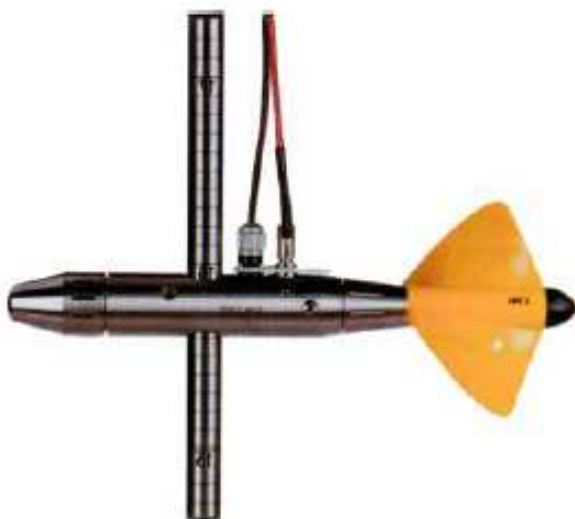


MŁYNEK HYDROMETRYCZNY SEBA F1

INSTRUKCJA OBSŁUGI I SERWISU



SZCZECIN, PAŹDZIERNIK 2005

SPIS TREŚCI

1.	ZASTOSOWANIE	3
2.	OPIS PRZYRZADU	3
2.1	Przegląd elementów młynka hydrometrycznego typu F1	3
3.	BEZPIECZEŃSTWO I ZAGROŻENIA	4
4.	MONTOWANIE MŁYNKA	4
4.1	Żerdź o średnicy 20 mm	4
4.2	Żerdź z urządzeniem do przenoszenia	4
4.3	Żerdź o średnicy 20 mm z płetwą kierunkową	5
4.4	Młynek zawieszony na lince z obciążnikiem 5 i 10 kg	5
4.5	Młynek zawieszony na lince z obciążnikiem (torpedo) 25 kg, 50 kg i 100 kg	6
4.6	Młynek jako element pomiarowy w instalacjach turbinowych	6
4.7	Podłączenie kabli	6
4.8	Mocowanie śmigielka	6
5.	OBSŁUGA	7
5.1	Rozpoczęcie pracy i wymiana oleju	7
5.2	Transmisja impulsów	7
6.	KONSERWACJA MŁYNKA	8
6.1	Łożyska kulowe	8
6.2	Czyszczenie i wymiana łożysk kulowych	8
6.2.1	Demontaż	8
6.2.2	Czyszczenie łożyska kulowego	8
6.2.3	Montowanie wyczyszczonych lub nowych łożysk kulowych	8
6.3	Skracanie kabla	9
7.	OKREŚLANIE PRĘDKOŚCI PRZEPIYWU PRADU	9
8.	DANE TECHNICZNE	10
9.	OBCIĄŻNIKI DO MŁYNKA HYDROMETRYCZNEGO SEBA F1	11

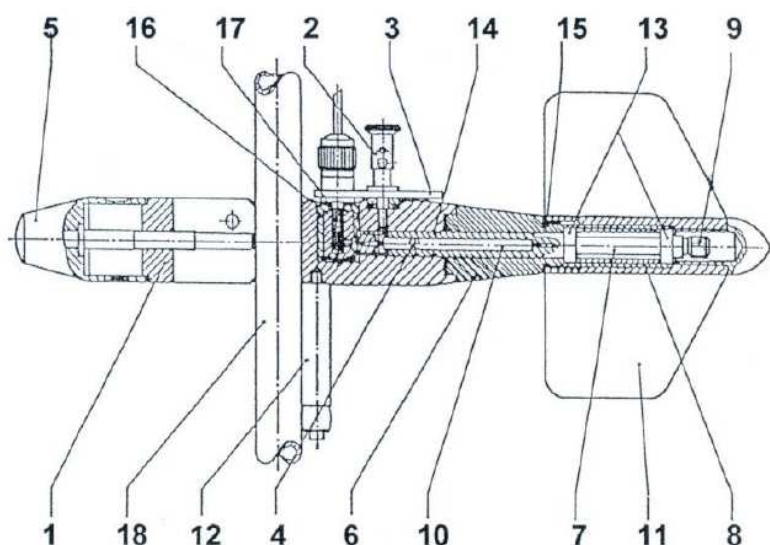
1. ZASTOSOWANIE

Uniwersalny młynek hydrometryczny SEBA typ F1 służy do pomiaru prędkości przepływu wody w strumieniach, rzekach, kanałach, itp.

