

Перв. примен

Утвержден ВШАЕ.361192.001 РЭ-ЛУ

КОД ОКП – 64 1871 0112

Справ. №

**ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ НЕОБИТАЕМЫЙ
ПОДВОДНЫЙ АППАРАТ**

«ОБЗОР-600»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ ВШАЕ. 361192.001 РЭ

НА 152 ЛИСТАХ

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл



2005 год

ВШАЕ.361192.001РЭ

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ.361192.001РЭ		
Разраб					Лит.	Лист	Листов
Пров					О ₁	2	152
Нач.отд.					ООО «ТЕТИС ПРО»		
Н.контр.							
Утв.							
					Телеуправляемый необитаемый подводный аппарат «Обзор-600» Руководство по эксплуатации		

Перв. примен	Содержание					
					Введение	5
					Перечень условных сокращений	6
Справ. №					1. Описание и работа ТНПА	7
					1.1. Назначение ТНПА	7
					1.2. Характеристики	8
					1.3. Состав аппарата и назначение его составных частей	9
					1.4. Устройство и работа ТНПА	10
					1.5. Устройство и работа составных частей	2020
					2. Порядок использования системы ТНПА	30
					2.1 Порядок установки и монтаж систем ТНПА	30
					2.2 Порядок использования органов управления ТНПА	42
					2.3 Порядок использования ТНПА	61
					3. Главное меню системы управления	69
					4. Указание мер безопасности	75
					5. Техническое обслуживание	77
					6. Правила хранения	80
					7. Транспортирование	83
					Приложение 1 Комплектность поставки системы ТНПА	84
					Приложение 2 Журнал погружений ТНПА	85
					Приложение 3 Снятие защитной ударопрочной рамы	86
					Приложение 4 Сборка корпуса и ударопрочной защитной рамы	88
					Приложение 5 Снятие поплавка (блока плавучести)	90
					Приложение 6 Установка блока плавучести	92
					Приложение 7 Снятие вертикального движителя	93
					Приложение 8 Установка вертикального движителя	95
					Приложение 9 Снятие лагового движителя	96
					Приложение 10 Установка лагового движителя	97
					Приложение 11 Снятие левого движителя (движителя на левом борту)	98
					Приложение 12 Установка левого движителя	100
				Приложение 13 Снятие правого движителя (движителя на левом борту)	102	
				Приложение 14 Установка правого движителя	104	
				Приложение 15 Снятие встроенного блока питания аппарата	106	
				Приложение 16 Установка встроенного блока питания аппарата	110	
				Приложение 17 Снятие смотрового иллюминатора	115	
				Приложение 18 Установка смотрового иллюминатора	118	
				Приложение 19 Проверка герметичности системы	121	
				Приложение 20 Снятие платы ВЧ модулятора	123	
				Приложение 21 Установка платы ВЧ модулятора	125	
				Приложение 22 Замена платы телетекста	126	
				Приложение 23 Установка платы телетекста	128	
				Приложение 24 Замена платы подключения датчиков	129	
				Приложение 25 Установка платы подключения датчиков	131	
				Приложение 26 Снятие лампы светильника	132	
				Приложение 27 Установка лампы светильника	134	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	
					Лист	3

Перв. примен	Приложение 28 Снятие камеры..... 136				
	Приложение 29 Установка камеры 137				
Справ. №	Приложение 30 Снятие материнской платы..... 138				
	Приложение 31 Установка материнской платы 140				
	Приложение 32 Замена платы датчика курса 141				
	Приложение 33 Замена датчика глубины и температуры..... 142				
	Приложение 34 Техническое обслуживание движителей 144				
	Приложение 35 Настройка надводного блока питания на напряжение сети... 146				
	Приложение 36 Замена контроллера программного обеспечения в блоке ручного управления 148				
	Приложение 37 Замена программного обеспечения системы управления..... 151				
	Инва. № подл	Подп. и дата			
		Инва. № дубл.			
	Взам. инв. №	Подп. и дата			
Инва. № дубл.					
Инва. № подл	Подп. и дата				
	Инва. № дубл.				
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
ВШАЕ. 361192.001РЭ				Лист	
				4	

Перв. примен	Введение				
Справ. №	<p>Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) телеуправляемого необитаемого подводного аппарата (ТНПА) «Обзор-600» (далее по тексту ТНПА «Обзор») предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации ТНПА.</p>				
	<p>РЭ содержит основные сведения по конструкции и устройству аппарата, принципу действия, а также технические характеристики и рабочие параметры, необходимые для его эксплуатации. В РЭ изложены условия хранения, подготовка и порядок использования аппарата, указания мер безопасности, данные по техническому обслуживанию.</p>				
Подп. и дата	<p>Наряду с указаниями и положениями, изложенными в настоящем документе, следует руководствоваться «Правилами устройства и безопасной эксплуатации медицинских и водолазных барокамер» (ПУБЭК-86), «Правилами водолазной службы Военно-Морского Флота (ПВС ВМФ – 2002), «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (для электроустановок напряжением до 1000В) и «Правилами пожарной безопасности в РФ», действующими в системе ВМФ положениями по технике безопасности.</p>				
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ
					Лист
					5

Перв. примен
Справ. №

Перечень условных сокращений

ТНПА – телеуправляемый необитаемый подводный аппарат

БУ – блок управления

ИИП – импульсный источник питания

БКИ – блок контроля изоляции

БП – блок питания

БРУ – блок ручного управления

Инов. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						6

Перв. примен	<p style="text-align: center;">1. Описание и работа ТНПА</p> <p>Перед началом эксплуатации необитаемого подводного аппарата (ТНПА) «Обзор-600» необходимо изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации ТНПА, с целью изучения устройства ТНПА, правил его использования, мер безопасности при работе с ТНПА.</p> <p>При получении изделия произвести проверку комплектности поставки в соответствии с приложением 1.</p> <p>Ящики с оборудованием следует распаковывать в сухом, чистом помещении, сверяя комплектность поставки и заводские номера отдельных блоков по накладному листу.</p> <p>Провести визуальную проверку оборудования для обнаружения дефектов, которые могли быть получены во время транспортирования.</p> <p>Рекомендуется сохранить упаковочные ящики и материалы для их дальнейшего использования при складировании и транспортировании оборудования, а также при возврате на завод-изготовитель.</p> <p>1.1. Назначение ТНПА</p> <p>ТНПА предназначен для выполнения осмотровых, обследовательских работ и проведения допоиска подводных объектов (рис.1).</p> <p>В ходе выполнения подводных работ ТНПА обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаружение подводных объектов с помощью гидролокатора кругового обзора; - передачу цветного или черно-белого видеоизображения на судно-носитель, с регистрацией его на видеомagneитофон. 				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
					ВШАЕ. 361192.001РЭ
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	

Перв. примен	
Справ. №	

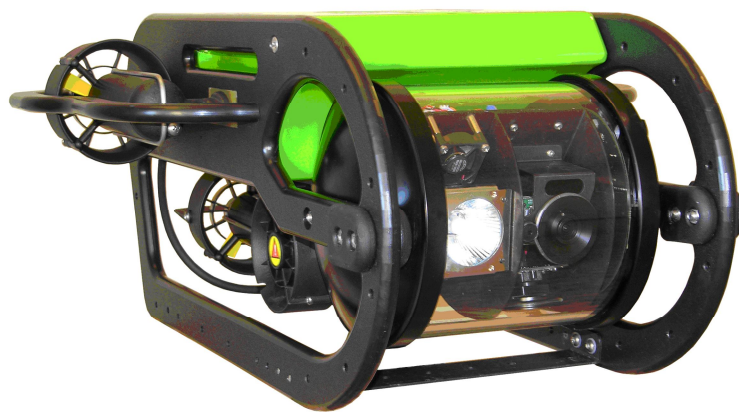


Рис.1

1.2. Характеристики

1.2.1 Телеуправляемый необитаемый подводный аппарат обеспечивает:

- а) выполнение осмотровых, обследовательских и поисковых работ;
- б) глубина выполнения работ до 600 метров;
- в) скорость перемещения:
 - в горизонтальном направлении не менее 4 узлов;
 - лаговом не менее 1,5 узлов;
 - в вертикальном направлении не менее 1,5 узлов.
- г) передачу цветного или черно-белого изображения на судно-носитель, с регистрацией его на видеоманитофон;
- д) обнаружение подводных объектов с помощью гидролокатора кругового обзора на дистанции от 2 до 100 метров с разрешающей способностью не хуже 50 мм.

1.2.2 Точность стабилизации аппарата по курсу 5°.

1.2.3 Точность стабилизации аппарата по глубине 0,5 м.

1.2.4 Система освещения включает регулируемый по мощности светодиодный светильник 50 Вт.

1.2.5 Угол наклона видеокамеры изменяется в пределах $\pm 90^\circ$.

1.2.6 Электропитание ТНПА осуществляется от однофазной сети переменного тока 100-270 В, 50 Гц с заземлением, потребляемая мощность не более 3000 Вт.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

1.2.7 В состав ТНПА входит вьюшка с кабель-тросом длиной 750 м

1.2.8 ТНПА обеспечивает надежное функционирование при :

- температуре воздуха от минус 20° до плюс 50°С;
- температуре воды от 0° до плюс 40°С;
- относительной влажности до 98% при температуре 35°С;
- волнение моря до 2-3 баллов;
- максимальной скорости течения 2,5 узла.

1.3. Состав аппарата и назначение его составных частей

Комплект ТНПА включает в себя надводную и подводную часть (рис.2).

Надводная часть состоит из блока питания (Кейс №3), пульта управления ТНПА, вьюшки с кабель-тросом (Кейс №2).

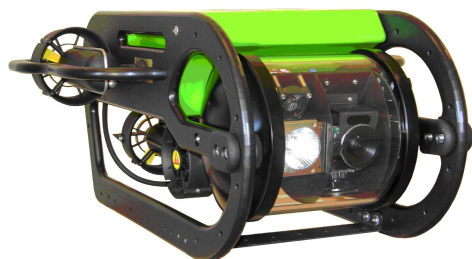
Подводная часть состоит из собственно аппарата (Кейс №1), гидролокатора, маяка-ответчика и съемного манипулятора типа «захват».



Блок питания с блоком ручного управления (пульт управления)



Вьюшка с кабель-тросом длиной 750 м



ТНПА «ОБЗОР-600»



Кейс транспортировочный
Рис.2

Состав ТНПА «ОБЗОР-600» и массогабаритные характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
1.	ТНПА с гидролокатором, маяком-ответчиком и манипулятором «захват» (Кейс №1)	1	660x660x660	45
2.	Вюшка с кабель-тросом 750 м, пульт управления, комплект ЗИП (Кейс №2)	1	1065x838x656	75
3.	Блок питания (Кейс №3)	1	800x300x800	20

1.4. Устройство и работа ТНПА

1.4.1 Состав ТНПА «Обзор-600»

ТНПА «ОБЗОР-600» состоит из следующих основных частей:

- защитной ударопрочной рамы;
- балластного поддона;
- корпуса;
- поплавка (устройство плавучести);
- 4-х маршевых движителей;
- вертикального движителя;
- лагового движителя.

Внутри корпуса ТНПА размещены:

- материнская плата;
- встроенный блок питания ТНПА;
- смотровой иллюминатор;
- ВЧ модулятор;

Перв. примен

Справ. №

- плата видеоналожения, обеспечивающая режим телетекст;
- телекамеры;
- плата датчиков;
- плата датчика курса;
- плата датчика глубины;
- светодиодный светильника;

На задней части ТНПА находится разъем для подключения кабель-троса (рис.3). Порядок подключения кабель-троса и подачи питания указан в Руководстве по эксплуатации.



Рис.3

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

1.4.2 Органы управления и индикации ТНПА «Обзор-600»:

а) Блок ручного управления (рис.4)



Рис.4

Управление движением ТНПА «Обзор-600» осуществляется с помощью джойстика и специальных кнопок:

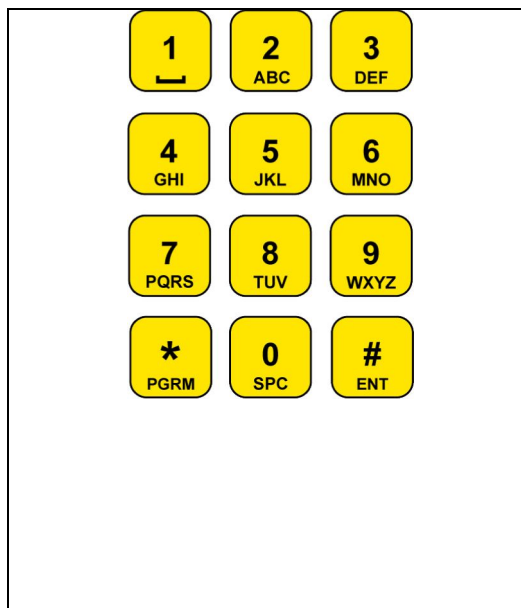
Органы управления	Направление движение ТНПА
Джойстик	
Наклон рукоятки джойстика вперед	вперед
Наклон рукоятки джойстика назад	назад
Наклон рукоятки джойстика вправо	вправо
Наклон рукоятки джойстика влево	влево
Вращение верхней части рукоятки джойстика	вращение ТНПА вокруг вертикальной оси в направлении вращения рукоятки джойстика
Кнопки	

Перв. примен						
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
<p align="center">«ВВЕРХ» и «ВНИЗ»</p> 	<p>При нажатии кнопки «ВВЕРХ» ТНПА всплывает.</p> <p>При нажатии кнопки «ВНИЗ» ТНПА погружается.</p> <p>Примечание: При нажатии одной из этих кнопок и одновременном нажатии кнопок 0 - 9 регулируется мощность движителя. Кнопка 0 соответствует 100% мощности движителя, кнопка 1 – 10%.</p> <p>Контроль установленных значений осуществляется в режиме телетекст.</p>					
<p align="center">МОЩНОСТЬ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ</p> 	<p>Кнопка «МОЩНОСТЬ» позволяет пользователю выбрать степень мощности, подаваемой на горизонтальные движители.</p> <p>Примечание: При нажатии кнопки «МОЩНОСТЬ» и одновременном нажатии на клавиатуре кнопок 0 - 9 регулируется мощность движителя. Кнопка 0 соответствует 100% мощности движителей, кнопка 1 – 10%.</p> <p>Контроль установленных значений осуществляется в режиме телетекст.</p>					
<p align="center">«АВТОСКОРОСТЬ»</p> 	<p>Кнопка «АВТОСКОРОСТЬ» позволяет зафиксировать установки движителя без необходимости держать нажатой кнопку или рукоятку джойстика.</p> <p>Например, при погружении ТНПА на глубину 50 метров следует нажать и удерживать кнопку «ВНИЗ». При этом ТНПА начнет погружаться. Нажатие кнопки «Автоскорость» фиксирует работу движителя на погружение и после отпущения кнопки «ВНИЗ» ТНПА продолжит погружение. Для остановки дальнейшего погружения кнопку «АВТОСКОРОСТЬ» следует нажать вновь.</p> <p>Контроль положения кнопки «АВТОСКОРОСТЬ» и установленных значений осуществляется в режиме телетекст.</p>					
<p align="center">«АВТОКУРС»</p> 	<p>Кнопка «АВТОКУРС» позволяет включить режим автоматического удержания заданного курса ТНПА. Фиксация заданного курса ТНПА осуществляется нажатием кнопки «АВТОКУРС», отключение режима - повторным нажатием кнопки.</p>					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						13

Перв. примен							
Справ. №							
Подп. и дата							
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл							
		Свечение светодиодного индикатора, расположенного над кнопкой, указывает на включение режима автоматического удержания курса.		<p align="center">АВТОГЛУБИНА</p> 	<p>Кнопка «АВТОГЛУБИНА» позволяет включить режим автоматического удержания заданной глубины погружения ТНПА. Фиксация заданной глубины ТНПА осуществляется нажатием кнопки «АВТОГЛУБИНА», отключение режима - повторным нажатием кнопки.</p> <p>Свечение светодиодного индикатора, расположенного над кнопкой, указывает на включение режима автоматического удержания глубины.</p>		
				<p align="center">КАМЕРА</p> 	<p>Кнопка «КАМЕРА» позволит выбрать одну из двух телекамер, установленных на ТНПА (если на ТНПА установлена дополнительная телекамера). При нажатии кнопки «КАМЕРА» выбранная телекамера подключается к монитору. При этом осуществляется поворот шасси выбранной камеры на 90 градусов для обеспечения необходимого угла обзора и включается управление фокусировкой выбранной камеры.</p>		
				<p align="center">НАКЛОН</p> 	<p>Кнопки «НАКЛОН» позволяют вращать шасси телекамеры вверх или вниз. Максимальный угол поворота для одной камеру составляет 180 градусов, для двух – 270 градусов. Контроль положения телекамеры осуществляется в режиме телетекст. Примечание: Меню опций позволяет инвертировать функции кнопок (направление наклона). Смотрите раздел "Меню Опций".</p>		
				Изм	Лист	Лист	
				№ докум	Подп	Дата	
				ВШАЕ. 361192.001РЭ			14

Перв. примен				
Справ. №				
Подп. и дата				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл				
	<p align="center">ФОКУС</p> 	<p>Кнопки «ФОКУС» позволяют сфокусировать телекамеру, выбранную кнопкой «КАМЕРА». Нажатие кнопки «ФОКУС+» фокусирует телекамеру на более близкое расстояние, нажатие кнопки «ФОКУС –» на дальнее.</p>		
	<p align="center">СВЕТ</p> 	<p>Кнопка «СВЕТ» позволяет включить и выключить прожекторную подсветку. Нажатие кнопок «+» или «-» меняет интенсивность свечения лампы прожектора. Кнопка "+" увеличивает яркость свечения, а кнопка "-" уменьшает ее. Контроль яркости свечения осуществляется в режиме телетекст (значения от L1 до L10).</p>		
	<p align="center">ПИТАНИЕ</p> 	<p>Кнопка «ПИТАНИЕ» – подача электропитания на ТНПА. Над кнопкой имеется индикатор, включающийся при подаче питания.</p>		
	<p align="center">НАЛОЖЕНИЕ</p>	<p>Кнопка «НАЛОЖЕНИЕ» не задействована.</p>		
	<p align="center">ПОЛОЖЕНИЕ ДАННЫХ ТЕЛТЕКСТА НА МОНИТОРЕ</p> 	<p>Кнопка «ПОЛОЖЕНИЕ» позволяет пользователю изменять положение индицируемых данных на мониторе. Последовательное нажатие кнопки «ПОЛОЖЕНИЕ» позволяет переместить индицируемые данные с нижней части экрана монитора в верхнюю, отключить индикацию данных, включить индикацию данных на экране монитора в нижней части экрана.</p>		
	<p align="center">УПРАВЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ</p> 	<p>Если установлено дополнительное оборудование, такое как манипулятор типа схват, то кнопки "+" и «-» позволяют управлять этим оборудованием. В случае установки манипулятора типа схват нажатие кнопок "+" и "-" открывает и закрывает захват манипулятора соответственно.</p>		
	<p align="center">КЛАВИАТУРА</p>	<p>КЛАВИАТУРА используется для осуществления ряда функций: 1. Регулировка степени мощности,</p>		
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
ВШАЕ. 361192.001РЭ				Лист 15

Перв. примен
Справ. №



подаваемой на двигатели, цифровые клавиши используются для выбора величины имеющейся отдаваемой мощности в процентах.

2. Ввод цифровых и буквенных символов для идентификации пользователя, краткой характеристики выполняемых работ.

3. Манипулирования экранами меню. При нажатии клавиши PRGM (программа) на экране появляются Меню. Выбор необходимого пункта меню осуществляется нажатием соответствующей цифры.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

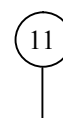
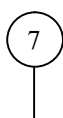
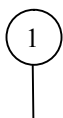
1.4.3 Индикация данных в режиме телетекст на экране монитора

Режим телетекст	Наложение информации на видеоизображение (режим телетекст) используется для обеспечения контроля положения ТНПА под водой и состояния органов его управления.
Положение данных в режиме телетекст на мониторе ТНПА	Кнопка «ПОЛОЖЕНИЕ» на пульте управления обеспечивает управление положением данных, выводимых в экран монитора (в нижней части экрана, в верхней части или отключение индикацию).

U7	HG0	093HD	+3	CA-45	20 MAR 04
D8	TRM	2999.9MS		19C	14:20:11

Индикация данных режима телетекст

- | | |
|---|--|
| 1. Значение мощности, подаваемой на вертикальный движитель при движении вверх | 4. Автоскорость вкл./выкл. – Уровень Освещения |
| 2. Значение мощности, подаваемой на вертикальный движитель при движении вниз | 5. Курс |
| 3. Значение мощности, подаваемой на горизонтальные движители | 6. Глубина |
| | 7. Счетчик поворотов |
| | 8. Температура |
| | 9. Угол наклона телекамеры |
| | 10. Дата |
| | 11. Время |



Перв. примен	<p align="center">1.4.4 Управление мощностью двигателей и дифферентом</p> <p>Позиции 1, 2 и 3 показывают значения установок мощности двигателей.</p> <p>Позиция 1 (U7) — показывает процент мощности, подаваемой на вертикальный двигатель при движении вверх. Цифра 0 соответствует 100% мощности, 1 – 10% мощности.</p> <p>Позиция 2 (D8) — показывает процент мощности, подаваемой на вертикальный двигатель при движении вниз. Цифра 0 соответствует 100% мощности, 1 – 10% мощности.</p> <p>Позиция 3 (HG0) — показывает процент мощности, подаваемой на горизонтальный двигатель. Цифра 0 соответствует 100% мощности, 1 – 10% мощности.</p> <p>Позиция 4 (TRM) — индикатор для функции «Автоскорость» и индикатор уровня освещения.</p> <p>Если на индикаторе ничего не высвечено, то функция "Автоскорость" выключена и освещение выключено. При включении функции «Автоскорость» на экране монитора появится индикация TRM.</p> <p>Если включен светильник (прожекторная подсветка) и функция «Автоскорость» выключена, то тогда индикатор уровня освещения будет показывать интенсивность освещения. Значение L1 соответствует 10% интенсивности освещения, значение L10 — 100%. При включении функции «Автоскорость» значение уровня освещения не высвечивается.</p>																		
Справ. №																			
Подп. и дата	<p align="center">1.4.5 Глубина и Курс</p> <p>Позиция 5 (093 HD) — показывает значение курса ТНПА (от 0° до 360°) по компасу.</p> <p>Позиция 6 (2999,9 MS) — показывает глубины погружения ТНПА.</p> <p>Единицы измерения глубины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метры в морской воде; 2. Метры в пресной воде; 3. Футы (английский) в морской воде; 																		
Инв. № дубл.																			
Взам. инв. №	<p align="center">1.4.5 Глубина и Курс</p> <p>Позиция 5 (093 HD) — показывает значение курса ТНПА (от 0° до 360°) по компасу.</p> <p>Позиция 6 (2999,9 MS) — показывает глубины погружения ТНПА.</p> <p>Единицы измерения глубины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метры в морской воде; 2. Метры в пресной воде; 3. Футы (английский) в морской воде; 																		
Подп. и дата																			
Инв. № подл	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум</td> <td>Подп</td> <td>Дата</td> <td></td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> </table>										ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		18
					ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист													
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		18													

Перв. примен	<p>4. Футы в пресной воде.</p> <p>Выбор единиц измерения и порядок калибровки датчика глубины описаны в разделе "Меню".</p> <p>Позиция 7 (+3) — счетчик поворотов, показывающий количество оборотов ТНПА на 360 градусов вокруг вертикальной оси. Знак "+" указывает повороты в направлении по часовой стрелке, а знак "-" указывает повороты в направлении против часовой стрелки.</p>					
Справ. №	<p>1.4.6 Угол наклона телекамеры и температура</p> <p>Позиция 8 (19С) — индикатор датчика температуры. Значение температуры поступает от бортового датчика, который измеряет температуру воды, и температуру воздуха, когда он находится вне воды.</p> <p>Единицы измерения температуры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Градусы Цельсия; 2. Градусы Фаренгейта. <p>Выбор единиц измерения и порядок калибровки датчика температуры описаны в разделе "Меню".</p> <p>Позиция 9 (СА-45) — индикатор угла наклона телекамеры ТНПА.</p> <p>Значение "0" показывает, что телекамера направлена вперед.</p> <p>Значение "+90" показывает, что камера направлена вертикально вверх,</p> <p>Значение "-90" показывает, что камера направлена вертикально вниз.</p> <p>Если на ТНПА установлено две телекамеры, то значения угла наклона относятся к камере, включенной на момент индикации.</p>					
Подл. и дата	<p>1.4.7 Время и Дата</p> <p>Позиции 10, 11 — индикаторы времени и даты.</p> <p>Корректурa значений времени и даты описаны в разделе "Меню".</p>					
Инд. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подл. и дата						
Инд. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						19

1.4.8 Текст пользователя

Для краткой характеристики места и характера работ, проводимых с помощью ТНПА, используется служебная информация, располагающейся в верхней части экрана. Всего может быть введено до 28 знаков текста. Правила ввода знаков, описаны в разделе "Меню".

1.4.9 Меню

Для проведения конфигурации, калибровки датчиков и диагностики имеется ряд Меню. Для входа в режим Меню необходимо нажать кнопку PRGM на мембранной клавиатуре пульта управления.

1.4.9.1 Главное Меню

Главное меню является начальным пунктом для настройки и программирования ТНПА «Обзор-600» под каждого пользователя, калибровки датчиков, визуальной диагностики и регулировки любой опции, установленной по заказу. Переход к Главному Меню осуществляется нажатием кнопки 5 на мембранной клавиатуре пульта управления.

1. Установка - Нажав клавишу 1, вы перейдете к Главному Меню Установок.
2. Калибровка - Нажав клавишу 2, вы перейдете к Главному Меню Калибровок.
3. Диагностика - Нажав клавишу 3, вы перейдете к Главному Меню Диагностики.
4. Опции - Нажав клавишу 4, вы перейдете к Главному Меню Опций.

1.5. Устройство и работа составных частей

а) Система управления

На судне-носителе устанавливается система управления аппаратом (кейсы № 3) обеспечивающая электропитание, управление и распределение электропитания аппарата и элементов систем, необходимый контроль, защиту и блокировку при возникновении аварийных ситуаций.

