

система  
измерения

**ИГЛА**

*инструкция  
оператора  
КИП-А*

*версия REV2.9*

# 4 Инструкция оператора КИП-А

ИВНЦ 2.113.000-01 РП

Содержание	ЛИСТ
Введение .....	4-3
Назначение клавиш клавиатуры .....	4-4
Основное меню .....	4-5
Режим Состояние .....	4-6
Режим Свойства .....	4-8
Режим Контроль .....	4-12
Режим Каналы .....	4-15
Режим Система .....	4-18
Режим Метрология .....	4-20
Ошибки системы .....	4-21
Коды ошибок .....	4-22

## Введение

Для отображения всех измеряемых и рассчитываемых параметров, а также для программирования системы и ее управления, модификация КИП комплектуется 2-х строчным 16 разрядным LCD дисплеем и 16 кнопочной клавиатурой.

Клавиатура КИП имеет следующую раскладку:

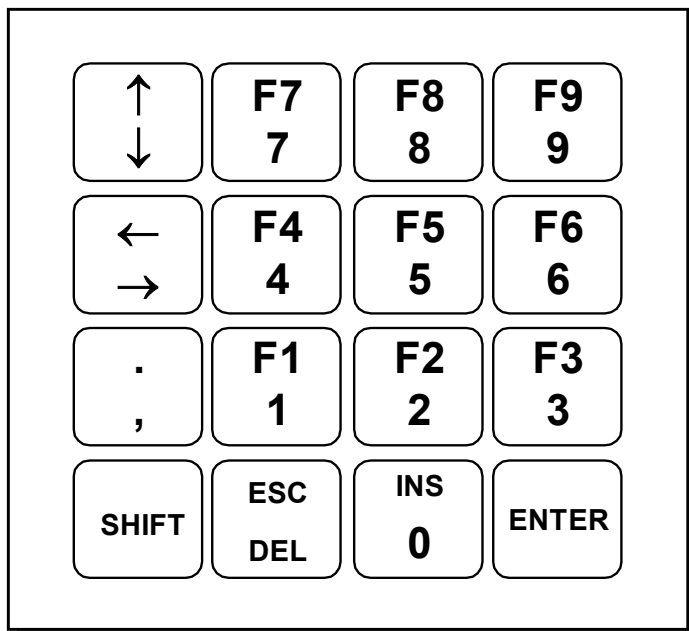


Рисунок 1

Нажатие любой клавиши сопровождается звуковым сигналом.

## Назначение клавиш клавиатуры

☛ **Примечание:** далее все рисунки в описании приведены для указанной раскладки клавиатуры в круглых скобках {}.



{0...9} набор цифр 0...9 при вводе информации;



{ENTER} "ВВОД", подтверждает набор информации или выбор режима;



{ESC/DEL} "СБРОС", очистка дисплея или отказ от набора;



{↑/↓} "МЕНЮ", возвращает к экрану выбора режимов (основному меню);



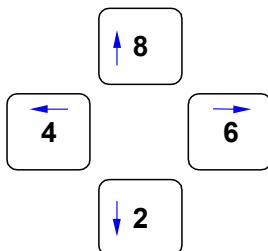
{←/→} "ОПРОС", позволяет получить запрашиваемую информацию от ДУ, в режиме ввода информации выполняет функции знака «-»;



{./} "ПОИСК", выполняет запрос поиска новых ДУ в системе;



{SHIFT} "МОДИФИКАТОР", предварительное нажатие этой клавиши, перед нажатием "1 – 6" позволяет ввести HEX код "A - F", эта клавиша используется также для поиска сигнализирующего параметра (см. ниже)



выполняют роль стрелок для перемещения по пунктам меню или выбора информации в других режимах;



выполняют роль стрелок для перемещения по номерам однотипных параметров в пределах одного канала, например, по номерам термометров одного резервуара.

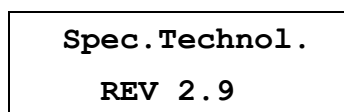


используются для переключения ряда программируемых параметров между режимами "вкл" (включен) {9} и "выкл" (выключен) {3}.

## Основное меню

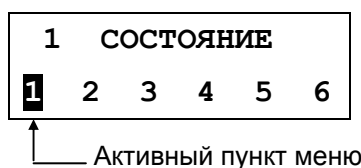
Включите КИП. Через несколько секунд после включения системы, на дисплей выводится код версии программного обеспечения см. Экран 1, затем КИП осуществляет тестирование связи с ДУ, тестирование своих узлов, после чего отображается Экран 2.

Экран 1



— Номер канала  
— Название режима меню

Экран 2



Цифра в левой позиции первой строки дисплея означает номер канала измерения (номер ДУ) в диапазоне с 1 по 16.

☛ **Примечание:** далее все экраны приведены для канала №1.

Номер активного пункта меню выводится на экран мигающим, а его название в первой строке дисплея. Перемещаясь по Меню клавишами {4}, {6}, выберите нужный пункт меню, один из следующих:

Таблица 1

№	Название режима меню	Назначение
1	СОСТОЯНИЕ	Отображение информации по всем каналам
2	СВОЙСТВА	Просмотр и установка ряда параметров ДУ (см. ниже)
3	КОНТРОЛЬ	Настройка пороговых значений уровней НП, воды, значений температуры и пр. для контроля и режимов контроля
4	КАНАЛЫ	Настройка каналов управления КИП, <i>(резерв)</i>
5	СИСТЕМА	Установка значений системных настроек КИП, <i>(например, изменение пароля доступа к настройкам системы) (резерв)</i>
6	МЕТРОЛОГИЯ	Контроль метрологических параметров при периодической проверке датчика

☛ **Примечание:** режимы, помеченные как резерв, не используются и зарезервированы для будущих применений.

