

OPIS

Seria Recordall® to przepływomierze wyporowe. Przeznaczone są do pomiaru przepływu cieczy o lepkości do 700 mPas i temperaturach do 50°C i do 120°C.

APLIKACJE

Czyste i lekko zanieczyszczone cieczy, twarda i demineralizowana woda, oleje, paliwa, roztwory, itp.

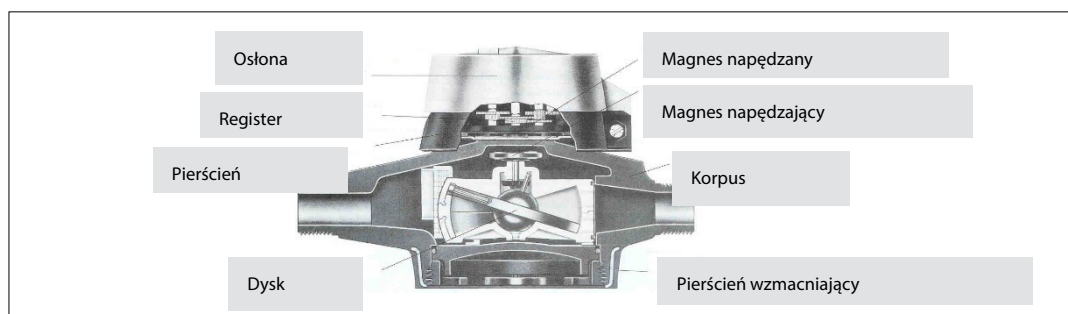
BUDOWA

Komora pomiarowa zawiera dysk, trzpień pozycjonujący i magnes. Komora osadzona jest w korpusie przepływomierza. Filtr po stronie napływowej ochronia komorę przed dostawianiem się większych części stałych.



CECHY

- Sprzęgło magnetyczne
- Do wielu typów cieczy
- Szeroki zakres pomiaru
- Mały spadek ciśnienia
- Mała waga
- Duża odporność i dokładność
- Mały koszt
- System modułowy
- Stopień ochrony IP 65

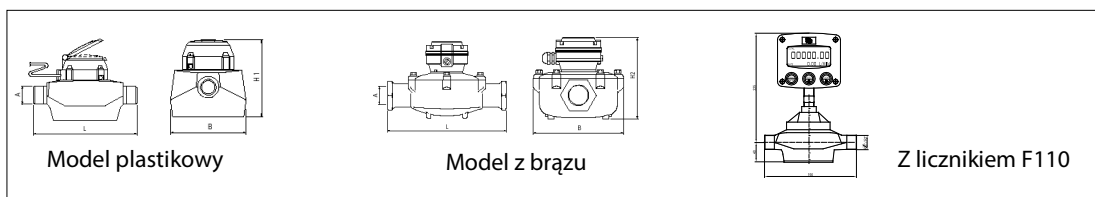


ZASADA POMIARU

Górna i dolna część komory ma kształt sferyczny. Łożyszkowanie kulowe centruje dysk pomiędzy dwoma sferami. Ruch nutacyjny dysku jest wymuszany gdy ciecz przepływa przez komorę. Całkowita separacja pomiędzy objętością wpływającą a wypływającą jest zachowana dzięki stałej średnicy dysku.

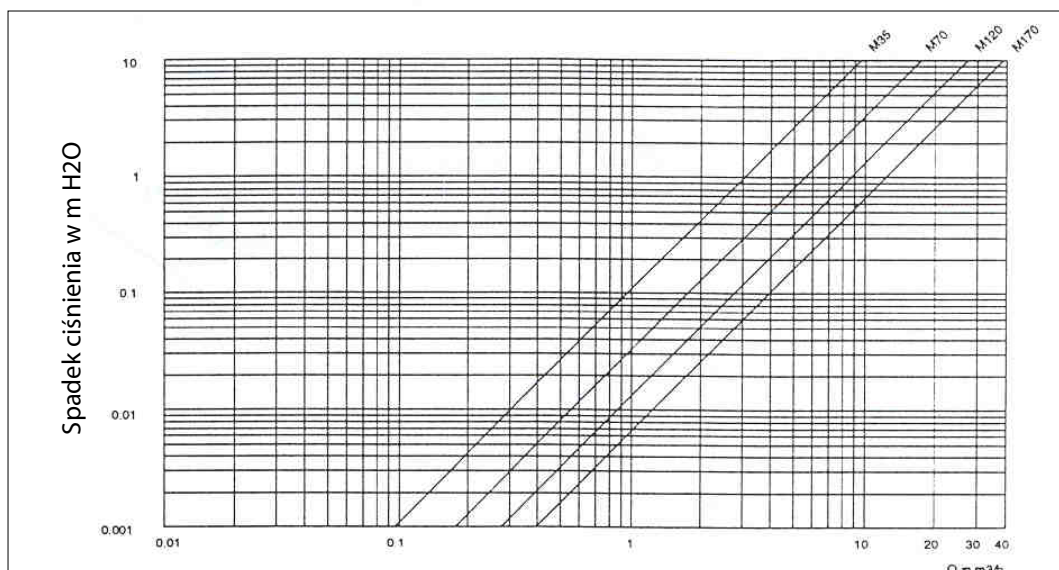
Część wlotowa i wylotowa komory przepływomierza są odseparowane przez płytkę rozdzielającą. Trzpień pozycjonujący wymusza ruch nutacyjny dysku wokół osi komory, napędzając tym samym magnes.

