



ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

620026 г. Екатеринбург, ул. Бажова, 174, 3 этаж

тел/факс: (343)-262-92-76, 78, 87

agava@kb-agava.ru; <http://www.kb-agava.ru/>

РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ АДУ-01

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ /Редакция 2.6./

**Екатеринбург
2007г.**

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на устройства измерения уровня воды, разработанные ООО КБ «Агава», и служит для ознакомления с конструкцией изделий, изучения правил эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования).

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Назначение изделия

Устройства для регулирования уровня воды (далее по тексту - прибор) предназначены для:

- отображения цифровой информации об уровне воды на основе состояния электродов или величины токового сигнала 4-20мА;
- поддержания уровня воды между двумя электродами (для равномерной колонки с электродами)
- регулирования уровня воды по ПИ-закону (для равномерной колонки с датчиком токового сигнала)
- формирования дискретных выходных сигналов при достижении уровнем воды заданных уровней (уставок).
- формирования ШИМ сигналов для управления исполнительным механизмом (например, МЭО)
- формирования выходного сигнала постоянного тока 4-20мА для управления исполнительным механизмом (например, ЧРП)

1.2. Технические характеристики

Характеристики входных сигналов:

- 1.2.1. Количество, тестируемых электродов – 4.
- 1.2.2. Аналоговый входной сигнал – ток 4-20мА.
- 1.2.3. Сопротивление жидкости, вызывающее срабатывание входных компараторов - $10 \pm 2 \text{ кОм}$.

Характеристики выходных сигналов:

- 1.2.4. Количество дискретных выходов – 4.
 - тип выходного ключа – транзистор с открытым коллектором, в цепь которого установлен токоограничивающий резистор сопротивлением 51 Ом;
 - коммутируемое напряжение – постоянное не более 24В;
 - коммутируемый ток не более 35мА;
- 1.2.5. Аналоговый выходной сигнал – ток 4-20мА
- 1.2.6. Питание электродов осуществляется переменным напряжением $\pm 3\text{В}$, частотой 2,5Гц;

Диапазоны и индикация:

- 1.2.7. Диапазон индицируемых величин уровня воды:
 - Для электродов:
НАУ (нижний аварийный уровень), НУ (нижний уровень), ВУ (верхний уровень), ВАУ (верхний аварийный уровень);
 - Для токового входного сигнала:
 $0.. \pm 315 \text{ мм}$, $0.. +100\%$, пользовательский диапазон.
- 1.2.8. Границы пользовательского диапазона (свободно программируемый диапазон), могут настраиваться в пределах от -999 до 999.
- 1.2.9. Количество уставок – до 4.

Эксплуатационные характеристики:

- 1.2.10. Условия эксплуатации:
 - температура окружающей среды рабочая, °С – от 5 до 50;
 - влажность воздуха при температуре 35°С – 98%
 Прибор предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом, должны изготавливаться с климатическим исполнением УХЛ.

1.3. Устройство и работа

1.3.1. Прибор выполнен в виде законченного функционального узла, в соответствии с приложением А. В корпусе прибора находится печатная плата, на которой смонтированы электронные узлы.

1.3.2. Для настройки прибора служат кнопки ,  и . Назначение кнопок приведено в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Маркировка	Назначение
Кнопка выбора режима работы		Вход в меню и переход между пунктами меню
Кнопка «Больше»		Увеличение значения параметра
Кнопка «Меньше»		Уменьшение значения параметра

1.3.3. Электрическая схема прибора состоит из аналогового тракта и узла микропроцессорной обработки сигнала.

1.3.4. Электрические параметры:

- Электрическое питание прибора должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 12 до 27В, для регулятора с электродной уровнемерной колонкой и от 24 до 27 для регулятора, использующего выходной сигнал 4-20 мА (например, для ЧРП).
- Потребляемый ток не превышает 40 мА.
- Нестабильность напряжения питания не должна превышать по абсолютной величине 10 % от значения напряжения питания.
- Пульсация напряжения питания не должна превышать 1 % от значения напряжения питания.

1.4. Маркировка и пломбирование

На корпусе прибора должна быть маркировка, которая должна включать: товарный знак предприятия, наименование прибора, номер прибора.

Корпус прибора должен быть опломбирован для контроля доступа посторонних лиц. Целостность пломбы проверяется по наличию клейма предприятия-изготовителя.

1.5. Упаковка

К заказчику прибор поступает упакованный в индивидуальную упаковку, в которую также вложены эксплуатационные документы согласно комплекта поставки. Неиспользуемый по назначению прибор должен храниться в этой таре.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.2.1. К работе с прибором допускаются лица, прошедшие подготовку по его эксплуатации и изучившие настоящий документ.

2.1.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- использовать источники питания напряжением постоянного тока больше 27В и меньше 12В;
- использовать прибор не по назначению.

2.2. Подготовка устройства к использованию

2.2.1. Установить прибор на щите.

2.2.2. Подключить прибор к внешним устройствам в соответствии со схемой, приведенной в Приложении Б.

2.2.3. Подать питание.

2.3. Использование изделия

2.3.1. Режимы работы прибора

Прибор обеспечивает работу в двух режимах:

- режим измерения текущего значения параметра;
- режим настройки.





2.3.2. Настройка прибора.

Настройка прибора осуществляется при помощи меню. Перечень пунктов меню приведен в табл. 2.

