FURUNO

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦВЕТНОЙ ДИСПЛЕЙ

МОДЕЛЬ FI-70

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

NAVnet Connect · CAN bus · Enhanced Sunlight Viewable · Bonded LCD · NMEA2000 Certified

www.furuno.com

ECF
(Elemental Chlorine Free)

Напечатано на бумаге,
не содержащей элементарного
хлора.

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

9-52 Ashihara-cho,
Nishinomiya, 662-8580, ЯПОНИЯ

Тел.: +81-(0)798-65-2111
Факс: +81-(0)798-65-4200

• Официальный дистрибьютор/дилер FURUNO

A: ЯНВ. 2015
B: 10 АПР. 2015

Все права защищены. Напечатано в Японии

Изд. №0ME-72810-B

(REFU) FI-70

0001900621 1

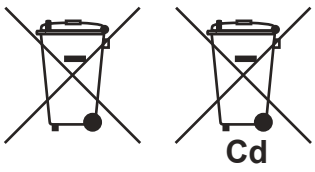
ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Общие сведения

- Текст данного руководства написан в упрощенных выражениях, что соответствует потребностям иностранных пользователей.
- Оператор данного оборудования должен прочесть и соблюдать правила, приведенные в данном руководстве. Ненадлежащая эксплуатация или техническое обслуживание могут привести к отказу производителя от гарантийных обязательств, а также стать причиной травм.
- Полное или частичное копирование данного руководства без письменного разрешения компании FURUNO не допускается.
- Если данное руководство утрачено или пришло в негодность, обратитесь к дилеру для его замены.
- Сведения, содержащиеся в данном руководстве, а также технические характеристики оборудования могут быть изменены без оповещения об этом.
- Приведенные в качестве примера скриншоты (или рисунки) могут отличаться от реальных. Кроме того, вид скриншотов зависит от конфигурации системы и настроек оборудования.
- Сохраните данное руководство для использования в будущем.
- Любые модификации оборудования (включая программное обеспечение), выполненные не имеющими на это разрешения лицами, могут привести к отказу производителя от гарантийных обязательств.
- Все названия изделий и компаний являются товарными знаками, зарегистрированными товарными знаками или знаками обслуживания, которые являются собственностью их соответствующих владельцев.

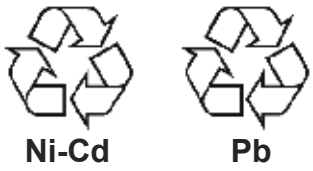
Порядок утилизации данного изделия

Данное изделие подлежит утилизации в соответствии с требованиями местного законодательства, регламентирующего утилизацию промышленных отходов. Порядок утилизации на территории США описан на главной странице сайта Ассоциации электронной промышленности (http://www.eiae.org/).



Порядок утилизации аккумуляторных батарей

В состав некоторых изделий компании FURUNO входят аккумуляторные батареи. Информация о том, входят ли аккумуляторные батареи в состав конкретного изделия, приведена в соответствующем разделе, посвященном техническому обслуживанию. Если аккумуляторная батарея имеется, выполните следующие действия. Перед утилизацией заклейте положительный и отрицательный контакты липкой лентой. Это позволит предотвратить возгорание или тепловыделение при коротком замыкании.



На территории Европейского Союза

Знак с изображением перечеркнутой мусорной корзины обозначает, что аккумуляторные батареи любых типов запрещено выбрасывать в обычные контейнеры для сбора мусора или на свалки. Необходимо передать использованные аккумуляторные батареи на место их сбора согласно требованиям национального законодательства или директивы 2006/66/EU.

В США

Знак с изображением петли Мебиуса (трех стрелок) говорит о том, что никель-кадмиевые и свинцово-кислотные аккумуляторные батареи подлежат переработке. Необходимо передать использованные аккумуляторные батареи на место их сбора согласно требованиям национального законодательства.

В других странах

Не существует международных стандартов, устанавливающих единый знак, предписывающий перерабатывать аккумуляторные батареи. По мере принятия в разных странах новых подобных знаков их количество будет постепенно увеличиваться.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом работы с оборудованием прочтите данные правила техники безопасности.

ВНИМАНИЕ!	Это обозначение указывает на описание потенциально опасной ситуации. Невыполнение соответствующих рекомендаций может привести к смерти или тяжелым травмам.
ОСТОРОЖНО!	Это обозначение указывает на описание потенциально опасной ситуации. Невыполнение соответствующих рекомендаций может привести к травмам небольшой или средней степени тяжести.

Внимание! Осторожно! Запрещено! Обязательно!

Правила техники безопасности для оператора

ВНИМАНИЕ!

Не допускается вскрытие оборудования.

К работе с внутренними элементами оборудования допускаются только квалифицированные специалисты. Внутри оборудования нет элементов, требующих обслуживания или замены.

Не допускается разборка или модификация оборудования.

Модификация оборудования может привести к пожару или поражению электрическим током.

Не допускается работа с оборудованием мокрыми руками.

Это может привести к поражению электрическим током.

Убедитесь в том, что на оборудование не попадает дождь или брызги воды.

Попадание в оборудование воды может привести к пожару или поражению электрическим током.

При попадании воды внутрь оборудования незамедлительно отключите питание.

Продолжение работы может привести к пожару или поражению электрическим током.

Правила техники безопасности для монтажника

ВНИМАНИЕ!

Перед началом монтажа отключите питание на распределительном щите.

Выключите питание во избежание поражения электрическим током.

Убедитесь в том, что на место монтажа не попадают брызги воды.

Попадание в оборудование воды может привести к пожару или поражению электрическим током.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание магнитных помех для работы компаса минимальное расстояние между последним и данным изделием составляет:

	Стандартный компас	Путевой компас
FI-70	0,30 м	0,30 м
IF-NMEAFI	0,30 м	0,30 м

О жидкокристаллическом дисплее TFT

Жидкокристаллический дисплей TFT изготовлен с использованием современных технологий и обеспечивает свечение 99,99% имеющихся на нем пикселей. Оставшиеся 0,01% пикселей могут полностью или частично утратить яркость, но это не является признаком неисправности.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... **v**
КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ ..... **vi**
ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ..... **vii**
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ РАБОТЫ И ЭЛЕМЕНТАХ УПРАВЛЕНИЯ **1-1**
1.1 Элементы управления 1-1
1.2 Включение и выключение устройства 1-1
1.3 Регулировка яркости экрана 1-2
1.4 Обзор меню 1-3
1.5 Включение и выключение сигналов клавиш 1-4
1.6 Регулировка подсветки панели (с клавишами управления) 1-4
1.7 Категории экрана и настройка страниц 1-5
1.7.1 Изменение отображаемой на экране страницы 1-6
1.7.2 Настройка страницы 1-7
2. КАТЕГОРИИ ЭКРАНА И СВЯЗАННЫЙ С НИМИ ПУНКТЫ МЕНЮ **2-1**
2.1 Категория Compass (Компас) 2-1
2.2 Категория Speed (Скорость) 2-2
2.3 Категория Engine (Двигатель) 2-3
2.4 Категория Graph (График) 2-4
2.5 Категория Highway (Шоссе) 2-5
2.6. Категория Rudder (Руль) 2-5
2.7 Категория Timer (Таймер) 2-6
2.7.1 Работа с таймерами 2-6
2.7.2 Настройка таймеров 2-7
2.8 Категория Wind (Ветер) 2-8
2.9 Категория AIS 2-9
2.9.1 Отображение данных о целях AIS 2-10
2.9.2 Изменение ориентации AIS 2-10
2.10 Категория Custom Box (Пользовательская панель) 2-11
2.10.1 Настройка полей для отображения данных 2-12
2.10.2 Изменение размеров полей для отображения данных 2-13
2.10.3 Данные, доступные для отображения в полях пользовательской панели 2-14
3. ТРЕВОГИ **3-1**
3.1 Настройка типов звукового сигнала 3-1
3.2 Тревоги STW (Скорость относительно воды) и SOG (Скорость относительно грунта) 3-2
3.3 Тревоги Wind Speed/Direction (Скорость/направление ветра) 3-3
3.3.1 Тревога TWS (Истинная скорость ветра) 3-3
3.3.2 Тревога Wind shift (Перемена ветра) 3-3
3.3.3 Тревога Apparent crosswind (Кажущаяся поперечная скорость ветра) 3-3
3.4 Тревога Trip (Пройденный путь) 3-4
3.4.1 Настройка тревоги Trip (Пройденный путь) 3-4
3.4.2 Сброс тревоги Trip (Пройденный путь) 3-4
3.5 Тревога Depth (Глубина) 3-5
3.6 Тревога Low Voltage (Низкое напряжение) 3-5

3.7 Тревога Water Temperature (Температура воды) 3-6
3.8 Тревога Engine (Двигатель) 3-7
3.9 Тревога Anchor (Якорь) 3-8
3.10 Тревоги CPA/TCPA (Точка максимального сближения / Время до точки максимального сближения) 3-9
4. МЕНЮ SYSTEM (СИСТЕМА) 4-1
4.1 Совместно используемые настройки шины CAN (NMEA2000) 4-1
4.1.1 Настройка уровня совместного использования 4-2
4.2 Совместное использование настроек языка и яркости 4-3
4.3 Настройка формата отображения 4-4
4.4 Настройка параметров двигателя 4-5
4.5 Настройка диапазона шкалы 4-7
4.6 Настройка IF-NMEAFI (расширенная комплектация) 4-8
4.6.1 Настройки меню IF-NMEAFI 4-8
4.6.2 Проверка IF-NMEAFI 4-9
4.6.3 Возврат к заводским настройкам IF-NMEAFI 4-9
4.7 Интерпретация меню [I/O Setup] (Настройка ввода/вывода) 4-10
4.8 Настройка источников данных 4-11
4.9 Калибровка входящих данных 4-12
4.10 Изменение языка интерфейса 4-13
4.11 Изменение единиц измерения 4-13
4.12 Прочие пункты меню 4-14
5. МОНТАЖ И ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА 5-1
5.1 Монтаж устройства FI-70 5-1
5.1.1 Монтаж заподлицо 5-2
5.1.2 Монтаж с лицевой стороны (дополнительный вариант) 5-3
5.2 Проводка 5-5
5.2.1 Подключение устройства 5-5
5.2.2 Подключение датчиков ветра FI-5001/L 5-6
5.2.3 Подключение к соединительной коробке FI-5002 (расширенная комплектация) 5-7
5.2.4 Оконечные резисторы 5-8
5.3 Входные/выходные сигналы от PGN 5-9
5.4 Начальные настройки после монтажа (меню [Initialization] – Инициализация) 5-10
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 6-1
6.1 Профилактическое техническое обслуживание 6-1
6.2 Поиск и устранение неисправностей 6-2
6.3 Журнал тревог 6-2
6.4 Обозначения неисправностей двигателя 6-4
6.5 Диагностика устройства FI-70 6-5
6.5.1 Самодиагностика 6-5
6.5.2 Проверка клавиатуры 6-6
6.5.3 Проверка дисплея 6-6
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ДЕРЕВО МЕНЮ AP-1
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦВЕТНОГО ДИСПЛЕЯ FI-70 .... SP-1
УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ A-1
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ D-1
СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ S-1
УКАЗАТЕЛЬ IN-1

ВВЕДЕНИЕ

Обращение к владельцу FI-70

Поздравляем Вас с выбором цветного дисплея FURUNO FI-70. Мы уверены, что название компании FURUNO стало синонимом качества и надежности.

Начиная с 1948 года, компания FURUNO Electric Company пользуется завидной репутацией благодаря качеству выпускаемого ею морского электронного оборудования. Широкая международная сеть распространителей и дилерских организаций способствует укреплению этой репутации.

Данное оборудование предназначено для работы в жестких условиях, характерных для морской окружающей среды. Тем не менее, никакие устройства не могут выполнять свои функции при неправильной эксплуатации или техническом обслуживании. Внимательно прочтите и соблюдайте все рекомендации в отношении этих действий.

Благодарим Вас за выбор и приобретение оборудования компании FURUNO.

Особенности

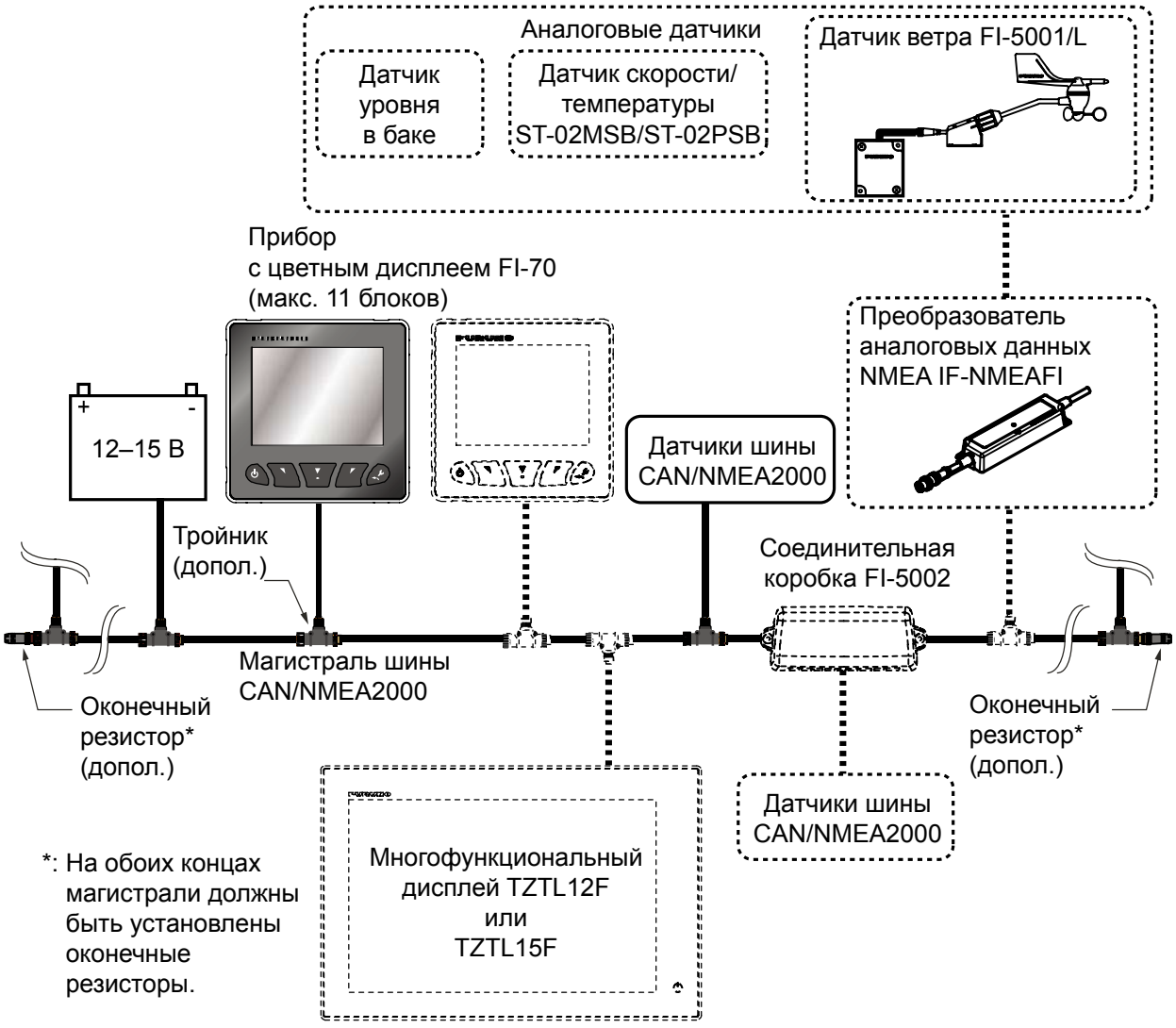
За счет подключения к соответствующим датчикам устройство FI-70 обеспечивает индикацию различных аналоговых и цифровых навигационных данных и параметров окружающей среды. В состав устройства входит высококачественный цифровой жидкокристаллический дисплей с подсветкой, а также прочный водонепроницаемый корпус, который обеспечивает защиту даже в наиболее тяжелых условиях окружающей среды.

Основными особенностями FI-70 являются:

- Исчерпывающие вспомогательные навигационные данные: пеленг, дистанция, путевые точки и текущее положение на одном компактном дисплее.
- Наглядный цветной жидкокристаллический дисплей.
- Простой интерфейс с многофункциональными клавишами.
- Возможность просмотра различных тревог и предупреждений (необходимо наличие соответствующих датчиков).
- Совместимость с NavNet TZtouch2.
- Возможность отображения различных параметров одного, двух или трех двигателей.
- Упрощенные функции AIS позволяют отображать до 25 судов.
- Совместимость с шиной CAN (NMEA2000).

Декларации соответствия требованиям CE и RoHS приведены на сайте производителя (www.furuno.com).

КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ



*: На обоих концах магистрали должны быть установлены оконечные резисторы.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ

Стандартная комплектация

Наименование	Тип	Арт.	Кол-во	Примечания
Прибор с цветным дисплеем	FI-70	-	1	Включая чехол
Материалы для монтажа	CP26-02000	000-027-046	1	Содержит комплект материалов для монтажа CP26-02001

Расширенная комплектация

Наименование	Тип	Арт.	Примечания
Преобразователь аналоговых данных NMEA	IF-NMEAFI	-	
Датчик ветра	FI-5001	-	
	FI-5001L	-	
Соединительная коробка	FI-5002	-	
Комплект для монтажа с внешней стороны	OP26-29	001-353-090	
Материалы для монтажа	CP26-00300	000-010-511	Для FI-5001, кабель 30 м
	CP26-00400	000-010-618	Для FI-5001, кабель 50 м
Жгут проводов	FI-50-CHAIN-0.3M	001-105-820-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель “L”, 30 см, микро
	FI-50-CHAIN-1M	001-105-830-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель “L”, 1 м, микро
	FI-50-CHAIN-5M	001-105-840-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель “L”, 5 м, микро
	M12-05BM+05BF-010	001-105-750-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель, 1 м, Ø6, микро
	M12-05BM+05BF-020	001-105-760-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель, 2 м, Ø6, микро
	M12-05BM+05BF-060	001-105-770-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель, 6 м, Ø6, микро
	CB-05PM+05BF-010	000-167-968-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель, 1 м, Ø6, мини
	CB-05PM+05BF-020	000-167-969-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель, 2 м, Ø6, мини
	CB-05PM+05BF-060	000-167-970-10	Разъем шины CAN/NMEA2000 Кабель, 6 м, Ø6, мини.
Разъем NMEA	SS-050505-FMF-TS001	000-168-603-10	Микротройник
	NC-050505-FMF-TS001	000-160-507-10	Мини/микротройник
	LTWMC-05BFFT-SL8001	000-168-605-10	Оконечный резистор (микро, гнездо)
	LTWMC-05BMMT-SL-8001	000-168-604-10	Оконечный резистор (микро, вилка)
	LTWMN-05AFFT-SL8001	000-160-509-10	Оконечный резистор (мини, гнездо)
	LTWM N-05AM MT-SL8001	000-160-508-10	Оконечный резистор (мини, вилка)
	FRU-0505-FF-IS	001-077-830-10	Встроенный оконечный резистор

Данная страница намеренно оставлена пустой.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ РАБОТЫ И ЭЛЕМЕНТАХ УПРАВЛЕНИЯ

1.1 Элементы управления

Отображаемая на экране информация зависит от выбранной категории.

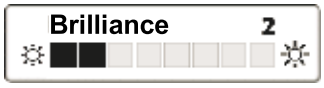
Клавиша	Функции
Клавиша Питание/Яркость	Включение и выключение питания. Переход к экрану настроек [Brilliance] (Яркость).
Программные клавиши	Переход на предыдущую/следующую страницу; перемещение курсора; уменьшение/увеличение значения настройки.
Функциональная клавиша	Подтверждение выбора; изменение отображаемых данных (недоступно в некоторых режимах отображения).
Индикаторы клавиш	Показывают текущие функции **программных** и **функциональной** клавиш. Для того, чтобы вывести индикаторы на экран, нажмите на любую клавишу. При отсутствии дальнейших действий через небольшой промежуток времени индикаторы вновь будут убраны с экрана. Однако они всегда отображаются, если открыто меню. Состояние индикаторов изменяется в зависимости от текущего экрана/меню.
Клавиша Меню/Назад	Переход в главное меню; возврат на один уровень меню; отмена.

1.2 Включение и выключение устройства

Устройство FI-70 включается при подаче питания на шину CAN/NMEA2000. При этом устройство выполняет самодиагностику, а затем, если она прошла успешно, на дисплее отображается экран, который использовался последним.

Для того, чтобы выключить устройство FI-70, нажмите и удерживайте клавишу **Питание/Яркость**. При этом на экран будет выведено сообщение “Turning OFF in 3 seconds” (Выключение через 3 секунды). Удерживайте клавишу нажатой в течение трех секунд. Если отпустить клавишу **Питание/Яркость** раньше этого времени, выключение будет отменено. Для того, чтобы вновь включить устройство FI-70, нажмите на клавишу **Питание/Яркость**.

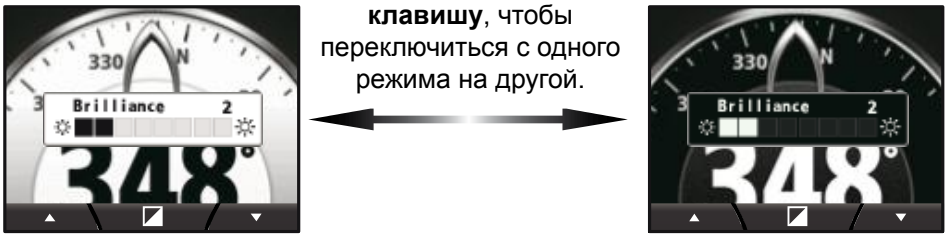
1.3 Регулировка яркости экрана



Нажмите на клавишу **Питание/Яркость**. На экран будет выведено окно настройки [Brilliance] (Яркость). Для уменьшения или увеличения яркости используются программные клавиши.

Для последовательного перебора различных уровней яркости нажмите на клавишу **Питание/Яркость** несколько раз.

Нажмите на **функциональную клавишу**, чтобы переключиться с дневного режима работы на ночной и обратно.



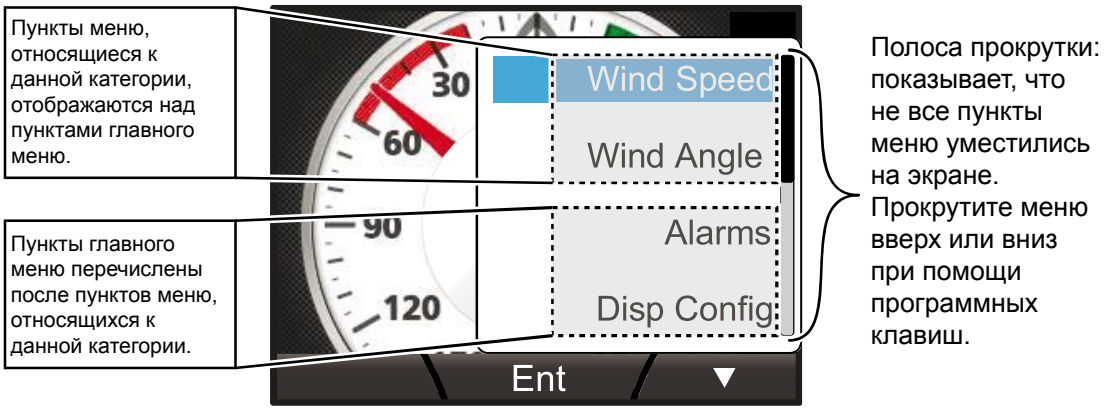
Дневной режим

Ночной режим

Примечание: при сильном перегреве устройства FI-70 яркость может быть автоматически уменьшена. Это необходимо для снижения теплового напряжения и не является признаком неисправности.

1.4 Обзор меню

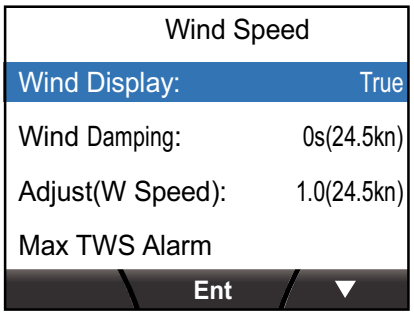
1. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**. На экран будет выведено главное меню. Состав пунктов этого меню зависит от текущей категории (подробная информация о категориях приведена в пункте 1.7). На следующем рисунке показана категория "Ветер".



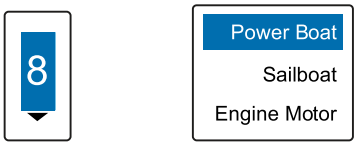
2. Нажмите на правую **программную** клавишу, чтобы выбрать следующий пункт меню (переместить курсор вниз), или на левую **программную** клавишу, чтобы выбрать предыдущий пункт меню (переместить курсор вверх). Выбранный в данный момент пункт меню подсвечивается синим цветом. На предыдущем рисунке выделен пункт [Wind Speed] (Скорость ветра).

   Примечание: если курсор достиг конца меню и в том или ином направлении больше нет ни одного пункта, индикатор соответствующей **программной** клавиши будет пуст. На предыдущем рисунке курсор находится у верхнего конца меню.

3. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы открыть выбранное меню. В случае, показанном на предыдущем рисунке, будет открыто меню [Wind Speed] (Скорость ветра).



4. Нажимая на **программные** клавиши, выберите параметр, которые необходимо изменить, а затем нажмите на **функциональную** клавишу. На экран будет выведено окно с вариантами значений этого параметра.



Окно для ввода чисел

Окно для выбора вариантов

5. Нажмите на левую **программную** клавишу, чтобы выбрать следующее в восходящем порядке значение параметра или чтобы увеличить его значение.

   Нажмите на правую **программную** клавишу, чтобы выбрать следующее в нисходящем порядке значение параметра или чтобы уменьшить его значение.

6. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы принять изменения, а затем – на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

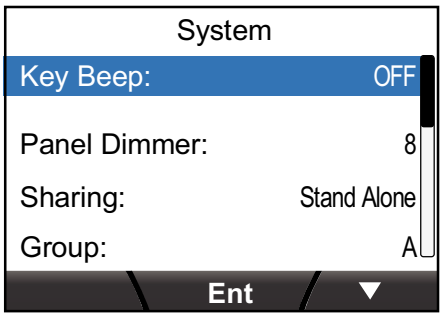
Пункты главного меню

Некоторые пункты главного меню отображаются всегда, независимо от выбранной категории:

Пункт меню	Описание
[Alarms] (Тревоги)	Настройка тревог. (Более подробная информация об этом меню приведена в пункте 6.3)
[Disp Config] (Настройка дисплея)	Изменение состава информации, которая отображается на различных страницах. (Более подробная информация об этом меню приведена в пункте 1.7)
[Alarm Log] (Журнал тревог)	Просмотр журнала тревог. (Более подробная информация об этом меню приведена в пункте 6.3)
[Sensor in Use] (Используемые датчики)	Просмотр списка датчиков, настроенных при помощи меню [Data Source] (Источник данных)
[System] (Система)	Изменение настроек FI-70. (Более подробная информация об этом меню приведена в разделе 4)

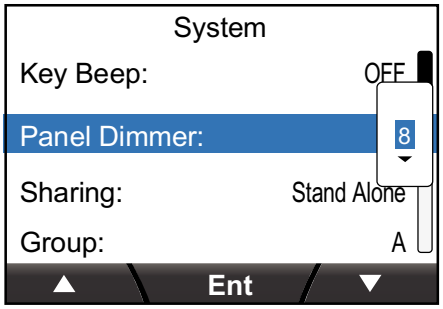
Пункты меню, относящиеся к конкретным категориям, описаны в соответствующих пунктах раздела 2.

