# Просто гениально

GWF 4D technology®

sonico®



Инновационные системы
измерения ценных ресурсов




## Добро пожаловать в 4D технологию GWF®

Добро пожаловать в 4D технологию GWF®. Мы ценим Ваш интерес к нашим новейшим технологиям измерения расхода. Технология GWF 4D® была разработана на основе нашего обширного опыта в области измерения расхода воды – и началась она с чистого листа бумаги…

Когда мы начинали разработку, мы хотели делать все по-другому. Наша команда исследователей и разработчиков анализировала различные базовые технологии – от магнитно-индуктивных до жидкостных осцилляторов, от акустических до оптических принципов. Наконец, мы открыли ультразвуковой принцип акустической обратимой во времени связи.

Этот принцип раньше не использовался при измерении расхода – и мы были в восторге. Наше первоначальное исследование показало, что система измерения, основанная на принципе акустической обратимой во времени связи, способна обеспечить беспрецедентный динамический диапазон, очень устойчива к водяным турбулентностям и предлагает множество дополнительных преимуществ. Мы знали, что индустриализация этой технологии будет непростой задачей, но мы с радостью взялись за нее.

За последние годы наша команда экспертов по всему миру разработала ряд патентов и патентных заявок, которые привели к нашей уникальной технологии GWF 4D®. То, что мы сейчас рассматриваем как 4D-технология GWF® – это сочетание нашей инновационной 4-мерной обработки акустических сигналов с обратимой во времени связью, высокоэффективной электронной реализации, высоконадежной механики и модульного подхода к передаче данных и системной интеграции. В этой брошюре Вы получите краткий обзор нашей технологии и двух серий продукции, основанных на нашей 4D-технологии®.

Мы с нетерпением ждем возможности принять участие в переговорах с вами. Пожалуйста, не раздумывая, свяжитесь с нами.

**Ваша команда GWF**

**ВВЕДЕНИЕ**

Проблема воды 4
Цели GWF 5
Технология 4D® 6

**ПРОДУКТЫ**

SONICO® EDGE 8
SONICO® преимущества 10
Ductus S – Учет транзитного времени 12

**ПРОДУКТЫ**

Производство и система качества 14



Управление водными ресурсами и сточными водами должно стать более точным. 1



Очистка воды становится все более актуальной темой. 2



Нехватка воды увеличивается во многих регионах мира. 3




Вода станет источником конфликтов и волнений в будущем. 4



Урбанизация потребует инвестиций в инфраструктуру. 5

1 В период с 2010 по 2019 год цены на воду в крупных мегаполисах США выросли на 63%.

2 Дубай получает 98% своей питьевой воды от опреснительных заводов.

3 Более 10% населения Европы страдает от нехватки воды.

4 В 2040 году 33 страны столкнутся с чрезвычайно высоким водным дефицитом.

5 Четверть населения крупных городов испытывает дефицит водоснабжения.





**Великие люди**
Мы совместно создаем рабочую среду для мотивированных командных игроков, которые наслаждаются своей ролью и обязанностями, принимают активное участие в создании будущего GWF и продолжают двигать свое собственное развитие.

**Победа с ценностью**
Мы создаем долгосрочные ценности для наших клиентов и партнеров с помощью наших ведущих продуктов, систем и услуг; тем самым мы вносим свой вклад в ответственное использование ценных ресурсов.

**Ориентировка на будущее**
Мы генерируем надежную экономическую прибыль для дальнейших инвестиций в инновации, прогрессивное развитие нашей компании и сохранение нашей независимости.

«Невозможно сохранить то, что не можешь измерить. Вот почему мы стремимся предоставлять инновационные решения для измерения ценных ресурсов.»




1




2

1 Семейная собственность и преданность будущему.

2 Основан в 1899 году в Люцерне.

