



СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Устройство	3
3. Работа системы	6
3.1. Сопряжение ИМЭК с инклинометром	6
3.2. Сопряжение ИМЭК с дисплеями индикации	7
3.3. Сопряжение ИМЭК с РДР	7
4. Монтаж системы	9
4.1. Установка инклинометра	9
4.2. Электрические подключения устройств ЭК	10
4.2.1. Подключение ИМЭК	10
4.2.2. Подключение инклинометра	12
4.2.3. Подключение дисплея индикации	12
5. Настройка системы	15
5.1. Настройка ИМЭК	15
5.1.1. Ввод уставок опасного крена	19
5.1.2. Ввод поправок неточности установки инклинометра	19
5.1.3. Ввод количества дисплеев индикации, подключенных к ИМЭК.	21
5.1.4. Ввод скорости передачи данных	21
5.2. Настройка дисплеев индикации	21
6. Использование ЭК по назначению	22
6.1. Включение и выключение ЭК	22
6.2. Использование дисплея индикации	22
6.2.1. Настройка параметров дисплея	22
7. Обслуживание оборудования ЭК во время эксплуатации	28
8. Транспортирование и хранение	28
9. Утилизация	28
10. Гарантия изготовителя	28



1. Назначение

Электронный кренометр (далее также «ЭК») предназначен для измерения текущих углов крена и дифферента, амплитуды и периода бортовой качки, предоставления этих данных пользователям и передачи в сопрягаемые системы.

2. Устройство

ЭК представляет собой систему устройств, обменивающихся данными с помощью цифровых интерфейсов.

Система ЭК состоит из следующих устройств:

- Инклинометр ДК-100-000,
- Интерфейсный модуль ИМЭК-100-000,
- Дисплей индикации ДИЭК-007-000.

Инклинометр

Инклинометр представляет собой двухосевой датчик наклона.

Инклинометр выполнен в виде прямоугольного металлического корпуса с разъемом. Корпус инклинометра имеет степень защиты IP56 и предназначен для установки в машинных помещениях.



Интерфейсный модуль

ИМЭК обеспечивает сопряжение инклинометра с прочим оборудованием системы ЭК и внешними системами, а также позволяет выполнять первичную настройку и диагностику системы.



Конструктивно ИМЭК представляет собой прямоугольный металлический корпус со съемной крышкой, внутри которого размещен электронный модуль в форме печатной платы.

Корпус ИМЭК имеет степень защиты IP44 и предназначен для установки в машинных помещениях.

На верхней и нижней плоскостях корпуса размещены кабельные вводы.

На задней поверхности корпуса предусмотрены кронштейны для крепления на переборку.

С правой стороны корпуса размещена бонка М6 для подключения проводника заземления.







Электронный модуль представляет собой печатную плату с установленными электронными компонентами.

Среди прочего на плате размещены клеммники с пружинными зажимами (Cage Clamp), служащие для подключения жил кабелей, двухстрочный текстовый дисплей и поворотный энкодер (на рисунке обозначен как «Рукоятка»).

Дисплей и энкодер предназначены для работы с меню ИМЭК при наладке и диагностировании оборудования ЭК.

Дисплей индикации

Дисплей индикации представляет собой компьютер-моноблок морского исполнения с диагональю экрана 7", оснащенный сенсорным экраном.

Дисплей является основным средством человеко-машинного интерфейса ЭК.

Система ЭК может включать в свой состав несколько дисплеев, работающих одновременно.





3. Работа системы



Информационное сопряжение устройств системы ЭК между собой и выдачу данных во внешние системы обеспечивает ИМЭК.

Для подключения устройств ИМЭК оснащен следующими интерфейсами:

- Интерфейс сопряжения с инклинометром,
- Интерфейс сопряжения с дисплеями индикации,
- Интерфейс передачи данных в РДР.

3.1. Сопряжение ИМЭК с инклинометром

Инклинометр подключается к ИМЭК посредством комплектного фабрично подготовленного кабеля. При вводе в эксплуатацию инклинометр не требует каких-либо дополнительных настроек.



3.2. Сопряжение ИМЭК с дисплеями индикации

В состав системы ЭК могут входить до 5 дисплеев индикации, работающих одновременно.

