# NAT 8252

## Transmisor de presión industrial




### Aplicaciones

- Construcción de maquinaria
- Oleohidráulica
- HVAC
- Equipos de refrigeración
- Tecnología de procesos
- Tratamiento de agua

### Ventajas

- Diseño muy compacto
- Sistema de sensores de acero totalmente soldado sin juntas adicionales
- Excelente estabilidad duradera
- Opcional: quíntuple resistencia a la sobrepresión
- Opcional: Salida de conmutación 1 o 2 PNP

### Descripción del producto

El transmisor de presión NAT 8252 dispone de una celda de sensor con película delgada sobre acero extremadamente estable a largo plazo con protección contra sobrepresión triplicada (también disponible quintuplicada). Opcionalmente, el NAT 8252 también está disponible como presostato con 1 o 2 salidas de conmutación. El robusto diseño y el amplio rango de temperaturas de entre -40°C y +125°C hacen del NAT 8252 la solución ideal para numerosas aplicaciones con un alto nivel de exigencia.

CE EMC: 2014/30/EU

UKCA S.I. 2016 No. 1091

Conforme a RoHS/Reach

UL Versión con certificación UL

### Datos técnicos

| | |
|---|---|
| Principio de medición | Capa fina de acero |
| Rango de medición | 0 ... 2.5 a 0 ... 1000 bar<br>0 ... 30 a 0 ... 10000 psi |
| Señal de salida | 4 ... 20 mA, 0 ... 5 VDC, 1 ... 5 VDC, 1 ... 6 VDC,<br>0 ... 10 VDC y otros, 0.5 ... 4.5 VDC radiométrico,<br>Salida de conmutación: 1 o 2 PNP |
| Temperatura del medio | -40°C ... +125°C |
| Temperatura ambiente | máx. -40°C ... +125°C<br>(UL-homologué temperatura del ambiente: -20°C ... +80°C)<br>Para más detalles, consulte la sección: Conexión eléctrica |

### Información ampliada

| | |
|---|---|
| Hoja de datos | www.trafag.com/H72303 |
| Flyer | www.trafag.com/H70666 |
| Manual de instrucciones | www.trafag.com/H73303 |
| Accesorios | www.trafag.com/H72258 |
| Vídeo | https://youtu.be/vEh3mntVq0Q |

# NAT 8252

## Información de pedido/Código de tipo

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 8252 | XX | XX | XX | XX | XX | XX | | | |
| **Rango de medición** [1] | **Rango de presión [bar]** | **Sobrepresión [bar]** | **Presión de rotura [bar]** | | **Rango de presión [psi]** | **Sobrepresión [psi]** | **Presión de rotura [psi]** | | | | | | | | | | |
| | 0 ... 2.5 | 7.5 | 50 | **75** | 0 ... 30 | 90 | 700 | **G5** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 4 | 12 | 60 | **76** | 0 ... 50 | 150 | 850 | **G6** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 6 | 18 | 100 | **77** | 0 ... 100 | 300 | 1450 | **G7** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 10 | 30 | 200 | **78** | 0 ... 150 | 450 | 2500 | **G8** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 16 | 48 | 200 | **79** | 0 ... 200 | 600 | 2500 | **GA** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 25 | 75 | 300 | **80** | 0 ... 250 | 750 | 2500 | **G9** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 40 | 120 | 300 | **81** | 0 ... 300 | 900 | 4000 | **HA** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 60 | 180 | 400 | **82** | 0 ... 400 | 1200 | 4000 | **H0** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 100 | 300 | 500 | **83** | 0 ... 500 | 1500 | 4000 | **H1** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 160 | 480 | 750 | **85** | 0 ... 1000 | 3000 | 5000 | **H2** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 250 | 750 | 1000 | **74** | 0 ... 1500 | 4500 | 7000 | **H3** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 400 | 1000 | 2000 | **84** | 0 ... 2000 | 6000 | 10000 | **H5** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 600 | 1500 | 2500 | **86** | 0 ... 3000 | 9000 | 14500 | **G4** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 700 | 1500 | 2500 | **87** | 0 ... 5000 | 12500 | 21750 | **H4** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 1000 | 1500 | 2500 | **88** | 0 ... 7500 | 18750 | 29000 | **H6** | | | | | | | | | |
| | | | | | 0 ... 10000 | 18750 | 29000 | **H7** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 2.5 | 12.5 | 60 | **55** | Opción: | Sobrepresión máxima | | | | | | | | | | | |
| | 0 ... 4 | 20 | 100 | **56** | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 ... 6 | 30 | 200 | **57** | 0 ... 30 | 150 | 1450 | **E5** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 10 | 50 | 200 | **58** | 0 ... 50 | 180 | 1450 | **E6** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 16 | 80 | 300 | **59** | 0 ... 100 | 450 | 3500 | **E7** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 25 | 125 | 300 | **60** | 0 ... 150 | 700 | 4250 | **E8** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 40 | 200 | 400 | **61** | 0 ... 200 | 700 | 4250 | **EA** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 60 | 300 | 500 | **62** | 0 ... 250 | 1150 | 5750 | **E9** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 100 | 500 | 750 | **63** | 0 ... 300 | 1150 | 5750 | **FA** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 160 | 800 | 1000 | **65** | 0 ... 400 | 1800 | 8500 | **F0** | | | | | | | | | |
| | 0 ... 160 | 800 | 1000 | **65** | 0 ... 500 | 1800 | 8500 | **F1** | | | | | | | | | |
| | Opción 5P: | Cinco veces la sobrepresión | | | 0 ... 1000 | 4600 | 19000 | **F2** | | | | | | | | | |
| **Sensor** | Pressão relativa, precisão: 0.5 % | | | | | | | | **25** | | | | | | | | |

