

OPIS

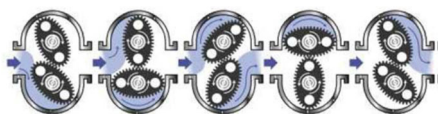
Przemysłowy przepływomierz OG charakteryzuje się modułową budową, zwartą konstrukcją i dużą dokładnością. Dzięki zastosowanej technologii pomiaru, przemysłowy przepływomierz OG może być użyty w wielu aplikacjach gdzie konwencjonalne przepływomierze nie mogą zostać zastosowane.

ZALETY

- Najwyższa jakość, wyprodukowane w Niemczech
- Efektywny kosztowo i komercyjnie konkurencyjny produkt dzięki najnowszym technikom zautomatyzowanej produkcji
- Szeroki zakres średnic, materiałów, wyświetlaczy i komponentów
- Większość modeli dostępna z magazynu w celu szybkiej dostawy, korzyść dzięki niskiemu kosztowi dostawy
- Lokalne wsparcie na całym świecie

ZASADA POMIARU

Ciecz wpływa przez wlot a następnie przepływa przez komorę pomiarową. W komorze, ciecz wymusza obrót wewnętrznych zębatek zanim wypłynie przez wylot. Każdy obrót zębatek przemieszcza określoną objętość cieczy. W trakcie obrotu, magnes umieszczony w zębatce mija zamontowany na górze układ kontaktronowy. Kontaktron przesyła impulsy do mikroprocesora w liczniku pokazując odpowiednią wartość na wyświetlaczu. Przepływomierze owalno-zębate mogą być użyte w połączeniu z różnymi licznikami przemysłowymi.



CECHY

- Wysoka dokładność i powtarzalność
- Nieczuły na zmiany lepkości – Zachowuje dokładność
- Odporny na pulsacje przepływu
- Możliwość montażu na rurociągach w dowolnym położeniu
- Dostępna większość protokołów komunikacji i wyjść sygnałowych
- Dostępne specjalne wersje
- Dopuszczenie ATEX, zgodność FDA



APLIKACJE

Przepływomierze owalno-zębate nadają się zarówno do pomiaru cieczy o wysokiej lepkości jak i wysoko korozyjnych. Przemysłowe przepływomierze owalno-zębate przeznaczone są do różnych aplikacji chemicznych włączając w to płyny oparte na bazie ropy, roztwory wodne i inne płyny kompatybilne z materiałami konstrukcyjnymi przepływomierza.

Model	Materiał korpusu	NPT/ BSP (bar)	ANSI 150# (bar)	ANSI 300# (bar)	DIN (bar)	Tri-Clamp® (bar)
1/4"	PVDF	16	—	—	—	—
	Stal nierdzewna	100	—	—	—	—
	Aluminium	65	—	—	—	—
1/2"	Stal nierdzewna	210	20	n/a	16 bar	16
	Aluminium	140	—	—	—	—
3/4"	PVDF	16	—	—	—	—
	Stal nierdzewna	210	20	55	16 bar	16
	Aluminium	140	—	n/a	16 bar	—
1"	Stal nierdzewna	210	20	55	16 bar	16
	Aluminium	140	—	n/a	—	—
1" HF	PVDF	16	—	—	—	—
	Stal nierdzewna	210	20	55	16 bar	16
	Aluminium	140	—	n/a	—	—
1 1/2"	Stal nierdzewna	50	20	50	16 bar	16
	Aluminium	50	—	n/a	—	—
2"	Stal nierdzewna	40	20	40	16 bar	10
	Aluminium	40	—	n/a	—	—
3"	Stal nierdzewna	25	20	25	16 bar	10
	Aluminium	25	—	n/a	—	—

Wyższe ciśnienia na zapytanie

DANE TECHNICZNE

Korpus i przyłącza		
Średnice	1/4", 1/2", 3/4", 1", 1" HF, 1 1/2", 2" i 3"	
Aluminium	NPT, BSP, 150#, Kołnierz DIN EN 1092-1/05	
Stal nierdzewna	NPT, BSP, 150#, 300#, Kołnierz DIN, Tri-Clamp®	
PVDF	BSP, NPT	
Temperatura robocza	Korpus	Owale zębate
Stal nierdzewna	-30 °C do +120 °C	-30 °C do +120 °C
Plastik (PPS/LCP)	-30 °C do +80 °C	-30 °C do +80 °C
Aluminium	-30 °C do +120 °C	
PVDF	-10 °C do +60 °C	
Temperatura składowania	-55 °C / +125 °C	
Lepkość		
Maks. 1000 mPas ze standardowymi zębatkami / 500000 mPas* z zębatkami do wysokich lepkości		

