



CAUDALÍMETROS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO



ODIN S.A. Es fabricante líder de medidores de caudal y sus accesorios en Argentina.

Posee la mayor experiencia en los mercados químicos, petrolero, y alimenticio.

Diseña, fabrica y controla todas las partes con rigurosidad.

Calibra individualmente cada medidor y entrega su curva de error.

Mantiene stock permanente de repuestos.

Brinda sin cargo servicios de pre y post venta y garantiza todos sus productos.

INDUSTRIA ARGENTINA.



Industria Argentina

Características Generales

Son equipos especialmente diseñados para la medición de fluidos viscosos, con una gran exactitud, y larga duración.

El principio de funcionamiento es el que describe el esquema que se ve mas abajo.

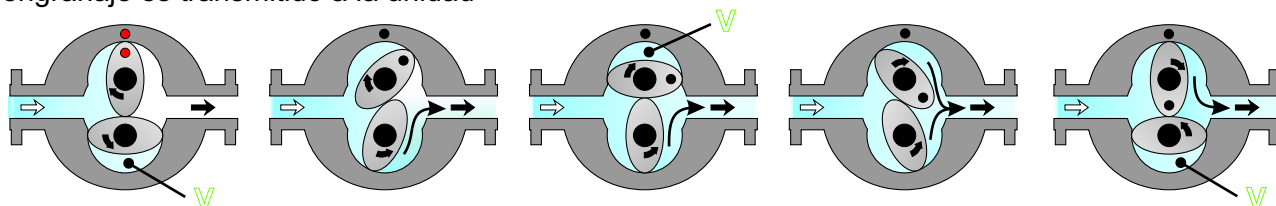
El fluido a medir debe circular a través del equipo produciendo el giro de los engranajes ovales que están alojados dentro de una cámara de medición, en la cual se mueven con un mínimo de tolerancia dimensional. Cada media revolución del engranaje se transfiere un volumen del fluido V que es exactamente el volumen que existe entre la cámara de medición y el engranaje. Como existen dos engranajes, por cada vuelta completa se transfiere un volumen equivalente a cuatro cámaras. El giro del engranaje es transmitido a la unidad

electrónica mediante un imán capaz de generar un pulso por cada revolución del mismo en un sensor ubicado fuera de la cámara de medición

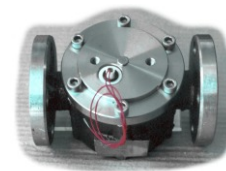
La concepción del equipo con solo dos piezas móviles, los engranajes ovales, le permite ser instalado en la posición mas conveniente, sin la necesidad de tramos rectos ante y post medidor.

Tienen perdida de carga comparativamente menor que otro tipo de medidores, lo que significa ahorro de energía, y posibilidad de utilización en instalaciones con flujo por gravedad.

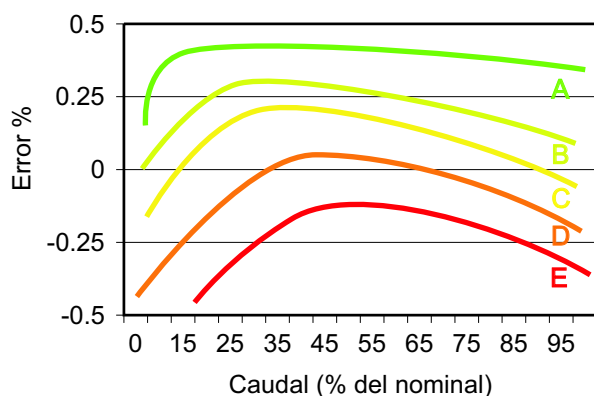
El diseño del transductor esta optimizado, para utilizar las unidades electrónicas serie 2500, capaces de entregar una diversidad de prestaciones y lograr una gran exactitud



Condiciones típicas de operación del Transductor	
Temperatura max:	80 °C (176°F)
Presión max:	50 bar (750 PSI)
Linealidad:	± 0,25% (con 5cSt)
Repetibilidad:	± 0,05%



