



**УСТРОЙСТВО ПРОГРАММНОГО  
УПРАВЛЕНИЯ TREI-5B  
TREI-5B-05 модули серии STANDARD**

*Руководство по эксплуатации*

*Часть 1*

TREI.421457.001-06 РЭ



2025

Все другие названия продукции и другие имена компаний использованы здесь лишь для идентификации и могут быть товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их соответствующих владельцев. «ТРЭИ» не претендует ни на какие права, затрагивающие эти знаки.

Фирма «ТРЭИ» является владельцем авторских прав на изделие в целом, на оригинальные технические решения, примененные в данном изделии, а также на встроенное системное программное обеспечение.

Фирма «ТРЭИ» постоянно совершенствует и развивает свою продукцию. В связи с этим информация, содержащаяся в данном документе, может изменяться без дополнительного уведомления пользователей. Фирма «ТРЭИ» оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, электрическую схему и программное обеспечение, улучшающие характеристики изделия.

**Все права на этот документ принадлежат фирме «ТРЭИ». Никакая часть документа не может быть скопирована или воспроизведена без предварительного письменного разрешения фирмы «ТРЭИ».**

Изготовитель:

Акционерное общество "ТРЭИ" (АО "ТРЭИ")

Адрес:

440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 1  
тел./факс: +7 (8412) 49-95-39 / +7 (8412) 49-88-66 / 8-800-201-85-39  
треи.рф, e-mail: tr-penza@trei.biz



---

# Содержание

Введение.....	6
1 M558D, M558DR, M558DS Модули дискретного ввода с каналами с общей точкой.....	7
2 M558O, M558OS Модули дискретного вывода с каналами с общей точкой.....	15
3 M548A Модуль аналогового ввода тока и напряжения с каналами с общей точкой.....	23
4 M538V Модуль аналогового вывода тока и напряжения с каналами с общей точкой.....	31
5 Сервис .....	39
Список литературы.....	48
Руководство по эксплуатации Часть 2 Конфигурационные параметры .....	книга

## ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Руководство предназначено для квалифицированного технического персонала, прошедшего специальную подготовку и обладающего знаниями в области измерительной, управляющей и регулирующей техники.

Неквалифицированное вмешательство в работу устройства или системы, а также несоблюдение правил техники безопасности могут вызвать аварии и поломки, которые могут представлять опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала. Поэтому доступ к устройствам и системе должен иметь только квалифицированный персонал.

Электричество опасно и может привести к получению травмы или к смертельному исходу в случае поражения им обслуживающего персонала.

Работы по техническому обслуживанию устройства на месте эксплуатации должны выполняться персоналом службы КИПиА предприятия-потребителя, имеющим 3 группу по электробезопасности и допуск к обслуживанию электроустановок напряжением до 1000 В, прошедшим специальный инструктаж и изучившим настоящее руководство.

Техническое обслуживание устройства должны проводить специалисты, имеющие уровень квалификации не ниже - слесарь КИПиА 4 разряда.

## ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

В данном разделе представлены различные виды используемых в руководстве предупреждений, предостерегающих вас о возможной угрозе безопасности или повреждении оборудования.



### ВНИМАНИЕ

Везде, где вы увидите этот предупреждающий знак, строго следуйте инструкциям во избежание повреждения оборудования.



### ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током: везде, где вы увидите этот предупреждающий знак, строго следуйте инструкциям техники безопасности во избежание поражения электрическим током. Перед выполнением дальнейших операций убедитесь, что все питание ОТКЛЮЧЕНО.

В этом случае Вы **ОБЯЗАНЫ** выполнить это требование и перед совершением дальнейших действий убедиться, что:

- отключено питание со всех подводящих кабелей;
- от оборудования, с которым Вы работаете, отключены все провода питания, если иное не указано в руководстве;
- вы выполняете все другие разумные меры предосторожности, относящиеся к данной ситуации.

При соблюдении всех этих мер предосторожности Вы можете работать с данным оборудованием в полной безопасности.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗНАКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ



**ИНФОРМАЦИЯ:** Везде, где вы увидите этот информационный знак, обратите внимание на важную, выделенную информацию.



**ВНИМАНИЕ:** Тщательное изучение настоящего руководства является необходимым условием для монтажа и эксплуатации устройства TREI-5B-05.

## МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Электрические поля или электростатический разряд могут вызывать нарушения функционирования, повреждая отдельные элементы, встроенные схемы, модули или устройства. Поэтому при выполнении действий, могущих вызвать повреждение устройства воздействием на него статического электричества, необходимо выполнять приведенные ниже указания:

### ВНИМАНИЕ

Электронные узлы, модули или устройства нужно упаковывать, хранить и транспортировать только в оригинальной упаковке или в другой подходящей упаковке, например, из проводящих пористых материалов или алюминиевой фольги.

- Прикасайтесь к узлам, модулям и устройствам только после того, как вы заземлите себя одним из следующих способов:

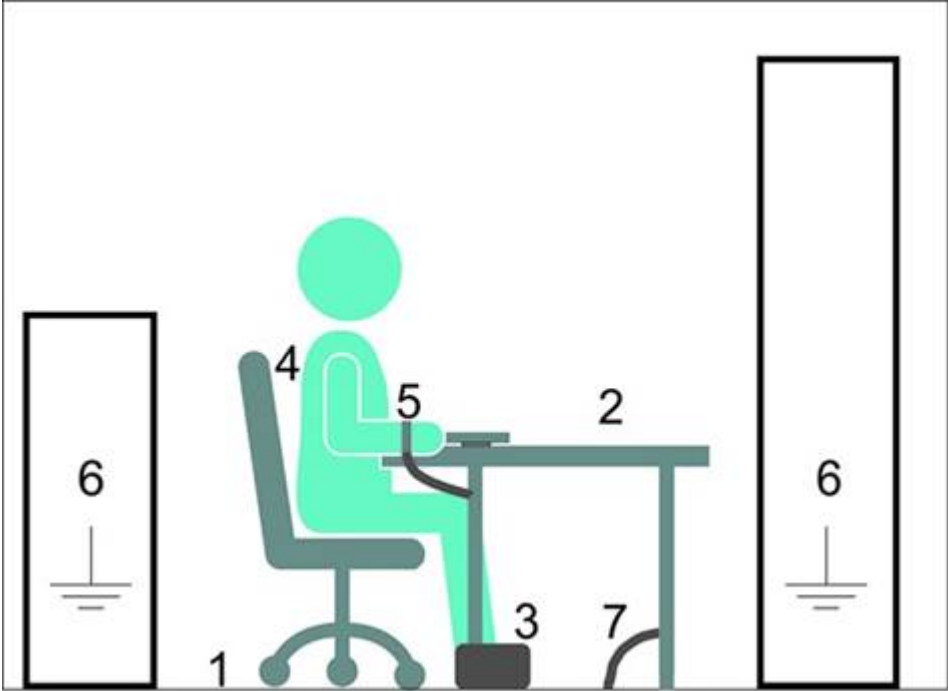
- ношение антистатического браслета;
- ношение антистатической обуви или антистатических заземляющих полос в зонах, чувствительных к электростатическому разряду, с проводящими полами;

- Разрешено помещать электронные узлы, модули или устройства только на электропроводящие поверхности (стол с антистатическим покрытием, электропроводящий антистатический пеноматериал, упаковочный антистатический пакет, антистатический контейнер).



Необходимые меры по защите от электростатического электричества наглядно продемонстрированы на рисунке ниже, где:

- 1- токопроводящий пол;
- 2 - стол с защитой от электростатического электричества;
- 3 - обувь для защиты от электростатического электричества;
- 4 - халат для защиты от электростатического электричества;
- 5 - браслет для защиты от электростатического электричества;
- 6 - заземление для шкафов;
- 7 - соединение с проводящим полом.



Меры защиты от статического электричества

## ЦЕЛЬ РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия и техническими характеристиками TREI-5B-05 серии Standard (далее устройство или контроллер) и содержит всю необходимую информацию для установки, монтажа, пуска в эксплуатацию и обслуживания устройства. Руководство по эксплуатации разделено на части:

- 1) Руководство по эксплуатации Часть 1 TREI.421457.001-06 РЭ;
- 2) Руководство по эксплуатации Часть 2 Конфигурационные параметры TREI.421457.001-06 РЭ1.

С конфигурационными параметрами модулей TREI-5B-05 серии Standard и всей необходимой информацией для конфигурирования в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO или Unimod PRO 2 можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации часть 2.

Настоящее руководство предназначено для следующих целевых групп специалистов:

- начинающие;
- пользователи;
- проектировщики;
- программисты;
- специалисты по пусконаладочным работам.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО TREI-5B-05 Standard

Настоящее руководство по эксплуатации является частью документации TREI-5B-05 Standard.

Документация включает следующие компоненты:

- Unimod PRO. Руководство пользователя;
- Unimod PRO. Исполнительная система;
- Unimod PRO 2 Среда разработки технологических приложений на языках стандарта МЭК 61131-3 для УПУ TREI-5B. Руководство пользователя;
- Unimod PRO 2 Среда разработки технологических приложений на языках стандарта МЭК 61131-3 для УПУ TREI-5B. Руководство по программированию.

## СТАНДАРТЫ И СЕРТИФИКАТЫ

Сертификат об утверждении типа средств измерений и другие сертификаты соответствия требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза приведены на [сайте](#).

## СОПРОВОЖДЕНИЕ И ПОДДЕРЖКА В ИНТЕРНЕТЕ

В дополнение к нашей документации мы предлагаем наши технические ресурсы в Интернете по адресу : <https://trei.biz>.

Если у вас есть технические вопросы, вам нужна техническая поддержка или обучение, или вы хотите заказать оборудование, обратитесь в представительство фирмы «ТРЭИ» по вышеуказанным контактам в разделе «Правовая информация» или по адресу:<https://trei.biz>.

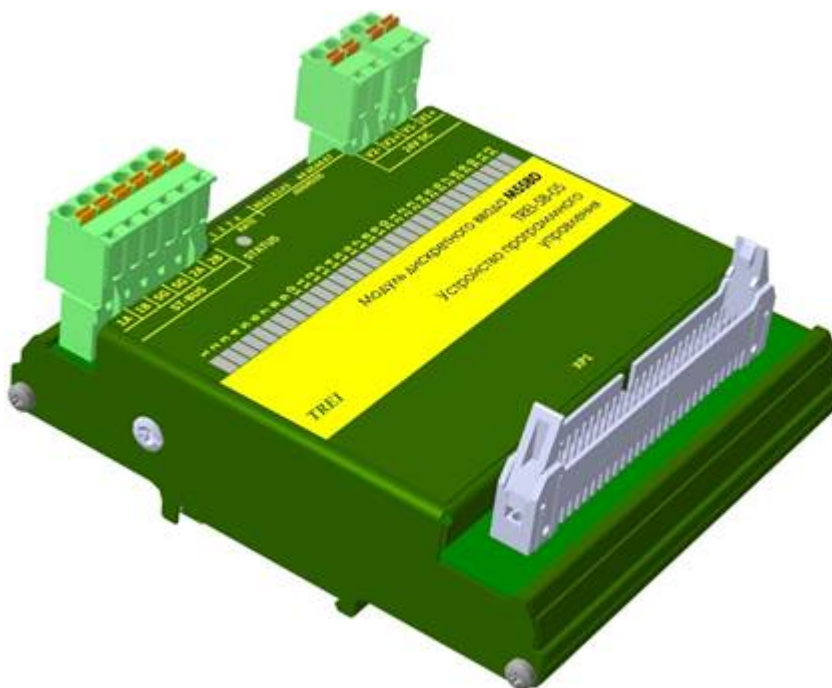
Технические специалисты фирмы «ТРЭИ» технически хорошо подготовлены и имеют специальные знания о возможностях использования и процессах, а также о различных продуктах фирмы «ТРЭИ», то они могут быстрее всего дать наиболее эффективные ответы на любые проблемы, с которыми Вы можете встретиться.

## Глава

## 1

**M558D, M558DR, M558DS**

**Модули дискретного ввода с каналами с общей точкой**



1.1 Назначение и общее описание.....	8
1.2 Технические характеристики .....	9
1.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы .....	10
1.4 Индикация .....	10
1.5 Схемы подключения и назначение контактов внешних разъемов.....	12

## 1.1 Назначение и общее описание

Модули дискретного ввода M558D, M558DR, M558DS с каналами с общей точкой предназначен для ввода дискретных сигналов напряжением 24 В постоянного тока, а также для сбора и передачи информации о состоянии каналов в мастер-модуль по шине ST-BUS.

Модули дискретного ввода имеет в своем составе 32 канала дискретного ввода с общим «плюсом».

Общая цепь каналов выходит на контакты 21-24, 45-48 разъема XP1 (тип IDC-50).

Каналы дискретного ввода имеют фильтрацию каждого дискретного канала с задаваемым временем фильтрации отдельно для переднего и заднего фронтов в интервале от 1 мс до 254 мс.

Шина ST-BUS гальванически изолирована от внутренней схемы модуля, подключение к шине ST-BUS осуществляется с помощью разъема.

Модули обеспечивают индикацию состояния каналов дискретного ввода с помощью 32-х светодиодов. Индикация состояния модулей выводится на контрольный светодиод «STATUS» на передней панели. Конструктивно модуль выполнен в металлическом корпусе, внутри которого установлена печатная плата. На печатной плате установлены элементы модуля, разъемы и светодиоды индикации (см. рисунок 1).

### **Особенности модуля M558DR**

Модуль M558DR имеет возможность передавать по протоколу ST-BUS(N) состояние каналов с привязанными к ним "метками" времени в формате Unix Time.

### **Особенности модуля M558DS**

В модуль M558DS имеется диагностика линии на обрыв и короткое замыкание.

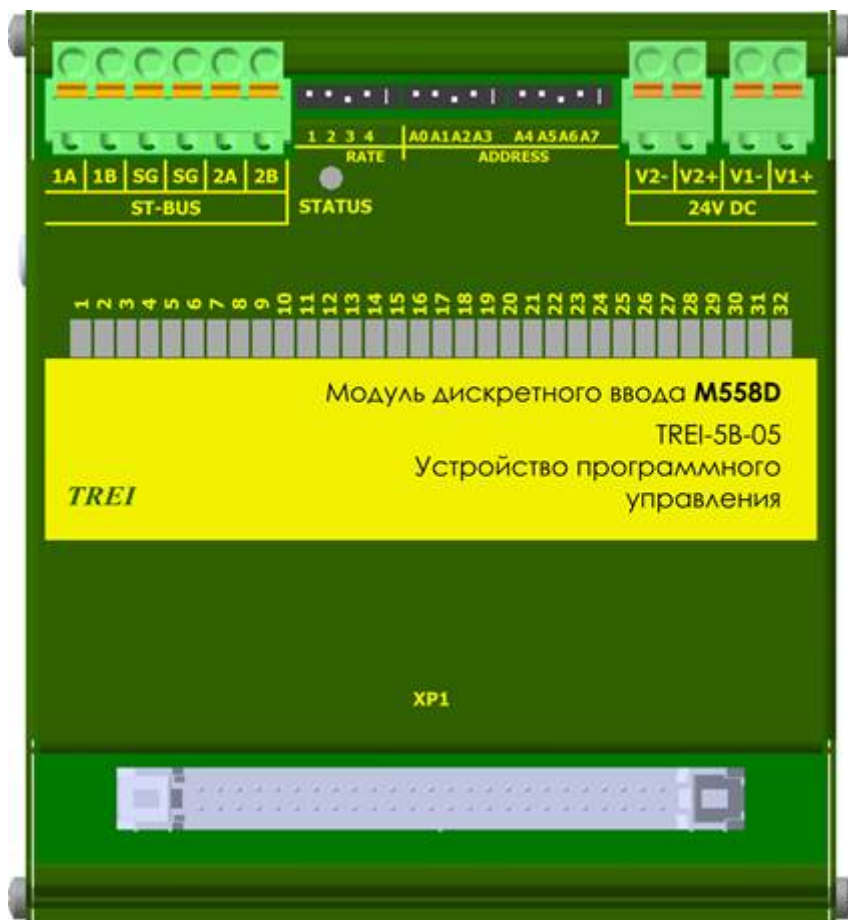


Рисунок 1 – Разъемы и лицевая панель модуля M558D

## 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики модулей дискретного ввода приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики модулей M558D, M558DR, M558DS

Параметр	Значение		
	M558D	M558DR	M558DS
Тип модуля	M558D	M558DR	M558DS
Тип канала	DI-24-P		DI-24-PC
Число каналов	32		
Индикация	по каждому каналу		
Защита от превышения напряжения питания и перемены полярности	есть		
Номинальное входное напряжение, В	24 (DC)		
Диапазон отклонения входного напряжения, В	20-28		
Входной ток канала, мА, не более	6,8		
Порог срабатывания: - лог. 0, В, не менее - лог. 1, В, не более	5 15		
Точность привязки времени, мс	--	1	--
Диагностика линии на обрыв, кз	--		есть
Тип интерфейса ST-BUS	дублированный полудуплекс		
Протокол обмена по шине ST-BUS	ST-BUS(N)		
MTBF, часы	780 320		
Электрическая прочность изоляции, В	Между каналами и цепями питания модуля 1000 DC, 500 AC, между шиной ST-BUS и внутренними цепями модуля 1000 DC, 500 AC, между всеми цепями модуля и корпусом 1500 DC, 1000 AC.		
«Горячая» замена модуля	есть		
Напряжение питания постоянного тока, В	24 (-15...+20 %)		
Потребляемая мощность, Вт, не более	1		
Тепловыделение, Вт, не более	1		
Материал корпуса, способ монтажа	металл, DIN-рейка		
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	111x121x53		
Масса, кг, не более	0,32		
Код заказа	M558D -	[-] [+]	0 / 1 температурный диапазон, °C 0...60 / -60...60
	M558DR -	[-] [+]	0 / 1 температурный диапазон, °C 0...60 / -60...60
	M558DS -	[-] [+]	0 / 1 температурный диапазон, °C 0...60 / -60...60

## 1.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы

На модулях с помощью переключателей устанавливаются:

- адрес задаются в двоичном виде с помощью 8-ми битного переключателя "ADDRESS";
- скорость обмена по протоколу ST-BUS(N) задается в двоичном виде с помощью 3-х битного переключателя "RATE" (см. таблицу 2); 4-й бит - резерв.

