



Doppler Current Profiler Sensor (DCPS) – интеллектуальный доплеровский датчик профиля течений для глубин до 6000 м (акустическая частота 600 кГц). Это новый этап инновационного развития возможностей акустического профилирования для сбора информации высокого качества о течениях даже в случаях значительных колебаний самого датчика в морской среде. Датчик имеет встроенный канал измерения температуры воды, диапазон которого может быть откалиброван по запросу.

DCPS может быть подключен к платформе SeaGuardII или контроллеру SmartGuard, использующих интерфейс CANbus, а также к ПК или другим системам регистрации с интерфейсами RS-232/422 с использованием ПО AADI Real Time Collector или открытого протокола SmartSensor Terminal. Это позволяет реализовать экономичные решения для получения профилей течения в комплексных системах уже имеющих собственную систему контроля и регистрации.

Исключительные возможности компенсации собственных движений датчика

Результаты измерений учитывают движение датчика;

- *Каждый импульс компенсируется для соответствующего угла наклона и положения излучателя, с учетом особенностей монтажа или движения буя.*
- *DCPS корректно рассчитывает для каждого луча вертикальное расстояние до определенной ячейки профиля.*

Оптимальная гибкость

Гибкость настроек DCPS в дополнение к простоте использования позволяют реализовать все сценарии измерений в океане.

- *профилирование излучением вверх или вниз;*
- *широкополосные или узкополосные режимы излучения по выбору пользователя для оптимального применения в различных задачах*
- *различные сценарии использования с помощью одного прибора: регистрация до трех разных профилей одновременно; при этом каждый профиль настраивается с индивидуальным размером ячеек и их перекрытия*
- *функция измерения поверхностных течений; измерения в поверхностном сантиметровом слое **
- *привязка профиля к поверхности воды, при которой ячейки профиля сохраняют фиксированное расстояние до поверхности (глубину) при изменяющемся уровне воды **
- *вывод данных в физических величинах*
- *настраиваемый выходной формат.*

* Для реализации упомянутых функций необходимы текущие данные о давлении в точке положения DCPS, доступные, при подключении к AANDERAA SeaGuardII или SmartGuard в сочетании с датчиком давления.

Увеличенная автономность

- *реализована технология низкого энергопотребления*
- *дополнительное снижение энергопотребления при установке широкополосного режима измерений*

Пакет контроля качества Smart Data

- *расширенный контроль качества*
- *автоматическая сигнализация при плохих результатах; сообщение о качестве для каждой ячейки*
- *Режим **Autobeam**: автоматический выбор наилучшей комбинации 3-х лучей для удаления дефектных ячеек в случае наличия объекта-помехи на пути одного из лучей.*

Протоколы передачи данных датчика

Для связи между DCPS и ПК предлагается ПО **AADI Real-Time collector**, которое позволяет легко настроить датчик и сохранить результаты измерений на ПК. XML протокол связи реального времени поддерживает передачу метаданных для всех параметров, получаемых от датчика.

Также реализован открытый протокол **SmartSensor Terminal**, который формирует сообщения небольшого размера, включающих в себя ограниченное количество метаданных на выходе (при этом названия параметров и единиц измерений могут быть исключены из сообщения). Этот протокол рекомендуется использовать в системах, где требуются небольшие сообщения, или ограничены ресурсы процессора (буфер небольшого размера и ограниченные возможностями декодирования).

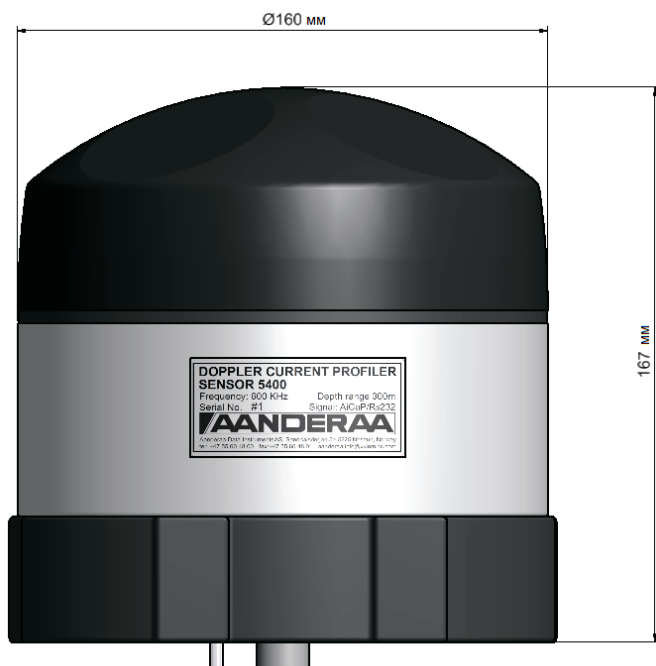
Размер выходного сообщения может быть уменьшен в обоих протоколах, что дает возможность включения в сообщения только необходимых данных. Оба протокола используют код ASCII, что дает возможность сразу читать сообщение без применения конвертации.