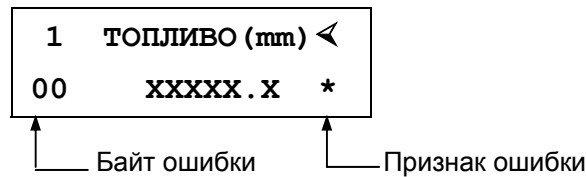
Подтвердите выбранный режим нажатием {ENTER}.

## Режим Состояние

Данный режим обеспечивает просмотр параметров по каждому каналу измерения.

Выбор этого режима открывает Экран 3, отображающий значение уровня нефтепродукта (с учетом подтоварной воды).

Экран 3



Выбор типа параметра осуществляется клавишами: {4} - перемещение "влево", {6} - "вправо" по таблице параметров. Возможен выбор параметров, представленных в таблице 2.

Если получение значения параметра от ДУ сопровождалось какой либо ошибкой, то в правой позиции нижней строки высвечивается символ «\*», а две цифры в левой позиции (байт ошибки) указывают код ошибки. При отсутствии ошибки этот байт не отображается.

- ☛ **Примечание:** некоторые экраны в нижней строке слева отображают служебную информацию, в этом случае признак ошибки "\*" справа отсутствует.

Таблица 2

Группа	Размерность	Название параметра	Значение
1	мм	ТОПЛИВО	Отображение уровня топлива с учетом подтоварной воды;
1	мм	СЛОЙ 1	Граница дополнительного слоя 1 (1-й относительно дна резервуара)
1	мм	СЛОЙ 2	Граница дополнительного слоя 2 (2-й относительно дна резервуара) ( <i>резерв</i> )
1	мм	СЛОЙ 3	Граница дополнительного слоя 3 (3-й относительно дна резервуара) ( <i>резерв</i> )
1	мм	СЛОЙ 4	Граница дополнительного слоя 4 (4-й относительно дна резервуара) ( <i>резерв</i> )
2	мм	ВОДА	Уровень подтоварной воды;
3	°С	ТЕМПЕР.	Средняя температура нефтепродукта;
3	°С	ТЕМПЕР. 1	Температура нефтепродукта по термометру № 1 (1-й относительно дна резервуара);
3	°С	ТЕМПЕР. 2	Температура нефтепродукта по термометру № 2 (2-й относительно дна резервуара);
3	°С	ТЕМПЕР. 3	Температура нефтепродукта по термометру № 3 (3-й относительно дна резервуара);
4	кг/м <sup>3</sup>	ПЛОТНОСТЬ	Средняя плотность нефтепродукта (при наличии датчика плотности);
5		СТАТУС	Указывает аппаратную конфигурацию датчика уровня;
6	л	ОБ'ЕМ	Объем нефтепродукта с учетом подтоварной воды (объем брутто);
6	л	ОБ'ЕМ В.	Объем подтоварной воды;
6	л	ОБ'ЕМ Т.	Объем нефтепродукта без учета подтоварной воды (объем нетто)

Для выбора нужного номера канала используйте клавиши: {2} - в сторону уменьшения, {8} - в сторону увеличения номеров резервуаров (каналов), отображаемых в левой позиции верхней строки.

Все параметры можно представить в виде таблицы:



Движение по таблице, при нажатии клавиши, указано стрелками. Перемещение по параметрам и по номерам каналов происходит циклически. Т.е. нажатие {2} приводит к переходу от канала N°1 к каналу N°16, а нажатие {8} - к переходу от канала N°16 к каналу N°1.

Нажатие {4} приводит к переходу от параметра «ТОПЛИВО» к параметру «ОБ'ЕМ», а нажатие {6} - к переходу от параметра «ОБ'ЕМ» к параметру «ТОПЛИВО».

- **Примечание:** параметры для отображения сгруппированы в группы, при этом доступ (перебор параметров) в одной группе (например, в группе 1: ТОПЛИВО, СЛОЙ 1, СЛОЙ 2, СЛОЙ 3) осуществляется клавишами {7} и {1}.

Дисплей для параметров температуры и плотности показан на рисунках Экран 4 и Экран 5 соответственно.

**Экран 4**

```

1      ТЕМПЕР. (°C)
A1      + XX.X

```

**Экран 5**

```

1 ПЛОТНОСТЬ (кг/м³)
C1      XXX.X

```

В левом нижнем углу отображается наличие ошибки, при измерении (при их наличии).

#### Параметр статус несет следующую служебную информацию:

Первым отображается (см. Экран 6) байт ошибки (ERB), вторым – байт состояния (STB)

ERB – байт ошибок

```

7                                     0
F7  -  -  -  -  F2  F1  F0

```

F7 = 0 - ОК, ошибки нет,

F7 = 1 - ERROR, младшие биты содержат позиционный признак ошибки в канале измерения;

'1' в бите Fn (n = 0...6) означает наличие ошибки в соответствующем канале измерения, для ее конкретизации необходимо запросить любой параметр, относящийся к данному каналу измерения.

'0' в бите Fn означает, что канал соответствующий измерения работает нормально.

F2 - канал плотности;

F1 - канал температуры;

F0 - канал уровня.