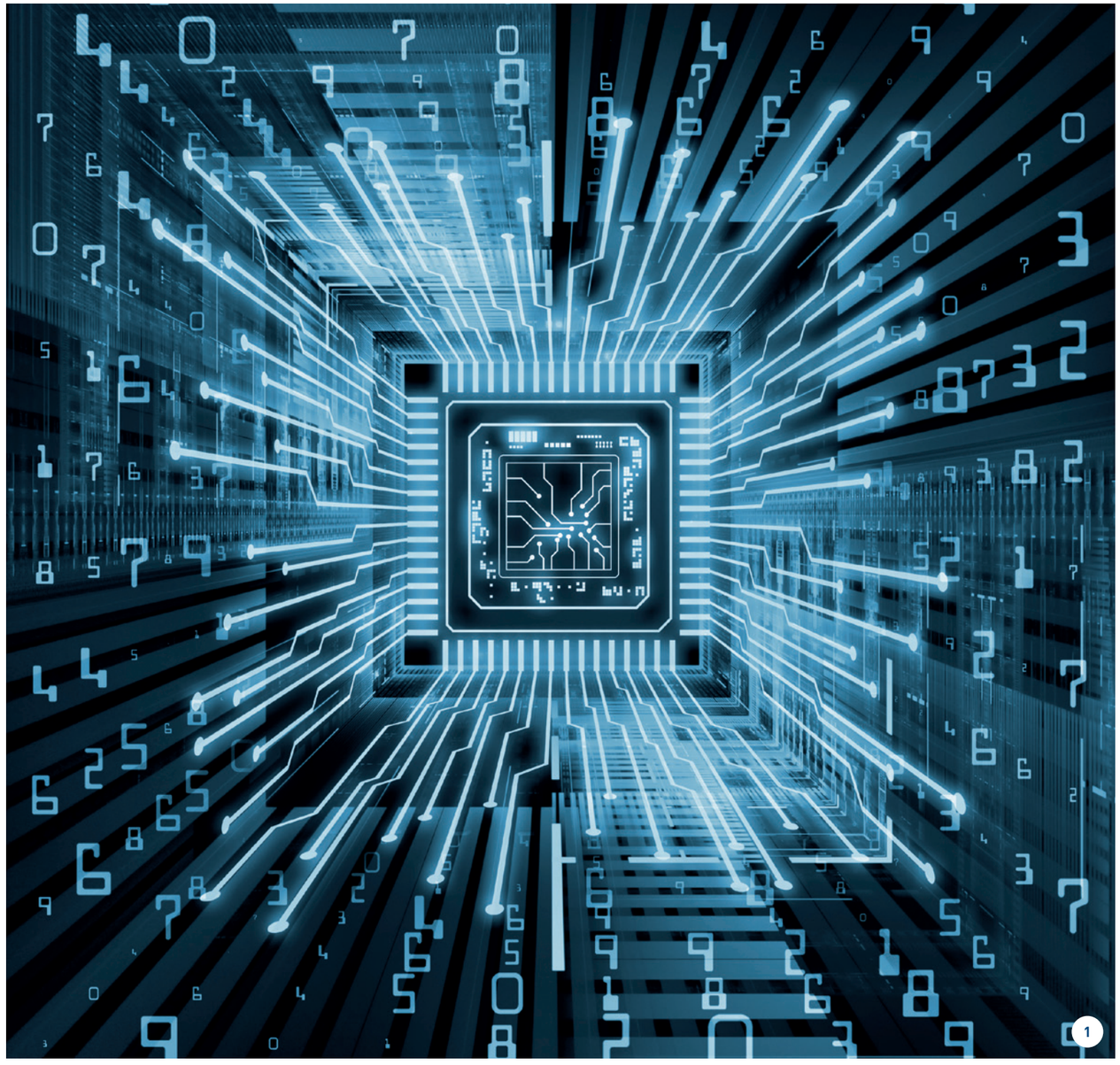
# Ракетная наука

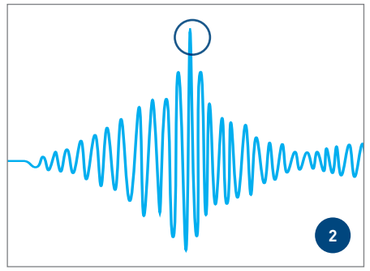
## Высокопроизводительное электронное внедрение

