



## Contadores volumétricos Serie COVOL

- Contador volumétrico para líquidos
- Precisión  $\pm 0,8\%$
- Medidor de caudal para líquidos en general, de alta viscosidad y no conductores con electrónica MC-01
- Ejecución en AISI-316, PVC, PP, PTFE
- DN-10 a DN-100
- Viscosidad hasta 120.000 mPa.s.
- Limpieza total, esterilizable
- Funcionamiento en todas las posiciones
- Unión por:
  - Bridas PN-16 en acero norma DIN, bajo demanda bridas ANSI, rosca NPT y alimentaria
- Ejecuciones para alta presión bajo demanda
- Contador para montaje en atmósferas explosivas, inflamables o seguridad intrínseca
- Transmisor indicador de caudal, salida lineal 0...4-20 mA

### Aplicaciones

- Llenado de depósitos
- Dosificaciones
- Medida de condensados de vapor y de combustibles
  - Caldera / Condensados
  - Quemador / Fuel
- Montajes:
  - Contador y electroválvula en zona de trabajo con protección según zonas
  - Contador y válvula en la zona de trabajo o separados
  - Descarga cerrada y purga de aire, descarga abierta



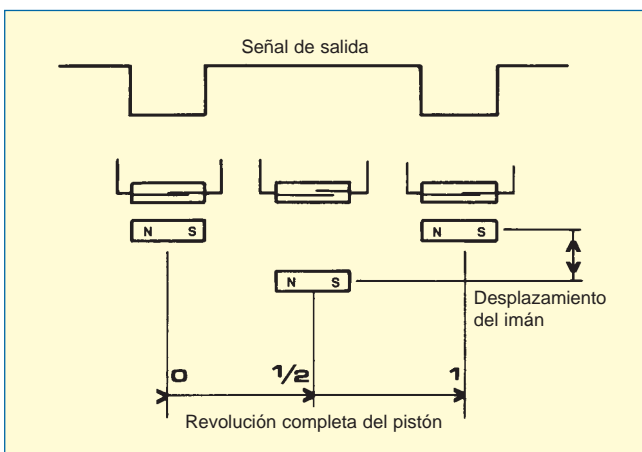
## Principio de medida

Por pistón rotativo oscilante y cámara de medida anular.  
 Los croquis muestran la rotación del pistón, movido por el paso del fluido, a través de la cámara de medición.  
 El pistón lleva incorporado un imán que acciona a cada vuelta completa un contacto reed exterior.  
 Los pulsos emitidos por el reed del contador, son tratados por los contadores electrónicos.

## Datos técnicos

- Montaje en tubería horizontal o vertical
- Unión por:
  - Bridas de acero: DIN 2501, PN-16, de DN-10 a DN-100
  - Bajo demanda bridas: ANSI, Roscas BSP, NPT, DIN 11851, clamp, etc.
- Precisión:  $\pm 0,8 \%$
- Reproducibilidad:  $\pm 0,3 \%$
- Ambito de medida: 30 : 1
- Temperatura de trabajo:
 

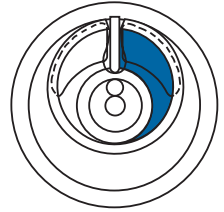
AISI-316	-40°C	.....	+150°C
PTFE	-20°C	.....	+130°C
PP	-10°C	.....	+80°C
PVC	0°C	.....	+45°C
- Accesorios:
  - Cámara de calefacción o refrigeración del cuerpo de medida
- Materiales del cuerpo: AISI-316, PVC, PP, PTFE
- Materiales del pistón: PTFE-GRAFITO, PTFE, ALUMINIO
- Presión de trabajo:
  - AISI-316, PN-16 (bajo demanda hasta PN-250)
  - PVC, PP, PTFE, PN-10
- Conector IP-65. Bajo demanda Caja ADF, EEx d IIC T6
- Cable recomendado, bifilar con blindaje



## Funcionamiento

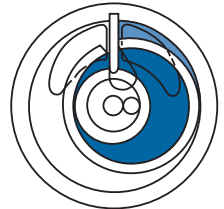
### Posición 1

La circulación de un líquido a través del contador volumétrico COVOL, ejerce una fuerza sobre el pistón rotativo, iniciando el giro del ciclo de contaje.  
 En esta posición se inicia el llenado interno del pistón rotativo.



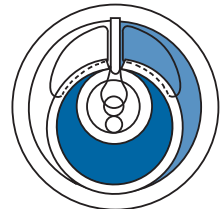
### Posición 2

La entrada del líquido va llenando de forma progresiva el espacio entre cámara del contador y pistón, a la vez que continúa llenándose la parte interna del pistón.



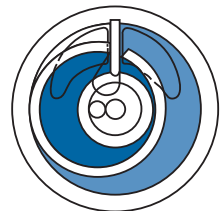
### Posición 3

En este punto se ha llenado totalmente el interior del pistón y continúa el llenado de la cámara entre el contador y la parte externa del pistón.

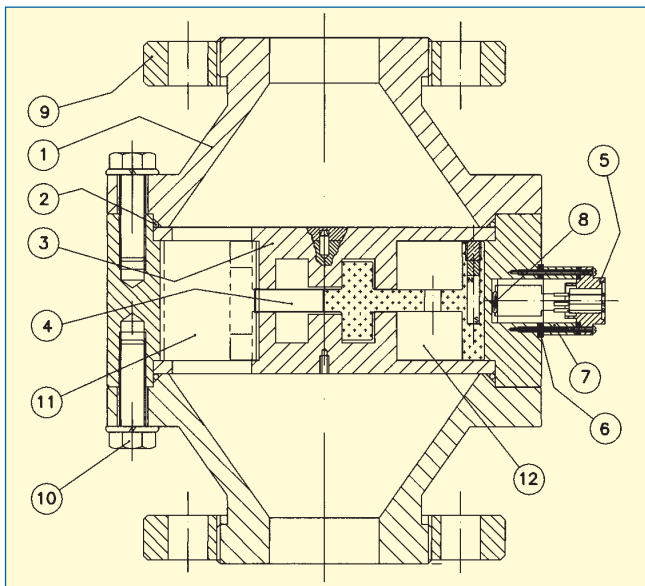


### Posición 4

Se inicia el vaciado de la parte interna del pistón. Continúa el llenado de la cámara entre el contador y la parte externa del pistón. También se inicia de nuevo el llenado de la parte interna de pistón.



A partir de este punto se repite cíclicamente el proceso, transportando el sistema un VOLUMEN CONSTANTE, abriendo y cerrando progresivamente la entrada y salida del líquido de la cámara de medida.



## Montaje e instalación

Indistintamente HORIZONTAL o VERTICAL, no necesitando tramo recto de tubería antes o después del contador COVOL.