DIMENSIONES (MM)



Typ	M 25			M 35	M 40		M 70	M 120	M 170
	Plastik	Brąz	Stal nierdzewna	Brąz	Plastik	Stal nierdzewna	Brąz	Brąz	Brąz
Przyłącze A	R 3/4" / 1"	R 3/4" / 1"	1"	R 1"	R 1 - 1/4"	1 1/4"	R 1 - 1/4"	1 - 1/2"NPT	2" NPT
Długość zabudowy L	190	190	190	230	270	230	270	321	387
Szerokość B	122	122	135	133	151	135	184	223	240
Wysokość z licznikiem H 1	125	125	130	132	150	130	165	178	204
Wysokość z licznikiem H 2	128	128	155	168	180	155	200	213	239
Wysokość z licznikiem F110	265	265	265	270	290	265	310	323	349

SPADEK CIŚNIENIA



DANE TECHNICZNE

Typ	M 25			M 35	M 40		M 70	M 120	M 170
	Plastik	Brąz	Stal nierdzewna	Brąz	Plastik	Stal nierdzewna	Brąz	Brąz	Brąz
Średnica DN	15 / 20	15 / 20	20	20	25	25	25	40	50
Ciśnienie nominalne PN	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Maks. temperatura (PPO)	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
Maks. temperatura (Vectra)	-	120°C	120°C	-	-	-	120°C	120°C	-
Zakres pomiaru l/min (PPO)	1 – 100	1 – 100	1 – 100	2 – 132	2 – 160	2 – 160	4 – 265	8 – 454	8 – 643
Zakres pomiaru l/min (Vectra)	-	3 - 100	3 – 100	-	-	-	19 – 265	18 – 454	-
Dokładność (1:10)	±0,5 %								
Dokładność (cały zakres)	±1,5 %								
Waga	1,2 kg	1,8 kg	5,8 kg	2,7 kg	1,8 kg	7 kg	5,5 kg	10,5 kg	13,6 kg

MATERIAŁY

Typ	M 25				M 35		M 40		M 70		M 120		M 170	
Korpus	Nylon	Brąz	Brąz niklowany	SS 1.4571	Brąz	Niklowany	Poli-karbo-nat	SS 1.4571	Brąz	Niklowany	Brąz	Niklowany	Brąz	Niklowany
Komora pomiarowa	PPO	PPO / Vectra			PPO	PPO / Vectra	PPO		PPO / Vectra		PPO / Vectra		PPO	PPO
O-ring	Buna	Buna / Viton			Buna	Buna / Viton	Buna		Buna / Viton		Buna / Viton		Buna	Buna
Zabezpieczenie (PPO)	Nylon													
Zabezpieczenie (Vectra)	Stal nierdzewna 316						PPO		Stal nierdzewna 316					
Filtr	PPO													
Pokrywa (PPO)	Nylon	Żeliwo	Żeliwo / niklowane	Stal nierdzewna	Żeliwo	Żeliwo / niklowane	Poli-karbo-nat	Stal nierdzewna	Cast iron	Żeliwo / niklowane	Żeliwo	Żeliwo / niklowane	Żeliwo	Żeliwo / niklowane
Pokrywa (Vectra)	-	Brąz	Brąz niklowany	SS	-	Brąz niklowany	-	Stal nierdzewna	Brąz	Brąz niklowany	Brąz	Brąz niklowany	-	Brąz niklowany
Pierścień wzmacniający)	Nylon	-	-	-	-	-	Polikarbonat	-	-	-	-	-	-	-
Magnes	Barowo-ferrytowy													
Poprzeczka	Nylon													
Trzpień	Nylon													
Wkładka	Stal nierdzewna 316 / 316 S/S													

