

FULLMAG PRO

MEDIDOR ELECTROMAGNÉTICO

www.riffmeters.com

FULLMAG PRO

El FULLMAG PRO mide el caudal de líquidos eléctricamente conductores.

BENEFICIOS

- Medición de caudal en ambos sentidos.
- Verificación integrada, diagnóstico y detección de tubería vacía.
- Sin partes móviles.
- Excitación de doble frecuencia y punto cero estable.
- Devanado de precisión para un campo magnético uniforme.
- Temperatura del fluido según revestimiento y configuración.

ESPECIFICACIONES

Diámetros. DN3 a DN3000. Selección según configuración y conexión.

Precisión. La ficha específica DN80 declara ±0,5 % FS (fondo de escala). No equivale a ±0,5 % de lectura. Aplicación al FULLMAG PRO y curva pendientes; véase pág. 9.

Conductividad del líquido. >5 µS/cm. Para agua desionizada: >20 µS/cm.

Protección. Convertidor IP65 y sensor IP65; opción remota: convertidor IP65 y sensor IP68. Profundidad y duración de inmersión por confirmar.

Electrodos. SS316L, Hastelloy C, Hastelloy B, titanio, tantalio y platino-iridio. Compatibilidad según fluido y condiciones de servicio.

Alimentación y consumo. 85 a 250 V CA; 20 a 36 V CC. Consumo <20 W.

Comunicaciones. RS485 Modbus RTU estándar. HART, GPRS y PROFIBUS opcionales, según selección Q&T. Véase pág. 10.

Pantalla. LCD, tres líneas y cuatro botones internos. 128 × 128 mm según fábrica; confirmar si corresponde a dimensiones o resolución.

Excitación. 125, 187 y 250 mA. Frecuencias: 3,12; 4,16; 6,25; 12,5; 25 y 30 Hz.

Materiales y ambiente. Tubo de acero inoxidable 304; brida de acero al carbono estándar, inoxidable 304 o 316 opcional. Idiomas según convertidor. Ambiente: -20 a 60 °C; humedad: 5 a 100 % HR según Q&T.

Revestimientos y temperatura del fluido. Materiales de la selección Q&T: PTFE, FEP, PFA, neopreno, poliuretano, caucho duro y cerámica. La ficha DN80 declara compacto: -20 a 80 °C; remoto: -20 a 120 °C; neopreno: -10 a 80 °C.
El folleto general declara otros límites (compacto hasta 60 °C; remoto con PTFE/PFA/FEP hasta 160 °C). Validar combinación de sensor y revestimiento. No se respalda FLS ni 200 °C.

Velocidad. Rango medible publicado: 0,1 a 15 m/s. Rango sugerido en el folleto general: 0,5 a 15 m/s. La precisión garantizada debe especificarse por separado.

Presión de trabajo declarada. 1,6 MPa: DN3-DN150; 4,0 MPa opcional.
1,0 MPa: DN200-DN600.
0,6 MPa: DN700-DN3000.
Confirmar presión máxima del conjunto suministrado.

Clase de brida. Separada de la presión de trabajo. Q&T especifica DIN PN10, PN16, PN25 y PN40; ANSI 150, 300 y 600; JIS 10K, 20K y 30K. Confirmar la conexión suministrada.

Instalación. Tramo recto de entrada ≥10D y salida ≥5D. Puesta a tierra según configuración y tubería; véase pág. 12.

Salidas y unidades. 4 a 20 mA y pulso; frecuencia de salida: 1 a 5000 Hz. Caudal: L/h, L/min, L/s, m³/h, m³/min y m³/s.

Certificados del folleto original. CE, CQC e ISO 9001.

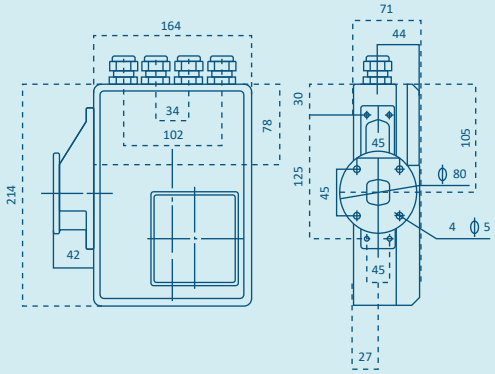
DIMENSIONES DEL SENSOR Y CONVERTIDOR

DIMENSIONES DE REFERENCIA · BRIDAS DIN

Serie QTLD DN15-DN600. Dimensiones en mm. L: largo entre caras; D: diámetro exterior; A: círculo de pernos. H depende de la versión.

