

Научно-производственное предприятие «Бреслер»

**Регистраторы аварийных сигналов «Бреслер-0105USB»
с процессором E1.05USB**

Техническое описание
и руководство по эксплуатации
Б6.0105.04.ТО

Чебоксары

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 5 |
| 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАПИСИ | 8 |
| 3. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ РЕГИСТРАТОРА | 10 |
| 3.1. Общие сведения | 11 |
| 3.2. Список сервисных функций..... | 12 |
| 4. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ» | 14 |
| 4.1. Просмотр и установка даты | 15 |
| 4.2. Просмотр и установка времени | 15 |
| 4.3. Просмотр аналоговых входов (режим встроенных амперметров/вольтметров) ... | 15 |
| 4.4. Просмотр виртуальных входов..... | 16 |
| 4.5. Просмотр частоты сети | 16 |
| 4.6. Просмотр состояния дискретных входов | 16 |
| 4.7. Просмотр/ввод уставок аналоговых входов | 16 |
| 4.7.1. Режим просмотра уставок..... | 17 |
| 4.7.2. Режим ввода уставок | 17 |
| 4.8. Просмотр/ввод уставок виртуальных входов..... | 18 |
| 4.9. Просмотр/ввод уставок по частоте..... | 18 |
| 4.10. Просмотр/изменение накладок дискретных входов..... | 18 |
| 4.10.1. Режим просмотра накладок | 19 |
| 4.10.2. Режим изменения накладок | 19 |
| 4.11. Копирование на внешний носитель | 19 |
| 4.12. Заполнение памяти | 20 |
| 4.13. Контрольная запись | 20 |
| 4.14. Длительность записи | 20 |
| 4.15. Заключение | 20 |
| 5. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «СЕТЬ»..... | 21 |
| 5.1. Скорость передачи по сети | 22 |
| 5.2. Ввод пароля для сети..... | 22 |
| 6. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ТЕСТ»..... | 23 |
| 6.1. Общие сведения | 24 |
| 6.2. Тест приема по сети..... | 24 |
| 6.3. Тест передачи по сети..... | 24 |
| 6.4. Тест платы процессора | 24 |
| 6.5. Тест платы дискретных входов..... | 25 |
| 6.6. Тест флэш–карты | 25 |
| 6.6. Комплексный тест регистратора..... | 25 |
| 6.7. Тест реле | 25 |
| 6.8. Тест блока начального пуска (тест WatchDog)..... | 25 |
| 7. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ИЗМЕНЕНИЯ» | 27 |
| 7.1. Количество аналоговых входов | 28 |
| 7.2. Количество входов постоянного тока | 28 |
| 7.3. Количество виртуальных входов | 28 |
| 7.4. Количество каналов расчёта частоты..... | 28 |
| 7.5. Количество миллиамперных входов | 28 |

| | |
|--|----|
| 7.6. Логика пусковых органов | 28 |
| 7.7. Включение/выключение контроля исправности измерительных трансформаторов напряжения..... | 29 |
| 7.8. Включение/выключение блока сигнализации о неполнофазном режиме..... | 29 |
| 7.9. Количество дискретных входов | 30 |
| 8. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «РАЗНОЕ» | 31 |
| 8.1. Маски аналоговых входов | 32 |
| 8.2. Номер файла | 32 |
| 8.3. Просмотр состояния пусковых органов..... | 32 |
| 8.4. Версия резидентного программного обеспечения | 32 |
| 8.5. Принудительная очитка флэш-памяти..... | 32 |
| 9. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «НАСТРОЙКА»..... | 33 |
| 9.1. Ввод коэффициентов заполнения АЦП..... | 34 |
| 9.2. Ввод коэффициентов трансформации | 34 |
| 9.3. Номер регистратора..... | 34 |
| 9.4 Индикация/Изменение частоты дискретизации | 34 |
| 9.5 Изменение режима работы со старыми файлами. Включение/Выключение автоматического удаления старых файлов | 34 |
| 9.6 Коэффициенты преобразования каналов миллиамперных сигналов..... | 35 |
| 9.7 Выбор языка меню | 35 |
| 10. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ПАРОЛЬ» | 36 |
| 10.1. Ввод пароля доступа | 37 |
| 10.2. Подтверждение изменения уставок..... | 37 |
| 10.3. Режим блокировки пусковых органов..... | 37 |
| 11. БЛОКИ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ | 38 |
| 11.1. Сигнализация неисправности трансформаторов напряжения | 39 |
| 11.2. Сигнализация неполнофазного режима линии..... | 39 |
| 12. УСТАНОВКА И СМЕНА ВНЕШНЕГО НОСИТЕЛЯ..... | 40 |
| 13. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕГИСТРАТОРА | 42 |
| 14. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ..... | 45 |
| 15. ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ РЕГИСТРАТОРОВ | 47 |

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Регистратор аварийных сигналов «Бреслер-0105USB» это модернизированный «Бреслер-0105», в котором вместо блока процессора E1.05F или E1.05FD установлен блок процессора E1.05USB. Настоящее ТО и руководство по эксплуатации содержит описание дополнительных функциональных возможностей регистратора «Бреслер-0105USB» (в дальнейшем регистратора) в дополнение к ТО и руководству по эксплуатации БРС.01.02.ТО.

Регистратор позволяет одновременно записывать 16 аналоговых сигнала и 32 дискретных (логических) сигналов. 16 аналоговых входов имеют трансформаторную развязку и могут подключаться непосредственно ко вторичным цепям измерительных трансформаторов электрооборудования.

Записанные осциллограммы сохраняются в энергонезависимой памяти регистратора (флэш-памяти). Единица записи (файл) состоит из предаварийного режима (5...7 периодов промышленной частоты), аварийного режима (длительность определяется пусковыми органами), послеаварийного режима (10 периодов). Каждая запись сопровождается информацией о дате, времени пуска, сработавших ПО, уставках ПО. Максимально возможная непрерывная продолжительность записи — 99 секунд.

Просмотр, печать и анализ осциллограмм из файла осуществляется на персональной ЭВМ (ПЭВМ) с помощью специальной программы (WinBres), входящей в комплект поставки. Кроме осциллограмм физических сигналов программное обеспечение позволяет: наблюдать виртуальные (расчётные) каналы, обычно используемые для просмотра токов и напряжений симметричных составляющих; строить векторные диаграммы; компоновать аналоговые и дискретные сигналы в различных сочетаниях и масштабах; измерять временные интервалы между сигналами и многое другое.

Перенос файлов из регистратора в ПЭВМ возможен посредством “ручного” USB накопителя (Flash Drive), а также по локальной сети.

В регистраторе реализован блок выявления витковых замыканий в измерительных трансформаторах напряжения с действием на сигнализацию, а также блок сигнализации о неполнофазном режиме линии.

Регистратор имеет встроенные клавиатуру и жидкокристаллический индикатор (дисплей), которые позволяют (без привлечения ПЭВМ) выполнить ряд сервисных функций, таких как:

- просмотр и установка даты и времени;
- просмотр величин измеряемых и виртуальных аналоговых входов;
- просмотр состояния дискретных входов;
- индикация измеренной частоты сети;
- просмотр/ввод уставок аналоговых пусковых органов;
- просмотр/изменение накладок пуска от дискретных входов;
- контроль заполнения внутренней памяти и внешнего носителя;
- копирование осциллограмм на внешний носитель;
- выполнение контрольной записи и др..

При установке нескольких регистраторов они могут объединяться в локальную сеть с общей длиной линий связи до 1,2 км. Сеть подключается к ПЭВМ или модему через преобразователь интерфейса RS485(422)/RS232. Сеть обеспечивает связь любого регистратора и ПЭВМ, с которой могут быть выполнены все сервисные функции, а также

передача файлов с осциллограммами. Кроме того, сетевое программное обеспечение позволяет: синхронизировать часы регистраторов с точностью в 1 мс; отображать на ПЭВМ информацию о напряжениях, токах и мощностях отдельных присоединений в удобной для дежурного персонала форме, в том числе совмещенную со структурными схемами подстанции (дублирование измерительных приборов).

Регистратор питается от сети оперативного постоянного тока напряжением 86...320 В или переменного напряжения 80...230 В.