ZAKRESY POMIARU

Model	l/min	m3/h	Lepkość	Dokładność (%)	Dokładność PVDF (%)	Powtarzalność (%)
1/4" LF	0,04 – 1,6	0,0024 - 0,096	>5,0 cP	±1,0	±1,5	±0,03
	0,09 – 1,6	0,054 - 0,096	<5,0 cP	±1,5	±2,5	±0,03
1/4"	0,25 – 8,3	0,015 - 0,5	>5,0 cP	±1,0	±1,5	±0,03
	0,44 – 8,3	0,026 - 0,5	<5,0 cP	±1,5	±2,5	±0,03
1/2"	1 – 30	0,06 - 1,8	>5,0 cP	±0,5	-	±0,03
	2 – 25	0,12 - 1,5	<5,0 cP	±1,5	-	±0,03
3/4"	2 – 60	0,12 - 3,6	>5,0 cP	±0,5	±1,5	±0,03
	4,5 – 53	0,27 - 3,2	<5,0 cP	±1,5	±2,5	±0,03
1"	2,3 – 68	0,14 - 4,1	>5,0 cP	±0,5	±1,5	±0,03
	5,3 – 60	0,32 - 3,6	<5,0 cP	±1,5	±2,5	±0,03
1" HF	5,7 – 170	0,34 - 10,2	>5,0 cP	±0,5	-	±0,03
	9,5 - 150	0,57 - 9	<5,0 cP	±1,5	-	±0,03
	5,7 – 120	0,34 - 7,2	>5,0 cP	-	±1,5	±0,03
	9,5 – 120	0,57 - 7,2	<5,0 cP	-	±2,5	±0,03
1 1/2"	9,5 – 245	0,57 - 14,7	>5,0 cP	±0,5	-	±0,03
	15 – 227	0,9 - 13,6	<5,0 cP	±1,5	-	±0,03
2"	15 – 380	0,9 - 22,8	>5,0 cP	±0,5	-	±0,03
	23 – 380	1,38 - 22,8	<5,0 cP	±1,0	-	±0,03
3"	20 – 700	1,2 - 42	>5,0 cP	±0,5	-	±0,03
	38 – 700	2,28 - 42	<5,0 cP	±1,0	-	±0,03

*Specjalne kalibracje dla niżej wymienionych lepkości są dostępne dla modeli 1/8" i 1/4".

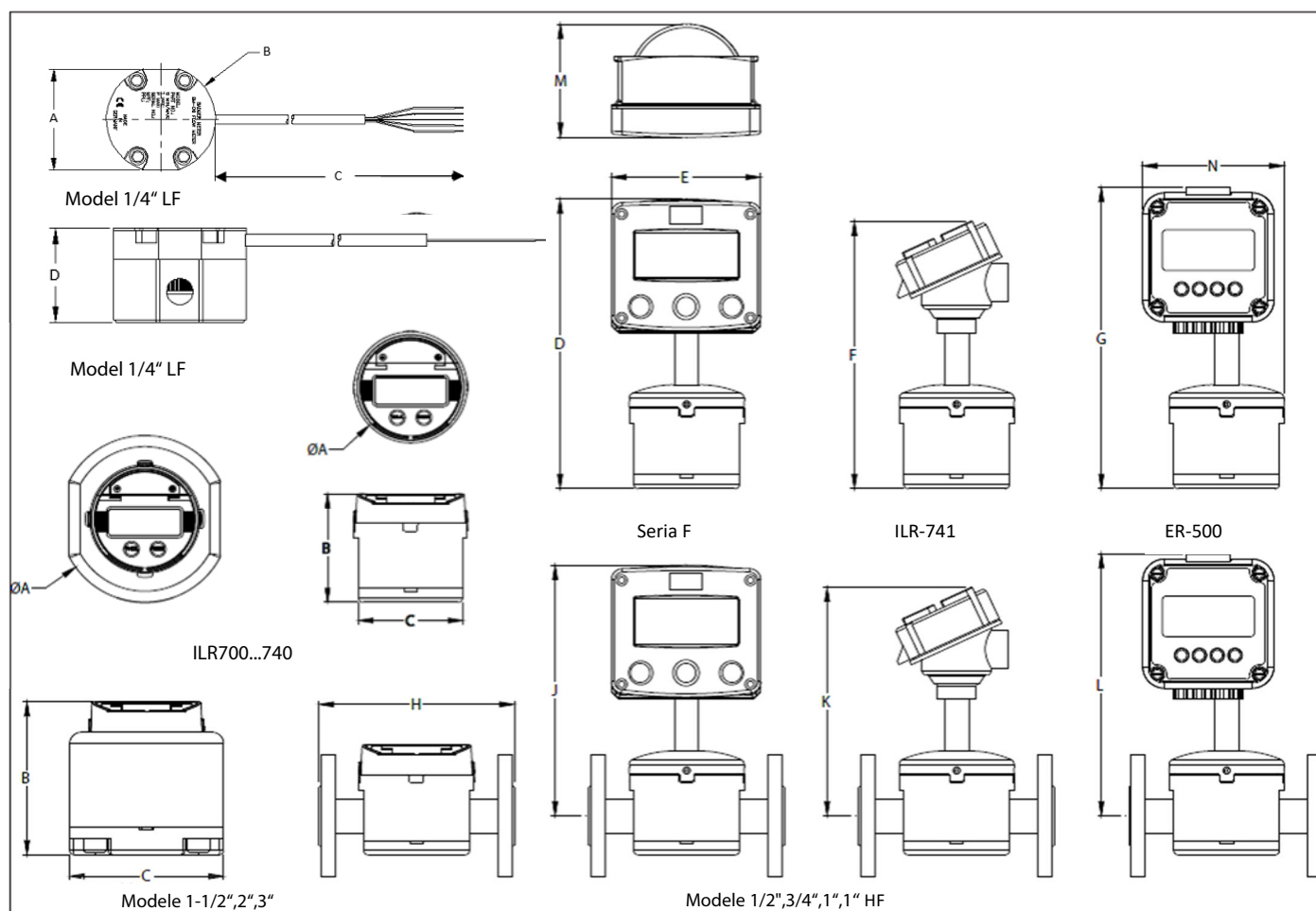
Oznaczenie #	Medium	Lepkość	Dokładność (%)
CAL 1	ISO VG 2	2,7 cP (3,3 mm ² /s)	±1,0
CAL 2	ISO VG 5	6,4 cP (7,6 mm ² /s)	±0,8
CAL 3	ISO VG 10	18 cP (20,5 mm ² /s)	±0,6
CAL 4	ISO VG 32	75 cP (87 mm ² /s)	±0,4
CAL 5	ISO VG 100	290 cP (330 mm ² /s)	±0,3

