

Data sheet

Temperature sensor with integrated transmitter for industrial applications, Type MBT 3560



With MBT 3560 we have combined the technology of our standard temperature sensors and the electrical connections from our MBS pressure transmitters with a new developed electronics which has resulted in a compact temperature sensor with a built-in transmitter. The MBT 3560 is designed for use in harsh industrial environments where reliable, robust and accurate equipment is required. Available with a wide selection of process and electrical connections. Can be delivered with a 33 mm extension length which makes it possible to measure temperatures up to 200 °C without damaging the built-in electronics.

Features

- Designed for use in harsh industrial environments where reliable, robust and accurate equipment is required
- All metal enclosure parts made of stainless steel (AISI 316)
- Output signals: 4 – 20 mA or Ratiometric 10 – 90%
- A wide selection of process and electrical connections
- Ultra compact design
- Temperature range -50 – 200 °C
- Sensor pockets available for applications where emptying the system is not an option
- Based on Pt 1000 technology

Technical data

Main specifications

Process connections	See page 3
Measuring ranges	Any combinations between -50 – 200 °C
Minimum span	25 °C
Output signals	4 – 20 mA or Ratiometric 10 – 90%
Electrical connections	See page 4

Performance

	Indicative response times			
	Water 0.2 m/s		Air 1 m/s	
	$t_{0.5}$	$t_{0.9}$	$t_{0.5}$	$t_{0.9}$
ø8 mm	10 s	35 s	95 s	310 s
Accuracy	< ± 0.5% FS (typ.) < ± 1.0% FS (max.)			
Max. load protection tube	100 bar			

Electrical specifications

	Nom. Output signal (short-circuit protected)	
	4 – 20 mA	ratiometric 10 – 90% of supply voltage
Supply voltage [U_s] polarity protected	10 – 30 V d.c.	4.75 – 8 V d.c. 5 V d.c. (Nom.)
Supply – current consumption	–	< 4 mA at 5 V d.c.
Insulation resistance	> 100 MΩ at 100 V d.c.	> 100 MΩ at 100 V d.c.
Supply voltage dependency	< ± 0.05% FS / 10 V	–
Current limitation	30 mA	–
Output impedance	–	< 25 Ω
Load [RL]	$R_L < (U_s - 10) / (0.02 \text{ A})$ ohm	$R_L > 5 \text{ kohm}$ at 5 V d.c.

Environmental conditions

Media temperature (max. 120 °C without extension length)		-50 – 200 °C
Temperature on electronics ¹⁾		-40 – 85 °C
Transport temperature range		-50 – 85 °C
EMC – Emmision		EN 61000-6-3
EMC – Immunity		EN 61000-6-2
Vibration stability	Sinusoidal 15.9 mm-pp, 5 Hz – 25 Hz	–
	4 g, 25 Hz – 2 kHz	IEC 60068-2-6
	Random 7.5 g _{rms} , 5 Hz – 1 kHz	IEC 600868-2-34, IEC 60068-2-36
Shock resistance	Shock 500 g / 1 ms	IEC 60068-2-27
	Free fall	IEC 60068-2-32
Enclosure (depending on electrical connections)		See page 4

¹⁾ Temperature of the electronics depends on the media temperature, extension length, ambient temperature and air velocity.

Mechanical characteristics

Materials:	Wetted parts Enclosure	W.no. 1.4571 (AISI 316 Ti) W.no. 1.4404 (AISI 316 L)
Measuring insert	fixed	
Net weight (Depending on design)	0.1 – 0.15 kg	

Ordering standard

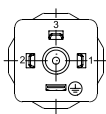
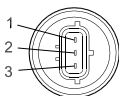
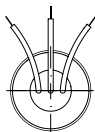
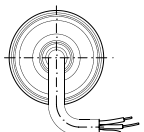
Type	Sensor									
MBT 3560										
Measuring range	0						110			Transmitter setting
-50 – 200 °C							110			0 – 100 °C
Output signal	0						115			0 – 150 °C
4 – 20 mA	1						120			0 – 200 °C
Ratiometric...10 – 90%							415			-50 – 150 °C
							420			-50 – 200 °C
							999			Other
Protection tube, W.no. 1.4571 (AISI 316 TI)	0						0			Process connection
Acid-proof steel, ø8 mm (-50 – 200 °C)							1			G 1/4 A
Extension length	0						2			G 3/8 A
None	1						7			G 1/2 A
33 mm							9			1/2 – 14 NPT
										Other
Insertion length				0050			1			Electrical connection
0050 mm				0080			4			Plug, EN 175301-803, Pg 9
0080 mm				0100			5			Plug, AMP Econoseal, J series, Male, excl. female plug
0100 mm				0120			6			Screened cable, 2 m
0120 mm				0150			A			Plug, IEC 947-5-2, M12 × 1, male, excl. female plug
0150 mm				0200			9			Flying leads
0200 mm				0250						Other
0250 mm										