Потребление по цепи питания — не более 55 мА.

Регистратор эксплуатируется в отапливаемых помещениях при температуре окружающей среды от +5 °С до +45 °С.

Регистратор соответствует техническим условиям ТУ3433–006–71026440–05.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАПИСИ

| | |
|---|---|
| 2.1. Общие сведения..... | 9 |
| 2.2. Перенос файлов на внешний носитель | 9 |

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАПИСИ

2.1. Общие сведения

Запись осциллограмм производится в электронную энергонезависимую память. В качестве такой памяти используется накопитель на флэш–карточке формата CompactFlash™, установленный внутри регистратора на блоке процессора. Флэш–карточка имеет объем памяти от 64 Мбайт, что соответствует длительности записи от 3000 секунд.

Запись аварийного режима производится при срабатывании пускового органа. В файле записи сохраняются: предаварийный режим — 5...7 периодов промышленной частоты 50 Гц (100...140 мс), собственно аварийный режим и 10 периодов (200 мс) послеаварийного режима.

Максимальная продолжительность непрерывной записи $T_{\text{блок}}$ (при постоянно сработавшем пусковом органе) задаётся пользователем (см. п. 4.14). По истечении времени $T_{\text{блок}}$ фиксируется режим «длительного пуска», и данный пусковой орган блокируется. Разблокирование пускового органа происходит автоматически при его возврате или перезапуске регистратора.

4.2. Перенос файлов на внешний носитель

Перенос файлов из регистратора в ПЭВМ возможен по локальной сети, а также посредством внешнего носителя – “ручного” USB накопителя (Flash Drive).

На внешних носителях файлы хранятся в папке Bresler\WorkXXX, где XXX — номер регистратора.

В процессе переноса файлов на внешний носитель регистратор контролирует пусковые органы, т. е. операция переноса файлов выполняется в фоновом режиме.

Ёмкость Flash Drive, поставляемых с регистратором — 256 Мб и более.

Перенос информации с регистратора на ПЭВМ по локальной сети также выполняется в фоновом режиме и прерывается при пуске регистратора.

3. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ РЕГИСТРАТОРА

| | |
|------------------------------------|----|
| 3.1. Общие сведения..... | 11 |
| 3.2. Список сервисных функций..... | 12 |

3. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ РЕГИСТРАТОРА

3.1. Общие сведения

После включения питания либо нажатия кнопки [СБРОС] регистратор выполняет тестирование и переходит в состояние, при котором на экран выводится текущее время (например, «12:07» — 12 часов 7 минут).

Сервисные функции выбираются из главного меню. Для вызова меню нажмите любую клавишу на клавиатуре (кнопка [СБРОС] не является клавишей клавиатуры). Для выхода из меню нажмите клавишу [#] (данная клавиша является аналогом клавиши [Enter] на ПЭВМ).

При вводе числовых значений (например, номера сервисной функции, номера входного сигнала, уставки и т. д.) клавиша [*] является аналогом клавиши [Esc] на ПЭВМ. При вводе чисел с плавающей точкой, если разделитель не введён, при первом нажатии клавиши [*] на дисплей будет выведен символ разделителя «.» (точка), при дальнейшем использовании клавиша [*] будет выполнять функцию [Esc] (отмена).

Дополнительно клавиша [*] выполняет функцию так называемого «перелистывания» подпунктов сервисной функции, осуществляя быстрый переход к просмотру (вводу значения) следующего подпункта без выхода в саму сервисную функцию. Это бывает полезно при наличии в сервисной функции более одного подпункта (например, нескольких аналоговых сигналов в функции «Просмотр аналоговых входов» и т. д.).

После ввода нового значения какой-либо настройки регистратора (например, уставки) в сервисной функции, состоящей из нескольких подпунктов, для редактирования следующего подпункта достаточно держать клавишу [#] в нажатом состоянии более 1-ой секунды. Так реализована функция «перелистывание после ввода», которая используется в следующих сервисных функциях:

- Просмотр/ввод уставок аналоговых входов (п. 4.7);
- Просмотр/ввод уставок виртуальных входов (п. 4.8);
- Просмотр/ввод уставок по частоте (п. 4.9);
- Коэффициенты заполнения АЦП (п. 9.1);
- Коэффициенты трансформации (п. 9.2).

Список всех сервисных функций, входящих в главное меню, приведён в таблице 1.

После входа в главное меню на дисплее появляется сообщение «Меню--00» (00 — номер функции). Выбор функции производится набором соответствующего номера на клавиатуре с последующим нажатием клавиши [#]. Например, обслуживание часов — [1], [#].

Правильность ввода номера функции можно проконтролировать по сообщению на дисплее: «Меню--01». Для исправления ошибки, допущенной при вводе номера функции, следует нажать клавишу [*] и повторить ввод. Например, [2] («Меню--02»), [0] («Меню--20»), [*] («Меню--00»), [1] («Меню--01»), [#].

Выбирая сервисную функцию/подпункт, необходимо помнить следующие правила:

- выбор каждой функции завершается нажатием клавиши [#];
- перемещение в главное меню из сервисной функции достигается последовательным (многократным) нажатием клавиши [#].

3.2. Список сервисных функций

Таблица 1

| СЕРВИСНАЯ ФУНКЦИЯ | ВХОД В ФУНКЦИЮ (последователь- ность нажатия клавиш) | № СТРАНИЦЫ В НАСТОЯЩЕМ ОПИСАНИИ |
|--|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Группа «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ» | | |
| Просмотр и установка даты | [1], [#] | 15 |
| Просмотр и установка времени | [2], [#] | 15 |
| Просмотр аналоговых входов | [3], [#] | 15 |
| Просмотр виртуальных входов | [4], [#] | 16 |
| Просмотр частоты сети | [5], [#] | 16 |
| Просмотр состояния дискретных входов | [6], [#] | 16 |
| Просмотр/ввод уставок аналоговых входов | [7], [#] | 16 |
| Просмотр/ввод уставок виртуальных входов | [8], [#] | 18 |
| Просмотр/ввод уставок по частоте | [9], [#] | 18 |
| Просмотр/изменение накладок дискретных входов | [10], [#] | 18 |
| Копирование файлов на внешний носитель | [11], [#] | 19 |
| Заполнение памяти | [12], [#] | 20 |
| Контрольная запись | [13], [#] | 20 |
| Длительность записи | [14], [#] | 20 |
| Группа «СЕТЬ» | | |
| Скорость передачи по сети | [20], [#] | 22 |
| Ввод пароля для сети | [21], [#] | 22 |
| Группа «ТЕСТ» | | |
| Тест приёма по сети | [30], [#] | 24 |
| Тест передачи по сети | [31], [#] | 24 |
| Тест платы процессора | [32], [#] | 24 |
| Тест платы дискретных входов | [33], [#] | 25 |
| Тест USB флэш накопителя | [34], [#] | 25 |
| Комплексный тест регистратора | [35], [#] | 25 |
| Тест реле | [36], [#] | 25 |
| Тест WatchDog | [37], [#] | 25 |
| Группа «ИЗМЕНЕНИЯ» | | |
| Количество аналоговых входов | [40], [#] | 28 |
| Количество входов постоянного тока | [41], [#] | 28 |
| Количество виртуальных входов | [42], [#] | 28 |
| Количество каналов расчёта частоты | [43], [#] | 28 |
| Количество миллиамперных входов | [44], [#] | 28 |
| Логика пусковых органов | [45], [#] | 28 |
| Включение/Выключение защиты измерительных трансформаторов напряжения | [46], [#] | 29 |
| Включение/Выключение блока сигнализации о неполнофазном режиме линии | [47], [#] | 29 |
| Количество дискретных входов | [48], [#] | 30 |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 |
|---|-----------|----------|
| Группа «РАЗНОЕ» | | |
| Маски аналоговых входов | [50], [#] | 32 |
| Номер файла | [51], [#] | 32 |
| Просмотр состояния пусковых органов | [52], [#] | 32 |
| Версия резидентного программного обеспечения | [53], [#] | 32 |
| Принудительная очистка флэш-памяти | [54], [#] | 32 |
| Группа «НАСТРОЙКА» | | |
| Коэффициенты заполнения АЦП | [60], [#] | 34 |
| Коэффициенты трансформации | [61], [#] | 34 |
| Номер регистратора | [62], [#] | 34 |
| Индикация/Изменение частоты дискретизации | [63], [#] | 34 |
| Изменение режима работы со старыми файлами. Включение/Выключение автоматического удаления старых файлов | [64], [#] | 34 |
| Коэффициенты преобразования каналов миллиамперных сигналов | [65], [#] | 35 |
| Группа «ПАРОЛЬ» | | |
| Ввод пароля доступа | [70], [#] | 37 |

4. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ»

| | |
|--|----|
| 4.1. Просмотр и установка даты..... | 15 |
| 4.2. Просмотр и установка времени | 15 |
| 4.3. Просмотр аналоговых входов (режим встроенных амперметров/вольтметров)..... | 15 |
| 4.4. Просмотр виртуальных входов | 16 |
| 4.5. Просмотр частоты сети..... | 16 |
| 4.6. Просмотр состояния дискретных входов..... | 16 |
| 4.7. Просмотр/ввод уставок аналоговых входов..... | 16 |
| 4.7.1. Режим просмотра уставок | 17 |
| 4.7.2. Режим ввода уставок..... | 17 |
| 4.8. Просмотр/ввод уставок виртуальных входов | 18 |
| 4.9. Просмотр/ввод уставок по частоте | 18 |
| 4.10. Просмотр/изменение накладок дискретных входов | 18 |
| 4.10.1. Режим просмотра накладок..... | 19 |
| 4.10.2. Режим изменения накладок..... | 19 |
| 4.11. Копирование на внешний носитель | 29 |
| 4.12. Заполнение памяти | 20 |
| 4.13. Контрольная запись..... | 20 |
| 4.14. Длительность записи..... | 20 |
| 4.15. Заключение | 20 |

4. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ»

4.1. Просмотр и установка даты

В главном меню наберите [1], [#]. На дисплее появится сообщение

Дата
ДД.ММ.ГГ

где: ДД — день;

ММ — месяц;

ГГ — последние две цифры года.

Курсор «←→» указывает на позицию вводимой цифры и после ввода автоматически переходит на следующую. Для перемещения курсора без ввода информации необходимо использовать клавишу [*].

4.2. Просмотр и установка времени

В главном меню наберите [2], [#]. На дисплее появится сообщение

Время
ЧЧ:ММ СС

где: ЧЧ — часы;

ММ — минуты;

СС — секунды.

Работа с данной функцией полностью аналогична работе с функцией установки даты.

Внимание!!! При выходе без изменений ход текущего времени не прерывается.

4.3. Просмотр аналоговых входов (режим встроенных амперметров/вольтметров)

Режим служит для просмотра действующих значений 16-ти регистрируемых аналоговых сигналов или средних значений для каналов постоянного тока. Войдите в сервисную функцию: [3], [#]. При этом на дисплее появится сообщение

АН.ВХ-00

Далее следует набрать номер просматриваемого входа (например, 1-го) и нажать клавишу [#]. Появится сообщение

АН.ВХ:01
Вторичн.

Следующее нажатие любой клавиши (кроме [#]) приведёт к выводу сообщения

АН.ВХ:01
Первичн.

«Вторичн.» означает, что после появления данного сообщения при последующем нажатии клавиши [#] на дисплей будет выводиться действующее значение аналогового сигнала на вторичной стороне трансформатора напряжения или тока (на входе регистратора, вторичная величина), измеряемое соответственно в вольтах, В, или амперах, А, например:

Ua1 - 01
63.00 В

«Первичн.» означает, что после появления данного сообщения при последующем нажатии клавиши [#] на дисплей будет выводиться действующее значение аналогового

сигнала на первичной стороне трансформатора напряжения или тока (первичная величина), измеряемое соответственно в кВ или кА, например:

Ua1 - 01
120.0кВ

Чтобы просмотреть следующий аналоговый вход, необязательно выходить в сервисную функцию, достаточно нажать клавишу [*] (функция «перелистывание»).

Внимание!!! Переход между режимами **Первичн.** и **Вторичн.** выполняется при многократных нажатиях любых клавиш, кроме [#].

Внимание!!! Выбор несуществующего номера просматриваемого входа в сервисных функциях, описываемых в пп. 4.3–4.10, приводит к выводу сообщения

Нет
функции!

4.4. Просмотр виртуальных входов

Виртуальные входы представляют собой расчётные величины напряжений обратной последовательности. Их количество определяется количеством систем напряжений, заведённых на аналоговые входы регистратора (одна либо две). Для входа в данную сервисную функцию меню наберите [4], [#]. На дисплее появится сообщение

U2 - 00

Дальнейшая работа с данным пунктом меню ничем не отличается от работы с п. 4.3 «Просмотр аналоговых входов».

4.5. Просмотр частоты сети

Для входа в сервисную функцию наберите [5], [#]. На дисплее появится сообщение

Линия-00

Далее следует набрать номер системы напряжений, в которой вы хотите посмотреть значение частоты, (1 или 2) и нажать клавишу [#]. Если вы просматриваете частоту в первой системе напряжения, то для перехода к просмотру частоты во второй системе напряжения достаточно нажать клавишу [*].

Внимание!!! При отсутствии входного сигнала напряжения на экран выводится значение частоты 50 Гц.

4.6. Просмотр состояния дискретных входов

Данная функция позволяет определить состояние дискретных входов. Вызов сервисной функции: [6], [#]. Сообщение на дисплее:

Д.ВХ- 00

Далее следует набрать номер просматриваемого дискретного входа и нажать клавишу [#]. В нижней строке дисплея появится либо «1» — вход замкнут, либо «0» — вход разомкнут. В данной сервисной функции, так же как и в предыдущих, реализована функция «перелистывание» (выполняется клавишей [*]).

4.7. Просмотр/ввод уставок аналоговых входов

Функция позволяет просмотреть текущие уставки и, при необходимости, ввести новые. Работа данной сервисной функции в режимах **просмотра** и **ввода (изменения)** различна. В

режиме просмотра выводятся только заданные ранее значения уставок. В режиме ввода выводятся все уставки независимо от их значения. Остановимся на каждом из режимов отдельно.

4.7.1. Режим просмотра уставок

Для входа необходимо набрать [7], [#]. На дисплее появится сообщение

УСТ.- 00

Далее необходимо набрать номер входа и нажать клавишу [#]. На дисплее появится сообщение

MML↑- NN
XXXXXXXX

где: MM — маска аналогового входа (см. п. 8.1);

L — номер линии, с которой заведён данный канал (задаётся там же, где и маска);

NN — номер входа (от 1 до 16);

↑ — стрелка, указывающая на то, что данная уставка является уставкой пускового органа (ПО) максимального действия (ПО↑);

XXXXXXXX — значение уставки (включая единицу измерения).

По каждому из каналов можно ввести две уставки — соответственно для пусковых органов максимального и минимального действия. О типе ПО можно судить по стрелке: если направлена вверх, то максимального действия (ПО↑), если вниз — минимального (ПО↓).

Если уставку ПО↑ можно посмотреть непосредственно из сервисной функции, то уставку ПО↓ — только нажав клавишу [*] в режиме просмотра уставки ПО↑. При дальнейшем нажатии клавиши [*] будет показана уставка ПО↑ следующего канала и т. д.

Внимание !!! Следует помнить, что данная функция в режиме просмотра уставок показывает только те уставки, которые не равны нулю. Нулевое значение уставки соответствует выключенному состоянию данного пускового органа. Если для пусковых органов всех входов, расположенных после выбранного, заданы нулевые уставки, то на дисплее появится сообщение

Нет
уставок!

Внимание!!! Если в режиме просмотра, при выведенной на экран уставке, будет нажата какая-либо «цифровая» клавиша (попытка ввода нового значения), то на дисплее появится сообщение

Нет
доступа!

4.7.2. Режим ввода уставок

Внимание!!! Следует помнить, что в этом режиме функционирование пусковых органов не прекращается; они начинают оперировать новыми значениями уставок сразу после их ввода в ОЗУ клавишей [#].

До перехода в режим **изменения** уставок необходимо войти в сервисную функцию «Пароль доступа» ([70], [#]) и ввести верный пароль на разрешение изменений (п. 10.1).

