



Sistemas móviles de medición de caudal

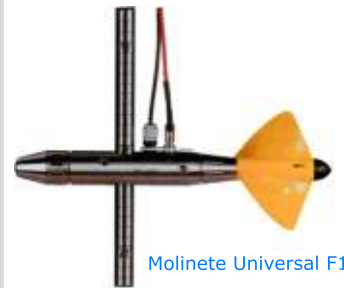
para medir velocidades caudales



Características especiales

- medida exacta de velocidad caudal
- posibilidad de operar en barra, con torno móvil y tornos doble fijos
- alta tecnología probada desde hace décadas

Molinete y torno



Molinete Universal F1



Minimolinete M1



Torno tipo SEW II



agua superficial

SEW II con pluma móvil para puente y molinete



agua superficial

pluma móvil para puente



agua superficial

vehículo con grúa y molinete



agua superficial

caseta de medida

Molinete universal F1

El **molinete universal F1 de SEBA** está diseñado para determinar la velocidad de la corriente del agua en arroyos, ríos, canales y en el mar. El molinete puede ser usado instalado sobre una barra-soporte o bien suspendido de un cable trasbordador, y permite mediciones de 0,025 m/s hasta 10 m/s.

Ventajas especiales:

- realizado en materiales totalmente anticorrosivos
- baja velocidad de arranque, 0,025 m/s
- transmisión de muy baja fricción
- sistema modular

Descripción

El molinete universal F1 de SEBA está preparado para ser usado sobre barras-soporte y también como equipo medidor de caudal suspendido de un cable (mediante torno o instalación de cable estacionaria).

Cuerpo del molinete

El cuerpo del molinete, de línea redondeada y aerodinámica, y el eje de la hélice están fabricados en acero inoxidable de alta calidad. El eje de la hélice, con baño de aceite, gira sobre dos rodamientos de bolas especiales. El aceite y un sellado especial protegen al aparato contra la entrada de agua en el mismo. Una base enroscable protege a la hélice de los golpes contra el fondo del cauce.

Mecanismo de contacto

Se genera un impulso por cada revolución de la hélice, mediante un imán permanente. Debido a la ausencia de fricción en esta operación, se incrementa la sensibilidad del instrumento. El mecanismo de contacto se puede cambiar rápidamente sin problemas.

Posibilidades de aplicación

Existen diferentes formas de utilización, aplicables a múltiples problemas de medida. El molinete universal F1 de SEBA se monta a menudo sobre una barra-soporte para utilizarlo en arroyos, riachuelos o ríos con bajos niveles de agua y bajas velocidades de la corriente. Son posibles los siguientes modelos de aplicación:

1. Fijación del cuerpo del molinete directamente a una barra-soporte de 20 mm de diámetro (en acero inoxidable) y utilización de un indicador de la dirección de la corriente (fig. 1).

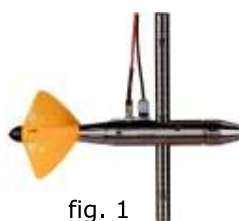


fig. 1

2. Fijación del cuerpo del molinete a una pieza para desplazamiento (en aluminio) acoplada a su vez a una barra-soporte de 20 mm de diámetro (fig.2).

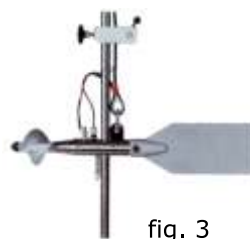


fig. 3

3. Utilización de una aleta-timón fijada al molinete mediante una pinza especial (fig. 3).



fig. 2

Maleta de instrumentos

Versión robusta realizada en plástico.

Dimensiones:

estándar con compartimento para la caja-contador 540 x 420 x 160 mm

Peso:

maleta con accesorios del molinete aprox. 6,5 kg

Determinación de la velocidad de la corriente

La velocidad se determina de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$V = k \cdot n + \Delta$$

donde:

V = velocidad de la corriente (m/s)

k = paso hidráulico de la hélice (m/s)*

n = revoluciones de la hélice por segundo

Δ = constante del molinete (m/s)*

*) determinados mediante ensayos en canal de tarado.

Hélices

Ø (mm)	paso (m)	velocidad máx. de la corriente de agua (m/s)	material
80 *	0,30	10,0	plástico
125 *	0,30	10,0	plástico
80	0,125	5,0	metal
80	0,25	10,0	"
80	0,50	10,0	"
125	0,125	5,0	"
125	0,25	10,0	"
125	0,50	10,0	"
125	1,0	10,0	"

Las hélices estándar * están fabricadas en plástico (poliamida B) de fibra de vidrio reforzada con hierro incrustado. Las hélices son de la misma forma, con un paso muy preciso y con una elevada estabilidad respecto a la temperatura y la deformabilidad. Todas las hélices son intercambiables. Un tarado estándar es suficiente, no se precisa tarado individual alguno (un tarado individual puede ser realizado por encargo).