Внедрение нашей 4D-технологии® позволяет оптимизировать генерацию сигнала и последующую обработку измеренных данных. Кроме того, благодаря применению запатентованного метода достигается максимальное соотношение сигнал/шум, что приводит к высокой производительности.

## 4D ультразвуковая обработка сигнала

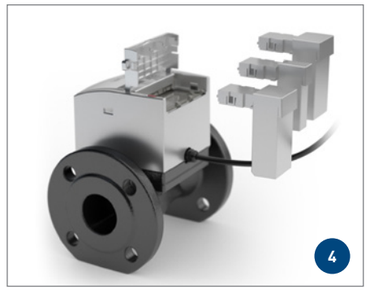
Основываясь на нашем запатентованном подходе акустической обратимой во времени связи, мы разработали уникальную методику обработки и коррекции ультразвуковых сигналов. Наша структура сигнала не следует по „пути“, вместо этого мы работаем в „участках“, захватывая весь поток канала. Кроме того, вместо использования громоздких и уязвимых таблиц коррекции, мы используем запатентованные алгоритмы коррекции, основанные на профиле физического потока. Это повышает стабильность измерений и повторяемость результатов даже в неблагоприятных условиях, таких как сильные турбулентности потока.










## Высокопрочная механическая конструкция

Наш уникальный подход к работе с датчиками и интеграции продуктов обеспечивает долгосрочную стабильность продукции. Кроме того, наша общая механическая конструкция в линейке Ductus S и SONICO® является передовой: уникальные корпуса датчиков наших систем Ductus S позволяют осуществлять внутреннюю и внешнюю установку. Серия SONICO® рассчитана на 20 с лишним лет эксплуатации. Конструкция прямых и пустых труб без каких-либо полостей и с сухими датчиками имеет явные преимущества для любых условий воды и монтажа. Наконец, наш выбор материалов для корпусов, покрытий и других механических деталей соответствует самым высоким стандартам.

## Модульный подход к передаче данных и системной интеграции

Мы обладаем большим опытом в области передачи данных и интеграции устройств в системы учета, управления сетями и управления технологическими процессами. Передача собранных данных в проводные, беспроводные, фиксированные сети, drive-by или другие коммуникационные средства имеет решающее значение для успеха любого из наших устройств. Все более быстро меняющиеся стандарты, протоколы и модули требуют максимально возможной гибкости. Наши продукты имеют модульную компоновку и открытые и гибкие интерфейсы для системной интеграции.

1 Высокопроизводительное электронное внедрение

2 4D ультразвуковая обработка сигнала

3 Высокопрочная механическая конструкция

4 Модульный подход к передаче данных и системной интеграции

# SONICO® EDGE



## Концепция

SONICO® EDGE был разработан для очень сложных измерений расхода пресной воды в трубах под давлением. Концепция продукта является модульной и гибкой с точки зрения общей механической конструкции и коммуникации. SONICO® EDGE оснащен новейшей GWF 4D технологией®.

## Преимущества

Наряду с высоким диапазоном регулирования, обеспечивающим динамический диапазон измерений от 0,02 м³/ч до 90 м³/ч (DN50) при высочайшей точности, приборы обладают исключительной гибкостью в отношении условий монтажа. Технология 4D® компании GWF позволяет устанавливать SONICO® EDGE непосредственно после колен, клапанов или насосов на 90° или до них.

Кроме того, коэффициент регулирования R1000 гарантирован во всем диапазоне измерений, намного превышающий самые базовые требования MID.