Перв. примен	<p>Кроме того, данная система обеспечивает обмен телеметрической информацией между аппаратом и судном носителем.</p>				
Справ. №	<p>В состав системы управления входят приёмник сигналов с индукционного компаса и датчика глубины, установленных на ТНПА. Сигналы датчиков с индикацией глубины погружения и курса движения аппарата показываются на экране монитора. Комбинация этих же сигналов используется во внутренних устройствах ТНПА в режиме автопилотирования, для управления движителями с целью поддержания заданных курса движения и глубины погружения.</p>				
Подп. и дата	<p>Управление аппаратом осуществляется с пульта управления по кабелю, дополнительно предусмотрен автоматический режим управления («автопилот»).</p>				
Инв. № дубл.	<p>Включение режима «автопилот» обеспечивает движение подводного аппарата с постоянным заданным курсом и заданной глубиной погружения. При этом обеспечивается точность поддержания курса 5° и точность поддержания по глубине 0,5 м.</p>				
Взам. инв. №	<p>Функционирование системы управления обеспечивает специальное программное обеспечение, позволяющее в режиме телетекст выводить на видеомонитор следующую информацию:</p>				
Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none"> - значение мощности, подаваемой на вертикальный движитель при движении вверх; - значение мощности, подаваемой на вертикальный движитель при движении вниз цифровое значение курса в градусах; - значение мощности, подаваемой на горизонтальный движитель цифровое значение глубины в метрах; - индикацию включения режима «Автоскорость» и уровень освещенности 				
Инв. № подл	<ul style="list-style-type: none"> - курс ТНПА; - глубина ТНПА; - количество оборотов ТНПА вокруг вертикальной оси; 				
					ВШАЕ. 361192.001РЭ
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
					Лист 21

Перв. примен	<ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей ТНПА воды; - угол наклона телевизионной камеры; - дата и время; 														
Справ. №	<ul style="list-style-type: none"> - сигнализация о включении режима автоматического поддержания курса; - сигнализация о включении режима автоматического поддержания глубины. 														
Подп. и дата	<p>Главный узел осуществляет опросное считывание вводных устройств (джойстика, кнопок и т.д.), обрабатывает данные и передает информацию в соответствующие узлы. Главный узел также запускает все коммуникационные циклы с ведомыми узлами, в течение которых передаются команды в такие узлы, как движители, светильники, блок наклона, и считываются измерительные данные от таких узлов, как компас, датчик глубины. Полученные от узлов данные обрабатываются, форматируются и передаются на экран монитора в виде данных телетекста. Это позволяет оператору управлять аппаратом, располагая данными, полученными от разнообразных датчиков. Кроме того, данные, поступающие от узла блока навигации, используются для поддерживания режимов автопилотирования.</p>														
Инв. № дубл.	<p>Имеется возможность подключения к надводному блоку дополнительного монитора.</p>														
Взам. инв. №	<p>б) Система телевидения ТНПА</p> <p>ТНПА комплектуется системой передачи видеоизображения с цветной и черно-белой телекамерами.</p> <p>Цветная видеокамера имеет следующие технические параметры:</p>														
Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none"> - разрешение камеры 570 ТВЛ; - минимальная освещенность 0,2 люкс; - ПЗС матрица ½ дюйма; - объектив 3,8 мм; 														
Инв. № подл	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Изм</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">№ докум</td> <td style="text-align: center;">Подп</td> <td style="text-align: center;">Дата</td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> </tr> </table>						ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		22
					ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист									
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		22									

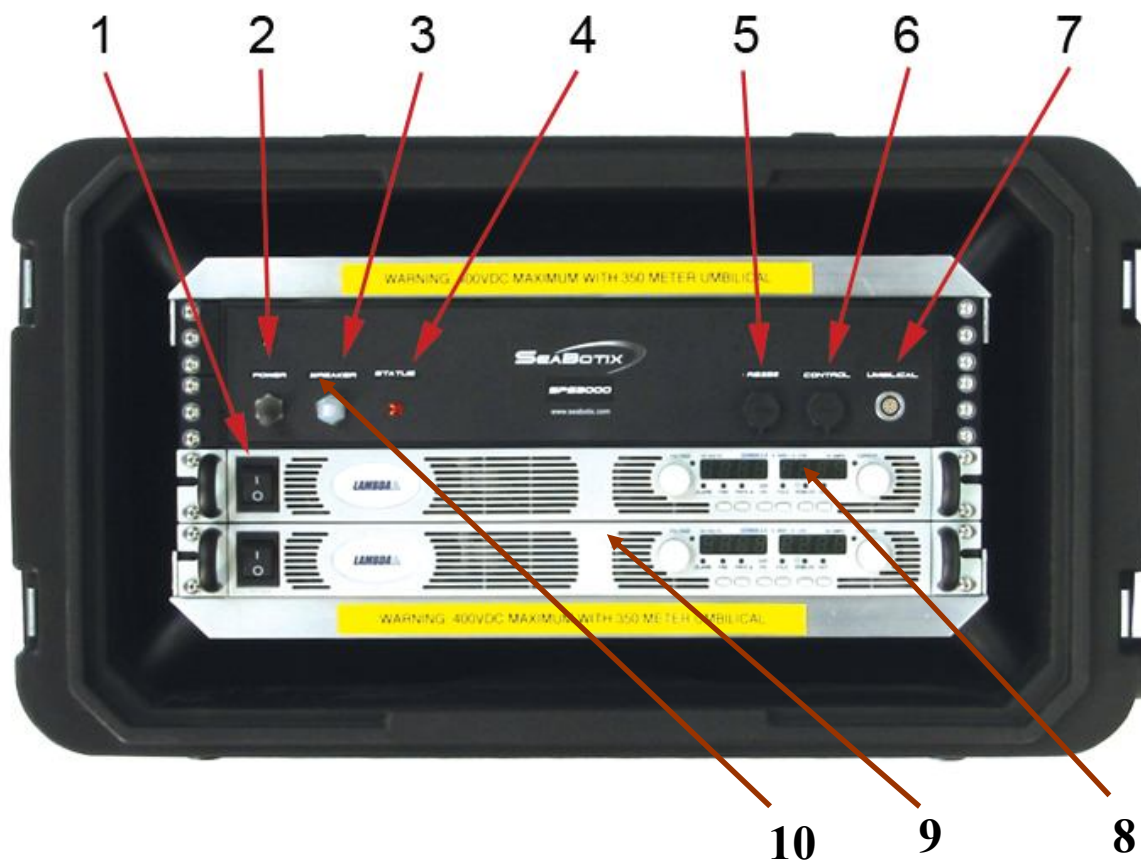
Перв. примен	<ul style="list-style-type: none"> - угол обзора <ul style="list-style-type: none"> а) по горизонтали 91°; б) по вертикали 70°. 					
Справ. №	<p>В качестве дополнительного оборудования предусмотрена черно-белая видеокамера с повышенной светочувствительностью обеспечивающая наблюдение в условиях плохой видимости. Данная видеокамера имеет следующие технические параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрешение камеры 430 ТВЛ; - минимальная освещенность 0,03 люкс; - ПЗС-матрица ½ дюйма; - объектив 4,5 мм; - угол обзора <ul style="list-style-type: none"> а) по горизонтали 91°; б) по вертикали 70°. <p>Телекамеры размещены на одном шасси под углом 90° друг к другу. Система привода видеокамер обеспечивает изменение угла наклона в пределах ± 90° для каждой.</p>					
Подп. и дата	<p>в) Система отображения гидроакустической информации</p> <p>Для обеспечения допоиска подводных объектов, а также для обеспечения навигации ТНПА в условиях ограниченной видимости на нем установлен гидролокатор кругового обзора «Микрон».</p> <p>Гидролокатор кругового обзора Микрон, представляет собой модификацию гидролокатора Миникинг, специально предназначенную для установки на миниатюрные телеуправляемые аппараты.</p> <p>Гидролокатор предназначен для работы в круговом и секторном режиме на частотах от 550 до 800 кГц, обеспечивая дальность обнаружения целей до 100 м. Гидролокатор «Микрон» имеет плавную регулировку диапазона рабочих частот, что позволяет получать оптимальные по качеству и содержанию гидроакустические изображения. Антенны поставляются в</p>					
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						23

Перв. примен	<p>стандартной конфигурации в горизонтальном исполнении и способны полностью или частично сканировать 360-градусный сектор в любом направлении. При вертикальном положении гидролокатор способен работать в режиме профилемера, с выдачей огибающей поверхности дна или подводных объектов.</p> <p>Гидролокатор оборудован последовательным интерфейсом передачи данных в компьютер, что позволяет подключать его непосредственно к СОМ-порту компьютера или ноутбука. Специальное программное обеспечение позволяет управлять режимами работы устройства, получать, обрабатывать и сохранять гидроакустические изображения дна в реальном масштабе времени.</p> <p>Для установки на подводный аппарат «Обзор-600» в состав комплекта входит набор для крепления к корпусу ТНПА.</p> <p>Гидролокатор кругового обзора имеет следующие технические параметры:</p>				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p> <p style="text-align: right;">Лист 24</p>

Рабочая частота, кГц	550 ÷ 800
Угол раскрытия луча (вертикальный)	
при 550 кГц	45°
при 800 кГц	35°
Угол раскрытия луча (горизонтальный)	
при 550 кГц	3,5°
при 800 кГц	2,5°
Дальность действия, м	2 ÷ 100
Рабочая глубина, м	600
Сектор сканирования	до 360°
Скорость сканирования	нормальная, быстрая, очень быстрая
Параметры питания	постоянное 12В÷50В; 4,5 кВт
Протокол передачи данных	RS 485/RS 232
Габаритные размеры, мм	
- диаметр	56
- высота	78,5
Масса в воздухе (без кабеля), кг	0,29
Масса в воде (без кабеля), кг	0,145

Перв. примен	Материал изготовления		алюминий			
	Диапазон рабочих температур		от -10°C до +35°C			
	Диапазон температуры хранения		от -20°C до +50°C			
Справ. №	<p>Информация, полученная антенной, передается на поверхность через блок управления гидролокатора, обрабатывается и выводится на экран монитора. Команды управления гидролокатором передаются от надводного блока на антенну по этому же каналу.</p> <p>Питание на гидролокатор подается одновременно с включением системы.</p> <p>г) Маяк-ответчик</p> <p>Для обеспечения позиционирования ТНПА под водой на подводном аппарате установлен маяк-ответчик. Маяк-ответчик обеспечивает совместную работу с гидроакустическими системами позиционирования типа TrackLink.</p> <p>По запросу с антенны гидроакустического позиционирования, опускаемой с судна-носителя, маяк-ответчик начинает посылать серию импульсов. Антенна принимает их и передает их параметры в математический модуль системы позиционирования. Программное обеспечение производит расчет местоположения ТНПА относительно судна-носителя и выводит данные дальность, пеленг на монитор, кроме того при движении ТНПА на экран также выводиться траектория движения.</p> <p>Маяк-ответчик установлен в кормовой части ТНПА. Маяк имеет фиксированную частоту излучения сигнала – 37 кГц. Напряжение питания маяка –12В , поступает от внутреннего блока питания подводного аппарата. Устройство имеет заводские настройки и не требует конфигурирования при включении системы.</p> <p>Включение маяка в режим «ожидания» акустического запроса происходит автоматически при подаче питания на ТНПА.</p>					
	Подп. и дата	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						25

Перв. примен	<p>Более подробную информацию по работе системы гидроакустического позиционирования TrackLink можно получить из «Инструкции по эксплуатации СГП TrackLink».</p>				
Справ. №	<p>д) Система электропитания</p> <p>Надводный блок питания конструктивно состоит из блока управления и распределения питания (БУ) и двух импульсных источников постоянного питания (ИИП1, ИИП2), работающих параллельно. Данные устройства смонтированы в стандартной 19-ти дюймовой стойке и встроены в транспортный кейс. В узлах крепления стойки к кейсу предусмотрены специальные вибропоглощающие элементы для защиты оборудования при транспортировке.</p>				
Подп. и дата	<p>Выключатели питания расположены в левой части блока питания (поз.1 и 2). Верхнее положение выключателя соответствует нормальной работе блока, нижнее положение – отключено. Подключение питания осуществляется в соответствии с рекомендациями «Инструкции по эксплуатации на ТНПА «ОБЗОР-600».</p>				
Инв. № дубл.	<p>Электропитание осуществляется от однофазной сети переменного тока 100-270 В, 50 Гц с заземлением.</p>				
Взам. инв. №	<p>Потребляемая мощность не превышает 3,0 кВт.</p> <p>Аппаратура, входящая в состав аппарата имеет следующую степень защиты по ГОСТ 14254-96:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IP54 для надводной части; - IP38 собственно для подводного аппарата. 				
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>
					Лист
					26



- 1) Выключатель питания импульсных источников питания (ИИП1, ИИП2).
- 2) Выключатель питания блока управления и LED-индикатор.
- 3) Автомат защиты от перегрузки.
- 4) Индикатор статуса работы БУ.
- 5) Соединительный разъем интерфейса RS232.
- 6) Соединительный разъем пульта управления.
- 7) Соединительный разъем кабеля-троса.
- 8) Главный импульсный источник питания (ИИП1).
- 9) Вспомогательный импульсный источник питания (ИИП2).
- 10) Блок управления (БУ).

Перв. примен

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

е) Кабель-трос

Кабель-трос обеспечивает передачу электропитания, управляющих сигналов с борта судна- носителя и телеметрической информации от ТНПА.

Кабель-трос имеет следующие технические характеристики:

Длина, м	750
Диаметр, мм	8,4
Максимальная глубина использования, м	600
Разрывное усилие, кг	318
Рабочая нагрузка, кг	45
Вес в воде	нейтральный
Вес в воздухе, кг/метр	0,1
Минимальный радиус изгиба, мм	150
Кол-во электрических жил	2
Кол-во оптоволоконных жил	2

В состав грузонесущего кабеля входят следующие проводники:

Тип	Сечение	Кол-во	Материал	Макс. напряжение	Примечание
Жила	0,22 мм ²	2 шт.	медь	48 В	Две отдельных жилы для питания подводного аппарата
Жила	0,005 мм ²	2 шт.	Оптоволокно	-	Рабочая и резервная жилы для передачи команд управления и передачи данных и видеозображения от подводного аппарата.

Кабель-трос обеспечивает возможность подъема и спуска ТНПА.

е) Манипулятор

Одностепенной манипулятор типа «схват» (рис.13) предназначен для подъема с грунта небольших предметов. Манипулятор, устанавливаемый на ТНПА, имеет следующие технические характеристики:

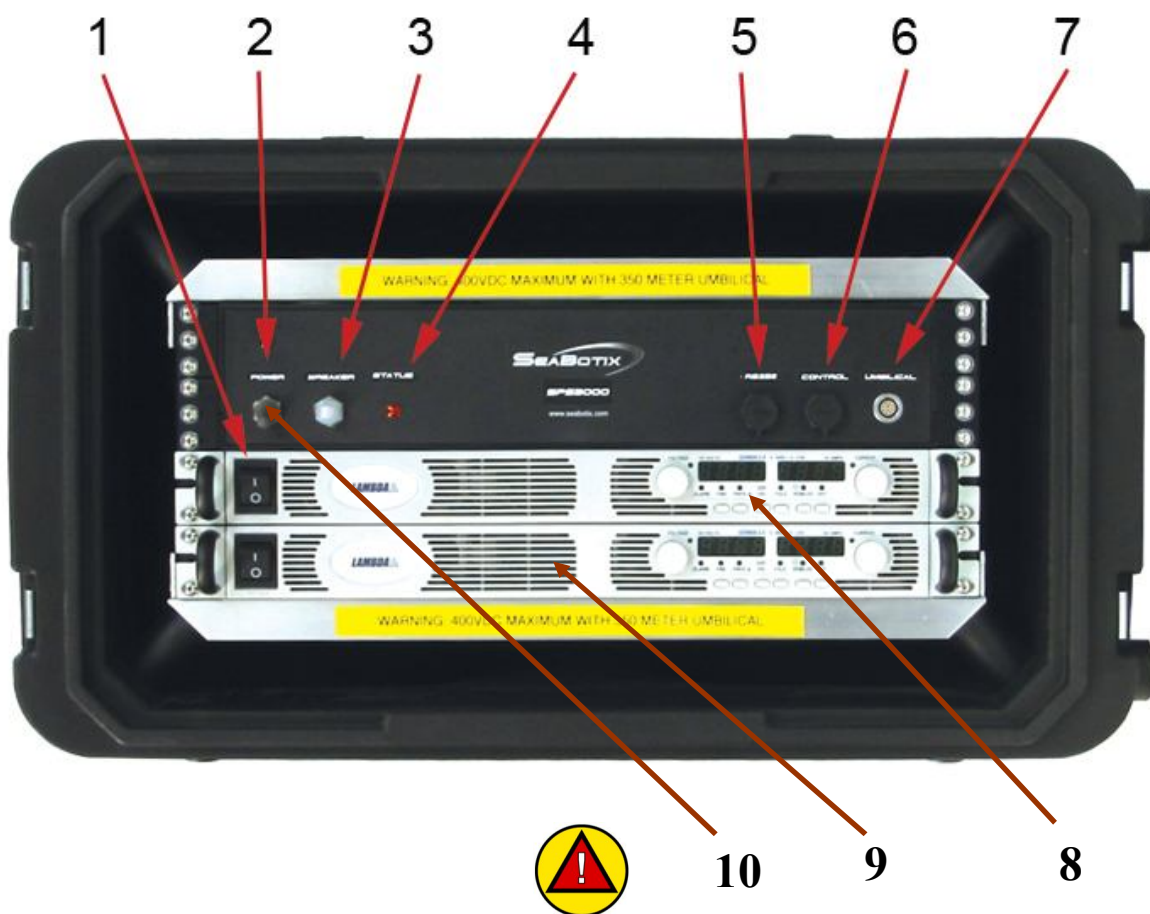
- длина манипулятора, мм – 300;
- диаметр манипулятора, мм – 60;
- сила сжатия схвата, кг – 6,5;

Перв. примен	<ul style="list-style-type: none"> - расстояние досягаемости до корпуса аппарата, мм – 200; - максимальный раствор захвата, мм – 40 мм; - время цикла раскрыва захвата – 4 сек; 					
Справ. №	<ul style="list-style-type: none"> - вес в воздухе, кг – 0,3 - вес в воде, кг – 0,2; - тип привода – червячный. 					
	<p>Регулировка длина плеча манипулятора осуществляется при подготовке ТНПА к спуску с помощью зажима, расположенного на основании ударопрочной рамы.</p>					
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм		Лист	№ докум	Подп	Дата	Лист 29

Перв. примен	2. Порядок использования системы ТНПА					
Справ. №	<p>2.1 Порядок установки и монтаж систем ТНПА</p> <p>Перед подключением системы к сети электропитания необходимо проверить соответствие напряжения сети номиналу и исправность цепи заземления.</p> <p>Перед проверкой цепи заземления убедитесь, что сеть электропитания обесточена. С помощью измерительного прибора проверьте сопротивление между выводом заземления внешнего источника электропитания и корпусом корабля. Величина сопротивления должна быть не более 0,05 Ом.</p> <p>Проверьте сопротивление изоляции грузонесущего кабеля подводного аппарата. При проверке сопротивления изоляции оба конца кабеля должны быть отсоединены для предотвращения повреждений электронных блоков. Результаты измерений сопротивления изоляции записать в формуляр изделия.</p> <p>Установка и монтаж оборудования должны производиться непосредственно на той площадке, где в дальнейшем планируется эксплуатация системы. Место должно быть защищено от неблагоприятных условий (воздействий). Блок управления и мониторы устанавливаются на устойчивой, чистой и ровной платформе.</p> <p>Перед подключением проверьте кабели и соединители на отсутствие дефектов и механических повреждений. При подключении кабелей внешний источник электропитания должен быть отключен.</p> <p>Для нормальной эксплуатации системы необходимо предусмотреть на судне-носителе пост обслуживания и эксплуатации ТНПА площадью не менее 15 м² оборудованный:</p> <ul style="list-style-type: none"> – электрощитом переменного тока 200-250 В, 50 Гц, мощностью 3 кВт; – системой вентиляции; – светильниками местного и общего освещения; 					
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 30

Перв. примен	<ul style="list-style-type: none"> – рабочим столом для производства обслуживания и ремонта ТНПА; – стеллажами для хранения ЗИП, КИП и расходных материалов. <p>Спуск, подъем ТНПА массой 17 кг осуществляется вручную при волнении моря до 2-х баллов включительно.</p> <p>Пост обслуживания и эксплуатации ТНПА должен располагаться в непосредственной близости к месту спуска ТНПА.</p> <p>Порядок установки и монтажа систем ТНПА предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визуальный осмотр; – подсоединение грузонесущего кабеля; – подключение блока питания; – проверку вакуума в корпусе телекамеры; – дифферентовку аппарата. – регулировку и настройку систем аппарата 				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.	<p>2.1.1 Визуальный осмотр</p> <p>Проведите визуальный осмотр ТНПА, проверяя надежность крепления установленных блоков и отсутствие дефектов.</p> <p>Проведите визуальный осмотр смотрового иллюминатора подводного аппарата, проверяя отсутствие дефектов.</p>				
Взам. инв. №					
Подп. и дата	<p>2.1.2 Подсоединение грузонесущего кабеля</p> <p>Подсоединение грузонесущего кабеля производится в следующей последовательности:</p>				
Инв. № подл	<div data-bbox="199 1736 475 1899" data-label="Image"> </div> <p>Пункт 1 Расположите ТНПА так, чтобы вы могли видеть кормовую часть аппарата. Разъем охватываемого типа расположен в верхнем правом углу рядом с устройством плавучести.</p>				
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p> <p style="text-align: right;">Лист 31</p>

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	 <p>Пункт 2 Нанесите небольшое количество силиконового вазелина на палец.</p>	
							<p>Пункт 3 Смажьте небольшим количеством этого вазелина контактные штырьки соединительного разъема.</p>	
							 <p>Пункт 4 Возьмите соединительный разъем охватывающего типа кабеля троса и предохранитель натяжения кабеля-троса.</p>	
							<p>Пункт 5 Вставьте контактную часть соединительного разъема кабеля-троса в соединительный разъем на переборке, правильно совместив штыревые и охватывающие контакты разъемов. Малый одиночный штырек разъема предназначен для правильного совмещения.</p>	
							<p>Пункт 6 Затяните запорное кольцо по часовой стрелке. Не затягивайте кольцо излишне.</p>	
							 <p>Пункт 7 Освободите запорную собачку карабина на соединительной скобе кабеля-троса и проденьте скобу в проушину на кормовой части аппарата. На соединительной скобе имеется выемка, для закрепления ее на проушине.</p>	
<p>2.1.3 Подключение блока питания</p> <p>Блок питания установлен в транспортном кейсе кейсе герметичного и виброзащищённого исполнения. При работе допускается, как горизонтальное, так и вертикальное расположение кейса.</p>								
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ			Лист
								32



- 11) Выключатель питания импульсных источников питания (ИИП1, ИИП2).
- 12) Выключатель питания блока управления и LED-индикатор.
- 13) Автомат защиты от перегрузки.
- 14) Индикатор статуса работы БУ.
- 15) Соединительный разъем интерфейса RS232.
- 16) Соединительный разъем пульта управления.
- 17) Соединительный разъем кабеля-троса.

- 18) Главный импульсный источник питания (ИИП1).
 19) Вспомогательный импульсный источник питания (ИИП2).
 20) Блок управления (БУ).

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед подключением убедитесь, что на соединительных разъемах и соединителях нет признаков влаги или частиц загрязнения.

Подключение блока питания производится в следующей последовательности:

- 1) Произведите настройку системы питания на бортовое напряжение 110 или 220В, 50 Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ. При поставке настройка произведена на работу от бортовой сети 220В, 50 Гц.

- снимите заднюю крышку для доступа к схеме питания и коммутации импульсных блоков питания
- произведите коммутацию кабелей питания в соответствии со схемами подключения
- закройте заднюю крышку

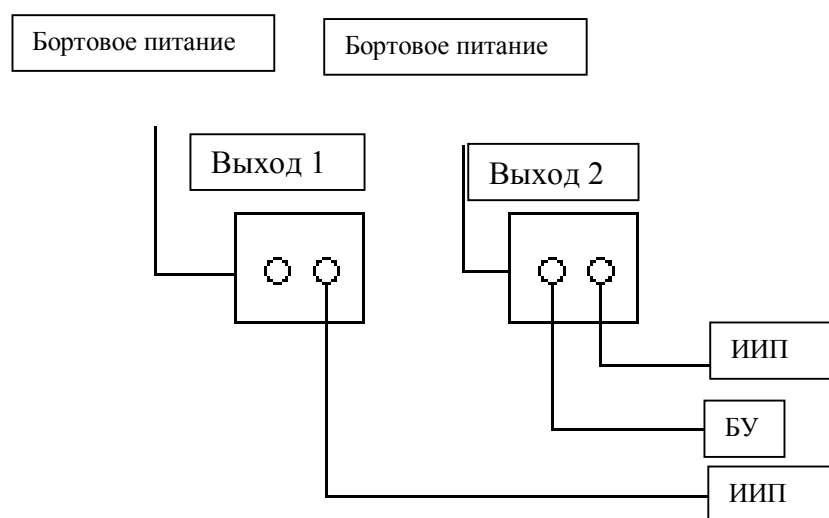


Схема подключения блока питания к бортовой сети 110В, 50 Гц

Перв. примен						
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
<p>18) Главный импульсный источник питания (ИИП1). 19) Вспомогательный импульсный источник питания (ИИП2). 20) Блок управления (БУ).</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Перед подключением убедитесь, что на соединительных разъемах и соединителях нет признаков влаги или частиц загрязнения.</p> <p>Подключение блока питания производится в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Произведите настройку системы питания на бортовое напряжение 110 или 220В, 50 Гц. <p>ПРИМЕЧАНИЕ. При поставке настройка произведена на работу от бортовой сети 220В, 50 Гц.</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимите заднюю крышку для доступа к схеме питания и коммутации импульсных блоков питания - произведите коммутацию кабелей питания в соответствии со схемами подключения - закройте заднюю крышку <p>Схема подключения блока питания к бортовой сети 110В, 50 Гц</p>						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						34

Перв. примен
Справ. №

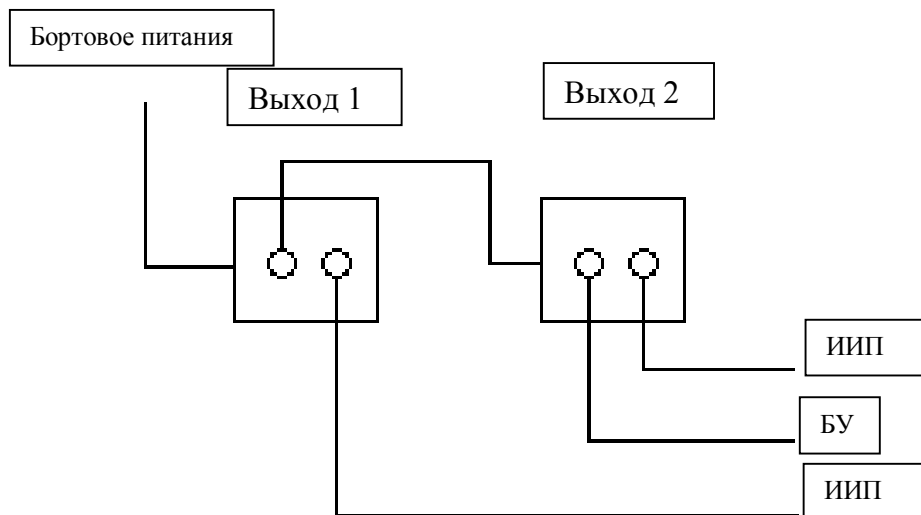


Схема подключения блока питания к бортовой сети 220В, 50 Гц

ПРИМЕЧАНИЕ. Задняя крышка блока питания должна быть закрыта при работе блока питания, В режимах максимальных нагрузок допускается открывать заднюю крышку для обеспечения лучшего охлаждения блоков питания.