Включенное состояние переключателей "ADDRESS", "RATE" соответствует направлению стрелки на этих переключателях.




Таблица 2 – «RATE»: Установка скорости обмена по протоколу ST-BUS(N)

<i>Двоичный код (123)</i>	010	110	001	101	011	111
Скорость передачи, кбит/с	115,2	250	625	1250	2500	5000

## 1.4 Индикация









На плате модулей расположены 32 зеленых светодиода с номерами с 1-го по 32-й. Светодиоды индицируют состояние каналов дискретного ввода (см. таблицу 3). Включенное состояние светодиода соответствует наличию напряжения на входе.

Таблица 3 – Индикация состояния каналов дискретного ввода в модулях M558D, M558DR, M558DS

<i>Светодиод 1-го канала</i>	<i>Цвет</i>	<i>Состояние каналов дискретного ввода</i>
	Не горит	На канал 1 подано напряжение логического нуля
	Зеленый	На канал 1 подано напряжение логической единицы
	Зеленый мерцающий (100мс-горит, 100-не горит, 100- горит, 700-не горит)	Ошибки (для модуля M558DS)

Индикация каналов со 2-го по 32-й аналогична приведенной в таблице 3, а привязка номеров каналов к обозначениям светодиодов приведена в таблице 6.

Таблица 4 – Индикация состояния модулей M558D, M558DR, M558DS

<i>Состояние модуля</i>	<i>Цвет</i>	<i>Графическое изображение</i>
Нормальная работа	Зеленый	
Аппаратная ошибка	Красный мерцающий попеременно (длительность импульсов - 100 мс, длительность паузы - 100 мс)	
Нет параметров, ошибка чтения конфигурации	Зеленый мерцающий (длительность импульсов 100 мс, длительность паузы 100 мс)	
Ошибки протокола ST-BUS	Зеленый мерцающий (длительность импульса - 100 мс, длительность паузы - 100 мс, длительность импульса - 100 мс, длительность паузы - 700 мс)	
Превышен таймаут связи с мастер-модулем	Зеленый мерцающий (длительность импульсов 500 мс, длительность паузы 500 мс)	
Ошибка адреса	Красный	
Выполняется загрузка. Режим "Загрузчик"*. Код скорости - отличный от 000, код адреса - 0	Зелёный / красный мерцающий попеременно (длительность импульсов зелёных 350 мс, длительность импульсов красных 350 мс)	
Сервисный режим	Мерцающий красный (длительность импульсов 500 мс, длительность паузы 500 мс)	
Примечание - * в режиме загрузчика модуль работает только по первому адресу.		

## 1.5 Схемы подключения и назначение контактов внешних разъемов

Схемы внешних подключений цепей пользователя к каналам дискретного ввода модулей M558D, M558DR, M558DS приведены на рисунках в таблице 5.

Таблица 5 – Схемы подключения

Схема подключения	Описание
<p>M558D M558DR XP1 — X2 UM-TREI-DI32-24</p>	Подключение терминальной панели UM-TREI-DI32-24 к модулю M558D, M558DR
<p>M558D M558DS M558DR XP1 — X2 TP-D</p>	Подключение терминальной панели TP-D к модулям M558D, M558DR, M558DS. XP1 - тип IDC-50. Описание терминальных панелей см. РЭ TREI.421457.001-08 Терминальные панели.
<p>M558D XP1 — XP1 TP-F TP-FD</p>	Подключение терминальных панелей TP-F, TP-FD к модулю M558D. XP1 - тип IDC-50. Описание терминальных панелей см. РЭ TREI.421457.001-08 Терминальные панели.

Спецификация контактов внешних разъемов модулей M558D, M558DR, M558DS приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Назначение контактов модулей M558D, M558DR, M558DS

Контакт разъема	Номер канала	Светодиод индикации	Назначение
Разъем ST-BUS			
1A	1	-	Линия передачи данных 1A (+), пара 1
1B		-	Линия передачи данных 1A (-), пара 1
2A	2	-	Линия передачи данных 1B (+), пара 2
2B		-	Линия передачи данных 1B (-), пара 2
SG	-	-	Общий сигнальный провод шины 1 и 2
Разъем для подключения внешних цепей IDC-50			
1	1	1	Вход 1-го канала
2	2	2	Вход 2-го канала

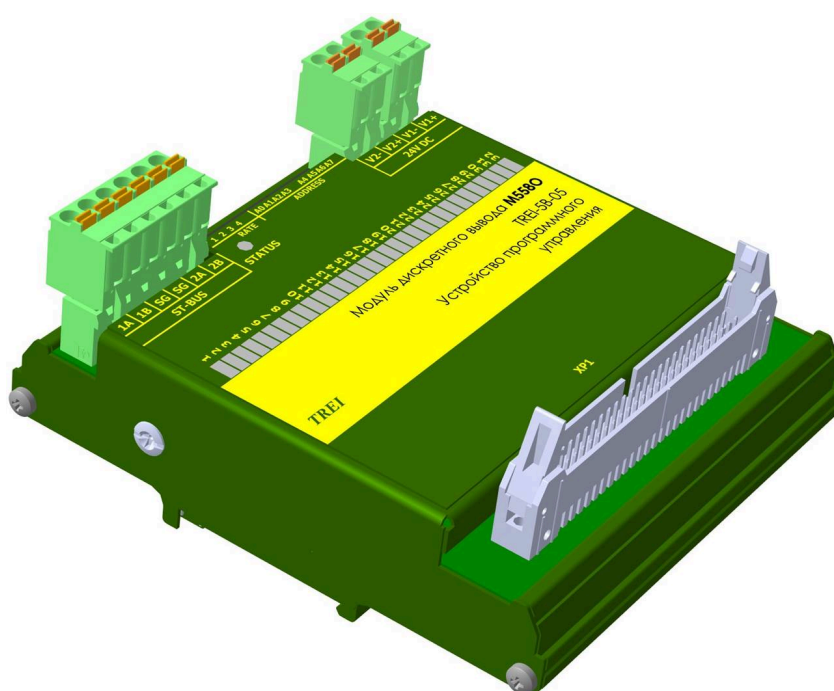
<i>Контакт разъема</i>	<i>Номер канала</i>	<i>Светодиод индикации</i>	<i>Назначение</i>
3	3	3	Вход 3-го канала
4	4	4	Вход 4-го канала
5	5	5	Вход 5-го канала
6	6	6	Вход 6-го канала
7	7	7	Вход 7-го канала
8	8	8	Вход 8-го канала
9	9	9	Вход 9-го канала
10	10	10	Вход 10-го канала
11	11	11	Вход 11-го канала
12	12	12	Вход 12-го канала
13	13	13	Вход 13-го канала
14	14	14	Вход 14-го канала
15	15	15	Вход 15-го канала
16	16	16	Вход 16-го канала
21-24	-	-	Общие цепи GND
25	17	17	Вход 17-го канала
26	18	18	Вход 18-го канала
27	19	19	Вход 19-го канала
28	20	20	Вход 20-го канала
29	21	21	Вход 21-го канала
30	22	22	Вход 22-го канала
31	23	23	Вход 23-го канала
32	24	24	Вход 24-го канала
33	25	25	Вход 25-го канала
34	26	26	Вход 26-го канала
35	27	27	Вход 27-го канала
36	28	28	Вход 28-го канала
37	29	29	Вход 29-го канала
38	30	30	Вход 30-го канала
39	31	31	Вход 31-го канала
40	32	32	Вход 32-го канала
45-48	-	-	Общие цепи GND
49	-	-	Диагностика питания терминальной панели
50	-	-	Диагностика питания терминальной панели

<i>Контакт разъема</i>	<i>Номер канала</i>	<i>Светодиод индикации</i>	<i>Назначение</i>
Разъем для подключения питания 24 V DC			
V1+	-	-	+24 В постоянного тока (основной ввод)
V1-	-	-	GND
V2+			+24 В постоянного тока (резервный ввод)
V2-	-	-	GND

# Глава 2

## M558O, M558OS

### Модули дискретного вывода с каналами с общей точкой



2.1 Назначение и общее описание .....	16
2.2 Технические характеристики .....	17
2.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы .....	18
2.4 Индикация .....	19
2.5 Схемы подключения и назначение контактов внешних разъемов .....	20

## 2.1 Назначение и общее описание

Модули дискретного вывода M558O, M558OS с каналами с общей точкой «минус» (далее с общим «минусом») предназначены для коммутации электрических цепей постоянного тока с напряжением 24 В.

Модули дискретного вывода имеют в своем составе 32 канала дискретного вывода. Общая цепь каналов выходит на контакты 21-24, 45-48 разъема XP1 (тип IDC-50). Управление каналами осуществляется с помощью мастер-модуля по шине ST-BUS.

Шина ST-BUS гальванически изолирована от внутренней схемы модуля, подключение к шине ST-BUS осуществляется с помощью разъема.

M558O, M558OS обеспечивают индикацию состояния каналов дискретного вывода с помощью 32-х светодиодов. Индикация состояния модулей выводится на контрольный светодиод «STATUS» на передней панели.

Конструктивно модули выполнены в металлическом корпусе, внутри которых установлена печатная плата. На печатной плате установлены элементы модуля, разъемы и светодиоды индикации (см. рисунок 1). В модулях M558O, M558OS можно установить таймаут связи с мастером. Если он установлен и нет запросов от мастера, то по истечению заданного времени все выходы переходят в безопасное состояние (настраивается программно, по умолчанию 0). Если таймаут не установлен и нет запросов от мастера, то выходы остаются в предыдущем состоянии.

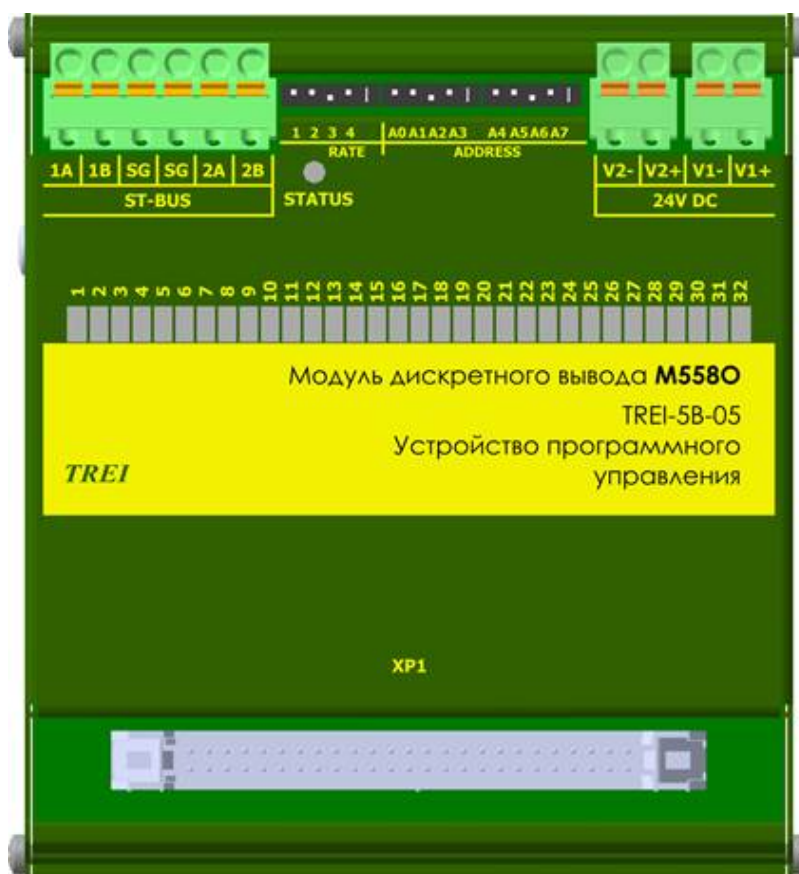


Рисунок 1 – Разъемы и лицевая панель модуля M558O

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

### Интеллектуальная защита выходов

В модулях M558O, M558OS предусмотрена функция интеллектуальной защиты каналов дискретных выходов. Защитное отключение выходов происходит при: коротком замыкании (кз), токовой перегрузке, перегреве выходного ключа. При достижении температуры микросхемы управления каналами 140<sup>o</sup>C - выставляется флаг "Перегрев", при достижении 175<sup>o</sup>C - происходит защитное отключение каналов микросхемы. Если происходит одно из вышеперечисленных событий, то по линии диагностики ошибок канал выдает сигнал ошибки в модуль.

Функция диагностики дискретных выходов модулей при перегреве, перегрузке и коротком замыкании выполняется всегда.

Диагностика срабатывания защиты по перегреву выполняется для всех каналов в каждой группе (всего 4 группы по 8 каналов, 1 группа - с 1 по 8, 2 - с 9 по 16, 3 - с 17 по 24, 4 - с 25 по 32 канал), даже если перегрев наблюдается только в одном канале группы.

### Диагностика линии на обрыв и короткое замыкание

В модуле M558OS предусмотрена диагностика линии. В настройке конфигурации каждого канала можно установить один из параметров линии:

- без диагностики,
- диагностика на обрыв и короткое замыкание,
- диагностика на обрыв,
- диагностика на короткое замыкание.

Данная особенность позволяет очень гибко сконфигурировать каждый канал модуля M558OS под конкретные задачи.

Диагностика выполняется когда канал выключен.

При диагностике на обрыв, кз в линию подаются тестовые импульсы, длительность импульсов настраивается программно.

## 2.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики модулей дискретного вывода M558O, M558OS приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики модулей M558O, M558OS

Параметр	Значение	
Тип модуля	M558O	M558OS
Тип канала	DO-03-N	DO-03-NC
Число каналов	32	
Диапазон коммутируемого напряжения, В	24 (-15...+20 %)	
Максимальный коммутируемый ток, А - на один канал; - на весь модуль	0,35 8	
Тип выхода (относительно подключения нагрузок)	с общим «минусом»	
Род тока	постоянный	
Номинальный ток утечки канала*, мкА	5	

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>	
«Интеллектуальная» защита выходов от КЗ и перегрузки	есть	
Защита выходов от перегрева	есть	
Контроль питания внешних цепей	есть	
Диагностика линии на обрыв и КЗ	--	есть, устанавливается программно
Сопrotивление нагрузки, Ом	более 80	от 80 до 6000
Тип интерфейса ST-BUS	дублированный полудуплекс	
Протокол обмена по шине ST-BUS	ST-BUS(N)	
MTBF, часы	605 450	
Электрическая прочность изоляции, В	Между каналами и цепями питания модуля 1000 DC, 500 AC, между шиной ST-BUS и внутренними цепями модуля 1000 DC, 500 AC, между всеми цепями модуля и корпусом 1500 DC, 1000 AC.	
«Горячая» замена модуля	есть	
Время задержки, мс, не более	1	
Напряжение питания постоянного тока, В	24 (-15...+20 %)	
Потребляемая мощность, Вт, не более	1	
Тепловыделение, Вт, не более	1	
Материал корпуса, способ монтажа	металл, DIN-рейка	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	111x121x53	
Масса, кг, не более	0,33	
Код заказа	M558O -	[-] 0 / 1 температурный диапазон, °C [+] 0...60 / -60...60
	M558OS -	[-] 0 / 1 температурный диапазон, °C [+] 0...60 / -60...60

## 2.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы

На модулях с помощью переключателей устанавливаются:

- адрес задается в двоичном виде с помощью 8-ми битного переключателя "ADDRESS";
- скорость обмена по протоколу ST-BUS(N) задается в двоичном виде с помощью 3-х битного переключателя "RATE" (см. таблицу 2); 4-й бит - резерв.

Включенное состояние переключателей "ADDRESS", "RATE" соответствует направлению стрелки на этих переключателях.

