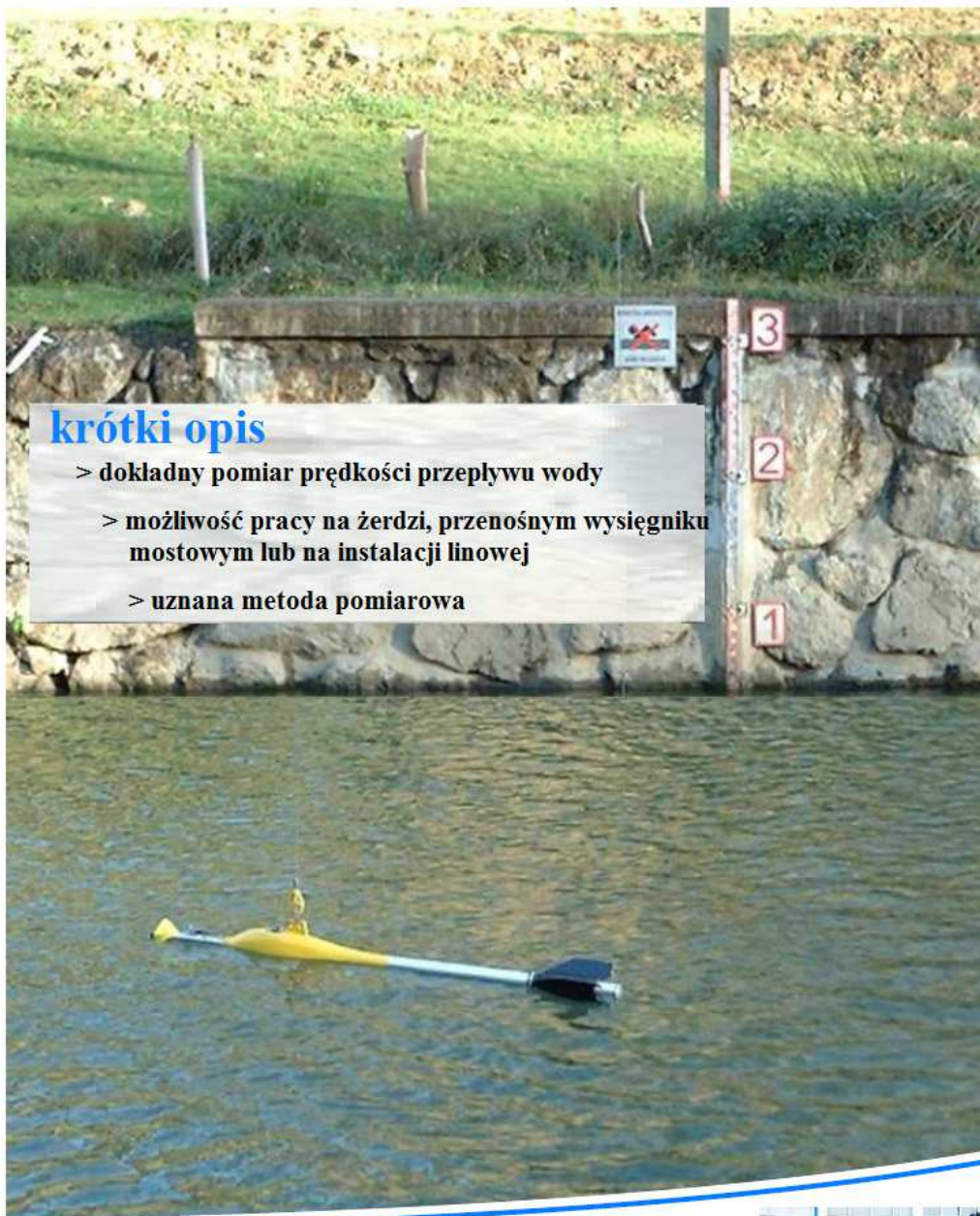




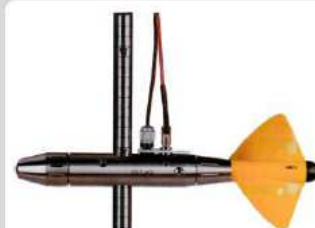
## MŁYNKI HYDROMETRYCZNE SEBA TYP M1 & F1