Байт статуса показывает позиционно наличие соответствующего канала измерения и режим работы контроллера. Данный байт возможно использовать для определения конфигурации датчика. Для более подробной информации пользуйтесь командой запроса конфигурации датчика IC13.

STB – байт статуса

```

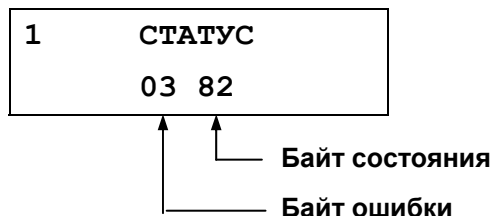
7                                     0
B7  -  -  -  -  B2  B1  B0

```

B7 = 0 - нормальный режим контроллера;

- B7 = 1 - режим программирования FLASH;  
 B2 = 0 - канала плотности нет;  
 B2 = 1 - канал плотность есть;  
 B1 = 0 - канала температуры нет;  
 B1 = 1 - канал температуры есть;  
 B0 = 0 - канала уровня нет;  
 B0 = 1 - канал уровня есть.

## Экран 6



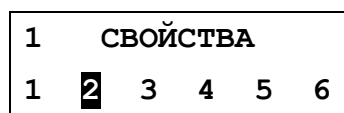
Для возврата в основное меню воспользуйтесь клавишей {F1}.

## Режим Свойства

Описание этого раздела предназначено для персонала, осуществляющего техническое обслуживание системы.

Выбрав Экран 7 основного меню, нажмите {Enter}.


## Экран 7



Используя клавиши {4}, {6}, теперь можно выбрать необходимый параметр для просмотра или редактирования. Доступны следующие параметры:

Таблица 3

Группа	№	Название режима меню	Размерность	Назначение
1	1	ОПОРА	0.1 mm	Параметр «подставка», для сведения уровней нуля резервуара и нуля ДУ
2	2.1	ID ТЕРМ. 1	mm	Идентификатор термометра 1, его сетевой адрес в сети MicroLan
2	2.2	ID ТЕРМ. 2	mm	Идентификатор термометра 2,
2	2.3	ID ТЕРМ. 3	mm	Идентификатор термометра 3,
3	3.1	h ТЕРМ. 1	mm	Высота установки термометра 1 в ДУ
3	3.2	h ТЕРМ. 2	mm	Высота установки термометра 2 в ДУ
3	3.3	h ТЕРМ. 3	mm	Высота установки термометра 3 в ДУ
4	4	ВЫСОТА	mm	Высота датчика уровня
5	5	АДРЕС ДУ	-	Режим смены сетевого адреса ДУ
6	6	ВЕРСИЯ ПО	-	Версия программного обеспечения ДУ (резерв)

 **Примечание** Перемещение по параметров в пределах одной группы осуществляется клавишами {7} - в сторону увеличения номеров и {1} - в сторону уменьшения номеров.

Например, чтобы просмотреть параметр "ID ТЕМПЕР. 2", если на экране виден параметр "ID ТЕМПЕР. 1" необходимо нажать клавишу {7}.

Значение параметра «ОПОРА» указывает в десятых долях миллиметра<sup>1</sup> разность между нулевой отметкой резервуара и нулем ДУ. Параметр устанавливается при пусконаладочных или других работах для совмещения показания уровня, отображаемого на дисплее с реальным значением уровня нефтепродукта в резервуаре.

Процедура совмещения нуля ДУ с нулем резервуара описана в главе «Инструкция по монтажу и пуску при вводе в эксплуатацию» ИВНЦ 2.113.000-01 ИМ.

● **Примечание:** знак минус вводится нажатием клавиши .

Экран 8

1	ОПОРА (0.1mm)
	XXXX

Для правильной работы датчиков температуры в ДУ должны быть занесены коды идентификаторов термометров – параметры **ID ТЕРМ. 1–3** (см. Экран 8) и высоты установки этих термометров – параметры **h ТЕРМ. 1–3** (Экран 9).

Экран 9

1	ID ТЕРМ. 1
	10C12E3000000076

Экран 10

1	h ТЕРМ. 1 (mm)
	XXXX

Вид экранов приведен для термометра N°1.

Значения этих параметров заносятся в ДУ на производстве и в процессе эксплуатации изменений не требуют. Однако, при ремонте (когда ЦПУ ДУ или ЧЭ ДУ заменяется), может потребоваться программирование этих параметров.

Перед началом эксплуатации (в процессе пусконаладочных работ) следует проверить соответствие этих параметров паспортным данным ДУ.

● **Примечание:** при такой проверке учитывайте соответствие сетевых адресов ДУ (номеров каналов) и их серийных номеров, т.к. в паспорте указаны эти параметры, соответствующие серийным номерам.

Значение параметра "ТЕМПЕР.1...3" показывает значение температуры в точке установки термометра с номерами 1, 2 и 3. Вид экрана в этом режиме аналогичен индикации значения средней температуры режима "СОСТОЯНИЕ", см. Экран 10.

Экран 11

1	ТЕМПЕР. 1 (°C)
A1	+ XX.X

Данные параметры являются информационными, т.е. их можно только просмотреть, а изменить нельзя,

<sup>1</sup> Для НБ в системе контроля утечек этот параметр имеет размерность единиц миллиметров.

Значение параметра "ВЫСОТА" показывает длину чувствительного элемента ДУ и служит для контроля правильности определения длины ЧЭ ДУ блоком ЦПУ датчика уровня, например, при длине ЧЭ 1-го ДУ равной 6 м дисплей имеет следующий вид.