DN	L	D	A	H remoto	H local
15	200	95	65	220	332
20	200	105	75	220	332
25	200	115	85	223	335
32	200	140	100	240	352
40	200	150	110	250	362
50	200	165	125	263	375
65	200	185	145	283	395
80	200	200	160	290	402
100	250	220	180	310	422
125	250	250	210	340	452
150	300	285	240	373	485
200	350	340	295	430	542
250	450	405	355	495	607
300	500	445	400	540	652
350	550	505	460	595	707
400	600	565	515	658	770
450	600	615	565	708	820
500	600	670	620	760	872
600	600	780	725	882	994

DIAGRAMA TIPO REMOTO



TIPO REMOTO



DIMENSIÓN DE FLANGES (GB/T9119-2000)

Presión Nominal	Calibre (mm)	DK (mm)	K (mm)	Φ (mm)	NC (mm)	C (mm)
4,0 MPa	3	90	60	14	4	14
	6	90	60	14	4	14
	10	90	60	14	4	14
	15	95	65	14	4	14
	20	105	75	14	4	16
	25	115	85	14	4	16
	32	140	100	18	4	18
	40	150	110	18	4	18
	50	165	125	18	4	20
	65	185	145	18	8	22
	80	200	160	18	8	24
	100	235	190	22	8	26
	125	270	220	26	8	28
	150	300	250	26	8	30
1,6 MPa	200	340	295	22	12	26
	250	405	355	26	12	28
	300	460	410	26	12	32
	350	520	470	26	16	35
	400	580	525	30	16	38
	450	640	585	30	20	42
	500	715	650	33	20	46
	600	840	770	36	20	52
1,0 MPa	700	895	840	30	24	30
	800	1015	950	33	24	32
	900	1115	1050	33	28	34
	1000	1230	1160	36	28	34
0,6 MPa	1200	1405	1340	33	32	28
	1400	1630	1560	36	36	32
	1600	1830	1760	36	40	34
	1800	2045	1970	39	44	36
	2000	2265	2180	42	48	38
	2200	2475	2390	42	52	42
	2400	2685	2600	42	56	44
	2600	2905	2810	48	60	46
	2800	3115	3020	48	64	48
	3000	3315	3220	48	68	50

CONVERTIDOR TIPO LOCAL



DIAGRAMA CONVERTIDOR TIPO LOCAL

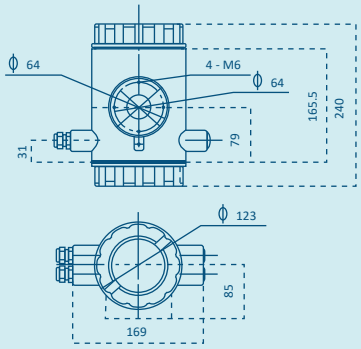
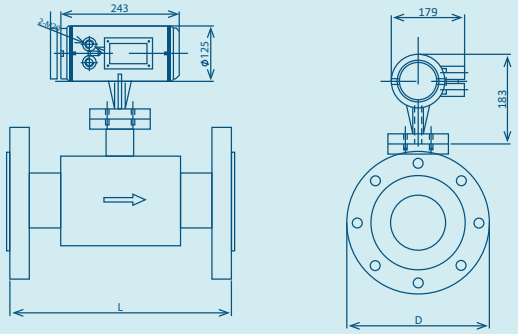


DIAGRAMA CONVERTIDOR TIPO LOCAL



Desde 1979, desarrollando soluciones para la medición de fluidos.

