

Anexo I: Características Técnicas de Sensores

I.I Sensores de Presión

8314

Pressure Transmitter



Type 8314 can be combined with..



Type 8624

PI
Controller

Type 2712

TOP Control

Type 0911

Process
Indicator

PLC

- Ceramic measurement cell
- Two-wire version
- Compact, stable construction for the highest operational reliability
- Media stop system if bursting pressure exceeded

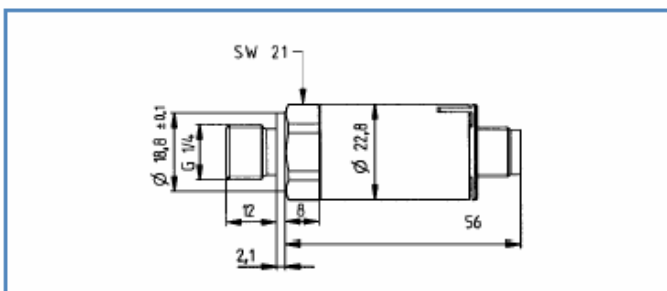
The compact pressure transmitter type 8314 meets the highest requirements with regard to mechanical loading, EMC characteristics and operational reliability and is particularly suitable for demanding industrial applications.

Technical data	
Measurement principle	Ceramic technology
Pressure ranges	0 up to 1 bar, 4 bar, 6 bar, 10 bar, 16 bar, 40 bar, 100 bar
Pressure connections	G1/4 external to DIN 3852 Form E
Electrical connection	M12 x 1 plug
Overload	3.0 x full scale at -1...4 bar 2.5 x full scale at 6...100 bar
Bursting pressure	3.0 x full scale at -1...4 bar 2.5 x full scale at 6...100 bar patented media stop system to prevent escape of media if the bursting pressure range is exceeded (≥ 4 bar nominal pressure)
Measurement procedure	Relative pressure measurement
Accuracy	Sum of linearity, hysteresis and reproducibility $\leq 0.3\%$ FS (full scale) Balancing accuracy of zero point and full scale $\leq 0.3\%$ FS
Long term stability	0.5% F.S. / 10 years
Dynamic response	Suitable for static and measurements Response time < 2 ms, typ. 1 ms
Operating voltage U	8 up to 33 VDC, unregulated
Output signal (two-wire)	Standard 4 up to 20 mA signal
Load in Ω	$< (U-8V) / 0.02 A$
Interference emission	Acc. to EN 50081-1 and EN 55022
Interference stability	Acc. to EN 50082-2
Connection	Short-circuit proof & protected against reverse polarity
Protection class	IP67
Body material	Stainless steel 1.4305 AISI 303
Media-contacting parts	Ceramic Al ₂ O ₃ , Stainless steel 1.4305 (1.4404 AISI 316 L on request), FPM seal, PPS
Media temperature	-15 up to +125°C
Ambient temperature	-15 up to +85°C
Temperature coefficient	
Tcoef. zero point	$< 0.015\%$ v. FS/°K
Tcoef. sensitivity	$< 0.015\%$ v. FS/°K
Installation	as required, preferably with pressure connection in downward position
Weight	Version outside thread 95 grams

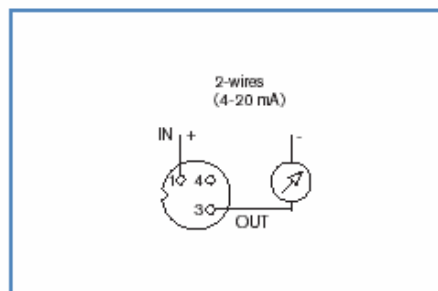
Other pressure ranges on request

8314

Dimensions [mm]



Electrical connection



Ordering chart for 8314 and Accessories

Pressure range [bar]	Item-No.	
	Process connection G1/4"	NPT1/4"
0 to 1	550 364	on request
0 to 4	550 365	on request
0 to 6	552 954	on request
0 to 10	550 366	on request
0 to 16	552 955	on request
0 to 40	550 367	on request
0 to 100	550 368	on request

On request:

other measuring ranges, electrical outputs, electrical connectors...

Description	Item-No (standard)
5 pin M12 female cable connector with plastic threaded locking ring	917 116
5 pin M12 female connector moulded on cable (2 m., shielded)	438 680

EMC acc. to harmonised standards for interference resistance EN 50082-2, IEC 61000- 6-2 and EN 61326-1, interference radiation EN 50081-1, EN 55022, CISPR 22, EN 61326-1

Interference stability	Test Norm / Test condition	Effects
Electro-static discharge ESD	EN 61000-4-2 15 kV air, 89 kV contact discharge	No effects
High frequency electro-magnetic irradiation	EN 61000-4-3 200 V/m, 80...1000 Mz	No effects
Line-related high frequency coupling	EN 61000-4-6 30 V, 0.15...80 MHz	No effects
Fast transients (Bursts)	EN 61000-4-4 / 4 kV	No effects
Magnetic fields	EN 61000-4-8 / 30A/m, 50Hz	No effects
Surge voltage	EN 61000-4-5 / Line-Line, Line-Case 500V, 12 Ohm, 8µF / 1kV, 42 Ohm, 0.5 µF Radiometric Line-Line 500 V, 2 Ohm, 18µF	No failure
Insulation voltage	500 VDC (optional 1000 VDC) 350 VAC (optional 700 VAC)	No effects
Interference transmitted	Test standard / Test condition	Effects
Line -related interference	EN 55022	
Interference	0.15...30 MHz	No emission
Radiation from body	30...1000 MHz, 10 Meter	No emission

Test / Admissions

Shock acc. IEC 68-2-27	75G, 11 ms hal sin wave, all three directions. Free fall from 1 m on concrete (6x)
Constant shock acc. IEC 68-2-29	40G for 6ms, 1000x all three directions
Vibration acc. IEC 68-2-6	20G, 8...200Hz, 2...9Hz with ampl. +/- 15 mm, 1 Octave/min all three directions, 50 constant load.

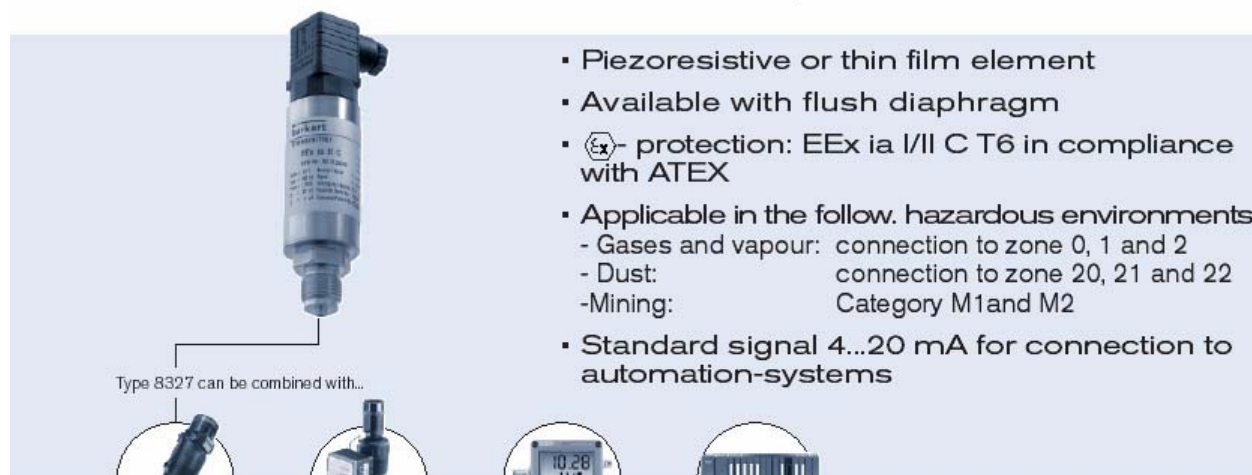
In case of special application conditions, please consult for advice.

We reserve the right to make technical changes without notice.

06_2004_B_00891875

8327

Pressure transmitter for hazardous environments, 0 - 25 bar



Type 8327 can be combined with...


Type 2702 (8630)

Control valve with
TopControl

Type 2712 (1067)

Control valve with
SideControl

Type 8624-2

PI pressure
Controller

PLC

- Piezoresistive or thin film element
- Available with flush diaphragm
- protection: EEx ia I/II C T6 in compliance with ATEX
- Applicable in the follow. hazardous environments:
 - Gases and vapour: connection to zone 0, 1 and 2
 - Dust: connection to zone 20, 21 and 22
 - Mining: Category M1 and M2
- Standard signal 4...20 mA for connection to automation-systems

This intrinsically safe pressure transmitter is designed to cover the majority of industrial applications in the field of industrial pressure measurement technology. High accuracy, reliability, compatibility with most media, adjustability, versatility, compact design and robust construction make this instrument universal and suitable for different measurement functions in hazardous

environments. For technical reasons piezoresistive sensor element is used for measuring ranges up to 16 bar and thin film sensor element for the measuring range of 25 bar. Wetted parts are made of stainless steel and completely welded. Internal seal elements, which could restrict the choice of measuring materials, are excluded.

General data	
Sensor element	piezo (≤ 16 bar) / thin film (25 bar)
Materials	
Housing	Stainless steel 1.4571
Materials wetted parts	
Standard version	Stainless steel 1.4571 (and 1.4542 with 25 bar)
Flush Diaphragm version	Stainless steel 1.4571, NBR seal
Internal transmitting liquid	Silicon Oil (only for pressure range up to 16 bar or flush diaphragm units)
Electrical connections	4 pin cable plug EN 175301-803
Weight	approx. 0.2 kg
Complete device data	
Pipe diameter	Any pipe with sensor connection:
Standard version	G 1/2" B according to DIN 16288
Flush diaphragm version	G 1" B with O-ring (range up to 1.6 bar) G 1/2" B with O-ring (range > 1.6 bar) (Weld-on socket with connection G 1/2", G1" B)
Measuring range (pressure reference = relative pressure [atmospheric])	0 up to 0.1; 0.16; 0.25; 0.4; 0.6; 1.0; 1.6; 2.5; 4.0; 6.0; 10.0; 16.0 or 25.0 bar
Medium temperature**	-30 °C to +100 °C
Compensated T° range	0 °C to +80 °C
Temperature coefficient in T° range	
Average Tc of zero	
Standard version	$\leq 0.2\%$ of F.S.* / 10K
Flush diaphragm version	$\leq -0.2...+0.3\%$ of F.S.* / 10K
Average Tc of span	$\leq 0.2\%$ of F.S.* / 10K
Accuracy	$\leq \pm 0.5\%$ of F.S.* (2-point calibration) ¹⁾ $\leq \pm 0.25\%$ of F.S.* (Best fit calibration, BFSU) ¹⁾
Hysteresis	$\leq 0.1\%$ of F.S.*
Repeatability	$\leq 0.05\%$ of F.S.*
1-year stability	$\leq 0.2\%$ of F.S.* (at reference conditions)

Electrical data	
Power supply (Vs)	10-30 V DC
Reversed polarity of DC	Protected
Overvoltage protection	Yes
Short circuit protection	Yes
Output	4-20 mA (2-wires)
Load Ra max.	$R_a [\Omega] \leq (V_s [V] - 10 [V]) / 0.02 [A]$
Adjustability	
zero / span	$\pm 10\%$
Response time (10...90%)	≤ 1 ms
Environment	
Ambient temperature**	-30 °C up to +100 °C (operating and storage)
Standards and approvals	
Protection class	IP65 with cable plug mounted and tightened
Standard EMC	EN 50081-1, EN 50081-2, 50082-2
Specifications EEx	
-Protection	Categories* 2G (M1, M2, 1/2G, 1/2D, 2D)
-Certification	EEx ia I/II C T6 (DMT 00 ATEX E 045X)
Conformity specifications	
power supply	30 VDC
short circuit rating	100 mA
power limitation	1 W
medium temperature	-20 °C to +60 °C
ambient temperature	-20 °C to +60 °C
storage temperature	-50 °C to +105 °C
internal capacity Ci	≤ 22 nF
internal inductivity Li	≤ 100 mH

¹⁾ calibrated in vertical mounting position with pressure connection bottom

* F.S.=Full scale

**see list of EC-type homologation certificate

8327

Ordering chart for Type 8327 (other versions on request)

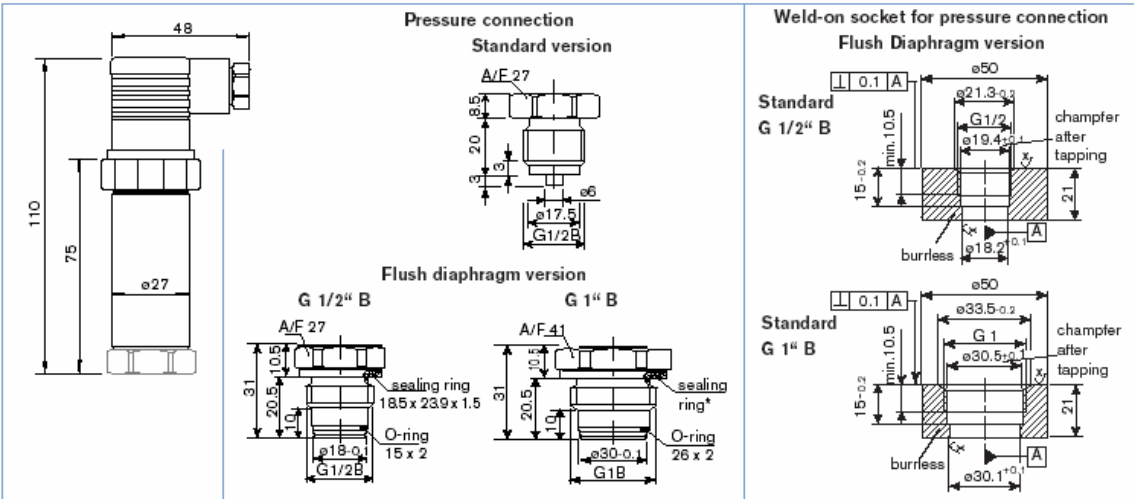
Nominal pressure range* [bar]	Pressure max. [bar]	Bursting pressure [bar]	Item no. standard	Item no. Flush diaphragm standard G 1/2" B	Item no. Flush diaphragm standard G 1" B
0 - 1.00	5	5	448 693	-	448 698
0 - 2.50	10	10	448 694	448 699	-
0 - 6.00	35	35	448 695	448 700	-
0 - 10.0	35	35	448 696	448 701	-
0 - 16.0	80	80	448 697	484 702	-

* other pressure range on request

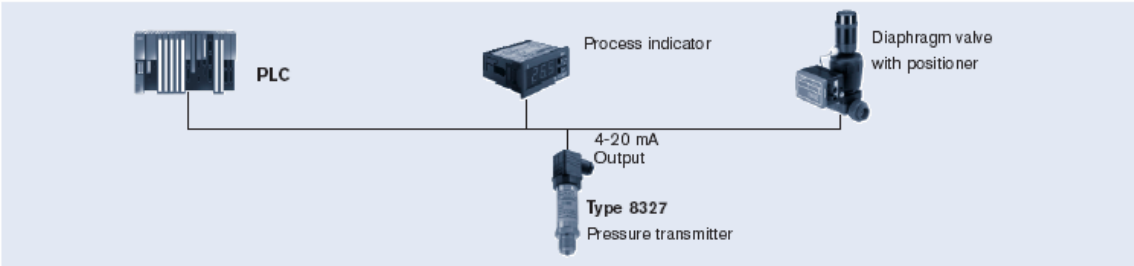
Ordering chart for accessories for Type 8327 (has to be ordered separately)

Specifications	Item no.
Weld-on socket for flush diaphragm standard version G 1/2"	443 295
Weld-on socket for flush diaphragm standard version G 1"	444 137

Dimensions



Interconnection with other Bürkert products



To find your nearest Bürkert facility, click on the orange box → www.burkert.com

In case of special application conditions, please consult for advice.

We reserve the right to make technical changes without notice.

0509/0_EU-en_00891876



Model 42 Panel Mount

Stainless Steel Media Isolated Pressure Sensor

Series
42

Features

- High Strength Stainless Steel Construction.
- No silicone oil, no internal o-rings, no welds.
- Wide operating temperature range.
- Pressure ranges up to 10,000 PSI.
- Rugged design survives harsh environments.
- Compatible with wide range of gases and liquids.
- Suitable for high shock and vibration applications.
- Panel up to 3" thick.

Specifications

Performance @ 25° C (77° F)	
Accuracy ¹	<±0.5% BFSL
Stability (1 year)	±0.25%FS, typ
Proof Pressure	2X Rated Pressure
Burst Pressure	5X or 20,000 PSI, whichever is less
Wetted Material	17-4PH S.S. (NACE compatible) (for other material consult factory)
Pressure Cycles	> 100 Million

¹ Accuracy includes: Non-linearity, Hysteresis and Non-repeatability

Physical Description	
Pressure Fittings	1/8" Female NPT
Electrical Connection	Molex, Flex Strip or Cable

Environmental Data	
Temperature	
Operating	-40 to 85°C (-40 to 185° F)
Storage	-55 to 125°C (-65 to 250° F)
Thermal Limits	
Compensated Range	0 to 55°C (30 to 130° F)
TC Zero	<±1.5% of FS (<±3.0 % for 25 psi)
TC Span	<±1.5% of FS
Other	
Shock	100G, 11msec, 1/2 sine
Vibration	20G Peak, 20 to 2000 HZ
Rating	IP-66 with housing and cable seal only. IP-54 w/o housing



Electrical Data		
Excitation	5VDC, typ.	10-28 VDC
Output	0-50mV	1-5 V & 4-20mA
Output Impedance	1100 Ohms, nom.	100 Ohms, nom. -
Current Consumption	<5mA	<10mA & 25mA max
Bandwidth (-3dB)	DC to 5kHz, min.	DC to 1kHz & 250Hz
Output Noise	N/A	<2mV RMS
Reverse polarity	N/A	YES
Zero Offset	<±2% of FS	<±1% & 1.5% of FS
Span Tolerance	<±2% of FS	<±2% of FS
Output Load	> 1M Ohms	10k Ohms, min. For voltage output for 4-20mA, see Load Line Curve
Agency Approvals	UL/CUL 508 for all models	

Pressure Ranges*			
Gage psig	Proof psig	Burst psig	Pressure Range Code
0-25*	50	250	00025
0-50	100	250	00050
0-100	200	500	00100
0-200	400	1,000	00200
0-500	1,000	2,500	00500
0-1,000	2,000	5,000	01000
0-2,500	5,000	12,500	02500
0-5,000	10,000	20,000	05000
0-7,500	15,000	20,000	07500
0-10,000	20,000	20,000	10000

Other ranges available, please consult factory

*Output=5mV/V

Specifications are subject to change without notice.