## Экран 12

1	ВЫСОТА (мм)
	6000

Изменить данный параметр нельзя он рассчитывается самостоятельно каждым ДУ.

Параметр «АДРЕС ДУ» служит для программирования сетевого адреса конкретного ДУ. При открытии этого параметра для 1-го ДУ дисплей имеет следующий вид, в случае, если к КИП подключено более 1-го ДУ:

## Экран 13

1	АДРЕС ДУ
	1_

Количество подключенных ДУ КИП определяет при тестировании канала связи с ДУ после включения.

Для изменения любого описанного параметра необходимо в режиме его просмотра нажать {ENTER}, после чего система предложит ввести пароль см. Экран 14.

При попытке нажать {ENTER} при экране 11 система не разрешит изменение адреса, т.к. подключено более 1-го ДУ. В случае если к КИП подключен только один ДУ (что является необходимым условием для программирования адреса ДУ) вместо вида Экрана 11 будет выведено приглашение сменить адрес, на что нужно ответить утвердительно {ENTER} или отказаться, нажав {ESC/DEL}.

## Экран 14

1	АДРЕС ДУ
	СМЕНИТЬ?

Для изменения выбранного параметра требуется ввести 4-х значный пароль в ответ на приглашение системы, подтвердив его нажатием {ENTER} или если Вы отказываетесь от ввода, просто нажмите {ESC/DEL}.

Если пароль введен правильно, то система предложит ввести новый адрес ДУ в диапазоне от 1 до 16, см. Экран 37.

## Экран 15

1	АДРЕС ДУ
(1-16)	_

- **Примечание:** Пароль достаточно ввести один раз в режиме СВОЙСТВА, затем он принимается для всех параметров (т.е. система не будет его запрашивать, при попытке запрограммировать другие параметры) и действует до момента выхода в меню.

## Экран 16

1	ПАРОЛЬ?
	_

При вводе пароля его значение не выводится на дисплей, вместо этого каждая цифра обозначается знаком \*, см Экран 39.

Экран 17

1	ПАРОЛЬ?
	****

При правильно введенном пароле система предложит ввести значение параметра, например для параметра **ID ТЕРМ. 1** вид дисплея следующий:

Экран 18

1	ID ТЕРМ. 1
	_

Наберите нужное значение и подтвердите ввод нажатием {ENTER} или откажитесь от ввода нажав {ESC/DEL}

- Примечание:** Для ввода шестнадцатеричных цифр в коде идентификатора термометра в диапазоне A-F (10-15 в десятичной системе) используется нажатие двух клавиш {SHIFT} и одной из {1}...{6}.  
Например, для ввода значения идентификатора 10C12E300000076 необходимо ввести:  
<1><0><SHIFT><3><1><2><SHIFT><5><3><0><0><0><0><0><0><7><6><E>.



**Внимание это важно!!!**

При программировании адреса ДУ к КИП должен быть подключен, **только один ДУ**, номер которого Вы хотите изменить, остальные ДУ должны быть отключены путем отсоединения разъемов DV-9 кабелей ИВНЦ4.113.002-01 от КИП.

Дело в том, что команда программирования адреса ДУ широкопередаточная и ее могли бы выполнить все ДУ, подключенные к КИП, однако КИП блокирует режим программирования адреса ДУ, если обнаруживает более одного подключенного ДУ.



**Помните, что отсоединение или присоединение любых кабелей изделия должно происходить на отключенном от сети ~220В оборудовании.**

Ввод нового адреса ДУ осуществляется, после, того как правильно введен пароль. Вид дисплея для варианта замены адреса ДУ с 1-го на 10-й представлен ниже.

Экран 19

1	АДРЕС
(1-16)	10_

После подтверждения правильности набранного адреса нажатием <E> осуществляется запрос ДУ на изменения адреса, и после выполнения ДУ этой команды и его ответа номер канала в первой строке меняется на новый. Дисплей для данного примера примет вид:

Экран 20

10	АДРЕС
	СМЕНИТЬ?

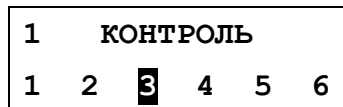
Для возврата в основное меню из режима **СВОЙСТВА** воспользуйтесь клавишей {↑/↓}.

## Режим Контроль

Описание этого раздела предназначено для персонала осуществляющего техническое обслуживание.

Выбрав Экран 21 основного меню, нажмите {ENTER}.

### Экран 21



Используя клавиши {4}, {6} теперь можно выбрать необходимый параметр для просмотра или редактирования. Доступны следующие параметры:

Таблица 4

№	Название режима меню	Размерность	Назначение
1	ТОП. МАХ	mm	Уровень верхней границы топлива в резервуаре
2	95%	mm	Уровень предупреждения при заполнении 95% от «ТОП.МАХ» (рассчитывается КИП при установке параметра «ТОП.МАХ»)
3	ТОП. МИН	mm	Уровень нижней границы топлива в резервуаре
4	ВОДА МАХ	mm	Уровень верхней границы воды в резервуаре
5	УТЕЧКА	л	Установка границы контроля утечки в резервуаре
6	ТОП. РАССЛ.	mm	Установка контроля расслоения топлива в резервуаре

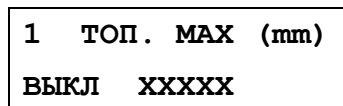
Параметр "ТОП. МАХ" указывает в мм уровень границы контроля верхнего уровня нефтепродукта. При превышении уровня топлива этой границы срабатывает звуковой сигнализатор КИП и/или исполнительный канал устройства управления (см. РЕЖИМ КАНАЛЫ).