DIMENSIONES Y PRESIÓN NOMINAL

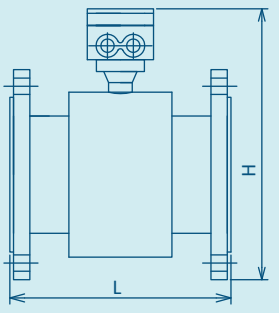
MEDIDOR TIPO REMOTO

PN	Tamaño (mm)	L	ØD	ØA	H	N-Øh
PN16	15	200	95	65	220	4-Ø14
	20	200	105	75	220	4-Ø14
	25	200	115	85	223	4-Ø14
	32	200	140	100	240	4-Ø18
	40	200	150	110	250	4-Ø18
	50	200	165	125	263	4-Ø18
	65	200	185	145	283	4-Ø18
	80	200	200	160	290	8-Ø18
	100	250	220	180	310	8-Ø18
	125	250	250	210	340	8-Ø18
	150	300	285	240	373	8-Ø22
	200	350	340	295	430	12-Ø22
	250	450	405	355	495	12-Ø26
PN10	300	500	445	400	540	12-Ø22
	350	550	505	460	595	16-Ø22
	400	600	565	515	658	16-Ø26
	450	600	615	565	708	20-Ø26
	500	600	670	620	760	20-Ø26
	600	600	780	725	882	20-Ø30
	700	700	895	840	982	24-Ø30
	800	800	1015	950	1092	24-Ø33
	900	900	1115	1050	1192	28-Ø33
	1000	1000	1230	1160	1299	28-Ø36
PN6	1200	1200	1405	1340	1488	32-Ø33

MEDIDOR TIPO LOCAL

PN	Tamaño (mm)	L	ØD	ØA	H	N-Øh
PN16	15	200	95	65	332	4-Ø14
	20	200	105	75	332	4-Ø14
	25	200	115	85	335	4-Ø14
	32	200	140	100	352	4-Ø18
	40	200	150	110	362	4-Ø18
	50	200	165	125	375	4-Ø18
	65	200	185	145	395	4-Ø18
	80	200	200	160	402	8-Ø18
	100	250	220	180	422	8-Ø18
	125	250	250	210	452	8-Ø18
	150	300	285	240	485	8-Ø22
	200	350	340	295	542	12-Ø22
	250	450	405	355	607	12-Ø26
PN10	300	500	445	400	652	12-Ø22
	350	550	505	460	707	16-Ø22
	400	600	565	515	770	16-Ø26
	450	600	615	565	820	20-Ø26
	500	600	670	620	872	20-Ø26
	600	600	780	725	994	20-Ø30
	700	700	895	840	1094	24-Ø30
	800	800	1015	950	1204	24-Ø33
	900	900	1115	1050	1304	28-Ø33
	1000	1000	1230	1160	1411	28-Ø36
PN6	1200	1200	1405	1340	1600	32-Ø33

DIAGRAMA TIPO REMOTO



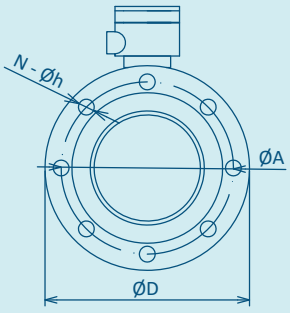
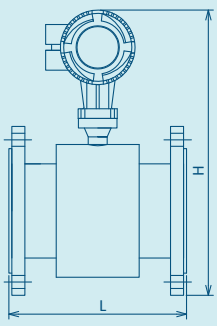
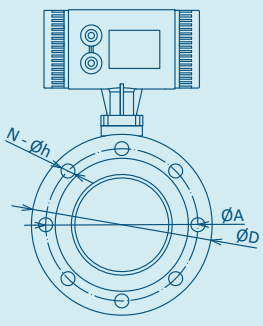


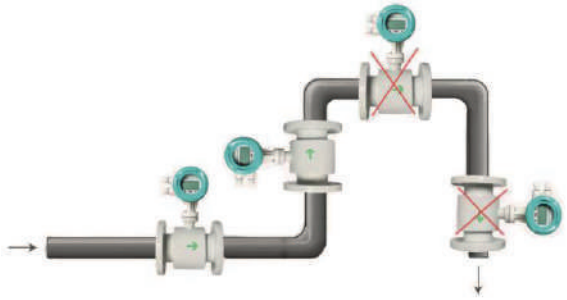
DIAGRAMA TIPO LOCAL



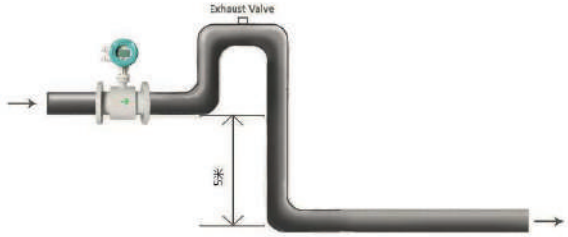


Desde 1979, desarrollando soluciones para la medición de fluidos.

RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN



Instalado en el punto más bajo y en dirección vertical hacia arriba.



Instale la válvula de escape a la bajada del caudalímetro.