# NAT 8252

| | | 8252 | XX | XX | XX | XX | XX | XX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Conexión de presión** | G1/4" macho, Junta: DIN 3869 | | | | 17 | | | |
| | G1/4" macho, con amortiguación integrada Ø 0.5 mm, Junta: DIN 3869 [2] | | | | 15 | | | |
| | G1/4" macho (Manómetro) EN 837 | | | | 53 | | | |
| | G1/8" macho DIN 3852-E [3] | | | | 54 | | | |
| | 1/4" NPT macho | | | | 30 | | | |
| | 1/8" NPT macho [4] | | | | 43 | | | |
| | 7/16"-20UNF hembra, SAE J512 con abridor de válvula [5] | | | | 24 | | | |
| | 7/16"-20UNF hembra, SAE J512 sin abridor de válvula [5] | | | | 44 | | | |
| | 7/16"-20UNF macho, DIN3866 [5] | | | | 18 | | | |
| | 7/16"-20UNF-2A macho, SAE J1926-2 (Heavy Duty) [6] | | | | 69 | | | |
| | 9/16"-18UNF-2A macho, SAE J1926-2 (Heavy Duty) [6] | | | | 67 | | | |
| | R1/4" macho, DIN 3858 | | | | 19 | | | |
| | R1/4" macho, DIN 2999 [7] | | | | 20 | | | |
| | R1/8" macho, DIN 3858 [3] | | | | 16 | | | |
| | M10x1 macho, DIN EN ISO 6149-2 [8] | | | | 32 | | | |
| | M10x1 macho, ISO 9974-2 [9] | | | | 70 | | | |
| | M12x1 macho, DIN EN ISO 6149-2 [8] [10] | | | | 64 | | | |
| | M12x1.25 macho, DIN EN ISO 6149-2 [8] [10] | | | | 65 | | | |
| | M12x1.5 macho, DIN EN ISO 9974-2 | | | | 49 | | | |
| | M14x1.5 macho DIN EN ISO 6149-2 [8] | | | | 31 | | | |
| **Conexión eléctrica** | Conector eléctrico macho, estándar industrial, distancia de contacto 9.4 mm, Mat. PA, EN 175301-803C | | | | | 01 | | |
| | Conector eléctrico macho M12x1, 4 polos, Mat. PA, IEC 61076-2-101 | | | | | 32 | | |
| | Conector eléctrico macho M12x1, 5 polos, Mat. PA, IEC 61076-2-101 | | | | | 35 | | |
| | Conector eléctrico macho MIL-C 26482, de 6 polos, metálico | | | | | 02 | | |
| | Conector eléctrico macho Deutsch DT04-3P, 3 polos | | | | | D3 | | |
| | Conector eléctrico macho Deutsch DT04-4P, 4 polos | | | | | D4 | | |
| | Cable Mat. PVC, IP67/IP68, 2 x 2 x 0.14 $mm^2$ [11] | | | | | 22 | | |
| | Cable Mat. PUR, IP67/IP68, 4 x 0.25 $mm^2$, apantallado [11] | | | | | 24 | | |
| | Cable Mat. EPD Raychem FDR25, IP67, 4 x 0.2 $mm^2$, apantallado [11] | | | | | 08 | | |
| | Cable Mat. Radox Tenuis, IP67/IP68, 4 x 0.5 $mm^2$, apantallado [11] | | | | | 88 | | |
| | Diseño compacto: Cable Mat. PVC, IP40, 2 x 2 x 0,14 $mm^2$, apantallado, tracción máx. sobre cable: 2 N [7] [12] | | | | | A1 | | |
| | Conector tipo crimpado desconectable de placa a cable/hilo JST (o compatible), BM04B-SRSS-TB, IP20, 4-polos [7] | | | | | J4 | | |

# NAT 8252

| | | | | | 8252 | XX | XX | XX | XX | XX | XX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Señal de salida** | **Señal de salida** | **Resistencia de carga** | **I (alimentación)** | **U (alimentación)** | | | | | | | |
| | 4 ... 20 mA | Ver gráfico | (= señal de salida) | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **19** |
| | 0.5 ... 4.5 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 20 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **20** |
| | 0 ... 5 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 20 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **14** |
| | 0.1 ... 4.1 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 20 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **28** |
| | 0.1 ... 5.1 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 20 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **29** |
| | 0.5 ... 5 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 20 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **22** |
| | 1 ... 5 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 20 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **25** |
| | 0.5 ... 5.5 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 20 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **24** |
| | 1 ... 6 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 20 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **16** |
| | 0 ... 10 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 15 mA | 24 (15 ... 32) VDC | | | | | | | **17** |
| | 1 ... 10 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 15 mA | 24 (15 ... 32) VDC | | | | | | | **26** |
| | 0.1 ... 10.1 VDC | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 15 mA | 24 (15 ... 32) VDC | | | | | | | **13** |
| | 0.5 ... 4.5 VDC radiom. | ≥ 5.0 kΩ to $U_s$ – | ≤ 10 mA | 5 (4.75 ... 5.25) VDC | | | | | | | **23** |
| | 2 PNP transistores [13] | | ≤ 10 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **PS** |
| | 1 PNP transistor [14] | | ≤ 10 mA | 24 (9 ... 32) VDC | | | | | | | **T1** |

| | | |
|---|---|---|
| **Accesorios** | Conector hembra M12x1, de 5 polos [15] | **33** |
| | Conector hembra estándar industrial (para conexión eléctrica 01), EN 175301-803C | **34** |
| | Amortiguación de picos de presión ø 1.0 mm | **40** |
| | Amortiguación de picos de presión ø 0.4 mm | **44** |
| | Junta FKM, -18°C ... +125°C | **61** |
| | Junta EPDM, -40°C ... +125°C | **63** |
| | Junta NBR, -25°C ... +100°C | **83** |
| | Longitud de cable 0.5 m | **EM** |
| | Longitud de cable 1.0 m | **1M** |
| | Longitud de cable 2.0 m | **2M** |
| | Parametrización según las indicaciones del cliente para señal de salida PS, T1 (ver tabla: Parámetros) | **ZC** |
| | Parametrización estándar para señal de salida PS, T1 (ver tabla: Parámetros) | **ZS** |
| | Envases múltiples [16] | **VM** |
| | Certificación UL, ver tabla: Posibles combinaciones para las variantes UL | **UL** |
| | Protección mejorada contra la condensación | **CP** |
| | Configuración de pines, ver tabla: Conexión eléctrica | |

[01] Rangos de presión especiales, según especificaciones del cliente, bajo pedido
[02] Para rangos de medición ≥ 2 bar
[03] máx. rango de presión permitido 160 bar (2320 psi) a 480 bar (6961 psi) de sobrepresión
[04] máx. rango de presión permitido 400 bar (5800 psi) a 600 bar (8700 psi) de sobrepresión
[05] máx. rango de presión permitido 60 bar (870 psi) a 180 bar (2610 psi) de sobrepresión
[06] Rango de medición máx. 630 bar según SAE J1926-2 (Heavy Duty)
[07] Bajo pedido; necesario un volumen mínimo de pedido
[08] máx. rango de presión permitido 250 bar (3626 psi) a 750 bar (10878 psi) de sobrepresión
[09] máx. rango de presión 0 … 160 bar, sobrepresión 480 bar
[10] Sin junta, utilice geometría de junta según DIN EN ISO 6149-2
[11] Longitud de cable, ver Accesorios
[12] Longitud del cable sólo 2m, con accesorio 2M
[13] Sólo con conexiónes eléctricas 32, 22, 24, 08, 88
[14] Sólo con conexiónes eléctricas 32, 22, 24, 08, 88, D3
[15] Para conexiones eléctricas 32 y 35
[16] La cantidad del pedido debe ser un múltiplo de 50, sólo para conexiónes eléctricas 01, 32, 35, 02, D3, D4, no válido para conexión de presión 30 con conexiónes eléctricas 02, D3, D4