Таблица 2 – Установка скорости обмена по протоколу ST-BUS(N)

<i>Двоичный код (123)</i>	010	110	001	101	011	111
Скорость передачи, кбит/с	115,2	250	625	1250	2500	5000

## 2.4 Индикация









На плате модулей расположены 32 зеленых светодиода с номерами с 1-го по 32-й. Светодиоды индицируют состояние дискретных выходов (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Индикация состояния каналов дискретного ввода в модулях M558O, M558OS

Светодиод 1-го канала	Цвет	Состояние каналов дискретного ввода
	Не горит	Выходной канал выключен
	Зеленый	Выходной канал включен
	Зеленый мерцающий (100мс-горит, 100-не горит, 100-горит, 700-не горит)	Для M558O - перегрузка, КЗ. Для M558OS - перегрузка, КЗ, обрыв.

Индикация каналов со 2-го по 32-й аналогична приведенной в таблице 3, а привязка номеров каналов к обозначениям светодиодов приведена в таблице 6.

Таблица 4 – Индикация состояния модулей M558O, M558OS

Состояние модуля	Цвет	Графическое изображение
Нормальная работа	Зеленый	
Аппаратная ошибка	Красный мерцающий попеременно (длительность импульсов - 100 мс, длительность паузы - 100 мс)	
Нет параметров, ошибка чтения конфигурации	Зеленый мерцающий (длительность импульсов 100 мс, длительность паузы 100 мс)	
Ошибки протокола ST-BUS	Зеленый мерцающий (длительность импульса - 100 мс, длительность паузы - 100 мс, длительность импульса - 100 мс, длительность паузы - 700 мс)	
Превышен таймаут связи с мастер-модулем	Зеленый мерцающий (длительность импульсов 500 мс, длительность паузы 500 мс)	
Ошибка адреса	Красный	
Выполняется загрузка. Режим "Загрузчик"*. Код скорости - отличный от 000, код адреса - 0	Зелёный / красный мерцающий попеременно (длительность импульсов зелёных 350 мс, длительность импульсов красных 350 мс)	
Сервисный режим	Мерцающий красный (длительность импульсов 500 мс, длительность паузы 500 мс)	
Примечание - * в режиме загрузчика модуль работает только по первому адресу.		

## 2.5 Схемы подключения и назначение контактов внешних разъемов

Схемы внешних подключений цепей пользователя к каналам дискретного вывода модулей M558O, M558OS приведены на рисунках в таблице 5.

Таблица 5 – Схемы подключений модулей M558O, M558OS

Схема подключения	Описание
	Подключение терминальной панели UM-TREI-DO32M к модулю M558O, M558OS
	Подключение терминальной панели TP-O к модулям M558O, M558OS. XP1 - тип IDC-50. Описание терминальных панелей см. РЭ TREI.421457.001-08 Терминальные панели.
	Подключение терминальных панелей TP-R, TP-R1 и TP-R2 к модулю M558O. XP1 - тип IDC-50. Описание терминальных панелей см. РЭ TREI.421457.001-08 Терминальные панели.

Спецификация контактов внешних разъемов модулей M558O, M558OS приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Назначение контактов модулей M558O, M558OS

Контакт разъема	Номер канала	Светодиод индикации	Назначение
Разъем ST-BUS			
1A	1	-	Линия передачи данных 1A (+), пара 1
1B		-	Линия передачи данных 1A (-), пара 1
2A	2	-	Линия передачи данных 1B (+), пара 2
2B		-	Линия передачи данных 1B (-), пара 2
SG	-	-	Общий сигнальный провод шины 1 и 2
Разъем для подключения внешних цепей IDC-50			
1	1	1	Выход 1-го канала
2	2	2	Выход 2-го канала
3	3	3	Выход 3-го канала

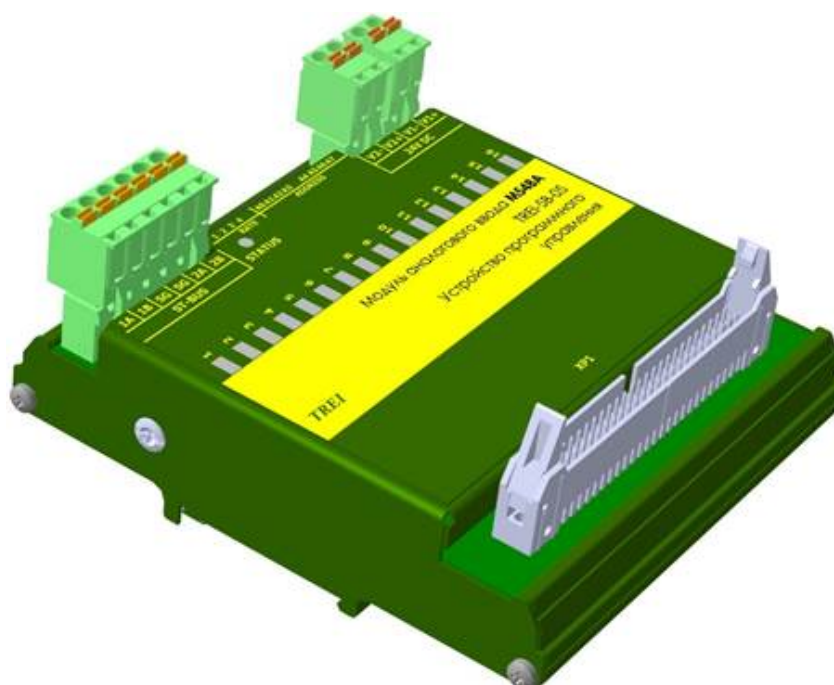
<i>Контакт разъема</i>	<i>Номер канала</i>	<i>Светодиод индикации</i>	<i>Назначение</i>
4	4	4	Выход 4-го канала
5	5	5	Выход 5-го канала
6	6	6	Выход 6-го канала
7	7	7	Выход 7-го канала
8	8	8	Выход 8-го канала
9	9	9	Выход 9-го канала
10	10	10	Выход 10-го канала
11	11	11	Выход 11-го канала
12	12	12	Выход 12-го канала
13	13	13	Выход 13-го канала
14	14	14	Выход 14-го канала
15	15	15	Выход 15-го канала
16	16	16	Выход 16-го канала
17-20	-	-	Общие цепи +24 V DC
21-24	-	-	Общие цепи GND
25	17	17	Выход 17-го канала
26	18	18	Выход 18-го канала
27	19	19	Выход 19-го канала
28	20	20	Выход 20-го канала
29	21	21	Выход 21-го канала
30	22	22	Выход 22-го канала
31	23	23	Выход 23-го канала
32	24	24	Выход 24-го канала
33	25	25	Выход 25-го канала
34	26	26	Выход 26-го канала
35	27	27	Выход 27-го канала
36	28	28	Выход 28-го канала
37	29	29	Выход 29-го канала
38	30	30	Выход 30-го канала
39	31	31	Выход 31-го канала
40	32	32	Выход 32-го канала

<i>Контакт разъема</i>	<i>Номер канала</i>	<i>Светодиод индикации</i>	<i>Назначение</i>
41-44	-	-	Общие цепи +24 V DC
45-48	-	-	Общие цепи GND
49	-	-	Диагностика питания терминальной панели
50	-	-	Диагностика питания терминальной панели
Разъем для подключения питания 24 V DC			
V1+	-	-	+24 В постоянного тока (основной ввод)
V1-	-	-	GND
V2+	-	-	+24 В постоянного тока (резервный ввод)
V2-	-	-	GND

# Глава 3

## M548A

### Модуль аналогового ввода тока и напряжения с каналами с общей точкой



3.1 Назначение и общее описание .....	24
3.2 Технические характеристики .....	25
3.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы .....	26
3.4 Индикация .....	26
3.5 Схемы подключения и назначение контактов внешних разъемов .....	28

### 3.1 Назначение и общее описание

Модуль аналогового ввода тока и напряжения с каналами с общей точкой M548A содержит 16 каналов и предназначен для измерения сигналов тока 0-20 мА, 4-20 мА и напряжения 0-10 В. Выбор рабочего диапазона осуществляется программно. Каждый из 16 каналов может быть использован либо для измерения тока, либо напряжения, при этом ввод тока и напряжения в одном канале осуществляется на разные клеммы модуля. Все каналы выведены на разъем XP1 (тип IDC-50).

При измерении тока в диапазоне 4-20 мА выполняется диагностика обрыва внешних цепей, если хотя бы одно из значений входного тока канала составляет менее 3,6 мА, то фиксируется обрыв внешней линии. В модуле имеются встроенные токовые ограничители для ограничения входного тока каналов (в режиме измерения тока).

Конструктивно модуль выполнен в металлическом корпусе, внутри которого установлена печатная плата. На печатной плате установлены элементы модуля, разъемы и светодиоды индикации (см. рисунок 1).

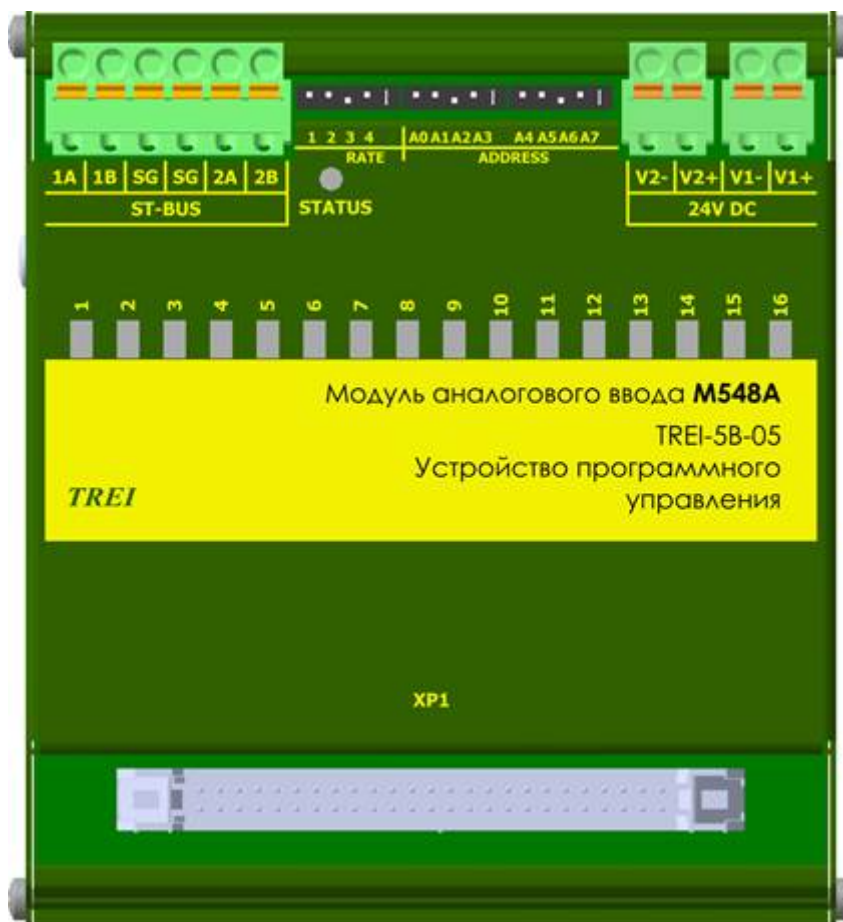


Рисунок 1 – Разъемы и лицевая панель модуля M548A

## 3.2 Технические характеристики

Общие технические характеристики модуля М548А приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики модуля М548А

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>		
Количество каналов ввода	16		
Тип канала	AI.0-20mA	AI.4-20mA	AI.0-10V
Диапазон измерений	от 0 до 20 мА	от 4 до 20 мА	от 0 до 10 В
Контроль обрыва внешней линии	-	есть	-
Пределы допускаемой погрешности основной приведенной, % дополнительной приведенной температурной, %/10 °С	± 0,1 ± 0,05		
Время преобразования одного канала/ всех каналов, мс	согласно режиму фильтрации, см. таблицу 3 80 / 640 (по умолчанию)		
Защита каналов от перегрузки	токовый ограничитель	ограничитель напряжения	
Разрядность АЦП, разрядов	24		
Входное сопротивление	не более 350 Ом	не менее 50 кОм	
Тип интерфейса ST-BUS	дублированный полудуплекс		
Протокол обмена по шине ST-BUS	ST-BUS(N)		
Защита от превышения напряжения питания и перемены полярности	есть		
MTBF, часы	715 850		
Электрическая прочность изоляции, В	Между каналами и цепями питания модуля 1000 DC, 500 AC, между шиной ST-BUS и внутренними цепями модуля 1000 DC, 500 AC, между всеми цепями модуля и корпусом 1500 DC, 1000 AC.		
«Горячая» замена модуля	есть		
Напряжение питания постоянного тока, В	24 (-15...+20 %)		
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,8		
Тепловыделение, Вт, не более	0,8		
Материал корпуса, способ монтажа	металл, DIN-рейка		
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	111x121x53		
Масса, кг, не более	0,33		
Код заказа	М548А - [-] [+]	0/1 температурный диапазон, °С 0...60 / -60...60	

### 3.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы

На модуле с помощью переключателей устанавливаются:

- адрес модуля задается в двоичном виде с помощью 8-ми битного переключателя "ADDRESS";
- скорость обмена по протоколу ST-BUS(N) задается в двоичном виде с помощью 3-х битного переключателя "RATE" (см. таблицу 2); 4-й бит - резерв.

Включенное состояние переключателей "ADDRESS", "RATE" соответствует направлению стрелки на этих переключателях. Установка частоты фильтра приведена в таблице 3.

Таблица 2 – Установка скорости обмена по протоколу ST-BUS(N)

<i>Двоичный код (123)</i>	010	110	001	101	011	111
Скорость передачи, кбит/с	115,2	250	625	1250	2500	5000




Таблица 3 – Установка частоты фильтра

<i>Частота фильтра, Гц</i>	<i>Время преобразования, мс (1 канал/16 каналов)</i>	<i>Уровень подавление помехи (50 Гц, 60 Гц), дБ, не менее</i>
2,5	400 / 3200	120 (50 и 60 Гц)
12,5	80 / 640	120 (50Гц)
15	68 / 544	120 (60Гц)
50	20 / 160	60 (50Гц)
1200	1 / 8	нет

### 3.4 Индикация

На плате модуля расположены 16 зеленых светодиодов с номерами с 1-го по 16-й. Светодиоды индицируют состояние аналоговых входов (см. таблицу 4).

Таблица 4 – Индикация состояния каналов дискретного ввода в модулях M548A

<i>Светодиод 1-го канала</i>	<i>Цвет</i>	<i>Состояние каналов дискретного ввода</i>
	Не горит	Входной канал отключен
	Зеленый	Нормальный режим работы
	Зеленый мерцающий (100мс-горит, 100-не горит, 100-горит, 700-не горит)	Ошибка подключения; Выход за диапазон для каналов аналогового ввода тока: ток больше 20,5 мА; ток меньше 3,6 мА (для AI.4-20mA) для каналов аналогового ввода напряжения: напряжение больше 10,5 В

Индикация каналов со 2-го по 16-й аналогична приведенной в таблице 4, а привязка номеров каналов к обозначениям светодиодов приведена в таблице 7.

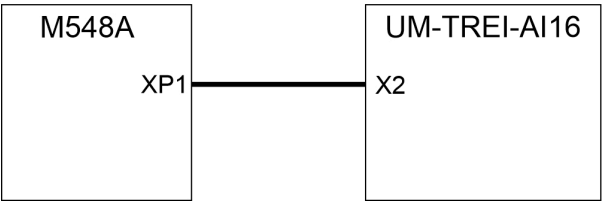
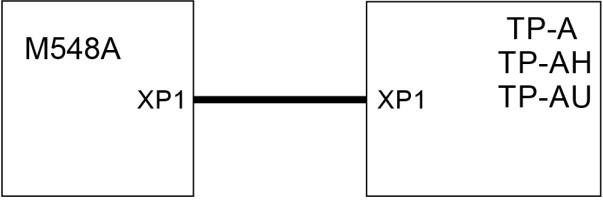
Таблица 5 – Индикация состояния модулей M548A

<i>Состояние модуля</i>	<i>Цвет</i>	<i>Графическое изображение</i>
Нормальная работа	Зеленый	
Аппаратная ошибка	Красный мерцающий попеременно (длительность импульсов - 100 мс, длительность паузы - 100 мс)	
Нет параметров, ошибка чтения конфигурации	Зеленый мерцающий (длительность импульсов 100 мс, длительность паузы 100 мс)	
<i>Состояние модуля</i>	<i>Цвет</i>	<i>Графическое изображение</i>
Ошибки протокола ST-BUS	Зеленый мерцающий (длительность импульса - 100 мс, длительность паузы - 100 мс, длительность импульса - 100 мс, длительность паузы - 700 мс)	
Превышен таймаут связи с мастер-модулем	Зеленый мерцающий (длительность импульсов 500 мс, длительность паузы 500 мс)	
Выполняется загрузка. Режим "Загрузчик"*. код адреса - 0	Зелёный / красный мерцающий попеременно (длительность импульсов зелёных 350 мс, длительность импульсов красных 350 мс)	
Сервисный режим	Мерцающий красный (длительность импульсов 500 мс, длительность паузы 500 мс)	
Примечание - * в режиме загрузчика модуль работает только по первому адресу.		