Таблица 2

№ п.п	Наименование	Обозначение на индикаторе
1	Изменение значения уставок	=01
2	Изменение активного уровня уставки	=02
3	Настройка задания регулятора	=03
4	Настройка постоянной времени фильтра входного сигнала	=04
5	Контроль срабатывания дискретных выходов	=05
6	Характеристика входного сигнала (прямая/обратная)	=06
7	Программирование границ свободного предела	=08
8	Контроль источника тока	=10
9	Переключение пределов измерения	ПРЕДЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ
10	Выбор режима работы прибора	=14
11	Настройка параметров ПИ-регулятора	=15
12	Настройка задержки срабатывания электродов	=16

Общие пояснения



- Для того чтобы войти в меню или в пункт меню кратковременно нажмите кнопку **F**.
- Переход между пунктами меню осуществляется кнопками  и .
- Для изменения значения параметра используются кнопки  и .
- Для перехода в меню более высокого уровня или в режим измерения необходимо нажать и удерживать кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды.






















1) Меню «Изменение значения уставок»

а) Для входа в меню нажмите кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться: **=01**.

б) Кратковременно нажмите кнопку **F**. На дисплее отобразится номер уставки.

с) Для изменения номера уставки нажмите кнопки  или .

д) Кратковременно нажмите **F** и изменяйте значение с помощью кнопок  или .

- e) Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню
- 2) Меню «**Изменение активного уровня уставки**»
- a) Для входа в меню нажмите кнопку **F**. На дисплее отобразится: **=01**
- b) Нажмите кнопку . На дисплее отобразится: **=02** Кратковременно нажмите кнопку **F**. На дисплее отобразится номер текущей уставки.
- c) Для изменения номера уставки нажмите кнопки  или .
- d) Кратковременно нажмите **F** и установите активное значение с помощью кнопок  или . При этом на дисплее должно отображаться **OPR** (ключ переходит в замкнутое состояние при давлении больше уставки) или **CLO** (ключ переходит в разомкнутое состояние при давлении больше уставки).
- e) Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню
- 3) Меню «**Изменения задания регулятора**»
- a) Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться: **=01**.
- b) Кратковременно нажимайте кнопку  до тех пор, пока на дисплее не отобразится: **=03**.
- c) Кратковременно нажмите кнопку **F** и изменяйте значение задания с помощью кнопок  или .
- d) Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню
- 4) Меню «**Настройка постоянной времени фильтра входного сигнала**»
- a) Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться: **=01**. Кратковременно нажимайте кнопку  до тех пор, пока на дисплее не отобразится: **=04**.
- b) Кратковременно нажмите **F** и изменяйте значение постоянной времени с помощью кнопок  или .
- c) Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню.
- 5) Меню «**Контроль срабатывания дискретных выходов**»
Назначение: контроль работоспособности дискретных выходов.
- a) Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться: **=01**.
- b) Последовательно нажимайте кнопку  или , пока на дисплее не отобразится **=05**
- c) Кратковременно нажмите кнопку **F** и с помощью кнопок  или  выберите номер контролируемой уставки.
- d) Кратковременно нажмите кнопку **F**, и кнопками  или  изменяйте состояние выходных устройств. При этом на дисплее должно отображаться **OPR** или **CLO**, а соответствующие дискретные выходы менять свое состояние на противоположное.
- e) Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню
- б) Меню «**Характеристика входного сигнала**»
- a) Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться: **=01**.
- b) Последовательно нажимайте кнопку  или , пока на дисплее не отобразится **=06**
- c) Кратковременно нажмите кнопку **F** и с помощью кнопок  или  выберите значение **0-1** (для прямой характеристики 4-20мА) или **1-0** (для обратной характеристики 20-4мА).

7) Меню «**Программирование границ свободного предела**»

- Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться: **=01**.
- Последовательно нажимайте кнопку **▲** или **▼**, пока на дисплее не отобразится **=08**.
- Кратковременно нажмите кнопку **F** и с помощью кнопок **▲** или **▼** выберите параметр **01** или **02**. Параметру **01** соответствует нижняя граница предела, а параметру **02** верхняя.
- Кратковременно нажмите кнопку **F** и с помощью кнопок **▲** или **▼** настройте показание индикатора для выбранной границы предела. При этом нужно иметь ввиду, что прибор не позволит выставить нижнюю границу выше верхней и наоборот.
- Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню.

8) Меню «**Контроль источника тока**»

Назначение: контроль работоспособности источника выходного тока.

- Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться: **=01**
- Последовательно нажимайте кнопку **▲** или **▼**, пока на дисплее не отобразится **=10**
- Кратковременно нажмите кнопку **F** и с помощью кнопок **▲** или **▼** выбирайте значения 4,12,20 (мА) одновременно контролируя эти значения при помощи миллиамперметра на токовом выходе датчика.
- Для выхода из меню дважды нажимайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 сек

9) Меню «**Переключение пределов измерения**»

- В режиме измерения нажмите и удерживайте кнопку **F** до тех пор, пока на дисплее не появится значение текущего предела измерений (около 5 сек).
- Выберите предел измерений, последовательно нажимая кнопку **▲** или **▼**.
- Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню.

Примечание. Предел измерений, на который настроен прибор, индицируется в течение 2-3 секунд при его включении.

10) Меню «**Выбор режима работы прибора**»

Описание режимов работы приведено в приложении Д.

Режим работы	Обозначение на индикаторе
Индикатор состояния электродов уровнемерной колонки	01
Индикатор-регулятор, двухпозиционное регулирование	02
Индикатор-регулятор, ПИ-регулирование, защита по току	03
Индикатор-регулятор, ПИ-регулирование, защита по электродам	04
Индикатор уровня с токовым входом и выходом	05

- Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться: **=01**
- Последовательно нажимайте кнопку **▲** или **▼**, пока на дисплее не отобразится **=14**
- Кратковременно нажмите кнопку **F** и с помощью кнопок **▲** или **▼** выберите режим работы прибора согласно таблице.
- Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню.

