


Спр. №	Перв. примен.
	ТИАК.656111.341

СОДЕРЖАНИЕ

1 Терминал пультовый	3
2 Использование персональной ЭВМ	4
3 Меню служебных программ	5
4 Скорость вывода информации	8
5 Вход в режим «ОСТАНОВ»	8
6 Вывод штатных сообщений	8
7 Тестирование входных дискретных сигналов	9
8 Тестирование выходных дискретных сигналов	9
9 Тестирование входных аналоговых сигналов	11
10 Тестирование выходных аналоговых сигналов	12
11 Вывод параметров на аналоговые выходы	13
12 Индикация параметров	14
13 Редактирование уставок	15
14 Редактирование битовых уставок	16
15 Запись измененных уставок	16
16 Восстановление типовых уставок	17
17 Тестирование ЭОЗУ	18
18 Восстановление информации об аварийных отключениях	19
19 Выбор параметров для регистратора	20
20 Встроенный регистратор сигналов	21
21 Наладочные режимы	22
22 Фазировка системы управления	24
23 Индикация даты и времени	24
24 Настройка часов	25

					ТИАК.656111.341 И					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Терминал пультовый Инструкция по эксплуатации					
Разраб.	Даниличев							Лит.	Лист	Листов
Провер.	Швень							A	2	26
Гл. спец.	Копейка							 <small>НАУЧНОПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ</small> ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ КОМПЛЕКС		
Н.контр.	Федько									
Утв.	Игнатов									
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				

1 Терминал пультовый

1.1 Терминал пультовый является основным средством, с помощью которого пользователь имеет возможность общаться с системой управления (далее СУ) и служит для:

- вывода сообщений о режимах работы изделия;
- вывода аварийных и предупредительных сообщений;
- задания/изменения уставок;
- записи наладочных уставок в ЭОЗУ;
- тестирования отдельных узлов изделия.

1.2 Конструкция

Конструктивно терминал выполнен в виде малогабаритного блока, на передней панели которого размещены сенсорная клавиатура и двухстрочный 16-знаковый ЖКИ дисплей.

На рисунке 1.1 приведено изображение клавиатуры пультового терминала.

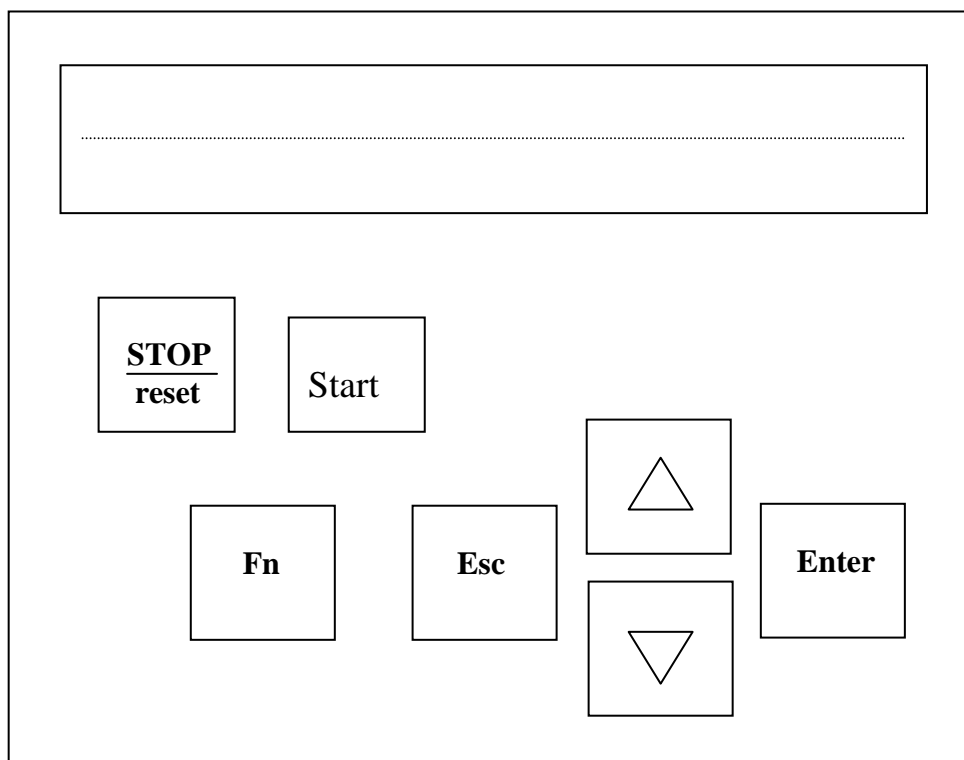


Рисунок 1.1

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Подсветка дисплея включается при включении питания пультового терминала (подключении его к плате управления) и горит в течение 2 минут после последнего нажатия клавиши. Далее подсветка включается автоматически при нажатии любой клавиши на клавиатуре (кроме клавиш "Fn"), при этом функция клавиши не выполняется (кроме клавиши "STOP").

1.3 Клавиша "Fn" работает только при одновременном нажатии с другими клавишами и служит для задания им дополнительных функций. Функции клавиш "Start", "STOP" и их сочетания с "Fn" могут зависеть от исполнения изделия, и их описание приводится в основном РЭ.

Клавиши "▲" и "▼" предназначены для выбора параметров, программ и т.д., а также для изменения значений параметров.

Клавиша "Enter" предназначена для входа в выбранную программу и для утверждения измененного значения параметра (далее уставки).

Клавиша "Esc" предназначена для выхода из программы и для отмены сделанных изменений.

2 Использование персональной ЭВМ

2.1 Эмуляция пультового терминала.

Вместо пультового терминала может быть использована персональная ЭВМ в режиме эмуляции терминала. При этом компьютер используется как многострочный пультовый терминал. Режим эмуляции терминала осуществляется рядом программ из стандартного набора программного обеспечения ПЭВМ:

- режим «Терминал» из под «Norton Commander»;
- «Terminal» или «Hyper Terminal» из-под «Windows».

Соединение с ПЭВМ осуществляется по последовательному каналу RS-232C через специализированный адаптер (с гальванической развязкой).

ПЭВМ должна быть настроена в режиме терминала со следующими параметрами:

- скорость передачи - 19 200 бит/сек;
- битов данных - 8;
- стоп-бит - 1;
- контроль четности - нет;
- контроль сигналов модема - нет.

При работе с ПЭВМ соответствие ее клавиш клавишам пультового терминала следующее:

Пультовый терминал	ПЭВМ
"Esc"	"Esc"
"Enter"	"Enter"
"▲"	"+"
"▼"	"_"
"Start"	"p"
"Stop"	"*"
"Fn-Start"	"P"
"Fn-Stop"	"@"

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.2 Интерактивный графический пакет «Link».

Интерактивный графический пакет «Link» работает в среде «Windows» и служит для:

- графического или табличного отображения данных встроенного в изделие регистратора сигналов (След);
- графического отображения изменения до двух параметров СУ в режиме реального времени (Осциллограф).

2.3 Программа «Code ReadWriter».