### 3.5 Схемы подключения и назначение контактов внешних разъемов

Схемы внешних подключений цепей пользователя к каналам аналогового ввода тока и напряжения модуля М548А приведены на рисунках в таблице 6. Общие цепи модуля 21-24 и 45-48 являются одной электрической цепью. Если все каналы в модуле или для ввода тока, или напряжения, то можно использовать обе общие цепи для любых каналов. Если в модуле часть каналов для ввода тока, а часть напряжения, то для исключения взаимного влияния каналов необходимо каналы тока подключать относительно одной общей цепи, а каналы напряжения другой (например, если 21-24 для тока, то 45-48 для напряжения или наоборот).

Таблица 6 – Схемы подключений модуля

Схема подключения	Описание
	<p>Подключение терминальной панели UM-TREI-AI16 к модулю М548А</p>
	<p>Подключение терминальных панелей TP-A, TP-AH, TP-AU к модулю М548А. XP1 - тип IDC-50, Описание терминальных панелей см. РЭ TREI.421457.001-08 Терминальные панели.</p>

Спецификация контактов внешних разъемов модуля М548А приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Назначение контактов модуля M548A

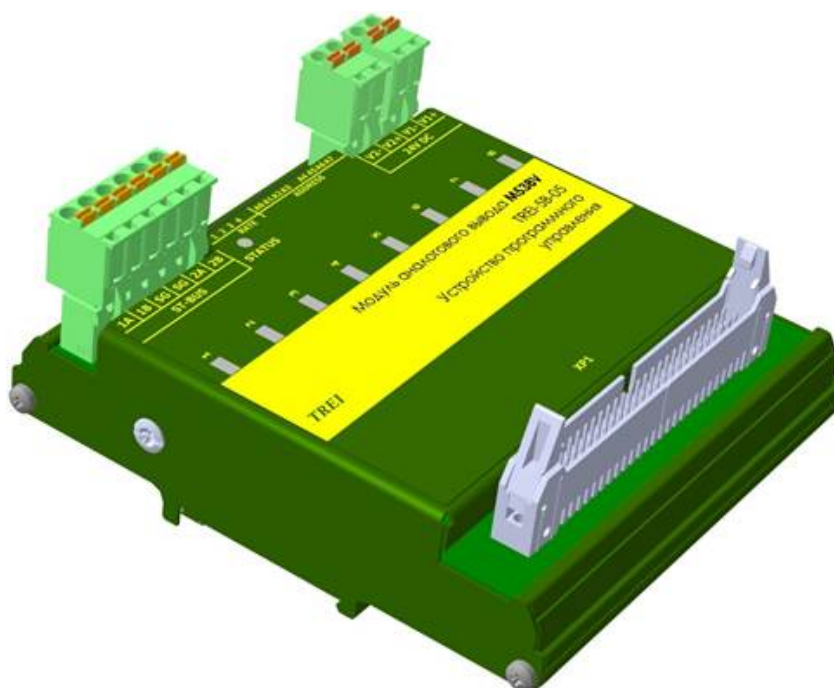
<i>Контакт разъема</i>	<i>Номер канала</i>	<i>Светодиод индикации</i>	<i>Назначение</i>
Разъем ST-BUS			
1A	1	-	Линия передачи данных 1A (+), пара 1
1B		-	Линия передачи данных 1A (-), пара 1
2A	2	-	Линия передачи данных 1B (+), пара 2
2B		-	Линия передачи данных 1B (-), пара 2
SG	-	-	Общий сигнальный провод шины 1 и 2
Разъем для подключения внешних цепей XP1			
1	1	1	Вход 1-го канала ввода тока
2	1		Вход 1-го канала ввода напряжения
3	2	2	Вход 2-го канала ввода тока
4	2		Вход 2-го канала ввода напряжения
5	3	3	Вход 3-го канала ввода тока
6	3		Вход 3-го канала ввода напряжения
7	4	4	Вход 4-го канала ввода тока
8	4		Вход 4-го канала ввода напряжения
9	5	5	Вход 5-го канала ввода тока
10	5		Вход 5-го канала ввода напряжения
11	6	6	Вход 6-го канала ввода тока
12	6		Вход 6-го канала ввода напряжения
13	7	7	Вход 7-го канала ввода тока
14	7		Вход 7-го канала ввода напряжения
15	8	8	Вход 8-го канала ввода тока
16	8		Вход 8-го канала ввода напряжения
21-24	-	-	Общие цепи GND
25	9	9	Вход 9-го канала ввода тока
26	9		Вход 9-го канала ввода напряжения
27	10	10	Вход 10-го канала ввода тока
28	10		Вход 10-го канала ввода напряжения
29	11	11	Вход 11-го канала ввода тока
30	11		Вход 11-го канала ввода напряжения
31	12	12	Вход 12-го канала ввода тока
32	12		Вход 12-го канала ввода напряжения

<i>Контакт разъема</i>	<i>Номер канала</i>	<i>Светодиод индикации</i>	<i>Назначение</i>
33	13	13	Вход 13-го канала ввода тока
34	13		Вход 13-го канала ввода напряжения
35	14	14	Вход 14-го канала ввода тока
36	14		Вход 14-го канала ввода напряжения
37	15	15	Вход 15-го канала ввода тока
38	15		Вход 15-го канала ввода напряжения
39	16	16	Вход 16-го канала ввода тока
40	16		Вход 16-го канала ввода напряжения
45-48	-	-	Общие цепи GND
49	-	-	Диагностика питания терминальной панели
50	-	-	Диагностика питания терминальной панели
Разъем для подключения питания 24 V DC			
V1+	-	-	+24 В постоянного тока (основной ввод)
V1-	-	-	GND
V2+	-	-	+24 В постоянного тока (резервный ввод)
V2-	-	-	GND

# Глава 4

## M538V

### Модуль аналогового вывода тока и напряжения с каналами с общей точкой



4.1 Назначение и общее описание .....	32
4.2 Технические характеристики .....	33
4.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы .....	34
4.4 Индикация .....	34
4.5 Схемы подключения и назначение контактов внешних разъемов .....	36

## 4.1 Назначение и общее описание

Модуль аналогового вывода тока и напряжения с каналами с общей точкой M538V содержит 8 каналов и предназначен для вывода сигналов тока 0-20 мА, 4-20 мА и напряжения 0-10 В. Выбор рабочего диапазона осуществляется программно. Каждый из 8 каналов может быть использован либо как источник тока, либо напряжения, при этом вывод тока и напряжения в одном канале осуществляется на разные клеммы модуля. Установка величины выходного тока или напряжения каналов осуществляется программно. В модуле M538V можно установить таймаут связи с мастером. Если он установлен и нет запросов от мастера, то по истечению заданного времени все выходы переходят в безопасное состояние (настраивается программно, по умолчанию 0 мА (0 В) или 4 мА для канала для АО.4-20мА-В). Если таймаут не установлен и нет запросов от мастера, то выходы остаются в предыдущем состоянии.

Все каналы выведены на разъем XP1 (тип IDC-50). Модуль M538V обеспечивает индикацию состояния каналов аналогового вывода с помощью контрольного светодиода.



**ВНИМАНИЕ:** Отображение поканальных ошибок в программе мониторинга происходит только при подключенном питании каналов напряжением 24 В (-15...+20%).

Конструктивно модуль выполнен в металлическом корпусе, внутри которого установлена печатная плата. На печатной плате установлены элементы модуля, разъемы и светодиоды индикации (см. рисунок 1).

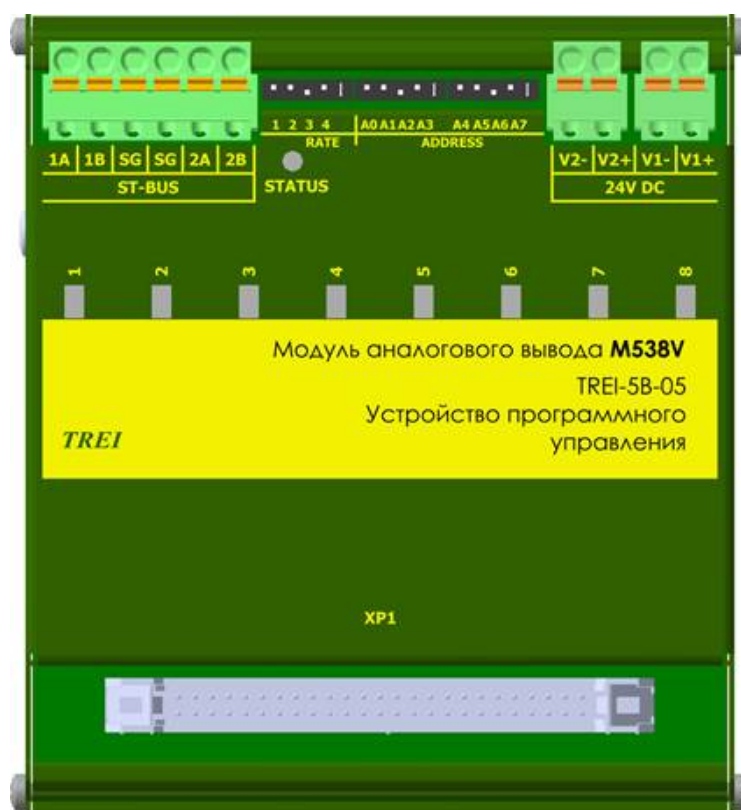


Рисунок 1 – Разъемы и лицевая панель модуля M538V

## 4.2 Технические характеристики

Общие технические характеристики модуля M538V приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики модуля M538V

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>		
Количество каналов вывода	8		
Тип канала	АО.0-20mA-B	АО.4-20mA-B	АО.0-10V-B
Диапазон выходного сигнала	от 0 до 20 мА	от 4 до 20 мА	от 0 до 10 В
Пределы допускаемой погрешности основной приведенной, %	± 0,2		
дополнительной приведенной температурной, %/10 оС	± 0,1		
Время преобразования, мс	0,1		
Разрядность ЦАП, разрядов	16		
Напряжение холостого хода, В	24	-	
Сопrotивление нагрузки, Ом	не более 600	не менее 1000	
Защита от превышения напряжения питания и перемены полярности	есть		
Тип интерфейса ST-BUS	дублированный полудуплекс		
Протокол обмена по шине ST-BUS	ST-BUS(N)		
MTBF, часы	502 990		
Электрическая прочность изоляции, В	Между каналами и цепями питания модуля 1000 DC, 500 AC, между шиной ST-BUS и внутренними цепями модуля 1000 DC, 500 AC, между всеми цепями модуля и корпусом 1500 DC, 1000 AC.		
«Горячая» замена модуля	есть		
Напряжение питания постоянного тока, В	24 (-15...+20 %)		
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,8		
Тепловыделение, Вт, не более	0,8		
Материал корпуса, способ монтажа	металл, DIN-рейка		
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	111x121x53		
Масса, кг, не более	0,32		
Код заказа	M538V - [-] [+] 0/1 температурный диапазон, °С 0...60 / -60...60		

### 4.3 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы

На модуле с помощью переключателей устанавливаются:

– адрес модуля задается в двоичном виде с помощью 8 битного переключателя "ADDRESS";

– "RATE" - установка скорости обмена по протоколу ST-BUS(N) с помощью переключателя приведено в таблице 2; 4-й бит - резерв.

Включенное состояние переключателей "ADDRESS", "RATE" соответствует направлению стрелки на этих переключателях.





Таблица 2 – Установка скорости обмена по протоколу ST-BUS(N)

<i>Двоичный код (123)</i>	010	110	001	101	011	111
Скорость передачи, кбит/с	115,2	250	625	1250	2500	5000

### 4.4 Индикация



На плате модуля расположены 8 зеленых светодиодов с номерами с 1-го по 8-й. Светодиоды индицируют состояние аналоговых выходов (см. таблицу 3).






Таблица 3 – Индикация состояния каналов модуля M538V

<i>Светодиод 1-го канала</i>	<i>Состояние каналов аналогового вывода</i>
	Выходной канал отключен, питание каналов ниже нормы
	Нормальный режим работы
 (500 мс горит, 500 мс не горит)	Канал не откалиброван/аппаратная ошибка
 (100мс - горит, 100 мс - не горит, 100 мс - горит, 700 мс - не горит)	Обрыв (для АО.4-20mA-B)

Индикация каналов со 2-го по 8-й аналогична приведенной в таблице 3, а привязка номеров каналов к обозначениям светодиодов приведена в таблице 6.

Таблица 4 – Индикация состояния модулей M538V

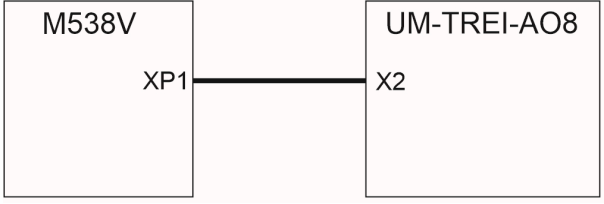
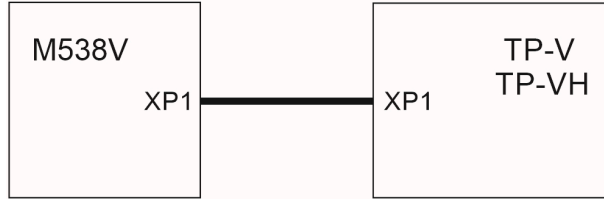
<i>Состояние модуля</i>	<i>Цвет</i>	<i>Графическое изображение</i>
Нормальная работа	Зеленый	
Аппаратная ошибка	Красный мерцающий попеременно (длительность импульсов - 100 мс, длительность паузы - 100 мс)	

Нет параметров, ошибка чтения конфигурации	Зеленый мерцающий (длительность импульсов 100 мс, длительность паузы 100 мс)	
Ошибки протокола ST-BUS	Зеленый мерцающий (длительность импульса - 100 мс, длительность паузы - 100 мс, длительность импульса - 100 мс, длительность паузы - 700 мс)	
Превышен таймаут связи с мастер-модулем	Зеленый мерцающий (длительность импульсов 500 мс, длительность паузы 500 мс)	
Выполняется загрузка. Режим "Загрузчик"*. код адреса - 0	Зелёный / красный мерцающий попеременно (длительность импульсов зелёных 350 мс, длительность импульсов красных 350 мс)	
Сервисный режим	Мерцающий красный (длительность импульсов 500 мс, длительность паузы 500 мс)	
Примечание - * в режиме загрузчика модуль работает только по первому адресу.		

## 4.5 Схемы подключения и назначение контактов внешних разъемов

Схемы внешних подключений цепей пользователя к каналам аналогового ввода тока и напряжения модуля M538V приведены на рисунках в таблице 5.

Таблица 5 – Схемы подключений модуля

Схема подключения	Описание
 <p>M538V XP1 — X2 UM-TREI-AO8</p>	Подключение терминальной панели UM-TREI-AO8 к модулю M538V
 <p>M538V XP1 — XP1 TP-V TP-VH</p>	Подключение терминальных панелей TP-V, TP-VH к модулю M538V. XP1 - тип IDC-50, Описание терминальных панелей см. РЭ TREI.421457.001-08 Терминальные панели.