11) **Меню «Настройка параметров ПИ-регулятора»**

(краткое описание принципа действия ПИ-регулятора приведено в Приложении В)

- а) Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться **=01**.
- б) Последовательно нажимайте кнопку **▲** или **▼**, пока на дисплее не отобразится **=15**
- с) Нажмите кратковременно кнопку **F**. С помощью кнопок **▲** или **▼** выберите параметр регулятора согласно таблице.

Параметр регулятора	Обозначение на индикаторе
Коэффициент пропорциональности	P01
Период регулирования (время между двумя соседними измерениями или период ШИМ)	P02
Постоянная времени интегрирования	P03
Время хода МЭО от закрытого до открытого положения	P04
Зона нечувствительности	P05

- д) Для перехода в меню верхнего уровня нажмите и удерживайте кнопку **F** в течение интервала времени, превышающего 2 секунды один раз, или дважды для выхода из меню.

Примечание. Описание параметров и заводские настройки приведены в Приложении Г.

12) **Меню «Настройка задержки срабатывания электродов»**

Назначение: настройка задержки появления выходного сигнала после соприкосновения электрода с жидкостью (при потере контакта с жидкостью время появления выходного сигнала минимально и не регулируется).

- а) Для входа в меню необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. На дисплее должно отобразиться **=01**.
- б) Последовательно нажимайте кнопку **▲** или **▼**, пока на дисплее не отобразится **=16**
- с) Нажмите кратковременно кнопку **F**. С помощью кнопок **▲** или **▼** настройте задержку.

2.3.3. Возможные неисправности измерителя и способы их устранения приведены в таблице

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Способ устранения
При подаче электропитания не отображается информация на цифровом индикаторе	Обрыв в цепях электропитания	Устранить обрыв
При превышении сигналом уставки не срабатывает исполнительное устройство.	Неверно настроен активный уровень уставки	Изменить полярность активного уровня уставки (пункт меню: =01) Проверить срабатывание исполнительного устройства (пункт меню: =05)

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

По истечении 18 месяцев провести периодическое техническое обслуживание, включающее в себя чистку контактов клеммного соединения.

4. ХРАНЕНИЕ

Приборы должны храниться в штатной упаковке в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре воздуха от +5 до 40 °С и относительной влажности до 80%.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование приборов может производиться любым видом транспорта при условии защиты упаковки от прямого попадания атмосферных осадков и при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50°С. Транспортирование в самолете должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

Прибор не содержит драгметаллов, и после окончания срока его эксплуатации или выхода из строя следует произвести разборку индикатора и передачу его компонентов соответствующим приемным организациям.

7. РЕМОНТ

Ремонт приборов в послегарантийный период осуществляется предприятием - изготовителем.

Прибор должен быть направлен по адресу:

РФ, 620026, г. Екатеринбург, ул. Бажова 174, 3 эт. ООО КБ «Агава»

ПРИЛОЖЕНИЕ А

А1) Габаритные размеры прибора приведены на рисунке 1.

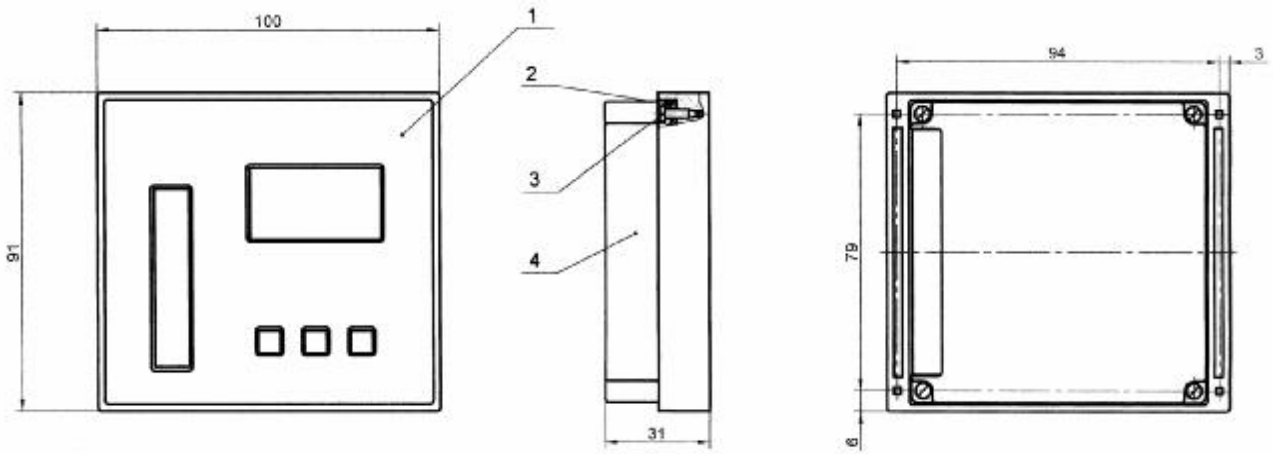


Рис. 1

А2) Габариты окна и разметка отверстий для установки прибора на щите приведены на рисунке 2.