Программа «Code ReadWriter» работает в среде «Windows» и служит для:

- программирования процессора;
- считывания из процессора в файл кода программы;
- считывания в файл уставок из микросхемы flash i²c;
- записи в микросхему flash i²c информации из файла;
- считывания в текстовый файл текущих уставок из ОЗУ.

Программы «Link» и «Code ReadWriter» поставляются дополнительно к изделию либо в составе программно-аппаратного отладочного комплекса (портативный компьютер «NoteBook», адаптер последовательного канала, программный пакет) либо без него (см. РЭ на «Программно-аппаратный наладочный комплекс»).

3 Меню служебных программ

3.1 Работа с пультовым терминалом осуществляется под руководством сервисных программ контроллера. Для согласования их работы служит программа «Меню», с помощью которой производится выбор и включение требуемой сервисной программы.

3.2 Меню отображает наименование текущего пункта меню и ожидает нажатий клавиш. Наименование пункта меню является обозначением той пультовой программы, которая будет запущена после подтверждения пользователем своего выбора данного пункта нажатием "**Enter**", и содержит также код команды, которой можно вызвать данную программу при использовании компьютера в режиме эмуляции терминала.

3.3 Активизация любой из сервисных программ возможна только из меню. Это означает, что для перехода от программы «А» к программе «В» необходимо предварительно вернуться из программы «А» в меню и оттуда активизировать программу «В».

3.4 Любая активизированная сервисная программа по завершении своей работы возвращает управление пультом программе меню.

3.5 При включении СУ на индикаторе пультового терминала в режиме медленного вывода выводится сообщение, включающее наименование изделия, дату и время компиляции программы, записанной в контроллер, и тип системы регулирования. После этого осуществляется автоматический вход в сервисную программу вывода сообщений. Возврат в меню можно осуществить нажатием клавиши "**Esc**".

3.6 С начала строки в текущем режиме работы СУ выводится одно из следующих приглашений:

- «**G**>» – СУ находится в режиме Сборки Готовности;
- «**R**>» – СУ находится в режиме Работы;
- «**A**>» – СУ находится в Поставарийном режиме;
- «**O**>» – СУ находится в режиме «ОСТАНОВ».

3.7 В меню предлагается выбрать из списка сервисных программ требуемую, при этом под заголовком «**Меню:**» выводятся названия предлагаемых сервисных программ.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

На уровне выбора требуемой сервисной программы ожидается ввод каких-либо команд из следующих:

- "▼" – следующая сервисная программа;
- "▲" – предыдущая сервисная программа;
- "Esc" – возврат к первой программе из списка;
- "Enter" – войти в выбранную сервисную программу.

Примечания:

1. При вызове программы, которая не может выполняться в данный момент (например, вызов программы тестирования энергонезависимой памяти не в режиме «ОСТАНОВ»), на дисплей выводится сообщение «**Команда не обслуживается.**».

2. При использовании компьютера в режиме эмуляции терминала доступны все вышеперечисленные команды. Кроме того, для быстрого вызова требуемой сервисной программы можно набрать ее код, отображаемый в названии. С нажатием алфавитно-цифровых клавиш, к которым привязаны коды команд, меню соответствующим образом обновляет название предлагаемой к выбору программы. До тех пор, пока выбор не будет сделан командой "Enter", меню будет принимать алфавитно-цифровые клавиши.

3.8 Взаимодействие меню и сервисных программ с пультовым терминалом показаны на рисунке 3.1.

3.9 Каждая сервисная программа имеет один или несколько внутренних вложенных уровней иерархии, как показано на примере программы индикации параметров систем измерения, регулирования и защит (рисунок 3.1).

После ввода команды включения программы индикации «**А6-Индикация.**», меню подключает ее к каналу и отключает себя. Программа индикации входит на свой первый внутренний уровень – выбор индицируемого параметра из меню параметров, доступных для индикации, и выводит на терминал наименование первого пункта меню.

На уровне выбора параметра ожидается ввод каких-либо команд из следующих:

- "Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;
- "▼" – переход к следующему пункту меню параметров;
- "▲" – переход к предыдущему пункту меню параметров;
- "Enter" – индикация выбранных параметров.

После нажатия клавиши "Enter" программа индикации переходит на свой второй уровень – циклическая индикация на пультовом терминале выбранного параметра. На этом уровне ожидается ввод только лишь одной команды:

"Esc" – возврат на предыдущий уровень – выбор параметра для индикации.

По подобному принципу вложенных уровней построены все сервисные программы. Разница заключается лишь в количестве внутренних уровней и назначении этих уровней, что определяется функциональным назначением той или иной сервисной программы.

Далее приводится описание использования сервисных программ, при этом соответствующие таблицы с перечнями уставок, параметров и т.д. приводятся в руководстве по эксплуатации изделия, где используется пультовый терминал.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