2. OPIS PRZYRZĄDU

Uniwersalny młynek hydrometryczny SEBA typ F1 może być używany zarówno na żerdzi jak i jako miernik zawieszony na linie (instalacja linowa z windą jednobębnową). Owalny, opływowy korpus miernika jak i oś miernika są wykonane z wysokiej jakości stali nierdzewnej. Piaśta śmigielka jest wypełniona olejem i porusza się na dwóch bardzo precyzyjnych łożyskach kulowych. Wypełnienie olejem i uszczelnienie kapilarne zabezpiecza wnętrze miernika przed penetracją wody. Ogranicznik buforowy, który może być wkręcony, zabezpiecza śmigielkę przed dotknięciem podłoża (dna). Impulsy są przekazywane w sposób beztarciowy i bezpośredni za pomocą stałego magnesu. Każdy obrót śmigielki generuje jeden impuls. Odbiornik kontaktowy (kontaktron), jako rozłączalny zespół, który znajduje się w wodoszczelnej komorze, może być łatwo wymieniony.

2.1 Przegląd elementów młynka hydrometrycznego typu F1



<u>Opis</u>	<u>Numer części</u>
1 – Korpus młynka	1700101001
2 – Terminal ujemny	1700102
3 – Śruba	1700101013
4 – Śruba osi miernika (z tyłu)	1700101037
5 – Śruba do żerdzi	1700105
6 – Stożek (zwężka)	1700105
7 – Oś miernika	1700101028
8 – Przekładka	1700101031
9 – Nakrętka radełkowa	1700101033
10 - Kontaktron (przełącznik)	1700104
11 - Śmigielko	17005
12 - Ogranicznik buforowy	17025
13 - Łożysko kulowe	1700101032
14 - O-ring 8 x 1	DIN6500005044
15 - O-ring 15,49 x 1,47	DIN6500005072
16 - Kabel z wtyczką	17028
17 - O-ring	DIN6500005020
18 - Żerdź	17047

3. BEZPIECZEŃSTWO I ZAGROŻENIA

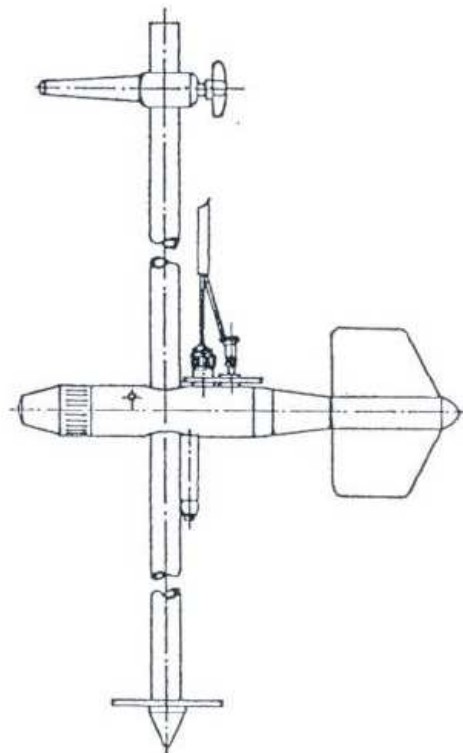
Prosimy zawsze pamiętać, że miernik F1 jest instrumentem precyzyjnym i trzeba się z nim obchodzić ostrożnie. Przy obsłudze i konserwacji zawsze należy przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

4. MONTOWANIE MŁYNKA

Ze względu na różnorakie zastosowanie młynka dostępne są różne elementy prowadzące:

