

EE30EX



Feuchte/Temperatur Transmitter für eigensichere Anwendungen

Messumformer der Serie EE30EX sind für die genaue Messung im Bereich von 0...100% rF und -40...180°C designed. Modelle für druckdichte Montage im Bereich 0,01...15 bar Überdruck vervollständigen die Produktpalette.

Die Messumformer erfüllen die **ATEX Richtlinien** und **IECEX Normen** von eigensicheren Betriebsmitteln.

Angewandte Normen für ATEX:

EN60079-0:2009

EN60079-11:2007

EN60079-26:2007

Angewandte Normen für IECEx:

IEC 60079-0:2011

IEC 60079-11:2011

IEC 60079-26:2006

Die EG-Baumusterprüfung wurde durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) vorgenommen.

Messumformer der Serie EE30EX setzen sich zusammen aus:

- EE30EX Versorgungs- und Auswerteeinheit, zugelassen nach **II (1) G [Ex ia Ga] IIC** gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung **PTB 99 ATEX 2042** und **[Ex ia Ga] IIC** gemäß **IECEX PTB 05.0031-2**.
- Sensoreinheit, bestehend aus der EE30EX Sensortreibereinheit und dem F/T Messkopf, zugelassen nach **II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb** gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung **PTB 99 ATEX 2043 X** und **Ex ia IIC T6 Ga/Gb** gemäß **IECEX PTB 05.0032X-2**.

Der Messkopf ist für den Einsatz in ZONE 0 und für Temperaturklasse T6 (nach Gerätegruppe II, Kategorie 1) zugelassen. Bei den Versionen D und E kann die Kabellänge zwischen Messkopf und Sensortreibereinheit bis zu 10 m betragen.

Die Versorgungs- und Auswerteeinheit kann wiederum bis zu max. 100 m von der Sensortreibereinheit abgesetzt werden.

Als Analogausgänge für Feuchte und Temperatur stehen ein Strom- oder ein Spannungssignal zur Auswahl.

Durch modernste Mikroprozessortechnologie sind die Analogausgänge über eine serielle RS232 Schnittstelle frei wähl- und konfigurierbar.

Neben den Messwerten für Feuchte und Temperatur liefern Messumformer der Serie EE30EX folgende Rechengrößen:

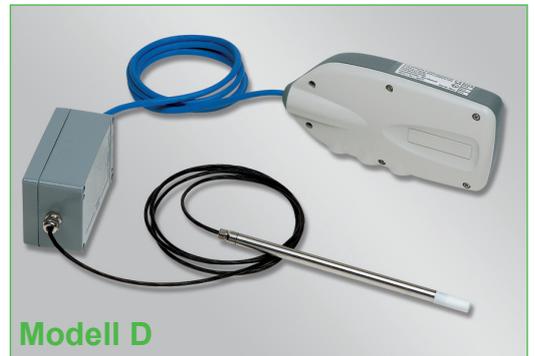
- | | |
|---------------------------|----|
| - Taupunkttemperatur | Td |
| - Frostpunkttemperatur | Tf |
| - Feuchtkugelttemperatur | Tw |
| - Wasserdampfpartialdruck | e |
| - Mischungsverhältnis | r |
| - absolute Feuchte | dv |
| - spezifische Enthalpie | h |

Für die softwaremäßige Weiterverarbeitung werden die Messwerte zusätzlich auf eine serielle RS232 Schnittstelle ausgegeben.

Die Kommunikation mit einem PC wird durch eine unter MS Windows™ lauffähige und benutzerfreundliche Grafikoberfläche unterstützt. Dies ermöglicht eine einfache Änderung der Werkseinstellungen des Messumformers durch den Anwender.



Modell A



Modell D



Modell E

Software Beschreibung

Die Konfigurationssoftware erlaubt eine flexible, einfache und rasche Anpassung der Analogausgänge bzw. der RS232 Schnittstelle an die jeweiligen Bedürfnisse. Die Justage der Feuchte und Temperaturausgänge, sowie der Sensortausch sind im Servicefall weitere wichtige Punkte die mit Hilfe dieses Tools einfachst durchführbar sind.

