

ООО «Прософт-Системы»

ОКП 42 3211

ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК СИГНАЛОВ АВАНТ Р400

**Руководство по эксплуатации (часть 2)
Интерфейс «Человек-машина» 7v64**

ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01

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

Екатеринбург
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1	Панель управления и индикации блока БСП	4
1.1	Элементы панели управления и индикации	4
1.2	Индикация	4
1.2.1	Размещение информации в поле индикатора	4
1.2.2	Информация о текущем состоянии	6
1.2.3	Информация о неисправностях	7
1.2.4	Измерения	8
1.2.5	Дата/время/частота	8
1.2.6	Дополнительная информация	9
1.3	Клавиатура	9
1.3.1	Нулевой уровень меню	9
1.3.2	Ввод данных	9
2	Структура меню	11
3	Работа в меню	13
3.1	Журнал	13
3.1.1	Журнал событий	13
3.1.2	Журнал защиты	14
3.2	Дата и время	15
3.3	Управление	16
3.4	Установить	17
3.4.1	Режим	17
3.4.2	Параметры	18
3.4.3	Параметры защиты	19
3.4.4	Параметры общие	20
3.4.5	Пароль	21
3.4.6	Тест	21

Подп. и дата		Инов. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Инов. № подл.	Разраб.	Щеблыкин М.В.				<div>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</div> <div>Приемопередатчик сигналов релейной защиты АВНАТ Р400</div> <div>Рководство по эксплуатации (часть 2)</div>	
	Пров.	Макаров Е.Г.					
	Н. контр.	Булнина О.Ю.					
	Утв.	Чирков А.Г.					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист
							2
							54
						<div>ООО</div> <div>«Прософт-Системы»</div>	

3.5	Просмотр параметров	22
3.6	Автоконтроль	23
3.7	Протокол	24
3.8	Информация	24

4 Программа «АВАНТ-конфигуратор» 26

4.1	Страница «Настройки подключения»	26
4.2	Страница «Текущее состояние»	27
4.3	Страница «Общие параметры»	28
4.4	Страница «Параметры защиты»	29
4.5	Страница «Журналы»	31

Приложение А Неисправности и предупреждения 34

Приложение Б Расшифровка сообщений в журнале событий 39

Приложение В Управление 42

Приложение Г Параметры общие 45

Приложение Д Параметры защиты 48

Приложение Е Автоконтроль 51

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
					ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01			Лист
								3

1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ БЛОКА БСП

1.1 Элементы панели управления и индикации

Внешний вид панели управления и индикации показан на рисунке 1.

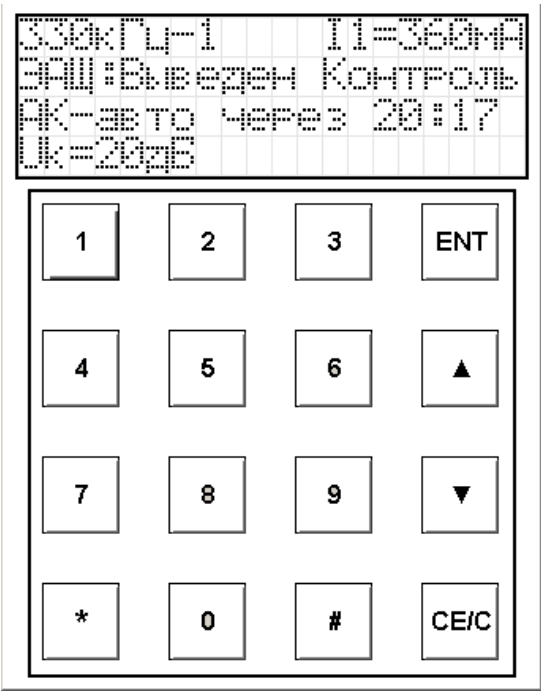


Рисунок 1 – Элементы панели управления и индикации

Вывод информации в Р400 организован с помощью жидкокристаллического индикатора, имеющем 4 строки по 20 символов. Управление осуществляется посредством 16-кнопочной клавиатуры. Информация на экране обновляется раз в секунду.

1.2 Индикация

1.2.1 Размещение информации в поле индикатора

Индикатор условно разбит на пять зон, как показано на рисунке 2.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01	Лист
						4

0 зона	1 зона
2 зона	
3 зона	
4 зона	

Рисунок 2 – Схематичное расположение зон на индикаторе

Информация, отображаемая в каждой зоне, представлена с сокращениями и, как правило, имеет законченный вид. Далее, по тексту, приводятся пояснения принятых сокращений и месторасположение сообщений по зонам.

Один из вариантов внешнего вида индикатора в исходном (нулевом) уровне показан на рисунке 3.

330кГц	I1=360мА
ЗАЩ:Введен Контроль	
АК-авто через 20:17	
Uк=20дБ	

Рисунок 3 – Исходный (нулевой) уровень меню

0 зона предназначена для вывода информации о текущей дате (Число.Месяц.Год), времени (Часы.Минуты.Секунды) или частоты и номера аппарата (Частота-Номер). Выбор отображаемой информации осуществляется нажатием кнопок [4] (предыдущий) и [6] (следующий).

1 зона предназначена для вывода измерений. Листание параметров осуществляется кнопками [2] (вверх) и [8] (вниз).

Во второй зоне в нулевом уровне выводятся сообщения, отражающие текущее состояние приемопередатчика сигналов защит («ЗАЩ»), а также сообщения о типе неисправности или предупреждения.

При появлении события, вызывающего предупреждение, информация о текущем состоянии кратковременно, раз в секунду, подменяется соответствующим сообщением.

В третьей зоне выводится тип автоконтроля и время до следующей проверки канала.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01	Лист
						5

В четвертой зоне всегда показывается уровень контрольной частоты, измеренный при последнем целе проверке канала.

При появлении события, вызывающего сообщение о неисправности (авария), информация о текущем состоянии или предупреждении заменяется аварийной.

Если неисправностей несколько, отображается сообщение старшее по приоритету.

1.2.2 Информация о текущем состоянии

Вид сообщений, отражающих текущее состояние, показан в таблице 1.

Таблица 1 – Состояния и режимы работы «ЗАЩ»

Поле	Показания индикатора	Примечание
Режим	Введен	
	Выведен	
Состояние	Исходн	Включение питания, инициализация.
	Контроль	Контроль канала, нет сигналов «Пуск» и «Останов».
	Пуск	Наличие сигнала «Пуск».
	Работа	Наличие сигнала «Останов» при отсутствии сигнала «Пуск».
	Неиспр	Восстанавливаемая неисправность.
	П.неиспр	Невосстанавливаемая неисправность.
	Ожидание	Состояние ожидания для режима «Выведен».

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

1.2.3 Информация о неисправностях

При наличии неисправностей в Р400 на экран индикатора выводится информация, показанная на рисунке 4.

330кГц	I1=360мА
ЗАЩ:Предупр.1-0001	
АК-авто через 20:17	
Uk=20дБ	

330кГц	I1=360мА
ЗАЩ:Неиспр. g-0218	
АК-авто через 20:17	
Uk=20дБ	

Рисунок 4 – Информация о неисправностях и предупреждениях

В поле режима выводится сообщение «Предупр» (для предупредительной сигнализации) или «Неиспр» (для сигнализации неисправности). В поле состояния выводится код неисправности с индексом «g-» (global) или «l-» (local). Индекс «g-» означает, что данная неисправность относится к категории «глобальных» (например неисправен блок БСП), и дальнейшая работа аппарата невозможна. Индекс «l-» означает, что данная неисправность относится к категории «локальных» (например неисправен клеммник блока БСЗ), и заблокирована работа только конкретного локального узла аппарата.

При наличии предупредительной сигнализации, сообщение о предупреждении будет подменять информацию о текущем состоянии с частотой примерно два раза в секунду. При этом, если предупреждение одно, то будет выведена его текстовая расшифровка, а если несколько - кодовое обозначение (см. Приложение А).

При наличии неисправности в приемопередатчике, сообщение о ней будет выведено на месте текущего состояния. На экран поочередно будут выводиться код неисправности и расшифровка самой приоритетной, если их несколько (см. Приложение А).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</p>					Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.2.4 Измерения

В зависимости от текущего выбора, в поле измерений отображаются значения измеряемых параметров, показанных в таблице 2. Переход между отображаемыми параметрами осуществляется нажатием кнопок [2] и [8] (листание вверх/вниз).

Таблица 2 – Измеряемые параметры

№ п/п	Показания индикатора	Измеряемый параметр
1	I1	Выходной ток, мА.
2	U	Выходное напряжение, В.
3	Uз	Запас по затуханию для сигналов РЗ, дБ.
4	Uк	Запас по затуханию для сигналов автоконтроля (АК), дБ.
5	Uш	Уровень сигнала в рабочей полосе 4 кГц (относительно чувствительности), дБ.
6	Sд	Длительность пауз на выходе приемника, эл. градусы.

1.2.5 Дата/время/частота

0 зона предназначена для вывода информации о текущей дате (Число.Месяц.Год), времени (Часы:Минуты:Секунды) или частоты и номера аппарата (Частота-номер). Переход между отображением информации осуществляется кнопками [4] (предыдущий) и [6] (следующий).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				Лист
									8

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

В момент подачи питания также появляется надпись «**Инициализация**». В это время происходит настройка меню в соответствии с настройками приемопередатчика. Если эта надпись не исчезает с экрана, значит отсутствует связь панели с блоком БСП.