Series
42



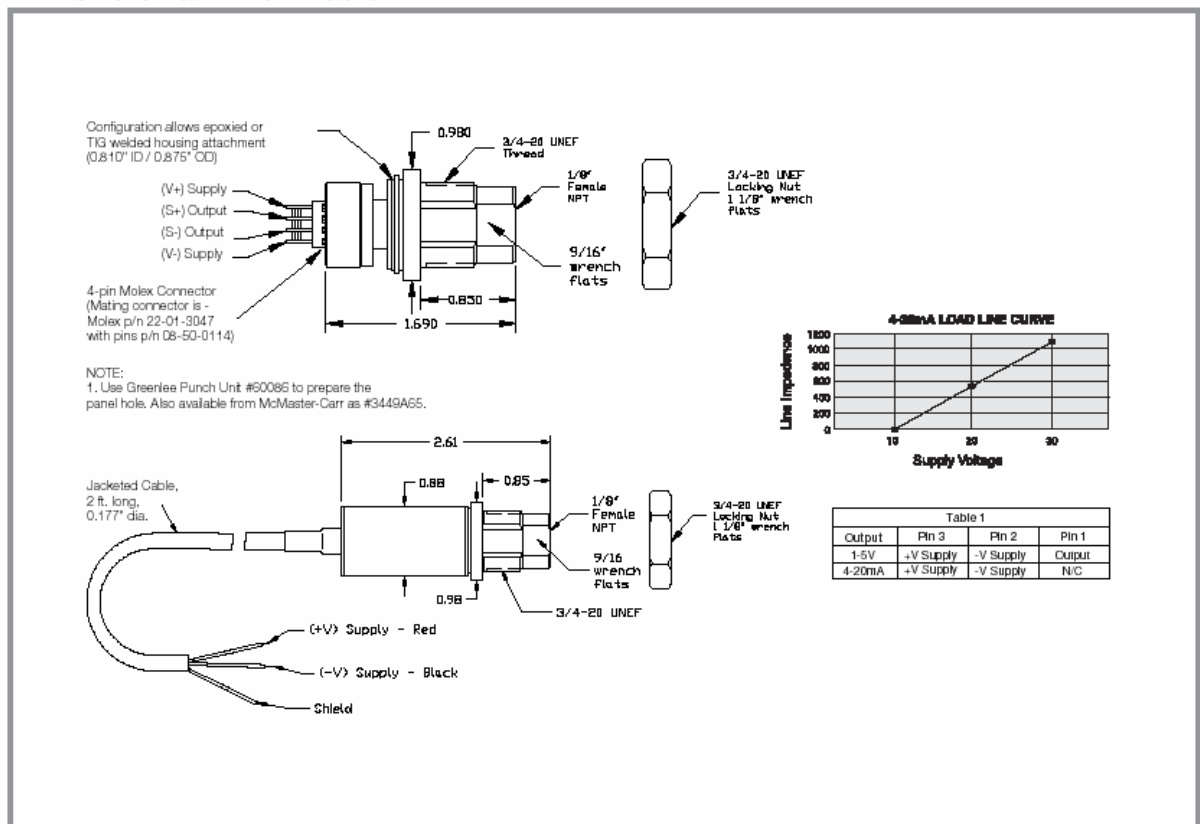
Ordering Information

Construct a product code using the chart below. (Consult factory for other options)

42-A-00500-B-3-E-0-000

Series Type	Process Connection	Pressure Range	Pressure Unit	Outputs	Electrical Interface	Wetted Material	Options
42 Panel Mount	X= Special H= 1/8" FNPT	XXXXX= Special Insert Pressure Range from Chart Vacuum=V0000 -14.7psig/-1.01 bar	X= Special B= BAR K= kg/cm ² P= PSI	X= Special 1= 10mV/V F= 5mV/V 3= 1-5V/DC 4= 4-20mA	X= Special G= 4 pin Molex connector H= Flex Strip 3" A= 2ft Cable B= 4ft Cable C= 6ft Cable D= 10ft Cable	X= Special 0= 17-4 PH 1= 316 L 2= Inconel	XXX= Special 000= No Options A10= ±0.10 Accuracy A25= ±0.25 Accuracy C01 Calibration 1-9 C10 Calibration 10-45 C50 Calibration 50-up

Dimensional Information





Model 40 Standard

Stainless Steel Media Isolated Pressure Sensor

Series
40

Features

- High Strength Stainless Steel Construction.
- No silicone oil, no internal o-rings, no welds.
- Wide operating temperature range.
- Ranges up to 10,000 PSI.
- Rugged design survives harsh environments.
- Compatible with wide range of gases and liquids.
- Suitable for high shock and vibration applications.

Specifications

Performance @ 25° C (77° F)	
Accuracy ¹	<±0.5% BFS
Stability (1 year)	±0.25%FS, typ
Proof Pressure	2X Rated Pressure
Burst Pressure	5X or 20,000 PSI, whichever is less
Wetted Material	17-4PH S.S. (NACE compatible) (for other material consult factory)
Pressure Cycles	> 100 Million

¹ Accuracy includes: Non-linearity, Hysteresis and Non-repeatability

Physical Description

Case	304 Stainless Steel
Pressure Fittings	1/8" MNPT, 1/4" MNPT (for others consult factory)
Electrical Connection	Cable, Mini DIN, or Packard (for others, consult factory)

Environmental Data

Temperature	
Operating	-40 to 85° C (-40 to 185° F)
Storage	-40 to 125° C (-40 to 250° F)
Thermal Limits	
Compensated Range	0 to 55° C (30 to 130° F)
TC Zero	<±1.5% of FS (<±3.0% for 0-25 PSI)
TC Span	<±1.5% of FS
Other	
Shock	100G, 11msec, 1/2 sine
Vibration	20G Peak, 20 to 2400 HZ
Rating	IP-66
EMI/RFI Protection	Yes



Electrical Data

Excitation	5VDC, typ.	10-28 VDC
Output	0-50mV	1-5 V & 4-20mA
Output Impedance	1100 Ohms, nom.	100 Ohms, nom. -
Current Consumption	<5mA	<10mA & 25mA max
Bandwidth (-3dB)	DC to 5kHz, min.	DC to 1kHz & 250Hz
Output Noise	N/A	<2mV RMS
Reverse polarity	N/A	YES
Zero Offset	<±2% of FS	<±1% & 1.5% of FS
Span Tolerance	<±2% of FS	<±2% of FS
Output Load	> 1M Ohms	10k Ohms, min. For voltage output for 4-20mA, see Load Line Curve
Agency Approvals	UL/CUL 508 for all models	

Pressure Ranges**

Gage psig	Proof psig	Burst psig	Pressure Range Code
0-25	50	250	00025
0-50	100	250	00050
0-100	200	500	00100
0-200	400	1,000	00200
0-500	1,000	2,500	00500
0-1,000	2,000	5,000	01000
0-2,500	5,000	12,500	02500
0-5,000	10,000	20,000	05000
0-7,500	15,000	20,000	07500
0-10,000	20,000	20,000	10000

* Typical Ranges. All ranges between 0-25psi and 0-10,000psi are available. Please consult factory.

+ Vacuum calibration available. Please consult factory.
Specifications are subject to change without notice.

Series
40



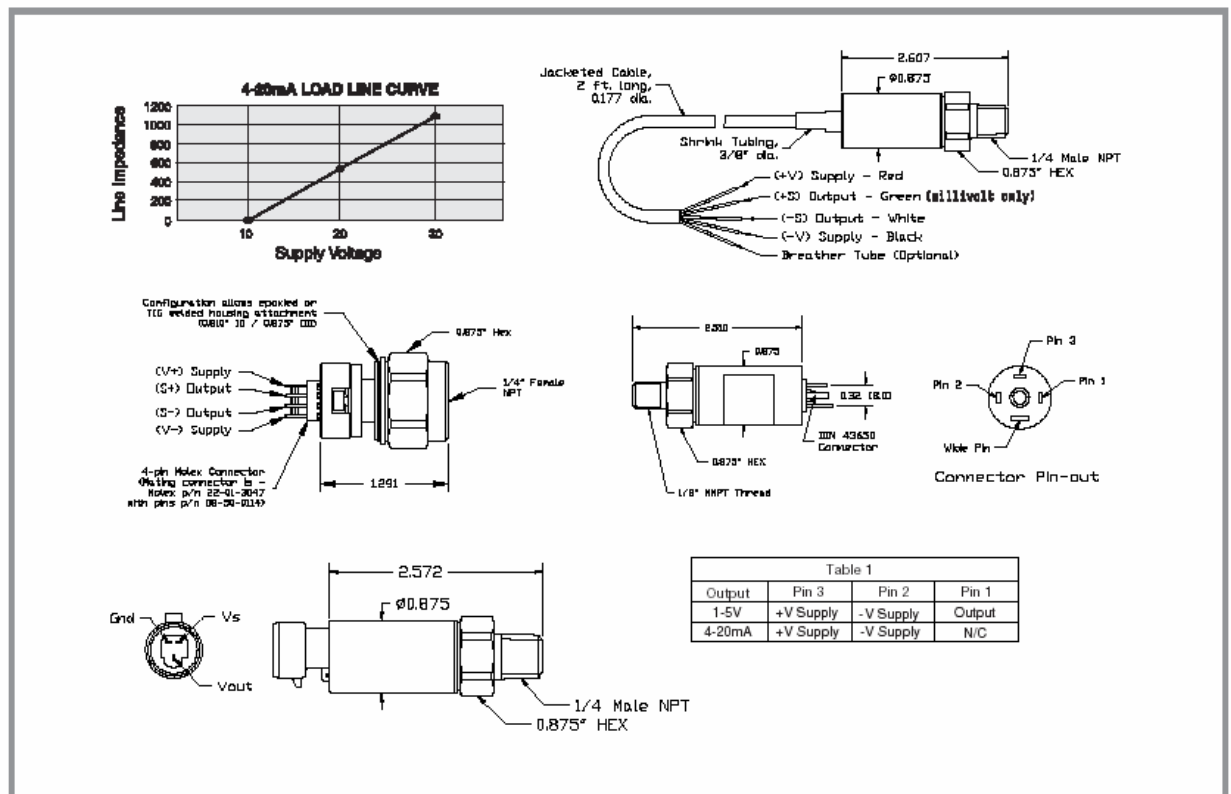
Ordering Information

Construct a product code using the chart below. (Consult factory for other options)

40-A-00500-B-3-E-0-000

Series Type	Process Connection	Pressure Range	Pressure Unit	Outputs	Electrical Interface	Wetted Material	Options
40 Standard	X= Special A= 1/4" MNPT B= 1/8" MNPT F= 7/16"-20 UNF Male C= 1/4" BSPP Male D= 1/8" BSPP Male E= 1/2" MNPT H= 1/8" FNPT J= 1/4" FNPT	XXXXX= Special Insert Pressure Range from Chart Vacuum= V0000 -14.7psig/-1.01bar	X= Special B= BAR K= kg/cm ² P= PSI	X= Special 1= 10mV/V 2= 0.5-4.5V ratiometric 3= 1-5V/DC 4= 4-20mA 6= 1-6V A= 0-50mV	X= Special A= 2Ft. Cable B= 4Ft. Cable C= 6Ft. Cable D= 10Ft. Cable E= Mini DIN 43650 F= Packard Metripack 150 3 pin connector G= 4 pin Molex connector H= Flex Strip 3"	X= Special 0= 17-4 PH 1= 316 L 2= Inconel	XXX= Special 000= No Options A10= ±0.10 Accuracy A25= ±0.25 Accuracy C01 Calibration 1-9 C10 Calibration 10-9 C50 Calibration 50-9

Dimensional Information



TRANSMISOR DE PRESIÓN

Pressure sensors with internal diaphragm with ceramic element



Accuracy 0,5 % and 1 %

Standard output : 4...20 mA; 2-wire system
or 0...5 VDC; 3-wire system
or 0...10 VDC; 3-wire system

Features

High long -term stability
High peak pressure resistance
Corrosion resistant stainless steel design
For dynamic and static measurements

Applications

Hydraulics and pneumatics
General mechanical engineering



Model SD-25 SD-26 SD-27 SD-28

Accuracy 1,0 % from full scale value 0,5 % from full scale value

Connection thread **G 1/2 B G 1/4 B G 1/2 B G 1/4 B**

Ranges in 0...1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400

bar -1 / +1,5, -1 / +3, -1 / +5, -1 / +9, -1 / +15, -1 / +24

Overload limit up to 250 bar - 2,0 x

400 bar - 1,5 x

Sensor element Ceramik in monolithical construction

Repeability < 0,05 % full scale value

Stability per year < 0,2 % full scale value in rated conditions

Case Stainless steel 1.4571

Wetted parts Stainless steel 1.4571, ceramik Al 2O3 O-ring viton (FKM)

Pressur connection SW 27, Stainless steel 1.4571

Electrical connection plug according to DIN 43650 with junction box

Power supply 10...36 VDC (12...36 VDC for output 0...10 V)

Power consumption Output 4...20 mA: signal currency voltage output 8 mA

Temp.comp.range 0...70 °C

Temp. influence 0,2 % / 10 K, zero point and measuring element

Protection type IP 65 to EN 60529 / IEC 529

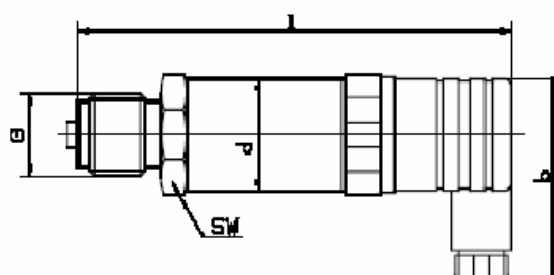
Temperatures Medium: -30°C up to 100°C, Ambient: -20°C up to 80°C

Weight 0,2 kg

TRANSMISOR DE PRESIÓN

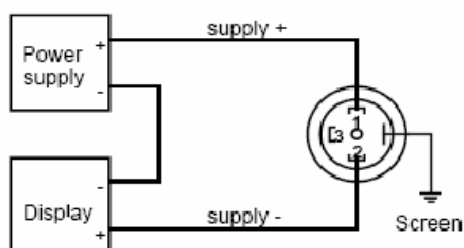
Dimensions and Design

with internal diaphragm

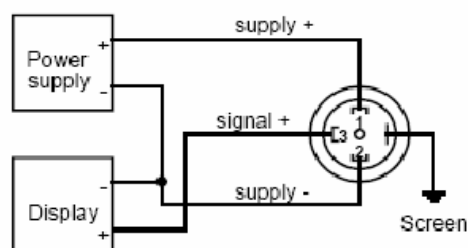


Electrical connection

Two-wire system



Three - wire system



Dimensions in mm						
Model	b	d	l	SW	G	
SD-25	48	27	115	27	G 1/2 B	
SD-26	48	27	108	27	G 1/4 B	
SD-27	48	27	115	27	G 1/2 B	
SD-28	48	27	108	27	G 1/4 B	

INSTYCAL S.L.
 Administrador Gutiérrez Anaya 1
 Edificio Apartclub Este Of. 275
 41020 Sevilla
 ☎ 954.999.601
 📠 954.529.537
 ✉ instycal@instycal.com
 Web. www.instycal.com

ver otros [Alta precisión](#), [Seguridad intrínseca](#). [Respuesta ultra rápida](#). [Scanner de presión](#).



Sensor de Presión

Los sensores de presión han sido diseñados para entornos industriales típicos, sin embargo algunas aplicaciones requieren especificaciones especiales. Consúltenos si es el caso.

Las series que aparecen con denominación genérica en la siguiente tabla están disponibles con diferentes opciones de salida, puerto y conexión eléctrica

Serie	Rango mínimo	Rango máximo	Precisión sobre Fondo escala	Detalles específicos
PS10000 Foto	0.35B	700B	< 0.05%	Alta precisión, compensados digitalmente en temperatura y linealidad. Respuesta hasta 3KHz
PS3300 Foto	1B	205B	< 0,25%	Económicos, alta fiabilidad, IP65, Operación de -40 a 125°C , Respuesta hasta 1KHz.
GT Foto	1B	205B	< 0,25%	Económicos, con carcasa en plástico o acero, especific. similares a PS3300 con diámetro inferior
P3000 Foto	5mB	7B	< 0.5%	Muy baja presión , Diferenciales y atmosféricos basados en LVDT, 0 y 100% ajustable.
P9000	5B	700B	< 0.08%	Muy altas prestaciones,

Foto				extremadamente robustos, Coef. Temperatura muy bajo, seguridad intrínseca opcional, modelos especiales para laminadoras.
P900 Foto	0.7B	700B	<0.1%	Altas prestaciones, extremadamente robustos, disponibles: 21 rangos diferentes, 7 puertos de presión, 6 salidas eléctricas, opc.seg. Intrínseca.
P1200 Foto	5B	700B	<0.15%	Gran robustez, numerosas opciones.
P1400 Foto	0.7B	70B	<0.25%	Diferencial húmedo / seco, opción bidireccional, -54 a 120°C , resistente a vibraciones y choque.
P1500 Foto	100mB	350mB	<0.25%	Baja presión, altas prestaciones, aguanta sobre-presiones hasta X20, opción seguridad intrínseca.
P1600 Foto	100mB	350mB	<0.25%	Diferencial, húmedo / seco, opción bidireccional, baja presión, -54 a 120°C, S.I. opcional
P2100 Foto	0.7B	70B	< 0.35%	Diferencial, húmedo/ húmedo y/o líquidos corrosivos, puertos desmontables,S.I. opción
P5000 Foto	2B	400B	< 0.2%	Diafragma cerámico (muy inerte) de flush o interno, gran estabilidad y sensibilidad.

P4100 - TRANSDUCTOR DE PRESION DE SILICIO

Los transductores de la serie 4100 están basados en un elemento sensor piezorresistivo de silicio y un módulo electrónico para compensación digital y acondicionamiento de la señal de salida. La compensación digital permite errores inferiores a $\pm 0,1\%$ del fondo de escala y temperaturas de trabajo de -25°C a +85°C.

• **Especificaciones (a 25°C)**

Rangos de presión (Bar): 0 a 0,35; 1; 2; 3,5; 7; 17; 35; 70; 175; 350 y 700.