Preferred versions

■ Preferred versions

Non-standard build up combinations may be selected. However, minimum order quantities may apply, please contact your local Danfoss office for more information

Electrical connections

EN 175301-803	AMP Econoseal J series (male)	IEC 947-5-2 M12 × 1	Flying leads	2 m screened cable
				

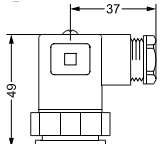
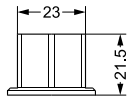
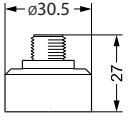
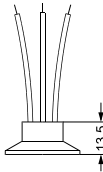
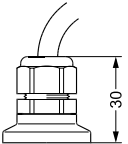
Enclosure				
IP65	IP67	IP67	IP67	IP67

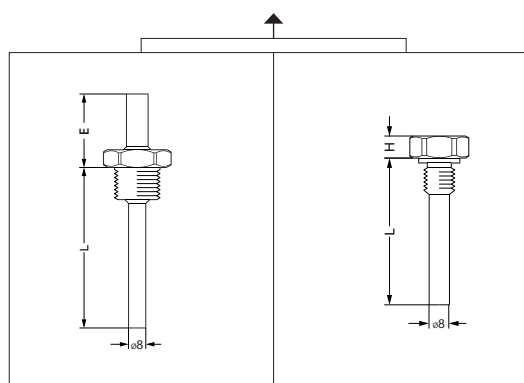
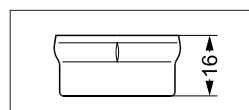
Materials				
Glass filled polyamid, PA 6.6	Glass filled polyamid, PA 6.6	Glass filled polyamid, PA 6.6	Glass filled polyamid, PA 6.6	PUR

Electrical connection, 4 – 20 mA output (2 wire)				
Pin 1: +supply Pin 2: ÷supply Pin 3: Not used Earth: Not connected to MBT housing	Pin 1: +supply Pin 2: ÷supply Pin 3: Not used	Pin 1: +supply Pin 2: Not used Pin 3: Not used Pin 4: ÷supply	Red wire: +supply Black wire: ÷supply	Red wire: +supply White wire: ÷supply Red/black wire: Not used Screen: Not connected to MBT housing

Electrical connection, Ratio metric (3-wire) 10 – 90%				
Pin 1: +supply Pin 2: ÷supply Pin 3: Output Earth: Not connected to MBT housing	Pin 1: +supply Pin 2: ÷supply Pin 3: Output	Pin 1: +supply Pin 2: not used Pin 3: Output Pin 4: ÷supply	Red wire: +supply Black wire: ÷supply Blue wire: Output	Red wire: +supply White wire: ÷supply Red/ Black wire: Output Screen: Not connected to MBT housing

Dimensions

EN 175301-803, Pg 9	AMP Econoseal J series (male)	IEC 947-5-2 M12 × 1, 4-pin	Flying leads	2 m Screened cable
				



E = Extension length = 33 mm
L = Insertion length
H = 9 mm



Sensor de temperatura con transmisor integrado para aplicaciones industriales, MBT 3560

Características



- Diseñado para su uso en entornos industriales severos, donde se necesita un equipo fiable, preciso y robusto
- Encapsulado de acero inoxidable resistente al ácido (AISI 316L)
- Señales de salida: entre 4 y 20 mA o ratiométricas 10-90%
- Una amplia selección de conexiones de proceso y eléctricas
- Diseño ultracompacto
- Rango de temperaturas: -50 °C - +200°C

Pedido estándar MBT 3560

- Conexión eléctrica DIN 43650-A, Pg 9
- Tubo de protección de Ø 8 mm
- Elemento Pt 1000, EN 60751, Categoría B
- Conexión de proceso G1/4A