● **Примечание** Звуковой сигнализатор может быть выключен, в этом случае при выполнении условия срабатывания, какого либо граничного уровня звуковой сигнал подаваться не будет. Индикация включения звукового сигнала выводится на экран дисплея в режиме просмотра уровня НП или воды.

● **Примечание** Исполнительный канал устройства управления (при его наличии в комплекте аппаратуры) может быть включен или выключен. Режим исполнительного устройства также выводится на дисплей в режиме просмотра уровня НП или уровня воды.

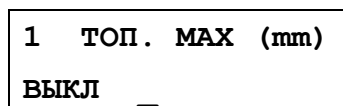
Вид экрана в этом режиме представлен ниже.

### Экран 22



Для изменения значения порога сигнализации нажмите {ENTER}, на экране возникнет приглашение на ввод нового значения.

### Экран 23



Наберите необходимое значение, лежащее в диапазоне между значением параметра "ТОП. МАХ" (по умолчанию равный нулю) и величиной равной длине ДУ (значение параметра "ВЫСОТА" режима СВОЙСТВА). Подтвердите введенное значение, нажав клавишу {E}, {ENTER} . В случае, если набранное значение выходит за указанные границы, прозвучит звуковой сигнал.

Для включения контроля системы по указанному параметру измените маркер "ВЫКЛ" на "ВКЛ" нажав {9}.

При необходимости контроль можно выключить нажав {3}, при этом маркер "ВКЛ" изменится на "ВЫКЛ".

Параметр "ТОП. MIN" указывает в мм уровень границы контроля нижнего уровня нефтепродукта. Понижение уровня топлива ниже этой границы приводит к срабатыванию звукового сигнализатора КИП и/или исполнительного канала устройства управления (см. РЕЖИМ КАНАЛЫ).

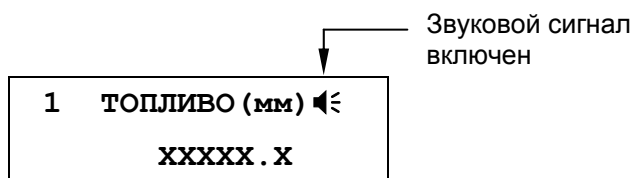
В остальном поведение параметра полностью идентично предыдущему.

Параметр "ВОДА МАХ" указывает в мм уровень границы контроля верхнего уровня подтоварной воды. Превышение уровня воды этой границы приводит к срабатыванию звукового сигнализатора КИП и/или исполнительного канала устройства управления (см. РЕЖИМ КАНАЛЫ).

В остальном поведение параметра полностью идентично двум предыдущим.

Режим включения контроля за уровнем и звукового сигнализатора отображается на дисплее при просмотре параметра "ТОПЛИВО" и "ВОДА" в режиме СОСТОЯНИЕ.

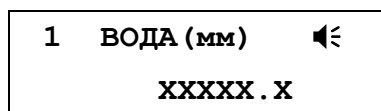
#### Экран 24



Значок ◀ показывает, что звуковая индикация включена, отсутствие этого значка означает, что звуковой сигнализатор выключен. Этот значок не появляется, если уровни контроля не установлены.

Для параметра "ВОДА" дисплей имеет следующий вид:

#### Экран 25



1. Превышение уровнем топлива параметра «ТОП. МАХ» приводит к появлению непрерывного звукового сигнала и включению канала сигнализации «МАХ» (и соответствующего верхнего красного светодиода на панели КИП-А), а также срабатыванию канала управления запирающей арматуры (при наличии блока управления (БУ), см. главу РЕЖИМ КАНАЛЫ).
2. Превышение уровнем топлива значения «95%» приводит к включению повторяющегося каждую секунду звукового сигнала длительностью около половины секунды, а также происходит включение канала сигнализации «LAYER» с соответствующим желтым светодиодом.
3. Понижение уровня топлива ниже значения параметра "ТОП. MIN" приводит к включению повторяющегося каждые две секунды звукового сигнала длительностью около одной секунды, а также включению соответствующего канала сигнализации и зеленого светодиода на панели КИП-А.
4. Превышение уровнем воды параметра "ВОДА МАХ" приводит к включению повторяющегося каждые 4-ре секунды звукового сигнала длительностью около 2-х секунд, а также включению соответствующего канала сигнализации и нижнего красного светодиода на панели КИП-А.

Звуковой сигнал звучит до тех пор, пока не будет выключен следующим образом.


1. нажмите клавишу {SHIFT} - на дисплее отобразится экран того параметра, контроль которого вызвал появление сигнала.

2. нажмите {3} для выключения сигнала.

☛ **Примечание** При срабатывании сигнализации по нескольким каналам процедуру выключения следует повторить необходимое количество раз.

Звуковой сигнал выключается самостоятельно когда контролируемый параметр войдет в норму (например, уровень топлива опустится ниже "ТОП. МАХ", если сигнализатор сработал на этой границе).

☛ **Примечание:** Контроль любого из описанных параметров возобновляется, когда контролируемый уровень (НП или воды) понизится (повысится) ниже (выше) порога контроля. (т.е. войдет в нормальные границы).