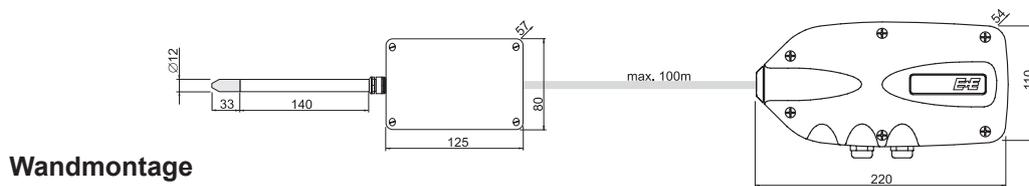
Typische Anwendungen

chemische Prozesse
pharmazeutische Anwendungen
explosionsgefährdete Lagerräume

Eigenschaften

EG-Baumusterprüfung nach ATEX
Zulassung nach IECEx
zugelassen für ZONE 0
höchste Genauigkeit bis 180°C
Taupunkt, absolute Feuchte,... Messung
inkl. MS Windows™ Software

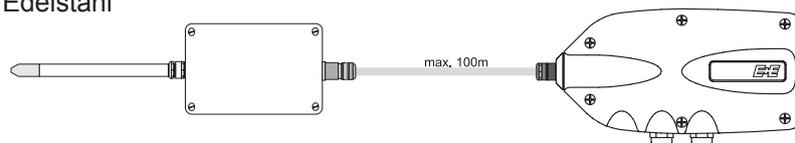
Gehäuseabmessungen (mm)



Wandmontage

EE30EX-A

Material Fühler: Edelstahl

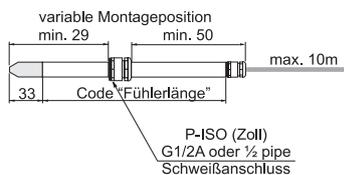
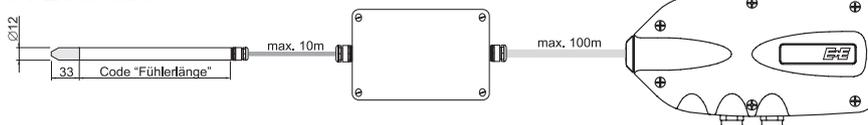


Datenkabel
steckbar

Abgesetzter Fühler bis 180°C

EE30EX-D

Material Fühler: Edelstahl



Zulassungen

Europa:

EU (94/9/EG, ATEX 100a)

- Versorgungs- und Auswerteeinheit:

II (1) G [Ex ia Ga] IIC
PTB 99 ATEX 2042

- Sensoreinheit:

II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb
PTB 99 ATEX 2043 X

- Umgebungsbedingungen:

T_{amb}: -20...+60°C (-4...140°F)
P_{amb}: 0,8...1,1bar

International:

- Versorgungs- und Auswerteeinheit:

[Ex ia Ga] IIC
IECEx PTB 05.0031-2

- Sensoreinheit:

Ex ia IIC T6 Ga/Gb
IECEx PTB 05.0032X-2

- Umgebungsbedingungen:

T_{amb}: -20...+60°C (-4...140°F)
P_{amb}: 0,8...1,1bar

Technische Daten EE30EX

Messwerte

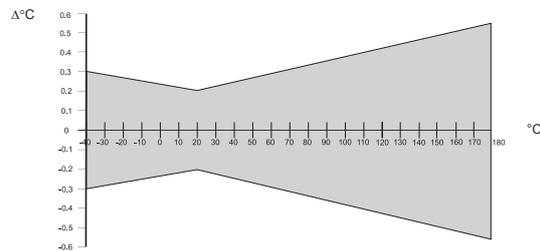
Relative Feuchte

Feuchtesensor ¹⁾	HC1000-400	
Messbereich ¹⁾	0...100% rF	
Genauigkeit ²⁾ (inkl. Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit)		
-15...40°C	≤90% rF	± (1,3 + 0,3%*MW) % rF
-15...40°C	>90% rF	± 2,3% rF
-25...70°C		± (1,4 + 1%*MW) % rF
-40...180°C		± (1,5 + 1,5%*MW) % rF
Temperaturabhängigkeit der Elektronik	typ. 0,08% rF/°C	
Ansprechzeit mit Filter bei 20°C / t ₉₀	< 30 sek.	