4.1 Żerdź o średnicy 20 mm

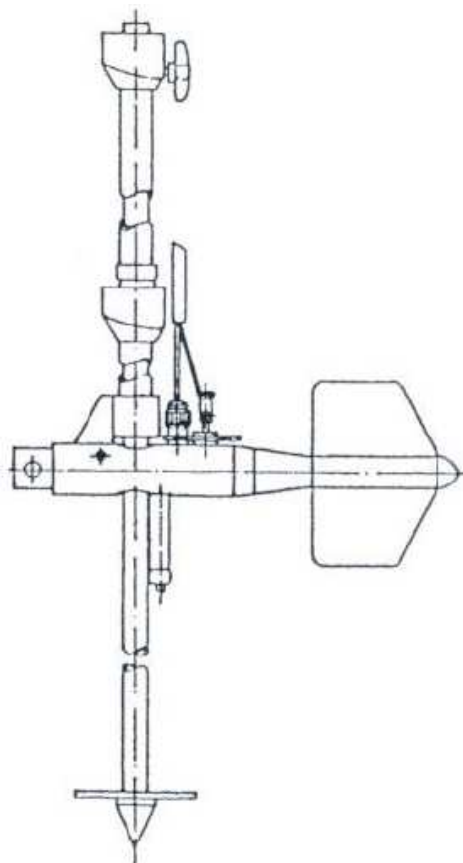
Młynek na żerdzi o średnicy 20 mm zamocowanej sztywno, z wskaźnikiem kierunku (Rys. 1).



Rys. 1

4.2 Żerdź z urządzeniem do przenoszenia

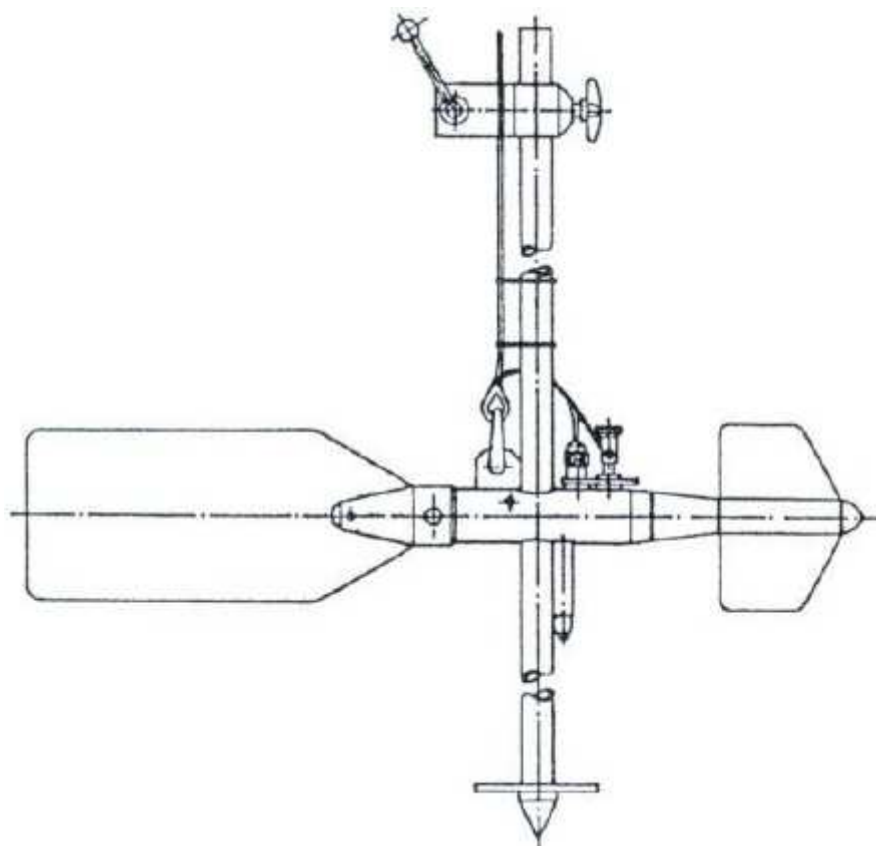
Przenoszenie młynka na znaczonych żerdziach odbywa się za pomocą specjalnego urządzenia do przenoszenia. Wydłużanie żerdzi i urządzenia do przenoszenia jest możliwe za pomocą metrowych sekcji (Rys. 2).