## Matriz de compatibilidad conexión a proceso y accesorios

| | | Amortiguación | | Junta | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Código** | **Conexión de presión** | Ø 1.0 mm (Código 40) | Ø 0.4 mm (Código 44) | FKM (Código 61) | EPDM (Código 63) | NBR (Código 83) |
| 17 | G1/4" macho, Junta: DIN 3869 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 15 | G1/4" macho, con amortiguación integrada Ø 0.5 mm, Junta: DIN 3869) | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 53 | G1/4" macho (Manómetro) EN 837 | | | | | |
| 54 | G1/8" macho DIN 3852-E | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 30 | 1/4" NPT macho | ✓ | ✓ | | | |
| 43 | 1/8" NPT macho | ✓ | ✓ | | | |
| 24 | 7/16"-20UNF hembra, SAE J512 con abridor de válvula | | | | | |
| 44 | 7/16"-20UNF hembra, SAE J512 sin abridor de válvula | | | | | |
| 18 | 7/16"-20UNF macho, DIN 3866 | | | | | |
| 69 | 7/16"-20UNF-2A macho, SAE J1926-2 (Heavy Duty) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 67 | 9/16"-18UNF-2A macho, SAE J1926-2 (Heavy Duty) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 19 | R1/4" macho, DIN 3858 | ✓ | ✓ | | | |
| 20 | R1/4" macho, DIN 2999 | ✓ | ✓ | | | |
| 16 | R1/8" macho, DIN 3858 | ✓ | ✓ | | | |
| 32 | M10x1 macho, DIN EN ISO 6149-2 | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 70 | M10x1 macho, ISO 9974-2 | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 64 | M12x1 macho, DIN EN ISO 6149-2 | ✓ | ✓ | | | |
| 65 | M12x1.25 macho, DIN EN ISO 6149-2 | ✓ | ✓ | | | |
| 49 | M12x1.5 macho, DIN EN ISO 9974-2 | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 31 | M14x1.5 macho DIN EN ISO 6149-2 | ✓ | ✓ | ✓ | | |

## Información de pedido: Posibles combinaciones de códigos para las versiones con homologación UL

| | **Combinado con UL** |
|---|---|
| Rango de medición | Todas las gamas de la ficha técnica |
| Sensor | Todos los códigos de la ficha técnica |
| Conexión de presión | Todos los códigos de la ficha técnica |
| Conexión eléctrica | Todos los códigos de la ficha técnica |
| Señal de salida | Todos los códigos excepto PS y T1 |
| Accesorios | Todos los códigos excepto GA, GS y GU |

## Procesamiento de señales

| **Código** | **Frecuencia de corte $f_G$** | **Tiempo de subida (10 ... 90 % presión nominal)** | **Señal de salida** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **4 ... 20 mA** | **0.5 ... 4.5 VDC radiométrica** | **0 ... 6 VDC** | **0 ... 10 VDC** |
| GA [1)] | 11 Hz | 32 ms | x | x | - | - |
| Estándar especificación | 350 Hz | 1 ms | x | x | x | x |

[1)] Bajo pedido

# NAT 8252

## Configuraciones estándar

| N.° producto | Código de tipo | Rango de presión [bar] | Sobrepresión máx. [bar] | Alimentación [VDC] | Precisión @ 25°C típ. [%] |
|---|---|---|---|---|---|
| NAT2.5A | 8252 75 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 2.5 | 7.5 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT4.0A | 8252 76 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 4 | 12 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT6.0A | 8252 77 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 6 | 18 | 9...32 | ±0.5 |
| NAT10.0A | 8252 78 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 10 | 30 | 9...32 | ±0.5 |
| NAT16.0A | 8252 79 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 16 | 48 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT25.0A | 8252 80 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 25 | 75 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT40.0A | 8252 81 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 40 | 120 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT60.0A | 8252 82 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 60 | 180 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT100.0A | 8252 83 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 100 | 300 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT250.0A | 8252 74 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 250 | 750 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT400.0A | 8252 84 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 400 | 1000 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT600.0A | 8252 86 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 600 | 1500 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT2.5V | 8252 75 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 2.5 | 7.5 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT4.0V | 8252 76 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 4 | 12 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT6.0V | 8252 77 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 6 | 18 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT10.0V | 8252 78 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 10 | 30 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT16.0V | 8252 79 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 16 | 48 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT25.0V | 8252 80 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 25 | 75 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT40.0V | 8252 81 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 40 | 120 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT 60.0A | 8252 82 2517 01 0000 0000 19 34 44 61 | 0 ... 60 | 180 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT100.0V | 8252 83 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 100 | 300 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT250.0V | 8252 74 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 250 | 750 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT400.0V | 8252 84 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 400 | 1000 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT600.0V | 8252 86 2517 01 0000 0000 17 34 44 61 | 0 ... 600 | 1500 | 15 ... 32 | ±0.5 |
| NAT2.5AM | 8252 75 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 2.5 | 7.5 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT4.0AM | 8252 76 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 4 | 12 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT6.0AM | 8252 77 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 6 | 18 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT10.0AM | 8252 78 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 10 | 30 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT16.0AM | 8252 79 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 16 | 48 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT25.0AM | 8252 80 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 25 | 75 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT40.0AM | 8252 81 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 40 | 120 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT60.0AM | 8252 82 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 60 | 180 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT100.0AM | 8252 83 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 100 | 300 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT160.0AM | 8252 85 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 160 | 480 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT250.0AM | 8252 74 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 250 | 750 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT400.0AM | 8252 84 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 400 | 1000 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT600.0AM | 8252 86 2517 32 0000 0000 19 33 44 61 | 0 ... 600 | 1500 | 9 ... 32 | ±0.5 |

## Configuraciones estándar

| N.º producto | Código de tipo | Rango de presión [bar] | Sobrepresión máx. [bar] | Alimentación [VDC] | Precisión @ 25°C típ. [%] |
|---|---|---|---|---|---|
| NAT2.5PS | 8252 75 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 2.5 | 7.5 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT4.0PS | 8252 76 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 4 | 12 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT6.0PS | 8252 77 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 6 | 18 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT10.0PS | 8252 78 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 10 | 30 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT16.0PS | 8252 79 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 16 | 48 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT25.0PS | 8252 80 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 25 | 75 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT40.0PS | 8252 81 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 40 | 120 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT60.0PS | 8252 82 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 60 | 180 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT100.0PS | 8252 83 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 100 | 300 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT160.0PS | 8252 85 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 160 | 480 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT250.0PS | 8252 74 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 250 | 750 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT400.0PS | 8252 84 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 400 | 1000 | 9 ... 32 | ±0.5 |
| NAT600.0PS | 8252 86 2517 32 0000 0000 PS 44 61 ZS | 0 ... 600 | 1500 | 9 ... 32 | ±0.5 |