☛ **Примечание:** Одновременно со звуковым сигналом на дисплее отображается значок , этот значок отображается даже в том случае, если звук КИП был выключен.

Параметр «УТЕЧКА», служит для задания величины изменения объема топлива в резервуаре, превышение которого, приводит к срабатыванию сигнализации.

Вид дисплея в этом режиме представлен на Экран 26.

**Экран 26**

1	УТЕЧКА (л)
ВЫКЛ.	XXXX.X

Для изменения значения порога сигнализации нажмите <E>, на экране возникнет приглашение на ввод нового значения.

**Экран 27**

1	УТЕЧКА (л)
ВЫКЛ.	_

Наберите необходимое значение в 0.1л.

☛ **Примечание:** Например, Вы хотите, чтобы система просигнализировала об уменьшении объема топлива в резервуаре на 10л, то Вы должны набрать значение этого изменения 100 (в 0.1л).

Подтвердите введенное значение, нажав клавишу {E}. В случае, если набранное значение выходит за границы максимального объема резервуара прозвучит звуковой сигнал и дисплей примет вид Экран 18.

Для включения контроля системы по указанному параметру измените маркер "ВЫКЛ" на "ВКЛ" нажав {9}. При необходимости контроль можно выключить, нажав {3}, при этом маркер "ВКЛ" изменится на "ВЫКЛ".

## Режим Каналы

### Внимание!

Версии программного обеспечения КИП-А до REV 2.9 включительно не поддерживают этот раздел. Описание этого раздела предварительное

Описание этого раздела предназначено для персонала осуществляющего техническое обслуживание.

Выбрав Экран 28 основного меню, нажмите {ENTER}.

Экран 28

1	КАНАЛЫ					
1	2	3	4	5	6	

Используя клавиши {4}, {6} теперь можно выбрать необходимый параметр для просмотра или редактирования. Доступны следующие параметры:

Таблица 5

№	Название режима меню	Диапазон	Назначение
1	АДРЕС БУ	1...4	Номер блока управления
2	КАНАЛ	1...8	Номер канала управления
3	УСЛОВИЕ	-	
4	РЕЖИМ	ИНВ. /НОРМ.	Изменение полярности управляющего сигнала

Данный режим позволяет правильно настроить управление каналами блока управления (БУ). Например к блоку КИП-А подключено два БУ по 8 каналов управления в каждом. Т.о. в такой конфигурации к системе может быть подключено до 16-ти внешних устройств (например, магнитные пускатели насосов), которые можно включать или выключать по заданным условиям.

Причем, эти 16 каналов могут быть сконфигурированы в различных сочетаниях:

1. Каждый из каналов управления включается, если уровень НП в соответствующем резервуаре превысил предельный уровень,
2. 8 каналов включаются, если уровень НП в первых 8-ми резервуарах понизился ниже заданного, а следующие 8 каналов выключаются, если уровень НП в этих же резервуарах превысил верхний предельный уровень.

и т.д., таких сочетаний может быть очень много, т.к. каждый канал управления может быть настроен на свое условие включения/выключения.

Параметр «АДРЕС БУ», позволяет указать сетевой адрес блока управления, канал которого используется для данного резервуара. Для определения какой сетевой адрес имеет конкретный БУ см. инструкцию пользователя для блока управления.

Войдите в режим «КАНАЛЫ» основного меню и выберите параметр «АДРЕС БУ». Для резервуара N1 экран примет, следующий вид:

Экран 29

1	АДРЕС БУ
	0

По умолчанию значение «АДРЕС БУ» задано «0», нажмите <E>, чтобы его изменить, после ввода запрошенного пароля экран примет вид:

Экран 30

1	АДРЕС БУ
(1...16)	_

Введите адрес в диапазоне 1...16 и подтвердите правильность, нажав {ENTER}.

**Пример:**

Предположим, что к блоку КИП-А подключен БУ с сетевым номером 02, тогда после его ввода экран примет вид.

**Экран 31**

1	АДРЕС БУ
	2

Параметр «КАНАЛ» предназначен для ввода номера канала БУ, адрес которого указан в параметре «АДРЕС БУ». Выберите этот параметр, вид дисплея в этом режиме представлен на Экран 32.

**Экран 32**

1	КАНАЛ
ВЫКЛ	0

Значение «ВЫКЛ» указывает, что канал управления выключен, это значение устанавливается по умолчанию. Включение/выключение канала управления производится клавишами {9} - включить и {3} - выключить.

☛ **Примечание:** Перед установкой этого параметра обратитесь к описанию блока управления, для выяснения количества каналов для конкретного блока в Вашей поставке, а также убедитесь, что к данному каналу БУ подключено именно то устройство, которым Вы собираетесь управлять.

Изменение номера канала управления происходит аналогично изменению предыдущему параметру. Диапазон вводимых значений каналов управления лежит в пределах от 1 до 16., о чем выдается подсказка на месте значения ВЫКЛ/ВКЛ.

**Экран 33**

1	КАНАЛ
(1...16)	_

Параметр «УСЛОВИЕ», обеспечивает «привязку» включения/ выключения данного канала управления к конкретному контролируемому параметру резервуара. Таких параметров может быть три:

ТОП. МАХ;  
ТОП. МИН;  
ВОДА МАХ

Подробнее см. предыдущий раздел («КОНТРОЛЬ») настоящего руководства.

Для изменения условия сигнализации при котором данный канал (указанный в параметрах «АДРЕС БУ» и «КАНАЛ») включится/выключится необходимо с помощью клавиш {9} и {3} выбрать один из трех указанных порогов.