1.3.1 Нулевой уровень меню

- [2], [8]** - листание измеряемого параметра;
- [4], [6]** - листание дата/время/частота;
- [*]** - переход на уровень 1 меню.
- [ENT]** - АК запрос (в совместимости с ПВЗ);
- [CE/C]** - АК сброс (в совместимости с ПВЗ).

При вводе числа с клавиатуры в основном используются кнопки от 1 до 9. Позицию вводимого символа обозначает мигающий курсор. Как только максимально возможное значение символов оказывается достигнуто, курсор пропадает. Если не происходит никакой реакции на нажатие кнопки, это

означает выход за диапазон допустимых значений (например, попытка ввода 13 месяца).

Завершение ввода подтверждается кнопкой **[ENT]** (в случае ввода пароля обязательно должно быть 4 введенных символа).

Отмена ввода происходит нажатием на клавишу **[CE/C]**, стирание предыдущего символа - **[↓]**. В некоторых случаях возможен переход от одного символа к другому посредством кнопок **[↑]** и **[↓]**.

Некоторые параметры можно изменить только путем выбора соответствующего значения из списка (например, тип защиты). Выбор производится кнопками **[↑]** и **[↓]**. Подтверждение выбора производится нажатием кнопки **[ENT]**, отмена ввода - **[CE/C]**.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</div>					Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Копировал

Формат А4

2 СТРУКТУРА МЕНЮ

Структура меню АВАНТ Р400 показана на рисунке 5.

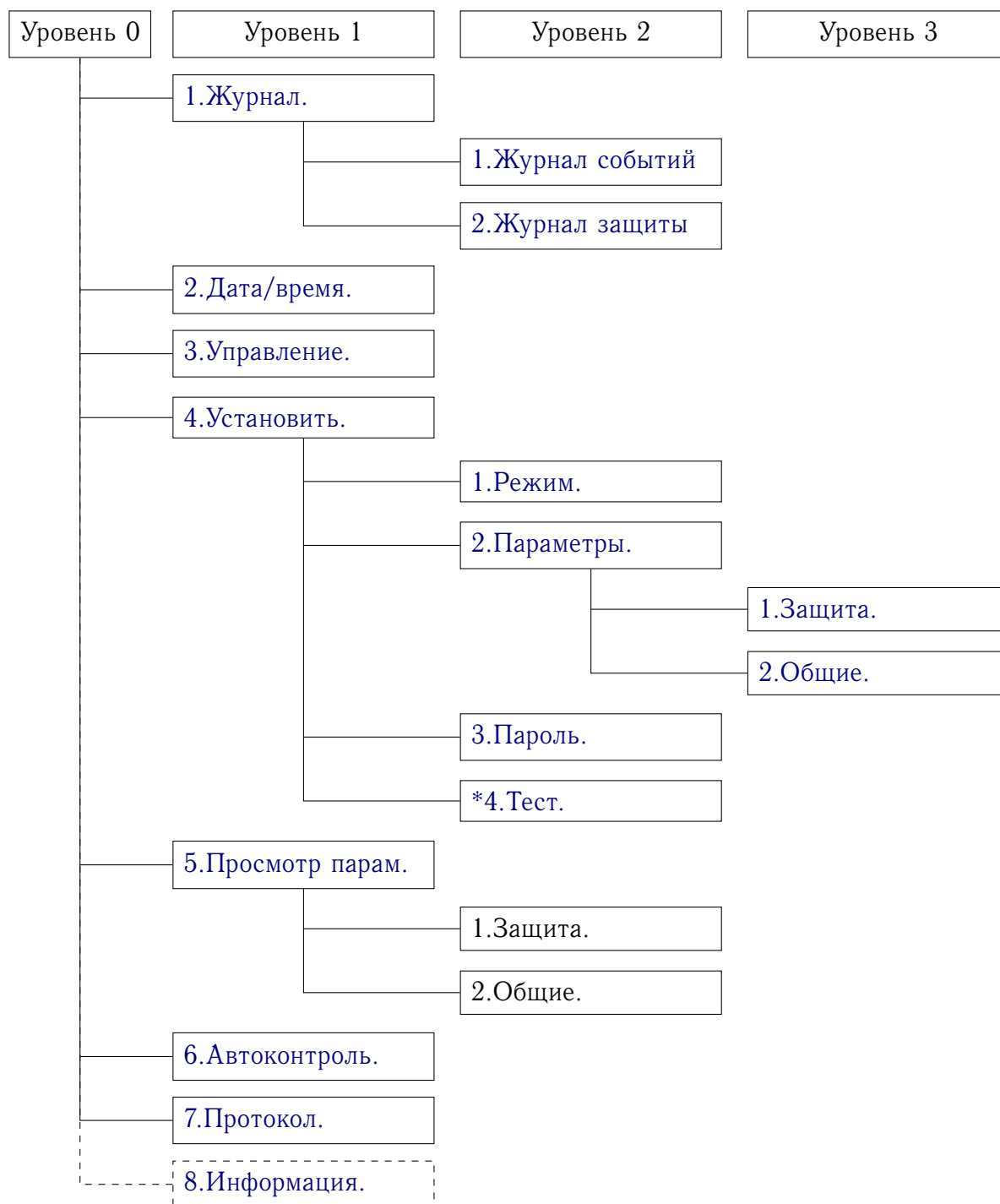


Рисунок 5 – Структура меню АВАНТ Р400

Примечание: * - пункт «**Тест**» появляется только при переходе в один из тестовых режимов

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					
					Лист					
					11					

Рисунок 5 – Структура меню АВАНТ Р400

Примечание: * - пункт «**Тест**» появляется только при переходе в один из тестовых режимов

Меню имеет три уровня иерархии. Переход на уровень 0 меню осуществляется нажатием кнопки [*].

Пункт «**Информация**» используется для просмотра текущих версий прошивок аппарата, а также дополнительных сервисных функций. На уровне 1 меню он скрыт, но переход по нажатию кнопки возможен.

Внешний вид индикатора в первом уровне показан на рисунке 6.

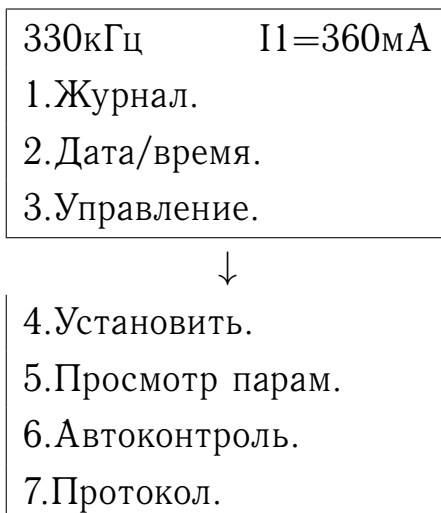


Рисунок 6 – Первый уровень меню

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- | | |
|-------------|---------------------------------------|
| [↑] | - листание списка подуровней вверх; |
| [↓] | - листание списка подуровней вниз; |
| [1] ... [8] | - переход на следующий уровень меню; |
| [*] | - возврат на уровень 0 меню; |
| [CE/C] | - переход на предыдущий уровень меню. |

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
<p>Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.</p> <p>[↑] - листание списка подуровней вверх;</p> <p>[↓] - листание списка подуровней вниз;</p> <p>[1] ... [8] - переход на следующий уровень меню;</p> <p>[*] - возврат на уровень 0 меню;</p> <p>[CE/C] - переход на предыдущий уровень меню.</p>									
					ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				Лист
									12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

3 РАБОТА В МЕНЮ

3.1 Журнал

Переход к пункту меню «Журнал» из уровня 0 меню:

[*] → [1].

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 7.

12:00:00	Uз=22дБ
1.Журнал событий	
2.Журнал защиты	

Рисунок 7 – «Журнал»

Этот уровень меню позволяет перейти к дальнейшему просмотру определенных групп записей в журнале аппаратуры.

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- | | |
|--------|--|
| [1] | - переход к просмотру журнала событий; |
| [2] | - переход к просмотру журнала защиты; |
| [*] | - возврат на уровень 0 меню; |
| [CE/C] | - переход на один уровень меню вверх (возврат на уровень 1). |

3.1.1 Журнал событий

Переход к пункту меню «Журнал событий» из уровня 0 меню:

[*] → [1] → [1].

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 8.

Инд. № дубл.	Подп. и дата							
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инд. № подл.								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01			Лист
								13

330кГц-1	I1=167мА
ОБЩ	11:58:52.251
Перезапуск	Введен
СБ(1/88)	07.04.09

Рисунок 8 – «Журнал событий»

На рисунке:

ОБЩ - общие события (ЗАЩ - события защита);

11:58:52.251 - время записи события в журнал;

Перезапуск - тип события;

Введен - текущий режим работы;

СБ(1/88) - номер текущей записи / общее количество записей в журнале событий;

07.04.09 - дата события.

Возможные записи для журнала событий приведены в Приложении Б.

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [*] - возврат на уровень 0 меню;
- [↑], [↓] - листание списка;
- [CE/C] - переход на один уровень меню вверх («Журнал»).

3.1.2 Журнал защиты

Переход к пункту меню «Журнал защиты» из уровня 0 меню:

[*] → [1] → [2].

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 9.