- 2) Вставьте соединитель кабеля-троса от вьюшки к разъёму на БП (7). Обратите внимание на совмещение красных точек (на соединителе) в линию.
- 3) Подсоедините видеокабель к разъёму «Видео» на блоке отображения данных.
- 4) Вставьте соединительный разъем пульта управления (6). В верхней части соединительного разъема имеется паз, обеспечивающий правильное совмещение разъема. Затяните запорное кольцо (по часовой стрелке)
- 5) Проверьте, что все выключатели находятся в положении «Выкл» и подключите кабель питания БП к бортовой сети.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

- 6) Включите выключатель ИИП1. Через несколько секунд в индикаторном окне «DC VOLT» выведется сообщение «ENA» и начнёт мигать красная лампа «ALARM» - потребитель (ТНПА) не включён. ИИП1 находится в режиме ожидания включения ТНПА.
- 7) Включите выключатель питания ИИП2. Через несколько секунд в индикаторном окне «DC VOLT» выведется значение 0,3В и в индикаторном окне «DC AMPS» - 0.000А. ИИП2 находится в режиме ожидания включения ТНПА.



ПРИМЕЧАНИЕ. ИИП1 и ИИП2 имеют встроенные заводские настройки для оптимального питания системы во всех режимах работы. Для предотвращения случайного изменения настроек фронтальная панель управления ИИП отключена, поэтому при попытке изменения настроек на экране будет выводиться значение «LFP».

- 8) Включите выключатель питания БУ. Индикатор выключателя загорится красным и индикатор статуса начнёт мигать с частотой 1Гц – рабочий режим ожидания команд с БРУ.
- 9) Нажмите кнопку «Питание» на БРУ для подачи питания на ТНПА. Индикатор на БРУ загорится красным цветом. При этом сообщения

Перв. примен
Справ. №

«ENA» и «ALARM» на LED-индикаторе на ИИП1 исчезнут и на дисплеях выведутся значения напряжения и тока посылаемые на ТНПА. При выключении кнопки «Питание» блок ИИП1 выведет сообщение «ENA» и «ALARM» на LED-индикаторе, на блоке ИИП2 выведется сообщение «SO».




10) Выключение ИИП происходит в обратной последовательности, сначала ИИП2, затем ИИП1. Полное время выключения и снятия напряжения с ИИП составляет 30 секунд после перевода выключателей в состояние «Выкл».



ПРИМЕЧАНИЕ. При возникновении сбоев в работе БП необходимо выключить ИИП2 и ИИП1 выждать 60 секунд и произвести повторное включение.

2.1.4 Проверка вакуума в корпусе телекамеры

Проверка вакуума в корпусе телекамеры производится в следующей последовательности.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

	<p>Пункт 1</p> <p>Выверните винт с крестовой головкой из запорного клапана.</p>
	<p>Пункт 2</p> <p>Вставьте и заверните вакуумный штуцер.</p>
	<p>Пункт 3</p> <p>Создайте разрежение 10 дюймов по ртутному вакуумметру (манометру) и держите его в течение 10 минут.</p>

Перв. примен	 <p>Пункт 4</p> <p>Отсоедините вакуумный штуцер от запорного клапана.</p>	
Справ. №	 <p>Пункт 5</p> <p>Вставьте и заверните винт с крестовой головкой в обратный клапан.</p>	
Инв. № подл		Подп. и дата
Взам. инв. №		Инв. № дубл.
Подп. и дата		Инв. № дубл.
Подп. и дата		Взам. инв. №
Подп. и дата		Инв. № подл
Изм	<p style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>	Лист
Лист	№ докум	Подп
Дата		

Перв. примен	<h2 style="text-align: center;">2.1.5 Дифферентовка ТНПА</h2> <p>Заводская балансировка ТНПА «Обзор-600» проводится в пресной воде, а для его использования в морской воде может потребоваться дополнительный балласт. Балансировка проводится для горизонтального положения аппарата с небольшой положительной плавучестью, таким образом, что верхняя часть обтекателя выступала над поверхностью воды.</p> <p>Входящие в комплект поставки свинцовые слитки крепятся к шасси ТНПА.</p>																		
Справ. №																			
Подп. и дата	 <p>Пункт 1 Убедитесь, что кабель-трос подсоединен правильно, так как это влияет на плавучесть аппарата ТНПА.</p>																		
Инв. № дубл.		 <p>Пункт 2 Поместите ТНПА в воду с теми же характеристиками, как и вода, в которой он будет использоваться, и, держа его за рукоятку или за защитную ударопрочную раму, перемещайте его во всех направлениях под водой, чтобы удалить пузырьки захваченного воздуха.</p>																	
Взам. инв. №		 <p>Пункт 3 Поместите ленту со свинцовыми противовесами, находившуюся в наборе запчастей, на защитную ударопрочную раму, чтобы получить желаемую плавучесть. Вам может понадобиться разрезать ленты, чтобы точно отрегулировать дифферент/балансировку. Обеспечьте, чтобы аппарат был выровнен горизонтально с левого и правого бортов и с носа на корму.</p>																	
Подп. и дата		 <p>Пункт 4 Выложите полосы со свинцовыми противовесами по контуру ударопрочной рамы, распределяя вес равномерно на левый и правый борта, и на нос и корму. Закрепите балластные полосы при помощи винтов М5×10.</p>																	
Инв. № подл	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум</td> <td>Подп</td> <td>Дата</td> <td></td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> </table>										ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		39
					ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист													
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		39													

Перв. примен
Справ. №

регулировку мощности горизонтальных движителей. На мониторе в режиме телетекст будет отображаться значение регулировки.

- Наклонив рукоятку джойстика вперед, нажмите кнопку «АВТОСКОРОСТЬ» и отпустите джойстик. Движители должны продолжать вращаться. Для остановки движителей вновь нажмите кнопку «АВТОСКОРОСТЬ».



ПРИМЕЧАНИЕ: При нахождении ТНПА на воздухе запрещается работа движителей больше 5 секунд, так как это ведет к повреждению электродвигателей и/или сальников вала.

Проверка телекамеры и светильников



ПРИМЕЧАНИЕ: При нахождении ТНПА на воздухе запрещается оставлять светильники включенными более 5 секунд, так как это может привести к повреждению смотрового иллюминатора.

- Нажмите кнопки «НАКЛОН ▲» и «НАКЛОН ▼» для проверки вращения шасси телекамеры.
- Нажмите кнопки «ФОКУС +» и «ФОКУС –» для проверки фокусировки телекамеры.
- Нажмите кнопку «КАМЕРА» для переключения на вторую (устанавливаемую по заказу) телекамеру. Проведите испытания по п. 2 для второй камеры, если она установлена
- Нажмите кнопку «СВЕТ», чтобы включить осветительную лампу прожектора. Нажмите кнопки «+» и «-» для регулировки интенсивности света. Повторите испытания со второй телекамерой, если она снабжена прожектором подсветки.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

2.2 Порядок использования органов управления ТНПА

2.2.1 Органы управления БРУ

Внешний вид блока ручного управления (БРУ) показан на рис. 4.



Рис.4.

Перв. примен

Справ. №

Управление движением ТНПА «Обзор-600» осуществляется с помощью джойстика и специальных кнопок:

Органы управления	Направление движение ТНПА
Джойстик	
Наклон рукоятки джойстика вперед	вперед
Наклон рукоятки джойстика назад	назад
Наклон рукоятки джойстика вправо	вправо
Наклон рукоятки джойстика влево	влево
Вращение верхней части рукоятки джойстика	вращение ТНПА вокруг вертикальной оси в направлении вращения рукоятки джойстика
Кнопки	
<p>«ВВЕРХ» и «ВНИЗ»</p> 	<p>При нажатии кнопки «ВВЕРХ» ТНПА всплывает.</p> <p>При нажатии кнопки «ВНИЗ» ТНПА погружается.</p> <p>Примечание: При нажатии одной из этих кнопок и одновременном нажатии кнопок 0 - 9 регулируется мощность движителя. Кнопка 0 соответствует 100% мощности движителя, кнопка 1 – 10%. Контроль установленных значений осуществляется в режиме телетекст.</p>
<p>МОЩНОСТЬ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ</p> 	<p>Кнопка «МОЩНОСТЬ» позволяет пользователю выбрать степень мощности, подаваемой на горизонтальные движители.</p> <p>Примечание: При нажатии кнопки «МОЩНОСТЬ» и одновременном нажатии на клавиатуре кнопок 0 - 9 регулируется мощность движителя. Кнопка 0 соответствует 100% мощности движителей, кнопка 1 – 10%. Контроль установленных значений осуществляется в режиме телетекст.</p>
<p>«АВТОСКОРОСТЬ»</p> 	<p>Кнопка «АВТОСКОРОСТЬ» позволяет зафиксировать установки движителя без необходимости держать нажатой кнопку или рукоятку джойстика.</p> <p>Например, при погружении ТНПА на глубину 50 метров следует нажать и удерживать кнопку «ВНИЗ». При этом ТНПА начнет погружаться. Нажатие кнопки «Автоскорость» фиксирует работу движителя на погружение и после отпускания кнопки «ВНИЗ» ТНПА продолжит погружение. Для остановки дальнейшего погружения кнопку «АВТОСКОРОСТЬ» следует нажать вновь. Контроль положения кнопки «АВТОСКОРОСТЬ» и установленных значений осуществляется в режиме телетекст.</p>

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ВШАЕ. 361192.001РЭ

Лист

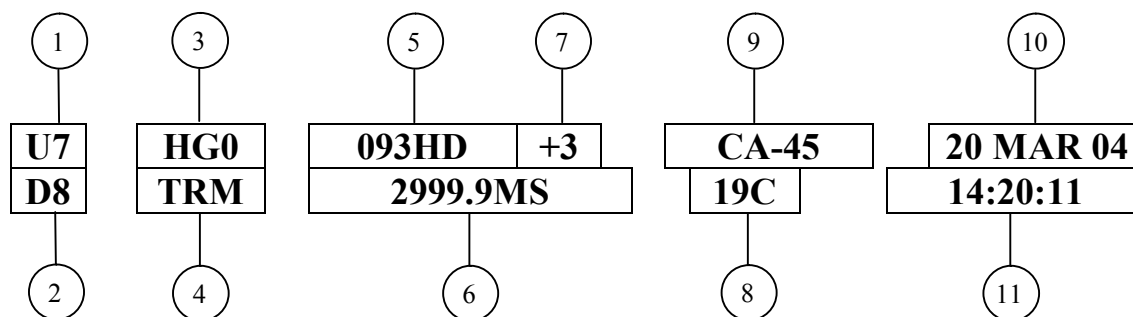
43

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	<p align="center">«АВТОКУРС»</p> 	<p>Кнопка «АВТОКУРС» позволяет включить режим автоматического удержания заданного курса ТНПА. Фиксация заданного курса ТНПА осуществляется нажатием кнопки «АВТОКУРС», отключение режима - повторным нажатием кнопки. Свечение светодиодного индикатора, расположенного над кнопкой, указывает на включение режима автоматического удержания курса.</p>
							<p align="center">АВТОГЛУБИНА</p> 	<p>Кнопка «АВТОГЛУБИНА» позволяет включить режим автоматического удержания заданной глубины погружения ТНПА. Фиксация заданной глубины ТНПА осуществляется нажатием кнопки «АВТОГЛУБИНА», отключение режима - повторным нажатием кнопки. Свечение светодиодного индикатора, расположенного над кнопкой, указывает на включение режима автоматического удержания глубины.</p>
							<p align="center">КАМЕРА</p> 	<p>Кнопка «КАМЕРА» позволит выбрать одну из двух телекамер, установленных на ТНПА (если на ТНПА установлена дополнительная телекамера). При нажатии кнопки «КАМЕРА» выбранная телекамера подключается к монитору. При этом осуществляется поворот шасси выбранной камеры на 90 градусов для обеспечения необходимого угла обзора и включается управление фокусировкой выбранной камеры.</p>
							<p align="center">НАКЛОН</p> 	<p>Кнопки «НАКЛОН» позволяют вращать шасси телекамеры вверх или вниз. Максимальный угол поворота для одной камеры составляет 180 градусов, для двух – 270 градусов. Контроль положения телекамеры осуществляется в режиме телетекст. Примечание: Меню опций позволяет инвертировать функции кнопок (направление наклона). Смотрите раздел "Меню Опций".</p>
							<p align="center">ФОКУС</p> 	<p>Кнопки «ФОКУС» позволяют сфокусировать телекамеру, выбранную кнопкой «КАМЕРА». Нажатие кнопки «ФОКУС+» фокусирует телекамеру на более близкое расстояние, нажатие кнопки «ФОКУС -» на дальнее.</p>
								<p>ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>
								<p>Лист 44</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата				

Перв. примен												
Справ. №												
Подп. и дата												
Инв. № дубл.												
Взам. инв. №												
Подп. и дата												
Инв. № подл												
Изм	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="151 2085 209 2170">Лист</td> <td data-bbox="209 2085 288 2170">№ докум</td> <td data-bbox="288 2085 368 2170">Подп</td> <td data-bbox="368 2085 448 2170">Дата</td> <td data-bbox="448 2085 1444 2170" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> ВШАЕ. 361192.001РЭ </td> <td data-bbox="1444 2085 1520 2119">Лист</td> </tr> <tr> <td data-bbox="151 2119 209 2170"></td> <td data-bbox="209 2119 288 2170"></td> <td data-bbox="288 2119 368 2170"></td> <td data-bbox="368 2119 448 2170"></td> <td data-bbox="1444 2119 1520 2170">45</td> </tr> </table>	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист					45
Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист							
					45							
<p style="text-align: center;">СВЕТ</p> 	<p>Кнопка «СВЕТ» позволяет включить и выключить прожекторную подсветку. Нажатие кнопок «+» или «-» меняет интенсивность свечения лампы прожектора. Кнопка "+" увеличивает яркость свечения, а кнопка "-" уменьшает ее. Контроль яркости свечения осуществляется в режиме телетекст (значения от L1 до L10).</p>											
<p style="text-align: center;">ПИТАНИЕ</p> 	<p>Кнопка «ПИТАНИЕ» – подача электропитания на ТНПА. Над кнопкой имеется индикатор, включающийся при подаче питания.</p>											
<p style="text-align: center;">НАЛОЖЕНИЕ</p>	<p>Кнопка «НАЛОЖЕНИЕ» не задействована.</p>											
<p style="text-align: center;">ПОЛОЖЕНИЕ ДАННЫХ ТЕЛЕТЕКСТА НА МОНИТОРЕ</p> 	<p>Кнопка «ПОЛОЖЕНИЕ» позволяет пользователю изменять положение индицируемых данных на мониторе. Последовательное нажатие кнопки «ПОЛОЖЕНИЕ» позволяет переместить индицируемые данные с нижней части экрана монитора в верхнюю, отключить индикацию данных, включить индикацию данных на экране монитора в нижней части экрана.</p>											
<p style="text-align: center;">УПРАВЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ</p> 	<p>Если установлено дополнительное оборудование, такое как манипулятор типа схват, то кнопки "+" и «-» позволяют управлять этим оборудованием. В случае установки манипулятора типа схват нажатие кнопок "+" и "-" открывает и закрывает захват манипулятора соответственно.</p>											
<p style="text-align: center;">КЛАВИАТУРА</p> 	<p>КЛАВИАТУРА используется для осуществления ряда функций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Регулировка степени мощности, подаваемой на движители, цифровые клавиши используются для выбора величины имеющейся отдаваемой мощности в процентах. 2. Ввод цифровых и буквенных символов для идентификации пользователя, краткой характеристики выполняемых работ. 3. Манипулирования экранами меню. При нажатии клавиши PRGM (программа) на экране появляются Меню. Выбор необходимого пункта меню осуществляется нажатием соответствующей цифры. 											

2.2.2 Индикации данных в режиме телетекст на экране монитора

Режим телетекст	Наложение информации на видеоизображение (режим телетекст) используется для обеспечения контроля положения ТНПА под водой и состояния органов его управления.
Положение данных в режиме телетекст на мониторе ТНПА	Кнопка «ПОЛОЖЕНИЕ» на пульте управления обеспечивает управление положением данных, выводимых в экран монитора (в нижней части экрана, в верхней части или отключение индикацию).



Индикация данных режима телетекст

- | | |
|---|---|
| 1. Значение мощности, подаваемой на вертикальный движитель при движении вверх | 4. Фиксация скорости ON/OFF – Уровень освещения |
| 2. Значение мощности, подаваемой на вертикальный движитель при движении вниз | 5. Курс |
| 3. Значение мощности, подаваемой на горизонтальные движители | 6. Глубина |
| | 7. Счетчик поворотов |
| | 8. Температура |
| | 9. Угол наклона телекамеры |
| | 10. Дата |
| | 11. Время |

Перв. примен	<p style="text-align: center;">2.2.3 Управление мощностью двигателей</p> <p>Позиции 1, 2 и 3 показывают значения установок мощности двигателей.</p> <p>Позиция 1 (U7) — показывает процент мощности, подаваемой на вертикальный двигатель при движении вверх. Цифра 0 соответствует 100% мощности, 1 – 10% мощности.</p> <p>Позиция 2 (D8) — показывает процент мощности, подаваемой на вертикальный двигатель при движении вниз. Цифра 0 соответствует 100% мощности, 1 – 10% мощности.</p> <p>Позиция 3 (HG0) — показывает процент мощности, подаваемой на горизонтальные двигатели. Цифра 0 соответствует 100% мощности, 1 – 10% мощности.</p> <p>Позиция 4 (TRM) — индикатор включения режима «Автоскорость» и индикатор уровня освещения.</p> <p>Если на индикаторе ничего не высвечено, то режим «Автоскорость» выключен и освещение выключено. При включении режима «Автоскорость» на экране монитора появится индикация TRM.</p> <p>Если включен светильник (прожекторная подсветка) и режим «Автоскорость» выключен, то тогда индикатор уровня освещения будет показывать интенсивность освещения. Значение L1 соответствует 10% интенсивности освещения, значение L10 — 100%. При включении режима «Автоскорость» значение уровня освещения не высвечивается.</p>						
Справ. №							
Подп. и дата							
Инв. № дубл.	<p style="text-align: center;">2.2.4 Глубина и курс</p> <p>Позиция 5 (093 HD) — показывает значение курса ТНПА (от 0° до 360°) по компасу.</p> <p>Позиция 6 (2999,9 MS) — показывает глубины погружения ТНПА.</p> <p>Единицы измерения глубины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метры в морской воде; 2. Метры в пресной воде; 3. Футы (английский) в морской воде; 						
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл	<p style="text-align: center;">2.2.4 Глубина и курс</p> <p>Позиция 5 (093 HD) — показывает значение курса ТНПА (от 0° до 360°) по компасу.</p> <p>Позиция 6 (2999,9 MS) — показывает глубины погружения ТНПА.</p> <p>Единицы измерения глубины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метры в морской воде; 2. Метры в пресной воде; 3. Футы (английский) в морской воде; 						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ <table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Лист</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">47</td> </tr> </table>	Лист	47
Лист							
47							

Перв. примен	<p>4. Футы в пресной воде.</p> <p>Выбор единиц измерения и порядок калибровки датчика глубины описаны в разделе «Меню».</p>				
Справ. №	<p>Позиция 7 (+3) — счетчик поворотов, показывающий количество оборотов ТНПА на 360 градусов вокруг вертикальной оси. Знак «+» указывает поворот в направлении по часовой стрелке, а знак «-» указывает поворот в направлении против часовой стрелки.</p>				
	<p style="text-align: center;">2.2.5 Угол наклона телекамеры и температура</p> <p>Позиция 8 (19С) — индикатор датчика температуры. Значение температуры поступает от бортового датчика, который измеряет температуру воды или воздуха, при нахождении ТНПА на воздухе.</p>				
Подп. и дата	<p>Единицы измерения температуры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Градусы Цельсия; 2. Градусы Фаренгейта. 				
Инв. № дубл.	<p>Выбор единиц измерения и порядок калибровки датчика температуры описаны в разделе «Меню».</p>				
Взам. инв. №	<p>Позиция 9 (СА-45) — индикатор угла наклона телекамеры ТНПА. Значение «0» показывает, что телекамера направлена вперед. Значение «+90» показывает, что камера направлена вертикально вверх, значение «-90» показывает, что камера направлена вертикально вниз. Если на ТНПА установлено две телекамеры, то значения угла наклона относятся к камере, включенной на момент индикации.</p>				
Подп. и дата	<p style="text-align: center;">2.2.6 Время и дата</p> <p>Позиции 10, 11 — индикаторы времени и даты. Корректурa значений времени и даты описаны в разделе «Меню».</p>				
Инв. № подл	<p style="text-align: center;">2.2.7 Текст пользователя</p> <p>Для краткой характеристики места и характера работ, проводимых с помощью ТНПА, используется служебная информация, располагающейся в</p>				
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ
					Лист 48

Перв. примен
Справ. №

верхней части экрана. Всего может быть введено до 28 знаков текста. Правила ввода знаков, описаны в разделе «Меню».

2.2.8 Меню

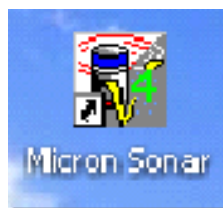
Для проведения конфигурации, калибровки датчиков и диагностики имеется ряд меню. Для входа в режим меню необходимо нажать кнопку PRGM на мембранной клавиатуре пульта управления.

2.2.8.1 Главное меню

Главное меню является начальным пунктом для настройки и программирования ТНПА «Обзор-600» под каждого пользователя, калибровки датчиков, визуальной диагностики и регулировки любой опции, установленной по заказу. Переход к главному меню осуществляется нажатием кнопки 5 на мембранной клавиатуре пульта управления.

2.2.9 Органы управления гидролокатора

Для открытия программного обеспечения используйте иконку «Микрон» Sonar с рабочего стола Windows.



Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

2.2.10 Экранный дисплей и элементы управления

На рис.5 показаны основные области дисплея гидролокатора:

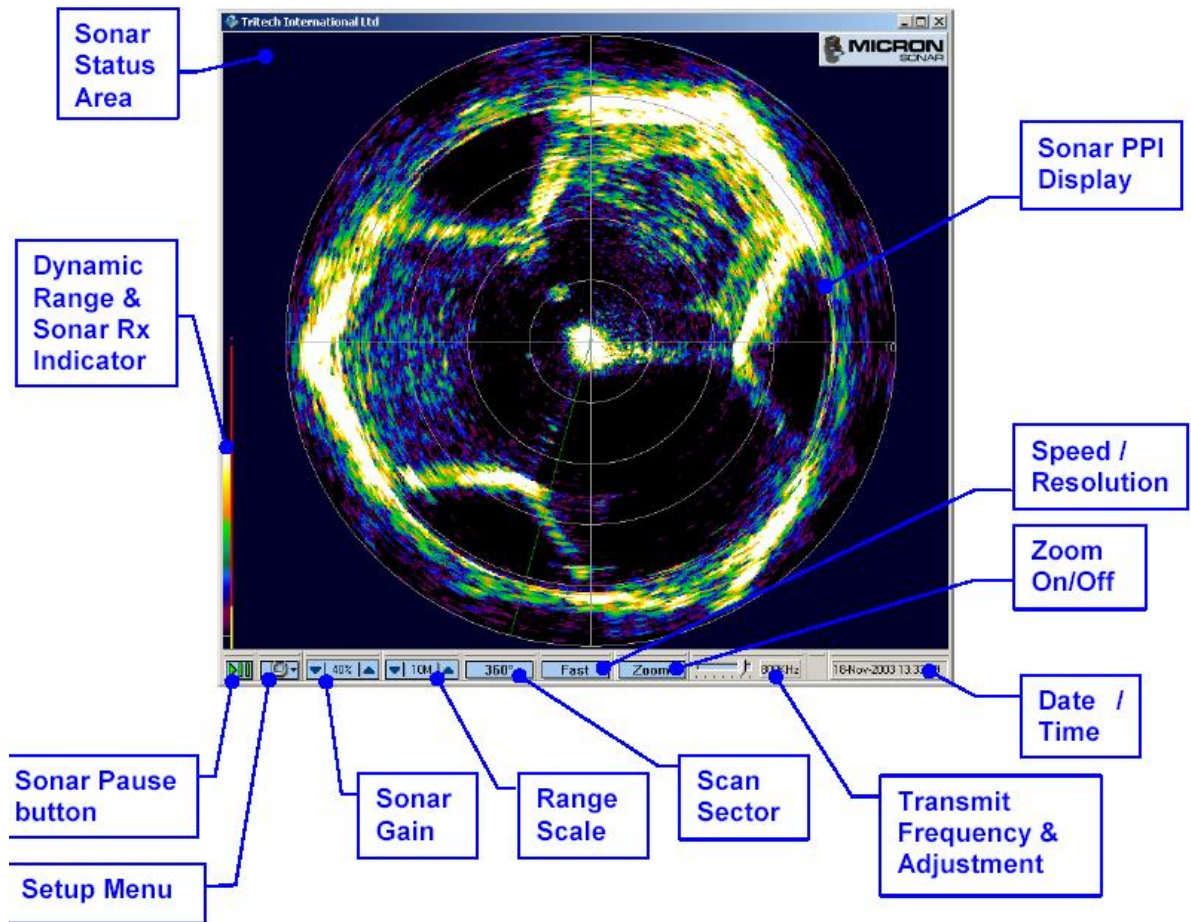


Рис.5

2.2.10.1 Основные элементы управления

В нижней части экрана отображаются кнопки и регуляторы управления режимами работы гидролокатора.

