



Валком[®]
Датчики и системы

191186, С.-Петербург, Россия, а/я 115
Tel, fax: +7 812 1835080

Датчики и автоматизированные
системы для судов и
промышленности

**КОМПЛЕКТ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ
И КОНТРОЛЯ ПЛАВУЧЕГО ДОКА**

TSS/Docking

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОМПЛЕКТА	
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав	5
1.4 Описание работы	6
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	
2.1 Преобразователи давления РІ 97	7
2.2 Блок датчика и процессоров (БДП)	8
2.3 Операторская станция	9
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.	
3.1 Указание мер безопасности	10
3.2 Установка и монтаж	10
3.3 Подготовка к работе	12
4 Порядок работы	13
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
6 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	23
7. ХРАНЕНИЕ	24
Приложения:	
А1 Схема структурная комплекта	25
А2 Габаритный чертеж блока датчиков и процессоров	
А3 Схема размещения элементов в БДП	
А4 Схема пневмоэлектрическая принципиальная БДП	
А5 Таблица электрических соединений БДП	
А6 Таблица подключения кабелей внешнего монтажа к БДП	

Руководство по эксплуатации
АТЛМ.466451.011РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения работы и правильной эксплуатации комплекта средств автоматизации для системы измерения и контроля плавучего дока .

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках комплекта, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации системы (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования).

Комплект устанавливается и обслуживается квалифицированными специалистами, имеющим допуск к работам с напряжением до 1000В.

Обслуживающий персонал должен обладать необходимыми знаниями и опытом по установке, монтажу и обслуживанию преобразователей давления PI97 и приборов комплекта.

ВНИМАНИЕ!

Значения предельного допустимого давления на преобразователи давления PI97 не должно превышать:
для преобразователей PI97 R06, PI97 D06 – 2 бара,
для преобразователей PI97 R07, PI97 D07 – 4 бара,

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОМПЛЕКТА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплект средств предназначен для установки и эксплуатации на плавучем доке г/п 50000 тонн.

Комплект приборов обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение уровней балласта в 34 балластных отсеках дока;
- измерение осадки дока в 6 точках измерения;
- формирование выходного сигнала на закрытие распределительных клинкетов балластной системы при достижении доком максимально допустимых значений крена, дифферента и осадки, разницы уровней между забортной водой и балластом в любом танке или уровнями в двух смежных танках;
- формирование предупредительной сигнализации на экранах дисплея и звукового сигнала при достижении доком эксплуатационных ограничений;
- формирование выходных сигналов аварийно - предупредительной сигнализации при максимально допустимой осадке, при максимально допустимом крене, при максимально допустимом дифференте и выдача их в виде «сухих» контактов для управления световой и звуковой сигнализацией, санкционированную корректировку оператором эксплуатационных ограничений дока,
- представление информации в цифровом и графическом виде на дисплеях;
- архивацию и регистрацию измеренных величин параметров,
- вычисление средней осадки дока, крена, дифферента, объема и массы балласта в каждом танке, разности между уровнем воды за бортом и уровнем балласта в любом балластном танке, разности между уровнями балласта в любых смежных танках

Система нормально работает при следующих условиях эксплуатации:

- 1) температуре окружающей среды от 0 °С до +45 °С,
для измерителей уровня от минус 40°С до + 85°С;
- 2) относительной влажности воздуха (95 ±3) % при температуре +(25 ±2) °С;
- 3) вибрациях с частотами от 2 до 100 Гц:
при частотах от 2 до 13,2 Гц с амплитудой перемещений ± 1мм,
при частотах от 13,2 Гц до 100 Гц с ускорением 0,7 g;
- 4) ударах с ускорением ± 5g и частоте в пределах 40 - 80 ударов в минуту;
- 5) воздействии внешних магнитных полей:
постоянного - напряженностью до 100 А/м,
переменного (50 гц) - напряженностью до 10 А/м.

Питание комплекта осуществляется от доковой сети 220В. Агрегат бесперебойного питания (АБП) обеспечивает надежное питание комплекта и его работу при обесточивание плавучего дока в течении 10мин.

Комплект удовлетворяет требованиям Морского Регистра Судоходства РФ.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКТА

Общее количество точек контроля уровня	40 шт.
Питание системы	220В, 50Гц
Потребляемая мощность	500Вт.
Питание датчиков	24В пост.тока
Степень защиты операторской станции	IP20
агрегата бесперебойного питания АБП	IP20
блок датчиков и процессоров	IP54

1.3 СОСТАВ КОМПЛЕКТА.

1.3. 1 Блок датчиков и процессоров в составе:

1.3.1.1. Преобразователи давление PI 97	40 шт;
1.3.1.2 Процессорный блок	2шт.
1.3.1.3 Модуль питания PWR-242	2 шт.;
1.3.2. Операторская станция в составе:	
1.3.2.1 Процессорный блок	1шт,
1.3.2.2. Дисплей 17"	1шт.
1.3.2.3. Клавиатура на 102 клавиши	1шт.
1.3.2.4. Манипулятор типа «мышь»	1шт.
1.3.5 Агрегат бесперебойного питания	1шт.

1.4 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ .

1.4.1 Структура комплекта представлена в приложении А1

Функционально аппаратуру комплекта можно разделить на:

вычислительную часть, в которую входят операторская станция и блок датчиков и процессоров,
преобразователи давления (конструктивно расположены в блоке датчиков и процессоров)

агрегат бесперебойного питания,

Питание системы осуществляется от агрегата бесперебойного питания (АБП), обеспечивающее стабилизированное питание $220\text{В}\pm 1\%$, $50\text{Гц}\pm 1\%$

1.4.2 Операторская станция состоит из системного блока, клавиатуры, манипулятор типа «мышь», 17" дисплея и обеспечивает связь оператора с комплектом. Операторская станция обменивается данными с блоком датчиков и процессоров по локальной сети.

На видеокдрах, представляемых на экране дисплея операторской станции, отображаются схема балластных танков дока, контролируемые параметры, их ограничения, аварийная и предупредительная сигнализация, а также системные сообщения и неисправности.

Управление системой обеспечивается с помощью меню, которое появляется на экране после запуска системы. Команды управления задаются с помощью «мыши», а ввод значения параметров осуществляется с клавиатуры.

1.4.3 Блок датчиков и процессоров.

Блок датчиков и процессоров осуществляет прием сигналов от преобразователей давления, преобразование их, обработку информации в соответствии загруженными программами и передачу ее в операторскую станцию, а также прием команд управления от операторской станции.