Ключевые свойства датчика

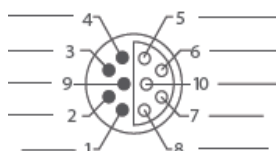
- *Встроенный твердотельный компас с 3-осевой компенсацией угла наклона*
- *Компенсация угла наклона и положения излучателя для каждой акустической посылки*
- *низкое энергопотребление*
- *нечувствительность к обростанию*
- *ограниченная потребность в обслуживании*
- *прямое считывание в физических величинах*
- *высокая скорость выборки (до 10 Гц)*
- *интервал измерений от 30 сек до 2 часов*
- *интерфейсы RS232/422 для интеграции с большинством контроллеров других производителей*
- *настраиваемый выход для упрощения интеграции*
- *размер выбираемых ячеек от 0,5 м до 5 м*
- *до 150 ячеек (слоев) в всего в одном-трех настраиваемых пользователем профилях*

Области применения

- *океанографические исследования, комплексные системы мониторинга, буи, обсерватории*
- *СУДС, порты и гавани, изыскания на шельфе, нефть, газ, проектирование инфраструктуры*
- *аквакультура, рыболовство, экологический контроль*



Внешний вид разъема датчика; штырек = ● гнездо = ○



Распределение контактов для интерфейса RS232

Номер контакта	Назначение
1	+ питания
2	Земля
3	NCG
4	CAN_H
5	NCE
6	не используется
7	RS232 RXD
8	RS232 TXD
9	NCR
10	CAN_L

Распределение контактов для интерфейса RS422

Номер контакта	Назначение
1	+ питания
2	Земля
3	не используется
4	RS422 TXD+
5	не используется
6	не используется
7	RS422 RXD+
8	RS422 TXD-
9	не используется
10	RS422 RXD-

1) Номинальный диапазон с обычными условиями рассеяния. Для очень чистой воды можно ожидать меньший диапазон, чем для вод с высоким содержанием взвешенных частиц.

2) Стандартная погрешность для горизонтальной скорости при широкополосном режиме и размере ячейки 3 м.

3) Требуются данные о гидростатическом давлении, которые доступны при установке DCPS на SeaGuardII или подключении к контроллеру SmartGuard.

4) Оптимальный выбор наилучшего сочетания из 3-х лучей для того, чтобы избежать помех или сбоя в одном из лучей.

5) Возможность компенсации откалибрована для углов $\pm 35^\circ$

Измерение профиля течений

Акустическая частота: 600 кГц

Диапазон профилирования: Широкополосный режим: 30-70 м
Узкополосный режим 35-80 м¹⁾

Размер ячейки: 0,5 - 5 м

Перекрытие ячеек: 0 - 90%

Диапазон скоростей: Узкополосный режим: 0 - 500 см/с
Широкополосный режим: 0-400 см/с

Точность: 0,3 см/с или $\pm 1,5\%$ отсчета

Разрешение: 0.1 см/с

Погрешность: $<3,3 \text{ см}^2$

Частота посылок: до 10 Гц

Интервал измерений: от 30 сек до 2 час.

Позиционирование ячеек: Статическое (от прибора)
Динамическое (от поверхн. воды)³⁾

Возможное количество синхронных профилей с разными настройками: до 3х + поверхностная ячейка³⁾

Максимальное количество ячеек: всего 150 или
75 - для 1го профиля,
50 - для 2го, и 25 - для 3го

«Теневая» зона от прибора: 1 м

Акустические излучатели

Число лучей: 4

Автонастройка: развитый алгоритм **Autobeam**⁴⁾

Угол луча от верт. оси прибора: 25°

Ширина луча: $2,5^\circ$

Интенсивность отраженного сигнала

Динамический диапазон: $>50 \text{ дБ}$

Разрешение: $<0.1 \text{ дБ}$

Погрешность: $<0.1 \text{ дБ}$

Угол наклона и компас

Тип: Встроенный твердотельный

Диапазон углов дифферент/крен: $\pm 90^{(5)} / \pm 180^{(5)}$

Точность по углу наклона/азимута: $\pm 1,5^\circ / \pm 3,5^\circ$

Разрешение по углу наклона/азимута: $<0.1^\circ$

Интерфейсы: AiCaP, RS-232 или RS-422

Максимальная длина кабельной линии:

AiCaP: 300м

RS-232: 15 м

RS-422: 1500 м

Встроенный датчик температуры воды

(калибровка по запросу)

Диапазон: от -4°C до $+40^\circ\text{C}$

Разрешение $0,001^\circ\text{C}$

Точность $\pm 0,05^\circ\text{C}$

Время экспозиции (63%): $<5 \text{ с}$

Электропитание

Напряжение: 6-30 В пост. тока

Потребление тока (пример): 4,2 мА при

широкополосном режиме, 20*2 имп.,

интервале 30 мин, кол-во/размер ячеек 20/2м

Рабочие глубины: до 300 м, до 3000 м, до 6000 м

Рабочая температура: от -5°C до $+40^\circ\text{C}$

Размеры: диаметр 160 мм; высота 167 мм

Материалы: PET, PUR, Ti, SS 316