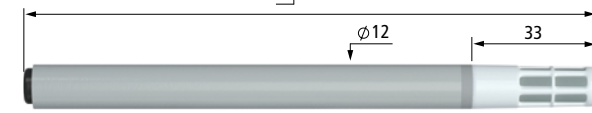
Standard Version	Hochtemperaturlösung
233,11	258,13
<p>IP 30 <span style="background-color: #ff9900; color: white; padding: 2px;">85°C</span> <span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">IP65</span></p> <p>Kabel max. +80 °C Sonde -40...+85 °C, IP 30 Option: IP 65 PTFE-Sinterfilter</p> 	<p>IP 65 <span style="background-color: #ff9900; color: white; padding: 2px;">125°C</span> <span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">IP65</span></p> <p>Kabel -40...+125 °C 2 m (bis 25 m erhältlich) Sonde -40...+125 °C mit IP 65 PTFE-Sinterfilter</p> 
<p>DZK im Wandgehäuse ohne Display mit kabelverbundener Sonde Auswahl aus 3 Sondenlängen: S, M, L Membranfilter (ZE08) IP 30 Option: PTFE-Sinterfilter IP65</p>	<p>DZK im Wandgehäuse ohne Display mit kabelverbundener Sonde Auswahl aus 3 Sondenlängen: S, M, L PTFE-Sinterfilter IP65</p>

DZK (abgesetzte) Sonde

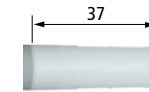
Sonde mit Kabel

125°C

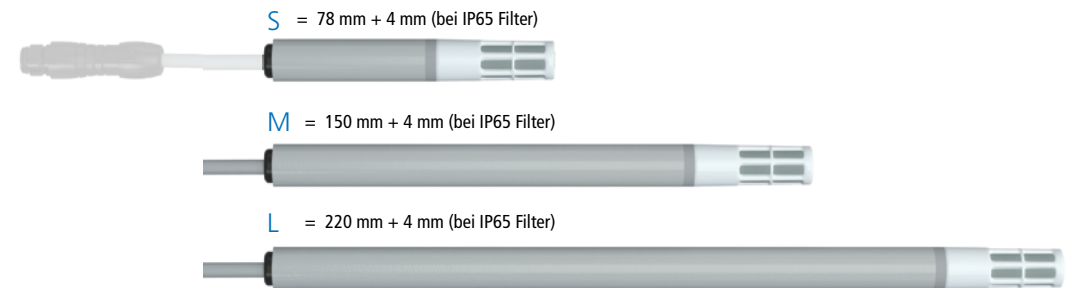
S = 78  
M = 150  
L = 220  
+ 4 mm bei IP65 zusätzlich



Membranfilter (ZE08)  
-40 ... + 85 °C 85°C



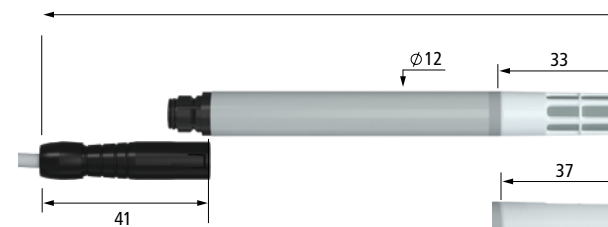
IP65 PTFE-Sinterfilter (ZE05)  
-40 ... +125 °C 125°C IP65



Sonde mit Steckanschluss

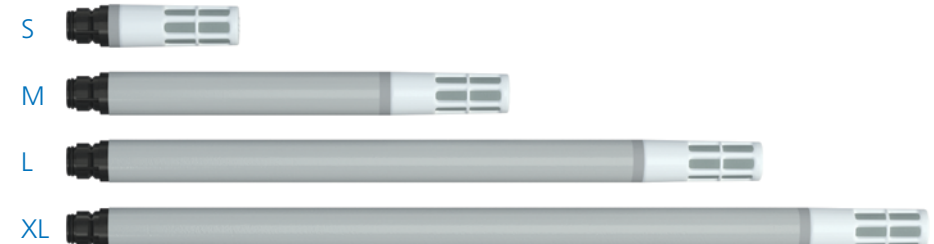
85°C

Sondenlängen: S = 78  
M = 150  
L = 220  
XL = 266  
+ 4 mm bei IP65 zusätzlich




Membranfilter (ZE08)  
-40 ... + 85 °C 85°C

IP65 PTFE-Sinterfilter (ZE05)  
-40 ... +125 °C 125°C IP65



DZK Module

Transmitter	Sonden steckbar	Sonden mit IP65-Filter und Hochtemperaturkabel	Zubehör
209,25	52,31	77,33	28,41
DZK im Wandgehäuse mit integriertem Stecker	4 Sondenlängen	3 Sondenlängen	beidseitig steckbares Kabel
 80 °C	 85 °C	 125 °C	 80 °C
	85 °C Standardfilter IP30 Membranfilter ZE08	125 °C IP65 Standardfilter IP65 PTFE-Sinterfilter ZE05	80 °C
	125 °C IP65 Option PTFE-Sinterfilter ZE05		

Optionen		Aufpreis €
Display	≥ -30 °C	22,75
USB-Schnittstelle	inklusive PC-Software	9,10
Kabelmehrpreis Hochtemperaturkabel	-40 ... +125 °C	0,89/m
IP65 mit PTFE-Sinterfilter ZE05	-40 ... +125 °C	13,65
Befestigungsflansch mit Gummi-Abdichtung		3,55

<b>Relative Feuchtemessung</b>	
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 25°C	±2 %r.F. bei 10...90 %r.F. ≤±0,2%rF/%rF übriger Arbeitsbereich
<b>Temperaturmessung</b>	
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C -40 ... +125 °C
Genauigkeit bei 5...60°C	±0,35 K
<b>hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen</b>	
Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Optional: USB-Schnittstelle: Alle Ausgangsbereiche frei konfigurierbar. Temperatur in °C oder °F	
<b>Elektrische Angaben</b>	
Signal Ausgang	Versorgungsspannung
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
<b>Allgemein</b>	
Gehäuse	Werkstoff: PC, IP65
mit Display	Betrieb: -30 ... +80 °C
ohne Display	Betrieb: -40 ... +80 °C
Sonde steckbar	Betrieb: -40 ... +85 °C
Sonde + Kabel Hochtemperatur	Betrieb: -40...+125 °C
Kabel	2 m, max. 25 m
Messkopf Schutzgrad	
mit Membranfilter ZE08	IP30
mit PTFE-Sinterfilter ZE05	IP65
<b>Besondere Merkmale</b>	
Digitalanzeige 2-zeilig	Optional
Sonden	Steckbar und tauschbar
Ausgabegrößen über USB-Port frei konfigurierbar	

DZK

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 125 °C
- Genauigkeit F: ±2 %r.F.
- Genauigkeit T: ±0,35 K
- Vor-Ort-Kalibrierung
- Montagefreundlich

Optionen

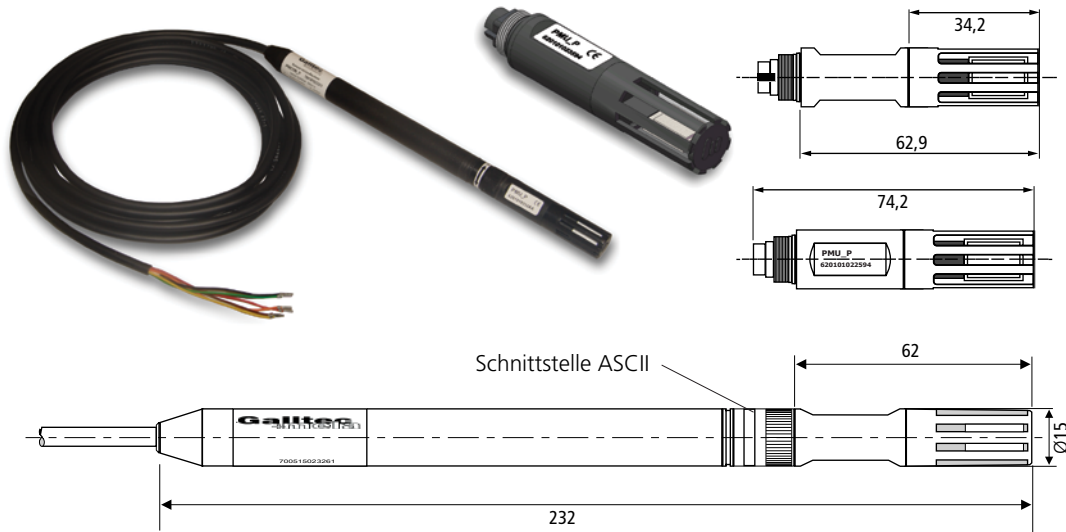
- IP65
- Display
- Steckbar
- Tauschbare Sonden
- 4 Sondenlängen
- Kabel bis 25m
- Ausgabegrößen über USB-Port frei konfigurierbar
- hx Konverter:
  - Taupunkttemperatur
  - Feuchtkugeltemperatur
  - Absolute Luftfeuchtigkeit
  - Mischungsverhältnis
  - Enthalpie



Mehr Information auf dem Datenblatt DZK online PDF

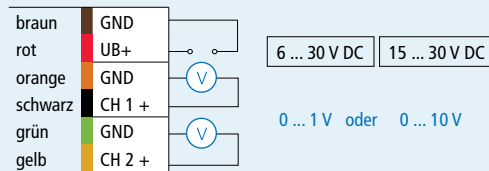
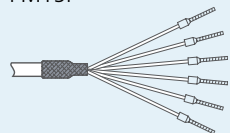
Stabsensor PM15P

mit Messkopf PMU-P

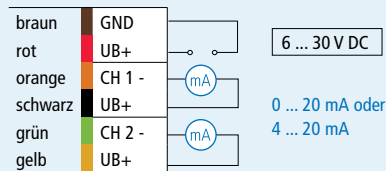
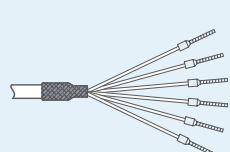


PM15P

Feuchte und Temperatur PM15P



Feuchte und Temperatur PM15P



PMU-P



- 1 RxD (0... 3,3 V) Input
- 2 Vcc 3,3 V
- 3 TxD (0... 3,3 V) Out
- 4 GND

Sensor Input (Pin 1) darf nicht kontaktiert werden, nur für werkseitige Kalibrierung mit spezieller Software

Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte + Temperatur	PM15P	2 x Ausgang	360,04	2,5 m Kabel und PTFE-Filter (offen)
Feuchte + Temperatur	PMU-P	Ausgang (ASCII)	136,81	

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 25 °C	±1,5 %r.F. bei 10...90 %r.F. ±2 %r.F. übriger Ausgangsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 1/3DIN
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C
Genauigkeit bei 25 °C	±0,15 K
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen	
Taupunkttemperatur	0 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
0...20 mA	6 ... 30 V DC
4...20 mA	6 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP64 , Werkstoff: Kunststoff, schwarz
Messkopf (PMU-P)	PTFE Taschenfilter mit Schutzkorb
Einsatztemperatur	-20...+70 °C
Besondere Merkmale	
Die PMU-P-Messköpfe sind kalibriert und ermöglichen einen unkomplizierten Austausch.	
Montage	beliebig

PM15P

- Einsatztemperatur bis 70 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- IP64
- Auswechselbarer Messkopf
- hx Konverter:
  - Taupunkttemperatur
  - Feuchtkugeltemperatur
  - Absolute Luftfeuchtigkeit
  - Mischungsverhältnis
  - Enthalpie



PMU-P

- Einsatztemperatur bis 70 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- ASCII Protokoll (3,3 V DC)



Mehr Information auf dem Datenblatt PM15P online PDF



Mehr Information auf dem Datenblatt PMU-P online PDF



**Typen**

mit Kabel	PC	S. 48
mit Steckanschluss	PC.S	S. 48
mit Robustkopf	RC	S. 56
Meteorologie	-ME	S. 52, 56

Die robuste Konstruktion und die Option, die Sensoren mit speziellen Filtern und einer Vielzahl Sonderausrüstungen auszustatten, machen diese Sensoren zu vielseitigen Allroundern. Mit einem Edelstahl-Sinterfilter auch geeignet für extreme Anwendungen in Meeresnähe, Wüsten, Gebirgen, Bereichen mit hohen Luftgeschwindigkeiten usw.

# PC / RC

**Anwendungen**

- Transport und Logistik
- Kühlung und Klimatisierung in Zügen
- Schiffscontainer
- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Papier und Druck
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Lagerung und Transport von Obst, Gemüse und Fleisch
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch
- Energie- und Umwelttechnik
- Windkraftanlagen
- Meteorologie
- Wetterstationen
- Windfeldmessungen
- Schneekanonen

Analoge Stabsensoren

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95% und 10...40°C
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100 Klasse B
-ME Ausführung	Pt100 1/3 DIN Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... +70°C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K mit Stromausgang (PC) -0,3...+0,6 K
Elektrische Angaben	
Signal Ausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
4...20 mA	12 ... 30 V DC

## PC / RC

- in dieser Baureihe
- Einsatztemperatur bis 80 °C
  - Genauigkeit: ±2 %r.F.
  - Robust

**Optionen**

- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vibrationsfest
- Betauungsfest

Feuchtesensor oder Feuchte-Tempersensoren

	Preis €	PC	PC-ME	PC.S	PC.S-ME	RC	RC-ME
1 x U-Ausgang		199,94	238,94	213,92	232,61	243,15	257,18
2 x U-Ausgang		258,41	306,89	274,78	291,08	317,99	340,23
1 x U-Ausgang + Pt100 (passiv)		219,79	267,06	237,33	253,74	277,10	299,29
1 x I-Ausgang		204,59	-	217,47	-	247,87	263,07
2 x I-Ausgang		268,89	-	282,93	-	327,37	349,56
1 x I-Ausgang + Pt100 (passiv)		225,62	-	240,82	-	281,76	304,01

Temperaturesensoren

U-Ausgang	183,57	229,61	198,72	212,80	233,84	252,53
I-Ausgang	194,05	-	206,93	-	243,15	263,07
Pt100	104,07	-	120,44	-	111,06	-
Pt100 1/3 DIN (-ME Versionen)	-	151,07	-	135,64	-	127,43



Mehr Information auf dem Datenblatt C2.5 online PDF



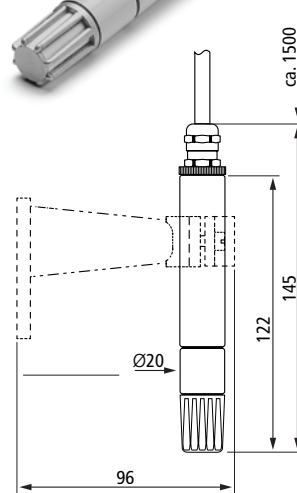
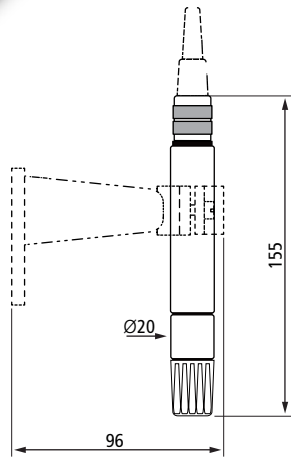
Mehr Information auf dem Datenblatt C2.4 online PDF



Mehr Information auf dem Datenblatt C2.3 online PDF

Stabsensor PC.S  
mit Steckanschluss  
und Kupplung

PC mit Kabelanschluss



		Typ PC	Preis €	Typ PC.S	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FPC</b>	199,94	<b>FPC.S</b>	213,92	ZE17 Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KPC</b>	258,41	<b>KPC.S</b>	274,78	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CPC</b>	219,79	<b>CPC.S</b>	237,33	
Temperatur	1 x U-Ausgang	<b>TPC</b>	183,57	<b>TPC.S</b>	198,72	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FPC</b>	204,59	<b>FPC.S</b>	217,47	
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KPC</b>	268,89	<b>KPC.S</b>	282,93	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CPC</b>	225,62	<b>CPC.S</b>	240,82	
Temperatur	1 x I-Ausgang	<b>TPC</b>	194,05	<b>TPC.S</b>	206,93	
Temperatur	Pt100 (passiv)	<b>TPC</b>	104,07	<b>TPC.S</b>	120,44	

Analoge Stabsensoren



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95% und 10...40°C
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100 Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... +70 °C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang -0,3...+0,6 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
4...20 mA	12 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Aluminium, lackiert, Ø 20 mm
Schutzgrad PC	IP65
Schutzgrad PC.S-Kupplung	IP40
Messkopf	IP40, Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl ZE17
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

PC  
PC.S

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Robust

Optionen

- Vibrationsfest
- Vielzahl von Sonderversionen
- Betauungsfest



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
C2.3 online PDF

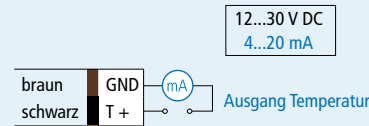
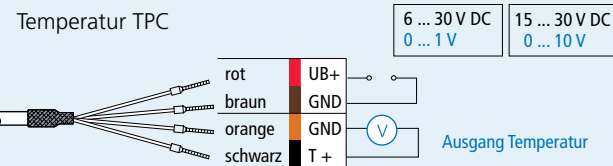
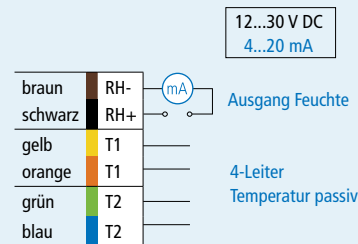
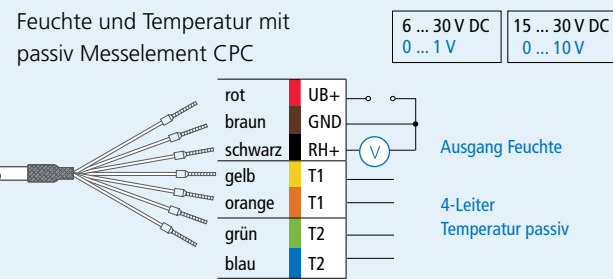
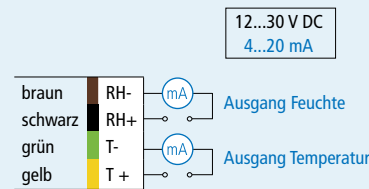
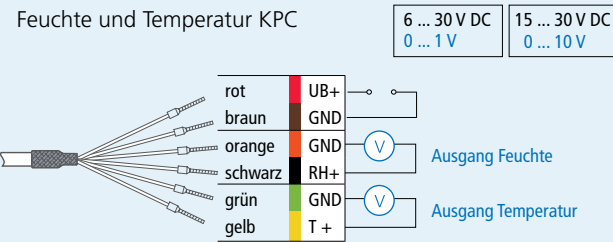
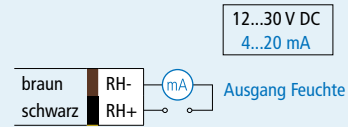
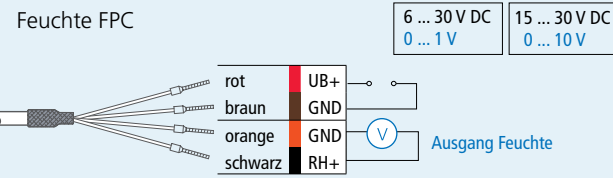


Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
C2.5 online PDF

## Stabsensor PC mit Kabelanschluss



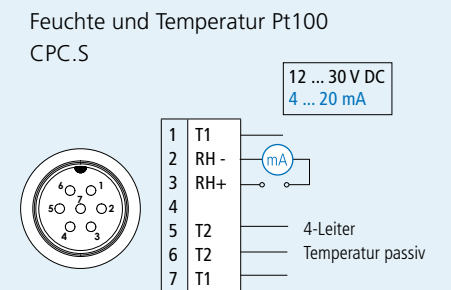
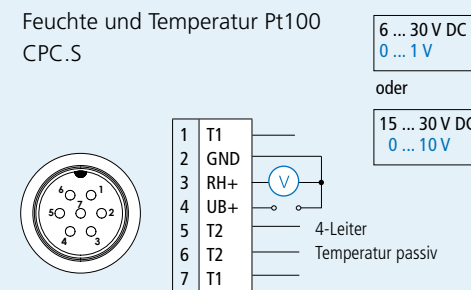
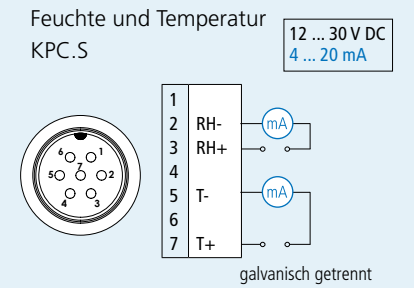
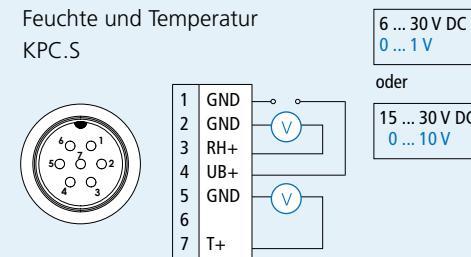
### Anschlussbilder



## Stabsensor PC.S mit Steckanschluss



### Anschlussbelegung



### Zubehör Kabel für PC.S

Kabel für FPC.S mit Kabeldose, IP67	1,5 m	44,55
Kabel für FPC.S und KPC.S auch in ME-Ausführung, mit Kabeldose, 7-polig, IP67	5 m	50,25
Kabel für CPC.S auch in ME-Ausführung, mit Kabeldose, 7-polig, IP67	5 m	66,65
Andere Längen auf Anfrage		

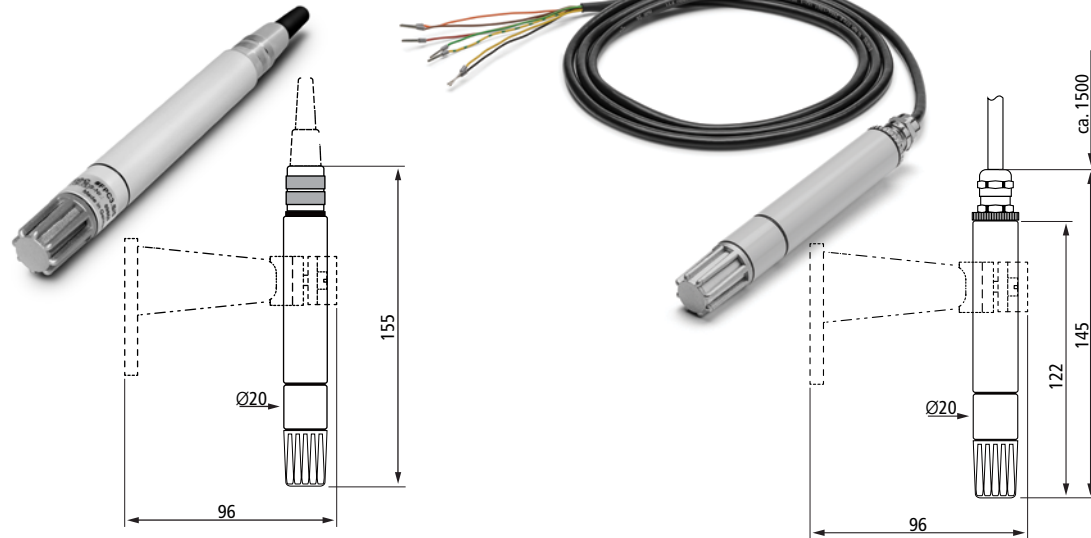


Mehr Information auf dem Datenblatt C2.5 online PDF



## Stabsensor Meteorologieausführung PC.S-ME mit Steckanschluss und Kupplung (IP67)

## PC-ME mit Kabel



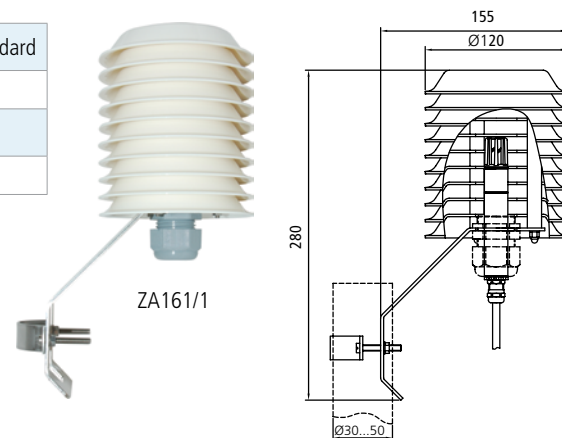
Typenübersicht		Typ PC	Preis €	Typ PC.S	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FPC-ME</b>	238,94	<b>FPC.S-ME</b>	232,61	5 m Kabel, Filter aus Kunststoff metallisiert mit Membran ZE20
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KPC-ME</b>	306,89	<b>KPC.S-ME</b>	291,08	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CPC-ME</b>	267,06	<b>CPC.S-ME</b>	253,74	
Temperatur	1 x U-Ausgang	<b>TPC-ME</b>	229,61	<b>TPC.S-ME</b>	212,80	
Temperatur	Pt100 1/3 DIN (passiv)	<b>TPC-ME</b>	151,07	<b>TPC.S-ME</b>	135,64	

### Filter-Optionen

Filter aus Kunstst. metallisiert, membran ZE20 (IP 54)	Standard
Edelstahlsinterfilter feinporig ZE21 (IP65)	-
Integr. Elementfilter PTFE und ZE16 (IP20)	-
Edelstahlsinterfilter grobporig ZE22 (IP65)	-

### Zubehör Wetterschutz

Für Stabsensoren Ø 20 mm, ZA161/1	227,00
Empfohlen für Außeneinsatz zum Schutz vor Niederschlag und Sonneneinstrahlung (mit Spannhülse 00.502 auch für Stabsensoren Ø 15 mm geeignet)	



<b>Relative Feuchtemessung</b>	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95% und 10...40°C
<b>Temperaturmessung</b>	
Sensorelement	Pt100 1/3 DIN Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... +70°C
Genauigkeit	±0,2 K
<b>Elektrische Angaben</b>	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
<b>Allgemein</b>	
Sensorrohr	IP65, Aluminium, lackiert, Ø 20 mm
Einsatztemperaturbereich	-40...+80 °C
Messkopf	Schutzgrad
Filter aus Kunststoff metallisiert mit Membran ZE20	IP54
<b>Besondere Merkmale</b>	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## PC-ME PC.S-ME

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Robust

### Optionen

- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vibrationsfest
- Betauungsfest

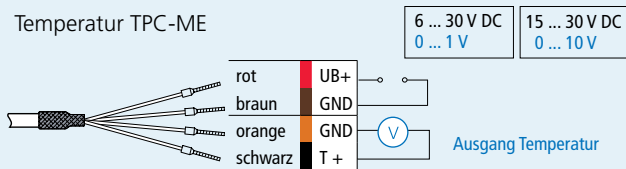
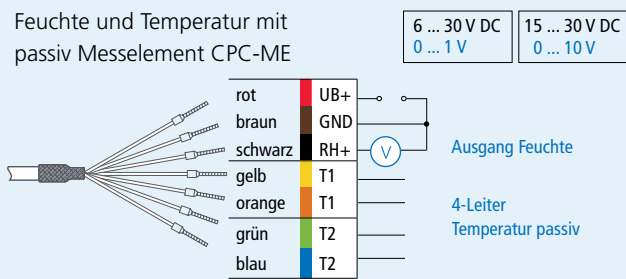
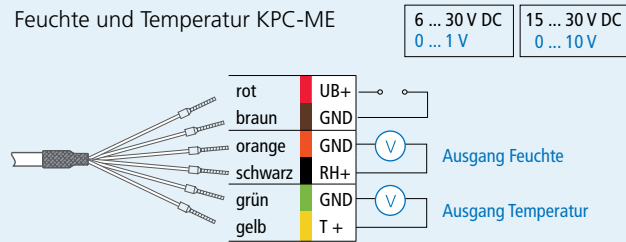
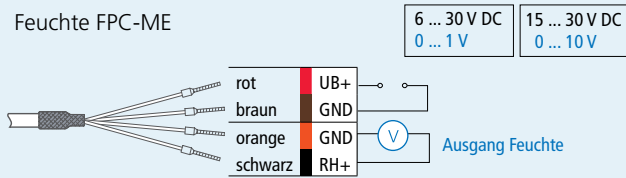


Mehr Information auf dem Datenblatt C2.4 online PDF

## Stabsensor PC-ME mit Kabelanschluss



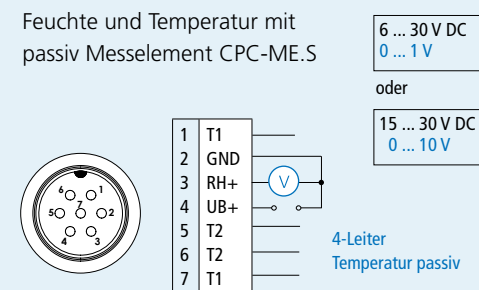
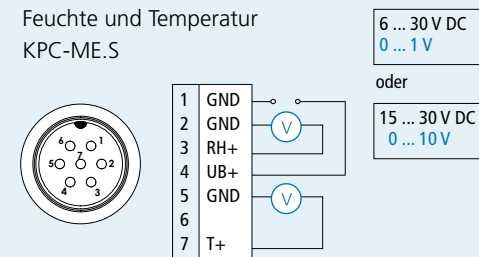
### Anschlussbilder



## Stabsensor PC.S-ME mit Steckanschluss

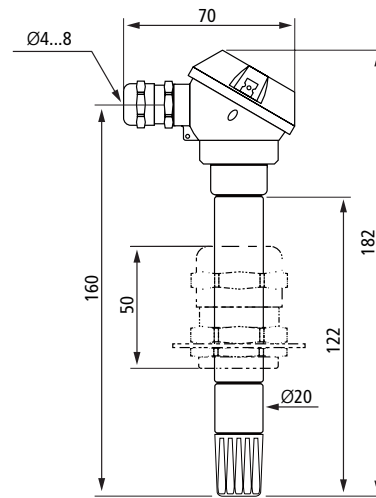


### Anschlussbelegung



Mehr Information auf dem Datenblatt C2.4 online PDF

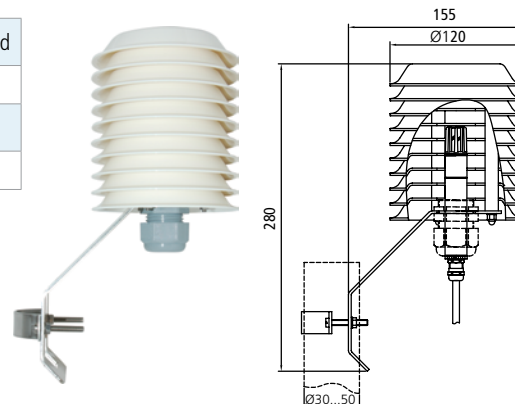
## Stabsensor RC mit Robustkopf RC-ME Meteorologie



Typenübersicht		Type RC	Price €	Type RC-ME	Price €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FRC</b>	243,15	<b>FRC-ME</b>	257,18	<b>RC:</b> Filter aus Kunststoff, metallisiert mit Feingaze aus Edelstahl ZE17 (IP40)
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KRC</b>	317,99	<b>KRC-ME</b>	340,23	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CRC</b>	277,10	<b>CRC-ME</b>	299,29	
Temperatur	1 x U-Ausgang	<b>TRC</b>	233,84	<b>TRC-ME</b>	252,53	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FRC 3</b>	247,87	<b>FRC3-ME</b>	263,07	<b>ME-Ausführung:</b> Filter aus Kunststoff metallisiert mit Membran ZE20 (IP54)
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KRC 3</b>	327,37	<b>KRC3-ME</b>	349,56	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CRC 3</b>	281,76	<b>CRC3-ME</b>	304,01	
Temperatur	1 x I-Ausgang	<b>TRC 3</b>	243,15	<b>TRC3-ME</b>	263,07	
Temperatur	Pt100 (passiv)	<b>TRC 5</b>	111,06	<b>TRC5-ME</b>	127,43	

### Filter-Optionen (ME-Ausführung)

Filter aus Kunstst. metallisiert, membran ZE20 (IP 54)	Standard
Edelstahlsinterfilter feinporig ZE21 (IP65)	-
Integr. Elementfilter PTFE und ZE16 (IP20)	-
Edelstahlsinterfilter grobporig ZE22 (IP65)	-



### Zubehör Wetterschutz

Für Stabsensoren Ø 20 mm, ZA161/1	227,00
Empfohlen für Außeneinsatz zum Schutz vor Niederschlag und Sonneneinstrahlung (mit Spannhülse 00.502 auch für Stabsensoren Ø 15 mm geeignet)	

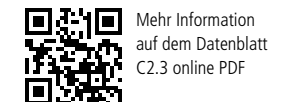
Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 5...95% und 10...40°C	±2 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100 Klasse B
-ME Ausführung	Pt100 1/3 DIN Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... +70°C
Genauigkeit mit Spannungsausgang	±0,2 K
mit Stromausgang	±0,3 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
4...20 mA	12 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Aluminium, lackiert, Ø 20 mm
Einsatztemperaturbereich	-40...+80 °C
Messkopf	RC IP40, Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl ZE17
	RC-ME IP54, Filter aus Kunststoff metallisiert, mit Membran ZE20
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## RC RC-ME

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Robust

### Optionen

- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vibrationsfest
- Vielzahl von Sonderversionen
- Betauungsfest



Mehr Information auf dem Datenblatt C2.3 online PDF



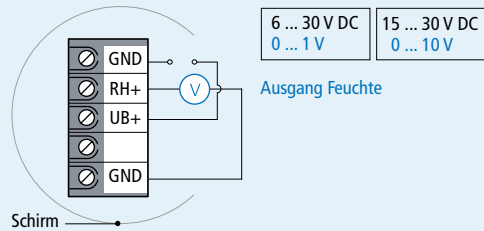
Mehr Information auf dem Datenblatt C2.4 online PDF

# Stabsensor RC mit Robustkopf und RC-ME Meteorologie

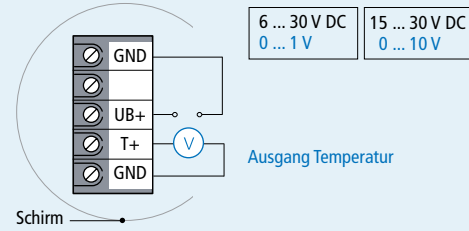


## Anschlussbilder Spannung

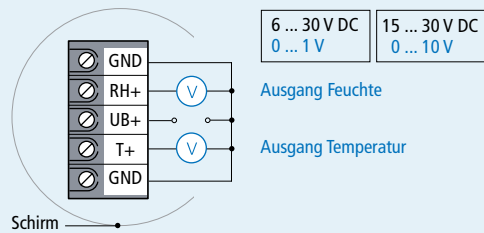
Feuchte FRC / FRC-ME



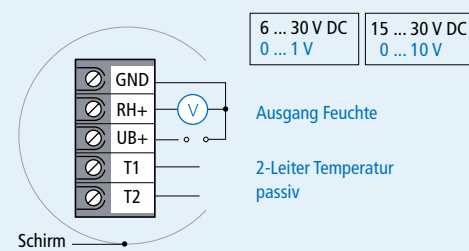
Temperatur TRC / TRC-ME



Feuchte und Temperatur KRC / KRC-ME



Feuchte und Temperatur mit passiv  
Messelement CRC / CRC-ME

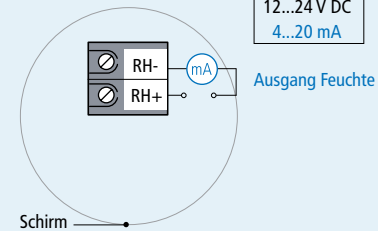


# Stabsensor RC mit Robustkopf

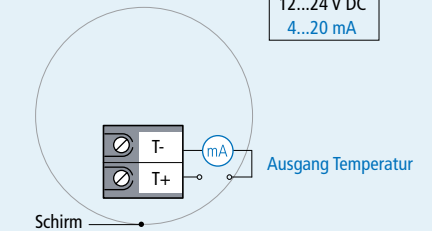


## Anschlussbilder Strom

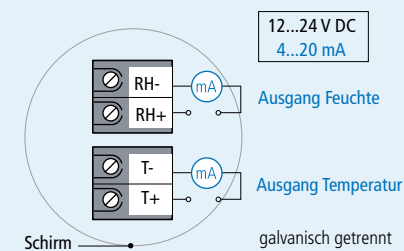
Feuchte FRC 3



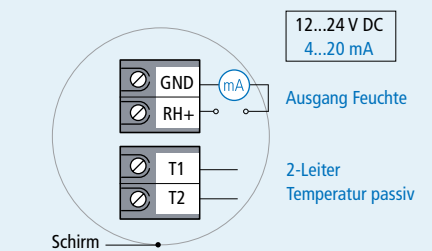
Temperatur TRC 3



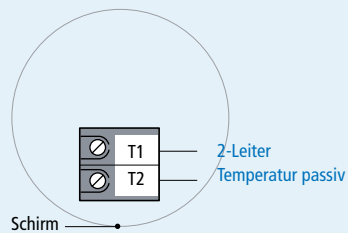
Feuchte und Temperatur KRC 3



Feuchte und Temperatur mit  
passiv Messelement CRC 3



Temperatur mit  
passiv Messelement  
TRC





**Typen**

mit Steckanschluss	IAK	S. 62
mit Robustkopf	IRK	S. 64
Edelstahl mit Steckanschluss	IVK	S. 68
Edelstahl mit Robustkopf	ITK	S. 70

Die Transmitter der I-Serie sind robust und haben eine hohe Genauigkeit in Luft und anderen nichtaggressiven Gasen. Sie sind in vielfältigen Applikationen einsetzbar. Mit einem Edelstahl-Sinterfilter ausgestattet sind sie auch geeignet für extreme Anwendungen in Meeresnähe, Wüsten, Gebirgen, Bereichen mit hohen Luftgeschwindigkeiten usw..