Minimolinete M1 con barra 20mm dia. y dispositivo de guía

Cuerpo del molinete

El cuerpo del molinete, de línea aerodinámica, está fabricado en acero inoxidable de alta calidad. El eje de la hélice, con baño de aceite, gira sobre dos rodamientos de bolas, con ausencia de fricción.

Mecanismo de contacto

La caja-contador registra un impulso por cada revolución de la hélice. El mecanismo de contacto para la captación de las revoluciones de la hélice está reunido en una unidad miniaturizada.

La frecuencia de impulso para la caja-contador mecánica Z1 está limitada a un máximo de 10 impulsos por segundo. Con la caja-contador electrónica Z4 se pueden recoger frecuencias de impulso para cualquier velocidad de la corriente.

En el equipo completo están incluidas seis hélices de 50 ó 30 mm de diámetro, con distintos pasos (ver tabla). Si se desea, el equipo puede ser suministrado también con hélices independientes.

Dispositivo de guía

La medición se realiza normalmente en una barra-soporte de 9 mm de diámetro. La barra-soporte está realizada en acero inoxidable de alta calidad, está compuesta de tres piezas, y tiene un total de 1,5 m de longitud. También se facilita un pie para el montaje de la barra-soporte. Si se desea, es posible la división en cm y numeración en dm de la barra-soporte. Para realizar mediciones con una barra-soporte de 20 mm de diámetro, o bien utilizando una pieza para desplazamiento, se dispone de una pinza especial.

Hélices

Las hélices, con elevada precisión de paso, está fabricadas en aluminio anodizado resistente al agua de mar. Las hélices son acoplables y pueden ser cambiadas rápidamente y sin problemas.

barra de 20mm dia

perno de tope

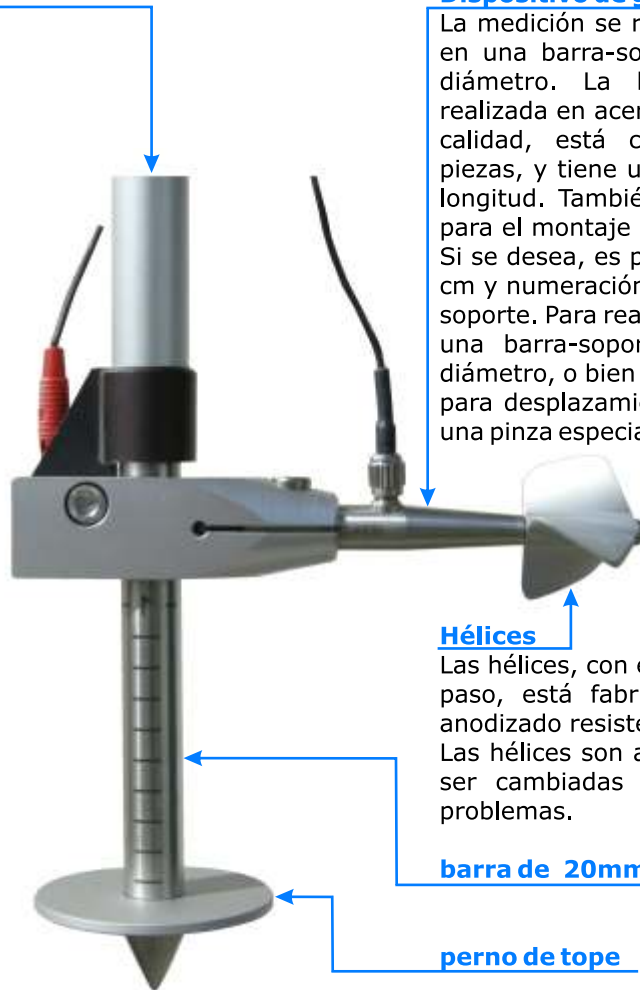


fig. 6: Mini molinete M1 sobre barra 20 mm dia.



Ø 50/500



Ø50/250



Ø50/100



Ø 50/50



Ø30/100



Ø30/50

Descripción del producto:

Con este contador electrónico se pueden recoger las frecuencias de impulsos de cualquier velocidad de corriente. Los impulsos procedentes del molinete van siendo sumados e indicados en función del tiempo preseleccionado. La cuenta del tiempo comienza con el primer impulso. Con la versión básica se pueden contar los impulsos a través de tiempos de medida preseleccionados. Opcionalmente también se puede preseleccionar el número de impulsos a recoger (Z6-I). Además existe otra opción para la calculación directa de la velocidad de corriente con unas ecuaciones preseleccionadas (Z6-V). Hay varias posiciones de almacenamiento para todos los ajustes. Todos los ajustes del usuario pueden ser realizados directamente al instrumento o a través de un ordenador conectado y almacenados permanentemente.