Кнопка «Setup Menu» (меню установок)

Данная кнопка открывает меню установок внутренних параметров программного обеспечения.

Регулятор «Sonar Gain» (Усиление)

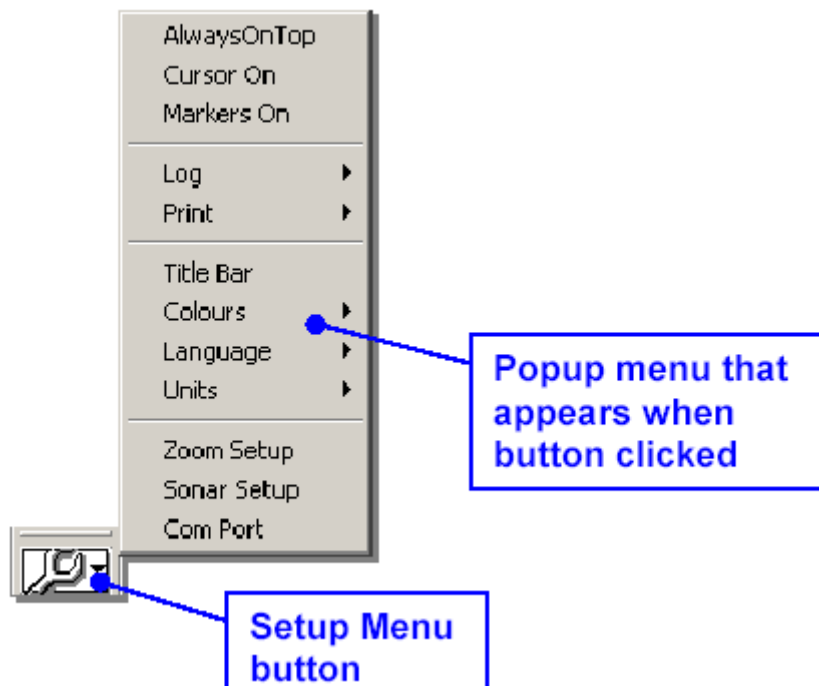
Данный регулятор позволяет изменять коэффициент усиления акустического сигнала от 0 до 100% для получения более качественного гидроакустического изображения в зависимости вида цели и состава воды. Обычно используемое значение 20%.

Перв. примен	<p>Регулятор «Range Scale» (Дальность) Данный регулятор позволяет изменять дальность сканирования от 5 до 100 метров. Большая дистанция требует большего времени сканирования из-за конечной скорости распространения звука в воде.</p>					
Справ. №	<p>Регулятор «Scan Sector» (Сектор сканирования) Данный регулятор позволяет изменять сектор сканирования гидролокатора в пределах 360°, 180°, 135°, 90°.</p>					
	<p>Регулятор «Speed / Resolution» (скорости/разрешения) Данный регулятор имеет три предустановки скорости сканирования. Режим «Normal» наиболее подходит в большинстве случаев и обеспечивает максимальное разрешение. Данный режим рекомендуется использовать для детального сканирования дна при неподвижном положении подводного аппарата. При необходимости обнаружения крупных объектов на больших дистанциях используйте режим «Fast», при этом разрешение изображения уменьшается, однако скорость сканирования несколько увеличивается. Режим «Very Fast» обеспечивает максимальную скорость сканирования при минимальном разрешении и обычно используется для навигации подводного аппарата и вывода его на обнаруженный подводный объект.</p>					
Подп. и дата						
Инв. № дубл.	<p>Регулятор «Zoom On/Off» (включение/выключение окна увеличения) Данный регулятор позволяет отключать или включать экран увеличения области экрана, на которую указывает курсор. Размеры выводимой области изображения могут быть изменены с помощью меню установок (Setup Menu).</p>					
Взам. инв. №	<p>Регулятор «Transmit Frequency & Adjustment» (регулировка рабочей частоты) Данный регулятор позволяет пользователю в режиме реального времени изменять рабочую частоту работы преобразователя гидролокатора в диапазоне от 550 до 800 КГц. Большая частота позволяет получить более детальное и чёткое изображение, однако сокращает дальность работы гидролокатора. Минимальная частота 550 КГц соответствует максимальной дальности работы 100 метров. При гидроакустическом обследовании подводных объектов рекомендуется использовать наивысшую частоту допустимую по дальности нахождения объекта.</p>					
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						51

Индикатор динамического диапазона (Dynamic Range)

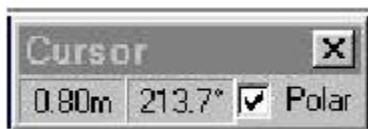
Данный индикатор показывает контрастность отображения «мягких» и «твёрдых» объектов. Подробнее о динамическом диапазоне см. раздел 4.

2.2.10.2 Меню установок



AlwaysOn Top – включает постоянное отображение окна гидролокатора поверх остальных окон программного обеспечения Windows.

Cursor On - позволяет отображать текущее состояние курсора в дополнительном окне в полярных координатах.



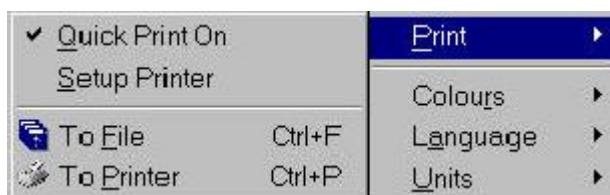
Markers On – добавляет маркеры (0) и (+) при нажатие левой кнопки мышки для проведения геометрических измерений между маркерами и центром. Для отображения того или иного маркера выберите А или В в окне отображения расстояний.



Log – позволяет записывать (Record) и проигрывать (Play) записи проведённой работы.



Print – позволяет распечатывать на принтер или в файл в формате «BMP» экранные копии гидроакустических изображений. Опция «Setup Printer» позволяет настроить текущий принтер.



Title Bar – используется для включения/выключения режима редактирования текста вверху окна отображения гидролокатора.

Colours - используется для выбора различных цветовых гамм отображения изображений.



Language - используется для выбора языка отображения текстовой информации (доступен только английский).

Перв. примен
Справ. №



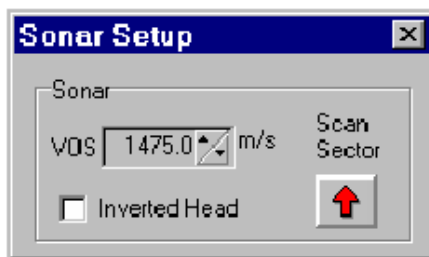
Units - используется для выбора системы измерений в метрах или футах.



Zoom Setup – устанавливает размера и процент увеличения окна акустического увеличения.

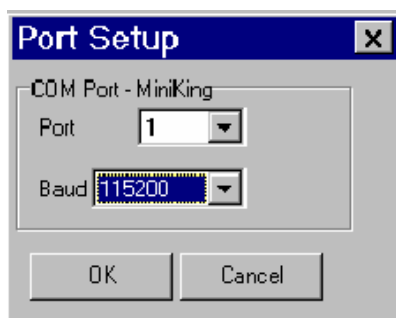


Sonar setup - изменяет текущую скорость звука в воде, используемую при математической обработке сигналов. Флажок «Inverted Head» включается при использовании гидролокатора вниз головой.



Scan Sector – используется для управления направлением сектора обзора гидролокатора 180° в направлении Up-перёд, Down-назад, Right-право, Left-лево.

Com Port – используется для настройки последовательного порта компьютера (ноутбука) к которому подключается кабель гидролокатора.



Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

2.2.10.3 Прочие элементы управления

Instant Scan Reversal – используется для реверсирования направления сканирования гидролокатора

Кнопка индикации работы гидролокатора



Серая – при отсутствии связи с гидролокатором или при выключении гидролокатора.



Зелёная – при включении и работе гидролокатора. В этом режиме при нажатии кнопки гидролокатор временно останавливает работу.



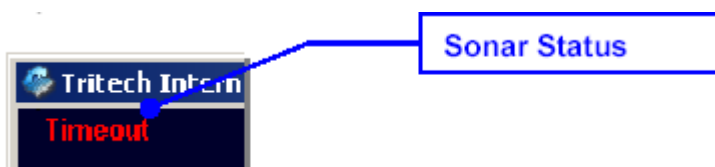
Красная – гидролокатор находится в режиме временного останова.

Окно отображения времени и даты

Текущее время и дата может быть изменена с помощью стандартных установок Windows.

05-Feb-2003 15:42:28

2.2.10.4 Окно текущего статуса гидролокатора



Center – передатчик не проходит через индикатор центральной позиции, возможно физическое повреждение приводного мотора или электронной части гидролокатора.

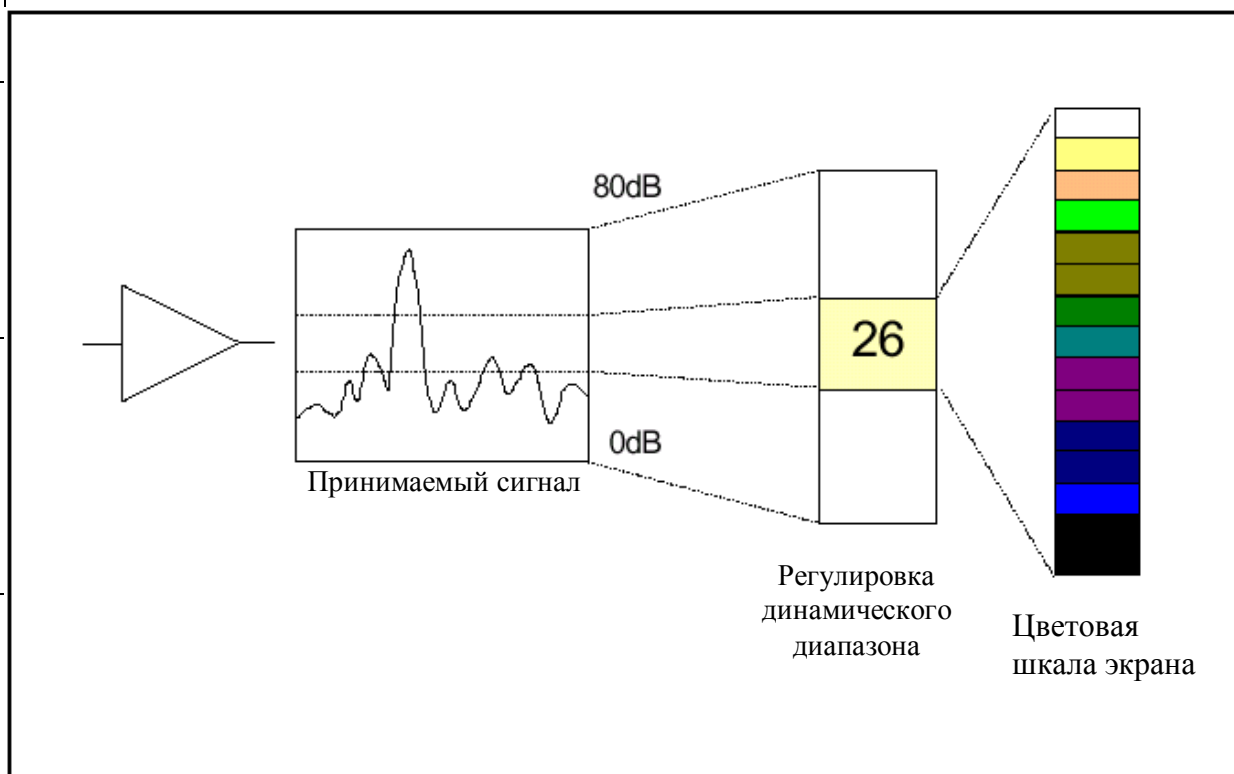
TimeOut – нет коммуникации кабеля с компьютером пользователя, проверти питание гидролокатора, параметры последовательного порта гидролокатора и целостность кабеля.

Log xxx kB – отображает размер записываемого файла.

Play xxx – отображает размер записываемого файла.

2.2.11 Динамический диапазон

Регуляторы динамического диапазона следует использовать осторожно. Регуляторы динамического диапазона – чувствительности и контрастности – можно регулировать для установки диапазона выбора принимаемого сигнала гидролокатора, который изменяется от 0 дБ до 80 дБ и отображается 64 различными цветами. Обычно стандартные цветовые схемы не требуют доустановок. Однако при надлежащем использовании они могут стать очень полезными инструментами.

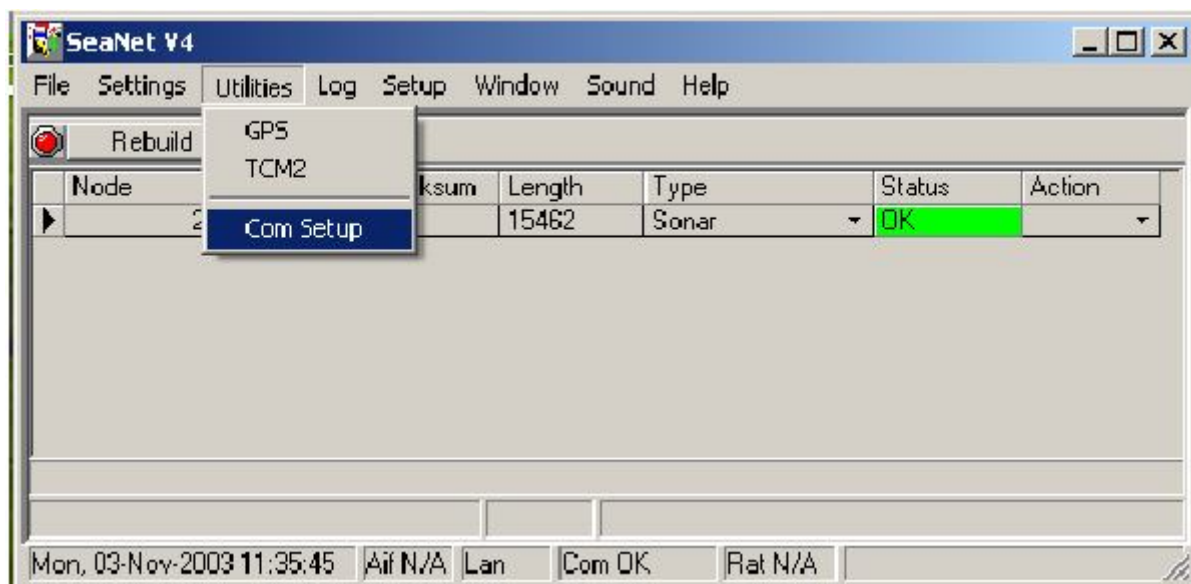


Приемник гидролокатора будет принимать отраженный сигнал в области 0 – 80 дБ. Регуляторы динамического диапазона используются для регулировки положения окна выбора в пределах полосы динамического диапазона 0 – 80 дБ принимаемого сигнала.

Регулятор чувствительности (кликните и удерживайте левую кнопку мышки одновременно перемещая её вверх или вниз) – используется для изменения чувствительности приёмника гидролокатора. Установка регулятора

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Перв. примен					
Справ. №	<p>чувствительности на низкий уровень переместит окно выбора в нижний конец шкалы 0 – 80 дБ. Это создаст более насыщенный дисплей с большим содержанием слабых отраженных сигналов. Для исключения фонового шума и низкоуровневых отраженных сигналов, видимых в приемнике, установите регулятор чувствительности на высокий уровень.</p> <p>Регулятор контрастности (кликните и удерживайте правую кнопку мышки одновременно перемещая её вверх или вниз) используется для регулирования ширины окна выбора. Окно выбора может иметь любой размер в диапазоне 9 – 25 дБ. Для уменьшения размера окна выбора и соответственно увеличения контрастности дисплея гидролокатора установите это значение низким. В идеале регулятор нужно установить где-то в центре допустимого диапазона (16 - 18 дБ), для того чтобы обеспечить лучшие результаты в большинстве условий. Для уменьшения контрастности дисплея гидролокатора выберите высокое значение.</p>				
Подп. и дата					
Инв. № дубл.	<p>2.2.12 Программа установки параметров работы гидролокатора «Микрон»</p> <p style="text-align: center;">2.2.12.1 Общее описание меню настроек</p> <p>Стандартные настройки гидролокатора подходят практически для всех типов компьютеров и обычно не требуют изменений. Однако при определённых условиях может понадобиться изменение скорости обмена данными между гидролокатором и надводным компьютером, для этого необходимо использовать сервисную программу «Микрон» Setup.</p>				
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
					ВШАЕ. 361192.001РЭ
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Лист 57



Для пользователя доступны только две функции настройки:

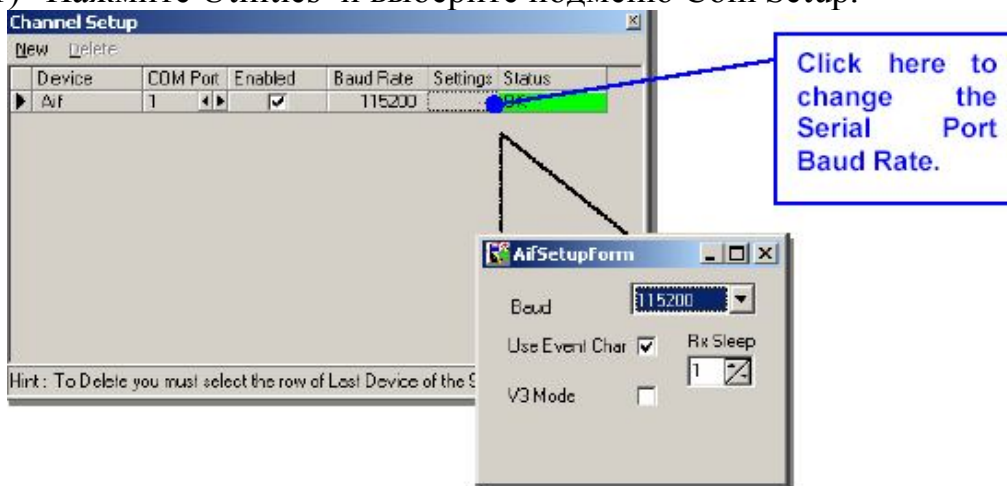
1. «Utilities» - «Com Setup» (изображённое на рис.) позволяет изменять параметры настройки последовательного порта компьютера пользователя. Настройка может использоваться для согласования скорости обмена данными между гидролокатором и компьютером.
2. «Setup» - «Aif Card» позволяет изменять протокол обмена данных между гидролокатором и компьютером. Для нормального обмена данными необходимо включение режима обмена по Com-порту (последовательному порту).

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

2.2.12.2 Задание новой скорости обмена данных

Изменение внутренних настроек передачи данных может понадобиться при изменении длины кабеля гидролокатора, из-за чего данные могут не успевать обрабатываться на заданной скорости при максимальном разрешении или скорости.

- 1) Нажмите Utilities и выберите подменю Com Setup.



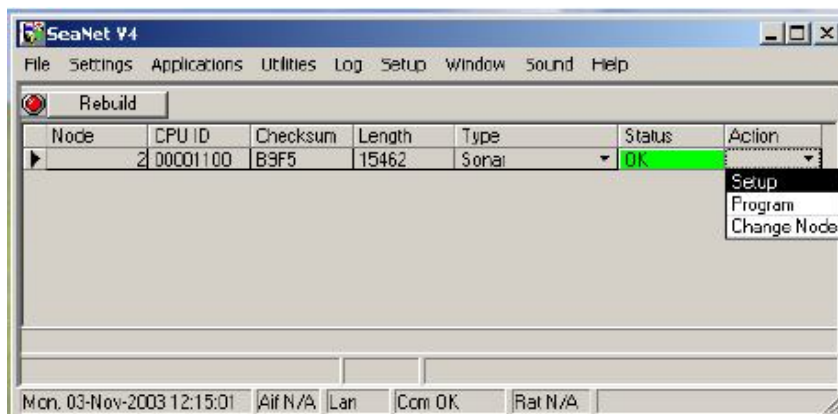
- 2) Измените поле Baud на приемлемую величину скорости передачи.

2.2.12.3 Задание нового порта обмена данных

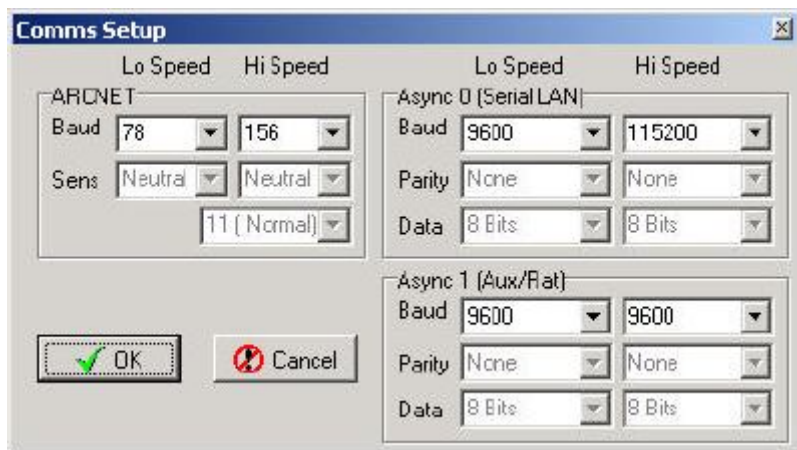
При необходимости, возможно, изменить номер последовательного COM-порта компьютера, используемого для связи с гидролокатором. Это может быть необходимым при наличии несколько COM-портов в компьютере.

2.2.12.4 Передача нового значения скорости обмена данных в гидролокатор

Убедитесь, что гидролокатор определяется и отображается в таблице подключённых узлов, как Node 2.



Нажмите на кнопку Action для узла Node 2 и выберите меню Setup как показано ниже. Затем нажмите на кнопку Baud Rate для открытия меню настроек протокола передачи Comms Setup.



Колонка Async 0 (Serial LAN) > Hi-Speed необходимо изменить на требуемую величину скорости порта и нажать ОК.

После этого новое значение скорости передачи данных будет записано в гидролокатор.

Закройте программу установки и перезапустите программное обеспечение «Микрон» Progam. Откройте меню Baud rate и переустановите соответствующую скорость приёма последовательного порта компьютера в меню Tools.

2.3 Порядок использования ТНПА

В ходе эксплуатации системы ТНПА необходимо учитывать:

1. Прогноз погоды, приливные течения, видимость, состояние морского дна, приблизительная продолжительность погружения и глубина, на которой должны проводиться работы.

2. Местоположение рабочей площадки на судне-носителе, имеющиеся там приспособления, в том числе, размеры площадки, мощность источника энергии, наличие закрытых помещений, удобства доступа к воде и расположение относительно района проведения работ.

3. Состав команды для обеспечения управления аппаратом, травления грузонесущего кабеля, проведения наблюдений и регистрации результатов, технического обслуживания оборудования и т.д.

При проведении работ с использованием ТНПА необходимо вести следующую документацию:

- журнал погружений ТНПА. Должен содержать максимально полную информацию (глубина погружения, курс аппарата, расположение объектов на дне и траектория движения ТНПА и хронометраж событий) (приложение 2);
- журнал регистрации видео и фото съемок. Документирование информации, полученной во время погружения;
- журнал техобслуживания. Записи всех профилактических работ по техническому обслуживанию для документирования данных о техническом обслуживании и текущем ремонте в течение всего срока службы аппарата.

Перв. примен										
Справ. №										
Подп. и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл										
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
										61

2.3.1 Спуск и подъем ТНПА

Если расстояние до воды небольшое, например, при спуске ТНПА с низкобортной шлюпки, с понтона или с низкого причала, его удобнее спустить в воду вручную.

В идеальном случае, один человек должен взяться за защитную ударопрочную раму аппарата и осторожно опустить ТНПА в воду.

Не допускается сбрасывание аппарата в воду даже с малой высоты, так как от удара может быть нарушена юстировка видеокамеры.

При спуске и подъеме ТНПА с судна, имеющего высокие борта, а также в других ситуациях, когда высокое расположение площадки может стать причиной ударов аппарата, следует использовать шлюпбалку или траверсу со шкивом, на которой на грузонесущем кабеле спускается ТНПА «Обзор-600»..

Кабель-трос ТНПА имеет нейтральную плавучесть в пресной воде и незначительную положительную плавучесть в морской воде.

Для исключения возможности запутывания кабеля предварительно необходимо свернуть кабель-трос восьмеркой (рис.5).

Не допускайте закручивания грузонесущего кабеля. Во время работы система ведет счет и выводит на экран дисплея число поворотов аппарата, которые приводят к закручиванию кабеля. При подаче питания на систему число поворотов устанавливается на ноль. Допускаемое число оборотов, которые регистрируются приборами и показываются на экране +9 по часовой стрелке и – 9, против часовой стрелки. При достаточной длине отпущенного кабеля некоторое число закручивания кабеля не опасно. Однако, до достижения максимально допустимого числа и, разумеется, до извлечения аппарата из воды необходимо провести несколько круговых движений в нужном направлении с приведением показаний счетчика на ноль.