Longitud de inserción [mm]	Conexión eléctrica	Salida del transmisor	Ajuste del transmisor [C°]	Longitud de extensión [mm]	Nº de código
50	2 hilos	entre 4 y 20 mA	de 0 a 100	Ninguna	084Z4030
100				Ninguna	084Z4031
150				Ninguna	084Z4032
200				Ninguna	084Z4033
250				Ninguna	084Z4034
50	2 hilos	entre 4 y 20 mA	de 0 a 200	33	084Z4035
100				33	084Z4036
150				33	084Z4037
200				33	084Z4038
250				33	084Z4039

Vaina para el programa MBT 3560 estándar

Longitud de inserción [mm] MBT 3560	Longitud de inserción de la vaina [mm]	Conexión de proceso	Tubo de protección [mm]	Nº de código
50	37.5	G½A	ø11	084Z7258
100	87.5			084Z7259
150	137.5			084Z7260
200	187.5			084Z7261
250	237.5			084Z7262

Datos técnicos

Especificaciones principales

Conexiones de presión	Véase página 3
Rangos de medición	Cualquier combinación entre -50°C y +200°C
Intervalo mínimo	25°C
Señales de salida	4-20 mA - ratiométricas 10-90%
Conexiones eléctricas	Véase página 4

Rendimiento

Precisión	$< \pm 0,5 \% \text{ FS (tip.)}$ $< \pm 1 \% \text{ FS (máx.)}$	
Tiempos de respuesta	Agua 0,2 m/s	
	$t_{0,5} = 10 \text{ seg.}$	$t_{0,9} = 30 \text{ seg.}$
	Aire 1 m/s	
	$t_{0,5} = 95 \text{ seg.}$	$t_{0,9} = 310 \text{ seg.}$
Carga máxima del tubo de protección	100 bares	

Especificaciones eléctricas

	Señal de salida nominal (protección contra cortocircuitos)	
	4-20 mA	ratiométricas 10-90% de tensión de alimentación
Tensión de alimentación [U_s], protección contra polaridad	10 a 30 V c.c.	4,75 a 8 V c.c. 5 V c.c. (Nom.)
Consumo de corriente de alimentación	—	$< 4 \text{ mA a } 5 \text{ V c.c.}$
Resistencia de aislamiento	$> 100 \text{ Mohm a } 100 \text{ V c.c.}$	$> 100 \text{ Mohm a } 100 \text{ V c.c.}$
Dependencia de la tensión de alimentación	$< \pm 0,05\% \text{ FS/ } 10 \text{ V}$	—
Limitación de corriente	30 mA	—
Impedancia de salida	—	$< 25 \text{ ohm}$
Carga [R_L]	$R_L < (U_s - 10)/(0,02 \text{ A}) \text{ ohm}$	$R_L > 5 \text{ kohm a } 5 \text{ V c.c.}$

Condiciones de trabajo

Temperatura del medio (máx. 120°C sin extensión)		entre -50°C y + 200°C
Temperatura en el equipo electrónico ¹⁾		entre -40°C y +85°C
Rango de temperaturas de transporte		de -50°C a 85°C
EMC - Emisión		EN 61000-6-3
EMC - Inmunidad		EN 61000-6-2
Resistencia vibraciones	Sinusoidal	15,9 mm-pp, 5 Hz-25Hz
		4 g, 25 Hz - 2 kHz
		IEC 60068-2-6
Resistencia a impactos	Aleatoria	7,5 g _{ms} , 5Hz - 1 kHz
		IEC 600868-2-34, IEC 60068-2-36
	Impacto	500 g/ 1 ms
		IEC 60068-2-27
	Caída libre	IEC 60068-2-32
Encapsulado (según las conexiones eléctricas)		Véase página 4

Características mecánicas

Materiales:	
Piezas en contacto con el medio	W.no. 1.4571 (AISI 316 Ti)
Protección	W.no. 1.4404 (AISI 316 L)
Elemento sensor de medición	Fijo
Peso (según el diseño)	entre 0,1 y 0,15 kg

¹⁾ La temperatura del equipo electrónico depende de la temperatura del medio, de la longitud de la extensión, de la temperatura ambiente y de la velocidad del aire.

Pedidos, Versiones estándar

MBT 3560-

Rango de medición

De -50 a +200°C.....

0

Señal de salida

Entre 4 y 20 mA

0

Ratiométrica 10-90%.....