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Model	Korpus	Pokrywa	Wałki	Owale	Łożyskowanie	O-Ring	Śruby
1/4"	316 SS	316 SS	316 SS	316 SS	Grafit	Viton	316 SS
	606 Al	6061 Al		PPS			
1/2"	316 SS	316 SS		316 SS	Grafit		
	6061 Al	6061 Al		LCP lub PPS			
3/4"	316 SS	316 SS		316 SS	Grafit		
	6061 Al	6061 Al		LCP lub PPS			
1"	316 SS	316 SS		316 SS	Grafit		
	6061 Al	6061 Al		LCP lub PPS			
1" HF	316 SS	316 SS		316 SS	Grafit		
	6061 Al	6061 Al		PPS			
1 ½"	316 SS	316 SS		316 SS	Grafit		
	6061 Al	6061 Al		PPS			
2"	316 SS	316 SS		316 SS	Grafit		
	6061 Al	6061 Al		PPS			
3"	316 SS	316 SS		316 SS	Grafit		
	6061 Al	6061 Al		PPS			

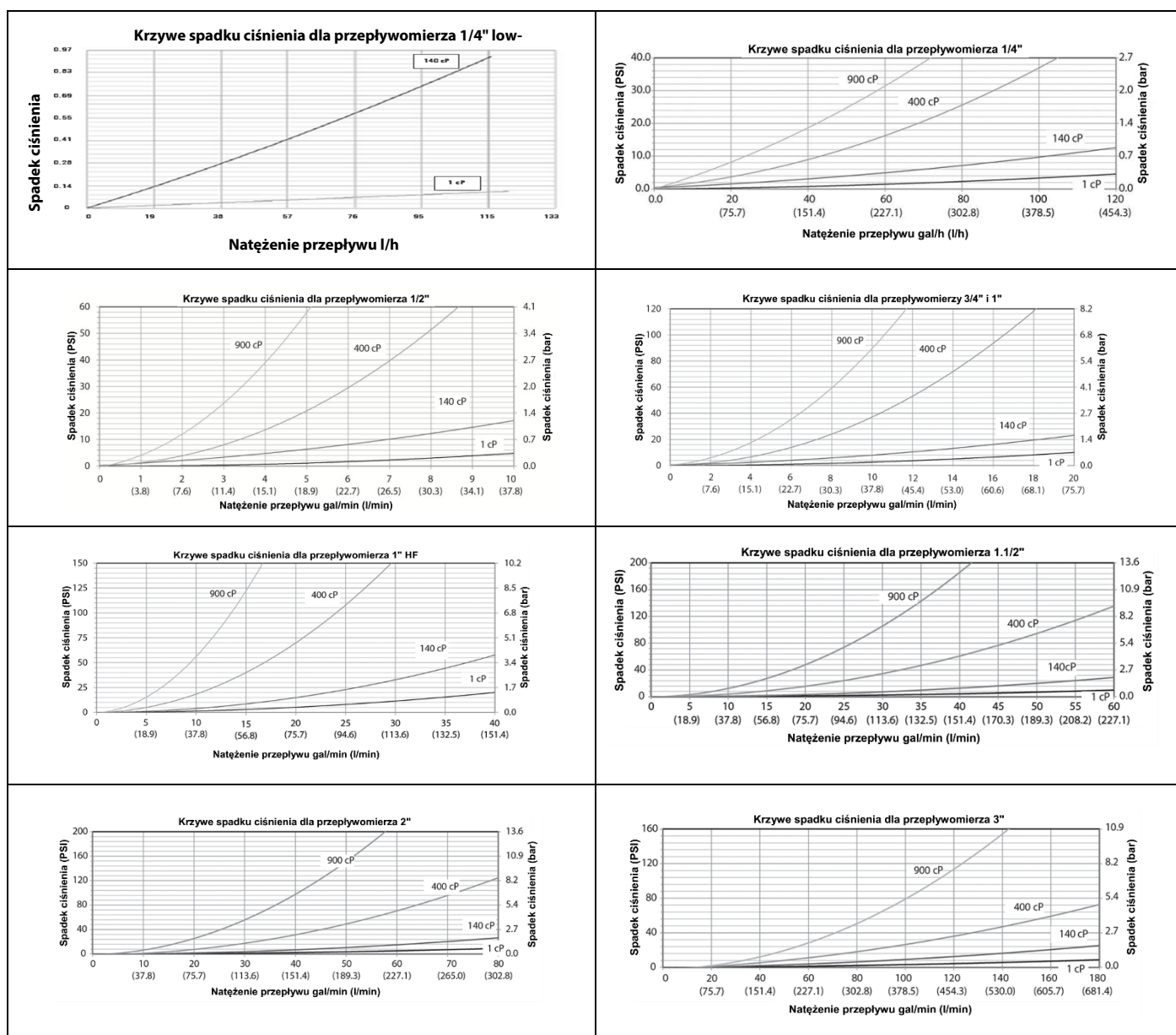
UWAGA: Wszystkie modele wykonane z PVDF posiadają osie zębatek wykonane z Hastelloy-C.