Перв. примен										
Справ. №										
Подп. и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл										
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
										62

Справ. №	Перв. примен
----------	--------------

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл



Рис.5

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ВШАЕ. 361192.001РЭ

Лист

63

Перв. примен	<h3>2.3.2 Способы использования системы ТНПА при различных условиях</h3> <p>Приведенные далее примеры дают общее представление о приемах работы с ТНПА «Обзор-600» в различных условиях.</p> <p>Описанные способы могут служить основой для разработки собственной методики работы, исходя из накопленного оператором опыта, который будет наилучшим образом подходить к тем конкретным условиям, в которых приходится эксплуатировать ТНПА.</p> <p>Описанные руководящие принципы применимы для работы с площадок на берегу или с борта малых судов в относительно благоприятных условиях.</p> <p>Для управления плавным движением аппарата в воде пилот должен использовать плавные, хорошо скоординированные движения джойстика, одновременно используя другие органы управления системы и следя за данными видео, телетекста, блока питания и БРУ.</p> <p>Рекомендуется сбалансировать аппарат таким образом, чтобы он обладал небольшой положительной плавучестью. Это облегчает управление аппаратом на поверхности воды, выравнивает силы тяги для движения вверх и вниз и помогает сохранению хорошей видимости при маневрировании вблизи морского дна. Это также обеспечивает самостоятельное всплытие аппарата на поверхность при аварийном отключении питания.</p>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата	<h3>2.3.3 Использование ТНПА при слабом течение и малой глубине, с неподвижной платформы или судна на якорю</h3> <p>1. Грузонесущий кабель должен быть сбалансирован таким образом, чтобы он слегка всплывал, а аппарат тянул его вниз по мере погружения.</p> <p>2. Если глубина погружения заранее известна, рекомендуется к кабелю на расстоянии от конца на 10 – 20 м больше этой глубины прикрепить</p>					
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 64

Перв. примен	<p>поплавков, который укажет технику, травящему кабель примерное положение аппарата.</p>					
Справ. №	<p>3. Данный метод может использоваться для работ, как с береговой платформы, так и с борта судна, стоящего на якоре.</p>					
	<p>4. Не следует придавать кабелю чрезмерную плавучесть, так как при достаточно больших глубинах погружения аппарат потеряет способность движения вниз с помощью вертикального движителя.</p>					
	<p>5. Проводя работы с борта судна, стоящего на якоре, постоянно следите за взаимным расположением аппарата и швартовых, не забывая о том, что суммарное воздействие ветра, волн и приливов часто приводят к раскачиванию судна относительно точки крепления.</p>					
Подп. и дата	<p>2.3.4 Использование ТНПА при слабом течении и малой глубине, с борта движущегося судна</p>					
Инв. № дубл.	<p>1. Глубина в месте погружения должна быть уточнена с помощью карт, приливных таблиц или, с помощью эхолота.</p>					
Взам. инв. №	<p>2. Если планируется погружение к фиксированному объекту (например, к затонувшему судну), желательно уточнить с помощью ГЛС или эхолота его точное местоположение и маркировать его с помощью указательного буйка, который будет служить ориентиром для командира корабля.</p>					
Подп. и дата	<p>3. Командир корабля должен стараться удерживать судно на расстоянии 20 – 30 м вниз по течению от буйка, направленным в его сторону носовой частью корабля.</p>					
Инв. № подл	<p>4. Перед погружением грузонесущий кабель должен быть сбалансирован следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на расстоянии, равном глубине погружения, от конца кабеля, плюс 10–20 м, к грузонесущему кабелю прикрепляется поплавок больших размеров; 					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						65

Перв. примен	<ul style="list-style-type: none"> – должен быть отпущен и сбалансирован дополнительный отрезок кабеля, чтобы человек травящий кабель мог постоянно видеть его, лежащим на поверхности воды между судном и маркерным буйком; – аппарат после спуска в воду должен быть направлен вверх по течению, причем грузонесущий кабель должен быть в постоянно натянутом состоянии, чтобы его не смыло течением в сторону гребного винта корабля. При погружении аппарату необходимо придать достаточную плавучесть в направлении вперед для преодоления течения на поверхности; – судно должно все время оставаться вниз по течению от маркерного буйка, а техник травящий кабель должен постоянно подгонять длину отпущенного кабеля по мере медленных колебаний судна вперед и назад. 				
Справ. №					
Подп. и дата	<p>Данная схема действий может быть осуществлена только при благоприятных погодных условиях. При изменении течения относительные позиции судна, маркерного и указательного буйков должны быть приведены в соответствие.</p>				
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №	<p>2.3.5 Использование ТНПА при слабом течении и большой глубине или при сильном течении и малой глубине</p> <p>Сильное течение или большая длина отпущенного кабеля повышают чувствительность системы к силам, вызванным течением. Можно прикреплять к грузонесущему кабелю дополнительный груз, который потянет большую часть кабеля ближе ко дну.</p>				
Подп. и дата	<p>При использовании отдельного грузового троса вес дополнительного груза может быть не ограничен, хотя следует помнить, что чем тяжелее груз, тем ближе к точке подвески он будет находиться. В особо тяжелых условиях можно использовать груз, весом до 50 кг, исходя из имеющихся в наличии приспособлений для его спуска и подъема.</p>				
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ
					Лист
					66

2.3.6 Управление аппаратом



Держите пульт управления удобным для вас способом. Самый общепринятый и испытанный способ – это кистью левой руки охватить левую сторону пульта, с большим пальцем, лежащим на кнопках управления вертикальным движителем. Используйте вашу правую руку, чтобы придерживать правую сторону пульта, при этом указательным и большим пальцем держите верхнюю часть рукоятки джойстика.

При управлении ТНПА выполняйте следующие правила:

- Управляйте джойстиком плавными движениями.
- Не производите резких курсовых управляющих движений.
- Регулируйте мощность движителей в соответствии с условиями работы.
- Используйте возможности изменения угла наклона телекамеры.
- Управляйте аппаратом не напрягаясь.

2.3.7 Регулировка мощности движителей

Движители установленные на аппарате, очень мощные. Они дают возможность работать при сильном течении, на больших глубинах и с большой длиной кабеля-троса в воде. В связи с этим на аппарате предусмотрена возможность регулировки мощности движителей. Имеются три отдельных системы для изменения мощности, включающих системы для горизонтальных, вертикальных и лаговых движителей. Величина изменяемой мощности может составлять от 10% до полной мощности в 100%. Уменьшение подаваемой на движители мощности дает возможность оператору более точно управлять аппаратом.



По умолчанию при первом включении ТНПА степень подаваемой на движители мощности составляет 50% от максимальной, при этом на дисплее показывается цифра 5 для движения ВВЕРХ, ВНИЗ и ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ.

Перв. примен

Справ. №

Подп. и дата


Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

Перв. примен	<h2>2.3.8 Режимы автоматического управления</h2> <h3>Автоскорость</h3> <p>Функция АВТОСКОРОСТЬ автоматически удерживает установки органов управления движителями. Нажатие кнопки АВТОСКОРОСТЬ позволяет автоматически удерживать заданные установки управления.</p> <p>Например: если вы осуществляете погружение до глубины 50 метров, включите движители на погружение (движение вниз), нажав кнопку «ВНИЗ», и одновременно нажмите кнопку «АВТОСКОРОСТЬ». Отпустите обе кнопки. Аппарат будет продолжать погружение до тех пор, пока не будет вновь нажата кнопка «АВТОСКОРОСТЬ».</p> <p>Назначение режимов автоматического удержания курса и глубины соответствует их названиями. При выборе этих режимов ТНПА будет автоматически удерживать заданную глубину или держать заданный курс. Над каждой кнопкой загорается зеленый LED-индикатор, показывая, что включена функция автоматики.</p> <h4>Автоматическое удержание глубины</h4> <p>При достижении требуемой глубины погружения, нажмите кнопку «АВТОГЛУБИНА», и аппарат будет автоматически удерживать эту глубину. Обычно режим «Авто глубина» оставляют включенным, так как всегда возможна ручная коррекция глубины нажатием кнопок «ВНИЗ» или «ВВЕРХ». Выбор этого режима облегчает управление ТНПА.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы режим «Авто глубина» работал надлежащим образом, ТНПА должен иметь НЕЙТРАЛЬНУЮ (нулевую) плавучесть.</p> <h4>Автоматическое удержание курса</h4> <p>Включение режима Автокурса позволяет аппарату удерживать тот курс по компасу, который высвечивается на мониторе в момент нажатия кнопки "Автокурс". Вращение рукоятки джойстика (и, следовательно, ручная коррекция курса) будет превалировать над выставленным до этого Автокурсом, а повторное нажатие кнопки "Автокурс" отключит этот режим.</p>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 68

3. Главное меню системы управления

В верхней части экрана может быть высвечено до 28 знаков. Порядок их ввода описан ниже.

МЕНЮ

У аппарата имеется целый ряд Меню, позволяющих пользователю конфигурировать систему, калибровать ее и проводить диагностику. Для ввода главного Меню нажмите кнопку PRGM на мембранной клавиатуре на блоке ручного управления.

Быстрое Меню

1. Дополнительное оборудование

Нажатием клавиши 1 задействуются кнопки «+» и «-» дополнительного оборудования, которые управляют дополнительным оборудованием, установленным по заказу.

2. Дополнительное оборудование

Нажатием клавиши 2 задействуются кнопки «+» и «-» дополнительного оборудования, которые управляют дополнительным оборудованием, установленным по заказу.

3. Дополнительное оборудование

Нажатием клавиши 3 задействуются кнопки «+» и «-» дополнительного оборудования, которые управляют дополнительным оборудованием, установленным по заказу.

4. Текст Пользователя

Нажав клавишу 4, вы перейдете к экрану для ввода текста пользователя.

Для ввода текста пользователя необходимо нажимать соответствующие клавиши на клавиатуре последовательно до тех пор, пока на дисплее не появится первая необходимая Вам буква. Как только нужная буква показалась на экране, нажмите клавишу ENT (ввод), чтобы передвинуться к следующей букве. Повторяйте этот процесс до тех пор, пока все необходимые вам

Перв. примен	<p>буквы/знаки не будут высвечены на экране. Используйте клавишу ENT для ввода пробела и нажмите клавишу "*", когда закончите.</p> <p>Пример: Чтобы ввести "Obzog-600" в качестве текста пользователя.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите 6 на клавиатуре три раза, пока не появится буква O 2. Нажмите ENT 3. Нажмите 2 на клавиатуре дважды, пока не появится буква B 4. Нажмите ENT 5. Нажмите 9 на клавиатуре четыре раза, пока не появится буква Z 6. Нажмите ENT 7. Нажмите 6 на клавиатуре три раза, пока не появится буква O 8. Нажмите ENT 9. Нажмите 7 на клавиатуре три раза, пока не появится буква R 10. Нажмите * 11. Нажмите PRGM 					
Справ. №						
	<p style="text-align: center;">Главное Меню</p> <p>Нажав клавишу 5, вы перейдете к Главному Меню.</p> <p>Главное Меню является начальным пунктом для настройки/программирования ТНПА «Обзор-600» под каждого пользователя, калибровки датчиков, визуальной диагностики и регулировки любой опции, установленной по заказу.</p> <p>1. Установка</p> <p>Нажав клавишу 1, вы перейдете к Главному Меню Установок.</p> <p>2. Калибровка</p> <p>Нажав клавишу 2, вы перейдете к Главному Меню Калибровок.</p> <p>3. Диагностика</p> <p>Нажав клавишу 3, вы перейдете к Главному меню диагностики.</p> <p>4. Опции</p> <p>Нажав клавишу 4, вы перейдете к Главному Меню Опций.</p>					
Подп. и дата						
Инв. № дубл.	<p style="text-align: center;">Меню Установок</p> <p>1. Дата/Время</p> <p>Нажав клавишу 2, вы перейдете к установке даты и времени в режиме телетекст.</p>					
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 70

Перв. примен	<p>Чтобы установить/изменить дату и время, следуйте инструкциям на экране.</p>					
Справ. №	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите день месяца, используя клавиатуру. 2. Нажмите ENT 3. Выберите месяц года нажатием цифры на клавиатуре соответствующей месяцу. Например – если требуемым месяцем является март, нажмите 0, затем 3. 4. Нажмите ENT 5. Выберите год, используя клавиатуру. 6. Нажмите ENT 7. Введите требуемое значение часа в 24-х часовой шкале 8. Нажмите ENT 9. Введите требуемое значение минут введенного часа 10. Нажмите ENT 11. Введите требуемое значение секунд. 12. Нажмите ENT 					
Подп. и дата	<p>2. Единицы измерения/Вид воды</p> <p>Нажатие клавиши 3 позволит вам установить вид используемой системы измерения. Чтобы выставить единицы измерения и вид воды, выберите из четырех опций.</p>					
Инв. № дубл.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метрическая система/Морская вода 2. Британская система/Морская вода 3. Метрическая система/Пресная вода 4. Британская система /Пресная вода 					
Взам. инв. №	<p>3. Возврат к Установкам по Умолчанию</p> <p>Нажатие клавиши 5 возвратит всю систему к первоначальным заводским установкам.</p>					
Подп. и дата	<p style="text-align: center;">Меню Калибровки</p> <p>1. Индикатор Наклона</p> <p>Нажатие клавиши 1 позволит вам откалибровать показания индикатора угла наклона телекамеры, отображающегося в режиме телетекст на мониторе. При однократном нажатии система автоматически развернет камеру в крайнее нижнее положение и затем назад по центру.</p>					
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 71

Перв. примен	<p>2. Температура</p> <p>Нажатие клавиши 2 позволит вам откалибровать показания датчика температуры, отображаемые в режиме телетекст на мониторе.</p> <p>Чтобы отрегулировать значение температуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нажмите клавишу 1, чтобы увеличить значение; – Нажмите клавишу 2, чтобы уменьшить значение; – Нажмите клавишу 3, чтобы вернуть прежнее значение; – Нажмите ENT по окончании. 					
Справ. №	<p>3. Глубина</p> <p>Нажатие клавиши 3 позволит вам откалибровать показания датчика глубины, отображаемые в режиме телетекст на мониторе.</p> <p>Чтобы отрегулировать значение глубины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нажмите клавишу 1, чтобы увеличить значение – Нажмите клавишу 2, чтобы уменьшить значение – Нажмите клавишу 3, чтобы вернуть значение на ноль – Нажмите клавишу 4, чтобы вернуться к изначальной установке (по умолчанию) 					
Подп. и дата	<p>4. Компас</p> <p>Нажатие клавиши 4 позволит вам откалибровать показания датчика курса (компаса), отображаемые в режиме телетекст на мониторе.</p> <p>Чтобы откалибровать компас, поместите аппарат на плоскую и горизонтальную поверхность. Вращайте аппарат на 360 градусов в направлении по часовой стрелке, будучи очень осторожным, чтобы не наклонить аппарат. Как только будет завершен полный разворот на 360 градусов, нажмите клавишу ENT.</p>					
Инв. № дубл.	<p>5. Монитор</p> <p>Нажатие клавиши 5 позволит вам отрегулировать усиление ВЧ на мониторе.</p> <p>В случае если на картинке монитора появятся помехи, попробуйте отрегулировать усиление ВЧ на большее/меньшее, чтобы улучшить картинку.</p> <p>Чтобы отрегулировать значение усиления ВЧ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нажмите клавишу 1, чтобы увеличить значение усиления; – Нажмите клавишу 2, чтобы уменьшить значение; – Нажмите клавишу 3, чтобы вернуть прежнее значение. 					
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						72

Перв. примен	Меню Диагностики					
Справ. №	<p>1. Проверка Системы Не используется.</p> <p>2. Вариант Программы (программного обеспечения) Нажатие клавиши 2 позволит вам увидеть текущие варианты программ. Эта информация является важной, когда требуется техническая помощь.</p> <p>3. Нарботка в часах Нажатие клавиши 3 позволит вам увидеть количество часов, в течение которых комплект аппарата был задействован (находился под питанием). Эта информация важна, когда требуется техническая помощь</p> <p>4. Показание на Мониторе Температуры внутри Нажатие клавиши 4 выводит значения внутренней температуры аппарата вместо значения внешней температуры. При выходе из меню, показания температуры возвращаются к значению внешней температуры.</p>					
Подп. и дата	Меню Опций					
Инв. № дубл.	<p>1. Вращение Телекамеры Нажатие клавиши 1 позволит вам включать и выключать функцию Вращение Телекамеры. Функция Вращение Телекамеры позволяет пользователю выбрать вид реагирования и вращения телекамеры, при нажатии кнопки «КАМЕРА» на БРУ. Включение функции Вращение Телекамеры позволяет устанавливать одинаковое положение телекамер (одинаковый сектор обзора) после переключения с одной камеры на другую. Выключите функцию Вращение Телекамеры, когда вы хотите использовать первую телекамеру для обзора прямо впереди, а вторую направить для обзора вниз.</p>					
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 73

Перв. примен	<p>2. Аудио Канал</p> <p>Нажатие клавиши 2 позволит пользователю, подключать/переключать внутренний микрофон или внешний гидрофон (устанавливаемый по дополнительному заказу).</p>				
Справ. №	<p>3. Наклон Телекамеры</p> <p>Нажатие клавиши 3 позволит пользователю инвертировать функции кнопок наклона камеры, то есть поменять местами направление наклона при нажатии кнопок.</p>				
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>
					Лист
					74

Перв. примен	<p style="text-align: center;">4. Указание мер безопасности</p> <p>Электропитание аппаратуры ТНПА осуществляется от сети переменного тока напряжением 100...270 В, частотой 50 Гц.</p> <p>При работе с изделием необходимо соблюдать все правила техники безопасности для аппаратуры до 1000 Вольт.</p> <p>При включении источника постоянного тока могут включиться движители. Прежде чем включить источник тока, убедитесь, что вокруг аппарата нет каких-либо препятствий для движителей, и что люди находятся на безопасном расстоянии.</p> <p>Не допускается работа движителей на воздухе более 5 секунд.</p> <p>Не допускается работа в воздухе светильников аппарата более 5 секунд.</p> <p>Не допускается соединение или отсоединение кабелей, как на надводном блоке, так и на подводном аппарате при включенном источнике питания.</p> <p>Перед соединением убедитесь, чтобы разъемы грузонесущего кабеля были чистыми и сухими. Неиспользуемые разъемные соединения должны быть защищены от повреждения и загрязнения. После отсоединения следует их незамедлительно закрыть защитными заглушками.</p> <p>Все уплотнительные кольца и поверхности должны содержаться в чистоте. Перед сборкой их следует покрыть тонким слоем силиконовой смазки.</p> <p>Не допускается использовать для питания системы генератор, имеющий недостаточную мощность.</p> <p>Не допускайте падения подводный аппарат на воду или палубу.</p> <p>Не допускайте лобовые столкновения аппарата с препятствиями.</p> <p>Не допускайте ударов аппарата с корпусом корабля, швартовыми конструкциями или другими препятствиями, особенно при спуске на воду и извлечении аппарата.</p>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 75

Перв. примен	<p>Не допускайте работу аппарата вблизи работающих гребных винтов судна-носителя.</p> <p>Постоянно проверяйте безопасность, удобство и рабочее состояние спускоподъемного оборудования.</p>				
Справ. №					
Подп. и дата	Инв. № дубл.				
Подп. и дата	Взам. инв. №				
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>
					<p style="text-align: center;">Лист 76</p>

Перв. примен	<p style="text-align: center;">5. Техническое обслуживание</p> <p>Аппарат «Обзор-600» изготовлен из прочных материалов и сконструирован так, чтобы выдерживать сложные условия окружающей водной среды. Избежание излишних ударов и сотрясений может значительно увеличить срок службы аппарата и уменьшить его техобслуживание. Выполнение основных требований по техническому обслуживанию, изложенных ниже является обязательным.</p> <p style="text-align: center;">Техническое обслуживание после каждого погружения</p> <p>После каждого использовался аппарата в морской воде, тщательно промойте его пресной водой. Рекомендуется погрузить аппарат в контейнер, наполненный пресной водой. Затем дайте возможность как можно большему количеству воды стечь с аппарата и поместите его в транспортировочный кейс. Кабель-трос также промойте в пресной воде. Сверните кабель-трос для хранения и поместите в транспортировочный кейс.</p> <p style="text-align: center;">Техническое обслуживание каждые 50 часов</p> <p>После каждых 50 часов эксплуатации аппарата рекомендуется заменить смазку в подшипниках двигателей. Выполнение указанных работ производится обслуживающим персоналом в соответствии с рекомендациями Приложения 34. Для данного технического обслуживания используется смазка из состава ЗИП, входящего в комплект ТНПА.</p> <p style="text-align: center;">Техническое обслуживание каждые 500 часов</p> <p>После каждых 500 часов эксплуатации аппарата рекомендуется заменить все сальники, включая сальники двигателей. Выполнение указанных работ должно производиться специалистами фирмы-поставщика или специализированным ремонтным предприятием.</p>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						77

Долгосрочное техобслуживание

В долгосрочном техобслуживании нет большой необходимости, если проводится регулярный уход за аппаратом и выполнено техническое обслуживание после 500 часов эксплуатации. В рамках долгосрочного техобслуживания может возникнуть необходимость в замене смотрового иллюминатора, если он сильно поцарапан, а также потребоваться замена некоторых креплений (защелок), так как они могут заржаветь. Долгосрочное техобслуживание должно производиться специалистами фирмы–поставщика.

Техническое обслуживание приводного двигателя преобразователя гидролокатора, уплотнительных колец, гидрокомпенсатора и токосъёмного кольца проводится ежегодно или после 2000 часов работы.

Перв. примен					
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ
					Лист
					78

Ремонт аппарата

В случае если аппарат потребует сервисного обслуживания или ремонта, необходимо обратиться в фирму-поставщик. Допускается ремонт своими силами, в пределах замены блоков поставляемых в ЗИПе, при этом необходимо руководствоваться правилами разборки и сборки аппарата, приведенными в приложениях 3-26.



Примечание: несоблюдение изложенных правил снимает с фирмы-поставщика ответственность за какие-либо повреждения, появившиеся в результате неправильных действий (по ремонту).

Перв. примен					
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ
					79

Перв. примен

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

6. Правила хранения

Хранение комплекта ТНПА «ОБЗОР-600» производится в следующих кейсах:

- | | | |
|-----------|-------------------------|-----------|
| - кейс №1 | размеры 660х660х660 мм | вес 45 кг |
| - кейс №2 | размеры 1065х838х656 мм | вес 75 кг |
| - кейс №3 | размеры 800х300х800 мм | вес 20 кг |

Хранение ТНПА производить в капитальном отапливаемом помещении, условия хранения 1 по ГОСТ 15150-69, места хранения 4 по ГОСТ В9.003-90.

После окончания работ с ТНПА необходимо:

- промывать ТНПА «ОБЗОР-600» пресной водой, протереть его от излишков влаги, отсоединить скобу от предохранителя натяжения кабеля-троса и от соединительного разъема.
- поместить аппарат в ящик для переноски/транспортировки. Отсоединить все соединительные разъемы от блока питания.
- свернуть все кабели и сложить их на хранение.
- поместите блок питания в ящик для переноски/транспортировки.
- свернуть кабель-трос, как описано в разделе «Кабель-трос».
- поместить кабель-трос в ящик для переноски/транспортировки.
- если имеется дополнительный монитор (по заказу), вложить его в предусмотренную для этого выемку в ящике для переноски/транспортировки ТНПА «ОБЗОР-600».
- закрыть и защелкнуть на замки ящики для транспортировки или хранения.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ВШАЕ. 361192.001РЭ

Лист

80

Перв. примен	<p>Незадействованные разъемы перед упаковкой закрываются заглушками, лицевые панели закрываются крышками.</p> <p>Для хранения системы ТНПА требуется 6 м² складской площади.</p> <p>Грузонесущий кабель является наиболее уязвимым компонентом системы ТНПА. Существует вероятность повреждения кабеля при контакте с острыми или шероховатыми объектами под водой, но также возможно повреждение кабеля в результате неправильного обращения со стороны оператора, в том числе при хранении.</p> <p>Поврежденный кабель представляет опасность, как для аппаратуры, так и для обслуживающего персонала (хотя, встроенные в систему блоки контроля изоляции сводят опасность к минимуму).</p> <p>Кабель обязательно должен быть проверен как до, так и после каждого погружения. Несмотря на то, что повреждения наиболее вероятны в том конце, который ближе к аппарату, необходимо провести визуальную проверку кабеля по всей длине на наличие порезов и истиранных частей.</p> <p>Если кабель изношен, истерт, исцарапан или поврежден как-то иначе, и при этом внешняя защитная оболочка на месте натяжения осталась целой, а внутренние жилы не имеют обрывов, то можно провести текущий ремонт поврежденного участка с помощью самовулканизирующегося клея, изоляционными или другими аналогичными материалами.</p> <p>Если имеется сквозной порез на внешней оболочке кабеля, открывающий усилительную оплетку жесткости сердцевины, кабель должен быть заменен полностью, или обрезан с удалением поврежденного участка и последующим восстановлением соединений.</p> <p>Наиболее вероятным местом для обрывов внутренних проводников являются участки вблизи контактных соединений (конечно, при условии отсутствия дефектов внешней оболочки).</p> <p>Местоположение обрыва проводника можно определить с помощью рефлектометра или аналогичного прибора, если он имеется. В противном</p>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						81

Перв. примен	<p>случае, единственным способом для локализации обрыва остается постепенная обрезка кабеля.</p> <p>Неправильно прикрепленные к кабелю поплавки и грузы могут привести к резким изгибам кабеля с той или другой стороны точки крепления.</p> <p>Как правило, любые принадлежности, за исключением самого аппарата, должны быть прикреплены к кабелю таким способом, чтобы прочность на разрыв крепления была намного меньше минимальной прочности грузонесущего кабеля. Таким образом, если, например, один из поплавков зацепится за подводное препятствие, и его нельзя освободить доступными средствами, то резким рывком кабеля можно добиться обрыва привязки поплавок с последующим извлечением аппарата обычным путем.</p>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист

Перв. примен	<p style="text-align: center;">7. Транспортирование</p> <p>Систему ТНПА «Обзор-600» разрешается перевозить любым видом транспорта в упакованном виде при соблюдении общих требований к перевозке радиоаппаратуры согласно действующим нормам ГОСТ Р В20.39.309, ОСТ5.0078.</p> <p>Перед транспортированием необходимо выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отсоединить кабель питания системы ТНПА от судовой системы электропитания; – отсоединить кабель-трос от подводного аппарата и надводного модуля и смотать его на вьюшку; – отсоединить информационные кабели надводного модуля и пульта ручного управления; – закрыть кейсы надводного модуля защитными торцевыми крышками; – промыть подводный аппарат пресной водой, высушить ТНПА и закрыть защитными колпачками линзы видеокамер и электрические разъемы. <p>После выполнения этих операций система ТНПА готова к транспортировке.</p>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 83

Комплектность поставки системы ТНПА

№ п/п	Наименование	Количество
4.	ТНПА с гидролокатором, маяком-ответчиком, манипулятором, пультом управления, комплектом ЗИП (Кейс №1)	1
5.	Вьюшка с кабель-тросом длиной 750 м (Кейс №2)	1
6.	Импульсный блок питания (Кейс №3)	1

Перв. примен

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Снятие защитной ударопрочной рамы




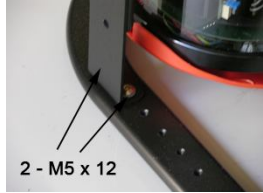
Защитный корпус

Ударопрочная защитная рама

Назначение защитного корпуса – предохранять от повреждения внутренние электронные компоненты, обеспечивать плавучесть и малое гидродинамическое сопротивление движению ТНПА.



