|  |
| --- |
| {{ hardware.get\_desc\_for\_bu() }} |

БЛАНК УСТАВОК

{{ hardware.get\_code\_for\_bu() }}

|  |  |
| --- | --- |
| Объект | Место для ввода текста. |
| Присоединение | Место для ввода текста. |

© 2025 Юнител Инжиниринг

Москва

|  |  |
| --- | --- |
| Редакция | Дата |
| {%tr for item in hardware.get\_versions\_for\_bu() %} | |
| {{ item[“Номер”] }} | {{ item[“Дата”] }} |
| {%tr endfor %} | |

Настоящий бланк уставок относится к микропроцессорным устройствам типа {{ hardware.get\_terminal\_short\_name() }}.

Компания Юнител Инжиниринг оставляет за собой авторские права на данный документ и на информацию, содержащуюся в нем, включая права на использование патентов. Копирование, использование и передача информации третьим лицам без письменного разрешения компании категорически запрещены.

Данный документ тщательно подготовлен и проверен. Если, несмотря на это читатель найдет какие-либо ошибки, просьба информировать нас.

Содержащаяся здесь информация относится только к текущей версии аппаратуры. Исходя из интересов наших пользователей, мы стараемся улучшать нашу аппаратуру и идти в ногу с новейшими технологиями. Это может привести к различию между аппаратурой и ее техническим описанием или инструкциями по эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 3](#_Toc184220584)

[1 КОНФИГУРАЦИЯ 5](#_Toc184220585)

[1.1 Информация об объекте 5](#_Toc184220586)

[1.2 Общие 5](#_Toc184220587)

[1.3 Синхронизация времени 5](#_Toc184220588)

[1.4 Модуль ЦП. Интерфейсы связи 5](#_Toc184220589)

[1.5 Настройка регистрации 8](#_Toc184220590)

[1.6 Протоколы 9](#_Toc184220591)

[1.7 Модуль аналоговых каналов 11](#_Toc184220592)

[1.8 Модуль дискретных входов 11](#_Toc184220593)

[1.8.1 Слот М5. Модуль дискретных входов (В0) 11](#_Toc184220594)

[1.8.2 Слот М6. Модуль дискретных входов (В001) 11](#_Toc184220595)

[1.9 Модуль выходных реле 15](#_Toc184220596)

[1.9.1 Слот М7. Модуль реле (К001) 15](#_Toc184220597)

[1.10 Группы уставок 17](#_Toc184220598)

[2 УСТАВКИ РЗиА (группа уставок №…) 18](#_Toc184220599)

[2.1 Токовая отсечка (ТО) 18](#_Toc184220600)

[2.2 Максимальная токовая защита (МТЗ) 18](#_Toc184220601)

[2.2.1 Направленная/ ненаправленная МТЗ 18](#_Toc184220602)

[2.2.2 Орган направления мощности (ОНМ) 22](#_Toc184220603)

[2.2.3 Комбинированный пусковой орган напряжения (КПОН) 22](#_Toc184220604)

[2.2.4 Орган выявления бросков тока намагничивания (БНТ) 23](#_Toc184220605)

[2.2.5 Орган блокировки ЛЗШ (БЛЗШ) 23](#_Toc184220606)

[2.2.6 Автоматическое ускорение МТЗ (АУ МТЗ) 23](#_Toc184220607)

[2.2.7 Оперативное ускорение (ОУ МТЗ) 24](#_Toc184220608)

[2.3 Защита обрыва провода (ЗОП) 24](#_Toc184220609)

[2.4 Защита от перегрузки (ЗП) 24](#_Toc184220610)

[2.5 Логика отключения сигнальной ступени газовой защиты (ЛО ГЗ сигн) 25](#_Toc184220611)

[2.6 Логика отключения отключающей ступени газовой защиты (ЛО ГЗ откл) 25](#_Toc184220612)

[2.7 Логика отключения технологических защит (ЛО ТЗ) 25](#_Toc184220613)

[2.7.1 Логика отключения датчика температуры масла (ЛО ДТм) 25](#_Toc184220614)