Referencias de presión: Absoluta, atmosférica, sellada.

Fluidos: compatibles con acero inoxidable AISI-316L

Errores de linealidad, histéresis: 0,05% típico, $\pm 0,1\%$ máx., del fondo de escala.

Temperatura de trabajo: -25°C a +85°C compensado, -40°C a +100°C sin compensar.

Modelos	P4161/3	P4171/3	P4181/3
Alimentación Vcc	10 a 32V	13 a 32V	10 a 32V
Señal de salida	5Vcc	10 Vcc	4-20 mA
Peso gr.	165	165	165

PS10000 - TRANSDUCTOR PRESION UNIVERSAL

La última tecnología en sensores de silicio de NovaSensor con la tradición de Schaevitz en trans-ductores, hacen del modelo PS10000 una unidad con una relación características/precio inigualable.

El acondicionador de señal único interno, compensa los errores térmicos y de no-linealidad y proporciona una respuesta en frecuencia de 3000 Hz (-40 dB), además de permitir el ajuste de cero y amplitud con tolerancias de $\pm 0,3\%$.

Rangos de presión (Bar): 0 a 0,35; 1; 2; 3,5; 7; 17; 35; 70; 175; 350 y 700.

Referencias de presión: Absoluta, atmosférica, sellada.

Errores de linealidad, histéresis: 0,05% típico, $\pm 0,1\%$ máx., para fondo de escala.

Temperatura de trabajo: -25°C a +85°C compensado, -40°C a +100°C sin compensar.

Modelo	PS10061/3	PS10071/3	PS10081/3
Aliment.Vcc	10-32	10-32	10-32
Señal salida	5 V	10 V	4-20 mA
Peso gr. cable	180	180	180
Peso gr.	165	165	165

conector			
----------	--	--	--

- IP67, NEMA 4x.
- Error estático 0,05 % típico, 0,1 % máximo.

PS3300 - TRANSDUCTOR PRESION ECONOMICO

Es un transductor basado en sensores de silicio y un cuerpo robusto de acero inoxidable (316L) soldado, que cumple las normas IP65 y NEMA 4. El acondicionador en circuito integrado ASIC interno, compensa los errores térmicos y de no-linealidad.

Rangos de presión (Bar): 0 a 1; 2; 7 y 15. ref.absoluta y atmos.

Rangos de presión (Bar): 0 a 35; 70 y 205. ref. sellada.

Referencias de presión: Absoluta, atmosférica, sellada.

Errores de linealidad, histéresis: 0,25% máximo, fondo de escala.

Temperatura de trabajo: -25°C a +85°C compensado, -40°C a +125°C sin compensar.

Modelo	P3361	P3331	P3381
Aliment.Vcc	10-30	5	10-30
Señal salida	5V	0,5-4,5V	4-20 mA

- IP67, NEMA 4x.

P9000 - TRANSDUCTOR PRESION INDUSTRIAL

Los transductores de la serie 9000 están basados en la tecnología de bandas extensométricas e innovadora tecnología de electrónica de compensación digital de 12 bits. La sinergia de estas dos tecnologías dan como resultado un transductor de presión de alta precisión y estabilidad en un gran rango de temperatura. Incorpora unos topes mecánicos que le protegen de sobrepresiones.

Permite picos de sobrepresión de hasta 20 veces el rango.

Rangos de presión (Bar): 0 a 0,7; 1; 1,5; 1,7; 2,5; 5; 7; 10; 15; 20; 25; 35; 50; 70; 100; 150; 200; 250; 350; 500; 700.

Referencias de presión: Absoluta, atmosférica, sellada.

Fluidos: Fluidos: compatibles con acero inoxidable 17-4 PH o 17-7PH.

Errores de linealidad, histéresis: 0,05% a $\pm 0,1\%$ (según modelo) máximo, para fondo de escala.

Temperatura de trabajo: -20°C a +80°C compensado, -40°C a +100°C

sin compensar.

Modelo	P9001/4	P9061/4	P9071/4	P9081/4
Aliment.Vcc	10	10-36	15-36	10-36
Señal salida	20 mV	5 V	10 V	4-20 mA
Peso gr. cable	166	186	186	186
Peso gr. conector	132	152	152	152

- Precisión garantizada menor de $\pm 0,05$ Fondo Escala.
- Intrínsecamente seguro Clase T4 BASEFA CENELEC EN50-020.
- IP67, NEMA 4x.

P3000 - TRANSDUCTOR DE MUY BAJA PRESION

La serie 3000 está basada en un sensor de desplazamiento LVDT que produce una señal eléctrica proporcional al desplazamiento de un diafragma sometido a presión. Son transductores robustos y a la vez muy sensibles, capaces de medir de 0 a 5 mbar fondo de escala.

• Especificaciones (a 25°C)

Referencias de presión: Absoluta, atmosférica, sellada.

Errores de linealidad, histéresis: $< \pm 0$, para fondo de escala.

Temperatura de trabajo: -5°C a +65°C compensado, -40°C a +80°C sin compensar

Modelos	P3061	P3081	P3091
Alimentación Vcc	10 a 32V	-	± 10 a $\pm 15V$
Señal de salida	0-5Vcc	4-20 mA	0 $\pm 5V$
Peso gr.	450	450	450

Rangos de presión	Métrico	Referencia
0-2 pulgadas H ₂ O	0-5 mbar	G,D
0-5 pulgadas H ₂ O	0-12,5 mbar	G,D
0-10 pulgadas	0-25 mbar	G,D

H ₂ O		
0-20 pulgadas H ₂ O	0-50 mbar	G,D
0-50 pulgadas H ₂ O	0-125 mbar	G,A,D
0-100 pulgadas H ₂ O	0-250 mbar	G,A,D
0-200 pulgadas H ₂ O	0-500 mbar	G,A,D
0-15 psi	0-1 bar	G,A,D
0-50 psi	0-3,5 bar	G,A,D
0-100 psi	0-7 bar	G,A,D
0-30 pulgadas Hg	0-760 mmHg	V

Estabilidad y repetibilidad excepcionales en medidas de presión.

Ellison Sensors Intl ha introducido recientemente un nuevo rango de transductores y transmisores de presión, usando la última tecnología de sensores "Silicio-Sobre-Zafiro" unido a la moderna electrónica digital. ESI hace de su nueva línea de presión DIGITAL GENSPEC una de las más avanzadas disponibles hoy. Está dirigida a todos los mercados tradicionales de medidas de presión incluyendo aquellos con los requerimientos más exigentes, tales como alta temperatura o excelente estabilidad a largo plazo.



Los nuevos desarrollos en la fabricación de estos transductores, basados en la fabricación de wafers de Silicio-Sobre-Zafiro han permitido a ESI sacar al mercado estos transductores con mejores niveles de estabilidad y repetibilidad sin pagar por ello precios superiores.

El diafragma de Zafiro elimina la rotura del aislamiento y la consecuente inestabilidad encontrada en los sensores de presión con tecnología de Silicio, capacitando a estos transductores para trabajar a altas temperaturas. A esto se suma la perfecta elasticidad del Zafiro, que eliminaría

en gran medida la histéresis, dando por ello niveles inigualables de repetibilidad. Además esta nueva línea incorpora la última tecnología en procesamiento de señal con compensación digital, haciendo de ellos uno de los transductores más precisos y estables del mercado actual.

El microcontrolador integrado permita la total autocalibración del sensor proporcionando a los clientes un nivel increíble de rendimiento.

La nueva línea DIGITAL GENSPEC está indicada para medidas en líquidos y gases, disponibles en rangos desde 0-500mbar a 0-3000bar, con salidas en mV, 5V, 10V o 4-20mA. Los rangos más comunes están disponibles en stock para entrega inmediata. También están disponibles con diversos tipos de puerto de presión, con conector o salida en cable.

Cómo elegir el sensor de presión más apropiado

Los parámetros primarios a considerar son :

- 1) Rango de presión necesario: La mayoría de los sensores Schaevitz resisten una sobrepresión de 500%
- 2) Referencia de presión necesaria:
 - a) Atmosférica – 0 es presión atmosférica.
 - b) Sellada – 0 es un determinado valor de presión.
 - c) Absoluta – 0 absoluto
 - d) Diferencial – el sensor mide la diferencia entre dos líneas de presión desconocidas.
- 3) Tipo de salida necesaria y tensión de alimentación:
 - a) Salidas 0-5V, 0-10V, 4-20mA, mV, Opción de seguridad intrínseca...
 - b) Alimentación unipolar o bipolar

Hoja de datos - Sensor de presión SDET-22T-B2-G14-I-M12 - 547475

Caracter.	Propiedades
Anticortocircuitaje	sí
Magnitud de la medición	presión relativa
Método de medición	Sensor de presión piezorresistivo
Polos inconfundibles	para tensión de funcionamiento
Área de sobrecarga	5 bar
Salida analógica	4 - 20 mA
Margen de tensión de funcionamiento DC	8 - 30 V
Fluido	Medios líquidos Medios gaseiformes Aire comprimido
Símbolo CE	Según la normativa UE sobre EMC
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura del medio	-10 - 100 °C
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	0 - 80 °C
Homologación	C-Tick
Peso del producto	100 g
Valor inicial del margen de medición de la presión	-1 bar
Valor final del margen de medición de la presión	1 bar
Precisión FS	1,5 %
Tipo de conexión salida analógica	Dos cables
Conexión eléctrica	4 contactos M12x1 Conector según NE 60947-5-2 forma redondo
Tipo de fijación	a elegir: con rosca interior con accesorios
Conexión neumática	G1/4
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE
Información sobre el material de la junta anular	FPM
Información sobre el material de la conexión de presión	Acero CrNi 1.4305
Información sobre el material del cuerpo	Acero inoxidable de aleación fina
Información sobre el material del sensor	Al ₂ O ₃ 96%
información sobre material cuerpo del conector tipo	PBT

I.II Sensores de Temperatura

THERMOCOUPLE METER / CONTROLLER



INFCT-B

- ✓ Big Bright LED Display
- ✓ Peak Recall
- ✓ Dual Programmable Setpoints
- ✓ Optional Analog Output
- ✓ Optional Latching/ Non-Latching Relays



NEWPORT PRODUCT INFO

- [MANUAL - PDF](#)
- [QUICK START - PDF](#)
- [MECHANICAL](#)
- [PRICE](#)

• [REQUIRES ADOBE ACROBAT - HELP](#)

NEWPORT INFINITY® "C" series feature the **biggest brightest display** of any 1/8 DIN panel meter. The user can select the display color: **RED**, **AMBER**, or **GREEN**.

Panel Meters with Relays and Analog Output

The unparalleled accuracy of the NEWPORT® Electronics INFINITY® signal conditioning is available in an economical series of Panel Meter/Controllers. The NEWPORT INFINITY® "C" series of meter/controllers feature a four digital display plus optional dual 5 amp Form C relays and a choice of isolated or non-isolated analog output. The scalable 0-10 Vdc, 0-20mA, or 4-20 mA analog output can be used a retransmission of the display value or as a proportional control output as required. The microprocessor based INFINITY® "C" series includes instruments for Process (DC voltage and current) Strain Gage, Thermocouple, RTD, Dual/Differential Thermocouple, Dual/Differential RTD, pH, ORP.

THERMOCOUPLE METER/CONTROLLER

The NEWPORT **INFCT-B** accepts type J, K, T and DIN J thermocouples. Standard features include resolution of 0.1° or 1.0°, °F or °C indication. Factory default setup is type K thermocouple input in °F.

SPECIFICATIONS

Input: Thermocouples types, J, K, T, and J DIN

Relay Outputs: 2 Form C (SPDT) relays, rated 5 Amp 250 Vac; programmable for active high/low alarms with latching/non-latching relays

(optional).

Relay Hysteresis: programmable from 0 to 9999

Analog Output: Scalable 0-10 Vdc or 4-20 mA (optional).

Accuracy: $\pm 0.50^{\circ}\text{C}$ after 30 min. warm-up

Temperature Coefficient: ± 50 PPM/ $^{\circ}\text{C}$

Read Rate: 3/sec

Step Response: 2 seconds

Isolation: Dielectric strength to 2500V transient per 3mm spacing based on EN 61010 for 260 Vrms or DC.

NMR: 60 dB

CMR: 120 dB

Input Resistance: 100 Mohms

Operating Temperature: 0 to 50°C (32 to 123°F)

Storage Temperature: -40 to 85°C (-40 to 185°F)

Display: 4-digit, LED 9-segment, 21 mm (0.83"), (Red, Green, Amber)

Dimensions: 48 H x 96 W x 152 D mm (1.89" x 3.78" x 6.0")

Panel Cutout: 45 x 92 W mm (1.772" x 3.622")

AC Power Unit:

Power: 115 Vac or 230 Vac $\pm 10\%$; 50-60 Hz, 8 watts max.

DC Power Unit:

Power: 10-32 Vdc or 26-56 Vdc; 7 watts max.



New Big Bright LED display
Menu selectable color:
(Red, Green, Amber)
21 mm (0.83") Height



Typical LED Display
13.8 mm (0.54") Height

Power Options

Order Code	Power	Add'l Price
0	115 Vac	N/C
1	230 Vac	N/C
4	10-32 Vdc	\$95
6	26-56	\$120

MODEL INFCT-B			
Input Type	Range	Input Type	Range
J	-210 to 760°C	T	-270 to 400°C
K	-270 to	J DIN	-200 to

	Vdc			1372°C		900°C
--	-----	--	--	--------	--	-------

To Order (Specify Model No.) *Prices Shown in U.S. Dollars*

Model No.	Description	Price
INFCT-(†)00 B	Digital thermometer	\$245
INFCT-(†)01 B	Digital thermometer with analog output	\$325
INFCT-(†)10 B	Digital thermometer with dual setpoint (5-Amp form "C" relays)	\$315
INFCT-(†)11 B	Digital thermometer with analog output and dual relays	\$395
INFCT-(†)12 B	Digital thermometer with dual setpoint and Isolated Analog output	\$405

Each unit supplied with complete operator's manual.

† Specify order code from Power Options chart.

Ordering Example: INFCT-011B, thermocouple thermometer with optional dual relays and analog output, 115 Vac power, 3-Color LED display, **\$395**.

newportUS.com

1-800-339-7676®

HOME PRODUCTS ON-LINE STORE QUOTES PRICELIST MANUALS SITEMAP SEARCH E-MAIL

1-800-NEWPORT
714-540-4914

Copyright 2003, NEWPORT Electronics, Inc. All rights reserved.



Búsqueda

termistor

Descripción

Buscar

[Página principal](#)

[Zona Técnica](#)

[Listas de componentes](#)

[Pedidos](#)

[Historial de pedidos](#)

[Cables, Conectores y Electromecánica](#)

[Electrónica](#)

[Instrumentación](#)

[Ferretería Industrial Seguridad e Higiene](#)

Termistor conex. axiales DO-35 NTC,10K

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Termistores](#) » [Termistores con Coeficiente de Temperatura Negativo](#) » [Termistores DO35 con Coeficiente de Temperatura Negativa Conexiones Axiales](#)



[Ampliar Imagen](#)

Código RS

198-927

Disponibilidad:

En stock

Estado RoHS

? RoHS

[Añadir a mis Alertas RoHS](#)

[Comparar](#)

Cantidad Precio:

5+ 1,55 €

75+ 1,38 €

250+ 1,28 €

Cantidad **Pedido**



Ver todos los productos

[Termistores](#)

Descripción

Termistor, conexiones axiales, NTC, 10k ohmios, DKF103B10



Data Sheet

Páginas

Tamaño

[DK Type NTC Chip Thermistors Data Sheet](#)

1

[Standardized R/T Characteristics](#)

33



RS Data Sheet

Páginas

Tamaño

[Thermistors](#)

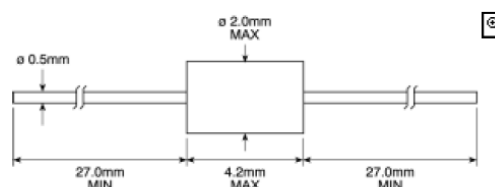
3

Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación.

☒ Descargar página a página

Detalles

Termistores DO35 con Coeficiente de Temperatura Negativa, con Conexiones Axiales



- Encapsulado de vidrio que proporciona gran fiabilidad a altas temperaturas con pequeñas tolerancias
- Tolerancia de resistencia de ± 10 a $+25^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de funcionamiento de -55°C a $+250^{\circ}\text{C}$

Termopar autoadhesivo tipo J,1m

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Productos para Termopares de Tipo J](#) » [Producto para Diferentes Gamas de Termopares](#) » [Termopar, Autoadhesivo de Tipo J, de +200°C](#)



[Ampliar Imagen](#)

Código RS 455-4371
Disponibilidad: [Producto descatalogado](#)
altSym [Existe un producto alternativo al](#)
Estado RoHS [✓ RoHS](#)
[Ver el Certificado de Conformidad](#)

[Comparar](#)

Descripción
 Termopar, sensor, J, 0/200°C, autoadhesivo, 1m

Cantidad	Precio:
1+	10,46 €
15+	10,29 €
25+	10,03 €

[Ver todos los productos para Termopar Tipo J](#)

Toda la Gama

Unidades por Lote = 1

código **RS**

tipo J [455-4371](#)
 Los productos marcados con este símbolo son nuevos.

Detalles

Termopar, Autoadhesivo de Tipo J, de 0 a +200°C

Características técnicas

Escala de temperatura de 0°C a +200°C

Cable de conexión par trenzado 1/0,2 con aislamiento de P.T.F.E., 1 m de largo

Sonda para termopar tipo J, uso intensivo

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Productos para Termopares de Tipo J](#) » [Producto para Diferentes Gamas de Termopares](#) » [Sondas para Termopares de Tipo J, de Uso Intensivo](#)



[Ampliar Imagen](#)

Código RS 219-4725
Disponibilidad: [En stock](#)
Estado RoHS [✓ RoHS](#)
[Ver el Certificado de Conformidad](#)

[Comparar](#)

Cantidad	Precio:
1+	16,08 €
6+	14,21 €
12+	13,32 €

Cantidad [Pedido](#)

[Ver todos los productos para Termopar Tipo J](#)

Descripción
 Termopar, tipo J, sonda para uso intensivo, con cable de 2m

RS Data Sheet	Páginas	Ta
Thermocouples	4	
Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación. ☒ Descargar página a página		

Toda la Gama

Unidades por Lote = 1

código **RS**

[219-4725](#)

Detalles

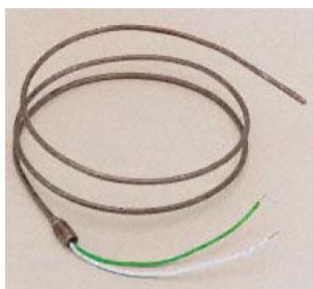
Sondas para Termopares de Tipo J, de Uso Intensivo

Labfacility

- Termopar con un tubo en forma sonda de acero inoxidable y la punta soldada en plata
- Se suministra con 2m de cable con aislamiento de fibra de vidrio y malla de acero inoxidable
- La longitud de la sonda es de 150mm y 4,5mm de Ø
- La longitud total es de aproximadamente 2,2m
- Temperatura de funcionamiento de -60°C a +350°C
- Tiempo de respuesta de 1,25s (máx.)