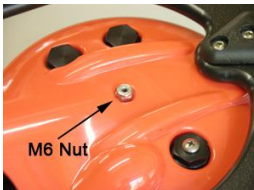



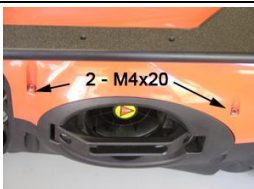
Ударопрочная рама обеспечивает дополнительную защиту от внешних повреждений, а также позволяет крепить к ней большой ряд навесного оборудования. Дополнительно на ней может размещаться балласт для точной дифферентовки аппарата.

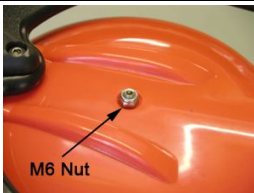
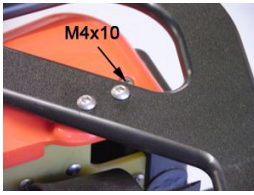
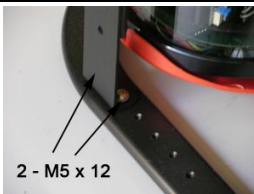

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Специальные требования
№ 2 Крестовая отвертка, торцевой гайковерт с головкой на 10 мм	10 минут	Нет

	<p>Пункт 1</p> <p>Установите аппарат правым бортом вниз.</p>
	<p>Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните два винта M5×12 с плоской головкой под крестовую отвертку из поперечной части защитной рамы.</p>

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл		<p>Пункт 3 – (шестигранный ключ 10 мм)</p> <p>Снимите гайку М6 с боковой части левого борта корпуса.</p>
								<p>Пункт 4 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните винт М4×50 с плоской головкой под крестовую отвертку из задней части левого борта корпуса.</p>
								<p>Пункт 5 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните 2 винта М4×20 с плоской головкой под крестовую отвертку из верхней части левого корпуса, соединяющие его с блоком плавучестей.</p>
								<p>Пункт 6</p> <p>Снимите левую половину корпуса и защитную раму.</p>
								<p>Пункт 7</p> <p>Установите аппарат левым бортом вниз.</p>
								<p>Пункт 8 – (шестигранный ключ 10 мм)</p> <p>Снимите гайку М6 с боковой части левого борта корпуса.</p>
								<p>Пункт 9 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните винт М4×50 с плоской головкой под крестовую отвертку из задней части левого борта корпуса.</p>
								<p>Пункт 10(№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните два винта М4×20 с плоской головкой под крестовую отвертку из верхней части левого корпуса, соединяющие его с блоком плавучести.</p>
								<p>Пункт 11</p> <p>Снимите правую половину корпуса и переверните аппарат.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ			Лист
								87

Сборка корпуса и ударопрочной защитной рамы

Перв. примен						
	Справ. №	Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Специальные требования		
		№ 2 Крестовая отвертка, торцевой гайковерт с головкой на 10 мм	10 минут	Нет		
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	 <p>Пункт 1 Наденьте на аппарат защитный корпус вместе с рамой.</p>	
					 <p>Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка) Установите два винта М4×20 с плоской головкой под крестовую отвертку на верхней части левого корпуса, соединяющие его с блоком плавучестей.</p>	
					 <p>Пункт 3 – (шестигранный ключ 10 мм) Установите гайку М6 на боковой части левого борта корпуса.</p>	
					 <p>Пункт 4 – (№ 2 крестовая отвертка) Выверните винт М4×50 с плоской головкой под крестовую отвертку на задней части левого борта корпуса.</p>	
					 <p>Пункт 5 Снимите левую половину корпуса и защитную раму.</p>	
					 <p>Пункт 6 Установите на аппарат вторую часть корпуса и защитной рамы. При установке соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать пластиковый корпус телекамеры.</p>	
					 <p>Пункт 7 - (№ 2 крестовая отвертка) Установите 2 винта М4×20 с плоской головкой под крестовую отвертку на верхней части левого корпуса, соединяющие его с блоком плавучести.</p>	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p>ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>	Лист
						88

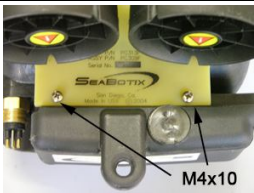
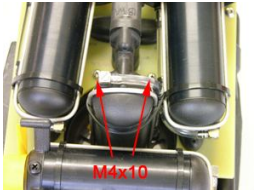


Перв. примен			<p>Пункт 8 – (шестигранный ключ 10 мм)</p> <p>Установите гайку М6 на боковой части левого борта корпуса.</p>							
	Справ. №			<p>Пункт 9 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Затяните винт М4×10 с плоской головкой под крестовую отвертку на задней части правого корпуса.</p>						
				<p>Пункт 10 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Установите два винта М5×12 с плоской головкой под крестовую отвертку на поперечной части защитной рамы.</p>						
				<p>СБОРКА ЗАВЕРШЕНА</p>						
Подп. и дата	Интв. № дубл.	Взам. интв. №	Подп. и дата	Интв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
										89

Снятие поплавок (блока плавучести)


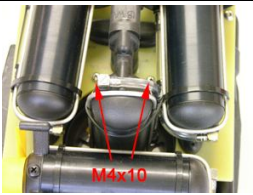

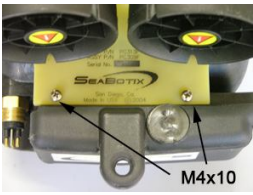

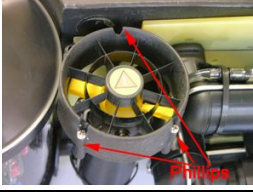



Блок плавучести обеспечивает нейтральную плавучесть ТНПА в воде. Блок расположен под защитным корпусом ТНПА. Блок крепиться непосредственно к соединительной панели.

<p>Требуемые инструменты</p> <p>№ 2 Крестовая отвертка Торцевой ключ с шестигранной головкой на 4 мм</p>	<p>Время, необходимое для выполнения операции</p> <p>5 минут (20 минут включая снятие корпуса и рамы)</p>	<p>Специальные требования</p> <p>Нет</p>
<p>Выполните операции по снятию защитного корпуса и рамы (см. Приложение 3)</p>		
	<p>Пункт 1</p> <p>Переверните аппарат вверх дном.</p>	
	<p>Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните два винта М4×6 с обеих сторон задней накладки на движители.</p>	
	<p>Пункт 3 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните три винта крепления насадки к боковому движителю. Снимите насадку с движителя.</p>	

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл		<p>Пункт 4 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните два винта M4x10 с задней части крепления блока плавучести.</p>
								<p>Пункт 5 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните два винта M4x10 со средней части крепления блока плавучести.</p>
								<p>Пункт 6 – (торцевой шарнирный ключ с шестигранной головкой на 4 мм)</p> <p>Выверните два винта M6x16 с шестигранной головкой с передней части крепления блока плавучести.</p>
								<p>Пункт 7</p> <p>Придерживая аппарат, снимите блок плавучести.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист	
							91	

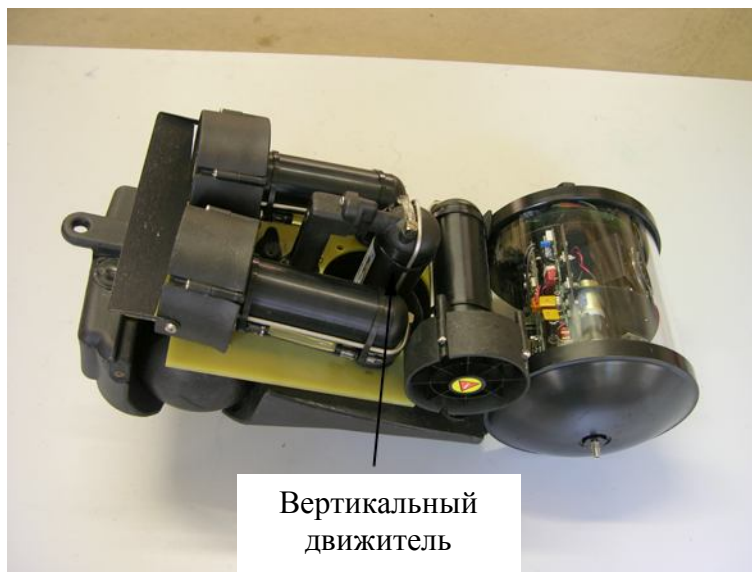
Установка блока плавучести

Перв. примен						
	Справ. №	Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Специальные требования	
№ 2 Крестовая отвертка Торцевой ключ с шестигранной головкой на 4 мм		5 минут (20 минут включая установку корпуса и рамы)		Нет		
Подл. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата	Ив. № подл.	 <p>Пункт 1 Придерживая аппарат, установите блок плавучести.</p>	
					 <p>Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка) Установите два винта M4x10 со средней части крепления блока плавучести. Не затягивайте винты до конца точной установки и крепления блока на аппарате.</p>	
					 <p>Пункт 3 – (торцевой шарнирный ключ с шестигранной головкой на 4 мм) Установите и затяните два винта M6x16 с шестигранной головкой с передней части крепления блока плавучести.</p>	
					 <p>Пункт 4 – (№ 2 крестовая отвертка) Установите и затяните два винта M4x10 с задней части крепления блока плавучести.</p>	
					 <p>Пункт 5 – (№ 2 крестовая отвертка) Затяните два винта M4x10 со средней части крепления блока плавучести.</p>	
					 <p>Пункт 6 – (№ 2 крестовая отвертка) Установите насадку на боковой движитель и затяните три винта крепления насадки.</p>	
					 <p>Пункт 7 – (№ 2 крестовая отвертка) Установите накладку заднего движителя и затяните два винта M4x6 с обеих сторон.</p>	
					<p>Пункт 8 По завершению выполните процедуру установки защитного корпуса и рамы (см. Приложение 4).</p>	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						92

Снятие вертикального движителя




ТНПА оснащён четырьмя движителями одинакового типа, которые полностью взаимозаменяемы друг с другом. Каждый движитель электрически изолирован друг от друга, таким образом при замыкании или разгерметизации одного движителя остальные движители сохраняют работоспособность.

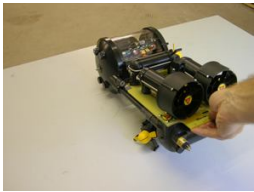
Каждый движитель оснащён 4-х контактным герморазъёмом с уплотнительным кольцом для крепления к соединительной панели.



Вертикальный движитель

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 2 Крестовая отвертка Силиконовая смазка	5 минут 25 минут (включая всю разборку)	Снятие защитной рамы Снятие корпуса Снятие блока плавучести

	Пункт 1 Поместите аппарат в нормальное положение (верхней стороной вверх).
	Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка) Выверните два винта с крестовой головкой, вертикальный движитель к кронштейну-держателю.
	Пункт 3 Осторожно отсоедините герморазъём движителя, стараясь не изгибать кронштейн-держатель.

Перв. примен					Справ. №	 <p>Пункт 4 Освободите движитель и вытащите его через проем в соединительной панели.</p>	
							<p>Пункт 5 Проверьте наличие уплотнительного кольца на герморазъеме движителя, в противном случае снимите его с кронштейна-держателя.</p>
Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист
							94

Установка вертикального движителя

Перв. примен					
	Справ. №	Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры	
		№ 2 Крестовая отвертка Силиконовая смазка	7 минут	Установка защитной рамы Установка корпуса Установка блока плавучести	
Подп. и дата			Пункт 1 Отчистите уплотнительное кольцо, смажьте его силиконовой смазкой и установите на посадочное место герморазъема вертикального движителя.		
		Пункт 2 Установите движитель на штатное место и осторожно вставьте герморазъём в ответную часть кронштейна-держателя.			
		Пункт 3 – (№ 2 крестовая отвертка) Установите и затяните два винта с крестовой головкой, вертикальной движитель к кронштейну-держателю. Во избежание повреждения уплотнительного кольца не затягивайте винты слишком сильно.			
	По окончании выполните процедуры установки блока плавучести, защитного корпуса и рамы.				
Инов. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инов. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
					95

Снятие лагового движителя



Боковой движитель

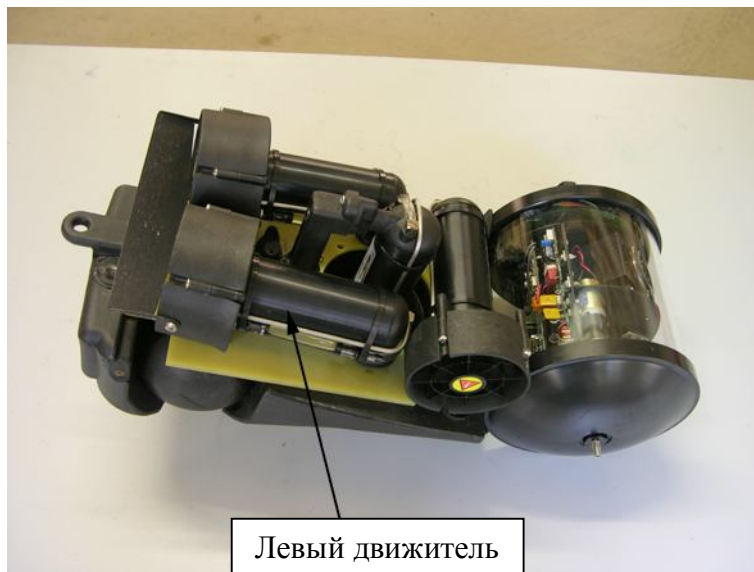
Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 2 Крестовая отвертка Силиконовая смазка	5 минут 25 минут (включая всю разборку)	Снятие защитной рамы Снятие корпуса Снятие блока плавучести

	<p>Пункт 1</p> <p>Переверните аппарат на левый бок.</p>
	<p>Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните 3 винта с крестовой головкой фиксирующие движитель на соединительной панели.</p>
	<p>Пункт 3</p> <p>Осторожно снимите движитель с гнезда герморазъёма, движением вертикально вверх.</p>
	<p>Пункт 4</p> <p>Убедитесь, что уплотнительное кольцо не осталось на соединительной панели.</p>

Установка лагового движителя

Перв. примен					
	Справ. №	Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
		№ 2 Крестовая отвертка Силиконовая смазка		7 минут	Установка защитной рамы Установка корпуса Установка блока плавучести
Подп. и дата			Пункт 1 Отчистите уплотнительное кольцо, смажьте его силиконовой смазкой и установите на посадочное место герморазъёма лагового движителя.		
			Пункт 2 Установите движитель на соответствующий разъём соединительной панели.		
			Пункт 3 – (№ 2 крестовая отвертка) Установите и закрутите передний винт крепления движителя к соединительной панели.		
			Пункт 4– (№ 2 крестовая отвертка) Установите и закрутите оставшиеся два винта крепления движителя к соединительной панели.		
			По окончании выполните процедуры установки блока плавучести, защитного корпуса и рамы.		
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ
					97

Снятие левого движителя (движителя на левом борту)



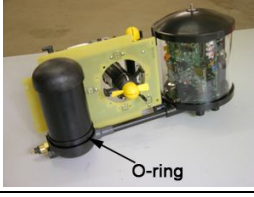
Левый движитель

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Инструмент для установки уплотнительных колец Силиконовая смазка	10 минут 35 минут (включая разборку)	Снятие защитной рамы Снятие корпуса Снятие блока плавучести

	<p>Пункт 1</p> <p>Поместите аппарат движителями вверх</p>
	<p>Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните 3 винта с крестовой головкой, крепящие насадку левого движителя.</p>
	<p>Пункт 3 – (шестигранный ключ 3мм)</p> <p>Выверните два винта М5 с шестигранной головкой крепящих торцевую заглушку герметичного кожуха блока питания к соединительной панели.</p>

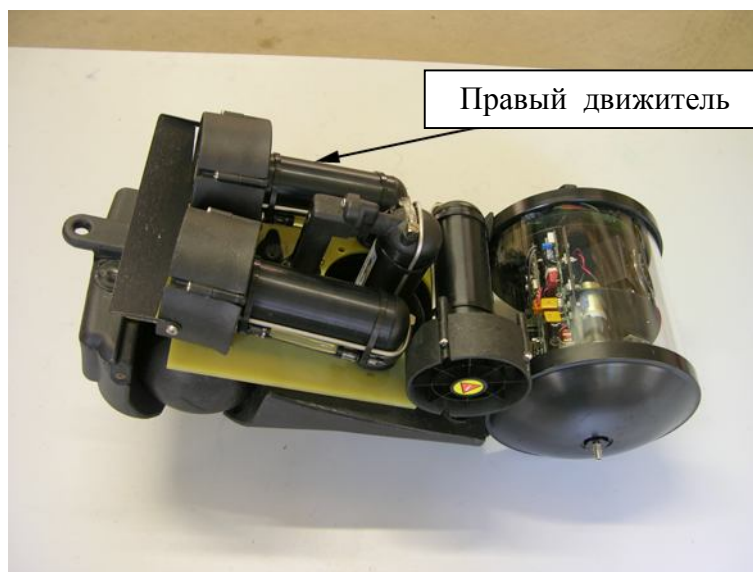
Перв. примен			<p>Пункт 4</p> <p>Поставьте аппарат правым бортом вниз.</p>					
	Справ. №			<p>Пункт 5</p> <p>Держа трубку корпуса блока питания, потяните крышку, чтобы снять её. При снятие крышки учтите, что внутри корпуса находится вакуум, поэтому прилагайте плавное усилие и следите, чтобы внутрь корпуса не попала вода.</p>				
Подп. и дата				<p>Пункт 6</p> <p>Уплотнительное кольцо для блока питания выскользнет, и его следует снять, сталкивая по кругу с трубки корпуса блока питания.</p>				
	Инв. № дубл.			<p>Пункт 7 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Перемещая корпус блока питания назад, и осторожно обращаясь с проводами, выверните винт с крестовой головкой, крепящий левый движитель к соединительной панели.</p>				
Взам. инв. №				<p>Пункт 8 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните два винта с крестовой головкой, крепящие герморазъём левого движителя к соединительной панели.</p>				
	Подп. и дата			<p>Пункт 9</p> <p>Снимите левый движитель с разъема соединительной панели, вертикальным движением, без перекосов.</p>				
Инв. № подл				<p>Пункт 10</p> <p>Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо не осталось на разъёме соединительной панели.</p>				
	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист
								99

Установка левого движителя

Перв. примен					
	Справ. №	Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Инструмент для установки уплотнительных колец Силиконовая смазка		15 минут	Установка защитной рамы Установка корпуса Установка блока плавучести		
Подп. и дата			Пункт 1 Отчистите уплотнительное кольцо, смажьте его силиконовой смазкой и установите на посадочное место герморазъёма левого движителя.		
			Пункт 2 Установите левый движитель на соответствующий разъём соединительной панели. Будьте осторожны при совмещении штырьков, и при посадке движителя вниз на штырьки держите его прямолинейно, без перекосов.		
			Пункт 3 - (№ 2 крестовая отвертка) Перемещая корпус блока питания назад, и осторожно обращаясь с проводами, установите и затяните винт с крестовой головкой, крепящий левый движитель к соединительной панели.		
			Пункт 4 – (№ 2 крестовая отвертка) Вставьте 2 винта с крестовой головкой через соединительную панель в герморазъём левого движителя, и затяните винты.		
			Пункт 5 Наденьте уплотнительное кольцо на корпус блока питания. Взявшись за корпус блока питания, осторожно посадите его на снятую крышку, не защемив при этом проводку.		
			Пункт 6 – (шестигранный ключ 3мм) Придерживая блок питания установите и затяните два винта М5 с шестигранной головкой крепящих торцевую заглушку герметичного кожуха блока питания к соединительной панели. Винты должны точно совпадать с посадочными отверстиями, в противном случае крышка корпус блока питания не правильно установлена.		
	Инв. № подл				
Изм		Лист	№ докум	Подп	Дата
ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
					100

Перв. примен										
	Справ. №		Пункт 7 Нанесите немного силиконовой смазки на уплотнительное кольцо блока питания.	Пункт 8 – (инструмент для установки уплотнительных колец) С помощью деревянного инструмента для установки уплотнительных колец (лопаточки) начните вставлять уплотнительное кольцо от соединительной панели и далее мягко проталкивайте уплотнительное кольцо между корпусом блока питания и крышкой.	Пункт 9 – (инструмент для установки уплотнительных колец) Осторожно продолжайте вжимать кольцо по кругу на каждой стороне попеременно до тех пор, пока уплотнительное кольцо не сядет целиком. Разгладьте уплотнительное кольцо и убедитесь, что оно находится приблизительно на 3 мм ниже кромки.	Подп. и дата	Инов. № дубл.	Взам. инов. №	Подп. и дата	Инов. № подл
										
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
										101

Снятие правого движителя (движителя на левом борту)



Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Инструмент для установки уплотнительных колец Силиконовая смазка	10 минут 35 минут (включая разборку)	Снятие защитной рамы Снятие корпуса Снятие блока плавучести

	Пункт 1 Поместите аппарат движителями вверх
	Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка) Выверните 3 винта с крестовой головкой, крепящие насадку правого движителя.
	Пункт 3 – (шестигранный ключ 3мм) Выверните два винта М5 с шестигранной головкой крепящих торцевую заглушку герметичного кожуха блока питания к соединительной панели.

Перв. примен	 <p>Пункт 4</p> <p>Поставьте аппарат правым бортом вниз.</p>							
	Справ. №	 <p>Пункт 5</p> <p>Держа трубку корпуса блока питания, потяните крышку, чтобы снять её. При снятии крышки учтите, что внутри корпуса находится вакуум, поэтому прилагайте плавное усилие и следите, чтобы внутрь корпуса не попала вода.</p>						
Подп. и дата		 <p>Пункт 6</p> <p>Уплотнительное кольцо для блока питания выскользнет, и его следует снять, сталкивая по кругу с трубки корпуса блока питания.</p>						
	Инв. № дубл.	 <p>Пункт 7 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Перемещая корпус блока питания назад, и осторожно обращаясь с проводами, выверните винт с крестовой головкой, крепящий правый движитель к соединительной панели.</p>						
Взам. инв. №		 <p>Пункт 8 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните два винта с крестовой головкой, крепящие герморазъём правого движителя к соединительной панели.</p>						
	Подп. и дата	 <p>Пункт 9</p> <p>Снимите правый движитель с разъёма соединительной панели, вертикальным движением, без перекосов.</p>						
Инв. № подл		<p>Пункт 10</p> <p>Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо не осталось на разъёме соединительной панели.</p>						
	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист
								103

Установка правого движителя

Перв. примен					
	Справ. №	Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
		№ 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Инструмент для установки уплотнительных колец Силиконовая смазка		15 минут	Установка защитной рамы Установка корпуса Установка блока плавучести
Подп. и дата		<p>Пункт 1 Отчистите уплотнительное кольцо, смажьте его силиконовой смазкой и установите на посадочное место герморазъёма правого движителя.</p>			
		<p>Пункт 2 Установите правый движитель на соответствующий разъём соединительной панели. Будьте осторожны при совмещении штырьков, и при посадке движителя вниз на штырьки держите его прямолинейно, без перекосов.</p>			
		<p>Пункт 3 - (№ 2 крестовая отвертка) Перемещая корпус блока питания назад, и осторожно обращаясь с проводами, установите и затяните винт с крестовой головкой, крепящий правый движитель к соединительной панели.</p>			
		<p>Пункт 4 – (№ 2 крестовая отвертка) Вставьте 2 винта с крестовой головкой через соединительную панель в герморазъём правого движителя, и затяните винты.</p>			
		<p>Пункт 5 Наденьте уплотнительное кольцо на корпус блока питания. Взявшись за корпус блока питания, осторожно посадите его на снятую крышку, не защемив при этом проводку.</p>			
		<p>Пункт 6 – (шестигранный ключ 3мм) Придерживая блок питания установите и затяните два винта М5 с шестигранной головкой крепящих торцевую заглушку герметичного кожуха блока питания к соединительной панели. Винты должны точно совпадать с посадочными отверстиями, в противном случае крышка корпус блока питания не правильно установлена.</p>			
	Инв. № подл				
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
					104

Перв. примен												
	Справ. №		Пункт 7 Нанесите немного силиконовой смазки на уплотнительное кольцо блока питания.	Пункт 8 – (инструмент для установки уплотнительных колец) С помощью деревянного инструмента для установки уплотнительных колец (лопаточки) начните вставлять уплотнительное кольцо от соединительной панели и далее мягко проталкивайте уплотнительное кольцо между корпусом блока питания и крышкой.	Пункт 9 – (инструмент для установки уплотнительных колец) Осторожно продолжайте вжимать кольцо по кругу на каждой стороне попеременно до тех пор, пока уплотнительное кольцо не сядет целиком. Разгладьте уплотнительное кольцо и убедитесь, что оно находится приблизительно на 3 мм ниже кромки.	Подп. и дата	Инов. № дубл.	Взам. инов. №	Подп. и дата			
												
Инов. № подл			Пункт 10 Переверните аппарат вверх двигателями.	Пункт 14 Установите насадку на правый двигатель и затяните 3 винта с крестовой головкой.	Пункт 16 Произведите проверку герметичности системы (см. Приложение 19)	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
			105									

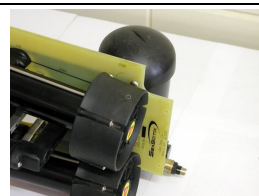
Снятие встроенного блока питания аппарата

Блок питания ТНПА отвечает за преобразование и распределения электропитания потребителям подводного аппарата. Также через него проходят все интерфейсные кабели управления и связи с поверхностным блоком системы.



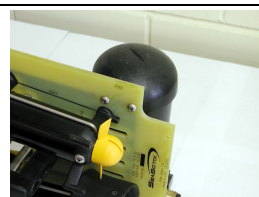
Корпус блока питания

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Миниатюрная отвертка с шлицем Инструмент для установки уплотнительных колец Силиконовая смазка	20 минут 35 минут (включая разборку)	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие блока плавучести



Пункт 1

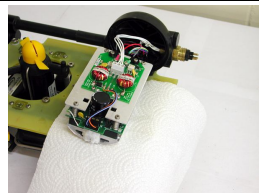
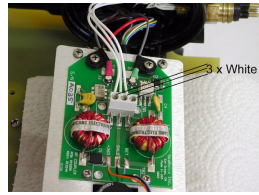
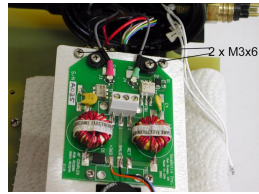

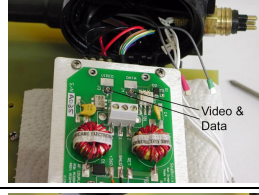
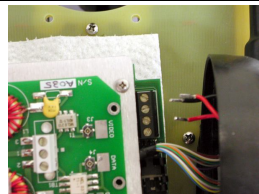
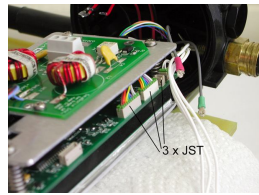
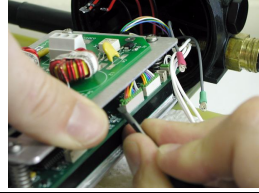
Поставьте аппарат на правый борт. Убедитесь, что кабель-трос отключен от подводного аппарата.