No instale en el punto más alto y en dirección vertical hacia abajo cuando la caída es de mas de 5m



Instalado en el punto más bajo cuando se usa en tubería de drenaje abierta.



Necesita 10D antes del medidor y 5D despues del medidor



No instale en la entrada de la bomba.Instale a la salida de la bomba.



Instalado en dirección ascendente

PROPIEDADES DEL ELECTRODO

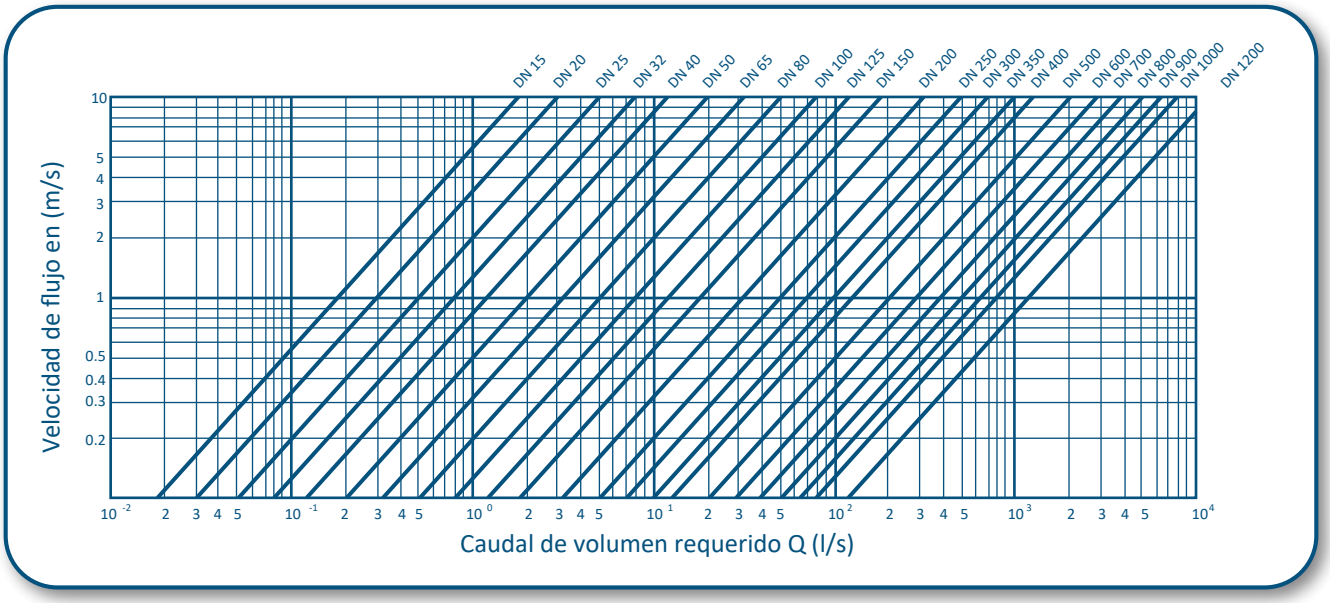
SELECCIÓN DEL MATERIAL DEL ELECTRODO

SS316L. Aplicable a agua industrial y municipal, aguas residuales y medios poco corrosivos. Utilizado en las industrias del petróleo y química, según la ficha Q&T.

Otros materiales. Hastelloy B, Hastelloy C, titanio, tantalio, platino-iridio y acero inoxidable recubierto con carburo de tungsteno. Su elección depende del fluido, concentración, temperatura y abrasión.

Gráfico de referencia hasta 10 m/s. Rango medible: 0,1 a 15 m/s; rango sugerido por el folleto general Q&T: 0,5 a 15 m/s. No equivale al rango de precisión garantizada.