Внимание!!! Все функции, в которых возможно какое-либо изменение настроек регистратора (кроме функций просмотра/изменения даты и времени), без введённого пароля

доступа работают только в режиме **просмотра**. Пароль доступа действует до наступления одного из следующих **событий**:

- нажатия кнопки [СБРОС];
- пуска регистратора;
- выхода на инициализацию без сохранения изменений;
- сохранения изменений в ППЗУ.

После ввода пароля доступа (п. 10.1) и входа в сервисную функцию путём нажатия клавиш [7], [#], в отличие от режима **просмотра**, будут показываться все уставки (и нулевые, и ненулевые). В режиме выведенной на экран уставки нажатие любой «цифровой» клавиши приведёт к вводу нового значения уставки в нижней строке дисплея. Клавиша [*] выполняет те же функции, что и в режиме просмотра уставок.

Внимание!!! Любые изменения, как по уставкам, так и по другим пунктам меню, изначально сохраняются в ОЗУ. При выходе из режима изменения уставок (с помощью последовательного (многократного) нажатия клавиши [#]) на экран выдаётся сообщение

СОХР-ТЬ?
Нет

По умолчанию ответ на вопрос — «Нет»; нажатие любой клавиши, кроме [#], приведёт к выводу в нижней строке «Да».

Внимание!!! Переход между режимами **Да** и **Нет** выполняется при многократных нажатиях любых клавиш, кроме [#].

Для подтверждения выбора необходимо нажать клавишу [#]. Если выбрано сохранение изменений в ППЗУ, то на дисплее появится запрос пароля на запись изменений в ППЗУ:

КОД - 00

Следует набрать «12» и нажать клавишу [#], что приведёт к записи изменений в ППЗУ. Если пароль будет набран неверно, то изменения не сохраняются и будут введены в действия первоначальные значения уставок.

Внимание!!! Если в настройки регистратора были внесены какие-либо изменения и они не были сохранены в ППЗУ до наступления вышеперечисленных **событий** (кроме последнего), все изменения теряются, и восстанавливаются первоначальные значения настроек.

4.8. Просмотр/ввод уставок виртуальных входов

Вход в сервисную функцию: [8], [#]. В дальнейшем работа с данной функцией полностью аналогична работе с пп. 4.7.1 и 4.7.2, с той лишь разницей, что количество виртуальных входов зависит от того, сколько их задано в сервисной функции «Количество виртуальных аналоговых входов» (см. п. 7.2).

4.9. Просмотр/ввод уставок по частоте

Вход в сервисную функцию: [9], [#]. В дальнейшем работа с данной функцией полностью аналогична работе с пп. 4.7.1 и 4.7.2, с той лишь разницей, что количество каналов по частоте зависит от того, сколько их задано в сервисной функции «Количество каналов расчёта частоты» (см. п. 7.5).

4.10. Просмотр/изменение накладок дискретных входов

Работа данной функции аналогична функции просмотра уставок аналоговых входов (п. 4.7). В режиме **просмотра** выводятся лишь установленные накладки, а в режиме

изменения — все накладки. Остановимся на каждом из режимов отдельно.

4.10.1. Режим просмотра накладок

Вход в сервисную функцию: [10], [#]. На дисплее появится сообщение

НАКЛ.-00

Далее следует набрать номер дискретного входа и нажать клавишу [#]; если накладка установлена, то на дисплее появится следующее сообщение:

НАКЛ.-NN
РАЗМ.

где NN — номер просматриваемого канала.

В нижней строке возможны сообщения «РАЗМ.» и «ЗАМ.», соответственно означающие, что пуск регистратора выполняется при замыкании или размыкании контакта.

Для просмотра следующей установленной накладки нужно нажать клавишу [*] (работает режим «перелистывание»).

Если для оставшихся каналов накладки не установлены, то появится сообщение

Нет
установок!

Внимание!!! Нажатие любой «цифровой клавиши» в этом режиме воспринимается как попытка ввода нового состояния накладки, и выводится сообщение

Нет
доступа!

4.10.2. Режим изменения накладок

Данный режим работает только после ввода пароля доступа (п. 10.1). Нажатием любой цифровой клавиши можно изменить сообщение в нижней строке: «ЗАМ.», «РАЗМ.», «Нет». Сообщение «Нет» соответствует снятой накладке.

Переход к следующей накладке осуществляется нажатием клавиши [*].

4.11. Копирование на внешний носитель

Вход в сервисную функцию: [11], [#]. Если во флэш-памяти не хранится ни одной новой записи, то регистратор просто выйдет в режим показа часов, иначе информация переписывается на USB-накопитель, при этом на дисплее появится надпись

ЗАПИСЬ
NNNNN

где NNNNNNNN — имя переписываемого файла.

Если произошла ошибка, то взводится реле неисправности «Отказ» и процесс копирования останавливается. При этом вся информация во флэш-памяти сохраняется. Следует поменять USB-накопитель и попытаться повторно выполнить данную функцию.

Если запись пройдет успешно, будет предложено очистить внутреннюю флэш-память. При этом на дисплее появится сообщение

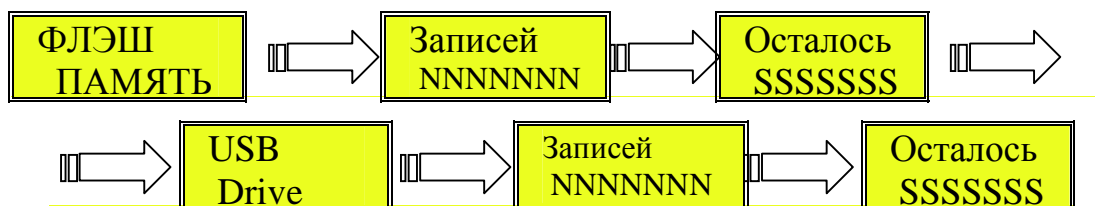
ОЧИС-ТЬ?
Нет

Переход между командами Да и Нет осуществляется нажатием клавиши [*]. Подтверждение команды — [#]. При очистке на дисплее появится сообщение

Очистка

4.12. Заполнение памяти

Вход в сервисную функцию: [12], [#]. При этом на дисплее появится следующая последовательность сообщений:



Нажатием любой клавиши можно ускорить пролистывание.

Таким образом, сначала показывается заполнение внутренней флэш-памяти, а затем внешнего носителя — флэш-карты или USB накопителя (Flash Drive).

Принятые обозначения: NNNNNNN — количество записанных файлов;
SSSSSSS — остаток времени записи в секундах.

4.13. Контрольная запись

Вход в сервисную функцию: [13], [#]. Сразу же после входа в сервисную функцию происходит пуск регистратора и запись текущего режима во внутреннюю флэш-память.

На экране появится сообщение

Тпус.-00

с прямым отсчётом времени. Длительность записи $T_{\text{пус.}}$ равняется значению параметра сервисной функции «Длительность записи» (см. п. 4.14).

4.14. Длительность записи

Вход в сервисную функцию: [14], [#]. Вводится время записи (в секундах) — $T_{\text{блок}}$, по истечении которого сработавший пусковой орган блокируется. Для ввода необходим пароль доступа (п. 10.1).

4.15. Заключение

Следует иметь в виду, что пусковые органы регистратора блокируются при:

- программировании в ППЗУ;
- очистке внутренней флэш-памяти.

5. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «СЕТЬ»

| | |
|--------------------------------------|----|
| 5.1. Скорость передачи по сети | 22 |
| 5.2. Ввод пароля для сети | 22 |

5. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «СЕТЬ»

Данная группа функций позволяет изменять настройки регистратора, необходимые для его использования в локальной сети регистраторов «Бреслер» и для удалённой связи с персональным компьютером.

5.1. Скорость передачи по сети

Вход в сервисную функцию: [20], [#]. На дисплее появится сообщение



СКОРОСТЬ
XXXXX

или



СКОРОСТЬ
XXXXX+M

где: XXXXX — скорость передачи информации по сети;

М — данный регистратор выполняет инициализацию модема.

Возможны следующие значения скорости передачи (в бит/с): 0, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600.

Внимание!!! Значение скорости 0 — отключение сети.