1.5 Включение и выключение сигналов клавиш



1. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы открыть главное меню.
2. Нажмите на правую **программную** клавишу, чтобы прокрутить меню вниз, и выберите пункт [System] (Система). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Пункт [Key Beep] (Сигналы клавиш) уже выбран. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. При помощи **программных** клавиш выберите один из вариантов: [ON] (ВКЛ) или [OFF] (ВЫКЛ). Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
5. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

1.6 Регулировка подсветки панели (с клавишами управления)



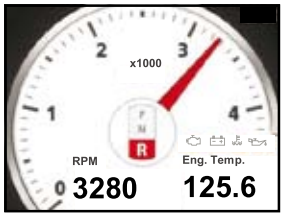
1. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы открыть главное меню.
2. При помощи программных клавиш прокрутите меню вниз и выберите пункт [System] (Система). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. При помощи **программных** клавиш прокрутите меню и выберите пункт [Panel Dimmer] (Подсветка панели). Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. При помощи **программных** клавиш выберите нужный уровень подсветки. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
5. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

1.7 Категории экрана и настройка страниц

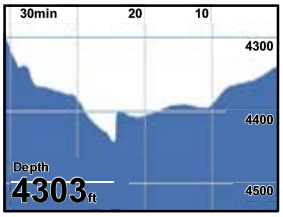
При условии наличия необходимых для этого датчиков устройство FI-70 позволяет выводить на экран данные следующих категорий.

Compass (Компас)

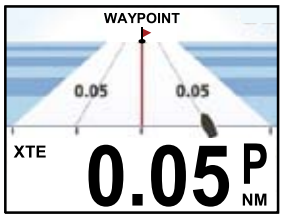
Speed (Скорость)



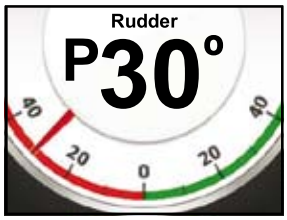
Engine (Двигатель)



Graphs (Графики)

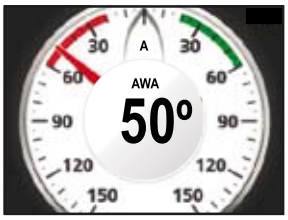


Highway (Шоссе)

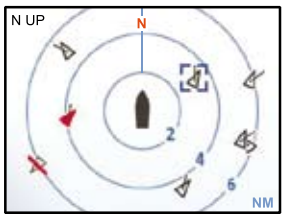


Rudder (Руль)

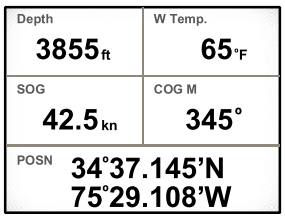
Timers (Таймеры)



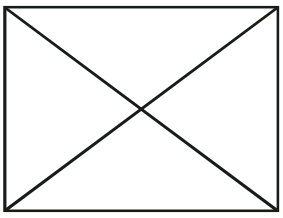
Wind (Ветер)



AIS



Custom data box (Пользовательская панель данных)


OFF (ВЫКЛ)

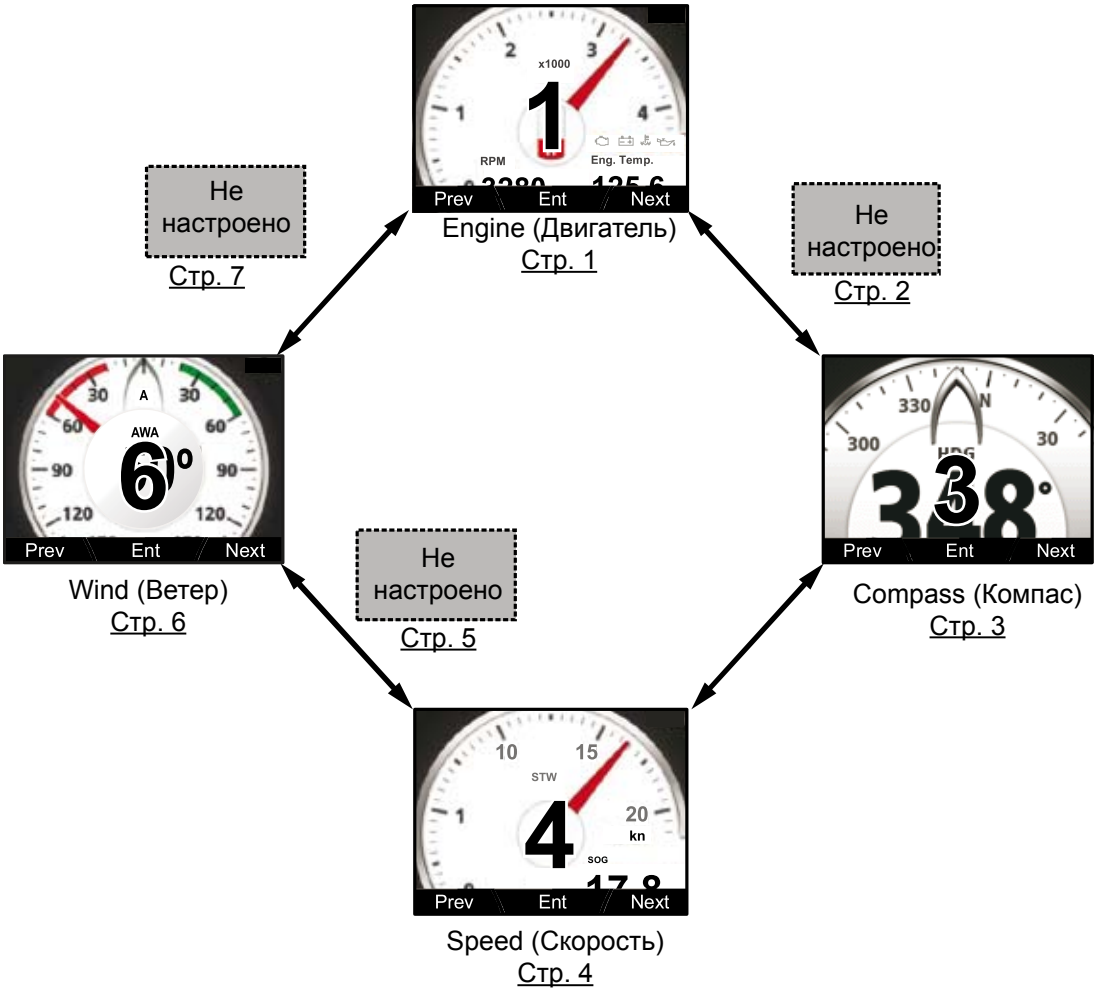
1.7.1 Изменение отображаемой на экране страницы

Устройство FI-70 может отображать семь разных страниц с информацией. При помощи **программных** клавиш можно пролистывать эти страницы вперед и назад.

Номер текущей страницы отображается в виде большой цифры, которая видна в центре экрана в течение первых трех секунд после перехода на эту страницу.

Если для той или иной страницы не выбрано, какая информация будет на ней отображаться, система пропускает эту страницу при перелистывании. В показанном ниже примере не выбрана информация для страниц 2, 5 и 7.

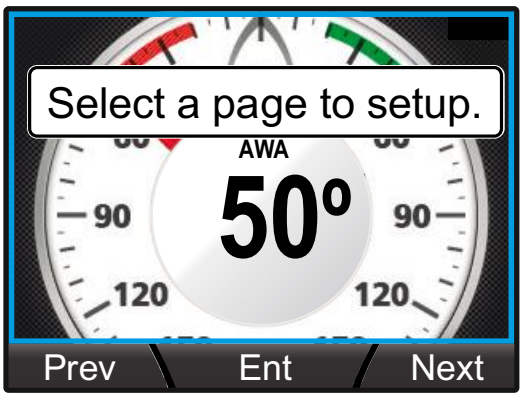
При последовательных нажатиях на правую **программную** клавишу будут отображаться, в указанном порядке, страницы Engine (Двигатель) → Compass (Компас) → Speed (Скорость) → Wind direction (Направление ветра) → Engine (Двигатель). При последовательных нажатиях левой **программной** клавиши страницы будут перебираться в обратном порядке.



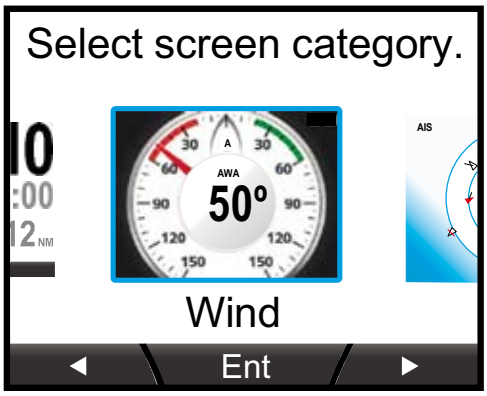
1.7.2 Настройка страницы

Устройство FI-70 может отображать семь разных страниц с информацией. Ниже описан порядок настройки этих страниц.

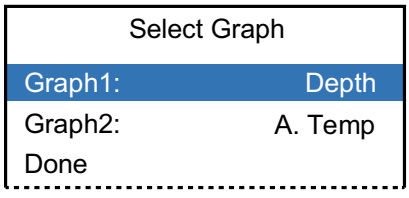
1. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**. На экран будет выведено главное меню.
2. Нажмите на правую **программную** клавишу, чтобы прокрутить меню вниз, и выберите пункт [Disp Config] (Настройка дисплея). Нажмите на **функциональную** клавишу.



3. При помощи **программных** клавиш выберите нужную страницу. Номер текущей страницы отображается в центре экрана в течение первых трех секунд после перехода на эту страницу.
4. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы открыть экран выбора категории.

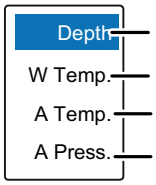


5. При помощи **программных** клавиш выберите нужную категорию экрана, а затем нажмите на функциональную клавишу. Выбранная категория выделяется синей рамкой.
6. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы закрепить выбранную категорию (и экран, если это применимо) за выбранной страницей. Для некоторых категорий доступно несколько экранов. Подробная информация о категориях и доступных экранах приведена в разделе 2.
7. Если на шаге 5 была выбрана категория [Graph] (График), настройте данные для показа на графике. Выполните следующие действия:
   1) При помощи **программных** клавиш выберите [1 Graph] (1 график) или [2 Graphs] (2 графика), а затем нажмите на функциональную клавишу. В данном примере выбран пункт [2 Graphs] (2 графика).



2) При помощи **программных** клавиш выберите настраиваемый график, а затем нажмите на функциональную клавишу.

3) При помощи **программных** клавиш выберите данные, которые будут отображаться на графике, а затем нажмите на **функциональную** клавишу.



На графике отображается глубина

На графике отображается температура воды

На графике отображается температура окружающей среды

На графике отображается атмосферное давление

4) Повторите шаги 2) и 3) для второго графика.

5) Нажмите на правую **программную** клавишу, чтобы выбрать пункт [Done] (Готово), а затем – на функциональную клавишу, чтобы принять изменения.

6) Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

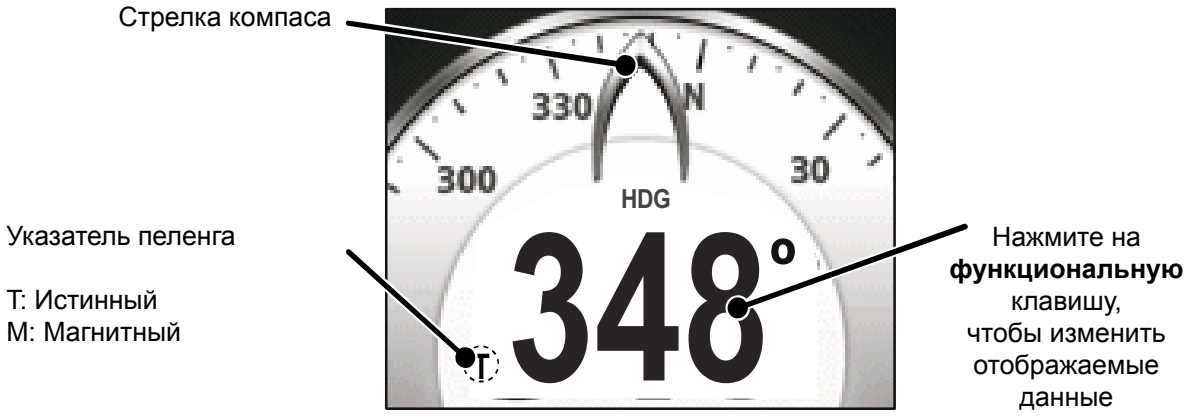
8. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы выйти из меню [Display Config] (Настройка дисплея).

2. КАТЕГОРИИ ЭКРАНА И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ПУНКТЫ МЕНЮ

В этом разделе описаны различные пункты меню и элементы экранов, характерные для каждой из доступных категорий.

Состав аналоговых и цифровых данных, которые отображаются на экране, зависит от выбранной в данный момент категории.

2.1 Категория Compass (Компас)



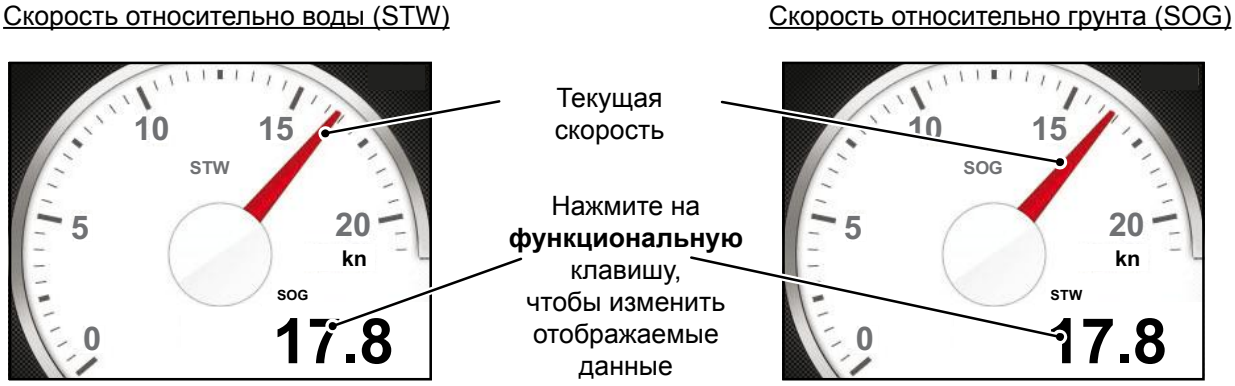
Стрелка компаса указывает текущий курс. Шкала компаса вращается и показывает курс судна во время поворота.

При многократном нажатии на **функциональную** клавишу на экран последовательно выводятся следующие данные:

Данные на экране	**Описание**
HDG	Текущий курс
HDG Avg.*	Средний курс
HDG Tack	Проекция курса на следующий галс

*: Среднее значение вычисляется с момента включения устройства FI-70. При выключении питания результаты всех вычислений обнуляются.

2.2 Категория Speed (Скорость)



При выборе этой категории на экране отображается стрелочный спидометр, который показывает текущую скорость судна. Если устройство FI-70 не подключает входного сигнала скорости, индикатор скорости (стрелка спидометра) не отображается.

Для категории Speed (Скорость) предусмотрено два экрана: STW и SOG.
Порядок выбора экранов описан в пункте “Настройка страницы” на стр. 1-7.

При многократном нажатии на **функциональную** клавишу на экран последовательно выводятся следующие данные:

Данные на экране	Описание
STW	Скорость относительно воды (STW)
STW Max*	Максимальная скорость относительно воды
STW Avg.*	Средняя скорость относительно воды
SOG	Скорость относительно грунта (SOG)
SOG Max*	Максимальная скорость относительно грунта
SOG Avg.*	Средняя скорость относительно грунта
VMG	Скорость лавировки (VMG) **Примечание:** в режиме SOG скорость VMG недоступна

*: Среднее и максимальное значения вычисляется с момента включения устройства FI-70. При выключении питания результаты всех вычислений обнуляются.

2.3 Категория Engine (Двигатель)

ПРИМЕЧАНИЕ: данные этой категории поступают от датчиков двигателя. Однако диагностика любых неисправностей должна осуществляться на двигателе: не следует полагаться исключительно на данные на устройстве FI-70.

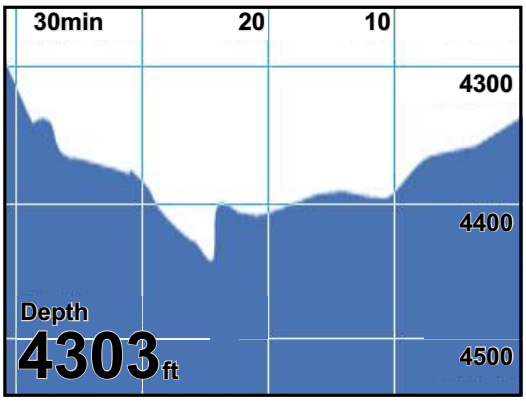
В данной категории возможно отображение информации, поступающей от трех двигателей.

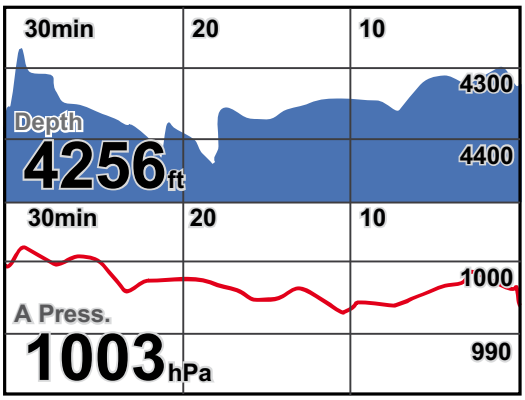
Информация о значении индикаторов состояния приведена в пункте "Обозначения неисправностей двигателя" на стр. 6-4.

При многократном нажатии на **функциональную** клавишу на экран последовательно выводятся следующие данные:

Данные на экране	Описание
Eng. Temp.	Температура двигателя
Fuel Used	Объем израсходованного топлива
Fuel Rate	Удельный расход топлива
Boost	Давление наддува
Eng. Hour	Наработка двигателя
Oil Press.	Давление масла
Oil Temp.	Температура масла
Coolant P	Давление охлаждающей жидкости
ELoad	Нагрузка на двигатель
Gear Oil T	Температура трансмиссионного масла
Gear Oil P	Давление трансмиссионного масла

2.4 Категория Graph (График)





В этой категории данные от предопределенных датчиков отображаются в графическом виде. Одновременно на экране может отображаться не более двух графиков. Для вывода на экран могут быть выбраны следующие данные.

- Depth (Глубина)
- A Temp. (Температура окружающей среды)
- W Temp. (Температура воды)
- A Press. (Атмосферное давление)

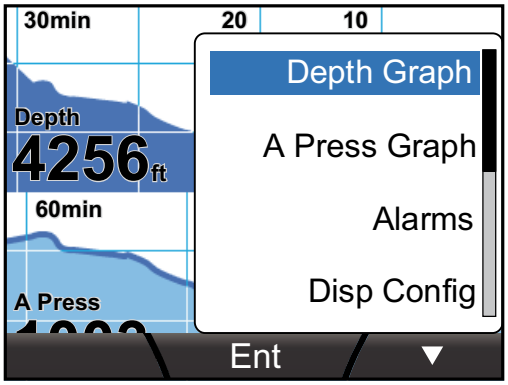
Состав пунктов меню в категории Graph (График) зависит от отображаемых в текущий момент данных. В примере на правом верхнем рисунке в меню входят пункты [Depth Graph] (График глубины) и [A Press Graph] (График атмосферного давления). Порядок настройки интервала и диапазона описан ниже.

Порядок выбора данных для показа на графиках описан в пункте “Настройка страницы” на стр. 1-7.

Регулировка интервала и диапазона графиков

Для любых графиков можно настроить интервал и диапазон.

1. Находясь на странице [Graph] (График), нажмите на клавишу **Меню/Назад**.

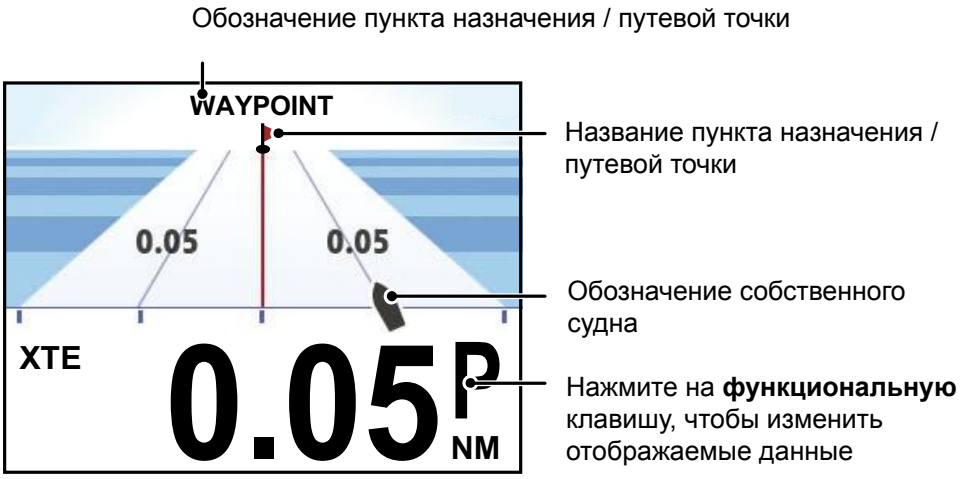


2. При помощи **программных** клавиш выберите настраиваемый график, а затем нажмите на функциональную клавишу.
3. При помощи **программных** клавиш выберите подлежащую изменению переменную.

   [Period] (Период): Настройка интервала.

   [Range] (Диапазон): Настройка диапазона.
4. При помощи **программных** клавиш надлежащим образом измените [Period] (Период) и [Range] (Диапазон). Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменения.
5. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

2.5 Категория Highway (Шоссе)



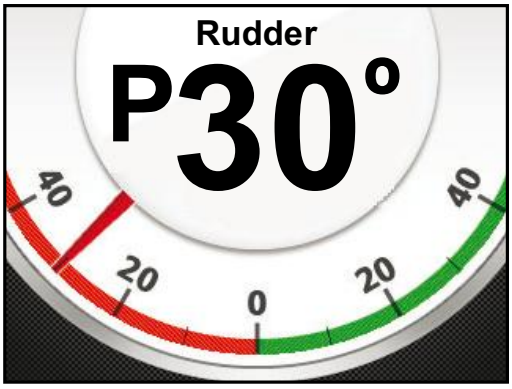
В этой категории на экран выводится графическое представление траектории судна относительно запланированного курса к следующей путевой точке.

При многократном нажатии на **функциональную** клавишу на экран последовательно выводятся следующие данные:

Данные на экране	Описание
XTE	Поперечное отклонение от курса (XTE)
WPT	Координаты следующей путевой точки
RNG	Дистанция до следующей путевой точки
BRG	Текущий пеленг

Для этой категории специальных пунктов меню не предусмотрено.

2.6. Категория Rudder (Руль)



В этой категории на экран выводятся данные о текущем угловом положении руля, а также индикаторы направления: “P” для левого борта и “S” – для правого.

Для этой категории специальных пунктов меню не предусмотрено. **Функциональная** клавиша не используется.

2.7 Категория Timer (Таймер)

Таймер обратного отсчета 1

Таймер обратного отсчета 2

Таймер прямого отсчета

1	Таймер обратного отсчета
2	Время круга
3	Счетчик пройденного пути
4	Таймер прямого отсчета

В этой категории можно настроить один из трех доступных таймеров, как показано на предыдущем рисунке. Порядок выбора таймера описан в пункте “Настройка страницы” на стр. 1-7.

Максимальное время отсчета таймеров [Countdown Timer 1] и [Countdown Timer 2] (Таймер обратного отсчета 1 и 2) составляет 15 минут. Индикатор [Trip] (Пройденный путь) в режиме [Countdown Timer 2] (Таймер обратного отсчета 2) и [Countup Timer] (Таймер прямого отсчета) показывает пройденное судном расстояние (для этого необходимы соответствующие датчики).

Примечание: при нажатии на клавишу **Меню/Назад** все таймеры останавливаются, и восстанавливается нормальный режим индикации.

2.7.1 Работа с таймерами

Когда устройство находится в режиме таймера, нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы вывести на экран функции клавиши [Func]. Нажмите на **функциональную** клавишу еще раз, чтобы запустить выбранный таймер.

Таймеры [Countdown Timer 2] (Таймер обратного отсчета 2) и [Countup] (Таймер прямого отсчета) начинают измерять расстояние.

При включенном таймере нажмите на правую **программную** клавишу, чтобы засечь время круга. Нажмите на левую **программную** клавишу, чтобы сбросить таймер до ближайшей минуты.

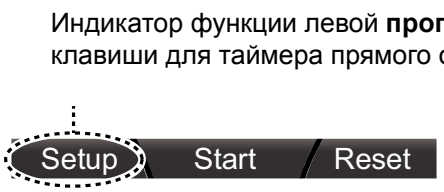
Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы остановить таймер. Это можно сделать в любое время. Кроме того, для остановки таймера можно использовать клавишу **Меню/Назад**.

При выключенном таймере нажмите на правую **программную** клавишу, чтобы обновить время (отсчета и круга) и расстояние.

Для того, чтобы возобновить работу таймера, нажмите на **функциональную** клавишу.

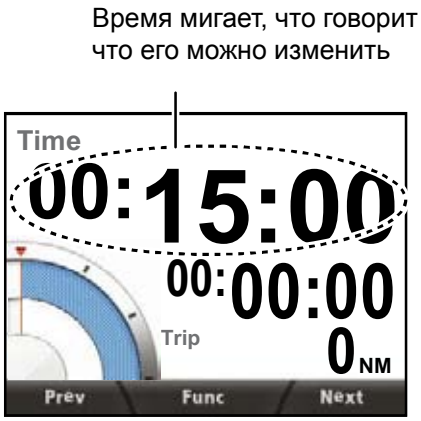
2.7.2 Настройка таймеров

1. Когда устройство находится в режиме таймера, нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы вывести на экран функции клавиши [Func].



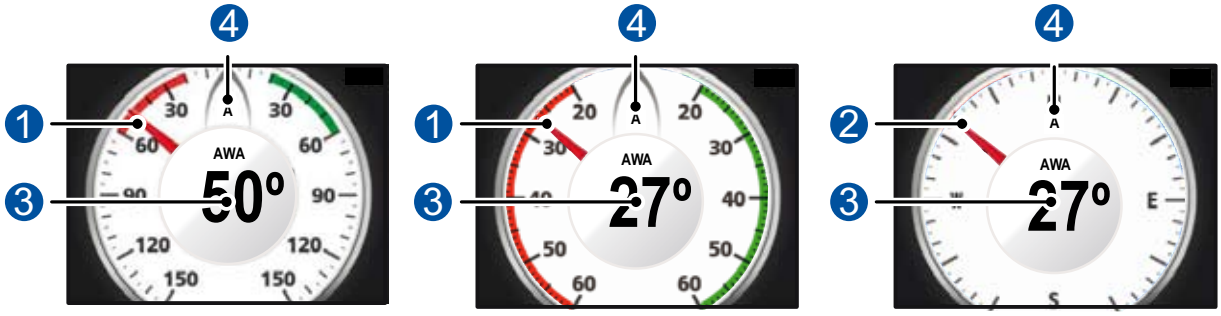
Примечание: таймер [Countup] (Таймер прямого отсчета) настройки не требует. Поэтому при работе с этим таймером перейдите к шагу 4.

2. Нажмите на левую программную клавишу, чтобы открыть окно [Setup] (Настройка). Время начнет мигать, что говорит о том, что его можно изменить.



3. При помощи **программных** клавиш уменьшите или увеличьте время. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
4. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы запустить таймер.