## Parámetros de la salida de conmutación

| Nombre | Ajuste estándar (accesorio ZS) | Rango de valores | Denominación breve | Ajustes del cliente (accesorio ZC) |
|---|---|---|---|---|
| Punto de conmutación SP1<br>(modo histéresis)<br>Punto de conmutación superior FH1<br>(modo ventana) | 75 % Rango de medición | > RP1, FL1 (2 ... 99 %)<br>Histéresis ≥ 1 % FS | SP1 | |
| Punto de reset RP1<br>(modo histéresis)<br>Punto de conmutación inferior FL1<br>(modo ventana) | 25 % Rango de medición | < SP1, FH1 (1 ... 98 %)<br>Histéresis ≥ 1 % FS | RP1 | |
| Punto de conmutación SP2<br>(modo histéresis)<br>Punto de conmutación superior FH2<br>(modo ventana) | 75 % Rango de medición | > RP2, FL2 (2 ... 99 %)<br>Histéresis ≥ 1 % FS | SP2 | |
| Punto de reset RP2<br>(modo histéresis)<br>Punto de conmutación inferior FL2<br>(modo ventana) | 25 % Rango de medición | < SP2, FH2 (1 ... 98 %)<br>Histéresis ≥ 1 % FS | RP2 | |
| Tiempo de retardo de conmutación SP1 / RP1<br>(modo histéresis)<br>Tiempo de retardo de conmutación FH1 / FL1<br>(modo ventana) | 0 | 0; aprox. $2^x$ [ms],<br>x = 3, 4 ... 16 | dS1 | |
| Tiempo de retardo de conmutacion SP2 / RP2<br>(modo histéresis)<br>Tiempo de retardo de conmutacion FH2 / FL2<br>(modo ventana) | 0 | 0; aprox. $2^x$ [ms],<br>x = 3, 4 ... 16 | dS2 | |
| Funciones salida de conmutación 1 | Histéresis,<br>contacto de cierre (Hno) | Histéresis NO (Hno)<br>Histéresis NC (Hnc)<br>Ventana NO (Fno)<br>Ventana NC (Fnc) | ou1 | |
| Funciones salida de conmutación 2 | Histéresis,<br>contacto de cierre (Hno) | Histéresis NO (Hno)<br>Histéresis NC (Hnc)<br>Ventana NO (Fno)<br>Ventana NC (Fnc)<br>El dispositivo esta listo | ou2 | |

**Parametrización de puntos de conmutación**
Los puntos de conmutación, los tiempos de retardo y las funciones de salida se pueden parametrizar de forma rápida y sencilla con la aplicación Sensor Master Communicator (SMC), disponible para Windows (PC) y smartphone Android.
La aplicación para Android está disponible en Google Play Store y la de Windows en Microsoft Store.
Las aplicaciones son gratuitas.

- Hoja de datos SMI Interfaz del sensor Master: www.trafag.com/H72618
- Instrucciones para la aplicación Sensor Master Communicator (SMC) y la interfaz maestra de sensores (SMI): www.trafag.com/H73618



## Especificaciones

| | | |
|---|---|---|
| **Datos eléctricos** | Señal de salida / tensión de supply | 4 ... 20 mA: 24 (9 ... 32) VDC; 0 ... 6 VDC rangos: 24 (9 ... 32) VDC<br>0 ... 10.1 VDC rangos: 24 (15 ... 32);<br>0.5 ... 4.5 VDC radiométrico:10 ... 90 %<br>$U_s$ 5 ± 0.25 VDC; 1 o 2 PNP transistores: 24 (9 ... 32) VDC |
| | Tiempo de subida de la tensión de alimentación | típ. 1 ms, 10 ... 90 % presión nominal |
| | Retardo de activación transmisores de presión | 100 ms |
| | Retardo de activación presostatos | 50 ms + tiempo de retardo de conmutación |
| | Protección contra inversión de polaridad, resistencia a cortocircuito @ 25°C durante 5 min. | 4 ... 20 mA: hasta $U_s$ = 32 VDC<br>0 ... 6 VDC rangos, 0 ... 10.1 VDC rangos: hasta $U_s$ = 28 VDC<br>0.5 ... 4.5 VDC radiométrico: hasta $U_s$ = 14 VDC<br>1 o 2 PNP transistores: hasta $U_s$ = 32 VDC |
| | Resistencia de aislamiento | > 10 MΩ, 50 VDC |
| | Rigidez dieléctrica | 50 VAC, 50 Hz |
| | Limitación de corriente señal de salida | 4 ... 20 mA: 24 mA (Sobrecarga) |
| **Condiciones ambientales** | Temperatura del medio | -40°C ... +125°C |
| | Temperatura ambiente | máx. -40°C ... +125°C<br>(UL-homologué temperatura del ambiente: -20°C ... +80°C)<br>Para más detalles, consulte la sección: Conexión eléctrica |
| | Temperatura de almacenamiento | -20°C ... +40°C |
| | Tipo de protección | IP20, IP40, IP65, IP67, IP68<br>Para más detalles, consulte la sección: Conexión eléctrica |
| | Humedad | máx. 95 % relativa |
| | Vibración | 15 g RMS (20 ... 2000 Hz) (EN 60068-2-64)<br>25 g sin (80 ... 2000 Hz), 1 oct./min, (1x @ 25°C) (EN 60068-2-6) |
| | Choque | 50 g/11 ms<br>100 g/6 ms Conector eléctrico macho M12x1 (EN 60068-2-27) [2)] |
| **Protección CEM [1]** | Emisión | EN/IEC 61000-6-3 |
| | Inmunidad | EN/IEC 61000-6-2 |
| **Datos mecánicos** | Sensor (en contacto con los medios) | 1.4542 (AISI 630) |
| | Conexión de presión (en contacto con los medios) | 1.4542 (AISI 630) |
| | Caja | 1.4301 (AISI 304) |
| | Junta | FPM, EPDM, NBR |
| | Conector eléctrico macho | Ver información de pedido |
| | Peso | ~ 50 g |
| | Par de apriete | 25 Nm |

[1)] Conexión eléctrica J4 no testada EMC
[2)] Para conexiones eléctricas 32 y 35

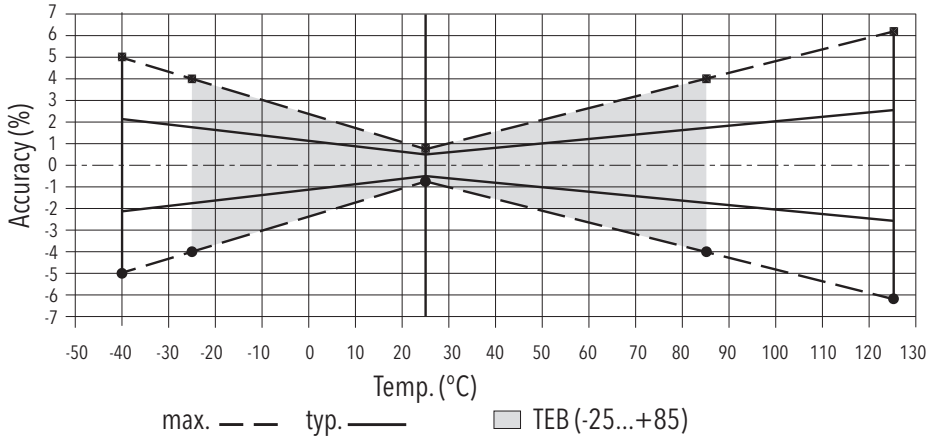
## Salida analógica

| | | | |
|---|---|---|---|
| Precisión | TEB @ -25 ... +85°C | [% FS típ.] | ± 1.75 |
| | Precisión @ +25°C | [% FS típ.] | ± 0.5 |
| | NLH @ +25°C (BSL) | [% FS típ.] | ± 0.2 |
| | CT punto cero y span | [% FS/K típ.] | ± 0.03 |
| | Estabilidad duradera 1 año @ +25°C | [% FS típ.] | ± 0.1 |
| Tiempo de subida | típ. 1 ms / 10 ... 90 % presión nominal | | |