330кГц-1	I1=167мА
ЗАЩ	11:58:52.251
Контроль	000 000
ЗЩ(1/167)	07.04.09

Рисунок 9 – «Журнал защиты»

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	<p>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</p>					Лист
										14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

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

$$[*] \rightarrow [3].$$

В зависимости от режима совместимости приемопередатчика (общий параметр «Совместимость»), а также количества аппаратов в линии (параметр защиты «Тип линии»), будут доступны различные наборы команд управления (см. Приложение В).

Вид индикатора данного пункта меню для АВАНТ Р400, работающего на двухконцевой линии, показан на рисунке 11.

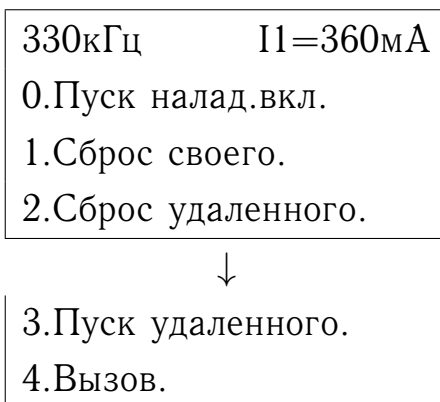


Рисунок 11 – «Управление» для АВАНТ Р400, работающего на двухконцевой линии

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [0] - [5]** - выбор действия;
- [*]** - возврат на уровень 0 меню;
- [ENT]** - подтверждение выбранного действия;
- [CE/C]** - переход на один уровень меню вверх (возврат на уровень 1).

3.4 Установить

Переход к пункту меню «Установить» из уровня 0 меню:

[*] → [4].

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 12.

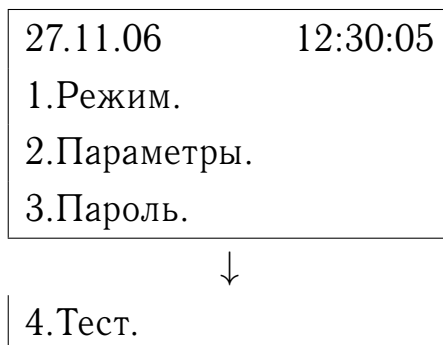


Рисунок 12 – «Установка»

Пункт 4 «Тест» появляется только при переходе в один из тестовых режимов.

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- | | |
|----------|--|
| [1] | - переход к установке режима работы; |
| [2] | - переход к установке параметров; |
| [3] | - переход к установке пароля; |
| [4] | - переход в меню тест (в режиме «Тест 1» или «Тест 2»); |
| [*] | - возврат на уровень 0 меню; |
| [↑], [↓] | - листание списка; |
| [CE/C] | - переход на один уровень меню вверх (возврат на уровень 1). |

3.4.1 Режим

Переход к пункту меню «Режим» из уровня 0 меню:

[*] → [4] → [1].

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 13.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				Лист
									17

330кГц-1	I1=167мА
ЗАЩ	
Вывед	

Рисунок 13 – «Режим»

При смене режима работы приемопередатчика будет запрошен четырехзначный пароль. При правильном вводе пароля, выбор режима производится кнопками [↑] и [↓]. Подтверждение выбора - нажатием кнопки [ENT], отмена ввода - [CE/C].

Переход в тестовые режимы возможен только из режима «Выведен», при этом ввод пароля не требуется (т.е. можно нажать [CE/C]).

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [↑] - листание списка режимов вверх;
- [↓] - листание списка режимов вниз;
- [*] - возврат на уровень 0 меню;
- [ENT] - установка выбранного режима;
- [CE/C] - переход на один уровень меню вверх («Установить»).

3.4.2 Параметры

Переход к пункту меню «Параметры защиты» из уровня 0 меню:

[*] → [4] → [2].

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 14.

330кГц-1	I1=167мА
1.Защита.	
2.Общие.	

Рисунок 14 – «Параметры»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</div>					Лист
										18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Данный пункт меню позволяет перейти к установке параметров.
Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [1] - переход к установке параметров защиты;
- [2] - переход к установке общих параметров;
- [*] - возврат на уровень 0 меню;
- [CE/C] - переход на один уровень меню вверх («Установить»).

3.4.3 Параметры защиты

Переход к пункту меню «Параметры защиты» из уровня 0 меню:
[*] → [4] → [2] → [1].

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 15.

330кГц-1 I1=167мА
Тип Защиты
Значение: 0011

Рисунок 15 – «Параметры защиты»

В Приложении Г приведено описание параметров и их зависимость от режима совместимости приемопередатчика (общий параметр «Совместимость»).

При вводе значений параметров следует руководствоваться общими правилами ввода данных с клавиатуры (см. пункт 1.3.2). Приемопередатчик при этом должен находиться в режиме «Выведен».

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [↑] - листание списка параметров вверх;
- [↓] - листание списка параметров вниз;
- [*] - возврат на уровень 0 меню;
- [#] - просмотр диапазона возможных значений параметра;
- [ENT] - переход к вводу значения параметра;
- [CE/C] - переход на один уровень меню вверх («Установить/Параметры»).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Рисунок 15 – «Параметры защиты»					Лист
					<p>В Приложении Г приведено описание параметров и их зависимость от режима совместимости приемопередатчика (общий параметр «Совместимость»).</p> <p>При вводе значений параметров следует руководствоваться общими правилами ввода данных с клавиатуры (см. пункт 1.3.2). Приемопередатчик при этом должен находиться в режиме «Выведен».</p> <p>Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.</p> <p>[↑] - листание списка параметров вверх;</p> <p>[↓] - листание списка параметров вниз;</p> <p>[*] - возврат на уровень 0 меню;</p> <p>[#] - просмотр диапазона возможных значений параметра;</p> <p>[ENT] - переход к вводу значения параметра;</p> <p>[CE/C] - переход на один уровень меню вверх («Установить/Параметры»).</p>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					19

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

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 16.

Рисунок 16 – «Параметры общие»

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [↑] - листание списка параметров вверх;
- [↓] - листание списка параметров вниз;
- [*] - возврат на уровень 0 меню;
- [#] - просмотр диапазона возможных значений параметра;
- [ENT] - переход к вводу значения параметра;
- [CE/C] - переход на один уровень меню вверх («Установить/Параметры»).

3.4.5 Пароль

Переход к пункту меню «Пароль» из уровня 0 меню:

[*] → [4] → [3].

Данный пункт меню используется для смены пароля. Для этого сначала нужно ввести текущий пароль, затем ввести новый. При вводе пароля следует руководствоваться общими правилами ввода данных с клавиатуры (см. пункт 1.3.2).

3.4.6 Тест

Переход к пункту меню «Тест» из уровня 0 меню:

[*] → [4] → [4].

Тестовый режим работы позволяет подавать сигналы на выход приемопередатчика («Тест 1») или анализировать принимаемые сигналы в процессе пусконаладочных работ или проверки («Тест 2»).

Для перехода в данный пункт меню, необходимо сначала установить режим работы приемопередатчика «Тест 1» или «Тест 2» (см. пункт 3.4.1).

Внешний вид индикатора данного пункта меню в режиме «Тест 1» показан на рисунке 17.

330кГц-1	I1=167мА
Гр1:выкл	Гр2:выкл
Ввод:Группа 1	
Тест 1	

Рисунок 17 – «Тест 1»

Группа 1 «сигналы КЧ» - включение или выключение на передатчике сигналов контрольных частот, применяемых для работы АПК.

Группа 2 «сигналы РЗ» - включение или выключение сигнала на частоте защиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	пусконаладочных работ или проверки («Тест 2»).					
					Для перехода в данный пункт меню, необходимо сначала установить режим работы приемопередатчика «Тест 1» или «Тест 2» (см. пункт 3.4.1).					
					Внешний вид индикатора данного пункта меню в режиме «Тест 1» показан на рисунке 17.					
					<div><div>330кГц-1 I1=167мА</div><div>Гр1:выкл Гр2:выкл</div><div>Ввод:Группа 1</div><div>Тест 1</div></div> <div>Рисунок 17 – «Тест 1»</div>					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Группа 1 «сигналы КЧ» - включение или выключение на передатчике сигналов контрольных частот, применяемых для работы АПК.					
					Группа 2 «сигналы РЗ» - включение или выключение сигнала на частоте защиты.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					Лист
										21

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [1] - переход к просмотру параметров защиты;
- [2] - переход к просмотру общих параметров;
- [*] - возврат на уровень 0 меню;
- [CE/C] - переход на один уровень меню вверх (возврат на уровень 1).

3.6 Автоконтроль

Переход к пункту меню «Автоконтроль» из уровня 0 меню:

[*] → [6].

В зависимости от режима совместимости приемопередатчика (общий параметр «Совместимость») будут доступны различные наборы команд автоконтроля (см. Приложение E).

Вид индикатора данного пункта меню для АВАНТ Р400, работающего на двухконцевой линии, показан на рисунке 20.

