

## JUMO

### Técnica de medición y regulación

Hoja de características de tipo 90.7031, página 1/5

#### **Transductores de humedad y transductores de humedad y temperatura (higrométrico)**

- Para la medida de la humedad del aire relativa y de la temperatura
- Para el montaje en interiores, conductos de aire y a la intemperie
- Con salidas de resistencia, corriente y tensión
- Modelos con diferentes rangos de medida de temperatura
- Para la conexión a aparatos electrónicos indicadores, reguladores o registradores

#### **Transductores de humedad**

Los transductores de humedad incorporan un elemento de medida especial de plástico cuya longitud varía según la humedad del aire formando así la medida para la humedad del aire relativa. Esta longitud se explora directamente mediante un sistema adecuado y es transmitida a una salida de resistencias lineal y bipolar. Para el rango de medida de la humedad de 0 ... 100 % Hr el valor de resistencias varía en la salida entre 100 ... 138.5  $\Omega$ . El recorrido de la señal de salida corresponde así a la curva característica del sensor de temperatura Pt 100. Así la señal de medición se puede elaborar en los aparatos estándar del programa de medición, regulación y registración.

#### **Transductores de humedad y temperatura**

Los transductores de humedad y temperatura miden además de la humedad del aire relativa la temperatura del ambiente mediante un sensor de temperatura Pt 100 según la norma DIN EN 60751. Así también se facilita una conexión directa a aparatos analizadores electrónicos ya que las dos salidas de resistencias son equivalentes.

#### **Transductores de humedad y transductores de humedad y temperatura con transmisores de medición**

En estos aparatos se convierten las variables medidas en señales estándar de corriente o voltaje. Se pueden obtener transmisores con un circuito de 2 hilos y una señal de salida de 4 ... 20 mA o transmisores con un circuito de 3 o 4 hilos para 0 ... 20 mA o 0 ... 10 V.

Los transductores de humedad y temperatura ofrecen un confort especial ya que facilitan la selección individual de uno de muchos rangos de medida de temperatura. Los modelos con transmisores necesitan una alimentación eléctrica externa de 24 V DC.

#### **Elemento de medición de humedad**

Este elemento de medición especial de plástico consiste de varias cintas de tejido con 90 fibras independientes cada una de ellas con un diámetro individual de 0.003 mm. Se utiliza un procedimiento especial para dar a estas fibras propiedades higroscópicas, es decir a continuación las fibras de plástico pueden absorber la humedad. El efecto que se puede medir externamente es el cambio de longitud. El elemento de medición es resistente al agua y las propiedades higroscópicas siguen constantes mientras no sean alteradas por influencias externas. No es necesario el reacondicionamiento, como en los elementos de cabello. Los sensores están diseñados para sistemas sin presión y deben ser protegidos contra polvo, suciedad y agua.

*Typ Kanalausführung = Versión para conductos*

*Typ Raumausführung = Versión para interiores*

## Versión para interiores

### Transductores de humedad (pasivo)

No.	Modelo	Humedad		Temperatura		Alimentación Eléctrica	No. de referencia comercial
		Rango de medida*	Salida	Rango de medida**	Salida		
1	90.515-F02	0...100% Hr	100...138.5 Ω	-	-	-	90/90590502 I

### Transductores de humedad y temperatura (pasivo)

2	90.515-F07	0...100% Hr	100...138.5 Ω	-30 ... +60° C	Pt 100	-	90/90590507 I
---	------------	-------------	---------------	----------------	--------	---	---------------

Indicación: Ver hoja de características 90.7020 para versiones para interiores con transmisores (activo)

## Versión para interiores

### Transductores de humedad (pasivo)

3	90.515-F12	0...100% Hr	100 ... 138.5 Ω	-	-	-	90/90590512 I
---	------------	-------------	-----------------	---	---	---	---------------

### Transductores de humedad con transmisores (activo)

4	90.515-F61	0 ... 100% Hr	0 ... 20 mA	-	15 ... 30 V DC	90/90590540
	90.515-F62	0 ... 100% Hr	4 ... 20 mA	-	15 ... 30 V DC	90/90590541 I
	90.515-F63	0 ... 100% Hr	0 ... 10 V	-	15 ... 30 V DC	90/00332704

### Transductores de humedad y temperatura (pasivo)

5	90.515-F17	0 ... 100% Hr	100 ... 138.5 Ω	-30 ... +80°C	Pt 100	-	90/90590517 I
---	------------	---------------	-----------------	---------------	--------	---	---------------