FLUJOS VOLUMÉTRICOS OPERACIONALES Y VELOCIDADES DE CAUDAL PARA SENSORES DE DIFERENTES DIMENSIONES



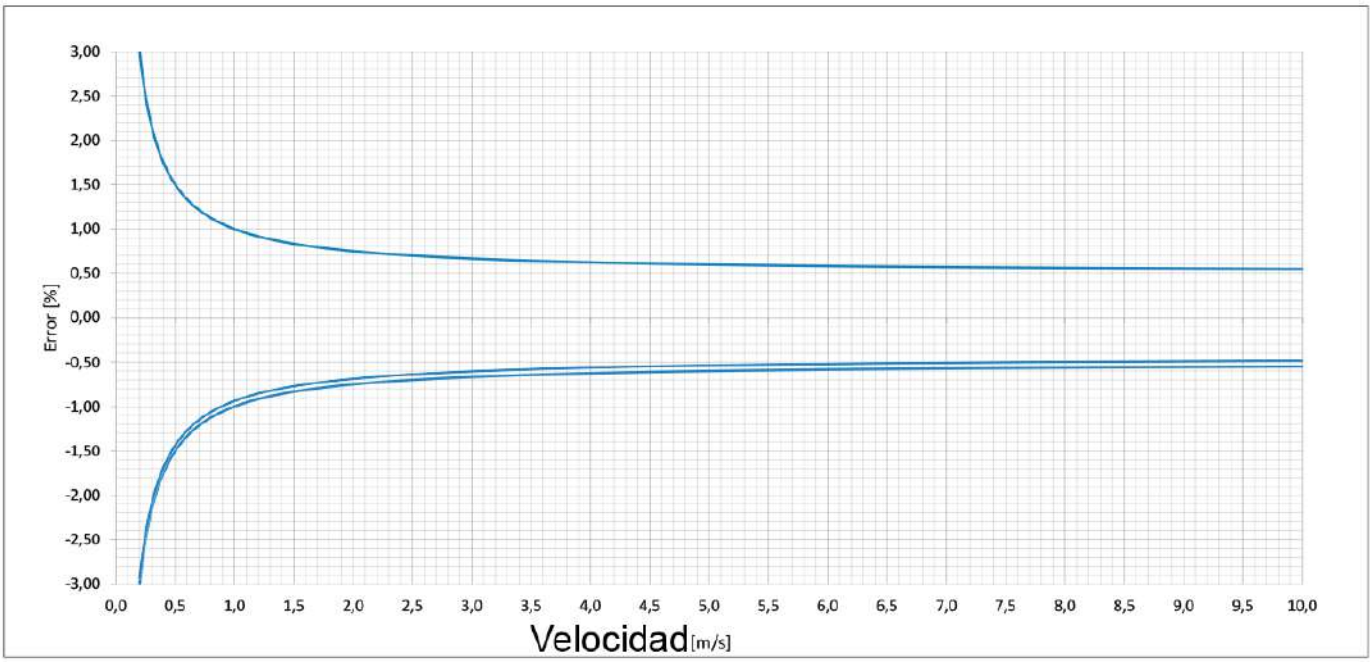
CAUDAL Y VELOCIDAD · REFERENCIA GEOMÉTRICA

Caudal calculado en m³/h, utilizando DN como diámetro interior de referencia. No es una tabla de calibración ni una garantía de caudal o precisión.

DN	0,1 m/s	0,5 m/s	1 m/s	10 m/s	15 m/s
3	0,003	0,013	0,025	0,254	0,382
6	0,010	0,051	0,102	1,018	1,527
10	0,028	0,141	0,283	2,827	4,241
15	0,064	0,318	0,636	6,362	9,543
20	0,113	0,565	1,131	11,310	16,965
25	0,177	0,884	1,767	17,671	26,507
32	0,290	1,448	2,895	28,953	43,429
40	0,452	2,262	4,524	45,239	67,858
50	0,707	3,534	7,069	70,686	106,029
65	1,2	6,0	11,9	119,5	179,2
80	1,8	9,0	18,1	181,0	271,4
100	2,8	14,1	28,3	282,7	424,1
125	4,4	22,1	44,2	441,8	662,7
150	6,4	31,8	63,6	636,2	954,3
200	11,3	56,5	113,1	1131,0	1696,5
250	17,7	88,4	176,7	1767,1	2650,7
300	25,4	127,2	254,5	2544,7	3817,0
350	34,6	173,2	346,4	3463,6	5195,4
400	45,2	226,2	452,4	4523,9	6785,8
450	57,3	286,3	572,6	5725,6	8588,3
500	70,7	353,4	706,9	7068,6	10602,9
600	101,8	508,9	1017,9	10178,8	15268,1
700	138,5	692,7	1385,4	13854,4	20781,6
800	181,0	904,8	1809,6	18095,6	27143,4
900	229,0	1145,1	2290,2	22902,2	34353,3
1000	282,7	1413,7	2827,4	28274,3	42411,5
1200	407,2	2035,8	4071,5	40715,0	61072,6
1400	554,2	2770,9	5541,8	55417,7	83126,5
1600	723,8	3619,1	7238,2	72382,3	108573,4
1800	916,1	4580,4	9160,9	91608,8	137413,3
2000	1131,0	5654,9	11309,7	113097,3	169646,0
2200	1368,5	6842,4	13684,8	136847,8	205271,7
2400	1628,6	8143,0	16286,0	162860,2	244290,2
2600	1911,3	9556,7	19113,4	191134,5	286701,7
2800	2216,7	11083,5	22167,1	221670,8	332506,2
3000	2544,7	12723,5	25446,9	254469,0	381703,5

