

## Przepływomierz ultradźwiękowy – wersja ekonomiczna

### Wysoka dokładność przy niskiej cenie!

#### Opis

System 1020 zapewnia wysoką jakość pomiaru przepływu dla większości aplikacji i systemów sterujących. Konstrukcja kompaktowa pozwala na łatwy i niedrogi pomiar przepływu oraz oferuje wiele innych korzyści niespotykanych w tego typu rozwiązaniach konstrukcyjnych ultradźwiękowych przetworników przepływu.

Technologia „Wide-Beam™” rozwinięta przez firmę Controlotron znalazła zastosowanie w urządzeniach typu „Clamp-On”, które były dostarczane do wszystkich krajów od roku 1976. System 1020 posiada jego główne zalety wyłączając opcje, które nie mają zastosowania w typowych aplikacjach, a niepotrzebnie zwiększają koszt całkowity urządzenia. System 1020 występuje jako zintegrowany przetwornik przepływu wraz z wyświetlaczem i głowicami pomiarowymi lub jako wersja ścienna z jednym lub dwoma oddzielnymi kanałami pomiarowymi. System ten wprowadza nowy standard dla bezinwazyjnych systemów pomiaru przepływu, które cechują się niezwykłą wygodą w montażu, obsłudze oraz konkurencyjnością w dziedzinie konwencjonalnej technologii pomiaru przepływu.

Technologia „Wide-Beam™” została zaadaptowana do systemu 1020 w celu zapewnienia wszelkich właściwości pomiarowych dla rur stalowych. Jednak zamiast wymaganych kilku różnych kompletów głowic dla pomiaru rur z różnych materiałów w systemie tym jeden komplet głowic stosowany jest do różnych średnic.

System 1020 posiada certyfikat jakości ISO 9000 spotykany na całym świecie.



Rys. 1

#### Funkcje i cechy

- Minimalny, niski koszt okablowania.
- Kompaktowa konstrukcja eliminuje wysoki koszt przewodów do głowic.
- Funkcja Zeromatic Path™ automatycznie kalibruje przepływ zerowy bez potrzeby zatrzymywania przepływu oraz eliminuje dryft zera.
- Funkcja Wide-Band™ samoczynnie dopasowuje parametry sygnału fali ultradźwiękowej do rodzaju rur, dostarczając wysoką jakość pomiaru i stabilności dla rur niestalowych.
- Wyjątkowo czuły i odpowiedni do pomiaru przepływu na rurach o małych średnicach.
- Idealny dla ciężkich i trudnych aplikacji, zawierających pęcherze powietrza, wtrącenia stałe i niskie prędkości liniowe przepływu.
- Pomiar dwukierunkowy przepływu do (15 m/s) wykorzystujący funkcję „active zero”.
- Niezawodna praca na rurociągach z różnych materiałów w zakresie średnic ½” – 360” (12 - 9150 mm).
- Sygnały wyjściowe analogowe i cyfrowe, opcjonalnie wskazania lokalne.
- Wersje zintegrowane i ścienna.

# Wyjątkowe wykonanie... Idealny w trudnych warunkach!

## Dlaczego system 1020 jest lepszy?

Przepływomierze bezinwazyjne typu „Clamp-On” są dużo tańsze w zastosowaniu niż konwencjonalne systemy pomiaru inwazyjnego. Niższy koszt instalacji urządzenia, nie występowanie spadków ciśnienia w przepływie, brak części ruchomych, niski koszt eksploatacji. Wszystkie te korzyści w połączeniu z wyjątkowymi właściwościami i niezawodnością powodują, że jest to najlepszy wybór ze wszystkich dostępnych systemów pomiarów przepływu.

### Dostępność różnych głowic

Wszelkie rurociągi są dobrymi przewodnikami ultradźwięków, lecz każdy z nich ma różne właściwości rozchodzenia się fali ultradźwiękowej. Typowe przepływomierze ultradźwiękowe z głowicami przylgowymi stosują co najwyżej dwa rodzaje głowic, nie w pełni dopasowane do danej aplikacji. W przypadku występowania rurociągów wykonanych z różnych materiałów i o różnych średnicach powstają problemy z uzyskaniem odpowiedniej dokładności pomiaru. Controlotron dysponuje szeregiem odpowiednich głowic, które będą optymalnie dopasowane do danej aplikacji. Aby prawidłowo dopasować dane głowice do odpowiedniej aplikacji należy podać średnicę rury, materiał z jakiego wykonana jest rura i grubość ścianki. Gwarantuje to właściwy wybór i zapewnia optymalne wyniki pomiaru.

### Kompaktowa konstrukcja zapewnia obniżenie kosztów montażu

Budowane są wersje przepływomierzy oparte na zintegrowanej konstrukcji przetwornika wraz z głowicami i wieszakami montażowymi. Zapewnia to znaczne obniżenie kosztów samego urządzenia jak i upraszcza sposób montażu. Wyeliminowane w tym przypadku zostają kable połączeniowe do głowic. Jednak w przypadku wersji dwukanałowych lub montażu jednostki sterującej w miejscu oddzielonym od punktu pomiarowego istnieje możliwość stosowania przewodów do głowic o długości do 300 m.