## Precisión de conmutación

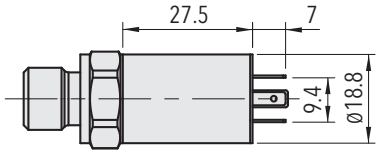
| | | | |
|---|---|---|---|
| Precisión | TEB @ -25 ... +85°C | [% FS típ.] | ± 1.75 |
| | Precisión @ +25°C | [% FS típ.] | ± 0.5 |
| | Estabilidad duradera 1 año @ +25°C | [% FS típ.] | ± 0.1 |
| Rango de ajuste de los puntos de conmutación | 1 … 99 % FS | | |
| Distancia punto de conmutación<br>Punto de conmutación<br>> Posición de retorno | ≥ 1.0 % FS<br>Punto de conmutación<br>> punto de reset | | |
| Resistencia de conmutación | ≤ 3 Ω | | |
| Función de salida | Histéresis, Ventana; Contacto de cierre (NO), contacto de apertura (NC) | | |
| Corriente de conmutación | -40°C ... +85°C<br><br>+85°C ... +125°C | (Temperatura del ambiente y de los medios)<br>(Temperatura del ambiente y de los medios) | ≤ 400 mA, total de ambas salidas de conmutación<br>≤ 200 mA, total de ambas salidas de conmutación |
| Limitación de corriente | integrado | | |
| Vida útil | >100 x $10^6$ ciclos | | |
| Tiempo de retardo | 0; aprox. $2^x$ [ms], x = 3, 4 ... 16 | | |
| Frecuencia de conmutación | max. 60 Hz (en tiempo de retardo de conmutación = 0) | | |