☛ **Примечание:** Если порог сигнализации не запрограммирован (см. главу «КОНТРОЛЬ»), то изменить значение «ВЫКЛ» на дисплее не удастся.

**Экран 34**

1	УСЛОВИЕ
	ВЫКЛ

В случае, если пороги сигнализации запрограммированы для этого резервуара, то можно установить условие срабатывания канала управления, например для подключения канала управления по условию низкого уровня топлива для первого резервуара Дисплей показан на Экран 35.

## Экран 35

<b>1</b>	<b>УСЛОВИЕ</b>
	<b>ТОП. MIN</b>

Параметр «РЕЖИМ» позволяет указать «полярность» активного состояния канала управления. По умолчанию канал находится в состоянии «НОРМ» (нормальный), Экран 36 .

## Экран 36

<b>1</b>	<b>РЕЖИМ</b>
	<b>НОРМ</b>

Это означает, что ток через данный канал управления течет только при срабатывании условия контроля, т.е. канал управления будет срабатывать параллельно звуковому сигналу КИП-А и в нормальном состоянии канал выключен.

С помощью клавиш {9} и {3} можно, изменить работу канала на инверсную. Т.е. такую, что в нормальном состоянии (когда условие управления не выполняется) канал включен, а при возникновении выбранного условия канал выключается.

## Экран 37

<b>1</b>	<b>РЕЖИМ</b>
	<b>ИНВЕРС</b>

## Режим Система

### Внимание!

Версии программного обеспечения КИП-А до REV 2.9 включительно не поддерживают этот раздел. Описание этого раздела предварительное

Описание этого раздела предназначено для персонала осуществляющего техническое обслуживание.

Выбрав Экран 38 основного меню, нажмите {ENTER}.

### Экран 38

1	СИСТЕМА				
1	2	3	4	5	6

Используя клавиши {4}, {6} теперь можно выбрать необходимый параметр для просмотра или редактирования. Доступны следующие параметры:


Таблица 6

№	Название режима меню	Размерность	Назначение
1	ЗВУК	ВКЛ/ВЫКЛ	Включение/выключение звукового сигнала КИП-А
2	ДОСТУП	–	Изменение пароля доступа к изменению параметров

Параметр «ЗВУК» служит для включения или выключения звукового сигнала КИП-А. По умолчанию данный параметр находится в состоянии ВКЛ.

### Экран 39

1	ЗВУК
	ВКЛ.

Изменение значения параметра производится клавишами {9} - включить параметр, {3} - выключение параметра. При установке параметра в состояние **вкл.** (включен) на дисплее в меню СОСТОЯНИЕ для режимов "ТОПЛИВО" и "ВОЛА" появляется значок «», см. Экран 24 и Экран 25.

Параметр «ДОСТУП» служит для изменения кода (пароля) доступа при изменении параметров системы.

Изменение пароля происходит следующим образом. Войдите в этот режим, дисплей примет вид Экран 40.

### Экран 40

1	ДОСТУП
	****

Нажмите <E>, система предложит ввести текущий пароль см. Экран 41.

### Экран 41

1	ДОСТУП
	—

Введите текущий пароль, если ввод его произведен правильно, то система предложит ввести новый, см. Экран 42.

## Экран 42

1	НОВЫЙ ПАР. 1
	—

После первого ввода будет предложено ввести пароль второй раз для контроля правильности ввода, см. Экран 43.

## Экран 43

1	НОВЫЙ ПАР. 2
	—

После ввода нового пароля во второй раз при совпадении введенных чисел система примет новый пароль, при этом дисплей примет вид Экран 40.

- **Примечание:** Система поставляется с кодом пароля «по умолчанию» (\_\_\_\_\_), настоятельно рекомендуем после пусконаладочных работ изменить этот пароль (и ограничить количество лиц, которым он известен), тем самым Вы будете избавлены от лишних недоразумений.
- **Примечание:** Если, установленный пароль забыт, то имеется возможность вернуться к паролю «по умолчанию», для этого нужно:
  1. выключить КИП-А;
  2. нажать клавишу {ENTER};
  3. удерживая ее включить КИП-А;
  4. подождать появления на дисплее сообщения Экран 1;
  5. отпустить клавишу {E}, {ENTER}.После этих манипуляций пароль доступа к параметрам системы будет установлен в значение «по умолчанию», а счетчик количества смен пароля увеличится на 1.

## Режим Метрология

**Внимание!** Данный раздел поддерживается с версии программного обеспечения КИП-А от 2.8, кроме того необходимо иметь версии ПО ДУ не ниже 4.0.

Описание этого раздела предназначено для персонала осуществляющего техническое обслуживание и специалистов ЦТО.

Выбрав Экран 44 основного меню, нажмите {ENTER}.

### Экран 44

1	МЕТРОЛОГИЯ				
1	2	3	4	5	6

Используя клавиши {4}, {6} теперь можно выбрать необходимый параметр для просмотра или редактирования. Доступны следующие параметры:

Таблица 7

№	Название режима меню	Размерность	Назначение
1	ШКАЛА	–	Значение размаха шкалы преобразования на данном сегменте.
2	ШУМ	–	Значение шумовой составляющей преобразования уровня.
3	ДЕЛЬТА	–	Значение предельной погрешности «сшивки» характеристик на двух смежных сегментах ДУ.