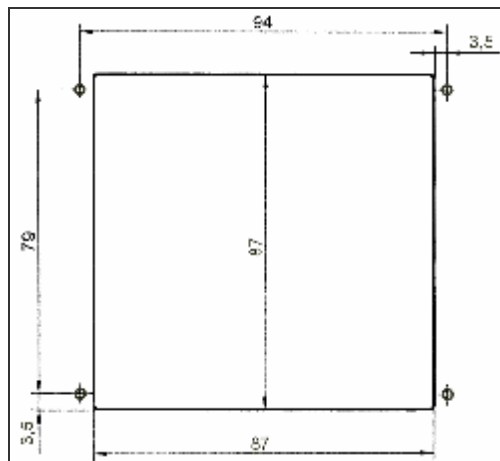


Рис. 2

Диаметр отверстий в щите-4мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Б1) Схема выходных каскадов дискретных сигналов измерителя приведена на рисунке 3.
На схеме:

VT1...VT4 – транзисторы BC817-40LT1

R1...R4 – резисторы чип 1206-51-5%

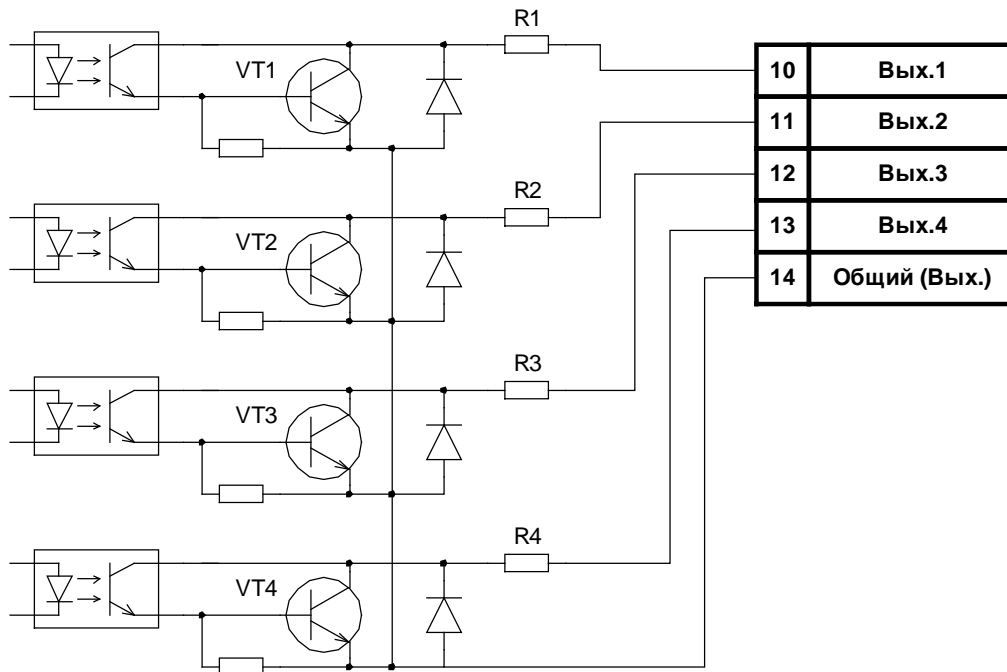


Рис. 3

Б2) Схема подключения измерителя к блоку питания БПР (производство КБ «Агава»)

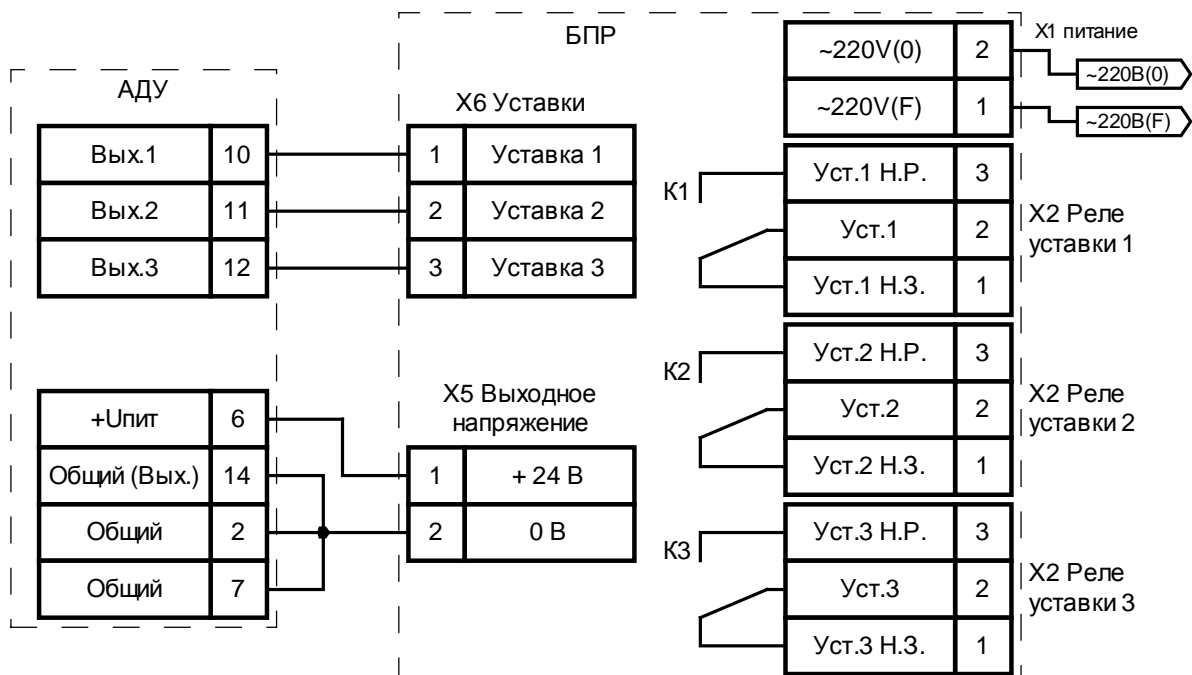


Рис. 4

Б3) Схема подключения реле к дискретным выходам измерителя (внешние цепи гальванически связаны с цепью «Общий 1»)