2.8 Категория Wind (Ветер)



Угол ветра | Изм. ветра | Ветер относительно земли

❶ Угол ветра	❷ Ветер относительно земли*	❸ Отображение данных	❹ Режим отображения **T:** Истинный **A:** Кажущийся

*: Для отображения данных о скорости ветра относительно земли необходимо, чтобы была доступна информация о курсе, AWA/AWS и скорости судна

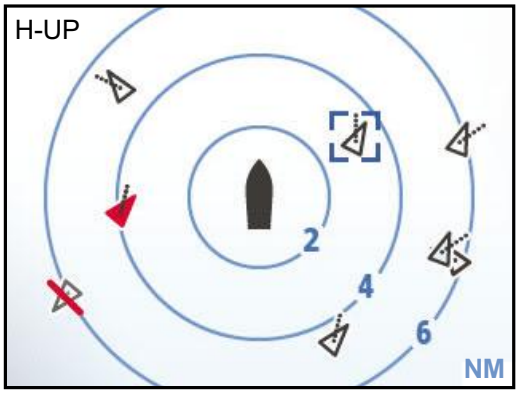
При выборе этой категории на экране отображаются различные данные о ветре. При этом устройство может работать в одном из трех режимов, которые показаны на предыдущем рисунке.

При многократном нажатии на **функциональную** клавишу на экран последовательно выводятся следующие данные:

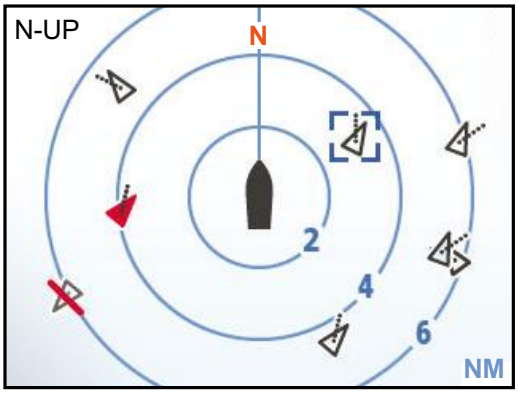
Данные на экране	Описание
AWA* (Если параметр [Wind Display] (Отображение данных о ветре) имеет значение [Apparent] (Кажущийся))	Кажущееся направление ветра (AWA)
AWS* (Если параметр [Wind Display] (Отображение данных о ветре) имеет значение [Apparent] (Кажущийся))	Кажущаяся скорость ветра (AWS)
TWA* (Если параметр [Wind Display] (Отображение данных о ветре) имеет значение [True] (Истинный))	Истинное направление ветра (TWA)
TWS* (Если параметр [Wind Display] (Отображение данных о ветре) имеет значение [True] (Истинный))	Истинная скорость ветра (TWS)
Beaufort	Сила ветра в баллах Бофорта

*: Переключение между истинным и кажущимся ветром осуществляется при помощи меню. Более подробная информация об этом приведена в пункте 4.3. Среднее и максимальное значения вычисляются с момента включения устройства FI-70. При выключении питания результаты всех вычислений обнуляются.

2.9 Категория AIS



Курсом вверх



Севером вверх

При выборе этой категории на экран выводятся основные данные AIS: пеленг, дистанция, потерянные и опасные цели. При этом на экран может быть выведено не более 25 целей (цели отображаются в порядке от наиболее близких к судну до наиболее дальних).

Кольцевые отметки дальности фиксируются на расстоянии 2, 4 и 6 миль от судна.

Возможны два режима ориентации:

- [Heading Up] (Курсом вверх) – цели и собственное судно ориентируются таким образом, что направление текущего курса совпадает с направлением вверх.
- [North Up] (Севером вверх) – цели и собственное судно ориентируются таким образом, что с направлением вверх совпадает направление на север.

Примечание: категория AIS используется для упрощенного отображения данных AIS, с ограниченными функциями и возможностями. При этом на экран выводятся только цели классов A и B. При изучении данных о ближайших целях не следует полагаться исключительно на устройство FI-70.

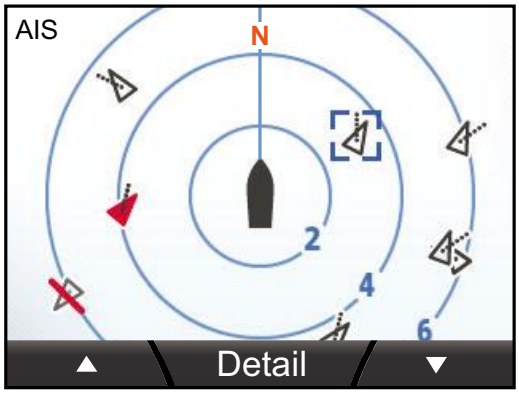
Обозначения AIS и их значения

Вид обозначений AIS может меняться в зависимости от состояния цели (см. следующую таблицу). Цель обозначается треугольником, из середины которого исходит линия. Эта линия показывает курс цели относительно земли, поэтому ее направление соответствующим образом изменяется.

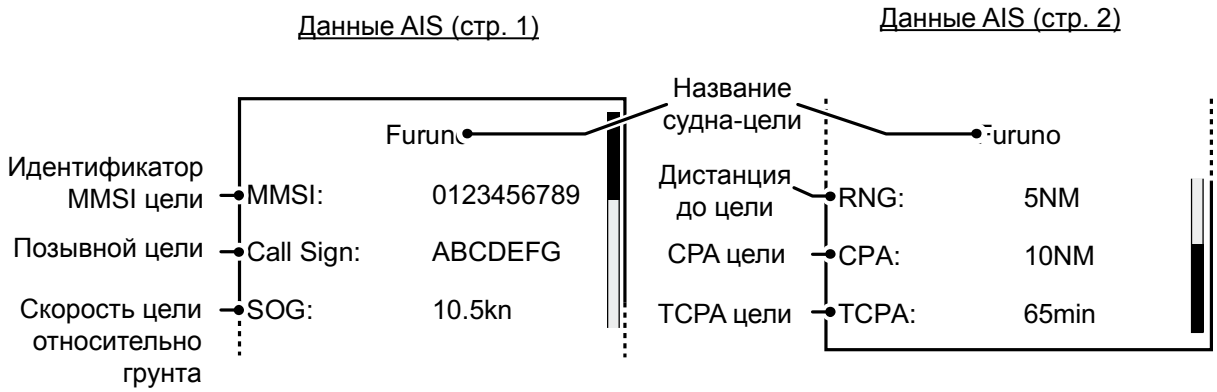
Обозначение AIS	Значение
	Обозначение активной цели.
	Обозначение опасной цели. Любые цели, находящиеся в пределах опасной зоны, считаются опасными. При этом данное обозначение начинает мигать.
	Обозначение потерянной цели. Это обозначение используется для целей, данные о которых пропали. При этом данное обозначение начинает мигать.
	Обозначение неопределенной цели. Система не может вычислить параметры CPA/TCPA для этой цели. CPA – точка максимального сближения, TCPA – время до точки максимального сближения.

2.9.1 Отображение данных о целях AIS

1. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы вывести на экран индикаторы клавиш AIS, как показано на следующем рисунке.



2. Нажимая на левую **программную** клавишу, перебирайте цели в порядке от наиболее близких до наиболее дальних. Нажимая на правую **программную** клавишу, перебирайте цели в порядке от наиболее дальних до наиболее близких.
3. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы выбрать цель и отобразить данные о ней.

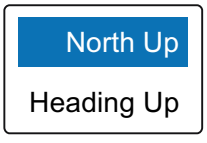


Нажмите на правую **программную** клавишу, чтобы отобразить скрытые параметры RNG, CPA и TCPA.

2.9.2 Изменение ориентации AIS

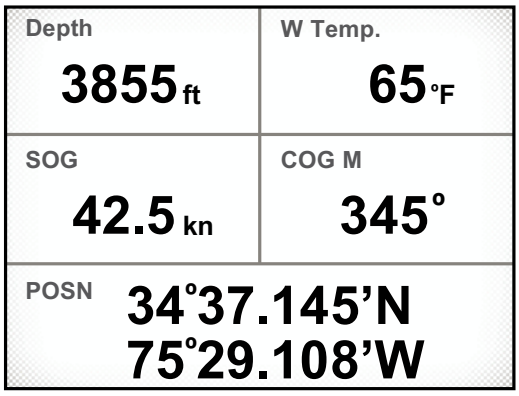
Когда устройство находится в режиме AIS, нажмите на клавишу **Меню**, чтобы вывести на экран меню [AIS]. Присвойте параметру [Orientation] (Ориентация) значение [Heading Up] (Курсом вверх) или [North Up] (Севером вверх).

1. Выберите пункт меню [Orientation] (Ориентация) и нажмите на **функциональную** клавишу.



2. При помощи **программных** клавиш выберите нужную ориентацию. Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

2.10 Категория Custom Box (Пользовательская панель)



При выборе этой категории пользователь может настроить дисплей произвольным образом, разделив его на несколько полей, количество которых не может превышать шести. Эти поля могут использоваться для отображения данных, полученных от датчиков, либо простых графических данных (например, дифферента и крена).

Для выбора этой категории воспользуйтесь пунктом меню [Disp Config] (Настройка дисплея). Более подробная информация об этом приведена в пункте “Настройка страницы” на стр. 1-7.

Для данной категории доступно несколько предустановленных экранов, каждый из которых можно произвольным образом изменить. Предустановленные экраны предназначены для отображения данных определенных типов и перечислены в следующей таблице.

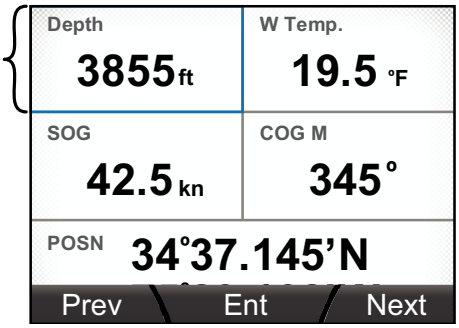
Предустановленный экран	Отображаемые данные
[Fishing] (Рыбалка)	Depth, WTemp., SOG, COG M/T, POSN
[Sailing] (Плавание)	POSN, AWS
[Ship] (Судно)	SOG, COG M/T, POSN
[Navigation] (Навигация)	BRG M/T, RNG, COG M/T, SOG, XTE
[Environment] (Окружающая среда)	A Press., A Temp., Dew Point
[Engine] (Двигатель)	• Если параметр [Number of Engine] (Количество двигателей) равен 1 • Oil Temp., Eng. Temp., Fuel Rate, Boost • Если параметр [Number of Engine] (Количество двигателей) равен 2 • Oil Temp., Eng. Temp., Fuel Rate • Если параметр [Number of Engine] (Количество двигателей) равен 3 • Oil Temp., Eng. Temp.
[Custom Layout] (Пользовательская компоновка)	Шесть полей без назначения данных

2.10.1 Настройка полей для отображения данных

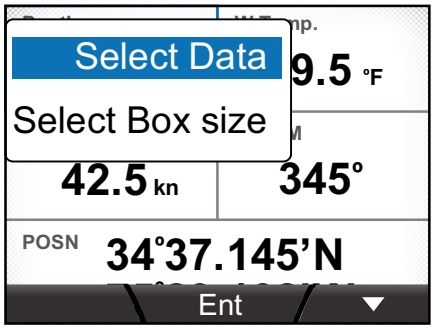
Когда устройство находится в режиме пользовательской панели, с **функциональной** клавишей связана команда [Edit] (Редактировать).

1. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы начать назначение данных имеющимся на панели полям. Выбранное поле подсвечивается синим цветом.

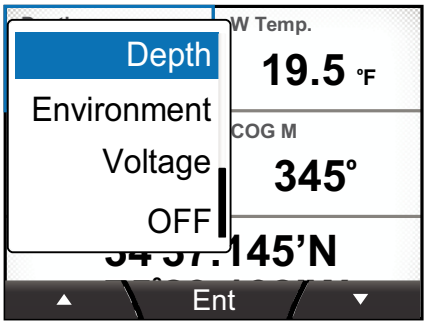
Выбранное поле подсвечивается синим цветом



2. При помощи **программных** клавиш выберите поле, которое подлежит настройке, а затем нажмите на **функциональную** клавишу.



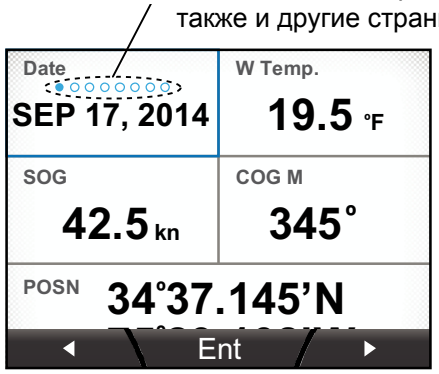
3. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Select Data] (Выбрать данные). Нажмите на **функциональную** клавишу.



Доступные для выбора варианты перечислены в пункте 2.10.3.

4. Выделив нужное поле, при помощи **программных** клавиш выберите страницу, которая будет в нем отображаться. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы применить новые настройки.

Показывает, что предусмотрены также и другие страницы



5. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню редактирования.

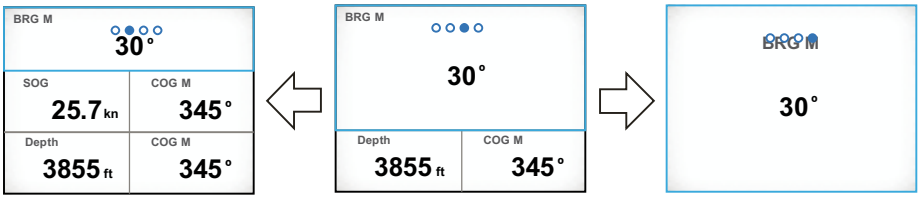
2.10.2 Изменение размеров полей для отображения данных

1. При работе в режиме пользовательской панели нажмите на **функциональную** клавишу.
2. При помощи **программных** клавиш выберите поле, размеры которого нужно изменить, а затем нажмите на **функциональную** клавишу.
3. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Select Box Size] (Выбрать размеры поля). Нажмите на **функциональную** клавишу.

4. Выделив нужное поле, нажмите на левую **программную** клавишу, чтобы уменьшить размеры этого поля, либо на правую **программную** клавишу, чтобы его увеличить. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы применить новые настройки.

   При увеличении размеров выбранное поле начинает закрывать расположенные рядом поля, и те могут оказаться невидимыми.

   При уменьшении размеров выбранного поля ранее закрытые им поля снова становятся видимыми.



После уменьшения размеров поля стали видимы поля SOG (Скорость относительно грунта) и COGM (Курс относительно грунта)

После увеличения размеров поле закрыло поля Depth (Глубина) и COGM (Курс относительно грунта)

   Доступные размеры полей для отображения данных, в зависимости от категории, указаны в пункте 2.10.3.

5. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

2.10.3 Данные, доступные для отображения в полях пользовательской панели

В следующей таблице перечислены данные, которые могут отображаться в полях пользовательской панели, а также размеры, которые могут иметь эти поля.

Тип данных	Данные на экране		Доступные размеры полей (ширина x высота)
Speed (Скорость)	STW	SOG	1x1, 1x2, 2x2, 3x2
	STW Max*1	SOG Max*1	
	STW Avg.*1	SOG Avg.*1	
	VMG		
Wind (Ветер)	AWS	AWA	1x1, 1x2, 2x2, 3x2
	TWS	TWA	
	TWS Max*1	Beaufort	
	GWD M(T)		
Heading (Пеленг)	HDG M(T)	HDG Tack M(T)	1x1, 1x2, 2x2, 3x2
	HDG Avg. M(T)*1	ROT	
Course (Курс)	COG M(T)		1x1, 1x2, 2x2, 3x2
Navigation (Навигация)	BRG M(T)	Odometer	1x1, 1x2, 2x2, 3x2
	RNG	ETA Time	
	Trip		
	WPT	POSN	1x1, 1x2
	XTE	1x1, 2x1*2, 1x2, 2x2*2, 3x2*2	
	ETA Date	1x1, 1x2, 2x2	
Boat (Судно)	Rudder	1x1, 1x2, 2x2, 3x2	
	Trim Tabs	2x1*2	
	Roll/Pitch	2x2*2	
Engine (Двигатель)	Engine RPM	Fuel Used	1x1, 1x2, 2x2, 3x2
	Eng. Trim	Fuel Rate	
	ELoad	Eng. Hour	
	Gear Oil P	Gear Oil T	1x1*2, 2x1*2, 1x2, 2x2, 3x2
	Boost	Eng. Temp.	
	Oil Temp.	Oil Press.	
	Coolant P		
Tank (Бак)	Информация о баке T1 – T6	1x1*2, 2x1*2, 1x2, 2x2, 3x2	
Depth (Глубина)	Depth	1x1, 1x2, 2x2, 3x2	
Environment (Окружающая среда)	Date	1x1, 1x2, 2x2	
	A Press.	1x1, 1x2, 2x2, 3x2	
	Time	Humidity	
	WTemp.	Wind Chill	
	A Temp.	Dew Point	
Voltage (Напряжение)	Volts	1x1*2, 2x1*2, 1x2, 2x2, 3x2	
OFF (ВЫКЛ)	Пустое поле данных	1x1	

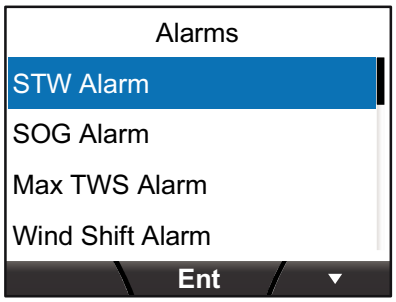
*1: Среднее и максимальное значения вычисляются с момента включения устройства FI-70. При выключении питания результаты всех вычислений обнуляются.

*2: Эти переменные отображаются на пользовательской панели в упрощенном формате.

3. ТРЕВОГИ

В этом разделе описано, как настроить и использовать меню [Alarms] (Тревоги). Для доступа к большинству тревог можно использовать меню соответствующей категории, тогда как настройки из меню [Alarms] (Тревоги) распространяются на все категории. Для того чтобы открыть и изменить настройки конкретной тревоги при помощи меню [Alarms] (Тревоги), выполните следующие действия:

1. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы открыть меню.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Alarms] (Тревоги). Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы открыть его.



При наступлении события, с которым связана тревога, устройство подает звуковой сигнал, а на экран выводится символ и всплывающее окно с сообщением о тревоге. (Более подробная информация о таких сообщениях и их значениях приведена в пункте “Журнал тревог” на стр. 6-2.)

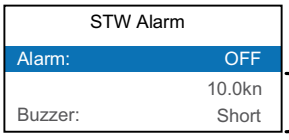
Для того, чтобы подтвердить тревогу, отключить звуковой сигнал и закрыть всплывающее окно, нажмите на **функциональную** клавишу. Если причина тревоги еще не устранена, через некоторое время звуковой сигнал включится снова, а на экран будет вновь выведено всплывающее окно с сообщением. Если одновременно сработало несколько тревог, нажмите на **функциональную** клавишу несколько раз, чтобы убрать с экрана все всплывающие окна.

Все тревоги, которые имели место с момента включения устройства FI-70, сохраняются в журнале тревог. (См. пункт “Журнал тревог” на стр. 6-2.)

3.1 Настройка типов звукового сигнала

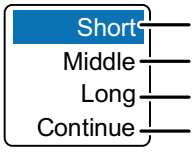
Для каждой тревоги можно выбрать свой тип звукового сигнала. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано выше.
2. Нажимая на **программные** клавиши, выберите тревогу, для которой требуется установить тип звукового сигнала, а затем нажмите на **функциональную** клавишу. В данном примере выбрана тревога [STW Alarm] (Тревога, скорость относительно воды).



Отображаются серым цветом и недоступны для выбора до тех пор, пока тревога не будет включена

3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [ON] (ВКЛ), а затем нажмите на **функциональную** клавишу. Заблокированные пункты меню теперь становятся видимыми и могут использоваться.
5. Выберите пункт [Buzzer] (Зуммер), а затем нажмите на **функциональную** клавишу. На экран будет выведено всплывающее окно с вариантами настройки звукового сигнала.



Короткие гудки (0,2 с включено, 0,6 с выключено)
Гудки средней длины (0,4 с включено, 0,4 перерыв)
Длинные гудки (1,0 с – ВКЛ, 0,5 с – пауза)
Непрерывный гудок

6. Выберите необходимые настройки, после чего нажмите на **функциональную** клавишу.

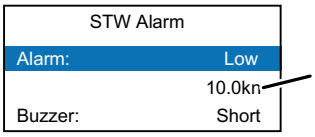
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

   Настройка других параметров для каждой из поддерживаемых тревог описана в соответствующих пунктах данного раздела.

3.2 Тревоги STW (Скорость относительно воды) и SOG (Скорость относительно грунта)

Тревоги STW (Скорость относительно воды) и SOG (Скорость относительно грунта) позволяют установить верхний и нижний пороги скорости движения. Если скорость судна выходит за пределы диапазона, заданного этими значениями, генерируется данная тревога.

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [STW Alarm] (Тревога, скорость относительно воды) или [SOG Alarm] (Тревога, скорость относительно грунта). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл), [High] (Высокий уровень) или [Low] (Низкий уровень) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [High] (Высокий): Разрешить срабатывание тревоги по достижении верхнего порога скорости.
   - [Low] (Низкий): Разрешить срабатывание тревоги по достижении нижнего порога скорости.
5. При помощи **программных** клавиш выберите нужную настройку порогового значения скорости. Нажмите на **функциональную** клавишу.



Настроенное значение скорости для STW или SOG

6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.3 Тревоги Wind Speed/Direction (Скорость/направление ветра)

3.3.1 Тревога TWS (Истинная скорость ветра)

Тревога TWS (Истинная скорость ветра) позволяет установить пороговое значение истинной скорости ветра, при превышении которого будет срабатывать тревога.

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Max TWS Alarm] (Тревога, максимальная истинная скорость ветра). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл) или [ON] (ВКЛ) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [ON] (ВКЛ): Включение тревоги.
5. При помощи **программных** клавиш введите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.3.2 Тревога Wind shift (Перемена ветра)

Тревога Wind shift (Перемена ветра) позволяет предупредить оператора о резком изменении направления ветра.

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Wnd Shift Alarm] (Тревога, перемена ветра). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл) или [ON] (ВКЛ) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [ON] (ВКЛ): Включение тревоги.
5. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.3.3 Тревога Apparent crosswind (Кажущаяся поперечная скорость ветра)

Тревога Apparent crosswind (Кажущаяся поперечная скорость ветра) срабатывает, если поперечная скорость ветра (от левого борта к правому) превышает установленное пороговое значение.

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [High AWA Alarm] (Высокий уровень AWA, правый борт) или [Low AWA Alarm] (Низкий уровень AWA, левый борт). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл) или [ON] (ВКЛ) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.

- [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
- [ON] (ВКЛ): Включение тревоги.

5. При помощи **программных** клавиш введите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.4 Тревога Trip (Пройденный путь)

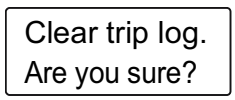
Тревога Trip (Пройденный путь) срабатывает, когда пройденное судном расстояние превышает установленный пороговый уровень. Пройденное расстояние вычисляется с момента первого включения устройства FI-70. Это расстояние сохраняется в журнале пройденного пути.

3.4.1 Настройка тревоги Trip (Пройденный путь)

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Trip Alarm] (Тревога, пройденный путь). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл) или [ON] (ВКЛ) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [ON] (ВКЛ): Включение тревоги.
5. При помощи **программных** клавиш введите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.4.2 Сброс тревоги Trip (Пройденный путь)

1. Выведите на экран поле с данными [Trip] (Пройденный путь) и нажмите на клавишу **Меню/Назад**.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Trip] (Пройденный путь). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Clear] (Очистить). Нажмите на **функциональную** клавишу. На экран устройства FI-70 выводится сообщение, в котором предлагается подтвердить выполняемое действие.



4. Для того, чтобы обнулить счетчик пройденного пути, нажмите на левую **программную** клавишу. Для того, чтобы отказаться от обнуления счетчика, нажмите на правую **программную** клавишу.
5. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.5 Тревога Depth (Глубина)

Тревога Depth (Глубина) срабатывает, когда глубина под килем меньше или больше установленного порогового уровня.

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Depth Alarm] (Тревога, глубина). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл), [Deep] (Глубокие воды) или [Shallow] (Мелкие воды) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [Deep] (Глубокие воды): Тревога срабатывает, когда глубина под килем больше установленного порогового уровня.
   - [Shallow] (Мелкие воды): Тревога срабатывает, когда глубина под килем меньше установленного порогового уровня.
5. При помощи **программных** клавиш введите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.6 Тревога Low Voltage (Низкое напряжение)

Тревога Low Voltage (Низкое напряжение) срабатывает, когда входное напряжение устройства FI-70 становится меньше установленного порогового уровня.

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Voltage Alarm] (Тревога, напряжение). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл) или [ON] (ВКЛ) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [ON] (ВКЛ): Включение тревоги.
5. При помощи **программных** клавиш введите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.7 Тревога Water Temperature (Температура воды)

Тревога Water Temperature (Температура воды) предупреждает оператора о том, что температура воды становится меньше или больше установленного порогового уровня. Кроме того, в качестве порогового уровня может использоваться среднее значение, которое вычисляется за интервал, превышающий одну минуту.

1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [WTemp Alarm] (Тревога, температура воды). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл), [Low] (Низкий уровень), [High] (Высокий уровень) или [Shear] (Срез) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [Low] (Низкий): Тревога срабатывает, когда температура воды меньше установленного порогового уровня.
   - [High] (Высокий): Тревога срабатывает, когда температура воды больше установленного порогового уровня.
   - [Shear] (Срез): Тревога срабатывает, когда температура воды превышает установленное пороговое значение одной минуты и больше.
5. При помощи **программных** клавиш введите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.8 Тревога Engine (Двигатель)

Тревога Engine (Двигатель) срабатывает, если устройство FI-70 получает информацию о срабатывании сигналов тревоги двигателя или о наличии ошибок в его работе.

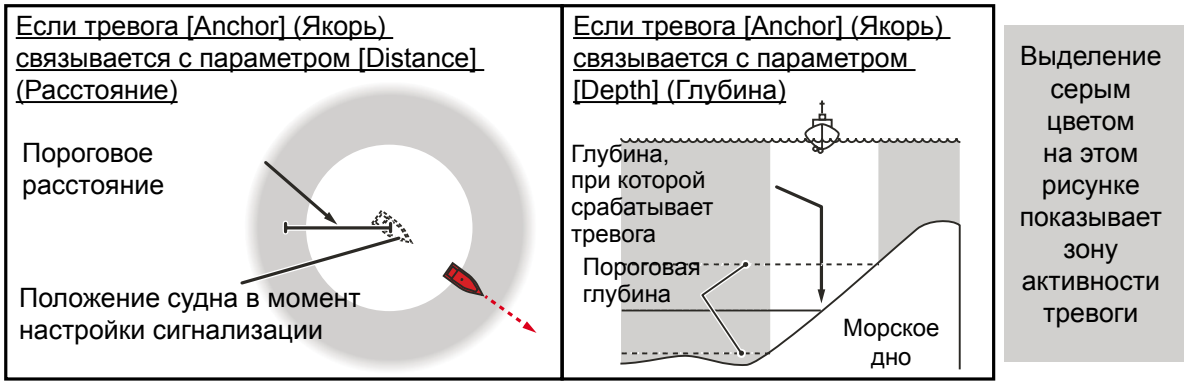
Если выбрана категория Engine (Двигатель), индикаторы, перечисленные в следующей таблице, обычно отображаются серым цветом. При срабатывании какой-либо из тревог соответствующий индикатор начинает мигать, его цвет меняется с оранжевого на красный и наоборот.

Индикатор	Причина / местоположение проблемы
	Система управления двигателем
	Аккумуляторная батарея
	Охлаждающая жидкость
	Давление масла

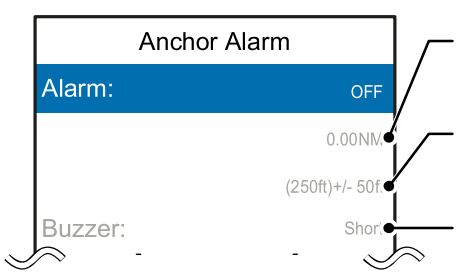
1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Engine Alarm] (Тревога, двигатель). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл) или [ON] (ВКЛ) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [ON] (ВКЛ): Включение тревоги.
5. При помощи **программных** клавиш введите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.9 Тревога Anchor (Якорь)

Тревога Anchor (Якорь) срабатывает, если расстояние между судном и местом постановки на якорь превышает установленный пороговый уровень, либо если глубина становится больше/меньше установленного порогового уровня глубины. Эта тревога может быть полезной на стоянках или когда рулевое управление не осуществляется.