Para el buen funcionamiento de los contadores volumétricos COVOL, es imprescindible la instalación de un filtro previo con malla filtrante de 0,5 a 1 mm de paso según el diámetro del contador, será más fino el paso de malla cuanto más pequeño sea el contador.

En todos los procesos de medida y contaje de líquidos, donde se pueda presentar la incorporación de AIRE o GASES, EVAPORACIÓN DEL LÍQUIDO etc., se deberá instalar un SEPARADOR, de aire o vapor, previo al contador, para tener lecturas reales de volumen y caudal.

Es imprescindible evitar cavitaciones en el interior de la cámara de medida del contador COVOL, para ello se debe seguir la norma A.P.I. 2534 que indica:

A la salida de los contadores debe existir siempre una

presión superior al doble de la pérdida de carga del cuerpo medidor, más 1,25 veces la tensión de vapor del líquido o de sus componentes más volátiles.

**Importante:** La instalación de los cables de comunicación entre el contador COVOL y los contadores electrónicos, debe efectuarse de forma que NO PASEN PRÓXIMOS A CABLES DE ALIMENTACIÓN, MANIOBRA O POTENCIA.

De ésta forma se evita la posibilidad de captación de parásitos que pueden influir en la lectura de los contadores electrónicos.

Cable recomendado, bifilar con blindaje.

## Densidad y viscosidad

Los contadores volumétricos COVOL, están calibrados con agua (1 kg/l y viscosidad de 1 mPa.s.), dando en su hoja de calibrado los pulsos / litro de cada contador.

## Precisión mecánica

La curva de la pág. 4, indica la precisión mecánica de los contadores COVOL, dependiendo del caudal circulante para cada DN.

Si contamos un caudal circulante de 4 m<sup>3</sup>/h, con un contador de DN25 la precisión es de  $\pm 0,7\%$ .

El mismo caudal medido con un contador de DN40 la precisión pasa a ser de  $\pm 0,40\%$ .

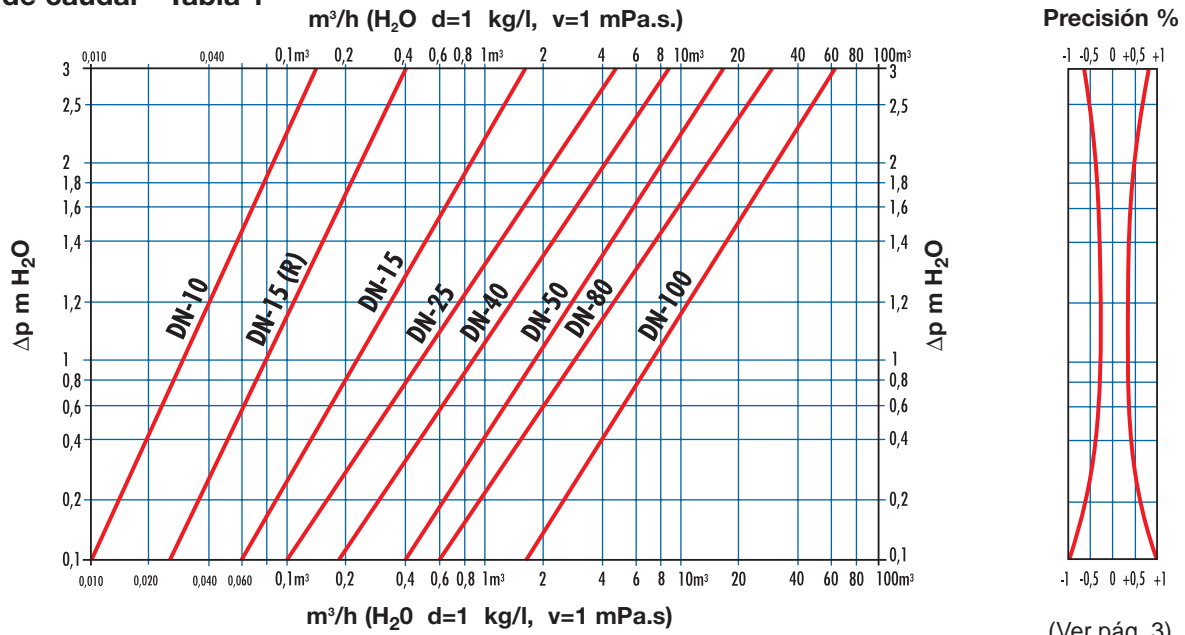
El mismo caudal medido con un contador de DN50 la precisión pasa a ser de  $\pm 0,30\%$ .

Esto nos indica que debemos trabajar siempre que sea posible, en la zona media del caudal máximo del contador para obtener la máxima precisión.

Los errores mecánicos, se corrigen a través de los diferentes sistemas electrónicos de contaje, a través del coeficiente de impulso / litro, obteniendo así una precisión y repetibilidad máxima.

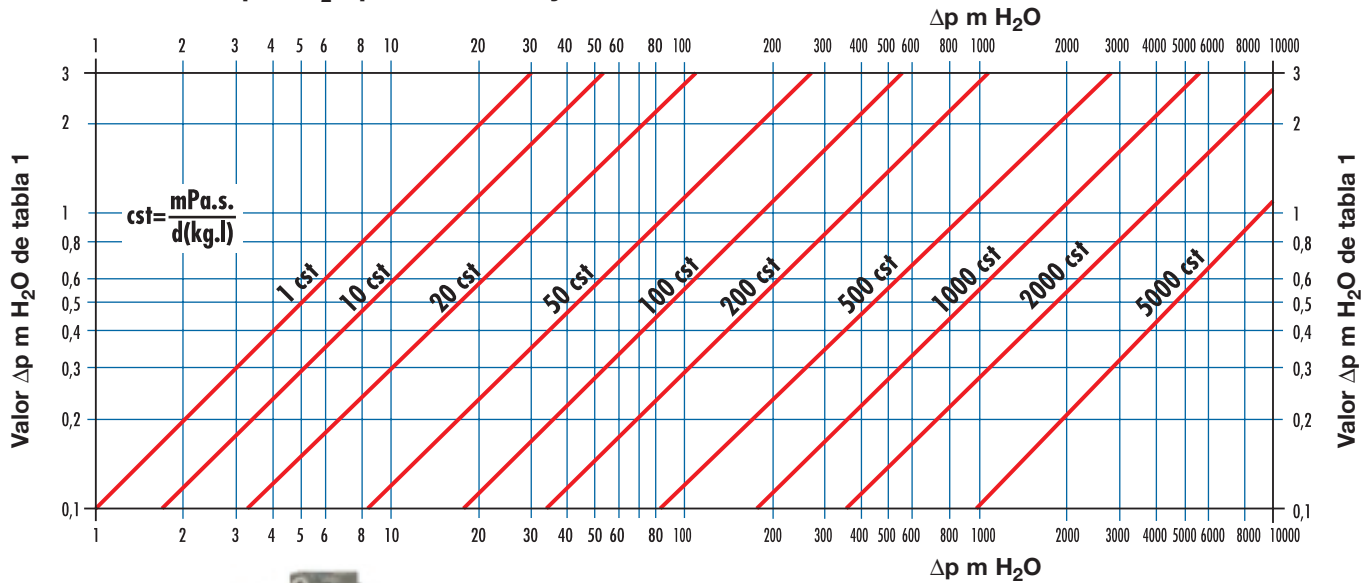
Nº	Pieza	Materiales		
		AISI-316	PTFE	PVC / PP
1	Cámara Entrada / Salida	AISI-316	PTFE	PVC / PP
2	Junta tórica	Acrílico-Nitrilo / Viton®	Viton® / PTFE	Acrílico-Nitrilo / Viton®
3	Disco-Guía	AISI-316	PTFE	PVC / PP
4	Pistón	PTFE-Grafito	PTFE-Grafito	PVC / PP / PTFE-Grafito
5	Conector	Latón / Plástico	Latón / Plástico	Latón / Plástico
6	Junta	Acrilo Nitrilo	Acrilo Nitrilo	Acrilo Nitrilo
7	Soporte	AISI-316	AISI-316 / PTFE	AISI-316 / PVC / PP
8	Reed	Vidrio 0,3 A-220V	Vidrio 0,3 A-220V	Vidrio 0,3 A-220V
9	Bridas	Acero / AISI-316	Acero / PTFE	Acero-PVC / PP
10	Tornillos	AISI-316	AISI-316	AISI-316
11	Separador Entrada / Salida	AISI-316	PTFE	PVC / PP
12	Cámara de medida	AISI-316	PTFE	PVC / PP