Rys. 2

4.3 Żerdź o średnicy 20 mm z płetwą kierunkową

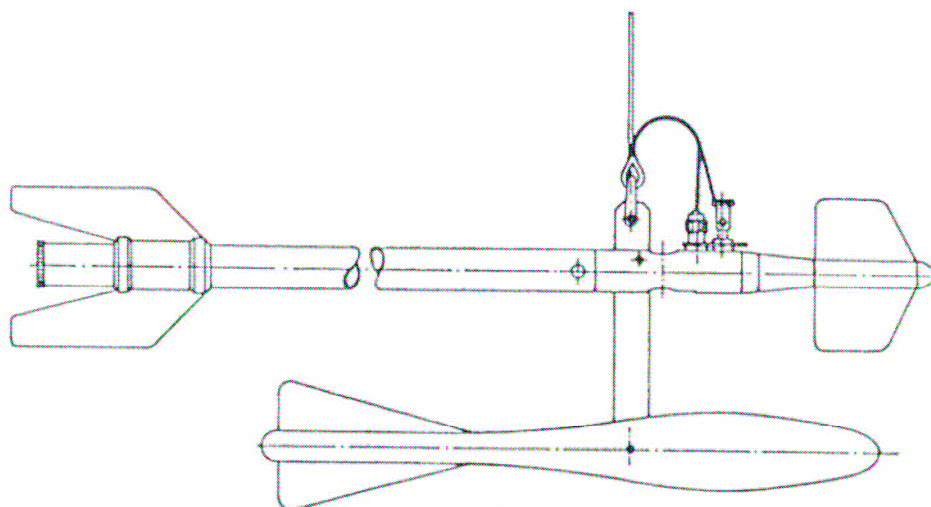
Płetwa kierunkowa jest przeznaczona do poprawy ustawienia młynka wzdłuż kierunku prądu. Stosowane są również specjalne zaciski do mocowania kabla. Przenoszenie młynka w różne miejsca pomiarów odbywa się poprzez otwarcie niecentrycznej dźwigni i przesunięcie kabla. Aby uniknąć zluźnienia kabla jest on mocowany do żerdzi za pomocą specjalnych spinek. Dla ułatwienia opuszczania młynka dostępny jest dodatkowy element równający (Rys. 3).



Rys. 3

4.4 Młynek zawieszony na linie z obciążnikiem 5 i 10 kg

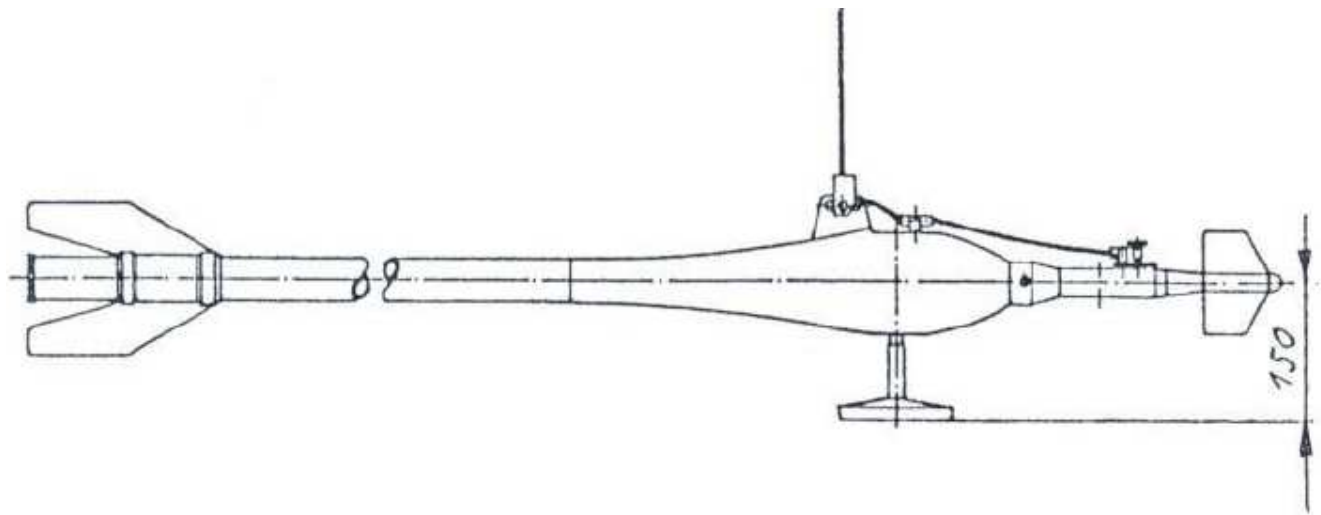
Młynek z płetwą kierunkową o długości 0,88 metra. Urządzenie w tej konfiguracji jest używane do wykonywania pomiarów z mostów z użyciem windy i wysięgnika (Rys. 4).