CURVA DE PRECISIÓN

CURVA ORIGINAL DE REFERENCIA · NO VALIDADA



RIFF debe confirmar para cada versión:

- Expresión del error de medida y condiciones de referencia.
- Curva correspondiente a la versión estándar y a las opciones de ±0,3 % y ±0,2 %.
- Rango medible, rango recomendado y rango con precisión garantizada.
- Relación entre el rango declarado de 0,1 a 15 m/s y los caudales publicados.

TABLA DE SELECCIÓN DE MEDIDOR FULLMAG

SELECCIÓN DE FÁBRICA Q&T / QTLD

Esquema de 1.pdf, pág. PDF 10. Sustituye la matriz desalineada del original. Estos códigos pertenecen a QTLD; la equivalencia comercial FULLMAG PRO debe confirmarla RIFF.

1. Diámetro

DN3-DN3000. El ejemplo de fábrica utiliza 80 para DN80.

2. Estructura

1: compacto · 2: remoto · 3: compacto Ex · 4: remoto Ex

3. Precisión

1: ±0,5 % · 2: ±0,2 % · 3: otras. Base del error: confirmar; véase pág. 9.

4. Revestimiento

1: PTFE · 2: FEP · 3: PFA · 4: neopreno · 5: poliuretano
6: caucho duro · 7: cerámica · 8: otros

5. Electrodos

1: SS316L · 2: Hastelloy B · 3: Hastelloy C · 4: titanio · 5: tantalio
6: platino-iridio · 7: inoxidable con carburo de tungsteno · 8: otros

6. Material del sensor

1: acero al carbono · 2: SS304 · 3: SS316L

7. Alimentación

G: 20-36 V CC · E: 85-265 V CA · SD: solar 9-36 V CC · X: otras.
La ficha técnica indica 85-250 V CA; confirmar límite de la fuente suministrada.

8. Salida y comunicación

A: 4-20 mA + pulso + RS485 Modbus · B: 4-20 mA + HART
C: 4-20 mA + PROFIBUS PA/DP · D: GPRS

9. Brida

DIN: D10 / D16 / D25 / D40 = PN10 / PN16 / PN25 / PN40.
ANSI: A15 / A30 / A60 = 150 / 300 / 600. JIS: J10 / J20 / J30. O: otras.

10. Protección

1: convertidor IP65 + sensor IP65.
2: convertidor IP65 + sensor IP68, versión remota.