Termopar K con vaina acero inox.,3mmx1m

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Termopares de Tipo K](#) » [Productos para Termopares de Tipo K](#) » [Termopares, Sondas Industriales con Aislamiento Mineral, de Tipo K](#)



[Ampliar Imagen](#)

Código RS 219-4393

Disponibilidad: **En stock**

Estado RoHS **✓ RoHS**

[Ver el Certificado de Conformidad](#)

[Comparar](#)

Cantidad	Precio:
1+	24,93 €
6+	22,02 €
12+	21,22 €

Cantidad **Pedido**



Ver todos los productos
[Termopares de Tipo K](#)

Descripción

Termopar, aislamiento mineral, tipo K, vaina de acero inoxidable, 3,0mmx1,0m

RS Data Sheet	Páginas	Ta
Thermocouples	4	

Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación.

☒ Descargar página a página

Toda la Gama

Vainas de acero inoxidable

Unidades por Lote = 1

Detalles

Termopares, Sondas Industriales con Aislamiento Mineral, de Tipo K

El tipo K es un sistema de termopares de base metálica que emplea aleaciones de níquel. Las características de todos los termopares usados en la industria figuran en el IEC 584 (Tablas Internacionales de Referencia de Termopares Níquel - Cromo/Níquel - Aluminio de Tipo K). En este estándar se especifican las tablas de f.e.m. frente a temperatura desde 270°C hasta 1.370°C. Todos los productos de tipo K de **RS** cumplen como mínimo la clase 2 de precisión.

Características técnicas

Composición	brazo -ve: 95% de Ni y mezcla equilibrada de AL, Si, Mn brazo +ve: 90% de Ni, 10% de Cr
Temp. de funcionamiento	
en continuo	de -200°C a +1.100°C
Lectura puntual máxima	+1.300°C
Precisión	no especificada entre -200°C y 0°C de 0°C a +400°C: ± 3°C de 400°C a 1.100°C: ± 0,75% no especificada por encima de 1.100°C

La codificación por colores del cableado y conexiones de termopares viene definida en el BS4937, Parte 30, 1983 (Estándar Británico de codificación por colores para cables gemelos compensadores y termopares), con los siguientes colores para el tipo K:

Código de colores

Para cables de termopar y conexiones:

Brazo positivo	Níquel/ Cromo	Verde
Brazo negativo	Níquel/ Aluminio	Blanco
Aislamiento externo		Verde
Para cables de compensación (del tipo VX)		
Brazo positivo	Cobre	Blanco
Brazo negativo	Constantan	Azul
Aislamiento externo		Rojo



[Enviar a algún conocido](#)



[Versión Imprimible](#)

[Comentarios](#) | [Acerca de RS](#) | [RS en el mundo](#) | [Grupo corporativo](#) | [Condiciones de venta RS](#) | [Términos de uso de esta web](#) | [Política de privacidad](#)



Búsqueda

Descripción

Buscar

Entrar |

Página principal

Zona Técnica

Listas de componentes

Pedidos

Historial de pedidos

Cables, Conectores y
Electromecánica

Electrónica

Instrumentación

Ferretería Industr
Seguridad e Hig

Sonda de aguja, termopar tipo T

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Productos para Termopares de Tipo T](#) » [Productos para Termopares de Tipo T](#) » [Sonda de Aguja para Termopares de Tipo T](#)


[Ampliar Imagen](#)

Código RS 219-4674

Disponibilidad: **En stock**Estado RoHS **✓ RoHS**
[Ver el Certificado de Conformidad](#)
[Comparar](#)

Cantidad Precio:

1+ 33,10 €

6+ 29,24 €

12+ 27,39 €

Cantidad [Pedido](#)

Ver todos los productos

[Productos para Termopares de Tipo T](#)

Descripción

Termopar, sonda, tipo T



RS Data Sheet

Páginas

Ta

[Thermocouples](#)

4

Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación.

☒ Descargar página a página

Toda la Gama

Unidades por Lote = 1

código RS

[219-4674](#)

Detalles

Sonda de Aguja para Termopares de Tipo T

- Termopar de cobre/cobre-níquel con una sonda de acero inoxidable de 1,6mm de Ø
- El cable aislado de PTFE atraviesa una entrada impermeable
- El termopar no está aislado de la sonda

Normas: BS4937 Parte 30, 1993

Características técnicas

Temp. de funcionamiento sonda	de -100°C a +250°C
Salida EMF	42µV por °C aprox. en el

margen de 0°C a +250°C

Identificación del hilo de termopar

Funda marrón (positivo) Cobre

Funda blanca (negativo) Cobre-níquel

Termopar tipo N aislamiento mineral

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Termopares de Tipo N](#) » [Productos para Termopares de Tipo N](#) » [Termopares con Punta Soldada y Aislamiento de PTFE, Aislante Mineral](#)



[Ampliar Imagen](#)

Código RS 219-4652

Disponibilidad: **En stock**

Estado RoHS **✓ RoHS**

[Ver el Certificado de Conformidad](#)

[Comparar](#)

Cantidad Precio:

1+ 26,33 €

6+ 23,28 €

12+ 22,39 €

Cantidad **Pedido**

[Ver todos los productos de Tipo N](#)

Descripción

Termopar, tipo N, con punta soldada, aislamiento mineral, diám. 3mm, long. sonda 300mm

RS Data Sheet	Páginas	Tamaño
Thermocouples	4	

Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación.

☒ Descargar página a página

Toda la Gama

Unidades por Lote = 1

código **RS**

[219-4652](#)

Detalles

Termopares con Punta Soldada y Aislamiento de PTFE, Aislante Mineral, de Tipo N

Este último modelo de termopar es un sistema de termopares con base metálica de níquel, como el tipo K. Sin embargo, se especifica claramente la composición exacta de los conductores, y el tipo N supera las cuatro principales desventajas del tipo K, concretamente:

- Mejores prestaciones a altas temperaturas - con el tipo K se podía producir oxidación tanto interna como externa, causando deriva en la EMF de salida o fallo completo del termopar. La composición del tipo N evita esta oxidación, aumentando mucho la vida útil del sensor incluso a altas temperaturas.
- No se ven afectados por la cristalización a bajas temperaturas - los termopares de tipo N dan resultados constantes y repetibles en todo su margen de temperaturas.
- No hay efecto debido al punto de Curie de los materiales del tipo N se encuentra fuera del margen de temperaturas de funcionamiento, no como en

el caso del tipo K, donde ocurre un cambio en escalón de la EMF.

- Inmune a la radiación de neutrones - no se producen variaciones en la calibración debidas a la radiación de neutrones, ya que estos termopares no tienen cobalto.

(Las características de estos termopares se definen en la parte 8 de las tablas internacionales de referencia de termopares: Termopares de Níquel-cromo-silicio/ níquel-silicio [Nicrosil/ Nisil] incluyendo la composición del tipo N).

Características técnicas

Composición:

brazo -ve	Cr-0,02% máx., Si-4,4 ±0,2%
	Fe-0,15 máx., C-0,05 máx.,
	Mg-de 0,05 a 0,2%, Ni-el resto
brazo +ve	Cr-14,2, ±0,5%, Si-1,4 ±0,2%, Fe-0,15%
	C-0,05% máx., Ni-el resto
Precisión	Como para el tipo K según la norma BS 4937: Parte 20 (basado en IPTS-68)
	de 0°C a 400°C: ±3°C
	de 400°C a 1.100°C: ±0,75%
Margen de medida	de -230°C a +1.230°C
Código de colores:	
brazo +ve	Rosa
brazo -ve	Blanco
Aislamiento externo	Rosa



Data Sheet

Thermocouples

General specification for RS thermocouple products

	Type J	Type K	Type N	Type T	Type R	Units
Minimum continuous temperature	-60	-200	-230	-200	-50	°C
Maximum continuous temperature	+850	+1100	+1300	+400	+1350	°C
Maximum spot reading	+1100	+1300	+1320	+500	+1400	°C

Tolerances (IEC 60584-3)

Accuracy - Class 2 (see note)	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ or $0.0075 \times T$	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ or $0.0075 \times T$	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ or $0.0075 \times T$	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ or $0.0075 \times T$	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$	°C
Temperature range - Class 2	-40 to +750	-40 to +1200	-40 to +1200	-40 to +350	-40 to +1600	°C
BS specification number	4937 Part 4	4937 Part 4	4937 Part 8	4937 Part 5	4937 Part 2	
+ve arm	Iron	Nickel/Chromium	Nicrosil	Copper	13% Rhodium/ Platinum 87%	
Composition	Cr	none	. 10	14.2 $\pm$ 0.5	unspecified	%
	Si	none	unspecified	1.4 $\pm$ 0.2	unspecified	%
	Fe	100	unspecified	0-15 max.	unspecified	%
	C	none	unspecified	0.05	unspecified	%
	Mg	none	unspecified	none	unspecified	%
	Ni	none	balance	balance	unspecified	%
	Cu	none	unspecified	none	balance	%
-ve arm	Nickel/Aluminium	Nickel/Aluminium	Nisil	Copper/Nickel	100% Platinum	
Composition	Cr	none	unspecified	0.02. max	unspecified	%
	Si	none	balance	4.4 $\pm$ 0.2	unspecified	%
	Fe	0.3	unspecified	0.15 max.	unspecified	%
	C	none	unspecified	0.05 max.	unspecified	%
	Mg	none	unspecified	0.05 to 0.2	unspecified	%
	Ni	42	95	balance	40/45	%
	Cu	balance	unspecified	none	balance	%
	Mn	1.2	balance	none	unspecified	%
	Al	none	balance	none	unspecified	%

Colour codes BS 4937 pt.30, 1993 (IEC 60584)

Thermocouple and extension wiring	+ve arm	black	green	pink	brown	orange	
	-ve arm	white	white	white	white	white	
	overall	black	green	pink	brown	orange	
Compensating cable and wiring	+ve arm	black	green	pink	brown	orange	
	-ve arm	white	white	white	white	white	
	overall	black	green	pink	brown	orange	

Note: T refers to measured temperature in °C

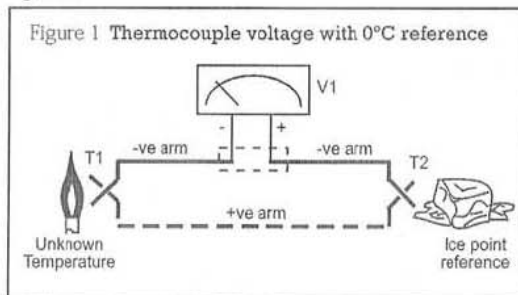
1502400070

Thermocouple basics

Thermocouples provide an economic means of measuring temperature with many practical advantages for the user, for example:

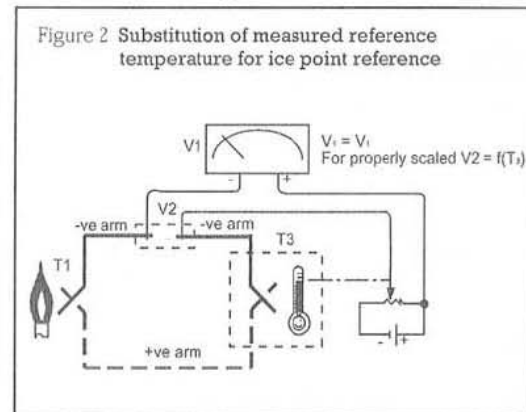
1. They can be extremely robust, by using thick wire.
2. Fine wire thermocouples respond very rapidly to temperature changes (less than 0.1 secs). For ultra fast response (10 μ seconds typical), foil thermo-couples are used.
3. Capable of measuring over very wide temperature ranges, from cryogenics to engine exhausts.
4. Thermocouples are easy to install and are available in many packages, from probes to bare wires or foil.

The number of free electrons in a piece of metal depends on both temperature and composition of the metal, therefore pieces of dissimilar metal in isothermal contact will exhibit a potential difference that is a repeatable function of temperature. The resulting voltage depends on the temperatures, T_1 and T_2 , in a repeatable way as shown in Figure 1.



Since the thermocouple is basically a differential rather than an absolute temperature measuring device, one junction must be at a known temperature if the temperature of the other junction is to be found from the value of the output voltage. An alternative measurement technique is illustrated in Figure 2. This is used in most practical applications where accuracy requirements do not warrant maintenance of primary standards as shown in Figure 1. The reference junction temperature is allowed to change but it is carefully measured by some type of absolute thermometer. A measurement of the thermocouple voltage combined with a knowledge of the reference temperature can be used to calculate the measurement junction temperature. Usual practice, however, is to use a convenient thermoelectric method to measure the reference temperature and to arrange its output voltage so that it corresponds to a thermocouple referred to 0°C.

This voltage is simply added to the thermocouple voltage and the sum then corresponds to the standard voltage tabulated for an icepoint referenced thermocouple. This method is used in the circuit shown in Figure 4.

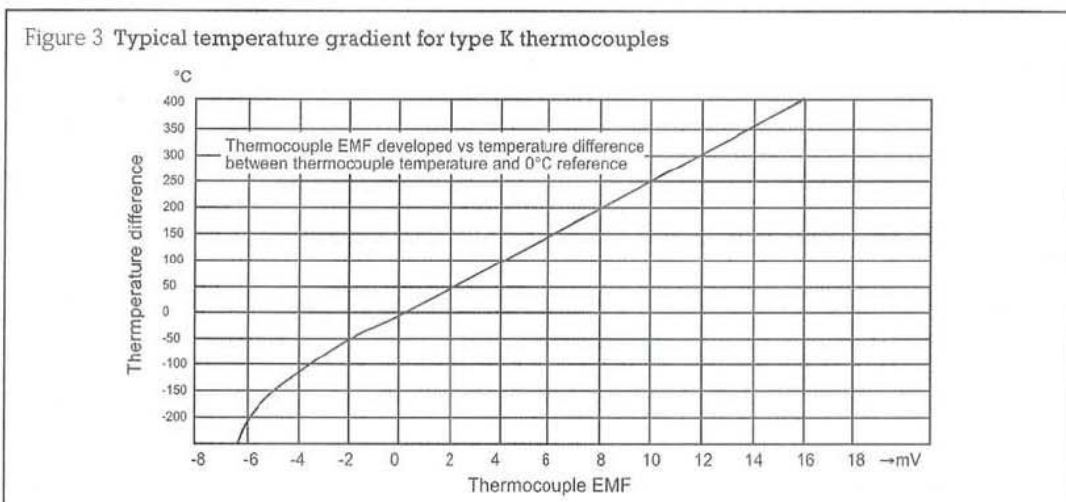


Thermocouples are of specially selected materials and have been exhaustively characterised in terms of voltage versus temperature compared to primary temperature standards. The water-ice point of 0°C is normally used for tables of standard thermocouple performance e.g. BS4937 Part 4 gives tables of EMF and temperature to the nearest degree for K type thermocouples. For details of EMF tables see Technical Books and Training section of current RS catalogue for book 220-6193 (Temperature handbook, a practical guide to temperature measurement, control and calibration using thermocouples and resistance thermometers).

Typical temperature measurement circuit

The circuit shown in Figure 4 may be used in conjunction with RS K-type thermocouples to measure temperatures from 0 to 100°C. If the component values are changed this circuit can be used with other thermocouple types at different temperatures.

The cold junction compensation is provided by D2, the forward voltage drop of which changes approximately 2mV/°C. This voltage is reduced by a potential divider to the thermocouple output. The result, amplified by IC1 and displayed on any 100 μ A meter is proportional to the temperature of the measurement junction of the thermocouple.

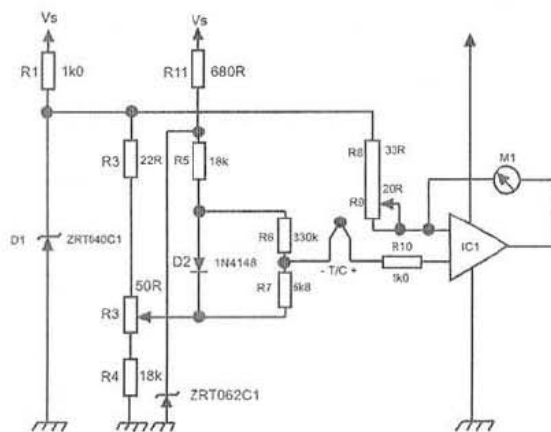


Calibration

The zero adjustment is set by R3 and the span by R9. Calibrate as follows:

1. Place measurement junction of thermocouple in freezing water to give 0°C.
 2. Adjust R3 to give a reading of zero on the meter.
 3. Place the measurement junction of the thermocouple in boiling water (100°C).
 4. Adjust R9 to give full scale deflection on the meter.
- The circuit will then be calibrated to give a reading of 1μA per °C.

Figure 4 Typical temperature measurement circuit



- Notes:**
1. The circuit is intended for use with a single supply of approximately 9V such as a PP3 battery
 2. Meter M1 should be 100μA moving coil (e.g. RS stock no. 312-561)
 3. IC1 should be any op-amp of a 741 type. Final selection will depend on required accuracy, current consumption etc.

Type K and N thermocouples

Of all the base metal thermocouples used in industry today the one based on nickel, more commonly known as type K, or nickel chromium/nickel aluminium is the most widely used. Type K thermocouples were standardised in 1916 when the science of metallurgy was less advanced than now. Type K materials are basically nickel doped with aluminium and nickel doped with chromium and in 1916 it was not possible to produce very pure nickel, consequently, many impurities are present in type K materials. In fact in recent years these impurities have had to be deliberately added to maintain calibration.