WYMIARY



WYMIARY (MM)

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
1/4" LF	52 mm	55 mm	3000 mm	39 mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1/4"	52 mm	55 mm	3000 mm	39 mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1/2"	100 mm	87,5 mm	92 mm	246,4 mm	130 mm	227 mm	257 mm	170 mm	214,6 mm	195,1 mm	225,8 mm	100,2 mm	122,9 mm
3/4"	100 mm	98 mm	92 mm	257 mm	130 mm	237 mm	267 mm	170 mm	221 mm	202 mm	232 mm	100 mm	123 mm
1"	100 mm	98 mm	92 mm	257 mm	130 mm	237 mm	267 mm	170 mm	221 mm	202 mm	232 mm	100 mm	123 mm
1" HF	100 mm	99 mm	92 mm	258 mm	130 mm	238 mm	268 mm	170 mm	218 mm	199 mm	230 mm	100 mm	123 mm
1-1/2"	140 mm	125 mm	125 mm	283 mm	130 mm	268 mm	293 mm	212 mm	226 mm	207 mm	237 mm	N/A	N/A
2"	150 mm	136 mm	134 mm	295 mm	130 mm	275 mm	304 mm	264 mm	233 mm	213 mm	243 mm	N/A	N/A
3"	210 mm	162 mm	180 mm	320 mm	130 mm	300 mm	329 mm	344 mm	244 mm	224 mm	254 mm	N/A	N/A



PRZEMYSŁOWE LICZNIKI ELEKTRONICZNE

TYP ILR 700, 701, 740, 750

OPIS

Moduł licznika elektronicznego zawiera układ mikroprocesora zasilanego baterią litową. Może zostać zaprogramowany do zliczania w litrach, pintach, ćwiartkach lub galonach. Współczynnik kalibracji jest zaprogramowany podczas testu w fabryce. W przeciwieństwie do przepływomierzy mechanicznych, te przepływomierze mogą być ponownie skalibrowane gdy zaistnieje taka potrzeba.

6-cyfrowy wyświetlacz LCD, z dokładnością do 3 miejsc po przecinku, pokazuje dokładną objętość cieczy zmierzoną przez przepływomierz. Całość licznika jest chroniona przed normalnym zużyciem przez odporną na uderzenia obudowę.

Mikroprocesor w liczniku mierzy przepływ i wyświetla na wyświetlaczu objętość lub natężenie przepływu cieczy. Licznik posiada 6-cyfrowy sumator z trzema miejscami po przecinku. Jeśli wartość przekroczy 999.999 to nastąpi zamiana na 2 miejsca po przecinku, 9999.99 i będzie się zmieniał do osiągnięcia wartości 999999. Po jej osiągnięciu zacznie zliczanie od 0.000. Sumator jest zerowany po przyciśnięciu przycisku 'reset'.