## Curvas de caudal - Tabla 1



(Ver pág. 3)

## Variaciones de $\Delta p$ m $\text{H}_2\text{O}$ por densidad y viscosidad - Tabla 2



COVOL AISI-316 + Caja conexión ADF EEx d IIC T6

La variación de la viscosidad modifica el número de pulsos / litro, no la repetibilidad que se mantiene para cada líquido.

Como norma general, las variaciones de densidad y viscosidad influyen en los contadores COVOL, sólo al inicio de la escala de trabajo, así con densidades inferiores a  $1 \text{ kg/l}$  y  $1 \text{ mPa.s.}$ , el caudal inicial debe ser mayor para que el contador sea sensible al paso del líquido.

Con densidad superior  $1 \text{ kg/l}$  y  $1 \text{ mPa.s.}$  el caudal inicial necesario es inferior para que el contador sea sensible al paso del líquido.

En ambos casos las variaciones de densidad no producen cambios importantes en los rangos de escalas, no siendo superiores al 5-7% del valor medido con el líquido patrón.

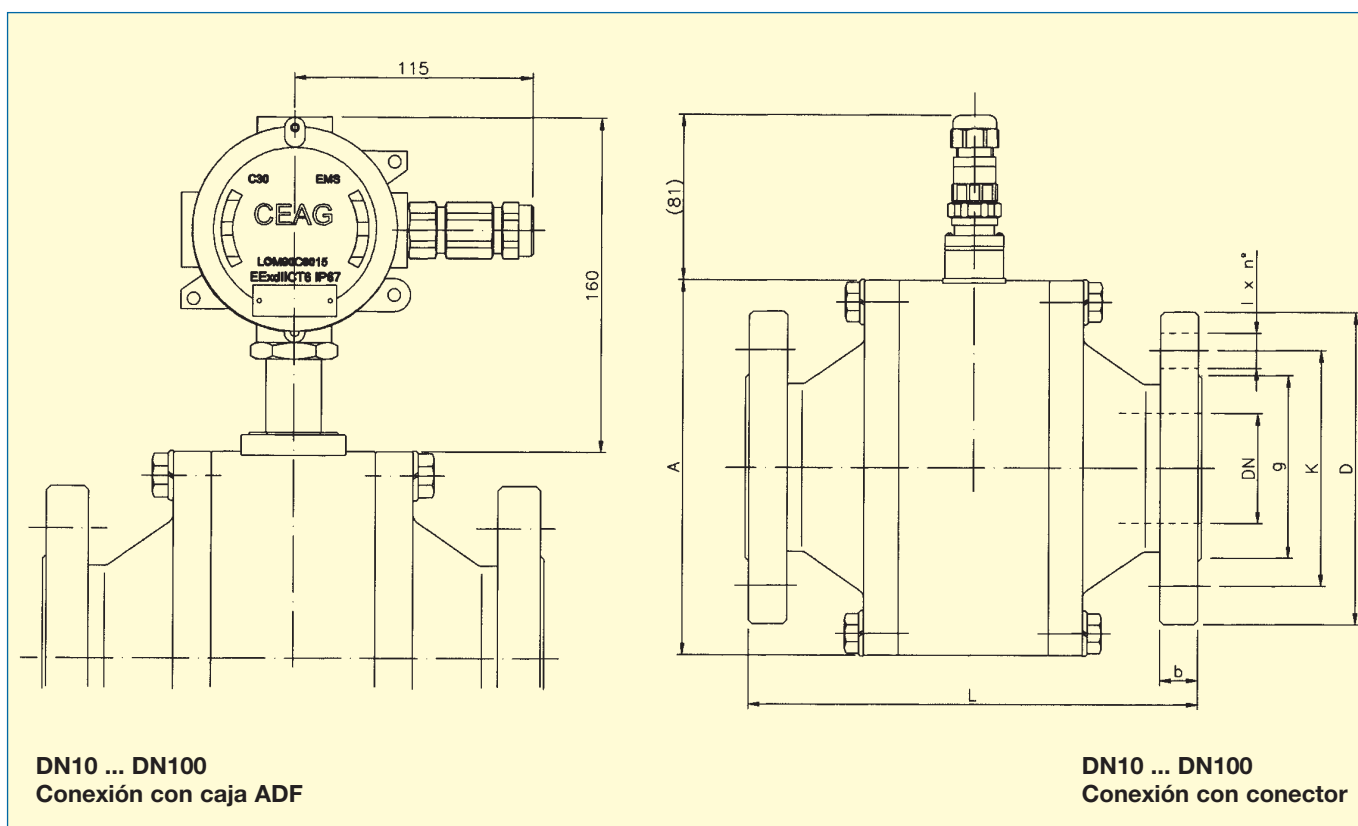
Con viscosidades elevadas (mayor de  $1500 \text{ mPa.s.}$ ) el rango de escalas puede variar en 20% o más, según la viscosidad del líquido.