Rys. 4

4.5 Młynek zawieszony na linie z obciążnikiem (torpedo) 25 kg, 50 kg i 100 kg

Młynek z płetwą kierunkową i czujnikiem dna do określania profili poprzecznych. Tak wyposażony młynek jest zazwyczaj używany w połączeniu z instalacjami stacjonarnymi (Rys. 5).



Rys. 5

4.6 Młynek jako element pomiarowy w instalacjach turbinowych

Młynek ze specjalnym elementem montażowym i kontrolą stopnia efektywności.

4.7 Podłączenie kabli

- włóż wtyczkę (F-5) (+) do gniazda, wciśnij ją i przesunij śrubę (13) w tył;
- włóż drugi rdzeń (-) do poprzecznego otworu, po wciśnięciu zacisku (10);
- podłącz kabel do licznika impulsów, zwracając uwagę na odpowiednie oznaczenia kolorami wtyczek bananowych;

4.8 Mocowanie śmigielka

Śmigielko jest wykonane z plastiku wzmocnionego włóknem szklanym, z gwintowaną, metalową wkładką. Wsuń śmigielko na przekładkę (Rys. 6/8) i wkręć je na stożek (Rys. 6/6).

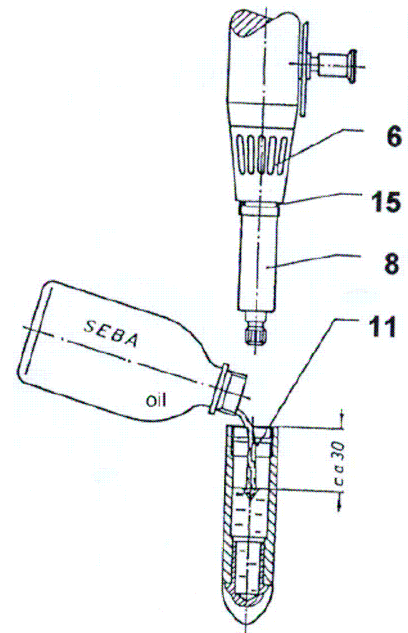
UWAGA: Nie dociągaj gwintu zbyt mocno!

5. OBSŁUGA

5.1 Rozpoczęcie pracy i wymiana oleju

Piasta śmigielka jest wypełniona specjalnym olejem dostarczanym przez producenta młynka. Wypełnienie olejem i uszczelnienie kapilarne zabezpiecza łożyska kulowe przed dostaniem się wody i zanieczyszczeń. **Młynek hydrometryczny po dostawie nie jest wypełniony olejem.** Przed rozpoczęciem pracy należy wlać olej do piasty śmigielka. Jeżeli młynek nie jest używany przez dłuższy okres czasu, należy usunąć olej z piasty. Zawsze przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy w piście jest olej. W razie konieczności napełnij piastę zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- Trzymaj stożek (6) i śmigielko (11) skierowane w dół. Przekręć śmigielko w lewo i zdejmij je. Chroń łożyska kulowe przed dostaniem się brudu i kurzu.
- Wylej zużyty olej z komory, sprawdź stan O-ringa (15), jeśli jest to konieczne wymień go. Wlej nowy olej do wysokości około 30 mm poniżej brzegu śmigielka.
- Nałóż z powrotem śmigielko na przekładkę (6) i wkręć je przekręcając w prawo.



Rys. 6

5.2 Transmisja impulsów

maksymalne dopuszczalne napięcie wynosi 6 VDC

maksymalny dopuszczalny prąd wynosi 0,3 A

Przesłanką do ustalenia powyższych wartości jest dobre tłumienie isker po stronie odbiornika. Generalnie zalecane jest stosowanie liczników impulsów firmy SEBA.