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



RODZAJE WEJŚĆ

Seria F ma możliwość odbioru poniższych sygnałów:

- Pomiar przepływu: Przetworniki turbin z sygnałem sinusoidalnym (cewki), kontaktrony, czujniki Halla oraz inne aktywne i pasywne sygnały NPN/PNP, NAMUR, 2 lub 3 żyłowe pętle (0)4 - 20mA lub 0 - 10V DC.

- Pomiar temperatury: 2, 3 lub 4-żyłowe elementy PT100 (PRTD), termopary, 2 lub 3-żyłowe sygnały (0)4 - 20mA lub 0 - 10V DC.

Dodatkowe funkcje przetwarzania sygnałów wejściowych to linearyzacja sygnału wejściowego, filtracja danych oraz kalkulacja pierwiastka kwadratowego.

RODZAJE WYJŚĆ

W zależności od wybranego modelu dostępne są różne rodzaje wyjść:

- Wyjście analogowe proporcjonalne do natężenia przepływu. Aktywne, pasywne lub izolowane sygnały (0)4 - 20mA lub 0 - 10V DC mogą być użyte do regulacji siłowników z regulatorami PI(D).
- Wyjścia tranzystorowe lub przekaźnikowe dla sygnalizacji alarmów, skalowane wyjście impulsowe, kierunek przepływu jak również sterowanie zaworami/przekaźnikami w aplikacjach dozowania lub pomiaru poziomu.
- RS232, RS485 lub interfejs TTL umożliwiają komunikację z licznikiem nawet w wersjach zasilanych bateryjnie.

Wszystkie parametry mogą być monitorowane i modyfikowane dzięki protokołowi Modbus.

MODELE

F012 z zasilaniem zewnętrznym lub bateryjnym

F018 z wyjściem alarmowym lub impulsowym, wyjściem analogowym i komunikacją HART

F110 z wyjściem impulsowym, wyjściem analogowym, opcjonalnie RS232/RS485

F131 z możliwością dozowania, wyjściem impulsowym, wyjściem analogowym, 2 wyjściami dozującymi, opcjonalnie RS232/RS485

OPCJE DLA STREF ZAGROŻENIA WYBUCHEM

Seria F1 może być dostarczona w wersji iskrobezpiecznej zgodnie z ATEX i IECEx.

Podstawowa seria F0 posiada poniższą certyfikację w temperaturze otoczenia -40 °C do +70 °C.

- Oznaczenie ATEX dla gazów i pyłów:

II 1 G Ex ia IIC T4

II 1 D Ex iaD 20 IP 65/67 T 100 °C.

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 otwarty dren FET.

WYJŚCIE ALARMOWE

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

MODBUS

Modbus RTU RS485, 127 adresowalnych jednostek / 2-żyłowa sieć, prędkość transmisji 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.

TYP ILR 701, 750



CECHY

- Duży, 6-cyfrowy wyświetlacz LCD
- Wyświetlanie w litrach, pintach, ćwiartkach lub galonach
- 11-cyfrowy sumator całkowity i 6-cyfrowy sumator kasowalny
- Temp. pracy serii ILR: -20 °C do +80 °C
- Wymienna bateria o długiej żywotności
- Współczynnik kalibracji zapisany w nieulotnej pamięci
- 9-punktowa linearyzacja (ILR 750, ILR 701)
- Skalowalne wyjście impulsowe (ILR 750)
- Wyjście 4-20 mA (ILR 750)
- Stopień ochrony IP67

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.

DZIAŁANIE

Przepływomierze nutacyjno-dyskowe posiadają magnes generujący impuls przez zwarcia kontaktronu. Licznik pracuje w trybie uśpienia do momentu wykrycia impulsów spowodowanych przepływem cieczy przez przepływomierz. Mikroprocesor w liczniku mierzy przepływ i wyświetla na wyświetlaczu objętość lub natężenie przepływu.

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 zmieniać 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 pełnej zawartości składającej się z 11 cyfr.