### PRZENOŚNE MIERNIKI DO POMIARU PRĘDKOŚCI PRZEPLYWU WODY

chwilowy pomiar prędkości przepływu wody



Młynki hydrometryczne i windy



młynek uniwersalny F1



młynek miniaturowy M1



winda jednobębnowa SEW II

#### krótki opis

- > dokładny pomiar prędkości przepływu wody
- > możliwość pracy na żerdzi, przenośnym wysięgniku mostowym lub na instalacji linowej
- > uznana metoda pomiarowa



młynek z windą SEW II na wysięgniku



wysięgnik na zamontowany moście



mobilny system na samochodzie



stanowisko pomiarowe





## UNIWERSALNY MŁYNEK HYDROMETRYCZNY SEBA TYP F1

Uniwersalny młynek hydrometryczny F1 pozwala na pomiar prędkości przepływu wody w kanałach, rzekach i jeziorach. Można go zainstalować na żerdzi lub instalacji linowej. Zależnie od użytego śmigielka pomiar można wykonać w zakresie 0,025 do 10 m/s.

**Zalety:**

- młynek wykonany z całkowicie nierdzewnych materiałów
- niski próg startowy: tylko 0,025 m/s
- transmisja sygnału niemal bez żadnych oporów
- system kompaktowy, łatwy w obsłudze

### Opis

Uniwersalny młynek SEBA typ F1 można zainstalować na żerdzi (rys. 1, 2, 3) lub na lince (rys. 4 i 5) – do obsługi za pomocą windy lub na instalacji linowej.

### Korpus miernika

Opływowy korpus i elementy wewnętrzne miernika są wykonane z wysokiej jakości materiałów całkowicie odpornych na korozję. Piaśta śmigielka jest wypełniona olejem i a wałek obraca się na dwóch precyzyjnych łożyskach kulowych. Wypełnienie olejem i uszczelnienie kapilarne zabezpieczają wnętrze miernika przed dostaniem się wody. Ogranicznik dolny zabezpiecza śmigielko przed kontaktem z dnem.

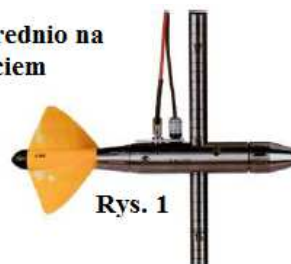
### Kontaktron – transmisja sygnału

Każdy obrót śmigielka, dzięki zamontowanemu stałemu magnesowi, generuje impuls przesyłany do licznika. Precyzyjny układ minimalizuje tarcie, co zwiększa czułość przyrządu. W razie konieczności istnieje możliwość prostej i szybkiej wymiany mechanizmu kontaktowego.

### Aplikacje terenowe

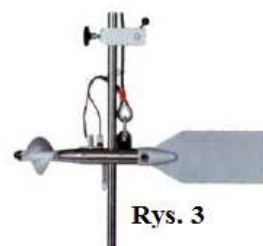
Młynek typu F1 dostępny jest z różnymi akcesoriami, co pozwala na jego szerokie zastosowanie w różnych warunkach terenowych. Młynek F1 zamontowany na żerdzi ma następujące zastosowanie: pomiar prędkości wody w strumieniach i rzekach, gdzie występuje niewielki poziom wody i niewielki przepływ. Dostępne są następujące możliwości:

**1. Mocowanie korpusu młynka F1 bezpośrednio na żerdzi o śr. 20 mm (stal nierdzewna) z użyciem skażnika kierunku (Rys. 1).**



Rys. 1

**2. Mocowanie korpusu młynka F1 na urządzeniu pozycjonującym (wykonanym z aluminium) w połączeniu z żerdziami o śr. 20 mm (rys. 2).**



Rys. 3

**3. Mocowanie korpusu młynka F1 na żerdzi o śr. 20 mm z użyciem pletwy stabilizującej (Rys. 3).**



Rys. 2

### Skrzynka transportowa

Wytrzymała skrzynka aluminiowa, zamykana, z pokrywą mocowaną na trzech zawiasach. Płyta dolna i górna wykonana z wytrzymałego tworzywa ABS. Wnętrze profilowane, pozwalające na bezpieczny transport korpusu młynka, licznika i akcesoriów (bez żerdzi).  
Wymiary: 465 x 340 x 140 mm  
Waga: około 6 kg (razem ze sprzętem)