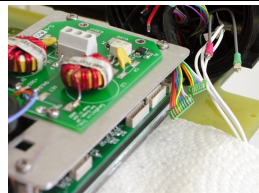
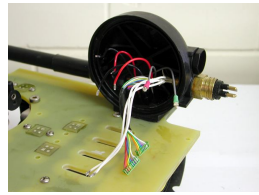


Пункт 2 – (гаечный ключ на 19 мм)

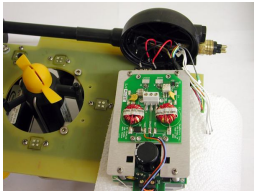
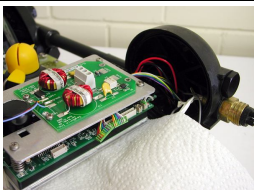
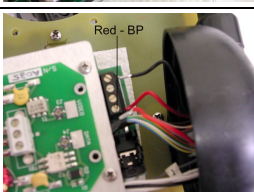
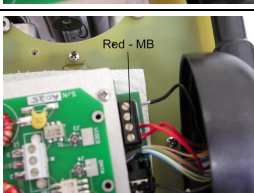
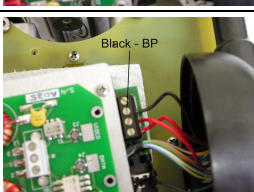
Выверните 3 винта с крестовой головкой, крепящих насадку левого движителя. Снимите насадку.

Перв. примен	 <p>Предупреждение о повреждении</p> <p>Во избежание повреждения соединительной платы ни при каких обстоятельствах не отдавайте данные четыре винта крепления крышки блока питания.</p>		
	Справ. №	 <p>Пункт 3 – (шестигранный ключ 3мм)</p> <p>Выверните два винта М5 с шестигранной головкой крепящих торцевую заглушку герметичного кожуха блока питания к соединительной панели.</p>	
Подп. и дата	 <p>Пункт 4</p> <p>Держась за крышку блока питания, сместите его к себе для разгерметизации. При снятии крышки учтите, что внутри корпуса находится вакуум, поэтому прилагайте плавное усилие и следите, чтобы внутрь корпуса не попала вода.</p>		
	Инов. № дубл.	 <p>Пункт 5 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Полностью вытащите блок питания с нижней торцевой крышки.</p>	
Взам. инв. №	 <p>Пункт 6</p> <p>Положите аппарат вверх блоком питания.</p>		
	Подп. и дата	 <p>Пункт 7</p> <p>Удалите другую торцевую крышку. Не потеряйте уплотнительное кольцо.</p>	
Инов. № подл	 <p>Пункт 8</p> <p>Поместите уплотнительное кольцо поверх корпуса блока питания.</p>		
	Изм	 <p>Пункт 9</p> <p>Прижмите пальцами алюминиевую пластину к плате блока питания.</p>	
Лист	 <p>Пункт 10</p> <p>Стяните трубку корпуса с блока питания аппарата. Будьте осторожны, не повредите провода и термоизоляционным покрытие на радиаторе теплоотвода.</p>	Дата	
ВШАЕ. 361192.001РЭ			Лист
			107

Перв. примен			<p>Пункт 11</p> <p>Полностью снимите трубку корпуса.</p>			
	Справ. №			<p>Пункт 12 – (миниатюрная отвертка с шлицем)</p> <p>Отдайте 3 стопорных винта, зажимающих контактные концы белых проводников от ВЧ модулятора к блоку питания. При необходимости отмаркируйте провода для правильного подключения.</p>		
Подп. и дата				<p>Пункт 13 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните 2 винта М3×6 с крестовой головкой, крепящих коаксиальные разъемы кабелей видеосигналов и сигналов данных.</p>		
	Инв. № дубл.			<p>Пункт 14</p> <p>Осторожно извлеките коаксиальные разъемы из гнезд на плате блока питания.</p>		
Взам. инв. №				<p>Пункт 15</p> <p>Осторожно разведите в стороны отсоединённые кабели.</p>		
	Подп. и дата			<p>Пункт 16 – (миниатюрная отвертка с шлицем)</p> <p>Отдайте 4 стопорных винта, зажимающие провода заземления и питания, идущих к блоку питания, и вытяните контакты проводов.</p>		
Инв. № подл				<p>Пункт 17 – (миниатюрная отвертка с шлицем)</p> <p>Воспользовавшись отверткой с узким шлицем, отогните отключённые провода. При этом будьте очень осторожны, чтобы не повредить разъёмы.</p>		
			<p>Пункт 18 – (миниатюрная отвертка с шлицем)</p> <p>Снимите три разъёма с платы питания аппарата.</p>			
						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p align="center">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>	Лист
						108

Перв. примен	 <p>Пункт 19</p> <p>Разведите свободные концы разъёмов.</p>													
Справ. №	 <p>Пункт 20</p> <p>Плата блока питания свободна для снятия с аппарата.</p>													
Подп. и дата														
Инв. № дубл.														
Взам. инв. №														
Подп. и дата														
Инв. № подл	<table border="1" data-bbox="153 2085 635 2170"> <tr> <td data-bbox="153 2085 209 2119"></td> <td data-bbox="209 2085 288 2119"></td> <td data-bbox="288 2085 440 2119"></td> <td data-bbox="440 2085 536 2119"></td> <td data-bbox="536 2085 635 2119"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="153 2119 209 2170">Изм</td> <td data-bbox="209 2119 288 2170">Лист</td> <td data-bbox="288 2119 440 2170">№ докум</td> <td data-bbox="440 2119 536 2170">Подп</td> <td data-bbox="536 2119 635 2170">Дата</td> </tr> </table> <p data-bbox="874 2107 1203 2145" style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p> <table border="1" data-bbox="1449 2085 1536 2170"> <tr> <td data-bbox="1449 2085 1536 2119">Лист</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1449 2119 1536 2170">109</td> </tr> </table>							Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Лист	109
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата										
Лист														
109														

Установка встроенного блока питания аппарата

Перв. примен					
	Справ. №				
Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры		
	№ 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Миниатюрная отвертка с шлицем Инструмент для установки уплотнительных колец Силиконовая смазка		35 минут	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка блока плавучести	
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Инв. № дубл.	Инв. № дубл.	Инв. № дубл.	 <p>Пункт 1 Установите плату блока питания на соединительную панель</p>
					 <p>Пункт 2 Проведите разъёмы подключения платы питания через соответствующие посадочные места.</p>
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Инв. № дубл.	Инв. № дубл.	 <p>Пункт 3 Подключите три разъёма к плате питания аппарата. При подключении разъёмов соблюдайте последовательность контактов.</p>
					 <p>Пункт 4 – (миниатюрная отвертка с шлицем) Вставьте красный провод с соединительной платы в разъём с маркировкой BP и затяните фиксирующий винт.</p>
Инв. № подл	Инв. № подл	Инв. № подл	Инв. № подл	Инв. № подл	 <p>Пункт 5 – (миниатюрная отвертка с шлицем) Вставьте красный провод с материнской платы в разъём с маркировкой MB и затяните фиксирующий винт.</p>
					 <p>Пункт 6 – (миниатюрная отвертка с шлицем) Вставьте чёрный провод с соединительной платы в разъём с маркировкой GRND и затяните фиксирующий винт.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p>ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>
					110

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл		<p>Пункт 7 – (миниатюрная отвертка с шлицем)</p> <p>Вставьте чёрный провод с материнской платы в оставшийся разъем с маркировкой GRND и затяните фиксирующий винт.</p>
								<p>Пункт 8</p> <p>Соблюдая осторожность, вставьте коаксиальные провода красный (видео) и зелёный (телеметрия) в соответствующие разъемы ВЧ-модулятора., в соответствии с маркировкой на плате.</p>
								<p>Пункт 9 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Вставьте и затяните два винта М3х6 закрепляя коаксиальный провода к плате ВЧ-модулятора.</p>
								<p>Пункт 10</p> <p>Уложите три провода с герморазъёма аппарата сверху платы, распределив их по порядковым номерам.</p>
								<p>Пункт 11</p> <p>Вставьте провод с маркировкой 1 в разъем №1 на плате ВЧ-модулятора.</p>
								<p>Пункт 12</p> <p>Вставьте провод с маркировкой 2 в разъем №2 на плате ВЧ-модулятора.</p>
								<p>Пункт 13</p> <p>Вставьте провод с маркировкой 3 в разъем №3 на плате ВЧ-модулятора.</p>
								<p>Пункт 14</p> <p>Проверьте наличие термоизоляционного покрытия на радиаторе теплоотвода. При установке нового радиатора необходимо нанести пасту на поверхность (радиатор и паста входят в расширенный комплект ЗИП, либо заказываются отдельно).</p>
								<p>Пункт 15</p> <p>Наденьте корпус блока питания на плату. В конечном положении плата должна находится полностью внутри корпуса.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ			Лист
								111

Перв. примен						
	Справ. №					Пункт 16 Нанесите немного силиконовой смазки на уплотнительные кольца блока питания.
Подп. и дата						Пункт 17 Наденьте два уплотнительных кольца на корпус блока питания.
	Инв. № дубл.					Пункт 18 Поставьте блок питания на правую торцевую крышку.
Взам. инв. №						Пункт 19 Вставьте корпус блока питания в торцевую крышку. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить провода.
	Подп. и дата					Пункт 20– (шестигранный ключ 3мм) Надавливая на блок питания, установите два винта М5 с шестигранной головкой крепящие корпус блока питания к соединительной панели. Винты должны точно совпадать с посадочными отверстиями, в противном случае крышка корпус блока питания не правильно установлена. Затяните винты.
Инв. № подл						Пункт 21 Протолкните уплотнительные кольца до торцевых крышек корпуса блока питания.
						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 112

Перв. примен			Пункт 22 – (инструмент для установки уплотнительных колец)			
Справ. №			С помощью деревянного инструмента для установки уплотнительных колец (лопаточки) начните вставлять уплотнительное кольцо от соединительной панели и далее мягко проталкивайте уплотнительное кольцо между корпусом блока питания и крышкой.			
			Осторожно продолжайте вжимать кольцо по кругу на каждой стороне попеременно до тех пор, пока уплотнительное кольцо не сядет целиком. Разгладьте уплотнительное кольцо и убедитесь, что оно находится приблизительно на 3 мм ниже кромки.			
Подп. и дата			Пункт 23 Переверните аппарат на другой бок.			
Инв. № дубл.			Пункт 24 Протолкните уплотнительные кольца до торцевых крышек корпуса блока питания.			
Взам. инв. №			Пункт 25 – (инструмент для установки уплотнительных колец)			
Подп. и дата			С помощью деревянного инструмента для установки уплотнительных колец (лопаточки) начните вставлять уплотнительное кольцо от соединительной панели и далее мягко проталкивайте уплотнительное кольцо между корпусом блока питания и крышкой.			
Инв. № подл			Осторожно продолжайте вжимать кольцо по кругу на каждой стороне попеременно до тех пор, пока уплотнительное кольцо не сядет целиком. Разгладьте уплотнительное кольцо и убедитесь, что оно находится приблизительно на 3 мм ниже кромки.			
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						113

Перв. примен						
Справ. №						
			<p>Пункт 26</p> <p>Переверните аппарат вверх двигателями.</p>			
			<p>Пункт 27</p> <p>Установите насадку на левый двигатель и затяните 3 винта с крестовой головкой.</p>			
Подп. и дата			<p>Пункт 28</p> <p>Произведите проверку герметичности системы (см. Приложение 19)</p>			
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						114

Снятие смотрового иллюминатора

Подводный аппарат оборудован специальным герметичным блоком (отсеком) в котором располагается всё электронное оборудование, камеры, светильник и наклонная платформа. Данный блок имеет абсолютно прозрачный цилиндрический акриловый корпус – смотровой иллюминатор. При появлении царапин в передней части иллюминатора возможно повернуть его, таким образом, чтобы царапины не находились в поле зрения камеры аппарата.



Смотровой иллюминатор

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Шестигранный ключ 4 мм Торцевой ключ с насадкой 11/16. Защитная пленка смотрового иллюминатора. Силиконовая смазка	20 минут	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса

	<p>Пункт 1</p> <p>Поместите аппарат правым бортом вниз.</p>
<p>2 - M5 x 12</p>	<p>Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните два винта M5×12 с плоской головкой под крестовую отвертку из поперечной части защитной рамы.</p>

Перв. примен		Пункт 3 – (шестигранный ключ 10 мм) Снимите гайку М6 с боковой части левого борта корпуса.				
		Пункт 4 – (№ 2 крестовая отвертка) Выверните винт М4×50 с плоской головкой под крестовую отвертку из задней части левого борта корпуса.				
Справ. №		Пункт 5 – (№ 2 крестовая отвертка) Выверните 2 винта М4×20 с плоской головкой под крестовую отвертку из верхней части левого корпуса, соединяющие его с блоком плавучествей				
		Пункт 6 Снимите левую половину корпуса и защитную раму.				
Подп. и дата		Пункт 7 – (№ 2 крестовая отвертка) Отверните три винта крепления насадки движителя и удалите насадку с движителя.				
Инв. № дубл.		Пункт 8 – (шестигранный ключ 4 мм) Ослабьте, но не отвинчивайте до конца М6х16 винт с шестигранной головкой, крепящий торцевую крышку иллюминатора к соединительной плате.				
Взам. инв. №		Пункт 9 – (торцевой ключ с насадкой 11/16) Отверните гайку с ниппелем, крепления крышки иллюминатор. При откручивании следите, чтобы внутрь иллюминатора не попала вода.				
Подп. и дата		Пункт 10 Придерживая корпус руками, снимите верхнюю торцевую крышку иллюминатора. При снятие сам иллюминатор должен быть неподвижен, во избежание повреждения внутренней прозрачной поверхности.				
Инв. № подл		Пункт 11 – (защитная пленка смотрового иллюминатора) Вставьте внутрь корпуса защитную плёнку, предохраняющую иллюминатор от повреждения при съёме.				
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						116

Перв. примен
Справ. №







Пункт 7


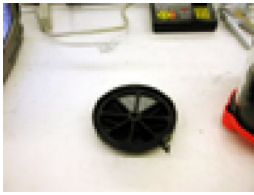




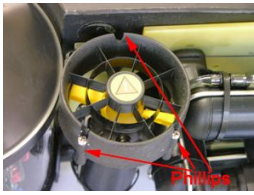

Аккуратно вытяните корпус, удерживая защитную плёнку внутри.

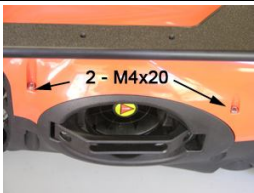
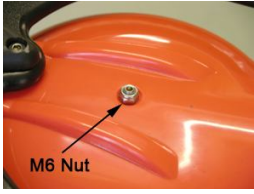
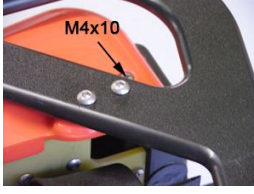
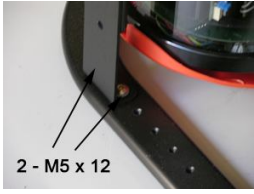
Инов. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

Установка смотрового иллюминатора

Перв. примен								
Справ. №								
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="164 349 563 752"> Требуемые инструменты № 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Шестигранный ключ 4 мм Торцевой ключ с насадкой 11/16. Защитная пленка смотрового иллюминатора. Силиконовая смазка </td> <td data-bbox="563 349 951 752"> Время, необходимое для выполнения операции 25 минут </td> <td data-bbox="951 349 1385 752"> Сопутствующие процедуры Установка защитной рамы Установка защитного корпуса </td> </tr> </table>					Требуемые инструменты № 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Шестигранный ключ 4 мм Торцевой ключ с насадкой 11/16. Защитная пленка смотрового иллюминатора. Силиконовая смазка	Время, необходимое для выполнения операции 25 минут	Сопутствующие процедуры Установка защитной рамы Установка защитного корпуса
Требуемые инструменты № 2 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 3 мм Шестигранный ключ 4 мм Торцевой ключ с насадкой 11/16. Защитная пленка смотрового иллюминатора. Силиконовая смазка	Время, необходимое для выполнения операции 25 минут	Сопутствующие процедуры Установка защитной рамы Установка защитного корпуса						
Подп. и дата		Пункт 1 Промойте смотровой иллюминатор теплой мыльной водой.						
Инв. № дубл.	Пункт 2 Проверьте наличие уплотнительных колец в нижней торцевой крышке иллюминатора. Смажьте их тонким слоем силиконовой смазки.							
Взам. инв. №		Пункт 3 – (защитная пленка смотрового иллюминатора) Вставьте защитную пленку смотрового иллюминатора вокруг шасси телекамеры.						
Подп. и дата		Пункт 4 Наденьте смотровой иллюминатор на защитную пленку так, чтобы она оказалась внутри стекла, и вставьте смотровое стекло вниз под углом в нижнюю торцевую крышку.						
Инв. № подл		Пункт 5 С противоположной стороны подожмите иллюминатор, чтобы он правильно село в крышку. Смотровое стекло должно войти на место со щелчком, и если оно не вошло таким путем, это значит, что сместилась центровка уплотнительного кольца в нижней крышке.						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист 118		

Перв. примен			Пункт 6 Снимите защитную пленку смотрового иллюминатора.		
	Справ. №			Пункт 7 – (силиконовый вазелин) Смажьте уплотнительные кольца на верхней торцевой крышке.	
Подп. и дата				Пункт 8 Опустите верхнюю торцевую крышку и наденьте ее на иллюминатор, совместив гнездо крепёжного винта с отверстием в крышке.	
	Инв. № дубл.			Пункт 9 – (шарнирный шестигранный ключ на 4 мм) Вставьте, но не затягивайте винт М6×16 с шестигранной головкой, крепящий верхнюю крышку к соединительной панели.	
Взам. инв. №				Пункт 10 – (силиконовый вазелин) Смажьте уплотнительное кольцо на крепёжной гайке с ниппелем.	
	Подп. и дата			Пункт 11 – (торцевой ключ с насадкой 11/16) Вставьте гайку отверстие крышки иллюминатора и затяните её от руки. Убедитесь, что крышка иллюминатора правильно встала, и затяните съёмную гайку ключом.	
Инв. № подл				Пункт 12 – (шарнирный шестигранный ключ на 4 мм) Затяните винт М6×16 с шестигранной головкой, крепящий верхнюю крышку к соединительной панели.	
					Пункт 13 – (№ 2 крестовая отвертка) Установите насадку на боковой движитель и затяните три винта крепления насадки.
				Пункт 14 Установите на аппарат часть корпуса и защитной рамы. При установке соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать пластиковый корпус телекамеры.	
				ВШАЕ. 361192.001РЭ	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Лист
					119

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	 <p>Пункт 15 - (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Установите 2 винта М4×20 с плоской головкой под крестовую отвертку на верхней части левого корпуса, соединяющие его с блоком плавучести</p>
							 <p>Пункт 16 – (шестигранный ключ 10 мм)</p> <p>Установите гайку М6 на боковой части левого борта корпуса.</p>
							 <p>Пункт 17 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Затяните винт М4×10 с плоской головкой под крестовую отвертку на задней части правого корпуса.</p>
							 <p>Пункт 18 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>Установите два винта М5×12 с плоской головкой под крестовую отвертку на поперечной части защитной рамы.</p>
							<p>Пункт 19</p> <p>Произведите проверку герметичности системы (см. Приложение 19)</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист
							120


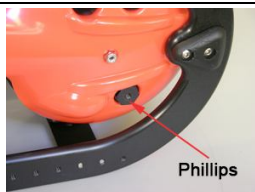

Проверка герметичности системы




Аппарат оборудован портом для проверки герметичности электронных блоков перед погружением. Порт представляет собой клапан с резьбовым соединением, к которому подключается устройство, откачивающее воздух из блоков (вакуумный насос). При соблюдении герметичности внутри блоков создаётся пониженное давление, величина которого отражается на контрольном приборе устройства. В случае отсутствия герметичности показания на приборе будут отсутствовать. Место протечки можно определить на слух, по шипению входящего воздуха.



Порт контроля гермитичности

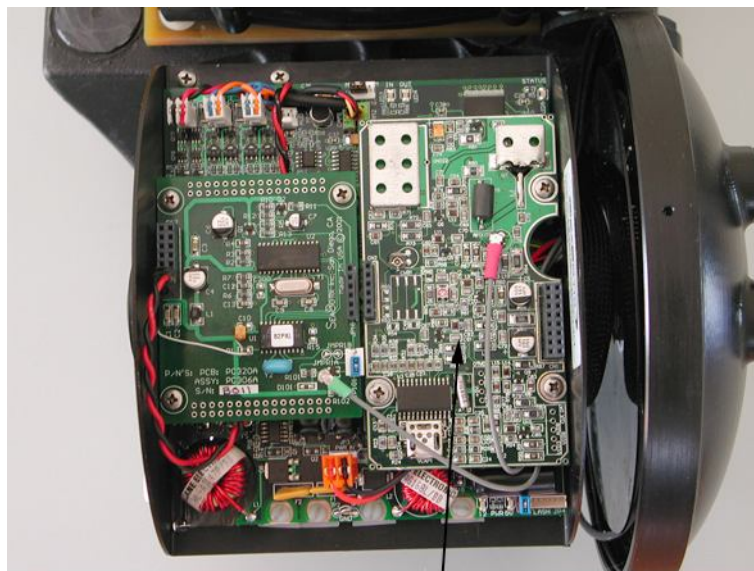
Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 2 Крестовая отвертка Вакуумный насос	11 минут	Нет

	Пункт 1 Установите аппарат так, чтобы обеспечить удобный доступ к порту.
	Пункт 2 – (№ 2 крестовая отвертка) При помощи отвёртки удалите винтовую заглушку
	Пункт 3 Вставьте трубку вакуумного насоса и затяните её.

Перв. примен			<p>Пункт 4</p> <p>Подсоедините трубку к вакуумному насосу.</p>		
	Справ. №		<p>Пункт 5</p> <p>Откачивая воздух при помощи рычага насоса, доведите показания пробора до 10. Оставьте аппарат и вакуумный насос в таком положении на 10 минут.</p>		
			<p>Пункт 6 – (№ 2 крестовая отвертка)</p> <p>В случае отсутствия изменений в показаниях прибора удалите вакуумную трубку и заверните винтовую заглушку. В противном случае определите место протечки, удалите причину и повторите процедуру.</p>		
Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
					122

Снятие платы ВЧ модулятора




Аппарат оснащён платой ВЧ-модулятора, отвечающей за обмен информацией каналов телеметрии и видео. Во избежание повреждения контактов необходимо соблюдать осторожность при выполнении работ по съёму/установки платы.







Плата ВЧ-модулятора

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Отвертка с узким шлицем. № 1 Крестовая отвертка	5 минут 30 минут, включая полную разборку	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие смотрового иллюминатора

	<p>Пункт 1</p> <p>Поместите аппарат вверх дном.</p>
	<p>Пункт 2</p> <p>Вращайте шасси телекамеры до тех пор, пока не будет видна вся электроника.</p>
	<p>Пункт 3 – (отвертка с узким шлицем)</p> <p>Удерживая с помощью отвертки с узким шлицем смонтированные на поверхности платы коаксиальные разъемы (два разъёма), другой рукой извлеките из разъемов наконечники коаксиальных кабелей. Будьте осторожны, так как смонтированные на поверхности платы коаксиальные разъемы</p>

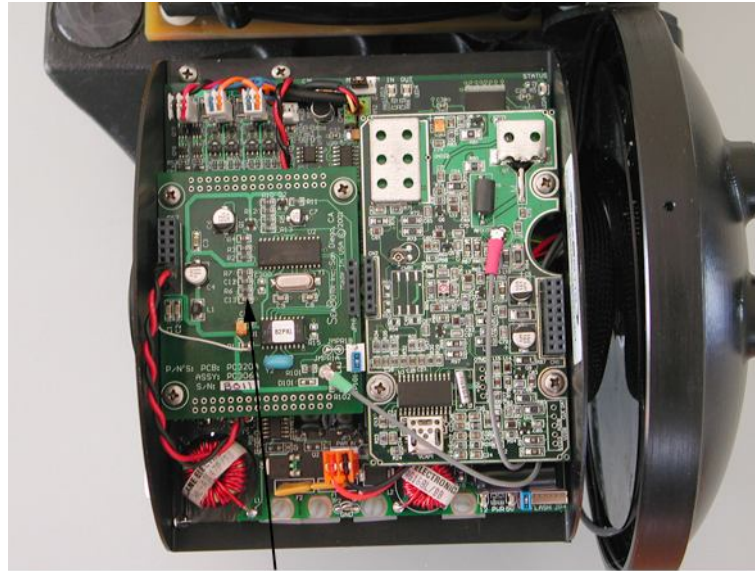
Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл		можно легко выдернуть из платы.	
									Пункт 4 – (№ 1 крестовая отвертка) Выверните три винта М3×6 с крестовой головкой, крепящие плату ВЧ Модулятора к системной (материнской) плате.
									Пункт 5 Потяните плату ВЧ модулятора вверх, чтобы снять ее.
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ			Лист	
								124	

Установка платы ВЧ модулятора

Перв. примен											
	Справ. №	<table border="1"> <tr> <th>Требуемые инструменты</th> <th>Время, необходимое для выполнения операции</th> <th>Сопутствующие процедуры</th> </tr> <tr> <td>Отвертка с узким шлицем. № 1 Крестовая отвертка</td> <td>5 минут 30 минут, включая полную сборку</td> <td>Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора</td> </tr> </table>			Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры	Отвертка с узким шлицем. № 1 Крестовая отвертка	5 минут 30 минут, включая полную сборку	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора	
Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры								
Отвертка с узким шлицем. № 1 Крестовая отвертка	5 минут 30 минут, включая полную сборку	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора									
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №		Пункт 1							
				Достаньте новую плату ВЧ-модулятора.							
					Пункт 2						
					Соблюдая осторожность, чтобы не повредить провода и разъёмы, поместите плату на материнскую плату, совместив соответствующий разъём обмена данными.						
Подп. и дата	Инв. № подл		Пункт 3 – (№ 1 крестовая отвертка)								
			Установите и затяните три винта М3×6 с крестовой головкой, крепящие плату ВЧ Модулятора к системной (материнской) плате.								
Подп. и дата	Инв. № подл		Пункт 4								
			Соблюдая осторожность, подключите наконечники коаксиальных кабелей к соответствующим разъёмам. Зелёный кабель к разъёму данных с левой стороны платы, красный кабель к разъёму видео с правой стороны платы.								
					Лист						
ВШАЕ. 361192.001РЭ					125						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата							

Замена платы телетекста

Плата телетекста располагается на верху материнской платы. Плата отвечает за наложение видеотекста и телеметрии на видеоизображение с камеры.