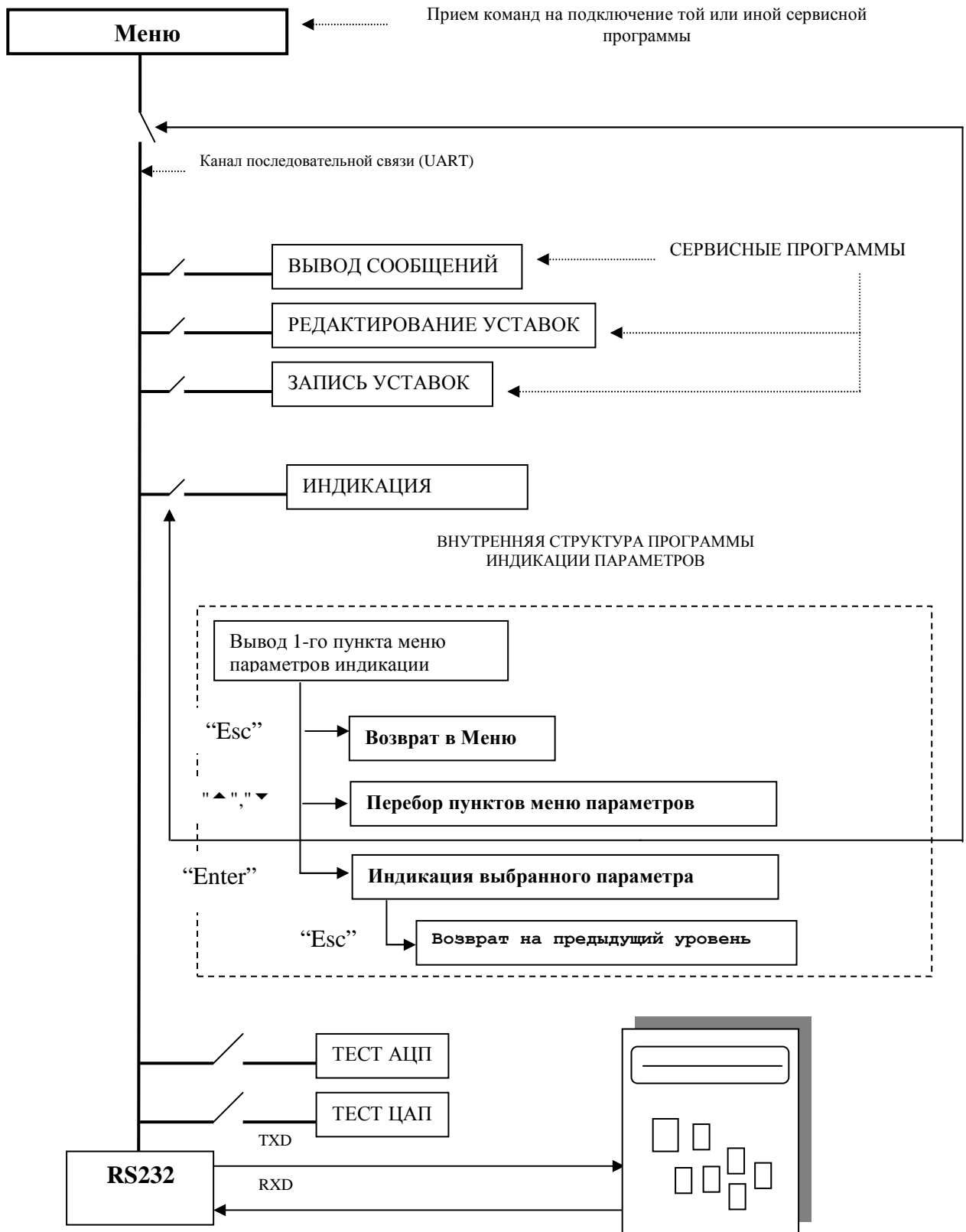


Рисунок 3.1

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4 Скорость вывода информации

4.1 Программа предназначена для изменения скорости вывода информации на пультовый терминал.

4.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «FE-Скор.пульта» и нажать "Enter".

4.3 После запуска программы пультовый терминал перейдет на быстрый вывод, если был медленный, или на медленный, если был быстрый.

4.4 При включении СУ принят режим медленного вывода информации на дисплей.

5 Вход в режим «ОСТАНОВ»

5.1 Режим «ОСТАНОВ» используется при испытаниях узлов СУ, главным образом для тестирования входов и выходов платы управления агрегата. В этом режиме программы управления, регулирования и защит не выполняются, активны только сервисные программы работы с пультовым терминалом (тестирования ЭОЗУ и ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, редактирования и записи уставок, настройки и вывода времени).

5.2 Вход в режим «ОСТАНОВ» можно произвести двумя способами: программным и аппаратным.

5.3 Для аппаратного входа в режим «ОСТАНОВ» необходимо замкнуть на плате управления переключку PIN1 и пересбросить питание, при этом на дисплее после даты и времени компиляции программы вместо типа системы регулирования будет выведено: "Автостарт отключен.(pin1)", являющееся признаком наличия переключки и сообщение "ОСТАНОВ.". Выход из режима осуществляется снятием переключки PIN1 и пересбросом питания.

5.4 Для программного входа в режим «ОСТАНОВ» необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «FA-ОСТАНОВ» и нажать "Enter".

5.5 После запуска программы СУ войдет в режим «ОСТАНОВ». Выход из режима осуществляется пересбросом питания.

6 Вывод штатных сообщений

6.1 Программа предназначена для отображения аварийных, предупредительных, служебных сообщений и вида первой аварии.

6.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «A1-Сообщения.» и нажать "Enter".

6.3 После запуска программы производится вывод аварийных, предупредительных и служебных сообщений под соответствующими заголовками. В режиме вывода сообщений возможны следующие команды:

"▼" – сброс предупреждений и сервисных сообщений;

"▲" – маскирование предупреждений и сервисных сообщений;

"Enter" – вывод даты и времени формирования последнего сообщения.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

По принятии команд "▼" и "▲" на дисплей пультового терминала выводится «Ок.». По команде "▼" ранее заданное маскирование отменяется.

6.4 Приведенные сообщения, как правило, свидетельствуют о неисправности либо в изделии, либо в технологическом оборудовании. Они должны быть зафиксированы, т.к. могут ускорить диагностику и ремонт.

7 Тестирование входных дискретных сигналов

7.1 Программа предназначена для тестирования в наглядной форме прохождения входных дискретных сигналов, собранных в группы (порты), от исходной точки, выбранной пользователем (клеммник шкафа, соединитель ячейки и т.д.) до шины данных микропроцессора.

7.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «АА-Тест Двх.» и нажать "Enter".

7.3 После запуска программы под заголовком «Дискрет.входы:» предлагается выбрать в подменю одну из групп сигналов, назначаемую к тестированию. Для этого на дисплее отображается наименование 1-й группы сигналов. При этом ожидаются следующие команды:

"Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;

"▼" – переход к следующей группе сигналов;

"▲" – переход к предыдущей группе сигналов;

"Enter" – тестирование выбранной группы сигналов.

После нажатия "Enter" программа циклически отображает на дисплее состояние сигналов данной группы в двоичном виде. Форма отображения сигналов приведена ниже:

c01010111m

Символ «с» указывает, что следующий за ним бит есть старший разряд группы сигналов, а символ «m» указывает младший разряд. Двоичный код отражает логические состояния сигналов.

Одновременно с индикацией состояния дискретных сигналов программа следит за поступлением команд с клавиатуры и по нажатию "Esc" возвращает программу из режима индикации состояния сигналов к режиму перебора групп сигналов.

8 Тестирование выходных дискретных сигналов

8.1 Программа предназначена для проверки в наглядной форме прохождения сигналов от платы управления до выбранной точки схемы (соединителя платы, шкафного клеммника, исполнительного аппарата и т.д.).

8.2 Вход в программу рекомендуется из режима «ОСТАНОВ», в других режимах СУ сама формирует свои выходные сигналы.

8.3 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «АВ-Тест Двух.» и нажать "Enter".

8.4 Выходные дискретные сигналы структурированы на группы сигналов (порты) и одиночные сигналы Q1V, Q2V (или Q1, Q2).

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Сигналы Q1V, Q2V являются импульсными с активным низким уровнем. Его длительность для различных изделий может изменяться. При тестировании пользователь инициирует только передний фронт импульса, задний фронт формируется программой автоматически.

Сигналы в группах не являются импульсными, и их логический уровень при работе с данной программой определяется пользователем.

8.5 После запуска программы под заголовком «**Дискрет.выходы:**» предлагается выбрать в подменю одну из групп сигналов, назначаемую к тестированию. Для этого на дисплей выводится наименование 1-й позиции подменю выходных сигналов. Функции клавиш при этом следующие:

- "**Esc**" – выход из программы с возвратом в главное меню;
- "**▼**" – переход к следующей группе сигналов;
- "**▲**" – переход к предыдущей группе сигналов;
- "**Enter**" – тестирование выбранной группы сигналов.

При выборе пункта подменю, соответствующего группе сигналов, после нажатия клавиши "**Enter**" программа заносит в буфер копию формируемого ею состояния сигналов группы и отображает содержимое буфера на дисплее. Форма отображения сигналов приведена ниже:

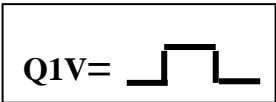
с01010111м

Индексы «с» и «м» указывают старший и младший сигналы группы. Курсор установлен на позицию младшего разряда. Значение «1» соответствует включенному состоянию выходного транзистора, а «0» - отключенному.