### Określanie prędkości przepływu

Prędkość przepływu oblicza się zgodnie z następującą formułą:

$$V = k * n + D$$

gdzie:

V = prędkość przepływu [m/s]

k = skok hydrauliczny śmigielka [m]\*

n = ilość obrotów śmigielka na sek. [1/s]

D = charakterystyka młynka (m/s)\*

\*) parametry określone w trakcie testów w kanale hydrometrycznym

### Śmigielka

Ø [mm]	Skok [m]	max. prędkość wody [m/s]	materiał
80*	0,30	10,0	plastik
125*	0,30	10,0	plastik
80	0,125	5,0	metal
80	0,25	10,0	metal
80	0,5	10,0	metal
125	0,125	5,0	metal
125	0,25	10,0	metal
125	0,5	10,0	metal
125	1,0	10,0	metal

Standardowe śmigielko (\*) jest wykonane z plastiku (Poliamid B) wzmocnionego włóknem szklanym i posiada metalową wkładkę w piaście. Śmigielka mają dokładnie określony kształt i skok, są bardzo stabilne i odporne na zmiany temperatury i na deformację. Wszystkie śmigielka są łatwo wymienne i dostarczane są ze standardowymi kalibracjami (indywidualne kalibracje dostępne są na życzenie).



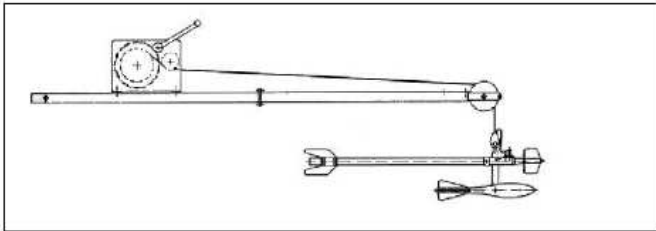
## AKCESORIA DO MŁYNKA SEBA F1

### Obciążniki 5 kg lub 10 kg (Rys. 4)

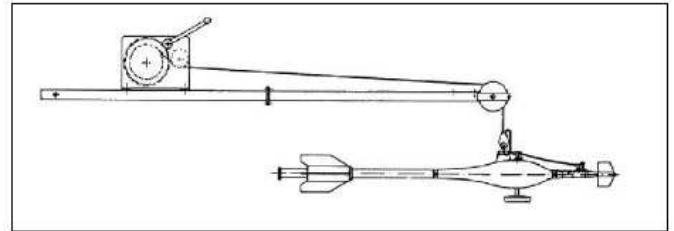
Odpowiednie do pomiaru prędkości przepływu w zakresie od 0,025 m/s do 1 m/s przy maksymalnej głębokości 2 m. Obciążniki są wykonane z mosiądzu i malowane na żółto.

### Obciążniki 25 kg, 50 kg lub 100 kg (Rys. 5)

Odpowiednie do pomiarów prędkości przepływu w zakresie do 10 m/s. Obciążniki te są używane z windami lub stacjonarnymi instalacjami linowymi. Obciążniki są wykonane z mosiężnej ramy 'oblanej' ołowiem i są pomalowane na żółto.



Rys. 4



Rys. 5

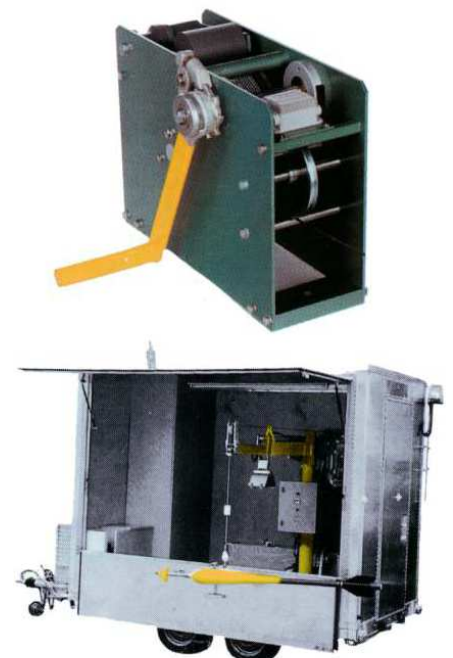
### Windy z pojedynczym bębniem: SEW II i SEW II-100

Do pomiarów z mostów lub łodzi można użyć windy SEW II w połączeniu z młynkiem SEBA F1 zainstalowanym na linie. Jest to rozwiązanie przenośne i uniwersalne.