330кГц	I1=360мА
1.АК автоматический	
2.АК ускоренный	
3.АК выключен	

Рисунок 20 – «Автоконтроль» для АВАНТ Р400, работающего на двухконцевой линии

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [0] - [5] - выбор действия;
- [*] - возврат на уровень 0 меню;
- [ENT] - подтверждение выбранного действия;
- [CE/C] - переход на один уровень меню вверх (возврат на уровень 1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>330кГц I1=360мА</div> <div>1.АК автоматический</div> <div>2.АК ускоренный</div> <div>3.АК выключен</div>
Рисунок 20 – «Автоконтроль» для АВАНТ Р400, работающего на двухконцевой линии					
Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.					
<div><div>[0] - [5]</div><div>- выбор действия;</div></div> <div><div>[*]</div><div>- возврат на уровень 0 меню;</div></div> <div><div>[ENT]</div><div>- подтверждение выбранного действия;</div></div> <div><div>[CE/C]</div><div>- переход на один уровень меню вверх (возврат на уровень 1).</div></div>					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</div>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Лист</div> <div>23</div>

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

$$[*] \rightarrow [7].$$

330кГц-1	I1=167мА
Протокол	
Значение: Стандарт	

Этот пункт меню позволяет выбирать протокол, используемый для связи по интерфейсу RS-232:

- «Стандартный» - для работы с программой «АВАНТ-конфигуратор»;
- ModBus - для связи с АСУ ТП.

При вводе значений параметров следует руководствоваться общими правилами ввода данных с клавиатуры (см. пункт 1.3.2).

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [*]** - возврат на уровень 0 меню;
- [ENT]** - переход к вводу значения параметра;
- [CE/C]** - переход на один уровень меню вверх (возврат на уровень 1).

3.8 Информация

$$[*] \rightarrow [8].$$

Внешний вид индикатора данного пункта меню показан на рисунке 22.

330кГц-1 I1=167мА
Прошивка ПИ MCU
Значение: 07.62

Рисунок 22 – «Информация»

Этот пункт не виден на уровне 1 меню. Используется для просмотра текущих версий прошивок аппарата (см. таблицу 3), а также дополнительных сервисных функций.

Таблица 3 – Информация

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	Прошивка ПИ MCU	Версия прошивки микроконтроллера на плате индикации блока БСП.
2	Прошивка БСП MCU	Версия прошивки микроконтроллера на плате блока БСП.
3	Прошивка БСП DSP	Версия прошивки цифрового сигнального процессора на плате блока БСП.
4	Прошивка БСЗ ПЛИС	Версия прошивки ПЛИС на плате блока БСЗ.

Назначение кнопок на данном уровне меню показано ниже.

- [*] - возврат на уровень 0 меню;
 [ENT] - переход к вводу значения параметра;
 [CE/C] - переход на один уровень меню вверх (возврат на уровень 1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				
Лист				
25				

4 ПРОГРАММА «АВАНТ-КОНФИГУРАТОР»

Просмотр содержимого журналов данных, просмотр текущего состояния, просмотр и изменение параметров, изменение режима работы приемопередатчика осуществляется с помощью персонального компьютера (ПК) с установленной специализированной программой «АВАНТ-конфигуратор» (далее конфигуратор). Конфигуратор состоит из нескольких страниц, между которыми можно свободно переключаться в ходе работы с программой. Доступны следующие страницы:

- настройки подключения;
- текущее состояние;
- общие параметры;
- параметры защиты;
- журналы;
- осциллограммы.

4.1 Страница «Настройки подключения»

После запуска программы при подключенном к приемопередатчику ПК, конфигуратор автоматически устанавливает связь с устройством.

Разорвать и вновь установить связь с приемопередатчиком возможно вручную с помощью кнопки «Установить соединени» на панели «Соединение», предварительно выбрав СОМ-порт, к которому подключен приемопередатчик.

Вариант исполнения приемопередатчика представлен на панели «Исполнение».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				
									Лист
									26

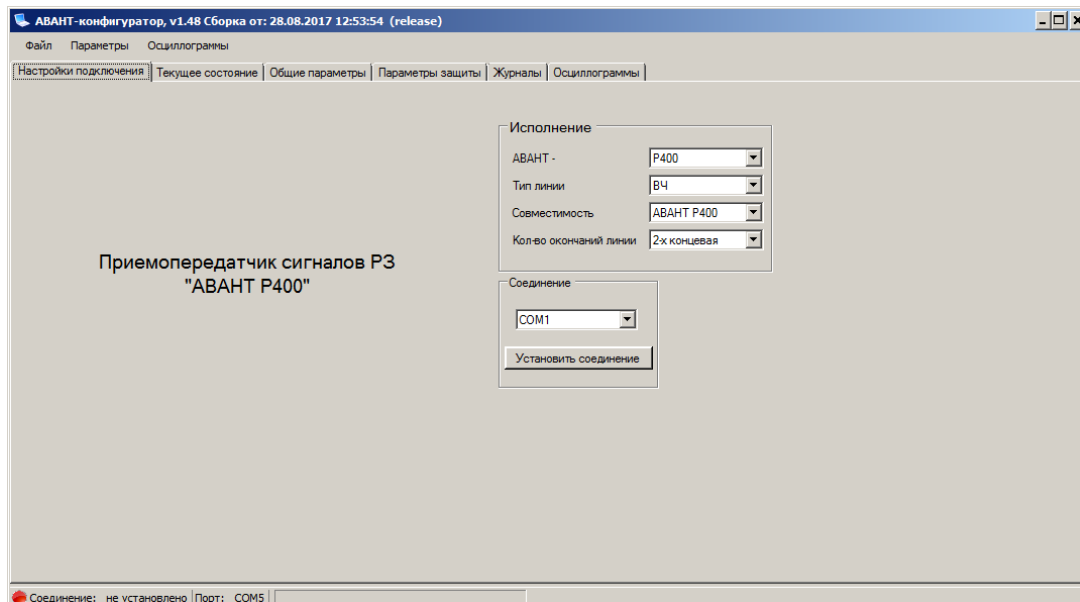


Рисунок 23 – Страница «Настройки подключения»

4.2 Страница «Текущее состояние»

На странице «Текущее состояние» в режиме реального времени отображаются режим работы, текущее состояние, информация о наличии неисправностей приемопередатчика. Также на странице представлена информация об измеряемых параметрах.

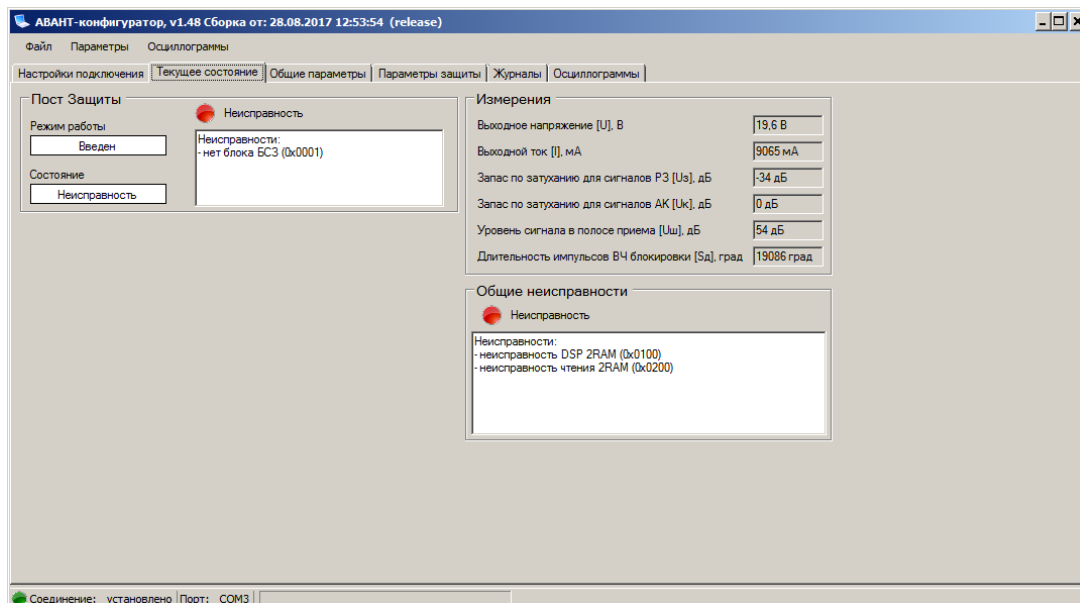
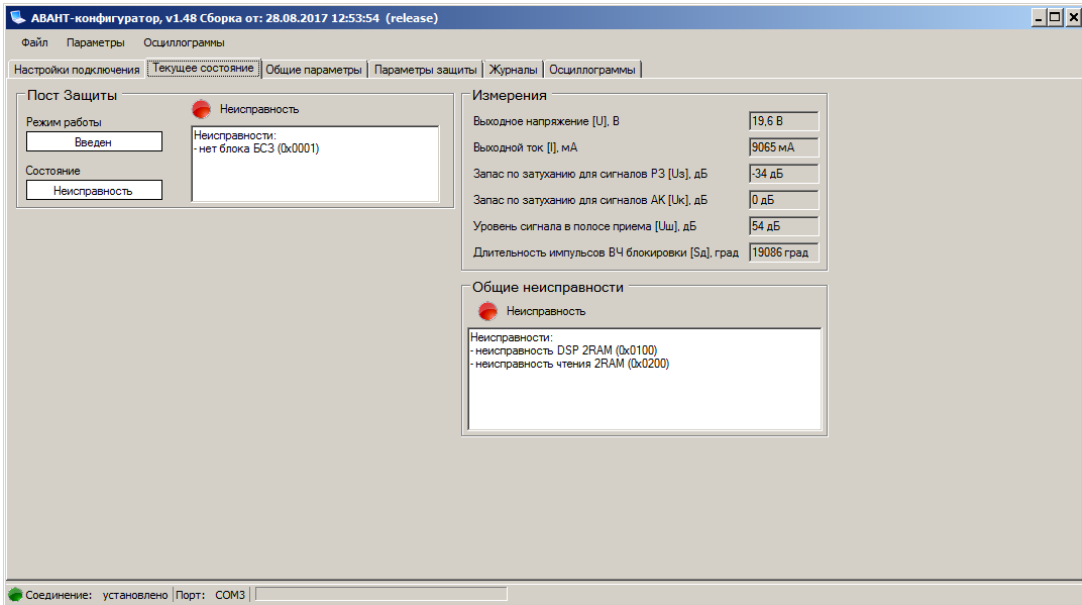


Рисунок 24 – Страница «Текущее состояние»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p>На странице «Текущее состояние» в режиме реального времени отображаются режим работы, текущее состояние, информация о наличии неисправностей приемопередатчика. Также на странице представлена информация об измеряемых параметрах.</p>  <p>Рисунок 24 – Страница «Текущее состояние»</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

4.3 Страница «Общие параметры»

На странице «Общие параметры» в режиме реального времени отображается режим работы приемопередатчика. На странице возможно изменение режима, изменение текущей даты и времени приемопередатчика, чтение, изменение и запись общих параметров работы приемопередатчика.