# I-Serie Modbus / RS232

- Transport und Lagerung
- Kühlung und Klimatisierung in Zügen
- Schiffscontainer
- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Papier und Druck
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Lagerung und Transport von Obst, Gemüse und Fleisch
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch
- Energie- und Umwelttechnik
- Windkraftanlagen
- Meteorologie
- Wetterstationen
- Windfeldmessungen
- Schneekanonen

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 1/3-DIN Kl.B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85°C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (nur Modbus)	
Taupunkttemperatur	0 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC

## I-Serie M / R





in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust

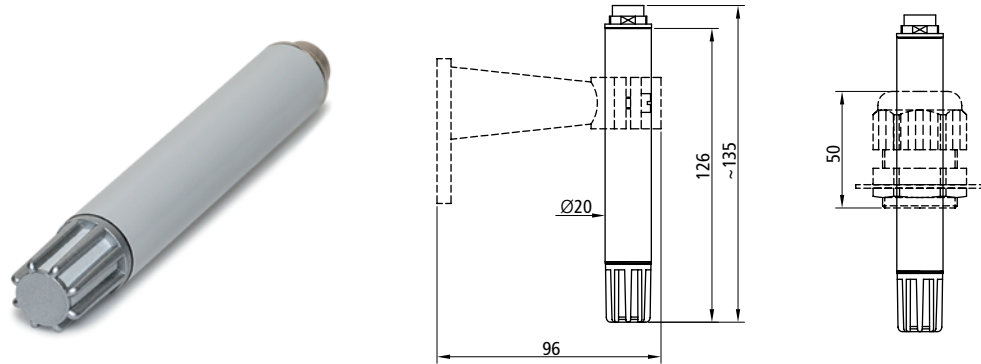
**Optionen**

- Modbus
- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest
- Edelstahl
- hx Konverter:  
 Taupunkttemperatur  
 Feuchtkugeltemperatur  
 Absolute Luftfeuchtigkeit  
 Mischungsverhältnis  
 Enthalpie

### Feuchtesensor oder Feuchte-Tempersensoren

Preis €	IA 	IR 	IV 	IT 
RS232	263,84 (5-polig)	307,06	386,39 (8-polig)	358,26
RS485 Modbus RTU	275,21 (7-polig)	318,44	397,49 (8-polig)	369,64

## Stabsensor IAK mit Steckanschluss



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte + Temperatur	<b>IAK R</b>	Ausgang RS232	263,84	Stecker 5-polig, Filter ZE17 (IP40)
Feuchte + Temperatur	<b>IAK M</b>	Ausgang RS485 Modbus RTU	275,21	Stecker 7-polig, Filter ZE17 (IP40)

Filter-Optionen (Ø 20 mm)	Typ	IP	Aufpreis
Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl	ZE17	IP40	standard
Schutzkorb aus Kunststoff PBT leitfähig metallisiert	ZE16	IP20	-5,27 günstiger
Sinterfilter aus feinporigem PTFE für extreme Einsatzbedingungen	ZE18	IP65	21,03
Filter aus Kunststoff metallisiert mit Membran	ZE20	IP54	14,82
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE21	IP65	14,82
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE22	IP65	14,82
Integr. Elementfilter PTFE und ZE16	Filterkombi 9G	IP20	5,00

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Gedrilltes Kabel fertig konfektioniert mit Kabeldose IP67	<b>IAK M (Modbus)</b>	1,5 m	60,55	Auf Anfrage
Set-up-Kabel Modbus	<b>IAK M (Modbus)</b>	1,8 m	144,77	-

Zubehör Kabel RS232	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
SUB-D Adapterkabel konfektioniert mit Kabeldose IP67	<b>IAK R (RS232)</b>	2,5 m	50,67	-

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F. ±2 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 1/3-DIN Kl.B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (nur Modbus)	
Taupunkttemperatur	0 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC
Max. Übertragungslänge	
RS232	15 m
RS485 Modbus	1000 m
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Aluminium, lackiert, Ø 20 mm
Steckverbindung	IP67
Messkopf	IP40, Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl ZE17
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## I-Serie digital IAK

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust
- Betauungsfest

### Optionen

- Modbus
- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest

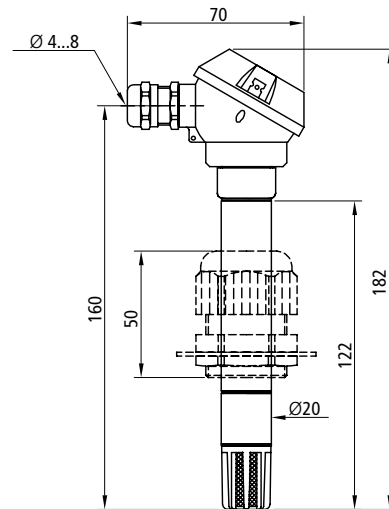
- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
I-Serie digital online PDF



## Stabsensor IRK mit Robustkopf



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte + Temperatur	<b>IRK R</b>	Ausgang RS232	307,06	Schutzkorb aus Kunststoff mit Feingaze aus EdelstahlZE17 (IP40)
Feuchte + Temperatur	<b>IRK M</b>	Ausgang RS485 Modbus RTU	318,44	

Filter-Optionen (Ø 20 mm)	Typ	IP	Aufpreis
Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl	ZE17	IP40	standard
Schutzkorb aus Kunststoff PBT leitfähig metallisiert	ZE16	IP20	-5,27 günstiger
Sinterfilter aus feinporigem PTFE für extreme Einsatzbedingungen	ZE18	IP65	21,03
Filter aus Kunststoff metallisiert mit Membran	ZE20	IP54	14,82
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE21	IP65	14,82
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE22	IP65	14,82
Integr. Elementfilter PTFE und ZE16	Filterkombi 9G	IP20	5,00

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Setup-Kabel Modbus	<b>IRK M (Modbus)</b>	1,8 m	148,56	-

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F. ±2 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 1/3-DIN KI.B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85°C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (nur Modbus)	
Taupunkttemperatur	0 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg

Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC
Max. Übertragungslänge	
RS232	15 m
RS485 Modbus	1000 m

Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Aluminium, lackiert, Ø 20 mm
Messkopf	IP40, Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl ZE17
Einsatztemperatur	-40...+85 °C

Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## I-Serie digital IRK

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust

### Optionen

- Modbus
- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest
- hx Konverter:
  - Taupunkttemperatur
  - Feuchtkugeltemperatur
  - Absolute Luftfeuchtigkeit
  - Mischungsverhältnis
  - Enthalpie

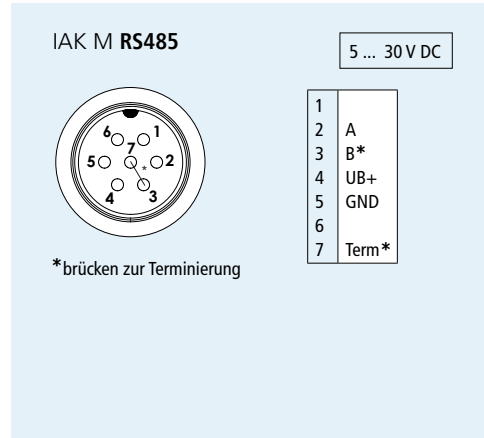


Mehr Information auf dem Datenblatt I-Serie digital online PDF

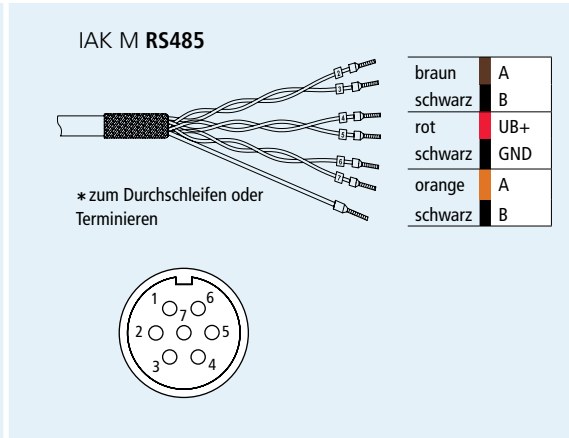
## Stabsensor IAK mit Steckanschluss



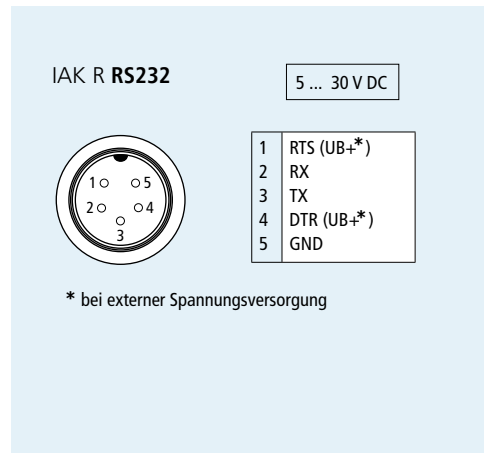
### Anschlussbelegung Modbus



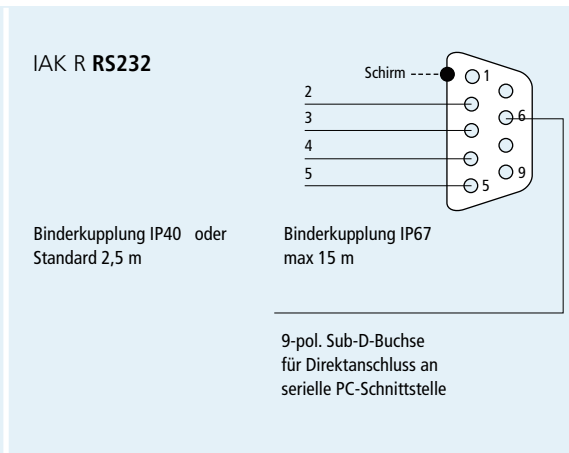
### Anschlussbelegung Modbus Zubehörkabel



### Anschlussbelegung RS232



### Anschlussbelegung RS232 Zubehörkabel

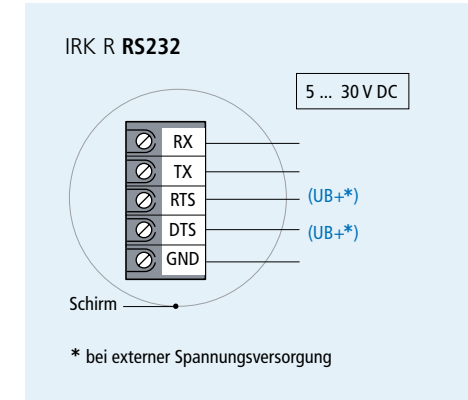


## Stabsensoren mit digitalem Ausgang

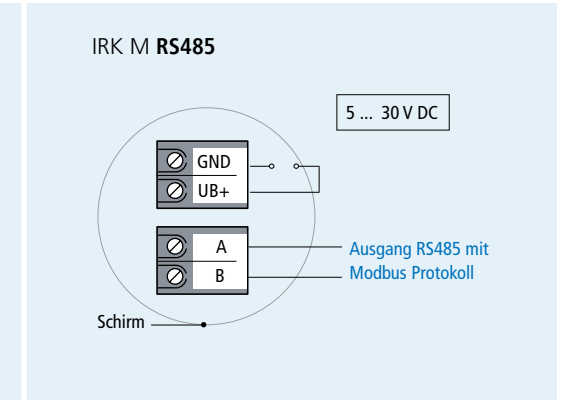
## Stabsensor IRK mit Robustkopf



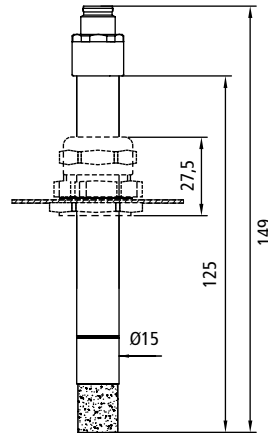
### Anschlussbild RS232



### Anschlussbild Modbus



## Stabsensor IVK Edelstahl mit Steckanschluss



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte + Temperatur	<b>IVK R</b>	Ausgang RS232	386,39	Stecker 8-polig, Filter ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	<b>IVK M</b>	Ausgang RS485 Modbus RTU	397,49	Stecker 8-polig, Filter ZE13 (IP65)

Filter-Optionen Ø 15 mm	Typ	IP	Aufpreis €
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE13	IP 65	Standard
Edelstahlfilter offen	ZE04	IP 00	-
Edelstahlfilter mit Feingaze aus Edelstahl	ZE15	IP 30	33,90
Edelstahlfilter mit eingelegter Feingaze und Membran	ZE26	IP 54	38,83
Edelstahl-Filter mit aufgesetztem Sinterfilter aus feinporigem PTFE	ZE28	IP 65	59,50
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE29	IP 65	2,66
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP 20/00	10,26

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Gedriltes Kabel fertig konfektioniert mit Kabeldose IP67	<b>IVK M (Modbus)</b>	1,5 m	75,86	Auf Anfrage
Set-up-Kabel Modbus	<b>IVK M (Modbus)</b>	1,8 m	148,56	-

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F. ±2 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 1/3-DIN Kl.B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
hx Konverter für mehr Feuchtegrößen (nur Modbus)	
Taupunkttemperatur	0 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC
Max. Übertragungslänge	
RS232	15 m
RS485 Modbus	1000 m
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Edelstahl, Ø 15 mm
Messkopf	IP65, Sintermetallfilter Edelstahl ZE13
Steckverbindung	IP67
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## I-Serie digital IVK

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust
- Betauungsfest
- Edelstahl
- IP65

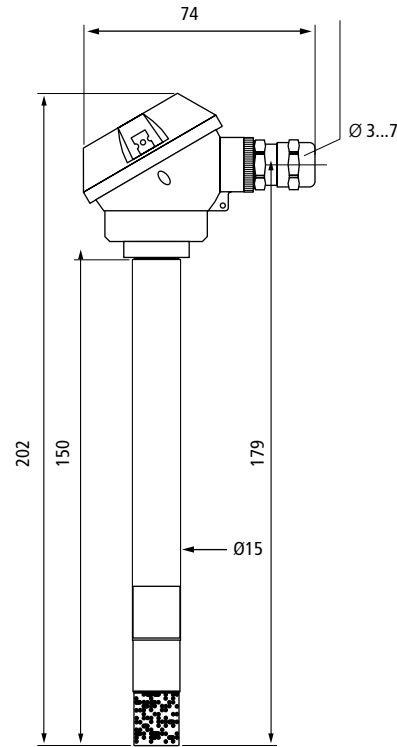
### Optionen

- Modbus
- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest
- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie



Mehr Information auf dem Datenblatt I-Serie digital online PDF

## Stabsensor ITK Edelstahl mit Robustkopf



Typenübersicht		Typ	Preis €	Standard
Feuchte + Temperatur	<b>ITK R</b>	Ausgang RS232	358,26	Sintermetallfilter Edelstahl ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	<b>ITK M</b>	Ausgang RS485 Modbus RTU	369,64	Sintermetallfilter Edelstahl ZE13 (IP65)

Filter-Optionen Ø 15 mm	Typ	IP	Aufpreis €
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE13	IP 65	Standard
Edelstahlfilter offen	ZE04	IP 00	-
Edelstahlfilter mit Feingaze aus Edelstahl	ZE15	IP 30	33,90
Edelstahlfilter mit eingelegter Feingaze und Membran	ZE26	IP 54	38,83
Edelstahl-Filter mit aufgesetztem Sinterfilter aus feinporigem PTFE	ZE28	IP 65	59,50
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE29	IP 65	2,66
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP 20/00	10,26

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Setup-Kabel Modbus	<b>ITK M (Modbus)</b>	1,8 m	148,56	-

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F. ±2 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 1/3-DIN Kl.B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
hx Konverter für mehr Feuchtegrößen (nur Modbus)	
Taupunkttemperatur	0 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup> 0 ... 100g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC
Max. Übertragungslänge	
RS232	15 m
RS485 Modbus	1000 m
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Edelstahl, Ø 15 mm
Messkopf	IP65, Sintermetallfilter Edelstahl ZE13
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## I-Serie digital ITK

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust
- Edelstahl
- IP65

### Optionen

- Modbus
- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest
- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie

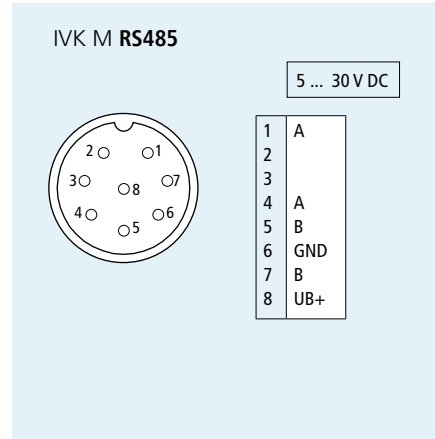


Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
I-Serie digital online PDF

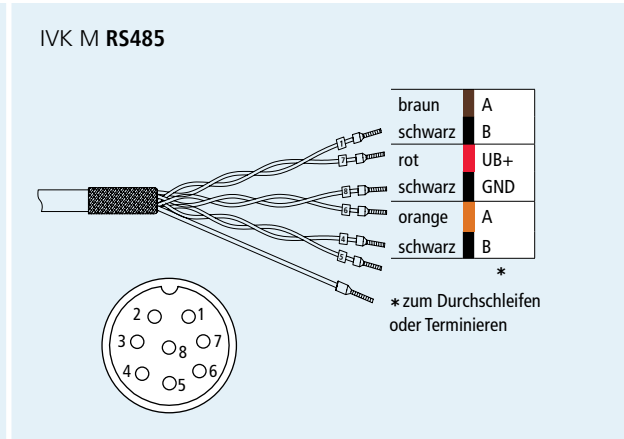
## Stabsensor IVK edelstahl mit Steckanschluss



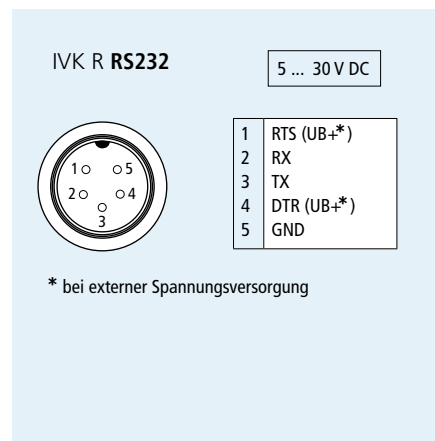
### Anschlussbelegung Modbus



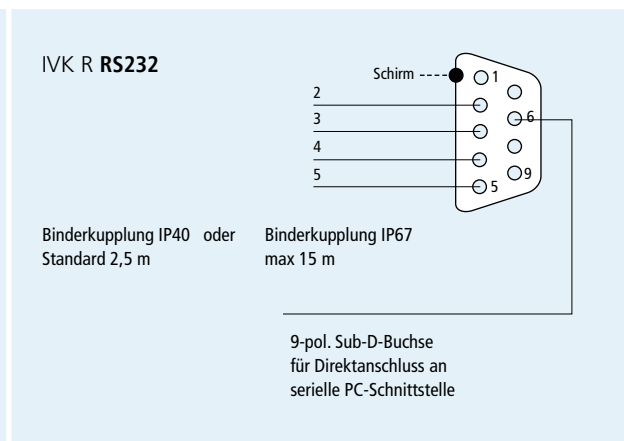
### Anschlussbelegung Modbus Zubehörkabel



### Anschlussbelegung RS232



### Anschlussbelegung RS232 Zubehörkabel

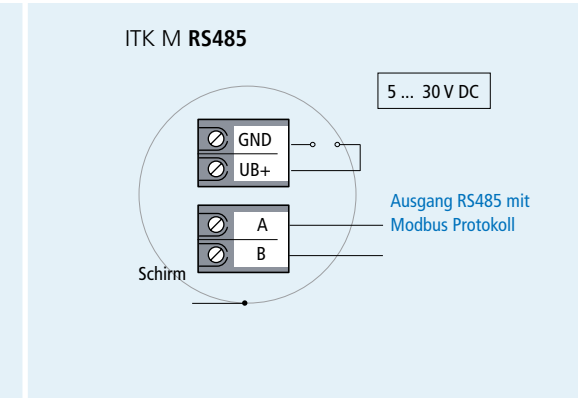
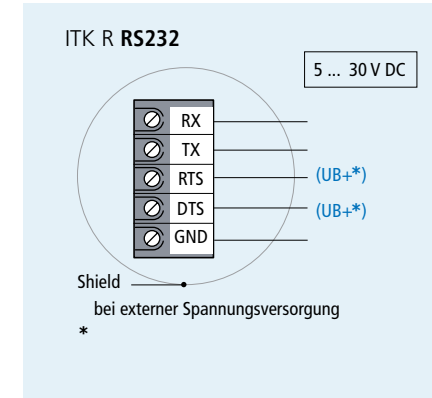


## Stabsensoren mit digitalem Ausgang Anschlussbilder digital

## Stabsensor ITK mit Robustkopf



### Anschlussbild





**Typen**

mit Steckanschluss	IAK	S. 76
mit Robustkopf	IRK	S. 78
Edelstahl, mit Steckanschluss	IVK	S. 80
Edelstahl, mit Robustkopf	ITK	S. 82
Anschlussbilder		S. 84

Die Transmitter der I-Serie sind robust und haben eine hohe Genauigkeit in Luft und anderen nichtaggressiven Gasen. Sie sind in vielfältigen Applikationen einsetzbar. Mit einem Edelstahl-Sinterfilter ausgestattet sind sie auch geeignet für Anwendungen in Meeresnähe, Wüsten, Gebirgen, Bereichen mit hohen Luftgeschwindigkeiten usw..

## I-Serie mit Analogausgang

**Anwendungen**

- Transport und Lagerung
- Kühlung und Klimatisierung in Zügen
- Schiffscontainer
- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Papier und Druck
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Lagerung und Transport von Obst, Gemüse und Fleisch
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch
- Energie- und Umwelttechnik
- Windkraftanlagen
- Meteorologie
- Wetterstationen
- Windfeldmessungen
- Schneekanonen

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100
Ausgangsbereich	-40 ... + 60 °C -30 ... + 70 °C -20 ... + 80 °C 0 ... +100 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...1 V	5 ... 30 V DC
0...2,5 V	4,5... 30 V DC
0...10 V	12 ... 30 V DC

**I-Serie**

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust
- Betauungsfest
- Edelstahl

Optionen

- IP65
- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest

**Feuchtesensor oder Feuchte-Temperatursensor**

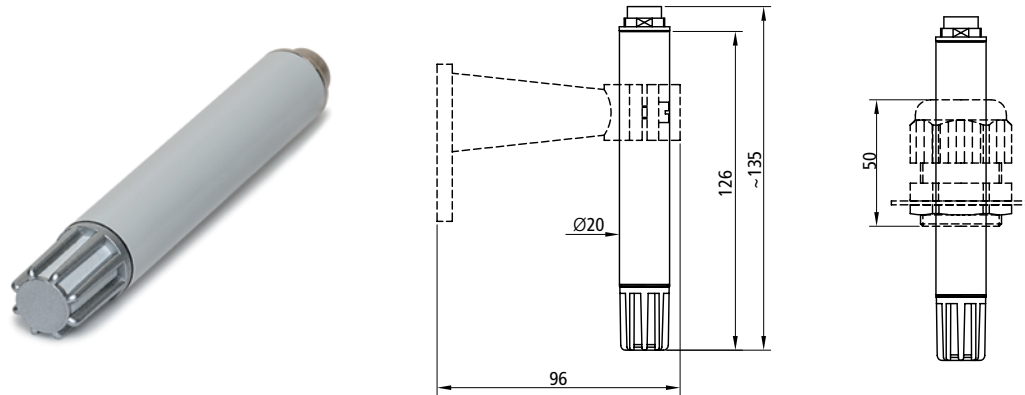
Preis €	IA	IR	IV	IT
1 x Spannungsausgang	228,00	276,88	-	-
2 x Spannungsausgang	233,28	282,99	356,55	Auf Anfrage
1 x Spannungsausgang + Pt100 (passiv)	239,32	289,31	-	-

**Temperatursensor**

Spannungsausgang	222,34	265,57	-	-
------------------	--------	--------	---	---



## Stabsensor IAK mit Steckanschluss



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte	<b>IAF</b>	1 x U-Ausgang	228,00	Schutzkorb aus Kunststoff mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl ZE17 (IP40)
Feuchte + Temperatur	<b>IAK</b>	2 x U-Ausgang	233,28	
Feuchte + Pt100	<b>IAC</b>	1 x U-Ausgang + (passiv)	239,32	
Temperatur	<b>IAT</b>	1 x U-Ausgang	222,34	

Filter-Optionen (Ø 20 mm)	Typ	IP	Aufpreis
Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl	ZE17	IP40	standard
Schutzkorb aus Kunststoff PBT leitfähig metallisiert	ZE16	IP20	-5,27 günstiger
Sinterfilter aus feinporigem PTFE für extreme Einsatzbedingungen	ZE18	IP65	21,03
Filter aus Kunststoff metallisiert mit Membran	ZE20	IP54	14,82
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE21	IP65	14,82
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE22	IP65	14,82
Integr. Elementfilter PTFE und ZE16	Filterkombi 9G	IP20	5,00

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Standardkabel mit Kabeldose IP67	<b>IAK, IAF</b>	1,5 m	46,21	Auf Anfrage
Standardkabel mit Kabeldose IP67	<b>IAC</b>	1,5 m	48,41	Auf Anfrage
Setup-Kabel	<b>IAK, IAC, IAF</b>	1,8 m	144,94	-

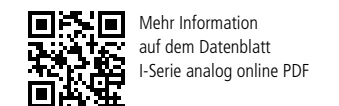
Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F. ±2 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100
Ausgangsbereich	-40 ... + 60 °C -30 ... + 70 °C -20 ... + 80 °C 0 ... +100 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	5 ... 30 V DC
0...2,5 V	4,5... 30 V DC
0...10 V	12 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Aluminium, lackiert, Ø 20 mm
Steckverbindung	IP67
Messkopf	IP40, Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl ZE17
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## I-Serie IAK

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust

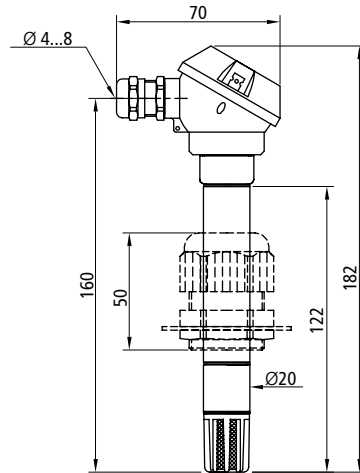
### Optionen

- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest
- Betauungsfest



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
I-Serie analog online PDF

## Stabsensor IRK mit Robustkopf



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte	<b>IRF</b>	1 x Ausgang	276,88	Filter ZE17 aus Kunststoff mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl (IP40)
Feuchte + Temperatur	<b>IRK</b>	2 x Ausgang	282,99	
Feuchte + Pt100	<b>IRC</b>	1 x Ausgang + (passiv)	289,31	
Temperatur	<b>IRT</b>	1 x Ausgang	265,57	

Filter-Optionen (Ø 20 mm)	Typ	IP	Aufpreis
Filter aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl	ZE17	IP40	Standard
Schutzkorb aus Kunststoff PBT leitfähig metallisiert	ZE16	IP20	-5,27 günstiger
Sinterfilter aus feinporigem PTFE für extreme Einsatzbedingungen	ZE18	IP65	21,03
Filter aus Kunststoff metallisiert mit Membran	ZE20	IP54	14,82
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE21	IP65	14,82
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE22	IP65	14,82
Integr. Elementfilter PTFE und ZE16	Filterkombi 9G	IP20	5,00

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F. ±2 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100
Ausgangsbereich	-40 ... + 60 °C -30 ... + 70 °C -20 ... + 80 °C 0 ... +100 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	5 ... 30 V DC
0...2,5 V	4,5... 30 V DC
0...10 V	12 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Aluminium, lackiert, Ø 20 mm
Messkopf	IP40, Filter ZE17 aus Kunststoff, metallisiert mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## I-Serie IRK

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust

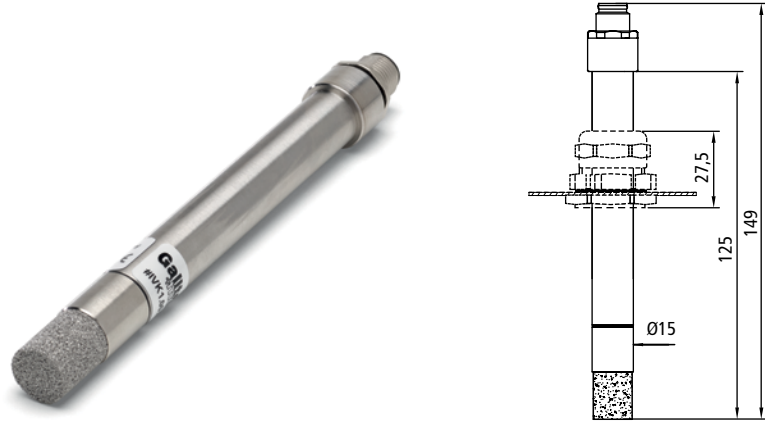
### Optionen

- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest
- Betauungsfest



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
I-Serie analog online PDF

## Stabsensor IVK Edelstahl mit Steckanschluss oder Anschlusskabel



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte + Temperatur	<b>IVK</b>	2 x Spannungsausgang	356,55	Stecker 8-polig, Filter ZE13 (IP65)

Filter-Optionen Ø 15 mm	Typ	IP	Aufpreis €
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE13	IP 65	Standard
Edelstahlfilter offen	ZE04	IP 00	-
Edelstahlfilter mit Feingaze aus Edelstahl	ZE15	IP 30	33,90
Edelstahlfilter mit eingelegter Feingaze und Membran	ZE26	IP 54	38,83
Edelstahl-Filter mit aufgesetztem Sinterfilter aus feinporigem PTFE	ZE28	IP 65	59,50
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE29	IP 65	2,66
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP 20/00	10,26

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Kabel fertig konfektioniert mit Kabeldose, IP67	<b>IVK</b>	1,5 m	68,26	Auf Anfrage

## Stabsensoren mit analogem Ausgang und Steckanschluss

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F. ±2 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100
Ausgangsbereich	-30 ... + 70 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang 0...1 V	Versorgungsspannung 5 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Edelstahl, Ø 15 mm
Steckverbindung	IP67
Messkopf	IP65, Filter ZE13 Sintermetallfilter Edelstahl
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

### I-Serie IVK

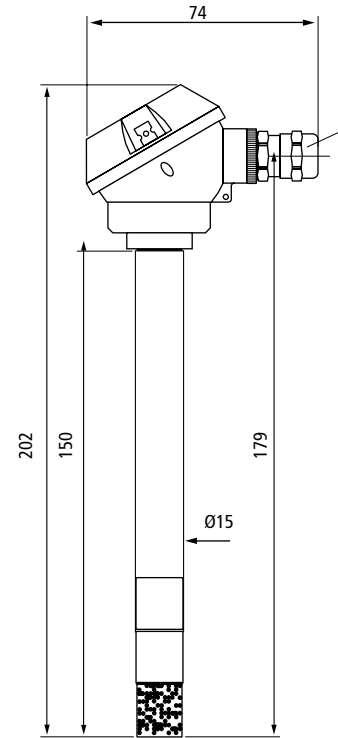
- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust
- Edelstahl
- IP65

#### Optionen

- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest
- Betauungsfest



## Stabsensor ITK Edelstahl mit Robustkopf



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte + Temperatur	<b>ITK</b>	2 x Spannungsausgang	Auf Anfrage	Filter ZE13 (IP65)

Filter-Optionen Ø 15 mm	Typ	IP	Aufpreis €
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE13	IP 65	Standard
Edelstahlfilter offen	ZE04	IP 00	-
Edelstahlfilter mit Feingaze aus Edelstahl	ZE15	IP 30	33,90
Edelstahlfilter mit eingelegter Feingaze und Membran	ZE26	IP 54	38,83
Edelstahl-Filter mit aufgesetztem Sinterfilter aus feinporigem PTFE	ZE28	IP 65	59,50
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE29	IP 65	2,66
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP 20/00	10,26

## Stabsensoren mit analogem Ausgang und Steckanschluss

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	±1,5 %r.F. / 10...90%r.F. ±2 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100
Ausgangsbereich	-30 ... + 70 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang 0...1 V	Versorgungsspannung 5 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Edelstahl, Ø 15 mm
Steckverbindung	IP67
Messkopf	IP65, Filter ZE13 Sintermetallfilter Edelstahl
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Besondere Merkmale	
Messelement ist betauungsfest	
Vibrationsfest	Optional
Vielzahl von Sonderversionen	

## I-Serie ITK

- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Robust
- Edelstahl
- IP65

### Optionen

- Meteorologieausführung
- Außenmontage
- Vielzahl von Sonderversionen
- Vibrationsfest
- Betauungsfest

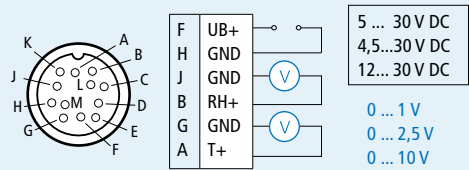


## Stabsensor IAK mit Steckanschluss - analog

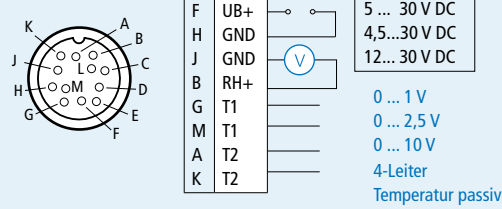


### Anschlussbelegung Analogausgang

#### Feuchte und Temperatur IAK

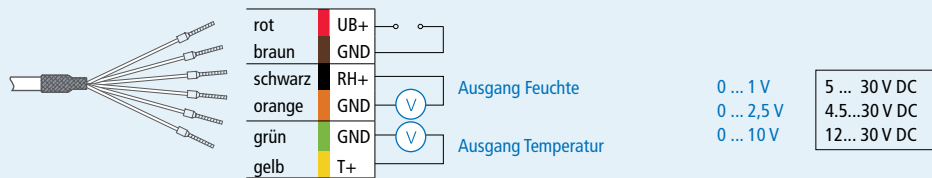


#### Feuchte und Temperatur passiv IAC

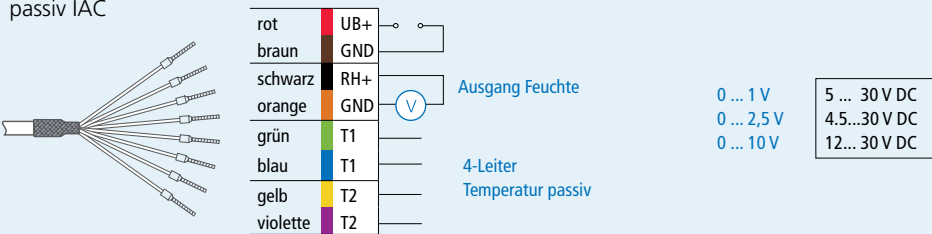


### Anschlussbelegung Zubehörkabel

#### Feuchte und Temperatur IAK



#### Feuchte und Temperatur passiv IAC



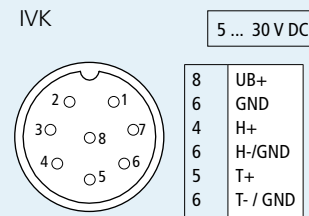
Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Kabel für analog Stabsensor aktiv	IAF und IAK	1,5 m	46,21	Auf Anfrage
Kabel für analog Stabsensor aktiv + passiv	IAC	1,5 m	48,41	Auf Anfrage

## Stabsensoren mit Analogausgang

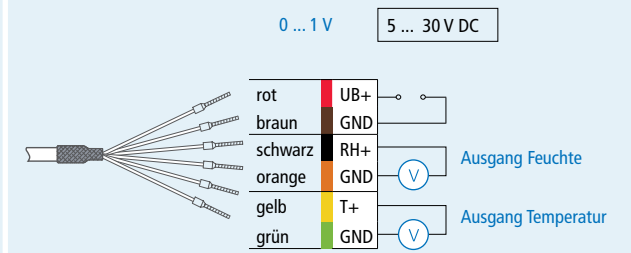
## Stabsensor IVK - analog



### Anschlussbild Analogausgang



### Anschlussbelegung Zubehörkabel

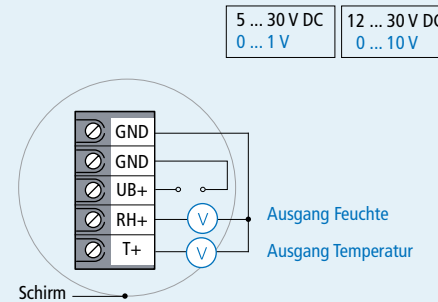


## Stabsensor IRK und ITK mit Robustkopf - analog

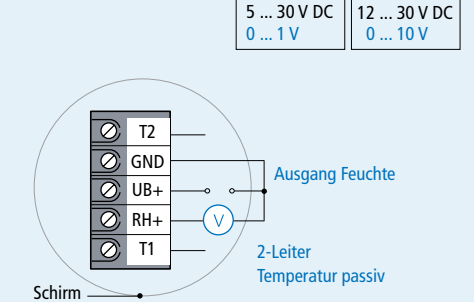


### Anschlussbild Analogausgang

#### Feuchte und Temperatur IRK, ITK aktiv



#### Feuchte und Temperatur mit passiv Messelement IRC, ITC





**Typen**

Raumversion	FK120J	S. 88
Kanalversion	FK80J	S. 90

Transmitter für semi-industrielle und industrielle Anwendungen. Sie sind äußerst robuste Feuchtigkeits- und Temperatursensoren, die über den gesamten Messbereich sehr präzise Werte liefern.

**Anwendungen**

- Transport und Lagerung
- Prozess- und Produktionsautomation
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Lagerung und Transport von Obst, Gemüse und Fleisch

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	FK80 ±2 %r.F. / 40...60 %r.F. FK120 ±3,5 %r.F. / 10...95 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ... +100 °C -10 ... +90 °C -30 ... +60 °C
Genauigkeit	
FK80 Spannungsausgang	±0,2 K
FK80 Stromausgang	±0,3 K
FK120 Stromausgang	±0,8 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang (T)FK80	Versorgungsspannung
0...10 V	15 ... 30 V DC / 24 V AC±10%
0...20 mA	15 ... 30 V DC / 24 V AC±10%
4...20 mA	15 ... 30 V DC
Signalausgang (T)FK120	Versorgungsspannung
0...10 V	15 ... 24 V DC / 24 V AC
0...20 mA	15 ... 24 V DC / 24 V AC
4...20 mA	15 ... 24 V DC

**FK**

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Robust

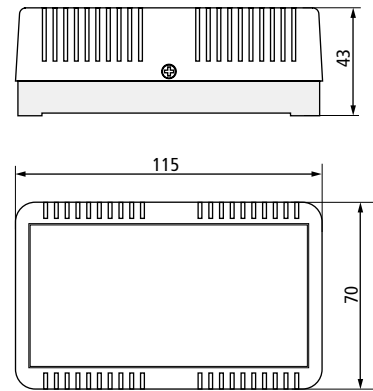
**Feuchtesensor oder Feuchte-Temperatursensor**



Preis €	(T)FK120J	(T)FK80J
1 x Ausgang	215,14	247,87
2 x Ausgang	275,88	309,78
Einsatztemperatur	60 °C	80 °C
Genauigkeit	±3,5 %r.F.	±2 %r.F.