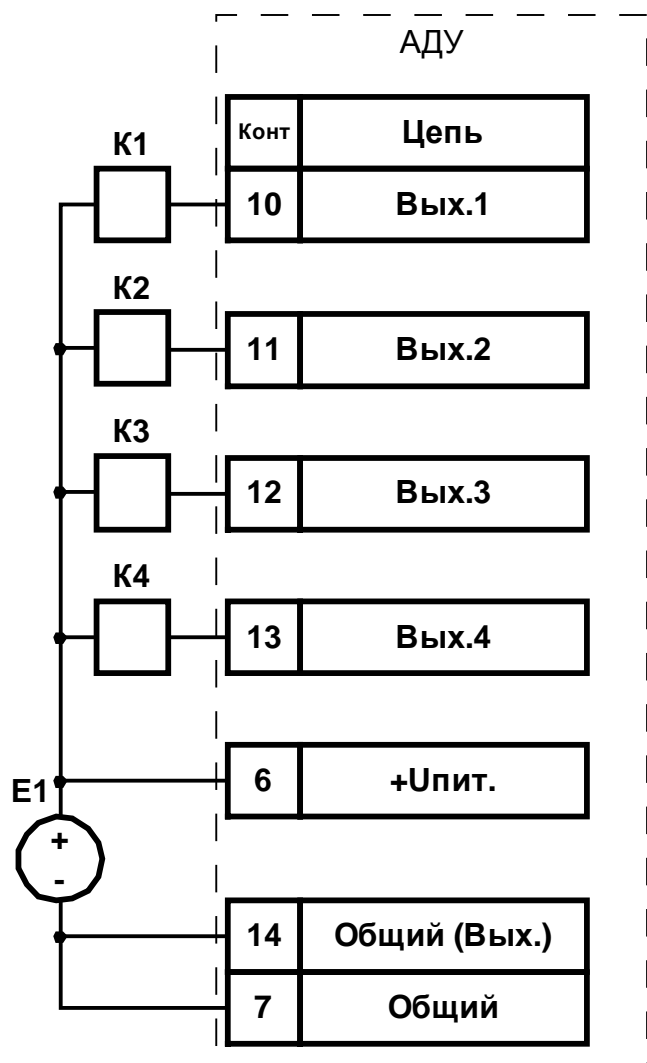


Рис. 5

На схеме:

E1 – источник питания измерителя 12-27 В.

K1, K2, K3, K4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45mA).

Б4) Схема подключения реле к дискретным выходам измерителя (внешние цепи гальванически изолированы от цепи «Общий 1»)

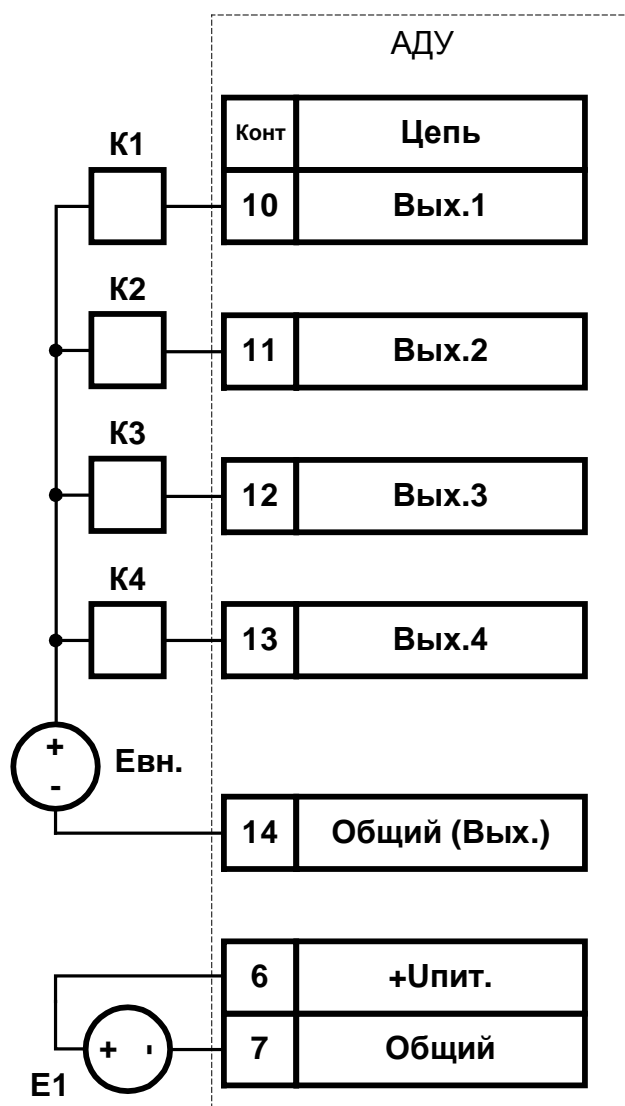


Рис. 6

На схеме:

K1, K2, K3, K4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 mA).

E1 – источник питания измерителя 12-27 В.

E вн.- внешний источник питания (напряжение не должно превышать 27 В).

