



**SEBA**  
HYDROMETRIE

# Mulinelli idrometrici portatili

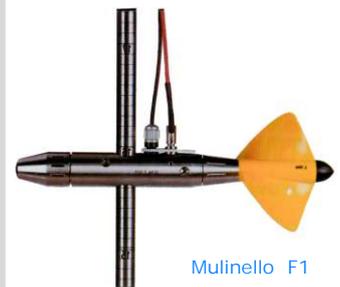
per la misura della velocità dell'acqua



## Descrizione

- Per la misura precisa della velocità dell'acqua.
- Per l'utilizzo con aste, carrelli mobili, teleferiche.
- Tecnologia decennale più che collaudata.

## Mulinello ed argano



Mulinello F1



Minimulinello M1



Argano SEW II



Acque superficiali

Argano SEWII con braccio e mulinello



Acque superficiali

Trave a sbalzo per ponti



Acque superficiali

Automezzo attrezzato completo di mulinelli



Acque superficiali

Cassetta di misura



# Mulinello universale F1

Il **Mulinello universale SEBA F1** viene utilizzato per la misura della velocità dell'acqua in fiumi, torrenti, canali. Utilizzandolo con le aste oppure in sospensione vengono misurate velocità comprese fra 0,025 m/s e 10 m/s.

- Particolari vantaggi:**
- Utilizzo di materiali assolutamente inossidabili
  - Velocità minima di abbrivio di 0,025 m/s
  - Il contatto avviene senza nessun attrito
  - Sistema modulare

## Descrizione

Il mulinello universale SEBA F1 può essere utilizzato sia con le aste che in sospensione (in abbinamento ad organi meccanici e teleferiche).

## Corpo del mulinello

Il corpo aerodinamico del mulinello e l'asse dell'elica sono realizzati in acciaio inossidabile. Il mozzo dell'elica è riempito d'olio e ruota su due cuscinetti di alta precisione ed estremamente scorrevoli. Il riempimento d'olio ed uno speciale sistema evitano l'entrata dell'acqua. Il distanziatore evita che l'elica venga a contatto con il fondo.

## Contatti

Il contatto avviene senza nessun attrito tramite un magnete. Ad ogni giro dell'elica corrisponde un impulso. Il contatto Reed è integrato in una camera stagna ed è facilmente sostituibile.

## Contenitore per il trasporto

Robusta valigetta in materiale sintetico con doppia chiusura.

Dimensioni: Standard con scomparto per contatore

540 x 420 x 160 mm

Peso: Valigetta con mulinello ed accessori, ca. 6,5 kg

## Determinazione della velocità di flusso

La velocità di flusso viene calcolata secondo l'equazione:

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

dove:

V = velocità di flusso

k = costante idraulica dell'elica (m)\*

n = giri dell'elica al secondo

D = costante strumentale (m/s)\*

\*) determinata con prove effettuate in canali di taratura

## Eliche

Ø (mm)	Passo (m)	Velocità massima m/s	Materiale
80 *	0,30	10,0	Sintetico
125 *	0,30	10,0	Sintetico
80	0,125	5,0	Alluminio
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	"

Le eliche standard \* sono realizzate in poliammide B rinforzato ed hanno una filettatura metallica interna. Sono indeformabili e resistenti alle temperature estreme e vengono realizzate in stampi ad iniezione di alta precisione. La taratura standard dell'elica è quindi sufficiente. In caso di danneggiamento, l'elica viene semplicemente sostituita con un'altra avente le medesime caratteristiche di taratura.

## Possibilità di impiego

Una vasta gamma di accessori consente di utilizzare la strumentazione per misure particolari ed in diverse circostanze. Il mulinello F1 in abbinamento con le aste, permette di realizzare misure in piccoli corsi d'acqua con bassi livelli e velocità non elevate.

1. Fissaggio del mulinello direttamente su aste Ø 20 mm (in acciaio inox) con l'impiego di un indicatore direzionale (Fig. 1).



Fig. 1

2. Fissaggio del mulinello su aste guida in alluminio in combinazione con aste Ø 20 mm (Fig. 2).

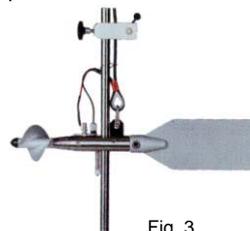


Fig. 3

3. Utilizzo di una coda direzionale con morsetto speciale (Fig. 3).



Fig. 2

# Minimulinello M1 con aste da 20mm ed aste guida

## Tubi guida

La misura viene eseguita generalmente con una asta da  $\varnothing 9$  mm, realizzata in acciaio inossidabile composta da 3 pezzi da 50 cm ciascuno per una lunghezza totale di 1,5m. Alla base dell'asta viene fissata la piastrina di fondo. A richiesta l'asta viene fornita con gradazione in cm e cifratura in dm. E' disponibile uno speciale morsetto per l'utilizzo del mulinello M1 con le aste da 20 mm  $\varnothing 20$  mm (Fig .6).