Temperatur

Temperatursensor	Pt1000 (Toleranz Klasse A, DIN EN 60751)	
Messbereich Fühlerkopf	EE30EX-A -20...60°C	EE30EX-D -40...180°C
	EE30EX-E -40...180°C	

Genauigkeit



Temperaturabhängigkeit typisch 0,005 °C/°C

Maximal einstellbarer Ausgangsbereich³⁾

		von	bis		Einheit
			EE30EX-A	EE30EX-D/E	
Feuchte	rF	0	100	100	% rF
Temperatur	T	-40	60	180	°C
Taupunkttemperatur	Td	-40	60	100	°C
Frostpunkttemperatur	Tf	-40	0	0	°C
Feuchtkugeltemperatur	Tw	0	60	100	°C
Wasserdampfpartialdruck	e	0	200	1100	mbar
Mischungsverhältnis	r	0	425	999	g/kg
absolute Feuchte	dv	0	150	700	g/m ³
spezifische Enthalpie	H	-50	400	2800	kJ/kg

Ausgänge

Zwei frei wähl- und skalierbare Analogausgänge	0 - 5 V	-1 mA < I _L < 1 mA
	0 - 10 V	-1 mA < I _L < 1 mA
	4 - 20 mA	R _L < 360 Ohm
Serielle Schnittstelle	RS232C	

Allgemein

Versorgungsspannung	SELV 24V DC/AC ± 15 %	
Stromverbrauch	< 150mA (24V DC); < 280mA (24V AC)	
Druckbereich für druckdichte Fühler	0,01...15 bar Überdruck	
Systemvoraussetzungen für Software	ab WINDOWS 2000; serielle Schnittstelle	
Gehäuse	Versorgungs- und Auswerteeinheit	ABS / IP65
	Sensortreibereinheit	AlSi12 / IP65
Kabeldurchführung	PG 7 und PG 9; für Kabeldurchmesser 5 - 9 mm	
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen max. 1,5 mm ²	
Temperaturbereich	Fühlerkopf:	siehe Messbereich
	Elektronik Sensortreibereinheit:	-20...60°C
	Elektronik Versorgungs- und Auswerteeinheit:	-40...60°C
	Elektronik mit Display:	0...40°C
Lagertemperaturbereich	Elektronik und Fühlerkopf -30...60°C	
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN61326-1	EN61326-2-3
	Industrienumgebung	



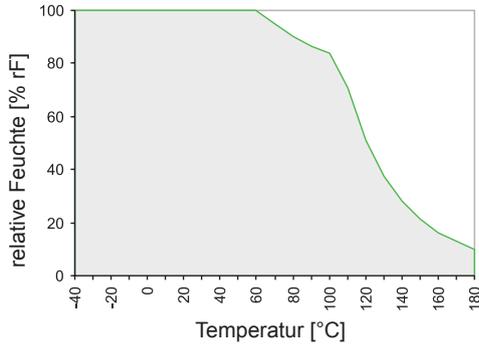
1) Arbeitsbereich des Feuchtesensors beachten!

3) siehe Genauigkeitstabellen für abgeleitete Rechenfunktionen!

2) Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibration mit einem Erweiterungsfaktor k=2 (2-fache Standardabweichung).

Die Berechnung der Toleranz erfolgte nach EA-4/02 unter Berücksichtigung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).