Далее программа ожидает команды с клавиатуры, при этом функции клавиш следующие:

- "**Esc**" – возврат к выбору группы сигналов из меню;
- "**▼**" – смещение курсора на позицию соседнего, младшего разряда;
- "**▲**" – смещение курсора на позицию соседнего, старшего разряда;
- "**Enter**" – инверсия разряда буфера, на который установлен курсор и вывод содержимого буфера в порт.

При выборе пункта меню, соответствующего одиночному сигналу, например, «**Q1V**», после нажатия клавиши "**Enter**" программа отображает на дисплее графически состояние формируемого ее сигнала «**Q1V**» в виде не нажатой кнопки:

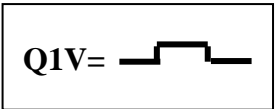


Далее программа ожидает команды с клавиатуры, при этом функции клавиш следующие:

- "**Esc**" – возврат к предыдущему шагу программы;
- "**Enter**" – сформировать импульсный сигнал Q1V.

С нажатием клавиши "**Enter**" программа формирует сигнал Q1V.

При этом на дисплее кратковременно отражается нажатое состояние кнопки:



					ТИАК.656111.341 И	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9 Тестирование входных аналоговых сигналов

9.1 Программа предназначена для проверки в наглядной форме прохождения аналоговых сигналов в полном диапазоне их значений от выбранной точки схемы до аналого-цифрового преобразователя (АЦП) платы управления.

9.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «**Меню:**», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «**А4-Тест АЦП.**» и нажать "Enter".

9.3 СУ имеет, в зависимости от исполнения, ряд сигналов, поступающих на АЦП платы управления **через внешний мультиплексор**, и ряд сигналов, поступающих **непосредственно на АЦП**.

Аналоговые сигналы имеют следующую систему наименований в программе. Сигнал именуется «nXZ», где:

X - номер канала АЦП платы управления (0...7);

Z - номер канала внешнего мультиплексора (0...7).

Например, аналоговый сигнал, приходящий на 3-й вход мультиплексора, имеет наименование «n73», а аналоговый сигнал, приходящий на 5-й канал АЦП платы управления «n5».

Все каналы АЦП, кроме каналов контроля питания, имеют аппаратное **смещение нуля «+5В»** для возможности принятия **биполярных сигналов «-5В...+5В»** однополярным АЦП процессора, что **компенсируется программно** соответствующими **уставками** смещений нуля.

Примечания:

1. В зависимости от исполнения СУ, каналы измерения питания $\pm 12В$ также могут иметь смещение для возможности использовать эти каналы для измерения биполярных сигналов.

2. Канал АЦП, к которому подключен мультиплексор, не имеет собственного смещения, так как смещение имеет каждый канал мультиплексора.

9.4. После запуска программы под заголовком «**Тест АЦП:**» предлагается выбрать в подменю один из сигналов, назначаемый к тестированию. Для этого на дисплей выводится наименование 1-й позиции подменю аналоговых сигналов. Функции клавиш при этом следующие:

"Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;

"▼" – переход к следующему аналоговому каналу;

"▲" – переход к предыдущему аналоговому каналу;

"Enter" – тестирование выбранного канала.

В режиме тестирования программа циклически измеряет значение аналогового сигнала в выбранном канале и также циклически **выводит на дисплей значения в вольтах уставки учета смещения нуля данного канала и измеренной величины аналогового сигнала** в данном канале.

На дисплее, например, при уставке смещения «4.96 В» и измеренном сигнале «-0.25 В», в канале «n1» будет отображаться:

n1 – Id
 См = 4.96 U = - 0.25

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Функции клавиш:

"Esc" – возврат к выбору канала;

"▼" – уменьшить значение уставки смещения;

"▲" – увеличить значение уставки смещения.

Уставка смещения канала может изменяться в диапазоне 0.00 ... 9.99 В.

Изменение значения смещения будет отражаться в выводимой на дисплей информации, так же, как и изменение измеряемого аналогового сигнала. **Каждый канал имеет свою уставку учета смещения.** Изменение уставок смещений нуля используется для компенсации базового смещения «+5 В» и собственных смещений датчиков.

При выходе из режима тестирования в оперативном запоминающем устройстве (ОЗУ) до перезапуска процессора сохраняются последние заданные значения уставок смещений. При необходимости их следует записать в энергонезависимое оперативное запоминающее устройство (ЭОЗУ) программой записи уставок «АЕ-Зап.Устав.».

10 Тестирование выходных аналоговых сигналов

10.1 Программа предназначена для проверки в наглядной форме прохождения выходных аналоговых сигналов от платы управления до клеммников заказчика.

10.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «А4-Тест ЦАП.» и нажать "Enter".

10.3 СУ имеет несколько аналоговых выходов, которые обозначаются: DAC0, DAC1...

Диапазон выходного напряжения цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП) 0...5В. Для выдачи разнополярных сигналов выход каждого ЦАП, кроме нулевого, поступает на плату согласования и развязки. Соответствие напряжений при этом следующее:

Напряжение на выходе ЦАП:	
В относительных единицах %	На выходе платы согласования, В **
-100*	-10
0	0
+100*	+10

* - или 50 % - в зависимости от системы;

** - Максимальная амплитуда (+-10 В) плат согласования может подстраиваться соответствующими регулировочными элементами этих плат.

10.4 После запуска программы под заголовком «Тест ЦАП:» предлагается выбрать в подменю один из сигналов, назначаемый к тестированию. Для этого на дисплей выводится наименование 1-й позиции подменю аналоговых сигналов. Функции клавиш при этом следующие:

"Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;

"▼" – переход к следующему аналоговому каналу;

"▲" – переход к предыдущему аналоговому каналу;

"Enter" – в зависимости от исполнения СУ, переход либо к тестированию соответствующего ЦАП, либо к выбору из подменю вариантов:

										Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИАК.656111.341 И					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		

– «Тест диапазона»;

– «Смещение нуля».

Функции клавиш при этом:

"Esc" – возврат к выбору аналогового канала;

"▼" – переход к следующему пункту подменю;

"▲" – переход к предыдущему пункту подменю;

"Enter" – тестирование выбранного канала.

Программное смещение нуля ЦАП необходимо для компенсации собственных смещений ЦАП некоторых исполнений СУ. При входе в программу на выбранном канале устанавливается напряжение 0.0В плюс текущее смещение нулевой точки, отображаемое на дисплее в процентах, например: «См = -009.8 %». Функции клавиш при этом:

"Esc" – возврат к выбору варианта теста аналогового канала, не запоминая изменения уставки смещения;

"▼" – уменьшить значение уставки смещения;

"▲" – увеличить значение уставки смещения.

"Enter" – возврат к выбору варианта теста аналогового канала с запоминанием в ОЗУ изменения значения смещения.