## Precisión de medición

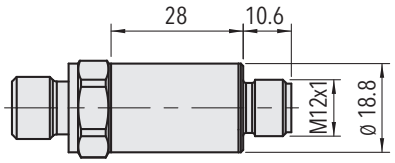


# NAT 8252

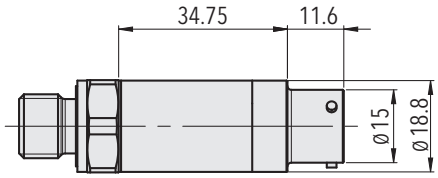
## Dimensiones



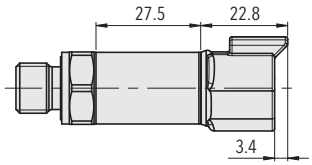

**8252**.XX.XXXX.**01**.XX.XX



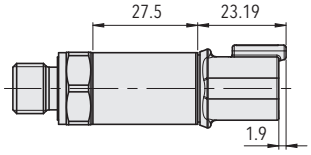

**8252**.XX.XXXX.**32**/**35**.XX.XX



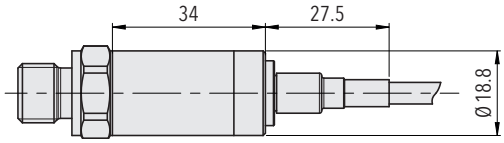

**8252**.XX.XXXX.**02**.XX.XX



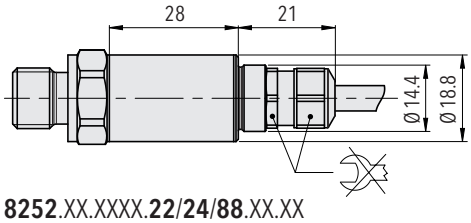

**8252**.XX.XXXX.**D3**.XX.XX



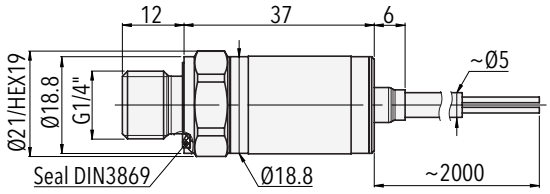

**8252**.XX.XXXX.**D4**.XX.XX



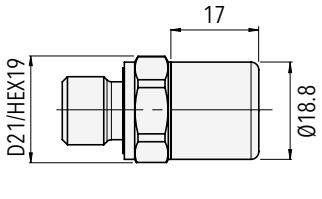

**8252**.XX.XXXX.**08**.XX.XX



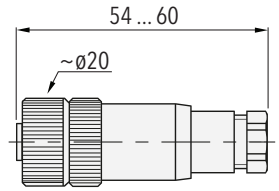

**8252**.XX.XXXX.**22**/**24**/**88**.XX.XX



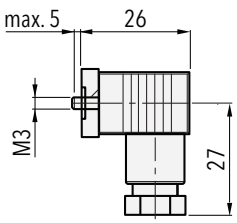

**8252**.XX.XXXX.**A1**.XX.XX




**8252**.XX.XXXX.**J4**.XX.XX



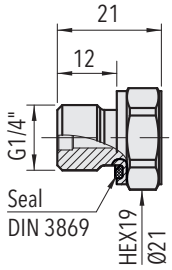

**8252**.XX.XXXX.XX.XX.**33**



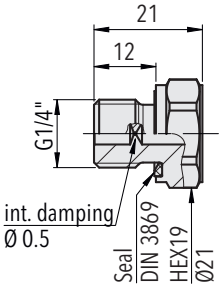

**8252**.XX.XXXX.XX.XX.**34**

# NAT 8252

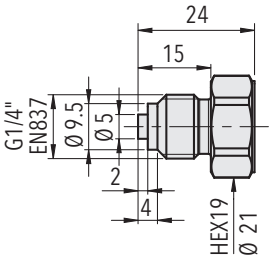
## Dimensiones



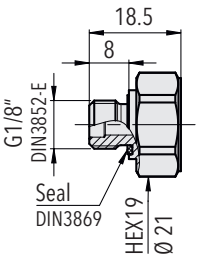

**8252**.XX.XX**17**.XX.XX.XX



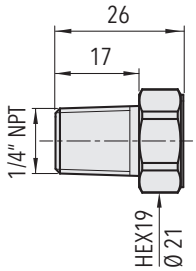

**8252**.XX.XX**15**.XX.XX.XX



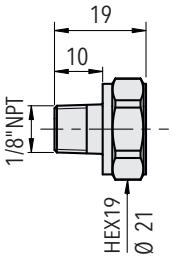

**8252**.XX.XX**53**.XX.XX.XX



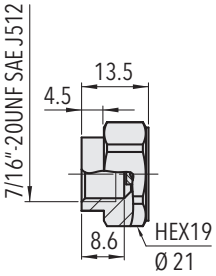

**8252**.XX.XX**54**.XX.XX.XX



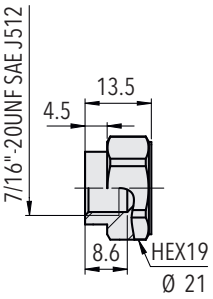

**8252**.XX.XX**30**.XX.XX.XX



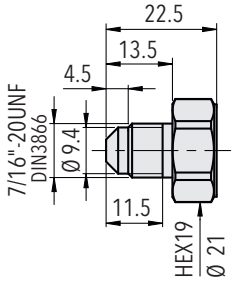

**8252**.XX.XX**43**.XX.XX.XX



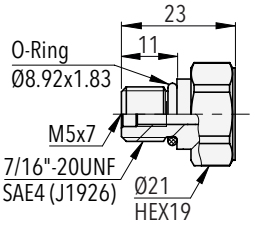

**8252**.XX.XX**24**.XX.XX.XX



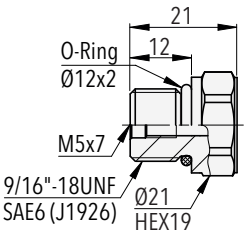

**8252**.XX.XX**44**.XX.XX.XX



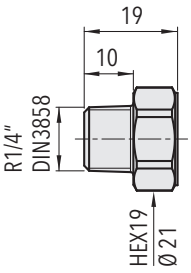

**8252**.XX.XX**18**.XX.XX.XX



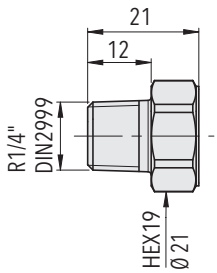

**8252**.XX.XX**69**.XX.XX.XX



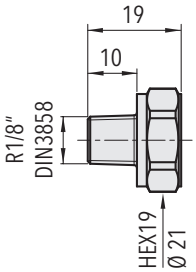

**8252**.XX.XX**67**.XX.XX.XX



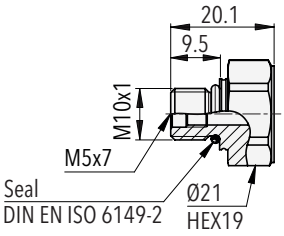

**8252**.XX.XX**19**.XX.XX.XX



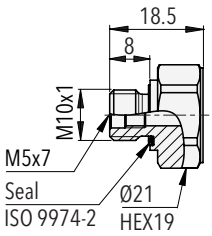

**8252**.XX.XX**20**.XX.XX.XX



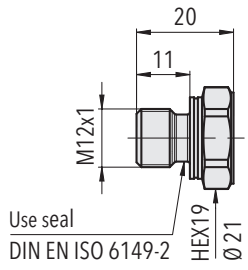

**8252**.XX.XX**16**.XX.XX.XX



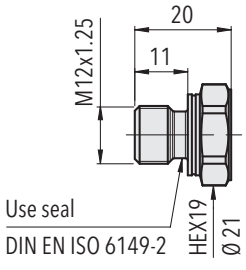

**8252**.XX.XX**32**.XX.XX.XX



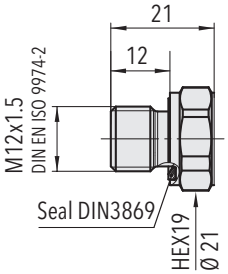

**8252**.XX.XX**70**.XX.XX.XX



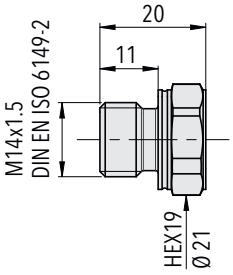

**8252**.XX.XX**64**.XX.XX.XX




**8252**.XX.XX**65**.XX.XX.XX



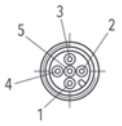
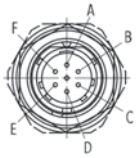

**8252**.XX.XX**49**.XX.XX.XX

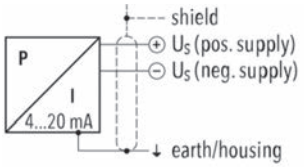


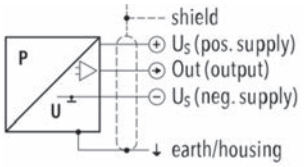

**8252**.XX.XX**31**.XX.XX.XX

# NAT 8252

## Conexión eléctrica

| | Estándar industrial, distancia de contacto 9.4 mm | M12x1, 4-polos | M12x1, 5-polos | MIL-C 26482 |
|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |
| **Código de tipo de conexión eléctrica** | 01 | 32 | 35 | 02 |
| **IP protección** | IP65 [1) 2)] | IP67 [1) 2)] | IP67 [1) 2)] | IP67 [1) 2)] |
| **Temperatura del ambiente** | -40°C ... +80°C | -40°C … +125°C | -40°C … +125°C | -40°C … +125°C |
| **UL-clasificación Temperatura del ambiente** | -20°C … +80°C | -20°C … +80°C | -20°C … +80°C | -20°C … +80°C |

| **Código de Tipo de asignación de conexiones** | | **90** | **92** | | **E1** | **E6** | **F4** | **F5** | **G2** | **G5** | **G8** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Señal de salida 8252.xx.xxxx.xx.19**  | | | | | | | | | | | | | |
| shield | | | | | | | | | | | | | |
| $U_S$ (pos. supply) | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | A |
| $U_S$ (neg. supply) | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2/3 | 4 | 2 | 1 | B |
| earth/housing | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | | | 4 | | 4 | 5 | E |

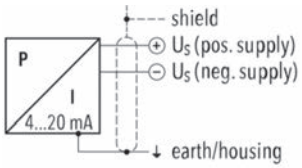
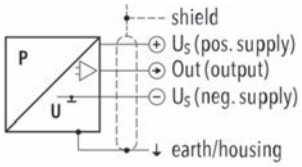
| **Código de Tipo de asignación de conexiones** | | **91** | **E3** | **E9** | | **95** | **96** | **E2** | **F6** | **F7** | **G1** | | | **F3** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Señal de salida 8252.xx.xxxx.xx.13/14/16/17/20/22/23/24/25/26/28/29**  | | | | | | | | | | | | | | |
| shield | | | | | | | | | | | | | | |
| $U_S$ (pos. supply) | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | A | A |
| Out (output) | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | B | C |
| $U_S$ (neg. supply) | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | C/D | B/D |
| earth/housing | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | | | 5 | E | E |

[1)] Válido exAclusivamente con conector hembra debidamente montado
[2)] Ventilación mediante conector macho/cable

Campo „Código de Tipo de asignación de conexiones" vacío: Asignación de patillas por defecto

