

## Opis

Przeływomierze elektromagnetyczne przeznaczone są do pomiaru przepływu wszystkich cieczy których przewodność wynosi minimum  $5 \mu\text{S}/\text{cm}$  ( $20 \mu\text{S}/\text{cm}$  dla wody demineralizowanej). Przeływomierze te są bardzo dokładne a pomiar jest niezależny od gęstości, temperatury i ciśnienia cieczy.

## Aplikacje

Nie ma prawie ograniczeń dla aplikacji z wykorzystaniem przeływomierzy elektromagnetycznych które idealnie pasują do niżej podanych warunków:

- Szeroki zakres pomiaru (0,003 – 55 430 m<sup>3</sup>/h)
- Krótkie proste odcinki przed i za punktem pomiaru
- Szeroki zakres temperatury (-20°C do maks. 150°C)
- Odpowiednie dla cieczy o dużych lepkościach
- Do rurociągów o ciśnieniu do PN 100

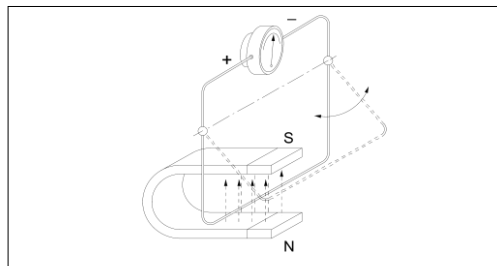
Przeływomierze Magnetoflow<sup>®</sup> pracują w aplikacjach przemysłowych (takich jak: procesy chemiczne, żywność, farmacja, pulpa i papier, metalurgia i kopalnie, przemysł samochodowy, fotografia i tekstylia) jak również w gospodarce wodno-ściekowej przy pomiarach wody, ścieków i szlamów oraz w stacjach uzdatniania, z wielkim sukcesem i jednoczesnym zwiększeniu udziału w rynku.

Przeływomierze elektromagnetyczne znajdują zastosowanie tam gdzie inne metody pomiaru są wykluczone ze względu na ograniczenia hydrauliczne, zawartość części stałych i zanieczyszczeń, wysokie lepkości i agresywne cieczy.



## Zasada pomiaru

Zasada pomiaru w przeływomierzu magnetycznym opiera się na prawie Faradaya dotyczącego indukcji magnetycznej: napięcie wyindukowane w przewodniku, poruszającym się w polu magnetycznym, jest proporcjonalne do prędkości tego przewodnika. Napięcie indukowane w cieczy jest mierzone przez dwie naprzeciwległe umieszczone elektrody. Wyindukowane napięcie jest proporcjonalne do iloczynu natężenia pola magnetycznego, odległości pomiędzy elektrodami i średniej prędkości przepływu cieczy.



## Przetworniki

### ModMAG™ M2000

Przetwornik M2000 przeznaczony jest do dwukierunkowego pomiaru przepływu cieczy o przewodności  $> 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  ( $> 20 \mu\text{S}/\text{cm}$  dla wody demineralizowanej). M2000 charakteryzuje się wysoką dokładnością, jest łatwy w użyciu i może być użyty w szerokim spectrum aplikacji. 4-liniowy, podświetlany wyświetlacz pokazuje aktualne dane pomiarowe, ogólne i kompletne informacje włączając w to alarmy. W standardzie znajdują się 4 programowalne wyjścia cyfrowe, jedno cyfrowe wejście oraz (opcjonalnie) interfejs USB. Zintegrowane narzędzia testowe sprawiają że uruchomienie oraz serwisowanie staje się łatwiejsze.



### ModMAG™ M1000 / M1500

Podstawowy model linii M1000 dostarczany jest z zasilaniem 24 VDC, bez wyświetlacza, z wyjściami pasywnymi i może być programowany poprzez port RS232 lub zewnętrzne urządzenie przenośne. Przepływomierz może zostać skonfigurowany w fabryce i jedynie podłączony elektrycznie w miejscu pomiaru. M1000 posiada aluminiową, proszkowo malowaną obudowę o stopniu ochrony IP65 z dwoma dławikami M 20. Podstawowy model może być wyposażony w 4-liniowy wyświetlacz LCD, zasilanie 115/230 VAC oraz aktywne wyjścia impulsowe i analogowe. Standardowy model M1000 dostarczany jest z wyjściem analogowym, dwoma wyjściami cyfrowymi dla impulsów i częstotliwości oraz wejściem cyfrowym. Z dokładnością  $\pm 0,5\%$  bieżącego przepływu ( $> 0,5 \text{ m/s}$ ) i zakresem pomiaru od 0,03 do 12 m/s w obydwu kierunkach, przepływomierz znajduje zastosowanie w wielu różnych aplikacjach.

### ModMAG™ M3000/M4000

Przetwornik o modułowej budowie mogący dokonywać pomiaru w strefie 1 i 2 zagrożenia wybuchem zarówno w wersji kompaktowej jak i rozdzielnej. Aluminiowa, proszkowo malowana obudowa posiada stopień ochrony IP67 oraz osobną przestrzeń do połączeń elektrycznych. Programowanie może się odbywać przy zamkniętej obudowie dzięki użyciu klucza magnetycznego lub przy otwartej obudowie za pomocą 3 przycisków. 4-liniowy wyświetlacz dostarcza wszystkich niezbędnych danych jak bieżący przepływ, sumę oraz status. Programowalna częstotliwość pobudzenia pozwala na adaptację przepływomierza do trudnych aplikacji. Przetwornik posiada wysoką dokładność pomiaru w niskim zakresie przepływu.