Плата телетекста

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 1 Крестовая отвертка	5 минут 30 минут, включая полную разборку	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие смотрового иллюминатора



Пункт 1

Поместите аппарат вверх дном.





Пункт 2

Вращайте шасси телекамеры до тех пор, пока не будет видна вся электроника.







Пункт 3

Отсоедините разъём питания вентилятора охлаждения от платы телетекста.

Перв. примен			<p>Пункт 4 – (№ 1 крестовая отвертка)</p> <p>Выверните 3 винта М3×6 с крестовой головкой, крепящие плату телетекста к материнской плате.</p>									
Справ. №			<p>Пункт 4</p> <p>Потяните вверх плату телетекста, чтобы снять ее.</p>									
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	<table border="1"> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум</td> <td>Подп</td> <td>Дата</td> </tr> </table>	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p align="center">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата								
					127							

Установка платы телетекста

Перв. примен											
	Справ. №	<table border="1"> <tr> <th>Требуемые инструменты</th> <th>Время, необходимое для выполнения операции</th> <th>Сопутствующие процедуры</th> </tr> <tr> <td>№ 1 Крестовая отвертка</td> <td>5 минут 30 минут, включая полную сборку</td> <td>Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора</td> </tr> </table>			Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры	№ 1 Крестовая отвертка	5 минут 30 минут, включая полную сборку	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора	
Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры								
№ 1 Крестовая отвертка	5 минут 30 минут, включая полную сборку	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора									
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №		Пункт 1							
				Достаньте новую плату телетекста.							
					Пункт 2						
					Осторожно опустите новую плату телетекста на материнскую плату, правильно совместив штырьки контактных разъемов. Несоблюдение правильной установки платы на контактные разъемы материнской платы может повредить плату телетекста и/или материнскую плату.						
Подп. и дата	Инв. № подл		Пункт 3 – (№ 1 крестовая отвертка)								
			Вставьте и затяните 3 винта М4 с крестовой головкой, крепящие плату телетекста к материнской плате.								
			Пункт 4								
			Подсоедините разъём питания вентилятора охлаждения к плате телетекста.								
					Лист						
ВШАЕ. 361192.001РЭ					128						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата							



Замена платы подключения датчиков

Плата подключения датчиков находится в правой части блока электроники под смотровым иллюминатором. Плата отвечает за обмен данными между материнской платой и датчиками ТНПА: датчика температуры, глубины, компаса. Так же она используется как плата распределения питания и интерфейса для некоторых компонентов аппарата.



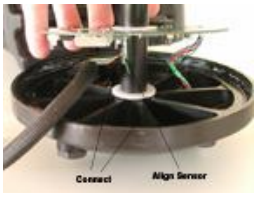





Плата датчиков

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 1 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 1,5 мм	5 минут 30 минут, включая полную разборку	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие смотрового иллюминатора

	Пункт 1 Снимите электронный блок и наклонную платформу с камерами с направляющей. Отключите разъем соединения платы датчиков от материнской платы.
	Пункт 2 Снимите пластиковую шайбу с направляющей.

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	 <p>Пункт 3– (№ 1 крестовая отвертка)</p> <p>Отверните четыре винта крепления крепящие плату к корпусу.</p>
							 <p>Пункт 4 – (№ 1 крестовая отвертка)</p> <p>Снимите плёнку изолятора</p>
							 <p>Пункт 5</p> <p>Приподнимите плату и отсоедините разъёмы на обратной стороне.</p>
							 <p>Пункт 5</p> <p>Снимите плату подключения датчиков с направляющей.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист
							130

Установка платы подключения датчиков

Перв. примен																	
	Справ. №	<table border="1"> <tr> <th>Требуемые инструменты</th> <th>Время, необходимое для выполнения операции</th> <th>Сопутствующие процедуры</th> </tr> <tr> <td>№ 1 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 1,5 мм</td> <td>5 минут 30 минут, включая полную сборку</td> <td>Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора</td> </tr> </table>			Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры	№ 1 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 1,5 мм	5 минут 30 минут, включая полную сборку	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора							
Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры														
№ 1 Крестовая отвертка Шестигранный ключ 1,5 мм	5 минут 30 минут, включая полную сборку	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора															
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	 <p>Пункт 1 Опустите плату на направляющую. Подсоедините разъёмы и разверните плату так, чтобы модуль компаса имел направление вперёд по оси аппарата.</p>												
					 <p>Пункт 2 Опустите плату и белую шайбу крепления, совместив предварительно отверстия с нижней шайбой и корпусом.</p>												
					 <p>Пункт 3 Опустите плёнку изолятора, совместив отверстия с белой шайбой.</p>												
					 <p>Пункт 4– (№ 1 крестовая отвертка) Вставьте и заверните четыре винта крепления крепящие плату к корпусу.</p>												
					 <p>Пункт 5 Опустите пластиковую шайбу на направляющую.</p>												
					 <p>Пункт 6 Оберните кабель вокруг направляющей, учитывая направление движения платформы с камерой. Подсоедините его к материнской плате и опустите снятый электронный блок.</p>												
					<table border="1"> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум</td> <td>Подп</td> <td>Дата</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>131</td> </tr> </table>					Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист											
						131											



Снятие лампы светильника





Аппарат оборудован встроенным галогенным или светодиодным светильником, расположенным рядом с цветной видеокамерой на наклонной платформе. Мощность работы светильника задаётся оператором при помощи кнопок управления на надводном пульте.









Встроенный светильник

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Шестигранный ключ 1,5 мм	5 минут 20 минут, включая полную разборку	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие торцевой крышки смотрового иллюминатора

	<p>Пункт 1</p> <p>Обеспечьте доступ к месту крепления светильника, сняв торцевую крышку смотрового иллюминатора.</p>
	<p>Пункт 2</p> <p>Снимите приводной ремень с ведущего и ведомого ролика.</p>

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	 <p>Пункт 3– (шестигранный ключ 1,5 мм)</p> <p>Снимите три винта с шестигранной головкой, фиксирующие ведомый ролик на направляющей.</p>
							 <p>Пункт 4</p> <p>Снимите ведомый ролик с направляющей.</p>
							 <p>Пункт 5</p> <p>Отожмите фиксирующий стержень, расположенный на скобе крепления светильника, чтобы освободить колбу лампы.</p>
							 <p>Пункт 6</p> <p>Снимите светильник</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист
							133

Установка лампы светильника

Перв. примен					
	Справ. №	Требуемые инструменты		Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Шестигранный ключ 1,5 мм		5 минут 20 минут, включая полную сборку	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка торцевой крышки смотрового иллюминатора		
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	 <p>Пункт 1 Вставьте новый светильник, совместив два контактных штырька в пазы.</p>
					 <p>Пункт 2 Определите расположение фиксатора поворота камеры на ведомом ролике, для этого переверните его стороной с начечками вверх.</p>
					 <p>Пункт 3 Определите расположение фиксатора поворота камеры на корпусе держателя.</p>
					 <p>Пункт 4 Наклоните платформу с камерой вертикально вниз. Установите ведомый ролик и вращайте его по часовой стрелки до совмещения фиксаторов. Данный угол поворота камеры будет максимальным для нижнего положения.</p>
					 <p>Пункт 5 – (шестигранный ключ 1,5 мм) Затяните три винта крепящие ролик на направляющей. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить грани винтов.</p>
					 <p>Пункт 6 Оберните приводной ремень дважды вокруг ведущего ролика и затем вокруг ведомого ролика наклона платформы камеры.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
ВШАЕ. 361192.001РЭ					Лист
					134

Перв. примен	<div data-bbox="165 152 432 349" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="456 159 580 197" data-label="Section-Header"> <p>Пункт 7</p> </div> <div data-bbox="456 208 1374 315" data-label="Text"> <p>Включите систему и проведите калибровку углов работы наклонной платформы при помощи меню управления системы в соответствии с рекомендациями раздела 6.</p> </div>				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>
					<p style="text-align: center;">Лист 135</p>

Снятие камеры

Аппарат оборудован цветной и чёрно-белой телекамерами, расположенными на наклонной платформе. Переключение между видекамерами осуществляется оператором при помощи кнопок управления на надводном пульте.



Встроенные камеры


Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 1 Крестовая отвертка	5 минут 35 минут, включая полную разборку	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие смотрового иллюминатора Снятие платы телетекста Снятие платы ВЧ-модулятора

	<p>Пункт 1 – (№ 1 крестовая отвертка)</p> <p>Снимите два винта M2.5x4 фиксирующие камеру на держателе.</p>
--	---

Перв. примен	
Справ. №	
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Установка камеры

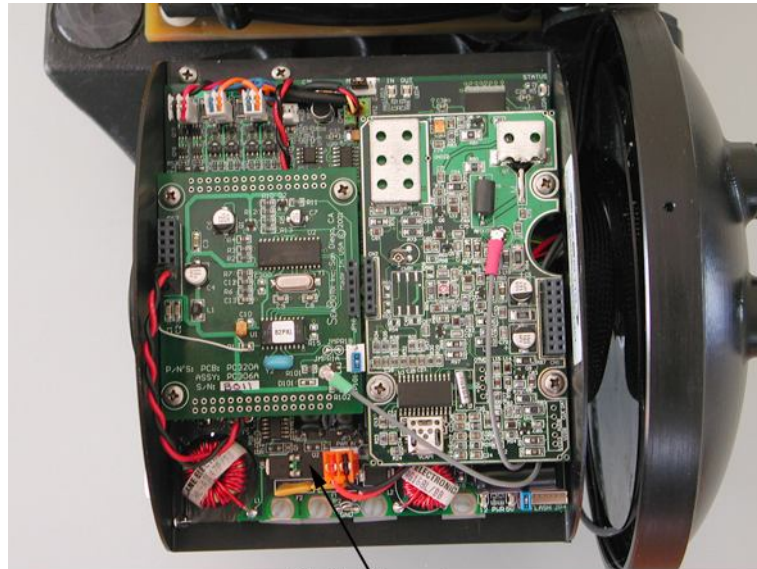
Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
№ 1 Крестовая отвертка	5 минут 35 минут, включая полную сборку	Установка защитной рамы Установка защитного корпуса Установка смотрового иллюминатора Установка платы телетекста Установка платы ВЧ-модулятора

	<p>Пункт 1 – (№ 1 крестовая отвертка)</p> <p>Пропустите кабель от камеры через отверстие в корпусе держателя, установите камеру и затяните два винта М2.5х4 фиксирующие камеру на держателе.</p>
--	---

Перв. примен					
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ
					Лист 137

Снятие материнской платы

Система управления аппаратом построена по схеме работы персонального компьютера, когда материнская плата управляет подчинёнными платами и устройствами, а также обеспечивает обмен данными между всеми элементами аппарата. Материнская плата располагается в электронном блоке под смотровым иллюминатором.



Материнская плата

Требуемые инструменты

Отвертка с узким шлицем.

Время, необходимое для выполнения операции

10 минут
30 минут, включая полную разборку

Сопутствующие процедуры

Снятие защитной рамы
Снятие защитного корпуса
Снятие смотрового иллюминатора
Снятие платы телетекста
Снятие платы ВЧ-модулятора

Пункт 1

Разверните наклонную платформу материнской платой вверх..



Пункт 2

Соблюдая осторожность, отсоедините разъём питания и два небольших зелёных разъёма от материнской платы.



Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл		<p>Пункт 3</p> <p>Снимите электронный блок с направляющей.</p>
								<p>Пункт 4</p> <p>Отсоедините разъём подключения приводного мотора и телекамер.</p>
								<p>Пункт 5</p> <p>Отсоедините разъёмы подключения приводного мотора и телекамер.</p>
								<p>Пункт 6 – (отвертка с узким шлицем.)</p> <p>Отверните четыре пластиковых винта крепящих плату и удалите шесть фиксаторов.</p>
							 	<p>Пункт 7</p> <p>Отсоедините разъём светильника и осторожно снимите материнскую плату</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист	
							139	

Установка материнской платы




Перв. примен					
Справ. №					
Подп. и дата		<p>Пункт 1</p> <p>Осторожно установите материнскую плату на место и подключите соответствующие провода к разъёмам.</p> <ul style="list-style-type: none"> 12. Разъём приводного двигателя наклонной платформы 13. Приводной двигатель регулировки фокуса камеры №1 14. Приводной двигатель регулировки фокуса камеры №2 15. Камера №1 16. Камера №2 			
Инв. № дубл.		<p>Пункт 2 – (отвертка с узким шлицем)</p> <p>Вставьте и заверните четыре пластиковых винта крепящих плату и шесть фиксаторов. Соблюдайте осторожность во избежание повреждения проводов управления и питания.</p>			
Взам. инв. №		<p>Пункт 3</p> <p>Подсоедините разъём светильника.</p>			
Подп. и дата		<p>Пункт 4</p> <p>Подсоедините два зелёных разъёма к соответствующим гнездам на плате. Один разъём отвечает за управление приводным двигателем наклонной платформы, а второй подключает плату датчиков. Разъёмы имеют различное кол-во контактов и могут быть подключены только к своим гнездам.</p>			
Инв. № подл	<p>По окончании работ включите систему и проведите калибровку углов работы наклонной платформы при помощи меню управления системы в соответствии с рекомендациями раздела 6.</p>				
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	<p style="text-align: center;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</p>
					<p>Лист 140</p>

Замена платы датчика курса

Навигационный комплекс аппарата оборудован встроенным электронным датчиком курса, построенным на базе платы с вмонтированным магнитным компасом. Данная плата расположена на плате подключения датчиков и ориентирована вперёд по курсу движения подводного аппарата.



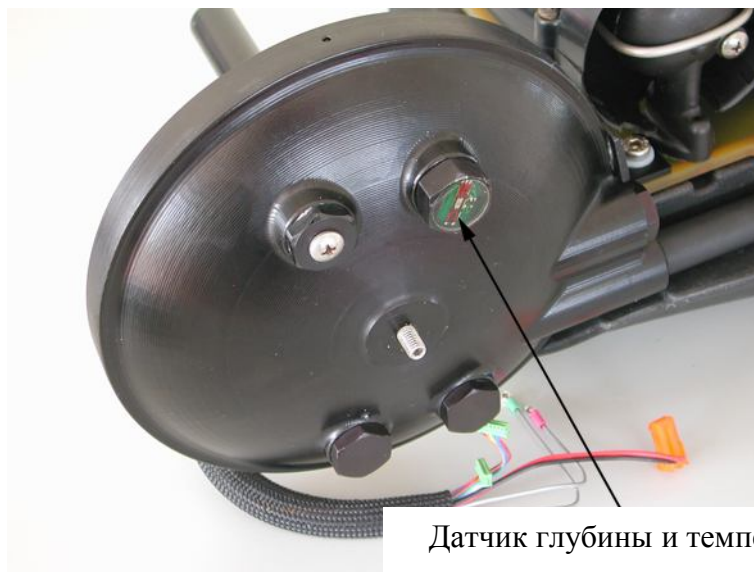
Плата датчика курса

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Нет	1 минута 30 минут, включая полную разборку	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие смотрового иллюминатора Снятие платы подключения датчиков
	Пункт 1 Отсоедините плату датчика курса от платы подключения датчиков.	
	Пункт 2 Расположите новый датчик курса в соответствии с рисунком и установите его в разъем на плате подключения. При подключении соблюдайте осторожность, чтобы не повредить контакты.	
		

Замена датчика глубины и температуры



Навигационный комплекс аппарата оборудован внешним датчиком глубины и температуры, встроенным в правую торцевую крышку электронного блока ТНПА. Внутренняя полость датчика залита герметизирующим составом.

Датчик глубины и температуры передаёт всю информацию на плату подключения датчиков.



Датчик глубины и температуры

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Рожковый ключ 19 мм Силиконовая смазка	3 минуты 30 минут, включая полную разборку	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие смотрового иллюминатора Снятие платы подключения датчиков

	Пункт 1 Переверните аппарат вверх. Убедитесь, что разъём датчика отключен от платы подключения датчиков.
	Пункт 2 – (рожковый ключ 19 мм) Выверните датчик из корпуса торцевой крышки, соблюдая осторожность, чтобы не повредить провода.


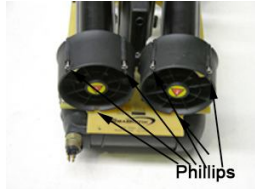
Техническое обслуживание движителей

Аппарат оснащён четырьмя одинаковыми движителями, оснащёнными смазочными узлами на подшипниках вала. После 50 часов использования рекомендуется менять специальную смазку в узлах подшипников движителей. Для этого они оборудованы разъёмами для смазки в корпусе движителей.






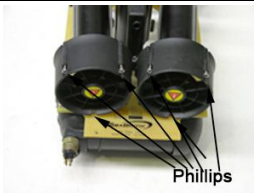


Движители ТНПА

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Крестовая отвёртка №2 Смазка "Kluber"	5 минут 20 минут, включая полную разборку	Снятие защитной рамы Снятие защитного корпуса Снятие блока плавучести

	Пункт 1 Поместите аппарат вверх движителями.
	Пункт 2 – (крестовая отвёртка №2) Удалите шесть винтов крепящих насадки маршевых движителей и снимите насадки.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата



Перв. примен																																								
	Справ. №	 <p>Пункт 7 – (крестовая отвёртка №2) Определите местоположение пластикового винта-заглушки узла смазки подшипников и отверните винт.</p>																																						
Подп. и дата		 <p>Пункт 4 Вставьте ёмкость со смазкой в отверстие и наполняйте узел смазкой.</p>																																						
	Инв. № дубл.	 <p>Пункт 5 В процессе наполнения смазка находящаяся внутри движителя будет выходить через нижнее отверстие в корпусе (см. рисунок). Новую смазку необходимо закачивать до тех пор, пока из отверстия не пойдёт свежая чистая смазка.</p>																																						
Взам. инв. №		 <p>Пункт 6 Повторите данную процедуру со всеми четырьмя движителями.</p>																																						
	Подп. и дата	 <p>Пункт 7 – (крестовая отвёртка №2) Заверните пластиковый винт-заглушку на каждый движитель.</p>																																						
Инв. № подл		<p>Пункт 8 Удалите излишки смазки с корпусов движителей.</p>																																						
	 <p>Пункт 9 – (крестовая отвёртка №2) Установите насадки на маршевые движители и закрепите их при помощи шесть винтов.</p>																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум</td> <td>Подп</td> <td>Дата</td> <td colspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">ВШАЕ. 361192.001РЭ</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="6"></td> <td style="text-align: center;">145</td> </tr> </table>																	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ						Лист												145
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ						Лист																													
											145																													

Настройка надводного блока питания на напряжение сети



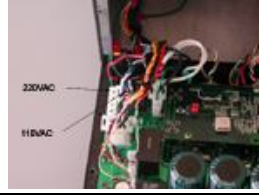


Система ТНПА может использовать в качестве питающего напряжения два диапазона переменного тока 100-130В, либо 200-240В. Изначально система настроена на работу от сети переменного тока 200-240В. Однако при необходимости надводный блок питания может быть легко перенастроен на напряжение 100-130В.



Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Шестигранный ключ 2.5 мм	5 минут	Нет

	<p>Пункт 1</p> <p>Отсоедините блок питания от сети</p>
	<p>Пункт 2</p> <p>Поместите блок на заднюю панель</p>

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	 <p>Пункт 4 – (шестигранный ключ 2.5 мм) Удалите двенадцать винтов М4х20 крепящих лицевую панель к корпусу блока питания.</p>
							 <p>Пункт 5 Осторожно снимите лицевую панель, не повредив провода и разъёмы внутри блока. Может потребоваться перевернуть блок питания на другую сторону.</p>
							 <p>Пункт 6 Выберите необходимый разъём для подключения внешнего питания 120В (120VAC) или 240В (240VAC) и подключите его.</p>
							 <p>Пункт 7 Соблюдая осторожность, чтобы не повредить провода, закройте лицевую панель блока питания.</p>
							 <p>Пункт 8 Вставьте и закрутите двенадцать винтов М4х20 крепящих лицевую панель к корпусу блока питания.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист
							147

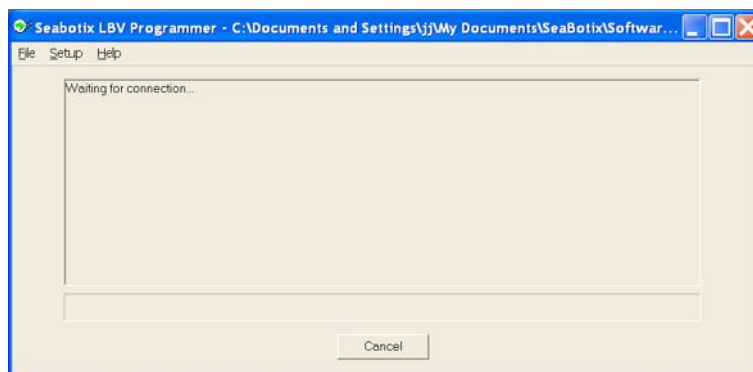
Замена контроллера программного обеспечения в блоке ручного управления

Система управления ТНПА может быть модернизирована, либо переустановлена силами обслуживающего персонала. Для этого в стандартный комплект поставки входит сервисное ПО и кабель для подключения системы управления ТНПА к ноутбуку, а также электронные копии программного обеспечения для переустановки.

Новые версии ПО поставляются компанией-производителем или поставщиком по мере разработки новых версий и модернизации системы управления.

Переустановка ПО возможна только при использовании операционных систем Windows 2000/XP.






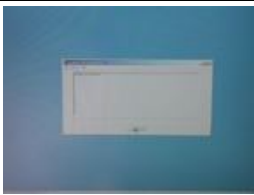



Переустановку ПО рекомендуется производить после консультации со специалистами компании-поставщика и наличия обновлённых и установленных версии ПО в электронном виде.



Вид сервисной программы для переустановки ПО

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Интерфейсный кабель RS-232 Персональный компьютер (ноутбук) с последовательным интерфейсом	10 минут	Рекомендуется производить после консультации со специалистами компании-поставщика.

	<p>Пункт 1</p> <p>Подключите монитор к системе ТНПА и подайте питание.</p>
--	---

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	 <p>Пункт 2</p> <p>Используя сервисные функции меню управления, выведите на монитор и перепишите установленные (старые) версии ПО. Данные версии могут понадобиться в случае невозможности работы оборудования после установки нового ПО.</p>
							 <p>Пункт 3</p> <p>Выключите питания ТНПА. Подключите ноутбук к разъёмам блока питания при помощи интерфейсного кабеля.</p>
							 <p>Пункт 4</p> <p>Установите сервисную программу “LBV Programmer” на персональный компьютер и запустите её.</p>
							 <p>Пункт 5</p> <p>Выберите функцию «Open» из меню File.</p>
							 <p>Пункт 6</p> <p>Выберите необходимую версию ПО из электронного файла. При выборе необходимо учитывать, чтобы данная версия ПО была совместима с версией материнской платы. Информация по совместимости изложена в текстовом файле Readme или предоставляется специалистами компании-поставщика.</p>
							 <p>Пункт 7</p> <p>Нажмите клавишу Program для запуска режима программирования.</p>
							 <p>Пункт 8</p> <p>Включите питание ТНПА и нажмите кнопку «Питание» на блоке ручного управления.</p>
							 <p>Пункт 9</p> <p>В режиме программирования на мониторе ТНПА отсутствует изображение и индикаторы АвтоКурс и АвтоГлубина начинают последовательно мигать.</p>
							 <p>Пункт 10</p> <p>На экране персонального компьютера будет отображаться ход выполнения процесса перепрограммирования.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист
							149

Перв. примен	<div data-bbox="167 152 434 347" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="454 152 1385 353" data-label="Text"> <p>Пункт 11 По окончании процесса на экране выведется сообщение об успешном окончании перепрограммирования. В случае появления информации о возникших ошибках необходимо повторить операции 5-10, либо использовать другую версию ПО.</p> </div>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ	Лист
						150

Замена программного обеспечения системы управления

Система управления ТНПА состоит из двух контроллеров (микропроцессоров) с предустановленным программным обеспечением (ПО) и подлежит модернизации при разработке производителем новых версий.

Контроллер внутри подводного аппарата имеет возможность перепрограммирования при помощи сервисного программного обеспечения, входящего в комплект поставки ТНПА. Перечень процедур для модернизации ПО приводится в приложении 38.


Контроллер управления надводной части располагается внутри блока ручного управления и подлежит обязательной замене на аналогичный с предустановленной новой версией ПО. При необходимости переустановки существующей версии ПО контроллер может быть перепрограммирован при помощи сервисной программы (см. приложение 38).





Новые версии ПО и контроллер блока управления поставляются компанией-производителем или поставщиком по мере разработки новых версий и модернизации системы управления.



Блок ручного управления

Требуемые инструменты	Время, необходимое для выполнения операции	Сопутствующие процедуры
Крестовая отвёртка №1	5 минут	Нет

	<p>Пункт 1 – (крестовая отвёртка №1)</p> <p>Переверните блок управления и отверните четыре винта крепления корпуса.</p>
---	--

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл		<p>Пункт 2</p> <p>Снимите заднюю крышку</p>
								<p>Пункт 4</p> <p>При помощи специального съёмника, входящего в комплект поставки нового контролера, демонтируйте старый контролер.</p>
								<p>Пункт 5</p> <p>Вставьте новый контроллер, соблюдая ориентацию его в разъёме по специальным меткам. Неправильная ориентация контролера повлечёт выход его из строя..</p>
								<p>Пункт 6 – (крестовая отвёртка №1)</p> <p>Установите заднюю крышку блока управления и затяните винты крепления.</p>
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ВШАЕ. 361192.001РЭ		Лист	
							152	