#### Dane techniczne:

Solidna konstrukcja wykonana z aluminium i stali nierdzewnej, malowana farbą odporną na działanie wody i uszkodzenia mechaniczne.

<b>bęben:</b>	odlew aluminiowy, $\varnothing$ 175 mm, pojemność 80 m linki
<b>linka:</b>	linka stalowa cynkowana, $\varnothing$ 3,25 mm, z izolowanym miedzianym rdzeniem
<b>zabezpieczenie:</b>	hamulec przeciążeniowy i składana korba zabezpieczająca przed niechcianym opuszczeniem przyrządu
<b>licznik:</b>	4-cyfrowy licznik wskazujący ilość wydanej linki, wskazania w m i cm, zerowanie
<b>pojemność:</b>	SEW II: 50 kp / SEW II-100: 100 kp
<b>waga:</b>	10 kg bez linki / 25 kg z linką 25 m
<b>skrzynka transportowa:</b>	drewniana, odporna na działanie wody, wymiary: 410 x 345 x 240 mm waga bez windy: 7 kg
<b>wysięgnik:</b>	profil stalowy, 80 x 50 x 3 mm, długość 2580 mm, 2 części (dostępna również jednoczęściowa, długość 1330 mm) wymiary: 2580 x 80 x 50 mm waga: 16,5 kg wymiary skrzynki transportowej: 140 x 30 x 13 cm waga: 14 kg



napędem mechanicznym lub elektrycznym, do pomiarów z mostów



**MINIATUROWY MŁYNEK HYDROMETRYCZNY SEBA TYP M1**

Miniaturowy młynek hydrometryczny SEBA typ M1 służy do pomiaru prędkości przepływu wody w zastosowaniach laboratoryjnych, modelach rzecznych oraz w małych ciekach (max. 5 m/s) i w rurach.

- Zalety:**
- szeroki zakres zastosowań
  - niski próg startowy
  - transmisja sygnału niemal bez żadnych oporów
  - młynek wykonany z całkowicie nierdzewnych materiałów
  - system kompaktowy łatwy w obsłudze



**Opis**

Kompletny zestaw składa się z korpusu młynka, żerdzi z podstawą, kabla i licznika impulsów (Rys. 7).

**Śmigielka i zakresy pomiarowe**

Średnica śmigielka	Skok śmigielka	V max.	Próg startowy
50 mm	250 mm	2,5 m/s	0,03 m/s
50 mm	500 mm	5 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

**Określanie prędkości przepływu**

Prędkość przepływu oblicza się zgodnie z następującą formułą:

$$V = k * n + D$$

gdzie:

V = prędkość przepływu [m/s]

k = skok hydrauliczny śmigielka [m]\*

n = ilość obrotów śmigielka na sek. [1/s]

D = charakterystyka młynka (m/s)\*

\*) parametry określone w trakcie testów w kanale hydrometrycznym



**Walizka transportowa**

Młynek M1 wraz z akcesoriami (bez licznika impulsów) jest przechowywany w poręcznej i trwałej walizce transportowej. We wnętrzu walizka posiada wyprofilowane miejsca na młynek i akcesoria.

Wymiary: 553 x 225 x 90 mm

Waga: 3,2 kg (z młynkiem i akcesoriami)

**Części zapasowe**

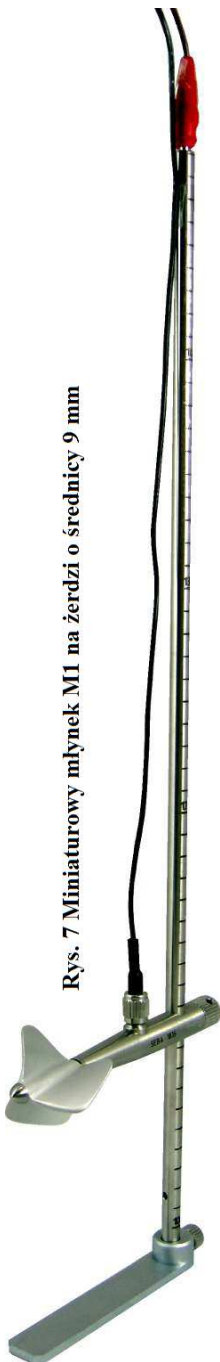
2 specjalne łożyska kulowe, olej, specjalny klucz

**Akcesoria**

Korpus miernika, żerdzie z podstawą, kabel o długości 4 m z mocowaniem do żerdzi (Ø 20 mm), urządzenie do pozycjonowania.