### Menu szybkiego uruchomienia pomiaru

W systemie 1020 użytkownik zostaje dokładnie poinformowany o sposobie montażu głowic z uwzględnieniem odpowiedniego rozstawu głowic pomiarowych. Do określenia prawidłowego rozstawu głowic wymagane jest wprowadzenie średnicy rury i rodzaju materiału w menu, a następnie wyspecyfikowanie rodzaju medium (woda, olej itd.). Nie wymagane są przy tym skomplikowane czynności montażowe i zostaje wyeliminowane ryzyko błędnego montażu.

### Optymalna praca urządzenia przeznaczonego do każdego rodzaju aplikacji

W systemie 1010 głowice są odpowiednio wyspecyfikowane dla określonego rodzaju materiału. W systemie 1020 te same głowice mogą być wykorzystywane do większości rodzajów materiałów rur przewodzących fale ultradźwiękowe: stal, tworzywa

sztuczne, pokrycie cementowe rur, aluminium, mosiądz, szkło itd. Dla rur słabo przewodzących fale ultradźwiękowe należy kontaktować się z przedstawicielem.

### Wide-Beam™/Wide-Band™ system działający w ciężkich warunkach

Typowe przepływomierze ultradźwiękowe otrzymują emitowany z głowic sygnał o ustalonej częstotliwości. W rezultacie sygnał ten jest nieco odkształcony w zależności od rodzaju rur, a jednocześnie jest trudny do korelacji. Nawet jeżeli korelacja jest możliwa powoduje powstanie błędów, a w konsekwencji pomiar zostaje obarczony sporym błędem. Technologia na której opiera się system Controlotron indywidualnie dopasowuje głowice do konkretnej rury, co pozwala na zachowanie dość dużej dokładności pomiaru na danej aplikacji, nawet dla ciężkich warunków pomiaru (tj. nadmierna aeracja lub zmienne właściwości przewodzenia fali ultradźwiękowych w przypadku zawartości wtrąceń stałych, pulp itd.).

### Precyzyjny sposób pomiaru

Ponieważ głowice firmy Controlotron są indywidualnie dopasowywane do rury system wytwarza korzystniejszy sygnał lepiej dostosowany do danej aplikacji. Osiąga się przy tym dużo bardziej precyzyjny i efektywniejszy sposób pomiaru.



Rys.2

**1020N NEMA 4 Przetwornik przepływu z wyświetlaczem dla opcji z oddzielną elektroniką.**

# Efektywność, Dokładność i Pewność Wszystko to w Przepływomierzu Clamp-On

## Sposób wyspecyfikowania systemu 1020

### Parametry dla wszystkich modeli:

- Sygnał wyjściowy: 0/4-20 mA
- Sygnał wyjściowy impulsowy TTL
- Port szeregowy RS-232
- Gniazdo DB-9 do komunikacji z PC
- Wyjście alarmowe dwustanowe (kolektor otwarty 40 VDC max)
- Sumator z opcją sterowania dozowaniem (start – stop)
- „Swich” blokujący wewnętrzną kalibrację urządzenia
- Konfigurowanie menu zdalnie z PC
- Wyjście diagnostyczne RS-232

### Krok 1. Wybór rodzaju przetwornika

**1020N** Przetworniki przepływu z wyświetlaczem/bez wyświetlacza przepływu może być dostarczony zarówno jako wersja zintegrowana z głowicami lub jako wersja ścienna z głowicami oddzielnymi.

**1020DN** Wersja dwukanałowa ścienna z wyświetlaczem / bez wyświetlacza. Długość przewodów do głowic do 90 m (opcjonalnie do 300 m) Zasilanie 90-240 VAC lub 9-36 VDC.

### Krok 2. Wybór opcji

- Wbudowany wyświetlacz LCD (2 x 16 znaków) z 5 klawiszami funkcyjnymi
- Wyjście RS-232 dostępne do przesyłu danych za pomocą złącza DB-9
- Dostępne wyjście przekaźnikowe SPDT (otwarty kolektor)
- Dostępne drugie wyjście prądowe 4-20 mA (standardowo w wersji dwukanałowej).

### Krok 3. Wybór przetwornika

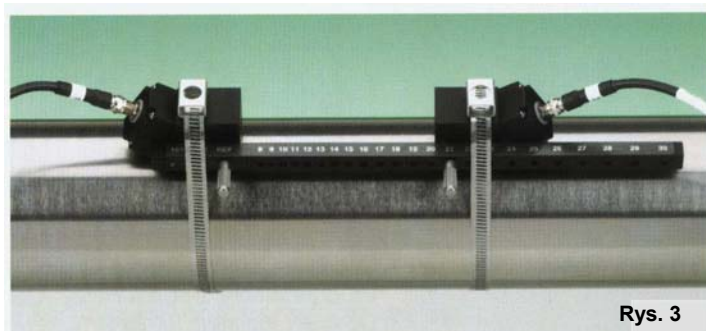
- Określ średnicę zewnętrzną rury, materiał z jakiego wykonana jest rura oraz grubość ścianki.
- Na podstawie tych wartości zostaną wybrane odpowiednie głowice.