Arbeitsbereich Feuchtesensor



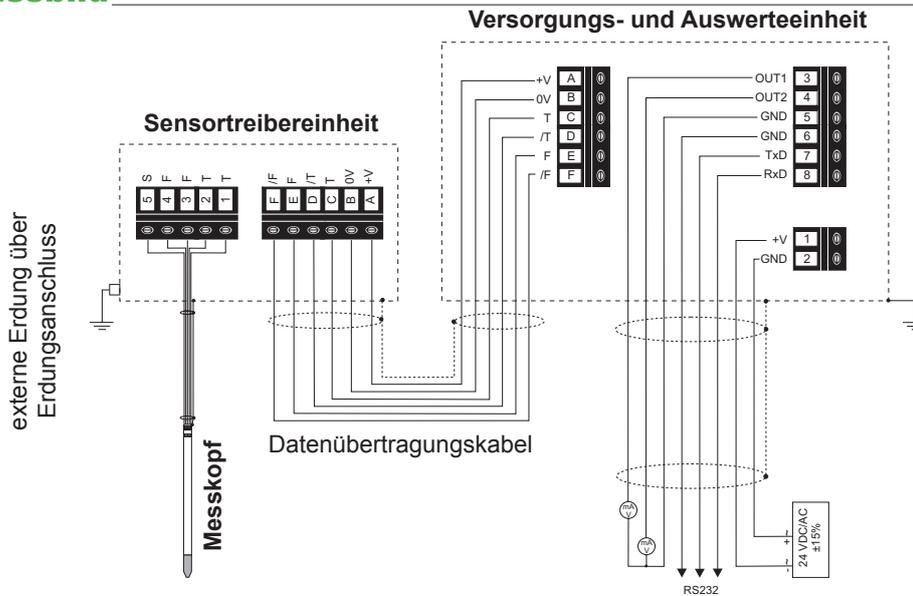
Die grau hinterlegte Fläche zeigt den erlaubten Messbereich für den Feuchtesensor.

Arbeitspunkte, die außerhalb dieses Bereiches liegen führen zwar nicht zur Zerstörung des Elements, die spezifizierte Messgenauigkeit kann jedoch nicht garantiert werden.

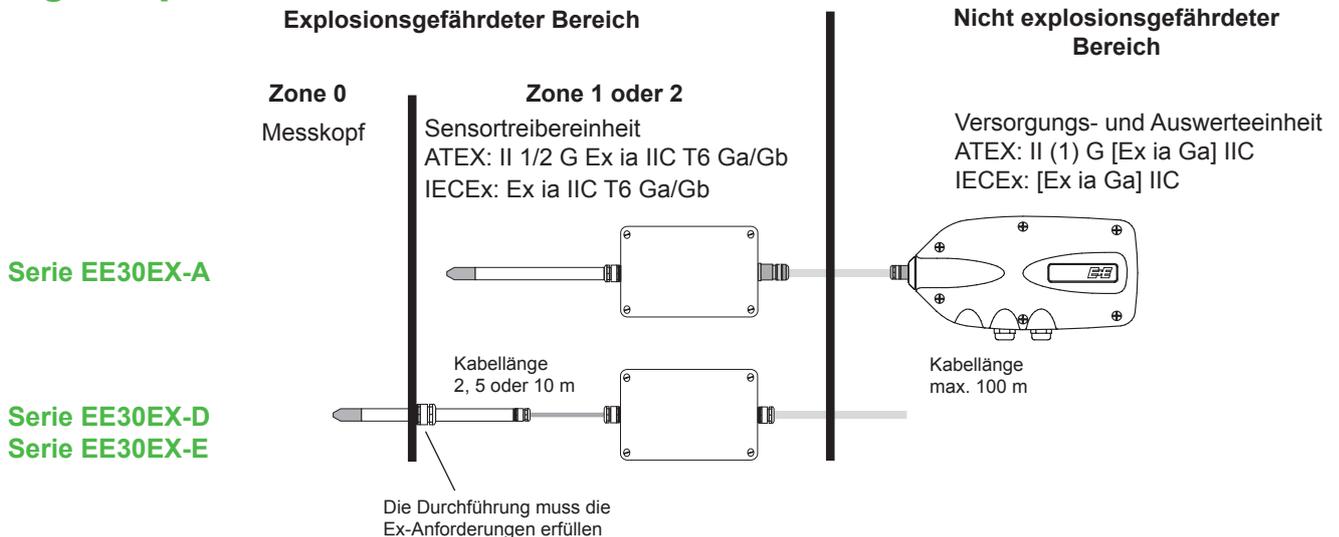
Messkopf mit Schutzbeschichtung

Bei stark verschmutzter oder korrosiver Atmosphäre empfiehlt sich der Einsatz eines speziell von E+E entwickeltem Beschichtungsverfahren (Zusatzcode: HC01). Hierbei werden sowohl der F- als auch der T-Sensor mit einer Polymerschicht überzogen. Gemäß den vorliegenden Erfahrungen führt dies zu einer unglaublichen Verbesserung der chemischen Beständigkeit und somit zu einer deutlichen Verbesserung der Langzeitstabilität der Messumformer.