1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Anchor Alarm] (Тревога, якорь). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на **функциональную** клавишу.



Выберите расстояние, если тревога [Alarm] (Тревога) связывается с параметром [Distance] (Расстояние)

Выберите глубину, если тревога [Alarm] (Тревога) связывается с параметром [Depth] (Глубина)

Выберите тип зуммера, если тревога [Alarm] (Тревога) будет включена

4. Выберите значение [OFF] (Выкл), [Distance] (Расстояние) или [Depth] (Глубина) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 7.
   - [Distance] (Расстояние): Тревога срабатывает, когда судно отходит на расстояние, превышающее установленный пороговый уровень.
   - [Depth] (Глубина): Тревога срабатывает, когда судно переходит на участок, где глубина меньше или больше установленного порогового уровня.
5. При помощи **программных** клавиш введите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

3.10 Тревоги CPA/TCPA (Точка максимального сближения / Время до точки максимального сближения)

Тревоги CPA (Точка максимального сближения) и TCPA (Время до точки максимального сближения) срабатывают, если расстояние между вашим судном и ближайшей целью AIS становится меньше порогового уровня. Эта тревога используется для предотвращения столкновений.

Примечание: тревоги CPA (Точка максимального сближения) и TCPA (Время до точки максимального сближения) полезны только при навигации. Не следует полагаться исключительно на показания устройства.

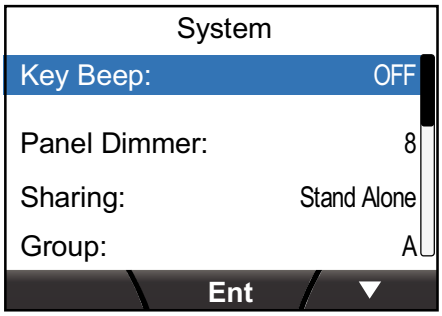
1. Войдите в меню [Alarms] (Тревоги), как описано на стр. 3-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [CPA/TCPA Alarm] (Тревога, точка максимального сближения или время до точки максимального сближения). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выбранная тревога подсвечивается. Нажмите на функциональную клавишу.
4. Выберите значение [OFF] (Выкл) или [ON] (ВКЛ) по необходимости. Нажмите на **функциональную** клавишу.
   - [OFF] (ВЫКЛ): Отключение тревоги. Перейдите к шагу 9.
   - [ON] (ВКЛ): Включение тревоги.
5. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [CPA]. Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
7. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [TCPA]. Нажмите на **функциональную** клавишу.
8. При помощи **программных** клавиш установите нужное пороговое значение. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
9. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

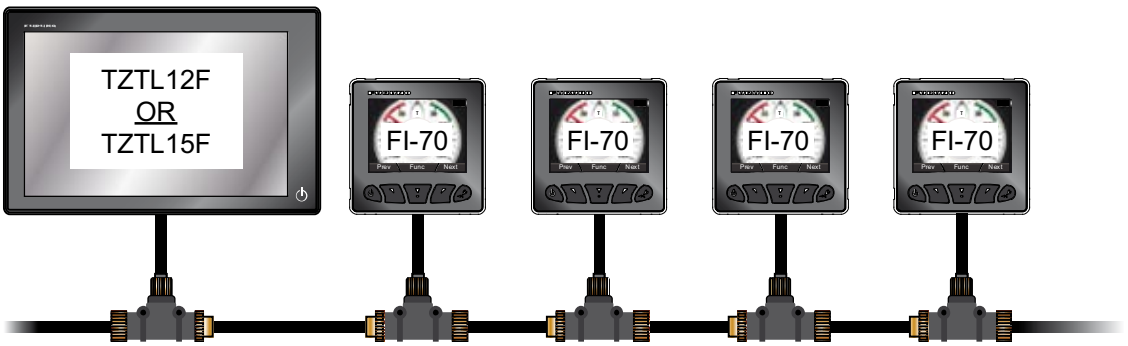
4. МЕНЮ SYSTEM (СИСТЕМА)

В данном разделе описаны различные пункты меню [System] (Система), которое ранее не рассматривалось. Для того, чтобы открыть это меню, выполните следующие действия:

1. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**. На экран будет выведено главное меню.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [System] (Система). Нажмите на **функциональную** клавишу.



4.1 Совместно используемые настройки шины CAN (NMEA2000)



В состав сети NMEA может входить одно или несколько устройств FI-70, а также другое оборудование. На предыдущем рисунке эта сеть объединяет блок TZtouch2 и четыре устройства FI-70.

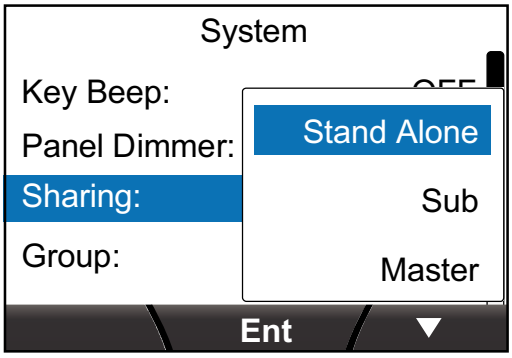
Некоторые настройки (например, источники данных и смещения), выполненные на блоке TZtouch2 (или устройстве FI-70, которое назначено главным), можно передать по сети другим устройствам, которые подключены к этой сети. Для этого необходимо настроить параметр [Sharing] всех устройств FI-70, которые будут совместно использовать эти настройки. Ниже перечислены настройки, которые можно распространить в пределах сети.

- Меню Display Format (Формат отображения) – только [HDG/COG Ref] (Курс), [Time Offset] (Сдвиг по времени) и [Mag. Var. Value] (Магнитное склонение).
- Меню Data Calibration (Калибровка данных) – все настройки, кроме [W Angle Response] (Отклик на направление ветра).
- Меню Data Source (Источник данных) – все настройки, кроме датчиков в баках ([Tank1] – [Tank1], (Бак 1...6).
- Меню Units (Единицы измерения) – все настройки.

Примечание: при совместном использовании настроек блок TZtouch2, установленный в той же сети, что и устройства FI-70, автоматически назначается главным устройством. Поэтому в данной ситуации пункт [Master] (Главное устройство) меню [Sharing] (Совместное использование) будет заблокирован.

4.1.1 Настройка уровня совместного использования

1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш прокрутите меню и выберите пункт [Sharing] (Совместное использование). Нажмите на **функциональную** клавишу.



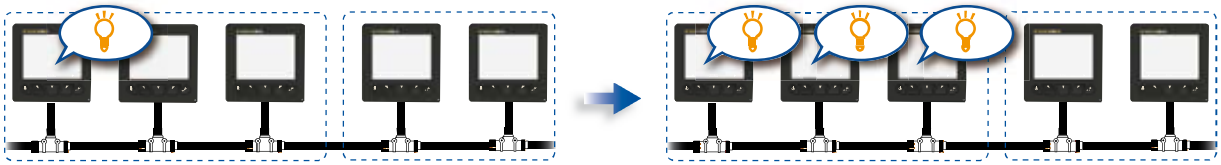
3. При помощи **программных** клавиш выберите один из вариантов: [Stand Alone] (Независимое), [Sub] (Подчиненное) или [Master] (Главное). Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.

Настройка	Описание
[Stand Alone] (Независимое)	Совместное использование настроек запрещено
[Sub] (Подчиненное)	Данное устройство FI-70 получает настройки от блока TZtouch2 (или назначенного главным устройства FI-70)
[Master] (Главное)	Настройки данного устройства передаются всем подчиненным устройствам FI-70. Если в сети имеется блок TZtouch2, он автоматически назначается главным устройством, и пункт меню [Master] (Главное) блокируется

4. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

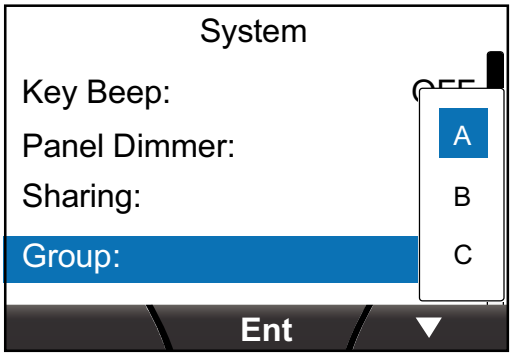
4.2 Совместное использование настроек языка и яркости

Настройки [Language] (Язык) и [Brilliance] (Яркость) могут совместно использоваться группой устройств FI-70. Если изменить эти настройки на одном из устройств группы, все остальные устройства автоматически получат их измененные значения. Однако настройки блока TZtouch2 при этом не редактируются.



Каждое устройство FI-70 может быть отнесено к одной из трех групп: A, B или C. Для того, чтобы указать группу, выполните следующие действия:

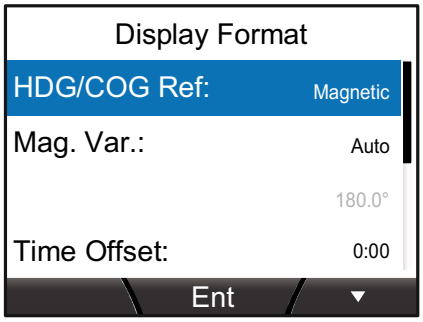
1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш прокрутите меню и выберите пункт [Group] (Группа). Нажмите на **функциональную** клавишу.



3. При помощи **программных** клавиш выберите один из вариантов: [A], [B] или [C]. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
4. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

4.3 Настройка формата отображения

Формат, который используется для вывода дат, времени и других величин, устанавливается при помощи меню [Display Format] (Формат отображения), которое является подпунктом меню [System] (Система).



Пункт меню	Описание	Доступные форматы или диапазоны настройки
[HDG/COG Ref] (Курс)	Формат для отображения курса	[Magnetic] (Магнитный), [True] (Истинный)
[Mag. Var.] (Магнитное склонение)	Порядок добавления магнитного склонения (автоматически или вручную). Этот пункт доступен только при условии, что в пункте [COG/HDG Ref] (Курс) выбрано значение [True] (Истинный). Если используется магнитный датчик курса, для получения истинного курса необходимо прибавить к показаниям датчика магнитное склонение. Если к той же сети подключено устройство EPFS, выберите в этом пункте значение [Auto] (Автоматически). Для того, чтобы задать склонение вручную, выберите вариант [Manual] (Вручную)	[Auto] (Автоматически), [Manual] (Вручную) (диапазон настройки от W99.9° до E99.9°)
[Time Offset] (Сдвиг по времени)	Сдвиг по времени относительно UTC	[-14:00] ... [+14:00]
[Time Display] (Отображение времени)	Формат для отображения времени	[12Hour] (12 часов), [24Hour] (24 часа)
[Date Display] (Отображение дат)	Формат для отображения дат. Д = день, М = месяц, Г = год	[МММ ДД, ГГГГ], [ДД МММ ГГГГ], [ГГГГ ММ ДД]
[Wind Display] (Отображение ветра)	Формат для отображения скорости и направления ветра	[Apparent] (Кажущийся), [True] (Истинный)
[Position Format] (Отображение координат)	Формат для отображения координат	[ГГ°ММ.ММ’], [ГГ°ММ.ММММ’], [ГГ°ММ.ММММ’], [ГГ°ММ’СС.С]

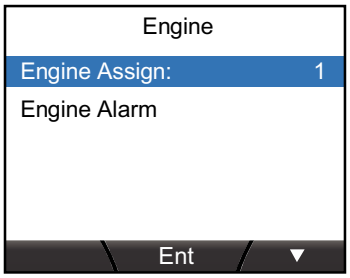
4.4 Настройка параметров двигателя

При помощи меню [Engine Setup] (Настройка двигателей) можно указать количество двигателей на борту судна, а также номер двигателя, который будет использоваться в качестве источника данных.

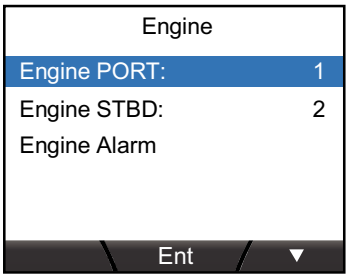
Примечание: следующие настройки необходимо выполнить, чтобы устройство FI-70 могло правильно отображать данные о двигателе.

1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Engine Setup] (Настройка двигателя). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Number of Engine] (Количество двигателей). Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. При помощи **программных** клавиш укажите, сколько двигателей установлено на борту. Нажмите на **функциональную** клавишу. Устройство FI-70 может отображать данные, поступающие от одного, двух или трех двигателей. В зависимости от значения параметра [Number of Engine] (Количество двигателей) меняется также состав меню [Engine Setup] (Настройка двигателя) (см. ниже).

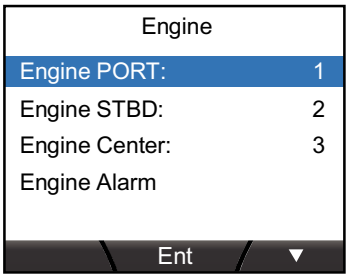
Один двигатель



Два двигателя



Три двигателя



5. Укажите номер двигателя, который будет использоваться в качестве источника данных. **Примечание:** каждому двигателю присваивается свой номер.

Если [Number of Engine] (Количество двигателей) равно [1]

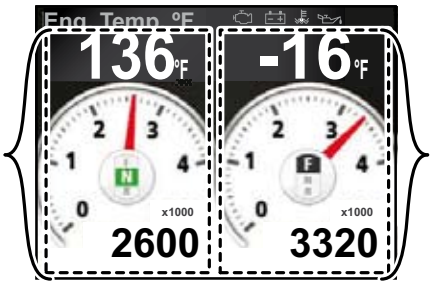
[Engine Assign] (Назначить двигатель): выберите двигатель, который будет использоваться в качестве источника данных.

Если [Number of Engine] (Количество двигателей) равно [2]

[Engine PORT] (Двигатель ЛЕВОГО борта): выберите двигатель, данные о котором будут выводиться в левой части экрана.

[Engine STBD] (Двигатель ПРАВОГО борта): выберите двигатель, данные о котором будут выводиться в правой части экрана.

Двигатель, выбранный в пункте [Engine PORT] (Двигатель ЛЕВОГО борта)



Двигатель, выбранный в пункте [Engine STBD] (Двигатель ПРАВОГО борта)

Экран с двумя двигателями

Если [Number of Engine] (Количество двигателей) равно [3]

[Engine PORT] (Двигатель ЛЕВОГО борта): выберите двигатель, данные о котором будут выводиться в левой части экрана.

[Engine STBD] (Двигатель ПРАВОГО борта): выберите двигатель, данные о котором будут выводиться в правой части экрана.

[Engine Center] (Центральный двигатель): выберите двигатель, данные о котором будут выводиться в центральной части экрана.

Экран с тремя двигателями

6. Дважды нажмите на клавишу Меню/Назад, чтобы закрыть меню.

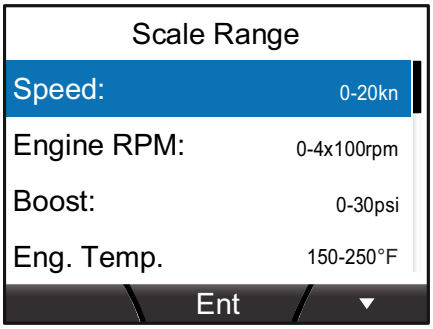
Обновление списка двигателей [Engine Refresh]

После снятия двигателя для обслуживания, либо в иных случаях, когда связь с устройством FI-70 нарушается, важно обновить список двигателей. Для этого используется функция [Engine Refresh] (Обновление списка двигателей), которая выполняет поиск двигателей в сети CAN bus/NMEA2000 и обновляет их список.

4.5 Настройка диапазона шкалы

Для того, чтобы настроить диапазоны для вывода скоростей, параметров двигателя и данных на пользовательской панели, выполните следующие действия.

1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Scale Range] (Диапазон шкалы). Нажмите на **функциональную** клавишу.



3. При помощи **программных** клавиш выберите шкалу, диапазон которой необходимо настроить. **Примечание:** в следующей таблице перечислены доступные варианты настройки для принятых по умолчанию единиц измерения. Для конкретного устройства FI-70 могут быть доступны и другие варианты настройки.

Пункт меню	Описание / Варианты настройки
[Speed] (Скорость)	Настройка диапазона шкалы для отображения скорости. Варианты: 0–20 узлов, 0–40 узлов, 0–80 узлов
[Engine RPM] (Частота вращения двигателя)	Настройка диапазона шкалы для отображения частоты вращения двигателя. Варианты: 0–4x1000 об/мин, 0–6x1000 об/мин, 0–8x1000 об/мин.
[Boost] (Давление наддува)	Настройка диапазона шкалы для отображения давления наддува. Варианты: 0–30 фунтов на кв. дюйм, 0–70 фунтов на кв. дюйм, 0–150 фунтов на кв. дюйм, 0–360 фунтов на кв. дюйм.
[Eng. Temp.] (Температура двигателя)	Настройка диапазона шкалы для отображения температуры двигателя. Варианты: 150–250 °F, 120–300 °F.
[Oil Press.] (Давление масла)	Настройка диапазона шкалы для отображения давления масла.
	Варианты: 0-30 фунтов на кв. дюйм, 0-70 фунтов на кв. дюйм, 0-150 фунтов на кв. дюйм, 0-360 фунтов на кв. дюйм, 0-440 фунтов на кв. дюйм.
[Oil Temp.] (Температура масла)	Настройка диапазона шкалы для отображения температуры масла. Варианты: 150-250°F, 120-300°F.
[Coolant P] (Давление охлаждающей жидкости)	Настройка диапазона шкалы для отображения давления охлаждающей жидкости. Варианты: 0–30 фунтов на кв. дюйм, 0–70 фунтов на кв. дюйм, 0–150 фунтов на кв. дюйм, 0–360 фунтов на кв. дюйм, 0–440 фунтов на кв. дюйм.
[Gear Oil P] (Давление трансмиссионного масла)	Настройка диапазона шкалы для отображения давления трансмиссионного масла. Варианты: 0–30 фунтов на кв. дюйм, 0–70 фунтов на кв. дюйм, 0–150 фунтов на кв. дюйм, 0–360 фунтов на кв. дюйм, 0–440 фунтов на кв. дюйм.
[Gear Oil T] (Температура трансмиссионного масла)	Настройка диапазона шкалы для отображения температуры трансмиссионного масла. Варианты: 150–250 °F, 120–300 °F.
[Voltage] (Напряжение)	Настройка диапазона шкалы для отображения напряжения. Варианты: 8–16 В, 16–32 В.

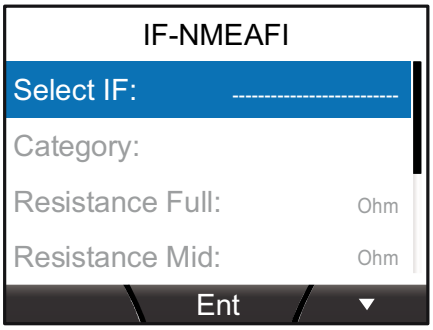
4. При помощи **программных** клавиш выберите нужный вариант. Нажмите на **функциональную** клавишу.
5. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

4.6 Настройка IF-NMEAFI (расширенная комплектация)

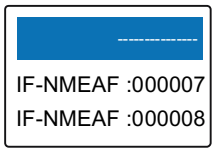
Выполнение этой настройки возможно только при условии, что устройство FI-70 получает входной сигнал от аналогового оборудования NMEA через преобразователь IF-NMEAFI. Выполните следующие действия.

4.6.1 Настройки меню IF-NMEAFI

1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [IF-NMEAFI]. Нажмите на **функциональную** клавишу.



3. Пункт [Select IF] (Выбор IF) уже выбран. Нажмите на **функциональную** клавишу. На экран выводится всплывающее окно, которое показано справа.



4. При помощи **программных** клавиш выберите нужный блок [IF-NMEAFI]. Нажмите на **функциональную** клавишу.
5. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Category] (Категория). Нажмите на **функциональную** клавишу.
6. При помощи **программных** клавиш выберите категорию для подключенного аналогового датчика. Нажмите на **функциональную** клавишу. Ниже перечислены доступные варианты и их краткие описания.
   - [Wind] (Ветер): для подключения датчика ветра (FI-5001/L).
   - [ST800/ST850]: для подключения датчика температуры воды и скорости относительно воды (ST-02PSB / ST-02MSB)
   - [Fuel] (Топливо): для подключения датчика уровня топлива в баке.
   - [Fresh Water] (Пресная вода): для подключения датчика уровня пресной воды в баке.
   - [Waste Water] (Сточная вода): для подключения датчика уровня сточной воды в баке.
   - [Live Well] (Садок): для подключения датчика уровня в садке.
   - [Oil] (Масло): для подключения датчика уровня масла в баке.
   - [Black Water] (Фекальная вода): для подключения датчика уровня фекальной воды в баке.
7. Если на шаге 6 был выбран вариант, отличный от [Wind] (Ветер) или [ST800/ST850], следует также настроить следующие четыре пункта меню.
   - [Resistance Full] (Сопротивление, полный бак): сопротивление датчика (в Омах)

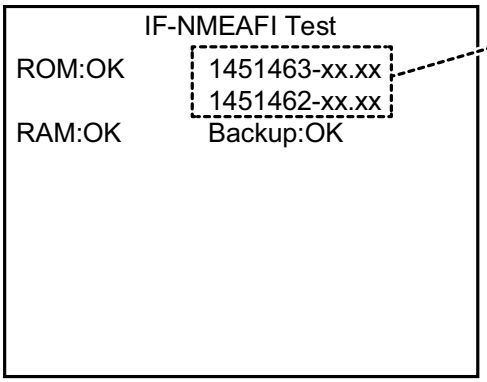
при полностью заполненном баке.

- [Resistance Mid] (Сопротивление, средний уровень): сопротивление датчика (в Омах) при наполовину заполненном баке.
- [Resistance Empty] (Сопротивление, пустой бак): сопротивление датчика (в Омах) при пустом баке.
- [Capacity] (Емкость): емкость бака.

8. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

4.6.2 Проверка IF-NMEAFI

1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [IF-NMEAFI]. Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Пункт [Select IF] (Выбор IF) уже выбран. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. При помощи **программных** клавиш выберите нужный блок [IF-NMEAFI]. Нажмите на **функциональную** клавишу.
5. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [IF-NMEAFI Test] (Проверка IF-NMEAFI). Нажмите на **функциональную** клавишу. На экран выводятся результаты диагностики выбранного блока IF-NMEAFI.



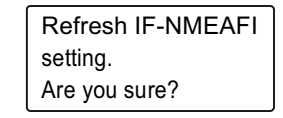
Номера программ ПЗУ, где “xx” – номер версии.

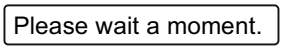
ПЗУ: отображается один из вариантов: OK или NG (Неисправность)
ОЗУ: отображается один из вариантов: OK или NG (Неисправность)
Резервная копия: отображается один из вариантов: OK или NG (Неисправность)

6. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть экран с результатами.
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

4.6.3 Возврат к заводским настройкам IF-NMEAFI

1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [IF-NMEAFI]. Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Пункт [Select IF] (Выбор IF) уже выбран. Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. При помощи **программных** клавиш выберите нужный блок [IF-NMEAFI]. Нажмите на **функциональную** клавишу.
5. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Refresh] (Обновить). Нажмите на **функциональную** клавишу. На экран будет выведено окно с предложением подтвердить выполняемое действие (см. справа).

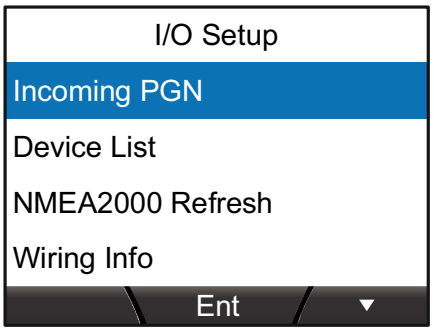




6. Для того, чтобы отказаться от сброса, нажмите на правую **программную** клавишу. Нажмите на левую **программную** клавишу, чтобы вернуться к заводским настройкам. При этом блок IF-NMEAFI перезапускается, восстанавливаются его заводские настройки, а на экран выводится сообщение (см. справа).
7. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

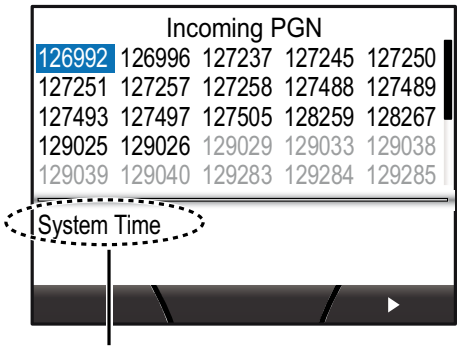
4.7 Интерпретация меню [I/O Setup] (Настройка ввода/вывода)

В меню [I/O Setup] (Настройка ввода/вывода), доступ к которому осуществляется через меню [System] (Система), содержится информация о входных данных.



[Incoming PGN] (Входящий PGN)

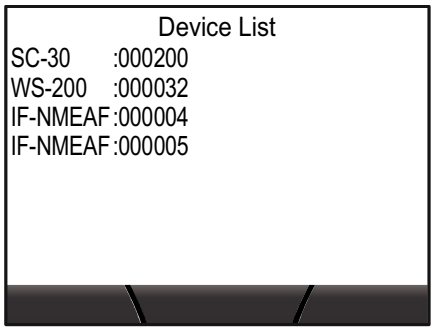
Выберите пункт [Incoming PGN] (Входящий PGN), чтобы вывести на экран список PGN, которые могут использоваться в качестве входных сигналов для устройства FI-70. Доступные элементы этого списка отображаются черным цветом, а недоступные – серым.



Название выбранного в данный момент PGN

[Device List] (Перечень устройств)

Выберите пункт [Device List] (Перечень устройств), чтобы вывести на экран список устройств, подключенных к той же сети, что и данное устройство FI-70. В этом списке отображаются названия устройств, а также их уникальные сетевые идентификаторы.



[NMEA2000 Refresh] (Обновить NMEA2000)

Выберите пункт [NMEA2000 Refresh] (Обновить NMEA2000), чтобы обновить списки, которые отображаются на экранах [Incoming PGN] (Входящие PGN) и [Device List] (Перечень устройств). Эти списки следует обновлять при подключении к сети новых либо при удалении ранее подключенных устройств.

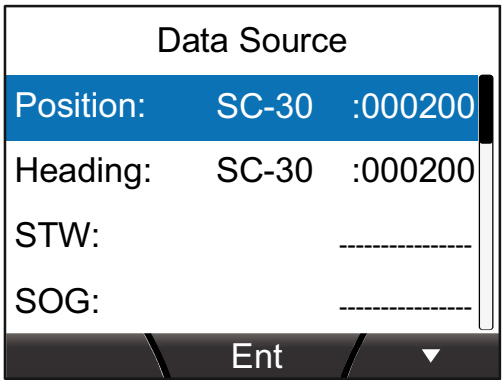
[Wiring Info] (Информация о проводке)

Выберите пункт [Wiring Info] (Информация о проводке), чтобы вывести на экран сведения о назначении контактов и цветах проводов в разъеме NMEA2000.

4.8 Настройка источников данных

Устройство FI-70 автоматически находит и подключает имеющиеся в сети источники данных. Эти настройки можно необходимым образом изменить, выполнив следующие действия:

1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Data Source] (Источник данных). Нажмите на **функциональную** клавишу.



3. При помощи **программных** клавиш выберите нужный вариант. Нажмите на **функциональную** клавишу.