Rys. 8 Walizka na młynek M1



Rys. 7 Miniaturowy młynek M1 na żerdzi o średnicy 9 mm



**MINIATUROWY MŁYNEK M1 NA ŻERDZI I URZĄDZENIU DO POZYCJONOWANIA**

**Urządzenie do pozycjonowania**

Młynek M1 w wersji standardowej jest mocowany na żerdzi  $\varnothing$  9 mm. Żerdź taka jest wykonana ze stali nierdzewnej, składa się z trzech części (całkowita długość 1,5 m). W komplecie jest stopa mocowana do żerdzi. Na życzenie żerdź może być skalowana w cm lub dm.

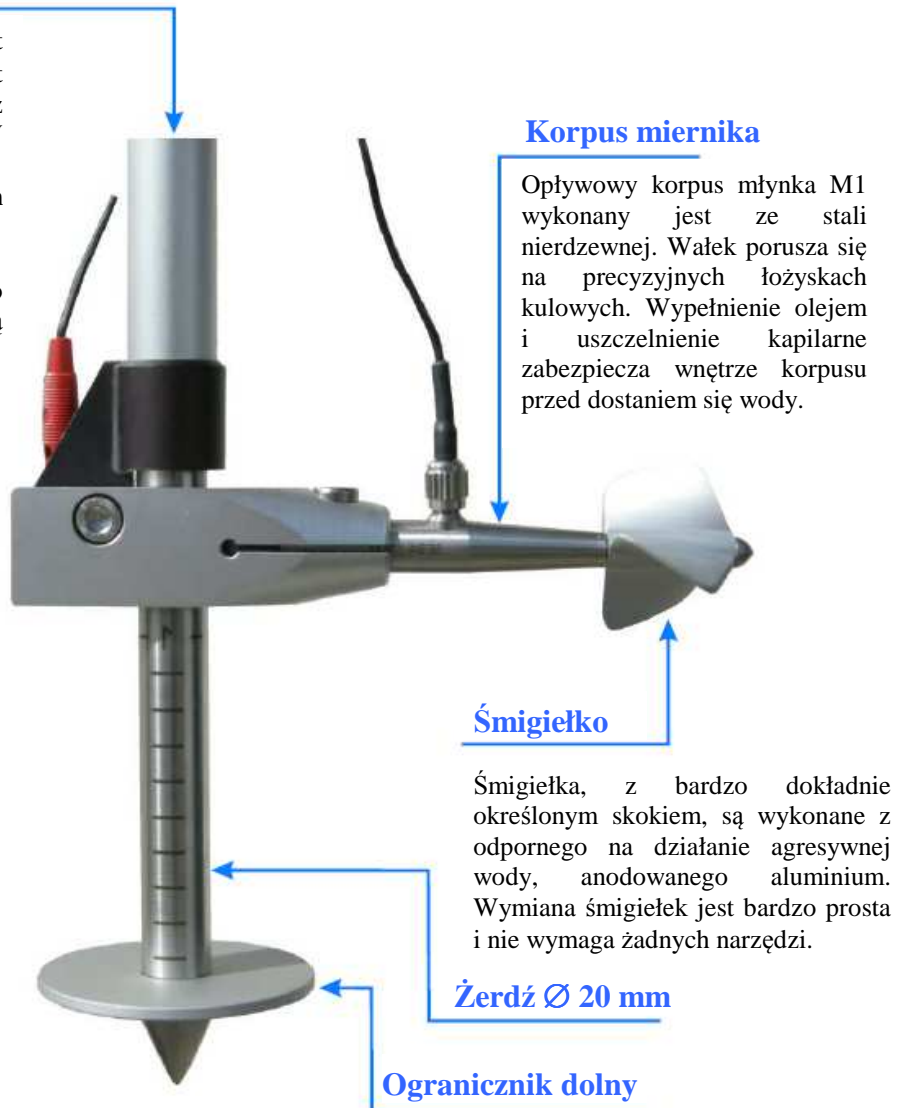
Do pracy na żerdzi  $\varnothing$  20 mm lub odpowiednio na urządzeniu do pozycjonowania dostępne są specjalne uchwyty.