Запись параметров осуществляется только в режиме «Выведен».

Изменение режима

Для изменения режима работы приемопередатчика необходимо на панели «Изменить режим работы» выбрать один из предложенных режимов и нажать на кнопку «Изменить», после чего необходимо ввести пароль.

Просмотр и изменение общих параметров

Для того чтобы просмотреть установленные в настоящее время параметры работы приемопередатчика необходимо на панели меню выбрать «Параметры/Чтение из устройства/Общие параметры». Считанные из приемопередатчика параметры отобразятся в соответствующих полях панели «Общие параметры».

Для того чтобы изменить параметры необходимо ввести желаемые значения параметров и на панели меню выбрать «Параметры/Запись в устройство/Общие параметры».

Сохранение и чтение общих параметров из файла

Существует возможность сохранить измененные параметры работы приемопередатчика в файл, для этого необходимо на панели меню выбрать «Параметры/Сохранить в файл», в появившемся окне выбрать место для сохранения, ввести имя файла и нажать «Сохранить». В созданный файл будут сохранены все параметры работы приемопередатчика: общие и параметры защиты.

Для того чтобы считать ранее сохраненные параметры из файла необходимо на панели меню выбрать «Параметры/Загрузить из файла», в появившемся окне выбрать файл с параметрами и нажать «Открыть». Из выбранного файла будут считаны все параметры работы приемопередатчика: общие и па-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	<div>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</div>					Лист
										28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

раметры защиты.

Изменение значения даты и времени часов приемопередатчика

Для изменения значения даты и времени часов приемопередатчика можно воспользоваться кнопкой «Синхронизировать время с ПК», при этом дата и время в приемопередатчике установятся равными дате и времени подключенного ПК. Существует возможность установки часов вручную, для этого необходимо нажать на кнопку «Установить время вручную», поля текущего времени и даты станут доступными для изменения, название кнопки изменится на «Записать время в устройство». После чего необходимо ввести желаемые дату и время, нажать на кнопку «Записать время в устройство». Название кнопки вновь изменится на «Установить время вручную».

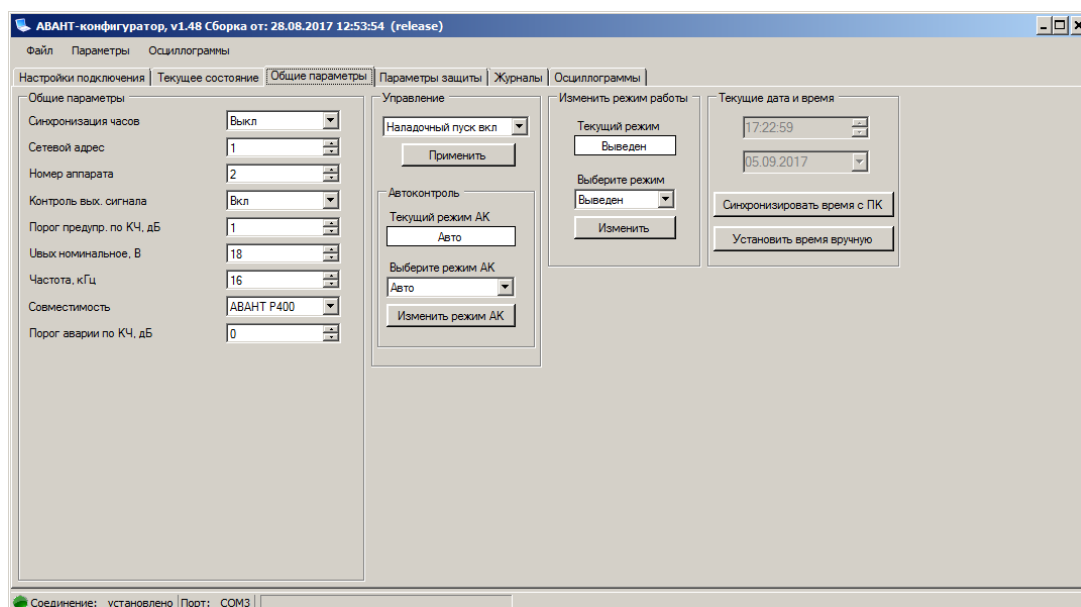


Рисунок 25 – Страница «Общие параметры»

4.4 Страница «Параметры защиты»

На странице «Параметры защиты» возможны чтение, изменение и запись в приемопередатчик параметров защиты. Запись параметров осуществляется только в режиме «Выведен».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</div>					Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						29	

Просмотр и изменение параметров защиты

Для того чтобы просмотреть установленные в настоящее время параметры работы передатчика команд необходимо на панели меню выбрать «Параметры/Чтение из устройства/Параметры защиты». Считанные из приемопередатчика параметры отобразятся в соответствующих полях панели «Параметры защиты».

Для того чтобы изменить параметры, необходимо ввести желаемые значения параметров и выбрать на панели меню «Параметры/Запись в устройство/Параметры защиты».

Сохранение и чтение параметров из файла

Существует возможность сохранить измененные параметры работы приемопередатчика в файл, для этого необходимо на панели меню выбрать «Параметры/Сохранить в файл», в появившемся окне выбрать место для сохранения, ввести имя файла и нажать «Сохранить». В созданный файл будут сохранены все параметры работы приемопередатчика: общие и параметры защиты.

Для того чтобы считать ранее сохраненные параметры из файла необходимо на панели меню выбрать «Параметры/Загрузить из файла», в появившемся окне выбрать файл с параметрами и нажать «Открыть». Из выбранного файла будут считаны все параметры работы приемопередатчика: общие и параметры защиты.

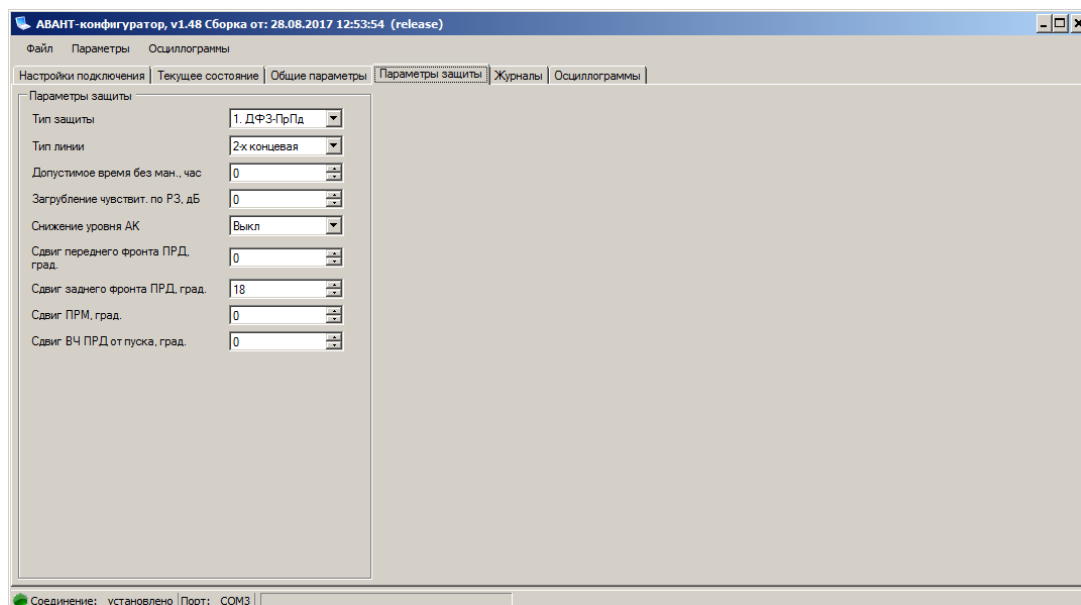


Рисунок 26 – Страница «Параметры защиты»

4.5 Страница «Журналы»

В верхнем левом углу страницы «Журналы» расположены две закладки, соответствующие двум различным журналам данных:

1. Журнал событий – журнал общих событий и неисправностей приемо-передатчика;
2. Журнал защиты – журнал работы приемопередатчика с терминалом защиты: запись управляющих воздействий от терминала (пуск передатчика, останов, манипуляция), запись фактов приема и передачи ВЧ сигналов.

На каждой из страниц журналов расположены:

1. кнопки управления: «Чтение журнала», «Сохранить в файл», «Загрузить из файла»;
2. строка состояния, в которой отображается название журнала и количество записей в нем;
3. таблица с записями журнала.