Источник	Описание
[Position] (Положение)	Источник данных о положении (GPS и т. п.)
[Heading] (Пеленг)	Источник данных о пеленге
[STW] (Скорость относительно воды)	Источник данных о скорости относительно воды
[SOG] (Скорость относительно грунта)	Источник данных о скорости относительно грунта
[Navigation] (Навигация)	Источник навигационных данных
[Depth] (Глубина)	Источник данных о глубине
[Water Temp.] (Температура воды)	Источник данных о температуре воды
[Wnd] (Ветер)	Источник данных о скорости/направлении ветра
[AIS]	Источник данных, связанных с AIS
[Tank1] ... [Tank6] (Бак 1 ... Бак 6)	Источник данных о соответствующем баке

4. При помощи **программных** клавиш выберите нужный датчик. Нажмите на **функциональную** клавишу.
5. При необходимости повторите указанные действия для настройки других датчиков.
6. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

Автоматическое переключение источников данных

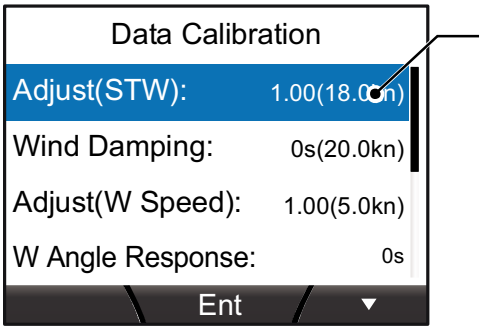
Устройство FI-70 может автоматически переключать источники данных в случае прерывания или потери сигнала от выбранного датчика. Для этого необходимо, чтобы в сети существовали альтернативные датчики этих данных.

Автоматическое переключение датчиков AIS и баков не предусмотрено.

4.9 Калибровка входящих данных

Пункт меню [Data Calibration] (Калибровка данных) позволяет задать смещения для данных, поступающих на вход устройства FI-70.

1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Data Calibration] (Калибровка данных). Нажмите на **функциональную** клавишу.



Значение после калибровки указано в скобках

3. При помощи **программных** клавиш введите соответствующее значение поправки, а затем нажмите на **функциональную** клавишу. Данные, для которых можно задать поправку, перечислены в следующей таблице.

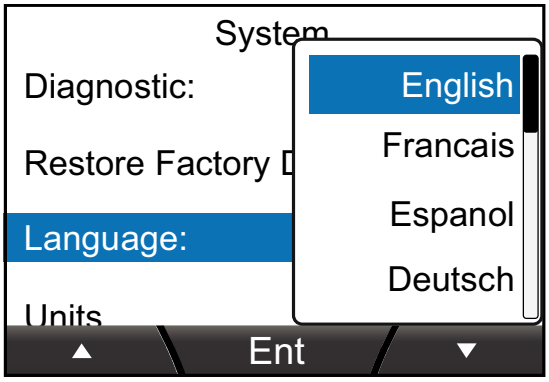
Adjust (STW) (Калибровка скорости относительно воды)	Отображается поправка для значения скорости
Wind Damping (Демпфирование ветра)	Величина задержки для коррекции работы датчика ветра и устройства FI-70
Adjust (W Speed) (Калибровка скорости ветра)	Отображается поправка для значения скорости ветра
W Angle Response (Отклик на направление ветра)	Настройка скорости реакции стрелки указателя. Чем меньше значение этой настройки, тем быстрее будет реакция (перемещение стрелки)
Offset (W Angle) (Коррекция направления ветра)	Поправка для направления ветра
Offset (HDG) (Коррекция курса)	Поправка для значения курса
Offset (Depth) (Коррекция глубины)	Поправка для значения глубины
Offset (W Temp) (Коррекция температуры воды)	Поправка для значения температуры воды

4. При помощи **программных** клавиш введите нужную поправку. Нажмите на **функциональную** клавишу.
5. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

4.10 Изменение языка интерфейса

Для того, чтобы изменить язык интерфейса, выполните следующие действия:

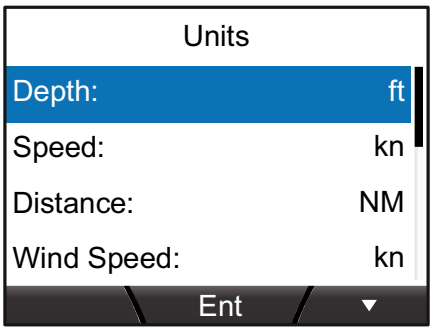
1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Language] (Язык). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. При помощи **программных** клавиш выберите нужный язык. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.



4. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

4.11 Изменение единиц измерения

Для выбора любых единиц измерения выполните следующие действия.



1. Войдите в меню [System] (Система), как описано на стр. 4-1.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Units] (Единицы измерения). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. Выберите величину, единицу измерения которой нужно изменить, а затем нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите нужную единицу измерения, а затем нажмите на **функциональную** клавишу.
5. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

Доступные для разных величин единицы измерения перечислены в следующей таблице

Величина	Доступные варианты
[Depth] (Глубина)	[ft] (фут), [m] (м), [fm] (ФМ), [PB]
[Speed] (Скорость)	[kn] (узел), [km/h] (км/ч), [MPH] (миля/ч)
[Distance] (Расстояние)	[NM] (морская миля), [km] (км), [SM] (миля), [NM.yd] (морская миля, ярд), [NM,m] (морская миля, м), [km,m] (км, м), [SM.yd] (миля, ярд)
[Wind Speed] (Скорость ветра)	[kn] (узел), [km/h] (км/ч), [MPH] (миля/ч), [m/s] (м/с)
[Temp.] (Температура)	[°C], [°F]
[Fluid] (Объем жидкости)	[l] (л), [gal] (гал.)
[Atmos. Press.] (Атмосферное давление)	[hPa] (гПа), [mbar] (мбар)
[Engine Press.] (Давление в двигателе)	[kPa] (кПа), [bar] (бар), [psi] (фунт на кв. дюйм)

4.12 Прочие пункты меню

Демонстрационный режим

Пункт [Demo Mode] (Демонстрационный режим) позволяет проверить различные экраны и категории, доступные для устройства FI-70. При этом используется предварительно загруженная информация, имитирующая обычную работу устройства. Для работы в демонстрационном режиме подключение к датчикам не требуется.

При работе в демонстрационном режиме в верхнем правом углу экрана постоянно отображается символ DEMO (независимо от категории, меню или настроек). Страницы на экране автоматически сменяют друг друга через определенный промежуток времени.

Примечание: не следует пользоваться этим режимом, когда судно находится в плавании.

Диагностика

Пункт [Diagnostic] (Диагностика) может использоваться для выполнения самодиагностики устройства FI-70, проверки работы клавиш и дисплея.

Более подробная информация об этом меню приведена в пункте “Диагностическая проверка устройства FI-70” на стр. 6-5.

Возврат к заводским настройкам

Этот пункт меню используется для возврата устройства FI-70 к заводским настройкам.

Примечание: при возврате удаляются все выполненные пользователем настройки и регулировки.

5. МОНТАЖ И ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА

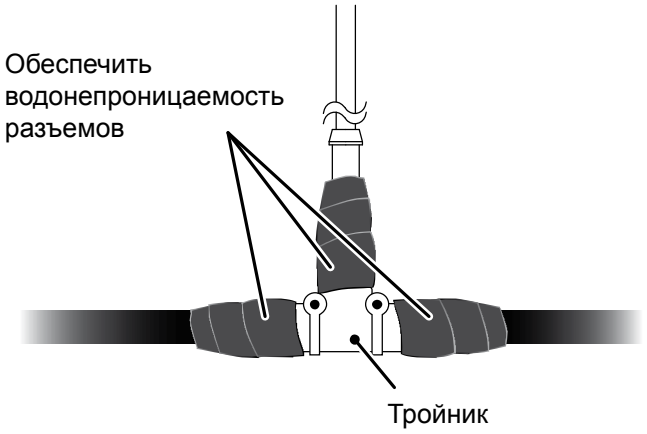
5.1 Монтаж устройства FI-70

Рекомендации по монтажу

При выборе места для установки устройства следуйте следующим рекомендациям.

- Выберите хорошо вентилируемое место.
- Выберите место, где устройство будет меньше всего подвергаться вибрациям и толчкам.
- Установите устройство FI-70 вдали от источников тепла, в том числе – воздуховодов и выхлопных труб.
- Соблюдайте безопасное расстояние до компаса, которое указано в начале данного руководства.
- Выберите для установки плоскую поверхность, перепад высоты которой не превышает 1 мм.
- При выборе места для установки устройства учитывайте длину соединительных кабелей.
- Изучите габаритный чертеж, который приведен в конце данного руководства. Оставьте вокруг устройства свободное пространство, достаточное для его технического обслуживания.
- Когда устройство FI-70 не используется, закрывайте его чехлом, который входит в комплект поставки. Оставьте вокруг устройства свободное пространство, достаточное для крепления чехла.
- Если на задние разъемы устройства и разъемы шины CAN/NMEA2000 могут попадать влага или брызги воды, необходимо обеспечить водонепроницаемость этих разъемов. Для этого выполните следующие действия.

1. Оберните точку контакта одним слоем виниловой ленты.
2. Поверх виниловой ленты оберните один слой самоклеящейся ленты.
3. Поверх самоклеящейся ленты оберните два слоя виниловой ленты.

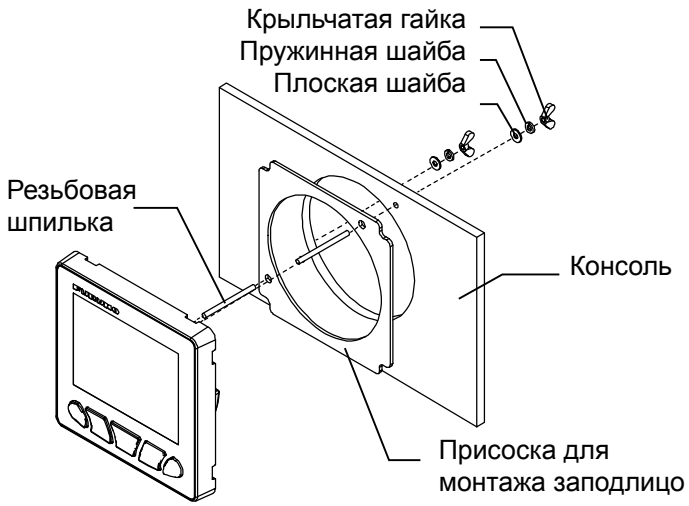


5.1.1 Монтаж заподлицо

При монтаже устройства FI-70 заподлицо используйте следующий рисунок в качестве справочного пособия.

Примечание: при модернизации устройства серии FI-50 необходимо заново просверлить отверстия под резьбовые шпильки, чтобы можно было использовать установочные отверстия.

1. При помощи шаблона из комплекта поставки вырежьте отверстие на месте установки устройства.
2. Установите резьбовые шпильки (M3x40, 2 шт., входят в комплект поставки) на заднюю сторону устройства FI-70. **Примечание**: не применяйте инструмент для установки или вставки резьбовых шпилек.

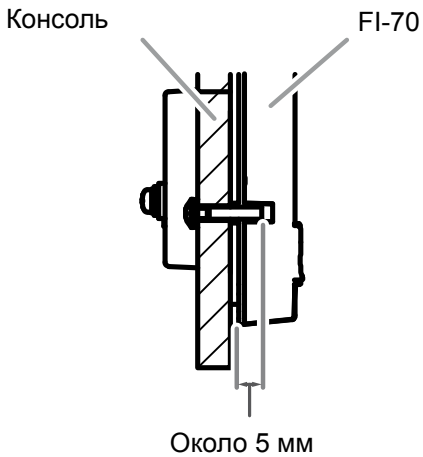


3. Установите присоску для установки заподлицо (входит в комплект поставки) на заднюю сторону устройства FI-70.
4. Пропустите кабель через отверстие и подключите к устройству FI-70.
5. Вставьте устройство FI-70 в установочное отверстие и убедитесь в том, что оно ориентировано вертикально.
6. Установите и затяните шайбы и крыльчатые гайки (входят в комплект поставки).

<u>При использовании подручных материалов для монтажа</u>

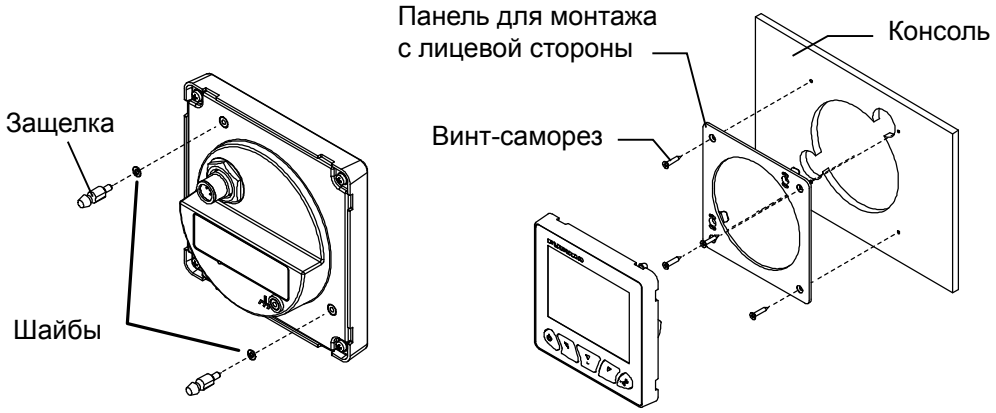
Если для крепления устройства FI-70 используются винты из подручных материалов, необходимо убедиться в том, что глубина резьбы составляет около 5 мм (как показано на следующем рисунке).

<u>Вид сбоку</u>

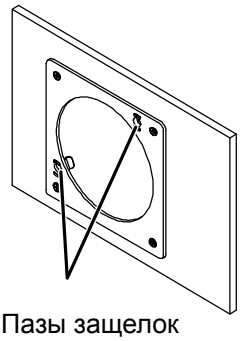


5.1.2 Монтаж с лицевой стороны (дополнительный вариант)

Если доступ с задней стороны консоли ограничен, можно воспользоваться поставляемым отдельно комплектом для монтажа устройства FI-70 с лицевой стороны.

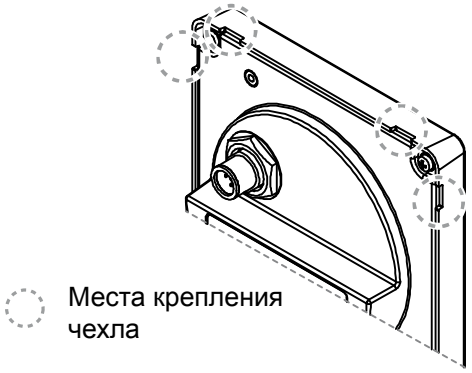


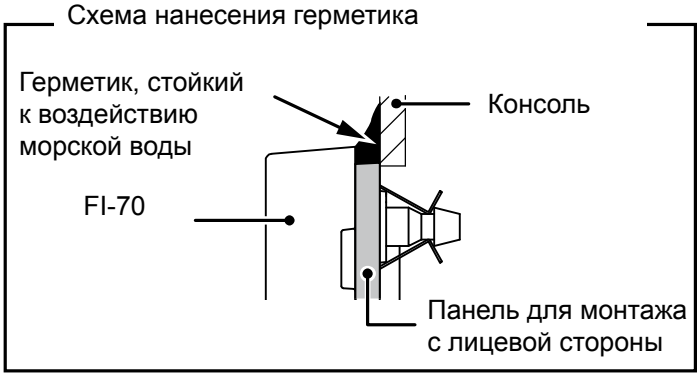
1. При помощи шаблона из установочного комплекта вырежьте отверстие на месте установки устройства.
2. Установите защелки и шайбы (из установочного комплекта) на устройство FI-70 (как показано на рисунке выше).
3. Установите панель для установки с лицевой стороны на консоль при помощи четырех винтов-саморезов (из установочного комплекта). **Примечание:** убедитесь в том, что панель для установки с лицевой стороны правильно ориентирована (см. рис. справа).
4. Пропустите кабель через отверстие и подключите к устройству FI-70.
5. Установите устройство FI-70 на панель для установки с лицевой стороны, используя защелки и пазы под них в качестве направляющих.
6. Вдавите устройство FI-70 в панель до щелчка, который говорит о том, что устройство прочно закреплено.


Пазы защелок

<u>Обеспечение водонепроницаемости установочных отверстий</u>

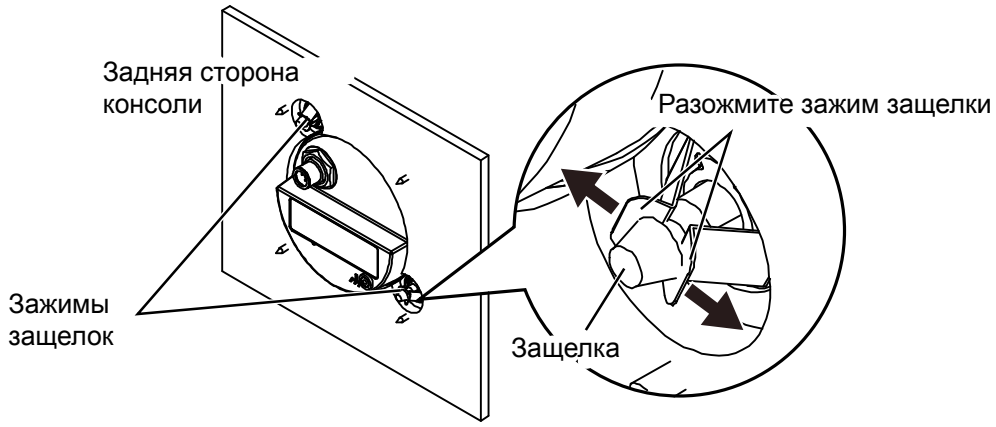
Если имеется опасность попадания воды в область установочного отверстия, необходимо принять меры к обеспечению его водонепроницаемости. Для этого следует использовать стойкий к воздействию морской воды герметик. Необходимо действовать осторожно, чтобы не заполнить герметиком места для крепления чехла (всего таких мест восемь: четыре на верхней задней стороне устройства и четыре – на нижней задней стороне, см. рисунок ниже). Попадание герметика на места крепления чехла приведет к тому, что последний будет невозможно правильно закрепить.





Снятие устройства при установке с лицевой стороны

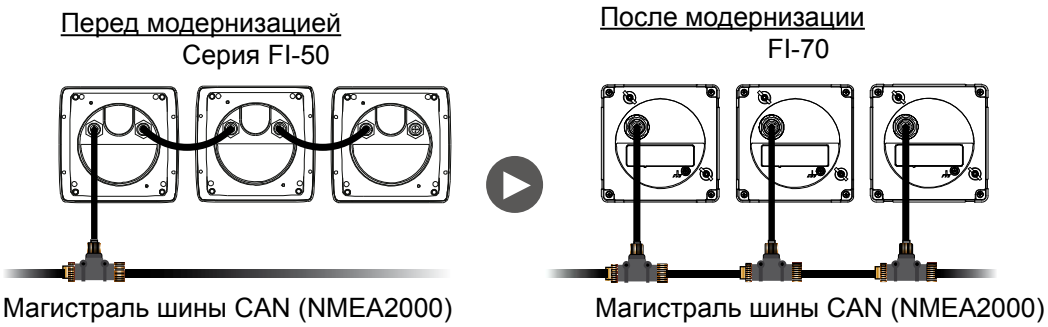
Для того, чтобы снять установленное с лицевой стороны устройство FI-70, разожмите зажимы защелок на его задней панели, а затем снимите устройство. Не прилагайте значительных усилий, так как это может привести к повреждению защелок, штифтов, установочной панели или самого устройства.



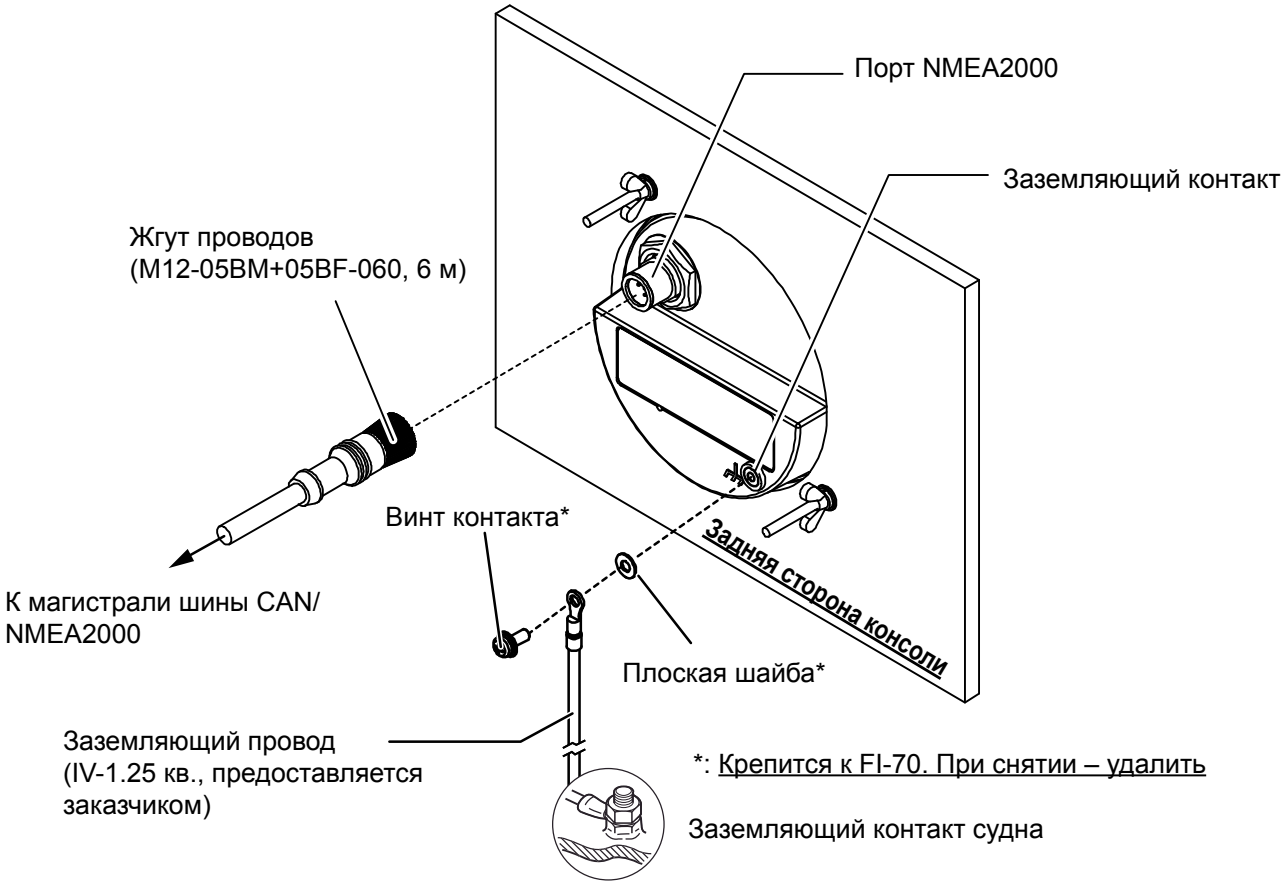
5.2 Проводка

Устройство FI-70 может отображать данные, поступающие от различных датчиков. Пример типовой конфигурации системы показан в пункте “КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ” на стр. vi. В этом примере используется преобразователь данных IF-NMEAFI (расширенная комплектация), что позволяет выводить на экран информацию, полученную от аналоговых датчиков. Устройство FI-70 работает в составе сети, для чего подключается к магистрали шины CAN/NMEA2000.

Примечание: в отличие от устройства серии FI-50, подключение устройств FI-70 к гирляндной цепи невозможно. При модернизации устройств FI-50 подключите каждое из устройств FI-70 к магистрали шины CAN (NMEA2000).



5.2.1 Подключение устройства



Порт NMEA2000

Подключите устройство FI-70 к магистрали шины CAN/NMEA2000 при помощи жгута проводов из комплекта поставки. Устройство FI-70 должно быть подключено к той же сети, что и датчики, от которых оно должно получать информацию. Питание на устройство также поступает от магистрали шины CAN/NMEA2000.

Что такое шина CAN?

Шина CAN – это протокол связи (совместимый со стандартом NMEA2000), который предусматривает передачу данных и сигналов от различных устройств по одному и тому же магистральному кабелю. Для расширения бортовой сети достаточно просто подключить новые устройства к магистральному кабелю шины CAN. Все подключенные к шине CAN устройства имеют уникальные идентификаторы, что позволяет определить состояние любого из подключенных к сети датчиков. Все устройства, которые можно подключить к шине CAN, становятся частью сети. Более подробная информация о проводке, необходимой для организации шины CAN, приведена в документе “Рекомендации по проектированию сети шины CAN компании Furuno” (Тип: TIE-00170), который можно загрузить из сети Tech-Net.

Заземление устройства FI-70

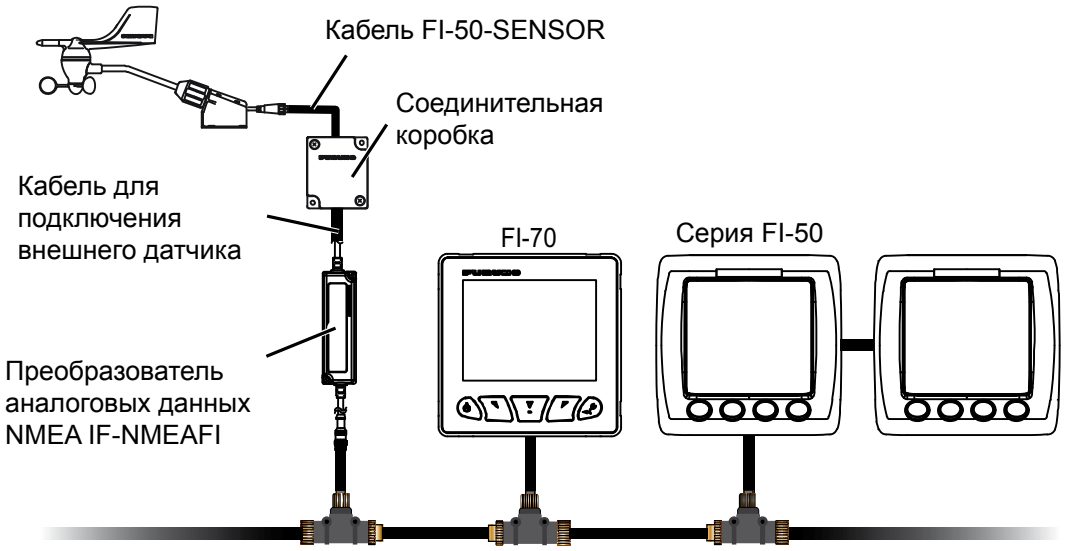
1. Подготовьте заземляющий кабель (IV-1.25 кв.) с закрытым разъемом (кабель и разъем предоставляются заказчиком).
2. Подключите закрытый разъем к задней стороне устройства FI-70, как показано на рисунке на предыдущей странице.
3. Подключите свободный конец заземляющего кабеля к шине заземления судна.

5.2.2 Подключение датчиков ветра FI-5001/L

Для подключения датчиков ветра FI-5001 или FI-5001 L необходимо наличие преобразователя IF-NMEAFI, который конвертирует сигналы аналоговых датчиков в формат шины CAN/NMEA2000. При подключении к устройству FI-70 датчиков FI-5001 или FI-5001 L используйте соединительную коробку, которая входит в комплект поставки последних.

Порядок установки преобразователя IF-NMEAFI и датчиков FI-5001 и FI-5001 L описан в Руководстве по монтажу IMC-72661 и C72-01403.