## Generatore di impulsi

Ad ogni giro dell'elica il contatore riceve dal contatto reed un impulso.

Con l'impiego di contatori meccanici la massima frequenza di impulsi per secondo è di 10. L'impiego del contatore elettronico **Z6** permette di misurare qualsiasi velocità di flusso.

La serie completa di eliche è composta da 6 diversi tipi eliche di diametro 50 mm e 30 mm con diversi passi. (vedi tabella). La strumentazione può essere fornita con qualsiasi singola elica.

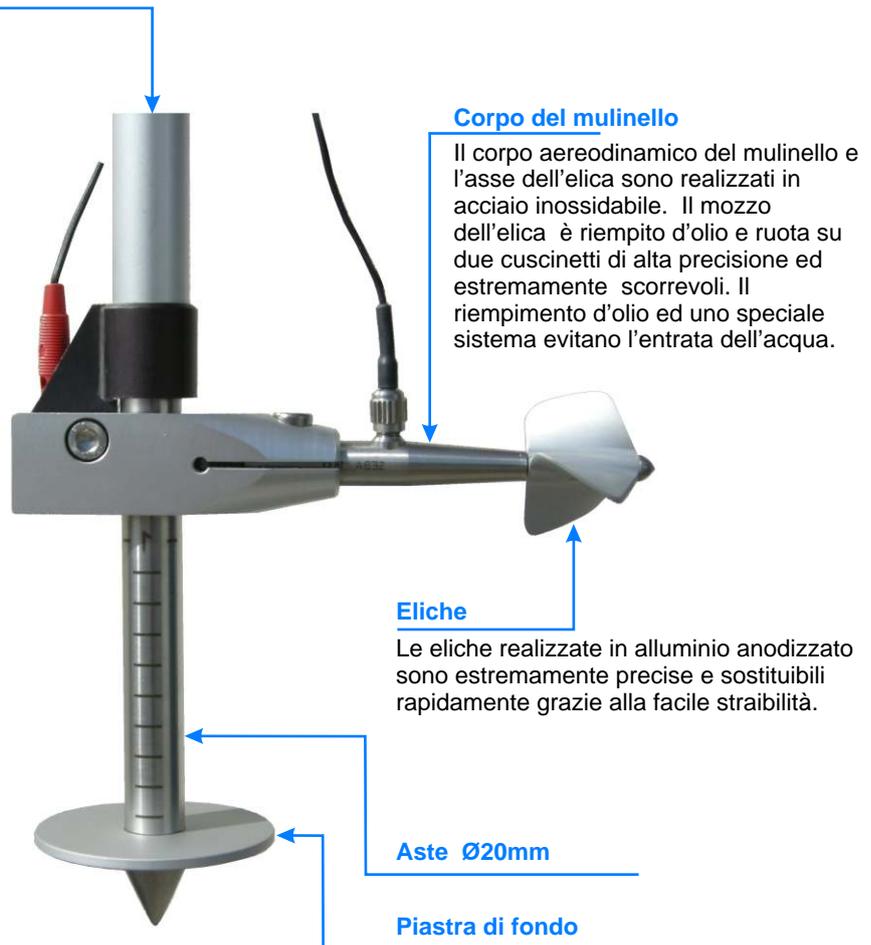


Fig. 6, M1 su aste  $\varnothing 20$ mm



**Descrizione del prodotto**

Con questo contatore completamente elettronico possono essere acquisiti impulsi generati da qualsiasi velocità di flusso. Gli impulsi provenienti dal mulinello vengono totalizzati al termine del tempo selezionato. Il tempo selezionato inizia dopo il primo impulso. Nella versione base possono essere totalizzati impulsi in un intervallo di tempo selezionabile liberamente. La versione Z6I- del contatore, permette di selezionare anche il numero di giri dell'elica. Una ulteriore opzione è data dalla possibilità di visualizzare la velocità dell'acqua calcolata con una equazione preimpostata (Z6-V). Tutte le impostazioni sono programmabili in memoria e possono essere effettuate direttamente sullo strumento oppure tramite PC.

**Dati tecnici****Z6****Contatore:**

Display LCD a 5 caratteri, controllo automatico delle batterie e segnalazione acustica selezionabile.