### Krok 4. Wybór zespołu montażowego przetwornika

**1022-A** bezwieszakowy sposób montażu głowic za pomocą opasek montażowych wykonanych ze stali kwasoodpornej (rys. 3). Jest to najtańszy sposób montażu urządzenia na aplikacji, idealny w pomieszczeniach zamkniętych.

1022ABC urządzenie pomiarowe zintegrowane z głowicami urządzenia (Rys. 1)

1022ABR urządzenie pomiarowe z oddzielnym urządzeniem pomiarowym i głowicami (Rys. 4)



Rys. 3

**1022-A** Montaż głowic przy użyciu opasek zaciskowych i listwy dystansowej.



Rys. 4

**1020N** Wersja ścienna przetwornika z oddzielną elektroniką.

# Zastosowanie Systemu 1020

**System 1020 znajduje zastosowanie dla większości aplikacji. Oto kilka przykładów:**

## Woda i ciśnienie

- Woda pitna
- Ścieki płynne płynące i wypływające
- Osadniki ścieków, muł, szlam
- Woda rzeczna i morska
- Nawadnianie
- Inne

## Transport oraz przemysł zbrojeniowy

- Pomiar przepływu paliwa
- Instalacje przeciwpożarowe

## Przemysł energetyczny

- Wężły ciepłownicze
- Przepływ paliwa (hydrotransport węgla)
- Kotły / zrzut odmulin

## Sterowanie procesami

- Roztwory chemiczne
- Woda zdejonizowana
- Farmacja
- Hutnictwo i przemysł tekstylny
- Ciecze agresywne i nieagresywne
- Wydajność pomp
- Układy dozujące
- Utrzymywanie stałego przepływu
- Woda zdemineralizowana

## Parametry

DOKŁADNOŚĆ KALIBROWANIA	± 0,25% zakresu w zależności od warunków
POWTARZALNOŚĆ	±0,1%
ZAKRES PRZEPŁYWU	± 40 f/s. (± 12 m/s) dwukierunkowy
CZUŁOŚĆ	0,001 f/s, (0,0003 m/s) przepływu niezależnego, funkcja automatycznego zerowania
DRYFT ZERA	0,1% zakresu
CZĘSTOTLIWOŚĆ ODŚWIEŻANIA	3 Hz (w pewnych warunkach częstotliwość odświeżania do 10 Hz)
PRZEDZIAŁ CZASOWY UŚREDNIANIA POMIARU	1 do 60 sekund

## Szczegółowe dane techniczne

		Wersja jednokanałowa	Wersja dwukanałowa
WYŚWIETLACZ	2x16 Znaków LCD	X	X
DOSTĘP DO MENU	Klawiatura 5-cio przyciskowa RS-232 Port szeregowy	X X	X X
WYJŚCIE SYGNAŁOWE	Odseparowany sygnał prądowy 4-20 mA, programowalny	1	2
	Sygnał impulsowy 0-5 KHz	1	0
	Port szeregowy RS-232	X	X
STATUSY ALARMOWE	Bramki logiczne z barierą optyczną	1	2
	Programowalne wyjście przekaźnikowe	1	1
	Wyjście przełączające dla sumatora (z barierą optyczną)	1	2
REJESTRATOR PAMIĘCI	1 Megabajt pamięci	X	X
MASA (kg / funty)	1,82 / 4,0		
GABARYTY (Cale) W x H x D (Milimetry) W x H x D	6,07 x 4,10 x 3,94 155 x 105 x 100		
ZASILANIE	90 - 240 VAC @ 12 VA lub 9 - 36 VDC @ 12 Watt		
OBUDOWA	NEMA 4, IP 65		

## CONTROLOTRON

155 Plant Avenue, Hauppauge, New York 11788-3801  
**Tel. +1 (631) 231-3600 • Toll Free +1 (800) 275-8479**  
**Fax +1 (631) 231-3334**  
[www.controlotron.com](http://www.controlotron.com) • E-mail: [info@controlotron.com](mailto:info@controlotron.com)

NAJBLIŻSZY PRZEDSTAWICIEL:

## Rekord Spółka Akcyjna

ul. Dolna 9, 05-802 Pruszków, Polska  
**tel. +48 (22) 759 85 88 • fax. +48 (22) 728 72 88**  
[www.rekord.waw.pl](http://www.rekord.waw.pl) • e-mail: [office1@rekord.waw.pl](mailto:office1@rekord.waw.pl)