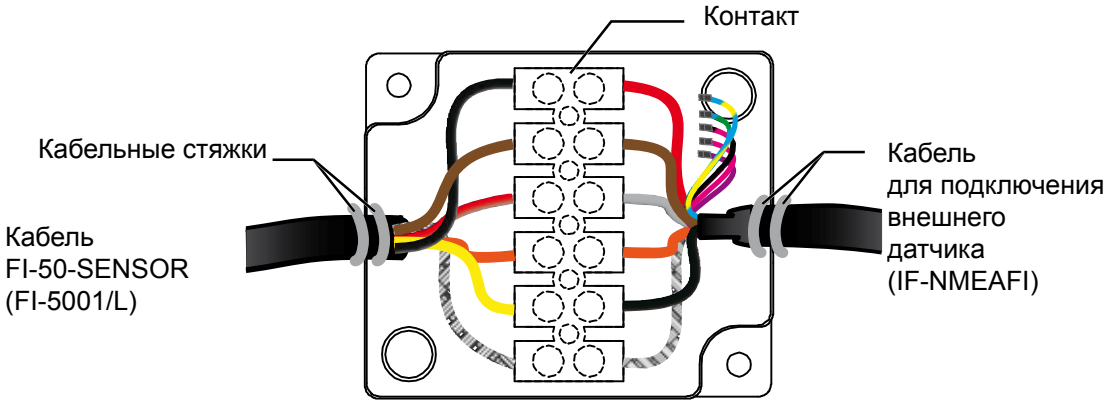
Датчик ветра FI-5001 или FI-5001 L



Примечание: если устройство серии FI-50 использовало данные, поступающие от датчика ветра через преобразователь аналоговых данных NMEA, необходимо изменить настройки датчика ветра при помощи меню [Setup] (Настройка). Порядок внесения этих изменений описан в руководстве по эксплуатации устройства FI-50.

1. Используя в качестве справочного пособия следующий рисунок, подготовьте кабель для подключения внешнего датчика и кабель FI-50-SENSOR.

2. Удалите два винта из крышки соединительной коробки, снимите крышку и подключите провода к соответствующим контактам.



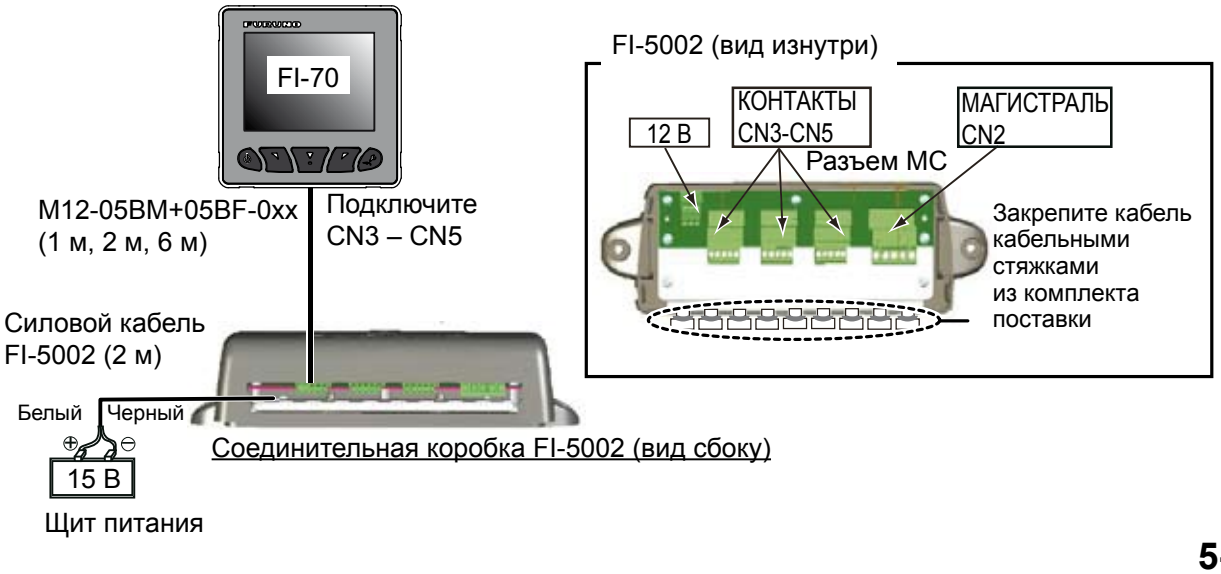
Соединительная коробка (вид изнутри)

3. Закрепите кабели на соединительной коробке при помощи кабельных стяжек (из комплекта поставки FI-5001/L).
4. Закройте крышку соединительной коробки.

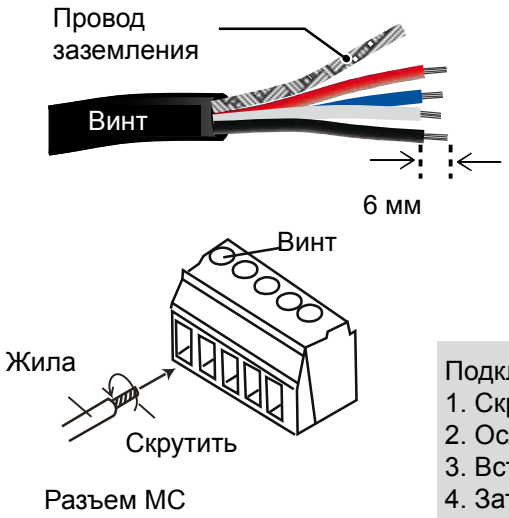
5.2.3 Подключение к соединительной коробке FI-5002 (расширенная комплектация)

При помощи FI-5002 подключите порт NMEA2000 устройства FI-70 ко внутренним разъемам MC FI-5002 (CN3 – CN5).

Порядок монтажа FI-5002 описан в руководстве по монтажу (C72-00702).



Подготовка кабеля M12-05BM+05BF-0xx и разъема MC



Провод	Сигнал	Точка подключения
Заземление	ЭКРАН	1
Красный	NET-S	2
Черный	NET-C	3
Белый	NET-H	4
Синий	NET-L	5

Подключение жил проводов:
1. Скрутите жилы.
2. Ослабьте винт при помощи крестовой отвертки.
3. Вставьте жилу в отверстие.
4. Затяните винт.
5. Потяните за провод, чтобы убедиться в надежности подключения.

5.2.4 Оконечные резисторы

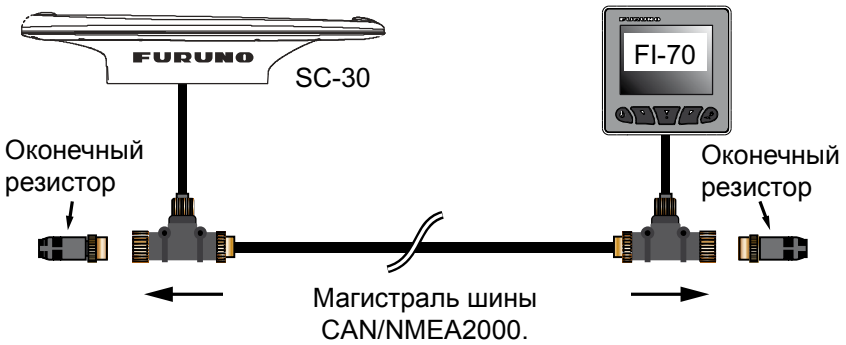
Оконечные резисторы должны быть установлены на свободных концах сети и необходимы для ее нормальной работы.

Компания FURUNO поставляет следующие оконечные резисторы:

Наименование	Тип	Арт.	Примечания
Разъем NMEA	LTWM N-05AMMT-SL8001	000-160-508-10	Разъем Mini, вилка
	LTWMN-05AFFT-SL8001	000-160-509-10	Разъем Mini, гнездо
	LTWM C-05B M MT-SL8001	000-168-604-10	Разъем Micro, вилка
	LTWMC-05BFFT-SL8001	000-168-605-10	Разъем Micro, гнездо

Непосредственное подключение к магистрали шины CAN/NMEA2000

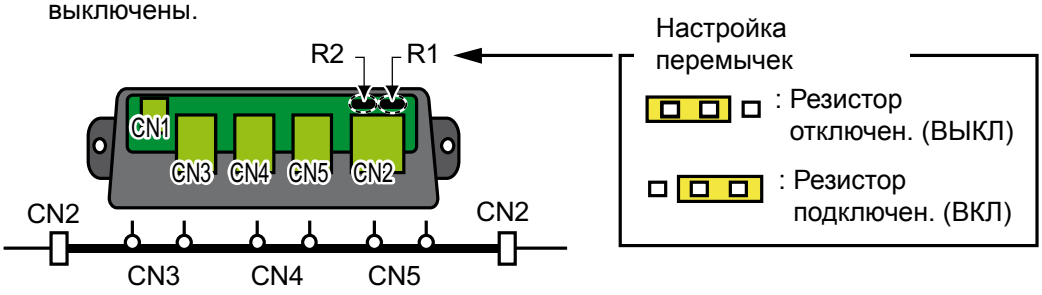
Установите оконечные резисторы на обоих концах магистрального кабеля шины CAN/NMEA2000.



Подключение при помощи соединительной коробки FI-5002 (расширенная комплектация)

В состав FI-5002 входит два оконечных резистора (R1 и R2), которые могут использоваться следующим образом:

- Если магистральный кабель не подключен, резисторы R1 и R2 должны быть включены.
- Если подключен один магистральный кабель, должен быть включен только один из резисторов R1 или R2.
- Если подключено два магистральных кабеля, резисторы R1 и R2 должны быть выключены.



5.3 Входные/выходные сигналы от PGN

Устройство FI-70 может использовать входные/выходные сигналы следующих PGN.

Входные PGN

PGN	Описание	PGN	Описание
059904	Запрос ISO	060928	Поиск адреса ISO
061184	Функция группы самодиагностики	126208	Функция группы запроса/ подтверждения NMEA
126720	Функция группы памяти / Функция группы запроса / Сообщение GMM	126992	Системное время
126996	Информация об изделии	127237	Контроль курса/траектории
127245	Руль	127250	Курс судна
127251	Скорость поворота	127257	Угловое положение
127258	Магнитное склонение	127488	Параметры двигателя, быстрое обновление
127489	Параметры двигателя, динамические	127493	Параметры коробки передач, динамические
127497	Параметры пройденного пути, двигатель	127505	Уровень жидкости
128259	Скорость, относительно воды	128267	Глубина
129025	Положение, быстрое обновление	129026	Курс и скорость относительно грунта, быстрое обновление
129029	Данные о положении GNSS	129033	Сдвиг по местному времени
129038	AIS, класс A, отчет о положении	129039	AIS, класс B, отчет о положении
129040	AIS, класс B, расширенный отчет о положении	129283	Поперечное отклонение от траектории
129284	Навигационные данные	129285	Навигация – информация о маршруте/путевых точках
129794	AIS, класс A, статические данные и данные о поездке	129809	AIS, класс B, отчет о статических данных CS, часть A
129810	AIS, класс B, отчет о статических данных CS, часть B	130306	Данные о ветре
130310	Параметры окружающей среды	130311	Параметры окружающей среды
130312	Температура	130313	Влажность
130314	Фактическое давление	130316	Температура, расширенный диапазон

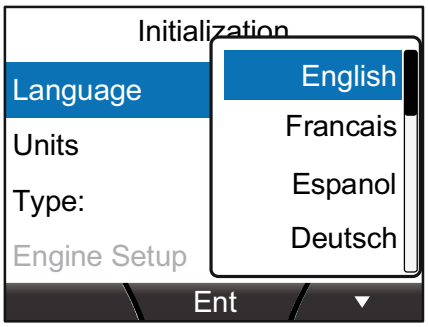
PGN	Описание	PGN	Описание
130576	Состояние транцевой доски	130577	Данные о направлении
130816	Проприетарный PGN (Furuno)	130821	Проприетарный PGN (Furuno)
130822	Проприетарный PGN (Furuno)	130825	Проприетарный PGN (Furuno)
130880	Проприетарный PGN (Furuno)	130841	Проприетарный PGN (Furuno)

Входные PGN

PGN	Описание	PGN	Описание
059392	Подтверждение ISO	059904	Запрос ISO
060928	Поиск адреса ISO	061184	Функция группы самодиагностики
126208	Функция группы запроса/ подтверждения NMEA	126464	Функция группы приемопередачи PGN
126720	Функция группы памяти / Функция группы запроса / Сообщение GMM	126993	Сердечный ритм
126996	Информация об изделии	130314	Фактическое давление
130816	Проприетарный PGN (Furuno)	130821	Проприетарный PGN (Furuno)
130822	Проприетарный PGN (Furuno)	130823	Проприетарный PGN (Furuno)
130825	Проприетарный PGN (Furuno)	130841	Проприетарный PGN (Furuno)

5.4 Начальные настройки после монтажа (меню [Initialization] – Инициализация)

По завершении монтажа и подключения устройства включите шину CAN/NMEA2000. Устройство FI-70 включится. Если это первое включение устройства, на экран будет выведено меню [Initialization] (Инициализация). Выберите язык, единицы измерения и тип вашего судна при помощи этого меню.

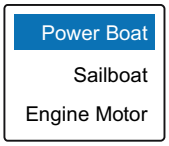


Ниже описан порядок настройки устройства FI-70. По завершении этих действий, при необходимости, настройте источники данных (см. пункт 4.8) и преобразователь IF-NMEAFI (см. пункт 4.6.1).

1. Пункт меню [Language] (Язык) выбран. Нажмите на **функциональную** клавишу. Устройство FI-70 поддерживает следующие языки:
   - Английский
   - Испанский
   - Итальянский
   - Датский
   - Норвежский
   - Французский
   - Немецкий
   - Португальский
   - Шведский
   - Финский
2. При помощи **программных** клавиш выберите нужный язык. Нажмите на **функциональную** клавишу, чтобы сохранить изменение.
3. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Units] (Единицы измерения). Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. Выберите величину, единицу измерения которой нужно изменить, а затем нажмите на **функциональную** клавишу. Доступные для выбора варианты описаны в следующей таблице.

Величина	Доступные варианты
Depth (Глубина)	[ft] (фут), [m] (м), [fm] (ФМ), [PB]
Speed (Скорость)	[kn] (узел), [km/h] (км/ч), [MPH] (миля/ч)
Distance (Расстояние)	[NM] (морская миля), [km] (км), [SM] (миля), [NM.yd] (морская миля, ярд)
Wind Speed (Скорость ветра)	[kn] (узел), [km/h] (км/ч), [MPH] (миля/ч), [m/s] (м/с)
Temp. (Температура)	°C, °F
Fluid (Объем жидкости)	[l] (л), [gal] (гал.)
Atmos. Press. (Атмосферное давление)	[hPa] (гПа), [mbar] (мбар)
Engine Press. (Давление в двигателе)	[kPa] (кПа), [bar] (бар), [psi] (фунт на кв. дюйм)

5. Выберите нужную единицу измерения, а затем нажмите на **функциональную** клавишу.
6. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы выйти из меню [Initialization] (Инициализация).
7. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Type] (Тип). Нажмите на функциональную клавишу.
8. Выберите необходимый тип судна (Power Boat – моторная лодка, Sailboat – парусная лодка или Engine Motor – моторное судно), после чего нажмите на **функциональную** клавишу. Принятый по умолчанию состав категорий и страниц формируется автоматически в зависимости от выбранного типа судна. В дальнейшем эти настройки могут быть необходимым образом изменены.



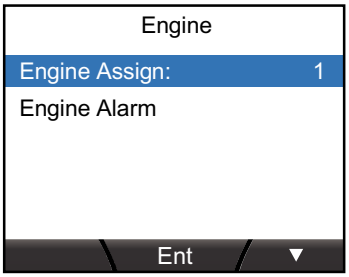
№ стр.	[Power Boat] (Моторная лодка)	[Sailboat] (Парусная лодка)	[Engine Motor] (Моторное судно)
1	Compass (Компас)	Compass (Компас)	Engine (Двигатель)
2	STW (Скорость относительно воды)	AWA (Кажущееся направление ветра)	Пользовательская панель (давление масла, температура двигателя и др.)*
3	График температуры воды	STW (Скорость относительно воды)	OFF (ВЫКЛ)
4	Пользовательская панель (положение, скорость и курс относительно грунта)	Пользовательская панель (Скорость относительно воды)	OFF (ВЫКЛ)
5	Пользовательская панель (положение, температура воды, скорость относительно грунта)	Пользовательская панель (положение, кажущаяся скорость ветра, скорость относительно воды)	OFF (ВЫКЛ)
6	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)
7	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)

*: Состав отображаемых на пользовательских панелях данных зависит от количества двигателей, которое определяется параметром [Number of Engine] (Количество двигателей) (см. шаг 11).

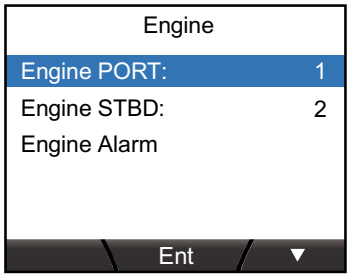
9. Если выбран тип судна [Engine Motor] (Моторное судно), выберите пункт [Engine Setup] (Настройка двигателя) при помощи программных клавиш, а затем нажмите на функциональную клавишу. Если выбран тип судна [Power Boat] (Моторная лодка) или [Sailboat] (Парусная лодка), нажмите на кнопку **Меню/Назад**, чтобы завершить начальную настройку.
10. Выберите пункт [Number of Engine] (Количество двигателей) и нажмите на **функциональную** клавишу.

11. При помощи **программных** клавиш укажите количество установленных на судне двигателей. Нажмите на **функциональную** клавишу. Устройство FI-70 может отображать данные, поступающие от одного, двух или трех двигателей. Состав пунктов меню [Engine Setup] (Настройка двигателя) зависит от указанного ранее количества двигателей.

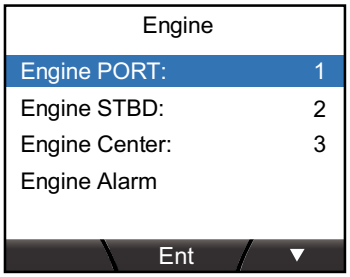
Один двигатель



Два двигателя



Три двигателя



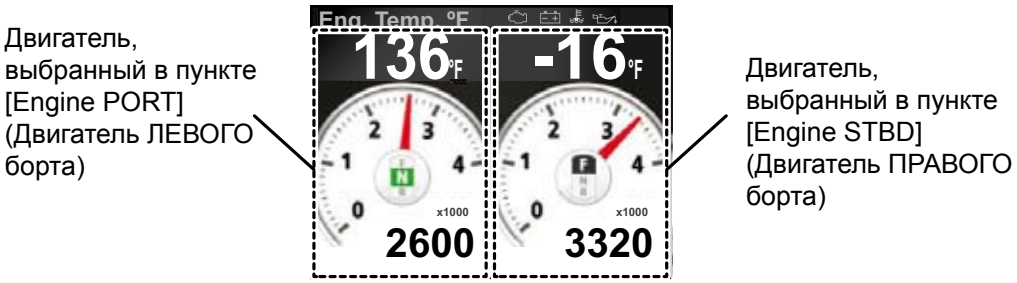
12. Выберите двигатель, который будет использоваться в качестве источника данных. **Примечание:** каждому двигателю присваивается свой номер.

Если [Number of Engine] (Количество двигателей) равно [1]

- **[Engine Assign] (Назначить двигатель):** укажите номер двигателя, данные о котором будут выведены на экран.

Если [Number of Engine] (Количество двигателей) равно [2]

- **[Engine PORT] (Двигатель ЛЕВОГО борта):** укажите номер двигателя, данные о котором будут выведены в левой части экрана.
- **[Engine STBD] (Двигатель ПРАВОГО борта):** укажите номер двигателя, данные о котором будут выведены в правой части экрана.



Если [Number of Engine] (Количество двигателей) равно [3]

- **[Engine PORT] (Двигатель ЛЕВОГО борта):** укажите номер двигателя, данные о котором будут выведены в левой части экрана.
- **[Engine STBD] (Двигатель ПРАВОГО борта):** укажите номер двигателя, данные о котором будут выведены в правой части экрана.
- **[Engine Center] (Центральный двигатель):** укажите номер двигателя, данные о котором будут выведены в средней части экрана.

13. Дважды нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы закрыть меню.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этом разделе приведены сведения, необходимые для поддержания оптимальной работоспособности оборудования.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Не допускается вскрытие оборудования.

К работе с внутренними элементами оборудования допускаются только квалифицированные специалисты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не наносите краску, антикоррозийный герметик или контактный спрей на покрытые или пластиковые детали устройства.

Перечисленные материалы содержат органические растворители, которые могут повредить покрытие и пластиковые детали, прежде всего пластиковые разъемы.

6.1 Профилактическое техническое обслуживание

Для поддержания оптимальной работоспособности устройства рекомендуется выполнять следующие действия.

Проверяемый элемент	Проверки	Устранение неисправностей
Проводка	Убедитесь в том, что все кабели надежно закреплены и не повреждены коррозией.	При необходимости – заново подключите. При необходимости – замените.
Корпус устройства	Пыль/грязь на корпусе.	Удалите грязь мягкой безворсовой тканью. Если пыль трудно удаляется, смочите ткань мягким бытовым чистящим средством. После чистки насухо вытрите устройство сухой безворсовой тканью. Не применяйте ацетон, растворители или другие химические средства, так как они могут повредить устройство или удалить маркировку.
Жидкокристаллический дисплей	Яркость дисплея уменьшилась из-за накопления пыли/грязи.	Осторожно очистите жидкокристаллический дисплей папиросной бумагой или салфеткой для чистки жидкокристаллических дисплеев. Не повредите дисплей. Для удаления грязи и солевых отложений используйте салфетки для чистки жидкокристаллических дисплеев. Медленно протрите ими поверхность дисплея, чтобы растворить грязь или соль. Часто меняйте бумагу, чтобы соль или грязь не повредили жидкокристаллический дисплей. Не применяйте для чистки растворители, ацетон или бензин.

6.2 Поиск и устранение неисправностей

Если оборудование работает неправильно, для восстановления его работоспособности выполните действия, перечисленные в следующей таблице. Если нормальную работу устройства восстановить не удается, не предпринимайте попыток выполнить ремонт внутри его корпуса. Внутри оборудования нет элементов, требующих обслуживания или замены.

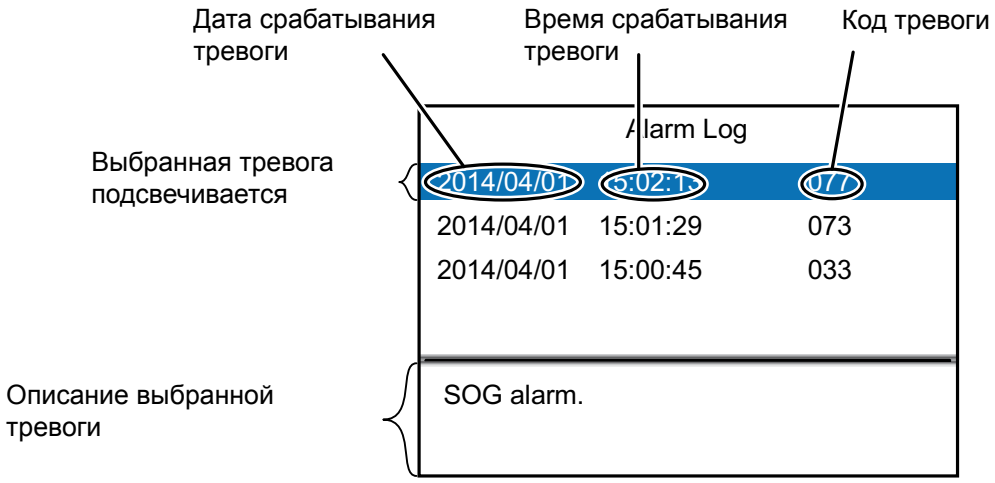
Проблема	Возможная причина	Методы устранения
Питание не включается	• Питание не поступает к устройству.	• Проверьте питание. При необходимости – заново подключите.
	• Отсоединен или поврежден задний разъем.	• Проверьте проводку. При необходимости – заново подключите или замените.
Питание включено, но данные не отображаются на экране.	• Отсоединен или поврежден кабель от датчика.	• Проверьте проводку датчика. При необходимости – заново подключите или замените.
	• Поврежден датчик.	• Проверьте датчик. При необходимости – замените.
Данные отображаются неточно.	• Рядом с устройством находится оборудование, создающее электромагнитное поле.	• Выключите все оборудование, создающее электромагнитные поля. Выключайте устройства поочередно, каждый раз проверяя данные на экране. При необходимости измените расположение оборудования.
	• Неверное выравнивание датчика.	• Проверьте настройки датчика, выполненные при монтаже устройства FI-70.

6.3 Журнал тревог

В журнале тревог сохраняются все тревоги, сработавшие после включения устройства FI-70. При выключении устройства журнал очищается.

Для того, чтобы вывести журнал тревог на экран, нажмите на клавишу **Меню/Назад**, выберите пункт [Alarm Log] (Журнал тревог), а затем нажмите на функциональную клавишу.

Интерпретация записей из журнала тревог



В таблице на следующей странице перечислены тревоги, которые возникать во время работы устройства FI-70, а также сообщения, которые при этом выводятся на экран. Тревоги перечислены в порядке убывания приоритета.

Более подробная информация о работе с тревогами приведена в разделе 3.

Код тревоги	Текст сообщения	Причина/методы устранения
001	Проверьте двигатель	Предупреждение/тревога, связанные с работой двигателя. Проверьте двигатель и связанный с ним датчик
003	Низкое давление масла	Предупреждение/тревога, связанные с давлением масла. Проверьте давление масла и датчик давления
005	Чрезмерная температура	Предупреждение/тревога, связанные с высокой температурой охлаждающей жидкости. Проверьте температуру охлаждающей жидкости и датчик температуры
007	Индикатор заряда	Предупреждение/тревога, связанные с зарядкой аккумуляторной батареей. Проверьте аккумуляторную батарею, при необходимости – перезарядите или замените ее
011	Тревога CPA, тревога TCPA	Предупреждение/тревога, связанные с опасной целью. Произведите коррекцию курса, чтобы избежать столкновения
021	Низкое напряжение	Предупреждение/тревога, связанные с напряжением аккумуляторной батареи. Проверьте аккумуляторную батарею, при необходимости – замените ее
031	Отсутствие данных о глубине	Превышено время ожидания данных о глубине. Проверьте подключение к датчику глубины и эхолокатору
033	Тревога, связанная с глубиной	Глубина больше или меньше порогового уровня. Примите необходимые меры
041	Отсутствуют данные о положении	Превышено время ожидания сигнала от устройства EPFS. Проверьте соединение с устройством EPFS
043	Тревога, связанная с якорем	Расстояние до якоря или глубина превышают пороговый уровень. Проверьте положение якоря и судна
051	Отсутствие данных о ветре	Превышено время ожидания сигнала от датчика. Проверьте соединение с датчиком ветра
053	Слишком высокая скорость ветра	Истинная скорость ветра превышает пороговое значение. Примите необходимые меры
055	Тревога, связанная с переменой ветра	Резкое изменение направления ветра. Примите необходимые меры
057	Низкая кажущаяся скорость ветра	Скорость ветра с левого борта превышает пороговое значение. Примите необходимые меры
059	Высокая кажущаяся скорость ветра	Скорость ветра с правого борта превышает пороговое значение. Примите необходимые меры
061	Отсутствуют данные о температуре воды	Превышено время ожидания сигнала от датчика. Проверьте соединение с датчиком температуры воды
063	Тревога, связанная с температурой воды	Температура воды больше или меньше порогового уровня
071	Отсутствуют данные о скорости относительно воды	Превышено время ожидания сигнала от датчика. Проверьте соединение с датчиком скорости
073	Тревога, связанная со скоростью относительно воды	Скорость больше или меньше порогового уровня. Надлежащим образом отрегулируйте скорость
075	Отсутствие данных о скорости относительно грунта	Превышено время ожидания сигнала от датчика. Проверьте соединение с датчиком скорости
077	Тревога, связанная со скоростью относительно грунта	Скорость больше или меньше порогового уровня. Надлежащим образом отрегулируйте скорость
081	Отсутствуют данные о пройденном пути	Превышено время ожидания сигнала от плоттера. Проверьте соединение с плоттером
083	Тревога, связанная с пройденным путем	Достигнуто или превышено предельное расстояние/время

6.4 Обозначения неисправностей двигателя

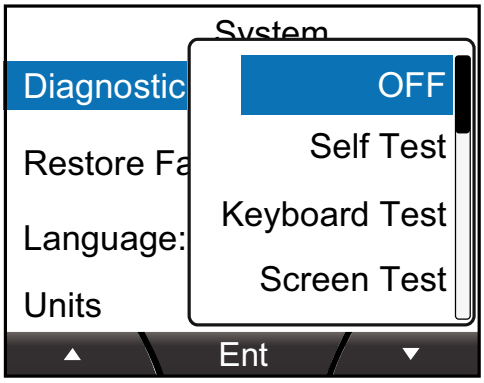
Когда устройство FI-70 получает информацию о неисправности подключенного к нему двигателя, на экране для отображения данных об этом двигателе появляется мигающая пиктограмма оранжевого цвета. В следующей таблице перечислены такие пиктограммы и указаны их значения.