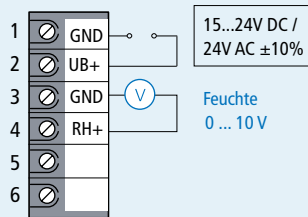


Raumversion (T)FK120J

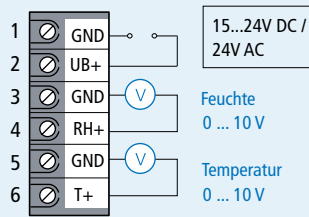


Anschlussbilder

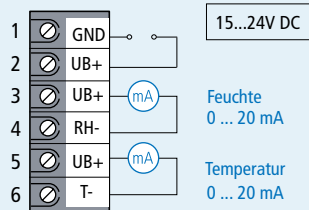
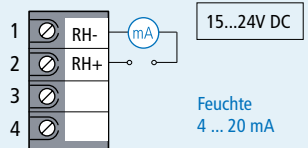
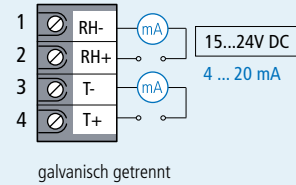
Feuchte FK120J



Feuchte + Temperatur TFK120J



Feuchte (+ Temperatur) TFK120J



Typenübersicht

Typenübersicht	Typ		Preis €
Feuchte	<b>FK120J</b>	1 x Ausgang	215,14
Feuchte + Temperatur	<b>TFK120J</b>	2 x Ausgang	275,88

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±3,5 %r.F. / 5...95%r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ... +100 °C -10 ... +90 °C -30 ... +60 °C
Genauigkeit	±0,8 K
Elektrische Angaben	
Signal Ausgang	Versorgungsspannung
0...10 V	15 ... 24 V DC / 24 V AC
0...20 mA	15 ... 24 V DC / 24 V AC
4...20 mA	15 ... 24 V DC
Allgemein	
Gehäuse	Werkstoff: Schlagfester Kunststoff, hellgrau
Schutzgrad	IP20
Einsatztemperatur	-10...+60 °C

(T)FK120J

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3,5 %r.F.
- Robust



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

Feuchte- messung

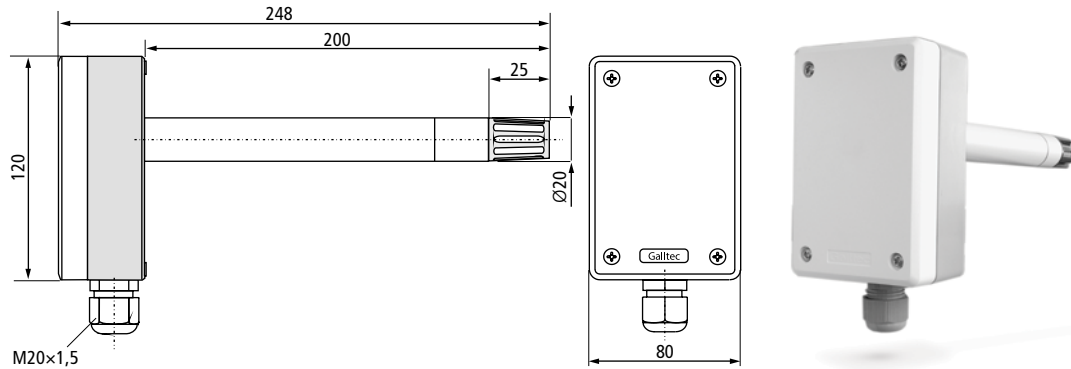
Service

Profil



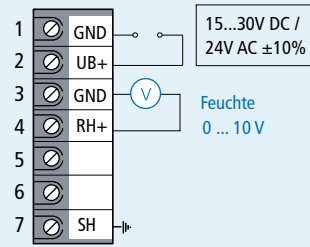
Mehr Information auf dem Datenblatt FK120 online PDF

Kanalversion (T)FK80J

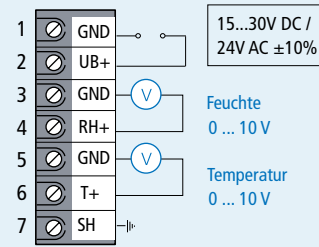


Anschlussbilder

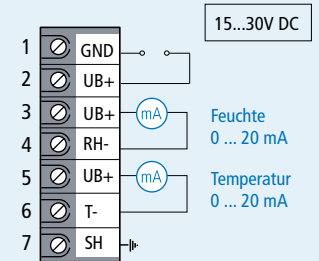
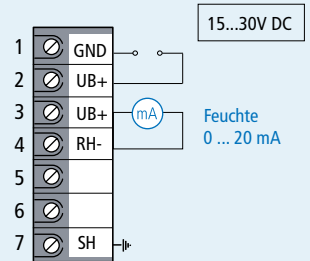
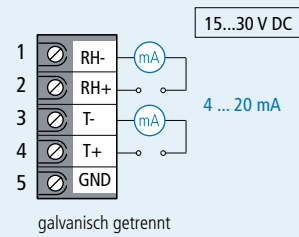
Feuchte FK80J



Feuchte + Temperatur TFK80J



Feuchte (+ Temperatur) TFK80J



Typenübersicht

Typ	Typ	Preis €	
Feuchte	<b>FK80J</b>	1 x Ausgang	247,87
Feuchte + Temperatur	<b>TFK80J</b>	2 x Ausgang	309,78
Feuchte (AC)	<b>FK80</b>	1 x Ausgang	247,87
Feuchte + Temperatur (AC)	<b>TFK80</b>	2 x Ausgang	309,78

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	±2 %r.F. / 40...60%r.F. ±2,5 %r.F. übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C 0 ... +100 °C -10 ... +90 °C -30 ... +60 °C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	0...10 V 0...20 mA 4...20 mA
Versorgungsspannung	15 ... 30 V DC / 24 V AC±10% 15 ... 30 V DC / 24 V AC±10% 15 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	IP64, Werkstoff: ABS hellgrau
Einsatztemperatur	-10...+60 °C
Sensorrohr	Alu eloxiert, Ø20 mm,
Gazefilter ZE17	IP40
Einsatztemperatur	-40...+80 °C

(T)FK80

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Robust



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

Feuchte-messung

Service

Profil



Mehr Information auf dem Datenblatt FK80 online PDF



Typen

mit 1,5 m Kabel	VC	S. 94
ammoniakfest	VC/11	S. 96
mit Robustkopf	VR	S. 98
druckfest bis 25 bar	VR.D	S. 98

Die kompakten Sensoren sind speziell für raue Einsatzbedingungen entwickelt. Dank ihrer Auslegung eignen sie sich zu Messungen des Feuchtigkeitsgleichgewichts in Schüttgütern und Mauerwerk.

Die Feuchte- und Temperaturwerte werden mittels zwei analogen Strom- oder Spannungsausgängen ausgegeben.

VC / VR

Anwendungen

- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Reinräume
- Klimakammern
- Papier und Druck
- Lackieranlagen
- Textilverarbeitung
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Schüttgüter
- Agrar- und Landwirtschaft



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40 °C	±2 %r.F. / 5...95%r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... + 70 °C
Genauigkeit	
mit Spannungsausgang	±0,2 K
mit Stromausgang	- 0,2... +0,6 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
4...20 mA	12 ... 30 V DC

VC / VR

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Robust
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl

Optionen

- Druckfest bis 25 bar
- Ammoniakfest

Feuchtesensor oder Feuchte-Temperatursensor

Preis €	VC	VC/11	VR	VR.D
1 x Spannungsausgang	317,27	396,88	358,26	450,36
2 x Spannungsausgang	388,94	483,31	445,80	523,14
1 x Spannungsausgang+Pt100(passiv)	333,19	415,07	388,94	473,10
1 x Stromausgang	322,98	402,59	362,75	457,18
2 x Stromausgang	398,04	493,57	456,02	532,24
1 x Stromausgang + Pt100 (passiv)	337,73	421,90	393,49	478,76
Standard: Edelstahlsinterfilter ZE13	✓	-	✓	✓
Standard: Edelstahl mit eingelegter Feingaze und Membran ZE26	-	✓	-	-
Elementfilter PTFE und ZE04	auf Anfrage			
Genauigkeit	±2% RH	±3% RH	±2% RH	±2% RH
Messkopf IP65	IP65		IP65	IP65
Druckfest				25BAR
Ammoniakfest		NH <sub>3</sub>		



Mehr Information auf dem Datenblatt C4.2 online PDF VC / VR

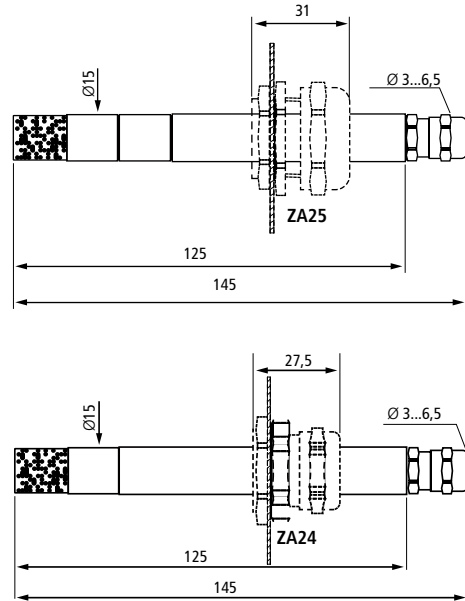


Mehr Information auf dem Datenblatt C4.3 online PDF VR.D



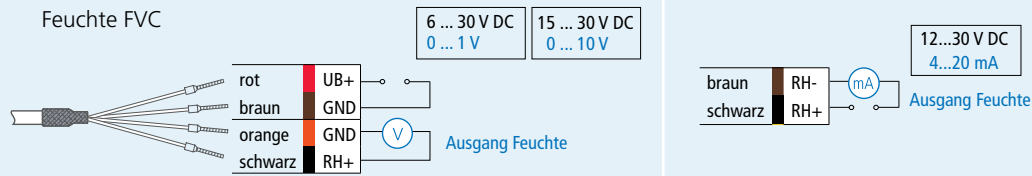
Mehr Information auf dem Datenblatt C4.4 online PDF VC / 11

VC - Kompaktsensor

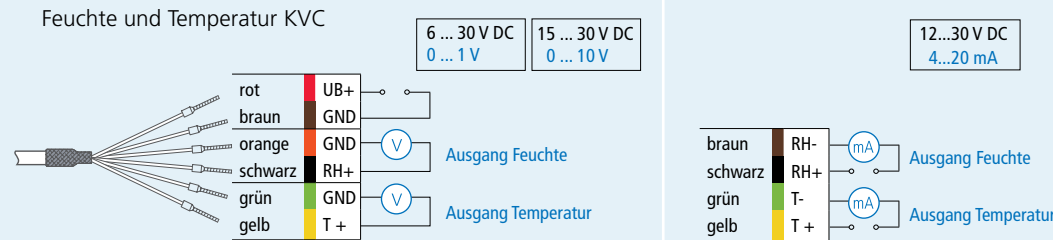


Anschlussbilder

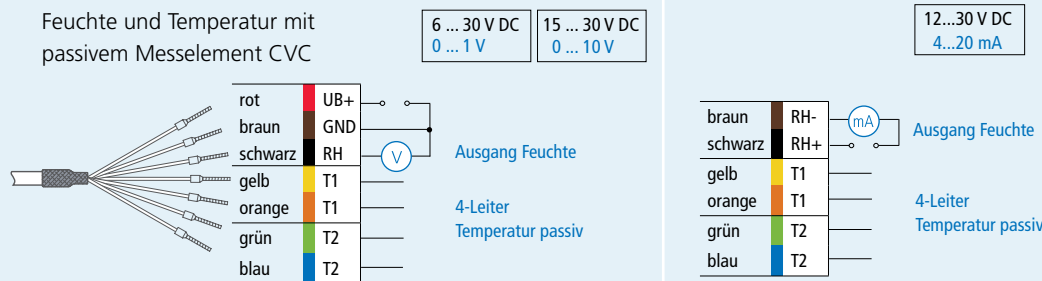
Feuchte FVC



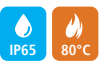
Feuchte und Temperatur KVC



Feuchte und Temperatur mit passivem Messelement CVC



Kompaktsensor mit Sensorrohr aus Edelstahl



Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 10...40 °C	±2 %r.F. / 5...95%r.F.
übriger Arbeitsbereich	0,1% / K zusätzl

Temperaturmessung

Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... + 70 °C
Genauigkeit	
mit Spannungsausgang	±0,2 K
mit Stromausgang	- 0,2... +0,6 K

Elektrische Angaben

Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
4...20 mA	12 ... 30 V DC

Allgemein

Sensorrohr	IP65, Edelstahl Ø 15 mm
Messkopf	Schutzgrad Edelstahlsinterfilter ZE13 IP65 Filterkombi 94 IP20
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Kabel	1,5 m

VC

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Robust
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl



Mehr Information auf dem Datenblatt C4.2 online PDF

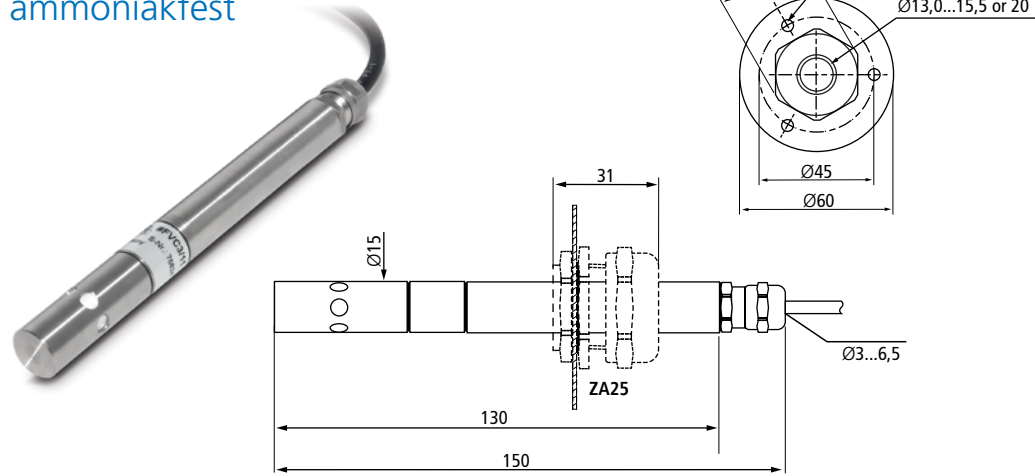
Typenübersicht

	Typ	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FVC</b> 317,27	1,5 m Kabel, Edelstahlsinterfilter ZE13
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KVC</b> 388,94	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CVC</b> 333,19	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FVC 3</b> 322,98	
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KVC 3</b> 398,04	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CVC 3</b> 337,73	

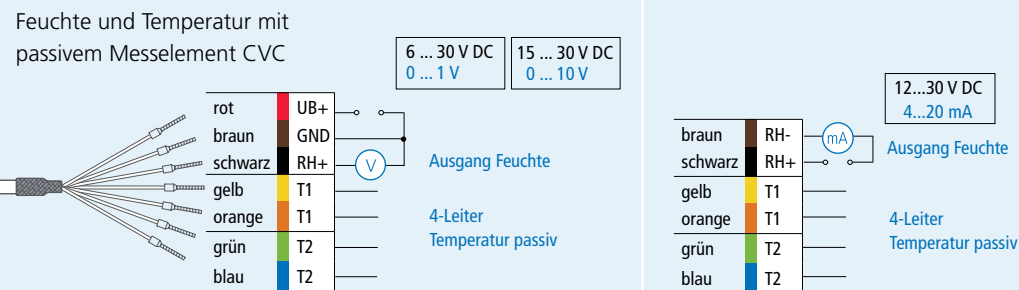
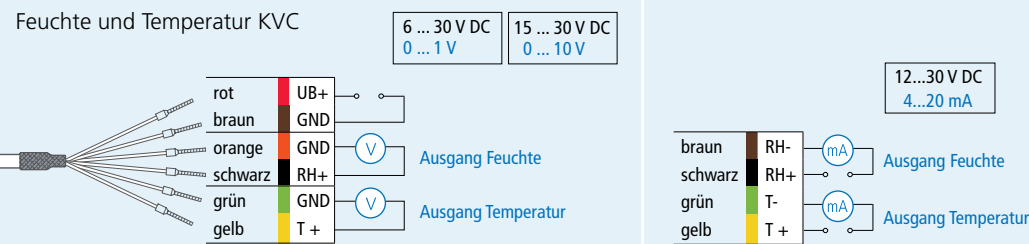
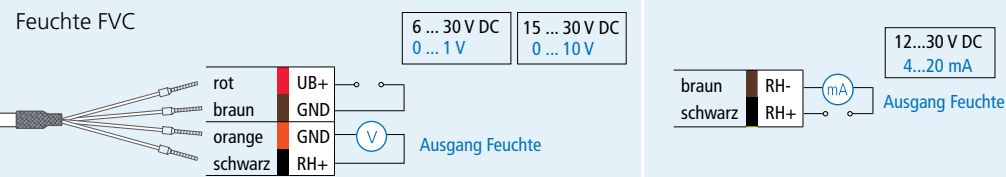
Filter-Optionen

	Typ	IP	Aufpreis
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP20	Auf Anfrage

VC/11 - Kompaktsensor  
ammoniakfest



Anschlussbilder



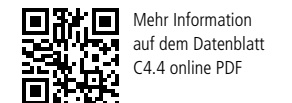
Kompaktsensor mit Sensorrohr aus Edelstahl, ammoniakfest



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 15...40 °C	±3 %r.F. / 20...90%r.F. ±5 %r.F. / übriger Arbeitsbereich
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... + 70 °C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
4...20 mA	12 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Edelstahl Ø 15 mm
Messkopf	IP54, Filter ZE26
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Kabel	1,5 m

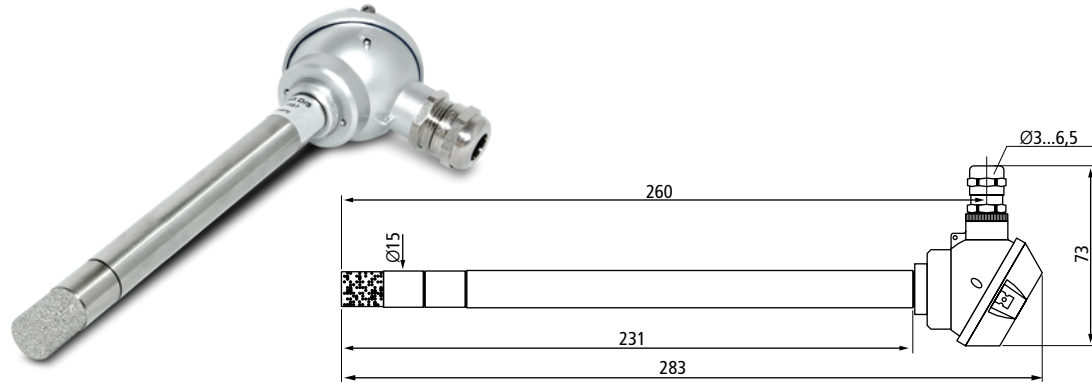
VC/11

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Robust
- IP65
- Ammoniakfest
- Sensorrohr aus Edelstahl



Typenübersicht		Typ VC/11	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FVC/11</b>	396,88	1,5 m Kabel, Edelstahlfilter mit eingeleger Feingaze und Membran ZE26
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KVC/11</b>	483,31	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CVC/11</b>	415,07	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FVC 3/11</b>	402,59	
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KVC 3/11</b>	493,57	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CVC 3/11</b>	421,90	

VR - Kompaktensor mit Robustkopf



Anschlussbilder

<p><b>Feuchte FVR</b></p> <p>Ausgang Feuchte</p>	<p><b>Feuchte FVR 3/5</b></p> <p>Ausgang Feuchte</p>
<p><b>Feuchte und Temperatur KVR</b></p> <p>Ausgang Feuchte</p> <p>Ausgang Temperatur</p>	<p><b>Feuchte und Temperatur KVR 3/5</b></p> <p>Ausgang Feuchte</p> <p>Ausgang Temperatur</p> <p>galvanisch getrennt</p>
<p><b>Feuchte und Temperatur mit passiv Messelement CVR</b></p> <p>Ausgang Feuchte</p> <p>Ausgang Temperatur passiv</p>	<p><b>Feuchte und Temperatur mit passiv Messelement CVR 3/5</b></p> <p>Ausgang Feuchte</p> <p>2-Leiter Temperatur passiv</p>

Kompaktensor mit Sensorrohr aus Edelstahl, Robustkopf



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F
Genauigkeit bei 10...40 °C	±2 %r.F. / 5...95%r.F.
übriger Arbeitsbereich	0,1%/ K zusätzl
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... + 70 °C
Genauigkeit	
mit Spannungsausgang	±0,2 K
mit Stromausgang	-0,2... +0,6 K
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC
0...10 V	15 ... 30 V DC
4...20 mA	12 ... 30 V DC
Allgemein	
Sensorrohr	IP65, Edelstahl Ø 15 mm
Messkopf	Schutzgrad
Edelstahlsinterfilter ZE13	IP65
Schutzkorb Edelstahl ZE04	IP10
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Besondere Merkmale	
VR.D	druckfest bis 25 bar

VR

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Robust
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl

Optionen

- Druckfest bis 25 bar



Mehr Information auf dem Datenblatt C4.2 online PDF

Typenübersicht		Typ VR	Preis €	Typ VR.D	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FVR</b>	358,26	<b>FVR.D</b>	450,36	Edelstahl-sinterfilter ZE13
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KVR</b>	445,80	<b>KVR.D</b>	523,14	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang +(passiv)	<b>CVR</b>	388,94	<b>CVR.D</b>	473,10	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FVR</b>	362,75	<b>FVR.D</b>	457,18	
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KVR</b>	456,02	<b>KVR.D</b>	532,24	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CVR</b>	393,49	<b>CVR.D</b>	478,76	

Filter-Optionen	Typ	IP	Aufpreis
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP20	Auf Anfrage





Typen

Wandmontage	GC	S. 102
Meteorologie	GC-ME	S. 104
Kanalversion	KC	S. 106
mit kabelverbundener Sonde	ZC	S. 108
mit druckfester Sonde	ZC.HD	S. 110

Transmitter für anspruchsvolle Messaufgaben. Je nach Bauform können die Sensoren im robusten Aluminiumdruckgussgehäuse mit einem Edelstahl- oder Aluminiumsensoreil bei Einsatztemperaturen bis 200 °C in nicht korrosiver Luft eingesetzt werden.

In den druckfesten Ausführungen „D“ und „HD“ ist der Einsatz bis zu einem Druck von 25 bar, bei Temperaturen bis 125°C oder bis 160°C, möglich. Damit sind diese Sensoren hervorragend zur Messung der Feuchte unter industriellen Einsatzbedingungen, z. B. in Trocknungsprozessen, geeignet.

# GC / KC / ZC

## Anwendungen

- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Reinräume
- Klimakammern
- Papier und Druck
- Textilverarbeitung
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch

## Analogausgang

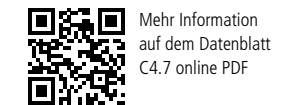
Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 5...95%r.F. 10..40°C	±2 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-30 ... + 70 °C (-ME) -20 ... + 80 °C -25 ... +125 °C 0 ... +200 °C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...10 V	3/4-Leiter 15 ... 30 V DC /24V AC
4...20 mA	2-Leiter 12 ... 30 V DC

## GC / KC / ZC

- in dieser Baureihe
- Einsatztemperatur bis 200 °C
  - Genauigkeit: ±2 %r.F.

### Optionen

- IP65
- Druckfest bis 25 bar
- Sensorrohr aus Edelstahl

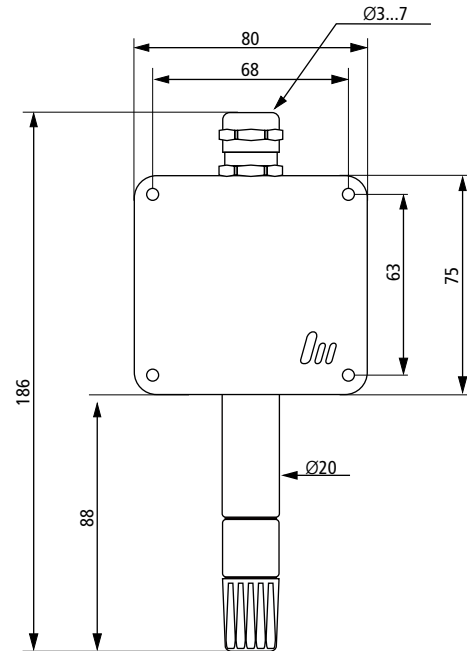
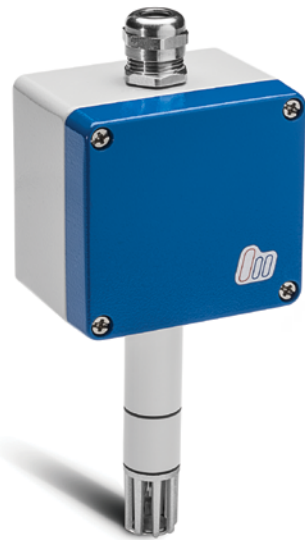


## Feuchtesensor oder Feuchte-Temperatursensor



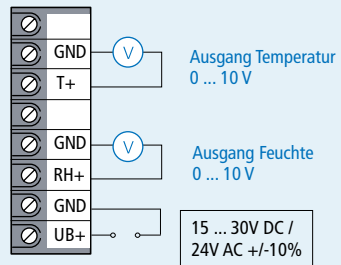
		GC	GC-ME	KC	ZC	ZC.H	ZC.D	ZC.HD
Feuchte	1 x U-Ausgang	268,89	296,97	368,47	463,89	692,29	554,10	768,45
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	335,58	364,76	436,71	551,77	768,45	644,24	845,73
Feuchte + (passiv)	1 x U-Ausgang passiv	280,54	308,67	379,84	484,92	705,15	565,80	781,27
Temperatur	1 x U-Ausgang	252,53	281,76	354,82	-	-	-	-
Feuchte	1 x I-Ausgang	274,78	302,79	374,13	469,77	696,95	558,76	773,12
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	344,89	374,07	446,92	561,08	777,78	653,62	856,27
Feuchte + (passiv)	1 x I-Ausgang+passiv	286,43	314,49	385,50	489,64	712,20	570,46	786,04
Temperatur	1 x I-Ausgang	263,07	291,08	363,92	-	-	-	-
Pt100	Pt100	144,96	173,03	249,04	-	-	-	-
Einsatztemperatur		80°C	80°C	125°C	125°C	200°C	125°C	160°C
Druckfest							25BAR	25BAR
IP Schutzgrad				IP65	IP65	IP65	IP65	IP65

Wandmontage GC

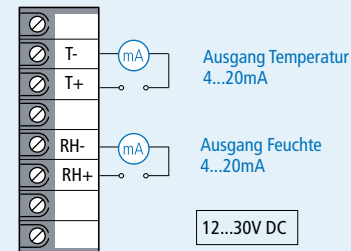


Anschlussbilder

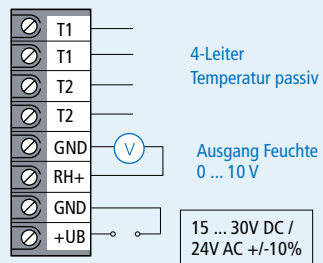
Feuchte und/oder Temperatur



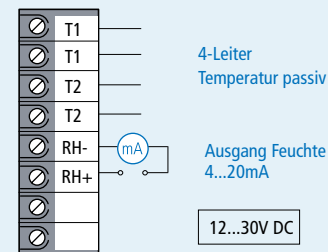
Feuchte und/oder Temperatur



Feuchte und Temperatur mit passiv Messelement



Feuchte und/oder Temperatur mit passiv Messelement



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95%r.F. 10..40°C
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-20 ... +80 °C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...10 V	3/4-Leiter 15 ... 30 V DC /24V AC
0...20 mA	2-Leiter 12 ... 30 V DC
4...20 mA	2-Leiter 12 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Sensorrohr	IP20, Aluminium, Ø 20 mm
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Besondere Merkmale	
Galvanische Trennung der Stromausgänge	

GC

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Galvanisch getrennte Stromausgänge



Mehr Information auf dem Datenblatt C4.7 online PDF

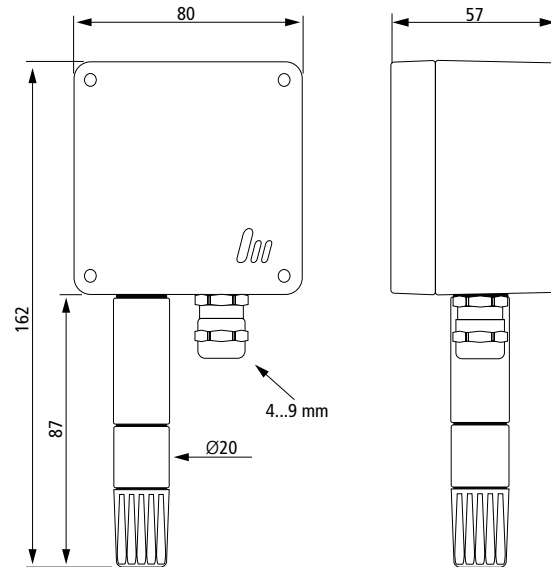
Typenübersicht

	Typ GC	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FGC</b> 268,89	Schutzkorb aus Kunststoff leitfähig metallisiert ZE16 (IP20)
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KGC</b> 335,58	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CGC</b> 280,54	
Temperatur	1 x U-Ausgang	<b>TGC</b> 252,53	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FGC</b> 274,78	
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KGC</b> 344,89	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CGC</b> 286,43	
Temperatur	1 x I-Ausgang	<b>TGC</b> 263,07	
Temperatur Pt100		<b>TGC</b> 144,96	

Filter-Optionen

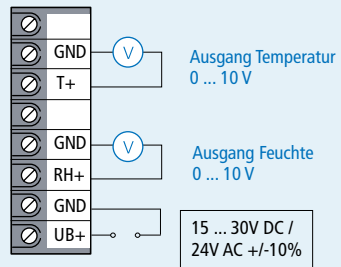
	Typ	IP	Aufpreis
Integr. Elementfilter PTFE und ZE16	Filterkombi 9G	IP00	-
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE21	IP65	-

Wandmontage GC-ME Meteorologie

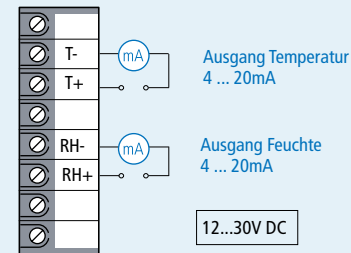


Anschlussbilder

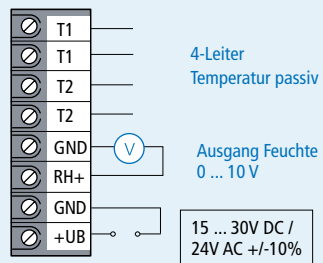
Feuchte (und/oder Temperatur)



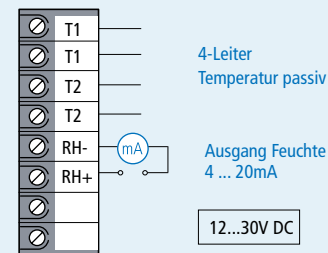
Feuchte (und/oder Temperatur)



Feuchte und Temperatur mit passiv Messelement



Feuchte (und/oder Temperatur) mit passiv Messelement



Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95%r.F. 10..40°C

Temperaturmessung

Sensorelement	Pt 100 Klasse 1/3-DIN
Ausgangsbereich	-30 ... + 70 °C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K

Elektrische Angaben

Signaloutput	Versorgungsspannung
0...10 V	3/4-Leiter 15 ... 30 V DC /24V AC
4...20 mA	2-Leiter 12 ... 30 V DC

Allgemein

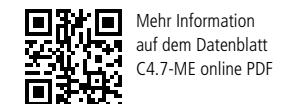
Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Sensorrohr	IP54, Aluminium, Ø 20 mm
Einsatztemperatur	-40...+80 °C

Besondere Merkmale

Für den Einsatz im Außenbereich  
Galvanisch getrennte Stromausgänge

GC-ME

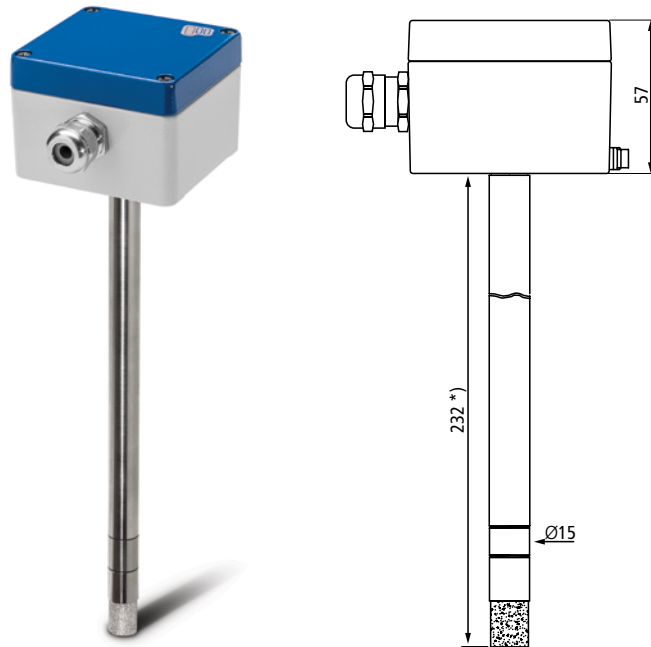
- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- IP65
- Galvanisch getrennte Stromausgänge
- Meteorologieausführung



Typenübersicht	Typ GC-ME	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FGC-ME</b>	296,97
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KGC-ME</b>	364,76
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CGC-ME</b>	308,67
Temperatur	1 x U-Ausgang	<b>TGC-ME</b>	281,76
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FGC-ME</b>	302,79
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KGC-ME</b>	374,07
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CGC-ME</b>	314,49
Temperatur	1 x I-Ausgang	<b>TGC-ME</b>	291,08
Temperatur Pt100	1 x passiv	<b>TGC-ME</b>	173,03

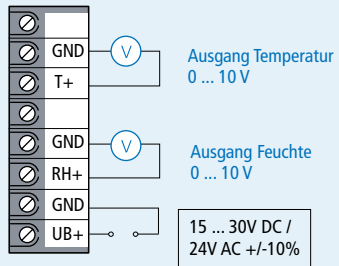
Filter-Optionen	Typ	IP	Aufpreis
Integr. Elementfilter PTFE und ZE16	Filterkombi 9G	IP20	-
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE21	IP65	-

Kanalversion KC

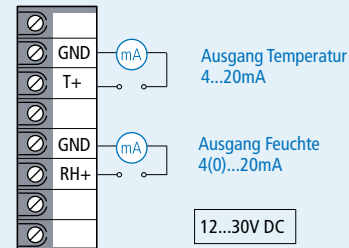


Anschlussbilder

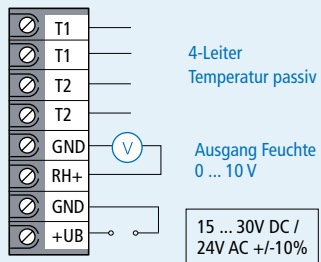
Feuchte (und/oder Temperatur)



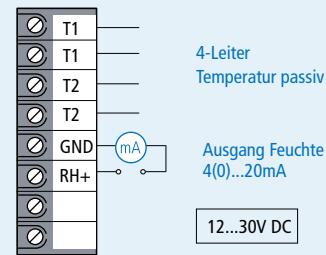
Feuchte (und/oder Temperatur)



Feuchte und Temperatur passiv Pt100



Feuchte (und/oder Temperatur passiv Pt100)



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95%r.F. 10..40°C
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-25 ... +125 °C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...10 V	3/4-Leiter 15 ... 30 V DC /24V AC
0...20 mA (Feuchte)	2-Leiter 12 ... 30 V DC
4...20 mA	2-Leiter 12 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Sensorrohr	IP65, Edelstahl, Ø 15 mm
Einsatztemperatur	-40...+125 °C
Besondere Merkmale	
Galvanisch getrennte Stromausgänge	
Einsatztemperatur bis 200 °C Optional	

KC

- Einsatztemperatur bis 125 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- IP65
- Galvanisch getrennte Stromausgänge
- Sensorrohr aus Edelstahl

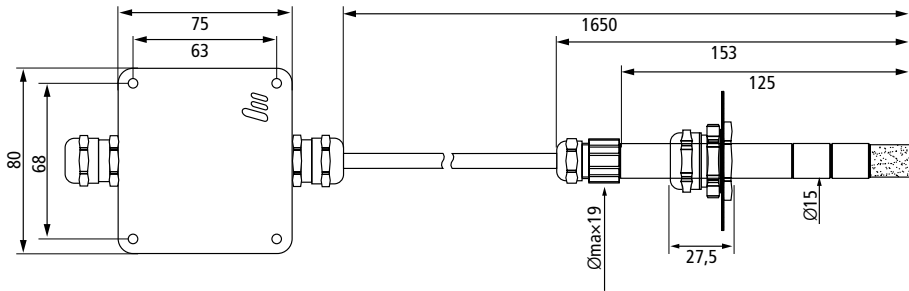
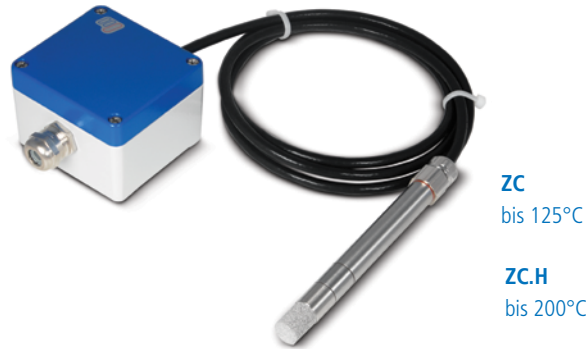