For these reasons type K thermocouples are standardised or characterised by EMF/temperature and not by alloy content. It is common to add extra elements to 'adjust' the EMF/temperature characteristics of a particular melt. Consequently, there are problems with type K thermocouples, namely:

1. The -ve arm of the thermocouple is ferromagnetic at room temperature, however, its Curie point (the temperature at which it changes from ferro to dia magnetic characteristics) is in the useful range of the thermocouple. This change causes a sudden change in EMF output. Furthermore, since the Curie point is dependent on the consistency of the alloy, which in type K is not defined, the Curie point will vary from thermocouple to thermocouple. Unknown changes in EMF at unknown temperatures are therefore experienced.

2. At high temperatures (200°C to 600°C) type K thermocouples suffer a hysteresis effect where the couple will under read when the temperature is rising and over read when the temperature is falling. The cause of this is not presently understood, however, short range ordering is suspected. The effect is dependent on the exact make-up of the alloys as well as the thermal history of the thermocouple. The net result is an unpredictable change in EMF.
3. At temperatures around 1000°C the thermocouple arms will oxidise, and because the alloys used are permeable to oxygen both internal and external oxidation will occur. The various elements used in these alloys will oxidise at different rates causing a change in constituency and hence a change in EMF.
4. The use of cobalt in the alloy for type K thermocouples causes a problem in nuclear industries, or other areas of high neutron flux. Some elements, such as cobalt, will undergo nuclear decay thus changing the make up of the alloy and its EMF output.

The type N thermocouple overcomes most if not all of these problems by optimisation of the alloys of nickel used to manufacture the thermocouple arms. Type N thermocouples are not merely an improvement over type K but are the best combination of elements giving optimum results for a thermocouple based on nickel.

The four problems encountered in type K are dealt with as follows in type N:

1. The Curie point is set well below zero by choosing a suitable combination of elements and is therefore outside the measuring range of the thermocouple.
2. The hysteresis is dependent upon the constituents of the alloy and by optimising the alloy the effect is minimised.
3. The use of silicon in the alloys results in formation of silicates on the surface of the wires, these form excellent protection against oxidation as they are impervious to oxygen. This protection system is one of the best known and prevents internal and external oxidation and hence change in EMF. A type K thermocouple will eventually fail mechanically when the wire is oxidised to such an extent that it is unable to withstand the thermally induced stresses placed on it and break.
4. In type N thermocouples all the elements susceptible to change due to high neutron flux are removed therefore no change of calibration is experienced.

To review, the type N thermocouple is not merely an improved nickel based thermocouple but should be considered as the optimum nickel based thermocouple which, as far as possible, overcomes all the disadvantages of not only type K but any nickel based thermocouple.

Minerally insulated type K thermocouples can suffer other problems which are shared by type N.

The sheath material for the majority of minerally insulated thermocouples is either stainless steel or inconel. Both materials can cause a loss of calibration due to alloying elements diffusing into the hot junction of the thermocouple and 'poisoning' it. These extra elements will change the EMF to temperature relationship and lead to errors. This problem is common to both types K and N but with type N a simple solution is available. The type N -ve arm is made of nisil, if the sheath is made of this material diffusion is very much reduced and the effect is no longer a problem.

Using nisil sheaths also reduces the thermal stresses generated due to the different rates of thermal expansion of steel and nickel which can lead to failure of conductors in minerally insulated thermocouples.

1502400070

The specifications for type N materials define not only the EMF/temperature relationships, as in type K, but the exact quantities of components in the alloys. This means that one batch of type N from one manufacturer will be the same as another from a different source. This is not true for type K thermocouples.

Although 'half tolerance' type K thermocouples are available they are for all practical purposes a myth. The thermocouple, when calibrated, may be within half the standard tolerance of $\pm 3^{\circ}\text{C}$ it is not possible to guarantee this the next time the couple is heated. True half tolerance thermocouples may be available in type N.

Another advantage of type N thermocouples is the oxidation protection system. Using silica it is effective up to the melting point of the alloys, therefore the temperature range is extended to 1300°C for both the exposed junction and mineral insulated types using nil sheaths.

Type T thermocouples

Type T thermocouples have two major advantages over type K, and to a large extent over type N, namely:

1. An extended and specified low temperature range.
2. Greater accuracy (below 100°C accuracy is $\pm 1^{\circ}\text{C}$).

However, there are two disadvantages:

1. The EMF/temperature characteristic is non-linear.
2. The maximum operating temperature is 400°C .

With modern electronic temperature indicators the first disadvantage will not cause a problem as its non-linearity can be taken into account.

Therefore if measurement of temperatures below 400°C is envisaged the type T is a good choice as enhanced accuracy is possible. This has resulted in the type T being used extensively in laboratories.

In industrial applications using more than one thermocouple type is avoided because of the possibility of the wrong sensor being used.

If only one thermocouple is to be selected the normal choice would be type K as this gives a good temperature range. However, for new applications consideration should be given to the use of type N due to its advantages over type K and extended temperature range. (See section on type K and N for further details.)

Type T thermocouple - food probe standard

Although the standard accuracy of type T thermocouple is $\pm 1^{\circ}\text{C}$ below 100°C (and stated above), these probes have been designed to comply with the requirements of the Food Hygiene (Amendment) Regulations 1990. All have a fast response time and are specially selected to have an accuracy of $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$ over the working temperature range. All probes have been designed to be easily cleaned and sterilised without degrading performance and are supplied complete with 2 metres of coiled PUR type cable and a fitted miniature thermocouple connector.

Colour Code Cross Reference

Type (Cable Code)	Conductors (+/-)	Insulation colour codes					
		British BS 1843:1952 (obsolete)			IEC 60584-3		
		Sheath	+ve	-ve	Sheath	+ve	-ve
E (EX)	NICKEL CHROMIUM/CONSTANTAN (nickel Chromium/Copper-Nickel, Chromel/Constantan, T1/Advance, NiCr/Constantan)	Br	Br	Bl	Pp	Pp	Wh
J (JX)	IRON*/CONSTANTAN (Iron/Copper-Nickel, Fe/Konst, Iron/Advance, Fe/Constantan, I/C)	Bk	Yw	Bl	Bk	Bk	Wh
K (KX)	NICKEL CHROMIUM/NICKEL ALUMINIUM* (NC/NA, Chromel/Alumel, C/A, T1/T2, NiCr/Ni, NiCr/NiAl)	Rd	Br	Bl	Gn	Gn	Wh
N (NX), (NC)	NICROSIL/NISIL	Og	Og	Bl	Pk	Pk	Wh
T (TX)	COPPER/CONSTANTAN (Copper/Copper-Nickel, Cu/Con, Copper/Advance)	Bl	Wh	Bl	Br	Br	Wh
Vx (KCB)	COPPER/CONSTANTAN (LOW NICKEL) (Cu/Constantan) Compensating for 'K' (Cu/Constantan)	Rd	Wh	Bl	Gn	Gn	Wh
U (RCA), (SCA)	COPPER/COPPER NICKEL Compensating for Platinum 10% or 13% Rhodium/Platinum (Code S and R respectively) Copper/Cupronic, Cu/CuNi, Copper/No. 11 Alloy	Gn	Wh	Bl	Og	Og	Wh

KEY: Bl-Blue Bk-Black Br-Brown Gn-Green Og-Orange Pk-Pink Pp-Purple Rd-Red Wh-White Yw-Yellow

Note: For THERMOCOUPLE CONNECTORS body colours are as outer sheath colours above.

RS Components shall not be liable for any liability or loss of any nature (howsoever caused and whether or not due to RS Components' negligence) which may result from the use of any information provided in RS technical literature.

RS Components, PO Box 99, Corby, Northants, NN17 9RS

An Electrocomponents Company

Telephone: 01536 201234

© RS Components 1998

I.III Sensores de flujo. Mass Flow Controller



Búsqueda

0 1SLM Sensores De F

Descripción

Buscar

Entrar |

Página principal

Zona Técnica

Listas de componentes

Pedidos

Historial de ped

Cables, Conectores y
Electromecánica

Electrónica

Instrumentación

Ferretería Industr
Seguridad e Hig

Sensor de flujo aire/gas

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Sensores de Aire](#) » [Sensores de Flujo de Aire](#) » [0-1SLM, Sensores de Flujo de Aire y Gases](#)


[Ampliar Imagen](#)

Código RS 407-546

Disponibilidad: **En stock**Estado RoHS **RoHS**
[Añadir a mis Alertas RoHS](#)Fabricante [HONEYWELL CONTROL SYSTEMS](#)

Referencia del Fabricante AWM2100V

[Comparar](#)

Descripción

Sensor, gas/flujo de aire, 0-1SLM, salida analógica, alta precisión, 0-15lm, AWM2100V

Cantidad Precio:

1+ 98,81 €

6+ 87,34 €

Cantidad [Pedido](#)
 Ver todos los productos
[Sensores de Flujo de Aire](#)

Data Sheet	Páginas	Ta
AWM Series Microbridge Mass Airflow Sensors Data Sheet	1	
AWM2000 Microbridge Mass Airflow Sensor Data Sheet	3	
Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación. ☒ Descargar página a página		

Toda la Gama

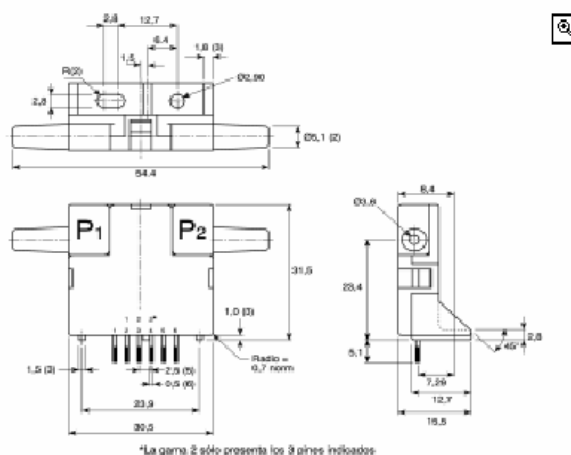
Unidades por Lote = 1

tipo	código RS
gama 1	
AWM2.100V	407-546
AWM2.300V	407-568
gama 2	
AWM3.100V	407-574
AWM3.300V	407-596

Detalles

0-1SLM, Sensores de Flujo de Aire y Gases





Dos gamas de sensores Microbridge que presentan un exclusivo chip de silicio, proporcionando una respuesta rápida frente a flujos de aire u otros gases. Con orificios para montaje en PCB con paso de 2,54mm.

- Salida analógica
- Bajo consumo de potencia
- Alta precisión
- Indicación de la dirección del flujo así como su magnitud

Gama 1

Permite la medida bidireccional de flujos

Gama2

Dispositivo de medida de flujo unidireccional con salida amplificada.

Características técnicas		
Gama 1 a 10,0 $\pm 0,01$ Vd.c.		
	AWM2.100V	AWM2.300V
Margen de flujo	$\pm 0,2$ SLM	± 1 SLM
(en H ₂ O	$\pm 50,8$ mm	± 33 mm
Deriva de la tensión de salida:		
% de la lectura*		
de 25 a -25°C	+2,5%	$\pm 5\%$
de 25 a -85°C	-2,5%	$\pm 5\%$
Tensión de salida	30mV a	50mV a
(punto de ajuste)	0,1SLM	0,65SLM
Tensión nula	± 1 mV	± 1 mV
Desplazamiento de la tensión de nula		
de 25°C a -85°C	$\pm 0,14$ mV	$\pm 0,14$ mV
Repetibilidad e	$\pm 0,35\%$	$\pm 1\%$
histéresis	de la lectura	de la lectura
Resist. del sensor		
(norm)	5k Ω	5k Ω
Corriente del sensor	0,6mA máx.	0,6mA máx.

Gama 2 a 10,0 ±0,01V d.c.	
AWM3.100V	AWM3.300V

Margen de flujo	$\pm 0,2 \text{ SLM}$	$\pm 1 \text{ SLM}$
(en H_2O)	$\pm 50,8 \text{ mm}$	$\pm 33,02 \text{ mm}$
Deriva de la tensión de salida:		
% de la lectura*		
de 25°C a -25°C	+6%	$\pm 6,5\%$
de 25°C a 85°C	-7%	$\pm 9\%$
Tensión de salida	5V d.c. a	5V d.c. a
(punto de ajuste)	0,2SLM	1,0 SLM
Tensión nula (V d.c.)	1,00 $\pm 0,05$	1,00 $\pm 0,1$
Deriva de la tensión		
entre -25°C y $+85^\circ\text{C}$	$\pm 50 \text{ mV}$	$\pm 50 \text{ mV}$
Repetibilidad e	$\pm 0,5\%$	$\pm 1\%$
histéresis	de la lectura	de la lectura

Nota: Las derivas por temperatura en estos dispositivos de flujo de aire se deben los cambios con la temperatura en el coeficiente TCR de segundo orden de las resistencias de película delgada y gruesa.

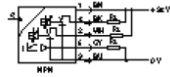
Características comunes a ambas gamas

V excitación d.c.	8,0 mín, $10 \pm 0,01$ norm, 15 máx
Consumo de potencia	50mW (máx)
Tiempo de respuesta	3,0ms (máx)
Sobrepresión	172,5kPa (máx)
Temperatura:	
de funcionamiento	de -25°C a $+85^\circ\text{C}$
de almacenaje	de -40°C a $+90^\circ\text{C}$
Terminación (paso de 2,54mm)	$0,635 \text{ mm}^2$
Peso (g)	10,8
Resistencia a golpes	100g pk (5 caídas, 6 ejes)

Sensor de caudal SFE1-LF-F10-HQ6-N2I-M12

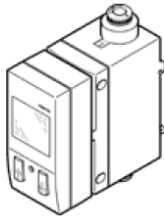
Núm. artículo: 537868

con display giratorio y
racores QS roscados
integrados.



Detectores de caudal en el mismo diseño del sensor de presión SDE1, para aplicaciones en la técnica de la automatización. La gama de productos SFE ofrece informaciones sobre caudal y consumo expresados en valores absolutos, indicando valores umbrales y permitiendo el ajuste sencillo de puntos de conmutación. Indicación mediante display.

- Detector de caudal unidireccional con display
- Caudales 0,5 ... 10 l/min, 10 ... 200 l/min
- Salida analógica 4 ... 20 mA, 2 salidas
- Salida analógica 0 ... 10 V, 2 salidas
- Conector tipo clavija M12
- Display orientable
- Conexión neumática QS6 o QS8
- Montaje en perfil DIN o en la pared



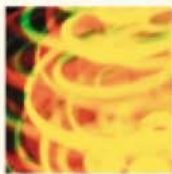


Hoja de datos - Sensor de caudal SFE1-LF-F10-HQ6-N2I-M12 - 537868



Caracter.	Propiedades
Posición de montaje	indistinto
Anticortocircuitaje	sí
Magnitud de la medición	caudal consumo
Principio de medición	térmico
Función del elemento de conmutación	contacto cerrado en reposo contacto de trabajo
función de conmutación	Comparador de ventana Comparador de umbral
Sentido de flujo	unidireccional P1 -> P2
Tipo de display	LCD con caracteres optimizados
Unidad(es) representables	l l/h l/min m3
Presión de funcionamiento	0 - 10 bar
Salida analógica	4 - 20 mA
Margen de tensión de funcionamiento DC	15 - 30 V
Resistencia de carga	<= 500 Ohm
Corriente máxima de salida	<= 100 mA
Salida	2xNPN
Fluido	nitrógeno Aire comprimido filtrado, sin lubricar, grado de filtración de 5 µm clase de calidad de aire 3:4:1 según DIN ISO 8573-1
Símbolo CE	Según la normativa UE sobre EMC
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura del medio	0 - 50 °C
Temperatura nominal	23 °C
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	0 - 50 °C
Peso del producto	160 g
Caída de presión	< 100 mbar
Margen de medición del caudal	0,5 - 10 l/min
Precisión	+/- (3% o.m.v. + 0,3% FS)
Reproducibilidad del valor analógico	+/- (0,8% o.m.v. + 0,2% FS)
Reproducibilidad del valor de conmutación	+/- (0,8% o.m.v. + 0,2% FS)
Conexión eléctrica	5 contactos M12x1 Conector recto tipo clavija
ocupación de conectores según norma	EN 60947-5-2

Tipo de fijación	con taladro pasante con perfil DIN con elemento para el montaje en la pared / en superficies
Conexión neumática	QS-6
Información sobre el material del cuerpo	PA66-GF30



Medidores y controladores de caudal másico para gases

MASS-STREAM[®]



M+W Instruments

M+W Instruments

Su colaborador

Factores esenciales

M+W Instruments se fundó en 1988 estando siempre especializada en medidores y controladores de caudal másico.

En 1995, M+W Instruments fue la primera compañía en introducir el principio de medición directa para caudalímetros masicos con sensor térmico, siguiendo el principio de anemometría de temperatura constante.

En 1997 M+W Instruments entro en el Grupo Bronkhorst.

Hoy en día trabajamos con más de 20 distribuidores a nivel mundial. Encontrará su contacto local en la contraportada de este catalogo o en www.mw-instruments.com.

Nuestros instruments son idóneos para el uso en la industria farmaceutica, quimica y de semiconductores, así como en las industrias del gas y alimentaria. Desde luego, somos una muy buena opción para soluciones especiales.

Contenido

Factores esenciales, Principio de medida	pagina 2
"MASS-STREAM"	pagina 3
Mass Flow Meters (MFM)	pagina 4
Mass Flow Controllers (MFC)	pagina 5
Factores de conversión,	
Sensibilidad al perfil de velocidad	pagina 6

Perdida de carga	pagina 7
Identificación de modelo	pagina 8
Especificaciones técnicas	pagina 9
Sensor ultra rapido, Versión digital	pagina 10
Sistemas de lectura	pagina 11
Direcciones de contacto	pagina 12

Principio de Operación

Los instrumentos consisten basicamente en un bloque metalico con paso recto. Dos sondas de acero inox. en el interior del orificio de paso; un calefactor y un sensor de temperatura. Una diferencia constante de temperatura (ΔT) se crea entre las dos y la energia requerida para mantener esta ΔT es proporcional al caudal másico.