Datos técnicos**Contador Z6V de SEBA:**

indicador de cristal líquido de 5 dígitos, control de baterías automático y zumbador acoplable.

Precisión:

Medida de tiempo 0.01 s
Cuenta de impulsos 1 impulso

Conexión al molinete:

casquillo de 2 x 4 mm para la conexión del cable entregado por el fabricante del molinete molinete/contador con enchufe tipo banana de 4 mm

Frecuencia de impulsos máxima:

40 impulsos por segundo

Señal de entrada:

Entrada de contacto
opcionalmente también señal TTL con max. 5V Hub

Alimentación:

pila de 9V interna, opcionalmente también acumulador de 8.4V con función de carga integrada

Conexión al PC / Notebook:

RS232, 2400Baud, 8Bits, ninguna paridad, 1 Stopbit a través de cable RS232 con 9 polos, "cable modem"

Carcasa:

Aluminio, eloxado en negro
Clase de protección: IP 64
Dimensiones: 122mm x 117mm x 45mm
Peso: 450g



Contador Z6

**Z6 - V**

Datos técnicos como Z6 pero con entrada de max. 20 ecuaciones e indicación adicional de la velocidad de corriente en cm/s

Z6 - I

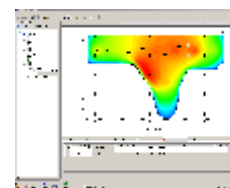
Datos técnicos como Z6 pero con preselección de tiempo e impulsos

SEBA HDA-Pro, el asistente digital multifuncional**Combinaciones**

HDA-Pro



con convertidor de pulsos



Software Q3

Datos Técnicos Unidad de Control Tablet PC modelo HDA-Pro

Tamaño: 275 mm (10.8") x 171 mm (6.7") x 32 mm (1.2")

Peso: 1.3 kg (2.9 lbs)

Procesador: Intel® quad-core N2930 1.83 GHz Processor with 2.16 Ghz boost

Memoria/Disco: RAM DDR3 de 4 GB / 128 GB SSD

Sistema operativo: Microsoft Windows 8.1 Pro

Pantalla: Pantalla ancha de 10,1", resolución de 1366x768, con tecnología MaxView™ LED de alto brillo y resistiva de un solo toque. Sensor de luz ambiente.

Teclado/Teclado numérico: Tecla de encendido, Tecla de menú, 4+1 Teclas de navegación/direccionales, 3 botones programables por el usuario, Teclado virtual QWERTY en pantalla

Batería: Paquete de baterías lithium-ion intercambiables en caliente: Batería estándar: 5300 mAh (39.22 Wh)

Batería extendida: 10600 mAh (78.44 Wh)

Conexiones: 1 x puerto USB 2.0*, 1 x puerto USB 3.0, 1 x puerto serial de 9 pines RS-232*, 1 x VGA*, 1 x puerto de alimentación de CC*, 1 x RJ45 10/100/1000 LAN, 1 x ranura para microSD, SDXC, 1 x audio/micrófono, *IP65, aun con el sujetador abierto

Celular (WWAN): Compatible con WWAN (Opcional) Soporta: LTE, HSPA+, GSM/GPRS

LAN inalámbrica: 802.11ac a/b/g, n Dual Band 2.4/5GHz

Reservados los derechos para cambiar las especificaciones técnicas sin previo aviso.



SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG

Gewerbestr. 61a • D-87600 Kaufbeuren, Germany

Tel.: +49 (0)8341 / 9648-0

Fax: +49 (0)8341 / 9648-48

E-Mail: info@seba.de

Internet: www.seba.de

representante:

Equipamiento para molinete F1 suspendido de cable

Con cargas de 5 ó 10 kg (fig. 4)

Apropiado para velocidades del agua entre 0,025 y 1 m/s, y una profundidad máxima del agua de 2 m. Las cargas están fabricadas en latón y lacadas en amarillo.

Con cargas de 25, 50 ó 100 kg y sensor de fondo (fig. 5)

Especialmente apropiado para medir velocidades de corriente de hasta 10 m/s. Este equipo se usa frecuentemente junto con un torno de tambor simple o una instalación de cable estacionaria. Las cargas o lastres consisten en un armazón macizo de latón, recubierto de plomo y lacado en amarillo.