## Caudales

DN	Mín. l/h	Máx. m <sup>3</sup> /h	Intermitente Máx. m <sup>3</sup> /h
10 /1/4" (H)	8	0,150	0,5
10	20	0,350	0,8
15	60	1,5	2,7
25	100	4,5	9
40	200	8,5	15,5
50	400	16	28
80	600	28	50
100	800	60	104

DN	Impulsos / l ± 12%	Predvisor entrada a contador eléctrico
10 /1/4" (H)	100	100
10	100	100
15	20	020
25	10	010
40	4	004
50	2	002
80	1	001
100	0,2	0,20

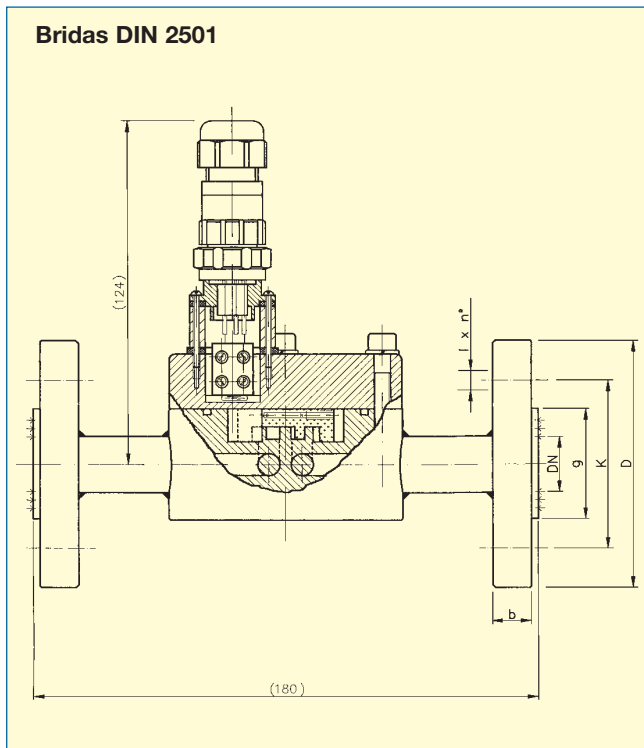
Pérdida de carga a Q máximo, todos los modelos = 3 m H<sub>2</sub>O



## Medidas y pesos

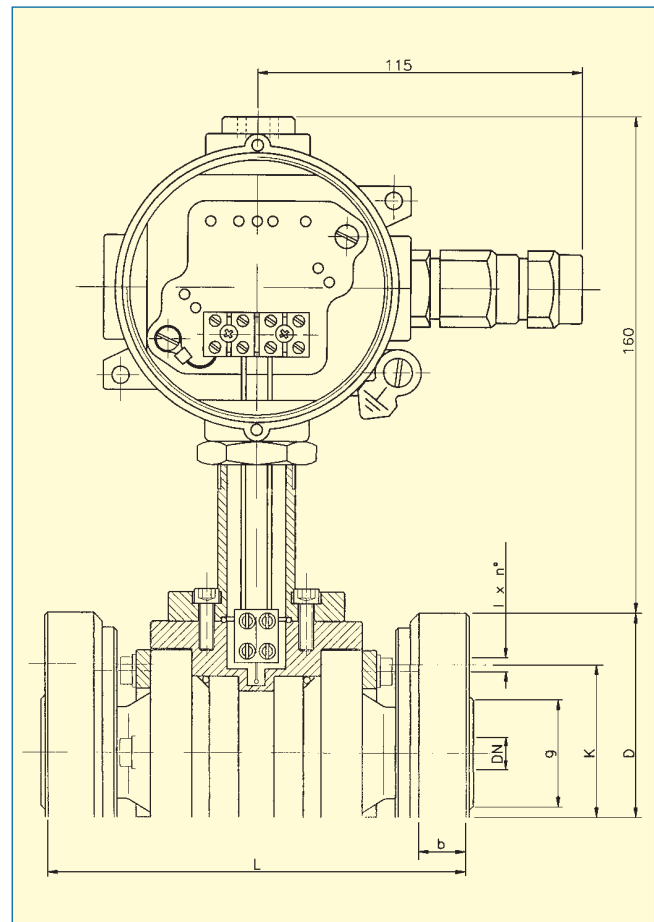
DN	D	k	g	l x n°	b	L		A		Peso kg	
						AISI-316	PVC/PTFE	AISI-316	PVC/PTFE	AISI-316	PVC/PTFE
10	90	60	40	14X4	14	180	210	85	125	6	5
15	95	65	45	14X4	14	180	210	105	140	9	8
25	115	85	68	14X4	16	200	230	140	170	10	9
40	150	110	88	18X4	16	220	250	180	200	18	15
50	165	125	102	18X4	18	240	270	200	230	26	21
80	200	160	138	18X8	20	260	330	250	290	37	30
100	220	180	158	18X8	20	340	450	360	420	92	80

### Dimensional DN10 (Horizontal)

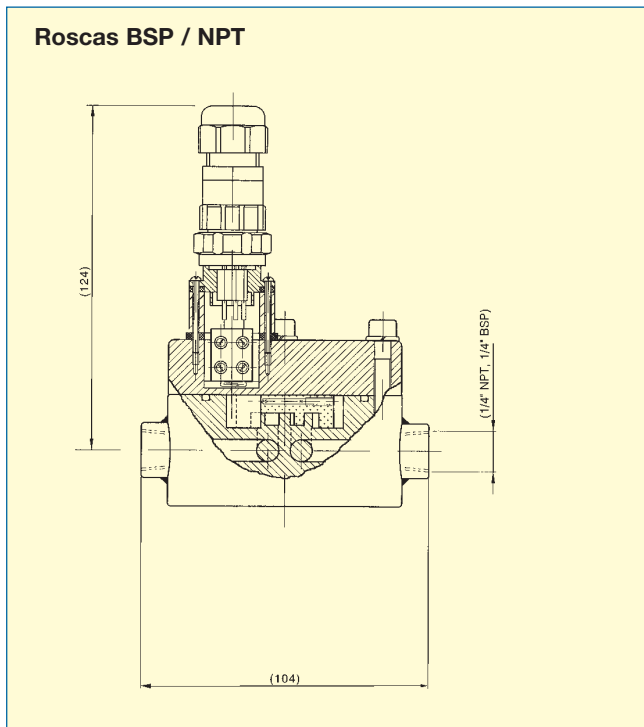


DN	D	k	g	l x n°	b
10	90	60	40	14x4	14

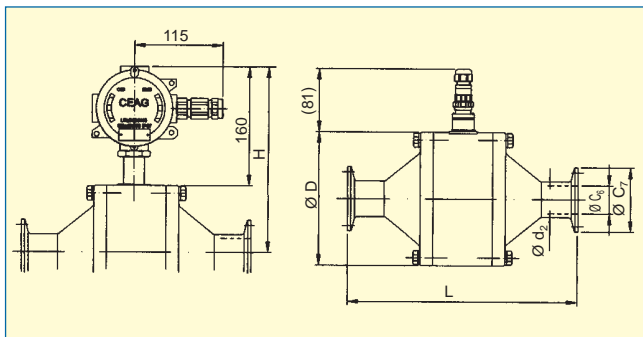
### Dimensional PVC - PTFE - PP Caja ADF (EEx d IIC T6) DN10...DN100