### Transductores de humedad y temperatura con transmisores (activo)

6	90.515-F65	0 ... 100 %Hr	0 ... 20 mA	-30 ... +60°C	0 ... 20 mA	15 ... 30 V DC	90/90590542 I
	90.515-F66	0 ... 100 %Hr	0 ... 10V	-30 ... +60°C	0 ... 10 V	15 ... 30 V DC	90/00332705
	90.515-F67	0 ... 100 %Hr	4 ... 20 mA	-10 ... +90°C	4 ... 20 mA	15 ... 30 V DC	90/00332706
	90.515-F68	0 ... 100 %Hr	4 ... 20 mA	-30 ... +60°C	4 ... 20 mA	15 ... 30 V DC	90/90590544 I
	90.515-F69	0 ... 100 %Hr	4 ... 20 mA	0 ... 100°C	4 ... 20 mA	15 ... 30 V DC	90/90590543
	90.515-F70	0 ... 100 %Hr	4 ... 20 mA	0 ... 40°C	4 ... 20 mA	15 ... 30 V DC	90/00332707

\* Observe el campo de trabajo

\*\* Observe la temperatura ambiente permitida

### Indicación:

Informaciones sobre adicionales transductores con otros rangos de medida de temperatura, alimentación eléctrica y señales de salida se facilitan a petición.

Transmisores y alimentadores a la red en caja carril portador, ver hoja de características de tipo 95.6010. Alimentadores a la red recomendados: Tipo TN-22/02.055 (1-canal) y TN-67/02.055 (4-canales).

I Entregable franco almacén

## Accesorios

### Sólo para la versión para conductos

7	Soporte	90/60171300 I
	Tubo protector para montaje exterior (Protección contra sol y lluvia)	90/00321186
	Tubo protector para montaje interior y exterior (Protección contra aire)	90/00323439
	"Sensorcheck" de humedad 33% Hr	90/00332758
	"Sensorcheck" de humedad 55% Hr	90/00332759
	"Sensorcheck" de humedad 76% Hr	90/00332760
	"Sensorcheck" de humedad 90% Hr	90/00332763

## Esquema de conexión para transductores activos

Indicación EMV: ¡Utilice cables de señal apantallados y de tierra a la pantalla!

*Hygrogeber mit Meßumformer = Transductor de humedad con transmisor*

*Feuchte = Humedad*

*nicht galvanisch getrennt = no separado galvanicamente*

*Hygrothermogeber mit Meßumformer = Transductor de humedad y temperatura con transmisor*

*Feuchte = humedad*

*Temperatur = temperatura*

*nicht galvanisch getrennt = no separado galvanicamente*

## Esquema de conexión y curva característica para transductores pasivos con salidas de resistencias

*Arbeitsbereich = campo de trabajo*

*Obere Toleranz = tolerancia alta*

*Untere Toleranz = tolerancia baja*

*Faktor Ausg. = factor salida*

*2-poliger Ausgang linear = salida lineal con circuito bipolar*

*Temperatur = temperatura*

*Potentiometer-Ausgang unlinear = salida potenciómetro no lineal*

*Auf Anfrage = a petición*

*Ab Lager lieferbar = entregable franco almacén*

## Características técnicas

### Humedad

#### Elemento de medición

plástico, higrométrico

#### Gama de medición/Campo de trabajo

0/30 ... 100 % Hr

#### Precisión de medida

± 2,5% con > 40% Hr

± 3,5 % con < 40% Hr referida a 20° C

Coefficiente de temperatura = 0,1% Hr/K

#### Medio

Aire, sin presión, no corrosivo

#### Tiempo de respuesta

Semiperíodo de vida

con  $v = 2m/s$ : 1,2 min

Tiempo de equilibrio

con  $v = 2m/s$ : aprox. 30 ... 40 min

#### Salida Humedad

Transmisor de resistencias 100 ... 138.5  $\Omega$  lineal

El valor de las resistencias de la salida del potenciómetro corresponde a la curva característica Pt 100 y se puede concluir de la tabla de valores estándar DIN EN 60 751 (ver hoja de características 90.2000)

o

señal de corriente/voltaje

0 ... 20 mA ; 4 ... 20 mA; 0 ... 10 V

#### Carga del transmisor de resistencias

≤ 1,0 W

#### Resistencia a tensiones eléctricas

42 V max.

#### Resistencia del aislamiento

10 M $\Omega$

### Temperatura

#### Elemento de medición

Sensor de temperatura Pt 100 según DIN EN 60 751, clase B

#### Rango de medida

Versión para conductos:

pasivo - 30 ... + 80°C

activo - 30 ... + 100°C

¡Observe la temperatura ambiente permitida!