Преобразователи давления расположены на плате монтажной блока датчиков и процессоров. Выходные аналоговые сигналы преобразователей 4-20мА через соединитель Х5 поступают на модули ввода аналоговых сигналов в программируемых контроллерах А1 и А2. Программируемый контроллер А1 обеспечивает обработку 32 сигналов, программируемый контроллер А2 - 16 сигналов в соответствии с загруженными программами и обеспечивают передачу их значений по каналу связи в операторскую станцию.

В блоке датчиков и процессора предусмотрена возможность приема сигналов от тензодатчиков (6шт.). Сигналы от тензодатчиков поступают на соединитель Х2 и далее на модуль ввода аналоговых сигналов процессорного блока А2.

Формирование аварийно предупредительной сигнализации осуществляется контроллером А2, выходной модуль которого DO управляет реле К1...К5, «сухие» контакты которых управляют световой и звуковой сигнализацией.

Питание 220В поступает от блока бесперебойного питания на клеммник Х1 с предохранителями и далее на модули питания А3 и А4, обеспечивающие питание преобразователей давления, процессоров и выходных реле.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ

2.1 Преобразователи давления измерительные типа PI97.

Преобразователи давления измерительные типа PI97 предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра - избыточного или дифференциального давления в аналоговый выходной сигнал.

Действие преобразователей давления PI97 основано на упругой деформации измерительной мембраны, на которую нанесены пьезорезистивные элементы, включенные в плечи моста. Под воздействием измеряемого давления мембрана деформируется, что приводит к разбалансу моста и появлению на выходе преобразователя электрического сигнала (4 - 20 мА), пропорционального прилагаемому давлению.

Основные технические характеристики преобразователей давления
Таблица

N	Характеристики	PI97R	PI97D
1	Диапазон: избыточное, кПа дифференциальное, кПа	20 ÷ 100 -	-100 ÷ 200
2	Предел допустимой основной приведенной погрешности, %	±0,25	±0,25
3	Предельно допустимое давление, кПа	600	600
4	Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температуры на каждые 10°С, %	±0,2	±0,2
5	Рабочая среда	газ	газ
6	Выходной сигнал, мА	4 - 20	4 - 20
7	Напряжение питания, постоянное, В	12 - 30	12 - 30
8	Температура окружающей среды, °С рабочая предельная	-10 ÷ 80 -20 ÷ 90	-10 ÷ 80 -20 ÷ 90
9	Масса, кг	0,3	0,3
10	Габаритные размеры, мм	115x92x44	115x92x44

Преобразователи давления устанавливаются в блоке датчиков и процессоров на монтажной панели (см приложение А3)

2.2. Блок датчиков и процессоров

Блок датчиков и процессоров предназначен для размещения двух программируемых контроллеров ADAM 5510, двух модулей питания PWR-243, 5 реле для выходных сигналов АПС, а также преобразователей давления P197. Блок датчиков и процессоров (БДП) выполняет следующие функции: прием и обработку сигналов от преобразователей давления P197, электропитание преобразователей давления P197, формирование выходных сигналов АПС, обеспечение функций контроля за функционированием измерителей уровня, модулей, входящих в состав станции.

БДП включает в себя:

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 1) Программируемый контроллер - | 2шт. |
| 2) модуль питания PWR-243 | 2 шт. |
| 3) реле для формирования сигналов АПС | 5шт. |
| 4) клеммные соединители X1....X5 | 5шт. |

Размещение аппаратуры в блоке представлено в приложение А3.

Прибор выполнен в металлическом корпусе со степенью защиты IP54.

Металлическая дверь прибора открывается на 120° и имеет два замка. В корпусе расположены две монтажные панели: одна стационарная (устанавливается на задней стенке прибора), а вторая поворотная. На первой монтируются все преобразователи давления. Ввод соединительных трубок для подачи давления к преобразователям давления осуществляется снизу корпуса через штуцеры. Подача питания 220В, 50Гц осуществляется через клеммный соединитель X1 с предохранителями 4А (размеры 5x20).

На поворотной плате расположены процессорные блоки с модулями ввода - вывода (2 шт.), блоки питания (2шт.), реле для формирования сигналов АПС, а также клеммный соединитель X5.

2.2.1 Программируемый контроллер ADAM 5510.

В блоке датчиков и процессоров устанавливаются два программируемых контроллера ADAM 5510.

Контроллеры выполнены в упрочненном пластиковом корпусе и обеспечивают выполнение следующих основных функций:

прием и обработку аналоговых сигналов от преобразователей давления.
прием и обработку аналоговых сигналов от тензодатчиков (в случае их работоспособности),

формирование дискретных выходных сигналов для АПС,
передача информации в операторскую станцию по последовательному каналу RS-485

Контроллер А1 включает в себя:

- | | |
|---|------|
| 1) корпус с 16 разрядным процессором и блоком питания | 1шт, |
| 2) модуль аналогового-ввода ADAM-5017 на 8 каналов | 4шт, |

Контроллер А2 включает в себя:

- | | |
|---|------|
| 1) корпус с 16 разрядных процессором и блоком питания | 1шт, |
|---|------|

- | | |
|---|-------|
| 2) модули аналогового-ввода ADAM-5017 на 8 каналов | 3 шт, |
| 3) модуль вывода дискретный ADAM-5056 на 16 каналов | 1 шт. |

2.2.2 Блок питания RWR-243.

Применение: для электропитания датчиков давления и контроллеров постоянным напряжением 24 В.

В блоке питания обеспечивается защита от короткого замыкания в нагрузке и защита от перегрузок.

Технические характеристики:

Входное напряжение :	170-264 В AC;
Частота	47-63 Гц;
Выходное напряжение:	24В DC±10%;
Выходной ток	3А
Рабочая температура:	от 0°С до +50°С,
Габаритные размеры:	128 x 97 x 40 мм;
Вес:	1,1kg;

2.3 Операторская станция

Все функции управления и контроля осуществляются с операторской станции, расположенной в посту управления. Операторская станция является основным средством, обеспечивающим представление необходимой информации оператору. Операторская станция состоит из системного блока, клавиатуры, манипулятора «мышь», 17"дисплея и принтера. На видеокдрах, представляемых на экране дисплея, отображаются схема балластных цистерн, контролируемые параметры, уставки контролируемых параметров, аварийные сигналы, а также системные сообщения.