Спецификация контактов внешних разъемов модуля M538V приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Назначение контактов модуля M538V

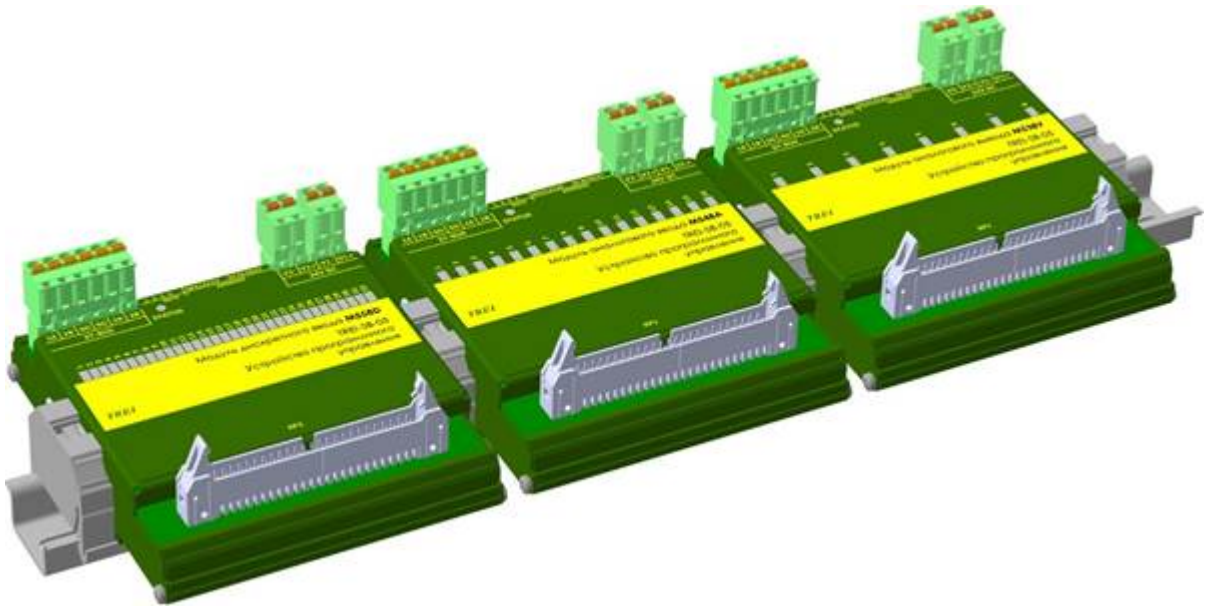
Контакт разъема	Номер канала	Светодиод индикации	Назначение
Разъем ST-BUS			
1A	1	-	Линия передачи данных 1A (+), пара 1
1B		-	Линия передачи данных 1A (-), пара 1
2A	2	-	Линия передачи данных 1B (+), пара 2
2B		-	Линия передачи данных 1B (-), пара 2
SG	-	-	Общий сигнальный провод шины 1 и 2
Разъем для подключения внешних цепей XP1			
1	1	1	«+» 1-го канала вывода напряжения
2			«-» 1-го канала вывода напряжения
3			«+» 1-го канала вывода тока
4			«-» 1-го канала вывода тока

<i>Контакт разъема</i>	<i>Номер канала</i>	<i>Светодиод индикации</i>	<i>Назначение</i>
5	2	2	«+» 2-го канала вывода напряжения
6			«-» 2-го канала вывода напряжения
7			«+» 2-го канала вывода тока
8			«-» 2-го канала вывода тока
9	3	3	«+» 3-го канала вывода напряжения
10			«-» 3-го канала вывода напряжения
11			«+» 3-го канала вывода тока
12			«-» 3-го канала вывода тока
13	4	4	«+» 4-го канала вывода напряжения
14			«-» 4-го канала вывода напряжения
15			«+» 4-го канала вывода тока
16			«-» 4-го канала вывода тока
17-20	-	-	+24 В. Питание каналов 1-4
21-24	-	-	GND. Общий провод питания каналов 1-4
25	5	5	«+» 5-го канала вывода напряжения
26			«-» 5-го канала вывода напряжения
27			«+» 5-го канала вывода тока
28			«-» 5-го канала вывода тока
29	6	6	«+» 6-го канала вывода напряжения
30			«-» 6-го канала вывода напряжения
31			«+» 6-го канала вывода тока
32			«-» 6-го канала вывода тока
33	7	7	«+» 7-го канала вывода напряжения
34			«-» 7-го канала вывода напряжения
35			«+» 7-го канала вывода тока
36			«-» 7-го канала вывода тока
37	8	8	«+» 8-го канала вывода напряжения
38			«-» 8-го канала вывода напряжения
39			«+» 8-го канала вывода тока
40			«-» 8-го канала вывода тока
41-44	-	-	+24 В. Питание каналов 5-8

<i>Контакт разъема</i>	<i>Номер канала</i>	<i>Светодиод индикации</i>	<i>Назначение</i>
45-48	-	-	GND. Общий провод питания каналов 5-8
49	-	-	Диагностика питания терминальной панели
50	-	-	Диагностика питания терминальной панели
Разъем для подключения питания 24 V DC			
V1+	-	-	+24 В постоянного тока (основной ввод)
V1-	-	-	GND
V2+	-	-	+24 В постоянного тока (резервный ввод)
V2-	-	-	GND

# Глава 5

# Сервис



5.1	Гарантии изготовителя .....	40
5.2	Маркировка .....	40
5.3	Упаковка .....	40
5.4	Использование по назначению .....	40
5.4.1	Эксплуатационные ограничения .....	40
5.4.2	Организация системы заземления .....	41
5.4.3	Условия безударной модернизации системы АСУ ТП на основе контроллера TREI-5B-05 серии Standard .....	43
5.4.4	Соответствие модулей ввода/вывода серии TREI-5B-05 STANDARD и подключаемых к ним терминальных панелей .....	44
5.5	Обслуживание .....	45
5.5.1	Общие указания .....	45
5.5.2	Конфигурирование .....	45
5.5.3	Поверка .....	45
5.5.4	Периодичность технического обслуживания .....	45
5.5.5	Ежегодный осмотр .....	45
5.5.6	Замена неисправных модулей - «горячая» замена .....	45
5.5.7	Сопровождение .....	46
5.5.8	Техническое обслуживание во время ППР оборудования .....	46
5.5.9	Обслуживающий персонал .....	47
5.6	Хранение .....	47
5.7	Транспортирование .....	47

## 5.1 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации - 42 месяца с момента поставки устройств.

Изготовитель обязуется во время гарантийного срока безвозмездно производить ремонт устройства при соблюдении потребителем условий эксплуатации/ За повреждение устройств в результате неправильного транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изготовитель ответственности не несет.

Послегарантийный ремонт устройства производится изготовителем или специализированным ремонтным предприятием за счет потребителя.

Срок и стоимость выполнения работ по не гарантийному ремонту определяется после осмотра изделия специалистом предприятия-изготовителя.

Срок службы не менее 15 лет.

## 5.2 Маркировка

Все модули имеют маркировку типа модуля на верхней крышке модуля. Каждый модуль имеет маркировку с заводским номером.

## 5.3 Упаковка

Каждый модуль упаковывается отдельно в картонную коробку, а затем модули помещаются в отдельную потребительскую тару. В качестве потребительской тары применяется коробка из картона с полиэтиленовыми вкладками.

Порядок комплектования модулей, количество и габаритные размеры грузовых мест, масса модулей в потребительской таре, способ укладки, порядок размещения и крепления в таре, исключаящие смещение модулей внутри тары, соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

Масса модулей контроллера соответствует характеристикам, указанным в конструкторской документации.

## 5.4 Использование по назначению

### 5.4.1 Эксплуатационные ограничения

К работе с контроллером и модулями допускается персонал прошедший обучение и имеющий допуск для работы на электроустановках с напряжением до 1000 В.

Перед установкой модулей контроллера необходимо проверить их внешний вид на предмет отсутствия механических повреждений.



#### **ВНИМАНИЕ**

Монтаж проводов, подходящих к ответной части объектового разъема контроллера, проводится при отключенном электропитании.



#### **ВНИМАНИЕ**

Модули содержат электронные компоненты, чувствительные к электростатическому заряду. При работе с модулями необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности.

---

## 5.4.2 Организация системы заземления

Организация системы защитного и функционального заземления в шкафу автоматики приведена на рисунке 1.

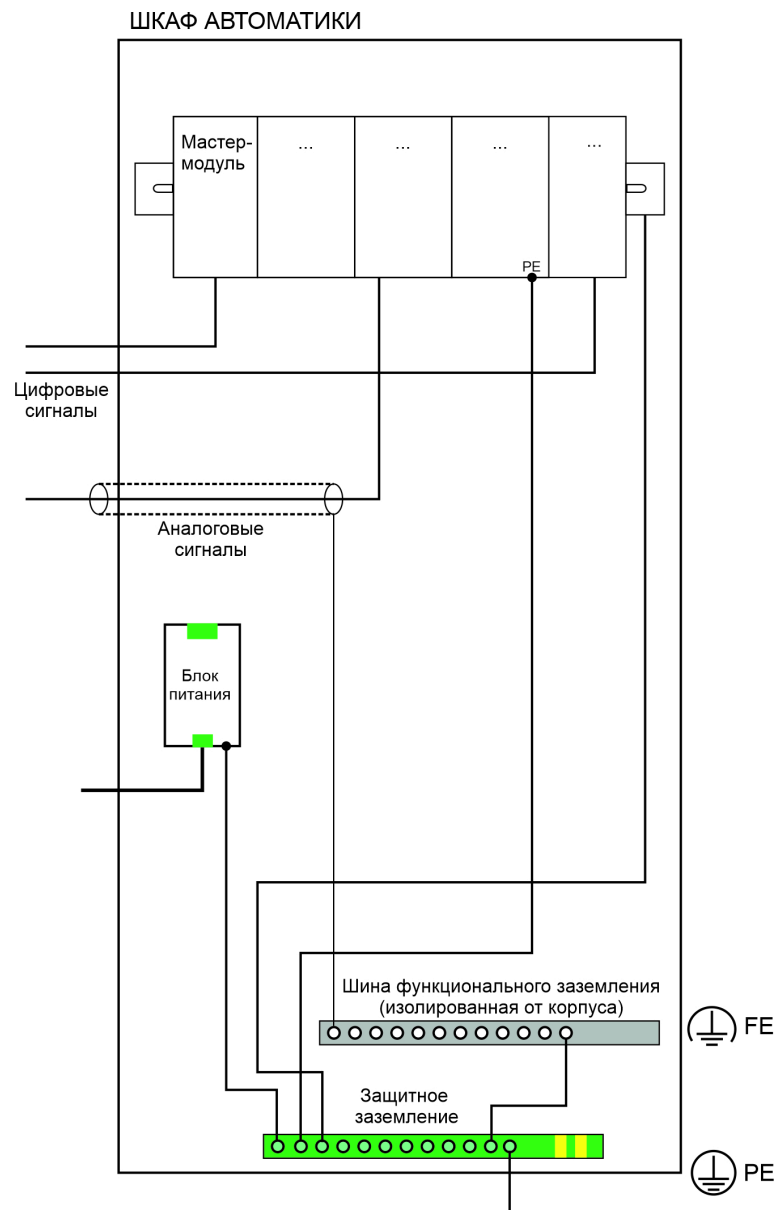


Рисунок 1 – Организация заземления в шкафу

Организация системы заземления при расположении всех кардасов контроллера в одном шкафу приведена на рисунке 2.

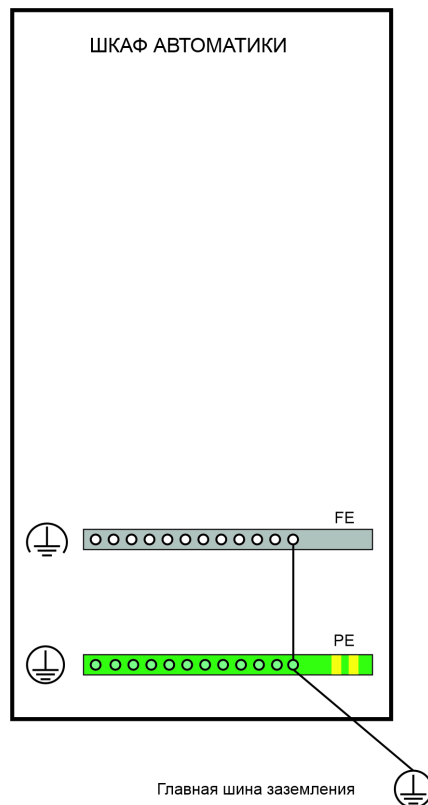


Рисунок 2 – Организация заземления в одном шкафу

Организация системы заземления при расположении каркасов контроллера в разных шкафах приведена на рисунке 3.

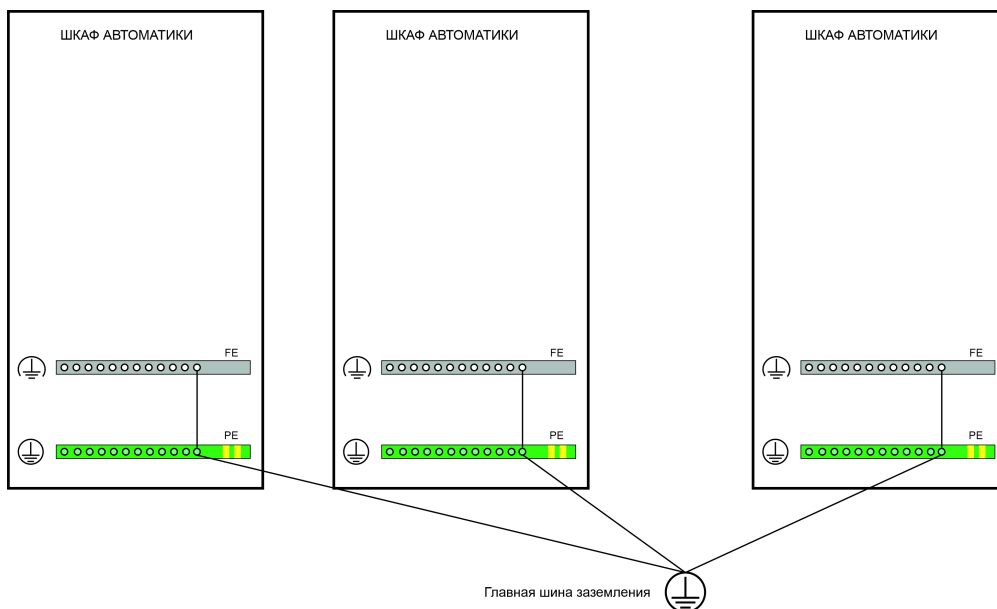


Рисунок 3 – Организация заземления в разных шкафах

### **5.4.3 Условия безударной модернизации системы АСУ ТП на основе контроллера TREI-5B-05 серии Standard**

Необходимыми условиями безударной модернизации контроллера являются следующие технические решения, предусматриваемые на этапе проектирования системы АСУТП на базе контроллера TREI-5B-05 Standard:

- 1) Наличие свободных мест в основном и резервном каркасе;
- 2) Наличие свободного места в шкафу для установки терминальных панелей;
- 3) Наличие резервной мощности источников питания;
- 4) Добавление модулей в проект осуществить в соответствии с документом «Среда разработки технологических приложений на языках стандарта МЭК 61131-3 для ПЛК TREI-5B»;
- 5) Выполнение безударной перезагрузки технологического приложения осуществить в соответствии с разделом документа «Исполнительная система Unimod PRO».

## 5.4.4 Соответствие модулей ввода/вывода серии TREI-5B-05 STANDARD и подключаемых к ним терминальных панелей

К модулям ввода/вывода серии TREI-5B-05 STANDARD могут подключаться только определенные, соответствующие им терминальные панели. Соответствие модулей ввода/вывода серии TREI-5B-05 STANDARD и подключаемых к ним терминальных панелей приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Соответствие модулей ввода/вывода серии TREI-5B-05 STANDARD и подключаемых к ним терминальных панелей

<i>Тип модуля</i>	<i>Количество каналов</i>	<i>Наименование модуля ввода/вывода</i>	<i>Наименование подключаемых терминальных панелей</i>	<i>Количество подключаемых модулей ввода/вывода</i>
аналоговый вывод тока и напряжения с каналами с общей точкой	8	M538V	UM-TREI-AO8*	1
			TP-V	
			TP-VH	
аналоговый ввод тока и напряжения с каналами с общей точкой	16	M548A	UM-TREI-AI16*	1
			TP-A	
			TP-AH	
			TP-AU	
дискретный ввод с каналами с общей точкой	32	M558D	UM-TREI-DI32-24*	1
			TP-D	
			TP-F	
			TP-FD	
		M558DR	UM-TREI-DI32-24*	1
			TP-D	
M558DS	TP-D	1		
дискретный вывод с каналами с общей точкой	32	M558O	UM-TREI-DO32M*	1
			TP-O	
			TP-R	
			TP-R1	
			TP-R2	
		M558OS	TP-O	1

Примечание - \* Терминальная панель стороннего разработчика, совместимая с модулями серии TREI-5B-05 STANDARD

## **5.5 Обслуживание**

### **5.5.1 Общие указания**

Основной задачей технического обслуживания является обеспечение рабочих условий эксплуатации (0...60°C или -60...60°C в зависимости от заказанного варианта исполнения устройства).

Поддержание рабочей температуры устройства в заданном диапазоне при установке в шкафу обеспечивается вентиляцией шкафа.

### **5.5.2 Конфигурирование**

Модули поставляются предприятием-изготовителем полностью сконфигурированными в соответствии с Договором и не требуют дополнительных аппаратных настроек и регулирования.

### **5.5.3 Поверка**

Измерительные каналы и каналы вывода аналоговых сигналов поставляются поверенными. В дальнейшем, при эксплуатации необходимо проводить поверку измерительных каналов с периодичностью в соответствии с документом [2] (см. Список литературы).

### **5.5.4 Периодичность технического обслуживания**

Техническое обслуживание включает проведение ежемесячных осмотров и обслуживание устройства во время остановки технологического оборудования для проведения планово-предупредительного ремонта (ППР).

### **5.5.5 Ежегодный осмотр**

При ежегодном осмотре проверяется:

- состояние маркировки, обозначающей подключение соответствующих цепей;
- отсутствие видимых механических повреждений и очистка при необходимости внешних поверхностей от пыли и грязи;
- состояние заземляющих проводников;
- надежность крепления устройства в конструктиве пользователя.

### **5.5.6 Замена неисправных модулей - «горячая» замена**

Ремонт устройства пользователем не допускается.

При обнаружении неисправности модуля работоспособность устройства восстанавливается путём замены неисправного модуля на резервный. Замену производит либо сам пользователь, либо сервисная служба фирмы-производителя.