Благодаря чистой и открытой 4D-форме трубы, измерительный прибор имеет непревзойденную низкую потерю давления. Кроме того, конструкция по классу применения IP68 и отличный выбор материалов обеспечивают высочайшую прочность изделия.

## Применения

SONICO® EDGE предназначен для измерения расхода воды, например, питьевой или хозяйственной воды. Типичные места установки включают резервуары, водонапорные башни или насосные станции.

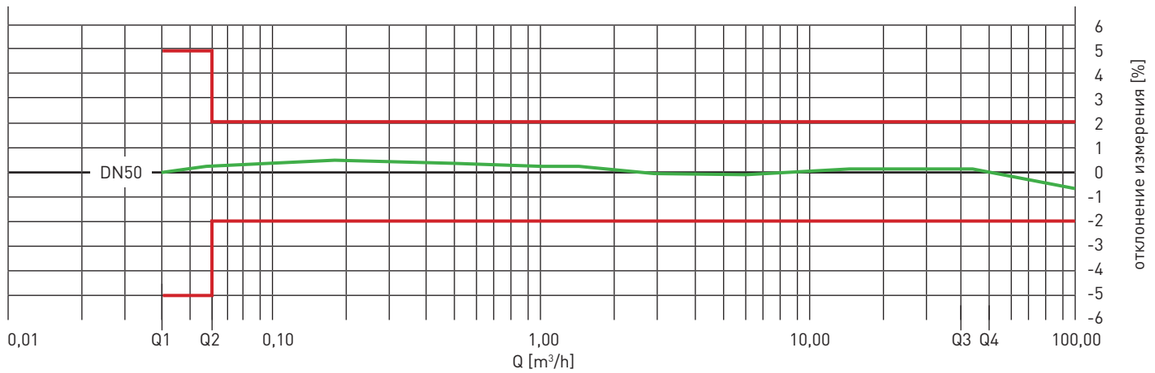
SONICO® EDGE подходит для сложных условий монтажа, таких как размещение непосредственно перед или после колена 90°.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:**

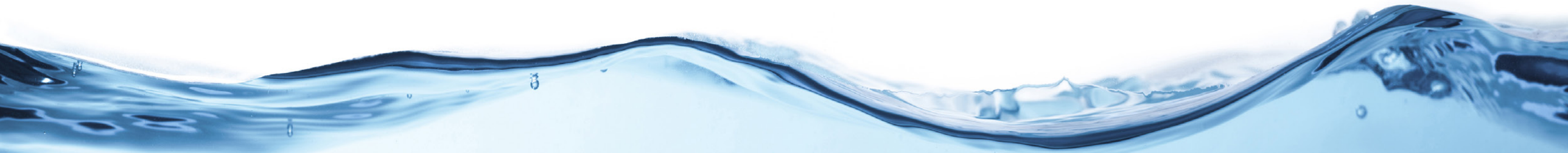
- Технические данные SONICO® EDGE
- Технические данные импульсного модуля
- Технические данные модуля 4-20мА
- Технические данные модуля EKO

## Точность измерения 4D-технологии®

Технология 4D® обеспечивает диапазон регулирования R1000 и чрезвычайно устойчива к изменениям профиля потока, вызванным изгибами, клапанами или насосами. Принцип обратной акустики позволяет достичь нового уровня повторяемости измерений независимо от условий расхода, электромагнитных или заземляющих помех и проводимости среды.



# The SONICO® Преимущества



## Прочность конструкции

Прочность благодаря хорошо подобранным материалам и продуманной механической конструкции, позволяющей избежать повреждений и влияния внешних факторов, таких как температура.

## Долговечность конструкции

Чистая и прямая измерительная труба без полостей обеспечивает минимальные потери давления, а также длительный срок службы и стабильность измерения.

## Точность конструкции

Высочайшая точность по всему профилю потока при обнаружении потоков со скоростью до 20 л/ч и до 90 м³/ч (DN50) приводит к созданию самого современного динамического диапазона.