Просмотр сообщения в нижней строке выполняется многократным нажатием любой «цифровой» клавиши. **Изменения** сохраняются только при условии предварительного ввода пароля доступа (п. 10.1).

Функция инициализации модема должна присутствовать **только на одном** из регистраторов, объединённых в общую сеть.

5.2. Ввод пароля для сети

Вход в сервисную функцию: [21], [#]. На дисплее появится сообщение



КОД СЕТИ
XXXXX

где XXXXX — пятизначный пароль (число от 0 до 65535), который должен быть одинаков для всех регистраторов сети данной подстанции. Зарезервированы пароли: 0 — регистратор всегда открыт для изменений для любого пароля, введённого на компьютере; 1 — регистратор всегда закрыт для изменений.

6. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ТЕСТ»

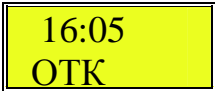
| | |
|---|----|
| 6.1. Общие сведения | 24 |
| 6.2. Тест приёма по сети..... | 24 |
| 6.3. Тест передачи по сети..... | 24 |
| 6.4. Тест платы процессора | 24 |
| 6.5. Тест платы дискретных входов..... | 25 |
| 6.6. Тест флэш–карты | 25 |
| 6.7. Комплексный тест регистратора..... | 25 |
| 6.8. Тест реле | 25 |
| 6.9. Тест WatchDog (тест блока начального пуска)..... | 25 |

6. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ТЕСТ»

6.1. Общие сведения

Выполнение данных сервисных функций меню возможно только в режиме **блокировки** обработки информации от входных преобразователей. Для входа в этот режим следует нажать кнопку [СБРОС] и, пока на дисплей выведено сообщение «СБРОС», быстро нажать клавишу [6]. Далее будет запрошен код: «КОД - 0». Необходимо повторно нажать клавишу [6]. Тот же результат достигается быстрым последовательным выполнением операций [СБРОС], [6], [6].

На дисплей будет выведено текущее время, и появится сообщение «ОТК»:



16:05
ОТК

6.2. Тест приёма по сети

Вход в сервисную функцию: [30], [#]. На дисплее появится следующее сообщение:



ПРИЕМ
XXXX-NN

где: XXXX — количество правильно принятых байт;

NN — собственно значение очередного принимаемого байта.

При нажатии любой клавиши (кроме [#]) выполнение теста приостанавливается, о чём свидетельствует появление в нижней строке дисплея буквы «П» (пауза): «XXXX-NNП». При очередном нажатии любой клавиши (кроме [#]) выполнение теста возобновляется (буква «П» исчезает).

Для выхода из функции (окончания теста) необходимо нажать клавишу [#].

6.3. Тест передачи по сети

Вход в сервисную функцию: [31], [#]. При входе в данную функцию регистратор начинает передавать по каналу связи число 15, и на дисплее появляется сообщение



ПЕРЕДАЧА
ЧИСЛО 15

Если нажать любую клавишу (кроме [#]), то появится сообщение



ПЕРЕДАЧА
КОД

При повторном нажатии любой клавиши (кроме [#]) начнётся передача какого-либо числа из диапазона от 0 до FF (в шестнадцатеричном формате), например:



ПЕРЕДАЧА
ЧИСЛО 4В

Для выхода из функции необходимо нажать клавишу [#].

6.4. Тест платы процессора

Вход в сервисную функцию: [32], [#]. На дисплее появится следующее сообщение:



-Тест-
E1

Тест будет проходить до тех пор, пока не будет нажата какая-нибудь клавиша. В случае нахождения ошибки возможны следующие сообщения: «ОТК АЦП», «ОТК ФЛЭШ», «ОТК ОЗУ», «ОТК ПЛМ».

6.5. Тест платы дискретных входов

Вход в сервисную функцию: [33], [#]. На дисплее появится следующее сообщение:

-Тест-
Е4

Тест будет проходить до тех пор, пока не будет нажата какая-нибудь клавиша. В случае нахождения ошибки выводится сообщение

ОТКАЗ
DBx N

где N — номер платы дискретных входов, в которой обнаружена неисправность.

6.6. Тест USB флэш накопителя

Вход в сервисную функцию: [34], [#]. На дисплее появится следующее сообщение:

-Тест-
USBDriv

Если инициализация USB Flash Drive прошла успешно в нижней строке дисплея появится информация о накопителе в виде «бегущей» строки. Ускоренный просмотр осуществляется нажатием любой клавиши кроме [#]. При нажатии [#] происходит переход к тесту передачи по шине USB. При этом на экране дисплея отображаются два счётчика, показывающие количество ошибок передачи блоков данных и секторов.

Rcnt Rst
0000 000

В случае нахождения серьёзной ошибки выводится сообщение

ОТКАЗ
USBDrive

6.7. Комплексный тест регистратора

Вход в сервисную функцию: [35], [#]. На дисплее чередуются сообщения приведённых выше одиночных тестов (пп. 6.4–6.6). Тест будет проходить до тех пор, пока не будет нажата какая-нибудь клавиша. В случае нахождения ошибки возможно одно из вышеперечисленных сообщений.

Внимание!!! Если неисправность платы дискретных входов обнаруживается при выполнении комплексного теста регистратора, то в соответствующем сообщении об ошибке номер платы не указывается. Для уточнения номера неисправной платы необходимо использовать функцию «Тест платы дискретных входов».

6.8. Тест реле

Вход в сервисную функцию: [36], [#]. Одновременно со входом в сервисную функцию замыкаются контакты выходных реле, а на дисплее появляется сообщение

-Тест-
РЕЛЕ

При нажатии любой клавиши осуществляются размыкание контактов реле и выход в главное меню.

6.9. Тест WatchDog (тест блока начального пуска)

Вход в сервисную функцию: [37], [#]. На дисплее появится сообщение

-Тест-
WatchDog

Если блок начального пуска исправен, то примерно через 2 секунды регистратор перезапустится, иначе появится сообщение



ОТКАЗ
WatchDog

7. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ИЗМЕНЕНИЯ»

| | |
|---|----|
| 7.1. Количество аналоговых входов | 28 |
| 7.2. Количество входов постоянного тока | 28 |
| 7.3. Количество виртуальных входов | 28 |
| 7.4. Количество каналов расчёта частоты..... | 28 |
| 7.5. Количество миллиамперных входов | 28 |
| 7.6. Логика пусковых органов..... | 28 |
| 7.7. Включение/Выключение защиты измерительных трансформаторов напряжения (НКФ)..... | 29 |
| 7.8. Включение/Выключение блока сигнализации о неполнофазном режиме линии | 29 |
| 7.9. Количество дискретных входов..... | 30 |

7. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ИЗМЕНЕНИЯ»

Внимание!!! Изменения в данных сервисных функциях возможны только после ввода пароля доступа (п. 10.1), иначе нижеописанные функции работают только в режиме просмотра.

7.1. Количество аналоговых входов

Вход в сервисную функцию: [40], [#]. На дисплее появится сообщение

АН.ВХ-NN

где NN — количество аналоговых входов.

Для изменения следует набрать необходимое количество аналоговых входов (16 для «Бреслер-0105USB») и подтвердить ввод клавишей [#].

7.2. Количество входов постоянного тока

Вход в сервисную функцию: [41], [#]. На дисплее появится сообщение

ПС.ВХ-NN

где NN — количество входов постоянного тока.

Для изменения следует набрать необходимое количество входов постоянного тока и подтвердить ввод клавишей [#].

7.3. Количество виртуальных входов

Вход в сервисную функцию: [42], [#]. На дисплее появится сообщение

АН.ВХ-NN
Виртва-х

где NN — количество виртуальных (рассчитываемых) аналоговых входов.

Для изменения следует набрать необходимое количество виртуальных и подтвердить ввод клавишей [#].

7.4. Количество каналов расчёта частоты

Вход в сервисную функцию: [43], [#]. На дисплее появится сообщение

Ч.ВХ.-NN

где NN — количество каналов расчёта частоты.

Для изменения следует набрать необходимое количество каналов расчёта частоты и подтвердить ввод клавишей [#].