Curva de error



La curva de error puede variar con la viscosidad del fluido a medir. Las distintas curvas son errores de un mismo medidor cuando es operado con fluidos de distinta viscosidad:

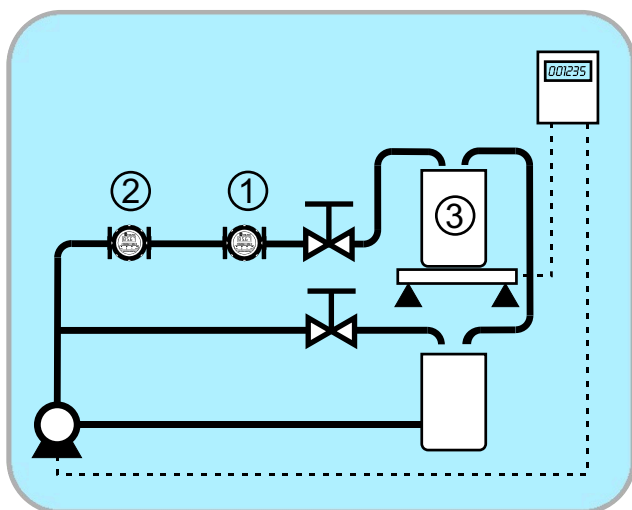
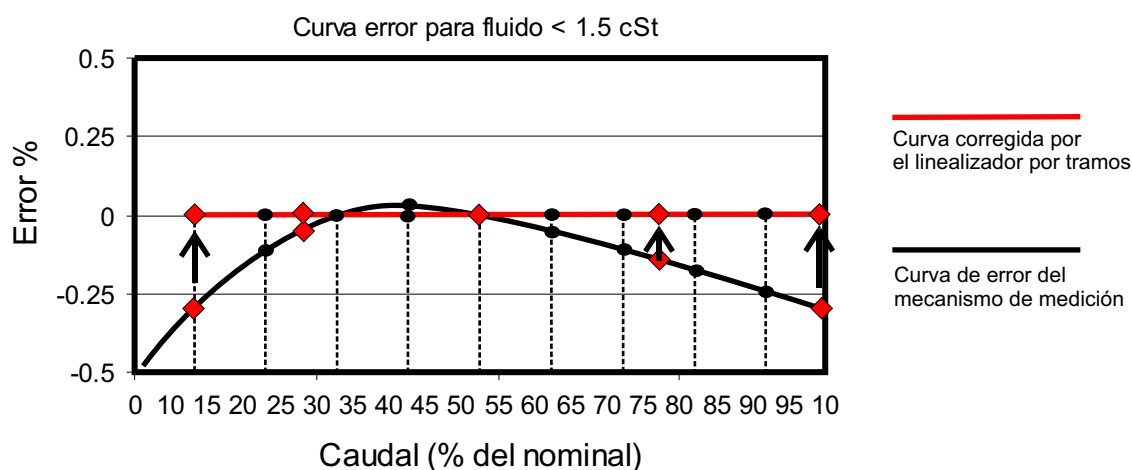
Curva	Viscosidad cSt
A	Mayor a 150
B	50 - 150
C	1.5 - 50
D	0.3 - 1.5
E	menor a 0.3

Si bien estos errores no eran fáciles de eliminar con los contadores mecánicos, hoy es totalmente diferente con los procesadores electrónicos.

Linealización de la curva de error

Los errores del conjunto mecánico producidos por el inevitable escurrimiento del fluido debido a las tolerancias dimensionales entre cámaras y engranajes, son hoy menos dramáticas ya que serán corregidas por la unidad electrónica a valores equivalentes al de la repetibilidad, es decir $\pm 0,05\%$.

Por ejemplo, para la curva "B" el linealizador por tramo va corrigiendo el error para obtener una curva corregida. El linealizador se programa al calibrar el instrumento completo (parte electrónica y mecánica) en el banco de calibración de Odin.