Операторская станция обеспечивает функции мониторинга, имеет отвечающий эргономическим требованиям операторский интерфейс. Работа оператора с системой осуществляется с помощью манипулятора «мышь» совместно с цветным монитором.

Функции управления и контроля операторской станции:

ввод оператором команд управления с клавиатуры или с помощью трекболла;

программная обработка информации;

получения данных от блока датчиков и процессоров по балластным танкам и осадкам;

вывод информации о состоянии балластных танков на цветной дисплей в виде видеокдра, перечня контролируемых параметров, сообщений;

постоянный автоматический контроль работы комплекта с выявлением неисправностей ;

вывод аварийных параметров и отчета для документирования.

Питание операторской станции осуществляется от агрегата бесперебойного питания.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Указание мер безопасности

Внимание ! Операторская станция и блок датчиков и процессоров находятся под напряжением 220В.

3.1.1 К монтажу (демонтажу), эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту приборов комплекта должны допускаться только лица, изучившие данное руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой.

3.1.2. В период текущей эксплуатации обслуживающему персоналу разрешается проводить следующие работы:

- 1) без снятия напряжения - чистку и обтирку корпусов приборов.
- 2) при полном снятии напряжения - замену модулей.

3.1.3. Все измерительное оборудование, используемое при отыскании неисправностей, проверках, профилактических осмотрах и других работах, должно обязательно иметь надежное заземление.

3.1.4. Все работы внутри приборов, а также монтажные работы по их подключению или отключению производятся только при полностью отключенном питании.

3.1.5. Во всем неоговоренном в настоящем разделе надлежит руководствоваться ГОСТ 12.1.019 - 79.

3.2 Установка и монтаж

Работы выполнять по технологическим процессам и инструкциям, действующим на предприятии, производящем установку, сборку и монтаж.

Приборы на объекте устанавливаются и крепятся на штатное место. Необходимое количество, тип крепежных болтов и их размер определяет и обеспечивает монтирующая организация в соответствии с указаниями габаритного чертежа (ГЧ) прибора. Электромонтаж внешнего кабеля производить после надежного закрепления прибора в соответствии с ГЧ и ОСТ5.6066-75.

3.2.2 Установка и монтаж блока датчиков и процессора.

1. Размещение блока должно обеспечивать поворот крышек на 120°, а также свободный доступ обслуживающего персонала.
- 2 Блок устанавливается на штатное место и крепится к переборке с помощью болтов.(см. Приложение 2 настоящей инструкции)
3. Ввод внешнего кабеля в блок осуществляется через индивидуальные сальники поз.4. Уплотнение кабеля производится с помощью затяжки гайки на сальнике.
4. Подсоединение пневмотрубок от подсистемы измерения гидростатического давления производится через индивидуальные штуцеры, расположенные в нижней части прибора.

4. Монтаж блока.

Ввод и подключение кабеля осуществлять в следующей последовательности:

- 1) Открыть дверь блока .
- 2) Открыть поворотную монтажную плату
- 3) Разделать и оконцевать жилы кабеля по ОСТ5.6066-75.
- 4) Маркировку жил кабелей производить по ГОСТ 23594-79.
- 5) Подключение жил кабеля к модулям выполнить в соответствии с ОСТ5.5066-75 и таблицей подключения (Приложение А4).
- 6) Заземлить блок. В месте подсоединения наружной заземляющей жилы кабеля площадка должна быть зачищена и предохранена от коррозии слоем консистентной смазки. Заземление проводить в соответствии с ОСТ5.6066-75.

5. Подключение пневмотрубок от подсистемы измерения гидростатического давления к БДП осуществляется следующим образом:

Подключение осуществляется поставщиком при проведении наладочных работ комплекта.

Подключение производить в соответствии со схемой пневмоэлектрической (Приложение А4). Подвод трубок от подсистемы измерения гидростатического давления производится через штуцерные соединители, расположенные внизу блока датчиков и процессоров.

Для подключения необходимо:

- открутить гайку на штуцере и снять штуцер совместно с обжимной шайбой,
- одеть снятую гайку на подводимую трубку,
- вставить подводимую трубку в обжимную шайбу
- вставить установочный пистон в подводимую трубку,
- вставить собранный узел в штуцер и затянуть гайку.

6. По окончании электромонтажных работ и подсоединения к подсистеме измерения гидростатического давления закрыть и закрепить поворотную монтажную плату и закрыть дверь блока.

3.2.3 Установка и монтаж операторской станции

Операторская станция устанавливается и монтируется на столе.

Подключение операторской станции выполнять в соответствии с таблицей подключения (Приложение А6).

3.3 Подготовка к работе

3.3.1 Включение электропитания.

Включите электропитание комплекта в следующей последовательности:

- 1) Включите на доковом щите питания системы автоматический переключатель питания системы 220В, 50Гц;
- 2) Нажмите на приборе АБП включатель ON.
- 3) При этом на модулях питания PWR должен гореть светодиод красный светом, а процессорных блоках светодиоды о подаче питания.
- 4) Включите питание системного блока, и дисплея операторской станции соответствующими включателями питания. На лицевых панелях приборов должны загореться соответствующие световые индикаторы подачи питания.

3.3.2. Запуск системы.

Запуск системы производится автоматически при подаче питания в начале на блок датчиков и процессоров, а затем на операторскую станцию.

На экране дисплея операторской станции устанавливается видеокадр «Посадка дока» с панелью управления.

4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

При работе системы пользователь использует дисплей, клавиатуру и трекболл. Вся информация о работе системы представляется на экране дисплея в виде видеокладов. Управление осуществляется с помощью «мыши».

После запуска системы на экране дисплея появляется видеоклад «Посадка дока» с панелью управления (рис.1). Вызов видеоклада может также осуществляться с панели управления.

На видеокладе представляются текущие значения посадки дока (крен, дифферент, осадка носом, на миделе, кормой) в цифровом и графическом виде, а также значения эксплуатационных ограничений.