Licznik posiada kasowalny sumator wymagający jednoczesnego przyciśnięcia przycisków total i reset aby go wyzerować (Wcisnąć przycisk "Total", następnie wcisnąć przycisk "Reset" aby wyzerować sumator gdy wyświetlany jest sumator kasowalny). Jest to użyteczne przy zliczaniu wielu dawek. Sumator całkowity składa się z 11 pozycji i wyświetlany jest w wybranej jednostce. Przytrzymanie przycisku "Total" gdy wyświetlany jest sumator całkowity spowoduje wyświetlenie pełną wartość składającą się z 11 cyfr.

DZIAŁANIE

Przepływomierze owalno-zębate mają magnesy w swych zębatkach które powodują zwarcia kontaktronu i wysyłanie impulsów do licznika podczas swojego obrotu. Licznik pracuje w trybie uśpienia do momentu wykrycia impulsów spowodowanych przepływem cieczy przez przepływomierz.



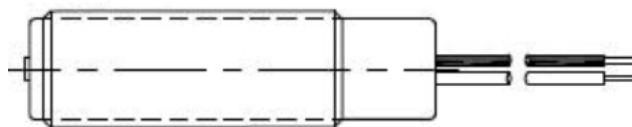
CECHY

- Duży, 6-cyfrowy wyświetlacz LCD
- Wyświetlanie w litrach, pintach, ćwiartkach lub galonach
- 11-cyfrowy sumator całkowity i 6cyfrowy sumator kasowalny
- Temperatura pracy serii ILR: -20 °C do +80 °C
- Wymienna bateria
- Współczynnik kalibracji zapisany w nieulotnej pamięci
- 9-punktowa linearyzacja (ILR 750, ILR 701) na wodzie Dla innych cieczy należy skontaktować się z dostawcą.
- Skalowane wyjście impulsowe (ILR 750)
- Wyjście analogowe 4-20 mA (ILR 750)
- Stopień ochrony IP67

Model licznika	Cechy licznika
Standardowy licznik ILR 700	Wyświetlanie natężenia przepływu lub sumatora poprzez wybór w menu Wybieralna jednostka pomiaru
ILR 701	9-punktowa linearyzacja
ILR 750 z wyjściem impulsowym i wyjściem 4-20mA	Skalowalne wyjście impulsowe Możliwość ustawienia długości impulsu Wyjście analogowe 4-20mA odwzorowujące natężenie przepływu Możliwość nastawy minimalnej i maksymalnej wartości dla wyjścia analogowego 9-punktowa linearyzacja
Uwaga: Modele ILR 701 i 750 posiadają wszystkie funkcje modelu ILR 700.	
Impulsator ILR 740	Impulsator (kontaktron)

CZUJNIK ATEX

NPN / PNP



Biały (—)
Czerwony (+)
Czarny (-)