Mehr Information auf dem Datenblatt C4.7 online PDF

Typenübersicht	Typ	Typ KC	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FKC</b>	368,47	Edelstahlsinterfilter ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KKC</b>	436,71	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CKC</b>	379,84	
Temperatur	1 x U-Ausgang	<b>TKC</b>	354,82	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FKC</b>	374,13	
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KKC</b>	446,92	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CKC</b>	385,50	
Temperatur	1 x I-Ausgang	<b>TKC</b>	363,92	
Temperatur Pt100		<b>TKC</b>	249,04	

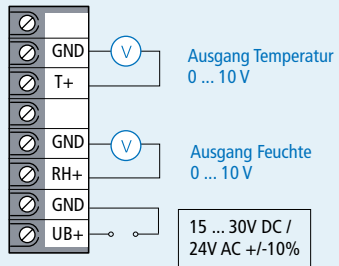
Filter-Optionen	Typ	IP	Aufpreis
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP20	Auf Anfrage

ZC und ZC.H  
Transmitter mit  
kabelverbundener Sonde

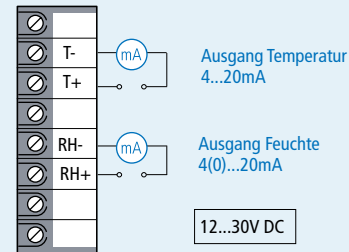


Anschlussbilder

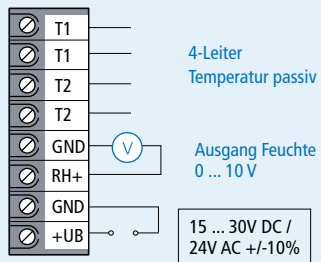
Feuchte (und/oder Temperatur)



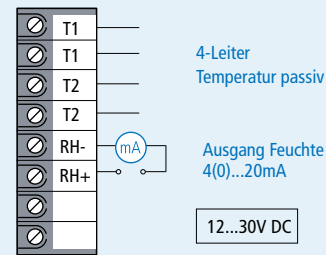
Feuchte (und/oder Temperatur)



Feuchte und Temperatur passiv Pt100



Feuchte (und/oder Temperatur passiv Pt100)



Für anspruchsvolle Messaufgaben



Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95%r.F. 10..40°C

Temperaturmessung

Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	ZC -25 ... +125 °C ZC.H 0 ... +200 °C

Genauigkeit	
mit Spannungsausgang	±0,2 K
mit Stromausgang	±0,3 K

Elektrische Angaben

Signalausgang	Versorgungsspannung
0...10 V	3/4-Leiter 15 ... 30 V DC /24V AC
0...20 mA (Feuchte)	2-Leiter 12 ... 30 V DC
4...20 mA	2-Leiter 12 ... 30 V DC

Allgemein

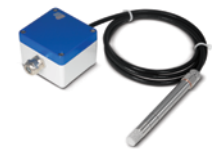
Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Sensorrohr	IP65, Edelstahl, Ø 15 mm
Einsatztemperatur ZC	-40...+125 °C
Einsatztemperatur ZC.H	-60...200 °C

Besondere Merkmale

Galvanische Trennung der Stromausgänge

ZC  
ZC.H

- Einsatztemperatur bis 200 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- IP65
- Galvanisch getrennte Stromausgänge
- Sensorrohr aus Edelstahl



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
C4.7 online PDF

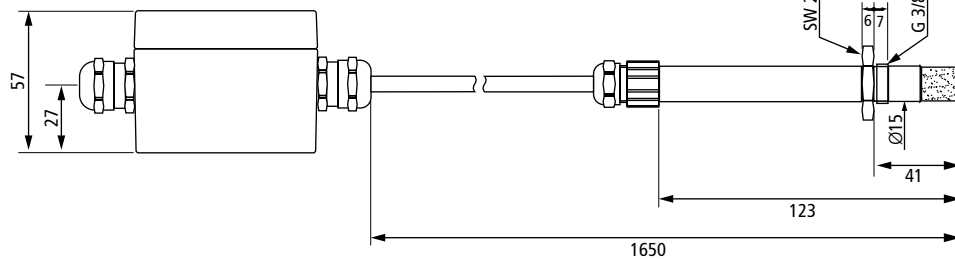
Typenübersicht		Typ	Preis €	Typ H	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FZC</b>	463,89	<b>FZC.H</b>	692,29	Sintermetallfilter Edelstahl ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KZC</b>	551,77	<b>KZC.H</b>	768,45	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CZC</b>	484,92	<b>CZC.H</b>	705,15	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FZC</b>	469,77	<b>FZC.H</b>	696,95	
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KZC</b>	561,08	<b>KZC.H</b>	777,78	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CZC</b>	489,64	<b>CZC.H</b>	712,20	

Filter-Optionen

Filter-Optionen	Typ	IP	Aufpreis
integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP20	Auf Anfrage

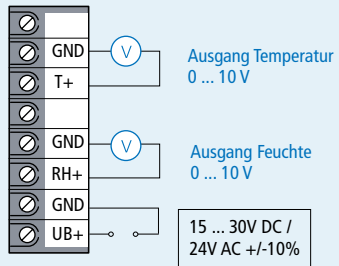


Zweigeteilt ZC.D  
und ZC.HD  
Druckfest bis 25 bar  
mit abgesetzter Sonde

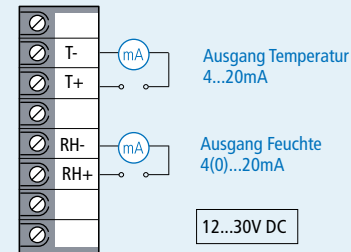


Anschlussbilder

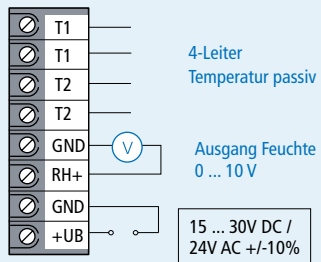
Feuchte (und/oder Temperatur)



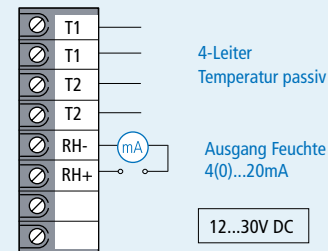
Feuchte (und/oder Temperatur)



Feuchte und Temperatur  
mit passiv Messelement



Feuchte (und/oder Temperatur)  
mit passiv Messelement



Für anspruchsvolle Messaufgaben



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95%r.F. 10..40°C
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	ZC.D -25 ... +125 °C ZC.HD 0 ... +200 °C
Genauigkeit	mit Spannungsausgang ±0,2 K mit Stromausgang ±0,3 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...10 V	3/4-Leiter 15 ... 30 V DC /24V AC
0...20 mA (Feuchte)	2-Leiter 12 ... 30 V DC
4...20 mA	2-Leiter 12 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss Betrieb: -40...+80 °C
Sensorrohr	IP65, Edelstahl, Ø 15 mm
Einsatztemperatur	ZC.D -40...+125 °C ZC.HD -40...+160 °C
Besondere Merkmale	
Druckfest bis 25 bar	ZC.D, ZC.HD
Galvanische Trennung der Stromausgänge	

ZC.D  
ZC.HD

- Einsatztemperatur bis 160 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- IP65
- Druckfest
- Galvanisch getrennte Stromausgänge
- Sensorrohr aus Edelstahl



Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
C4.7 online PDF

Typenübersicht		ZC.D	Preis €	ZC.HD	Preis €	Standard
Feuchte	1 x U-Ausgang	<b>FZC.D</b>	554,10	<b>FZC.HD</b>	768,45	Sintermetallfilter Edelstahl ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	2 x U-Ausgang	<b>KZC.D</b>	644,24	<b>KZC.HD</b>	845,73	
Feuchte + Pt100	1 x U-Ausgang + (passiv)	<b>CZC.D</b>	565,80	<b>CZC.HD</b>	781,27	
Feuchte	1 x I-Ausgang	<b>FZC.D</b>	558,76	<b>FZC.HD</b>	773,12	
Feuchte + Temperatur	2 x I-Ausgang	<b>KZC.D</b>	653,62	<b>KZC.HD</b>	856,27	
Feuchte + Pt100	1 x I-Ausgang + (passiv)	<b>CZC.D</b>	570,46	<b>CZC.HD</b>	786,04	

Filter-Optionen	Typ	IP	Aufpreis
integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP20	Auf Anfrage





**Typen**

Wandmontage	GC.Ex	S. 114
Kanalversion	KC.Ex	S. 116

ATEX-zertifizierte Ex-Technologie nach Maß für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen und Bereichen mit brennbarem Staub, Ausrüstung der Kategorien, 1/2G und 2D.

Die Sensoren bestehen aus einem Sensoreil mit Sinterfilter (beide aus Edelstahl) auf einem robusten Aluminium-Druckgussgehäuse (Transmitterteil).

II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb

II 2D Ex ia IIIC T95 °C Db

$$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

Zugelassen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach:  
EG Baumusterprüfbescheinigung  
IBEXU 07 ATEX 1114

# ATEX

**Anwendungen**

- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Papier und Druck
- Lackieranlagen



**Relative Feuchtemessung**

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95%r.F. und 10...40 °C

**Temperaturmessung**

Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-20 ... + 80 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K (sonst ±0,3 K)

**Elektrische Angaben**

Signalausgang	Versorgungsspannung
4...20 mA	13 ... 24 V DC (eigensicher)

**ATEX C.Ex**

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- IP66
- ATEX Zulassung
- Kategorien 1/2 G und 2D
- Sensorrohr aus Edelstahl

**Feuchtesensor oder Feuchte-Tempersensoren**

Preis €	GC.Ex	KC.Ex
1 x Ausgang	458,29	458,29
2 x Ausgang	531,96	531,96

**Temperatursensor**

1 x Ausgang	436,10	436,10
-------------	--------	--------

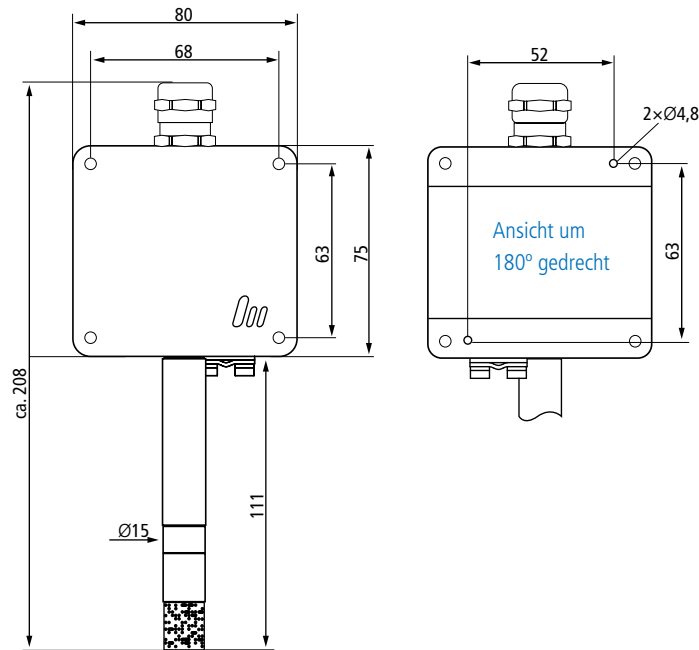
**Zubehör**

Transmitterspeisetrenner, einkanalig	281,54
Transmitterspeisetrenner, zweikanalig	356,60
Montagekit für Ex-Sensoren mit Anschluss an Zone 0	51,04

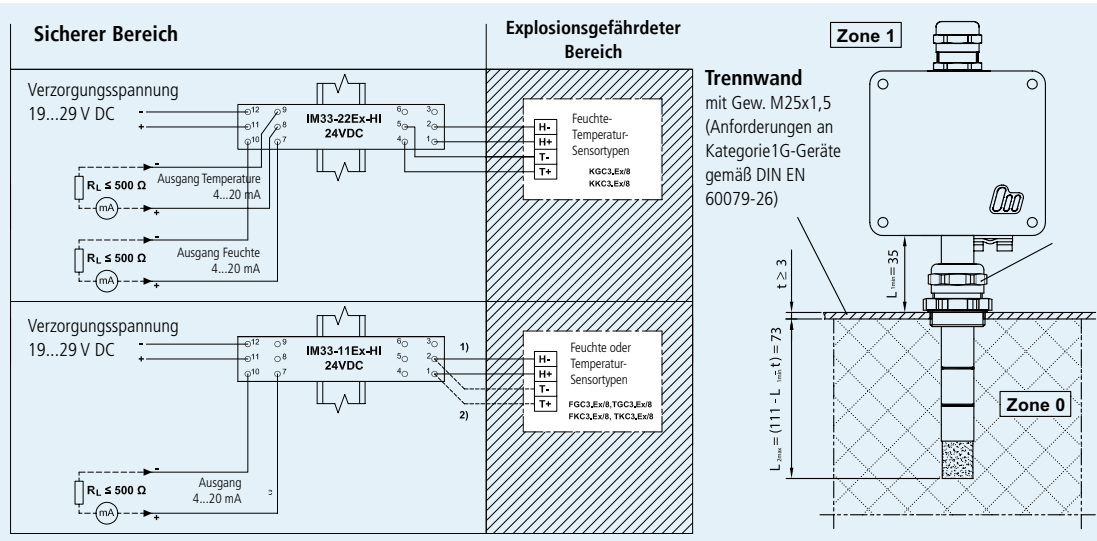


Mehr Information auf dem Datenblatt C4.8 online PDF

Wandmontage  
mit ATEX-Zulassung



Anschlussbilder



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte	<b>FGC.Ex</b>	1 x Ausgang	458,29	Edelstahlsinterfilter ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	<b>KGC.Ex</b>	2 x Ausgang	531,96	
Temperatur	<b>TGC.Ex</b>	1 x Ausgang	436,10	

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±2 %r.F. bei 5...95%r.F. und 10...40 °C
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-20 ... + 80 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K (sonst ±0,3 K)
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
4...20 mA	13 ... 24 V DC (eigensicher)
Allgemein	
Gehäuse	IP66, Alu-Druckguss
Maximale Oberflächentemperatur	+85 °C
Lagertemperatur	-40...+80 °C
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Sensorrohr	Edelstahl, Ø 15 mm
Schutzgrad	IP66

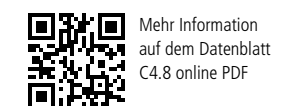
Besondere Merkmale	
Zugelassen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach: EG Baumusterprüfbescheinigung IBExU 07 ATEX 1114	
<b>Ex</b>	II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb
<b>Ex</b>	II 2D Ex ia IIIC T95 °C Db -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +80 °C

Zubehör

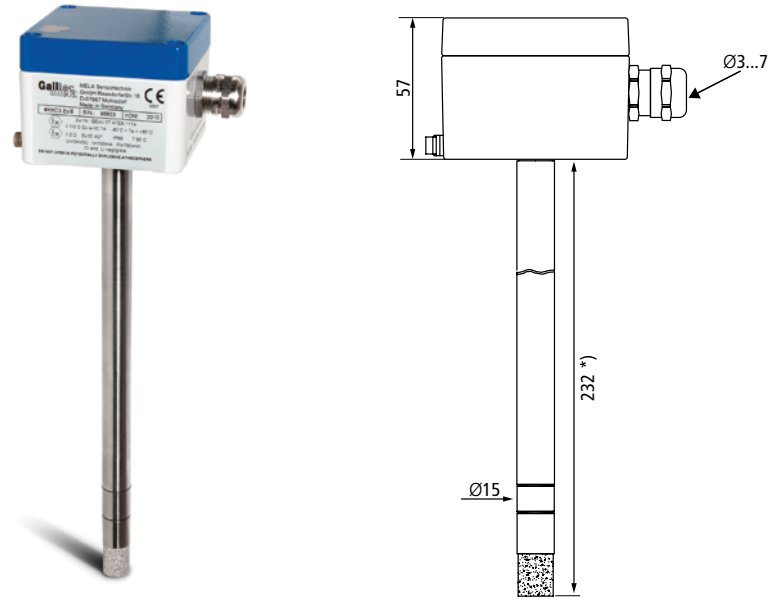
Transmitterspeisetrenner, einkanlig	281,54
Transmitterspeisetrenner, zweikanlig	356,60
Montagekit für Ex-Sensoren mit Anschluss an Zone 0	51,04

GC.Ex

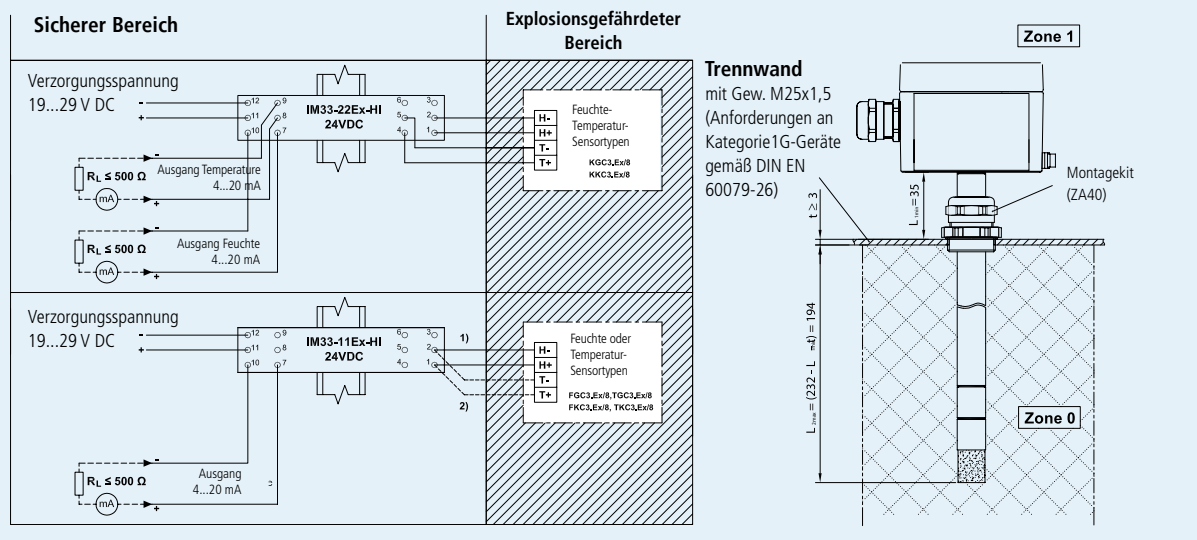
- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- IP66
- ATEX Zulassung
- Kategorien 1/2 G und 2D
- Sensorrohr aus Edelstahl



Kanalversion KC.Ex mit ATEX-Zulassung



Anschlussbilder



Typenübersicht	Typ		Preis €	Standard
Feuchte	<b>FKC.Ex</b>	1 x Ausgang	458,29	Edelstahlsinterfilter ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	<b>KKC.Ex</b>	2 x Ausgang	531,96	
Temperatur	<b>TKC.Ex</b>	1 x Ausgang	436,10	

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit bei 5...95%r.F. und 10...40 °C	±2 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 100 Klasse B
Ausgangsbereich	-20 ... + 80 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,2 K (sonst ±0,3 K)
Elektrische Angaben	
Signaloutput	4...20 mA
Versorgungsspannung	13 ... 24 V DC (eigensicher)
Allgemein	
Gehäuse	IP66, Alu-Druckguss
Maximale Oberflächentemperatur	+85 °C
Lagertemperatur	-40...+80 °C
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Sensorrohr	Edelstahl, Ø 15 mm
Schutzgrad	IP66

**Besondere Merkmale**

Zugelassen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach:  
EG Baumusterprüfbescheinigung  
IBExU 07 ATEX 1114

Zubehör

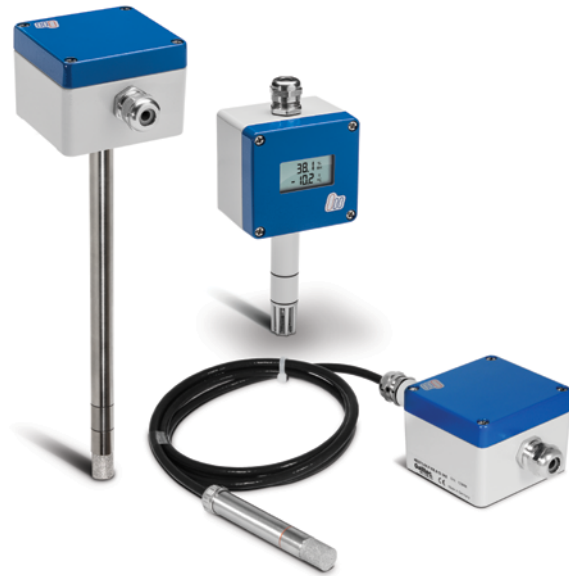
Transmitterspeisetrenner, einkanlig	281,54
Transmitterspeisetrenner, zweikanlig	356,60
Montagekit für Ex-Sensoren mit Anschluss an Zone 0	51,04

KC.Ex

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- IP66
- ATEX Zulassung
- Kategorien 1/2 G und 2D
- Sensorrohr aus Edelstahl



Mehr Information auf dem Datenblatt C4.8 online PDF



Typen

Wandmontage	BW	S. 120
Kanalversion	BK	S. 124
mit abgesetzter Sonde	BZ	S. 128

Transmitter für anspruchsvolle Messaufgaben. Je nach Bauform können die Sensoren bei Temperaturen zwischen -80 °C und +200 °C und bei Drücken bis zu 10 bar in nicht korrosiver Luft eingesetzt werden. In der B-Serie sind Sensorteil und Transmitter fest miteinander verbunden.

Der integrierte hx-Prozessor kann weitere Feuchtwerte berechnen und auf die zwei Ausgänge geben. Mit dem RS485 Modbus RTU Protokoll können alle hx-Werte simultan ausgelesen werden.

Durch die Digitalisierung der Signalverarbeitung erreicht die Messgenauigkeit für Feuchte ausgezeichnete Werte von ±1,5 % r.F., bei der Temperaturmessung werden mit dem Platin-Widerstandssensor Toleranzen von ±0,15 K erreicht.

# B-Serie

Anwendungen

- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Reinräume
- Klimakammern
- Papier und Druck
- Textilverarbeitung
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch



Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit 10...90%r.F. 23°C	≤ ±1,5 %r.F.

Temperaturmessung

Sensorelement	Pt 1000 Klasse B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85 °C -50 ... +150 °C -80 ... +200 °C andere auf Anfrage
Genauigkeit bei 23°C	±0,15 K (Analog) ±0,2 K (Modbus)

hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (außer RS232)

Taupunkttemperatur	-20 ... +70°C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50°C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg

Elektrische Angaben

Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6...26 VAC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13...26 VAC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC

Feuchtesensor oder Feuchte-Tempersensur



	Preis €	BW_00	BK_0E	BZ_0H
1 x Ausgang Feuchte		313,94	346,83	642,58
2 x Ausgang Feuchte + Temperatur		378,29	411,24	714,36
1 x Ausgang + Pt100 (passive)		384,40	417,29	720,47
1 x Ausgang Temperatur		275,39	307,17	602,86
Display		80,39	80,39	80,39
Einsatztemperatur		85 °C	150 °C	200 °C
Ammoniakfest auf Anfrage			NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>
Druckfest auf Anfrage			10BAR	

## B-Serie

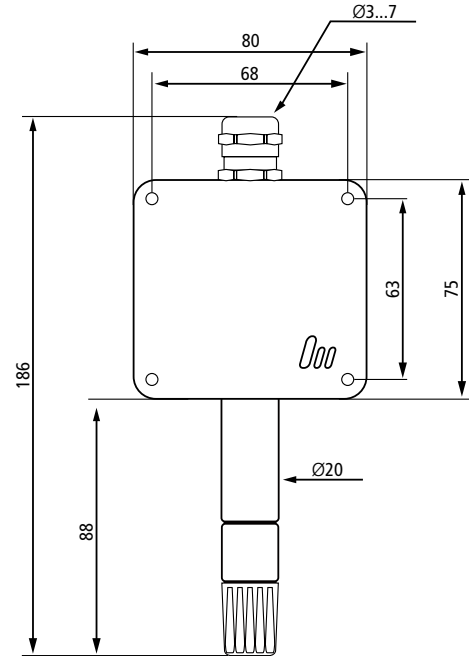
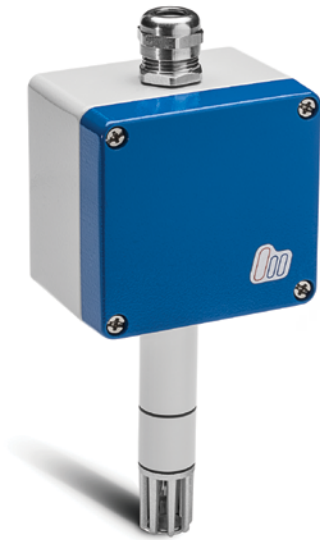
in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 200 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- IP65

Optionen

- Display
- Modbus
- Druckfest bis 10 bar
- Ammoniakfest
- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie

Wandmontage BW



Typenübersicht	Type	Price €	Standard	Options	
Feuchte	1 x Ausgang	<b>BWF_.00</b>	313,94	Schutzkorb aus Kunststoff, metallisiert ZE16	Display 80,39
Feuchte + Temperatur	2 x Ausgang	<b>BWK_.00</b>	378,29		
Feuchte + Pt100	1 x Ausgang + (passiv)	<b>BWC_.00</b>	384,40		
Temperatur	1 x Ausgang	<b>BWT_.00</b>	275,39		
Output RS232		<b>BWKR.00</b>	354,82	Schutzkorb aus Kunststoff, metallisiert ZE16	-
Output RS485 Modbus		<b>BWKM.00</b>	366,47		Display 80,39

Optionen (Ø 20 mm)	Typ	IP	Aufpreis
Display 2-zeilig (außer RS232)	-	-	74,99
Schutzkorb aus Kunststoff PBT leitfähig metallisiert	ZE16	IP20	Standard
integr. Elementfilter PTFE und ZE16	Filterkombi 9G	IP20	14,49
Filter aus Kunststoff mit eingelegter Feingaze aus Edelstahl	ZE17	IP40	4,91
Sinterfilter aus feinporigem PTFE für extreme Einsatzbedingungen	ZE18	IP65	24,53
Filter aus Kunststoff metallisiert mit Membran	ZE20	IP54	18,73
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE21	IP65	18,73
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE22	IP65	18,73

Für anspruchsvolle Messaufgaben

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit 10...90%r.F. 23°C	≤ ±1,5 %r.F. (sonst ±2 %r.F.)
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 Klasse B
Modbusversion	Pt1000 1/3-DIN Kl.B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,15 K (Analog) ±0,2 K (Modbus)
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (außer RS232)	
Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signal Ausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6...26 VAC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13...26 VAC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Sensorrohr	Aluminium lackiert, Ø 20 mm
Schutzkorb Kunststoff, metallisiert ZE16	IP20
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl ZE21	IP65
Besondere Merkmale	
hx-Werte simultan auslesen	Modbusversion
Display 2-zeilig	Optional (außer RS232)
Vibrationsfest	Optional
Sensorteil und Transmitter fest miteinander verbunden.	

B-Serie BW

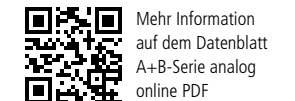
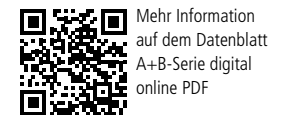
- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- IP65

Optionen

- Display
- Modbus

• hx Konverter:

- Taupunkttemperatur
- Feuchtkugeltemperatur
- Absolute Luftfeuchtigkeit
- Mischungsverhältnis
- Enthalpie

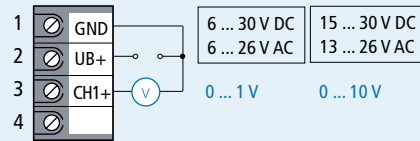


Wandmontage BW

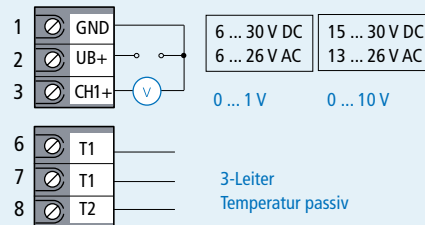
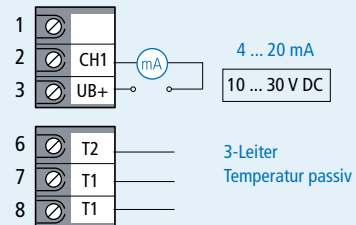
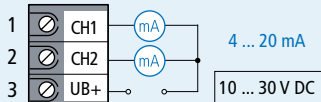
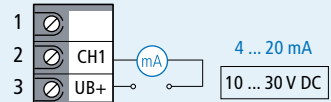
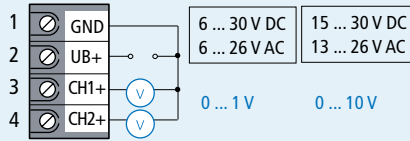


Anschlussbilder analog

Feuchte

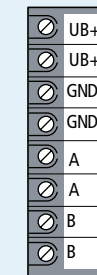


Feuchte und Temperatur



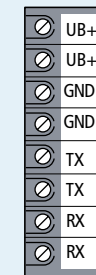
Anschlussbilder digital

M RS458



Modbus-RTU-Protokoll

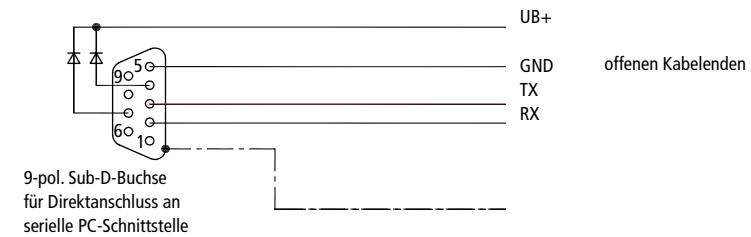
R RS232



ASCII-Protokoll

Anschlussbelegung Zubehörkabel

RS232

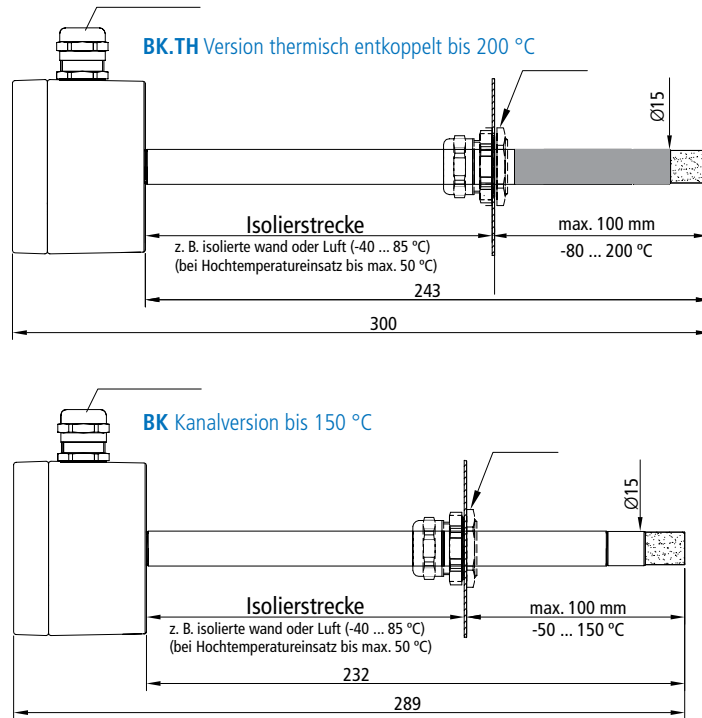


Zubehör Kabel

	Zubehör für	Länge	Preis €
Setup-Kabel Modbus	A+B-Serie Modbus	1,8 m	144,94
SUB-D Adapterkabel für Direktanschluss an serielle Schnittstelle (IP30) mit Aderendhülsen	A+B-Serie RS232	4 m	54,67
USB-Adapter, USB 2.0 to Serial Converter Adapter RS232 serial (9-pol. Sub-D) auf USB 2.0 (1.1)			32,51



Kanalversion BK



Typenübersicht		Typ	Preis €	Typ .TH	Preis €	Standard
Feuchte	1 x Ausgang	<b>BKF_.OE</b>	346,83	<b>BKF_.TH</b>	379,18	Edelstahlsinterfilter grob ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	2 x Ausgang	<b>BKK_.OE</b>	411,24	<b>BKK_.TH</b>	443,53	
Feuchte + Pt100	1 x Ausgang + (passiv)	<b>BKC_.OE</b>	417,29	<b>BKC_.TH</b>	449,63	
Temperatur	1 x Ausgang	<b>BKT_.OE</b>	307,17	<b>BKT_.TH</b>	339,46	
Ausgang RS232		<b>BKKR.OE</b>	387,72	<b>BKKR.TH</b>	420,06	
Ausgang RS485 Modbus		<b>BKKM.OE</b>	399,43	<b>BKKM.TH</b>	431,72	

Display und Filter-Optionen ø 15 mm	Typ	IP	Aufpreis €
Display 2-zeilig (außer RS232)	-	-	80,39
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE13	IP 65	Standard
Edelstahlfilter offen	ZE04	IP 00	-
Edelstahlfilter mit Feingaze aus Edelstahl	ZE15	IP 30	33,90
Edelstahlfilter mit eingelegter Feingaze und Membran	ZE26	IP 54	38,83
Edelstahl-Filter mit aufgesetztem Sinterfilter aus feinporigem PTFE	ZE28	IP 65	59,50
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE29	IP 65	2,66
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP 20/00	10,26

Für anspruchsvolle Messaufgaben



Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit 10...90%r.F. 23°C	≤ ±1,5 %r.F. (sonst ±2 %r.F.)

Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt 1000 Klasse B
Modbusversion	Pt1000 1/3-DIN KI.B
Ausgangsbereich	-50 ... +150 °C -80 ... +200 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,15 K (Analog) ±0,2 K (Modbus)

hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (außer RS232)	
Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg

Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6...26 VAC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13...26 VAC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC

Allgemein	
Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
	Betrieb: -40...+85 °C
Bei Hochtemperatureinsatz	Betrieb: -40...+50 °C
Sensorrohr	Edelstahl, Ø 15 mm
Einsatztemperatur BK_.OE	-50 ... +150 °C
BK_.TH	-80 ... +200 °C
Edelstahlsinterfilter ZE13	IP65

Besondere Merkmale	
hx-Werte simultan auslesen	Modbusversion
Display 2-zeilig	Optional (außer RS232)
Ammoniakfest	Auf Anfrage
Druckfest bis 10 bar	Auf Anfrage

Sensorteil und Transmitter fest miteinander verbunden.

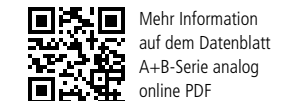
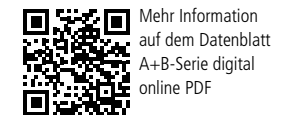
B-Serie BK

- Einsatztemperatur bis 200 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl

Optionen

- Display
- Modbus
- Druckfest bis 10 bar
- Ammoniakfest

- hx Konverter:  
 Taupunkttemperatur  
 Feuchtkugeltemperatur  
 Absolute Luftfeuchtigkeit  
 Mischungsverhältnis  
 Enthalpie

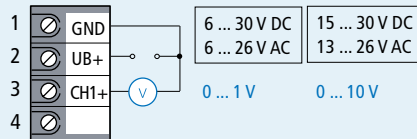


Kanalverson BK

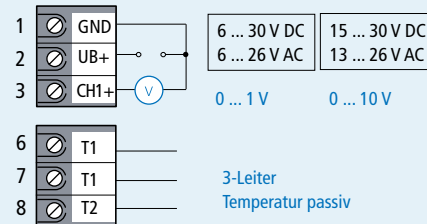
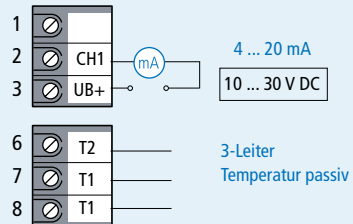
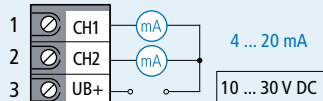
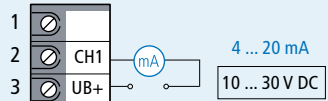
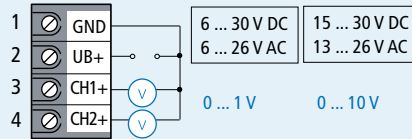


Anschlussbilder analog

Feuchte

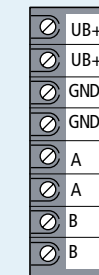


Feuchte und Temperatur



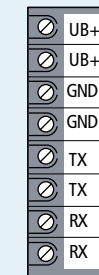
Anschlussbilder digital

M RS485



Modbus-RTU-Protokoll

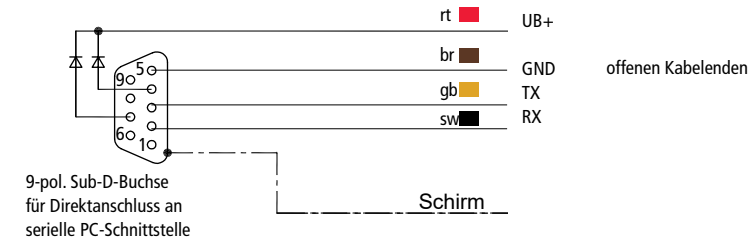
R RS232



ASCII-Protokoll

Anschlussbelegung Zubehörkabel

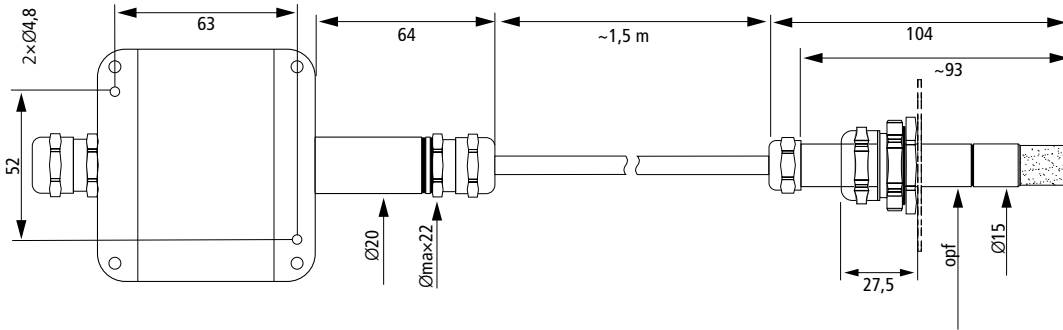
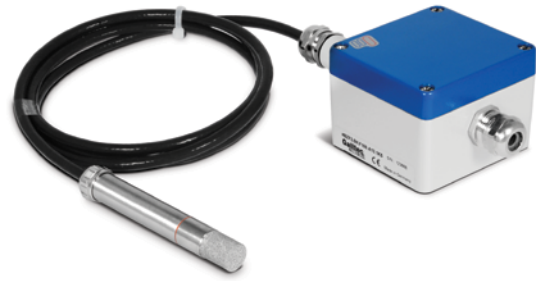
RS232



Zubehör Kabel

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €
Setup-Kabel Modbus	A+B-Serie Modbus	1,8 m	144,94
SUB-D Adapterkabel für Direktanschluss an serielle Schnittstelle (IP30) mit Aderendhülsen	A+B-Serie RS232	4 m	54,67
USB-Adapter, USB 2.0 to Serial Converter Adapter RS232 serial (9-pol. Sub-D) auf USB 2.0 (1.1)			32,51

## Zweigeteilt BZ mit abgesetzter Sonde



Typenübersicht		Typ	Preis €	Standard
Feuchte	1 x Ausgang	<b>BZF_.OH</b>	642,58	1,5 m Kabel, Edelstahlsinterfilter ZE13 (IP65)
Feuchte + Temperatur	2 x Ausgang	<b>BZK_.OH</b>	714,36	
Feuchte + Pt100	1 x Ausgang + (passiv)	<b>BZC_.OH</b>	720,47	
Temperatur	1 x Ausgang	<b>BZT_.OH</b>	602,86	
Ausgang RS232		<b>BZKR.OH</b>	690,89	
Ausgang RS485 Modbus RTU		<b>BZKM.OH</b>	702,55	

Display und Filter-Optionen Ø 15 mm	Typ	IP	Aufpreis €
Display 2-zeilig (außer RS232)	-	-	80,39
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE13	IP 65	Standard
Edelstahlfiter offen	ZE04	IP 00	-
Edelstahlfiter mit Feingaze aus Edelstahl	ZE15	IP 30	33,90
Edelstahlfiter mit eingelegter Feingaze und Membran	ZE26	IP 54	38,83
Edelstahl-Filter mit aufgesetztem Sinterfilter aus feinporigem PTFE	ZE28	IP 65	59,50
Feinporiger Sinterfilter aus Edelstahl	ZE29	IP 65	2,66
Integr. Elementfilter PTFE und ZE04	Filterkombi 94	IP 20/00	10,26

Für anspruchsvolle Messaufgaben



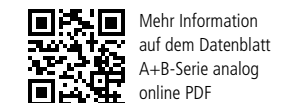
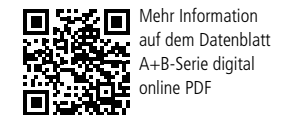
Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit 10...90%r.F. 23°C	≤ ±1,5 %r.F. (sonst ±2 %r.F.)
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 Klasse B
Modbusversion	Pt1000 1/3-DIN KI.B
Ausgangsbereich	-80 ... +200 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,15 K (Analog) ±0,2 K (Modbus)
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (außer RS232)	
Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6...26 VAC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13...26 VAC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC
Allgemein	
Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Rohr am Gehäuse	Aluminium, Ø 20 mm
Sensorrohr	Edelstahl, Ø 15 mm
Einsatztemperatur BZ.OH	-80...+200 °C
Edelstahlsinterfilter ZE13	IP65
Besondere Merkmale	
hx-Werte simultan auslesen	Modbusversion
Display 2-zeilig	Optional (außer RS232)
Ammoniakfest	Auf Anfrage
Druckfest bis 10 bar	Optional in der Modbusversion
Sensorteil und Transmitter durch Kabel fest verbunden.	