Индикатор	Причина / местоположение проблемы
	Система управления двигателем
	Аккумуляторная батарея
	Охлаждающая жидкость
	Давление масла

6.5 Диагностика устройства FI-70

В меню устройства FI-70 имеется пункт [Diagnostic] (Диагностика), при помощи которого можно проверить работу клавиатуры и экрана, а также выполнить самодиагностику устройства.

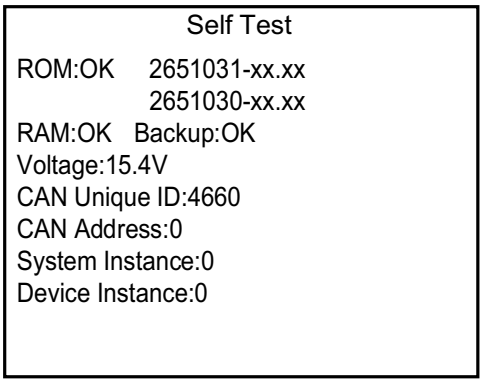
1. Нажмите на клавишу **Меню/Назад**, чтобы открыть главное меню.
2. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [System] (Система). Нажмите на **функциональную** клавишу.
3. При помощи **программных** клавиш выберите пункт меню [Diagnostic] (Диагностика). Нажмите на **функциональную** клавишу.
4. При помощи **программных** клавиш выберите нужную проверку. Нажмите на **функциональную** клавишу.



5. Нажмите на клавишу Меню/Назад, чтобы закрыть меню.

6.5.1 Самодиагностика

Результаты самодиагностики выводятся на экран, как показано на следующем рисунке. Если рядом с подзаголовками [RAM] (ПЗУ), [ROM] (ОЗУ) или [Backup] (Резервная копия) отображается надпись “NG” (Неисправность), обратитесь к квалифицированным специалистам по техническому обслуживанию из компании FURUNO.



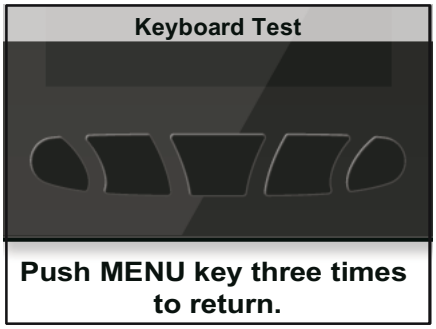
“xx.xx” – номер версии программного обеспечения

ROM (ПЗУ): результаты проверки ПЗУ и номера соответствующих программ.
RAM (ОЗУ): результаты проверки ОЗУ.
Backup (Резервная копия): результаты проверки резервной копии.
Voltage (Напряжение): входное напряжение питания.
CAN Unique ID (Уникальный идентификатор CAN): уникальный идентификатор устройства на шине CAN (NMEA2000)
ID. CAN Address (Адрес на шине CAN): сетевой адрес устройства на шине CAN (NMEA2000).
System/Device Instance (Экземпляр системы/устройства): уникальный номер устройства. Для того, чтобы изменить эти номера, обратитесь к поставщику данного устройства.

Чтобы закончить работу с функциями самодиагностики, в любой момент нажмите на клавишу **Меню/Назад**.

6.5.2 Проверка клавиатуры

Проверка клавиатуры позволяет убедиться в том, что все клавиши работают правильно. **Примечание:** во время этой проверки сообщения о тревогах на экран не выводятся.



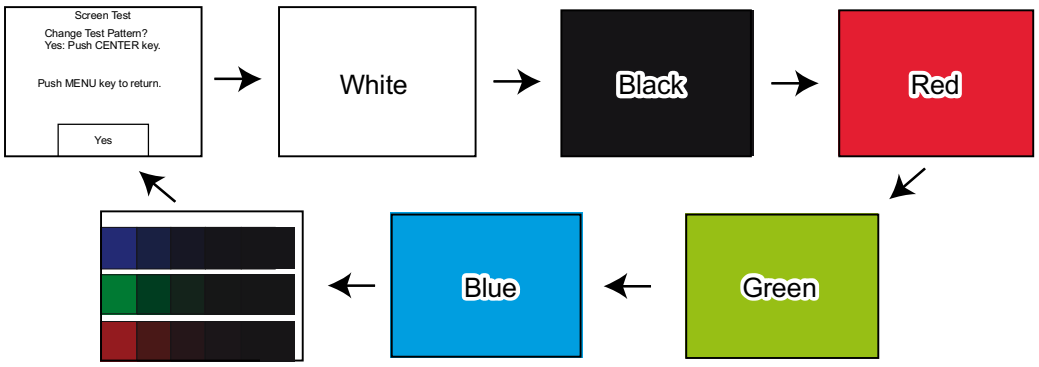
Нажмите на любую клавишу. Если она работает правильно, цвет соответствующего этой клавише индикатора изменится на синий. При повторном нажатии на ту же клавишу индикатор вновь должен стать **черным**.

Для того чтобы закончить проверку клавиатуры, трижды нажмите на клавишу **Меню/Назад**.

6.5.3 Проверка дисплея

Эта проверка позволяет убедиться в том, что дисплей правильно отображает цвета, устанавливает заданный уровень яркости и в целом работоспособен. Во время проверки дисплея нажимайте на функциональную клавишу, чтобы изменить информацию на дисплее, как показано на следующем рисунке.

Примечание: во время этой проверки сообщения о тревогах на экран не выводятся.



Чтобы закончить проверку дисплея, в любой момент нажмите на клавишу **Меню/Назад**.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ДЕРЕВО МЕНЮ

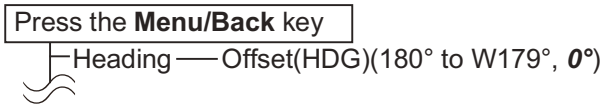
Принятые по умолчанию настройки показаны жирным наклонным шрифтом.

Menu/Back key

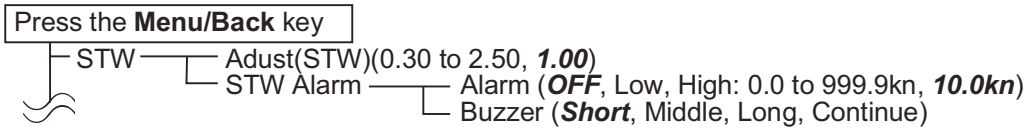
- Displayed page-based menus (См. стр. 14 – 15)
- Alarms
  - STW Alarm
    - Alarm (***OFF***, Low, High; 0.0kn to 999.9kn, ***10.0kn***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - SOG Alarm
    - Alarm (***OFF***, Low, High; 0.0kn to 999.9kn, ***10.0kn***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - Max TWS Alarm
    - Alarm (***OFF***, ON; 0.0kn to 99.9kn, ***19.4kn***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - Wind Shift Alarm
    - Alarm (***OFF***, ON)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - High AWA Alarm
    - Alarm (***OFF***, ON; 0° to S179°, ***S60°***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - Low AWA Alarm
    - Alarm (***OFF***, ON; P1° to P180°, ***P60°***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - Trip Alarm
    - Alarm (***OFF***, ON; 0NM to 9999NM, ***0NM***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - Depth Alarm
    - Alarm (***OFF***, Deep, Shallow; 0ft to 4921ft, ***50ft***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - Voltage Alarm
    - Alarm (***OFF***, ON; 8.5V to 32.0V, ***9.0V***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - W Temp. Alarm
    - Alarm (***OFF***, Low, High, Shear; 0°F to 120°F, ***50°F***)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - Engine Alarm
    - Alarm (***OFF***, ON)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - Anchor Alarm
    - Alarm (***OFF***, Distance, Depth)
    - [Distance]: 0.00NM to 99.9NM, ***0.00NM***
    - [Depth]: 0ft to 9999ft, ***50ft***
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
  - CPA/TCPA Alarm
    - Alarm (***OFF***, ON)
    - CPA (0NM to 6.00NM, ***0.00NM***)
    - TCPA (***30sec***, 1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 6min, 12min)
    - Buzzer (***Short***, Middle, Long, Continue)
- Disp Config
- Alarm Log
- Sensor in Use
- System
  - Key Beep (OFF, ***ON***)
  - Panel Dimmer (1 to ***8***)
  - Sharing (***Stand Alone***, Sub, Master)
  - Group (***A***, B, C)
  - Display Format
    - HDG/COG Ref (***Magnetic***, True)
    - Mag. Var. (***Auto***, Manual; E99.9° to W99.9°, ***0.0°***)
    - Time Offset (-14:00 to 14:00, ***0:00***)
    - Time Display (12Hour, ***24Hour***)
    - Date Displate (***MMM DD, YYYY***; DD MMM YYY; YYYY MM DD)
    - Wind Display (***Apparent***, True)
    - Position Format (DD° MM.MM', ***DD° MM.MMM'***, DD° MM.MMMM', DD° MM'SS.S)
  - 1 **(Продолжение на следующей странице)**

1 (Начало на предыдущей странице)

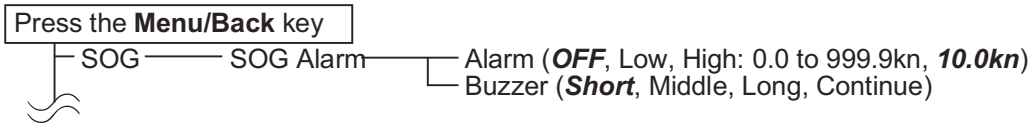
- Engine Setup
  - Number of Engine (1 to 3, ***1***)
  - Engine Assign (1 to 4, ***1***) *Where [Number of Engine] is set to [1]*
  - Engine PORT (1 to 4, ***1***) *Where [Number of Engine] is set to [2] or [3]*
  - Engine STBD (1 to 4, ***2***) *Where [Number of Engine] is set to [2] or [3]*
  - Engine Center (1 to 4, ***3***) *Where [Number of Engine] is set to [3]*
  - Engine Refresh
- Scale Range
  - Speed (***0-20kn***, 0-40kn, 0-80kn)
  - Engine RPM (***0-4×1000rpm***, 0-6×1000rpm, 0-8×1000rpm)
  - Boost (***0-30psi***, 0-70psi, 0-150psi, 0-360psi, 0-440psi)
  - Eng. Temp. (***150-250°F***, 120-300°F)
  - Oil Press. (***0-30psi***, 0-70psi, 0-150psi, 0-360psi, 0-440psi)
  - Oil Temp. (***150-250°F***, 120-300°F)
  - Coolant P (***0-30psi***, 0-70psi, 0-150psi, 0-360psi, 0-440psi)
  - Gear Oil P (***0-30psi***, 0-70psi, 0-150psi, 0-360psi, 0-440psi)
  - Gear Oil T (***150-250°F***, 120-300°F)
  - Voltage (***8-16V***, 16-32V)
- IF-NMEAFI
  - Select IF
  - Category (***Wind***, ST800/ST850, Fuel, Fresh Water, Waste Water, Live Well, Oil, Black Water)
  - Resistance Full (0 to 500ohm, ***33.5ohm***)
  - Resistance Mid (0 to 500ohm, ***103.00ohm***)
  - Resistance Empty (0 to 500ohm, ***240.00ohm***)
  - Capacity (0 to 2650gal)
  - IF-NMEAFI Test
  - Refresh
- I/O Setup
  - Incoming PGN
  - Device List
  - NMEA2000 Refresh
  - Wiring Info
- Data Source
  - Position
  - Heading
  - STW
  - SOG
  - Navigation
  - Depth
  - W Temp.
  - Wind
  - AIS
  - Tank1 to Tank6
- Data Calibration
  - Adjust(STW) (0.30 to 2.50, ***1.00***)
  - Wind Damping (***0s*** to 12s, ***3s***)
  - Adjust(W Speed) (0.30 to 2.50, ***1.00***)
  - W Angle Response (***0s*** to 12s, ***4s***)
  - Offset(W Angle) (180° to P179°, ***0°***)
  - Offset(HDG) (180° to W179°, ***0°***)
  - Offset(Depth) (-327.8ft to +327.8ft, ***0.0ft***)
  - Offset(W Temp.) (-179.8°F to 179.8°F, ***0.0°F***)
- Demo Mode (***OFF***, ON)
- Diagnostic (***OFF***, Self Test, Keyboard Test, Screen Test)
- Restore Factory Default
- Language (***English***, Francais, Espanol, Deutsch, Italiano, Potugues, Dansk, Svenska, Norsk, Suomi)
- Units
  - Depth (m, ***ft***, fm, PB)
  - Speed (***kn***, km/h, MPH)
  - Distance (***NM***, km, SM, NM,yd, NM,m, km,m, SM,yd)
  - Wind Speed (***kn***, km/h, MPH, m/s)
  - Temp (°C, ***°F***)
  - Atmos. Press. (***hPa***, mbar)
  - Engine Press. (kPa, bar, ***psi***)



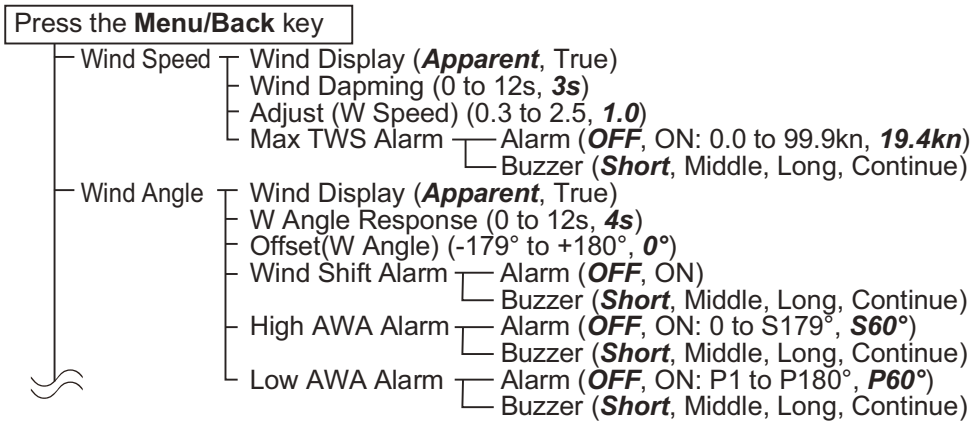
◆ STW



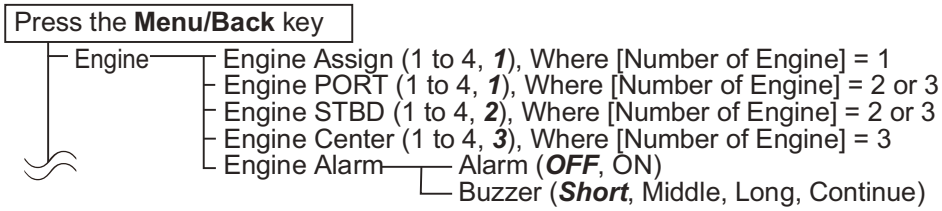
◆ SOG



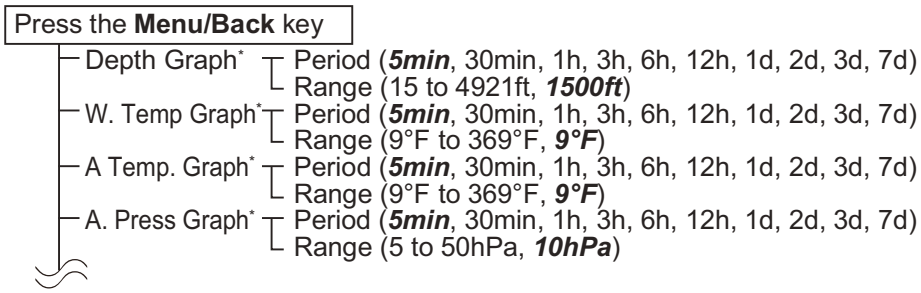
◆ Wind Angle, Ch Wind, Ground Wind



◆ Engine

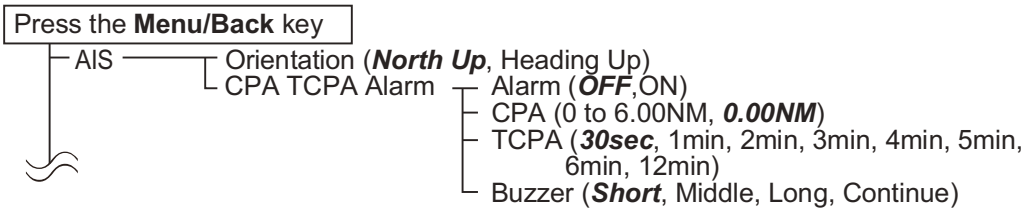


◆ 1Graph, 2Graphs

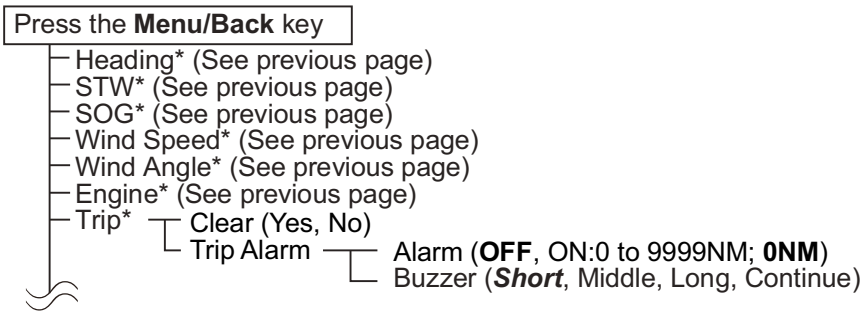


*: Зависит от того, какие данные отображаются на пользовательской панели.

◆ AIS



◆ Custom Box



*: Зависит от того, какие данные отображаются на пользовательской панели.

FURUNO

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦВЕТНОГО ДИСПЛЕЯ FI-70

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1	Экран	4,1 дюйма, цветной жидкокристаллический, TFT, QVGA (320 x 240)
1.2	Подсветка экрана	8 уровней яркости
1.3	Зуммер	55 дБ или больше
1.4	Режим отображения	Аналоговый индикатор, график, шоссе, таймер поездки, упрощенный AIS, пользовательская панель
1.5	Отображаемые данные	Скорость судна, скорость/направление ветра, пеленг, траектория, навигационные данные, данные о корпусе, данные о двигателе, данные об уровне в баках, глубина, данные об окружающей среде, напряжение
1.6	Язык	Английский, французский, испанский, португальский, немецкий, итальянский, норвежский, датский, шведский, финский

2 ИНТЕРФЕЙС

2.1	Количество портов	NMEA2000: 1 порт
2.2	PGN (NMEA2000V2.0)	
	Вход	059904, 060928, 061184, 126208/720/992/996, 127237/245/250/251/257/258/488/489/493/497/505, 128259/267, 129025/026/029/033/038/039/040/283/284/285/794/809/810, 130306/310/311/312/313/314/316/576/577, 130816/821/822/825/880/841
	Выход	059392/904, 060928, 061184, 126208/464/720/993/996, 130314/816/821/822/823/825/841

3 НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ

12–15 В, не более 0,25 А (LEN: 4)

4 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1	Температура воздуха	-15 °C ... +55 °C
4.2	Относительная влажность	не более 93% при +40 °C
4.3	Класс защиты	IP56
4.4	Вибрация	IEC 60945 ред.4

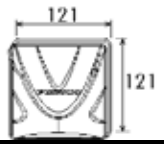
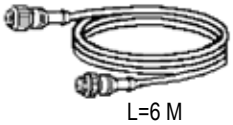
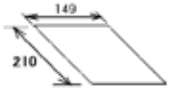
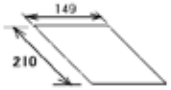
5 ЦВЕТ УСТРОЙСТВА

N2.5

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

26AL-X-9851 -2 1/1

FI-70

НАИМЕНОВАНИЕ	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	ОПИСАНИЕ/АРТИКУЛ	КОЛ-ВО
ЕД. ИЗМ.			
ЦВЕТНОЙ ДИСПЛЕЙ		FI-70 000-027-045-00	1
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МОНТАЖА			
ЖГУТ ПРОВОДОВ	 L=6 M	M12-05BM+05BF-060 001-105-770-10	1
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МОНТАЖА		CP26-02001 001-336-500-00	1
ДОКУМЕНТ			
ШАБЛОН ДЛЯ МОНТАЖА ЗАПОДЛИЦО		C72-01402-* 000-190-064-1*	1
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ		*72-01403-* 000-190-065-1*	1

ДЛЯ УСТРОЙСТВА МОЖЕТ БЫТЬ УКАЗАНО ДВА ТИПА И АРТИКУЛА. НИЖНЕЕ ИЗДЕЛИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОСТАВЛЕНО ВМЕСТО ВЕРХНЕГО. КАЧЕСТВО ОБОИХ ИЗДЕЛИЙ ОДИНАКОВО.

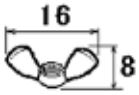
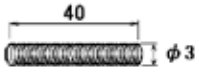
УКАЗАННЫЕ НА ЧЕРТЕЖЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ.

FURUNO

АРТ.	001-336-500-00	26AL-X-9401 -0
ТИП	CP26-02001	1/1

工事材料表

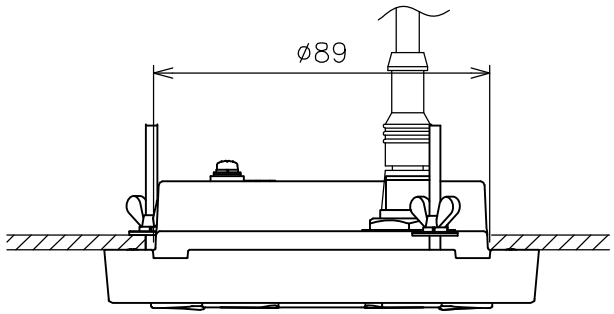
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МОНТАЖА

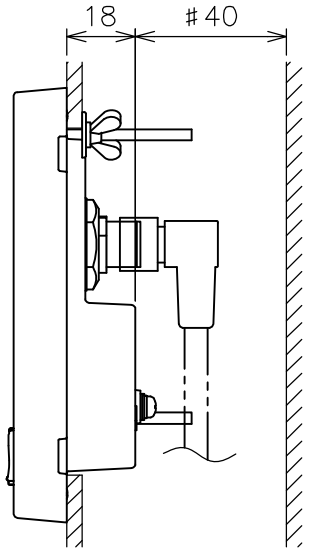
№	НАИМЕНОВАНИЕ	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	ОПИСАНИЯ	КОЛ-ВО	ПРИМЕЧАНИЯ
1	ПРИСОСКА ДЛЯ МОНТАЖА ЗАПОДЛИЦО		26-008-1011-0 АРТИКУЛ 100-394-750-10	1	
2	ПЛОСКАЯ ШАЙБА		M3 SUS304 АРТИКУЛ 000-167-453-10	2	
3	ПРУЖИННАЯ ШАЙБА		M3 SUS304 АРТИКУЛ 000-167-404-10	2	
4	КРЫЛЬЧАТАЯ ГАЙКА		M3 SUS304 АРТИКУЛ 000-167-826-10	2	
5	БОЛТ		M3X40 SUS304 АРТИКУЛ 000-167-804-10	2	

ДЛЯ УСТРОЙСТВА МОЖЕТ БЫТЬ УКАЗАНО ДВА ТИПА И АРТИКУЛА. НИЖНЕЕ ИЗДЕЛИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОСТАВЛЕНО ВМЕСТО ВЕРХНЕГО. КАЧЕСТВО ОБОИХ ИЗДЕЛИЙ ОДИНАКОВО.

УКАЗАННЫЕ НА ЧЕРТЕЖЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ.

FURUNO

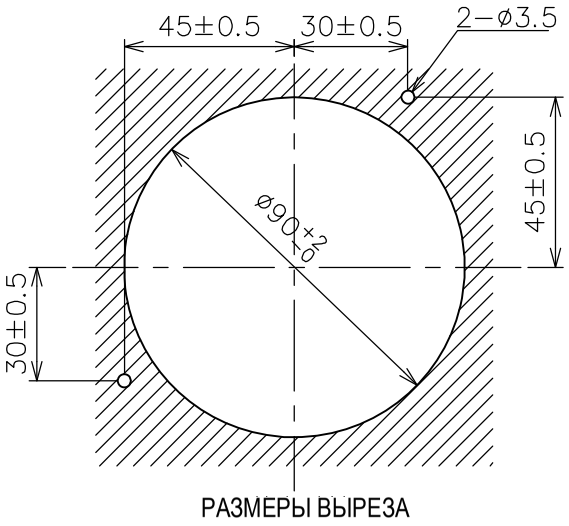




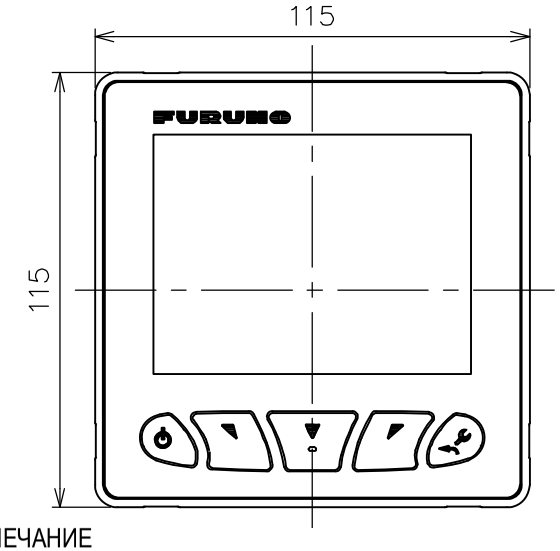
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО L-РАЗЪЕМА

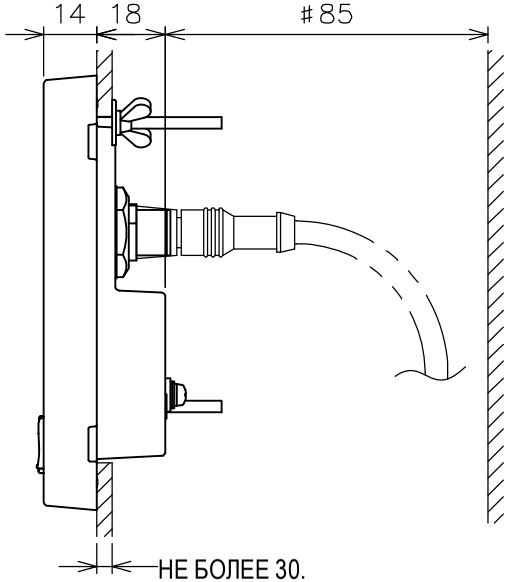
ТАБЛИЦА 1

(мм) РАЗМЕРЫ	(мм) ДОПУСК
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3

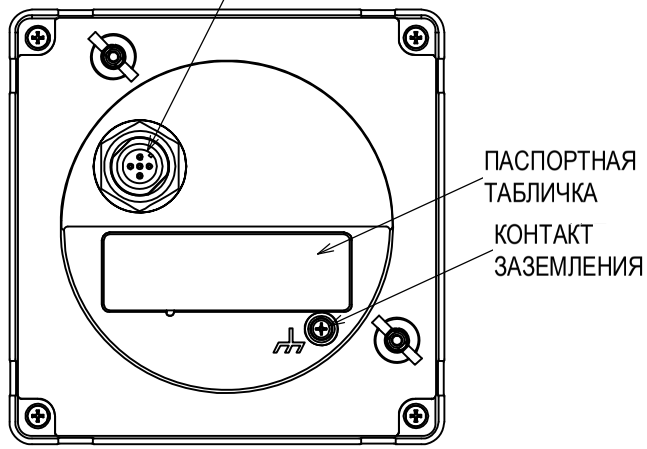


РАЗМЕРЫ ВЫРЕЗА





НЕ БОЛЕЕ 30.