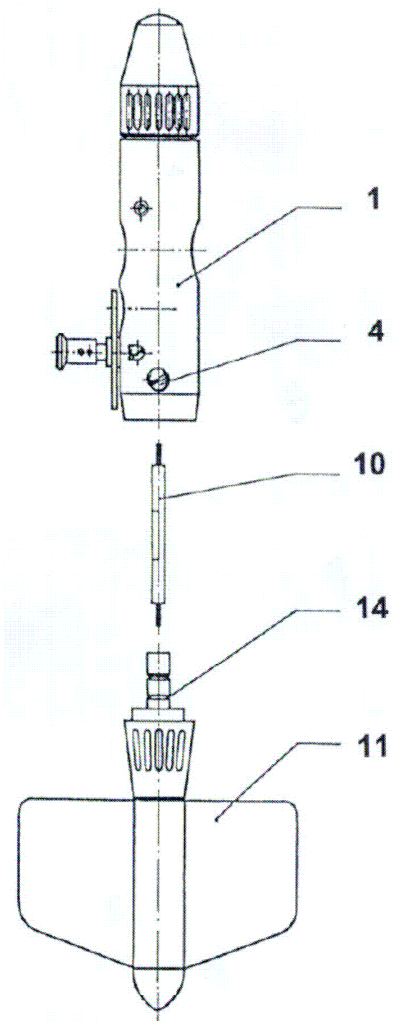
Zbieranie impulsów elektrycznych zostaje uaktywnione poprzez obrót stałego magnesu. Jeden impuls jest generowany przy jednym obrocie śmigielka, co jest rejestrowane przez licznik.

Jeśli impulsy nie są rejestrowane, sprawdź następujące elementy:

- a) Czy kabel nie jest uszkodzony?
- b) Czy napięcie baterii nie jest zbyt niskie?
- c) Czy nie są uszkodzone złącza lub wtyczki?
- d) Czy nie jest uszkodzony kontaktron?
- e) Czy licznik impulsów nie jest uszkodzony?

Wymiana kontaktronu:

Otwórz śrubę osi miernika (4) – około 4 obrotów, następnie odłącz korpus miernika (1) od stożka ze śmigielkiem. Wyjmij kontaktron (10) z korpusu miernika. Sprawdź O-ring (14) i jeśli jest to konieczne wymień go. Złożenie miernika odbywa się w odwrotnym kierunku do procedury opisanej powyżej.



Rys. 7

6. KONSERWACJA MŁYNKA

6.1 Łożyska kulowe

W młynku hydrometrycznym typu F1 zostały użyte wysoce precyzyjne łożyska kulowe o niezwykle gładkim ruchu. Należy je bezwzględnie chronić przed brudem i kurzem. Do czyszczenia tych łożysk można używać tylko czystej benzyny.

6.2 Czyszczenie i wymiana łożysk kulowych

6.2.1 Demontaż

Zdejmij śmigielko zgodnie z instrukcjami z punktu 5.1; odkręć nakrętkę radełkowaną (9). Wyjmij stożek (przekładkę / 6) z osi (7). Delikatne stukanie w stożek (6) (trzymaj go pionowo tak, jak to pokazano na rysunku obok) pozwoli na zejście, jeden po drugim, przedniego łożyska kulowego (13), przekładki (8) i tylniego łożyska kulowego (13).