Model licznika	Cechy licznika
ILR 701	Wyświetlanie natężenia przepływu lub sumatora poprzez wybór w menu <ul style="list-style-type: none"> • Wybieralna jednostka pomiaru i 9-punktowa linearyzacja
ILR 750 z wyjściem impulsowym i wyjściem 4-20mA	<ul style="list-style-type: none"> • 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

KONTAKTRONOWY NADAJNIK IMPULSÓW PFT-2 / OGT



CECHY

- Niewyskalowany kontaktron
- Niski koszt

OPIS

Nadajnik impulsowy PFT-2 generuje impulsy przez bezpotencjałowy kontaktron.

SCHEMAT PODŁĄCZENIA

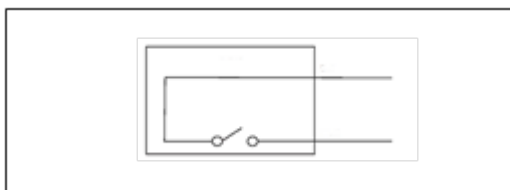


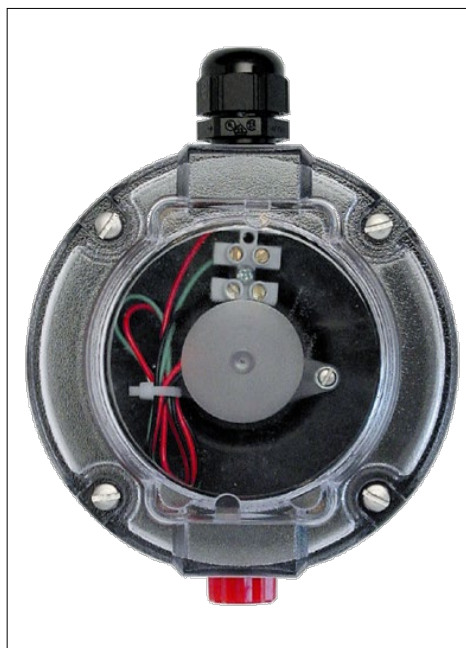
TABELA IMPULSÓW

Przepływ mierz	DN	Średni ca	PPL	PPG
M25	20	5/8"	52,4	198,3
M35	20	3/4"	33,5	126,7
M40	25	1"	23,7	89,8
M70	25	1"	12,3	46,8
M120	40	1 1/2"	6,3	23,9
M170	50	2"	3,8	14,6

DANE TECHNICZNE

Żywotność kontaktronu	Do 5x10 ⁸ cykli w zależności od obciążenia
Obciążenie	10 W, 12 VA, 0,5 A maks. 220 VDC maks.
Temperatura cieczy	120 °C
Stopień ochrony	IP 65 / IP42 (OGT)
Obudowa	Wzmacniany nylon

ELEKTRONICZNY NADAJNIK IMPULSÓW PFT-2E



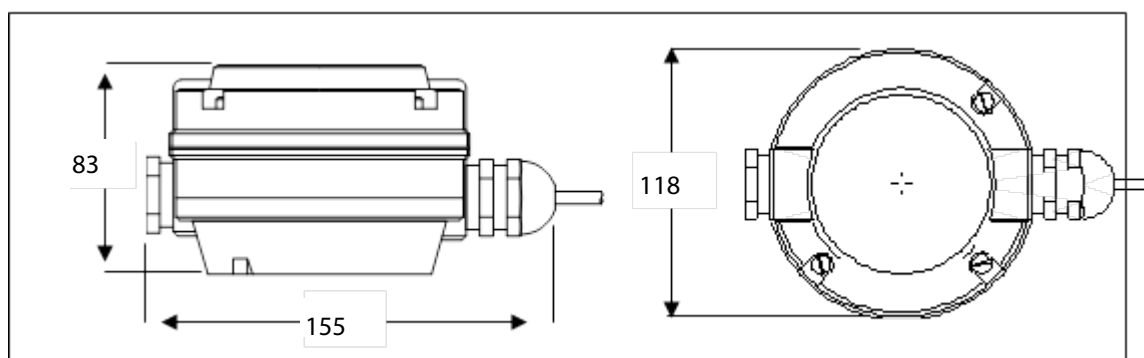
Dane techniczne	
Zasilanie	6 – 24 VDC
Pobór prądu	13,5 mA maks.
Maks. prąd wyjściowy	Otwarty kolektor NPN 20 mA
Temperatura cieczy	120 °C
Stopień ochrony	IP 65
Obudowa	Wzmacniany nylon

Przepływomierz	Średnica	PPL
M25	20	52,4
M40	25	23,7
M70	25	12,3
M120	40	6,3
M170	50	3,8
OP15	15	58,9
OP25	25	20,3
OP50	50	5,4

OPIS

Czujnik magnetorezystywny generuje niewyskalowane impulsy przez otwarty kolektor.