Информационное сопряжение ИМЭК с дисплеями индикации осуществляется посредством интерфейса RS-485 и протокола Modbus RTU. Иерархически ИМЭК выступает ведущим устройством (master), а дисплеи – ведомыми устройствами (slave).

ИМЭК широковещательно транслирует на дисплеи данные инклинометра и поочередно запрашивает данные о состоянии дисплеев, обеспечивая самодиагностику системы.

3.3. Сопряжение ИМЭК с РДР

Информационное сопряжение ИМЭК с РДР осуществляется посредством интерфейса RS-422 и протокола NMEA0183.

ИМЭК осуществляет регулярную одностороннюю передачу данных в РДР.

Для передачи данных используются два стандартных предложения: \$HRM и \$ALC.



1) Текущий угол крена, отрицательные значения соответствуют крену на левый борт.

- 2) Период качки.
- 3) Амплитуда качки на ЛБ.
- 4) Амплитуда качки на ПрБ.
- 5) Статус данных: «А» достоверные, «V» недостоверные.
- 6) Пустое поле
- 7) Пустое поле
- 8) Пустое поле
- 9) Пустое поле
- 10) Пустое поле



- 1) Количество предложений \$ALC в пределах сообщения и номер предложения.
- 2) Идентификатор сообщения, всегда «1»,
- 3) Общее количество тревог в пределах предложения.
- 4) Блок описания тревоги

Каждый блок описания тревоги содержит следующие поля: Manufacturer mnemonic code, - код производителя: «NTI», Alert identifier, - код неисправности согласно таблице ниже, Alert instance, - пустое поле, Revision counter, - пустое поле.

Неисправность	Код
Отсутствие основного питания ИМЭК	1
Отсутствие резервного питания ИМЭК	2
Сбой связи ИМЭК с инклинометром	3
Сбой связи ИМЭК с РДР*	4
Сбой связи ИМЭК с дисплеем с Modbus-ID = 2	5
Сбой связи ИМЭК с дисплеем с Modbus-ID = 3	6
Сбой связи ИМЭК с дисплеем с Modbus-ID = 4	7
Сбой связи ИМЭК с дисплеем с Modbus-ID = 5	8
Сбой связи ИМЭК с дисплеем с Modbus-ID = 6	9
Ошибка чтения конфигурации ИМЭК	15
Обобщенная внутренняя неисправность инклинометра	16
Обобщенная внутренняя неисправность дисплея с Modbus-ID = 2	17
Обобщенная внутренняя неисправность дисплея с Modbus-ID = 3	18
Обобщенная внутренняя неисправность дисплея с Modbus-ID = 4	19
Обобщенная внутренняя неисправность дисплея с Modbus-ID = 5	20
Обобщенная внутренняя неисправность дисплея с Modbus-ID = 6	21



4. Монтаж системы

4.1. Установка инклинометра

Для обеспечения необходимой точности измерения инклинометр должен быть смонтирован горизонтально на жесткую плоскую поверхность, параллельную основной плоскости судна.

Продольная ось инклинометра при установке должна быть выровнена параллельно диаметральной плоскости судна.

Место установки инклинометра следует выбирать по возможности ближе к центру масс судна.

За положительное направление отсчета при измерении угла крена принят крен на правый борт.

За положительное направление отсчета при измерении угла дифферента принято погружение кормой.



4.2. Электрические подключения устройств ЭК 4.2.1. Подключение ИМЭК

Для подключения внешних кабелей ИМЭК оснащен клеммами С Clamp). зажимами (Cage Клеммы предназначены пружинными для подключения проводников с поперечным сечением жилы до 2.5 мм². Подключение жил рекомендуется производить С использованием изолированной электротехнической отвертки с плоским жалом шириной 2,5 мм и длиной стержня 75...90 мм. Рекомендуемые к использованию марки инструмента производства Wago: 210-657, 210-658, 210-720, 236-332.

Внутри корпуса ИМЭК предусмотрены металлические кронштейны (кабельные мостики), предназначенные для фиксации кабелей. Фиксацию кабелей рекомендуется производить с помощью нейлоновых кабельных стяжек.

Экраны кабелей при их заземлении рекомендуется подключать к кронштейнам, обеспечивая большую площадь контакта. Для этого следует оголить экран кабеля, сняв внешнюю изоляцию, после чего загнуть экран в обратную сторону, охватив им кабель, после чего с помощью нейлоновых стяжек притянуть кабель, плотно прижав экран к кронштейну.