DN	D	k	g	l x n°	b	L
10	95	60	40	M10x4	25	210
15	100	65	44	M12x4	45	210
25	120	85	64	M12x4	45	230
40	150	110	84	M16x4	45	250
50	175	125	98	M16x4	45	270
80	230	160	138	M16x4	55	330
100	250	180	158	M18x8	65	450



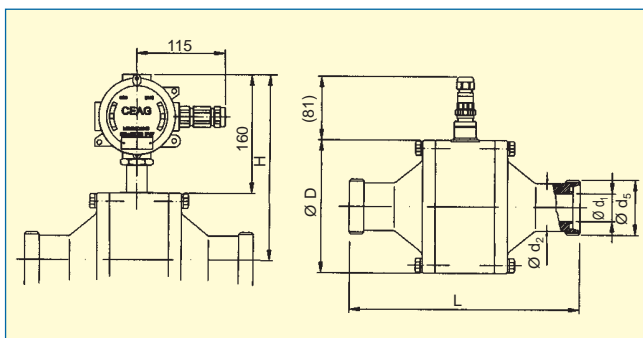
## Uniones sanitarias, caja de conexión ADF y conector



### CLAMP ISO 2852 : 1993

(AISI 316)

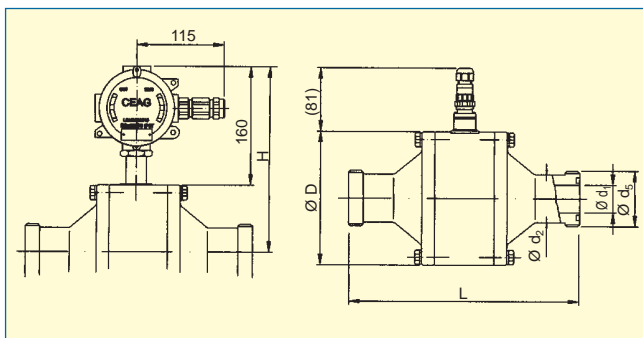
dimensiones de conexión	1/2"	-	1"	1 1/2"	2"	3"
Diametro exterior tubo	12,7	17,2	25	38	51	76,1
Ø C <sub>6</sub>	10,7	15,2	22,6	35,6	48,6	72,9
Ø C <sub>7</sub>	34	34	50,5	50,5	64	91
Ø d <sub>2</sub>	25	25	42	42	55	104
Ø D	79,5	104,5	138	178	198	248
L	130	180	200	220	240	260
H	200	212	230	250	260	285
DIN Equiv.: DN	10	15	25	40	50	80



### DIN 11851

(AISI 316)

Ø d <sub>1</sub>	10	16	26	38	50	81
Ø d <sub>5</sub>	Rd 28 x 1/8"	Rd 34 x 1/6"	Rd 52 x 1/6"	Rd 65 x 1/6"	Rd 76 x 1/6"	Rd 110 x 1/4"
Ø d <sub>2</sub>	24,8	30,8	47,7	60,7	73,7	103,6
Ø D	79,5	104,5	138	178	198	248
L	130	180	200	220	240	260
H	200	212	230	250	260	285
DIN Equiv.: DN	10	15	25	40	50	80

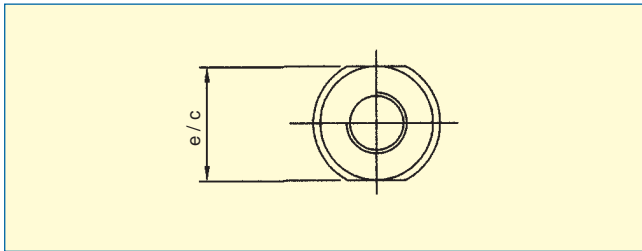
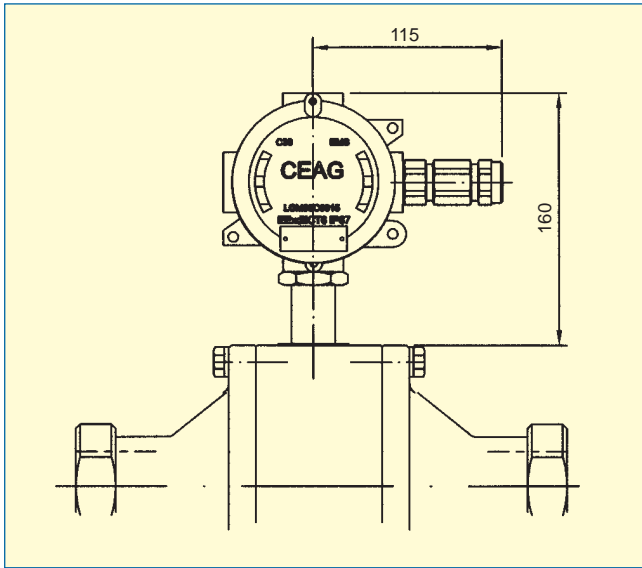


### SMS 1145 : 1957

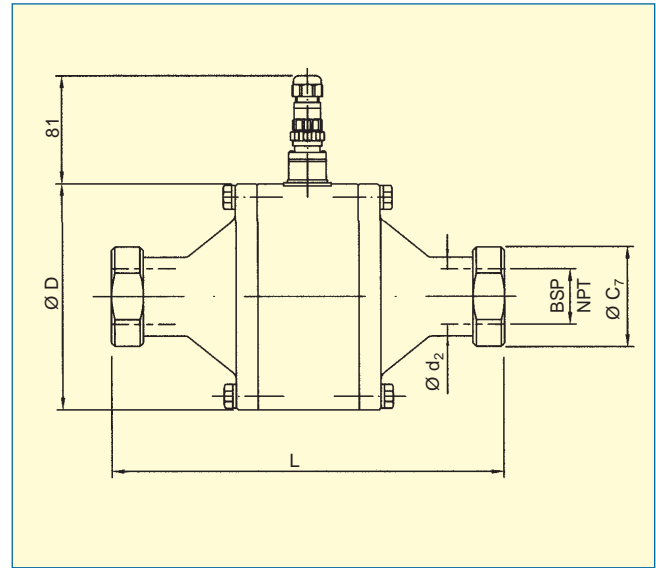
(AISI 316)

Ø d <sub>1</sub>	22,5	35,5	48,5	72,9
Ø d <sub>5</sub>	Rd 40 x 1/8"	Rd 60 x 1/6"	Rd 70 x 1/6"	Rd 96 x 1/4"
Ø d <sub>2</sub>	35,7	55,7	65,7	93,7
Ø D	138	178	198	248
L	200	220	240	260
H	230	250	260	285
DIN Equiv.: DN	25	40	50	80