При необходимости уставки смещения нуля ЦАП следует записать в ЭОЗУ программой записи уставок «АЕ-Зап.Устав.».

Программа тестирования устанавливает на выбранном канале напряжение 0.0 В и отображает на дисплее величину аналогового сигнала, выдаваемую по тестируемому каналу, выраженную в процентах – «U=+000 %». При этом необходимо установить, посредством регулировочных элементов, на выходе платы согласования тестируемого канала напряжение, равное нулю. С помощью клавиш "▲", "▼" изменяя показания на дисплее от «U=+100 %» до «U=-100%» (или +50 %- в зависимости от типа системы), убедиться в изменении выходного напряжения в диапазоне +-10В и в случае необходимости произвести подстройку коэффициента передачи. Команда "Esc" возвращает программу из режима индикации значения выдаваемого сигнала в зависимости от исполнения СУ к режиму выбора аналоговых каналов или вариантов теста выбранного канала.

Примечание: При повторном входе в подменю выбора «Тест диапазона» или «Смещение нуля» первым предлагается последний выбранный пункт.

11 Вывод параметров на аналоговые выходы

11.1 Программа предназначена для задания параметров, выводимых на аналоговые выходы (ЦАП).

11.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «AD-Вывод ЦАП.» и нажать "Enter".

11.3 Сигнал, которому присвоено условное обозначение «DAC0», формируется на плате управления и **является системным**. Этот ЦАП может использоваться для вывода контрольных параметров системы регулирования при наладке изделия.

11.4 После запуска программы под заголовком «Вывод на прибор» предлагается выбрать в подменю аналоговый канал, для которого будет назначаться выводимый параметр. Для

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

этого на дисплей выводится наименование 1-й позиции подменю аналоговых сигналов. Функции клавиш при этом следующие:

"Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;

"▼" – переход к следующему аналоговому каналу;

"▲" – переход к предыдущему аналоговому каналу;

"Enter" – переход к выбору параметра, выводимого на заданный ЦАП.

После нажатия "Enter" программа предлагает выбрать параметр из подменю параметров, доступных для вывода на аналоговые выходы. На дисплее отражается наименование 1-ой позиции меню параметров и ожидаются команды:

"Esc" – возврат к выбору аналогового канала;

"▼" – переход к следующему параметру;

"▲" – переход к предыдущему параметру;

"Enter" – назначение выбранного параметра к выводу на заданный ЦАП.

После задания выводимых параметров можно настроить диапазон выходного сигнала для каждого из ЦАПов путем задания соответствующих уставок масштабирования аналоговых выходов (см. таблицу уставок для режима «А7-Ред.Устав.» в РЭ1).

При необходимости заданные параметры следует записать в ЭОЗУ программой записи уставок «АЕ-Зап.Устав.».

12 Индикация параметров

12.1 Программа предназначена для отображения текущих параметров изделия в относительных и абсолютных единицах.

12.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «А6-Индикация.» и нажать "Enter".

12.3 После запуска программы под заголовком «Индикация:» предлагается выбрать в подменю наименования параметров подлежащих индикации. Каждый пункт меню содержит сокращенное наименование одного или двух параметров, которые будут индицироваться одновременно, что сделано для удобства отслеживания некоторых взаимосвязанных параметров и процессов. Функции клавиш:

"Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;

"▼" – переход к следующему пункту меню параметров;

"▲" – переход к предыдущему пункту меню параметров;

"Enter" – индикация выбранных параметров.

После нажатия "Enter" на дисплей будут циклически выводиться текущие значения выбранных параметров в их относительных единицах в нижней строке, а в верхней будут индицироваться наименования выбранных параметров.

Команда "Esc" возвращает программу в режим выбора параметров для индикации.

12.4 Принимаемые аналоговые сигналы после измерения АЦП умножаются на программный коэффициент (уставку) и только тогда используются в программах (и индицируются в программе индикации).

12.5 В режиме индикации параметров на пультовом терминале измеренные значения представляются в относительных единицах от их номинальных значений.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изменение масштаба любого сигнала возможно проводить **двумя путями** – изменением коэффициента принимающего устройства (датчика, гальванической развязки) или изменением «уставки масштабирования».

Изменение номинальной величины датчика за счет программного коэффициента может приводить к пропорциональному снижению точности регулирования соответствующего сигнала.

Новое значение коэффициента масштабирования задается исходя из следующего соотношения:

$$K_2 = K_1 * \frac{In_1}{In_2} \quad (1)$$

где: K₂ – искомое значение коэффициента «XX-масштаб»;
 K₁ – текущее значение коэффициента «XX-масштаб»;
 In₁ – предыдущее значение номинальной входной величины датчика;
 In₂ – новое значение номинальной входной величины датчика.

Для изменения программного коэффициента необходимо воспользоваться программой «**A7-Ред.Устав.**». Измененный коэффициент «XX-масштаб» следует записать в ЭОЗУ программой «**АЕ-Зап.Устав.**».

При настройке датчиков следует учитывать, что выходной сигнал датчика не должен выходить за диапазон чувствительности АЦП «+5 В...-5 В» во всем диапазоне рабочего и аварийного изменения входного сигнала датчика: чем ниже уставка масштабирования от исходного значения, тем ниже максимальный порог насыщения АЦП для этого сигнала. Для расчета следует воспользоваться указанными соотношениями между номинальными величинами параметров и выходными напряжениями соответствующих датчиков, приводимыми в базовом РЭ.

13 Редактирование уставок

13.1 Программа предназначена для редактирования значений уставок «аналогового» типа (многоуровневых) с выбором их в режиме меню и просмотром-модификацией их значений в единицах измерений, отражающих их физический смысл.

13.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "**Esc**" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «**Меню:**», клавишами "**▲**" и "**▼**" выбрать пункт меню «**A7-Ред.Устав.**» и нажать "**Enter**".

13.3 Для ускорения доступа уставки собраны в группы, поэтому следует вначале выбрать группу, затем требуемую уставку.

13.4 После запуска программы под заголовком «**Уставки:**» предлагается выбрать в подменю наименование группы уставок, в которой находится необходимая уставка. Каждый пункт меню содержит сокращенное наименование соответствующей ему группы уставок. После нажатия "**Enter**" на дисплее под заголовком выбранной группы уставок предлагается в подменю выбрать наименование уставки, значение которой следует изменить. Функции клавиш:

"**Esc**" – выход из программы/возврат к предыдущему шагу программы;

"**▼**" – переход к следующей группе уставок/уставке;

"**▲**" – переход к предыдущей группе уставок/уставке;

"**Enter**" – переход к выбору уставки/изменению уставки.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

После нажатия **"Enter"**, текущее значение выбранной уставки выводится на дисплей под заголовком ее названия, а так же заносится в буфер (для возможности восстановления первоначального значения). Функции клавиш при этом:

"Esc" – восстановление первоначального значения уставки из буфера и возврат к выбору уставок.

"▼" – уменьшение значения уставки;

"▲" – увеличение значения уставки;

"Enter" – запоминание в ОЗУ изменения значения данной уставки и возврат к выбору уставок.

Изменение каждой уставки возможно в установленных для нее пределах.