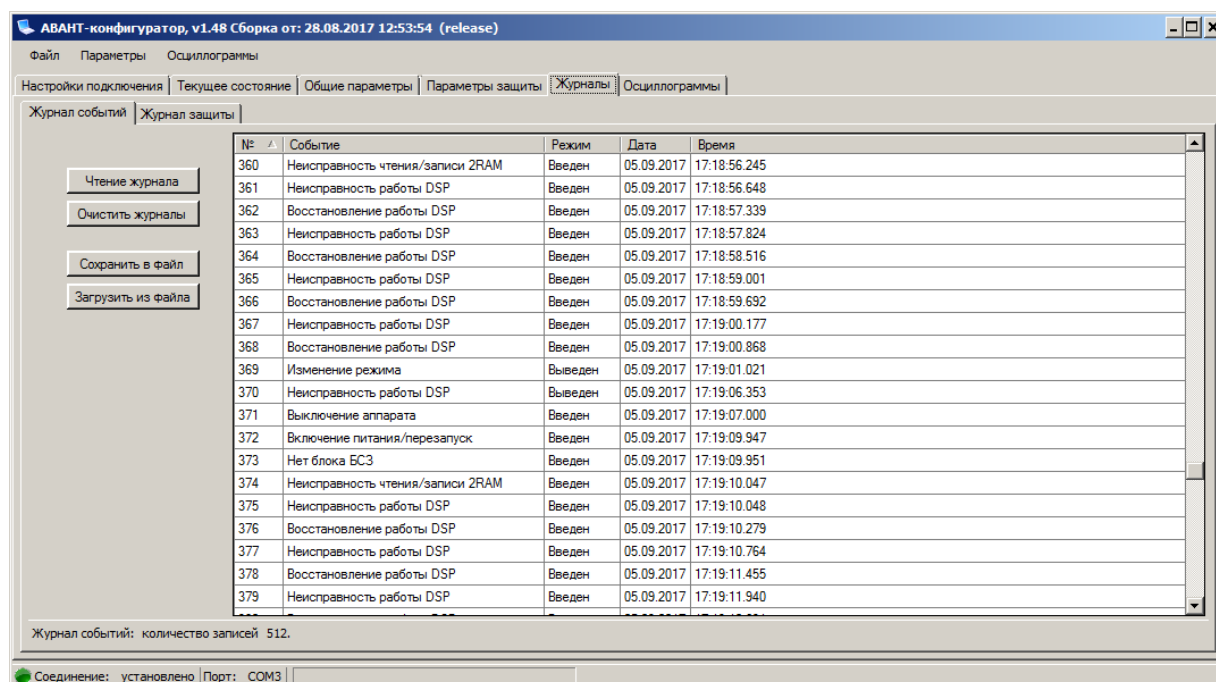


Рисунок 27 – Страница «Журналы: События»

чество записей в нем,

3. таблица с записями журнала.

Рисунок 27 – Страница «Журналы: События»

ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01

Лист

31

Чтение журнала

Для того чтобы считать журнал из приемопередатчика, необходимо нажать на кнопку «Чтение журнала», при этом начнется чтение соответствующего журнала, внизу страницы в строке состояния отобразится количество записей данного журнала. После завершения чтения журнала все записи отобразятся в таблице.

Таблица журнала событий состоит из пяти колонок:

1. № – номер записи;
2. Событие – произошедшее событие, неисправность;
3. Режим – режим работы приемопередатчика, при котором произошло событие;
4. Дата события;
5. Время события.

Таблица журнала защиты состоит из десяти колонок:

1. № – номер записи;
2. Дата события;
3. Время события.
4. Состояние – состояние приемопередатчика, при котором произошло событие;
5. Пуск – состояние входа Пуск приемопередатчика;
6. Останов – состояние входа Останов приемопередатчика;
7. Ман – состояние входа манипуляции приемопередатчика;
8. ПРД – состояние передатчика: 1 – передатчик запущен, 0 – передатчик остановлен;
9. ПРМ – состояние приемника: 1 – приемник принимает сигнал РЗ, 0 – приемник ничего не принимает;
10. Выход приемника – состояние выхода приемника.

Подп. и дата		Инов. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инов. № подл.	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				Лист
									32

Сохранение и чтение журнала из файла

Существует возможность сохранить каждый журнал в файл, для этого необходимо нажать на кнопку «Сохранить в файл», в появившемся окне выбрать место для сохранения, ввести имя файла и нажать «Сохранить». В созданный файл будет сохранен соответствующий журнал данных.

Для того чтобы считать ранее сохраненный журнал из файла, необходимо нажать на кнопку «Загрузить из файла», в появившемся окне выбрать файл с журналом и нажать «Открыть». Из выбранного файла в таблицу конфигуратора будет загружен соответствующий журнал данных.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				
Лист				
33				

Приложение А
(Обязательное)

Неисправности и предупреждения

Таблица А.1 – Общие неисправности

Код	Показания индикатора	Описание неисправности
0x0001	Неиспр.чт.FLASH	Неисправность при чтении данных из микросхемы FLASH-памяти на блоке БСП.
0x0002	Неиспр.зап.FLASH	Неисправность при записи данных в микросхему FLASH-памяти на блоке БСП.
0x0004	Неиспр.чт.PLIS	Неисправность при чтении данных из микросхемы ПЛИС на блоке БСП.
0x0008	Неиспр.зап.PLIS	Неисправность при записи данных в микросхему ПЛСИ на блоке БСП.
0x0010	Неиспр.зап.2RAM	Неисправность при записи данных в микросхему двухпортового внешнего ОЗУ на блоке БСП
0x0020	АК-нет ответа N	Удаленный приемопередатчик не отвечает на вызов автоконтроля. N - номер не ответившего приемопередатчика.
0x0040	АК-Снижен.запаса	Снижение запаса по затуханию.
0x0080	Помеха в линии	При автоконтроле, при незапущенных своем и удаленном приемопередатчиках, обнаружен сигнал на выходе приемника - помеха в линии.
0x0100	Неиспр.DSP	Неисправность цифрового сигнального процессора на блоке БСП.
0x0200	Неиспр.чт.2RAM	Неисправность при чтении данных из микросхемы двухпортового внешнего ОЗУ на блоке БСП.

продолжение следует...

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изнв. № дубл.	Подп. и дата	<p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</p>	Лист
						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение таблицы А.1

Код	Показания индикатора	Описание неисправности
0x0400	Ток покоя	Во время автоконтроля, при незапущенных своем и удаленном передатчиках, обнаружен сигнал на выходе приемника.
0x0800	Низкое напр.вых.	При запущенном передатчике, напряжение на выходе усилителя мощности снизилось в два раза по сравнению с напряжением, указанным в параметре «Uвых номинальное».
0x1000	Высокое напр.вых.	При запущенном передатчике, напряжение на выходе усилителя мощности выросло в полтора раза по сравнению с напряжением, указанным в параметре «Uвых номинальное».
0x2000	Неиспр. МК УМ	Неисправность микроконтроллера на измерительной плате в блоке усилителя мощности.
0x4000	ВЧ тракт восст.	Восстановление канала связи между приемопередатчиками, при установленном режиме «АК односторонний».

Таблица А.2 – Общие предупреждения

Код	Показания индикатора	Описание предупреждения
0x0001	Установите часы	Сбой часов приемопередатчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					Лист
										35
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Таблица А.3 – Неисправности защиты

Код	Показания индикатора	Описание неисправности
0x0001	Нет блока БСЗ	Блок БСЗ отсутствует в каркасе с блоками, либо неисправен.
0x0002	Неиспр.верс.БСЗ	Версия блока БСЗ не соответствует текущей версии приемопередатчика, либо блок БСЗ неисправен.
0x0004	Неиспр.перекл.	Положение переключателей S1.1 ... S1.4 на блоке БСЗ не соответствует значению параметра «Тип защиты».
0x0008	Дальний	Неиспр.приемопередатчика противоположного конца канала связи.
0x0010	АК-Нет ответа N	Удаленный приемопередатчик не отвечает на вызов автоконтроля. N - номер не ответившего приемопередатчика.
0x0020	Низкий ур. РЗ	
0x0040	Неиспр.уд.ДФЗ N	Удаленный приемопередатчик обнаружил неисправность в тесте ДФЗ при автоконтроле. N - номер приемопередатчика обнаружившего неисправность.
0x0080	Неиспр.уд.ВЫХ N	Удаленный приемопередатчик обнаружил неисправность выходной цепи приемника. N - номер приемопередатчика обнаружившего неисправность.
0x0100	Неиспр.вход.ПУСК	Неисправность входной цепи «Пуск».
0x0200	Неиспр.вход.СТОП	Неисправность входной цепи «Стоп».
0x0400	Удал.без отв. N	Удаленный приемопередатчик не получил ответ при автоконтроле. N - номер приемопередатчика обнаружившего неисправность.
0x0800	Неиспр.цепь ВЫХ	Неисправность выходной цепи приемника: «ПРМ 2» либо «РЗ вых».

продолжение следует...

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					Лист
										36

Продолжение таблицы А.3

Код	Показания индикатора	Описание неисправности
0х1000	Удал.обн.пом. N	Удаленный приемопередатчик обнаружил помеху при автоконтроле. N - номер приемо-передатчика обнаружившего неисправность.
0х2000	Неиспр.зап.ВЫХ	Неисправность выходной цепи приемника:«ПРМ 2» либо «РЗ вых».
0х4000	Помеха в линии	Во время автоконтроля, при незапущенных своем и удаленном передатчиках обнаружен сигнал на выходе приемника - помеха в линии.
0х8000	Неиспр. ДФЗ N	Во время автоконтроля, в тесте ДФЗ обнаружена неисправность. N - номер приемо-передатчика обнаружившего неисправность.