## Подключай и готово

Устойчивая к будущим изменениям связь с модульными, взаимозаменяемыми на месте коммуникационными модулями позволяет интегрировать их в любую коммуникационную структуру.

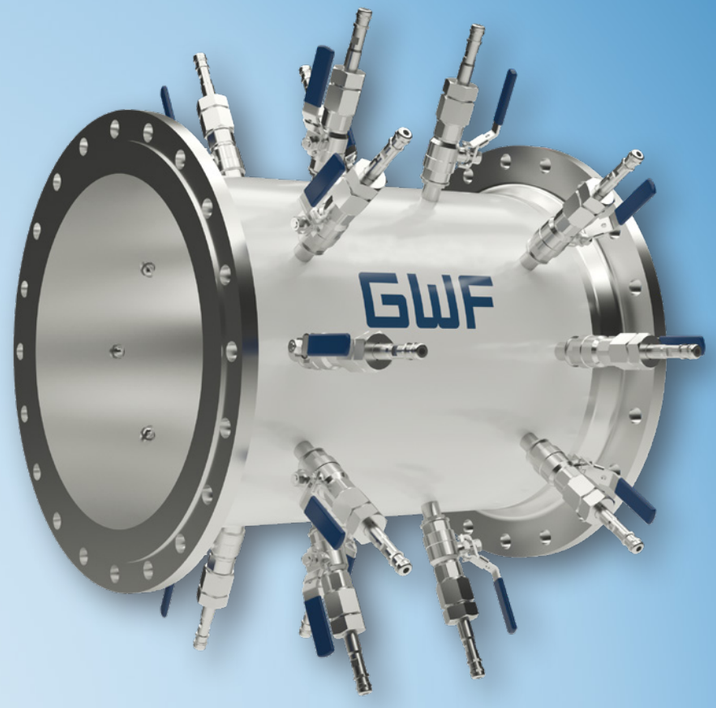
## Высочайшая адаптивность

Простая установка и надежные измерения по всему диапазону потока даже в сложных условиях без прямых проходов.

## Одна технология на все

Одна технология подходит для всех размеров счётчиков от DN40 до DN300 и всех требований к точкам измерения для упрощения управления инвентарём и процедур установки.

# Учет транзитного времени

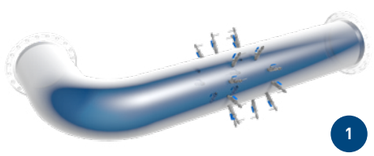



## Инновация концепции

Конструктивные ограничения и устройства часто вынуждают строить сложные трубопроводы с множеством изгибов, ответвлений и других элементов, которые приводят к нарушению потока. Это затрудняет установку расходомеров в оптимальном месте. Оптимальное местоположение определяется минимальным расстоянием вверх или вниз по течению от известных точек возмущения и имеет полностью разработанный профиль скорости. При использовании обычных расходомеров это может привести к значительным погрешностям измерения из-за неблагоприятных условий монтажа.

Акустическая система Ductus S предоставляет подробную информацию о профиле скорости потока. Точное измерение расхода может быть достигнуто путем копирования профиля по всей трубе с использованием заранее определенных параметров конфигурации трубы и поправочных коэффициентов.

Расходомеры также чувствительны к профилям скоростей с большой вращательной составляющей (турбулентность). Вихри возникают из-за двух или более плоскостных смещений в направлении потока. Вихри присутствуют практически во всех областях применения и могут генерировать значительные поперечные компоненты; для их оседания также требуется длинный трубопровод. Если не учитывать турбулентность, это может привести к значительным ошибкам. Система Ductus S сохраняет точность измерений даже при наличии асимметричных профилей и турбулентности в трубе.Расходомер после колена 90°.