При необходимости изменения уставок необходимо записать из ОЗУ в ЭОЗУ программой **«АЕ-Зап.Устав.»**.

14 Редактирование битовых уставок

14.1 Программа предназначена для редактирования уставок типа «ключ» с выбором групп уставок и отдельных уставок в группе в режиме меню, с просмотром-модификацией их значений в единицах логических уровней «0»/«1».

14.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши **"Esc"** до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка **«Меню:»**, клавишами **"▲"** и **"▼"** выбрать пункт меню **«А8-Ред.БитУст.»** и нажать **"Enter"**.

14.3 Для ускорения доступа уставки собраны в группы, поэтому следует вначале выбрать группу, затем требуемую уставку.

14.4 После запуска программы под заголовком **«Уставки битовые:»** предлагается выбрать в подменю наименование группы уставок, в которой находится необходимая уставка. Каждый пункт меню содержит сокращенное наименование соответствующей ему группы уставок. После нажатия **"Enter"** на дисплей под заголовком выбранной группы уставок предлагается в подменю выбрать наименование уставки, значение которой следует изменить. Функции клавиш:

"Esc" – выход из программы/возврат к предыдущему шагу программы;

"▼" – переход к следующей группе уставок/уставке;

"▲" – переход к предыдущей группе уставок/уставке;

"Enter" – переход к выбору уставки/инверсия значения уставки;

Для сохранения измененных уставок необходимо записать их из ОЗУ в ЭОЗУ программой **«АЕ-Зап.Устав.»**.

15 Запись измененных уставок

15.1 Программа предназначена для записи измененных значений уставок в энергонезависимую память.

15.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши **"Esc"** до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка **«Меню:»**, клавишами **"▲"** и **"▼"** выбрать пункт меню **«АЕ-Зап.Устав.»** и нажать **"Enter"**.

15.3 После запуска программы под заголовком **«Запись уставок:»** предлагается в режиме меню подтвердить свое намерение переписать таблицу уставок из ОЗУ в

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

энергонезависимую память уставок, откуда она при пуске процессора (после сброса или подачи питания) автоматически переписывается в ОЗУ.

В меню два пункта – отменяющий и подтверждающий намерение записи. На дисплей выводится первый пункт меню – отменяющий намерение:

Записать? – нет.

Функции клавиш:

"Esc" – возврат в главное меню без записи уставок;

"▲", "▼" – смена отменяющего пункта меню на подтверждающий пункт:

Записать? – да.

"Enter" – выполнение выбранного пункта меню.

Если выбрано намерение записи, то выводится сообщение «Ожидайте», производится запись уставок, выводится сообщение «Записано.» и программа возвращается в главное меню. Если выбрано намерение не производить запись, то программа возвращается в главное меню без записи уставок.

16 Восстановление типовых уставок

16.1 Программа предназначена для **восстановления в ОЗУ типовых** (заводских) уставок, хранящихся в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) вместе с программой функционирования, что используется перед наладкой изделия, а также для просмотра при наладке типовых значений уставок в случае каких либо затруднений.

16.2 Вход в программу рекомендуется **из режимов «Сборка готовности» или «ОСТАНОВ»** во избежание аварийных отключений агрегата при восстановлении типовых уставок.

16.3 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «**Меню:**», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «**F9-Тип.Устав.**» и нажать "Enter".

16.4 После запуска программы под заголовком «**Типовые уставки:**» предлагается в режиме меню подтвердить свое намерение переписать таблицу уставок из ПЗУ в ОЗУ.

В меню два пункта – отменяющий и подтверждающий намерение восстановить типовые уставки. На дисплей выводится первый пункт меню – отменяющий намерение:

Установить? – нет.

Функции клавиш:

"Esc" – возврат в главное меню без восстановления типовых уставок;

"▲", "▼" – смена отменяющего пункта меню на подтверждающий пункт:

Установить? – да.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

"Enter" – выполнение выбранного пункта меню.

Если выбрано намерение восстановления типовых уставок, то выводится сообщение **«Типовые уставки установлены»**, производится запись уставок из ПЗУ в ОЗУ вместо ранее находившихся там наладочных уставок и программа возвращается в главное меню. Если выбрано намерение не восстанавливать уставки, то программа возвращается в главное меню без восстановления.

Наладочные уставки, хранящиеся в энергонезависимой микросхеме памяти уставок, **при восстановлении типовых не затираются** и при перезапуске процессора или снятии/подаче питания будут снова перезаписаны в ОЗУ и приняты в работу вместо восстановленных типовых уставок.

Для записи типовых уставок в микросхему памяти уставок следует после восстановления типовых уставок записать их как наладочные программой **«АЕ-Зап.Устав.»**.

Следует помнить, что при восстановлении типовых уставок будут восстановлены и типовые уставки смещений аналоговых каналов. Поэтому перед записью типовых уставок рекомендуется посредством программы **«А4-Тест АЦП.»** установить нули в необходимых входных аналоговых каналах путем подбора их уставок смещений.

17 Тестирование ЭОЗУ

17.1 Программа предназначена для тестирования на работоспособность всех ячеек микросхемы ЭОЗУ (памяти наладочных уставок и информации об аварийных отключениях).

17.2 Перед тестированием ЭОЗУ **необходимо считать наладочные уставки** программой **«Code ReadWriter»** (см. РЭ на «Программно-аппаратный наладочный комплекс») в формате ЭОЗУ (*.i2c).

17.3 Вход в программу можно произвести только из режима **«ОСТАНОВ»** на выведенном из работы агрегате. **При тестировании уничтожаются все данные** микросхемы: наладочные уставки и информация об аварийных отключениях. Информация об аварийных отключениях восстановлению после тестирования не подлежит, наладочные же **уставки продолжают храниться в ОЗУ** и их после тестирования следует записать в обратно в ЭОЗУ посредством программы **«АЕ-Зап.Устав.»**.

17.4 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши **"Esc"** до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка **«Меню:»**, клавишами **"▲"** и **"▼"** выбрать пункт меню **«F4-Тест ЭОЗУ»** и нажать **"Enter"**.

17.5 После запуска программы под заголовком **«Тест памяти i2c:»** предлагается в режиме меню подтвердить свое намерение теста ЭОЗУ.

В меню два пункта – отменяющий и подтверждающий намерение теста. На дисплей выводится первый пункт меню – отменяющий намерение:

Тест? – нет.

Функции клавиш:

"Esc" – возврат в главное меню без тестирования ЭОЗУ;

"▲", "▼" – смена отменяющего пункта меню на подтверждающий пункт:

Тест? – да.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

"Enter" – выполнение выбранного пункта меню.

Если выбрано намерение теста, то выводится сообщение «**Ожидайте**» и начинается двухпроходное тестирование памяти, которое длится 20-30сек, при котором на пультовом терминале индицируется текущий адрес тестируемой памяти.

При успешном завершении тестирования на пульт выводится «**Ок.**». Т.к. при тестировании уничтожаются все данные ЭОЗУ, следует записать программой «**АЕ-Зап.Устав.**» наладочные уставки, которые продолжают храниться в ОЗУ.