Versión para interiores:

-30 ... + 60°C

**Precisión de medida**

± 0,5° C

**Salida temperatura**

Sensor de temperatura Pt 100 según DIN EN 60751, clase B

o

señal de corriente/voltaje

0 ... 20 mA; 4 ... 20 mA; 0 ... 10V

**Error de temperatura en Pt 100**

en aire 1m/s

con 2mA max.  $\Delta t \leq 0,1$  K

**Datos eléctricos para versiones con transmisores****Alimentación eléctrica**

15 ... 30 V DC

**Carga recomendada para la salida de corriente**

< 500  $\Omega$

**Carga recomendada para la salida de voltaje**

> 10 k $\Omega$

**Admisión máxima de energía eléctrica**

Aprox. 25mA por canal

**Error de linealidad**

< 0,5%

**Señal de salida**

0 ... 20 mA; 4 ... 20mA; 0 ... 10V

**Tolerancia electromagnética**

Inmunidad EN 50 082-2

Emisión EN 50 081-2

**Construcción****Caja**

Versión para conductos:

Plástico-ABS preparado con un vástago de acero fino

Versión para interiores:

Plástico antigolpe, gris claro

**Temperatura ambiente permitida**

Versión para conductos:

Pasiva: - 40 ... + 80°C

Activa: - 40 ... + 80°C en el vástago

- 20 ... + 60° C en la caja

Versión para interiores:

- 30 ... + 60°C

**Velocidad del aire permitida**

Versión para conductos:

≤ 6 m/s (con protección de gasa 15m/s)

Versión para interiores:

≤ 15 m/s

**Tipo de protección**

Versión para conductos:

IP 64

Versión para interiores:

IP 20

### **Bornas de conexión**

para secciones del conductor  $\leq 1,5 \text{ mm}^2$

### **Posición de montaje**

Sonda vertical hacia abajo u horizontal. En la versión para interiores preferentemente las ranuras de ventilación a través de la corriente del aire.

### **Montaje**

Instalar directamente en la caja o en el soporte en la versión para conductos

### **Peso**

Versión para conductos:

Aprox. 700 g

Versión para interiores:

Aprox. 300 g

## **Indicaciones para el mantenimiento**

### **Elemento de medición de humedad**

El elemento de medición higrométrico no requiere mantenimiento si el aire ambiente es limpio. Medios agresivos que contienen disolventes pueden sin embargo causar según el tipo y la concentración mediciones erróneas y averías. Como en casi todos los sensores de humedad pueden causar daños las precipitaciones que forman un filme hidrófugo en el elemento de medición, como por ejemplo aerosoles de resina, aerosoles de laca y substancias fumigantes etc.

¡Evite insolación directa!

### **Versión para interiores**

La limpieza y el ajuste del elemento de medición sólo se puede ejecutar en la fábrica.

### **Versión para conductos**

El elemento de medición especial es resistente al agua por lo cual se puede limpiar con agua. No se deben usar disolventes fuertes. Si se usan detergentes suaves, a continuación se debe enjuagar a fondo el elemento de medición. Además sólo se pueden enjuagar con agua el elemento de medición de plástico y el tubo protector de acero fino, pero no la caja.

### **Calibración**

Los elementos de medición de la humedad tienen una estabilidad a largo plazo gracias a un procedimiento de envejecimiento especial. El proceso de reacondicionamiento conocido por los elementos de medición de cabello no es necesario.

Los transmisores se calibran en la fábrica con una temperatura ambiente de 23°C y 50% Hr. La calibración se puede controlar (sólo en la versión para conductos) mediante los "Sensorchecks" que se pueden obtener en los accesorios. Además indica el sensor 100% Hr cuando el elemento de medición está mojado de agua. Si fuera necesario un reajuste, éste se puede llevar a cabo torciendo sensiblemente el tornillo de ajuste en la punta del tubo protector. Hay que tener en cuenta que el torcer el tornillo de ajuste estando mojado el elemento de medida causa un gran desajuste del valor en el margen seco.

### **Secado**

Después de limpiar el elemento de medida de humedad, éste no se debe secar con aire caliente o frío como por ejemplo usando un secador.

### **Atención:**

**La garantía se pierde tras el contacto con las partes interiores.**

*Abmessungen = Dimensiones*

*Raumausführung = Versión para interiores*

*Kanalausführung = Versión para conductos*

*Bohrschablone = Patrón*

*Zubehör = accesorios*

*Stativ = soporte*

*Schutzrohr für Außenmontage (Sonnen- und Regenschutz) = Tubo protector para instalación externa (protección contra sol y lluvia)*

*Schutzrohr für Innen- und Außenmontage (Windschutz) = Tubo protector para la instalación interna y externa (protección contra viento)*