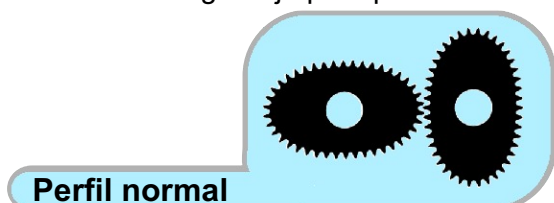
El equipo bajo calibración (1) se intercala en la línea en serie con el equipo patrón (2), luego se almacena el líquido circulando en el tanque (3) que está alojado sobre una balanza electrónica donde se registrará el peso del líquido circulando, que corregido por su densidad nos permitirá conocer el volumen circulando que deberá coincidir con el que muestra el display en el equipo bajo ensayo.

La medición se realiza a distintos caudales y si fuesen necesarios se aplican los factores de corrección por cada tramo, para hacer el error prácticamente igual a cero, para cualquier tramo de medición.

Engranajes para alta viscosidad

Cuando la viscosidad es mayor de 150 cst, es conveniente cambiar el perfil dentado del engranaje para poder reducir la

perdida de carga, evitando usar un equipo de mayor tamaño operando en un rango reducido.



Rangos de caudal

Se han diseñado dos modelos distintos de cámaras de medición conforme a los rangos de caudal utilizados: PDM-CP y PDM-CM, para caudales pequeños y medianos respectivamente.

- PDM-CP** - Para pequeños caudales
- PDM-CM** - Para caudales medios entre 1" y 4" de cañería de conexión

Modelos PDM-CP Tabla de caudales LPM (Lts/min)										
Modelo	DN Mm - pulg		Caudal Nominal Qn	Rango Util Qu	Viscosidades cSt					
					< 0.3	0.3 – 1.5	1.5 - 50	50 - 150	150 - 350	350 - 1000
PDM-CP1	6	¼	2	Q min Q max	0.34 1.7	0.2 2	0.2 2	0.18 1.8	0.1 1	0.04 0.4
PDM-CP2	10	3/8	4.2	Q min Q max	0.7 3.5	0.4 4.2	0.4 4.2	0.38 3.8	0.2 2.2	0.08 0.8
PDM-CP3	15	½	10	Q min Q max	1.7 8.4	1 10	1 10	0.9 9	0.6 6	0.2 2
PDM-CP4	20	¾	30	Q min Q max	5 25	3 30	3 30	2.7 27	1.8 17.5	0.6 6

Qc = Servicio continuo recomendado como % del caudal máximo	40%	60%	80%	50%
---	-----	-----	-----	-----

Modelos PDM-CM Tabla de caudales LPM (Lts/min)										
Modelo	DN mm - pulg		Caudal Nominal Qn	Rango Util Qu	Viscosidades cSt					
					< 0.3	0.3 – 1.5	1.5 - 50	50 - 150	150 - 350	350 - 1000
PDM-CM 1	25	1"	100	Q min Q max	8 80	10 100	10 100	7 70	3.5 35	1.2 12
PDM-CM 2	50	2"	500	Q min Q max	40 400	50 500	50 500	30 300	15 150	5 50
PDM-CM 3	75	3"	1000	Q min Q max	80 800	100 1000	100 1000	70 700	35 350	17 175
PDM-CM 4	75	4"	3000	Q min Q max	240 2400	300 3000	300 3000	210 2100	105 1050	50 500