При неуспешном тестировании на экране будет зафиксирован **адрес сбойной ячейки** памяти и выведено сообщение «Неисправн. ЭОЗУ.» или «Нет ответа ЭОЗУ.». В этом случае следует повторить тестирование и, если результат тот же, необходимо записать наладочные уставки из ОЗУ программой «**АЕ-Зап.Устав.**». Выполнить следующие действия:

- вывести СУ из режима «ОСТАНОВ»;
- снять/подать питание;
- если не будет сообщений о нарушении контрольной суммы уставок и о принятии типовых уставок – агрегат может продолжать работу, но при возможности следует произвести ремонт;
- если будут сообщения о нарушении контрольной суммы уставок и о принятии типовых уставок – следует либо произвести ремонт, либо задать наладочные уставки с пультового терминала. В последнем случае агрегат может продолжать работу до снятия питания или пересброса процессора, после чего следует заново задать уставки с пультового терминала.

18 Восстановление информации об аварийных отключениях

18.1 Программа предназначена для восстановления аварийных, предупредительных, служебных сообщений и фрагмента данных встроенного регистратора сигналов (далее – аварийный след), имевших место при том или ином аварийном отключении из последних N-зарегистрированных.

18.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши **"Esc"** до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «**Меню:**», клавишами **"▲"** и **"▼"** выбрать пункт меню «**F5-Восст.Авар.**» и нажать **"Enter"**.

18.3 Аварийный след записывается в ЭОЗУ при каждом аварийном отключении изделия. Объем ЭОЗУ ограничен – поэтому при регистрации информации об очередном отключении из памяти удаляется информация о самом давнем отключении.

18.4 После запуска программы под заголовком «**Восстанов.авар.:**» выводится пункт меню с номером последней зарегистрированной аварии и предлагается выбрать, аварию с каким порядковым номером необходимо восстановить:

Навар=01

Меньший номер аварии соответствует менее давнему отключению, больший номер – более давнему.

Функции клавиш:

"Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

- "▼" – уменьшить номер аварии;
- "▲" – увеличить номер аварии;
- "Enter" – восстановление аварии.

После нажатия "Enter" на дисплей выводится «Ожидайте.», из ЭОЗУ считывается аварийный след, после чего пульт переходит в режим **индикации** восстановленных в **резервный буфер** аварийных, предупредительных и служебных сообщений.

При нажатии клавиши "Esc" система выходит из индикации восстановленных сообщений и при входе в программу «A1-Сообщения.» будут индицироваться **рабочие сообщения, а не восстановленные.** Для повторного просмотра восстановленных сообщений необходимо заново восстановить данные аварийного отключения.

Восстановленный аварийный след можно просмотреть в табличном виде встроенным регистратором сигналов или в графическом виде с помощью программы «Link» (см.РЭ на «Программно-аппаратный наладочный комплекс»).

Примечание: Если восстановление аварии проводится в рабочем режиме, т.е. когда регистрирование текущего следа запущено, то регистратор текущего следа останавливается и запускается пятиминутная выдержка времени. По истечении выдержки времени считается, что работа с восстановленным следом окончена и запускается регистратор текущего следа.

19 Выбор параметров для регистратора

19.1 Программа предназначена для задания параметров встроенного регистратора сигналов (в зависимости от исполнения СУ может не устанавливаться).

19.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «**Меню:**», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «**F0-Табл.След.**» и нажать "Enter".

19.3 После запуска программы под заголовком «**Кратность:**» предлагается выбрать периодичность регистрации данных встроенным регистратором сигналов, кратную времени одного пульса. Функции клавиш:

"Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню без запоминания изменений кратности;

"▼" – уменьшить кратность;

"▲" – увеличить кратность;

"Enter" – принятие кратности и переход к выбору количества переменных.

После нажатия "Enter" под заголовком «**Переменных:**» предлагается выбрать количество регистрируемых переменных. Функции клавиш при этом:

"Esc" – возврат к выбору кратности регистратора;

"▼" – уменьшить число переменных;

"▲" – увеличить число переменных;

"Enter" – принятие числа переменных и переход к их выбору.

После нажатия "Enter" под заголовком «**Список:**» предлагается для изменения список переменных, заложенных в таблице следа:

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Список:
G> n01–Time-sec

Функции клавиш:

"Esc" – возврат к выбору числа переменных;

"▼" – переход к следующей переменной;

"▲" – переход к предыдущей переменной;

"Enter" – переход к выбору переменной на данном месте таблицы.

После нажатия "Enter" программа предлагает выбрать переменную из списка доступных для регистрации в следе:

Выбор:
G> #01–Time-sec

Функции клавиш:

"Esc" – возврат к выбранным в таблицу регистратора переменным без изменения переменной;

"▼" – переход к следующей переменной;

"▲" – переход к предыдущей переменной;

"Enter" – принять выбранную переменную на данное место в таблице.

После нажатия "Enter" выбранная переменная записывается на выбранное место в таблице регистратора, и программа возвращается к просмотру выбранных переменных. В данном подменю по достижении последнего элемента в таблице при следующем нажатии на кнопку "▼" на дисплее индицируется вопрос: «Выход?». При нажатии "Enter" осуществляется выход в главное меню с принятием всех изменений. Для сохранения измененных параметров регистратора сигналов необходимо записать из ОЗУ в ЭОЗУ программой «АЕ-Зап.Устав.».

Примечания:

1. Рекомендуется при работе с пультовым терминалом назначать не более 2 переменных в таблице. Для отображения большего числа переменных рекомендуется использовать компьютер в режиме терминала.

2. Подменю просмотра списка переменных и выбора переменной не зациклены.

20 Встроенный регистратор сигналов

20.1 Программа предназначена для отображения в табличном виде данных, зафиксированных регистратором сигналов.

20.2 Рекомендуется для полноценного отображения данных регистратора использовать компьютер в режиме терминала. Если такой возможности нет, то для удовлетворительного отображения данных на дисплее двустрочного пультового терминала назначать не более 2 строк на странице. Далее по тексту будет рассматриваться полноценная работа со встроенным регистратором сигналов с использованием компьютера в режиме терминала.

20.3 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

терминала заголовка «**Меню:**», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «**F1-След:**» и нажать "**Enter**".

20.4 После запуска программы регистратор сигналов останавливается (если он был запущен), под заголовками «**След:**» и «**Дата:**» индицируется дата и время остановки следа, под заголовком «**Строк:**» предлагается выбрать количество строк в странице таблицы переменных. Функции клавиш:

- "**Esc**" – выход из программы с возвратом в главное меню;
- "**▼**" – уменьшить число строк;
- "**▲**" – увеличить число строк;
- "**Enter**" – перейти к постраничному отображению таблицы следа.

После нажатия "**Enter**" на дисплей выводится пронумерованный список переменных, которые заносились регистратором в след, и последняя (самая «свежая») страница таблицы следа с выбранным количеством строк в ней, под заголовком «**Страница-N**», где N – номер страницы. Число столбцов в таблице определяется количеством переменных, регистрируемых регистратором. Левый столбец соответствует первой переменной в таблице переменных регистратора, а правый – последней. Одна строка соответствует одному такту записи (скану) регистратора, определяемому кратностью. Чем ниже расположена строка в странице, тем позже время ее записи регистратором.