**Transmisja sygnału**

Każdy obrót śmigielka generuje jeden impuls. Mechanizm generujący impulsy (kontaktron) jest wbudowany w korpus miernika.

Impulsy mogą być zliczane przez elektroniczny miernik SEBA typ Z6 z maksymalną częstotliwością 40 impulsów na sekundę.

Młynek M1, zależnie od potrzeb, może być wyposażony w różnej wielkości śmigielka o średnicy 50 mm lub 30 mm (patrz tabela).



**Rys. 6, Młynek M1 na żerdzi o śr. 20 mm**





## LICZNIK IMPULSÓW SEBA TYP Z6 ORAZ TERENOWY PALMTOP SEBA HDA

### Opis

W pełni elektroniczny licznik SEBA Z-6 może być używany z wszystkimi typami młynków hydrometrycznych. Impulsy generowane przez młynek hydrometryczny są zliczane i sumowane w określonym okresie czasu. Pomiar rozpoczyna się po wygenerowaniu pierwszego impulsu.

W wersji podstawowej licznik zlicza impulsy w zdefiniowanym przez użytkownika czasie.

Opcjonalnie, w wersji Z6-I, istnieje możliwość zdefiniowania ilości impulsów, po których pomiar ma być zakończony. Kolejną opcją, dla miernika w wersji Z6-V, jest możliwość wprowadzenia do pamięci licznika równań kalibracyjnych, dzięki czemu zaraz po wykonaniu pomiaru na wyświetlaczu prezentowana jest wartość obliczonej prędkości przepływu. Wszystkie ustawienia w mierniku można wykonywać poprzez przyciski na liczniku lub po podłączeniu go do komputera.

### Dane techniczne

#### Licznik impulsów SEBA Z6

**Licznik impulsów:**

wyświetlacz LCD (5 znaków), automatyczna kontrola stanu baterii i wbudowany sygnał dźwiękowy

**Dokładność:**

pomiar czasu: 0,01 s  
zliczanie impulsów: 1 impuls

**Podłączenie do młynka hydrometrycznego:**

2 gniazda 4 mm do podłączenia wtyczek bananowych 4 mm

**Maksymalna częstotliwość zliczanych impulsów:**

40 impulsów na sekundę

**Sygnal wejściowy:**

Wejście kontaktowe (zamknięte = aktywne) lub sygnał TTL

**Zasilanie:**

bateria blokowa 9V (opcjonalnie akumulator)

**Podłączenie do komputera:**

RS232

**Obudowa:**

anodowane aluminium, klasa szczelności IP64  
wymiary: 122 mm x 117 mm x 45 mm  
waga: 450 g

#### Licznik impulsów SEBA Z6-V

dane techniczne jak dla licznika Z6, dodatkowe funkcje: możliwość wprowadzenia do 20 równań kalibracyjnych (dla różnych śmigiełek) i **prezentacja przeliczonej prędkości przepływu w cm/s po wykonaniu pomiaru**

#### Licznik impulsów SEBA Z6-I

dane techniczne jak dla licznika Z6, dodatkowe funkcje: **preselekcja czasu trwania pomiaru i ilości impulsów**

#### Wielofunkcyjny tablet terenowy SEBA HDA

**Wymiary:** 165 x 95 x 45 mm (dl. x szer. x wys.)

**Waga:** 490 g (wraz z baterią)

**Klasa szczelności:** IP67

**Odporność:** 26 upadków na betonowe podłoże z wysokości 1,2 m

**Temperatury pracy:** -30°C do +60°C

**Odporność na wilgoć:** MIL-STD 810F met. 507.4

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

**Wyświetlacz:** ¼ VGA, 240 x 320 pikseli, kolorowy ekran dotykowy

**Bateria:** akumulator NiMH 3800 mAh, do 30 godzin pracy

**System operacyjny:** Windows Mobile

**Złącza:** 1 x USB-B Slave / 1 x RS232 / 1 x ładowanie / 2 x karta CF

**Klawiatura:** 10 przycisków + klawiatura dotykowa na ekranie.

W zestawie: konwerter impulsów, oprogramowanie Qce, ładowarka.



Licznik Z6



konwerter  
impulsów



HDA