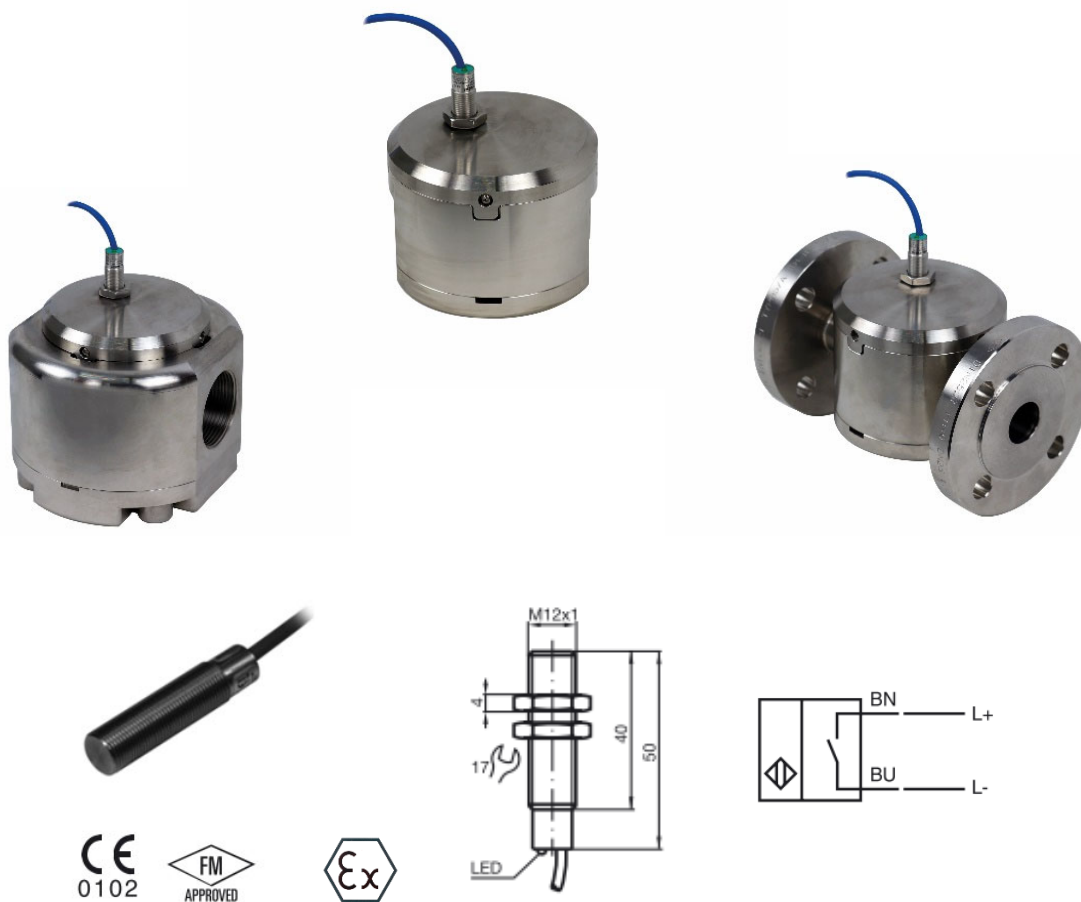
DANE TECHNICZNE

Funkcja przełączająca	Otwarty kolektor
Typ wyjścia	NPN lub PNP 3-żyły (Dostępne 2 wersje)
Napięcie zasilające	5 - 30 VDC (I ≤ 15 mA)
Prąd zasilający	Maks. 100 mA (Pmaks = 0,66 W)
Efektywna pojemność wewnętrzna	Ci ≤ 12 nF
Efektywna indukcyjność wewnętrzna	Li ≤ 0 μH
Długość kabla	3 metry
Materiał	Stal nierdzewna 1.4404 (316L)
Stopień ochrony	IP66 / IP67

OZNACZENIE

USA	Intrinsically safe Class I, II, III, Division 1 GROUP ABCDEFG T6 do T5 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6 do T5
Kanada	Intrinsically safe Class I, Division 1 GROUP ABCD T6 do T5 Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6 do T5
ATEX	Ex II 1G Ex ia IIC T6 do T4 Ga
IECEEx	Ex ia IIC T6 ... T4 Ga

CZUJNIK NAMUR



DANE TECHNICZNE

Funkcja przełączająca	Normalnie otwarty (NO)
Typ wyjścia	NAMUR 2-żyły
Napięcie nominalne	Uo 8,2 V (Ri ok. 1 kΩ)
Efektywna pojemność wewnętrzna	Ci ≤ 15 nF; przy kablu długości 10 m
Efektywna indukcyjność wewnętrzna	Li ≤ 35 μH; przy kablu długości 10 m
Wskaźnik stanu	LED (barwa żółta)
Temperatura otoczenia	-25 do 70 °C (-13 do 158 °F)
Długość kabla	2 metry (PVC)
Przekrój żyły	0,34 mm ²
Materiał	Stal nierdzewna 1.4404 (316L)
Stopień ochrony	IP66 / IP67

OZNACZENIE

Namur	CE 0102 / Ex II2G Ex ib IIC T6 Gb
--------------	-----------------------------------

CZUJNIK KONTAKTRONOWY I HALLA

OPIS

Niewyskalowane impulsy z układu kontaktronowego lub Halla mogą być przesyłane z przepływomierza do urządzeń jak SPS lub komputera przepływu. Model przepływomierz jest wybierany za pomocą przełącznika umieszczonego na płycie, dzięki czemu jeden układ może być zastosowany dla wszystkich modeli 1/2" - 3".

Pozostałe przełączniki w czujniku Halla służą do podwojenia impulsów, rezystancji pull-up lub odwrócenia sygnału. Obydwa wyjścia mogą być użyte z jednym lub dwoma osobnymi źródłami zasilania.

ROZDZIELCZOŚĆ IMPULSATORA ILR740, KONTAKTRON I CZUJNIK HALLA

Średnica	Ilość impulsów na litr
1/4" LF*	ok. 2170
1/4"*	ok. 390
1/2"	100
3/4"	66
1"	66
1" HF	43
1 1/2"	17
2"	9
3"	3

* 2 wyjścia impulsowe: 1 kontaktron, 1 czujnik Halla, standard dla wszystkich przepływomierzy 1/4".

Cechy

- Jeden czujnik kontaktronowy lub Halla dla wszystkich modeli (1/2" - 3")
- Typ przepływomierza jest wybierany przełącznikiem na układzie elektronicznym
- Dostępne w wykonaniu ze stali nierdzewnej 316, aluminium i POM (dla wersji PVDF)



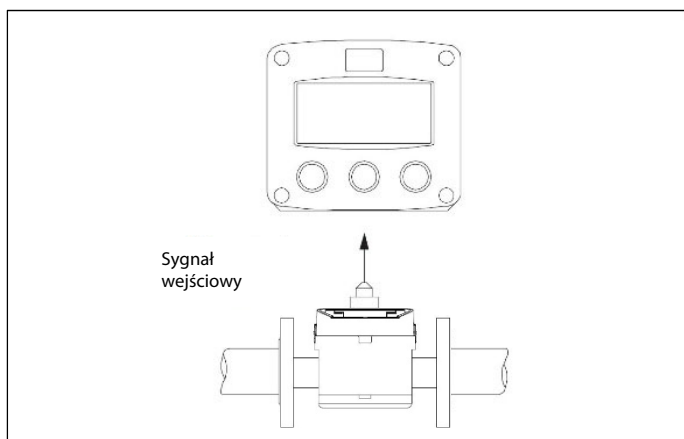
LICZNIKI SERII F (F012, F018, F110, F131)