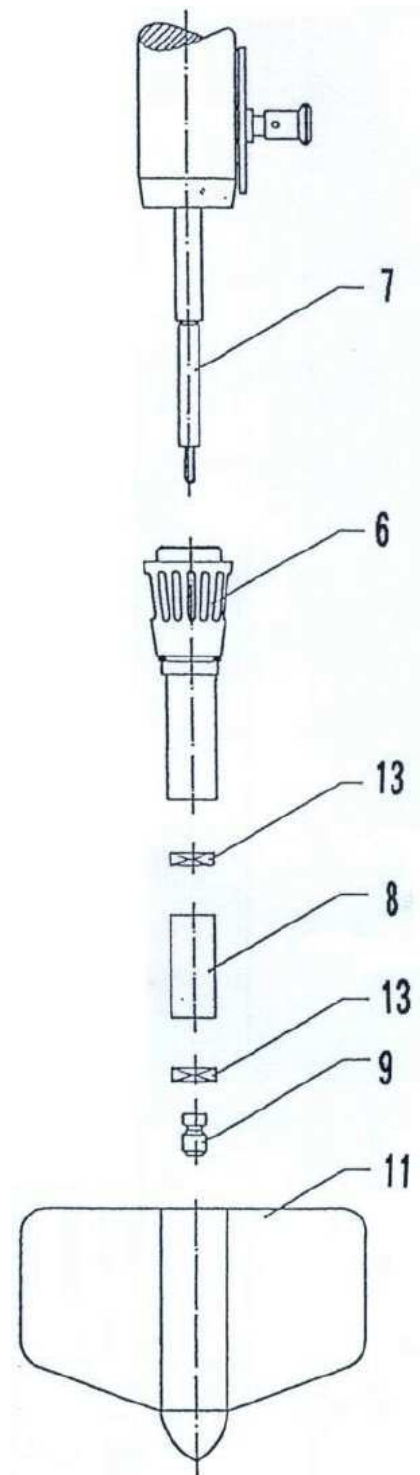
6.2.2 Czyszczenie łożyska kulowego

Trzymając łożysko w szczypczykach (piniecie) wyczyść je w benzynie. Wysusz je na powietrzu i nasmaruj specjalnym olejem dostarczonym przez producenta młynka – nie używaj łożyska bez naoliwienia go!

6.2.3 Montowanie wyczyszczonych lub nowych łożysk kulowych

Włóż tylne łożysko kulowe (13), przekładkę (8) i przednie łożysko kulowe (13) do stożka (6). Wciśnij przekładkę (8) z innymi częściami na oś (7) i ponownie wkręć nakrętkę radełkowaną (9).

UWAGA! Wkręcając śmigielko (11) należy pamiętać o wykonaniu czynności opisanych w punkcie 5.1 niniejszej instrukcji (wypełnienie olejem piasty śmigielka).



Rys. 8

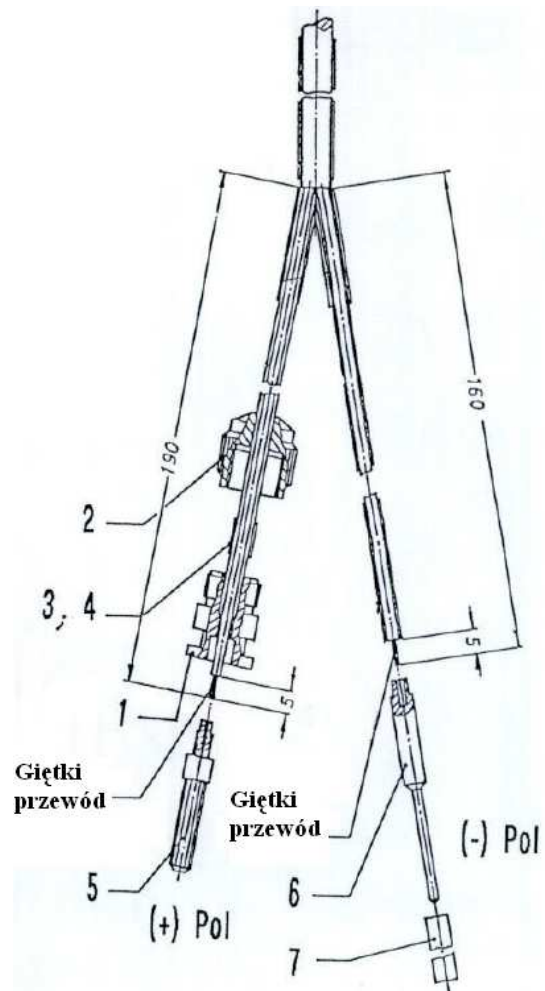
6.3 Skracanie kabla

Jeśli kabel został uszkodzony przy wtyczce (biegun +) lub musi zostać skrócony, wtedy należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- odetnij uszkodzoną część kabla;
- zaizoluj kabel zgodnie z rysunkiem i skręć przewody razem;
- naciągnij na kabel głowicę wtyczki (2), następnie gumowe tuleje (3, 4) o rozmiarze 2 i 3. Następnie przeciśnij kabel przez uchwyt wtyczki (1) i dolutuj go do przewodu.

Jeśli uszkodzenie wystąpiło na biegunie ujemnym (-) naprawę przeprowadza się następująco:

- odetnij uszkodzoną część kabla;
- zaizoluj kabel zgodnie z rysunkiem i skręć przewody razem;
- zlutuj przewody (Rys. 9/6);
- załóż termokurczkę (śr. 5 mm) na połączenie i obciągnij ją za pomocą nagrzewnicy lub lutownicy.