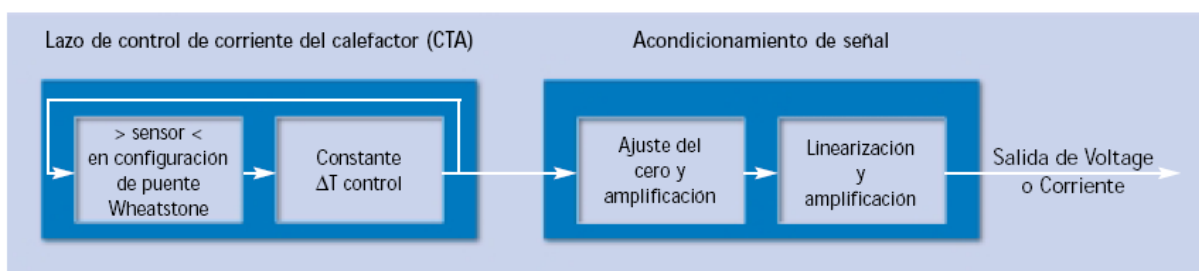
En general podemos decir que a mayor caudal, mayor cantidad de energia se requiere para mantener una ΔT escogida, normalmente, de aprox. 38° C. Por tanto, podemos establecer que la ley de King se aplica a la relacion entre la energia calefactora y el caudal másico, segun la siguiente fórmula.



Estructura básica del sensor de caudal MASS-STREAM®

$$P = P_0 + C \dot{Q}_m^n$$

P = Potencia calefactora total
 P_0 = Potencia calefactora a caudal cero
 C = constante
 $\dot{Q}_m$ = caudal masico
 n = numero adimensional (tipico 0.5)



"MASS-STREAM[®]" *Características y Aplicaciones*

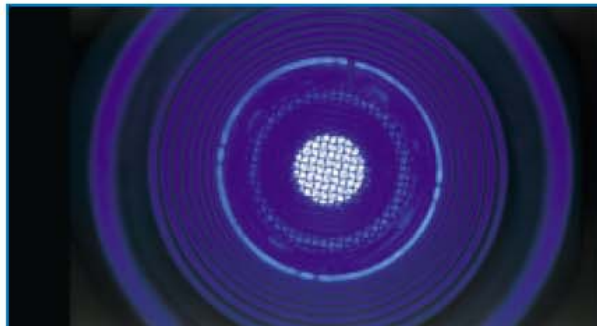
■ General

MASS-STREAM es el sinónimo de un principio de medida que posee las siguientes ventajas:

Rango estándar inferior
0,005...0,1 I_{N_2} /min (Aire)

Rango estándar superior
100...7500 I_{N_2} /min (Aire)

Rangos mayores o inferiores disponibles bajo petición.



■ Características

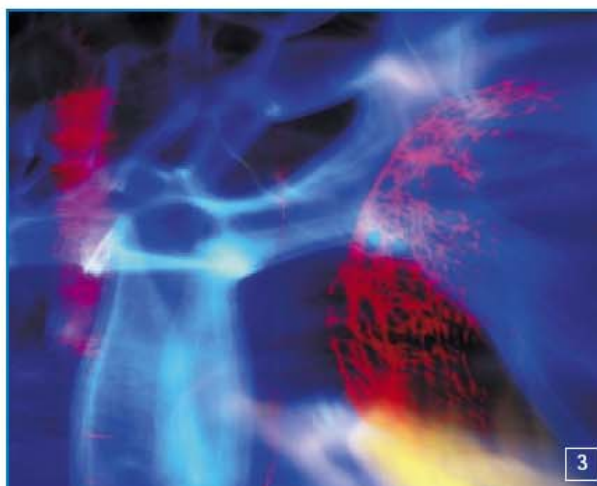
- ◆ Baja pérdida de carga
- ◆ Diseño robusto
- ◆ Baja sensibilidad a suciedad y humedad
- ◆ Medición independiente a cambios de presión y temperatura
- ◆ Instalable virtualmente en cualquier posición
- ◆ Ausencia de partes móviles
- ◆ Cuerpos en acero inoxidable o versión mas económica en aluminio

■ Aplicaciones

- ◆ Medición de consumo de Gas
- ◆ Medición de gases de escape
- ◆ Industria de Semiconductores
- ◆ Instrumentos para Analítica
- ◆ N₂/O₂-generadores
- ◆ Pilas de combustible
- ◆ Ingeniería Mecánica
- ◆ Y muchas otras

■ Opciones

- ◆ Version "Low ΔP "
- ◆ Totalizador integrado
- ◆ Display de caudal actual
- ◆ Potenciómetro para setpoint integrado
- ◆ Sistemas de lectura



Caudalímetros másicos (MFM)

Principio de Operación

Los caudalímetros de M+W Instruments son ideales para todo tipo de aplicaciones en entornos industriales, químicos, médicos y de laboratorios.

- ◆ Utilizable para cualquier tipo de gas
- ◆ Ausencia de partes móviles
- ◆ Muy baja pérdida de carga
- ◆ Sensor único en acero inoxidable
- ◆ Presión y temperatura independientes del sistema de medida

Las principales ventajas de estos instrumentos son:

- ◆ Instalable en cualquier posición
- ◆ No se requieren tramos rectos (series 62xx)
- ◆ Opcional con display de caudal integrado
- ◆ Opcional con totalización
- ◆ No requieren mantenimiento
- ◆ Dos materiales de cuerpo en stock (otros bajo pedido)

El principio de funcionamiento de las series 62xx se muestra en la página 2.

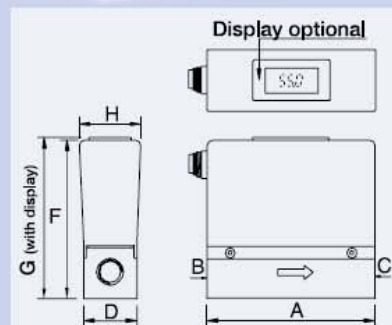
Para valores de caudal mas bajos se aplica el principio de medida con by-pass.

Capacidades de Caudal Estandar

Mass Flow Meters				Capacidad de caudal (Aire)	
Modelo				(rangos intermedios disponibles)	
D-5110	- AAA - BB - AA -	12	- A - A - A	0.005...0.1	l_r/min Aire
			22	0.010...0.2	l_r/min Aire
			52	0.025...0.5	l_r/min Aire
			13	0.05...1.0	l_r/min Aire
			23	0.1...2.0	l_r/min Aire
			53	0.25...5.0	l_r/min Aire
D-6210	- HAB - BB - AA -	53	- A - A - A	0.25...5.0	l_r/min Aire
			14	0.5...10	l_r/min Aire
			24	1.0...20	l_r/min Aire
D-6230	- HAB - BB - AA -	24	- A - A - A	1.0...20	l_r/min Aire
			54	2.5...50	l_r/min Aire
			15	5.0...100	l_r/min Aire
D-6250	- HAB - CC - AA -	15	- A - A - A	5.0...100	l_r/min Aire
			25	10...200	l_r/min Aire
			45	20...400	l_r/min Aire
D-6270	- HAB - CC - AA -	55	- A - A - A	25...500	l_r/min Aire
			16	50...1000	l_r/min Aire
			26	100...2000	l_r/min Aire
D-6280	- HAB - DD - AA -	36	- A - A - A	150...3000	l_r/min Aire
			46	200...4000	l_r/min Aire
			56	250...5000	l_r/min Aire
D-6290	- HAB - DD - AA -	66	- A - A - A	300...6000	l_r/min Aire
			76	375...7500	l_r/min Aire

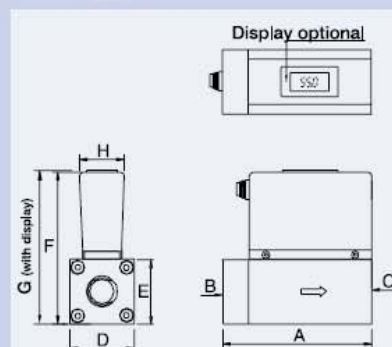
Mayores caudales y otras configuraciones según aplicación.

Modelo D-6210 MFM



Modelo	A	B	C	D	F	G	H
D-5110	95	G1/4"	G1/4"	30	90	92	35
D-6210	95	G1/4"	G1/4"	30	90	92	35
D-6230	95	G1/4"	G1/4"	30	90	92	35
D-6250	95	G1/2"	G1/2"	30	90	92	35

Modelo D-6270 MFM



Modelo	A	B	C	D	F	G	H
D-6270	116	G1/2"	G1/2"	50	123	125	35
D-6280	116	G1"	G1"	70	141	143	35
D-6290	143	G1"	G1"	110	171	173	35

Todas las especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

Controladores Másicos (MFC)

Principio de Operación

Basados en los conceptos de nuestros caudalímetros: controladores de caudal compactos también están disponibles.

La válvula solenoide en construcción modular se integra en el cuerpo, para caudales hasta aprox. 500l/min N₂ equivalente.

Cuando se requieren elevados caudales se emplea una válvula externa.

Valores de kv_v-disponibles:
6,6 x 10⁻²; 0,35; 1,0;
(consulte a fábrica para valores más elevados)

Características

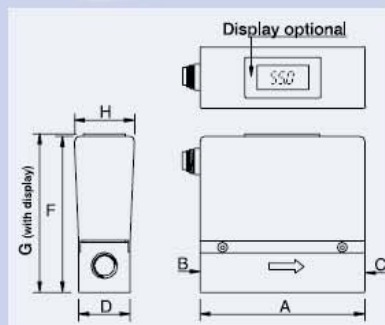
- ◆ Adecuado para la mayoría de gases y mezclas
- ◆ Sin partes móviles en el sensor
- ◆ Rápidos tiempos de respuesta
- ◆ Lazo de control PI
- ◆ No se requieren tramos rectos a la entrada (series D-62xx)
- ◆ Opcional: display de caudal instantáneo integrado
- ◆ Opcional: display totalizador integrado
- ◆ No requieren mantenimiento
- ◆ Casi independiente de la posición

Capacidades de Caudal Estandar

Mass Flow Controllers		Capacidad de caudal (Aire)
Modelo		(rangos intermedios disponibles)
D-5111	- AAA - BB - AA - 12 - A - A - A	0.005...0.1 l _v /min Aire
	22	0.010...0.2 l _v /min Aire
	52	0.025...0.5 l _v /min Aire
	13	0.05...1.0 l _v /min Aire
	23	0.1...2.0 l _v /min Aire
	53	0.25...5.0 l _v /min Aire
	14	0.5...10.0 l _v /min Aire
D-5121	- AAA - BC - AA - 14 - A - A - A	0.5...10 l _v /min Aire
	24	1.0...20 l _v /min Aire
	54	2.5...50 l _v /min Aire
D-6211	- AAA - BB - AA - 53 - A - A - A	0.25...5.0 l _v /min Aire
	14	0.5...10 l _v /min Aire
	24	1.0...20 l _v /min Aire
D-6231	- AAA - BB - AA - 24 - A - A - A	1.0...20 l _v /min Aire
	54	2.5...50 l _v /min Aire
	15	5.0...100 l _v /min Aire
D-6251	- AAA - CC - AA - 15 - A - A - A	5.0...100 l _v /min Aire
	25	10...200 l _v /min Aire
	55	20...400 l _v /min Aire
D-6271/004	- AAA - CC - AA - 55 - A - A - A	20...500 l _v /min Aire
	16	50...1000 l _v /min Aire

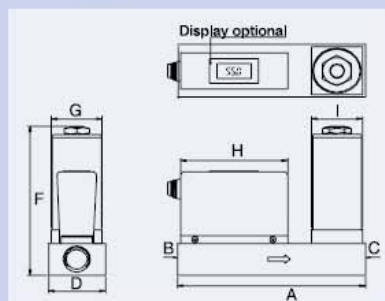
Mayores caudales y otras configuraciones según aplicación.

Modelo D-5121 MFC con display LCD



Modelo	A	B	C	D	F	G	H
D-5111	95	G1/4"	G1/4"	30	90	92	35
D-5121	95	G1/2"	G1/4"	30	94	96	35
D-6211	95	G1/4"	G1/4"	30	90	92	35
D-6231	95	G1/4"	G1/4"	30	90	92	35

Modelo D-6251 MFC



Modelo	A	B	C	D	F	G	H	I
D-6251	145	G1/2"	G1/2"	50	132	45	95	45
D-6271	Dimensiones según aplicación							

Todas las especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

Factores de Conversión

Los caudalímetros de las series MASS-STREAM® se calibran normalmente con aire. Para su uso con otros gases se debe aplicar un factor de conversión respecto del aire. Este factor se determina aplicando una compleja fórmula.

De todas maneras, para un número de gases comunes pueden encontrar los factores en la siguiente tabla:



Tabla de factores de Conversión (L_n : 1013 mbar y 0°C temperatura, aire)

Series / Gas	D-62xx	D-51xx	Series / Gas	D-62xx	D-51xx
Aire	1.00	1.00	H ₂	0.15	1.01
Ar	2.01	1.40	He	0.24	1.41
CH ₄	0.67	0.76	HCL	1.58	0.99
C ₂ H ₂	0.75	0.61	N ₂	1.00	1.00
C ₂ H ₄	0.89	0.60	NH ₃	0.80	0.77
C ₂ H ₆	0.89	0.60	NO	1.02	0.97
C ₃ H ₈	0.63	0.34	N ₂ O	1.15	0.71
C ₄ H ₁₀	0.42	0.25	N ₂ O ₂	1.00	1.00
C ₅ H ₁₂	0.25	0.21	O ₂	0.98	0.98
CO	1.04	1.00	Xe	6.08	1.38
CO ₂	1.20	0.74	Factores para otros gases disponibles según demanda.		

Le mejor precisión se obtiene calibrando los instrumentos bajo las condiciones reales de proceso. El factor de conversión introduce un error adicional a la precisión absoluta del orden de:

$$CF \geq 1 : 2 \times CF \text{ en } \% FS$$

$$CF \leq 1 : 2 / CF \text{ en } \% FS$$

Cuando use nuestra serie D-62xx con gases de botella como el helio y el hidrógeno, se recomienda siempre el uso del gas real como gas de calibración.

Sensibilidad al perfil de velocidad

Normalmente los principios de medición de caudal masico son sensibles a las variaciones en el perfil de velocidades.

Los caudalímetros MASS-STREAM®-Flow se han diseñado de manera que le perfil de velocidades está siempre totalmente desarrollado en la sección de medida y es virtualmente insensible a los cambios en las condiciones de la tubería aguas arriba.

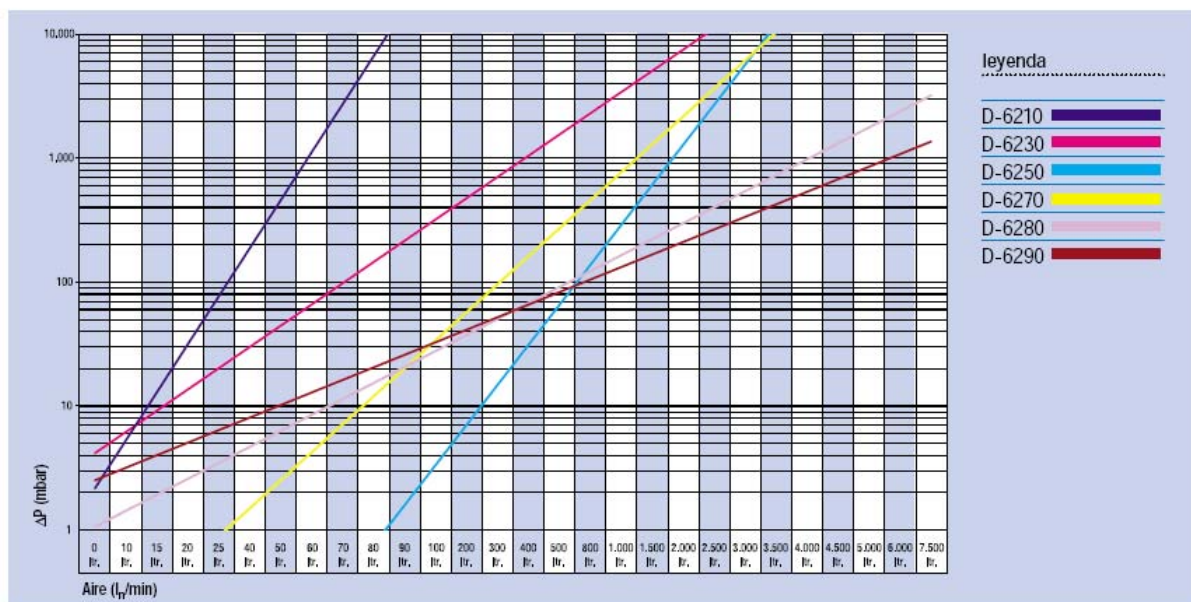
Pérdida de carga

La pérdida de carga de los instrumentos (serie D-62xx) es casi comparable a un tramo recto de tubería y por tanto insignificante.

De todas maneras, para que los instrumentos sean insensibles a las configuraciones de la tubería, un determinado número de tamices de

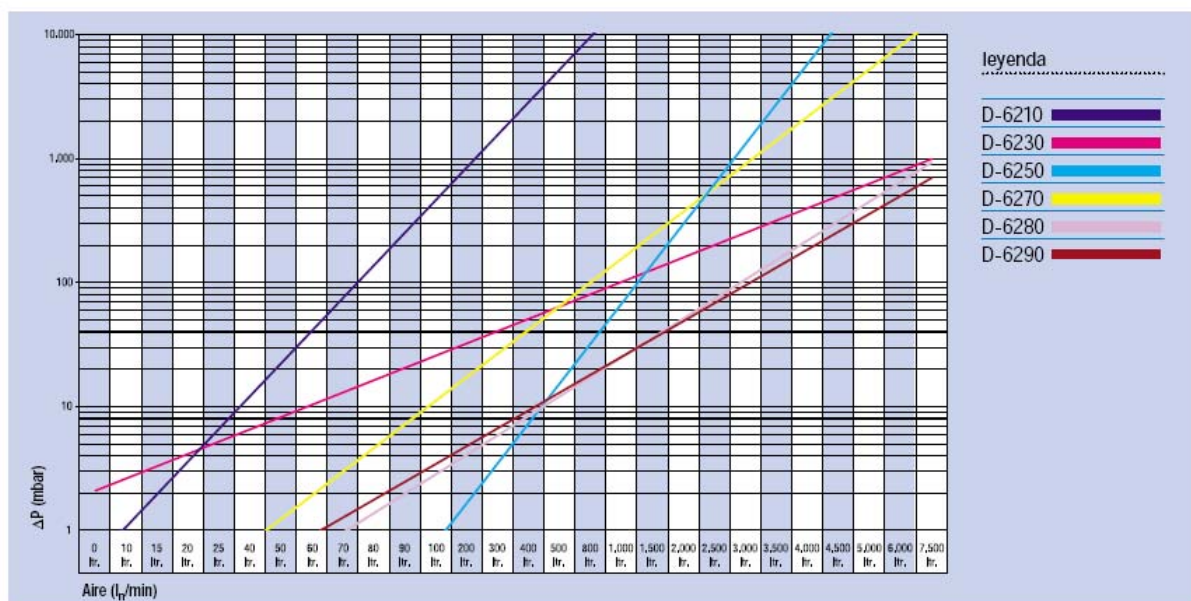
filtración se requieren para acondicionar el perfil de velocidades. Estos tamices crean una cierta pérdida de carga tal como se indica en el gráfico.