Экраны интерфейсных кабелей передачи данных на дисплей и в РДР следует заземлить только со стороны ИМЭК и изолировать со стороны дисплея и РДР. В случае подключения нескольких дисплеев экран интерфейсного кабеля должен быть заземлен на стороне ИМЭК, а экраны кабелей между дисплеями должны быть последовательно соединены между собой и заизолированы в местах соединения.

Корпус ИМЭК оснащен шестью одинаковыми кабельными вводами М20: четыре с нижней стороны и два с верхней. Кабельные вводы предназначены для ввода кабелей с внешним диаметром в диапазоне 9...14 мм. При поставке кабельные вводы заглушены.

С правой стороны корпуса предусмотрена бонка М6, предназначенная для подключения проводника заземления. Корпус ИМЭК должен быть заземлен.







4.2.2. Подключение инклинометра

Инклинометр подключается к ИМЭК посредством комплектного фабрично подготовленного кабеля, входящего в комплект поставки инклинометра.

Кабель оснащен разъемом со стороны инклинометра.

Длина кабеля указывается при заказе ЭК. Кабель может быть укорочен по месту до необходимой длины.

Цветовая маркировка жил кабеля инклинометра приведена ниже.

№ жилы	Цвет		
1	коричневый		
2	белый		
3	зеленый		
4	желтый		

4.2.3. Подключение дисплея индикации

Кабели подключения дисплеев не входят в стандартный комплект поставки ЭК.

Каждый дисплей оснащен разъемом для подключения цепей от двух независимых источников =24В и разъемом для подключения кабеля передачи данных от ИМЭК. Клеммы разъема питания предназначены для подключения проводников с поперечным сечением жилы до 1.5 мм², клеммы интерфейсного разъема – для проводников с поперечным сеченым сечение жилы до 0.75 мм².

Все применяемые кабели должны быть экранированы.

Интерфейсные кабели должны быть предназначены для передачи данных по стандарту RS-485 и иметь как минимум одну пару свитых проводников для цепей Data+ и Data- и один проводник для цепи GND.

Если в составе системы предусматривается единственный дисплей, экран интерфейсного кабеля со стороны дисплея должен быть изолирован и между контактами Data+ и Data- должно быть установлено согласующее сопротивление (резистор-терминатор) номиналом 120 Ом.





При наличии в системе ЭК нескольких дисплеев, они подключаются к ИМЭК последовательно - шиной.

Между контактами Data+ и Data- на последнем дисплее шины должно быть установлено согласующее сопротивление.

Экраны интерфейсных кабелей, прокладываемых между дисплеями, должны быть соединены между собой, а места соединений экранов должны быть изолированы. Таким образом общий экран кабелей, образующих шину передачи данных между ИМЭК и дисплеями, должен быть подключен только со стороны ИМЭК.



Электронный кренометр «Дельта-К» Руководство по эксплуатации ЛИУЦ.421459.001 РЭ





5. Настройка системы

Для корректной работы системы ЭК при вводе ее в эксплуатацию должна быть произведена настойка параметров ИМЭК и дисплеев индикации.

5.1. Настройка ИМЭК

Настройка ИМЭК осуществляется с помощью меню настроек. Работа с меню производится с использованием встроенного дисплея и энкодера ИМЭК.

Для экономии ресурса дисплей ИМЭК переходит в спящий режим при отсутствии действий. Чтобы включить дисплей, поверните рукоятку энкодера.

Структура меню ИМЭК приведена на рисунке ниже.