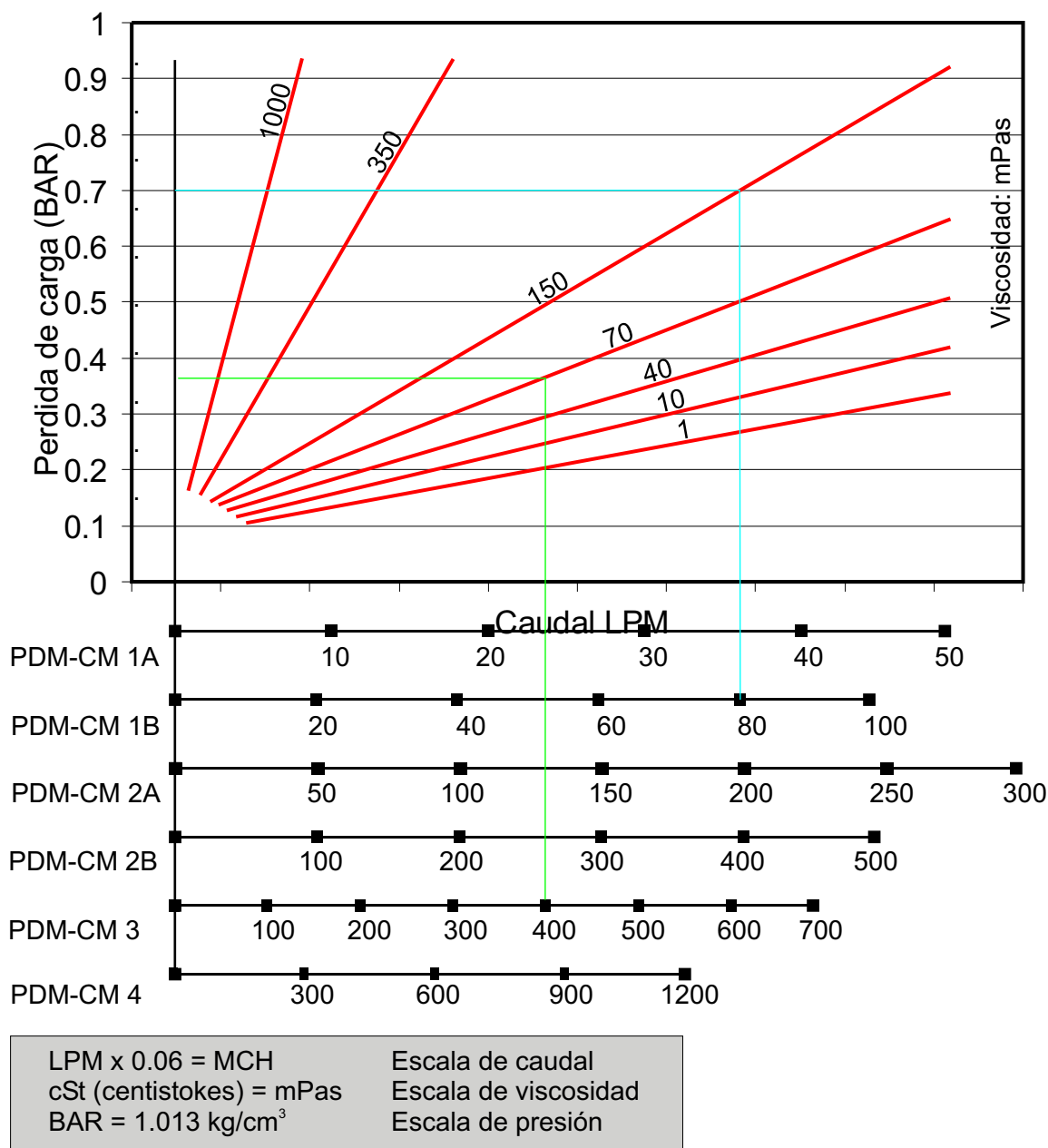
Qc = Servicio continuo recomendado como % del caudal máximo	40%	60%	80%	50%
---	-----	-----	-----	-----

Los medidores de desplazamiento positivo (PDM) de engranajes ovales pueden utilizarse, con engranajes de perfil especial con fluidos de comportamiento newtoniano o no newtonianos hasta viscosidades de hasta

60000 cSt. En todos los casos los rangos son mucho menores que los especificados hasta 1000 cSt y son exclusivamente con rodamientos de acero inoxidable, en lugar de bujes de grafito.

Perdida de carga

Las pérdidas de carga originadas en los medidores PDM dependen de la viscosidad del fluido y de la magnitud del caudal al que el equipo es operado.