Параметр «ШКАЛА» указывает размах шкалы преобразования канала уровня на текущем сегменте (начиная с 1 нижнего). В верхней строке справа располагается номер текущего сегмента, а во второй справа – номер предыдущего.

1	ШКАЛА	XXX	
	XX.X	XXX	

Номер текущего сегмента

Номер предыдущего сегмента

### Экран 45

Значение данного параметра должно быть не менее 32 для сохранения метрологических характеристик.

Параметр «ШУМ» показывает шумовую характеристику преобразования уровня на текущем сегменте (начиная с 1 нижнего). В верхней строке справа располагается номер текущего сегмента, а во второй справа – номер предыдущего.

### Экран 46

1	ШУМ	XXX	
	X.XXX	XXX	

Значение данного параметра должно быть не более 2 для сохранения метрологических характеристик.

Параметр «ДЕЛЬТА» показывает предельную погрешность преобразования в точке «сшивки» двух смежных характеристик канала уровня на текущем сегменте (начиная с 1 нижнего) и предыдущем сегменте. В верхней строке справа располагается номер текущего сегмента, а во второй справа – номер предыдущего.

Экран 47

1	ДЕЛЬТА	XXX
	X.XXX	XXX

Значение данного параметра должно быть не более 2 для сохранения метрологических характеристик.

## Ошибки системы

Во всех режимах работы системы при появлении нештатных ситуаций (получение недостоверной информации от ДУ, ошибок при тестировании и пр.) на дисплей выводятся сообщения ошибок. Часть этих ошибок связанных с взаимодействием ДУ и КИП выводится в виде текстовых сообщений. Например:

После тестирования при отсутствии ответа от ДУ (например, вследствие отсутствия ДУ из-за их меньшего количества, чем 16 в системе)

Экран 48

1	НЕТ СВЯЗИ
1	2 3 4 5 6

или потери связи с ДУ в процессе работы выводятся сообщения аналогично показанным на Экранах 49 ... 51:

Экран 49

1	ТОПЛИВО (мм)
	НЕТ СВЯЗИ

При возникновении неустранимых ошибок в работе ДУ на дисплей выводится сообщение аналогичное показанному на Экране 50:

Экран 50

1	ТОПЛИВО (мм)
	ОТКАЗ ДАТЧИКА

Если в полученном от ДУ ответе неправильная контрольная сумма, то выводится сообщение Экран 51:

Экран 51

1	СБОЙ CRC
---	----------

Причиной появления этой ошибки при ее устойчивом (постоянном) появлении может служить работа в системе двух ДУ с одинаковыми сетевыми адресами, в результате чего происходит одновременный ответ двух ДУ на один запрос КИП, вследствие чего и возникает эта ошибка. При периодическом появлении и самостоятельном пропадании этой ошибки по конкретному ДУ это может означать плохой контакт в линии связи данного ДУ.

Другие аппаратные ошибки индицируются кодом ошибки в байте состояния (см. Экран 3), их коды приведены в следующем разделе. При появлении этих ошибок данные на дисплее нельзя считать достоверными.

## Коды ошибок (сообщений)

Данные коды служат для индикации проблем связанных с аппаратурой или индикации особенностей режимов ее работы.

### УРОВНЕМЕР

81	нет сигнала типа «пила» – отказ генератора
82	нет возвратного сигнала сканирования сенсора ДУ
83	нет полезного сигнала с сенсора ДУ, нет «раскрыва»
84	преобразование ДУ прервано каналом связи (следует увеличить интервал опроса ДУ)
85	в ДУ есть «занулённые» сегменты (сигнал с них отсутствует)
86	ошибка расчёта (сбой сухих/мокрых кодов)

### ТЕРМОМЕТРЫ

#### *СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА*

A0	отказ канала температуры
A1	отказ среди термометров, необходимых для расчёта
A2	ни один из термометров не отвечает (все ответы 0xFF)
A3	конвертирование ещё не выполнено (предупреждение, не ошибка)
A4	отказ среди термометров, необходимых для расчёта (старая версия)
A5	все датчики сухие (информационное сообщение)

#### *ТЕМПЕРАТУРА В ТОЧКАХ*

90	в памяти ДУ не прописаны ID термометров
91	термометр не отвечает на команду RESET (нет присутствия)
92	нет ответа
93	сбой CRC
94	размер буфера (тестовое сообщение)
95	датчик сухой (информационное сообщение)

### ПЛОТНОМЕРЫ

#### *СРЕДНЯЯ ПЛОТНОСТЬ*

C0	отказ канала плотности
C1	отказ среди плотномеров, необходимых для расчёта
C2	ни один из плотномеров не ответил (все ответы 0xFF)
C3	конвертирование ещё не выполнено (предупреждение, не ошибка)
C4	отказ среди плотномеров, необходимых для расчёта (старая версия)
C5	все датчики сухие (информационное сообщение)

#### *ПЛОТНОСТЬ В ТОЧКАХ*

B0	в памяти ДУ не прописаны ID плотномеров
B1	плотномер не отвечает на команду RESET (нет присутствия)
B2	нет ответа
B3	сбой CRC
B4	ADD плотномера = 0 (рабочая точка не установлена)
B5	датчик сухой (информационное сообщение)
B6	режим «налив», уровень НП увеличивается (информационное сообщение)
B7	пауза после сброса питания ДП (информационное сообщение)
B8	передача D&Td, рабочей точки (тестовое сообщение)
B9	плотность равна 0 или 1
BA	выполнен сброс питания плотномера (информационное сообщение)
BB	пауза после режима «налив»