Б5) Схема подключения для режима «Индикатор состояния электродов уровнемерной колонки»

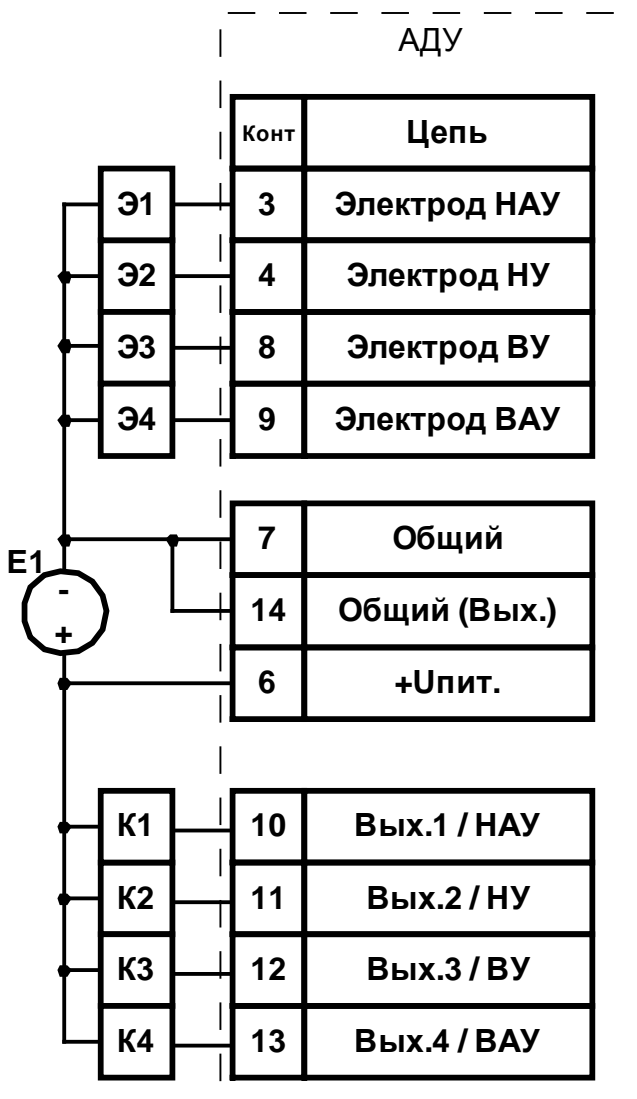


Рис. 13

На схеме:

Э1, Э2, Э3, Э4 – электроды.

К1, К2, К3, К4 – обмотки реле
(ток через обмотку не должен превышать 45 мА).

Е1 – источник питания измерителя 12-27 В.

Примечание.

Для гальванически развязанного варианта подключения дискретных выходов см. схему Б4.

Б6) Схема подключения для режима «Индикатор-регулятор, двухпозиционное регулирование»

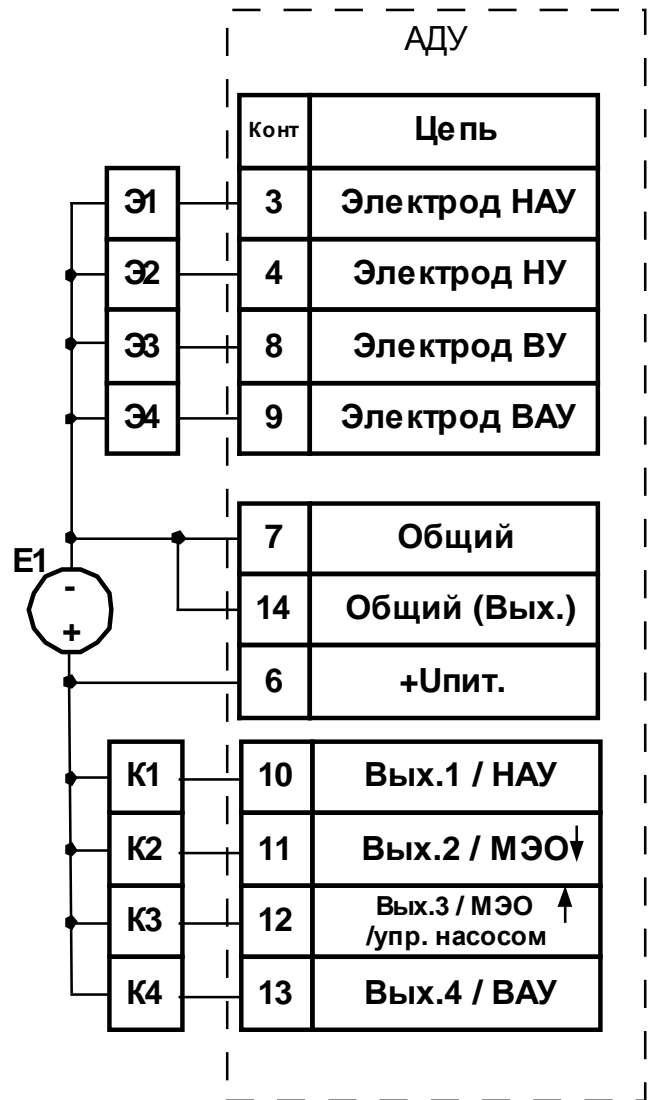


Рис. 14

На схеме:

Э1, Э2, Э3, Э4 – электроды.

К1, К2, К3 – обмотки реле
(ток через обмотку не должен превышать 45 мА).

Е1 – источник питания измерителя 12-27 В.

Примечание.

Для гальванически развязанного варианта подключения дискретных выходов см. схему Б4.