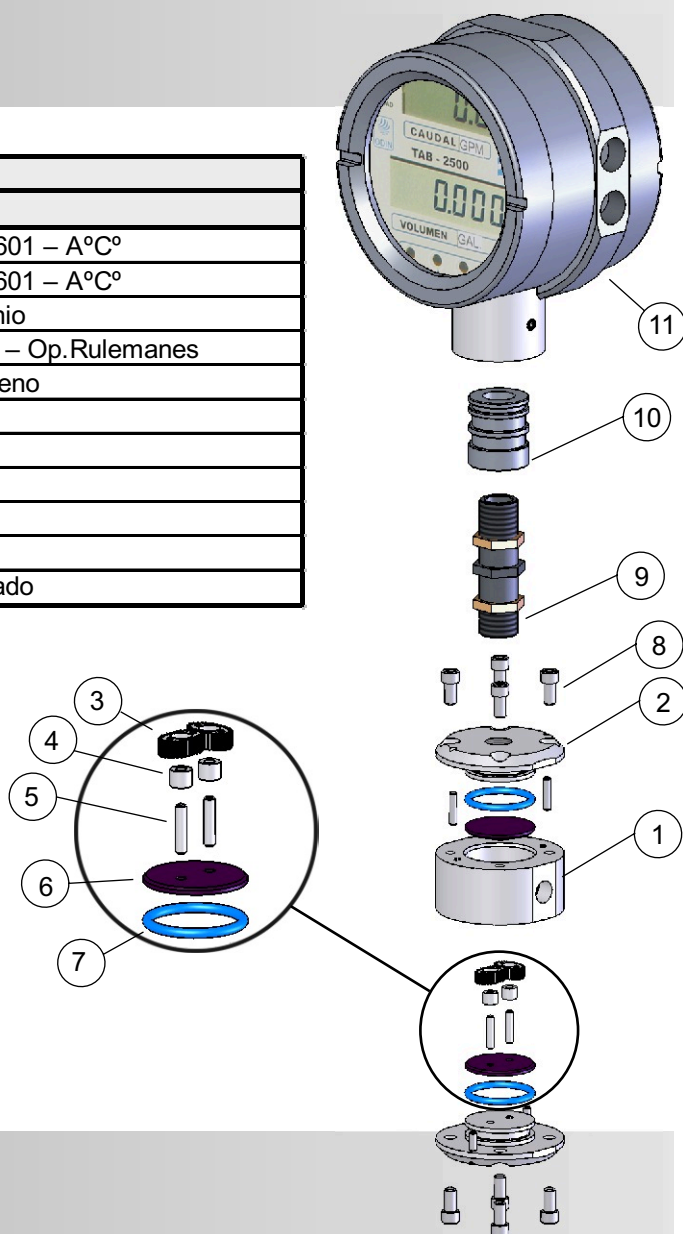


Ejemplo 1: un medidor PDM-CM 1B de DN 1" y rango 10 - 100 LPM tendrá una pérdida de carga de 0.72 BAR cuando opera con un fluido de 150 mPas y a 80 LPM de caudal instantáneo.

Ejemplo 2: un medidor PDM-CM 3 de DN 3" y rango 70 - 700 LPM tendrá una pérdida de carga de 0.33 BAR cuando opera con un fluido de 70 mPas y a 400 LPM de caudal instantáneo.

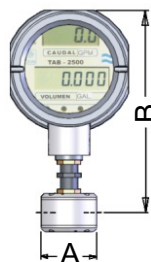
Materiales

Tabla de materiales PDM			
Nº	Parte	Mat. St.	Opcional
1	Cuerpo	AISI 316	Aluminio AA – 601 – A°C°
2	Tapas	AISI 316	Aluminio AA – 601 – A°C°
3	Engranajes	AISI316	Rayton - Aluminio
4	Bujes	Grafito	Carb. de tungst. – Op.Rulemanes
5	Ejes	AISI 316	Carb. de tungsteno
6	Sellos	Grafito	---
7	O'ring	Viton	BUNA -N
8	Tornillos	AISI 316	AISI 304
9	Pick-Up	Delrin	AISI 304
10	Adaptador	Aluminio	---
11	Gabinete	Aluminio	Plastico inyectado