Количество страниц в следе определяется числом строк в странице и числом переменных, регистрируемых регистратором. Чем больше номер страницы, тем позже время ее записи регистратором.

После отображения страницы следа функции клавиш следующие:

- "**Esc**" – выход из программы с возвратом в главное меню;
- "**▼**" – переход к странице с меньшим номером;
- "**▲**" – переход к странице с большим номером;
- "**Enter**" – запустить/остановить регистратор.

В левом нижнем углу распечатываемой страницы помещается символ, характеризующий состояние регистратора:

- «.» – регистратор остановлен;
- «!» – регистратор запущен.

Нажатие клавиши "**Enter**" изменяет состояние регистратора: либо запускает, либо останавливает его. После нажатия "**Enter**" при запущенном регистраторе («!»), программа останавливает его, повторяет вывод списка переменных, ожидает выбор количества строк страницы и снова выводит последнюю страницу обновленного следа.

Примечание: Встроенный регистратор в режиме «Сборка готовности» остановлен и запускается при переходе в «Работу», при штатном и аварийном отключениях регистратор останавливается.

21 Наладочные режимы

21.1 Программа предназначена для проверки и наладки агрегата, а также настройки отдельных контуров регулирования.

21.2 Задавать наладочные режимы необходимо в режиме «Сборка готовности», до включения последнего коммутационного аппарата.

21.3 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "**Esc**" до появления в верхней строке дисплея пультового

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

терминала заголовка «**Меню:**», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «**F2-Наладка.**» и нажать "**Enter**".

21.4 После запуска программы под заголовком «**Наладка:**» предлагается выбрать вариант наладочного режима. Перечень наладочных режимов зависит от исполнения СУ. Функции клавиш при этом:

"**Esc**" – выход из программы с возвратом в главное меню;

"**▼**" – переход к следующему наладочному режиму;

"**▲**" – переход к предыдущему наладочному режиму;

"**Enter**" – выбор наладочного режима с возвратом в главное меню (кроме режима циклического задания).

21.5 Практически во всех исполнениях СУ присутствует наладочный режим циклического задания, использующийся для настройки отдельных контуров регулирования. При выборе режима «**Циклы Задания**» предлагается в режиме меню выбрать контур регулирования, на вход которого будет подано задание. Под заголовком «**Циклы Задания**» на дисплей выводится наименование первого из списка контуров регулирования, на который может быть подано циклическое задание, например:

<p>Циклы Задания Рег.=PC</p>
--

Функции клавиш:

"**Esc**" – возврат к выбору наладочного режима;

"**▼**" – переход к следующему контуру регулирования;

"**▲**" – переход к предыдущему контуру регулирования;

"**Enter**" – выбор контура регулирования.

После нажатия "**Enter**" предлагается выбор длительности ступени подачи задания, например:

<p>Рег.=PC T=0.02sec</p>

Функции клавиш:

"**Esc**" – возврат к выбору контуру регулирования;

"**▼**" – уменьшить длительность ступени;

"**▲**" – увеличить длительность ступени;

"**Enter**" – выбор длительности ступени.

Длительность всех ступеней задания одинакова. После нажатия «**Enter**» предлагается выбрать требуемое количество ступеней задания:

<p>T=0.02sec N=1</p>

Функции клавиш:

"**Esc**" – возврат к выбору длительности ступени;

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- "▼" – уменьшить количество ступеней;
- "▲" – увеличить количество ступеней;
- "Enter" – выбор количества ступеней.

После ввода количества ступеней система ожидает ввода величины задания в относительных единицах (к номинальному) для первой и последующих ступеней задания:

N=1
 n1=+000.08

Функции клавиш:

- "Esc» – возврат к выбору количества ступеней;
- "▼" – уменьшить задание ступени;
- "▲" – увеличить задание ступени;
- "Enter" – выбор величины задания данной и переход к заданию следующей ступени (при ее наличии, при отсутствии – принятие наладочного режима и выход в главное меню).

Примечание: 1. При повторном входе в подменю выбора контура регулирования первым предлагается последний выбранный контур.

2. Для выхода из наладочного режима необходимо отключить последний коммутационный аппарат, и в подменю выбора контура регулирования выбрать «Штатный режим» и нажать «Enter», либо перебросить питание собственных нужд.

22 Фазировка системы управления

22.1 Программа предназначена для определения значений уставок, позволяющих СУ синхронизироваться, опираясь на собственное импульсное напряжение синхронизации с силовым напряжением.

22.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «А5-Фазир.Моста» и нажать "Enter".

22.3 Работа с программой фазировки подробно описана в РЭ на агрегат, поэтому в данной инструкции не приводится.

23 Индикация даты и времени

23.1 Программа предназначена для индикации текущих системных даты и времени. Для каждого сообщения сохраняется дата и время его появления.

23.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши "Esc" до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка «Меню:», клавишами "▲" и "▼" выбрать пункт меню «F6-Часы.» и нажать "Enter".

23.4 После запуска программы предлагается под заголовком «Часы:» в режиме меню выбрать время или дату для индикации на дисплей. Функции клавиш:

- "Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;
- "▲", "▼" – перебор видов индикации (времени или даты);
- "Enter" – выбор вида индикации.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

После нажатия клавиши **"Enter"** на дисплее индицируется время или дата в следующих форматах:

Дата: д.м.г.
G>14.02.07 Ср.

Время
G>15:12:09

В режиме индикации даты или времени ожидается нажатие только одной клавиши **"Esc"**, по которой осуществляется возврат в режим выбора индикации даты или времени.

24 Настройка часов

24.1 Программа предназначена для настройки текущих системных даты и времени.

24.2 Для активизации программы необходимо выйти в главное меню одним или несколькими нажатиями клавиши **"Esc"** до появления в верхней строке дисплея пультового терминала заголовка **«Меню:»**, клавишами **"▲"** и **"▼"** выбрать пункт меню **«F7-Наст.Часов.»** и нажать **"Enter"**.

23.4 После запуска программы предлагается под заголовком **«Настройка часов:»** в режиме меню выбрать год, месяц, день месяца, день недели, часы, минуты, либо калибровку счета времени. Функции клавиш:

"Esc" – выход из программы с возвратом в главное меню;

"▲", **"▼"** – перебор видов настройки;

"Enter" – выбор вида настройки.

При входе в калибровку предлагается выбрать величину, на которую корректируется системное время, выраженную в секундах в месяц. При входе в настройку года, месяца, дня месяца, дня недели, часов, минут предлагается изменить эти параметры. Функции клавиш:

"Esc" – возврат к выбору вида настройки без принятия изменений;

"▼" – уменьшить параметр;

"▲" – увеличить параметр;

"Enter" – принять изменение параметра.

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	Измененных	замененных	новых	аннулированных					

					ТИАК.656111.341 И	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.
						Подп. и дата