

## SONARtrac® System pomiaru przepływu objętościowego przy obecności fazy gazowej Model GVF-100

System monitorowania przepływu CiDRA SONARtrac® stanowi przełom w bezinwazyjnych „pełnoprzekrojowych” technologiach pomiaru przepływu. W odróżnieniu od innych typów przepływomierzy możliwość montażu systemu SONARtrac na pracujących rurociągach eliminuje konieczność zatrzymania procesu i przestojów. System SONARtrac® nie jest systemem ultradźwiękowym. Pracuje w oparciu o opatentowaną, pasywną technologię nasłuchiwania i interpretowania fal akustycznych generowanych przez przepływające medium. Jest to metoda pasywna, która umożliwia pomiar zarówno jedno, jak i wielofazowych mieszanin oraz zawiesin przy stałym poziomie dokładności i czułości.

### Technologia Sonarowa

Technologia CiDRA SONARtrac® ustanawia nową innowacyjną klasę przepływomierzy przemysłowych. Sonarowa technologia wykorzystuje techniki analizy szeregowych danych, podobnie jak przy zastosowaniu sonaru. Początkowo CiDRA opracowała system SONARtrac® dla najbardziej wymagających aplikacji, takich jak, pomiary przepływu przy odwiertach, wydobyciu ropy i gazu ziemnego.

Po uzyskaniu potwierdzenia przydatności i niezawodności działania w branży wydobywczej ropy naftowej i gazu ziemnego, CiDRA z powodzeniem stosuje system SONARtrac® również w innych, wymagających dziedzinach przemysłu. System pomiarowy CiDRA SONARtrac® wykorzystuje do pomiaru czujniki umieszczone szeregowo w macie pomiarowej, która jest owijana wokół rurociągu. Natężenie przepływu jest określone poprzez pomiar przemieszczania się zaburzeń akustycznych generowanych przez mikroturbulencje w przemieszczającym się medium. Wielkość przepływu jest obliczana bezpośrednio na podstawie prędkości przemieszczania się turbulencji. Zawartość fazy gazowej obliczana jest bezpośrednio na podstawie mierzonej prędkości dźwięku.

W zastosowaniach przemysłowych, wszystkie zalety i cechy charakterystyczne systemu pomiarowego CiDRA SONARtrac® GVF-100, umożliwiają użytkownikowi osiągnięcie następujących, wymiernych korzyści:

- zwiększenie dokładności pomiarów
- obniżenie kosztów instalacji i użytkowania
- wydłużenie czasu działania
- lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów
- niższe koszty operacyjne
- wyższa jakość uzyskiwanych produktów

### Obszary zastosowań:

- przeróbka kopalin i minerałów
- chemia
- energetyka
- przemysł papierniczy
- gospodarka wodno-ściekowa
- wydobycie ropy z piasków bitumicznych
- przemysł spożywczy



### Cechy charakterystyczne:

Konstrukcja czujnika umożliwia całkowicie bezinwazyjny montaż przez owinięcie rurociągu matą czujników.

Transmitter sygnału wyposażony jest w zintegrowany procesor przepływu i umożliwia:

- możliwość programowania z poziomu zintegrowanej klawiatury bądź PC
- odczyt i zapamiętywanie za pomocą złącza USB lub modułu pamięci Flash takich danych, jak: przepływ objętościowy, prędkość przepływu, temperatura czujnika
- możliwość zdalnego odczytu danych
- przesył danych diagnostycznych do działu wsparcia technicznego CiDRA, w przypadku konieczności uzyskania porady
- standardowe sygnały wyjściowe:
  - 2 niezależne kanały 4-20 mA
  - 1 linia 4-20 mA HART
  - wyjście alarmu impuls / częstotliwość
- opcje dodatkowe:
  - FOUNDATION Fieldbus™
  - PROFIBUS®
  - MODBUS®
  - wyjście współczynnika jakości odczytu

### Korzyści:

- dokładność i powtarzalność pomiaru, dla wszystkich mediów, w przypadku jedno i wielofazowych przepływów
- pomiar nawet w przypadku wysokiej zawartości ciał stałych i obecności pęcherzyków gazu, również pomiar ilości niesionego gazu
- określenie rzeczywistego przepływu cieczy
- wykrywanie zmian w procesie spowodowanych pojawieniem się fazy gazowej w wyniku nieszczelności zaworów /uszczelnień itp.
- brak konieczności okresowych kalibracji nawet w przypadku zmian gęstości medium bądź zmiany parametrów procesu
- szybki, prosty montaż, wykonywany na pracującej instalacji bez konieczności osiowania lub montażu kołnierzy
- pomiar „pełnoprzekrojowy” nie generujący spadku ciśnienia
- wyeliminowanie ryzyka przecieku, brak dryftu
- brak części ruchomych
- obojętność na materiał rurociągu i rodzaj jego wyłożenia, możliwe pomiary w przypadku powłok teflonowych, HDPE, poliuretanowych, gumowych, chromowych, ceramicznych, betonowych itp.