1

Tubo de protección.

W.n° 1.4571 (AISI 316 TI)

Acero resistente al ácido, Ø 8mm

(entre -50 y +200°C)

0

Longitud de extensión

Ninguna.....

0

33 mm.....

1

Longitud de inserción

0050 mm.....

0050

0080 mm.....

0080

0100 mm.....

0100

0120 mm.....

0120

0150 mm.....

0150

0200 mm.....

0200

0250 mm.....

0250

Sensor

Ajuste del transmisor

1

1

0

.....de 0°C a 100 °C

1

1

5

.....de 0°C a 150 °C

1

2

0

.....de 0°C a 200 °C

4

1

5

.....de -50°C a 150 °C

4

2

0

.....de -50°C a 200 °C

9

9

9

.....Otros

Conexión de proceso

0

.....G 1/4 A

1

.....G 3/8 A

2

.....G 1/2 A

7

.....1/2-14 NPT

9

.....Otros

Conexión eléctrica

1

.....Conector, DIN 43650-A, Pg 9

4

.....Conector, econojunta AMP, serie J, conector macho, hembra

excl.

5

.....Cable apantallado, 2 m

6

.....Conector, IEC 947-5-2, M12x1, macho, hembra excl.

A

.....Cables flexibles

9

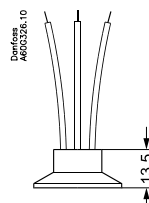
.....Otros

= Programa estándar

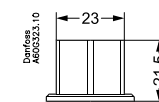
Pueden seleccionarse combinaciones no estándar. Pero esto requiere un pedido de un número mínimo de unidades. Para más información, póngase en contacto con su delegación Danfoss.

Dimensiones

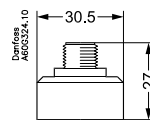
Cables flexibles



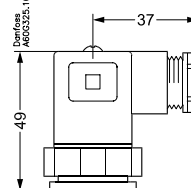
Econo junta AMP serie J (macho)



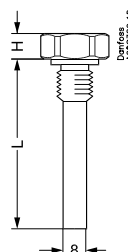
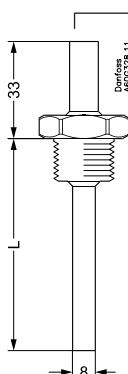
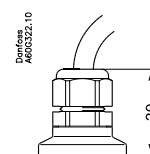
IEC 947-5-2
M12x1, 4 pines



DIN 43650-A, Pg 9



Cable apantallado de 2 m



L = Longitud de inserción
H = 9 mm

Conexiones eléctricas

DIN 43650-A	Econo junta AMP I Serie J (macho)	IEC 947-5-2 M12 x 1	Cables flexibles	Cable apantallado de 2 m
Protección				
IP 65	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Materiales				
Poliamida con fibra de vidrio, PA 6.6	Poliamida con fibra de vidrio, PA 6.6	Poliamida con fibra de vidrio, PA 6.6	Poliamida con fibra de vidrio, PA 6.6	PUR
Conexión eléctrica, salida 4-20 mA (2 hilos)				
Pin 1: alimentación + Pin 2: alimentación - Pin 3: No se utiliza Tierra: Sin conectar a la carcasa de la MBT	Pin 1: alimentación + Pin 2: alimentación - Pin 3: No se utiliza	Pin 1: alimentación + Pin 2: No se utiliza Pin 3: No se utiliza Pin 4: alimentación -	Hilo rojo: alimentación + Hilo negro: alimentación -	Hilo rojo: alimentación + Hilo blanco: alimentación - Hilo rojo/ negro: No se utiliza Pantalla: Sin conectar a la carcasa de la MBT
Conexión eléctrica, Ratiométrica (3 hilos) 10-90%				
Pin 1: alimentación + Pin 2: alimentación - Pin 3: Salida Tierra: Sin conectar a la carcasa de la MBT	Pin 1: alimentación + Pin 2: alimentación - Pin 3: Salida	Pin 1: alimentación + Pin 2: no se utiliza Pin 3: Salida Pin 4: alimentación -	Hilo rojo: alimentación + Hilo negro: alimentación - Hilo azul: Salida	Hilo rojo: alimentación + Hilo blanco: alimentación - Hilo rojo/ negro: Salida Pantalla: Sin conectar a la carcasa de la MBT

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.