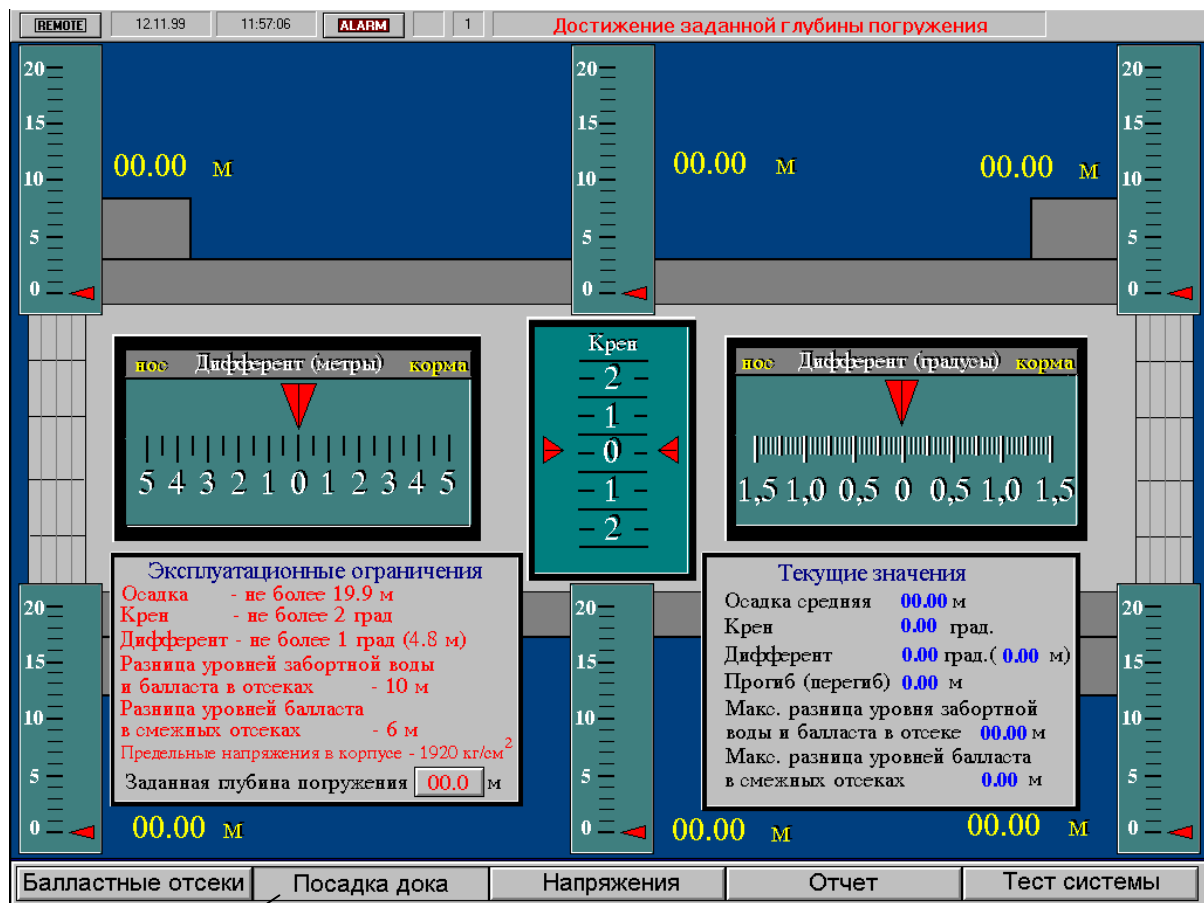


Рис.1

Панель управления

С видеоклада обеспечивается ручной ввод оператором значения глубины погружения дока. Управление вводом значения производится следующим образом:

- Установить указатель с помощью «мыши» на значение глубины погружения и нажать на левую клавишу, при этом появляется диалоговое окно (Рис.2),
- Оператор с помощью клавиатуры набирает значение вводимого параметра и кнопкой «√» (Ввод) вводит значение. Если оператор передумал вводит число, то он должен нажать на кнопку «X» (Отмена).

Поле ввода

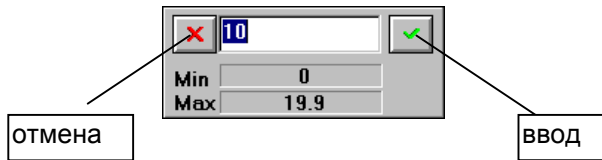


Рис.2

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ представляет собой кнопочный переключатель с названием вызываемых видеокadres. Для переключения видеокadres необходимо установить курсор с помощью «мыши» на поле соответствующей кнопки и щелкнуть левой кнопкой.

Аварийное сообщение появляется в верхней строке видеокadra.

Строка «аварийных сообщений» содержит дату и время появления, кнопку «ALARM» и наименование аварийного параметра, например «достижение предельной глубины погружения».

При нажатии на кнопку «ALARM» вызывается видеокادر «Журнал аварий» (Рис.9), работа оператора с которым описана ниже.

Видеокادر «Балластные танки» вызывается с панели управления.