Электронный кренометр «Дельта-К» Руководство по эксплуатации ЛИУЦ.421459.001 РЭ

ПУНКТ МЕНЮ		ОПИСАНИЕ		
Крен		Текущее значение крена.		
Дифф.		Текущее значение угла дифферента.		
Амп. КЛБ		Значение амплитуды крена на левый борт.		
Амп.	КПБ	Значение амплитуды крена на правый борт.		
Пери	од К	Период бортовой качки.		
Пери	од Д	Период продольной качки.		
>Tper	воги	Переход во второй уровень меню в раздел "Тревоги".		
К.Ј	16	Значение уставки опасного крена на левый борт. Параметр П01.		
К.Г	16	Значение уставки опасного крена на правый борт. Параметр П02.		
>Датч	ник	Переход во второй уровень меню в раздел "Датчик".		
Ин	тервал	Параметр П03. Не используется, должен быть установлен равным «50».		
К.С	Cm.	Поправка неточности установки датчика по углу крена. Параметр П04.		
Д.0	См.	Поправка неточности установки датчика по углу дифферента. Параметр П05.		
Φν	ільтр	Параметр П06. Не используется, должен быть установлен равным «1.00».		
п.(Макс	Значение предельной длительность периода в секундах, при превышении которой отсчет интервала периода обнуляется (принимается, что качки нет). Параметр П07.		
Ч.Г	Мин	Значение минимального изменения угла крена, при превышении которого будет измеряться амплитуда качки. При изменениях, меньших чем это значение принимается, что качки нет. Параметр П08.		
DB	G rate	Параметр П09. Не используется. Должен быть установлен равным «100».		
SN		Не используется.		
ER	R CODE	Код внутренней ошибки инклинометра.		
>Дис	плеи/Манип.	Переход во второй уровень меню в раздел «Дисплеи и манипуляторы».		
Ко	л-во диспл.	Количество дисплеев индикации в системе ЭК. Параметр П10.		
Ко	л-во манип.	Параметр П11. Не используется, должен быть установлен равным 0.		
Пе	риод	Период отправки данных на индикаторные дисплеи (мс). Параметр П12.		
Ск	орость	Скорость передачи данных по интерфейсу сопряжения ИМЭК с дисплеями индикации. Параметр П13.		
Те	ма	Параметр П14. Не используется, должен быть установлен равным "выкл".		
Яр	кость	Параметр П15. Не используется, должен быть установлен равным "выкл".		
>РДР		Переход во второй уровень меню в раздел "РДР"		
Пе	риод	Период отправки данных в РДР (мс). Параметр П16.		
Скорость		Скорость передачи данных по интерфейсу сопряжения ИМЭК с РДР. Парамет П17.		
>Сост. Устройств		Переход во второй уровень меню в раздел «Состояние устройств»		
Со	ст. ИМЭК	Переход в третий уровень меню в раздел «Состояние ИМЭК»		
	PWR. PRIMARY	Диагностика наличия основного питания ИМЭК*		
PWR. SECONDARY LINK SENSOR LINK VDR		Диагностика наличия дублирующего питания ИМЭК*		
		Диагностика сетевого обмена ИМЭК с инклинометром*		
		Диагностика сетевого обмена ИМЭК с РДР*		
LINK DISP1		Диагностика сетевого обмена ИМЭК с дисплеем, Modbus ID которого =2*		



	LINK DISP2	Диагностика сетевого обмена ИМЭК с дисплеем, Modbus ID которого =3*		
	LINK DISP3	Диагностика сетевого обмена ИМЭК с дисплеем, Modbus ID которого =4*		
LINK DISP4		Диагностика сетевого обмена ИМЭК с дисплеем, Modbus ID которого =5*		
LINK DISP5		Диагностика сетевого обмена ИМЭК с дисплеем, Modbus ID которого =6*		
	LINK PANEL1	Не используется		
	LINK PANEL2	Не используется		
	LINK PANEL3	Не используется		
	LINK PANEL4	Не используется		
	LINK PANEL5	Не используется		
(Сост. Диспл. 1	Переход в третий уровень меню в раздел «Состояние дисплея 1»		
	PWR. PRIMARY	Диагностика наличия основного питания дисплея*		
	PWR. SECONDARY	Диагностика наличия дублирующего питания дисплея*		
	LINK IMEK	Диагностика сетевого обмена ИМЭК с дисплеем на стороне дисплея*		
	LINK PANEL	Не используется		
	PANEL 1	Не используется		
	PANEL 2	Не используется		
	PANEL 3	Не используется		
	PANEL 4	Не используется		
(Сост. Диспл. 2	Переход в третий уровень меню в раздел «Состояние дисплея 2»		
	Структура и состав г	лунктов меню аналогичны меню «Состояние дисплея 1»		
(Сост. Диспл. 3			
	Структура и состав г	1унктов меню аналогичны меню «Состояние дисплея 1»		
(Сост. Диспл. 4			
	Структура и состав г	1унктов меню аналогичны меню «Состояние дисплея 1»		
(Сост. Диспл. 5			
	Структура и состав г	1унктов меню аналогичны меню «Состояние дисплея 1»		
(Сост. Манип. 1	Не используется		
	Сост. Манип. 2	Не используется		
	Сост. Манип. 3	Не используется		
(Сост. Манип. 4	Не используется		
(Сост. Манип. 5	Не используется		
>Информация		Не используется		

* - Параметры диагностики могут принимать следующие значения:

«?» - оборудование не задано в настройке, или его состояние не известно,

«G» - положительный результат диагностики: «норма»,

«F» - отрицательный результат диагностики: «неисправность».