[2.7.2 Логика отключения датчика температуры обмотки (ЛО ДТо) 26](#_Toc184220615)

[2.7.3 Логика отключения от реле давления (ЛО РД) 26](#_Toc184220616)

[2.8 Устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ) 26](#_Toc184220617)

[2.9 Контроль ресурса выключателя (КРВ) 27](#_Toc184220618)

[2.10 Контроль силового выключателя (КСВ) 28](#_Toc184220619)

[2.11 Логика отключения/ включения выключателя 29](#_Toc184220620)

[2.11.1 Логика отключения релейной защиты (ЛО РЗ) 29](#_Toc184220621)

[2.11.2 Запрет АПВ 29](#_Toc184220622)

[2.12 Управление коммутационными аппаратами (КП) 32](#_Toc184220623)

[2.12.2 Управление выключателем (ИО «Управление В») 32](#_Toc184220624)

[2.13 Управление выключателем (УВ) 33](#_Toc184220625)

[2.14 Коммутационные аппараты (КА) 33](#_Toc184220626)

[2.14.1 Выключатель (В) 33](#_Toc184220627)

[2.15 Предупредительная сигнализация (ПС) 35](#_Toc184220628)

[2.16 Сборка сигналов (СС) 36](#_Toc184220629)

[3 НАСТРОЙКА РЕГИСТРАЦИИ 37](#_Toc184220630)

[4 Матрица входов и выходных реле 41](#_Toc184220631)

[4.1 Дискретные входы 41](#_Toc184220632)

[4.2 Выходные реле 42](#_Toc184220633)

[5 НАСТРОЙКА СВЕТОДИОДОВ И ФК 48](#_Toc184220634)

[5.1 Функциональные кнопки 48](#_Toc184220635)

[5.2 Светодиоды 48](#_Toc184220636)

1. КОНФИГУРАЦИЯ
   1. Информация об объекте
      * + 1. Информация об объекте

| № | Наименование объекта | Описание |
| --- | --- | --- |
| 1 | Подстанция | Место для ввода текста. |
| 2 | Присоединение | Место для ввода текста. |

1. КОНФИГУРАЦИЯ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ И РЕЛЕ
   1. Модули дискретных входов{% for plate in hardware.get\_hw\_plates() if hardware.get\_hw\_plates() %}{% if plate.get\_inputs() %}
      1. Слот М{{ plate.get\_slot() }}. Тип платы {{ plate.get\_name() }}{% for items in plate.get\_inputs() %}
         * 1. Дискретный вход {{ loop.index }}

| № | Описание | Наименование | | Значение / Диапазон | Ед. изм. | Шаг | Значение по умолчанию | Уставка |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПО | ФСУ |
| {%tr for row in items %} | | | | | | | | |
| {{ loop.index }} | {{ row["Описание"] }} | {{ row["Наименование ПО"] }} | {{ row["Наименование ФСУ"] }} | {{ row["Значение / Диапазон"] }} | {{ row["Ед. изм."] }} | {{ row["Шаг"] }} | {{ row["Значение по умолчанию"] }} |  |
| {%tr endfor %} | | | | | | | | |

{% endfor %}{% endif %}{% endfor %}

* 1. Модули выходных реле{% for plate in hardware.get\_hw\_plates() if hardware.get\_hw\_plates() %}{% if plate.get\_outputs() %}
     1. Слот М{{ plate.get\_slot() }}. Тип платы {{ plate.get\_name() }}{% for items in plate.get\_outputs() %}
        + 1. Реле {{ loop.index }}

| № | Описание | Наименование | | Значение / Диапазон | Ед. изм. | Шаг | Значение по умолчанию | Уставка |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПО | ФСУ |
| {%tr for row in items %} | | | | | | | | |
| {{ loop.index }} | {{ row["Описание"] }} | {{ row["Наименование ПО"] }} | {{ row["Наименование ФСУ"] }} | {{ row["Значение / Диапазон"] }} | {{ row["Ед. изм."] }} | {{ row["Шаг"] }} | {{ row["Значение по умолчанию"] }} |  |
| {%tr endfor %} | | | | | | | | |