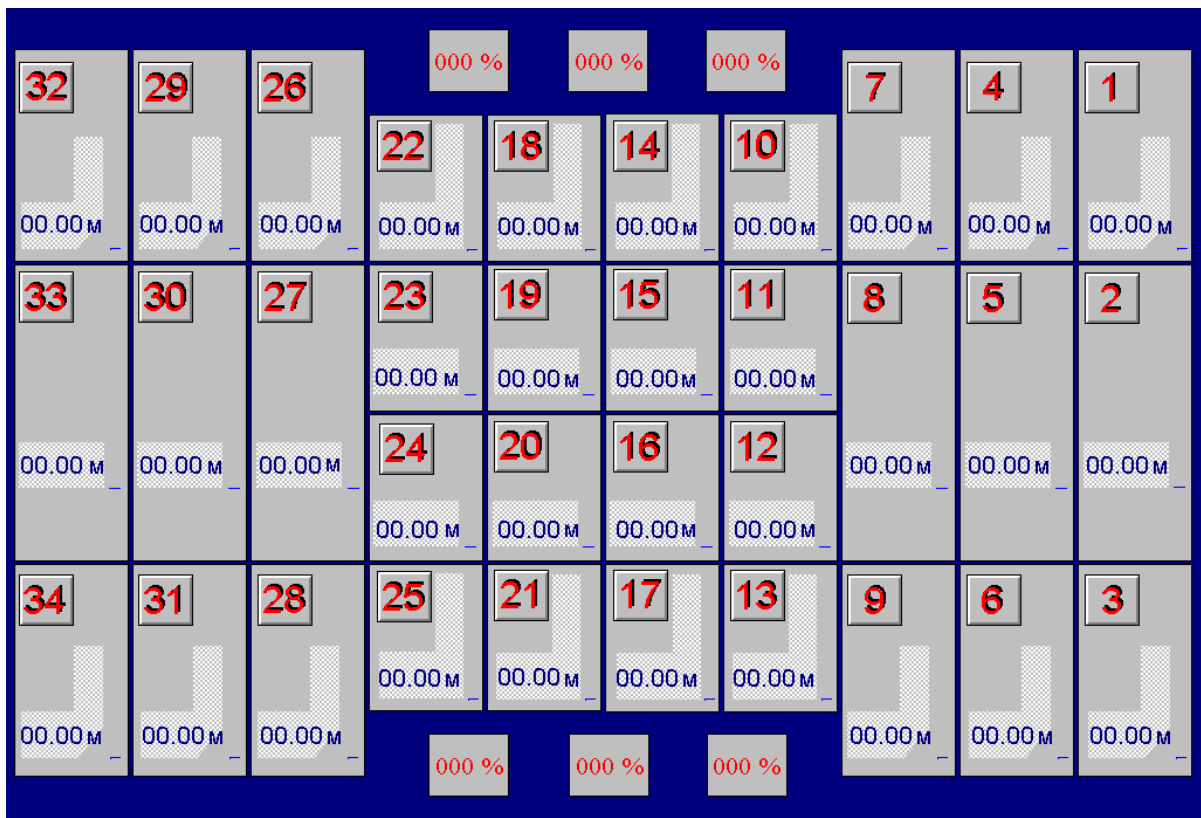


Рис.3

Видеокадр «Балластные танки» (рис.3) представляет собой мнемосхему расположения балластных танков. На поле каждого балластного танка располагается кнопка с номером балластного танка, цифровое табло, на котором отображается значение уровня, а также диаграмма заполнения танка. Вверху видеокадра располагается строка аварийных сообщений, которая появляется при появлении аварийного сообщения.

На видеокадре также представляются значения прогиба дока, поступающие от тензодатчиков (при условии их работоспособности).

Для получения полной информации по балластному танку необходимо выбрать соответствующий номер танка и нажать левую кнопку «мыши». При этом на экране дисплея появляется видеокадр соответствующий конфигурации танка (рис.4, 5, 6).

На каждом видеокадре располагается предупредительное сообщение:

«Значение массы балласта не действительны при уровнях ниже ... Значение уровня задается индивидуально для каждого отсека.