К настройке системы допускается только квалифицированный персонал, имеющий соответствующий допуск электробезопасности.

После выполнения и проверки всех подключений системы ЭК снимите крышку корпуса ИМЭК, подайте питание и выполните настройку системы.

При настройке системы должны быть корректно заданы значения следующих параметров:

П01	Уставка опасного крена на левый борт
П02	Уставка опасного крена на правый борт
П04	Поправка неточности установки инклинометра по углу крена
П05	Поправка неточности установки инклинометра по углу дифферента
П10	Количество дисплеев индикации, подключенных к ИМЭК
П13	Скорость передачи данных между ИМЭК и дисплеями индикации
П17	Скорость передачи данных между ИМЭК и РДР

Кроме того, для неизменяемых при эксплуатации ЭК параметров должны быть установлены следующие значения:

П03	«50»
П06	«1.00»
П07	«60»
П08	«0.2»
П09	«250»
П11	«0»
П12	«200»
П14	«выкл»
П15	«выкл»
П16	«200»

5.1.1. Работа с меню настроек

Меню настроек ИМЭК разделено на три уровня: 1, 2 и 3. На рисунках выше уровни обозначены красным, синим и зеленым цветами соответственно.

Перемещение между строками меню в пределах одного уровня осуществляется вращением рукоятки энкодера.

Переход с уровня 1 на уровень 2 и с уровня 2 на уровень 3 осуществляется нажатием на рукоятку, при этом пункт меню, соответствующий переходу в желаемый раздел меню, должен находиться на верхней строке дисплея (раздел «Дисплеи/Манип.» на рисунке ниже).





Для изменения значения параметров следует поворотом рукоятки энкодера переместить соответствующий пункт меню в верхнюю строку и нажать на рукоятку. В режиме изменения величины значение параметра мерцает.

Изменение значения параметра осуществляется вращением рукоятки.

Выход из режима изменения значения осуществляется нажатием на рукоятку.

Для перехода между уровнями меню с уровня 2 на уровень 1 и с уровня 3 на уровень 2 следует вращением рукоятки переместить на верхнюю строку дисплея последний пункт раздела: «<Назад» и нажать на рукоятку.

5.1.2. Ввод уставок опасного крена

Уставки опасного крена служат для включения визуальной и звуковой тревожной сигнализации на дисплеях индикации при достижении судном углов крена, превышающих заданные в уставках значения.

Уставки хранятся в памяти ИМЭК и могут быть изменены во время эксплуатации как через меню ИМЭК, так и через меню настроек дисплеев индикации.

Значения уставок могут отличаться для разных проектов судна, при вводе системы в эксплуатацию их точные значения должны быть получены от проектной организации, либо эксплуатирующего персонала.

5.1.3. Ввод поправок неточности установки инклинометра

ЭК позволяет вводить поправки для корректировки отклонения базовой поверхности, на которую установлен инклинометр, от основной плоскости судна по углам крена и дифферента. Поправки применяются для корректировки показаний ЭК в случаях, если базовая поверхность, не параллельна основной плоскости судна и показания ЭК отличаются от известных истинных значений углов крена и дифферента.





Важно отметить, что поправки не позволяют компенсировать угол отклонения продольной оси инклинометра от диаметральной плоскости судна в горизонтальной проекции. При установке на монтажной площадке продольная ось инклинометра должна быть выровнена параллельно диаметральной плоскости судна.



Ввод поправок должен осуществляться при уже закрепленном по месту инклинометре.

Поправки учитываются в ИМЭК при формировании значений текущего угла крена и дифферента.