1

## Зажимные преобразователи

Сочетание Ductus S с накладными датчиками обеспечивает неинвазивное измерение расхода. Датчики устанавливаются на трубопровод с минимальными техническими усилиями и без прерывания процесса. Зажимные преобразователи не требуют модификации трубы и не прерывают технологический процесс. Специальная конструкция крепления преобразователя позволяет снимать преобразователи без изменения положения самого крепления.



2



3

## Применение

Измерения расхода очень часто являются обязательными в области водоснабжения и промышленности. Довольно часто трубопроводные системы носят сложный характер и содержат клапаны и насосы. Расходомер Ductus S представляет собой полностью интегрированное решение для измерения транзитного времени с возможностью использования до 10 акустических путей для жидких сред. Он повышает рентабельность с исключительной повторяемостью и линейностью во всем диапазоне расхода. Благодаря запатентованной компенсации профиля скорости, выпрямители потока или калибровка на месте не требуются.

**Ductus S используется для высокоточных измерений расхода в водопроводных сетях и на гидроэлектростанциях.** Система основана на устоявшемся принципе акустического транзитного времени. Цифровая обработка сигнала позволяет обнаруживать даже малейшие расхождения во времени, т.е. даже самые маленькие объемы определяются с высокой точностью. Обычные эффекты установки, например, после колена 90°, учитываются путем запатентованной коррекции профилей нарушенных скоростей. Больше нет необходимости в длинных прямых участках перед и после расходомера. Больше нет необходимости в установке выпрямителя потока, что экономит ваше время и деньги.

1 Расходомер после колена 90°

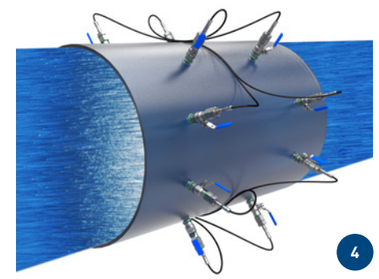
2 Накладные датчики (небольшая труба)

3 Накладные датчики (большая труба)

4 Ductus S с встроенными датчиками

## Преимущества

- Высокоточные измерения расхода ± 0.15 %
- Сертифицирован независимым испытательным центром
- Нет необходимости в калибровке на месте
- Не нужен выпрямитель потока U0/D0
- Запатентованная коррекция профиля скорости
- Полностью интегрированное измерительное решение



4

# Производство и система качества




## Производство GWF

GWF обладает наследием эффективного и высококачественного производства в Швейцарии. С 1899 года мы производим счетчики газа и воды в нашем головном офисе в Люцерне – в ограниченном количестве, но высочайшего качества. Для производства линейки продукции SONICO® компания GWF инвестировала средства в создание ведущего в мире производственного испытательного стенда LUZ1. Испытательный стенд был установлен в начале 2018 года как одно из самых точных производственных установок в мире. В настоящее время общая система производства и качества создана для производства линейки продукции SONICO® для коммерческого и промышленного применения.



DN50



DN80



DN100

## Технологическое сотрудничество

Как средняя компания, ориентированная на нишевые рынки и развитие технологий, GWF не является частью стратегии по дальнейшему инвестированию в производственные мощности. Масштабирование 4D-технологии® GWF будет осуществляться через технологическое партнерство. GWF имеет многолетнюю репутацию сотрудничества с ведущими мировыми производителями счетчиков в области проектирования, поставки компонентов и организации производства.



DN150



DN300

**Штаб-квартира**
GWF MessSysteme AG
Обергрундштрассэ 119
6005 Люцерн, Швейцария

Тел.: +41 41 319 50 50
info@gwf.ch

**Отдел продаж**
GWF Sp. z o.o.
ul. Wybieg 7
61-315 Познань, Польша

Тел.: +48 696 19 71 01
info-pl@gwf-group.com

© GWF MessSysteme AG
Спецификации приборов актуальные на момент печати материалов. В связи с постоянным тестированием и совершенствованием продукции все технические характеристики могут быть.

12/2021 – KIr10200

→ gwf.ch

printed in switzerland