Рис.4

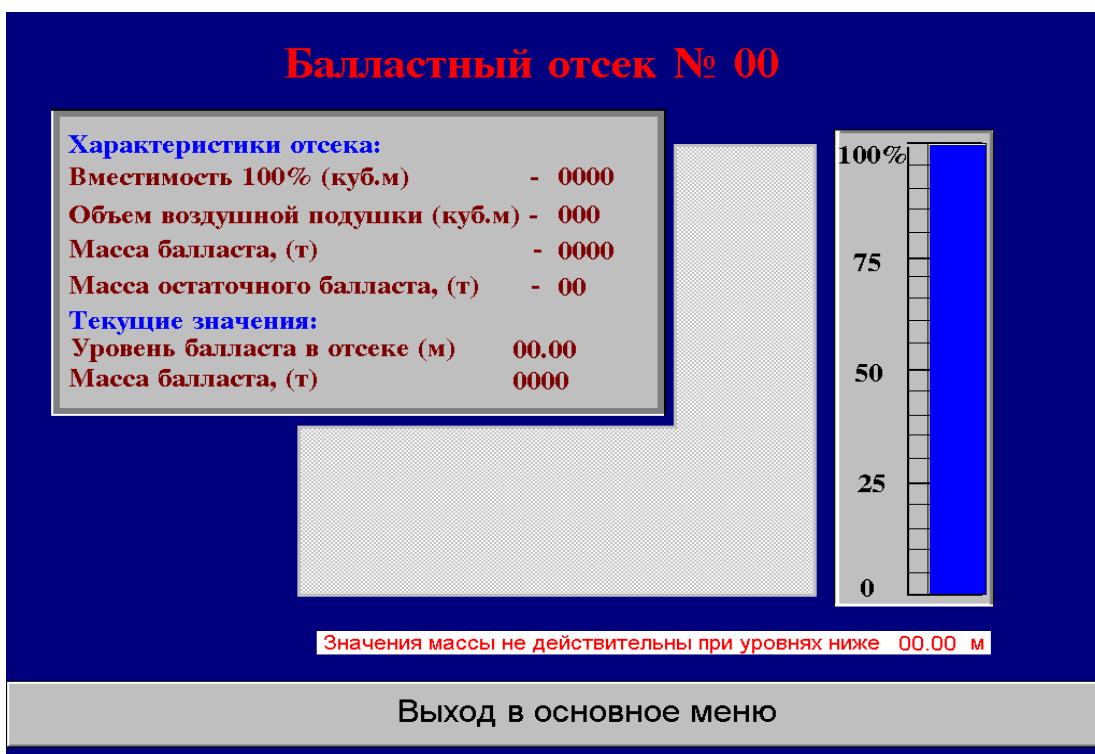


Рис.5

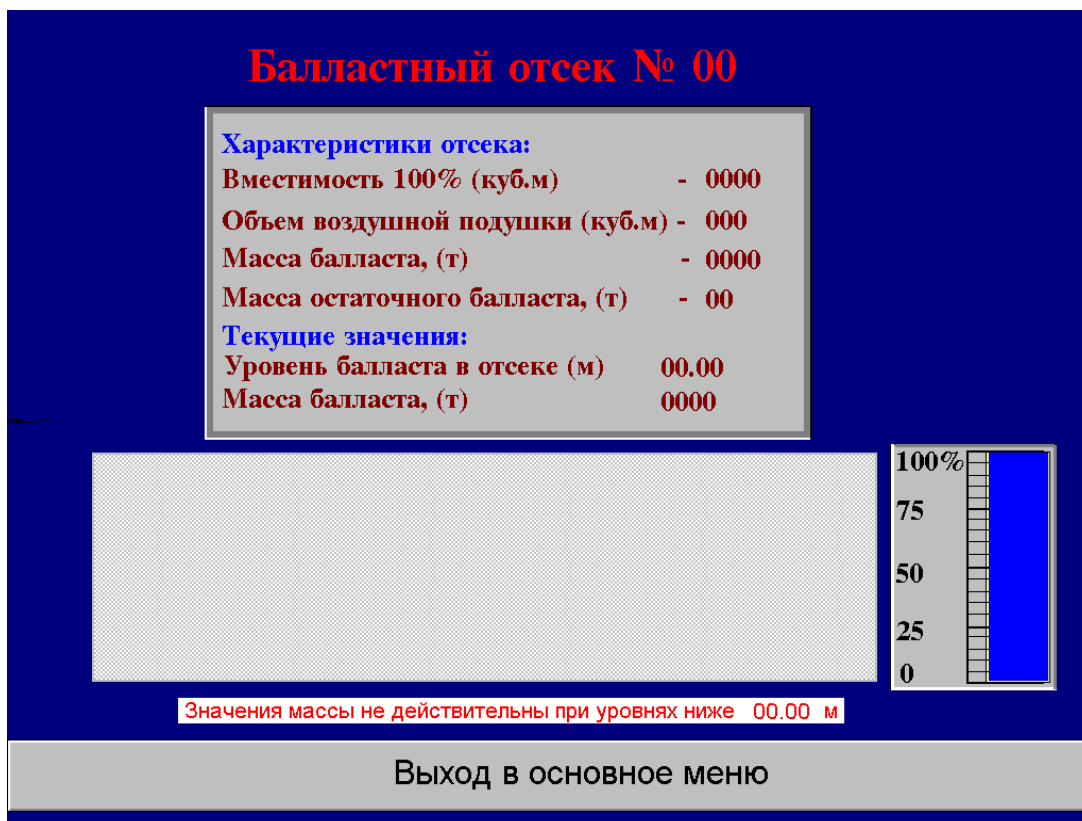


Рис.6

Возврат в основное окно осуществляется кнопкой «Выход в основное меню».

Видеокадр «Напряжения» представлен на рис.7 .

Вызов видеокадра производится нажатием кнопки «Напряжения» на панели управления.

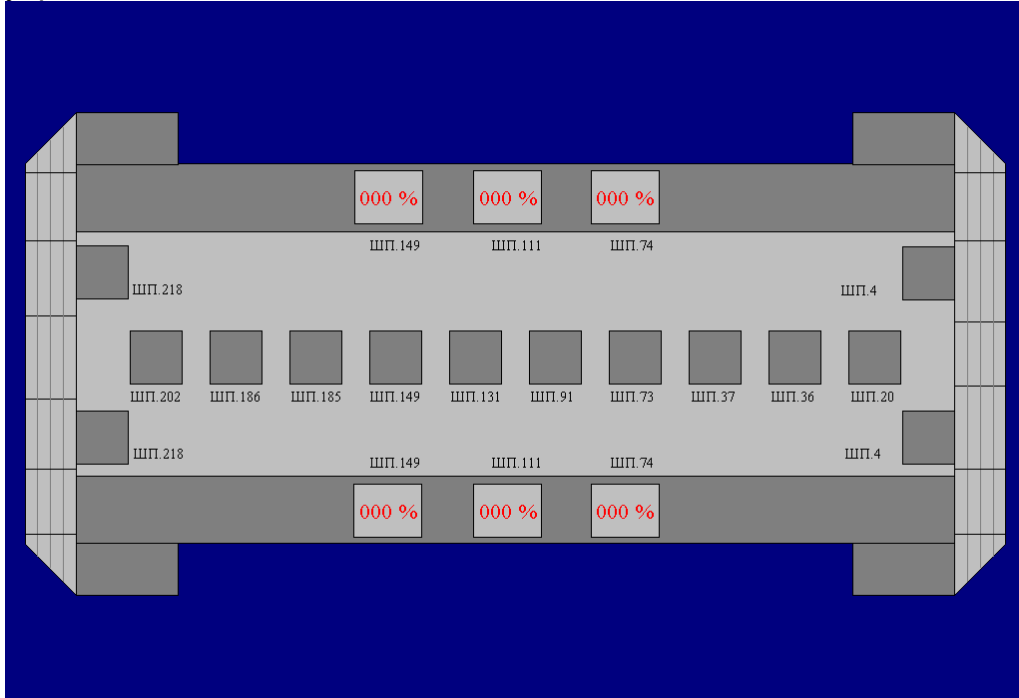


Рис.7

Видеокадр «Отчет» представлен на рис.8.

Вызов видеокадра производится нажатием кнопки «Отчет» на панели управления.

Вывод на документирование производится нажатием на кнопку «Печать»

18
 Руководство по эксплуатации
 АТЛМ.466451.011РЭ

Уровень и масса балласта в отсеках:

Отсек №1: 00.00 м 0000 т	Отсек №13: 00.00 м 0000 т	Отсек №25: 00.00 м 0000 т
Отсек №2: 00.00 м 0000 т	Отсек №14: 00.00 м 0000 т	Отсек №26: 00.00 м 0000 т
Отсек №3: 00.00 м 0000 т	Отсек №15: 00.00 м 0000 т	Отсек №27: 00.00 м 0000 т
Отсек №4: 00.00 м 0000 т	Отсек №16: 00.00 м 0000 т	Отсек №28: 00.00 м 0000 т
Отсек №5: 00.00 м 0000 т	Отсек №17: 00.00 м 0000 т	Отсек №29: 00.00 м 0000 т
Отсек №6: 00.00 м 0000 т	Отсек №18: 00.00 м 0000 т	Отсек №30: 00.00 м 0000 т
Отсек №7: 00.00 м 0000 т	Отсек №19: 00.00 м 0000 т	Отсек №31: 00.00 м 0000 т
Отсек №8: 00.00 м 0000 т	Отсек №20: 00.00 м 0000 т	Отсек №32: 00.00 м 0000 т
Отсек №9: 00.00 м 0000 т	Отсек №21: 00.00 м 0000 т	Отсек №33: 00.00 м 0000 т
Отсек №10: 00.00 м 0000 т	Отсек №22: 00.00 м 0000 т	Отсек №34: 00.00 м 0000 т
Отсек №11: 00.00 м 0000 т	Отсек №23: 00.00 м 0000 т	
Отсек №12: 00.00 м 0000 т	Отсек №24: 00.00 м 0000 т	

Напряжения:

	ЛБ	%	ПрБ	%	
Шп.74	000	%	000	%	Осадка средняя 00.00 м
Шп.111	000	%	000	%	Крен 0.00 град.
Шп.149	000	%	000	%	Дифферент 0.00 град. (0.00 м)
					Прогиб (перегиб) 0.00 м
					Макс. разница уровня забортной воды и балласта в танке 0.00 м
					Макс. разница уровня балласта в смежных танках 0.00 м

Рис.8

Видеокадр ЖУРНАЛ АВАРИЙ (Рис.9)

Вызов видеокадра производится нажатием кнопки «ALARM» в строке аварийных сообщений на видеокадрах.