Таблица А.4 – Предупреждения защиты

Код	Показания индикатора	Описание предупреждения
0х0001	АК-Сн.запаса N	Снижение запаса по затуханию. N - номер приемопередатчика, со стороны которого увеличилось затухание.
0х0002	Нет сигнала МАН	На входах «Ман1» или «Ман2» отсутствует напряжение манипуляции в течение времени, установленного в параметре «Допустимое время без МАН».
0х0004	Порог по помехе	По выходу приемника были накоплены импульсы помехи, суммарная длительность которых превысила значение параметра «Порог по помехе».

продолжение следует...

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					Лист
										37

Продолжение таблицы А.4

Код	Показания индикатора	Описание предупреждения
0х0008	Автоконтроль	В совместимости с ПВЗЛ: зафиксирован пропуск очередного автоматического пуска автоконтроля на противоположном конце линии. В совместимости с ПВЗ-90: зафиксировано 12 вызовов автоконтроля от удаленного приемопередатчика, при этом свой приемопередатчик автоконтроль не проводил.
0х0010	Помеха	Помеха в канале связи.
0х0020	Часы	Неисправность часов приемопередатчика.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение Б
(Обязательное)

Расшифровка сообщений в журнале событий

Таблица Б.1 – Записи журнала событий

№	Событие	Описание
1	Неис.FLASH	Неисправность микросхемы памяти FLASH на блоке БСП.
2	ВЧ восст.	Восстановление канала связи между приемопередатчиками, при этом установлен режим «АК односторонний».
3	Неисп.PLIS	Неисправность микросхемы ПЛИС на блоке БСП.
4	Автоконтр.	В совместимости с ПВЗЛ: зафиксирован пропуск очередного автоматического пуска автоконтроля на противоположном конце линии. В совместимости с ПВЗ-90: зафиксировано 12 вызовов автоконтроля от удаленного приемопередатчика, при этом свой приемопередатчик автоконтроль не проводил.
5	Ток покоя	Во время автоконтроля, при незапущенных своем и удаленном приемопередатчиках обнаружен сигнал на выходе приемника.
6	Неисп.2RAM	Неисправность микросхемы двухпортового внешнего ОЗУ на блоке БСП.
7	Н.раб.DSP	Неисправность цифрового сигнального процессора на блоке БСП.
8	Вост.р.DSP	Восстановление нормальной работы цифрового сигнального процессора на блоке БСП.
9	Низк. Uвых	При запущенном передатчике, напряжение на выходе усилителя мощности снизилось в два раза по сравнению с напряжением, указанных в параметре «Uвых номинальное».

продолжение следует...

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				

Продолжение таблицы Б.1

№	Событие	Описание
10	Выс. U _{ВЫХ}	При запущенном передатчике, напряжение на выходе усилителя мощности выросло в полтора раза по сравнению с напряжением, указанным в параметре «U _{ВЫХ} номинальное».
11	Н.св. с УМ	Неисправность микроконтроллера на измерительной плате в блоке усилителя мощности.
12	Неис.часов	Сбой часов приемопередатчика.
13	Нет бл.БСЗ	Блок БСЗ отсутствует в каркасе с блоками, либо неисправен.
14	Н.верс.БСЗ	Версия блока БСЗ не соответствует текущей версии приемопередатчика, либо блок БСЗ неисправен.
15	Н.пер. БСЗ	Положение переключателей S1.1 ... S1.4 на блоке БСЗ не соответствует значению параметра «Тип защиты».
16	Нет с. МАН	На входах «Ман1» или «Ман2» отсутствует напряжение манипуляции в течении времени установленного в параметре «Допустимое время без МАН».
17	Перезапуск	Включение электропитания приемопередатчика.
18	Изм.режима	Изменение режима работы приемопередатчика.
19	Н.цепи ВЫХ	Неисправность выходной цепи приемника: «ПРМ 2» либо «РЗ вых»
20	Изм. парам	Изменение параметров приемопередатчика.
21	АК-сн.зап.	Снижение запаса по затуханию.
22	АК-нет отв	Удаленный приемопередатчик не отвечает на вызов автоконтроля.
23	Нет с.ПУСК	Неисправность входной цепи «Пуск».
24	Нет с.СТОП	Неисправность входной цепи «Стоп».
25	Выключение	Выключение электропитания приемопередатчика.

продолжение следует...

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	<p>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</p>					Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						40	

Продолжение таблицы Б.1

№	Событие	Описание
26	Помеха	При автоконтроле, при незапущенных своем и удаленном передатчиках, обнаружен сигнал на входе приемника. В ПВЗ - помеха в канале связи.
27	Неиспр.ДФЗ	Во время автоконтроля, в тесте ДФЗ обнаружена неисправность.
28	Уд: Нет АК	Удаленный приемопередатчик не получил ответа при автоконтроле.
29	Уд: Помеха	Удаленный приемопередатчик обнаружил помеху при автоконтроле.
30	Уд: Н. ДФЗ	Удаленный приемопередатчик обнаружил неисправность в тесте ДФЗ при автоконтроле.
31	Уд: Н. ВЫХ	Удаленный приемопередатчик обнаружил неисправность выходной цепи приемника.
32	Пор.помех	По выходу приемника были накоплены импульсы помехи, суммарная длительность которых превысила значение параметра «Порог по помехе».
33	Часы	Неисправность часов приемопередатчика.
34	Дальний	Неисправность приемопередатчика противоположного конца канала связи.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				
Лист				
41				

Приложение В
(Обязательное)
Управление

Таблица В.1 – Команды управления в совместимости Р400

№ п/п	Показания индикатора	Описание
2-х концевая линия		
0	Пуск налад.вкл. Пуск налад.выкл.	Наладочный пуск передатчика: включение/вы- ключение передатчика на пять минут.
1	Сброс своего.	Сброс неисправностей приемопередатчика.
2	Сброс удаленного.	Сброс неисправностей на удаленном приемопере- датчике.
3	Пуск удаленного.	Пуск удаленного передатчика на 20 с.
4	Вызов.	Включение вызывного сигнала на удаленном при- емопередатчике (приглашение к переговорам).
3-х концевая линия		
0	Пуск налад.вкл. Пуск налад.выкл.	Наладочный пуск передатчика: включение/вы- ключение передатчика на пять минут.
1	Сброс своего.	Сброс неисправностей приемопередатчика.
2	Сброс удаленного Х.	Сброс неисправностей на удаленном приемопере- датчике Х.
3	Сброс удаленного Y.	Сброс неисправностей на удаленном приемопере- датчике Y.
4	Пуск удаленного Х.	Пуск удаленного передатчика Х на 20 с.
5	Пуск удаленного Y.	Пуск удаленного передатчика Y на 20 с.
6	Пуск удаленных.	Пуск всех удаленных передатчиков на 20 с.
7	Вызов.	Включение вызывного сигнала на удаленном при- емопередатчике (приглашение к переговорам).

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

Таблица В.2 – Команды управления в совместимости ПВЗ-90

№ п/п	Показания индикатора	Описание
0	Пуск налад.вкл. Пуск налад.выкл.	Наладочный пуск передатчика: включение/вы- ключение передатчика на пять минут.
1	Сброс своего.	Сброс неисправностей приемопередатчика.
2	Сброс удаленного.	Сброс неисправностей на удаленном приемопере- датчике.

Таблица В.3 – Команды управления в совместимости АВЗК-80

№ п/п	Показания индикатора	Описание
0	Пуск налад.вкл. Пуск налад.выкл.	Наладочный пуск передатчика: включение/вы- ключение передатчика на пять минут.
1	Сброс своего.	Сброс неисправностей приемопередатчика.

Таблица В.4 – Команды управления в совместимости ПВЗЛ

№ п/п	Показания индикатора	Описание
0	Пуск налад.вкл. Пуск налад.выкл.	Наладочный пуск передатчика: включение/вы- ключение передатчика на пять минут.
1	Сброс своего.	Сброс неисправностей приемопередатчика.
2	Пуск АК удаленный	Внеочередной запуск автоконтроля на удаленном приемопередатчике.
3	Пуск ПРД	Пуск удаленного передатчика на 10 секунд.
4	Вызов.	Включение вызывного сигнала на удаленном при- емопередатчике (приглашение к переговорам).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Таблица В.4 – Команды управления в совместимости ПВЗЛ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					Лист
										43

Таблица В.5 – Команды управления в совместимости ПЗВК

№ п/п	Показания индикатора	Описание
0	Пуск налад.вкл. Пуск налад.выкл.	Наладочный пуск передатчика: включение/вы- ключение передатчика на пять минут.
1	Сброс своего.	Сброс неисправностей приемопередатчика.

Таблица В.6 – Команды управления в совместимости ПВЗУ

№ п/п	Показания индикатора	Описание
0	Пуск налад.вкл. Пуск налад.выкл.	Наладочный пуск передатчика: включение/вы- ключение передатчика на пять минут.
1	Сброс своего.	Сброс неисправностей приемопередатчика.
2	Вызов.	Включение вызывного сигнала на удаленном при- емопередатчике (приглашение к переговорам).