# NAT 8252

## Conexión eléctrica

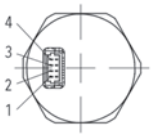
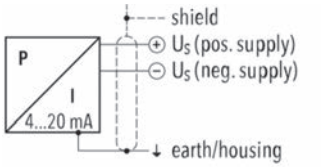
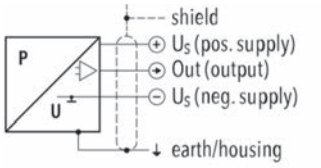
| | DT04-3P, 3-polos | DT04-4P, 4-polos | Cable | Cable | Cable |
|---|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |
| **Código de tipo de conexión eléctrica** | D3 | D4 | 22 | 24 | 08 |
| **IP protección** | IP67, IP68 [1) 4)] | IP67, IP68 [1) 4)] | IP67, IP68 [2) 3)] | IP67, IP68 [2) 3)] | IP67 [2)] |
| **Temperatura del ambiente** | -40°C … +125°C | -40°C … +125°C | -30°C ... +80°C | -40°C ... +70°C | -40°C … +125°C |
| **UL-clasificación Temperatura del ambiente** | -20°C … +80°C | -20°C … +80°C | -20°C … +80°C | -20°C ... +70°C | -20°C … +80°C |
| **Código de tipo de asignación de patillas** | **F0** | **G3** | | | |
| **Señal de salida 8252.xx.xxxx.xx.19**   | A<br>B | A<br>C | 2<br>3<br>3 | 2<br>1<br>3 | Blanco<br>Marrón<br>Amarillo | Blanco<br>Marrón<br>Amarillo | Rojo<br>Negro<br>Verde |
| **Código de tipo de asignación de patillas** | **F1** | **G4** | | | |
| **Señal de salida 8252.xx.xxxx.xx.13/14/16/17/20/22/23/24/25/26/28/29**   | A<br>C<br>B | A<br>B<br>C | 2<br>4<br>1<br>3 | 2<br>1<br>3 | Blanco<br>Verde<br>Marrón<br>Amarillo | Blanco<br>Verde<br>Marrón<br>Amarillo | Rojo<br>Blanco<br>Negro<br>Verde |

[1)] Válido exAclusivamente con conector hembra debidamente montado
[2)] Ventilación mediante conector macho/cable
[3)] IP68, 20 bar, 30 min.
[4)] IP68, 100 mbar, 4h

Campo „Código de Tipo de asignación de conexiones" vacío: Asignación de patillas por defecto

# NAT 8252

## Conexión eléctrica

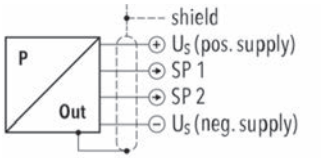
| | Cable | Cable | Serie JST SH |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| **Código de tipo de conexión eléctrica** | 88 | A1 | J4 |
| **IP protección** | IP67, IP68 [2) 3)] | IP40 | IP20 |
| **Temperatura del ambiente** | -40°C ... +100°C | -30°C ... +80°C | -40°C … +125°C |
| **UL-clasificación Temperatura del ambiente** | -20°C … +80°C | -20°C … +80°C | -20°C … +80°C |
| **Código de tipo de asignación de patillas** | | | |
| **Señal de salida**<br>**8252.xx.xxxx.xx.19**<br> | Marrón<br>Negro<br><br>Amarillo/Verde | Marrón<br>Blanco<br><br>Amarillo | 1<br>2<br><br>4 |
| **Código de tipo de asignación de patillas** | | | |
| **Señal de salida**<br>**8252.xx.xxxx.xx.13/14/16/17/20/22/23/24/25/26/28/29**<br> | Marrón<br>Azul<br>Negro<br><br>Amarillo/Verde | Marrón<br>Verde<br>Blanco<br><br>Amarillo | 1<br>3<br>2<br><br>4 |

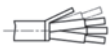
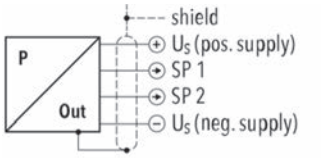
[2)] Ventilación mediante conector macho/cable
[3)] IP68, 20 bar, 30 min.

Campo „Código de Tipo de asignación de conexiones" vacío: Asignación de patillas por defecto

# NAT 8252

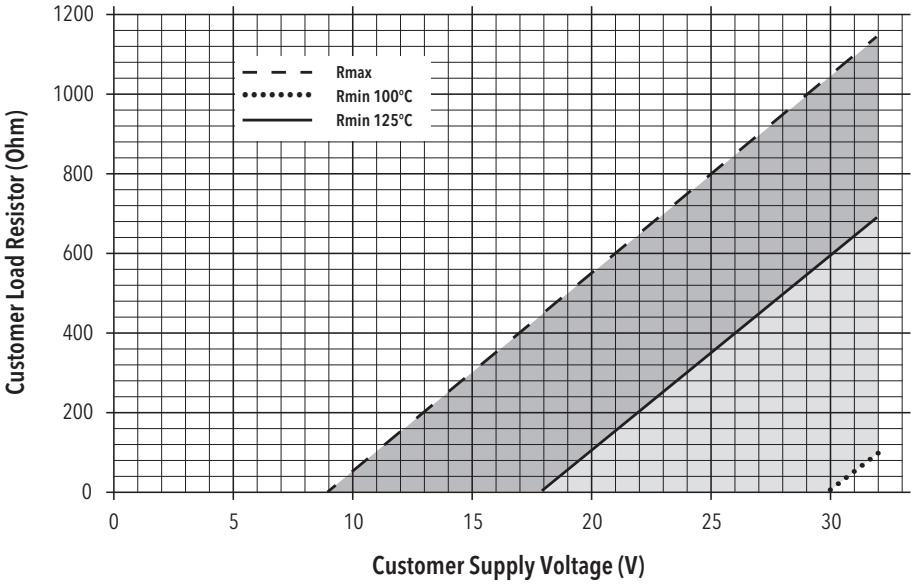
## Conexión eléctrica

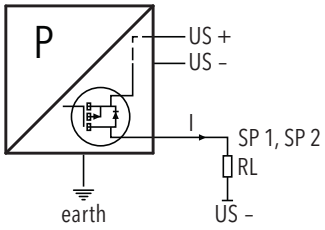
| | M12x1, 4-polos | | Cable | | Cable | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| |  | |  | |  | |
| **Código de tipo de conexión eléctrica** | 32 | | 22 | | 24 | |
| **IP protección** | IP67 [1) 2)] | | IP67, IP68 [2) 3)] | | IP67, IP68 [2) 3)] | |
| **Temperatura del ambiente** | -40°C … +125°C | | -30°C ... +80°C | | -40°C ... +70°C | |
| **UL-clasificación Temperatura del ambiente** | -20°C … +80°C | | -20°C … +80°C | | -20°C ... +70°C | |
| **Código de tipo de asignación de patillas** | **PS** | **T1** | **PS** | **T1** | **PS** | **T1** |
| **Señal de salida**<br>**8252.xx.xxxx.xx.PS/T1**<br> | 1<br>4<br>2<br>3 | 1<br>4<br>–<br>3 | Blanco<br>Verde<br>Amarillo<br>Marrón | Blanco<br>Verde<br>–<br>Marrón | Blanco<br>Verde<br>Amarillo<br>Marrón | Blanco<br>Verde<br>–<br>Marrón |

| | Cable | | Cable | | DT04-3P, 3-polos | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| |  | |  | |  | |
| **Código de tipo de conexión eléctrica** | 08 | | 88 | | D3 | |
| **IP protección** | IP67 [2)] | | IP67, IP68 [2) 3)] | | IP67, IP68 [1) 4)] | |
| **Temperatura del ambiente** | -40°C … +125°C | | -40°C ... +100°C | | -40°C … +125°C | |
| **UL-clasificación Temperatura del ambiente** | -20°C … +80°C | | -20°C … +80°C | | -20°C … +80°C | |
| **Código de tipo de asignación de patillas** | **PS** | **T1** | **PS** | **T1** | **T1** | |
| **Señal de salida**<br>**8252.xx.xxxx.xx.PS/T1**<br> | Rojo<br>Blanco<br>Verde<br>Negro | Rojo<br>Blanco<br>–<br>Negro | Marrón<br>Azul<br>Amarillo/Verde<br>Negro | Marrón<br>Azul<br>–<br>Negro | A<br>C<br>–<br>B | |