## Przetworniki



### ModMAG™ M5000

M5000 jest przepływomierzem elektromagnetycznym zasilanym bateryjnie z dużą dokładnością pomiaru nawet przy małych przepływach. Typowe aplikacje to detekcja przecieków w sieciach wodociągowych, zużycie wody, nawadnianie. Przepływomierz idealnie nadaje się do aplikacji gdzie występuje brak dostępu do zasilania a wymagany jest pomiar zużycia lub natężenia przepływu.

## Detektory

### Typ II

Detektor elektromagnetyczny typu II dostępny jest z różnymi typami przyłączy kołnierzowych (DIN, ANSI, JIS, AWWA, itp.) jak również z różnymi wykładzinami jak twarda i miękka guma, PTFE, PFA lub Halar. Dostępny w zakresie średnic od DN 6 do DN 1400 i nominalnym ciśnieniu do PN 100. Detektor typu II przeznaczony jest do szerokiej gamy aplikacji w przemyśle i gospodarce wodno-ściekowej.

Przyłącza kołnierzowe



Przyłącza bezkołnierzowe



### Typ III

Dzięki krótkiej długości zabudowy, detektory typu III jest często dobrą alternatywą dla wielu aplikacji. Dostarczany z wykładziną PTFE, detektor typu III posiada nominalne ciśnienie pracy PN 40.

### Typ Food

Detektor w wersji spożywczej został stworzony do pomiaru przepływu ciekłej żywności. Model ten dostępny jest z przyłączami Tri-Clamp®, DIN 11851 lub z innymi specjalnymi przyłączami wg specyfikacji klienta. Detektor w wersji spożywczej jest dostarczany w obudowie ze stali nierdzewnej i wykładziną PTFE.

Przyłącza Tri-Clamp®, DIN 11851, itp.



## Wybór przepływomierza elektromagnetycznego

### Natężenia przepływu

DN	Średnica	Zakres pomiaru				Typ detektora				
		(mm)	(cale)	0,03 m/s	0,5 m/s	2,5 m/s	12 m/s	II	III	Food
6	1/4"			0,05 l/min	0,85 l/min	4,2 l/min	20 l/min	★		
8	3/10"			0,09 l/min	1,5 l/min	7,5 l/min	36 l/min	★		
10	3/8"			0,14 l/min	2,4 l/min	12 l/min	57 l/min	★		★
15	1/2"			0,32 l/min	5,3 l/min	27 l/min	127 l/min	★		★
20	3/4"			0,57 l/min	9,4 l/min	47 l/min	226 l/min	★		★
25	1.0"			0,88 l/min	15 l/min	74 l/min	353 l/min	★	★	★
32	1 1/4"			1,45 l/min	24 l/min	121 l/min	579 l/min	★	★	★
40	1.5"			2,3 l/min	38 l/min	188 l/min	905 l/min	★	★	★
50	2.0"			3,5 l/min	59 l/min	295 l/min	1414 l/min	★	★	★
65	2 1/2"			6,0 l/min	100 l/min	498 l/min	2389 l/min	★	★	★
80	3"			9,0 l/min	151 l/min	754 l/min	3619 l/min	★	★	★
100	4"			14 l/min	236 l/min	1178 l/min	5655 l/min	★	★	★
125	5"			1,33 m³/h	22 m³/h	110 m³/h	530 m³/h	★		
150	6"			1,9 m³/h	32 m³/h	159 m³/h	763 m³/h	★		
200	8"			3,4 m³/h	57 m³/h	283 m³/h	1357 m³/h	★		
250	10"			5,3 m³/h	88 m³/h	442 m³/h	2121 m³/h	★		
300	12"			7,6 m³/h	127 m³/h	636 m³/h	3054 m³/h	★		
350	14"			10,4 m³/h	173 m³/h	866 m³/h	4156 m³/h	★		
400	16"			14 m³/h	226 m³/h	1131 m³/h	5429 m³/h	★		
450	18"			17 m³/h	286 m³/h	1431 m³/h	6870 m³/h	★		
500	20"			21 m³/h	353 m³/h	1767 m³/h	8482 m³/h	★		
600	24"			31 m³/h	509 m³/h	2545 m³/h	12214 m³/h	★		
700	28"			42 m³/h	693 m³/h	3464 m³/h	16625 m³/h	★		
800	32"			54 m³/h	905 m³/h	4524 m³/h	21714 m³/h	★		
900	36"			69 m³/h	1145 m³/h	5725 m³/h	27482 m³/h	★		
1000	40"			85 m³/h	1414 m³/h	7068 m³/h	33928 m³/h	★		
1200	48"			122 m³/h	2036 m³/h	10178 m³/h	48857 m³/h	★		
1400	56"			166 m³/h	2771 m³/h	13854 m³/h	66499 m³/h	★		

### Całkowita weryfikacja w miejscu pomiaru

#### Urządzenie weryfikacyjne

Urządzenie weryfikacyjne pozwala na dokładne sprawdzenie funkcjonalności przepływomierzy elektromagnetycznych typu M2000 i M5000 w miejscu instalacji w stałych interwałach czasowych bez przerywania procesu.