11. Convertidor

A: cuadrado · B: circular

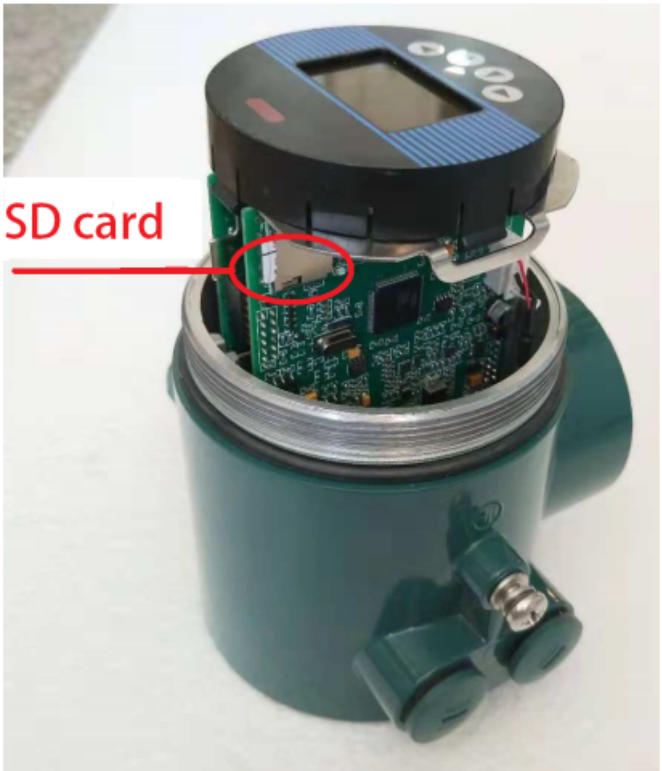
EJEMPLO PUBLICADO POR FÁBRICA

QTLD-80-2-1-4-1-1-G-A-D16-2-A

DN80; remoto; precisión opción 1; neopreno; SS316L; sensor de acero al carbono; 20-36 V CC; salida A; DIN PN16; sensor IP68 / convertidor IP65; convertidor cuadrado.

EXTRACCIÓN INFORMACIÓN DATA LOGGER

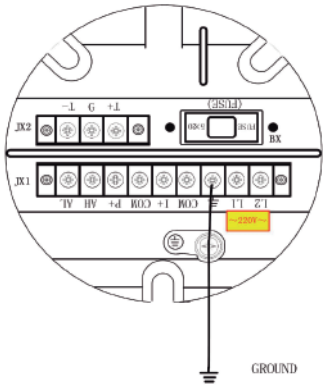
Uso del lector de tarjetas:
Lectura de la unidad de registro de datos del instrumento, normalmente llamada "caja negra". Se registra flujo directo, flujo inverso total, estado de tubería vacía, etc. Puede almacenar datos de más de 10 años.
La lectura de datos es muy simple:
- Abra la cubierta frontal del medidor, puede ver dónde está el almacenamiento (tarjeta SD).
- Coloque la tarjeta SD en el lector de tarjetas y conéctese con la computadora. Luego podrá leer todos los datos.
- El formato de datos es Microsoft Excel

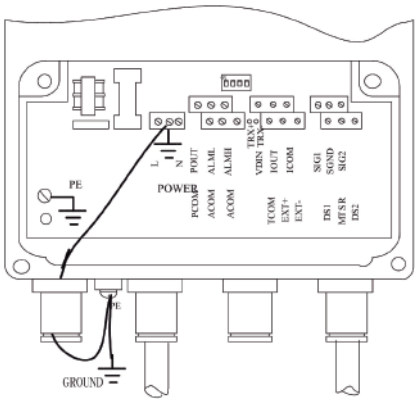




PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS

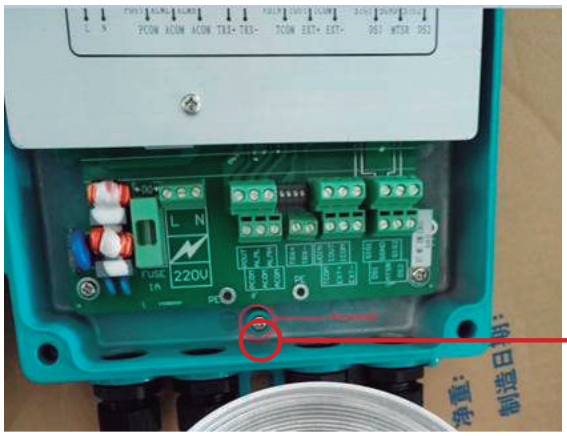
Conecte el terminal de puesta a tierra del convertidor y la carcasa a una toma de tierra confiable, según el diagrama y el manual de fábrica. La protección contra rayos puede derivar corriente a tierra. Una conexión deficiente puede causar una descarga eléctrica y lesiones durante una sobretensión o una descarga atmosférica.





PUESTA A TIERRA Y REFERENCIA DEL LÍQUIDO

Puesta a tierra de protección. Conecte el cuerpo del sensor y el convertidor conforme al esquema de la versión suministrada.
Referencia del líquido. Cuando está instalado, el tercer electrodo proporciona la referencia eléctrica del líquido para una medición estable. Q&T anuncia electrodos de tierra incorporados, pero el folleto general también los lista como opción. Confirmar su inclusión en el suministro RIFF.
Anillos de tierra. Su necesidad depende de la tubería y del diseño del sensor, especialmente en tuberías plásticas o metálicas revestidas. Confirme la solución con RIFF. No se consideran incluidos salvo indicación expresa en el suministro.



Perno para conexión de puesta a tierra.

RIFF flow metering control

MEDIDORES DE FLUJO

Desde 1979, desarrollando soluciones para la medición de fluidos.

www.riffmeters.com