Anschlussbild



Montagebeispiele



Bestellinformation EE30EX

Position 1 - Messumformer

		EE30EX-A	EE30EX-D	EE30EX-E						
Hardware Konfiguration										
Filter	Edelstahlsinterfilter	3	3	3						
	PTFE Filter ¹⁾	5	5	5						
	Metallgitterfilter (bis 120°C) ¹⁾	6	6	6						
	Edelstahlgitterfilter (bis 180°C)	9	9	9						
Kabellänge	2m		02	02						
	5m		05	05						
	10m		10	10						
Fühlerlänge	200mm		5	5						
	400mm		6	6						
Druckdichte	1/2" Gewinde		HA03	HA03						
Durchführung	1/2" Pipe Schweissanschluss		HA05	HA05						
	1/2" NPT Gewinde		HA07	HA07						
Datenkabel	nicht steckbar									
	steckbar	P02	P02	P02						
Display	ohne Display									
	mit Display	D01	D01	D01						
Coating Sensor	nein									
	ja	HC01	HC01	HC01						
Software Konfiguration										
Physikalische Größen der Ausgänge	relative Feuchte	rF [%]	(A)	Ausgang 1	It. Bestellinformation auswählen (A - H, J)					
	Temperatur	T [°C]	(B)	Ausgang 2						
	Taupunkttemperatur	Td [°C]	(C)							
	Frostpunkttemperatur	Tf [°C]	(D)							
	Feuchtkugelttemperatur	Tw [°C]	(E)							
	Wasserdampfpartialdruck	e [mbar]	(F)							
	Mischungsverhältnis	r [g/kg]	(G)							
	absolute Feuchte	dv [g/m ³]	(H)							
	spezifische Enthalpie	h [kJ/kg]	(J)							
	Art der Ausgangssignale	0-5V				(2)	It. Bestellinformation auswählen (2,3,6)			
0-10V			(3)							
4-20mA			(6)							
Messwerteneinheiten	SI Einheiten			E01	E01	E01				
	US / GB Einheiten									
T-Abbildung	-40...60	(T02)	-20...100	(T14)	Ausgang T	It. Bestellinformation auswählen (Txx)				
Td-Abbildung	-10...50	(T03)	+20...120	(T15)	Ausgang Td	It. Bestellinformation auswählen (Tdx)				
	0...50	(T04)	0...120	(T16)						
	0...100	(T05)	0...80	(T21)						
	0...60	(T07)	-40...80	(T22)						
	-30...70	(T08)	-20...80	(T24)						
	-30...120	(T09)	-20...60	(T25)						
	-20...120	(T10)	-40...160	(T33)						
	-40...120	(T12)	-40...180	(T52)						
							Weitere T/Td-Abbildungen siehe Datenblatt T-Abbildungen			

Position 2 - Datenkabel

Datenkabel	maximal 100m / Messumformer	xxxm	xxxm	xxxm
------------	-----------------------------	------	------	------

¹⁾ darf nur für die Betriebsmittelgruppe II B angewandt werden

Bestellbeispiel

Position 1 - Messumformer:

EE30EX-E3056HA03P02/BC3-T05-Td14

Feuchte/Temperatur Transmitter Serie EE30EX

Modell:	für druckdichte Anwendungen	Datenkabel:	steckbar
Filter:	Edelstahlsinterfilter	Ausgang 1:	T
Kabellänge:	5m	Ausgang 2:	Td
Fühlerlänge:	400mm	Ausgangssignal:	0-10V
Durchführung:	1/2" Gewinde	T-Abbildung:	0...100°C
		Td-Abbildung:	-20...100°C

Position 2 - Datenkabel:

Datenkabel 60m