**Б7) Схема подключения для режима
«Индикатор-регулятор,
ПИ-регулирование, защита по току»**

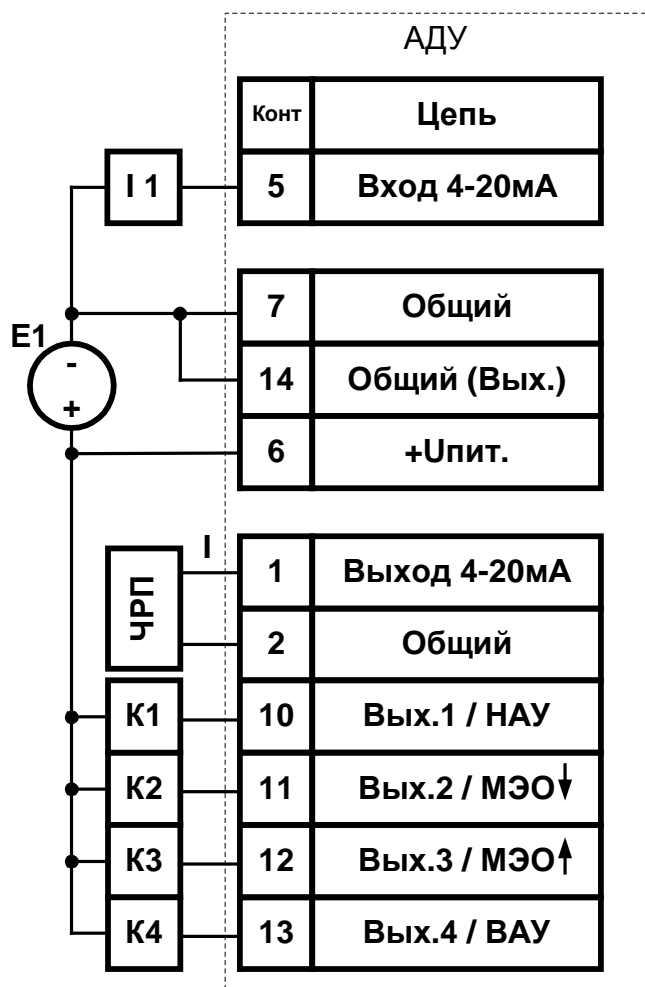


Рис. 15

На схеме:

Э1, Э2 – электроды.

К1, К2, К3, К4 – обмотки реле

(ток через обмотку не должен превышать 45 мА).

И1 – источник измеряемого тока 4-20 мА.

I – ток 4-20мА, управляет скоростью вращения ЧРП.

E1 – источник питания с напряжением

$U=14+R_{вх.чрп} * 0.02$ и током I не менее 75 мА;

Примечание.

Для гальванически развязанного варианта подключения дискретных выходов см. схему Б4.

**Б8) Схема подключения для режима
«Индикатор-регулятор,
ПИ-регулирование, защита по
электродам»**

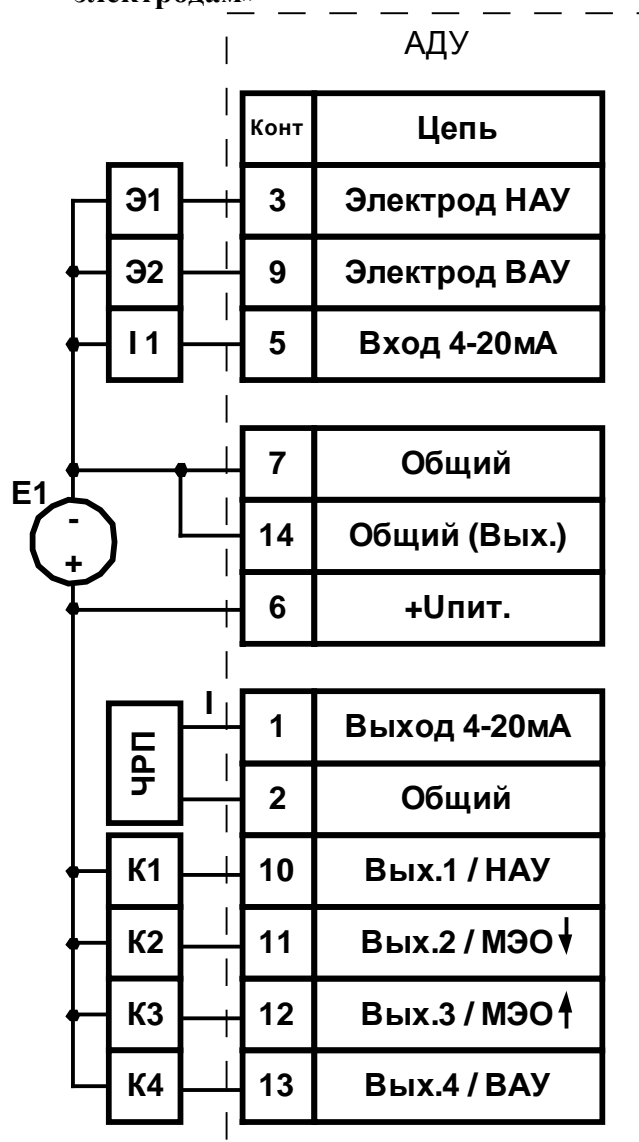


Рис. 16

На схеме:

Э1, Э2 – электроды.

К1, К2, К3, К4 – обмотки реле

(ток через обмотку не должен превышать 45 мА).

И1 – источник измеряемого тока 4-20 мА.

I – ток 4-20мА, управляет скоростью вращения ЧРП.

E1 – источник питания с напряжением

$U=14+R_{вх.чрп} * 0.02$ и током I не менее 75 мА;

Примечание.

Для гальванически развязанного варианта подключения дискретных выходов см. схему Б4.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ПИ-РЕГУЛЯТОРА

ПИ-регулятор вырабатывает выходной сигнал, который рассчитывается по следующей формуле:

$$Y_n = K_P \cdot E_n + K_I \cdot T \cdot \sum_{i=0}^{i=nT} E_i$$

где: K_P – коэффициент пропорциональности
 E_n – величина ошибки на текущем шаге
 K_I – коэффициент интегрирования
 T – период регулирования

Пропорциональная составляющая – зависит от рассогласования E_n и коэффициента пропорциональности K_P и отвечает за реакцию на мгновенную ошибку регулирования. Чем меньше коэффициент пропорциональности K_P , тем меньше величина выходного сигнала Y_n , при одном и том же отклонении E_n .