### Unión roscada y caja ADF

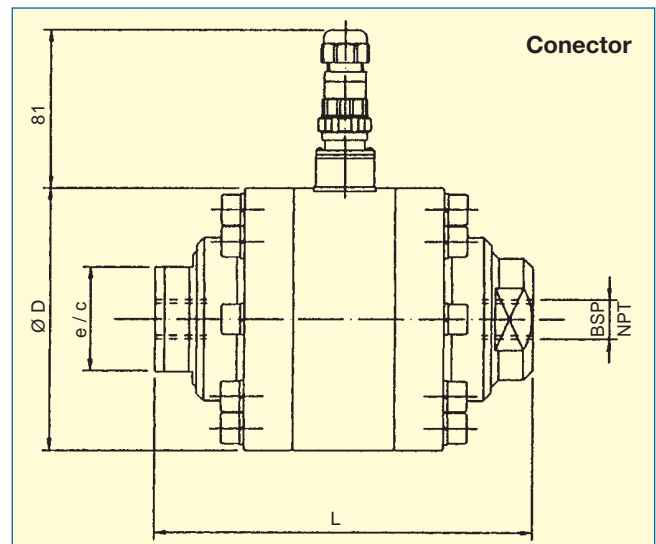
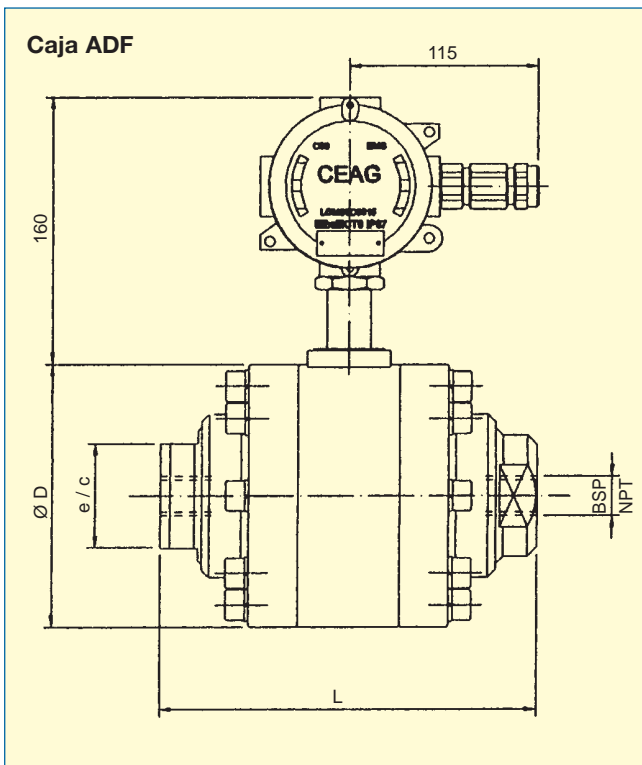


### Unión roscada y conector



DN	10	15	25	40	50	80
Ø C7	45	45	65	85	98	125
Ø d <sub>2</sub>	45	35	53	73	86	125
Ø D	79,5	104,5	138	178	198	248
e/c	41	40	55	75	88	115
L	130	180	200	220	240	260

### Unión roscada - Altas presiones caja ADF y conector



DN	10	15	25	40	50	80
Ø D	79,5	104,5	138	178	198	248
e/c	41	40	55	75	88	115
L	130	180	200	220	240	260
kg	10	16	30	40	58	76

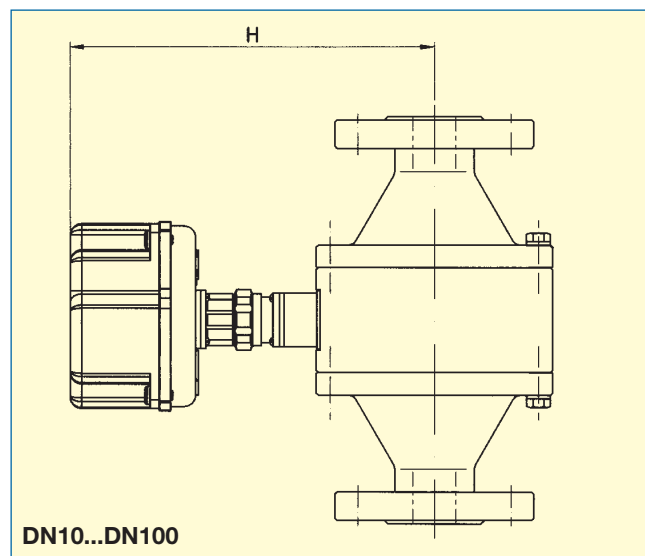
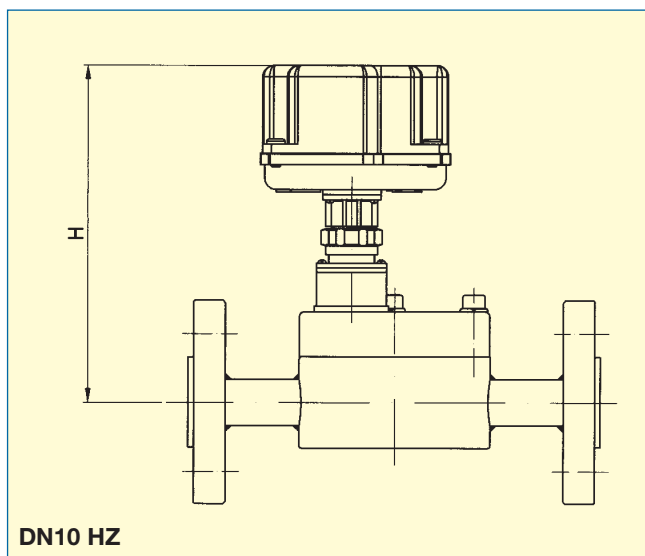
PN 100



## Contador Covol Compacto Autónomo CIP Electrónica a batería de 30.000 horas (3-4 años)

Sistema compacto compuesto por:

- Cuerpo de contador Covol y electrónica de conteo, montada en el cuerpo medidor formando una sola pieza
- Caudales, presiones y demás condiciones de trabajo igual a la serie Covol
- Electrónica de conteo montada en caja estanca IP 67 de fundición de aluminio y tapa de policarbonato con tratamientos contra rayos U.V.
- Display de 7 dígitos de 9 mm. altura
- Puesto a cero: por pulsador interno por imán exterior
- Alimentación por pila de "botón", duración de 30.000 horas (3-4 años)
- Programación del factor pulsos / litro y otras unidades



	H
DN10	142
DN10	148
DN15	161
DN25	170
DN40	192
DN50	202
DN80	227
DN100	267

## Controles electrónicos

Las Series MC-01 y MT-02 (montaje en panel) están construidas con microprocesador.