## B-Serie BZ

- Einsatztemperatur bis 200 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl

### Optionen

- Display
- Modbus
- Druckfest bis 10 bar
- Ammoniakfest
- hx Konverter
- Taupunkttemperatur
- Feuchtkugeltemperatur
- Absolute Luftfeuchtigkeit
- Mischungsverhältnis
- Enthalpie

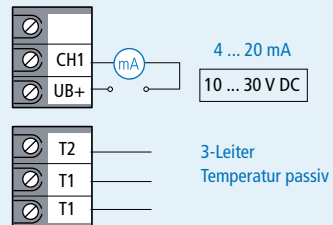
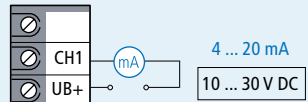
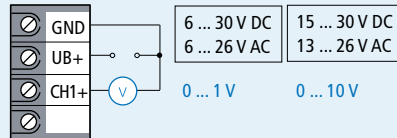


Zweigeteilt BZ

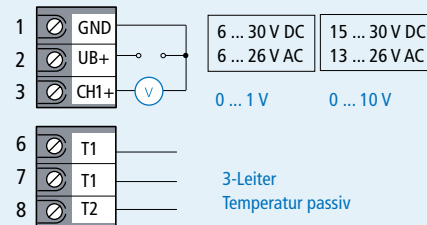
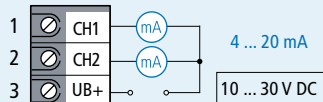
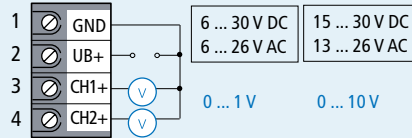


Anschlussbilder analog

Feuchte

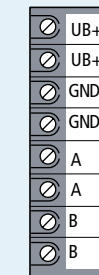


Feuchte und Temperatur



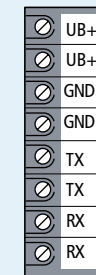
Anschlussbilder digital

M RS485



Modbus-RTU-Protokoll

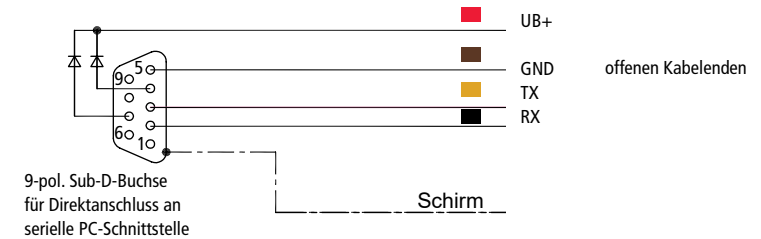
R RS232



ASCII-Protokoll

Anschlussbelegung Zubehörkabel

RS232



Zubehör Kabel

	Zubehör für	Länge	Preis €
Setup-Kabel Modbus	A+B-Serie Modbus	1,8 m	144,94
SUB-D Adapterkabel für Direktanschluss an serielle Schnittstelle (IP30) mit Aderendhülsen	A+B-Serie RS232	4 m	54,67
USB-Adapter, USB 2.0 to Serial Converter Adapter RS232 serial (9-pol. Sub-D) auf USB 2.0 (1.1)			32,51



Typen

Kombinationsübersicht		S. 134
Wandmontage	AW	S. 136
Kanalversion	AK	S. 140
mit abgesetzter Sonde		S. 144

Transmitter für anspruchsvolle Messaufgaben. Sensorteil und Transmitter sind tauschbar und beliebig kombinierbar. Je nach Bauform können die Sensoren bei Temperaturen zwischen -80 °C und +200 °C und bei Drücken bis zu 25 bar in nicht korrosiver Luft eingesetzt werden.

Der integrierte hx-Prozessor kann weitere Feuchtwerte berechnen und beliebig auf die zwei Ausgänge geben. Mit dem RS485 Modbus RTU Protokoll können alle hx-Werte simultan ausgelesen werden.

Durch die Digitalisierung der Signalverarbeitung erreicht die Messgenauigkeit für Feuchte ausgezeichnete Werte von ±1,5 %r.F., bei der Temperaturmessung werden mit dem Platin-Widerstandssensor Toleranzen von ±0,15 K erreicht.

# A-Serie mit S-Serie

Anwendungen

- Prozess- und Produktionsautomation
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Reinräume
- Klimakammern
- Papier und Druck
- Textilverarbeitung
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Trocknung von Tee, Getreide und Fleisch

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit	±1,5 %r.F. 10...90%r.F. bei 23°C
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt1000 Klasse B
Modbusversion	Pt1000 1/3 DIN Klasse B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85 °C -50 ... +150 °C -60 ... +160 °C -80 ... +200 °C andere auf Anfrage
Genauigkeit bei 23°C	±0,15 K (Analog) ±0,2 K (Modbus)
hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (außer RS232)	
Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg
Elektrische Angaben	
Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6...26 VAC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13...26 VAC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC

## A-Serie mit S-Serie

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 200 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl
- Kombinierbar

Optionen

- Modbus
- Display
- Tauschbare Sonde
- Druckfest bis 25 bar
- Ammoniakfest

- hx Konverter:  
Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie

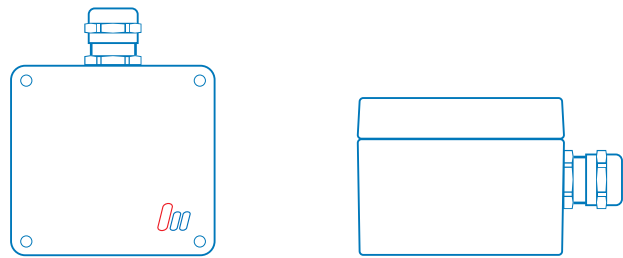
Feuchtesensor oder Feuchte-Tempersensur



	AW	AK	Zweigeteilt
Einsatztemperatur	85°C	150°C	200°C

Mehr (Spezial-)Ausführungen durch Kombinationen  
Sensorteil und Transmitter sind tauschbar und kombinierbar.  
Hierdurch ergeben sich viele Kombination. Siehe Seite 134

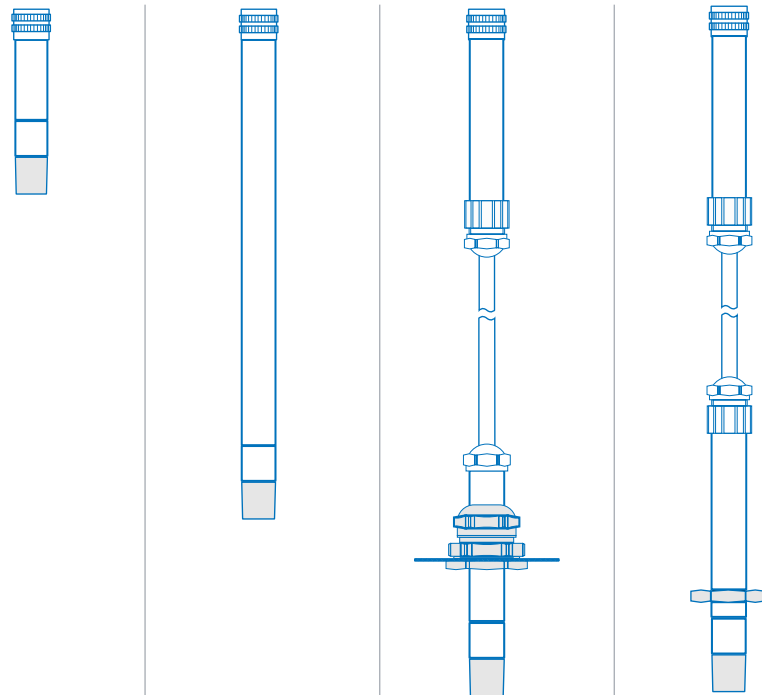
A-Serie



**Transmitter der A-Serie**

...sind **kombinierbar mit den Sonden** der S-Serie

S-Serie



SVKA.00 222,90      SVKA.0E 245,65      SZKA.0H 473,10      SZKA.HD 569,74

-40 ... + 85 °C	-50 ... +150 °C	-80 ... +200 °C	-60... + 160 °C druckfest bis 25 bar
-----------------	-----------------	-----------------	---

SVKA.00 222,90      SVKA.0E 245,65      SZKA.0H 473,10      SZKA.HD 569,74

Für anspruchsvolle Messaufgaben, Transmitter mit Sonden kombinierbar



Transmitter	Typ	Preis €	Typ	Preis €	Sonden	Preis €
Feuchte	<b>AWF</b>	210,25	<b>AKF</b>	218,91	<b>SVKA.00</b> -40... 85 °C	222,90
Feuchte + Temperatur	<b>AWK</b>	210,25	<b>AKK</b>	218,91	<b>SVKA.0E</b> -50...150 °C	245,65
Ausgang RS232	<b>AWK R</b>	145,85	<b>AKK R</b>	154,50	<b>SZKA.0H</b> -80...200 °C	473,10
Ausgang RS485 Modbus	<b>AWK M</b>	157,50	<b>AKK M</b>	166,15	<b>SZKA.HD</b> -60...160 °C	569,74

Ausführungen

Feuchte	Temperatur	Spezialausführung	Bauform
0 ... 100 %r.F.	-40 ... + 85 °C		Wand,- Kanalmontage
	-50 ... +150 °C		Wand,- Kanalmontage
	-60 ... +160 °C	druckfest bis 25 bar	Zweigeteilt
	-80... + 200 °C		Zweigeteilt

Weitere Ausführungen wie z.B. druckfest bis 10 bar und ammoniakfest auf Anfrage

Zubehör

Filteroptionen (Ø 15 mm)	Einsatztemp.-bereich	IP		Aufpreis
Grobporiger Sinterfilter aus Edelstahl	-80..200 °C	IP65	ZE13	Standard
PTFE-Filter und ZE04 Edelstahlfilter offen.	-80..200 °C	IP20	Kombi 94	10,26
Edelstahlfilter mit Gaze und Membran zum Schutz vor Aerosolen	-50...150 °C	IP54	ZE26	38,83
Edelstahl-Filter mit aufgesetztem Sinterfilter aus feinporigem PTFE, für extreme Einsatzbedingungen.	-80..200 °C	IP65	ZE28	59,50
Sinterfilter aus feinporigem PTFE	-80..200 °C	IP65	ZE29	2,66

Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €
Set-up-Kabel, für RS485 Modbus-Protokoll	A+B-Serie Modbus	1,8 m	144,94
SUB-D-Adapterkabel für Direktanschluss an serielle PC-Schnittstelle (IP30)	A+B-Serie RS232	4 m	54,67
Kabelmehrpriess für Sensoren Hochtemperatureinsatz Serie SZKA.0H.../SZKA.HD...		p/m	Auf Anfrage
Kabelmehrpriess für Sensoren Normaltemperaturbereich Serie SZKA.00...		p/m	Auf Anfrage

Festwertmodul	Zubehör für	Preis €
Festwertmodul zur statischen Kalibrierung	A-Serie	auf Anfrage



## Transmitter zur Wandmontage AW

Display optional  
-40...+ 85 °C

85°C IP65

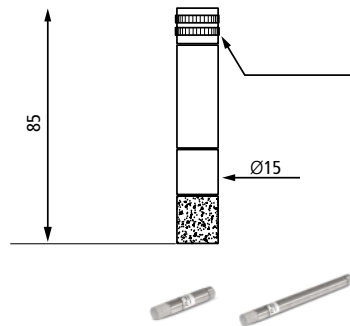
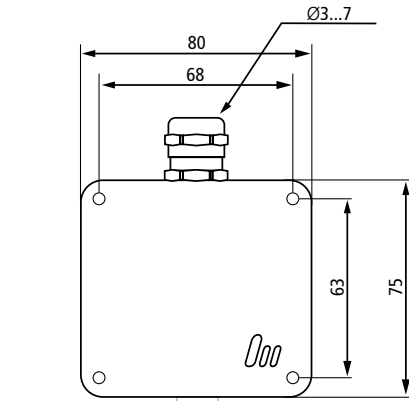


kombiniert mit

### Sonde SVKA.00

-40...+ 85 °C

85°C IP65



&

Transmitter	Typ	Preis €
Feuchte	<b>AWF</b>	210,25
Feuchte + Temperatur	<b>AWK</b>	210,25
Ausgang RS232	<b>AWK R</b>	145,85
Ausgang RS485 Modbus	<b>AWK M</b>	157,50

Sonden	SVKA.00	SVKA.0E	Preis €
<b>SVKA.00</b>	-40... 85 °C		222,90
<b>SVKA.0E</b>	-50...150 °C		245,65

Optionen	Typ	IP	Aufpreis
Display 2-zeilig		-	80,39
Edelstahlsinterfilter grobporig	ZE13	IP65	Standard
Filter Edelstahl mit PTFE-Membran	ZE26	IP54	38,83
Filter Edelstahl mit aufgesetztem PTFE-Filter	ZE28	IP65	59,50
Sinterfilter aus feinporigem PTFE	ZE29	IP65	2,66
PTFE-Filter und ZE04 Edelstahlfilter offen.	Filterkombi 94	IP20	10,26

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €
Set-up-Kabel, für RS485 Modbus-Protokoll	A+B-Serie Modbus	1,8 m	144,94
SUB-D Adapterkabel für Direktanschluss an serielle Schnittstelle (IP30) mit Aderendhülsen	A+B-Serie RS232	4 m	54,67

### Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit 10...90%r.F. 23°C	≤ ±1,5 %r.F. (sonst ±2 %r.F.)

### Temperaturmessung

Sensorelement	Pt1000 Klasse B
Modbusversion	Pt1000 1/3-DIN KI.B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,15 K (Analog) ±0,2 K (Modbus)

### hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (außer RS232)

Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg

### Elektrische Angaben

Signalausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6...26 VAC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13...26 VAC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC

### Allgemein

Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Steckverbindung Sensorteil	IP67
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Sensorrohr	Edelstahl, Ø 15 mm
Edelstahlsinterfilter ZE13	IP65

### Besondere Merkmale

hx-Werte simultan auslesen	Modbusversion
Display 2-zeilig	Optional (außer RS232)
Vibrationsfest	Optional
Ammoniakfest (Sonde)	Auf Anfrage
Druckfest bis 10bar (Sonde)	Auf Anfrage

Kombination aus:

- Transmitter mit analogem oder digitalem Ausgang
- Auswahl kalibrierter tauschbarer Sonden für verschiedene Messaufgaben

## A-Serie AW mit S-Serie

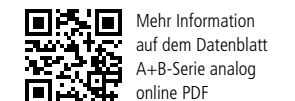
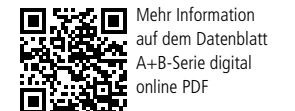
- Einsatztemperatur bis 85 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl
- Kombinierbar

Optionen

- Modbus
- Display
- Tauschbare Sonde
- Ammoniakfest
- Druckfest bis 10bar

• hx Konverter:

- Taupunkttemperatur
- Feuchtkugeltemperatur
- Absolute Luftfeuchtigkeit
- Mischungsverhältnis
- Enthalpie

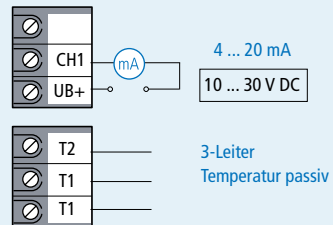
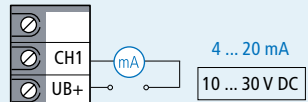
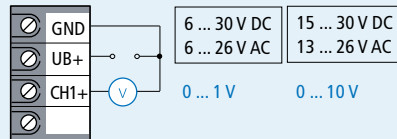


Wandmontage AW

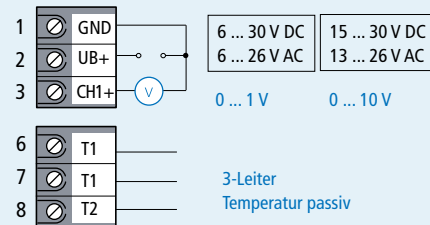
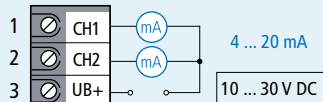
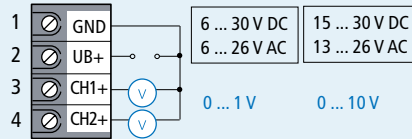


Anschlussbilder analog

Feuchte

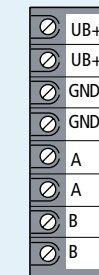


Feuchte und Temperatur



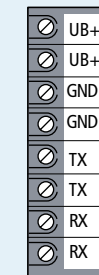
Anschlussbilder digital

M RS485



Modbus-RTU-Protokoll

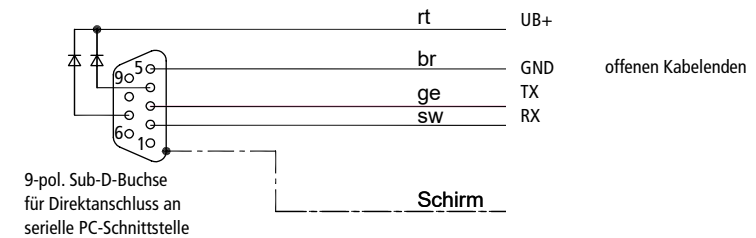
R RS232



ASCII-Protokoll

Anschlussbelegung Zubehörkabel

RS232



Zubehör Kabel

	Zubehör für	Länge	Preis €
Setup-Kabel Modbus	A+B-Serie Modbus	1,8 m	144,94
SUB-D Adapterkabel für Direktanschluss an serielle Schnittstelle (IP30) mit Aderendhülsen	A+B-Serie RS232	4 m	54,67

## Transmitter für Kanalversion AK

Display optional  
-40...+ 85 °C

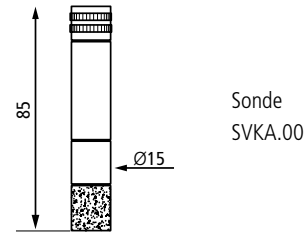
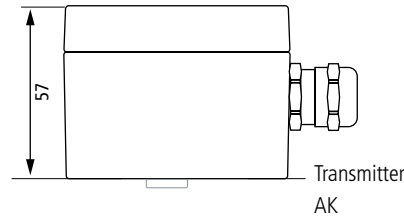
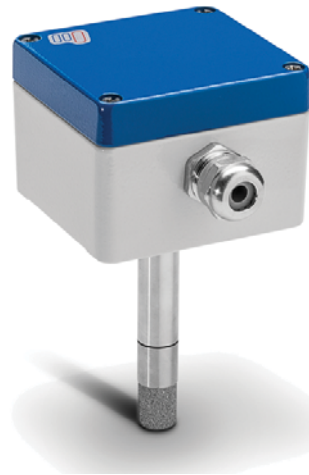
85°C IP65

kombiniert mit

### Sonde SVKA.00

-40...+ 85 °C

85°C IP65



## Transmitter für Kanalversion AK

Display optional  
-40...+ 85 °C

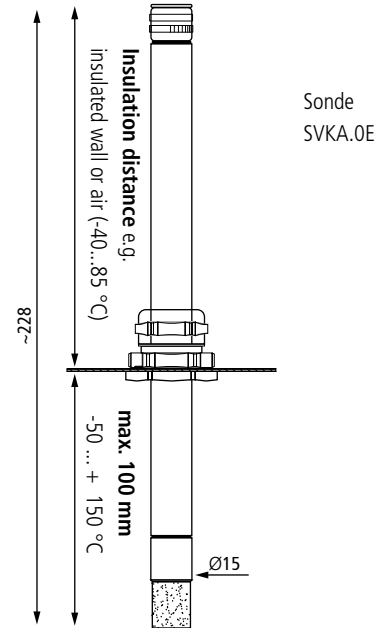
85°C IP65

kombiniert mit

### Sonde SVKA.0E

-50...+ 150 °C

150°C IP65



### Transmitter



	Typ	Preis €
Feuchte	<b>AKF</b>	218,91
Feuchte + Temperatur	<b>AKK</b>	218,91
Ausgang RS232	<b>AKK R</b>	154,50
Ausgang RS485 Modbus	<b>AKK M</b>	166,15

### & Sonden



	SVKA.00	SVKA.0E	Price €
<b>SVKA.00</b>	-40... 85 °C		222,90
<b>SVKA.0E</b>	-50...150 °C		245,65

### Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit 10...90%r.F. 23°C	≤ ±1,5 %r.F. (sonst ±2 %r.F.)

### Temperaturmessung

Sensorelement	Pt 1000 Klasse B
Modbusversion	Pt1000 1/3-DIN KI.B
Ausgangsbereich	-40 ... + 85 °C -50 ... + 150 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,15 K (Analog) ±0,2 K (Modbus)

### hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (außer RS232)

Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg

### Elektrische Angaben

Signal Ausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6...26 VAC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13...26 VAC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC

### Allgemein

Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Steckverbindung Sensorteil	IP67
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Sensorrohr	Edelstahl, Ø 15 mm
Edelstahlsinterfilter ZE13	IP65

### Besondere Merkmale

hx-Werte simultan auslesen	Modbusversion
Display 2-zeilig	Optional (außer RS232)
Vibrationsfest	Optional
Ammoniakfest (Sonde)	Auf Anfrage
Druckfest bis 10bar (Sonde)	Auf Anfrage

Kombination aus:

- Transmitter mit analogem oder digitalem Ausgang
- Auswahl kalibrierter tauschbarer Sonden für verschiedene Messaufgaben

## A-Serie AK mit S-Serie

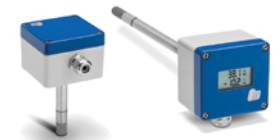
- Einsatztemperatur bis 150 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl
- Kombinierbar

Optionen

- Modbus
- Display
- Tauschbare Sonde
- Ammoniakfest
- Druckfest bis 10bar

• hx Konverter:

- Taupunkttemperatur
- Feuchtkugeltemperatur
- Absolute Luftfeuchtigkeit
- Mischungsverhältnis
- Enthalpie

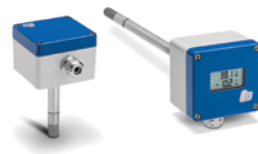


Mehr Information auf dem Datenblatt A+B-Serie digital online PDF



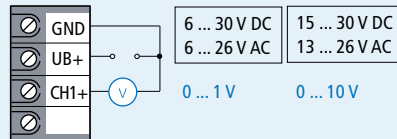
Mehr Information auf dem Datenblatt A+B-Serie analog online PDF

Kanalversion AK

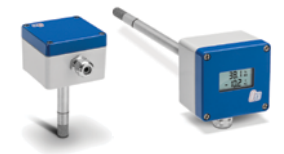
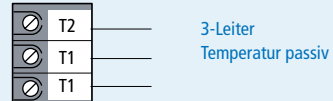
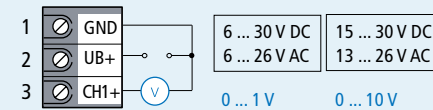
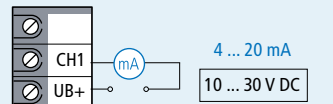
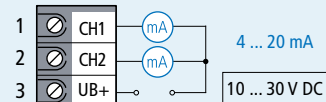
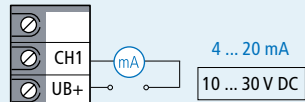
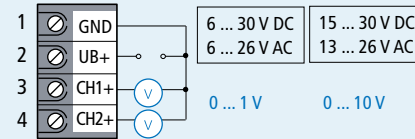


Anschlussbilder analog

Feuchte

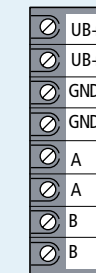


Feuchte und Temperatur



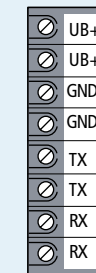
Anschlussbilder digital

M RS485



Modbus-RTU-Protokoll

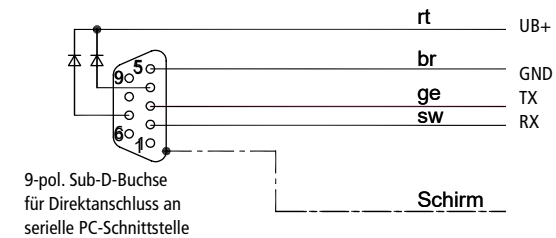
R RS232



ASCII-Protokoll

Anschlussbelegung Zubehörkabel

RS232



Zubehör Kabel

	Zubehör für	Länge	Preis €
Setup-Kabel Modbus	A+B-Serie Modbus	1,8 m	144,94
SUB-D Adapterkabel für Direktanschluss an serielle Schnittstelle (IP30) mit Aderendhülsen	A+B-Serie RS232	4 m	54,67

## Transmitter für Wandmontage AW

Display optional  
-40...+ 85 °C

85°C IP65



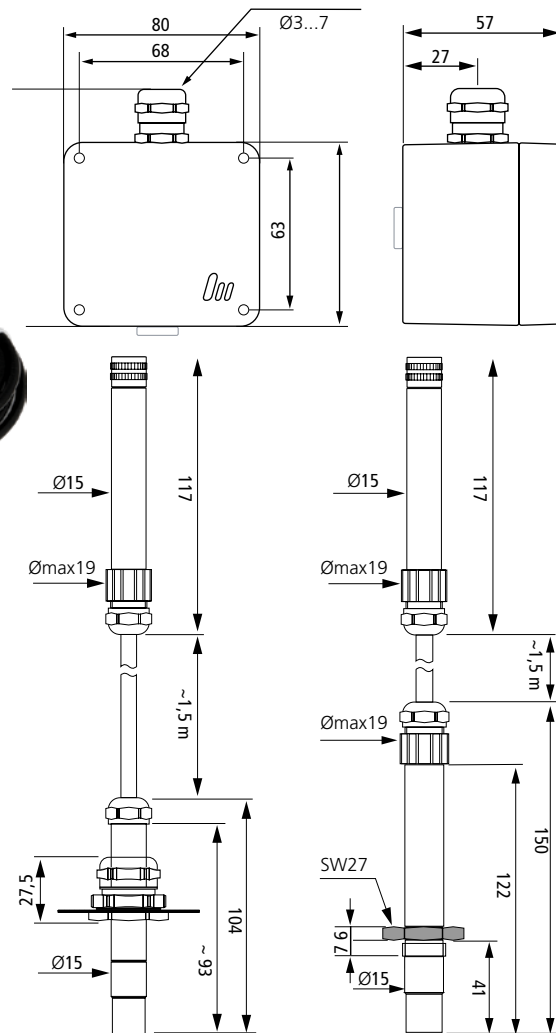
kombiniert mit  
zweigeteilter  
Sonde SZKA.0H  
-80...+ 200 °C

200°C IP65



kombiniert mit  
zweigeteilter  
Sonde SZKA.HD  
-60...+ 160 °C

160°C IP65 25BAR



Sonde SZKA.0H  
-80...+200 °C

Sonde SZKA .HD  
-60...+ 160 °C, bis 25 bar

### Transmitter

	Typ	Preis €
Feuchte	<b>AWF</b>	210,25
Feuchte + Temperatur	<b>AWK</b>	210,25
Ausgang RS232	<b>AWK R</b>	145,85
Ausgang RS485 Modbus	<b>AWK M</b>	157,50

&

### Sonden

		Preis €
<b>SZKA.0H</b>	-80...200 °C	473,10
<b>SZKA.HD</b>	-60...160 °C	569,74



### Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit 10...90%r.F. 23°C	≤ ±1,5 %r.F. (sonst ±2 %r.F.)

### Temperaturmessung

Sensorelement	Pt1000 Klasse B
Modbusversion	Pt1000 1/3-DIN KI.B
Ausgangsbereich	-60 ... + 160 °C -80 ... + 200 °C
Genauigkeit bei 23°C	±0,15 K (Analog) ±0,2 K (Modbus)

### hx Konverter für abgeleitete Feuchtegrößen (außer RS232)

Taupunkttemperatur	-20 ... +70 °C
Feuchtkugeltemperatur	-10 ... +50 °C
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 20g/m <sup>3</sup>
Mischungsverhältnis	0 ... 100g/kg trockene Luft
Enthalpie	0 ... 80kJ/kg

### Elektrische Angaben

Signal Ausgang	Versorgungsspannung
0...1 V	6 ... 30 V DC / 6...26 VAC
0...10 V	15 ... 30 V DC / 13...26 VAC
4...20 mA	10 ... 30 V DC
RS232, RS485 Modbus	5 ... 30 V DC

### Allgemein

Gehäuse	IP65, Alu-Druckguss
Steckverbindung Sensorteil	IP67
Einsatztemperatur	-40...+85 °C
Sensorrohr	Edelstahl, Ø 15 mm
Edelstahlsinterfilter ZE13	IP65
Einsatztemperatur SZKA.0H	-80...+200 °C
Einsatztemperatur SZKA.HD	-60...+160 °C

### Besondere Merkmale

hx-Werte simultan auslesen	Modbusversion
Display 2-zeilig	Optional (außer RS232)
Vibrationsfest	Optional
Ammoniakfest	Auf Anfrage
Druckfest bis 25 bar	Optional

Kombination aus:

- Transmitter mit analogem oder digitalem Ausgang
- Auswahl kalibrierter tauschbarer Sonden für verschiedene Messaufgaben

## A-Serie mit zweigeteilter Sonde

- Einsatztemperatur bis 200 °C
- Genauigkeit: ±1,5 %r.F.
- Vor-Ort-Kalibrierung
- IP65
- Sensorrohr aus Edelstahl
- Kombinierbar

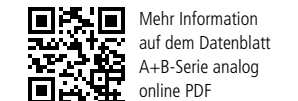
### Optionen

- Modbus
- Display
- Tauschbare Sonde
- Ammoniakfest
- Druckfest bis 25 bar
- hx Konverter:

Taupunkttemperatur  
Feuchtkugeltemperatur  
Absolute Luftfeuchtigkeit  
Mischungsverhältnis  
Enthalpie



Mehr Information auf dem Datenblatt A+B-Serie digital online PDF



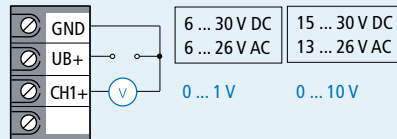
Mehr Information auf dem Datenblatt A+B-Serie analog online PDF

AW mit zweigeteilter Sonde

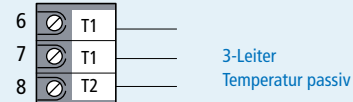
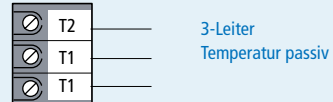
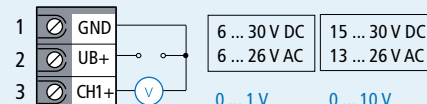
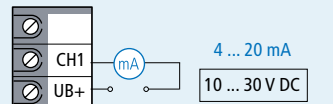
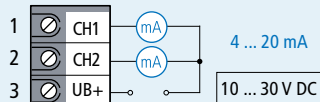
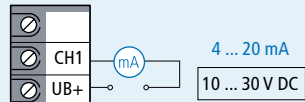
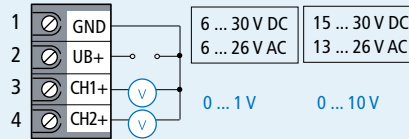


Anschlussbilder analog

Feuchte

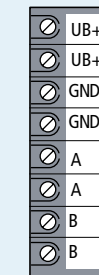


Feuchte und Temperatur



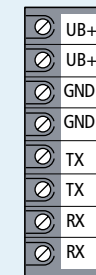
Anschlussbilder digital

M RS485



Modbus-RTU-Protokoll

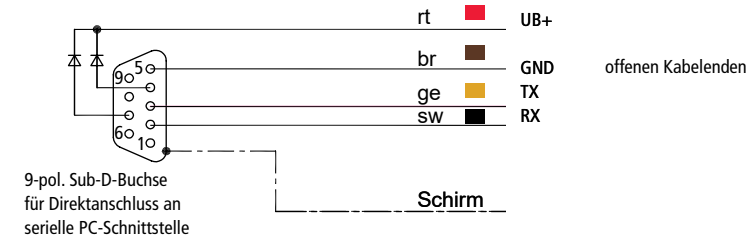
R RS232



ASCII-Protokoll

Anschlussbelegung Zubehörcabel

RS232



Zubehör Kabel

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €
Set-up-Kabel, für RS485 Modbus-Protokoll	A+B-Serie Modbus	1,8 m	144,94
SUB-D-Adapterkabel für Direktanschluss an serielle PC-Schnittstelle (IP30)	A+B-Serie RS232	4 m	54,67
Kabelmehrpreis für Sensoren Hochtemperatureinsatz Serie SZKA.OH... /SZKA.HD...		p/m	Auf Anfrage
Kabelmehrpreis für Sensoren Normaltemperaturbereich Serie SZKA.00...		p/m	Auf Anfrage





### Typen

Raumversion	FG120	S. 150
Kanalversion (passiv)	FG80H	S. 152
Kanalversion (aktiv)	FG80J	S. 152

### Beschreibung

Herausragende Langlebigkeit, Verlässlichkeit und Robustheit.

POLYGA® Transmitter zeigen exzellente Messeigenschaften und Genauigkeiten im Hochfeuchtebereich. Sie können in Wasser justiert und gereinigt werden. Ihre herausragende Langlebigkeit, Verlässlichkeit und Robustheit machen sie zur bevorzugten Wahl für Anwendungen in der Lebensmittelverarbeitung wie Gären und Reifen, oder in anderen Anwendungen mit langanhaltender hoher Luftfeuchtigkeit.