CECHY

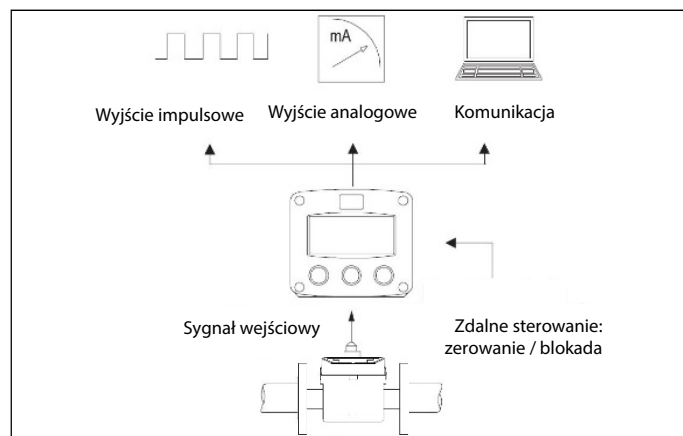
- Seria F może przyjmować poniższe sygnały: sygnał sinusoidalny (cewki), kontaktron, czujniki Halla oraz inne sygnały aktywne lub pasywne.
- Wyjście analogowe (0)4 - 20mA lub 0 - 10V DC
- ModBus RS232, RS485 lub interfejs TTL
- Skalowane wyjście impulsowe
- Opcjonalnie HART 7.0
- Możliwość dozowania
- Oznaczenia ATEX dla gazów i pyłów:
II 1 G Ex ia IIC T4
II 1 D Ex iaD 20 IP 65/67 T 100 °C



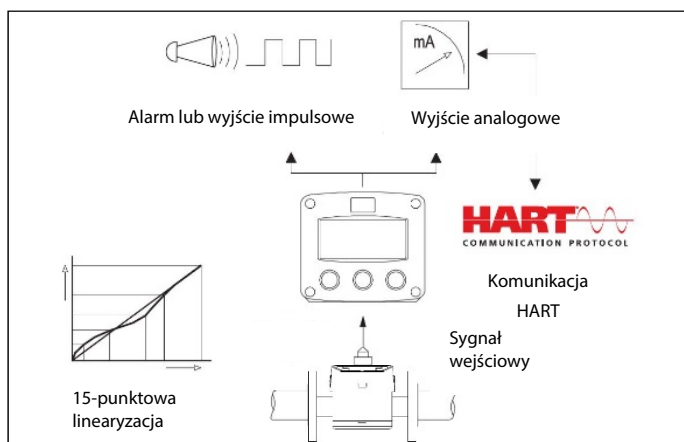
TYPOWA APLIKACJA DLA F012



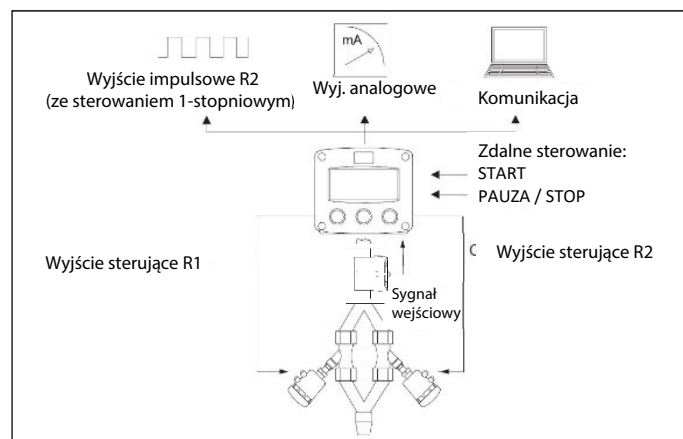
TYPOWA APLIKACJA DLA F110



TYPOWA APLIKACJA DLA F018



TYPOWA APLIKACJA DLA F131



MONITOR PRZEPŁYWU ER-500

WEJŚCIE

Zakres częstotliwości	1 do 3500 Hz
Dokładność częstotliwości	$\pm 0,1$ %
Zabezpieczenie przepięciowe	28V DC

WYJŚCIE

Analogowe: 4-20mA

WYJŚCIE SUMUJĄCE

Opto-izolowany (ISO) tranzystor open collector, nieizolowany open drain FET.

WYJŚCIE ALARMOWE

Tranzystor open collector transistor, nastawne natężenie przepływu z programowalnym pasmem nieczułości i fazą.