Для «горячей» замены модуля нужно выполнить следующие шаги:

1. Отсоединить разъём питания от модуля;
2. Отсоединить разъём ST-BUS от модуля;
3. Отсоединить разъём канальной части XP1 от модуля;
4. Снять модуль с DIN-рейки;
5. Установить новый модуль на DIN-рейку;

6. Установить на новом модуле переключатели адреса и скорости в соответствии со снятым модулем;
7. Подсоединить разъём канальной части XP1 от модуля;
8. Подсоединить разъём ST-BUS от модуля;
9. Подсоединить разъём питания от модуля.

## 5.5.7 Сопровождение

Контроллер разработан и изготовлен в России. Вы всегда можете получить квалифицированную консультацию по телефону или по электронной почте по любым вопросам, касающимся контроллера TREI- 5B-05 STANDARD и другой нашей продукции.

Информация о всех разработках и изделиях нашей фирмы распространяется бесплатно. Вы можете получить ее в печатном виде, в виде файлов на дисках или по электронной почте. При наличии доступа к глобальной сети Internet Вы имеете возможность получать текущую информацию о наших разработках на нашей WWW-странице [www.trei.biz](http://www.trei.biz).

Мы также будем благодарны за все предложения по улучшению работы и модернизации изделия.

## 5.5.8 Техническое обслуживание во время ППР оборудования

При проведении технического обслуживания во время ППР технологического оборудования обязательно соблюдение мер общей безопасности.



### **ВНИМАНИЕ**

**Электричество опасно для вашей жизни. Перед выполнением дальнейших операций убедитесь, что все питание ОТКЛЮЧЕНО**

При проведении технического обслуживания во время ППР технологического оборудования выполняются следующие работы:

- очистка поверхностей блоков устройства от пыли и грязи с помощью мягкой щётки или пылесоса;
- осмотр и проверка состояния модулей;
- проверка прочности крепления блоков, монтажных жгутов;

При проведении технического обслуживания производится очистка контактов разъёмных соединений ветошью, смоченной этиловым спиртом. Нормы расхода этилового спирта указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Норма расхода

<i>Оборудование</i>	<i>Норма расхода</i>	<i>Периодичность проведения работы</i>
Модуль ввода/вывода	15 г на каждый модуль	1 раз в год

При каждом включении питания устройства после завершения профилактики контролируется работоспособность элементов индикации - встроенного индикатора сетевого питания и светодиодных индикаторов модулей.

Результаты периодических осмотров и профилактики фиксируются в формуляре.

### 5.5.9 Обслуживающий персонал

Работы по техническому обслуживанию устройства на месте эксплуатации выполняются персоналом службы КИПиА предприятия-потребителя, имеющим 3 группу по электробезопасности и допуск к обслуживанию электроустановок напряжением до 1000 В, прошедшим специальный инструктаж и изучившим настоящее руководство.

Техническое обслуживание устройства проводят специалисты, имеющие уровень квалификации не ниже - слесарь КИПиА 4 разряда.

### 5.6 Хранение

Устройство хранить в упаковке фирмы-производителя. Условия хранения, в части воздействия климатических факторов (группа 2 ГОСТ 15150):

- температура воздуха, °С от минус 60 до 70;
- относительная влажность воздуха, %, не более 85.

Место хранения: закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. В помещениях не должно быть токопроводящей пыли, а также агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию.

### 5.7 Транспортирование

Устройство транспортируется только в упаковке фирмы-производителя и может перевозиться любым видом крытого транспорта на любое расстояние без ограничения скорости. Транспортировать устройство с помощью авиации можно только в герметизированных отсеках.

Температура окружающего воздуха при транспортировании от -60 °С до 70 °С.

Персонал, производящий погрузочно-разгрузочные работы, обязан выполнять требования знаков манипуляции на транспортной таре устройства.

Способ укладки упакованного устройства на транспортном средстве должен исключать его перемещение при транспортировании.

Во время погрузки-разгрузки и транспортирования устройство не должно подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков.

Срок пребывания в условиях транспортирования - не более одного месяца.

При получении упакованного устройства необходимо убедиться в полной сохранности тары. При обнаружении повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с требованием о возмещении ущерба в транспортное предприятие.



#### **ВНИМАНИЕ**

**После транспортирования при температуре ниже 0° С упакованное устройство выдерживать не менее 12 часов в нормальных условиях при температуре (20 ± 5) °С.**

---

## Список литературы

- 1) Устройства программного управления TREI-5B. Технические условия. TREI.421457.001 ТУ.
- 2) Устройства программного управления TREI-5B. Методика поверки. TREI.421457.001 МП2.
- 3) Система Unimod PRO. Руководство пользователя.



**УСТРОЙСТВО ПРОГРАММНОГО  
УПРАВЛЕНИЯ TREI-5B  
TREI-5B-05 модули серии STANDARD**

*Руководство по эксплуатации  
Часть 2 Конфигурационные параметры  
TREI.421457.001-06 РЭ1*



2025

Все другие названия продукции и другие имена компаний использованы здесь лишь для идентификации и могут быть товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их соответствующих владельцев. «ТРЭИ» не претендует ни на какие права, затрагивающие эти знаки.

Фирма «ТРЭИ» является владельцем авторских прав на изделие в целом, на оригинальные технические решения, примененные в данном изделии, а также на встроенное системное программное обеспечение.

Фирма «ТРЭИ» постоянно совершенствует и развивает свою продукцию. В связи с этим информация, содержащаяся в данном документе, может изменяться без дополнительного уведомления пользователей. Фирма «ТРЭИ» оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, электрическую схему и программное обеспечение, улучшающие характеристики изделия.

**Все права на этот документ принадлежат фирме «ТРЭИ». Никакая часть документа не может быть скопирована или воспроизведена без предварительного письменного разрешения фирмы «ТРЭИ».**

Изготовитель:

Акционерное общество "ТРЭИ" (АО "ТРЭИ")

Адрес:

440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 1

тел./факс: +7 (8412) 49-95-39 / +7 (8412) 49-88-66 / 8-800-201-85-39

треи.пф, e-mail: tr-penza@trei.biz



---

## Содержание

Введение.....	6
1 M558D Модули дискретного ввода с каналами с общей точкой .....	7
2 M558DR Модули дискретного ввода с каналами с общей точкой.....	13
3 M558DS Модули дискретного ввода с каналами с общей точкой .....	18
4 M558O Модули дискретного вывода с каналами с общей точкой.....	25
5 M558OS Модули дискретного вывода с каналами с общей точкой .....	34
6 M548A Модуль аналогового ввода тока и напряжения с каналами с общей точкой.....	51
7 M538V Модуль аналогового вывода тока и напряжения с каналами с общей точкой.....	56
Руководство по эксплуатации Часть 1 TREI.421457.001-06 РЭ .....	книга

## ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Руководство предназначено для квалифицированного технического персонала, прошедшего специальную подготовку и обладающего знаниями в области измерительной, управляющей и регулирующей техники.

Неквалифицированное вмешательство в работу устройства или системы, а также несоблюдение правил техники безопасности могут вызвать аварии и поломки, которые могут представлять опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала. Поэтому доступ к устройствам и системе должен иметь только квалифицированный персонал.

Электричество опасно и может привести к получению травмы или к смертельному исходу в случае поражения им обслуживающего персонала.

Работы по техническому обслуживанию устройства на месте эксплуатации должны выполняться персоналом службы КИПиА предприятия-потребителя, имеющим 3 группу по электробезопасности и допуск к обслуживанию электроустановок напряжением до 1000 В, прошедшим специальный инструктаж и изучившим настоящее руководство.

Техническое обслуживание устройства должны проводить специалисты, имеющие уровень квалификации не ниже - слесарь КИПиА 4 разряда.

### ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

В данном разделе представлены различные виды используемых в руководстве предупреждений, предупреждающих вас о возможной угрозе безопасности или повреждении оборудования.



#### **ВНИМАНИЕ**

**Везде, где вы увидите этот предупреждающий знак, строго следуйте инструкциям во избежание повреждения оборудования.**



#### **ОПАСНОСТЬ**

**Опасность поражения электрическим током: везде, где вы увидите этот предупреждающий знак, строго следуйте инструкциям техники безопасности во избежание поражения электрическим током. Перед выполнением дальнейших операций убедитесь, что все питание ОТКЛЮЧЕНО.**

В этом случае Вы **ОБЯЗАНЫ** выполнить это требование и перед совершением дальнейших действий убедиться, что:

- отключено питание со всех подводящих кабелей;
- от оборудования, с которым Вы работаете, отключены все провода питания, если иное не указано в руководстве;
- вы выполняете все другие разумные меры предосторожности, относящиеся к данной ситуации.

При соблюдении всех этих мер предосторожности Вы можете работать с данным оборудованием в полной безопасности.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗНАКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ



**ИНФОРМАЦИЯ:** Везде, где вы увидите этот информационный знак, обратите внимание на важную, выделенную информацию.



**ВНИМАНИЕ:** Тщательное изучение настоящего руководства является необходимым условием для монтажа и эксплуатации устройства TREI-5B-05.

## МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Электрические поля или электростатический разряд могут вызывать нарушения функционирования, повреждая отдельные элементы, встроенные схемы, модули или устройства. Поэтому при выполнении действий, могущих вызвать повреждение устройства воздействием на него статического электричества, необходимо выполнять приведенные ниже указания:

### ВНИМАНИЕ

Электронные узлы, модули или устройства нужно упаковывать, хранить и транспортировать только в оригинальной упаковке или в другой подходящей упаковке, например, из проводящих пористых материалов или алюминиевой фольги.

- Прикасайтесь к узлам, модулям и устройствам только после того, как вы заземлите себя одним из следующих способов:

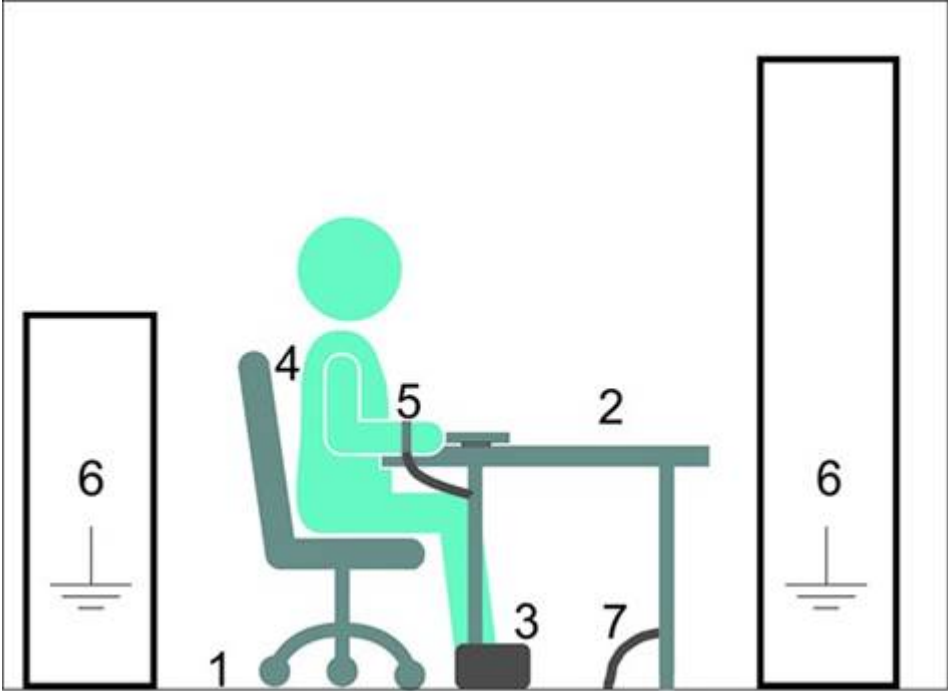
- ношение антистатического браслета;
- ношение антистатической обуви или антистатических заземляющих полос в зонах, чувствительных к электростатическому разряду, с проводящими полами;

- Разрешено помещать электронные узлы, модули или устройства только на электропроводящие поверхности (стол с антистатическим покрытием, электропроводящий антистатический пеноматериал, упаковочный антистатический пакет, антистатический контейнер).



Необходимые меры по защите от электростатического электричества наглядно продемонстрированы на рисунке ниже, где:

- 1- токопроводящий пол;
- 2 - стол с защитой от электростатического электричества;
- 3 - обувь для защиты от электростатического электричества;
- 4 - халат для защиты от электростатического электричества;
- 5 - браслет для защиты от электростатического электричества;
- 6 - заземление для шкафов;
- 7 - соединение с проводящим полом.



Меры защиты от статического электричества

## ЦЕЛЬ РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство по эксплуатации часть 2 предназначено для ознакомления с конфигурационными параметрами модулей TREI-5B-05 серии Standard и содержит всю необходимую информацию для конфигурирования в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO или Unimod PRO 2.

Настоящее руководство предназначено для следующих целевых групп специалистов:

- начинающие;
- пользователи;
- проектировщики;
- программисты;
- специалисты по пусконаладочным работам.

Руководство по эксплуатации Часть 1 TREI.421457.001-06 РЭ

Руководство по эксплуатации Часть 2 Конфигурационные параметры TREI.421457.001-06

РЭ1

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО TREI-5B-04 Standard

Настоящее руководство по эксплуатации является частью документации TREI-5B-05 Standard.

Документация включает следующие компоненты:

- Unimod PRO. Руководство пользователя;
- Unimod PRO. Исполнительная система;
- Unimod PRO 2 Среда разработки технологических приложений на языках стандарта МЭК 61131-3 для УПУ TREI-5B. Руководство пользователя;
- Unimod PRO 2 Среда разработки технологических приложений на языках стандарта МЭК 61131-3 для УПУ TREI-5B. Руководство по программированию.

## СТАНДАРТЫ И СЕРТИФИКАТЫ

Сертификат об утверждении типа средств измерений и другие сертификаты соответствия требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза приведены на [сайте](#).

## СОПРОВОЖДЕНИЕ И ПОДДЕРЖКА В ИНТЕРНЕТЕ

В дополнение к нашей документации мы предлагаем наши технические ресурсы в Интернете по адресу : <https://trei.biz>.

Если у вас есть технические вопросы, вам нужна техническая поддержка или обучение, или вы хотите заказать оборудование, обратитесь в представительство фирмы «ТРЭИ» по вышеуказанным контактам в разделе «Правовая информация» или по адресу:<https://trei.biz>.

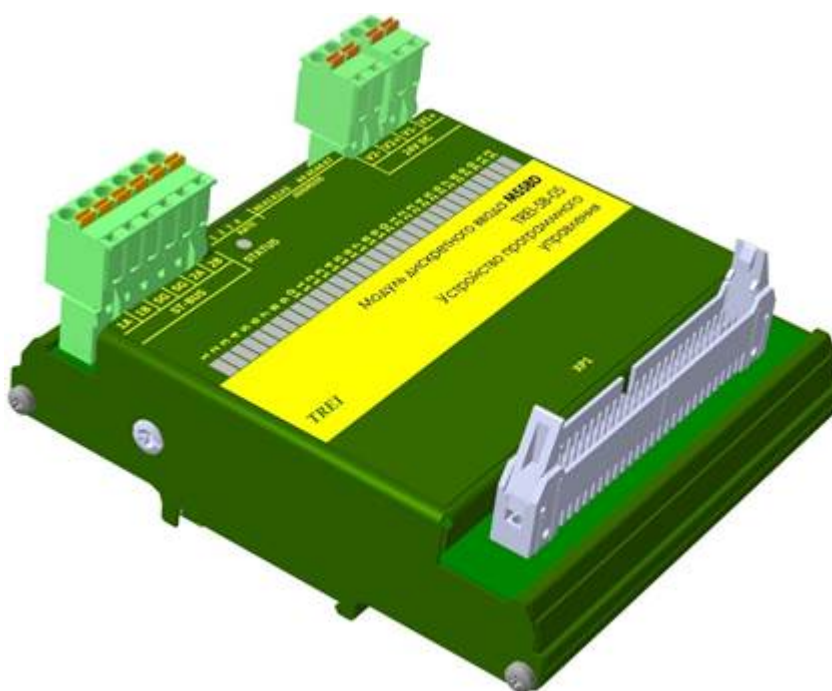
Технические специалисты фирмы «ТРЭИ» технически хорошо подготовлены и имеют специальные знания о возможностях использования и процессах, а также о различных продуктах фирмы «ТРЭИ», то они могут быстрее всего дать наиболее эффективные ответы на любые проблемы, с которыми Вы можете встретиться.