**Precisione:**

Misura del tempo selezionato: 0.01 s  
Misura degli impulsi: 1 impulso

**Collegamento al mulinello:**

tramite il cavo in dotazione completo di spinotti 2 x 4mm-Buchse

**Frequenza massima di impulsi:**

40 Impulsi/s

**Segnale in ingresso:**

Contatto in entrata  
a scelta anche con segnale TTL a 5V

**Alimentazione:**

Batteria interna da 9V, optional anche con accumulatori da 8.4V con funzione di ricarica integrata

**Collegamento a PC / Notebook:**

RS232, 2400Baud, 8Bits, no via Rs232 a 9 poli

**Contenitore:**

Alluminio, nero  
Classe di protezione: IP 64  
Dimensioni esterne: 122 x 117 x 45 (mm)  
Peso : 450g

**Z6 - V**

caratteristiche tecniche come Z6, **ma con la possibilità di inserire fino a 20 equazioni di eliche per la visualizzazione della velocità di flusso in cm/s.**

**Z6 - I**

caratteristiche tecniche come Z6, **ma con la possibilità di preimpostare i tempi ed i giri**

**SEBA HDA, il palmare multifunzione**

**Dimensioni:** 165 x 95 x 45 (mm) Lung.xLarg.x h

**Peso:** 490 g Batterie comprese

**Classe di protezione:** IP 67

**Resistenza alle cadute:** 26 cadute da 1,2 m su cemento

**Temperatura d'impiego:** -30 °C +60 °C

**Resistenza all'umidità:** MIL-STD 810F metodo 507.4

**Processore/Memoria:** Intel PXA 255 X-Scale CPU  
RECON200 - 200 MHz, 64 MB SDRAM, 64 MB NAND Flash

**Display:** 1/4 VGA, 240 x 320 Pixel, riflettore colori TFT  
con Touchscreen ed illuminazione display

**Batterie:** 3800 mAh NiMH-Batterie per 12 – 30 ore di funzionamento in relazione alle funzioni attivate

**Sistema operativo:** Windows Mobile 2003

**Collegamenti:** 1 x USB-B Slave (12 Mbps), 1 x RS232 (115 Kbps)  
1 x Ricarica, 2 x CF-connettori Typ II

**Tastiera:** 10 tasti funzione per inserimento simboli alfanumerici



Contatore Z6

**Compreso nella fornitura:**

- Caricabatterie
- Software Qce
- con convertitore di impulsi



Convertitore di impulsi



HDA

Le specifiche tecniche possono essere variate senza preavviso



**SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG**  
Gewerbestr. 61a • D-87600 Kaufbeuren • Germania  
Tel.: +49 (0)8341 / 9648-0  
Fax: +49 (0)8341 / 9648-48  
E-Mail: [info@seba.de](mailto:info@seba.de)  
Internet: [www.seba.de](http://www.seba.de)

Rivenditore esclusivo per l'Italia:



**INSTRUMENT SERVICE S.r.l.**  
Via Ludwig von Comini, 8 - 39100 BOLZANO  
Tel. +39 0471934409 Fax +39 0471934618

[info@instrumentservice.info](mailto:info@instrumentservice.info) - [www.instrumentservice.info](http://www.instrumentservice.info)

# F1 - Impiego del mulinello in sospensione

## con peso da 5 o 10 kg (Fig. 4)

Particolarmente indicato per velocità di flusso comprese fra 0,025 e 1 m/s, in profondità massime dell'acqua di 2m. I pesi di misura sono realizzati in ottone e verniciati in colore giallo brillante.

## con peso da 25, 50 o 100 kg e sensore di fondo (Fig. 5)

Indicato per velocità di flusso fino a 10 m/s. Questa attrezzatura viene generalmente impiegata in combinazione con teleferiche fisse o con l'argano semplice. I pesi di misura sono realizzati in ottone appesantiti con piombo e verniciati in colore giallo brillante.

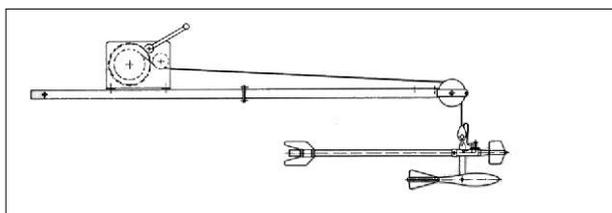


Fig. 4

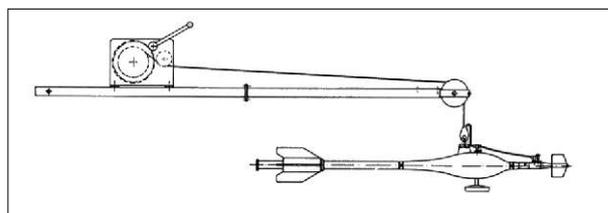


Fig. 5

# Argano semplice SEW II, SEW II-100

Per misure da ponte o da barca, viene utilizzato l'arganello **SEBA- SEW II** con braccio di prolunga in combinazione con l'attrezzatura di misura. Facilmente trasportabile può essere impiegato in varie applicazioni.