Para mas información consulte a fábrica.



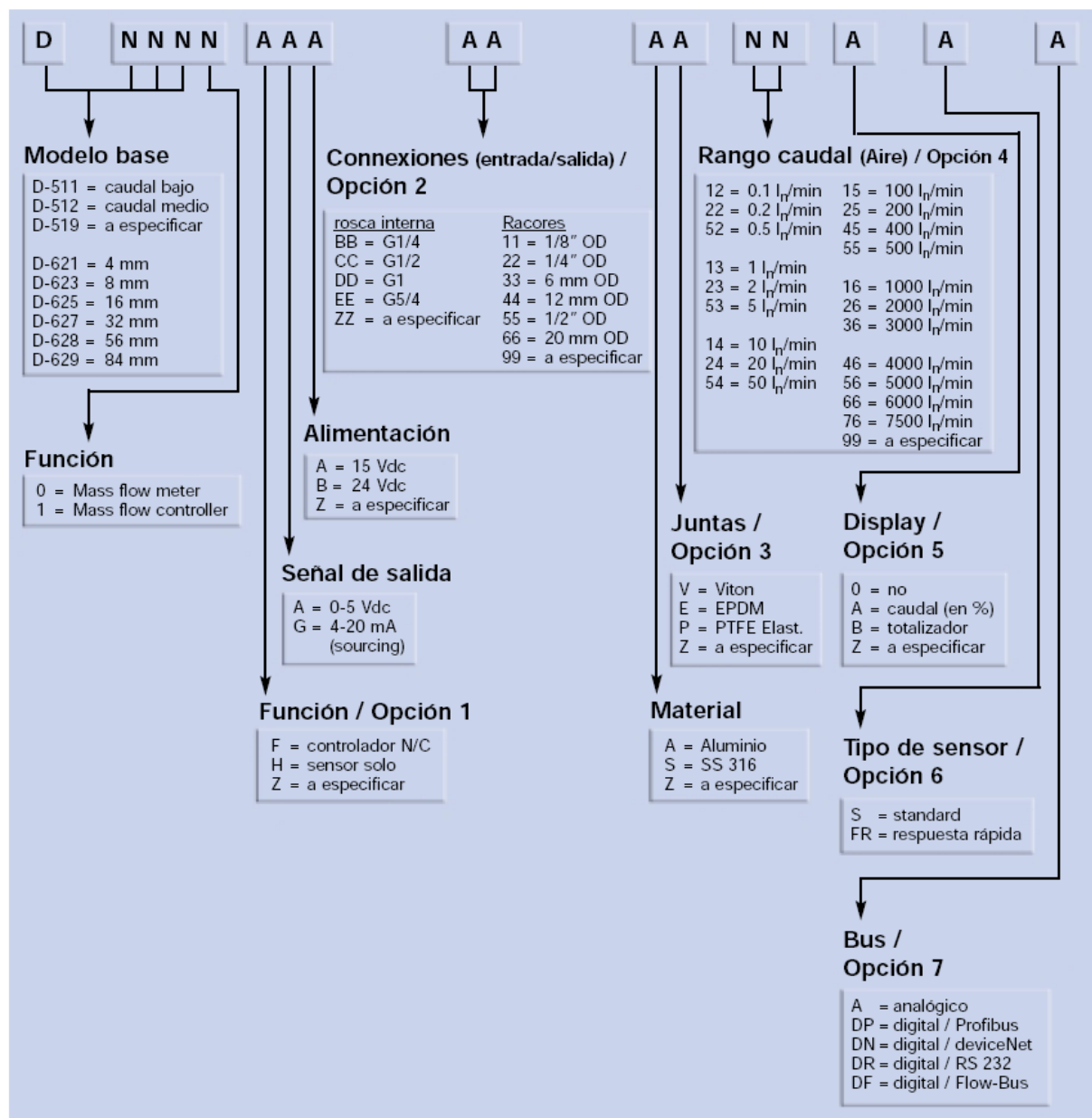
Algunas aplicaciones requieren una muy baja pérdida de carga. Para satisfacer esas necesidades somos capaces de construir una versión

especial en la que la pérdida de carga es extremadamente baja. Para mas información, por favor vea el segundo gráfico mas abajo.



Identificación de Modelos

■ Opciones y Denominación de Modelos MASS-STREAM®



■ Información para pedido

Para poder suministrar el instrumento correcto para su aplicación necesitamos que nos indique: tipo de gas, rango de caudal, temperatura y presión de trabajo (para controladores también la contra-presión), conexión eléctrica, señal de salida, tipo de conexión a proceso y material de las juntas.

Basándonos en esta información nosotros realizamos las siguientes acciones / cálculos:

- ◆ Convertir el caudal deseado a caudal de Aire-equivalente, e. j., diendo el caudal deseado por el factor de conversión.
- ◆ Solo para controladores, comprobar si la presión diferencial a través de la válvula (ΔP) está dentro de los límites.
- ◆ Solo para controladores, comprobar si el valor de Kv calculado está dentro de las especificaciones admitidas.

Especificaciones Técnicas

■ Sistemas de Medición

Precision (basada en calibración con aire)	± 3% FE incl. no-linealidad (mejor bajo petición)
Repetibilidad	± 0.5% FE (mejor bajo petición)
Constante de tiempo (63.2%)	$\tau = 0.7$ sec (estandard, "respuesta rapida" V. p. 10)
Sensibilidad a la Presión	0.2% / bar (aire)
Sensibilidad a la temperatura	± 0.1% / °C
Prueba de fugas	$< 2 \times 10^{-8}$ mbar l/s He
RFI	Segun norma CE

■ Límites de Operación

Rango	5...100%
Tipo de gases	Todos los gases compatibles con los materiales escogidos
Temperatura	0...70°C
Presión	10 bar; mayor segun aplicación
Tiempo de calentamiento	30 min para una óptima precisión: en 30 seg para precisión ±4% FE

■ Partes Mecánicas

Sensor	AISI 316L
Cuerpo	AISI 316L o Aluminio (anodizado), a especificar
Tamices / juntas	Acero inoxidable / teflon
Protección	IP 40 (IP 65 segun aplicación)

■ Características Eléctricas

Alimentación	24 Vcc ±10% o 15 Vcc ±10%
Valores de consumo	
Series D-51xx...	75 mA max.
Series D-62xx...	250 mA max.
	Caudal 0% 75 mA max.
	Caudal 100% 175 mA max.
Valvula de Control, si procede	250 mA max.
Señal de salida	0...5 Vdc o 4...20 mA
Conector	Conector circular 6-pin o conector SUB-D 15-pin

Sensor Ultra-Rápido / Versión Digital

■ Versión "respuesta rápida"

Los caudalímetros masicos y controladores M+W Instruments son usados en gran variedad de aplicaciones y por esta razón el sensor se ha ajustado con características de "respuesta-suave" para evitar cualquier posible "overshoot" del setpoint.

De todas maneras, hay aplicaciones donde el tiempo de respuesta del sensor o de la válvula de control es el factor decisivo. Para estas aplicaciones M+W Instruments ha desarrollado un sensor con las siguientes características:

Tiempo de Respuesta (5τ): hasta <100ms

Cuando se emplea este sensor en conexión con un controlador de caudal, son posibles los siguientes tiempos de respuesta:

Tiempo de Respuesta (5τ): hasta <1,5s



Si se requieren tiempos de respuesta aun mas rapidos, entonces recomendamos este sensor en combinacion con nuestra tarjeta digital. Mas informacion diponible en la sección titulada "Versión Digital".

Dimensiones segun estandard, v. p. 4/5
Identificación de modelos, v. p. 8

■ Tabla de factores de Conversión (L_n : 1013 mbar y 0°C temperatura, aire)

Series / Gas	D-62xx
Ar	2.49
CO ₂	1.38

Series / Gas	D-62xx
He	0.01
N ₂	1.00

Factores para otros gases disponibles segun demanda.

El factor de conversión introduce un error adicional a la precisión absoluta (v. p. 6).

■ Versión Digital

Todos nuestros productos estandard equipan una tarjeta analógica, característica que asegura un precio muy económico. De todas maneras, nuestro buen concepto modular de sistema nos permite ofrecer un tarjeta digital, así como las opciones de salida analógica en voltaje o corriente junto con Profibus DP, Device Net, RS 232 o protocolos Flowbus.

Tiempos de respuesta del Controlador de Caudal de 0.5 seg e inferiores son posibles usando el sensor "fast response".



Sistemas de lectura con Fuente de Alimentación Integrada

■ General

Estas series comprenden los tipos estándar para uso con caudalímetros y controladores masicos analógicos. Las funciones usuales se ofrecen en un compacto modu-

lo de sobremesa, cassette DIN panelable y versiones multi-canal en caja de 1/2 19" o 19" tipo sobremesa o tipo rack.

■ Funciones

- ◆ Fuente de Alimentación para MFM/MFC
- ◆ Indicación de caudal instantaneo
- ◆ Totalización
- ◆ Setpoint-potenciometro

■ Datos Eléctricos

- ◆ Alimentación 110 o 230 Vac.
- ◆ Adecuada para conexión de instrumentos con señal de salida/entrada 0...5 Vca
- ◆ Conector Sub-D para conexión a instrumento
- ◆ Potencia max +24 Vca, 0.5 A por canal

■ Identificación de Modelos

Codigo	Caja	
D - 11	1/2 19" sobremesa	42 TE
D - 12	19" sobremesa	84 TE
D - 13	1/2 19" rack	42 TE
D - 14	19" rack	84 TE
D - 15	Cassette sobremesa	14 TE
D - 16	Cassette panelable	14 TE
D - 19	Otras/especificar	
Codigo	Alimentación	
- 00	100...240 Vac	
- 10	230 Vac	
- 20	110 Vac	
Codigo	Modulos con frontal ciego (14TE)	
- 00	Placa trasera con alimentación + entrada ppal. (incl. cable)	
- 01	Placa trasera con alimentación / Conector Sub D	
- 02	Placa trasera con conector Sub D	
- 03	Placa trasera ciega	
Codigo	Modulos con indicación de caudal (display) (14TE)	
- 10	Placa trasera con alimentación + entrada ppal. (incl. cable)	
- 11	Placa trasera con alimentación / Conector Sub D	
- 12	Placa trasera con conector Sub D	
- 13	Placa trasera ciega	
Codigo	Modulos con indicación de caudal totalizado (14TE)	
- 20	Placa trasera con alimentación + entrada ppal. (incl. cable)	
- 21	Placa trasera con alimentación / Conector Sub D	
- 22	Placa trasera con conector Sub D	
- 23	Placa trasera ciega	
Codigo	Modulos con indicación de caudal + control (14TE)	
- 30	Placa trasera con alimentación + entrada ppal. (incl. cable)	
- 31	Placa trasera con alimentación / Conector Sub D	
- 32	Placa trasera con conector Sub D	
- 33	Placa trasera ciega	
Code	Modulos con totalizador + control (14TE)	
- 40	Placa trasera con alimentación + entrada ppal. (incl. cable)	
- 41	Placa trasera con alimentación / Conector Sub D	
- 42	Placa trasera con conector Sub D	
- 43	Placa trasera ciega	

Modelo D-15



Modelo D-11



Modelo D-14



EL-FLOW®

THERMAL MASS FLOW METERS AND CONTROLLERS FOR GASES



FLOW CAPACITIES (AIR):

MIN. 0-1 ml_n/min; MAX. 0-1250 l_n/min

PRESSURE RATINGS UP TO 400 BAR

ACCURATE 3F CALIBRATION

NO MOVING PARTS

FAST TIME RESPONSE

MODULAR CONCEPT

BRONKHORST
HI-TEC

TECHNICAL SPECIFICATIONS EL-FLOW®

MEASUREMENT SYSTEM

ACCURACY (AT CALIBRATION UNDER OPERATING CONDITIONS)	Standard 3F-Calibration: $\pm 0.8\%$ of reading plus $\pm 0.2\%$ of full scale Polynomial calibration: $\pm 0.5\%$ of reading plus $\pm 0.1\%$ of full scale
REPRODUCIBILITY	$< 0.1\%$ full scale
REPEATABILITY	$< 0.2\%$ of reading
RESPONSE TIME	1...2 sec. (faster on request)
CONTROL STABILITY	$< \pm 0.1\%$ full scale (typical for 1 l _n /min N ₂)
PRESSURE SENSITIVITY	0.1%/bar typ. N ₂ 0.01%/bar typ. H ₂
ATTITUDE SENSITIVITY	max. error 0.015% at 1 bar N ₂ and 90° change
VIBRATION SENSITIVITY	negligible
TEMPERATURE SENSITIVITY (see SEMI E 18-91)	zero point approx. 0.05% of full scale/°C span approx. 0.05% of reading/°C
SUPPLY VOLTAGE SENSITIVITY	zero at correct supply voltages (acc. to electr. data)
CONTROL VALVE	closes automatically at setpoint $< 1\%$
LEAK INTEGRITY (see SEMI E 16-90)	tested $< 2 \times 10^{-9}$ mbar l/s He Additional pressure test at 1,5 times the max. stated operating pressure
RFI	CE approved design

MECHANICAL PARTS

PROCESS CONNECTIONS	see model number code; other on application
MATERIALS OF CONSTRUCTION	stainless steel AISI 316L or comparable
SEALS	Viton, EPDM, elast. PTFE, other on application
SURFACE QUALITY	Ra 0.2...0.6 µm

OPERATING LIMITS

RANGE	2%...100%
TYPES OF GASES	all gases compatible with AISI 316L
TEMPERATURE	-10 °C up to +70 °C
WARMING-UP TIME	30 min. for optimum accuracy, 2 min. for accuracy $\pm 2\%$ of full scale

ELECTRICAL PROPERTIES

SUPPLY VOLTAGE	mass flow meter +15 V...24 V, 50 mA mass flow controller +15 V, 250 mA -15 V, 30 mA mass flow controller +15 V, 250 mA mass flow controller +24 V, 190 mA
OUTPUT SIGNAL (SHORT CIRCUIT PROTECTED)	0...5 V, 0...10 V, min. load impedance > 2 kOhm 0 (4)...20 mA, max. load impedance < 375 Ohm
SETPOINT SIGNAL	0 (1)...5 V, 0...10 V, input resistance 1 MOhm 0 (4)...20 mA, input resistance 250 Ohm
REFERENCE SIGNAL	5 V (10 V), min. load impedance > 2 kOhm
ERROR DIAGNOSIS	by metering the valve voltage
ELECTRICAL CONNECTION	9-pin sub-D connector, cable length independent

CALIBRATION

References

The calibration is done with equipment certified by the Netherlands Measurement Institute (NMI) and is in accordance with the European and most important other countries' regulations.

System

Precision glass bore cylinders with mercury seal, or for higher capacities volumetric flow meters with temperature and pressure compensation.

Gases

If possible, every instrument is calibrated under its operating conditions. A number of standard gases are available. Otherwise N₂/air is used with conversion to operating conditions.

Gas data

A substantial data base is available for determining the physical properties such as density, viscosity and specific heat under operating conditions (usually not available in standard gas books). All this data is extremely important for the calculation of the conversion factor. The calculation is automatically performed in the calibration programme.



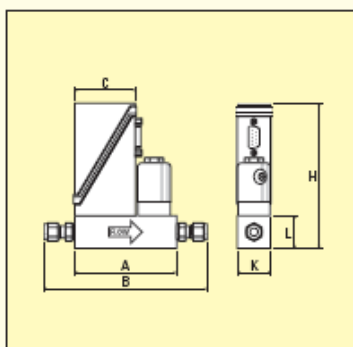
MODELS, DIMENSIONS AND WEIGHTS MASS FLOW CONTROLLER (MFC)

	Flow ranges 1)		Pressure rating / model		
	smallest range	highest range	64 bar	100 bar	400 bar
With integral, direct acting Control Valve for normal operating conditions	0,02.....1 ml _n /min	0,15.....7,5 ml _n /min	F-200C	F-210CV	
	0,15.....7,5 ml _n /min	0,3.....15 l _n /min	F-201C	F-211C	
	0,2.....10 l _n /min	1,4.....70 l _n /min	F-201AC	F-211AC	
	(for H ₂ /He 2.....100 l _n /min)				
For Low-ΔP applications 2)	0,2.....10 ml _n /min	0,3.....15 ml _n /min	F-200DV		
	0,3.....15 ml _n /min	0,03.....1,5 l _n /min	F-201D		
	0,03.....1,5 l _n /min	0,2.....10 l _n /min	F-201E		
	0,1.....5 l _n /min	0,6.....30 l _n /min	F-202D		
	0,6.....30 l _n /min	1.....50 l _n /min	F-202E		
For high-pressure, High-ΔP applications with Vary-P Valve 2)	0,2.....10 ml _n /min	10.....500 ml _n /min			F-230M
	10.....500 ml _n /min	0,2.....10 l _n /min			F-231M
	0,2.....10 l _n /min	2.....100 l _n /min			F-232M
For high flows with Pilot-Valve 3)	0,5.....25 l _n /min	5.....250 l _n /min	F-202AC	F-212AC	
	2.....100 l _n /min	25.....1250 l _n /min	F-203AC	F-213AC	

1) based on air, intermediate ranges are available.

2) bigger flows possible with separate sensor and valve.

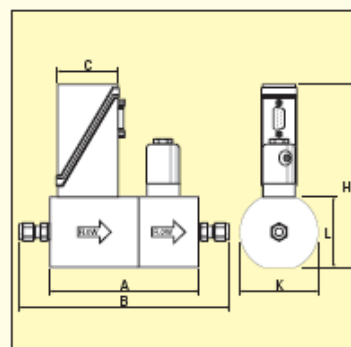
3) up to 200 m³_n/h and 500 m³_n/h in industrial style.



Model	Dimensions (mm)					Weight	
	A	B	C	H	K	L	(kg)
F-200CV/F-210CV	77	127	47	111	25	25	0,6
F-201C/F-211C	77	127	47	111	25	25	0,6
F-200DV/F-201D	77	127	47	111	25	25	0,6
F-201AC/F-211AC	77	131	47	123	25	37	0,7

All specifications are subject to change without notice.