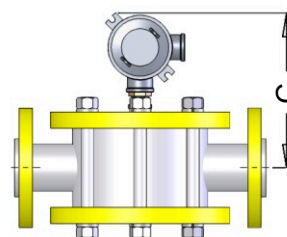
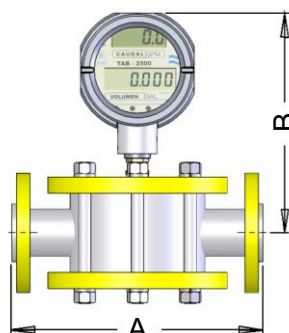


Dimensiones

Modelos PDM-CP					
Conexión roscada hembra NPT					
Mod.	Tamaño	A mm	B mm	C mm	Peso Kg.(s/sensor)
1	1/4"	68	250	175	3.8
2	3/8"	68	255	178	4
3	1/2"	96	255	180	4.3
4	3/4"	96	260	190	4.6



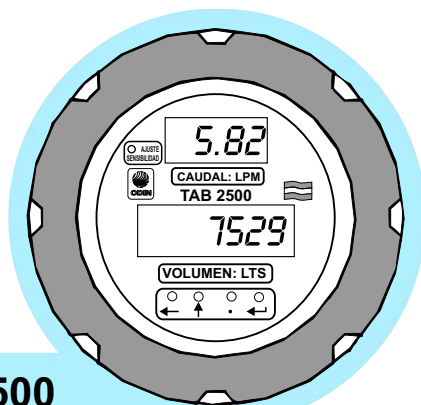
Modelos PDM-CM					
Conexión Bridada ANSI B16.5 (consultar por conexión roscada hembra NPT)					
Mod.	Tamaño	A mm	B mm	C mm	Peso Kg.(s/sensor)
1	1"				6.8
2	2"	320	280	200	27
3	3"	516	300	225	80
4	4"				120



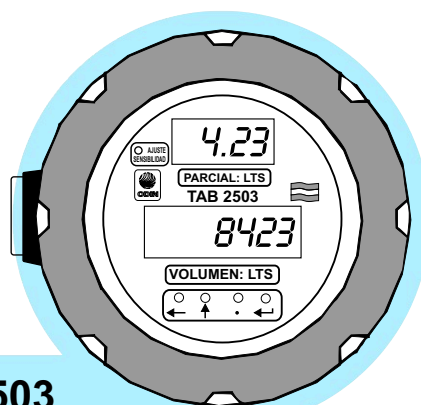
Unidades electrónicas serie TAB

La serie de unidades electrónicas TAB se compone de los siguientes modelos:

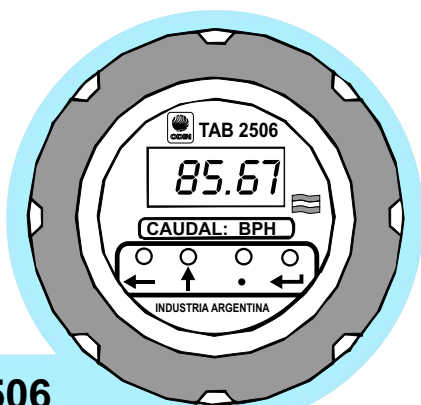
Modelo	Función
2500	Totalizador y caudal instantáneo a batería
2503	Totalizador parcial con reset + acumulativo
2506	Caudal, volumen parcial y total



TAB 2500



TAB 2503



TAB 2506

Según la utilización que se dará al caudalímetro de desplazamiento positivo se puede seleccionar la unidad electrónica, dentro de las siguientes alternativas: Estos equipos han sido diseñados para realizar la indicación del caudal y el volumen de los transductores que generan pulsos, como los PDM.

TAB -2500

La indicación la realiza mediante dos displays de gran tamaño para permitir la lectura a distancia. La batería de litio que provee su alimentación tiene una duración mínima de 5 años. Sus características relevantes son:

- Seleccionar las unidades de caudal y volumen en forma independiente.
- Configurar las indicaciones con la cantidad deseada de decimales
- Linealizar las funciones de entrada de pulsos para minimizar los errores de las indicaciones de caudal y volumen
- Guardar en memoria no volátil la indicación de volumen por pérdida de la alimentación
- El valor del acumulado se introduce por el teclado cuando se reemplaza la unidad electrónica.