Rys. 9

7. OKREŚLANIE PRĘDKOŚCI PRZEPEŁYWU PRĄDU

Jeśli używane jest standardowe śmigielko wtedy nie jest konieczna indywidualna kalibracja. Ze względu na to, że wszystkie standardowe śmigielka są wytwarzane z tej samej formy, dostępne są wyniki standardowej kalibracji. Śmigielka są całkowicie stabilne, wykonane z tworzywa Poliamid B, wzmocnione są włóknem szklanym, które wykazuje dużą stabilność i wyklucza deformacje.

Jeśli mimo to konieczne są indywidualne kalibracje, wtedy wykonywane są one w specjalnych kanałach kalibracyjnych, przy użyciu śmigielka, korpusu miernika i innych części.

Prędkość prądu jest określana w następujący sposób:

$$v = k * n + \Delta$$

gdzie:

v = prędkość przepływu cm / sek.

n = obroty śmigielka na sekundę

k = skok hydrauliczny śruby (w cm) określony w kanale kalibracyjnym

Δ = charakterystyka prądomierza (stała)

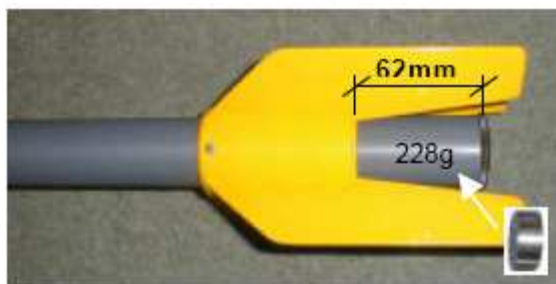
Tabela standardowych kalibracji dla osprzętu Uniwersalnego Młynka Hydrometrycznego SEBA F1

Ø Śmigielko	Skok	Żerdź	Obciążnik 10 kg	Obciążnik 25 kg	Obciążnik 50 kg	Obciążnik 100 kg
80 mm	125 mm	X	X	X	X	X
80 mm	250 mm	X				
80 mm	300 mm	X	X	X	X	X
80 mm	500 mm	X	X	X	X	X
125 mm	125 mm	X	X	X		X
125 mm	250 mm	X	X	X	X	X
125 mm	300 mm	X	X	X	X	X
125 mm	500 mm	X	X	X	X	X
125 mm	1000 mm	X	X	X	X	

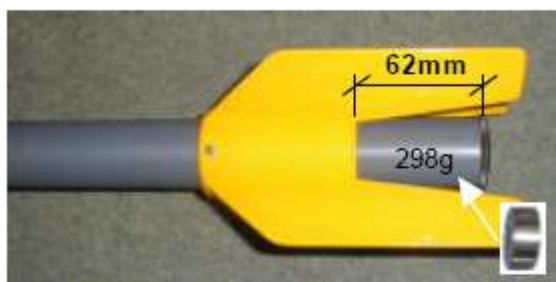
8. DANE TECHNICZNE

Materiał: stal nierdzewna V 17
 Zakres pomiarowy: 0,025 m/s – 10 m/s
 Wyjście: 1 impuls / obrót, możliwość podłączenia wtyczki do licznika impulsów
 Wymiary: wraz ze śmigielkiem: 310 x 125 x 125 mm

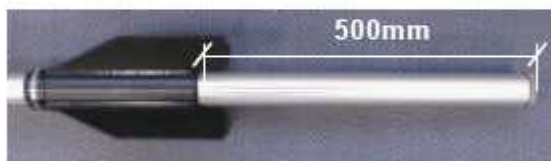
9. OBCIĄŻNIKI DO MŁYNKA HYDROMETRYCZNEGO SEBA F1



Długa płetwa sterująca, **5 kg**, plastikowa, 880 mm przeciwwaga 228 g.



Długa płetwa sterująca, **10 kg**, plastikowa, 880 mm przeciwwaga 298 g.



Długa płetwa sterująca, **25 kg**, 840 mm + 500 mm bez przeciwwagi, pokrywa bez gwintowanego trzpienia.



Długa płetwa sterująca, **50 kg**, 840 mm + 500 mm przeciwwaga 70 g.



Długa płetwa sterująca, **100 kg**, 840 mm + 500 mm przeciwwaga 500 g.