Según el modelo miden caudal, cuentan y dosifican volúmenes, conectados a un contador COVOL.

Se adaptan a cualquier generador de pulsos equivalentes.

Voltajes estándar: 240, 220, 110, 24 V ac / 50-60 Hz  
24 V dc

### Serie MC-01

- Medidor de caudal, contador volumétrico y dosificación de volumen, controlado por Microprocesador
- Totalmente programable por el usuario
- 2 líneas de 16 caracteres (5 mm. altura) Display LCD
- Contador totalizador de 7 dígitos
- Contador parcial y preselector de volumen de 7 dígitos
- Relé de salida de preselector de volumen
- Indicador de caudal en l/h y m<sup>3</sup>/h
- Medidas 96 x 96 mm DIN 43700
- Protección IP65

#### Opciones

- Salida analógica 0...4-20 mA, 0-10 V
- Entradas para COVOL, TURBINA, 4-20 mA, etc.
- Protección frontal plástica con llave, funda de silicona
- Puesta a cero e inicio de preselección con pulsador a distancia

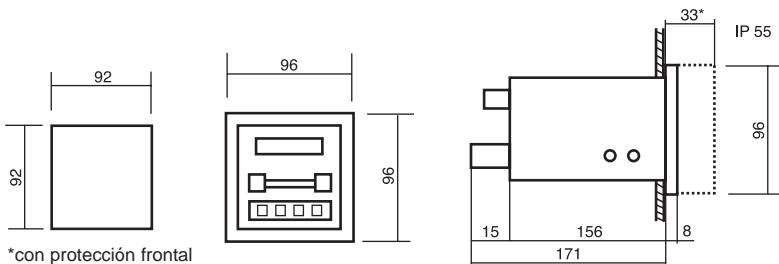


### Serie MT-02

- Preselector de volumen y contador volumétrico, controlador por Micro-procesador
- Totalmente programable por el usuario
- Contador LED de 7 dígitos y 1 para modo de trabajo
- Contador de 7 dígitos
- Contador parcial y preselección de volumen de 7 dígitos
- Relé de salida para preselección de volumen
- Puesta a cero e inicio de preselección, con pulsador a distancia
- Medidas 96 x 96 mm DIN 43700
- Protección IP65
- Protección frontal plástica con llave, o funda de silicona



Bajo demanda todas las electrónicas, pueden ser suministradas en cajas EEx d IIC T6.



\*con protección frontal



## Serie DFD-2 Divisores Electrónicos de Hz

Los divisores de frecuencia DFD, están equipados con microprocesador, son totalmente programables por el usuario y se adaptan directamente a salidas de COVOL, TM-44 y generadores de pulsos y mV equivalentes.

### Aplicaciones

- Procesos de contaje, dosificación de volumen y medida de caudal
- Interface entre contadores de volumen, medidores de caudal y PLC
- Interface para PLC de lectura lenta
- Interface para PLC sin capacidad de cálculo
- Interface para contadores electro-mecánicos

### Datos técnicos

- Programación por conmutadores BCD (sin necesidad de batería)
- Entradas:
  - COVOL: contacto reed 0...100 Hz
  - TM-44: 20 mV...3 V ac, 0...2000 Hz
  - TTL: 0...2000 Hz
  - NAMUR: 0...100Hz
- Precisión sin pérdida de pulsos
- Tª de trabajo: -10°C...+60°C
- Salidas:
  - TTL 5 V
  - Optoaislada max. 30 V 50 mA
  - Señal cuadrada (50%)
- Alimentación: 110, 220, 240, 24 V ac / 50-60 Hz  
12 V dc
- Consumo: 1 VA
- Montaje: Rail DIN 46277

## Información en pedido

DFD / a / vvv

- a = Entrada Tipo**
- = 1 COVOL
  - = 2 Turbina (bobina)
  - = 3 TTL
  - = 4 para detectores de proximidad (12 V)
  - = 5 para generadores de pulsos (5 V), o colector abierto

- vvv = Voltaje de alimentación**
- = 110 110 V ac 50-60 Hz
  - = 220 220 V ac 50-60 Hz
  - = 240 240 V ac 50-60 Hz
  - = 024 24 V ac 50-60 Hz
  - = 12d 12 V dc

NOTA: Si el tiempo del pulso de salida requerido no es 0,5 ms, por favor indicarlo (máximo 1 segundo)



## Serie CI-420 Convertidor Electrónico Hz a mA

Los convertidores de Hz / mA, están equipados con micro-procesador, son totalmente programables por el usuario y se adaptan directamente a salidas de COVOL, TM-44 y generadores de pulsos o mV equivalentes.

### Aplicaciones

- Procesos industriales de control (contadores, caudal, etc.) como interface entre PLC y elementos de control
- Interface para indicadores y alarmas con entrada analógica

### Datos técnicos

- Programación por conmutadores BCD (sin necesidad de baterías)
  - Entradas:
    - COVOL: contacto reed 0...100 Hz
    - TM-44: 20 mV...3 V ac, 0...2000 Hz
  - Rango de Hz: 0,1...9999 Hz, final escala
  - Hz de corte: 0,04 Hz
  - Tª de trabajo: -10°C...+60°C
  - Precisión: 0,2% final escala
  - Señal de salida: 4-20 mA, 0-10 V, 0-5 V, 2-10 V, 1-5 V (salidas opcionales)
  - Alimentación: 110, 220, 240, 24 V ac / 50-60 Hz  
12 V dc
  - Consumo: 1 VA
  - Montaje: Rail DIN 46277
- Opciones bajo demanda: 0-20 mA, filtro para salida estable, 12 ó 16 bits de resolución (salida analógica)

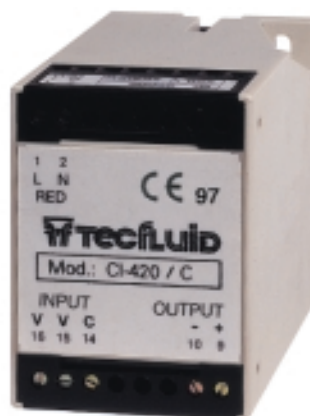
## Información en pedido

CI-420/ a / b / vvv

- a = Señal de salida**
- = A 0 - 20 mA
  - = B 4 - 20 mA
  - = C 0 - 24 mA
  - = D 0 - 5 V dc
  - = E 0 - 10 V dc
  - = F 1 - 5 V dc
  - = G 2 - 10 V dc

- b = Entrada Tipo**
- = 1 COVOL
  - = 2 Turbina (bobina)
  - = 3 TTL
  - = 4 para detectores de proximidad (24 V)
  - = 5 para generadores de pulsos (5 V), o colector abierto