MODBUS

Modbus RTU RS485, 127 adresowalnych jednostek / 2-żyłowa sieć, szybkość 9600, format long integer i single precision IEEE754; odczyt: natężenie przepływu, sumator, sumator całkowity, alarm i poziom baterii; zapis: zerowanie sumatora, zerowanie sumatora całkowitego.

STOPIEŃ OCHRONY

NEMA 4X/IP 66

Więcej szczegółowych informacji zawartych jest w karcie technicznej "Monitor przepływu ER-500".



CECHY

- Kompaktowa obudowa.
- Wysoka dokładność i powtarzalność (0,05 %)
- Wiele możliwości instalacji.
- Parametry alarmu dostarczające informacji o zmianach w procesie lub rurociągu.
- Zaawansowane opcje połączeń pozwalające na podłączenie przepływomierzy do sieci i zewnętrzne monitorowanie oraz możliwości automatyzacji procesu.
- Różne opcje zasilania jak bateryjne lub z pętli 4-20mA dające możliwość instalacji w odległych miejscach i bez dostępu zasilania.
- Zachowanie wartości i parametrów po utracie zasilania oraz wydłużenie żywotności baterii do 6 lat pracy.
- Zmodernizowany wyświetlacz i zaawansowane opcje sumowania dostarczają informacji o przepływie włączając w to jednocześnie wskazywanie natężenia przepływu oraz objętości.

Model	Średnica	Korpus	Zębatki	Wyświetlacz	Przyłącza	O-ring	Wersja do dużych lepkości*	Wersja spożywcza
	1/8"	SS316 S	SS316 S	Reed / Hall	BSP 1	Viton V	HV	FDA
	1/4" LF	Aluminium A	PPS R	ILR701	NPT 2	Aflas A		
	1/4"	PVDF K		ILT750		Kalrez K		
				FXXX		EPDM J		
				ER500				
Przykład:								
IND-OG	1/4" LF	S	S	Reed/Hall	1	V		

Wszystkie modele 1/8" i 1/4" wyposażone są w 1 wyjście kontaktronowe i 1 wyjście z czujnikiem Halla. Wszystkie liczniki elektroniczne (ILRXXX lub FXXX) dostarczane są w wersji rozdzielnej (długość kabla 2,5 metra).

* Zębatki do dużych lepkości stosowane są do lepkości powyżej 1000 mPas. Nie dostępne dla modeli 1/8" i 1/4" LF.

Model	Średnica	Korpus	Zębatki	Wyświetlacz	Przyłącza	O-ring	Wersja do dużych lepkości*	Wersja rozdzielna**	Wersja spożywcza
	1/2"	SS316 S	SS316 S	ILRXXX	BSP 1	Viton V	HV	R	FDA
	3/4"	Aluminium A	Vectra Vec	FXXX	NPT 2	Aflas A		RXX	
	1"	PVDF K	PPS R	Namur	Kołnierz ANSI 150 lbs 3	Kalrez K			
				PNP	Kołnierz DIN PN16 4	EPDM J			
				NPN	Tri-Clamp® 5				
				ER500	Kołnierz ANSI 300 lbs 6				
Przykład:									
IND-OG	1/2"	A	Vec	F110	2	K			

* Zębatki do dużych lepkości stosowane są do lepkości powyżej 1000 mPas.

** Wersja rozdzielna typu R posiada kabel długości 2,5 metra. Dla dłuższych kabli użyć oznaczenia RXX ("XX" w metrach. Dla 5 metrów: R5)

Model	Średnica	Korpus	Zębatki	Wyświetlacz	Przyłącza	O-ring	Wersja do dużych lepkości*	Wersja rozdzielna**	Wersja spożywcza
	1" HF	SS316 S	SS316 S	ILRXXX	BSP 1	Viton V	HV	R	FDA
	1 1/2"	Aluminium A	PPS R	FXXX	NPT 2	Aflas A		RXX	
	2"	PVDF K		Namur	Kołnierz ANSI 150 lbs 3	Kalrez K			
	3"			PNP	Kołnierz DIN PN16 4	EPDM J			
				NPN	Tri-Clamp® 5				
				ER500	Kołnierz ANSI 300 lbs 6				
Przykład:									
IND-OG	1" HF	S	R	ILR700	4	J	HV		

* Zębatki do dużych lepkości stosowane są do lepkości powyżej 1000 mPas.

** Wersja rozdzielna typu R posiada kabel długości 2,5 metra. Dla dłuższych kabli użyć oznaczenia RXX ("XX" w metrach. Dla 5 metrów: R5)

Control. Manage. Optimize.

Dynasonics, AquaCUE and SoloCUE are registered trademarks of Badger Meter, Inc. Other trademarks appearing in this document are the property of their respective entities. Due to continuous research, product improvements and enhancements, Badger Meter reserves the right to change product or system specifications without notice, except to the extent an outstanding contractual obligation exists. © 2021 Badger Meter, Inc. All rights reserved.