[REMOTE]	12.11.99	15:01:17	ALARM	1	Достижение заданной г лубины погружения	
Date	Time	Status	Message	Ackn		
12.11.99 15:01:02 A) Достижение заданной г лубины погружения						
<input type="button" value="Potential Active"/> <input type="button" value="Ackn"/> <input type="button" value="View"/> <input type="button" value="Param"/> <input type="button" value="Sort"/> <input type="button" value="Note"/> <input type="button" value="Close"/>						
Балластные отсеки		Посадка дока		Напряжения		Отчет
Тест системы						

Рис.9

Цвет активных аварийных сообщений красный, цвет квитированного аварийного сообщения - синий, цвет несквитированного аварийного сообщения после восстановления темнозеленый. После восстановления значения аварийного параметра квитированное сообщение на видеокадре пропадает. Квитирование осуществляется нажатием левой кнопки «мыши» на поле Askp.

Видеокадр «Тест системы» (Рис.10)

Вызов видеокадра производится нажатием кнопки «Тест системы» на панели управления.

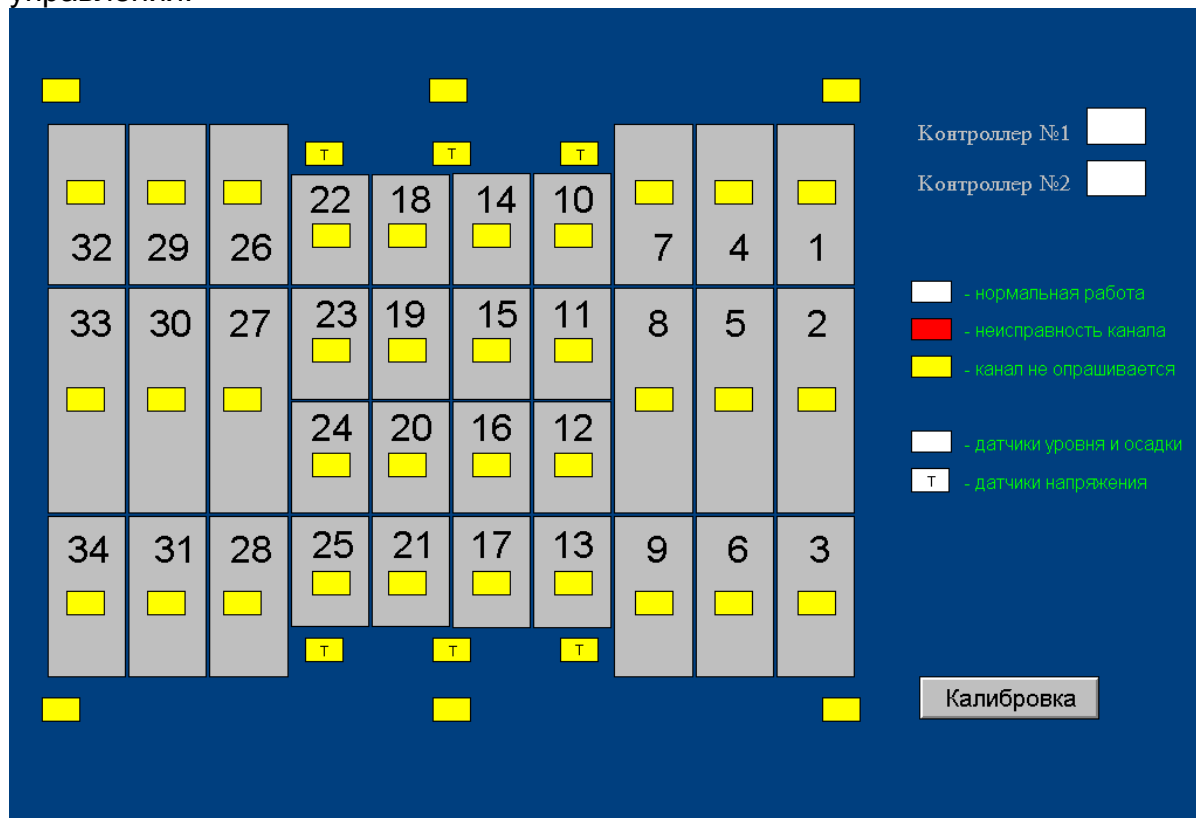


Рис.10

На этот видеокадр выводятся сообщения о состоянии средств комплекта. Предусматривается выдача следующих сообщений:

- неисправность контроллеров,
- неисправность канала измерения давления,
- канал измерения давления не опрашивается.

При неисправности контроллера загорается соответствующее табло на видеокадре красным цветом и желтым светом табло канала измерения, которые обслуживаются данным контролем.

При неисправности канала измерения давления соответствующее табло неисправного канала загорается красным цветом.

Если канал не опрашивается тогда соответствующее табло загорается желтым цветом.

Кнопка «Калибровка» служит для вызова на экран инструкции по проведению калибровки преобразователей давления PI 97.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание подразделяется на планово - предупредительные осмотры.

5.1.1 Плано-предупредительные осмотры делятся на:

1) осмотр N1, производимый при подготовке приборов к действию, а также периодически раз в неделю,

2) осмотр N2, производимый не реже одного раза в 3 месяца,

5.1.2 При проведении осмотра N1 выполните следующие операции:

1) удалите пыль и влагу с внешних поверхностей приборов,

2) убедитесь в надежности крепления приборов и преобразователей давления,

3) убедитесь в отсутствии повреждений изоляции соединительных кабелей и в надежности их подсоединения,

4) убедитесь в отсутствии обрывов заземляющих проводов и механических повреждений корпусов измерителей уровня.

5.1.3 При проведении осмотра N2 выполните следующие операции:

1) произведите осмотр N1,

2) очистите от пыли внутренние поверхности шкафа блока датчиков и процессоров,

3) убедитесь в надежности крепления блоков в приборах, плат в каркасах, кабельных разъемов и жгутов,

4) проверьте подключение кабелей и заземляющих проводов,

5) проверьте наружным осмотром состояние кабелей, обратив особое внимание на отсутствие на них масла и топлива,

6) проверьте состояние резьбовых соединений, табличек и надписей.

Примечание. В случае загрязнения, окисления контактов чистку производите с использованием спирта и чистой ткани. Запрещается пользоваться наждачной бумагой или другими абразивными материалами.

5.1.4 Во время бездействия произведите следующее обслуживание:

1) все приборы содержите исправными, чистыми, с плотно закрытыми крышками, с подтянутыми крепежными и контактными соединениями,

2) при обнаружении коррозии на металлических частях приборов - удалите коррозию, подкрасьте места с поврежденной краской.