Certified drawings are available on application.



Model	Dimensions (mm)					Weight	
	A	B	C	H	K	L	(kg)
F-202AC/F-212AC	112	162	47	139	59	53	2,1
F-203AC/F-213AC	171	240	47	153	74	67	4,9
F-230M/F-231M	115	165	47	162	69	55	3,4
F-232M	115	165	47	162	69	55	3,4

Dimensions and weights of other models are available on application.

I.IV Sensores de Humedad relativa. Higrómetros

Humidity Sensors Relative Humidity

HIH Series



FEATURES

- Linear voltage output vs % RH
- Laser trimmed interchangeability
- High accuracy, fast response
- Chemically resistant
- Stable, low drift performance
- Built-in static protection
- Ideal for dew point and absolute moisture measurements
- TO-39 housing

TYPICAL APPLICATIONS

- Refrigeration
- Drying
- Meteorology
- Battery-powered systems
- OEM assemblies

GENERAL INFORMATION

HIH-3602-A and HIH-3602-C Relative Humidity (RH) sensors combine both relative humidity and temperature sensing in a TO-5 housing with a hydrophobic sintered stainless steel filter.

The laser trimmed thermoset polymer capacitive sensing elements have on-chip integrated signal conditioning. The temperature sensor is thermally connected with the RH sensor making the HIH-3602-A/C ideal for measuring dew point and other absolute moisture terms. Factory calibration data supplied with each sensor allows individually matched downstream electronics and $\pm 2\%$ RH total accuracy.

ORDER GUIDE

Catalog Listing	Description
HIH-3602-A	Monolithic IC humidity sensor with integral thermistor in TO-5 can
HIH-3602-C	Monolithic IC humidity sensor with integral precision RTD in TO-5 can

NIST CALIBRATION

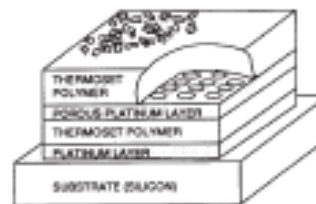
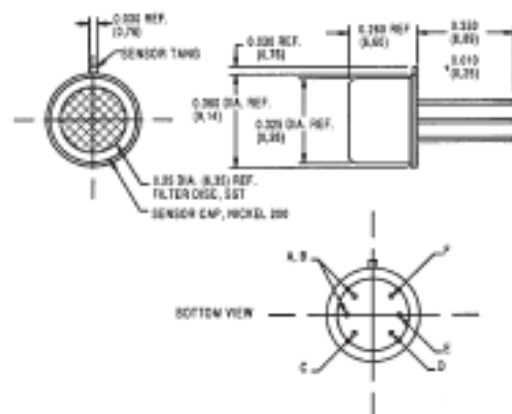
Each HIH-3602-A or HIH-3602-C sensor includes a sensor specific NIST calibration and data printout. Sensors are not individually serialized.

RH SENSOR CONSTRUCTION

Sensor construction consists of a planar capacitor with a second polymer layer to protect against dirt, dust, oils and other hazards.

MOUNTING DIMENSIONS (for reference only)

HIH-3602-A and HIH-3602-C



CAUTION PRODUCT DAMAGE

The inherent design of this component causes it to be sensitive to electrostatic discharge (ESD). To prevent ESD-induced damage and/or degradation, take normal ESD precautions when handling this product.

INTERNAL PIN CONNECTIONS

0.018 (0.46) dia. lead gold plated (6 places)	
A, B	(HIH-3602-A) Thermistor for temperature compensation
A, B	(HIH-3602-C) RTD for temperature compensation
C	+VDC supply
D	(-) Power or ground
E	VDC out
F	Case ground

Humidity

Humidity Sensors

Relative Humidity

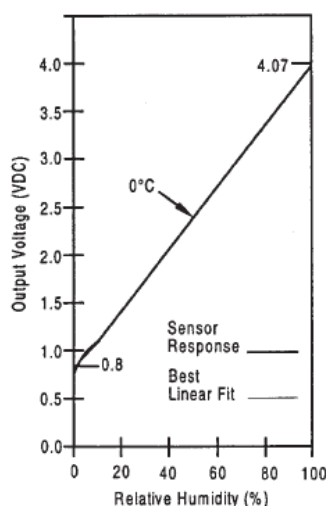
HIH Series

PERFORMANCE SPECIFICATIONS

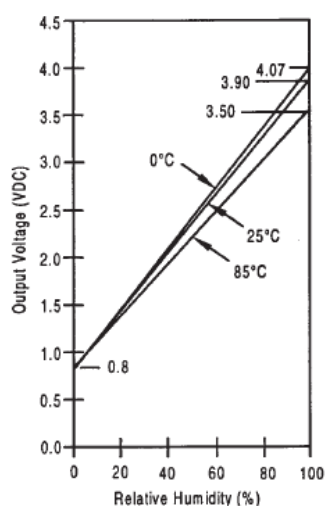
Catalog Listing	HIH-3602-A	HIH-3602-C
Temperature Sensor	R _b = 100 kΩ ±5% @ 25°C, NTC 0-50°C, β = 4143K, T = °K R(T) = R _b exp (β/T-β/298.15)	1000Ω ±0.2% @ 0°C Thin Film Platinum RTD alpha = 0.00375 Ω/Ω/°C
Temperature Accuracy	±3.0°C @ 25°C	±0.5°C @ 25°C
RH Accuracy ¹⁾	±2% RH, 0-100% RH non-condensing, 25°C, V _{supply} = 5 VDC	
RH Interchangeability	±5% RH, 0-60% RH; ±8% @ 90% RH	
RH Linearity	±0.5% RH typical	
RH Hysteresis	±1.2% of RH span maximum	
RH Repeatability	±0.5% RH	
RH Response Time, 1/e	50 sec in slowly moving air at 25°C	
RH Stability	±1% RH typical at 50% RH in 5 years	
Power Requirements	4 to 5.8 VDC, sensor calibrated at 5 VDC	
Voltage Supply	200 μA at 5 VDC	
Voltage Output	V _{out} = V _{supply} (0.0062 (Sensor RH) + 0.16), typical @ 25°C (Data printout provides a similar, but sensor specific, equation at 25°C.)	
V _{supply} = 5 VDC	0.8 to 3.9 VDC output @ 25°C typical	
Drive Limits	Push/pull symmetric; 50 μA typical, 20 μA minimum, 100 μA maximum Turn-on ≤0.1 second	
Temp. Compensation	True RH = (Sensor RH)/(1.093-.0012T), T in °F True RH = (Sensor RH)/(1.0546-0.00216T), T in °C	
Effect @ 0% RH	±0.007% RH/°C (negligible)	
Effect @ 100% RH	-0.22% RH/°C (<1% RH effect typical in occupied space systems above 15°C (59°F))	
Humidity Range	0 to 100% RH, non-condensing ¹⁾	
Operating	0 to 90% RH, non-condensing	
Storage		
Temperature Range	-40° to 85°C (-40° to 185°F)	
Operating	-40° to 125°C (-40° to 275°F)	
Storage		
Package	TO-5 with 60μ hydrophobic sintered stainless steel filter, resists condensation	
Handling	Static sensitive diode protected to 15 kV maximum	

1. Extended exposure to ≥90% RH causes a reversible shift of 3% RH.

OUTPUT VOLTAGE VS RELATIVE HUMIDITY (at 0°C)



OUTPUT VOLTAGE VS RELATIVE HUMIDITY (at 0°C, 25°C, and 85°C)





Búsqueda

sensor de humedad

Descripción

Buscar

Entrar |

[Página principal](#)

[Zona Técnica](#)

[Listas de componentes](#)

[Pedidos](#)

[Historial de pedidos](#)

[Cables, Conectores y Electromecánica](#)

[Electrónica](#)

[Instrumentación](#)

[Ferretería Industrial Seguridad e Higiene](#)

HIH-4000-001 humidity sensor,0-100% RH

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Sensores de Humedad](#) » [Discretos](#) » [Sensor de Humedad Discreto, Serie HIH](#)



[Ampliar Imagen](#)

Código RS

528-3171

Disponibilidad:

En stock

Estado RoHS

? RoHS

[Añadir a mis Alertas RoHS](#)

Fabricante

[HONEYWELL CONTROL SYSTEMS](#)

Referencia del Fabricante HIH4000-001

[Comparar](#)

Descripción

sensor,de humedad,cerámico,0-100% RH,HIH4000-001

Cantidad Precio:

1+ 29,13 €

6+ 27,61 €

12+ 27,04 €

Cantidad

1

Pedido



Ver todos los productos

[Sensores de Humedad](#)



Data Sheet

Páginas

Tamaño

[HIH 4000 Series Data Sheet](#)

4

Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación.

☒ Descargar página a página

Toda la Gama

Unidades por Lote = 1

código **RS**

con certificado de calibración

HIH-4000-001

N [528-3171](#)

N Los productos marcados con este símbolo son nuevos.

Detalles

Sensor de Humedad Discreto, Serie HIH

Honeywell

- El Sensor RH consta de un elemento capacitivo de detección fabricado en polímero termoestable y ajustado mediante láser
- La estructura multicapa del elemento sensor proporciona una excelente resistencia ante los riesgos de la aplicación
- Salida amplificada de tensión lineal
- Se emplea en diversas aplicaciones, en sectores tales como meteorología, secado, agronomía, instrumentación, etc.

Nota: la calibración ha sido realizada por Honeywell

Características técnicas

Tensión de alimentación	5 V d.c.
Escala de medida	de 0 a 100% RH
Precisión del instrumento	+/- 2%
Estabilidad	+/- 1% RH (al 50% durante 5 años)
Tiempo de respuesta	15 s (en aire de desplazamiento lento), 50s (528-3171)
Salida de tensión	de 0,8 a 3,9 V d.c.
Temperatura de funcionamiento	-de -40°C a +85°C

[Enviar a algún conocido](#)[Versión Imprimible](#)

[Comentarios](#) | [Acerca de RS](#) | [RS en el mundo](#) | [Grupo corporativo](#) | [Condiciones de venta RS](#) |
[Términos de uso de esta web](#) | [Política de privacidad](#)

© Amidata S.A.
Avenida de Europa, 19, 28224 - Pozuelo de Alarcón - Madrid
Carrer Comte Borrell, 115 - 08015 Barcelona

I.V Sensores de Tensión/Corriente. Efecto Hall



RS Amidata, S.A.

Pedidos Online: www.rsonline.es Teléfono de pedidos: 902 100 711, Fax pedidos: 902100611

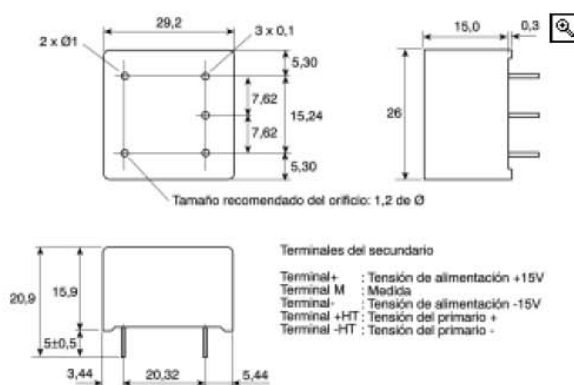
Transductor de tensión efecto Hall PCB

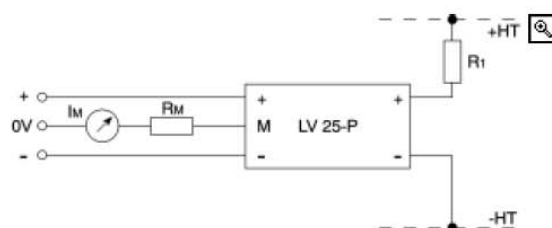
Precio por: 1		
Código RS	Cantidad	Precio
286-361	1+	42,32 €
	6+	37,63 €
	12+	36,27 €



Código RS	286-361
Fabricante	LEM
Referencia del Fabricante	LV 25-P
Descripción	Transductor, tensión, efecto Hall, montaje en PCB, salida instantánea, 25mA

Transductores de Montaje en PCB, de Tensión de Efecto Hall





Este transductor de tensión para montaje en PCB, basado en el Efecto Hall, es adecuado para la medida electrónica de tensiones asociadas con circuitos d.c., a.c. y de impulsos. Proporciona aislamiento galvánico entre el circuito primario y el secundario. Para poder medir una tensión, tiene que pasar una corriente proporcional a dicha tensión por una resistencia externa, determinada por el usuario y conectada en serie con el circuito primario del transductor. Entre sus aplicaciones se incluyen la detección de tensiones en:

- Fuentes de alimentación d.c.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida (S.A.I.)
- Sistemas de instrumentación, medición y de relés

Gracias a su tamaño compacto y a su configuración de pines para montaje en PCB, este transductor representa una solución práctica en muchas aplicaciones de detección de tensiones a.c. y d.c.

Características técnicas

Tipo de salida	Instantánea
Corriente nominal I_N	10mA
Corriente nominal de salida analógica	25mA
Relación de espiras	2.500:100
Precisión global a +25°C	$\pm 0,6\%$ de I_N
Tensión de alimentación	$\pm 15V$ ($\pm 5\%$)
Aislamiento	2,5kV rms/50Hz/1 min.
Linealidad	$< 0,2\%$
Tiempo de respuesta	40 μ s con una resistencia R_I en serie de 25k Ω
Temperatura de funcionamiento	de 0°C a +70°C
Temperatura de almacenaje	de -25°C a +85°C
Consumo de corriente	10mA + corriente de salida
Resistencia interna del primario	250 Ω
Resistencia interna del secundario	110 Ω
Peso	22g
Encapsulado	Embutido en carcasa plástica aislante autoextinguible
Conexión al circuito primario	mediante 2 pines de 1mm de $\varnothing$
Conexión al circuito secundario	mediante 3 pines de 1mm de $\varnothing$

Marcas de polaridad: El terminal M proporciona una corriente positiva de salida cuando se aplica una tensión positiva al terminal +HT del circuito primario

Toda la Gama





Búsqueda

Código RS

Buscar

Entrar | .

Página principal

Zona Técnica

Listas de componentes

Pedidos

Historial de pec

Cables, Conectores y
Electromecánica

Electrónica

Instrumentación

Ferretería Industr
Seguridad e Hig

Transductor corriente efec Hall HAS,200A

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Sensores de Corriente](#) » [Transductores de Corriente de Efecto Hall](#) » [Transductores de Corriente, de Corriente de Efecto Hall, HAS](#)


[Ampliar Imagen](#)

Código RS

301-9502

Disponibilidad:

Temporalmente fuera de stock

Estado RoHS

RoHS

[Añadir a mis Alertas RoHS](#)

Fabricante

LEM

Referencia del Fabricante 64.74.44.000.0

[Comparar](#)

Descripción

Sensor,transductor,de corriente,efecto Hall,LEM HAS 200-S,200A

Cantidad Precio:

1+ 26,90 €

6+ 23,92 €

12+ 23,04 €

Cantidad 1

Pedido


[Ver todos los productos de Sensores de Corriente](#)


Data Sheet

Páginas

Ta

[CAPTEUR DE COURANT SERIE HAS](#)

2

[HAS 50 to 600S Current Transducer - Data Sheet](#)

2

Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación.

☒ Descargar página a página

Toda la Gama

Unidades por Lote = 1

ref. Lem código RS

HAS 50-S [301-9489](#)HAS 100-S [301-9495](#)HAS 200-S [301-9502](#)

Detalles

Transductores de Corriente, de Corriente de Efecto Hall, Modelo HAS

Gama de transductores de corriente basados en el Efecto Hall, que suponen una alternativa flexible al transformador o al derivador de corriente en paralelo, para la medida aislada de corrientes a.c. o d.c.

La mayoría de las versiones ofrecen una salida que está linealmente relacionada con la corriente que pasa por el núcleo central. El dispositivo de escala múltiple (código RS [286-311](#)) ha de tener el primario conectado para generar una salida proporcional. Los transductores están disponibles en configuraciones para montaje en PCB, de núcleo dividido (opción para modificaciones) y de núcleo sólido. Todos los productos se suministran con hoja de instrucciones.



Búsqueda

Código RS

Buscar

Entrar | .

Página principal

Zona Técnica

Listas de componentes

Pedidos

Historial de pec

Cables, Conectores y
Electromecánica

Electrónica

Instrumentación

Ferretería Industr
Seguridad e Hig

Transductor corriente efec. Hall LTS,15A

Volver a: [Productos en Castellano](#) » [Electromecánica y Control](#) » [Sensores / Transductores / Termostatos](#) » [Sensores de Corriente](#) » [Transductores de Corriente de Efecto Hall](#) » [Transductores de Corriente, Modelo LTS](#)


[Ampliar Imagen](#)

Código RS 321-6315

Disponibilidad: **En stock**Estado RoHS **?** **RoHS**
[Añadir a mis Alertas RoHS](#)Fabricante [LEM](#)

Referencia del Fabricante 90.37.15.000.0

[Comparar](#)

Descripción

Sensor,transductor,corriente,efecto Hall,LEM LTS 15-NP,15A

Cantidad	Precio:
1+	17,00 €
6+	16,00 €
12+	15,00 €

Cantidad [Pedido](#)
[Ver todos los productos de Corriente](#)

Data Sheet	Páginas	Ta
LTS 15-NP Current Transducer - Data Sheet	2	
CAPTEUR DE COURANT	2	
CAPTEUR DE COURANT	2	

Nota: Si encuentra algún problema descargando los archivos PDF, deshabilite la casilla 'Descargar Página a Página' que figura a continuación.

☒ Descargar página a página

Toda la Gama

Unidades por Lote = 1

ref. Lem	código RS
LTS 6-NP	N 436-2330
LTS 15-NP	321-6315
LTS 25-NP	301-9473

Unidades por Lote = 1

LTS 25-NP	307-5603
-----------	--------------------------

N Los productos marcados con este símbolo son nuevos.

Detalles

Transductores de Corriente, Modelo LTS

Gama de transductores de corriente basados en el Efecto Hall, que suponen una alternativa flexible al transformador o al derivador de corriente en paralelo, para la medida aislada de corrientes a.c. o d.c.

La mayoría de las versiones ofrecen una salida que está linealmente relacionada con la corriente que pasa por el núcleo central. El dispositivo de escala múltiple (código

RS 286-311) ha de tener el primario conectado para generar una salida proporcional. Los transductores están disponibles en configuraciones para montaje en PCB, de núcleo dividido (opción para modificaciones) y de núcleo sólido. Todos los productos se suministran con hoja de instrucciones.