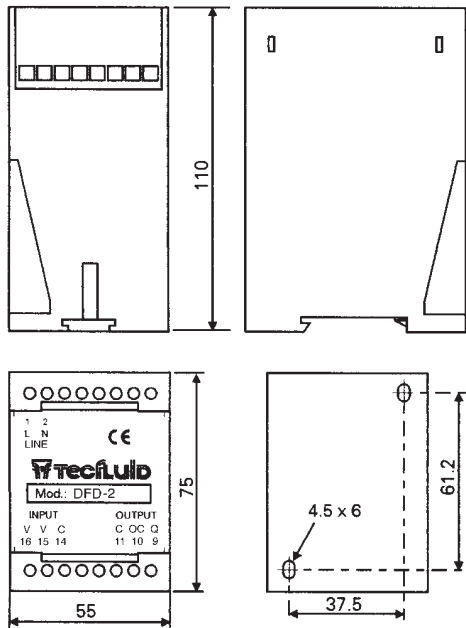
- vvv = Voltaje de alimentación**
- = 110 110 V ac 50-60 Hz
  - = 220 220-240 V ac 50-60 Hz
  - = 024 24 V ac 50-60 Hz
  - = 24d 24 V dc



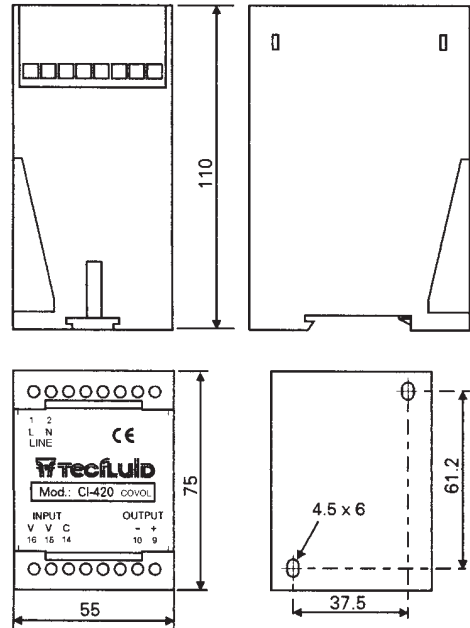


## Dimensiones

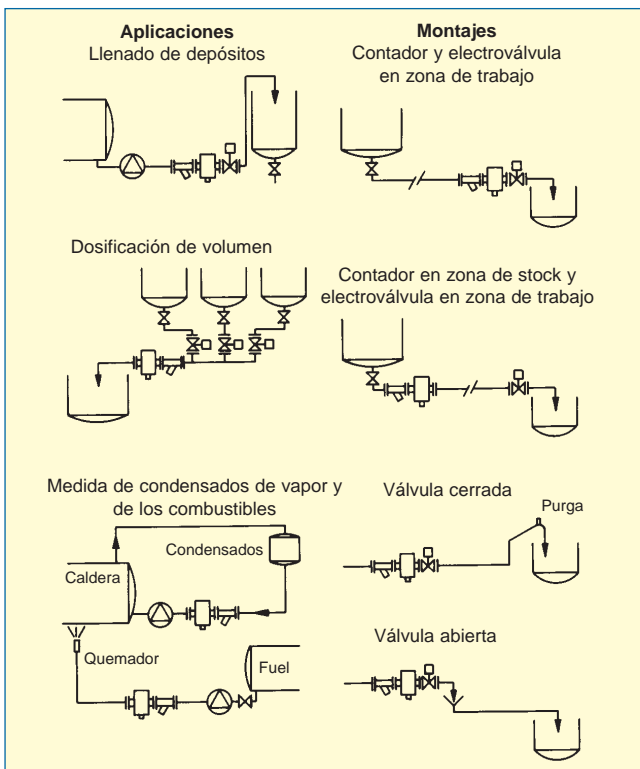
### Serie DFD-2



### Serie CI-420



## Contadores volumétricos COVOL



## Líquidos

Aceite alimentario	Benzeno	Líquidos alimentarios:
Aceite hidráulico	Butadieno	(crema, jarabe azucarado,
Aceite mineral	Butano	jugos de frutas, leche,
Aceite + ácidos	Buteno	vinagre, vino)
Acetona	Butiral dehidro	Líquidos de engrase
Ácido acético	Cianuro	Metacrilato de metilo
Ácido clorhídrico	Cloro	Metano licuado
Ácido cianhídrico	Cloruro de vinilo	Metanol
Ácido fluorhídrico	Colorantes	Metaxileno
Ácido fosfórico	Condensados	Monómeros
Ácido monocloracético	Desnaturalizantes	Nafta
Ácido nítrico	Destilados	Nitrato de amonio
Ácido sulfúrico	Dicloretano	Nitroclorobenzeno
Acrlonitrilo	Difenil tetracloro	Oxido de etileno
Agentes coloides	DGT-DMT	Oxido de propileno
Agua	Dimetilamina	Oxígeno licuado
Agua amoniacal	Disolvente	Pentano
Agua caliente	Etileno	Plomo tetraetilo
Agua de mar	Ester	Polibuteno
Agua de río	Estireno	Polímero
Agua desmineralizada	Freón	Propano
Agua desnaturalizada	Fuel doméstico	Productos orgánicos
Agua destilada y depurada	Fuel ligero	Propileno licuado
Agua dulce	Fuel pesado n°1 y 2	PVC y MVC licuados
Agua industrial	Gas carbónico licuado	Revelador
Agua permutada	Gas-oil	Sal gruesa
Agua pesada	Gasolina	Silicato sódico
Agua + abrasivos	Gelatina	Sintol
Agua + aceites	Glicerina	Sodio
Agua + ácido	Glicohidrógeno	Solución nitrogenada
Agua + agentes anticorrosivos	Glicol	Sosa
Agua + almidón	Helio licuado	Sulfato de manganeso
Agua + nitrato de plata	Hidrocarburos diversos	Sulfuro de carbono
Agua + sal gruesa	Insecticida	Tolueno
Alcohol	Isopentano	Tributil fosfato
Amoniaco licuado	Isopropilamina	Tricloroetano
Anticongelante	Keroseno	Tricloroetileno
	Lejía de potasa	Xileno
	Licor uranífero	

Estamos a su servicio, consúltenos.

TECFLUID diseña y fabrica medidores e instrumentación para gases y líquidos, utilizando las técnicas más avanzadas.

Solicitenos información llamando al teléfono nº: 933 724 511



C/. Narcís Monturiol, 33 - 08960 SANT JUST DESVERN (BARCELONA)  
Internacional: Teléfono. 34-93 372 4511 - Fax 34-93 473 08 54  
www.tecfluid.com - e-mail: tecfluid@tecfluid.com

Las diferentes formas y medidas de los aparatos descritos en este folleto, pueden ser modificadas, sin previo aviso si las innovaciones técnicas en nuestros procesos de fabricación lo requieren.