Интегральная составляющая – содержит в себе накопленную ошибку регулирования и позволяет компенсировать статические ошибки в объекте управления.

Период регулирования – это время между двумя соседними измерениями. При его увеличении происходит более медленная реакция системы на рассогласование E_n .

Зона нечувствительности – если рассогласование E_n меньше по модулю этой величины, то E_n принимается равным нулю.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

При поступлении заказчику в приборе установлены следующие параметры.

Параметр	Значение	Диапазон значений
Коэффициент пропорциональности	4	0,10 – 99,9
Период регулирования, сек	5	0,50 – 30,0
Постоянная времени интегрирования, сек	180	1 – 600
Время хода МЭО от закрытого до открытого положения, сек	63,0	10,0 – 120,0
Зона нечувствительности		±5

Примечание. Время хода МЭО – параметр, учитывающий скоростные характеристики исполнительного механизма и опосредованно участвующий в расчете коэффициента пропорциональности K_P . При замене МЭО данный параметр необходимо откорректировать в соответствии с реально замеренным значением, тогда дополнительной настройки контура не потребуется.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПРИБОРА.

Существуют 4 режима работы прибора, это:

1. Индикатор состояния электродов уровнемерной колонки
2. Индикатор-регулятор, двухпозиционное регулирование.
3. Индикатор-регулятор, ПИ-регулирование, защита по току.
4. Индикатор-регулятор, ПИ-регулирование, защита по электродам.
5. Индикатор уровня с токовым входом и выходом.

Ниже приведено описание работы прибора для каждого режима.

Режим 1.

Прибор анализирует состояние электродов и переключает дискретные выходы в соответствующее положение. Активный уровень дискретных выходов настраивается в меню =02.

Прибор выводит на индикатор сообщения: НАУ, НУ, ВУ, ВАУ и Err. Сообщение Err выводится при противоречивом состоянии электродов.

Дискретные выходы отражают состояния соответствующих входов, смотрите приложение Б5.

Токовый выход не работает.

Примечание. Противоречивое состояние электродов – сочетание, при котором сигнал от электрода, расположенного выше в уровнемерной колонке активен, а сигнал от электрода, расположенного ниже – пассивен.

Режим 2.

Прибор анализирует состояние электродов. Поддерживает уровень между вторым и третьим электродами – управляет насосом (Вкл/Выкл) с третьего дискретного выхода или МЭО с помощью второго и третьего дискретных выходов.

Назначение выходов для этого режима приведено в приложении Б6.

Прибор выводит на индикатор значения НАУ, НУ, ВУ, ВАУ и Err. Значение Err выводится при противоречивом состоянии электродов, при этом выходной сигнал ВАУ активный, а сигнал НАУ – пассивный (используется для диагностики отказа уровнемерной колонки).

Токовый выход не работает.

Режим 3.

Прибор автоматически регулирует уровень путем выдачи управляющих сигналов на МЭО и ЧРП, используя в качестве обратной связи токовый сигнал 4-20мА. Задание регулятора настраивается в меню =03.

Управляет МЭО с помощью второго и третьего дискретных выходов.

Управляет ЧРП с помощью токового выхода.

Назначение дискретных выходов для этого режима приведено в приложении Б7.

Прибор выводит на индикатор значение входного токового сигнала. При срабатывании уставок выводится НАУ или ВАУ. Величина срабатывания защитных уставок НАУ и ВАУ настраивается в меню 1, уставки 1 и 4 соответственно. При обрыве токовой цепи выводится Err, при этом выходной сигнал ВАУ активный, а сигнал НАУ – пассивный (используется для диагностики отказа уровнемерной колонки).

Режим 4.

Прибор автоматически регулирует уровень путем выдачи управляющих сигналов на МЭО и ЧРП, используя в качестве обратной связи токовый сигнал 4-20мА. Задание регулятора настраивается в меню =03.

Управляет МЭО с помощью второго и третьего дискретных выходов.

Управляет ЧРП с помощью токового выхода.

Состояние электродов НАУ и ВАУ отображается соответственно состоянием дискретных выходов 1 и 4, что проиллюстрировано в приложении Б8.

Прибор выводит на индикатор значение входного токового сигнала. При размыкании нижнего аварийного электрода выводится сообщение НАУ, при замыкании верхнего аварийного электрода выводится ВАУ. При обрыве токовой цепи или противоречивом состоянии электродов выводится Err, при этом выходной сигнал ВАУ активный, а сигнал НАУ – пассивный (используется для диагностики отказа уровнемерной колонки).

Режим 5.

Прибор выводит на индикатор значение уровня пропорциональное входному токовому сигналу. При срабатывании уставок выводится НАУ или ВАУ. Величина срабатывания защитных уставок НАУ и ВАУ настраивается в меню 1, уставки 1 и 4 соответственно. При обрыве токовой цепи выводится Err, при этом выходной сигнал ВАУ активный, а сигнал НАУ – пассивный (используется для диагностики отказа уровнемерной колонки).

На токовый выход ретранслируется сигнал токового входа. Электрическое подключение прибора аналогично приведенному в приложении Б7, кроме выходов 11 и 12, которые не используются.

Использование приведенных в настоящем документе материалов без официального разрешения КБ «Агава» запрещено.
Все права защищены

©1996-2007 г. Конструкторское бюро «Агава»