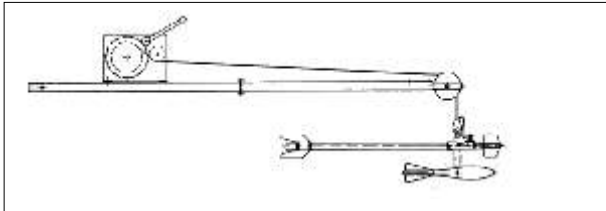


fig. 4

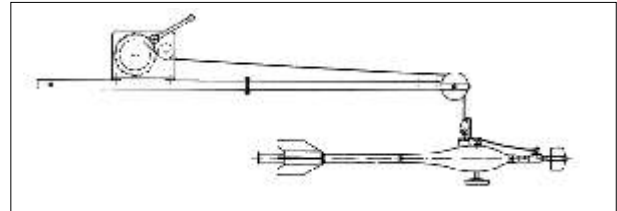


fig. 5

Torno de tambor simple SEW II, SEW II-100

El **torno de tambor simple SEW II de SEBA** es utilizado para la medida con molinete desde puentes o embarcaciones, en conjunción con una pluma soporte. El torno es portátil y de aplicación universal.

Datos técnicos:

Construcción sólida en aluminio y acero inoxidable, lacado en esmalte martelé resistente a la intemperie.

Tambor: fundición de aluminio, 175 mm Ø, capacidad máxima de 80 m.

Cable: cable de acero galvanizado, 3,25 mm Ø, con trenzado de cobre aislado, enchufe en "T" y en ángulo.

Manivela de seguridad: con freno accionado por el peso de la carga; con mango rotatorio plegable; evita el descenso no deseado de la carga.

Contador: adición según la profundidad alcanzada; 4 dígitos, para la indicación de la profundidad en m y cm; con puesta a cero.

Capacidad de carga: SEW II: 500 N (50 kg)
SEW II-100: 1000 N (100 kg)

Peso: 10 kg sin cable
12 kg con 25 m de cable.

Caja para transporte: en madera contrachapada impermeable; dimensiones: 410 x 345 x 240 mm
peso sin torno: 7 kg

Pluma hidráulica: perfil de acero, 80 x 50 x 3 mm, 2580 mm de longitud, en 2 piezas, para el montaje del torno y del rollo de cable. Utilizable también en una pieza en versión corta (1330 mm de longitud); dimensiones: 2580 x 80 x 50 mm, peso: 16,5 kg con lacado en esmalte martelé resistente a la intemperie.
Con caja para transporte - dimensiones: 1400 x 300 x 130 (mm), peso: 14 kg



Remolque de medida con torno SEW-II mecánico o eléctrico para la medición del caudal desde puentes

Minimolinete M1

El **minimolinete M1 de SEBA** sirve para medir la velocidad de la corriente del agua en laboratorios, modelos, arroyos, ríos y canales con reducido nivel de agua, así como en tuberías de pequeño diámetro.

Ventajas especiales:

- empleo universal
- baja velocidad de arranque
- transmisión de muy baja fricción
- realizado en materiales totalmente anticorrosivos
- sistema modular

Descripción:

El equipo completo está constituido por el molinete propiamente dicho, la barra-soporte con pie, cable y la caja-contador de impulsos (fig.7).



Dimensión y rango de medida de las hélices

diámetro	paso de la hélice	velocidad máx. con caja-contador Z1	velocidad de arranque
50 mm	250 mm	2,5 m/s	0,03 m/s
50 mm	500 mm	5,0 m/s	0,05 m/s
50 mm	100 mm	2,5 m/s	0,025 m/s
50 mm	50 mm	1,0 m/s	0,025 m/s
30 mm	100 mm	2,5 m/s	0,03 m/s
30 mm	50 mm	1,0 m/s	0,03 m/s

Determinación de la velocidad de la corriente

Se recomienda el tarado del minimolinete con la hélice correspondiente, a fin de poder determinar la velocidad de la corriente de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$V = k \cdot n + \Delta$$

donde:

V = velocidad de la corriente (m/s)

k = paso hidráulico de la hélice (m) *

n = revoluciones de la hélice por segundo

Δ = constante del molinete (m/s) *

*) determinados mediante ensayos en canal de tarado



Contador Z6

Maleta de instrumentos

El minimolinete, con piezas de re- cambio y accesorios pero sin contador, se conserva en una maleta realizada en aluminio y resistente a la intemperie, con compartimentos individuales de plástico para cada una de las piezas. (fig. 8)

Dimensiones: 553 x 225 x 90 mm

Peso: 3,2 kg

Piezas de recambio

Dos rodamientos de bolas especiales, aceite para el molinete, herramientas tales como destornillador y llave especial.

Accesorios

Hélices, barra-soporte con pie, 4m de cable de unión, pinza especial para sujeción a barra-soporte de 20mm de diámetro y pieza para desplazamiento.



fig.8: caja de transporte

fig. 7: Mini molinete M1 sobre barra 9 mm dia.

El minimolinete M1 de SEBA es de empleo universal, pero a pesar de ello no puede sustituir completamente a un molinete de tamaño mayor.