{% endfor %}{% endif %}{% endfor %}

1. УСТАВКИ РЗА
   1. Группа уставок №1{% for fb in fsu.get\_fbs() %}
      1. {{ fb.get\_description() }}{% for func in fb.functions %}{% if func.get\_settings\_for\_bu() %}
         * 1. {{ func.get\_description() }}{% if func.get\_name() %} ({{ func.get\_name() }}){% endif %}{% endif %}{% endfor %}

| № | Описание | Наименование | | Значение / Диапазон | Ед. изм. | Шаг | Значение по умолчанию | Уставка |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПО | ФСУ |
| {%tr for row in func.get\_settings\_for\_bu() %} | | | | | | | | |
| {{ loop.index }} | {{ row["Описание"] }} | {{ row["Наименование ПО"] }} | {{ row["Наименование ФСУ"] }} | {{ row["Значение / Диапазон"] }} | {{ row["Ед.изм."] }} | {{ row["Шаг"] }} | {{ row["Значение по умолчанию"] }} |  |
| {%tr endfor %} | | | | | | | | |

{% endfor %}{% endfor %}

1. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РЕГИСТРАЦИИ

Возможна регистрация не более 200 сигналов.

* + - * 1. Сигналы для регистрации

| Параметр | | Журнал событий регистрация | Осциллограф пуск | Осциллограф регистрация |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение ФСУ |
| {%tr for row in fsu.get\_fsu\_statuses() %} | | | | |
| {{ row["Полное наименование сигнала"] }} | {{ row["Наименование сигналов на ФСУ"] }} | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* |
| {%tr endfor %} | | | | |

1. ПАРАМЕТРИРОВАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ
   1. Дискретные входы

Для дискретного входа возможно подключение только одного сигнала.

{% for input\_plate in hardware.get\_inputs() if hardware.get\_inputs() %}

* + - * 1. {{ input\_plate.desc }}

| Дискретный вход | Назначенный сигнал |
| --- | --- |
| {%tr for i in range(1, input\_plate.num\_of\_inputs|int+1) %} | |
| Дискретный вход {{ loop.index }} | *Не назначено* |
| {%tr endfor %} | |

{% endfor %}

* 1. Выходные реле

Возможно подключение до пяти сигналов на одно выходное реле.

{% for output\_plate in hardware.get\_outputs() if hardware.get\_outputs() %}

* + - * 1. {{ output\_plate.desc }}

| Выходное реле | Назначенные сигналы | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| {%tr for i in range(1, output\_plate.num\_of\_outputs|int+1) %} | | | | |  |
| Реле {{ loop.index }} | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* |
| {%tr endfor %} | | | | |  |

{% endfor %}

1. НАСТРОЙКА СВЕТОДИОДОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАВИШ
   1. Светодиоды

Для светодиода возможно подключение до пяти сигналов.

{% for leds\_unit in hardware.get\_hmi\_leds() if hardware.get\_hmi\_leds() %}

* + - * 1. {{ leds\_unit }}

| Светодиод | Режим работы | Назначенный сигнал 1 | Назначенный сигнал 2 | Назначенный сигнал 3 | Назначенный сигнал 4 | Назначенный сигнал 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| {%tr for i in range(1, 17) %} | | |  |  |  |  |
| Светодиод {{ loop.index }} (красный) | *По умолчанию* | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* |
| Светодиод {{ loop.index }} (зеленый) | *По умолчанию* | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* | *Не назначено* |
| {%tr endfor %} | | |  |  |  |  |

{% endfor %}

* 1. Функциональные клавиши

Для функциональной клавиши возможно подключение только одного управляющего сигнала.

{% for fks\_unit in hardware.get\_hmi\_fks() if hardware.get\_hmi\_fks() %}

* + - * 1. {{ fks\_unit }}

| Функциональная клавиша | Назначенный сигнал |
| --- | --- |
| {%tr for i in range(1, 17) %} | |
| Функциональная клавиша {{ loop.index }} | *Не назначено* |
| {%tr endfor %} | |

{% endfor %}