HART jest zarejestrowanym znakiem handlowym HART Communications Foundation.  
FOUNDATION Fieldbus jest zarejestrowanym znakiem handlowym Fieldbus Foundation.  
PROFIBUS PROCESS FIELD BUS jest zarejestrowanym znakiem handlowym PROFIBUS NUTZERORGANISATION e.V.  
MODBUS jest zarejestrowanym znakiem handlowym Schneider Automation, Inc.  
Teflon jest zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont de Nemours and Co.  
SONARtrac i CiDRA są zarejestrowanymi znakami handlowymi CiDRA.

# System CiDRA SONARtrac® Model GVF-100 dane techniczne

Parametr	Specyfikacja	Uwagi
Średnica rurociągu	DN50 do DN1500 (2" do 60") *(a)	Dostępne średnice nietypowe
Zakres prędkości	Ciecz 0,9 do 9.0 m/s (3 do 30 ft/s) Gaz: >6 m/s (>20 ft/sec s) *(b)	W przypadku cieczy prędkość ograniczona do 0,9m/s *(c)
Dokładność pomiaru	±1.0% odczytu *(d)	
Powtarzalność pomiaru	±0.3% odczytu	
Zawartość fazy gazowej	Do 20%	Objętościowo
Dokładność pomiaru fazy gazowej	±5% odczytu, 0.01% do 20% *(e)	Uzależniona od rzeczywistego ciśnienia procesowego
Powtarzalność pomiaru fazy gazowej	±1% odczytu, 0.01% to 20%	
Głowica pomiarowa	Mata czujnikowa montowana na obwodzie rurociągu Zaprojektowana do pojedynczego zastosowania / instalacji	DN50 – DN900 długość maty 91cm Średnica ponad DN900 czujnik o dł. 130 cm Przykładowy ciężar : 10 kg dla średnicy DN200
Transmitter ze zintegrowanym procesorem przepływu	Możliwość programowania, zaimplementowane algorytmy auto diagnostyczne	
Zakres temperatur Transmitter Głowica – temperatura robocza Głowica – temperatura otoczenia	-20°C do +60°C (-4°F do +140°F) *(f) -40°C do +100°C (-40°F do +212°F) -40°C do +60°C (-40°F do +140°F)	W przypadku temperatur spoza zakresu prosimy o kontakt
Temperatura przechowywania Transmitter Głowica	-30°C do +80°C (-22°F do +176°F) -40°C do +85°C (-40°F do +185°F)	
Połączenie głowicy pomiarowej i transmittera	Kabel połączeniowy wyposażony w przyłącza	Max długość kabla – 90m
Wejście analogowe	2 x sygnał 4-20 mA	Możliwość zapamiętywania wybranych parametrów
Wyjście analogowe	2 izolowane sygnały 4-20 mA	Jedne z wyjść z protokołem HART *(g)
Wyjście cyfrowe	Impulsowe / częstotliwościowe	Możliwość zapamiętywania wybranych parametrów
Przyłącza cyfrowe	10Base-T Ethernet USB/moduły pamięci flash RS232 serial	
Przyłącza komunikacyjne	Standard: RS232/485 Opcja: MODBUS® RTU/ASCII Opcja: FOUNDATION Fieldbus™ Opcja: PROFIBUS® PA	
Wyświetlacz	Podświetlany ekran LCD *(h)	Wyświetla dane przepływu, status systemu, dane diagnostyczne
Zapamiętywanie danych	TAK	
Klasy zabezpieczeń	NEMA 4X, IP55	
Zasilanie	Wersja AC: 100 - 240 VA, 50/60 Hz, 25 W Wersja DC: 18 to 36 VDC, 25 W	
Certyfikacja stref	Standard: bez strefy Opcja : Class I Division 2, Groups A-D Opcja : Class I Zone 2, Group IIC ATEX	
<p>*(a) prosimy o kontakt z CiDRA w przypadku aplikacji na rurociągach o średnicach powyżej DN900.</p> <p>*(b) minimalny przepływ może być uwarunkowany dodatkowo parametrami aplikacji</p> <p>*(c) prosimy o kontakt z CiDRA dla aplikacji z prędkościami przepływu poniżej 0,9 m/s.</p> <p>*(d) w obecności fazy gazowej ogólna dokładność może być uzależniona od specyfikacji aplikacji</p>		<p>*(e) w obecności fazy gazowej ogólna dokładność może być uzależniona od specyfikacji aplikacji</p> <p>*(f) dla strefy "Zone 2": -20°C do +57°C (-4°F do +134°F).</p> <p>*(g) mogą istnieć ograniczenia dla zastosowań w strefie "Zone 2".</p> <p>*(h) dla strefy „Zone 2”: bez wyświetlacza LCD</p>

Wszystkie informacje zawarte w niniejszej broszurze są rzetelne i podane w dobrej wierze, mogą podlegać zmianom bez uprzedzenia. Przypadki te nie objęte są odpowiedzialnością Producenta.

Podane informacje mają charakter ogólny – CiDRA zastrzega możliwość wprowadzenia zmian bez uprzedzenia zarówno w konstrukcji produktu, specyfikacji technicznej jak i funkcjonalności produktu bądź technologii jego wytwarzania