[1)] Válido exAclusivamente con conector hembra debidamente montado
[2)] Ventilación mediante conector macho/cable
[3)] IP68, 20 bar, 30 min.
[4)] IP68, 100 mbar, 4h

4...20mA: min./max resistor vs. supply voltage @ Pmax = 100%

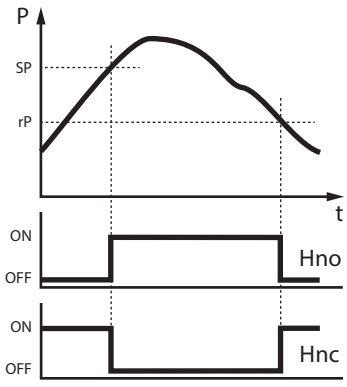


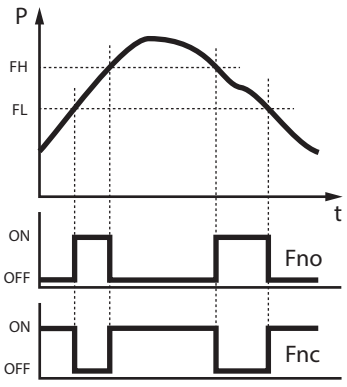

Conexión de cargas a los contactos de conmutación

## Funciones salida de conmutación

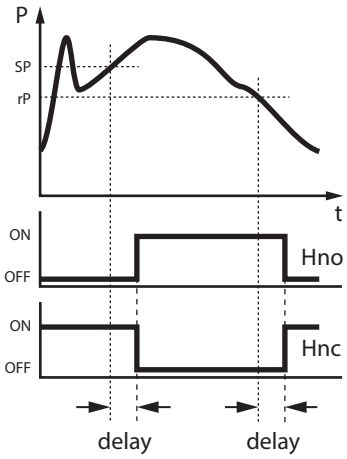
### Histéresis




### Ventana



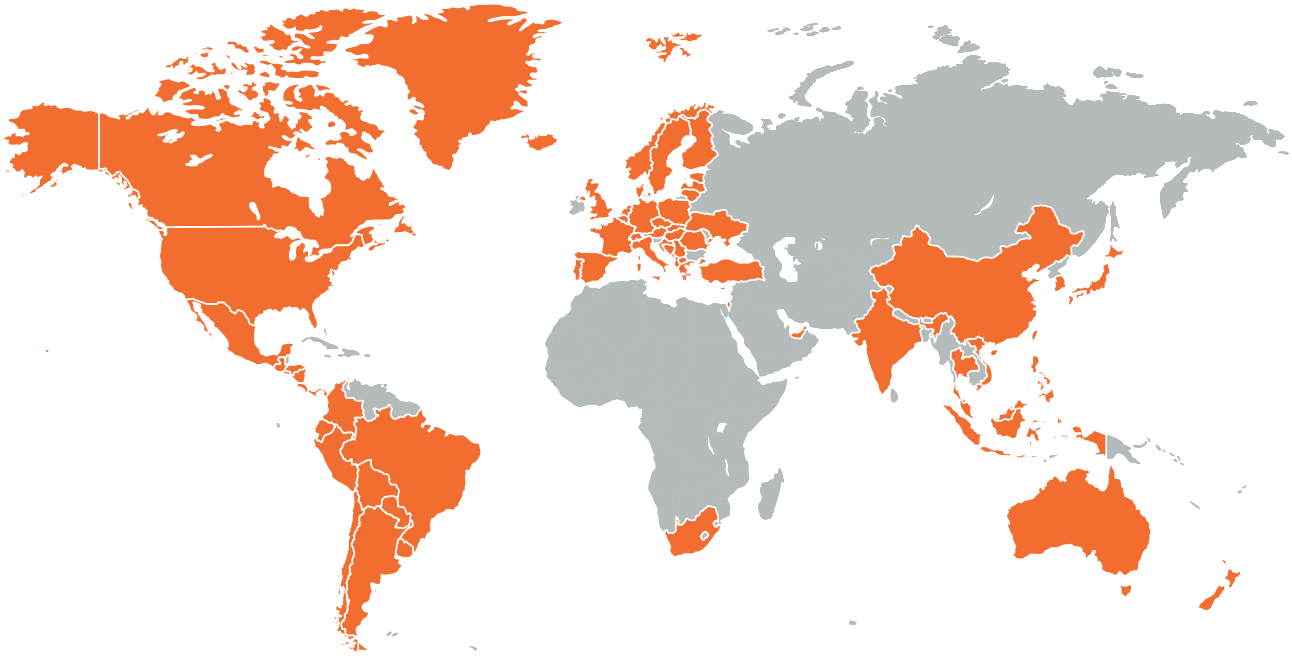

### Retardo



# Calidad contrastada

## Representados en todo el mundo, globalmente reconocidos

Trafag desarrolla, produce y distribuye instrumentos robustos, fiables y precisos para controlar la presión, la temperatura y la densidad del gas.
La amplia cartera de instrumentos de medida de presión y temperatura está adaptada para su uso desde bancos de ensayo hasta aplicaciones en entornos difíciles. Los departamentos de I+D de Suiza y Alemania desarrollan todos los componentes importantes, desde el sensor hasta el microchip específico de la aplicación, que después se fabrican en las plantas de producción de Suiza, Alemania, la República Checa y la India. Una estricta gestión de la calidad según las normas ISO 9001 e ISO 14001 garantiza que los productos Trafag cumplen los estándares de calidad y sostenibilidad exigidos.
Trafag tiene su sede en Suiza, fue fundada en 1942 y cuenta con una extensa red de ventas y servicios en más de 40 países de todo el mundo.



**Sede Suiza**

Trafag AG
Industriestrasse 11
8608 Bubikon (Switzerland)
+41 44 922 32 32
trafag@trafag.com
www.trafag.com

Las coordenadas de los representantes se encuentran en **www.trafag.com/trafag-worldwide**



Transmisores de presión | Presostatos electrónicos | Presostatos mecánicos | Manómetro | Termostatos | Transmisores de temperatura | Densidad del gas