FG

### Anwendungen

- HLK und Gebäudeautomation
- Hoch- und Tiefbau
- Büros und öffentliche Gebäude
- Museen
- Schwimmbäder und Spas
- Transport und Lagerung
- Prozess- und Produktionsautomation
- Lackieranlagen
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Gewächshäuser
- Tierhaltung
- Bäckereitechnik
- Trocknung von Tee, Getreide, Fleisch
- Lagerung und Transport von Obst, Gemüse und Fleisch
- Reifung von Lebensmitteln

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit >40%rF	±2,5 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Genauigkeit	±0,5 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0...10 V	15 ... 30 V DC / 24 V AC ±10%
0...20 mA	15 ... 30 V DC / 24 V AC
4...20 mA	15 ... 30 V DC
0 ... 1000 Ω linear	-
100 ... 138,5 Ω linear	-
0 ... 100 Ω linear	-
0 ... 200 Ω linear	-

FG

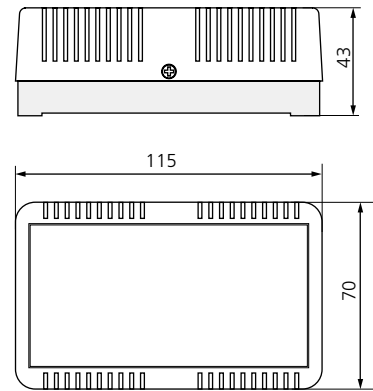
in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2,5 %r.F.
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement

### Feuchtesensor oder Feuchte-Temperatursensor

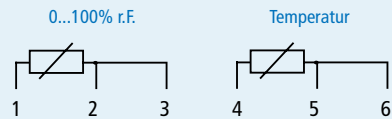
Preis €	FG120	FG80
1 x Ausgang aktiv	-	373,86
2 x Ausgang aktiv	-	449,60
1 x Ausgang aktiv + Pt100	-	449,60
1 x Ausgang passiv	347,76	347,86
2 x Ausgang passiv	415,67	415,67

## Raumversion (T)FG120

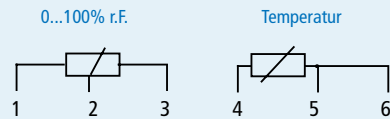


### Anschlussplan

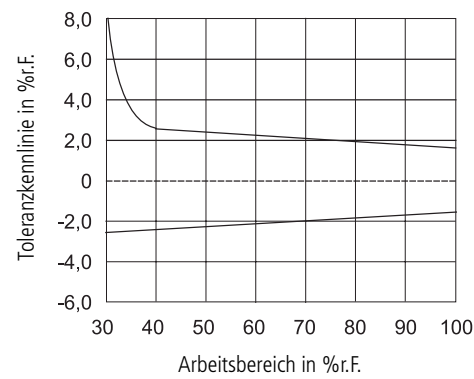
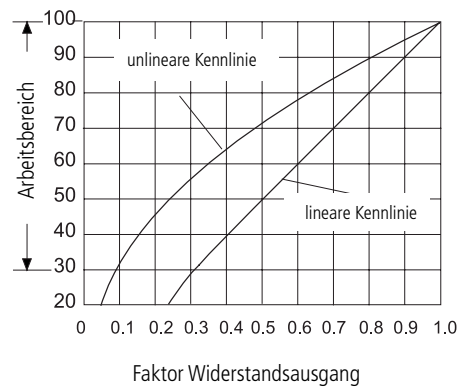
2-poliger Ausgang linear



Potentiometer-Ausgang unlinear



### Feuchte-Toleranzkennlinie



Typenübersicht	Typ		Preis €
Feuchte	<b>FG120</b>	1 x Ausgang passiv	347,76
Feuchte + Temperatur	<b>TFG120</b>	2 x Ausgang passiv	415,67

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit >40%rF	±2,5 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Genauigkeit	±0,5 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung
0 ... 1000 Ω linear	-
100 ... 138,5 Ω linear	-
0 ... 100 Ω linear	-
0 ... 200 Ω linear	-
Allgemein	
Gehäuse	IP20, schlagfester Kunststoff, hellgrau
Einsatztemperatur	0...+50 °C

## (T)FG120

- Einsatztemperatur bis 50 °C
- Genauigkeit: ±2,5 %r.F.
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt  
wächter

Zubehör

Feuchte-  
messung

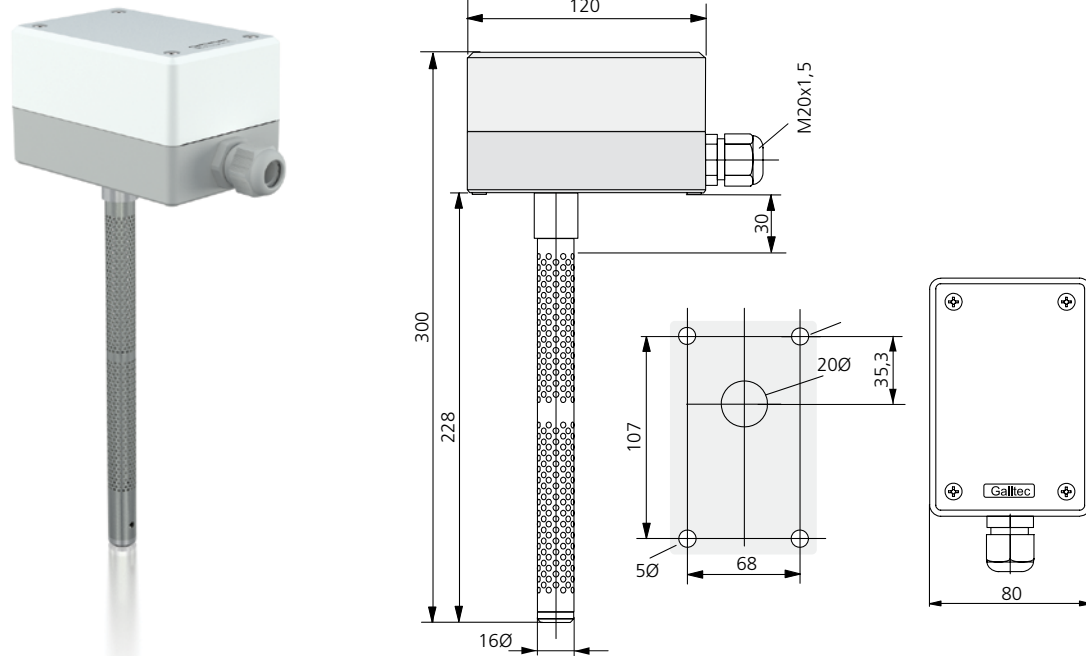
Service

Profil

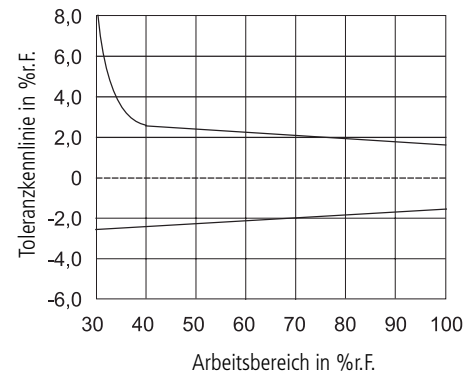
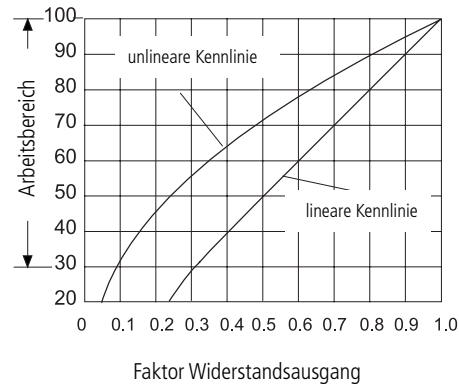


Mehr Information  
auf dem Datenblatt  
FG120 online PDF

Kanalversion (T)FG80



Feuchte-Toleranzkennlinie



Typenübersicht

		Typ	Preis €
Feuchte	aktive Sensoren	1 x Ausgang	<b>FG80J</b> 373,86
Feuchte + Temperatur		2 x Ausgang	<b>TFG80J</b> 449,60
Feuchte + Pt100		1 x Ausgang + (passiv)	<b>FG80J Pt100</b> 449,60
Feuchte	passive Sensoren	1 x Ausgang	<b>FG80H</b> 347,86
Feuchte + Pt100		2 x Ausgang	<b>TFG80H</b> 415,67

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Genauigkeit >40%rF	±2,5 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	Pt100 nach DIN EN 60751
Genauigkeit	±0,5 K
Elektrische Angaben	
Signal Ausgang	Versorgungsspannung
aktiver Ausgang	
0...10 V	15 ... 30 V DC / 24 V AC ±10%
0...20 mA	15 ... 30 V DC / 24 V AC
4...20 mA	15 ... 30 V DC
passiver Ausgang	
0 ... 1000 Ω linear	-
100 ... 138,5 Ω linear	-
0 ... 100 Ω linear	-
0 ... 200 Ω linear	-
Allgemein	
Gehäuse	ABS, hellgrau
Einsatztemperatur	-20...+60 °C
Sensorrohr	Edelstahl, 220 mm
Einsatztemperatur	-40...+80 °C
Schutzgrad	IP64
Besondere Merkmale	
Wasserfest	Hochfeuchteresistent, mit auswaschbarem Messelement.

(T)FG80H  
(T)FG80J

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2,5 %r.F.
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

Feuchte-messung

Service

Profil



Mehr Information auf dem Datenblatt FG80 online PDF

Kanalversion (T)FG80

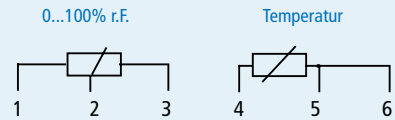


Anschlussplan für passive Sensoren mit Widerstandsausgang

2-poliger Ausgang linear

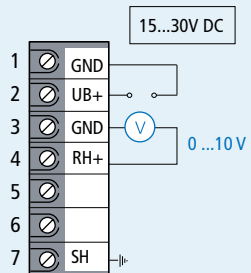


Potentiometer-Ausgang unlinear

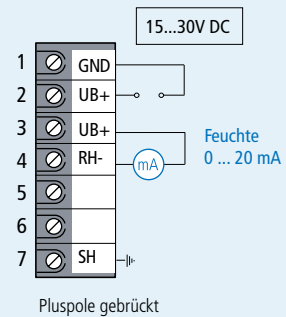


Anschlussbilder für aktive Sensoren 15...30 V DC

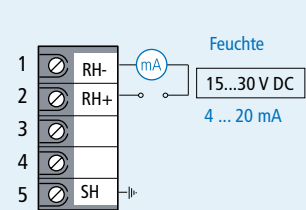
Spannung 3/4 Leitersystem



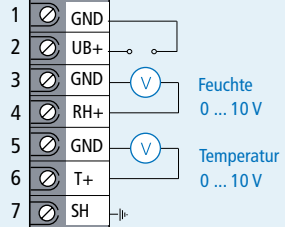
Strom 4 Leitersystem



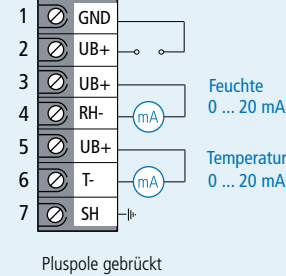
Strom 2 Leitersystem



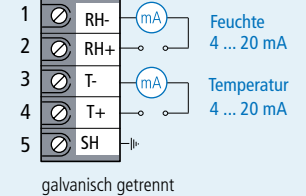
Spannung 3/4 Leitersystem



Strom 4 Leitersystem



Strom 2 Leitersystem



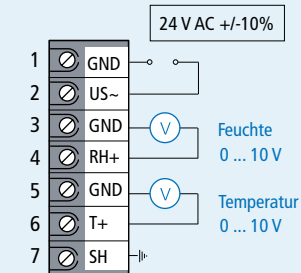
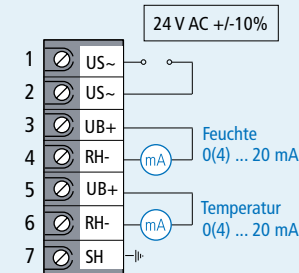
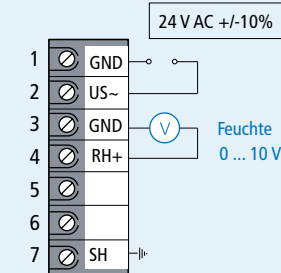
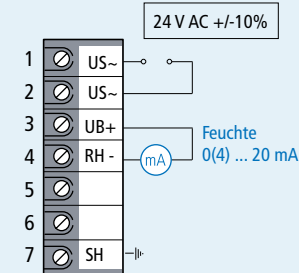
Sensoren mit aktivem oder Widerstandsausgang

(T)FG80H  
(T)FG80J

- Einsatztemperatur bis 80 °C
- Genauigkeit: ±2,5 %r.F.
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement



Anschlussbilder für aktive Sensoren 24 V AC



Mehr Information auf dem Datenblatt FG80 online PDF



**Typen**

Raumversion	HGMini	S. 158
Raumversion	Hygroswitch	S. 160
Raumversion	HG120	S. 162
Kanalversion	HG80	S. 164

mit einem oder zwei Umschaltkontakten oder innenliegender Skala oder Sollwertverstelleicherung

**Beschreibung**

Hygrostate zur Überwachung und Regelung der relativen Luftfeuchtigkeit überzeugen durch eine einfache, robuste und auf lange Lebensdauer ausgelegte Konstruktion. Energieautarke Hygrostate - sehr robust und zuverlässig.

Das wasserfeste Polyga®-Messelement liefert im Verbund mit cleverer Mechanik zuverlässige Steuersignale. Schaltleistungen von 1mA bis 15 A.

**HG**

**Anwendungen**

- HLK und Gebäudeautomation
- Hoch- und Tiefbau
- Büros und öffentliche Gebäude
- Wohnungen
- Museen
- Schwimmbäder und Spas
- Transport und Lagerung
- Kühlung und Klimatisierung in Zügen
- Lagerung
- Prozess- und Produktionsautomation
- Papier und Druck
- Textilverarbeitung
- Trocknungsanlagen
- Ziegelherstellung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Gewächshäuser
- Tierhaltung
- Bäckereitechnik
- Trocknung von Tee, Getreide, Fleisch
- Lagerung und Transport von Obst,
- Reifung von Lebensmitteln
- Weinschränke
- Energie- und Umwelttechnik
- Elektrische Steuerung und Schaltschränke
- Windkraftanlagen

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Regelbereich	HGMini, Hygroswitch HG120 40 ... 90 %r.F. HG80 35 ... 95 %r.F.
Genauigkeit	≤ ± 4 %r.F.
Temperatureinfluss bei 23 °C	≤ ± 0,2 % r.F. / K
Schalt Differenz (Mikroschalter) bezogen auf 50%r.F.	ca. 4 %r.F.
Elektrische Angaben	
<b>Raumversionen</b>	
Schaltleistung max 250V AC	
ohmsche Last Entfeuchten	0,1 ... 5 A
ohmsche Last Befeuchten	0,1 ... 2 A
Induktivlast	0,1 ... 1 A (Leistungsfaktor >0,8)
<b>Kanalversion</b>	
Schaltleistung	
ohmsche Last (cos φ=1)	15 A AC / 230 V AC
Induktivlast (cos φ=0,7)	2 A AC / 230 V AC
Gleichspannung	0,25 A DC / 230 V AC
Schaltvermögen Min. belastung	100 mA, 125 V AC
max. Spannung	250 V AC
Einsatztemperatur	0 ... +60 °C

**HG**

in dieser Baureihe

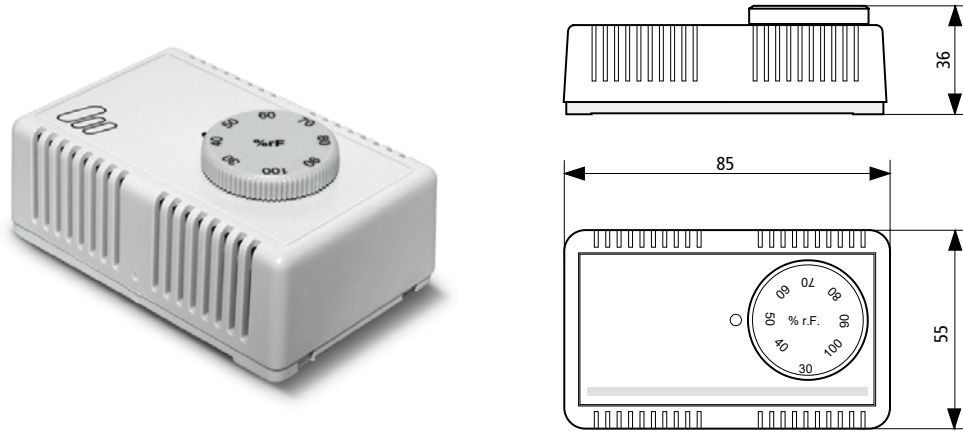
- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ± 4 %r.F.
- Robust
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement
- Energieautark

**Hygrostate**

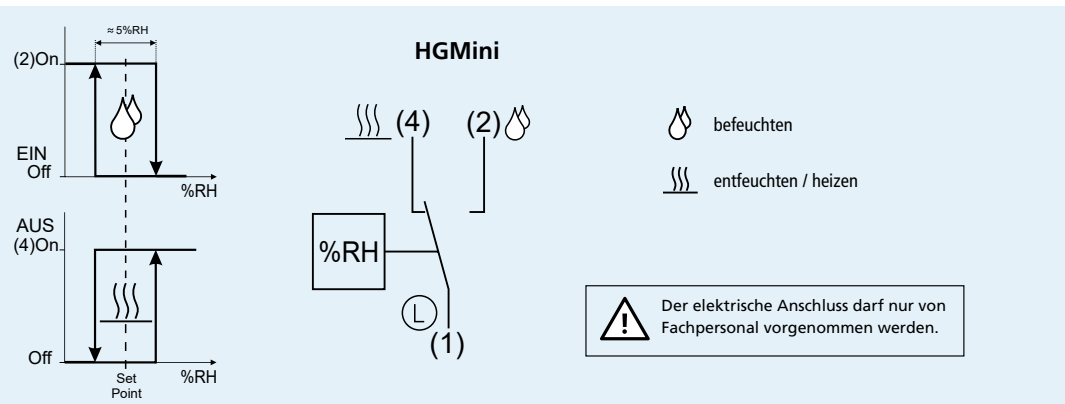


Preis €	HGMini	Hygroswitch	HG120	HG80
1 x Umschaltkontakt	52,26	52,26	65,96	146,12
Für Ströme <100mA				
1 x Goldkontakt	59,86	59,86	73,51	-
1 x Goldkontakt IP67	65,96	-	79,71	-
1 x Sollwertverstelleicherung				161,33
2 x Umschaltkontakt	-	-	-	156,66
2 x Sollwertverstelleicherung	-	-	90,87	177,69
Mit innenliegender Skala	-	-	-	184,68

## Raumhygrostat HGMini



### Schaltschema



Typenübersicht		Typ	Ausgang		Preis €
Außenliegender Drehknopf	Innenliegender Drehknopf	<b>HG Mini</b> <b>HG Mini-i</b>	Umschaltkontakt: 1 x max. 5 A	max. 250 V AC	52,26
Außenliegender Drehknopf	Innenliegender Drehknopf	<b>HG Mini</b> <b>HG Mini-i</b>	Umschaltkontakt vergoldet: 1 x max. 100 mA	max. 250 V AC	59,86
		<b>HG Mini</b>	Umschaltkontakt vergoldet, IP67		65,96

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Regelbereich	40 ... 90 %r.F.
Genauigkeit bei 23°C	≤ ±3 %r.F. (bei 48% r.F.)
Temperatureinfluss bei 23 °C	≤ ± 0,2 % r.F. / K
Schaltdifferenz bei 50 %r.F.	ca. 5 %r.F.
Elektrische Angaben	
<b>Umschaltkontakt max 5 A</b>	
Schaltleistung max 250V AC	
ohmsche Last Entfeuchten	0,1 ... 5 A
ohmsche Last Befeuchten	0,1 ... 2 A
Induktivlast	0,1 ... 1 A (Leistungsfaktor >0,8)
<b>Goldkontakt max 100 mA</b>	
Schaltleistung max 250V AC und 1 ... 100 mA	
Allgemein	
Gehäuse	IP20 , schlagfester Kunststoff, hellgrau
Einsatztemperatur	0...+60 °C
Besondere Merkmale	
Wartungsfrei	Das Messelement ist bei reiner Umluft wartungsfrei

## HGMini

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement
- Energieautark



### Typische Schaltfeuchtedifferenz mit typischer Toleranz

Feuchte-Sollwert	Schaltfeuchtedifferenz	Toleranz
50 %r.F.	5 %r.F.	±1,5 %r.F.
60 %r.F.	4 %r.F.	±1,5 %r.F.
70 %r.F.	4 %r.F.	±1,5 %r.F.
80 %r.F.	3 %r.F.	±1 %r.F.
90 %r.F.	3 %r.F.	±1 %r.F.

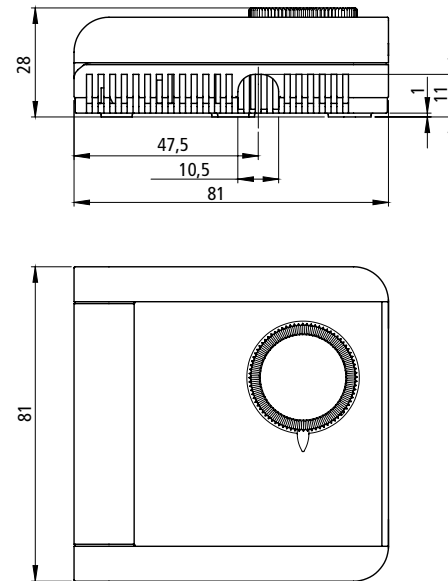
auch in unserem Webshop



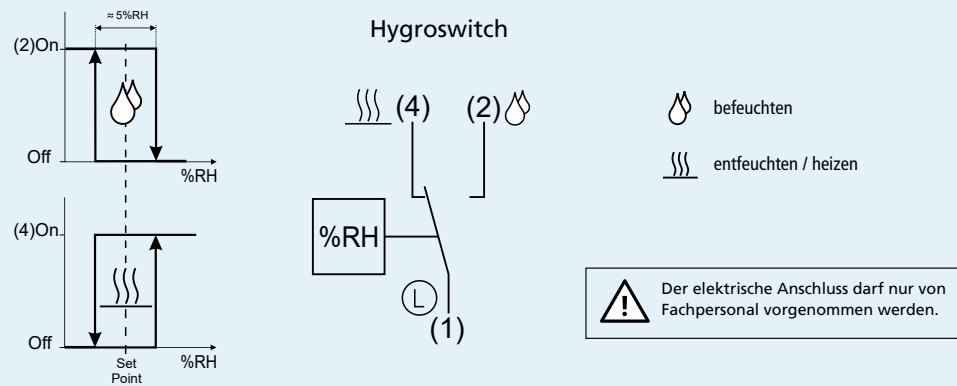
Mehr Information auf dem Datenblatt HGmini online PDF



## Raumhygrostat Hygroswitch



### Schaltschema



### Typenübersicht

Typ	Ausgang	Preis €
Außenliegender Drehknopf Innenliegender Drehknopf	Umschaltkontakt: 1 x max. 5 A	max. 250 V AC 52,26
Außenliegender Drehknopf Innenliegender Drehknopf	Umschaltkontakt vergoldet: 1 x max. 100 mA	max. 250 V AC 59,86

## Hygroswitch

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement
- Energieautark



### Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Regelbereich	40 ... 90 %r.F.
Genauigkeit bei 23 °C	≤ ±3 %r.F. (bei 48% r.F.)
Temperatureinfluss bei 23 °C	≤ ± 0,2 % r.F. / K
Schaltdifferenz bei 50 %r.F.	ca. 5 %r.F.

### Elektrische Angaben

#### Umschaltkontakt max 5 A

Schaltleistung max 250V AC	
ohmsche Last Entfeuchten	0,1 ... 5 A
ohmsche Last Befeuchten	0,1 ... 2 A
Induktivlast	0,1 ... 1 A (Leistungsfaktor >0,8)

#### Goldkontakt max 100 mA

Schaltleistung max 250V AC und 1 ... 100 mA

### Allgemein

Gehäuse	IP30D, ABS, hellgrau
Einsatztemperatur	0...+60 °C

### Besondere Merkmale

Wartungsfrei	Das Messelement ist bei reiner Umluft wartungsfrei
--------------	--

Auch mit innenliegendem Drehknopf erhältlich

### Typische Schaltfeuchtedifferenz mit typischer Toleranz

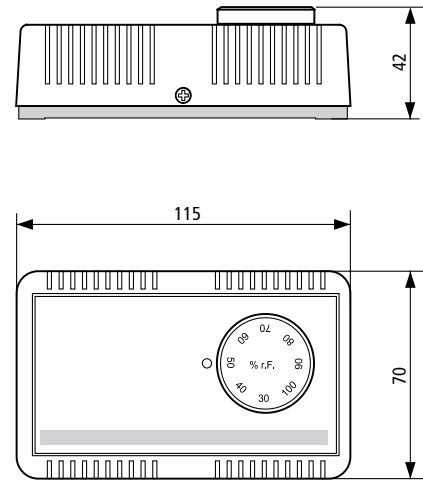
Feuchte-Sollwert	Schaltfeuchtedifferenz	Toleranz
50 %r.F.	5 %r.F.	±1,5 %r.F.
60 %r.F.	4 %r.F.	±1,5 %r.F.
70 %r.F.	4 %r.F.	±1,5 %r.F.
80 %r.F.	3 %r.F.	±1 %r.F.
90 %r.F.	3 %r.F.	±1 %r.F.

auch in unserem Webshop

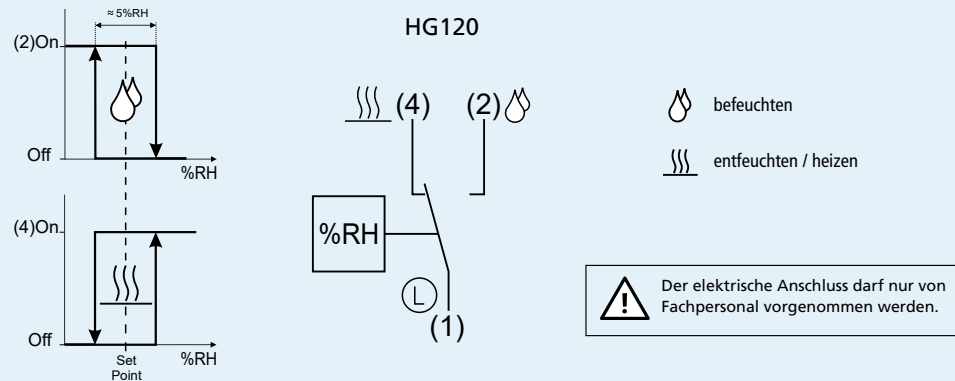


Mehr Information auf dem Datenblatt Hygroswitch online PDF

## Raumhygrostat HG120



### Schaltschema



### Typenübersicht

Typ	Ausgang	max. 250 V AC	Preis €
Außenliegender Drehknopf Innenliegender Drehknopf	HG120 HG120-i	Umschaltkontakt: 1 x max. 15 A	max. 250 V AC 65,96
Außenliegender Drehknopf Innenliegender Drehknopf	HG120 HG120i	Umschaltkontakt vergoldet: 1 x max. 100 mA	max. 250 V AC 73,51
Außenliegender Drehknopf Innenliegender Drehknopf	HG120 HG120i	Umschaltkontakt vergoldet, IP67	79,71

### Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Regelbereich	40 ... 90 %r.F.
Genauigkeit	≤ ±3 %r.F.
Temperatureinfluss bei 23 °C	≤ ± 0,2 % r.F. / K
Schaltdifferenz bei 50 %r.F.	ca. 5 %r.F.

### Elektrische Angaben

#### Umschaltkontakt max 5 A

Schaltleistung max 250V AC	
ohmsche Last Entfeuchten	0,1 ... 5 A
ohmsche Last Befeuchten	0,1 ... 2 A
Induktivlast	0,1 ... 1 A (Leistungsfaktor >0,8)

#### Goldkontakt max 100 mA

Schaltleistung max 250V AC und 1 ... 100 mA

### Allgemein

Gehäuse	schlagfester Kunststoff, hellgrau
Schutzgrad	IP20
Einsatztemperatur	0...+60 °C

### Besondere Merkmale

Wartungsfrei	Das Messelement ist bei reiner Umluft wartungsfrei
--------------	--

Auch mit innenliegendem Drehknopf erhältlich

### Typische Schaltfeuchtedifferenz mit typischer Toleranz

Feuchte-Sollwert	Schaltfeuchtedifferenz	Toleranz
50 %r.F.	5 %r.F.	±1,5 %r.F.
60 %r.F.	4 %r.F.	±1,5 %r.F.
70 %r.F.	4 %r.F.	±1,5 %r.F.
80 %r.F.	3 %r.F.	±1 %r.F.
90 %r.F.	3 %r.F.	±1 %r.F.

## HG120

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Robust
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement
- Energieautark

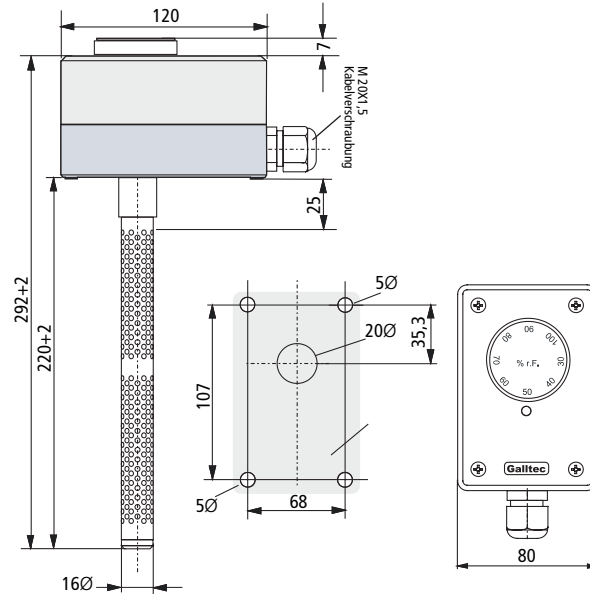


auch in unserem Webshop

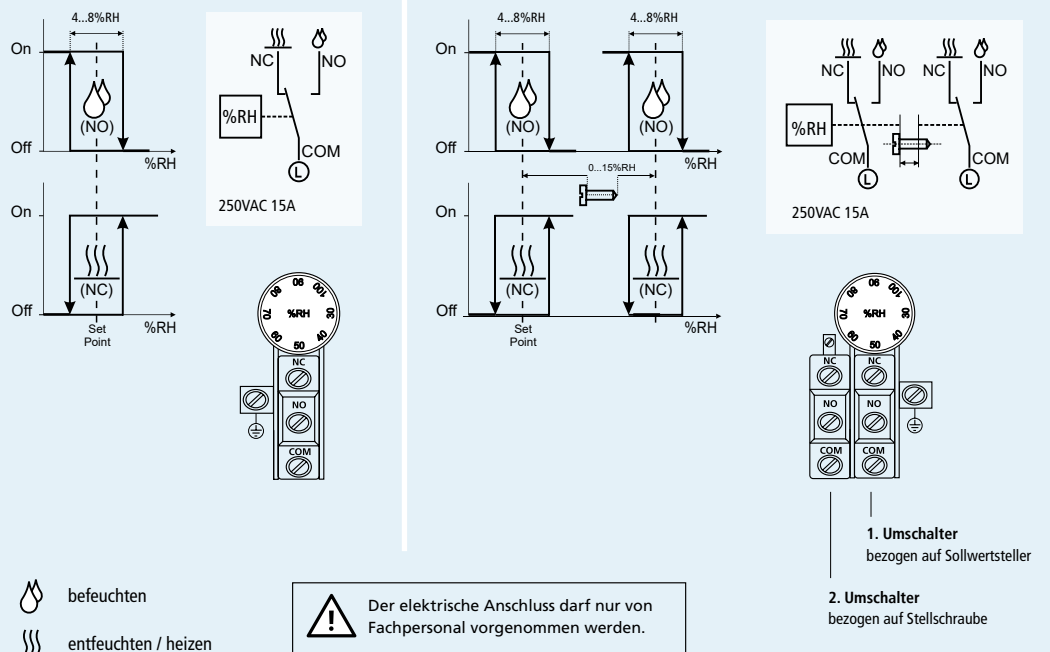


Mehr Information auf dem Datenblatt HG120 online PDF

Kanalhygrostat HG80



Schaltschema



☾ befeuchten  
☀ entfeuchten / heizen

⚠ Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

1. Umschalter bezogen auf Sollwertsteller  
2. Umschalter bezogen auf Stellschraube

Relative Feuchtemessung

Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Regelbereich	40...90 %r.F.
Genauigkeit	bei > 50 %r.F. ≤ ±3,5 %r.F. bei < 50 %r.F. ≤ ±4 %r.F.
Temperatureinfluss	- 0,2 %r.F. / K bez. auf 20 °C und 50 %r.F.
Schaltdifferenz bei 50 %r.F.	ca. 4 %r.F.

Elektrische Angaben

Silberkontakt

Schaltleistung	
Wechselspannung	
ohmsche Last	15 A / 250 V AC
Induktivlast (Leistungsfaktor > 0,8)	2 A / 250 V AC
Gleichspannung, Bsp.	0,25 A / 250 V DC 0,5 A / 125 V DC

Mindest-Schaltstrom 100 mA

Goldkontakt

Schaltleistung	1 A / 125 V AC
Mindest-Schaltstrom	1 mA

Allgemein

Gehäuse	ABS hellgrau
außenliegender Drehknopf	IP54
innenliegender Drehknopf	IP64
Sensorrohr	Edelstahl
Lagertemperatur	-30...+60 °C
Einsatztemperatur	0...+60 °C

Besondere Merkmale

Das Messelement ist bei reiner Umluft wartungsfrei

HG80

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3,5 %r.F.
- Robust
- IP64
- Hohe Genauigkeit im Hochfeuchtebereich
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement
- Energieautark



🛒 auch in unserem Webshop



Mehr Information auf dem Datenblatt HG80 online PDF

Typenübersicht

Typ	Ausgang	Preis €
Außenliegender Drehknopf	Umschaltkontakt: 1 x max. 15 A	146,12
Innenliegender Drehknopf		146,12
mit Sollwertverstellung	Umschaltkontakt: 2 x max. 15 A	156,66
Außenliegender Drehknopf		177,69
Innenliegender Drehknopf	Umschaltkontakt vergoldet	177,69
mit Sollwertverstellung		184,68
Außenliegender Drehknopf	Umschaltkontakt vergoldet	161,33
Innenliegender Drehknopf		161,33



**Typen**

Hygrostat eStat10 S. 168  
Hygro-Thermostat eStat10 DUO S. 168

mit abgesetzter Kabelsonde

Hygrostat eStat20 S. 170  
Hygro-Thermostat eStat20 DUO S. 170  
Sondenvarianten S. 172

**Beschreibung**

Hygro-Thermostat-Allrounder mit zwei individuell konfigurierbaren Relais und zusätzlich zwei Analogausgängen (für Feuchte und Temperatur) sind für viele Einsatzgebiete geeignet.