5.2. ЗАМЕНА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ И УСТРОЙСТВ В БЛОКЕ ДАТЧИКОВ И ПРОЦЕССОРОВ.

ВНИМАНИЕ: Замена модулей, контроллеров, блоков питания, выходных реле в блоке датчиков и процессоров, агрегата бесперебойного питания и элементов операторской станции осуществляется Поставщиком комплекта

Установка и снятие преобразователей давления и модулей осуществляется при их замене и производится при отключенном питании.

5.2.1 ЗАМЕНА ПРЕОБРАЗОВАТЕЙ ДАВЛЕНИЯ В БЛОКЕ ДАТЧИКОВ И ПРОЦЕССОРОВ.

Установка и снятие преобразователей давления осуществляется при их замене и производится при отключенном питании.

1) Снятие преобразователя давления.

Перед снятием необходимо отсоединить подключенные к нему провода и пневмотрубки.

Снятие с монтажной шины производится в следующей последовательности:

1. Рукой отжать защелку фиксатора, расположенную на задней стороне преобразователя,
2. Другой рукой нажать сверху и вывести преобразователь из зацепления с монтажной шиной и снять преобразователь.

2) Установка преобразователя давления.

Установка производится в следующей последовательности:

1. Ввести в зацепление с монтажной шиной верхнюю часть фиксатора.
2. Нажать на корпус снизу и убедиться в защелкивании фиксатора на монтажной шине.
3. Проверить надежность установки.
4. После установки подключить провода и пневмотрубки.

5.2.2. ЗАМЕНА КОНТРОЛЛЕРОВ ADAM-5510 В БЛОКЕ ДАТЧИКОВ И ПРОЦЕССОРОВ.

1) Снятие контроллера.

Перед снятием необходимо отсоединить, подключенные к модулям ввода - вывода разъемы, а также провода питания и магистральной сети.

Снятие с монтажной шины производится в следующей последовательности:

1. Отверткой с шириной жала не более 5 мм отжать защелки фиксаторов на корпусе блока.
2. Нажать на корпус сверху и вывести нижнюю часть фиксатора из зацепления с монтажной шиной.
3. Освободить верхнюю часть фиксатора из зацепления с монтажной шиной и снять котроллер.

2) Установка котроллера.

Установка производится в следующей последовательности:

1. Ввести в зацепление с монтажной шиной верхнюю часть фиксатора.
2. Нажать на корпус снизу и прижать его к монтажной шине.
3. Защелкнуть фиксаторы с помощью отвертки.
4. Проверить надежность установки.
5. После монтажа подсоединить к модулям ввода - вывода разъемы и подключить провода питания и магистральной сети.

5.2.3. ЗАМЕНА БЛОКОВ ПИТАНИЯ PWR - 243 В БЛОКЕ ДАТЧИКОВ И ПРОЦЕССОРОВ.

1) Снятие блока.

Перед снятием необходимо отсоединить, подключенные провода питания.

Снятие с монтажной шины производится в следующей последовательности:

1. Отверткой с шириной жала не более 5 мм отжать защелки фиксаторов, расположенные на стопорах, с помощью которых блок крепится на монтажной шине.
2. Снять блок

2) Установка блока.

Установка производится в следующей последовательности:

1. Установить блок на монтажной шине между стопорами,
2. Плотно прижать стопора к блоку и с помощью отвертки защелкнуть фиксаторы
4. Проверить надежность установки.
5. После монтажа подключить провода питания.

5.2.3. ЗАМЕНА ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ В БЛОКЕ ДАТЧИКОВ И ПРОЦЕССОРОВ.

Для снятия необходимо рукой сдвинуть клипсу, с помощью которой крепится реле и вынуть реле из клеммной колодки.

Для установки необходимо установить реле в клеммную колодку и закрепить реле с помощью клипсы.

6. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наиболее характерные неисправности комплекта и их причины, а также методы их устранения указаны в таблице.

Таблица

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Агрегат бесперебойного питания а) не горит индикатор сети «Power» б) Все индикаторы горят и АБП издает непрерывный тональный сигнал. Нет питания СЛТ и операторской станции в) горит лампа ЗАМЕНА БАТАРЕИ	Нет входного питания Неисправность АБП Возможна неисправность АБ	Отсутствие входного питания от щита питания. Неисправен переключатель «Вкл/Откл.» см. документацию на АБП Если лампочка продолжает гореть после зарядки в течении 8 часов, замените батарею
Появление на экране монитора сигнала неисправен канал преобразователя давления	Нет питания Неисправность преобразователя	а)Обрыв кабеля Проверить целостность кабельной трассы и при необходимости заменить кабель. б)Неисправен модуль питания в БДП. Заменить модуль. в)Неверное подключение при замене Заменить преобразователь давления
Появление на экране монитора сигнала неисправен канал контроллера	Нет питания Нет связи с операторской станцией Неисправность контроллера	Проверить подачу питания от блока питания, неисправен блок питания в БДП. Заменить блок Обрыв магистрального кабеля. Проверить магистральный кабель. Заменить контроллер
Нет сигналов АПС	Нет питания выходных реле Неисправность реле	Проверить подачу питания от блока питания, неисправен блок питания в БДП. Заменить блок Заменить реле

При одновременном возникновении неисправностей разных типов сначала произведите поиск и устранение неисправностей приборов питания.

ВНИМАНИЕ:

1. Замена неисправных элементов производится Поставщиком комплекта.
2. В случае выявления не указанных в таблице неисправностей следует обращаться к Поставщику.

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Комплект приборов, прибывший на склад завода - заказчика и предназначенный для установки в течение 6 месяцев после прибытия, от транспортной тары не освобождается и хранится в упакованном состоянии. Упакованная аппаратура комплекта должна храниться на складе комплектно. Помещения, в которых хранится комплект, должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) относительная влажность воздуха в помещении должна быть не выше 85%,
- 2) температура воздуха в помещении должна быть от +5 до +30°C, причем отопительные устройства должны отстоять от приборов на расстоянии, исключающем их воздействие на приборы.

Не допускаются резкие колебания температуры и относительной влажности воздуха в помещениях во избежании конденсации влаги внутри упаковок.

Помещения должны иметь хорошую вентиляцию и освещение.

В помещениях не допускается наличие разного рода щелочей, кислот и подобных жидкостей, а также проникновение вредных паров и газов. Помещения должны быть оборудованы приборами для измерения влажности и температуры.