

Выпускаемая компанией CiDRA система мониторинга объемного расхода и вовлеченного газа SONARtrac является прорывным достижением в области измерения показателей технологического процессов. Неинтрузивный монтаж на действующих технологических линиях позволяет системам SONARtrac выполнять оперативное измерение в реальном масштабе времени объемного расхода и количества вовлеченного воздуха/газа, присутствующего в любой технологической среде, представляющей собой сплошную жидкую фазу. Эта система также обеспечивает измерение только жидкой части потока за счет компенсации с целью учета количества вовлеченного воздуха/газа в технологической линии.

В системах мониторинга SONARtrac не используется ультразвук; они применяют патентованный метод матричной обработки звука, позволяющий прослушивать и интерпретировать акустические поля, создаваемые оборудованием, трубопроводами или потоком технологической среды. Эта технология пассивного прослушивания позволяет с высокой точностью и воспроизводимостью измерять расход и количество вовлеченного в технологическую линию воздуха/газа.

#### Технология звуколокации

Технология SONARtrac компании CiDRA представляет собой новый, инновационный класс промышленной измерительной техники. Эта технология «звуколокации» использует метод матричной обработки данных, сходный с методами, используемыми в области обработки сигналов звуколокации. Патентованная технология звуколокации компании CiDRA была первоначально разработана для измерений расхода и состава среды в наиболее требовательных в мире областях: в забойном оборудовании и для морской добычи нефти и газа.

Компания CiDRA применила надежную и проверенную технологию SONARtrac для новых видов измерений и в поддержку процессов мониторинга и оптимизации производственных процессов.

В системе мониторинга объемного расхода и вовлеченного газа SONARtrac используется матрица датчиков, охватывающих трубу. Расход и количество вовлеченного в технологическую линию воздуха/газа определяются методами матричной обработки компании CiDRA, и эти значения доступны в качестве выходных значений измерительных приборов. Расход жидкости измеряется путем анализа турбулентности потока технологической среды, в то время как звуковое поле служит для измерения скорости звука или скорости, с которой звук распространяется в технологической среде. Процентное содержание вовлеченного воздуха/газа вычисляется затем непосредственно по измеренной скорости звука в среде.

Преимущества и характеристики монтируемой на зажимах системы SONARtrac VF/GVF-100 компании CiDRA позволяют пользователю получить следующие ощутимые выгоды:

- Повышенная точность и надежность измерений
- Низкие затраты на монтаж и в течение всего жизненного цикла
- Повышенная эффективность и готовность технологического процесса
- Более низкие эксплуатационные расходы
- Повышенное качество продукции

#### Сферы применения:

- Обработка нефтеносных песков
- Обогащение полезных ископаемых
- Производство электроэнергии
- Химическая промышленность
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Производство потребительских товаров
- Водоподготовка и обработка сточных вод
- Производство продуктов питания и напитков



#### Особенности:

Не нарушающий технологического процесса датчик расхода «охватывающей» конфигурации. Преобразователь со встроенным процессором расхода

- Программируемый с клавиатуры или интерфейса ПК

- Средства самодиагностики

Наличие порта USB и флеш-карты

- Дистанционная выгрузка зарегистрированных данных

- Передача данных диагностики в службу технической поддержки компании CiDRA

Аналоговые/цифровые выходы

- 2 (два) выхода тока 4-20 mA

- Импульсный выход

- Выход сигнализации

- Протокол HART®

Дополнительно:

- FOUNDATION Fieldbus™

- PROFIBUS® PA

- MODBUS®

#### Преимущества:

- Измерения объемного расхода технологических потоков в виде непрерывной жидкой фазы
- Измерение вовлеченного воздуха/газа дает возможность контролировать и/или оценивать воздействие изменений в технологическом процессе на его эффективность и качество
- Измерение объемной доли газа в сочетании с объемным расходом позволяет измерить истинный расход жидкости
- Выявляет изменения в технологическом процессе, обусловленные просачиванием воздуха/газа в результате повреждения уплотнений насоса/клапана или дефекта фланца/трубы
- Точная и надежная работа в различных технологических средах, включая продукты высокой консистенции, абразивные суспензии и вязкие жидкости, такие как сырая нефть с низким значением плотности в градусах API
- Быстрый и простой монтаж, не требующий регулировки соосности или использования стыковочного геля
  - Монтаж без остановки технологического процесса
- Измерения объемного расхода технологических потоков в виде непрерывной жидкой фазы
- Отсутствие подвижных частей, отсутствие собственного дрейфа прибора
  - Не требуется повторная калибровка
- Не требуется техническое обслуживание
- Система не критична к материалу трубы или наличию футеровки
  - Возможно измерение на трубах из таких материалов, как Teflon®, уретан, резина, ПЭВП, трубах с двухслойным хромированием, трубах с керамической и бетонной футеровкой