Die potentialfreien Relais-Ausgänge sind intern frei als Öffner oder Schließer zu konfigurieren. Beide Feuchte-Sollwerte und die jeweils gewünschte Hysterese lassen sich ohne Öffnung des Gehäuses einfach per Taste und Drehknopf einstellen.

eStat

**Anwendungen**

- HLK und Gebäudeautomation
- Hoch- und Tiefbau
- Büros und öffentliche Gebäude
- Museen
- Schwimmbäder und Spas
- Kälte- und Klimatechnik
- Transport und Lagerung
- Agrar- und Lebensmitteltechnik
- Prozess- und Produktionsautomation
- Apparate- und Anlagenbau

Zwei Schaltausgänge und zwei Analogausgänge

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Regelbereich	5 ... 95 %r.F.
Genauigkeit bei 25°C	und bei 10...90 %r.F.
Raumversion	≤ ±3 %r.F.
mit abgesetzter Kabelsonde	≤ ±2 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	band-gap
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C
mit Hochtemperatursonde	-40 ... +125 °C
Regelbereich (eStat20 DUO)	-35 ... +80 °C
(eStat10 DUO)	-35 ... +120 °C -25 ... +55 °C
Genauigkeit bei 5...60 °C und ≤ 250 mA Schaltstrom	±0,3 K (eStat10 DUO) ±0,35 K (eStat20 DUO)
Elektrische Angaben	
Signalausgang 0...10 V	Versorgungsspannung 15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
Schaltleistung	≤ 60 W / 62,5 VA
Schaltspannung	≤ 48V DC / AC, ≥ 100 µV
Schaltstrom	≤ 2A
Schaltausgänge	2 Relais-Kontakte (potentialfrei)
Öffner / Schließer wählbar über DIP-Switch	

eStat (DUO)

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 125 °C
- Genauigkeit F: ±2 %r.F.
- Genauigkeit T: ≤±0,2 K
- 2 konfigurierbare Schaltausgänge
- 2 stetige Signalausgänge
- Langzeitstabil
- Montagefreundlich
- Intuitive Bedienung
- Austauschbare Messsonde
- Verstellschutz (Tastensperre)

Optionen

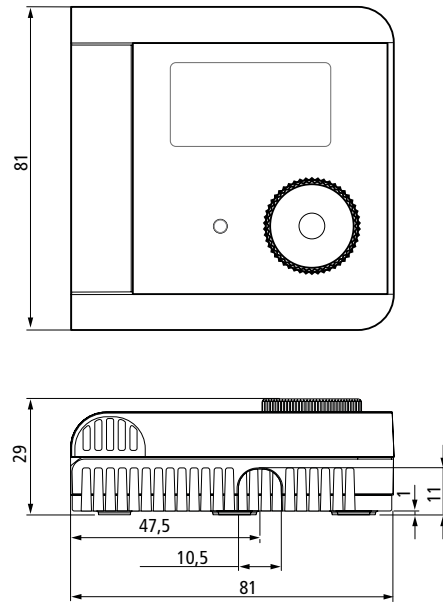
- IP65
- Steckbar
- 4 Sondenlängen
- Kabel bis 25 m

Hygrostat und Hygro-Thermostat

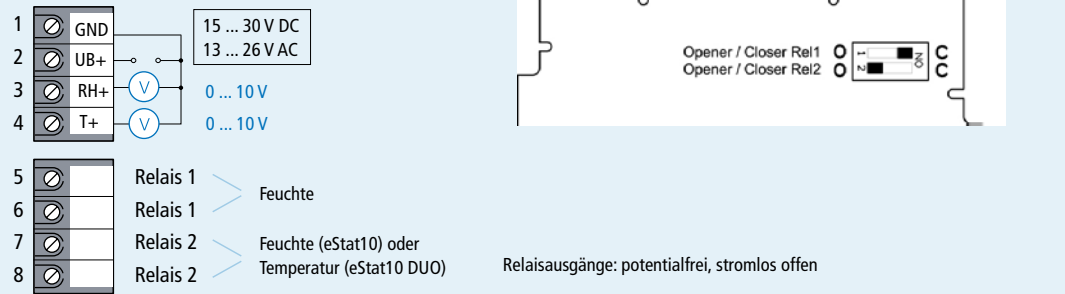


Preis €		
Regler	191,06	191,06
Sonden bis 85 °C	-	52,31
Sonden bis 125 °C + PTFE Filter	-	77,33
PTFE-Filter	-	13,65 <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px;">IP65</span>
Beidseitig steckbares Kabel	-	28,41
Einsatztemperatur	<span style="background-color: #ffc107; padding: 2px;">60 °C</span>	<span style="background-color: #fd7e14; padding: 2px;">85 °C</span> <span style="background-color: #dc3545; padding: 2px;">125 °C</span>

Raumhygrostat eStat10  
Raum Hygro-Thermostat eStat10 DUO



Anschlussbilder



Typenübersicht		Typ	Preis €	Standard
Hygrostat	2 Relaiskontakte Feuchte	<b>eStat10</b>	191,06	mit Display
Hygro-Thermostat	2 Relaiskontakte Feuchte + Temperatur	<b>eStat10- DUO</b>	191,06	mit Display

Zwei Schaltausgänge und zwei Analogausgänge

Relative Feuchtemessung	
Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Regelbereich	5 ... 95 %r.F.
Einstellbereich Schalthysterese	0,5 ... 9 %r.F.
Genauigkeit	≤ ±3 %r.F.
Temperaturmessung	
Sensorelement	band-gap
Ausgangsbereiche	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C
Regelbereich (DUO)	-25 ... +55 °C
Einstellbereich Schalthysterese	0,1 ... 10 K (DUO)
Genauigkeit bei 23 °C und ≤ 250 mA Schaltstrom	±0,3 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput 0...10 V	Versorgungsspannung 15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
Schaltleistung	≤ 60 W / 62,5 VA
Schaltspannung	≤ 48V DC / AC ≥ 100 µV
Schaltstrom	≤ 2A
Schaltausgänge	2 Relais Kontakte (potentialfrei) Öffner / Schließer wählbar über DIP-Switch
Allgemein	
Gehäuse	ABS, ähnlich RAL 9003 Signalweiß IP30D
Einsatztemperatur	-30...+60 °C
Schutzklasse	III
Besondere Merkmale	
Digitalanzeige	2-zeilig Alternierend von %r. F. und °C Aktuelle Relais-Schaltzustände

eStat10 (DUO)

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit F: ±2 %r.F.
- Genauigkeit T: ±0,3 K
- 2 konfigurierbare Schaltausgänge
- 2 stetige Signalausgänge
- Langzeitstabil
- Montagefreundlich
- Intuitive Bedienung



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

Feuchte- messung

Service

Profil

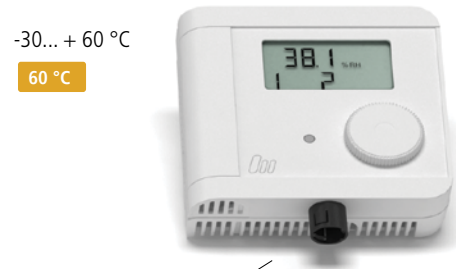
auch in unserem Webshop

Mehr Information auf dem Datenblatt eStat10 online PDF

Mehr Information auf dem Datenblatt eStat10 DUO online PDF



## Elektronischer Hygro-Thermostat



-30... +60 °C

60 °C

mit integriertem Stecker

Sonde steckbar mit Flanschdose  
in 4 Sondenlängen 85°C

Sonde mit kabelverbundener Kabeldose  
3 Sondenlängen 125°C IP65



(Bild: Standardausführung)

(Bild: Hochtemperaturoausführung)

Standardfilter:



Filteroption:



## Zwei Schaltausgänge und zwei Analogausgänge

### Regler + steckbarer Sonde



IP 30

Gehäuse -30... 60 °C  
Sonde -40... 85 °C  
Membranfilter IP30  
Option: IP65 mit PTFE-Sinterfilter

85°C IP65

### Regler + steckbarer Sonde mit beidseitig steckbarem Kabel



IP 30

Kabel Beidseitig steckbares  
Verbindungskabel -40...+80°C, 2 m  
Sonde -40... 85 °C  
Membranfilter IP30  
Option: IP65 mit PTFE-Sinterfilter

85°C IP65

### Regler + Sonde mit Kabel und Kabeldose



IP 30

Kabel max. 80 °C, 2 m  
Sonde -40... 85 °C  
Membranfilter IP30  
Option: IP65 mit PTFE-Sinterfilter

85°C IP65



IP 65

**Hochtemperaturoausführung**  
Kabel -40...+125 °C, 2 m  
Sonde -40...+125 °C  
IP65 mit PTFE-Sinterfilter

125°C IP65

## eStat20 (DUO)

in dieser Baureihe

- Einsatztemperatur bis 125 °C
- Genauigkeit F: ±2 %r.F.
- Genauigkeit T: ≤±0,35 K
- 2 konfigurierbare Schaltausgänge
- 2 stetige Signalausgänge
- Langzeitstabil
- Montagefreundlich
- Intuitive Bedienung
- Austauschbare Messsonde

Optionen

- IP65
- Steckbar
- 4 Sondenlängen
- Kabel bis 25 m

HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

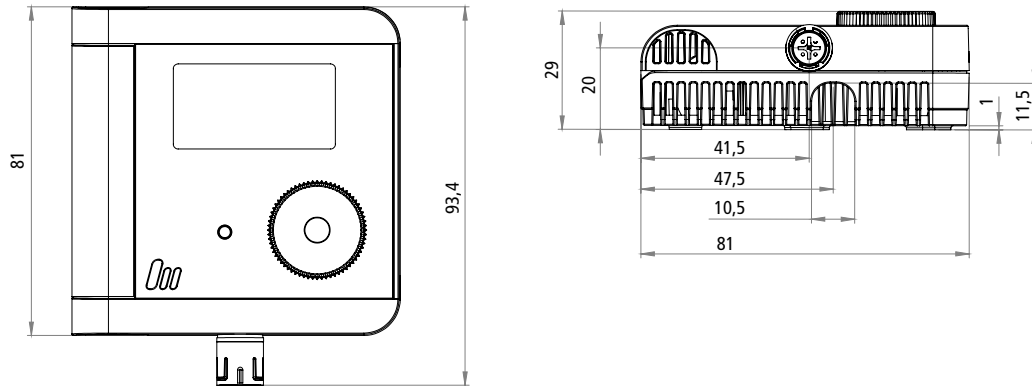
Feuchte- messung

Service

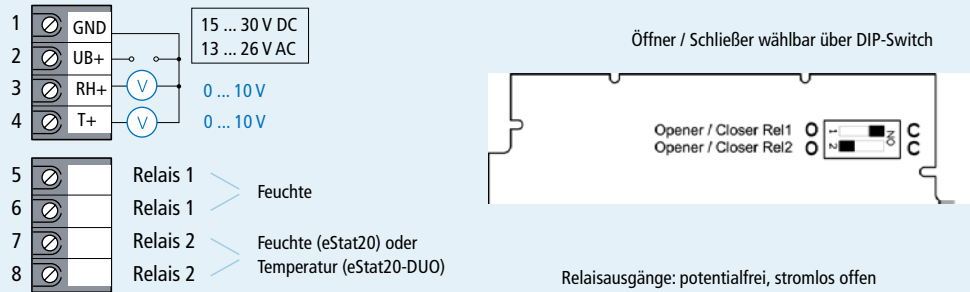
Profil



## Elektronischer Hygro-Thermostat



### Anschlussbilder



## Option: eStat Regler mit kabelverbundener Sonde

Standardausführung	Hochtemperatursausführung
214,91	239,94
 <p>eStat20 im Raumgehäuse mit Lüftungsschlitzen und Display Gehäuse -30...+60°C, IP30 Kabel max. 80 °C, Kabellänge 2m Sonde -40... 85 °C, Auswahl aus 3 Sondenlängen</p> <p>Filter Membranfilter IP 30 Option: IP65 mit PTFE-Sinterfilter</p>	 <p>eStat20 im Raumgehäuse mit Lüftungsschlitzen und Display Gehäuse -30...+60°C, IP30 Kabel -40...+125 °C, Kabellänge 2m Sonde -40...+125 °C Auswahl aus 3 Sondenlängen</p> <p>Filter PTFE-Sinterfilter IP65</p>

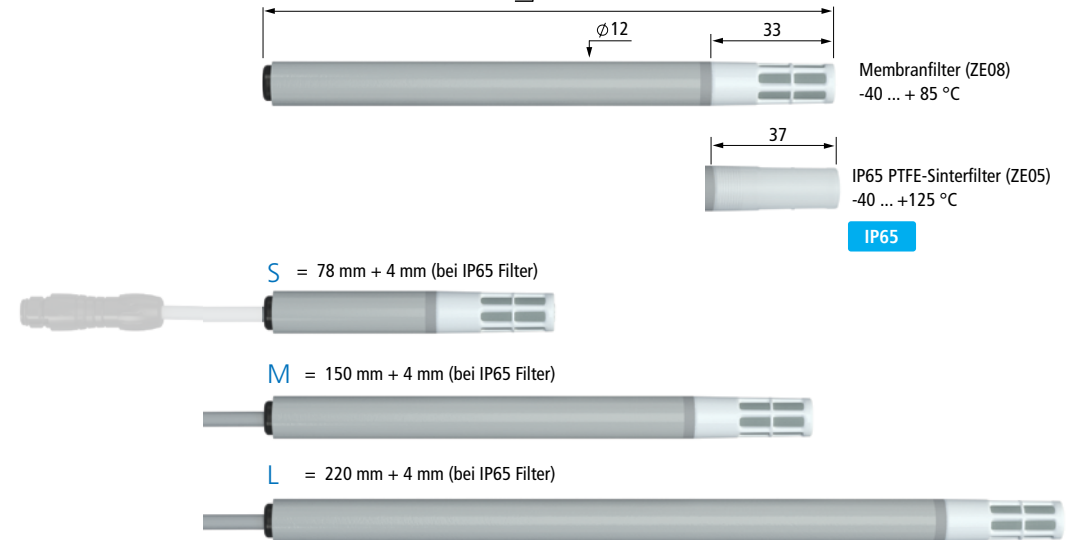
## Zwei Schaltausgänge und zwei Analogausgänge

## Abgesetzte Sonde

Sonde mit Kabel

85°C 125°C

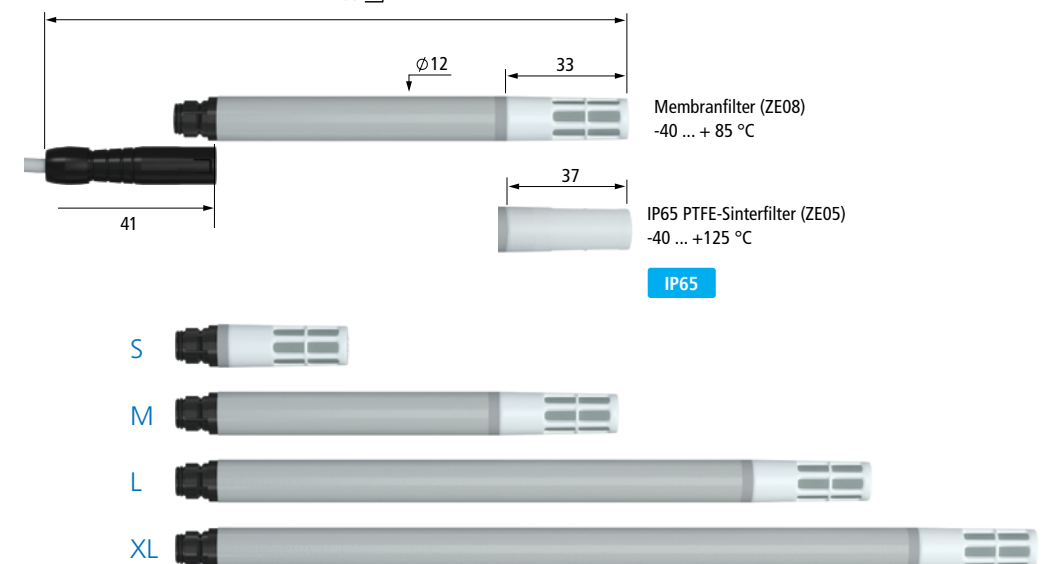
S = 78  
M = 150  
L = 220  
+ 4 mm bei IP65 zusätzlich



## Sonde mit Steckanschluss

85°C

Sondenlängen: S = 78  
M = 150  
L = 220  
XL = 266  
+ 4 mm bei IP65 zusätzlich



## eStat20 (DUO) Regler Module

Regler	Sonden steckbar	Sonden mit IP65-Filter und Hochtemperaturkabel	Zubehör
191,06	52,31	77,33	28,41
eStat20 (DUO) Regler mit integriertem Stecker	4 Sondenlängen	3 Sondenlängen	beidseitig steckbares Kabel
	 <p>Option PTFE sintered filter</p>	 <p>Option IP65</p>	 <p>Option 80°C</p>

Optionen		Aufpreis €
Kabelmehrpreis Standard Kabel	max. +80 °C	0,44/m
Kabelmehrpreis Hochtemperaturkabel	-40 ... +125 °C	0,89/m
IP65 mit PTFE-Sinterfilter ZE05	-80 ... +200 °C	13,65

## Zwei Schaltausgänge und zwei Analogausgänge

Relative Feuchtemessung	
Sensorelement	kapazitiv
Ausgangsbereich	0...100 %r.F.
Regelbereich	5 ... 95 %r.F.
Einstellbereich der Schalthysterese	0,5 ... 9 %r.F.
Genauigkeit bei 25 °C	≤ ±2 %r.F. (10...90 %r.F.)
Temperaturmessung	
Regelbereich	-35 ... +80 °C
Hochtemperaturausführung	-35 ... +120 °C
Ausgangsbereiche, analog	0 ... +50 °C -30 ... +70 °C 0 ... +100 °C
Sonde Hochtemperatur	-40 ... +125 °C
Einstellbereich der Schalthysterese	0,1 ... 10 K
Genauigkeit bei 5...60 °C	±0,35 K
Elektrische Angaben	
Signaloutput	Versorgungsspannung 0...10 V 15 ... 30 V DC / 13 ... 26 V AC
Schaltleistung	≤ 60 W / 62,5 VA
Schaltspannung	≤ 48V DC / AC, ≥ 100 µV
Schaltstrom	≤ 2A
Schaltausgänge	2 Relaiskontakte (potentialfrei)
Öffner / Schließer wählbar über DIP-Switch	
Allgemein	
Gehäuse	IP30D , ABS, ähnlich RAL 9003 Signalweiß
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Einsatztemperatur	-30...+60 °C
Kabel	2 m, max. 25 m
Messkopf Schutzgrad	
mit Membranfilter ZE08	IP30
mit PTFE-Sinterfilter ZE05	IP65
Einsatztemperatur	
Gehäuse	-30 ... +60 °C
Sonde steckbar	-40 ... +85 °C
Sonde+Kabel, Standard	-40 ... +80 °C
Sonde+Kabel Hochtemperatur	-40 ... +125 °C
Digitalanzeige	2-zeilig, alternierend von %r.F. und °C Aktuelle Relais-Schaltzustände
Sonden	Steck- und austauschbar

## eStat20 (DUO)

- in dieser Baureihe
- Einsatztemperatur bis 125 °C
  - Genauigkeit F: ±2 %r.F.
  - Genauigkeit T: ≤±0,35 K
  - 2 konfigurierbare Schaltausgänge
  - 2 stetige Signalausgänge
  - Langzeitstabil
  - Montagefreundlich
  - Intuitive Bedienung
  - Austauschbare Messsonde

### Optionen

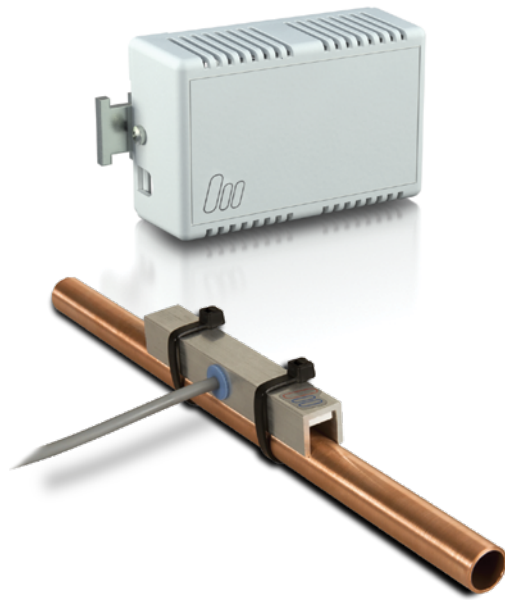
- IP65
- Steckbar
- 4 Sondenlängen
- Kabel bis 25 m



Mehr Information auf dem Datenblatt eStat20 online PDF



Mehr Information auf dem Datenblatt eStat20 DUO online PDF



**Typen**

zur Überwachung der  
Kondenswasserbildung  
mit POLYGA®-Faser FAS S. 178

Feuchte-Anbauschalter IP65  
mit Analogausgang HSF2 S. 180  
mit Schaltausgang HSF5 S. 180

Kondensationsschutzsensoren werden auf  
Kühlwasserrohrleitungen oder gekühlten  
Flächen angebracht. Sie überwachen die  
Temperatur in Relation zur voreingestellten  
relativen Luftfeuchtigkeit, um Kondensation  
zu vermeiden.

FAS / HSF

**Anwendungen**

- Kühldecken
- Transport und Lagerung
- Kühlung und Klimatisierung in Zügen
- Elektrische Steuerung und Schaltschränke
- Windkraftanlagen

Zur Überwachung der Kondenswasserbildung

**Relative Feuchtemessung FAS**

Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Regelbereich	50...95 %r.F
Genauigkeit	±3 %r.F.
Schalt Differenz (Mikroschalter) bezogen auf 50%rF	ca. 5 %r.F.

**Elektrische Angaben**

Schaltvermögen max 48VAC und	
0,1 ... 5A bei ohmscher Last zur Entfeuchtung	
0,1 ... 2A bei ohmscher Last zur Befeuchtung	
0,1 ... 1A bei induktiver Last (Leistungsfaktor >0,8)	
Lebensdauer	>6.000 Schaltzyklen
Einsatztemperatur	0 ... +60 °C

**Angaben Schalt- und Analogausgang HSF2.KW.F3**

<b>Schaltpunkt</b>	
"Ruhe" (Kontakt geschl)	< 90 ± 2 %r.F.
"An"	≥ 90 ± 2 %r.F.
Hysterese	3 %r.F.
<b>Schaltausgang</b>	potentialfr. Wechselkontakt
Spannung	max. 48 V AC
Schaltstrom	max. 0,5 A
Schaltleistung	max. 10 W
<b>Signal Ausgang</b>	0...10 V
<b>Messbereich</b>	50...100 %r.F
Genauigkeit 50...95 %r.F. 23°C	≤ ±2 %r.F.
<b>Mess-/Sensorelement</b>	kapazitiv
<b>Versorgungsspannung</b>	15...30 VDC/ 24 VAC +/- 10%
<b>Einsatztemperatur</b>	-20 ....+70 °C

**FAS**

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement
- Energieautark



**HSF**

- Einsatztemperatur bis 70 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- Dynamisch
- IP65

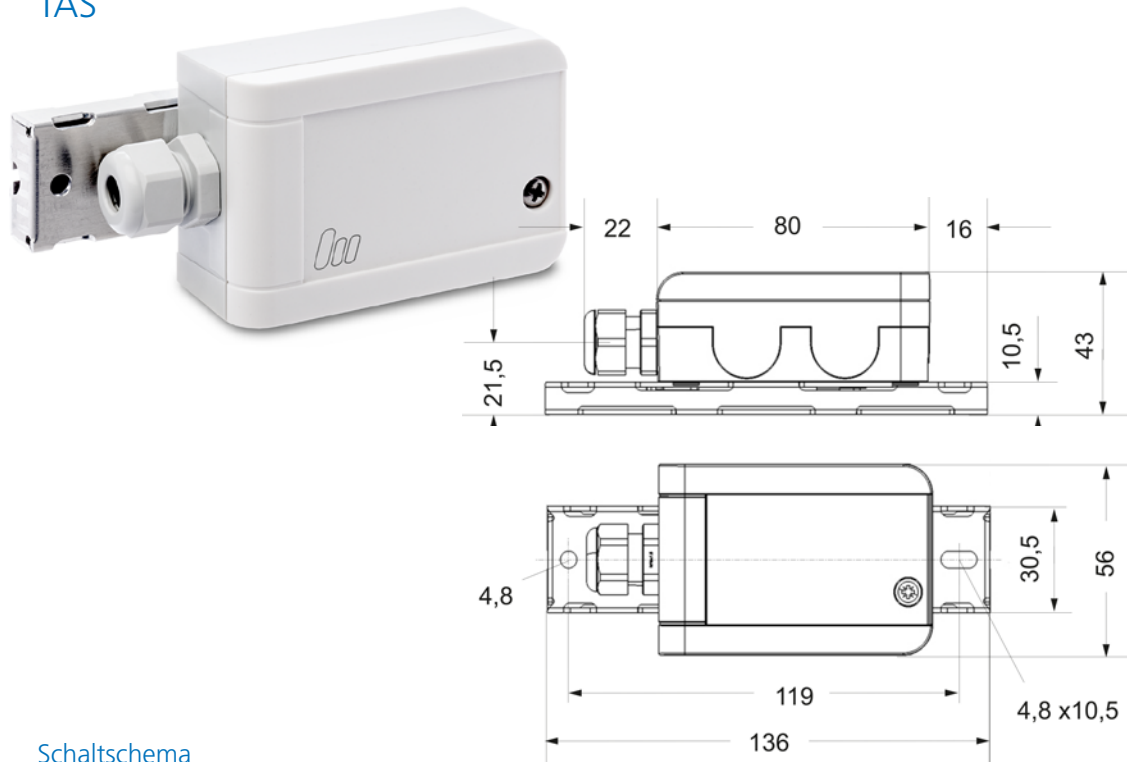


**Taupunktwächter**

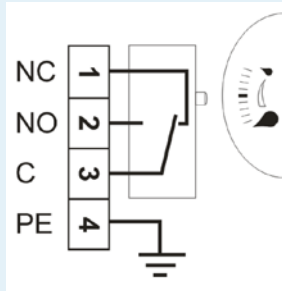
Preis €	FAS	HSF
max. 48 VAC / Silberkontakte	103,96	-
max. 48 VAC / Goldkontakte	116,67	-
max. 250 VAC / Silberkontakte	109,73	-
Analog- (0 ... 10 V) und Schaltausgang (Wechsler)	-	135,92
Schaltausgang (Wechsler)	-	112,56



## Taupunkt Abstands Schalter TAS



### Schaltschema



Funktion 2-3  
Entfeuchten  
5A /250VAC

Der Schaltkontakt (Wechsler) wird als Controller eingesetzt und gibt vor Eintritt der Bildung von Kondenswasser Signal, bevor ein Wasserschaden eintreten kann.



**!** Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

### Typenübersicht

	Typ	Ausgang	Preis €
max. 48 V AC	TAS	mit Silberkontakten	113,96
max. 48 V AC und 1...100 mA	TAS	mit Goldkontakten	126,67

Zur Überwachung der Kondenswasserbildung, energieautark



### Relative Feuchtemessung TAS

Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Genauigkeit	±3 %r.F.
Temperatureinfluss	±0,2% r.F. / K bez. 23°C bez. auf 20 °C und 50 %r.F.
Schaltdifferenz bei 50 %r.F.	ca. 5 %r.F.

### Elektrische Angaben

#### Umschaltkontakt max 48 V AC

Schaltvermögen max 48 V AC und  
0,1 ... 5A bei ohmscher Last zur Entfeuchtung  
0,1 ... 2A bei ohmscher Last zur Befeuchtung  
0,1 ... 1A bei induktiver Last (Leistungsfaktor >0,8)

#### Goldkontakt max 100 mA

Schaltleistung max 48V AC und 1 ... 100 mA

#### Silberkontakte max 250 V AC

Schaltvermögen max 250 V AC und  
0,1 ... 5A bei ohmscher Last zur Entfeuchtung  
0,1 ... 1A bei induktiver Last (Leistungsfaktor >0,8)

Lebensdauer >6.000 Schaltzyklen

### Allgemein

Gehäuse	IP65 ABS, hellgrau
Einsatztemperatur	0...+60 °C

### Besondere Merkmale

Energiesparer	Der Feuchte-Anbau-Schalter benötigt keine Versorgungsspannung bzw. Hilfsenergie
---------------	---

## TAS

- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- IP65
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement
- Energieautark



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt wächter

Zubehör

Feuchte-  
messung

Service

Profil

auch in unserem Webshop

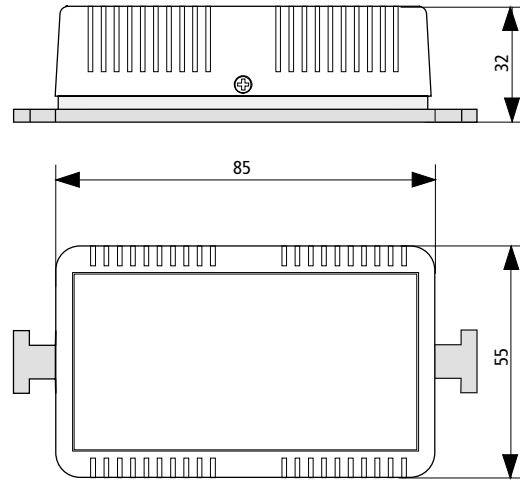


Mehr Information auf dem Datenblatt FAS online

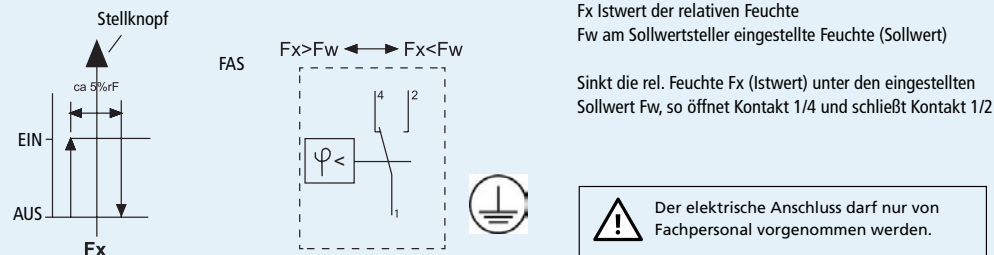


Mehr Information auf dem Datenblatt FAS250 VAG online

## Feuchte-Anbau-Schalter FAS und FAS 250VAC



### Schaltschema



Typenübersicht	Typ	Ausgang	Preis €
max. 48 V AC	<b>FAS</b>	mit Silberkontakten	103,96
max. 48 V AC und 1...100 mA	<b>FAS</b>	mit Goldkontakten	116,67
max. 250 V AC	<b>FAS 250VAC</b>	mit Silberkontakten	109,73

### Relative Feuchtemessung FAS

Mess-/Sensorelement	hygroskopisch POLYGA®
Regelbereich	40...90 %r.F.
Genauigkeit	±3 %r.F.
Temperatureinfluss	±0,2% r.F. / K bez. 23°C bez. auf 20 °C und 50 %r.F.
Schaltdifferenz bei 50 %r.F.	ca. 5 %r.F.

### Elektrische Angaben

#### Umschaltkontakt max 48 V AC

Schaltvermögen max 48 V AC und  
 0,1 ... 5A bei ohmscher Last zur Entfeuchtung  
 0,1 ... 2A bei ohmscher Last zur Befeuchtung  
 0,1 ... 1A bei induktiver Last (Leistungsfaktor >0,8)

#### Goldkontakt max 100 mA

Schaltleistung max 48V AC und 1 ... 100 mA

#### Silberkontakte max 250 V AC

Schaltvermögen max 250 V AC und  
 0,1 ... 5A bei ohmscher Last zur Entfeuchtung  
 0,1 ... 1A bei induktiver Last (Leistungsfaktor >0,8)

Lebensdauer >6.000 Schaltzyklen

### Allgemein

Gehäuse	IP20 ABS, hellgrau
Einsatztemperatur	0...+60 °C

### Besondere Merkmale

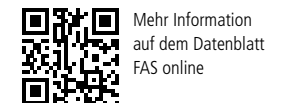
Energiesparer	Der Feuchte-Anbau-Schalter benötigt keine Versorgungsspannung bzw. Hilfsenergie
---------------	---

## FAS FAS 250VAC

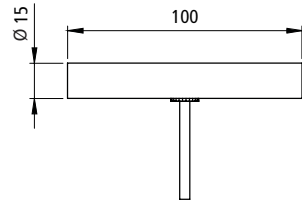
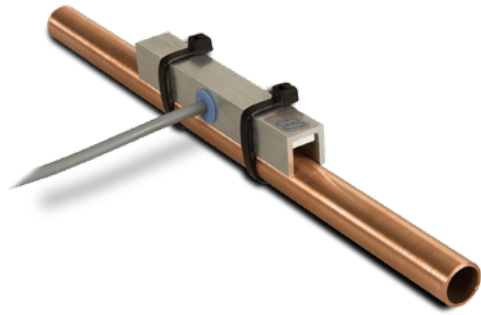
- Einsatztemperatur bis 60 °C
- Genauigkeit: ±3 %r.F.
- Langzeitstabil
- Unempfindlich
- Auswaschbares Messelement
- Energieautark



auch in unserem Webshop



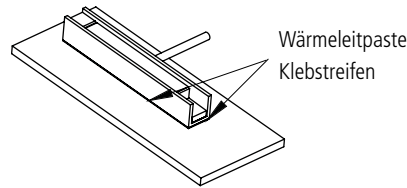
## Taupunktwärter HSF



### Montage an einer Rohrleitung



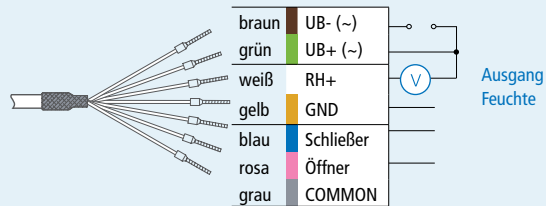
### Montage an ebenen Flächen



### Anschlussbelegung

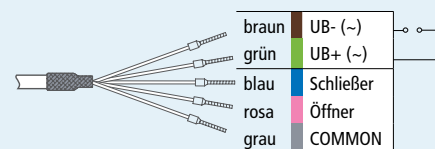
Schalt- und Analogausgang  
HSF2.KW.F3

15 ... 30 V DC /  
24 V AC / DC ±10%  
0 ... 10 V



Schaltausgang  
HSFS.KW.00

15 ... 30 V DC /  
24 V AC / DC ±10%



ACHTUNG! Die Betriebsspannung wird intern über einen Brückengleichrichter geführt, d.h. bei Sensoren HSF2 entspricht der Minuspol der Versorgungsspannung nicht dem Bezugspotential des Analogausgangs.

Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

Typenübersicht	Typ	Ausgang	Preis €	Standard
Analog- und Schaltausgang (Wechsler)	HSF2.KW.F3	0 ... 10 V	135,92	1,5 m Kabel
Schaltausgang (Wechsler)	HSFS.KW.00		112,56	

### Angaben Schalt- und Analogausgang HSF2.KW.F3

<b>Schaltpunkt</b>	
“Ruhe“ (Kontakt geschl)	< 90 ± 2 %r.F.
“An“	≥ 90 ± 2 %r.F.
Hysterese	3 %r.F.
<b>Schaltausgang</b>	potentialfr. Wechselkontakt
Spannung	max. 48 V AC
Schaltstrom	max. 0,5 A
Schaltleistung	max. 10 W
Signalausgang	0...10 V
Messbereich	50...100 %r.F.
Genauigkeit 50...95 %r.F. 23°C	±2 %r.F.

### Angaben Schaltausgang HSFS.KW.00

<b>Schaltpunkt</b>	
“Ruhe“ (Kontakt geschl)	< 90 ± 2 %r.F.
“An“	≥ 90 ± 2 %r.F.
Hysterese	3 %r.F.
<b>Ausgang</b>	potentialfreier Kontakt
Spannung	max. 48 V AC
Schaltstrom	max. 0,5 A
Schaltleistung	max. 10 W

### Allgemein

Mess-/Sensorelement	kapazitiv
Versorgungsspannung	15...30 VDC / 24 VAC +/- 10%
Kabel	1,5 m
Einsatztemperatur	-20 ... +70 °C

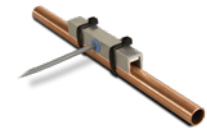
### Besondere Merkmale

Schutzgrad	IP65
------------	------

Zubehör	Type	Preis €
Montagekit für Anbaufeuchteschalter bestehend aus Klebstreifen und Wärmeleitpaste, zur Montage an ebenen Flächen	ZA30	11,60

## HSF

- Einsatztemperatur bis 70 °C
- Genauigkeit: ±2 %r.F.
- IP65
- Dynamisch



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunktwärter

Zubehör

Feuchte-messung

Service

Profil




Mehr Information auf dem Datenblatt HSF online



# Zubehör

## Regler

	Typ	Beschreibung	Preis €
	<b>EDJ3</b>	<b>Digitaler Kombi-Regler EDJ3</b> für Feuchte und Temperatur mit integr. Sensorversorgung Eingänge: 2 x 0 ... 20 mA Ausgänge: 2 Schließer für Feuchtekreis, 2 Schließer für Temperaturkreis Versorgungsspannung 230 V AC	614,95

## Zubehör für Kombiregler EDJ\_MIC und EDR\_MIC

	Für	Beschreibung	Preis €
	<b>EDJ3</b>	Fronttüre aus glasklarem Kunststoff	43,05
	<b>EDJ3</b>	Aufbaugeschütz für Wandmontage IP65	596,26

## Transmitterspeisetrenner

	Für	Beschreibung	Preis €
	<b>ATEX</b>	Transmitterspeisetrenner, einkanalig	281,54
	<b>ATEX</b>	Transmitterspeisetrenner, zweikanalig	356,60
	<b>ATEX</b>	Montagekit für Ex-Sensoren mit Anschluss an Zone 0	51,04

## Filter für Feuchte- und Temperatursensoren

Filter und Schutzkörbe sind zur Anpassung der Sensoren an die unterschiedlichen Einsatzorte vorgesehen. Sie schützen den Sensor vor mechanischer Schädigung durch Partikelbeschuss bei höheren Luftgeschwindigkeiten und bestimmten Ablagerungen.