7.5. Количество миллиамперных входов

Вход в сервисную функцию: [44], [#]. На дисплее появится сообщение

mA.ВХ-NN

где NN — количество миллиамперных входов.

Для изменения следует набрать необходимое количество входов (0 для «Бреслер-0105USB») и подтвердить ввод клавишей [#].

7.6. Логика пусковых органов

Вход в сервисную функцию: [45], [#]. На дисплее появится сообщение

ЛогикаПО
ИЛИ

В нижней строке возможно появление одного из следующих сообщений: «ИЛИ», «И1», «И2», «И1 И2», означающих:

ИЛИ — пуск производится по схеме ИЛИ для всех пусковых органов;

И1 — включена логика И для пусковых органов на понижение напряжений и на повышение токов соответствующих фаз для первой системы напряжений (для 2-ой системы напряжений остаётся логика ИЛИ);

И2 — включена логика И для пусковых органов на понижение напряжений и на повышение токов соответствующих фаз для второй системы напряжений (для 1-ой системы напряжений остаётся логика ИЛИ);

И1 И2 — включена логика И для пусковых органов на понижение напряжений и на повышение токов соответствующих фаз для первой и второй систем напряжений

Множественное нажатие любой «цифровой» клавиши приведёт к поочерёдной смене вышеперечисленных сообщений. Подтвердить ввод следует нажатием клавиши [#].

7.7. Включение/Выключение защиты измерительных трансформаторов напряжения (НКФ)

Вход в сервисную функцию: [46], [#]. На дисплее появится сообщение

Контр.ТН
Нет

В нижней строке возможно появление одного из следующих сообщений: «Нет», «Л1», «Л2», «Л1 Л2», означающих:

Нет — контроль исправности НКФ выведен из действия;

Л1 — контроль исправности НКФ включён для первой системы напряжений;

Л2 — контроль исправности НКФ включён для второй системы напряжений;

Л1 Л2 — контроль исправности НКФ включён для обеих систем напряжений.

Множественное нажатие любой «цифровой» клавиши приведёт к поочерёдной смене вышеперечисленных сообщений. Подтвердить ввод следует нажатием клавиши [#].

При срабатывании контроля исправности в нижней строке дисплея появится сообщение «К-льТН X», где X — номер линии, по которой сработал контроль. Сообщение сохраняется до тех пор, пока присутствуют условия пуска защиты. Логика работы защиты описана в п. 11.

7.8. Включение/Выключение блока сигнализации о неполнофазном режиме линии

Вход в сервисную функцию: [47], [#]. На дисплее появится сообщение

НФ-Режим
1 - 0

Требуется внимательное ознакомление с данным пунктом руководства в связи с тем, что трёхфазные системы токов не имеют строгой привязки к номеру аналогового входа, как это происходит в случае с напряжениями. Поэтому предусмотрена возможность выбора нужной конфигурации расположения систем трёхфазных токов. В нижней строке экрана возможны следующие сообщения:

«1 - 1» («1 - 0») — включён (выключен) блок сигнализации для 1-ой конфигурации систем трёхфазных токов;

..... ;

«5 - 1» («5 - 0») — включён (выключен) блок сигнализации для 5-ой конфигурации систем трёхфазных токов.

«1» с правой стороны от разделительного символа означает включённое состояние блока сигнализации для выбранной конфигурации, «0» — отключённое состояние.

Рассмотрим возможные конфигурации расположения систем трёхфазных токов. Всего возможны пять вариантов, соответствующих цифре, находящейся с левой стороны от разделительного символа:

- «1» — система трёхфазных токов начинается с пятого аналогового входа;
- «2» — система трёхфазных токов начинается с восьмого аналогового входа;
- «3» — система трёхфазных токов начинается с одиннадцатого аналогового входа;
- «4» — система трёхфазных токов начинается с тринадцатого аналогового входа;
- «5» — система трёхфазных токов начинается с четырнадцатого аналогового входа.

Таким образом, для включения блока сигнализации о неполнофазном режиме для какой-либо из систем трёхфазных токов необходимо выяснить, с какого по номеру аналогового входа она начинается, и выставить единицу в соответствующей конфигурации. Смена сообщений **0** и **1** осуществляется нажатием любой «цифровой» клавиши, для перехода к просмотру/вводу следующей конфигурации необходимо воспользоваться клавишей [*].

При выборе конфигурации необходимо помнить, что после указанного в конфигурации аналогового входа (например, восьмого) на входной блок регистратора должны быть заведены два других тока той же системы трёхфазных токов. Чередование фаз при этом не играет никакой роли, главное, чтобы за указанным в конфигурации аналоговым входом следующие два входа были использованы под измерение токов двух остальных фаз данной линии. В самом общем случае, при исполнении регистратора для одной системы напряжений, возможен контроль неполнофазного режима для четырёх систем трёхфазных токов (**1** будут стоять в 1-ой, 2-ой, 3-ей и 5-ой конфигурациях). При срабатывании блока сигнализации регистратор пускается и производит запись текущего режима, при этом в нижней строке дисплея появляется сообщение «НФР - X», где X — номер конфигурации, по которой произошёл пуск.

7.9. Количество дискретных входов

Вход в сервисную функцию: [48], [#]. На дисплее появится сообщение

Д.ВX-NNN

где NNN — количество дискретных входов. Для изменения следует набрать необходимое количество дискретных входов и подтвердить ввод клавишей [#].

Внимание!!! Для «Бреслер-0105» количество дискретных входов должно быть равно одному из следующих значений: 32, 80.

8. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «РАЗНОЕ»

| | |
|--|----|
| 8.1. Маски аналоговых входов | 32 |
| 8.2. Номер файла | 32 |
| 8.3. Просмотр состояния пусковых органов | 32 |
| 8.4. Версия резидентного программного обеспечения..... | 32 |
| 8.5. Принудительная очитка флэш–памяти | 32 |

8. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «РАЗНОЕ»

Внимание!!! Изменения в данных сервисных функциях возможны только после ввода пароля доступа (п. 10.1), иначе нижеописанные функции работают только в режиме просмотра.

8.1. Маски аналоговых входов

Маска — это условное обозначение аналогового канала в сервисной функции регистратора.

Вход в сервисную функцию: [50], [#]. На дисплее появится сообщение

Вход--00

Далее следует ввести номер канала и нажать клавишу [#]. На дисплее появится сообщение, включающее номер канала и соответствующую ему маску, например:

Вход--01
Ua-1

В нижней строке следует различать две позиции — буквенную (левую) и цифровую (правую). В буквенной позиции возможны следующие сообщения: «Ua», «Ub», «Uc», «Uo», «Ia», «Ib», «Ic», «Io»; их последовательная смена осуществляется нажатием любой «цифровой» клавиши. В цифровой позиции нажатием соответствующей цифровой клавиши может быть задана любая цифра от 1 до 9. Перемещение с ввода левой позиции на ввод правой осуществляется нажатием клавиши [*]. После ввода обеих позиций маски нажатие клавиши [*] приводит к смене номера аналогового входа. Окончание ввода масок фиксируется нажатием клавиши [#].

8.2. Номер файла

Вход в сервисную функцию: [51], [#]. На дисплее появится сообщение

Файл
N— - NNN

где NNN — номер файла, который будет записан при следующем пуске.

8.3. Просмотр состояния пусковых органов

Вход в сервисную функцию: [52], [#]. Данная функция используется при пуско-наладочных работах и предназначена исключительно для персонала НПП «Бреслер» или соответствующим образом аккредитованной пуско-наладочной организации.

8.4. Версия резидентного программного обеспечения

Вход в сервисную функцию: [53], [#]. На дисплее появится информация о версии резидентного программного обеспечения, например:

ВЕРСИЯ
v6.3.026

8.5. Принудительная очистка флэш-памяти

Доступ к этой сервисной функции возможен только после введения пароля доступа. Вход в функцию: [54], [#]. В результате выполнения данной функции вся информация, находящаяся во флэш-памяти, полностью стирается.

9. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «НАСТРОЙКА»

| | |
|---|----|
| 9.1. Коэффициенты заполнения АЦП | 34 |
| 9.2. Коэффициенты трансформации..... | 34 |
| 9.3. Номер регистратора | 34 |
| 9.4. Индикация/Изменение частоты дискретизации..... | 34 |
| 9.5. Изменение режима работы со старыми файлами. Включение/Выключение автоматического удаления старых файлов | 34 |
| 9.6. Коэффициенты преобразования каналов миллиамперных сигналов..... | 45 |
| 9.7. Выбор языка меню | 46 |

9. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «НАСТРОЙКА»

Выполнение данных сервисных функций возможно только в режиме **блокировки** обработки информации от входных преобразователей (см. п. 10.3).

Для выхода из данного режима с сохранением произведённых изменений необходимо знать пароль сохранения настроек регистратора (п. 10.2).

9.1. Коэффициенты заполнения АЦП

Вход в сервисную функцию: [60], [#]. На дисплее появится сообщение

КАН.- 00

Необходимо ввести номер входа. Далее работа с этой функцией ничем не отличается от работы с функцией ввода уставок (п. 4.7). Введённое числовое значение соответствует максимальному действующему значению сигнала по данному входу, регистрируемому без искажений.

9.2. Коэффициенты трансформации

Функция используется для ввода коэффициентов трансформации первичных измерительных трансформаторов.

Вход в сервисную функцию: [61], [#]. На дисплее появится сообщение

Ктр - 00

Необходимо ввести номер входа. Далее работа с этой функцией ничем не отличается от работы с функцией ввода уставок (п. 4.7).

9.3. Номер регистратора

Вход в сервисную функцию: [62], [#]. На дисплей выводится сообщение

Регис-ор
N— - NNN

Допустимые значения NNN — от 1 до 253.

При необходимости вводится новый номер регистратора. Ввод подтверждается клавишей [#].

9.4. Индикация/Изменение частоты дискретизации

Вход в сервисную функцию: [63], [#]. На дисплей выводится сообщение

Дискре-я
NNNN

Возможные значения NNNN — 600, 1200.

Нажатие любой клавиши (кроме [#]) приводит к смене частоты дискретизации.

9.5. Изменение режима работы со старыми файлами. Включение/Выключение автоматического удаления старых файлов

Вход в сервисную функцию: [64], [#]. На дисплей выводится сообщение

Удаление
Стар-Да

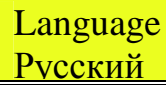
Значение «Да» соответствует включению автоматического удаления старых файлов, «Нет» — выключению. Нажатие любой клавиши (кроме [#]) приводит к смене режима работы со старыми файлами.

9.6. Коэффициенты преобразования каналов миллиамперных сигналов

Внимание!!! Для «Бреслер-0105USB» эта функция не используется.

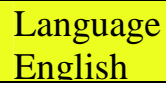
9.7. Выбор языка меню

Вход в сервисную функцию: [66], [#]. На дисплее появится сообщение:



Language
Русский

или



Language
English

Для изменения следует нажать [*] или любую цифровую клавишу и подтвердить ввод клавишей [#].

10. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ПАРОЛЬ»

| | |
|--|----|
| 10.1. Ввод пароля доступа | 37 |
| 10.2. Подтверждение изменения настроек..... | 37 |
| 10.3. Режим блокировки пусковых органов..... | 37 |

10. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ ГРУППЫ «ПАРОЛЬ»

Пароли призваны оградить от несанкционированного изменения настроек регистратора.

10.1. Ввод пароля доступа

Вход в сервисную функцию: [70], [#]. На дисплее появится сообщение:

КОД - 00

Верный код — число **76**: пароль доступа к сервисным функциям, позволяющим произвести изменения в настройках регистратора без блокировки его пусковых органов. Действует до первого нажатия кнопки [СБРОС] либо до первой операции программирования в ППЗУ, либо до пуска регистратора.

Как уже отмечалось выше, без введения данного пароля невозможно произвести изменения настроек регистратора (кроме даты и времени).

10.2. Подтверждение изменения настроек

12 — пароль, разрешающий запись любых произведённых изменений настроек регистратора в ППЗУ. После внесения изменений в настройки регистратора автоматически запрашивается при выходе из главного меню в режим просмотра времени.

10.3. Режим блокировки пусковых органов

[СБРОС], [6], [6] — пароль доступа к сервисным функциям групп «Тест» и «Настройка» (п. 9.1, 9.2), позволяющий блокировать обработку информации от входных преобразователей; вводится быстрым последовательным нажатием указанных клавиш (п. 6.1).

11. БЛОКИ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

| | |
|---|----|
| 11.1. Сигнализация неисправности трансформаторов напряжения | 39 |
| 11.2. Сигнализация неполнофазного режима линии..... | 39 |

11. БЛОКИ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

11.1. Сигнализация неисправности трансформаторов напряжения

Согласно письму ЦДУ ЕЭС России № 207/32–305 от 12.05.97 «Об использовании цифровых осциллографов для сигнализации неисправностей ТН типа НКФ–500» в регистраторе реализован алгоритм выявления неисправностей, который идентифицирует неисправность измерительного трансформатора напряжения при выполнении следующих условий:

- уровень напряжения нулевой последовательности для данной системы напряжений превышает величину 10 В (по вторичной величине);
- одно из фазных напряжений системы превышает на 10 % два других фазных напряжения;
- вышеописанные условия сохраняются в течении 6 секунд, после чего срабатывает сигнализация о неисправности измерительных ТН.

Если «Контроль исправности измерительных ТН» включён (см п. 7.7), то при его срабатывании:

- выполняется запись файла с длительностью, равной времени блокировки длительного пуска $T_{\text{блок}}$ (п. 4.14);
- замыкаются контакты выходного реле «НКФ».

При просмотре записанного файла в причинах пуска будет указано «НКФ». Астрономическое время срабатывания защиты соответствует времени записи.

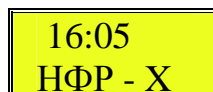
Внимание!!! Контакты реле «НКФ» автоматически размыкаются через 10 секунд после срабатывания.

11.2. Сигнализация неполнофазного режима линии

В регистраторе реализован блок сигнализации о неполнофазном режиме линии. Алгоритм определения неполнофазного режима следующий: сравниваются действующие значения токов линии и срабатывание происходит в том случае, если действующее значение наименьшего из токов линии меньше 25 % действующего значения второго по величине тока линии и данное условие сохраняется в течении 60 сек.

При срабатывании блока сигнализации о неполнофазном режиме происходит следующее:

- выполняется запись файла с длительностью, равной времени блокировки длительного пуска $T_{\text{блок}}$ (п. 4.14);
- замыкаются контакты выходного реле «НФР», устанавливаемого по заказу;
- в нижней строке дисплея выводится надпись



16:05
НФР - X

где X — номер конфигурации расположения системы трехфазных токов (п. 9.8).

Контакты реле «НФР» автоматически размыкаются через 10 сек после срабатывания.

22. УСТАНОВКА И СМЕНА ВНЕШНЕГО НОСИТЕЛЯ

12. УСТАНОВКА И СМЕНА ВНЕШНЕГО НОСИТЕЛЯ

USB накопитель (USB Flash Drive) поддерживает файловые системы FAT16 и FAT32.

USB Flash Drive необходимо вставлять в USB-разъём аккуратно. При правильной установке и выполнении [11] функции регистратор копирует все файлы из флэш-памяти на USB Flash Drive. При этом отображаются наименования копируемых файлов.

Если на индикаторе появится надпись «ОТК ДИСК», то USB накопитель следует попытаться установить заново. Если правильную установку данного USB накопителя произвести не удастся, то следует попытаться установить новый. Если все перечисленные мероприятия не приводят к успешной установке USB накопителя и переходу регистратора в рабочий режим, то это указывает на то, что USB накопитель неисправен.

13. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕГИСТРАТОРА

13. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕГИСТРАТОРА

В периодическое обслуживание регистратора входит:

Наблюдение за исправностью

На дисплее исправного регистратора выводится показание часов, при этом разделительные точки между показаниями часов и минут мигают.

Коррекция показания часов

При уходе часов они корректируются в соответствии с п. 4.1. После корректировки часов проверить правильность установки даты (см. п. 4.2).

Контроль заполнения флэш–карты

Заполнение внутренней флэш–карты проверяется согласно п. 4.12. Флэш–карта должна очищаться при остатке свободного места менее 46 сек. записи.