## Технические характеристики системы мониторинга объемного расхода и вовлеченного газа SONARtrac® — VF/GVF-100

| Показатель  | Технические характеристики  | Примечания   |
|---|---|--|
| Диапазон скорости жидкости                              | Жидкость: от 3 до 30 фут./с (от 0,91 до 9,1 м/с)  | В условиях однородного потока жидкости возможны измерения с расходом ниже 3 фут./с <sup>(a)</sup>  |
| Точность измерения расхода                              | ±1% от показания  |  |
| Повторяемость   | ±0,3% от показания  |  |
| Диапазон определения вовлеченного воздуха/газа          | от 0 до 20%   | Объемных процентов   |
| Точность определения вовлеченного воздуха/газа          | ±5% от показаний прибора, от 0,01% до 20%   | Возможна онлайн-оценка технологического давления   |
| Воспроизводимость определения вовлеченного воздуха/газа | ±1% от показаний прибора, от 0,01% до 20%   |  |
| Диаметры труб   | от 2 до 60 дюймов   | Также изготавливаются приборы метрических и заказных размеров <sup>(b)</sup>   |
| Головка датчика   | Монтируется зажимами на существующую секцию трубы; предназначена для однократной установки<br>Сертифицировано по IP55   | 2-36 дюйм. Длина датчика – 34,7 дюйм. (91,4 см)<br>Свыше 36 дюйм. Датчик – 51,2 дюйм. (130,0 см)<br>Высота в пределах диаметра фланца трубы<br>Малая масса (22 фунта/10 кг при 8-дюймовом датчике)<br>Нержавеющая сталь, степень защиты – IP55 |
| Преобразователь со встроенным процессором расхода       | Программируемый с клавиатуры или интерфейса ПК<br>Средства самодиагностики  |  |
| Диапазон рабочих температур:                            |   |  |
| Преобразователь   |   |  |
| Рабочая температура головки датчика                     | от -4 до +140°F (от -20 до +60°C) <sup>(c)</sup>  | В отношении рабочих температур вне пределов указанных диапазонов проконсультируйтесь в компании CiDRA.   |
| Температура окружающего воздуха головки датчика         | от -40 до +212°F (от -40 до +100°C)<br>от -40 до +140°F (от -40 до +60°C)   |  |
| Диапазон температуры хранения:                          |   |  |
| Преобразователь   | от -22 до +176°F (от -30 до +80°C)  |  |
| Головка датчика   | от -40 до +185°F (от -40 до +85°C)  |  |
| Кабель между преобразователем и головкой датчика        | Кабель PLTC или армированный кабель с соединителем на одном конце   | Длина кабеля до 300 футов (90 м)   |
| Аналоговый вход   | 2 (два) входа 4-20 мА   | Позволяет выполнять внутреннюю регистрацию дополнительных технологических параметров   |
| Аналоговый выход  | 2 (два) изолированных выхода тока 4-20 мА   | 1 (один) с протоколом HART <sup>(d)</sup>  |
| Цифровые выходы   | Импульсный выход<br>Выход сигнализации  |  |
| Цифровые интерфейсы                                     | 10Base-T Ethernet<br>USB/флеш-карта<br>Последовательный RS232   |  |
| Коммуникационные интерфейсы                             | Стандартный перечень: RS232/485<br>Дополнительно: MODBUS <sup>®</sup> RTU/ASCII<br>Дополнительно: PROFIBUS <sup>®</sup> PA<br>Дополнительно: FOUNDATION Fieldbus <sup>™</sup> |  |
| Местный дисплей преобразователя                         | ЖКД с подсветкой <sup>(e)</sup>   | Отображает данные о расходе, вовлеченном воздухе/газе, статусе системы, данные системной диагностики   |
| Возможность регистрации данных                          | Да  |  |
| Корпус преобразователя                                  | NEMA 4X, IP66   |  |
| Требования к питанию                                    | Вариант для переменного тока: От 100 до 240 В пер. тока, 50/60 Гц, 25 Вт<br>Вариант для постоянного тока: От 18 до 36 В пост. тока, 25 Вт                                     |  |
| Классификация зоны                                      | Стандартный перечень: Обычное размещение<br>Дополнительно: Класс I категория 2, Группы A-D<br>Дополнительно: Класс I Зона 2, Группа IIB ATEX                                  |  |
| Высота над уровнем моря                                 | 5000 метров   | Сертифицирован для высокогорной местности  |

<sup>(a)</sup> Направьте запрос CiDRA для аттестации вашей системы при расходе менее 3 фут./с

<sup>(b)</sup> Запросы относительно наличия устройств для диаметра свыше 36 дюймов и их спецификаций направляйте компании CiDRA.

<sup>(c)</sup> Для Зоны 2: от -4 до +134°F (от -20 до +57°C).

<sup>(d)</sup> При эксплуатации в Зоне 2 могут налагаться определенные ограничения.

<sup>(e)</sup> Для Зоны 2: в передатчике отсутствует окно для дисплея.

### Контактная информация компании CiDRA

Для обсуждения с инженером-технологом систем SONARtrac компании CiDRA или других решений компании CiDRA для управления измерениями технологических процессов позвоните по телефону +1.203.265.0035 или посетите наш веб-сайт по адресу [www.cidra.com](http://www.cidra.com).

Вся информация, содержащаяся в настоящем документе, считается точной и может быть изменена без уведомления. Компания не несет ответственности за ее использование. Технические характеристики являются предварительными и компания CiDRA оставляет за собой право на внесение без уведомления изменений в конструкцию изделий, спецификации, функции, компоненты и методы изготовления.

© 2017, CiDRA, все права защищены. BI0232-ru Rev. Z



II 3 G Ex ic nA [ic] IIB T4 Gc