### Offene Filter

- Keine Luftgeschw.
- Saubere Atmosphäre
- Schnelle Ansprechzeit



#### Mögliche Anwendungen

Labor- und Innenraumanwendungen

Ansprechzeit Feuchte	Einsatztemperatur	Schutzgrad	Artikelnr.	Preis €
< 20s	-40...85 °C	IP 20	ZE07	3,44
20s	-80...200 °C	IP 10	ZE04	25,35
< 20s	-40...85 °C	IP 20	ZE16	5,27

#### Empfohlen bei

GC, DW, LW, BW

Nicht geeignet für Hochfeuchte, Außeneinsatz und Staub

### Filter mit Edelstahl-Gaze

- Geringe Luftgeschw.
- Saubere Atmosphäre
- Grobe Verschmutzung



#### Mögliche Anwendungen

Klimakammern, Lüftungsanlagen

#### Empfohlen bei

A & B-Serie, I-Serie  
PC/RC, VC, KC, ZC, GC

Ansprechzeit Feuchte	Einsatztemperatur	Schutzgrad	Artikelnr.	Preis €
< 1 min	-80...200 °C	IP 40	ZE15	59,25
< 1 min	-40...85 °C	IP 40	ZE17	10,54

### Filter für Polyga Kanalversion



#### Empfohlen bei

(T)FG80, HG80

Ansprechzeit Feuchte	Einsatztemperatur	Schutzgrad	Artikelnr.	Preis €
	bis 80 °C		20.214	6,22
	bis 80 °C		23.063	18,03

### Filter mit Membran

- Luftgeschw. bis 10m/s
- Aerosole
- Staub



#### Mögliche Anwendungen

Meteorologie  
Industrie

#### Empfohlen bei

allen kapazitiven Sensoren  
mit Filter (siehe Durchmesser)

Ansprechzeit Feuchte	Einsatztemperatur	Schutzgrad	Artikelnr.	Preis €
< 1,5 min	-40...85 °C	IP 30	ZE08	6,83
< 2 min	-50...150 °C	IP 54	ZE26	64,18
< 1,5 min	-40...85 °C	IP 54	ZE20	25,35

### Edelstahlsinterfilter

- Luftgeschw. bis 20m/s
- Außeneinsatz
- Staub



#### Mögliche Anwendungen

Sandpartikel  
Extreme Einsatzbedingungen

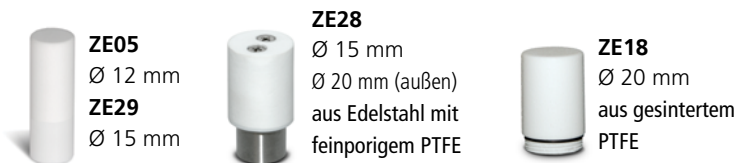
#### Empfohlen bei

A & B-Serie, I-Serie, VC, KC, ZC,  
GC-ME, PC (U-Ausgang)

Ansprechzeit Feuchte	Einsatztemperatur	Schutzgrad	Artikelnr.	Preis €
< 1,5 min	-80...200 °C	IP 65	ZE13	25,35
< 1,5 min	-50...150 °C	IP 65	ZE22	25,35
< 1,5 min	-50...150 °C	IP 65	ZE21	25,35

### Sinterfilter aus feinporigem PTFE

- Luftgeschw. bis 20m/s
- Außeneinsatz



#### Mögliche Anwendungen

Erhöhter Staubanfall  
Schwimmbad  
Extreme Einsatzbedingungen

#### Empfohlen bei

L-Serie, D-Serie, A & B-Serie,  
I-Serie, KC, ZC (nur ZE28)

Ansprechzeit Feuchte	Einsatztemperatur	Schutzgrad	Artikelnr.	Preis €
< 3 min	-80...200 °C	IP 65	ZE05	20,48
< 3 min	-80...200 °C	IP 65	ZE29	28,01
< 3 min	-80...200 °C	IP 65	ZE18	31,57
< 3 min	-50...200 °C	IP 65	ZE28	84,85

ZE18 nicht geeignet für die Serien PC/RC

ZE29 nicht geeignet für KC, ZC

HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt  
wächter

Zubehör

Feuchte-  
messung

Service

Profil

# Filter-Matrix für Feuchte- und Temperatursensoren

✓ Empfohlen    ✓ Möglich



	Ø mm	ZE07 Offen	ZE08 Membran	ZE05 PTFE	ZE04 Offen	ZE04+ Offen+PTFE	ZE15 Gaze	ZE26 Membran	ZE13 SiMet <sup>1</sup>	ZE29 PTFE	ZE28 <sup>2)</sup> PTFE	ZE16 Offen	ZE16+ Offen+PTFE	ZE17 Gaze	ZE20 Membran	ZE22 SiMet <sup>1</sup>	ZE21 SiMet <sup>1</sup>	ZE18 PTFE	20.063 PTFE	20.014 Gaze	PM15P Offen+PTFE	
LP	12	✓	✓	✓																		
LW	12	✓	✓	✓																		
LK	12		✓	✓																		
M	12	✓	✓	✓																		
PL	20											✓		✓	✓	✓	✓	✓				
KL	20													✓	✓	✓	✓	✓				
DW	12		✓	✓																		
DK	12		✓	✓																		
PM-P	15																					✓
PC	20											✓	✓	✓	✓	✓	✓					
RC	20											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
PC/RC-ME	20												✓		✓	✓	✓					
I-Serie (IA, IR)	20											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
FK80	20											✓		✓	✓	✓	✓	✓				
VC	15				✓	✓	✓	✓	✓		✓											
VR	15				✓	✓	✓	✓	✓		✓											
VC/11	15							✓														
VR.D	15								✓													
GC	20											✓	✓	✓	✓	✓	✓					
GC-ME	20												✓		✓	✓	✓					
KC	15				✓	✓	✓	✓	✓		✓											
ZC	15				✓	✓	✓	✓	✓		✓											
GC.Ex und KC.Ex	15								✓		✓											
BW	20											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
BK, BZ	15				✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓										
Sonden SVKA, SZKA	15				✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓										
FG80 und HG80	16																		✓		✓	
eStat20	12		✓	✓																		

■ Ausseneinsatz


■ Industrieinsatz

<sup>1)</sup> SiMet = Edelstahlsinterfilter

<sup>2)</sup> Außendurchmesser 20 mm


# Zubehör

## Montagehilfen

	Typ	Beschreibung	Preis €
	<b>ZA20</b>	Befestigungsplatte, zur Montage von Sensoren Ø 20 mm in Lüftungskanälen bis 80 °C geeignet	14,48
	<b>ZA24</b>	Befestigungsplatte, Edelstahl und Messing, vernickelt zur Montage von Sensoren Ø 15 mm in Lüftungskanälen bis 200°C geeignet	22,24
	<b>ZA24/28</b>	Für Sensoren mit Ø 15 mm und Ø 20 mm geeignet	53,15
	<b>ZA25</b>	Befestigungsplatte, Edelstahl zur Montage von Sensoren Ø 15 mm in Lüftungskanälen bevorzugt für ammoniakhaltige Luft, bis 100 °C geeignet	49,48
	<b>ZA27 für B-Serie</b>	Druckdichte Durchgangs-Verschraubung mit nichtschneidendem mehrfach lösbarem Klemmring, druckdicht bis 6 bar, für Temperaturen bis 180°C Gewinde G 1/2" x 12, Material: Messing, Rohraußendurchmesser 15 ± 0,1 mm	50,43
	<b>ZA28 für B-Serie</b>	Druckdichte Durchgangs-Verschraubung druckdicht bis 10 bar, für Temperaturen bis 150°C Gewinde G 3/4" mit Klemmring, Material: Edelstahl 1.4571 Rohraußendurchmesser 15 ± 0,1 mm	78,11
	<b>ZA30</b>	Montagekit für Anbaufeuchteschalter Serie FGO/FGS und Kondensationswächter HFS, bestehend aus Klebstreifen und Wärmeleitpaste, zur Montage an ebenen Flächen	11,60
	<b>ZA40</b>	Montagekit für Ex-Sensoren mit Anschluss an Zone 0	51,04
	<b>ZA161/1</b>	Wetterschutz für Stabsensoren Ø 20 mm empfohlen für Außeneinsatz zum Schutz vor Niederschlag und Sonneneinstrahlung mit Spannhülse 00.502 auch für Stabsensoren Ø 15 mm geeignet	227,-



# Zubehör

## Zubehör für Feuchte/Temperatursensoren und Hygrostate

	Typ	Beschreibung	Preis €
	<b>ZA50 20.009</b>	Wandkonsole aus Kunststoff, zur Montage von Sensoren Ø 20 mm mit Spannhülse 00.502, auch für Stabsensoren Ø 15 mm geeignet	13,61
	<b>00.502</b>	Spannhülse für Stabsensoren Ø 15 mm	3,55
	<b>20.045</b>	Befestigungsflansch für D-Serie und L-Serie für Sensoren Ø 12 mm, mit Gummi-Abdichtung	3,55
	<b>20.008</b>	Befestigungsflansch für HG80 und FG80	2,33
	<b>20.011</b>	Schutzrohr aus Kunststoff für Gerätetypen HG80 und FG80	11,60
	<b>20.014</b>	Schutzrohr aus Gaze	6,22
	<b>23.063</b>	PTFE-Filter, zweigeteilt für Gerätetypen HG80 und FG80	18,03
	<b>20.022</b>	Ventiliertes Fühlerrohr mit Ventilator 24 V DC für Gerätetypen HG80 und FG80	143,80
	<b>20.024</b>	Regendach für Außenmontage	234,99

# Zubehör

## Feuchtenormale

Typ	Beschreibung	Preis €
	<b>ZE31/1</b> Leergefäß	99,96
	<b>ZE31/1-12</b> 12 %r.F. bei 25 °C	115,16
	<b>ZE31/1-33</b> 33 %r.F. bei 25 °C	115,16
	<b>ZE31/1-75</b> 75 %r.F. bei 25 °C	115,16
	<b>ZE31/1-84</b> 84 %r.F. bei 25 °C	115,16
	<b>ZE31/1-94</b> 94 %r.F. bei 25 °C	115,16
	<b>ZE33</b> Prüfadapter für Sensorrohre Ø 15 mm und 20 mm	20,02
	<b>ZE36</b> Adapteraufsatz für Feuchtenormale für Sensorrohr Ø 12 mm	1,83

## Sensorchecks

Typ	Beschreibung	Preis €
<b>20.027</b>	33 %r.F.	116,23
<b>20.028</b>	53 %r.F.	116,23
<b>20.029</b>	76 %r.F.	116,23

## Prüfzeugnisse

	Preis €
Werkbescheinigung nach EN 10204 2.1	kostenlos
Werkzeugnis nach EN 10204 2.2	kostenlos
Ursprungszeugnis (beglaubigt von der IHK)	110,84
Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 3.1 mit 3 Messpunkten der relativen Feuchte und 1 Messpunkt für Temperatur	122,17
Mehrpreis für jeden weiteren Messpunkt (relative Feuchte oder Temperatur)	26,48

# Zubehör

Zubehör Kabel <b>MCK</b>	Preis €	Sonderlänge
Kabel für MCK, 1,5 m, fertig konfektioniert mit Kabeldose	32,85	
Sonderlängen bis 3 m, Aufpreis zur Standardkabellänge, IP40		Auf Anfrage
Sonderausstattung: Kabel für MCK 1, fest angeschlossen, in Sonderlängen bis 5 m, Aufpreis zur Standardkabellänge		Auf Anfrage

Zubehör Kabel <b>Modbus</b>	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Gedrilhtes Kabel fertig konfektioniert mit Kabeldose IP67	<b>IAK M (Modbus)</b>	1,5 m	60,55	Auf Anfrage
Gedrilhtes Kabel fertig konfektioniert mit Kabeldose IP67	<b>IVK M (Modbus)</b>	1,5 m	60,55	Auf Anfrage

Setup-Kabel <b>Modbus</b>	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Setup-Kabel Modbus	<b>IAK M, IRK M, IVK M, ITK M</b>	1,8 m	148,56	-
Setup-Kabel Modbus	<b>IAK, IAC, IAF</b>	1,8 m	144,94	-
Setup-Kabel Modbus	<b>A+B-Serie,</b>	1,8 m	144,94	

Zubehör Kabel <b>RS232</b>	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
SUB-D Adapterkabel konfektioniert mit Kabeldose IP67	<b>IAK R (RS232)</b>	2,5 m	50,67	-
SUB-D Adapterkabel für Direktanschluss an serielle Schnittstelle (IP30) mit Aderendhülsen	<b>A+B-Serie (RS232)</b>	4 m	54,67	Auf Anfrage
USB-Adapter, USB 2.0 to Serial Converter Adapter RS232 serial (9-pol. Sub-D) auf USB 2.0 (1.1)			32,51	

## Kabel für digitale Stabsensoren mit Analogausgang

Zubehör Kabel	Zubehör für	Länge	Preis €	Sonderlänge
Standardkabel für Stabsensoren der I-Serie, Aktivausgang mit Kabeldose IP67	<b>IAK und IAF</b>	1,5 m	46,21	Auf Anfrage
Standardkabel für Sensoren der I-Serie, Aktivausgang Feuchte/Temperatur passiv mit Kabeldose IP67	<b>IAC</b>	1,5 m	48,41	Auf Anfrage
Kabel fertig konfektioniert mit Kabeldose, IP67	<b>IVK</b>	1,5 m	68,26	Auf Anfrage

# Über Feuchtemesstechnik

Schon immer ist die Luftfeuchtigkeit für Menschen, Tiere und Pflanzen und Gegenstände ein wichtiger Faktor für Zustand und Befinden.

*Wir erkennen den hohen Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf unser Wohlbefinden.*

Wir erleben Luftfeuchtigkeit täglich, oft ohne es zu wissen. So ist z. B. der Morgentau die Luftfeuchtigkeit der Nachtluft, die in den kühlen Morgenstunden kondensiert. Wir machen uns die Gesetzmäßigkeiten von Luftfeuchte und Temperatur zu Nutze, z.B. in der Sauna, in der die Lufttemperatur so stark erhöht wird, dass eine hohe Wasserdampfkonzentration ermöglicht wird. Wir erkennen den hohen Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf unser Wohlbefinden z. B. im Winter, wenn in beheizten Räumen die Schleimhäute der Nase in der zu trockenen Luft austrocknen und man dadurch Erkältungskrankheiten riskiert, oder wenn im Sommer eine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht und eine unangenehme Schwüle auf uns wirkt.

Luftfeuchtigkeit spielt aber nicht nur für die Behaglichkeit des Menschen, sondern auch für den Zustand vieler Gegenstände eine wichtige Rolle.

*In zahlreichen Fertigungsprozessen fordern die Produkte die richtige Luftfeuchtigkeit, da sie sonst ihre erwünschten Eigenschaften verlieren.*

In zahlreichen Fertigungsprozessen fordern die Produkte die richtige Luftfeuchtigkeit, da sie sonst ihre erwünschten Eigenschaften verlieren. Man denke hier z. B. an Papier, das hygroskopisch ist und bei falscher Feuchtigkeit beim Bedrucken Schwierigkeiten macht, oder an die Lagerung von Obst und Gemüse, das bei falscher Luftfeuchtigkeit schrumpelt oder aber zu früh reift, an EDV-Anlagen, die ihre Funktion einstellen, wenn die Umluft zu trocken oder zu feucht ist, an die Reifung von Wurst und Käse, an die Stahllagerung... die Aufzählung lässt sich beliebig fortsetzen.

## Luftfeuchtigkeit

Atmosphärische Luft, ein Gasgemisch, enthält neben den Hauptgasen Stickstoff (Volumenanteil 78%) und Sauerstoff (Volumenanteil 21%) auch immer einen gewissen Anteil an Wasserdampf (Wasser in gasförmigem Zustand). Dieses Vorhandensein von Wasserdampf wird als Luftfeuchtigkeit bezeichnet. In der Luft enthaltenes Wasser in flüssigem oder festem Zustand wie z.B. Nebeltröpfchen, Regentropfen oder Schneekristalle werden der Luftfeuchtigkeit nicht zugerechnet.

Im Unterschied zu den anderen Gaskomponenten in der Luft kann der darin enthaltene Wasserdampf bei den auf der Erde oder in Räumen üblicherweise herrschenden Temperaturen zu Wasser kondensieren bzw. zu Eis resublimieren. Umgekehrt kann in der Umgebung vorhandenes Wasser verdunsten bzw. Eis zu Wasserdampf sublimieren. Dies hat zur Folge, dass der Anteil an Wasserdampf in der atmosphärischen Luft zeitlich und örtlich großen Schwankungen unterworfen sein kann.



# Über Feuchtemesstechnik

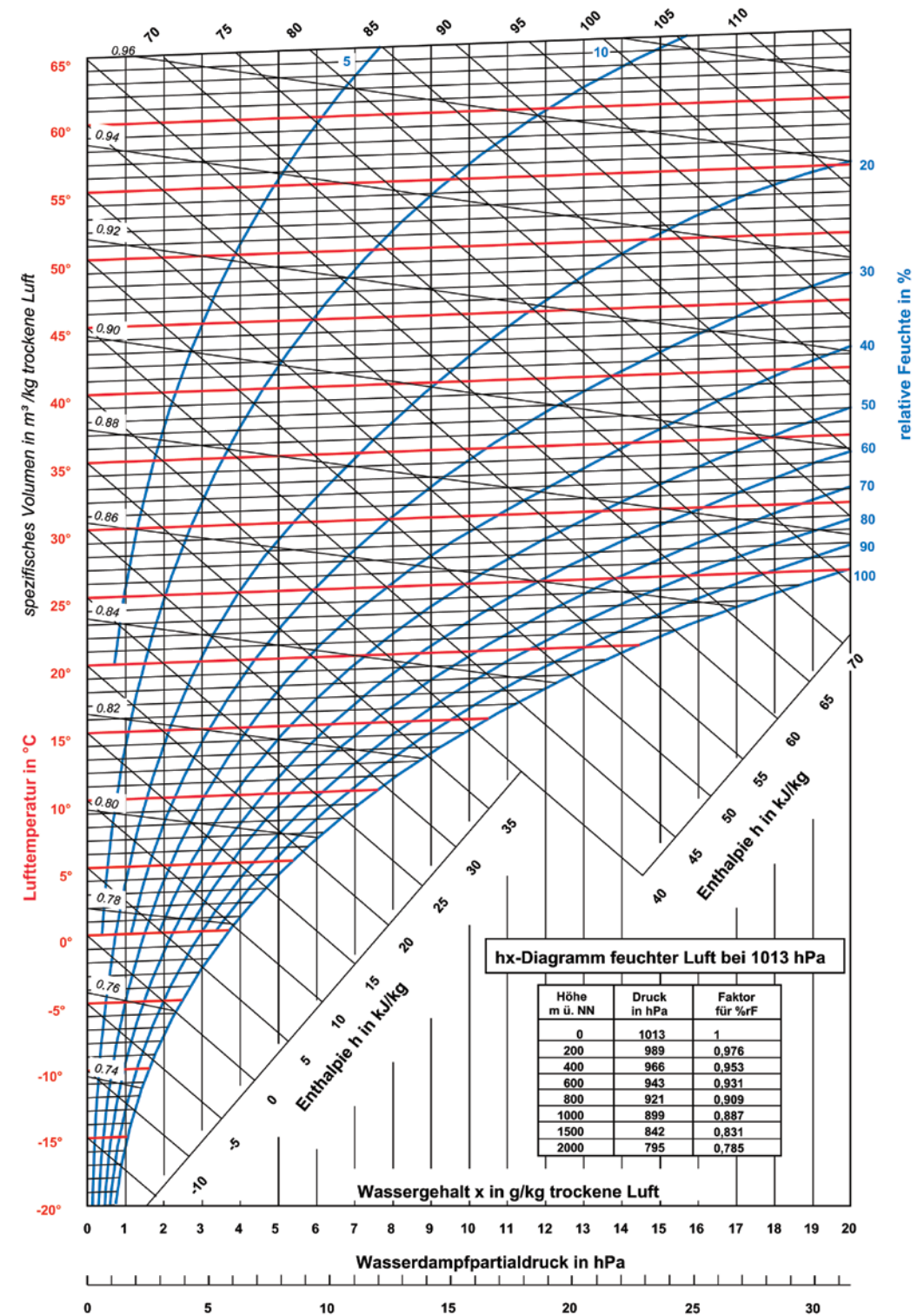
## Die relative Feuchte

Luftfeuchtigkeit kann durch verschiedene physikalische Größen beschrieben werden. Die Geräte von Galltec+mela messen die relative Feuchte.

$$\text{Relative Feuchte} = \frac{\text{momentane Wasserdampfkonzentration}}{\text{maximal mögliche Wasserdampfkonzentration}} \quad (\text{bei der herrschenden Temperatur})$$

Die maximal mögliche Wasserdampfkonzentration, als Sättigungskonzentration bezeichnet, hängt im Wesentlichen von der Temperatur ab und wächst exponentiell mit der Temperatur. Wird bei konstanter Wasserdampfkonzentration (und konstantem Luftdruck) die Temperatur reduziert, nimmt der Zahlenwert der relativen Feuchte so lange zu, bis 100% r.F. (relative Feuchte) erreicht sind. Die Wasserdampfkonzentration entspricht dann der bei dieser Temperatur, der Taupunkttemperatur möglichen Sättigungskonzentration.

Zahlreiche Geräte von Galltec+mela sind mit einem Prozessor ausgerüstet, der aus den gemessenen Größen, der relativen Feuchte und der Temperatur, die Taupunkttemperatur sowie weitere Feuchtegrößen wie absolute Feuchte (Wasserdampfkonzentration), Mischungsverhältnis, Feuchtkugelttemperatur und Enthalpie berechnet.



# Über Feuchtemesstechnik

Galltec+Mela sind Hersteller von Produkten zur Erfassung der Luftfeuchtigkeit basierend auf zwei unterschiedlichen grundlegenden Messprinzipien: **hygrometrisch** und **kapazitiv**.

## POLYGA®-Fasern

Einzigartige hygroskopische Fasern von herausragender Langlebigkeit, ausschließlich hergestellt von GALLTEC®

Basierend auf der bekannten Tatsache, dass menschliches Haar seine Länge in Abhängigkeit der Luftfeuchtigkeit ändert, hat GALLTEC® eine synthetische Faser entwickelt, die ihre Länge in Abhängigkeit zur Luftfeuchtigkeit ändert – sie ist in unerreichem Ausmaß langzeitstabil und zu 100% wasserfest.

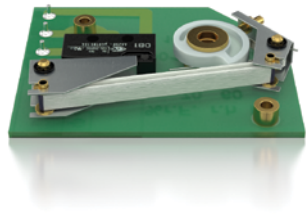
POLYGA®-Fasern werden für zwei Gerätetypen verwendet:

### Hygrostate

Die Veränderungen der Länge der POLYGA®-Fasern werden über ein Hebelsystem auf einen Mikroschalter übertragen. Diese Art der Feuchteschalter benötigen keine zusätzliche Energie.

### Luftfeuchtigkeitstransmitter

Die sich verändernde Länge der POLYGA®-Fasern wird in elektrische Widerstandswerte konvertiert, die entweder direkt ausgegeben (passive Transmitter) oder in analoge Normsignale konvertiert werden (aktive Transmitter).

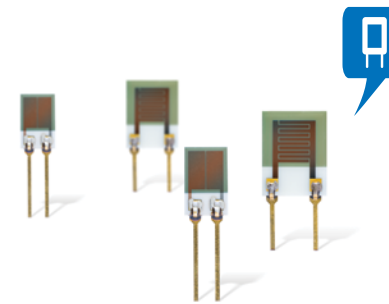


## Kapazitiver MELA®-Sensorchip

Hochdynamische kapazitive Chips für die gesamte Bandbreite relativer Luftfeuchtemessung

In seiner firmeneigenen Reinraumproduktion stellt das Unternehmen MELA Sensortechnik GmbH kapazitive Dünnschichtchips her. Auf ein keramisches Trägermaterial wird ein System von Schichten aus einer Elektroden-Struktur, einem von MELA® entwickelten hygroskopischen Polymer und einer extrem dünnen wasserdampfdurchlässigen Goldschicht aufgetragen.

Das von MELA® entwickelte Polymer absorbiert und desorbiert Wasserdampf in der Atmosphäre, wodurch sich dessen Permittivität ändert, was wiederum eine Änderung der elektrischen Kapazität des MELA®-Chips bewirkt. Diese Kapazität ist ein direktes Maß für relative Feuchte.



# Service

Seit mehr als 50 Jahren sind wir Hersteller von Geräten zum Messen und Regeln der Luftfeuchtigkeit und Temperatur. Hervorragende Qualität, Funktion und Zuverlässigkeit der Produkte, basierend auf langjähriger Erfahrung in den unterschiedlichsten Applikationsfeldern. Diese Erfahrung setzen wir gerne für Sie ein. Rufen Sie uns an, wir beantworten gerne Ihre Fragen.

**Galltec Mess- und Regeltechnik GmbH**

Boschstraße 4  
DE-71149 Bondorf  
Telefon +49 7457 9453-0  
Fax +49 7457 3758  
E-mail [sensoren@galltec.de](mailto:sensoren@galltec.de)  
Website [www.galltec-mela.de](http://www.galltec-mela.de)

**Mela Sensortechnik GmbH**

Raasdorfer Str 18  
DE-07987 Mohlsdorf - Teichwolframsdorf  
Telefon +49 3661 62704-0  
Fax +49 3661 62704-20  
E-mail [sensoren@galltec.de](mailto:sensoren@galltec.de)  
Website [www.galltec-mela.de](http://www.galltec-mela.de)

# Kontakt & Ansprechpartner

Deutschland, PLZ-Gebiete: 01-53, 57-59, 80-81, 83-85 & 92-99	<b>Ralf Freitag</b> <a href="mailto:r.freitag@galltec.de">r.freitag@galltec.de</a> Tel. +49 3661 631 353
Deutschland, PLZ-Gebiete: 54-56, 6, 7, 82 & 86-91, Österreich, Schweiz, Benelux-Staaten	<b>Bernd Hezel</b> <a href="mailto:b.hezel@galltec.de">b.hezel@galltec.de</a> Tel. +49 7457 9453-20
Deutschland, PLZ-Gebiete: 54-56, 6, 7, 82 & 86-91, Österreich, Schweiz, Benelux-Staaten	<b>Marvin Kiel</b> <a href="mailto:m.kiel@galltec.de">m.kiel@galltec.de</a> Tel. +49 7457 9453-59
Kanada, USA, Südamerika, Westeuropa, Afrika, Asien, Australien	<b>Klaus Schwanke</b> <a href="mailto:k.schwanke@galltec.de">k.schwanke@galltec.de</a> Tel. +49 7457 9453-25
Mittel- und Osteuropa, Russland	<b>Stephan Marek</b> <a href="mailto:s.marek@melasensor.de">s.marek@melasensor.de</a> Phone +49 3661 62704-53
Asien, Türkei	<b>Anja Gfrörer</b> <a href="mailto:a.gfroerer@galltec.de">a.gfroerer@galltec.de</a> Tel. +49 7457 9453-26





# Distributoren weltweit

## Europa

<b>BeNeLux</b>	B+B Thermotechniek B.V. Hoge Bunder 3 NL-6042 NM Roermond	Tel. +31 (0) 475 320 778 Fax +31 (0) 475 321 358	info@bbthermotechniek.nl www.galltec-mela.de
<b>Dänemark</b>	OEM Automatic KLITSØ A/S Engholm Parkvej 4 DK-3450 Allerød	Tel. +45 (0)70 106 400 Fax +45 (0)70 106 410	info@oemklitso.dk www.oemklitso.dk
<b>Finnland</b>	Wexon Oy Turvekuja 6 FI-00700 Helsinki	Tel. +358 (0)9 290 44-0 Fax +358 (0)9 290 44-100	wexon@wexon.com www.wexon.com
<b>Großbritannien</b>	Envin Scientific Ltd, Technology House Chowley Oak, Tattenhall Chester, Cheshire GB-CH3 9GA	Tel. +44 (0)1829 771792 Fax +44 (0)1829 771791	info@envinco.co.uk www.envinco.co.uk
<b>Griechenland &amp; Zypern</b>	U.T.E.C.O. ABEE 5, Mavrogenous Street GR-185 42 Piraeus	Tel. (+30)-2 111 206 900 Fax (+30)-2 111 206 999	uteco@uteco.gr www.uteco.gr
<b>Italien</b>	REPCOM s.r.l. Viale Risorgimento 32/G 20871 Vimercate (MB)	Tel. +39 0396 093 756 Fax +39 0396 093 764	info@repcomsrl.com www.repcomsrl.com
<b>Lettland, Litauen, Estland</b>	WILL Sensors SIA Dzelzavas iela 127 LV- 1021 Riga Lettland	Tel. +371-677 18 678 Fax +371-660 12 063	sales@willsensors.lv www.willsensors.lv



<b>Polen</b>	DACPOL Sp. zo. o. ul. Pulawska 34 PL-05-500 Piaseczno	Tel. +48 22 70 35 230 Fax +48 22 70 35 101	dacpol@dacpol.eu www.dacpol.eu
<b>Portugal</b>	Victor Santos LDA. Rua Clotilde Ferreira Cruz 57 Apartado 1135, PT-4471 Maia	Tel. +351 (0) 229 486 105 Fax +351 (0) 229 488 793	victor@victorsantos.pt www.victorsantos.pt
<b>Rumänien</b>	ROM Devices SLR Str. Barbu Vacarescu 162, Etaj 1, Sector 2, Bucuresti, 020284, Romänien	Tel. + 40 212 308 696 Tel. + 40 212 308 668 Fax + 40 212 308 695	romdevices@romdevices.ro www.romdevices.com
<b>Russische Föderation</b>	OOO KIP-Servis 350000 Russland g. Krasnodar ul. Mitrofana Sedina 145/1	Tel. +7 -861-255-9754 Fax +7 -861-255-9754	mela@kipservis.ru www.kipservis.ru
<b>Russische Föderation</b>	OOO KIP-Servis g. St. Petersburg ul. 12aya Krasnoarmeyskaya 12	Tel. (812)-575-48-15 Fax (812)-575-48-17	spb@kipservis.ru
<b>Schweiz</b>	Badger Meter Swiss AG Mess- und Regeltechnik Mittelholzerstrasse 8 CH-3006 Bern	Tel. +41 (0)31 93 20 111 Fax +41 (0)31 93 10 867	info@badgermeter.ch www.badgermeter.ch
<b>Slowenien</b>	MAterm d.o.o. Dobrava 4 2313 Fram	Tel. +386 260 890 10 Fax +386 260 890 18	info@matern.si www.matern.si
<b>Spanien</b>	Pertegaz, SA Josep Plà, 163. 2º – 7ª ES-08020 Barcelona	Tel. +34 (0)93 303 6980 Fax +34 (0)93 308 1539	brb@pertegazsl.com www.pertegazsl.com
<b>Tschechien</b>	Enthalpy s.r.o. Tiché údolí 81 CZ-25263 Roztoky u Prahy	Tel. +420 602 128 955 Fax +420 602 519 680	info@enthalpy.cz www.enthalpy.cz

## Asien

<b>Saudie Arabien</b>	Washa Al Wisam Company Yousuf Bin Kanoo Co. Ltd. Building 8641 Nasr ibn Sayyar, Al Wizarat Riyadh 12622	Tel (+966) 55 10 39 253	mnkhan@washaalwisam.com www.washaalwisam.com
<b>Indien</b>	Sierra Instrumentation & Controls AB/14, Nandanvan Indl. Estate, Teen Hath Naka, L.B.S. Marg IN - Thane (W) 400604	Tel. +91-22-258383-98 Tel. +91-22-258383-97 Fax +91-22-25824511	rathi@sierracontrol.com www.sierracontrol.com
<b>Israel</b>	Zivan / RDT Equipment & Systems 34, Batzri St. IR-Ganim IL-Kiryat Ata 2810001	Tel. +972-4-872 9822 Fax +972-4-872 6627	info@zivan.co.il www.zivan.co.il
<b>Korea</b>	Korins INC. Room 708,Suntechcity I, 474 Dunchondea-Ro, Jungwon-Gu KR-13229 Seongnam- City,Gyeonggi-Do	Tel. (+82) 31 777 1588 Fax (+82) 31 777 1587	kr@korins.co.kr www.korins.kr

## Afrika

<b>Südafrika</b>	Switches International CC PO Box 2149 ZA-2162 Northriding	Tel. (+27)-10-591 9920 Fax (+27)-86-518 2380	sales@switches.co.za www.switches.co.za
------------------	---	---	--

## Nord Amerika

<b>Kanada</b>	Regulvar Inc. 1985, Boulevard Industriel CA-Laval, Québec, H7S 1P6	Tel.+1 (450) 629 0435 Fax+1 (450) 662 0043	laval@regulvar.com www.regulvar.com
<b>USA</b>	Intec Controls 12700 Stowe Drive, Suite 100 Poway, CA 92064	Tel. (+1) 888 464 6832	sales@inteccontrols.com www.inteccontrols.com

## Süd Amerika

<b>Kolumbien</b>	C4 Control de Contaminacion Ltda Calle 13 # 27A – 05 Urb. Acopi Yumbo Cali Valle del Cauca / Colombia	Tel. (+57) 266 500 80 Fax (+57) 266 582 71	control@contaminacion.net www.contaminacion.net
------------------	--	---	--

## Australien, Neuseeland und Ozeanien

<b>Australien, Neuseeland und Ozeanien</b>	Slentech Pty Ltd Melbourne Victoria 3152 Australien	Tel. (+61) 3 9837 5203	sales@slentech.com.au www.slentech.com.au
--	---	------------------------	--



HLK

Allrounder

Industrie

Polyga

Hygrostate

Taupunkt  
wächter

Zubehör

Feuchte-  
messung

Service

Profil

# Service

Auf der Website [www.galltec-mela.de/downloads/DE](http://www.galltec-mela.de/downloads/DE) finden Sie Flyer, Faltblätter und den gesamten Produktkatalog zum Durchsehen oder Herunterladen. Oder nehmen Sie einfach Kontakt mit uns auf, wir beraten Sie gerne bei Ihrer Messaufgabe. Unsere engagierten Mitarbeiter mit großem Erfahrungsschatz denken gerne mit.



**Hygrostate**

Energieautarke Hygrostate

**Hygro-Thermostat**

Elektronischer Hygro-Thermostat

**Modular DZK**

Feuchte- und Temperatursensor

**D-Serie**

D-Serie Feuchte- und Temperatursensoren

**ATEX**

ATEX Industrie Feuchte- und Temperatursensoren

**A-Serie**

Industrie Feuchte- und Temperatursensoren

**Meteorologie**

Meteorologie

**HLK**

HLK Transmitter

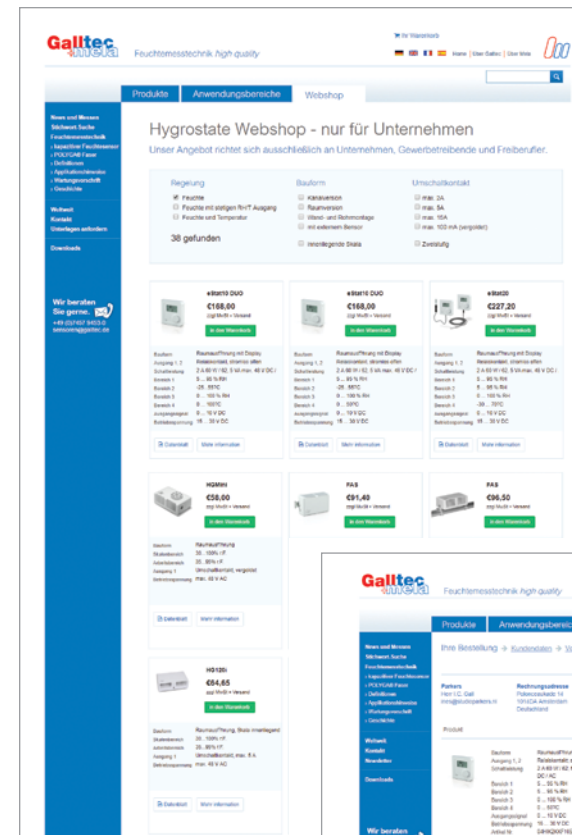
# Hygrostate Webshop

Hygrostate direkt beim Hersteller beziehen. Schnell, günstig, zuverlässig. Das dürfte vor allem Installateure und Instandhaltungsfirmen freuen.



Die im Webshop angebotenen Hygrostate sind in der Regel Lagerware. Bestellungen können Sie auch als Gast, d.h. ohne Kundenaccount, aufgeben.

So einfach war Hygrostate kaufen noch nie!



unser Webshop

- Für Geschäftskunden
- Schnell & bequem
- Ohne registrieren



# Experten der Luftfeuchtemessung seit 1972

Im Fokus der Arbeit von Galltec+Mela steht das Messen und Kontrollieren von Luftfeuchtigkeit und Temperatur.

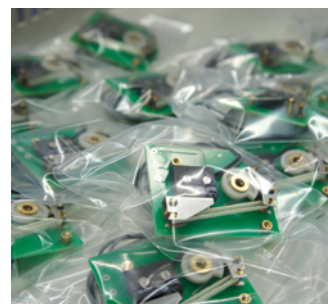
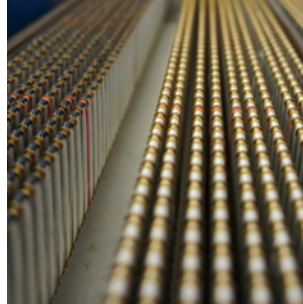
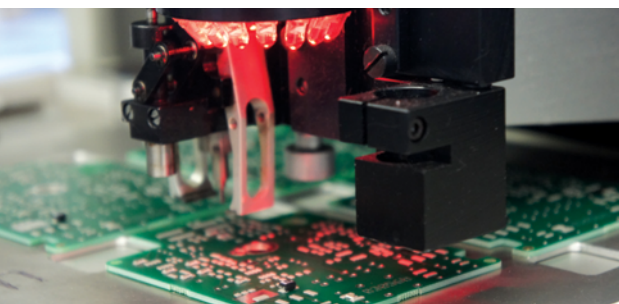
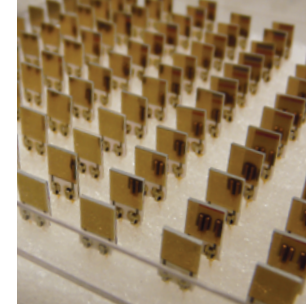
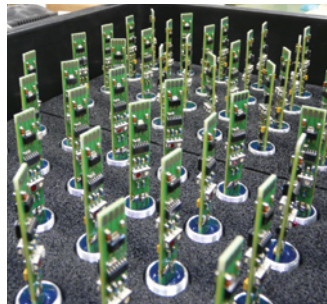
Das Know-How zur Entwicklung und Herstellung von Feuchtesensoren, basierend auf zwei unterschiedlichen Messprinzipien, ist die Grundlage der großen Produktauswahl an Transmittern, Hygrostaten und Reglern.

Galltec+Mela setzen ihr Fachwissen erfolgreich dafür ein, ihren Kunden in jeder Anwendung der Luftfeuchtigkeits- oder Temperaturregelung eine Lösung zu bieten. Die Geräte der Marken Galltec+Mela sind weltweit im Einsatz.

Höchste Qualität und Zuverlässigkeit sind die Hauptmerkmale der Produkte und Dienstleistungen von Galltec+Mela. Damit erfüllen Galltec+Mela ihr wichtigstes Ziel: völlige Kundenzufriedenheit.

## Fakten

- OEM - Original Equipment Manufacturer
- Zwei Messprinzipien
- Produktion hygrometrischer Fasern und Sensorchips
- Alle Geräte „Made in Germany“
- Drei Produktions- und Entwicklungsstätten
- Mehr als 2000 m<sup>2</sup> Produktionsfläche
- Eigene Reinraumproduktion
- DIN EN ISO 9001



## Firmengeschichte Galltec

1972	Galltec beginnt - damals unter dem Namen „Gebrüder Gall“ in Esslingen, Baden-Württemberg, mit der Herstellung von Feuchtesensoren und Hygrostaten.
1979	Umzug nach Bondorf
1987	Aufgrund stetigen Wachstums wird ein neues Produktions- und Verwaltungsgebäude errichtet (heute Sitz von Verwaltung und Entwicklung).
1998	Galltec erfährt eine weitere Vergrößerung: neue Werkshallen erweiterten den Produktionsbereich. Ebenso wurden die Räumlichkeiten der Entwicklung, des EMV-Labors und des Vertriebes vergrößert, um den Markterfordernissen gerecht zu werden.
1999	Galltec wird Mehrheitsgesellschafter bei MELA Sensortechnik GmbH. Beide Firmen ergänzen sich auf ideale Weise. Entwicklung und Herstellung von Sensoren mit den zwei Messprinzipien - kapazitiv und hygrometrisch - kommen jetzt aus einer Hand, zum Vorteil unserer Kunden.
2001	Einweihung des neuen Firmengebäudes der Firma MELA in Mohlsdorf, Thüringen.
2002	Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2000.
2017	Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2015.
heute	sind Galltec+mela weltweit bekannt für ihre Qualität und Zuverlässigkeit des Service und der Produkte, die in mehr als 30 Ländern erfolgreich im Einsatz sind.

## Firmengeschichte MELA

1992	Gründung der Firma MELA Sensortechnik GmbH in Greiz (Thüringen), zur Entwicklung, Herstellung und zum Vertrieb von kapazitiven Feuchtesensoren.
1999	Die Firma Galltec Mess-und Regeltechnik GmbH aus Bondorf (Baden-Württemberg) wird Mehrheitsgesellschafter. Beide Firmen ergänzen sich auf ideale Weise: Von nun an entwickelt sich eine effektive Arbeitsteilung und Kooperation zum Nutzen unserer Kunden.
2001	Erweiterung der Firma durch ein neues Fabrikgebäude in Mohlsdorf (bei Greiz) ermöglicht die Modernisierung aller Prozesse - von der Entwicklung über die Fertigung bis zum Vertrieb - unserem wachsenden Kundentamm zum Vorteil.
2005	Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2000.
2015	MELA baut an. Der neue Anbau wird dank der neuen Räumlichkeiten und modernster Technik das Tagesgeschäft weiter optimieren.
2017	Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2015.
heute	sind Galltec+mela weltweit bekannt für ihre Qualität und Zuverlässigkeit des Service und der Produkte, die in mehr als 30 Ländern erfolgreich im Einsatz sind.

## Wir beraten Sie gerne

Als Hersteller von Feuchtesensoren, basierend auf zwei unterschiedlichen Messprinzipien, hygrometrisch sowie kapazitiv, beraten wir Sie gerne bei Ihrer Messaufgabe. Unsere engagierten Mitarbeiter mit großem Erfahrungsschatz und unsere kreativen Ingenieure denken gerne mit.

### Galltec Mess- und Regeltechnik GmbH

Boschstraße 4  
Postfach 43  
DE-71149 Bondorf  
Telefon +49 7457 9453-0  
Fax +49 7457 3758  
E-mail [sensoren@galltec.de](mailto:sensoren@galltec.de)  
Website [www.galltec-mela.de](http://www.galltec-mela.de)

### Mela Sensortechnik GmbH

Raasdorfer Str 18  
DE-07987 Mohlsdorf -  
Teichwolframsdorf  
Telefon +49 3661 62704-0  
Fax +49 3661 62704-20  
E-mail [sensoren@galltec.de](mailto:sensoren@galltec.de)  
Website [www.galltec-mela.de](http://www.galltec-mela.de)





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---