Периодическая проверка исправности выходных реле

Выходные реле можно проверить в соответствии с п. 6.8.

Периодическая поверка измерительных органов

Один раз в 6 лет следует поверить измерительные органы регистратора.

Для поверки измерительных органов следует:

- от внешнего источника подать на клеммы регистратора эталонные аналоговые сигналы номинального уровня;
- с помощью сервисной функции войти в режим просмотра аналоговых сигналов;
- вывести значение первого аналогового сигнала на дисплей и сравнить его с заданным; при необходимости подстроить масштабный коэффициент канала - сервисная функция [60] ;
- повторить перечисленные операции последовательно для остальных каналов.

Периодическая поверка пусковых органов

Перед проверкой необходимо проконтролировать какие пусковые органы включены и записать их уставки (см. п. 4.7...4.10).

Срабатывание аналогового пускового органа можно проверить двумя способами:

- изменяя контролируруемую величину до значения уставки;
- изменяя уставку до заданного значения контролируемой величины.

В первом случае нужно выполнить следующую последовательность действий:

- с помощью сервисных функций вывести на дисплей значение входного сигнала на одном из входов, от которого проверяется пуск;
- изменением значения пусковой величины вызвать пуск регистратора, значение сравнить с уставкой;
- повторить поочередно вышеприведенные действия для всех пусковых величин.

Во втором случае необходимо:

- с помощью сервисных функций вывести на дисплей значение сигнала, от которого проверяется пуск;
- ввести пароль доступа (п. 10.1);
- вывести на дисплей значение уставки по данному сигналу;
- задать значение уставки пуска, отличающееся на 10 % от измеренного значения;
- изменяя уставку с шагом 0,1 добиться пуска регистратора;
- вывести на дисплей значение сигнала, от которого проверялся пуск, и убедиться, что - за время проверки оно изменилось незначительно;
- повторить перечисленные действия для других пусковых органов.

Уставки должны отличаться от значений, при которых произошел пуск регистратора, не более чем на 5 %.

14. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

14. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Индикация отказа регистратора выполняется с помощью выходного реле индикации «ОТКАЗ». Исправность выходного реле проверяется согласно п. 6.7. Некоторые причины отказа можно уточнить по состоянию других индикаторов:

Дисплей не работает. Проверить наличие напряжения питания на клеммной колодке регистратора.

На дисплей выводится одно из следующих сообщений:

«ОТК ДИСК», «ОТК АЦП», «ОТК FLASH», «ОТК ОЗУ», «ОТК», «DINP N».

Сообщение — «ОТК ДИСК».

Неисправны:

- флэш-карта (дефектна, переполнена, отформатирована в неподдерживаемой файловой системе (например, FAT12, NTFS и т.д.);
- узел USB-считывателя на блоке индикатора.

Действия:

- проверить флэш-карту на ПЭВМ и установить исправную флэш-карту (см. гл. 12);
- если код ошибки сохранился, то неисправен USB-считыватель на блоке E1.

Сообщения «ОТК АЦП», «ОТК FLASH», «ОТК ОЗУ» требуют замены блока процессора.

Сообщения «ОТК», «DINP N», где N от 0 до 3: где N – номер неисправного дискретного блока.

Отказ блока выявляется процессором с помощью встроенной программы самодиагностики, которая выполняется каждый раз при включении питания или нажатии кнопки [СБРОС].

Платы нумеруются слева направо.

15. ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ РЕГИСТРАТОРОВ

15. ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ РЕГИСТРАТОРОВ

Регистраторы модели «Бреслер-0105USB» могут объединяться с персональным компьютером в локальную сеть (рис. 1, 2). С ПЭВМ могут быть выполнены все сервисные функции, имеющиеся в регистраторе. Кроме того, сеть позволяет на ПЭВМ отображать информацию о напряжениях, токах и мощностях отдельных присоединений в удобной для дежурного персонала форме, в том числе совмещенную со структурными схемами подстанции.

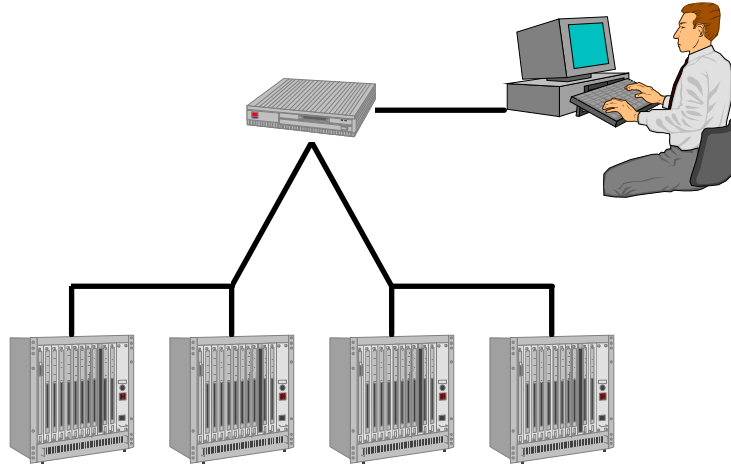


Рис. 1. Структурная схема сети регистраторов

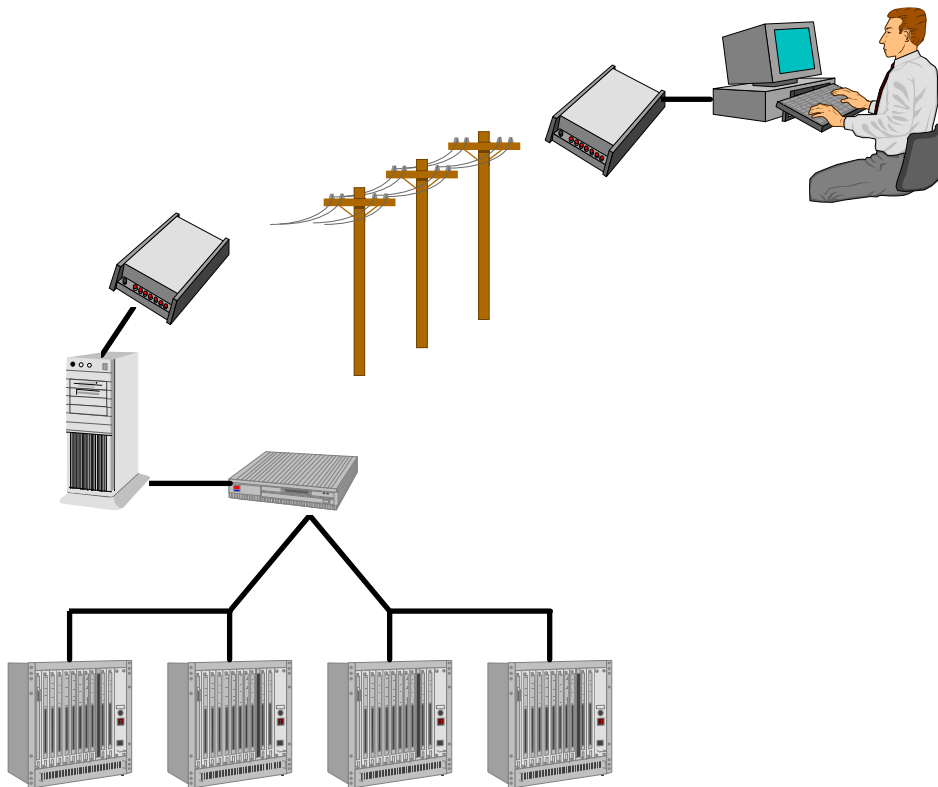


Рис. 2. Доступ к локальной сети через модем

Аппаратное обеспечение сети состоит из адаптера и линии связи.

Адаптер обеспечивает преобразование сигналов последовательного канала компьютера в стандарт RS485 и гальваническую развязку с сетью. Питание адаптера осуществляется от переменного напряжения 220В частотой 50 Гц.

Линия связи выполняется кабелем с витыми парами. Все регистраторы подключаются параллельно через клеммы R+, R-, T+ и T-.

Подробнее см. «Локальная сеть регистраторов аварийных сигналов «Бреслер-0105» и «Бреслер-0106»». Руководство пользователя», Б6.0105.99.РП.