WYMIARY (MM)



NADAJNIK IMPULSÓW PM5-ILR



OPIS

Nadajnik impulsów PM5 generuje impulsy za pomocą bezpotencjałowego kontaktronu lub czujnika Namur. Korekcja błędów jest możliwa przez zmianę zębatek.

CECHY

- Skalowalny kontaktron
- Opcjonalny wyświetlacz
- Mały koszt

DANE TECHNICZNE

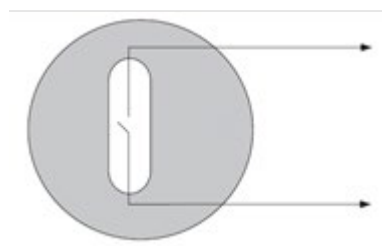
Żywotność kontaktronu	Do 5x10 ⁸ cykli, w zależności od obciążenia
Obciążenie	10 W, 12 VA, 0,5 A maks. 220 VDC/VAC maks.
Temperatura cieczy	120 °C dla PM 5 120 °C dla PM 5-ILR
Stopień ochrony	IP 65
Żywotność baterii	3 lat (PM5-ILR)

ROZDZIELCZOŚĆ WYJŚCIA (IMPULSY/LITR)

Typ przepływomierza	Nadajnik impulsów			
	PM 5 & PM 5-ILR			
	0,1	1	10	100
RCDL M25	---	x	x	x
RCDL M35	---	x	x	x
RCDL M40	x	x	x	---
RCDL M70	x	x	x	---
RCDL M120	x	x	x	---
RCDL M170	x	x	x	---
	*) Możliwe są inne wartości			

MODELE

PM5	Wyjście impulsowe
PM5-ILR	Kasowalny sumator lub natężenie przepływu, format xxxx.x L, PT, QT, GAL



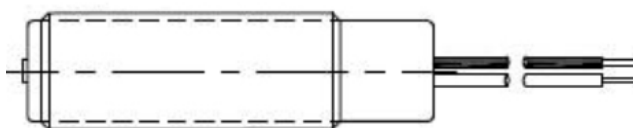
KOD ZAMÓWIENIOWY


	Materiał korpusu	Wymiary korpusu	Materiał komory pomiarowej	Materiał o-ringa	Przyłącze (wyspecyfikować tylko dla M25)	Rejestrator	Dodatkowe funkcje
RCDL –							
	BR	M25	PPO	Buna	3/4"	ILR701	Silikon
	BRN	M35	Vec	Vit	1"	ILR740	
	SS	M40		EPDM		ILR750	
		M70		FEB		RZW10	
		M120				RZW100	
		M170				F110 A*	

*Oraz wszystkie pozostałe rejestratory

CZUJNIK ATEX

NPN / PNP



Biały ()

Czerwony (+)

Czarny (-)

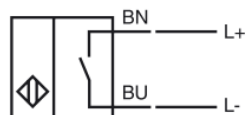
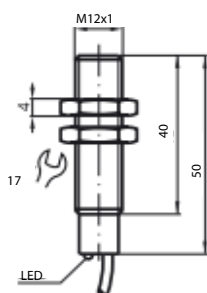
DANE TECHNICZNE

Funkcja przełączająca	Otwarty kolektor
Typ wyjścia	NPN lub PNP 3-żyły (Dostępne 2 wersje)
Napięcie zasilające	5 - 30 VDC ($I \leq 15 \text{ mA}$)
Prąd zasilający	Maks. 100 mA ($P_{\text{maks}} = 0,66 \text{ W}$)
Efektywna pojemność wewnętrzna	$C_i \leq 12 \text{ nF}$
Efektywna indukcyjność wewnętrzna	$L_i \leq 0 \text{ }\mu\text{H}$
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

CZUJNIK NAMUR



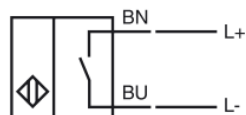
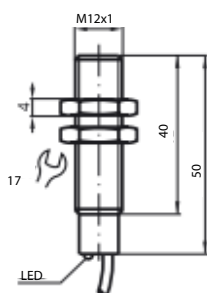
DANE TECHNICZNE

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 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
-------	-----------------------------------

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.

www.badgermeter.com