Поправки задаются при известном положении судна: известных углах крена и дифферента. Значения поправок подбираются таким образом, чтобы показания ЭК по углам крена и дифферента соответствовали фактическому положению судна.



5.1.4. Ввод количества дисплеев индикации, подключенных к ИМЭК

При информационном сопряжении ИМЭК с дисплеями, ИМЭК выступает в роли ведущего устройства, а дисплей в роли ведомых. Для получения данных самодиагностики дисплеев ИМЭК обращается к каждому из них индивидуально.

Таким образом корректное значение количества подключенных к ИМЭК дисплеев необходимо для нормальной работы системы самодиагностики ЭК.

Исходя из заданного количества дисплеев, ИМЭК будет запрашивать их данные самодиагностики, последовательно обращаясь к ведомым устройствам по Modbus-адресам, начиная с адреса 2 (в системе ЭК для дисплеев зарезервирован диапазон адресов 2...6).

5.1.5. Ввод скорости передачи данных

Значение параметра скорости передачи данных между ИМЭК и дисплеями должно быть настроено одинаково на ИМЭК и на каждом из дисплеев. Рекомендуемое значение: 19200 кбит/с.

Значение параметра передачи данных между ИМЭК и РДР должно быть настроено одинаковым на ИМЭК и РДР.

5.2. Настройка дисплеев индикации

Для нормальной работы системы ЭК на каждом из предусмотренных в составе системы дисплеев индикации должна быть выполнена соответствующая настройка параметров сетевого обмена данными с ИМЭК.

Должны быть настроены следующие параметры:

- На всех дисплеях должна быть задана та же скорость передачи данных, что и на ИМЭК.
- Для каждого дисплея должен быть задан уникальный сетевой адрес (Modbus ID).

Для сетевых адресов дисплеев в системе ЭК зарезервирован диапазон адресов 2...6. Адреса должны присваиваться последовательно, начиная с минимального адреса из диапазона – «2». То есть, если в составе системы предусмотрен единственный дисплей, его сетевой адрес должен быть установлен равным «2», если же дисплеев несколько, то на остальных дисплеях адреса должны быть настроены последовательно по возрастанию: «3», «4», «5», ... Очередность подключения дисплеев по кабелю при этом не важна.



6. Использование ЭК по назначению

Во время штатной эксплуатации ЭК инклинометр и ИМЭК не предполагают участия пользователя в их функционировании.

Работа пользователя при использовании ЭК по назначению происходит с использованием дисплеев индикации.

6.1. Включение и выключение ЭК

Включение и выключение ЭК происходит при подаче и выключении внешнего питания.

Блоки питания не входят в состав поставки ЭК. Для изучения процедуры включения и выключения ЭК обратитесь к документации разработчика или поставщика соответствующих элементов питания.

6.2. Использование дисплея индикации

При включении дисплей запускается с выбранным ранее экранным видом и темной (ночной) темой оформления. В дисплее предусмотрена возможность для пользователя выбирать экранный вид отображение данных инклинометра, настраивать тему оформления и яркость экрана, просматривать результаты работы встроенных средств самодиагностики ЭК (самодиагностика), просматривать историю изменения амплитуды и периода крена.

6.2.1. Настройка параметров дисплея

Настройка параметров дисплея осуществляется с помощью меню настроек.

Переход в меню настроек происходит по нажатию пиктограммы, расположенной в правом нижнем углу экрана.

При наличии неподтвержденных сигналов аварийнопредупредительной сигнализации вид пиктограммы изменяется.

Меню настроек содержит несколько вкладок: «MAIN», «VIEW», «TREND», «ALARMS», переход между которыми осуществляется путем нажатия на заголовки вкладок, расположенные в верхней части экрана.



MAIN	VIEW	TREND	ALARMS
Critical heel PORT	< 20.0°	>	
Critical heel STBD	< 20.0°	>	
Sound			
	Speaker check		
Address	8	>	Save
Baudrate	9600	>	E Exit

Выход из меню настроек без сохранения изменений происходит по нажатию пиктограммы «Exit», расположенной в правом нижнем углу экрана.

Выход из меню настроек с сохранением изменений происходит по нажатию пиктограммы «Save», расположенной в правом нижнем углу экрана.