# Глава

# 1

# M558D

## Модуль дискретного ввода с каналами с общей точкой



1.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 2 .....	8
1.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2. Версия конфигурации 2 .....	11

## 1.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 2

Конфигурирование модуля M558D производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 1 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии 1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии 2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса

Таблица 2 – Время фильтрации 0 - 1

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Параметры Время фильтрации 0 - 1 (версия конфигурации 2)		
Filter01_01	Целый	Время фильтрации 0 - 1, канал 1 - 32 Значение по умолчанию - 0
...		
Filter01_32	Целый	

Таблица 3 – Время фильтрации 1 - 0

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 1 - 0 (версия конфигурации 2)		
Filter10_01	Целый	Время фильтрации 1 - 0, канал 1 - 32 Значение по умолчанию - 0
...		
Filter10_32	Целый	

Таблица 4 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 2)		
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек Значение по умолчанию - 0
TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1) Значение по умолчанию - 0
TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2) Значение по умолчанию - 0

Таблица 5 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
No_param	Булевский	Нет параметров
No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
Not_ready	Булевский	Значения модуля недостоверны
Energy_save	Булевский	Режим энергосбережения

Таблица 6 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
Canal_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
Canal_32	Булевский	



## 1.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2.

### Версия конфигурации 2

Конфигурирование модуля M558D производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO 2.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 7 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
statistic.Work_Time	Целый	Время наработки, сек
statistic.Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
statistic.Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
statistic.Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса

Таблица 8 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 0 - 1 (версия конфигурации 2)		
param.filter01.Canal_01	Целый	Время фильтрации 0 - 1, канал 1 - 32
...		
param.filter01.Canal_32	Целый	

Таблица 9 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 1 - 0 (версия конфигурации 2)		
param.filter10.Canal_01	Целый	Время фильтрации 1 - 0, канал 1 - 32
...		
param.filter10.Canal_32	Целый	

Таблица 10 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 2)		
param.common.Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек
param.common.TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1)
param.common.TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2)

Таблица 11 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
in.state.No_param	Булевский	Нет параметров
in.state.No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
in.state.No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
in.state.Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
in.state.Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
in.state.TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
in.state.TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
in.state.Not_ready	Булевский	Значения модуля недостоверны
in.state.Energy_save	Булевский	Режим энергосбережения

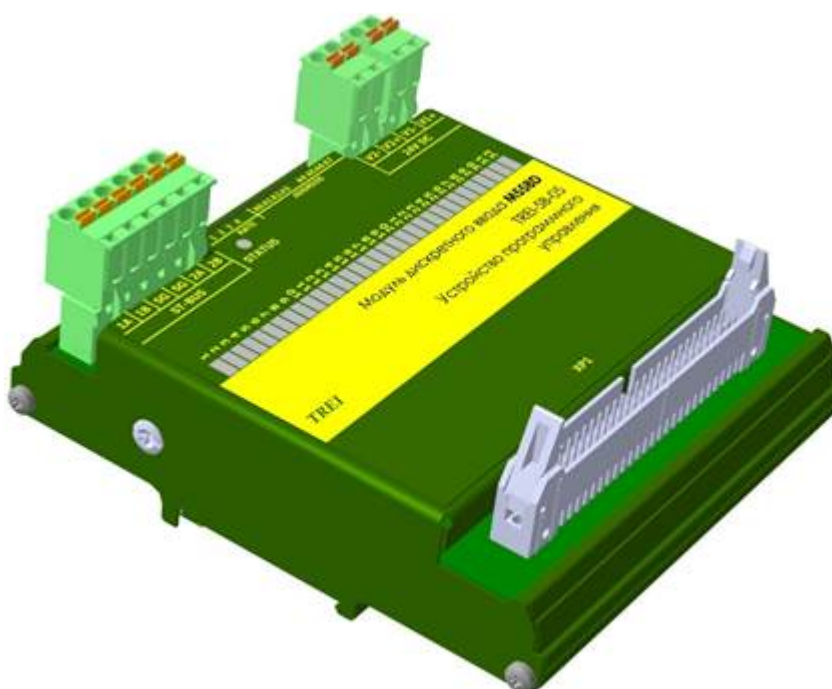
Таблица 12 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
in.value.Canal_01	В	Значение канала 1 - 32
...		
in.value.Canal_32	В	

# Глава 2

# M558DR

## Модуль дискретного ввода с каналами с общей точкой



2.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 3 .....14

## 2.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 3

Конфигурирование модуля M558DR производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 1 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 3)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии 1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии 2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса

Таблица 2 – Время фильтрации 0 - 1

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 0 - 1 (версия конфигурации 3)		
Filter01_01	Целый	Время фильтрации 0 - 1, канал 1 - 32 Значение по умолчанию - 0
...		
Filter01_32	Целый	

Таблица 3 – Время фильтрации 1 - 0

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 1 - 0 (версия конфигурации 3)		
Filter10_01	Целый	Время фильтрации 1 - 0, канал 1 - 32 Значение по умолчанию - 0
...		
Filter10_32	Целый	

Таблица 4 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 3)		
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек Значение по умолчанию - 0
Max_Events	Целый	Максимальное кол-во событий за запрос Значение по умолчанию - 32
Fix_size	Булевский	1 - фиксированный размер пакета Значение по умолчанию - 1
TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1) Значение по умолчанию - 0
TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2) Значение по умолчанию - 0

Таблица 5 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 3)		
No_param	Булевский	Нет параметров
No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
Overflow	Булевский	Переполнение буфера
TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
Not_ready	Булевский	Значения модуля недостоверны
Energy_save	Булевский	Режим энергосбережения

Таблица 6 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 3)		
Canal_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
Canal_32	Булевский	

Таблица 7 – Счетчик событий

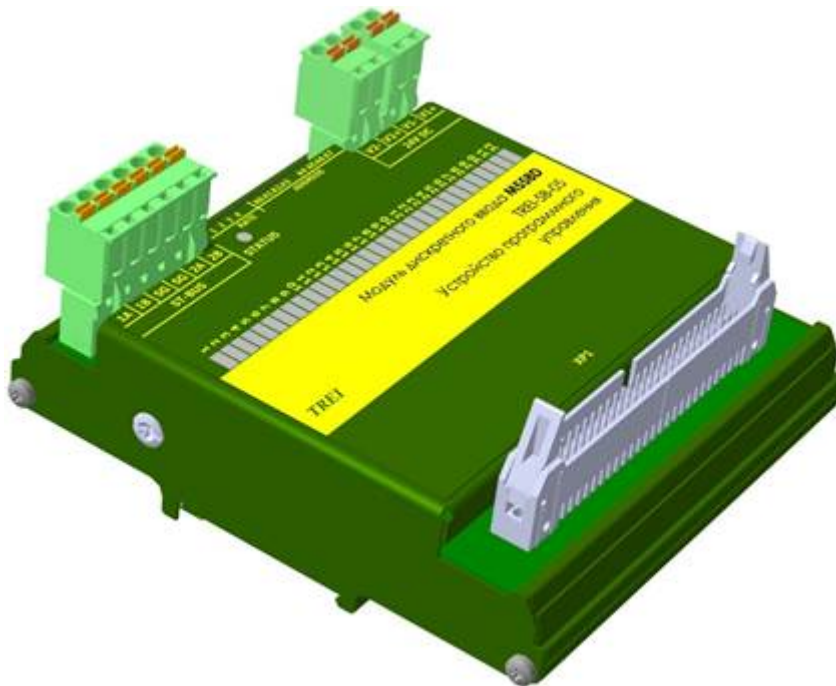
<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Счетчик событий (версия конфигурации 3)		
Event_cnt	Целый	Кол-во событий в ответе



# Глава 3

## M558DS

### Модуль дискретного ввода с каналами с общей точкой



3.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 2 .....	19
3.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2. Версия конфигурации 2 .....	22

## 3.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 2

Конфигурирование модуля M558DS производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 1 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии 1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии 2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса

Таблица 2 – Время фильтрации 0 - 1

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 0 - 1 (версия конфигурации 2)		
Filter01_01	Целый	Время фильтрации 0 - 1, канал 1 - 32 Значение по умолчанию - 0
...		
Filter01_32	Целый	

Таблица 3 – Время фильтрации 1 - 0

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 1 - 0 (версия конфигурации 2)		
Filter10_01	Целый	Время фильтрации 1 - 0, канал 1 - 32 Значение по умолчанию - 0
...		
Filter10_32	Целый	

Таблица 4 – Диагностика каналов

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Диагностика каналов (версия конфигурации 2)		
Diag_CH_01	Булевский	Диагностика, канал 1 - 32: 0 - Диагностика отключена 1 - Диагностика включена Значение по умолчанию - 1
...		
Diag_CH_32	Булевский	

Таблица 5 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 2)		
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек Значение по умолчанию - 0
TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1) Значение по умолчанию - 0
TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2) Значение по умолчанию - 0

Таблица 6 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
No_param	Булевский	Нет параметров
No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
Not_ready	Булевский	Значения модуля недостоверны
Energy_save	Булевский	Режим энергосбережения

Таблица 7 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
Canal_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
Canal_32	Булевский	

Таблица 8 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 2)		
Err_Canal_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 32: 0 - Нет ошибок 1 - Обрыв 2 - Короткое замыкание
...		
Err_Canal_32	Целый	

## 3.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2.

### Версия конфигурации 2

Конфигурирование модуля M558DS производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO 2.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 9 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
statistic.Work_Time	Целый	Время наработки, сек
statistic.Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
statistic.Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
statistic.Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса

Таблица 10 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 0 - 1 (версия конфигурации 2)		
param.filter01.Canal_01	Целый	Время фильтрации 0 - 1, канал 1
...		
param.filter01.Canal_32	Целый	

Таблица 11 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Время фильтрации 1 - 0 (версия конфигурации 2)		
param.filter10.Canal_01	Целый	Время фильтрации 1 - 0, канал 1 - 32
...		
param.filter10.Canal_32	Целый	

Таблица 12 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Диагностика каналов (версия конфигурации 2)		
param.diag.Canал_01	Булевский	Диагностика, канал 1 - 32: 0 - Диагностика отключена 1 - Диагностика включена
...		
param.diag.Canал_32	Булевский	

Таблица 13 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 2)		
param.common.Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек
param.common.TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1)
param.common.TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2)

Таблица 14 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
in.state.No_param	Булевский	Нет параметров
in.state.No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
in.state.No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
in.state.Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
in.state.Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
in.state.TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
in.state.TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
in.state.Not_ready	Булевский	Значения модуля недостоверны
in.state.Energy_save	Булевский	Режим энергосбережения

Таблица 15 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
in.value.Canал_01	Булевский	Значение канала 1
...		
in.value.Canал_32	Булевский	Значение канала 32

Таблица 16 – Поканальная диагностика

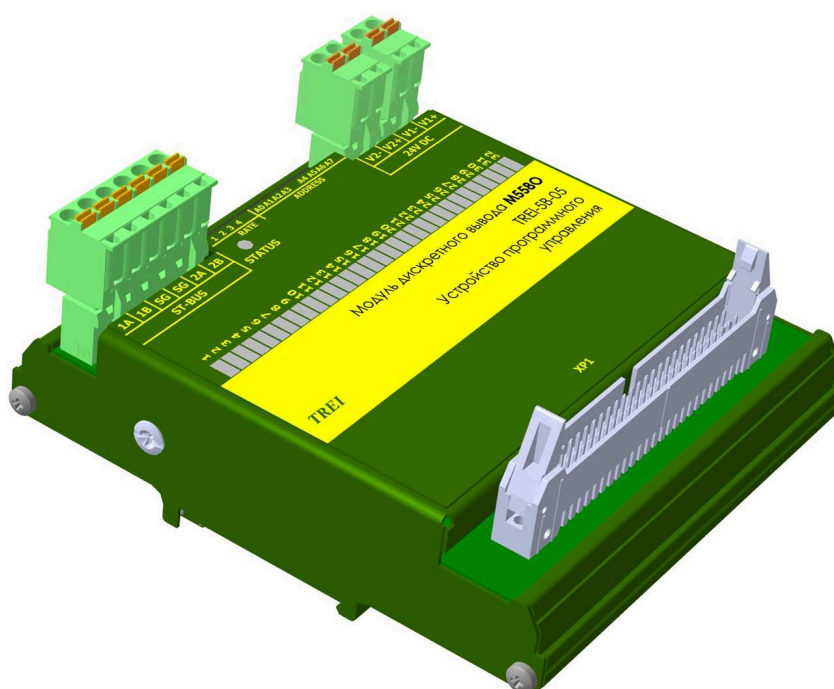
<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 2)		
in.error.Canал_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 32: 0 - Нет ошибок 1 - Обрыв 2 - Короткое замыкание
...		
in.error.Canал_32	Целый	

## Глава

## 4

## M5580

## Модуль дискретного вывода с каналами с общей точкой



4.1	Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 2 .....	26
4.2	Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 3 .....	28
4.3	Конфигурационные параметры Unimod PRO 2. Версия конфигурации 2 .....	30
4.4	Конфигурационные параметры Unimod PRO 2. Версия конфигурации 3 .....	32

## 4.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 2

Конфигурирование модуля M558O производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 1 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса

Таблица 2 – Значение при обрыве связи

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 2)		
Default_Canal_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
Default_Canal_32	Булевский	

Таблица 3 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 2)		
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек Значение по умолчанию - 0
TP_Diag1	Целый	Диагностика питания ТП (1)
TP_Diag2	Целый	Диагностика питания ТП (2)

Таблица 4 – Состояние

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
No_param	Булевский	Нет параметров
No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
Peregruz	Булевский	Перегрузка по одному из каналов
Peregrev	Булевский	Перегрев по одной из групп
TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
CH_power_low1	Булевский	Питание 1 каналов ниже нормы
CH_power_high1	Булевский	Питание 1 каналов выше нормы
CH_power_low2	Булевский	Питание 2 каналов ниже нормы
CH_power_high2	Булевский	Питание 2 каналов выше нормы

Таблица 5 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
Canal_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
Canal_32	Булевский	

## 4.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 3

Конфигурирование модуля M558O производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 6 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 3)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
Mod_temp	Целый	Температура модуля
Overload	Булевский	Перегрузка по одному из каналов
Overheat	Булевский	Перегрев по одной из групп
Stbus_line1_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Stbus_line2_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
Err_sequence	Булевский	Нарушение последовательности STBUS
Mod_power1_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 1)
Mod_power2_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 2)
CH_power1_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 1)
CH_power1_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 1)
CH_power2_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 2)
CH_power2_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 2)
Err_TP	Булевский	Ошибка подключения терминальной панели

Таблица 7 – Значение при обрыве связи

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 3)		
Default_CH_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
Default_CH_32	Булевский	

Таблица 8 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры		
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек Значение по умолчанию - 0
TP_diag	Целый	Диагностика терминальной панели Значение по умолчанию - 1

Таблица 9 – Состояние

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние		
No_param	Булевский	Нет параметров
Err_hard	Булевский	Аппаратная ошибка
Err_ext_con	Булевский	Ошибка внешних подключений
Err_stbus	Булевский	Ошибки связи STBUS
Err_mod_power	Булевский	Ошибка питания модуля
Err_CH_power	Булевский	Ошибка питания каналов
In_reserv	Булевский	В резерве

Таблица 10 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы		
CH_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
CH_32	Булевский	

## 4.3 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2.

### Версия конфигурации 2

Конфигурирование модуля M558O производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO 2.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 11 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
statistic.Work_Time	Целый	Время наработки, сек
statistic.Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
statistic.Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
statistic.Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса

Таблица 12 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 2)		
param.default_out.Canal_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
param.default_out.Canal_32	Булевский	

Таблица 13 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 2)		
param.common.Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек
param.common.TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1)
param.common.TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2)

Таблица 14 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
in.state.No_param	Булевский	Нет параметров
in.state.No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
in.state.No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
in.state.Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
in.state.Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
in.state.Peregruz	Булевский	Перегрузка по одному из каналов
in.state.Peregrev	Булевский	Перегрев по одной из групп
in.state.TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
in.state.TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
in.state.CH_power_low1	Булевский	Питание 1 каналов ниже нормы
in.state.CH_power_high1	Булевский	Питание 1 каналов выше нормы
in.state.CH_power_low2	Булевский	Питание 2 каналов ниже нормы
in.state.CH_power_high2	Булевский	Питание 2 каналов выше нормы

Таблица 15 – Рабочие данные на запись

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
out.value.Canal_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
out.value.Canal_32	Булевский	

## 4.4 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2.

### Версия конфигурации 3

Конфигурирование модуля M558O производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO 2.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 16 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 3)		
statistic.Work_Time	Целый	Время наработки, сек
statistic.Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
statistic.Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
statistic.Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
statistic.Mod_temp	Целый	Температура модуля
statistic.Overload	Булевский	Перегрузка по одному из каналов
statistic.Overheat	Булевский	Перегрев по одной из групп
statistic.Stbus_line1_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
statistic.Stbus_line2_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
statistic.Err_sequence	Булевский	Нарушение последовательности STBUS
statistic.Mod_power1_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 1)
statistic.Mod_power2_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 2)
statistic.CH_power1_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 1)
statistic.CH_power1_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 1)
statistic.CH_power2_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 2)
statistic.CH_power2_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 2)
statistic.Err_TP	Булевский	Ошибка подключения терминальной панели

Таблица 17 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 3)		
param.default_out.CH_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
param.default_out.CH_32	Булевский	

Таблица 18 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 3)		
param.common.Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек
param.common.TP_diag	Целый	Диагностика терминальной панели