### Dati tecnici:

Costruzione solida in alluminio ed acciaio inossidabile, verniciata con vernice martellata resistente agli agenti atmosferici.

**Tamburo:** in alluminio-ghisa, 175 mm Ø, lunghezza massima cavo 80 m.

**Cavo:** in acciaio zincato Ø 3,25 mm, con nervatura in rame isolata spinotto a T ed ad angolo.

**Manovella:** con freno di sicurezza e manopola ripiegabile, evita l'abbassamento involontario del peso

**Contatore:** somma in fase di abbassamento, indicatore per la misura in m e cm della profondità con tasto di azzeramento

**Portata:** SEW II: 50 kp,  
SEW II-100: 100 Kp

**Peso:** 10 kg senza cavo  
12 kg con 25 m di cavo

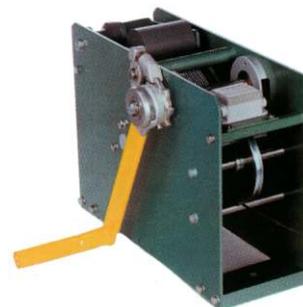
**Contenitore:** in legno laccato  
Dimensioni: 410 x 345 x 240 (mm)  
Peso senza argano: 7 kg

**Braccio di prolunga:** Profilo in acciaio 80 x 50 x 3 (mm), lunghezza 2580 mm in 2 pezzi, per il montaggio dell'argano e della puleggia

Realizzata anche in un unico pezzo da 1330 mm .

Dimensioni: 2580 x 80 x 50 (mm),  
Peso: 16,5 kg verniciato con vernice martellata

Dimensioni con contenitore:  
1400 x 300 x 130 (mm),  
Peso: 14 kg



Carrello di misura con arganello SEW - II in versione meccanica o elettrica per misure di portata da ponti

# Minimulinello M1

Il **minimulinello SEBA M1** viene utilizzato per la misura delle velocità dell'acqua in laboratori, canali di taratura modelli, piccoli corsi d'acqua, fiumi e canali con basse altezze dell'acqua ed in tubazioni di piccolo diametro.

## Particolari vantaggi:

- Utilizzo universale
- Bassa velocità di abbrivio
- Contato senza nessun attrito
- Materiale anticorrosivo
- Costruzione modulare

## Descrizione:

L'attrezzatura completa è composta dal mulinello, dalle aste complete di piastrina di fondo, dal cavo ed il contatore (Fig.7).

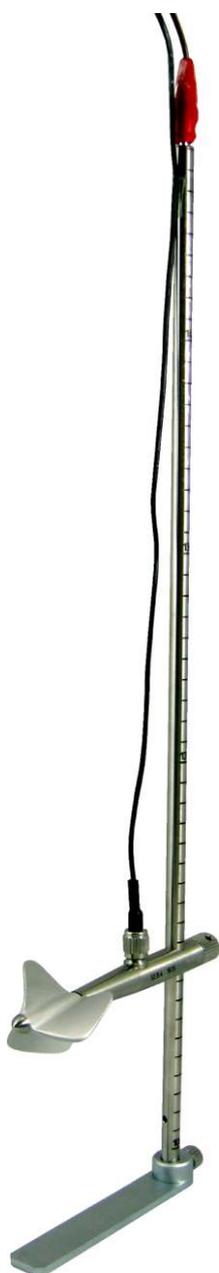


Fig. 7, Minimulinello M1  
con aste  $\varnothing$  9mm

## Dimensioni eliche e campi di misura

Diametro elica	Passo elica	Vmax.	Velocità di abbrivio
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

## Determinazione della velocità di flusso

E' consigliabile la taratura del mulinello con la rispettiva elica in quanto in relazione alla equazione  $V = k \cdot n + D$  viene determinata la velocità di flusso.

$V$  = velocità di flusso m/s

$k$  = costante idraulica dell'elica (m \*)

$n$  = giri dell'elica al secondo

$D$  = costante strumentale (m/s \*)

\*) determinata con prove effettuate in canali di taratura



Contatore Z6

## Contenitore per il trasporto

Il minimulinello, le parti di ricambio e gli accessori in dotazione (escluso il contatore) sono contenuti in una valigetta in alluminio. Ciascun componente ha il suo alloggio all'interno della valigetta rivestita con materiale sintetico. (Fig. 8)

Dimensioni: 553 x 225 x 90 mm

Peso: 3,2 kg

## Ricambi

2 cuscinetti a sfera, olio per elica, cacciavite e chiave speciale.

## Accessori:

Eliche, aste con piastrina di fondo, cavo di collegamento 4 m, morsetto speciale per fissaggio su aste da 20 mm



Fig.8 Valigetta completa

Il minimulinello SEBA - M1 è utilizzabile in qualsiasi circostanza. Ciononostante non sostituisce il mulinello più grande.