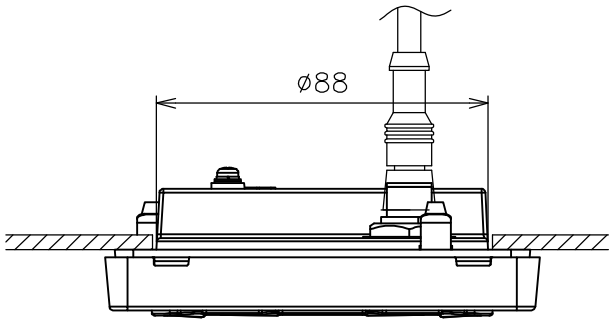
ПРИМЕЧАНИЕ

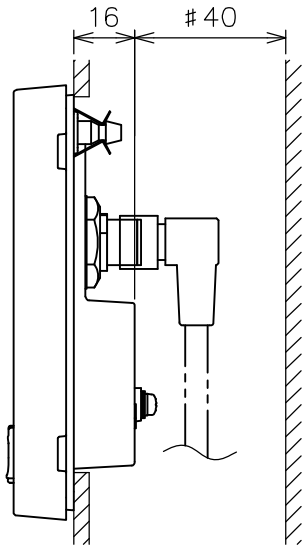
1. В ТАБЛ. 1 ПРИВЕДЕНЫ ДОПУСКИ ДЛЯ РАЗМЕРОВ, К КОТОРЫМ НЕ УКАЗАНЫ ДОПУСКИ.
2. МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.
3. ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕЗЬБОВЫЕ ШПИЛЬКИ M3x40, M3 ПЛОСКИЕ И ПРУЖИННЫЕ ШАЙБЫ, КРЫЛЬЧАТЫЕ ГАЙКИ.

РАЗРАБ. 18/12/2014 Т.ЯМАСАКИ		ЗАГОЛОВОК FI−70
ПРОВ. 18/12/2014 Х. МАКИ		名称 カラーインスツルメント
УТВ.	FI−70	外寸図
МАСШТАБ 1/2 МАССА 0.22 ±10% кг	МАССА УКАЗАНА БЕЗ КАБЕЛЕЙ И КРЕПЕЖА.	ФИО ЦВЕТНОЙ ДИСПЛЕЙ
ЧЕРТ. № C7281−G01− B	ССЫЛ.№ 26−008−100C−3	ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

D-1



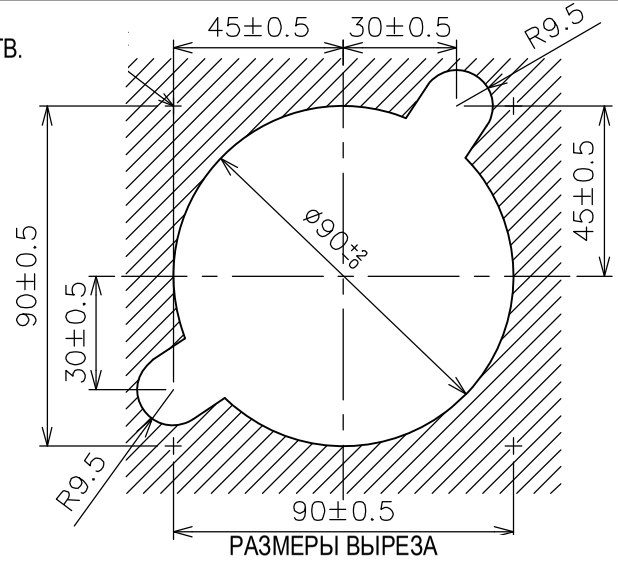


ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО L-РАЗЪЕМА

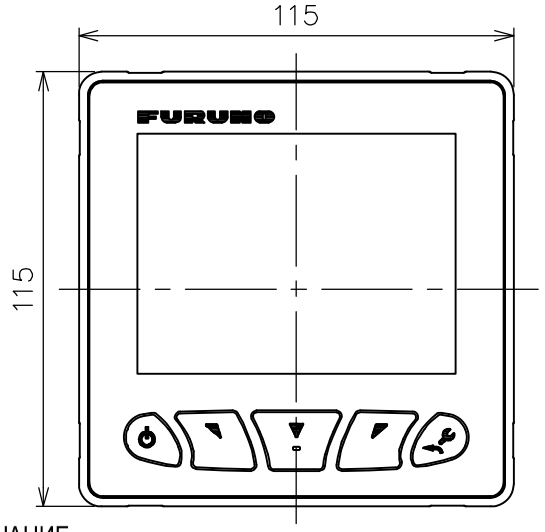
ТАБЛИЦА 1

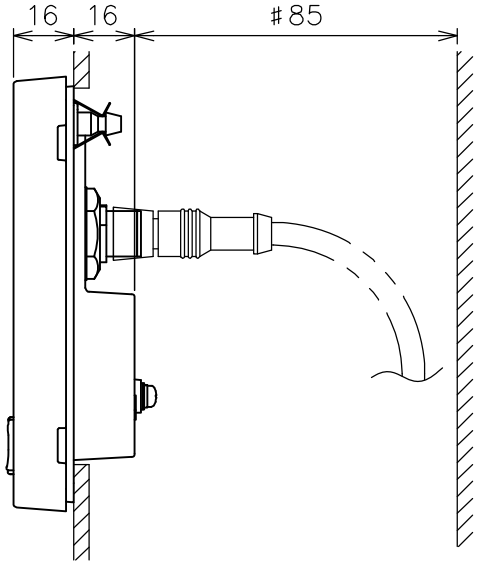
(мм) РАЗМЕРЫ	(мм) ДОПУСК
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3

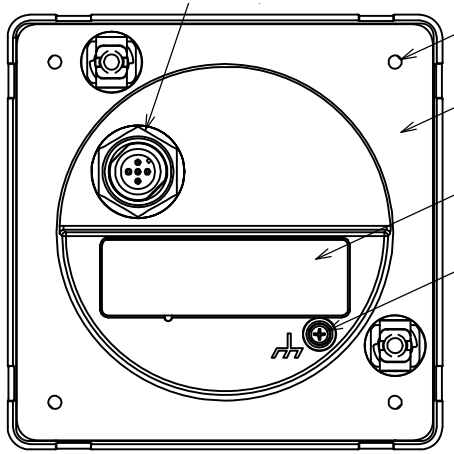
ОТВ.



РАЗМЕРЫ ВЫРЕЗА







ПРИМЕЧАНИЕ

1. В ТАБЛ. 1 ПРИВЕДЕНЫ ДОПУСКИ ДЛЯ РАЗМЕРОВ, К КОТОРЫМ НЕ УКАЗАНЫ ДОПУСКИ.
2. МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.
3. ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ УСТРОЙСТВА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВИНТЫ-САМОРЕЗЫ С ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ Ø3x20

РАЗРАБ. 18/12/2014 T.ЯМАСАКИ		ЗАГОЛОВОК FI-70
ПРОВ. 18/12/2014 Х.МАКИ		名称 カラーインスツルメント（フロントマウント）
УТВ. 10/10/2014 Х.МАКИ	FI-70	外寸図
МАСШТАБ 1/2 МАССА 0.24 ±10% кг	МАССА УКАЗАНА БЕЗ КАБЕЛЕЙ И КРЕПЕЖА.	ФИО ЦВЕТНОЙ ДИСПЛЕЙ
ЧЕРТ. № C7281-G03- B	ССЫЛ.№ 26-008-102G-0	ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

FURUNO

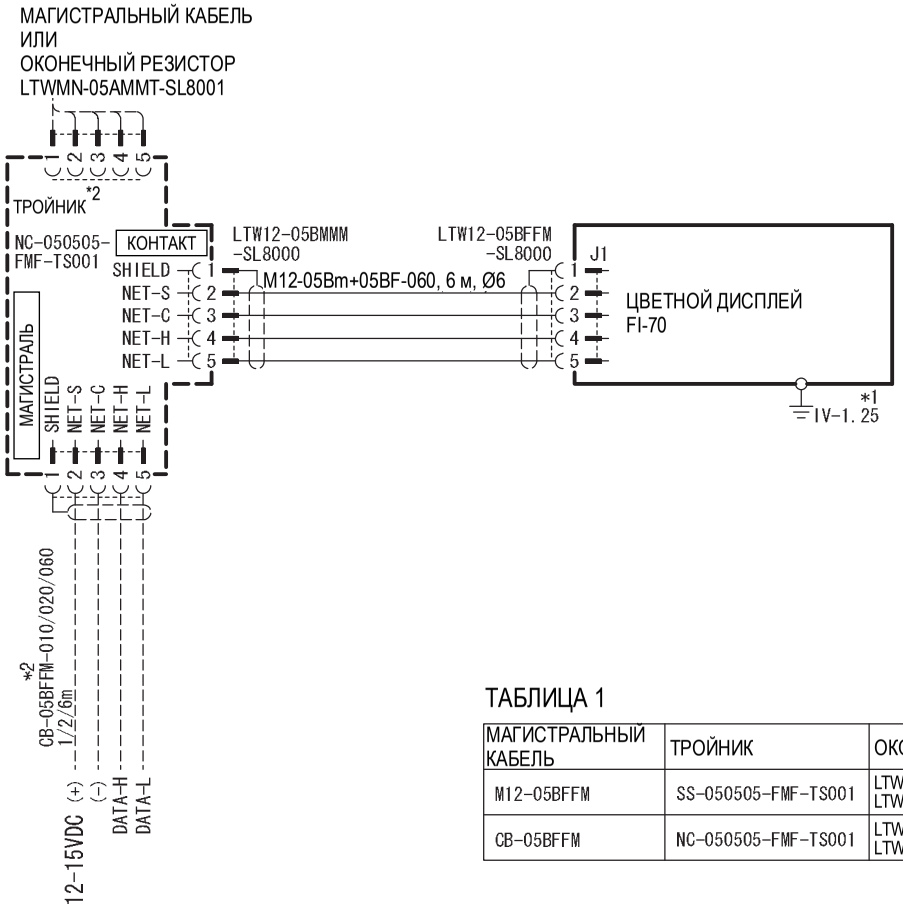


ТАБЛИЦА 1

МАГИСТРАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ	ТРОЙНИК	ОКОНЕЧНЫЙ РЕЗИСТОР
M12-05BFFM	SS-050505-FMF-TS001	LTWMC-05BMMT-SL8001 ВИЛКА LTWMC-05BFFT-SL8001 ГНЕЗДО
CB-05BFFM	NC-050505-FMF-TS001	LTWMN-05AMMT-SL8001 ВИЛКА LTWMN-05AFFT-SL8001 ГНЕЗДО

ПРИМЕЧАНИЕ:

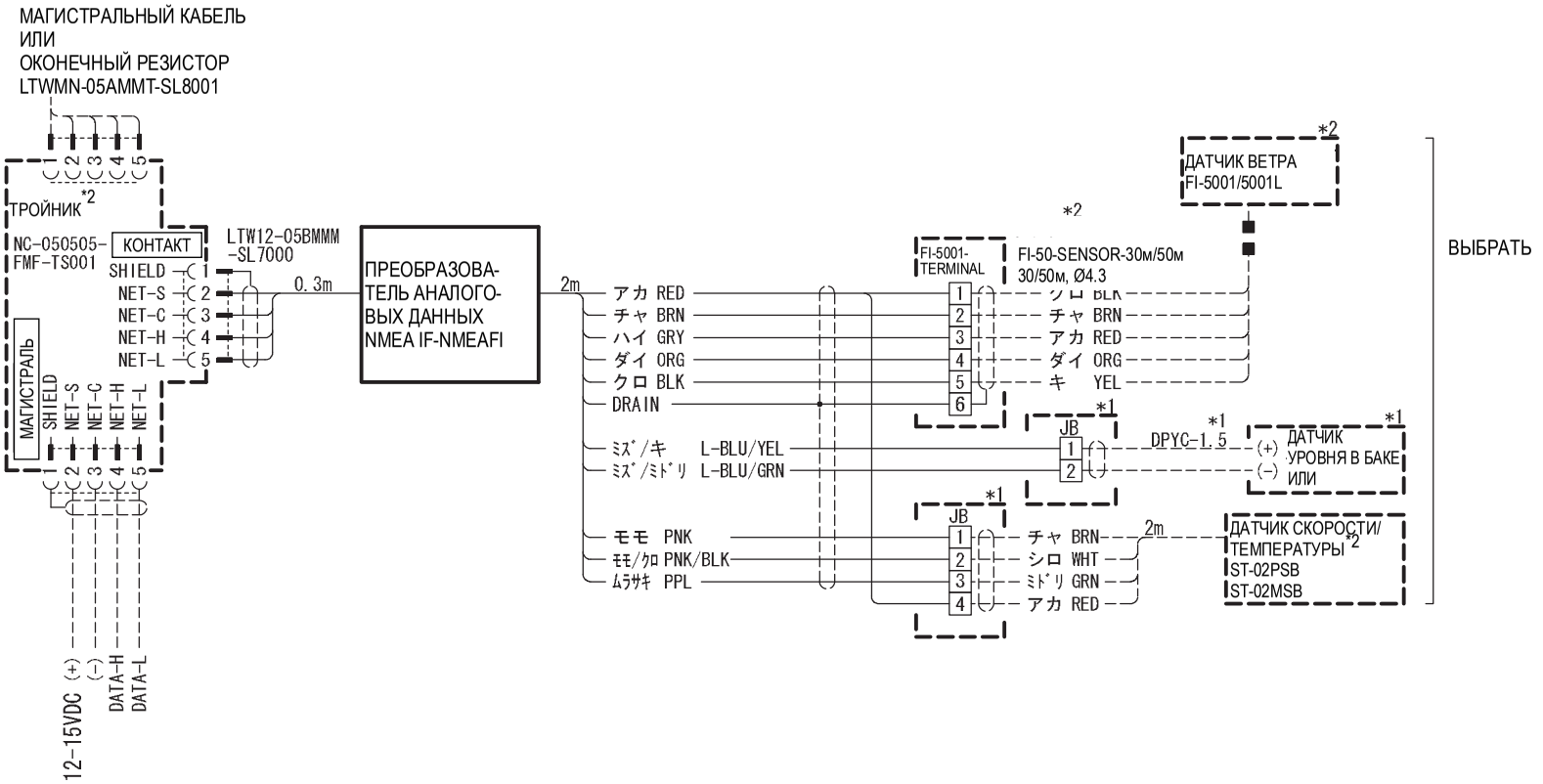
*1: ПОСТАВЛЯЕТСЯ ВЕРФЬЮ.

*2: ДОПОЛНИТЕЛЬНО.

*3: В ТАБЛ. 1 УКАЗАНЫ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ КАБЕЛЕМ, ТРОЙНИКОМ И ОКОНЕЧНЫМ РЕЗИСТОРОМ.

РАЗРАБ. 10/12/2014 Т.ЯМАСАКИ			ЗАГОЛОВОК FI-70
ПРОВ. 10/12/2014 Х.МАКИ			名 称 カラーインスツルメント
ПРОВ. 11/12/2014 Х.МАКИ			相互結線図
МАСШТАБ	МАССА кг		ФИО ЦВЕТНОЙ ДИСПЛЕЙ
ЧЕРТ. № 7281-C01- B		ССЫЛ.№	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*1: ПОСТАВЛЯЕТСЯ ВЕРФЬЮ.

*2: ДОПОЛНИТЕЛЬНО.

РАЗРАБ. 10/12/2014 Т. ЯМАСАКИ		ЗАГОЛОВОК	IF-NMEAFI
ПРОВ. 10/12/2014 Х. МАКИ		名 称	アナログNMEAデータ変換器
ПРОВ. 11/12/2014 Х. МАКИ			相互結線図
МАСШТАБ / МАССА кг		ФИО	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ АНАЛОГОВЫХ ДАННЫХ NMEA
ЧЕРТ. № 7281-C02- B	ССЫЛ.№		СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

УКАЗАТЕЛЬ

А

AIS 2-10
  Поля данных 2-12
  Таймеры 2-7

В

Включение и выключение сигналов клавиш.. 1-4
Включение/выключение питания 1-1
Восстановление заводских настроек 4-14
Входные PGN 5-10
Входные PGN 5-9

Г

Групповые настройки 4-3

Д

Данные о целях AIS 2-10
Данные, отображаемые в полях 2-14
Демонстрационный режим 4-14
Диапазон шкалы дисплея 4-7

Е

Единицы измерения 4-13

И

Изменение размеров полей данных 2-13
Изменение страниц 1-6

К

Калибровка данных 4-12
Категории 1-5
  AIS 2-9
  Ветер 2-8
  График 2-4
  Двигатель 2-3
  Компас 2-1
  Пользовательская компоновка 2-11
  Руль 2-5
  Скорость 2-2
  Таймер 2-6
  Шоссе 2-5
Категории экранов 1-5

М

Меню инициализации 5-10
Меню диагностики 4-14, 6-5
  Проверка дисплея 6-6
  Проверка клавиатуры 6-6
  Самодиагностика 6-5
Меню настройки ввода/вывода 4-10
  Входящий PGN 4-10
  Информация о проводке 4-10
  Обновление шины CAN 4-10
  Перечень устройств 4-10
Монтаж
  заподлицо 5-2
  рекомендации 5-1
  с лицевой стороны 5-3

Н

Настройка IF-NMEAFI 4-8
  Настройки меню 4-8
  Проверка 4-9
Сброс 4-9
Настройка источника данных 4-11
Настройка страниц 1-7
Настройки двигателя 4-5
Начальная настройка 5-10

О

Обзор меню 1-3
Общие настройки FI-70 4-3
Оконечные резисторы 5-8
Определение шины CAN 5-5
  Заземление 5-6
  Подготовка кабеля FI-5002 5-8
  Подключение FI-5001/L 5-6
  Подключение FI-5002 5-7
  Подключение 5-5
  Порт NMEA2000 5-5

П

Подсветка 1-4
Подсветка 1-4
Поиск и устранение неисправностей 6-2
Проводка 5-5
Профилактическое техническое обслуживание 6-1

Р

Работа с меню

С

Смещение данных 4-12
Совместное использование сетевых настроек 4-1

Т

Тревоги
  CPA/TCPA 3-9
  STW/SOG 3-2
  TWS 3-3
  Глубина 3-5
  Двигатель 3-7
  Журнал тревог 6-2
  Коды тревог 6-2
  Низкое напряжение 3-5
  Обозначения неисправностей двигателя .. 6-4

Перемена ветра 3-3
Перечень тревог 6-2
Поперечный ветер 3-3
Температура воды 3-6
Тип звукового сигнала 3-1
Тревога, связанная с пройденным путем .. 3-4
Якорь 3-8

У
Уровни 4-2

Ф
Формат отображения 4-4

Э
Эксплуатация 1-1
Элементы управления 1-1

Я
Языковые настройки 4-13
Яркость 1-2

Всемирная гарантия на прогулочные лодки компании FURUNO (Кроме Северной Америки)

Данная гарантия распространяется на изделия компании Furuno Electric Co. (в дальнейшем именуемой FURUNO) и установленные на прогулочные лодки. Любые покупки, совершенные у каких-либо компаний, отличных от сертифицированных дилеров FURUNO, путем приобретения через интернет с последующим импортом в другие страны, могут не соответствовать местным стандартам. Компания FURUNO настоятельно рекомендует не импортировать такие изделия путем покупки на международных сайтах, поскольку эти изделия могут работать неправильно или конфликтовать с уже имеющимися электронными устройствами. Импортированные изделия могут также нарушать положения местного законодательства и обязательные технические требования. Поэтому данная гарантия не распространяется на изделия, импортированные в другие страны указанным выше образом.

Если изделие было приобретено за пределами вашей страны, обратитесь к национальному дистрибьютору продукции FURUNO страны приобретения.

Данная гарантия является дополнением к законам, регламентирующим права заказчиков.

1. Положения и условия гарантии

Компания FURUNO гарантирует, что все новые изделия этой компании не содержат дефектов изготовления и материалов. Гарантия действует в течение 2 лет (24 месяцев) со дня оформления счета-фактуры или даты ввода изделия в эксплуатацию, если он производился сертифицированным дилером.

2. Стандартная гарантия FURUNO

Стандартная гарантия FURUNO распространяется на стоимость запасных частей и работ, выполненных в целях устранения предмета рекламационной жалобы, при условии, что изделие возвращено национальному дистрибьютору компании FURUNO в приготовленном для транспортировки виде.

Стандартная гарантия FURUNO включает в себя:

- Ремонт, который осуществляется силами национального дистрибьютору FURUNO
- Все необходимые для ремонта запасные части
- Стоимость экономичной доставки на территорию заказчика

3. Бортовая гарантия FURUNO

Если изделие было установлено на борту судна, введено в эксплуатацию и зарегистрировано сертифицированным дилером FURUNO, заказчик имеет право на бортовую гарантию.

Бортовая гарантия FURUNO включает в себя:

- Бесплатную транспортировку необходимых запасных частей
- Затраты труда: оплачиваются только работы, выполненные в стандартное рабочее время
- Время на поездку: не более двух (2) часов
- Дальность поездки: не более ста шестидесяти (160) км при езде на автомобиле (на всю поездку)

4. Регистрация гарантии

Для стандартной гарантии достаточно предоставления серийного номера изделия (который состоит из 8 цифр: 1234-5678). В противном случае необходим счет-фактура с серийным номером изделия, названием и печатью дилера, а также датой приобретения.

Все действия, необходимые для регистрации на бортовую гарантию, будут выполнены сертифицированным дилером FURUNO.

5. Гарантийные рекламации

Для стандартной гарантии достаточно переслать неисправное изделие вместе со счетом-фактурой национальному дистрибьютору компании FURUNO. Для бортовой гарантии обратитесь к национальному дистрибьютору или сертифицированному дилеру компании FURUNO. Укажите серийный номер изделия и как можно более точно опишите возникшую проблему.

На гарантийный ремонт, выполненный компанией/лицами, отличными от национального дистрибьютора или сертифицированного дилера компании FURUNO, гарантийные обязательства производителя не распространяются.

6. Ограничение гарантии

В случае рекламации компания FURUNO имеет право выбрать способ обеспечения гарантии: ремонт или замена изделия.

Гарантия FURUNO действительна только при условии, что изделие было правильно установлено и эксплуатировалось надлежащим образом. Поэтому заказчику следует выполнять все инструкции, приведенные в данном руководстве. Гарантия не распространяется на проблемы, возникшие в результате невыполнения этих инструкций.

Компания FURUNO не несет ответственности за какой-либо ущерб, нанесенный судну в результате эксплуатации данного изделия.

Данная гарантия не распространяется на:

a. Бывшие в эксплуатации изделия

b. Подводные блоки, например, на датчики, установленные на корпусе судна

c. Профилактическое техническое обслуживание, выравнивание и калибровку изделия

d. Замену расходных материалов и деталей (например, предохранителей, ламп, бумаги для записи, приводных ремней, кабелей, защитных крышек и аккумуляторных батарей)

e. Магнетрон и MIC, если они проработали 1000 часов или прошло больше 12 месяцев с момента их установки (смотря что наступит раньше)

f. Затраты, связанные с заменой датчика (например, услуги крана, дока, водолазов и др.)

g. Ходовые испытания, проверки, оценку или другие демонстрации

h. Изделия, отремонтированные или модифицированные кем-либо, кроме национального дистрибьютора или сертифицированного дилера FURUNO

i. Изделия с измененным, стертым или удаленным серийным номером

j. Проблемы, возникшие в результате несчастного случая, небрежности, неправильной эксплуатации или установки, вандализма или попадания воды

k. Повреждения, возникшие при форс-мажорных обстоятельствах, природных катастрофах или стихийных бедствиях

l. Повреждения во время транспортировки

m. Обновления программного обеспечения, за исключением тех, что компания FURUNO посчитает необходимыми или обеспечиваемыми гарантией

n. Сверхурочные, работы, выполненные вне обычного рабочего времени (например, в выходные или праздники), затраты на поездки свыше 160 км

o. Обучение операторов и рекомендации по работе с устройством

FURUNO Electric Company, 1 марта 2011 г.

Гарантия FURUNO для Северной Америки

FURUNO U.S.A., ограниченная гарантия на РЕМОНТ и ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, действующая в течение двадцати четырех (24) месяцев со дня установки или приобретения изделия первоначальным владельцем. Гарантия влагозащищенности влагозащищенных изделий или деталей действует только, и с учетом ограничений, в течение указанного выше срока. Время между началом гарантийного срока и датой приобретения изделия дилером у компании Furuno USA не может превышать восемнадцати (18) месяцев. Гарантия распространяется только на новое оборудование, установленное и эксплуатируемое согласно инструкциям, опубликованным компанией Furuno USA.

Гарантия на магнетроны и микроволновые изделия действует в течение 12 месяцев с даты установки оригинального оборудования.

Компания Furuno U.S.A., Inc. гарантирует, что новые изделия не имеют дефектов материалов и изготовления, а также обязуется, через посредство сертифицированного дилера, заменить любые детали, имеющие такие дефекты, при условии, что таковые проявились в ходе нормальной эксплуатации изделия в течение 24 месяцев со дня установки или приобретения.

Компания Furuno U.S.A., Inc., через посредство сертифицированного дилера, предоставит бесплатные услуги по замене дефектных деталей, исключая работы по профилактическому техническому обслуживанию и наладке, если такие услуги будут оказаны в течение 24 месяцев со дня установки, при условии, что эти услуги будут оказаны компанией Furuno U.S.A., Inc. или СЕРТИФИЦИРОВАННЫМ дилером этой компании. Услуги должны быть оказаны в нормальное рабочее время, на расстоянии не более 50 миль от сервисного центра.

При обращении в компанию Furuno U.S.A. или к сертифицированному дилеру необходимо предоставить подтверждение покупки изделия с указанием даты приобретения, либо свидетельство о его установке.

Данная гарантия распространяется на изделия компании Furuno Electric Co. (в дальнейшем именуемой FURUNO). Любые покупки, совершенные у каких-либо компаний, отличных от сертифицированных дилеров, представительств или филиалов FURUNO, путем приобретения через интернет с последующим импортом в другие страны, могут не соответствовать местным стандартам. Компания FURUNO настоятельно рекомендует не импортировать такие изделия путем покупки на международных сайтах или у других продавцов, поскольку эти изделия могут работать неправильно или конфликтовать с уже имеющимися электронными устройствами. Импортированные изделия могут также нарушать положения местного законодательства и обязательные технические требования. Поэтому данная гарантия не распространяется на изделия, импортированные в другие страны указанным выше образом.

Если изделие было приобретено за пределами вашей страны, обратитесь к национальному дистрибьютору продукции FURUNO страны приобретения.

ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИИ. РЕГИСТРАЦИЯ ГАРАНТИИ

Для того, чтобы зарегистрировать изделие в целях обеспечения его гарантией, а также получить полные сведения о ее ограничениях и связанные с нею рекомендации, посетите сайт www.furunousa.com и перейдите в меню Support (Поддержка). Гарантийный ремонт оборудования компании Furuno обеспечивается силами ее сертифицированных дилеров. Если это невозможно или нецелесообразно, обратитесь в компанию Furuno U.S.A. и закажите соответствующие услуги напрямую.

FURUNO U.S.A., INC.
Кому: Координатору по обслуживанию
4400 N.W. Pacific Rim Boulevard
Camas, WA 98607-9408
Тел.: (360) 834-9300
Факс: (360) 834-9400

Компания Furuno U.S.A., Inc. счастлива предоставить вам морское электронное оборудование высочайшего качества. Мы знаем о том, что вы выбрали нашу компанию из числа нескольких поставщиков аналогичного оборудования, и благодарим вас за ваш выбор. Компания Furuno гордится системой обслуживания своих клиентов.