TAB 2503

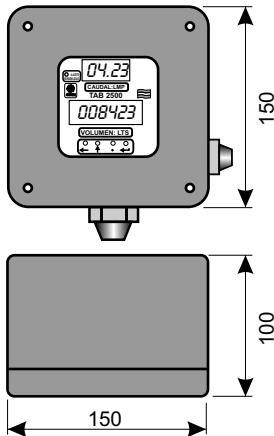
Su aplicación mas adecuada y eficiente es en las operaciones de carga y descarga de líquidos: combustibles, vino y todo tipo de productos químicos en general, compatibles con el transductor utilizado.

TAB 2506

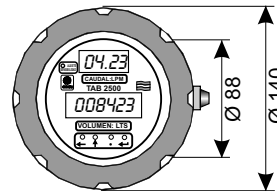
Para medir caudal, volumen parcial y total

Gabinetes serie TAB

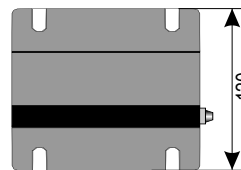
Las unidades electronicas pueden alojarse en gabinetes de aluminio fundido, aluminio inyectado o plastico, con grados de proteccion IP 65 o IP-66, certificado por INTI.



Gabinete plástico o de aluminio inyectado, ambos con iguales dimensiones, en grado de protección IP-65.

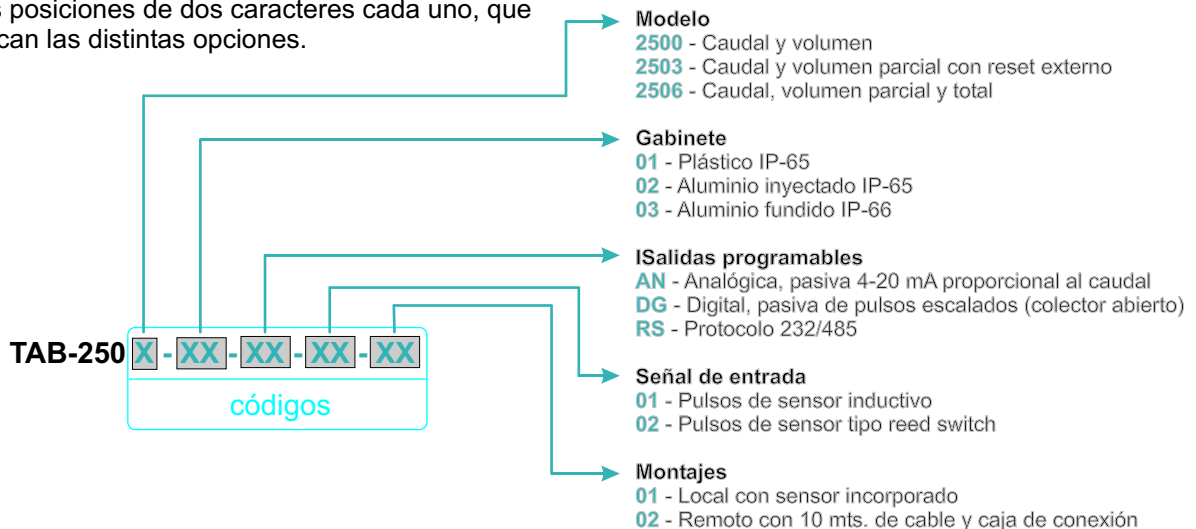


Gabinete de aluminio fundido, grado de protección IP-66 certificado INTI.



Códigos para unidades electrónicas

El código para pedido se compone de seis posiciones de dos caracteres cada uno, que indican las distintas opciones.



ODIN S.A.

Calle 35 e/122 y 123
CP 1925 Ensenada
Provincia de Buenos Aires
Argentina

Tel: (0221) 422-7751
Fax: (0221) 422-7671
email: odinsa@infovia.com.ar
info@odinsa.com.ar

web:www.odinsa.com.ar
EPT-PD-00-03
Vigencia mayo 2007