Таблица В.7 – Команды управления в совместимости ПВЗ

№ п/п	Показания индикатора	Описание
0	Пуск налад.вкл. Пуск налад.выкл.	Наладочный пуск передатчика: включение/вы- ключение передатчика на пять минут.
1	Сброс своего.	Сброс неисправностей приемопередатчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Таблица В.7 – Команды управления в совместимости ПВЗ					Лист 44
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					

Приложение Г
(Обязательное)
Параметры общие

Таблица Г.1 – Параметры общие

Параметр	Совместимость							Описание
	АВАНТ Р400	ПВЗ-90	АВЗК-80	ПВЗЛ	ПВЗК	ПВЗУ	ПВЗ	
Совместимость	•	•	•	•	•	•	•	Режим работы приемо-передатчика, обеспечивающий совместимость с приемопередатчиками других типов.
Синхронизация часов	•				•			Включение/выключение синхронизации часов между приемопередатчиками.
U _{вых} номинальное	•	•	•	•	•	•	•	Номинальное выходное напряжение, за изменением которого следит приемопередатчик при включенном параметре «Контроль вых. сигнала».
Сетевой адрес	•	•	•	•	•	•	•	Адрес аппарата в локальной сети.
Частота	•	•	•	•	•	•	•	Средняя частота номинальной полосы частот.
Номер аппарата	•	•	•	•	•	•	•	Порядковый номер аппарата в канале.

продолжение следует...

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				
				Лист
				45

Продолжение таблицы Г.1

Параметр	Совместимость							Описание
	АВАНТ Р400	ПВЗ-90	АВЗК-80	ПВЗЛ	ПВЗК	ПВЗУ	ПВЗ	
Контроль вых. сигнала	•	•	•	•	•	•	•	Включение либо отклю- чение контроля за уров- нем выходного сигнала передатчика.
Порог ПРЕДУПР по КЧ	•				•			Порог срабатывания пре- дупредительной сигнали- зации при изменении за- паса по затуханию сигнала КЧ.
Порог ПРЕДУПР по РЗ		•	•	•		•	•	Порог срабатывания пре- дупредительной сигнали- зации при изменении за- паса по затуханию сигнала РЗ.
Порог аварии по КЧ	•				•			Порог срабатывания ава- рийной сигнализации при изменении запаса по за- туханию сигнала КЧ.
Коррекция напряжения	•	•	•	•	•	•	•	Используется при несов- падении показаний инди- катора «U» на дисплее блока БСП и измеренно- го с помощью внешних приборов напряжения на выходе усилителя мощ- ности.

продолжение следует...

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				
				Лист
				46

Продолжение таблицы Г.1

Параметр	Совместимость							Описание
	АВАНТ Р400	ПВЗ-90	АВЗК-80	ПВЗЛ	ПВЗК	ПВЗУ	ПВЗ	
Коррекция тока	•	•	•	•	•	•	•	Используется при несовпадении показаний индикатора «I» на дисплее блока БСП и измеренного с помощью внешних приборов тока на выходе усилителя мощности.
Снижение ответа АК				•				Снижение уровня второго сигнала ответа на запрос автоконтроля.
Допустимые провалы						•		Порог по уровню тока выхода приемника, порождаемого просечками ВЧ сигнала, при одновременном пуске передатчиков манипулированным сигналом в ходе проверки ДФЗ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение Д
(Обязательное)
Параметры защиты

Таблица Д.1 – Параметры защиты

Параметр	Совместимость							Описание
	АВАНТ Р400	ПВЗ-90	АВЗК-80	ПВЗЛ	ПВЗК	ПВЗУ	ПВЗ	
Тип защиты	•	•	•	•	•	•	•	Выбор одного из типов защиты: ППЗ, ДФЗ, НЗ. В зависимости от данного параметра определяется логика работы приемопередатчика.
Тип Линии	•	•	•		•	•	•	Количество приемопередатчиков в канале.
Доп.время без ман	•	•	•	•	•	•	•	Параметр определяет время срабатывания предупредительной сигнализации при отсутствии сигнала манипуляции на соответствующем входе приемопередатчика.
Загр чувствит по РЗ	•	•	•	•	•	•	•	Программное загроубление чувствительности приемника сигналов защиты.

продолжение следует...

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				
				Лист
				48

Продолжение таблицы Д.1

Параметр	Совместимость							Описание
	АВАНТ Р400	ПВЗ-90	АВЗК-80	ПВЗЛ	ПВЗК	ПВЗУ	ПВЗ	
Снижение уровня АК	•				•			Снижение уровня передаваемых при автоконтроле сигналов на 6 дБ.
Частота ПРД		•	•	•		•	•	Сдвиг частоты передатчика от центра номинальной полосы для обеспечения передачи и приема на разнесенных частотах.
Частота ПРМ		•	•	•		•	•	Сдвиг частоты приемника от центра номинальной полосы для обеспечения передачи и приема на разнесенных частотах.
Сдвиг пер.фронта ПРД	•	•	•	•	•	•	•	Задержка срабатывания выхода приемника от пуска собственного передатчика.
Сдвиг зад.фронта ПРД	•	•	•	•	•	•	•	Задержка выключения выхода приемника по окончании пуска собственного передатчика.
Сдвиг ПРМ	•	•	•	•	•	•	•	Дополнительная задержка, вводимая в тракт приемника сигнала.

продолжение следует...

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				
				Лист
				49

Продолжение таблицы [Д.1](#)

Параметр	Совместимость						Описание
	АВАНТ Р400	ПВЗ-90	АВЗК-80	ПВЗЛ	ПВЗК	ПВЗУ	
Сдвиг ВЧ ПРД от ПУСК	•	•	•	•	•	•	Задержка начала передачи ВЧ передатчиком ВЧ сигнала в канал от сигнала пуск или манипуляция.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01				Лист
				50

Копировал

Формат А4

Приложение Е
(Обязательное)
Автоконтроль

Таблица Е.1 – Автоконтроль в совместимости Р400

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	АК автоматический	Режим работы автоконтроля с периодом 1 час.
2	АК ускоренный	Режим работы автоконтроля с периодом 1 мин.
3	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.

Таблица Е.2 – Автоконтроль в совместимости ПВЗ-90

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	АК нормальный	Режим работы автоконтроля с периодом 4 ч. 40 мин.
2	АК ускоренный	Режим работы автоконтроля с периодом 35 мин.
3	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.
4	АК испытания	Режим работы автоконтроля с периодом 2 с.
5	АК пуск	Внеочередной запуск автоконтроля.

Таблица Е.3 – Автоконтроль в совместимости АВЗК-80

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	АК нормальный	Режим работы автоконтроля с периодом 5 ч. 33 мин. 20 с.
2	АК ускоренный	Режим работы автоконтроля с периодом 33 мин. 20 с.
3	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.

продолжение следует...

Инв. № дубл.	Подп. и дата	1	АК нормальный	40 мин.
		2	АК ускоренный	Режим работы автоконтроля с периодом 35 мин.
		3	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.
		4	АК испытания	Режим работы автоконтроля с периодом 2 с.
		5	АК пуск	Внеочередной запуск автоконтроля.

Таблица Е.3 – Автоконтроль в совместимости АВЗК-80

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	АК нормальный	Режим работы автоконтроля с периодом 5 ч. 33 мин. 20 с.
2	АК ускоренный	Режим работы автоконтроля с периодом 33 мин. 20 с.
3	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.

продолжение следует...

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01	Лист
						51

Продолжение таблицы Е.3

№ п/п	Показания индикатора	Описание
4	АК испытания	Режим работы автоконтроля с периодом 2 с.
5	АК пуск	Внеочередной запуск автоконтроля.

Таблица Е.4 – Автоконтроль в совместимости ПВЗЛ

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	АК нормальный	Режим работы автоконтроля с периодом 5 ч. 57 мин. 55 сек.
2	АК односторонний	Режим работы автоконтроля, предназначенный для случаев, когда часть линии отключается для ремонта и канал связи между постами нарушается.
3	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.
4	АК сброс	Сброс автоконтроля удаленного поста.
5	Пуск АК свой	Дистанционный пуск автоконтроля удаленного поста.

Таблица Е.5 – Автоконтроль в совместимости ПВЗК

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.

Таблица Е.6 – Автоконтроль в совместимости ПВЗУ

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	АК нормальный	Режим работы автоконтроля с периодом 2 часа.
2	АК ускоренный	Режим работы автоконтроля с периодом 20 мин.

продолжение следует...

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01</p>					Лист
										52
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Продолжение таблицы [Е.6](#)

№ п/п	Показания индикатора	Описание
3	АК беглый	Режим работы автоконтроля с периодом 5 с.
4	АК контр.проверка	Внеочередной запуск автоконтроля.
5	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.

Таблица Е.7 – Автоконтроль в совместимости ПВЗ

№ п/п	Показания индикатора	Описание
1	АК нормальный	Режим работы АК с периодом 17 мин. 28 с.
2	АК ускоренный	Режим работы автоконтроля с периодом 4 с.
3	АК выключен	Выключение работы автоконтроля.
4	АК запрос	Внеочередной запуск автоконтроля.
5	АК сброс	Сброс автоконтроля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					Лист
										53

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.

v0 — 27.09.2017

Руководство сделано под версию прошивки ПИ MCU v7.64 и «АВАНТ-конфигуратор» v1.48.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
ПБКМ.42 4325.001 РЭ.01					Лист
					54