F	Exit	
	Save	



Вкладка «MAIN»

Вкладка «MAIN» меню настроек позволяет:

- Вводить значения уставок опасного крена на левый и правый борт: поля «Critical heel PORT» и «Critical heel STBD»,
- Включать и выключать звуковую сигнализацию: пиктограммы справа от надписи «Sound»,
- Осуществлять проверку работы звуковой сигнализации: кнопка «Speaker check»,
- Вводить сетевой адрес дисплея и скорость передачи данных между ИМЭК и дисплеем: поля «Address» и «Baudrate».

Ввод значений производится с помощью экранной клавиатуры, которая отображается при нажатии на поле со значением.



Закрытие экранной клавиатуры по окончании ввода значения происходит при повторном нажатии на поле ввода значения.

Альтернативным способом изменения значений является использование стрелочных пиктограмм по сторонам полей со значениями.

Параметры «Address» и «Baudrate» защищены от изменения паролем. Меню для ввода пароля отображается при нажатии на поля со значениями этих параметров.



Вкладка «VIEW»

MAIN	VIEW	TREND	ALARMS
Brightness	6	Color theme	
All parameters	16.1° 15.1° 16.1° 16.1° 16.1° 16.1°	Pitch	Pitch -09.9°
Heel	не в в в в в в в в в в в в в в в в в в в	Roll period	Roll period
			E Exit

Вкладка «VIEW» позволяет:

- Настраивать яркость фоновой подсветки экрана: поле «Brightness»,
- Переключать палитру экрана между дневной и ночной: пиктограммы «Color theme»
- Выбирать один из предусмотренных экранных видов основного экрана: пиктограммы в центральной части экрана.



Электронный кренометр «Дельта-К» Руководство по эксплуатации ЛИУЦ.421459.001 РЭ

Вкладка «TREND»



Вкладка «TRAND» позволяет просматривать в графической форм историю изменения значений периода и амплитуд крена.



Вкладка «ALARMS»

MAIN	VIEW	TREND	ALARMS
	R FAULT		
SENSOR CO	NNECTION FAU	LT	
			E Exit

Вкладка «АПС» служит для контроля сигналов аварийнопредупредительной сигнализации (АПС), формируемых встроенными средствами контроля ЭК.

При открытии вкладки происходит квитирование новых сигналов «АПС».

Контроль состояния системы и АПС

Система ЭК оснащена встроенными средствами контроля собственного состояния – самодиагностикой.

Обнаруженные неисправности отображаются во вкладке «АПС» в меню параметров на дисплее индикации.

При обнаружении новой неисправности на дисплее включается звуковая сигнализация, а пиктограмма в правом нижнем углу экрана изменяет свой вид

При обнаружении новой неисправности на дисплее включается звуковая сигнализация, а пиктограмма в правом нижнем углу экрана изменяет свой вид.



Отключение звуковой сигнализации происходит при переходе на вкладку «АПС» меню настроек.



После ввода системы ЭК в эксплуатацию, ее оборудование не требует специального обслуживания.

Для поддержания лицевых поверхностей устройств ЭК в чистоте рекомендуется осуществлять их регулярную очистку от пыли и прочих загрязнений с применением мягкого протирочного материала и спиртосодержащих составов.

Для поддержания работоспособности системы рекомендуется не реже одного раза в месяц производить визуальный осмотр, контрольное включение оборудования.

Во время осмотра следует уделять внимание внешним поверхностям устройств и электрическим подключениям с целью выявления повреждений.

8. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение устройств ЭК должно осуществляться в фирменной упаковке.

Транспортировка может осуществляться в закрытом транспорте любого вида.

Перевозка авиатранспортом предусматривается в отапливаемых герметизированных отсеках.

Назначенный срок хранения оборудования в упаковке изготовителя составляет 5 лет при условии хранения в капитальных отапливаемых помещениях (категория 1 по ГОСТ 15150-69) с проведением переконсервации через 2 года силами и средствами эксплуатирующей организации.

9. Утилизация

После истечения срока эксплуатации изделие не представляет опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды.

Утилизация оборудования ЭК должна осуществляться уполномоченной организацией в соответствии с требованиями Федерального закона №ФЗ-89 от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления».

10. Гарантия изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации системы ЭК в пределах назначенного ресурса составляет 24 месяца с момента отгрузки.

По вопросам гарантии просим связываться с отделом сервисного обслуживания ООО «НТИ»:

service@nticorp.ru