Таблица 19 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 3)		
in.state.No_param	Булевский	Нет параметров
in.state.Err_hard	Булевский	Аппаратная ошибка
in.state.Err_ext_con	Булевский	Ошибка внешних подключений
in.state.Err_stbus	Булевский	Ошибки связи STBUS
in.state.Err_mod_power	Булевский	Ошибка питания модуля
in.state.Err_CH_power	Булевский	Ошибка питания каналов
in.state.In_reserv	Булевский	В резерве

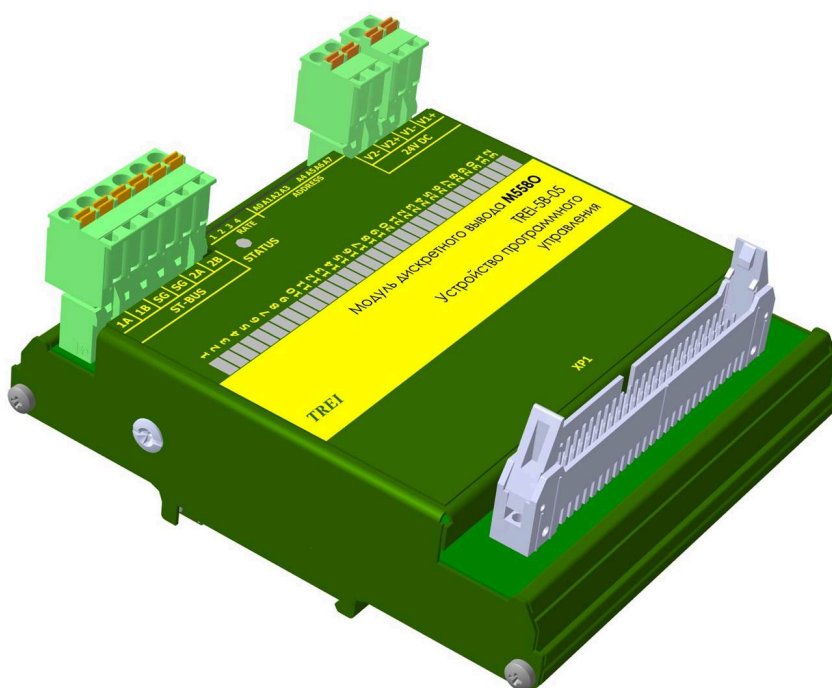
Таблица 20 – Рабочие данные на запись

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Рабочие данные на запись (версия конфигурации 3)		
out.CH_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
out.CH_32	Булевский	

# Глава 5

## M5580S

### Модуль дискретного вывода с каналами с общей точкой



5.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 3 .....	35
5.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 4 .....	38
5.3 Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 5 .....	41
5.4 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2. Версия конфигурации 4 .....	44
5.5 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2. Версия конфигурации 5 .....	47

## 5.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 3

Конфигурирование модуля M558OS производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 1 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 3)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса

Таблица 2 – Значение при обрыве связи

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 3)		
Default_CH_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
Default_CH_32	Булевский	

Таблица 3 – Контроль обрыва во включенном состоянии

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Контроль обрыва во включенном состоянии (версия конфигурации 3)		
Break_Ctl_CH_01	Булевский	Контроль обрыва во включенном состоянии, канал 1 - 32
...		
Break_Ctl_CH_32	Булевский	

Таблица 4 – Тест короткого замыкания при отключенном выходе

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Тестовые импульсы в выключенном состоянии (версия конфигурации 3)		
Short_Circuit_CH_01	Булевский	Тест короткого замыкания, канал 1 - 32
...		
Short_Circuit_CH_32	Булевский	

Таблица 5 – Повторное включение после перегрузки

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Повторное включение после перегрузки (версия конфигурации 3)		
Repeat_CH_01	Булевский	Повторное включение после перегрузки, канал 1 - 32
...		
Repeat_CH_32	Булевский	

Таблица 6 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 3)		
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек Значение по умолчанию - 0
TP_Diag1	Целый	Диагностика питания ТП (1)
TP_Diag2	Целый	Диагностика питания ТП (2)

Таблица 7 – Состояние

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 3)		
No_param	Булевский	Нет параметров
No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
CH_power_low1	Булевский	Питание 1 каналов ниже нормы
CH_power_high1	Булевский	Питание 1 каналов выше нормы
CH_power_low2	Булевский	Питание 2 каналов ниже нормы
CH_power_high2	Булевский	Питание 2 каналов выше нормы
Err_hard	Булевский	Аппаратная ошибка
Not_ready	Булевский	Значения модуля недостоверны
Energy_save	Булевский	Режим энергосбережения

Таблица 8 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 3)		
Err_CH_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 32: 0 - Нет ошибок 1 - Обрыв 2 - Перегрузка 3 - Перегрев 4 - Короткое замыкание
...		
Err_CH_32	Целый	

Таблица 9 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 3)		
CH_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
CH_32	Булевский	

## 5.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 4

Конфигурирование модуля M558OS производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 10 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 4)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
Mod_temp	Целый	Температура модуля
Overload	Булевский	Перегрузка по одному из каналов
Overheat	Булевский	Перегрев по одной из групп
Stbus_line1_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Stbus_line2_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
Err_sequence	Булевский	Нарушение последовательности STBUS
Mod_power1_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 1)
Mod_power2_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 2)
CH_power1_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 1)
CH_power1_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 1)
CH_power2_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 2)
CH_power2_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 2)
Err_TP	Булевский	Ошибка подключения терминальной панели

Таблица 11 – Значение при обрыве связи

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 4)		
Default_CH_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
Default_CH_32	Булевский	

Таблица 12 – Контроль обрыва во включенном состоянии

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Контроль обрыва во включенном состоянии (версия конфигурации 4)		
Break_Ctl_CH_01	Булевский	Контроль обрыва во включенном состоянии, канал 1 - 32
...		
Break_Ctl_CH_32	Булевский	

Таблица 13 – Тестовые импульсы при отключенном выходе

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Тестовые импульсы в выключенном состоянии (версия конфигурации 4)		
Test_impulse_CH_01	Булевский	Тест КЗ, канал 1 - 32
...		
Test_impulse_CH_32	Булевский	

Таблица 14 – Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке (версия конфигурации 4)		
Diag_time_CH_01	Целый	Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке, канал 1 - 32
...		
Diag_time_CH_32	Целый	

Таблица 15 – Повторное включение после перегрузки

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Повторное включение после перегрузки (версия конфигурации 4)		
Repeat_CH_01	Булевский	Повторное включение после перегрузки, канал 1 - 32
...		
Repeat_CH_32	Булевский	

Таблица 16 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 4)		
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек Значение по умолчанию - 0
TP_diag	Целый	Диагностика терминальной панели Значение по умолчанию - 0

Таблица 17 – Состояние

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 4)		
No_param	Булевский	Нет параметров
Err_hard	Булевский	Аппаратная ошибка
Err_ext_con	Булевский	Ошибка внешних подключений
Err_stbus	Булевский	Ошибки связи STBUS
Err_mod_power	Булевский	Ошибка питания модуля
Err_CH_power	Булевский	Ошибка питания каналов
In_reserv	Булевский	В резерве

Таблица 18 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 4)		
Err_CH_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 32: 0 - Нет ошибок 1 - Обрыв 2 - Перегрузка 3 - Перегрев 4 - Короткое замыкание 5 - Нет питания канала
...		
Err_CH_32	Целый	

Таблица 19 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 4)		
CH_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
CH_32	Булевский	

## 5.3 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 5

Конфигурирование модуля M558OS производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 20 – Статистика (для модулей M558O, M558OS)

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 5)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
Mod_temp	Целый	Температура модуля
Overload	Булевский	Перегрузка по одному из каналов
Overheat	Булевский	Перегрев по одной из групп
Stbus_line1_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Stbus_line2_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
Err_sequence	Булевский	Нарушение последовательности STBUS
Mod_power1_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 1)
Mod_power2_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 2)
CH_power1_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 1)
CH_power1_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 1)
CH_power2_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 2)
CH_power2_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 2)
Err_TP	Булевский	Ошибка подключения терминальной панели

Таблица 21 – Значение при обрыве связи

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 5)		
Default_CH_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
Default_CH_32	Булевский	

Таблица 22 – Контроль обрыва во включенном состоянии

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Контроль обрыва во включенном состоянии (версия конфигурации 5)		
Break_Ctl_CH_01	Булевский	Контроль обрыва во включенном состоянии, канал 1 - 32 Значение по умолчанию - 1
...		
Break_Ctl_CH_32	Булевский	

Таблица 23 – Тестовые импульсы в выключенном состоянии

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Тестовые импульсы в выключенном состоянии (версия конфигурации 5)		
Test_impulse_CH_01	Булевский	Тестовые импульсы в выключенном состоянии, канал 1 - 32
...		
Test_impulse_CH_32	Булевский	

Таблица 24 – Контроль обрыва на тестовых импульсах

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Контроль обрыва на тестовых импульсах (версия конфигурации 5)		
Test_Break_Ctl_CH_01	Булевский	Контроль обрыва на тестовых импульсах, канал 1 - 32
...		
Test_Break_Ctl_CH_32	Булевский	

Таблица 25 – Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке (версия конфигурации 5)		
Diag_time_CH_01	Целый	Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке, канал 1 - 32
...		
Diag_time_CH_32	Целый	

Таблица 26 – Повторное включение после перегрузки

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Повторное включение после перегрузки (версия конфигурации 5)		
Repeat_CH_01	Булевский	Повторное включение после перегрузки, канал 1 - 32 Значение по умолчанию - 1
...		
Repeat_CH_32	Булевский	

Таблица 27 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 5)		
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек
TP_diag	Целый	Диагностика терминальной панели Значение по умолчанию - 0

Таблица 28 – Состояние

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 5)		
No_param	Булевский	Нет параметров
Err_hard	Булевский	Аппаратная ошибка
Err_ext_con	Булевский	Ошибка внешних подключений
Err_stbus	Булевский	Ошибки связи STBUS
Err_mod_power	Булевский	Ошибка питания модуля
Err_CH_power	Булевский	Ошибка питания каналов
In_reserv	Булевский	В резерве

Таблица 29 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 5)		
Err_CH_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 32: 0 - Нет ошибок 1 - Обрыв 2 - Перегрузка 3 - Перегрев 4 - Короткое замыкание 5 - Нет питания канала
...		
Err_CH_32	Целый	

Таблица 30 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 5)		
CH_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
CH_32	Булевский	

## 5.4 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2.

### Версия конфигурации 4

Конфигурирование модуля M558OS производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO 2.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 31 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 4)		
statistic.Work_Time	Целый	Время наработки, сек
statistic.Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
statistic.Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
statistic.Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
statistic.Mod_temp	Целый	Температура модуля
statistic.Overload	Булевский	Перегрузка по одному из каналов
statistic.Overheat	Булевский	Перегрев по одной из групп
statistic.Stbus_line1_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
statistic.Stbus_line2_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
statistic.Err_sequence	Булевский	Нарушение последовательности STBUS
statistic.Mod_power1_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 1)
statistic.Mod_power2_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 2)
statistic.CH_power1_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 1)
statistic.CH_power1_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 1)
statistic.CH_power2_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 2)
statistic.CH_power2_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 2)
statistic.Err_TP	Булевский	Ошибка подключения терминальной панели

Таблица 32 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 4)		
param.default_out.CH_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
param.default_out.CH_32	Булевский	

Таблица 33 – Контроль обрыва

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Контроль обрыва (версия конфигурации 4)		
param.break_ctl.CH_01	Булевский	Контроль обрыва, канал 1 - 32
...		
param.break_ctl.CH_32	Булевский	

Таблица 34 – Тестовые импульсы при отключенном выходе

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Тестовые импульсы при отключенном выходе (версия конфигурации 4)		
param.test_impulse.CH_01	Булевский	Тест КЗ, канал 1 - 32
...		
param.test_impulse.CH_32	Булевский	

Таблица 35 – Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке (версия конфигурации 4)		
param.diag_time.CH_01	Целый	Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке, канал 1 - 32
...		
param.diag_time.CH_32	Целый	

Таблица 36 – Повторное включение после перегрузки

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Повторное включение после перегрузки (версия конфигурации 4)		
param.repeat_on.CH_01	Булевский	Повторное включение после перегрузки, канал 1 - 32
...		
param.repeat_on.CH_32	Булевский	

Таблица 37 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 4)		
param.common.Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек
param.common.TP_diag	Целый	Диагностика терминальной панели

Таблица 38 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 4)		
in.state.No_param	Булевский	Нет параметров
in.state.Err_hard	Булевский	Аппаратная ошибка
in.state.Err_ext_con	Булевский	Ошибка внешних подключений
in.state.Err_stbus	Булевский	Ошибки связи STBUS
in.state.Err_mod_power	Булевский	Ошибка питания модуля
in.state.Err_CH_power	Булевский	Ошибка питания каналов
in.state.In_reserv	Булевский	В резерве

Таблица 39 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 4)		
in.error.CH_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 32: 0 - Нет ошибок 1 - Обрыв 2 - Перегрузка 3 - Перегрев 4 - Короткое замыкание 5 - Нет питания канала
...		
in.error.CH_32	Целый	

Таблица 40 – Рабочие данные на запись

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Рабочие данные на запись (версия конфигурации 4)		
out.CH_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
out.CH_32	Булевский	

## 5.5 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2.

### Версия конфигурации 5

Конфигурирование модуля M558OS производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO 2.

В таблицах ниже указаны системные параметры модулей.

Таблица 41 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 5)		
statistic.Work_Time	Целый	Время наработки, сек
statistic.Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
statistic.Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
statistic.Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
statistic.Mod_temp	Целый	Температура модуля
statistic.Overload	Булевский	Перегрузка по одному из каналов
statistic.Overheat	Булевский	Перегрев по одной из групп
statistic.Stbus_line1_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
statistic.Stbus_line2_err	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
statistic.Err_sequence	Булевский	Нарушение последовательности STBUS
statistic.Mod_power1_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 1)
statistic.Mod_power2_low	Булевский	Питание модуля ниже нормы (линия 2)
statistic.CH_power1_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 1)
statistic.CH_power1_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 1)
statistic.CH_power2_low	Булевский	Питание каналов ниже нормы (линия 2)
statistic.CH_power2_high	Булевский	Питание каналов выше нормы (линия 2)
statistic.Err_TP	Булевский	Ошибка подключения терминальной панели

Таблица 42 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Значение при обрыве связи (версия конфигурации 5)		
param.default_out.CH_01	Булевский	Значение при обрыве связи, канал 1 - 32
...		
param.default_out.CH_32	Булевский	

Таблица 43 – Контроль обрыва во включенном состоянии

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Контроль обрыва во включенном состоянии (версия конфигурации 5)		
param.break_ctl.CH_01	Булевский	Контроль обрыва во включенном состоянии, канал 1 - 32 Значение по умолчанию 1
.....		
param.break_ctl.CH_32	Булевский	

Таблица 44 – Тестовые импульсы в выключенном состоянии

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Тестовые импульсы в выключенном состоянии (версия конфигурации 5)		
param.test_impulse.CH_01	Булевский	Тестовые импульсы в выключенном состоянии, канал 1 - 32
...		
param.test_impulse.CH_32	Булевский	

Таблица 45 – Контроль обрыва на тестовых импульсах

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Контроль обрыва на тестовых импульсах (версия конфигурации 5)		
param.test_impulse_break.CH_01	Булевский	Контроль обрыва на тестовых импульсах, канал 1 - 32
...		
param.test_impulse_break.CH_32	Булевский	

Таблица 46 – Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке (версия конфигурации 5)		
param.diag_time.CH_01	Целый	Фильтр диагностики при индуктивной нагрузке, канал 1 - 32
...		
param.diag_time.CH_32	Целый	

Таблица 47 – Повторное включение после перегрузки

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Повторное включение после перегрузки (версия конфигурации 5)		
param.repeat_on.CH_01	Булевский	Повторное включение после перегрузки, канал 1 - 32
...		
param.repeat_on.CH_32	Булевский	

Таблица 48 – Повторное включение после перегрузки

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Повторное включение после перегрузки (версия конфигурации 5)		
param.repeat_on.CH_01	Булевский	Повторное включение после перегрузки, канал 1 - 32 Значение по умолчанию 1
...		
param.repeat_on.CH_32	Булевский	

Таблица 49 – Общие параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Общие параметры (версия конфигурации 5)		
param.common.Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек
param.common.TP_diag	Целый	Диагностика терминальной панели

Таблица 50 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 5)		
in.state.No_param	Булевский	Нет параметров
in.state.Err_hard	Булевский	Аппаратная ошибка
in.state.Err_ext_con	Булевский	Ошибка внешних подключений
in.state.Err_stbus	Булевский	Ошибки связи STBUS
in.state.Err_mod_power	Булевский	Ошибка питания модуля
in.state.Err_CH_power	Булевский	Ошибка питания каналов
in.state.In_reserv	Булевский	В резерве

Таблица 51 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 5)		
in.error.CH_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 32: 0 - Нет ошибок 1 - Обрыв 2 - Перегрузка 3 - Перегрев 4 - Короткое замыкание 5 - Нет питания канала
...		
in.error.CH_32	Целый	

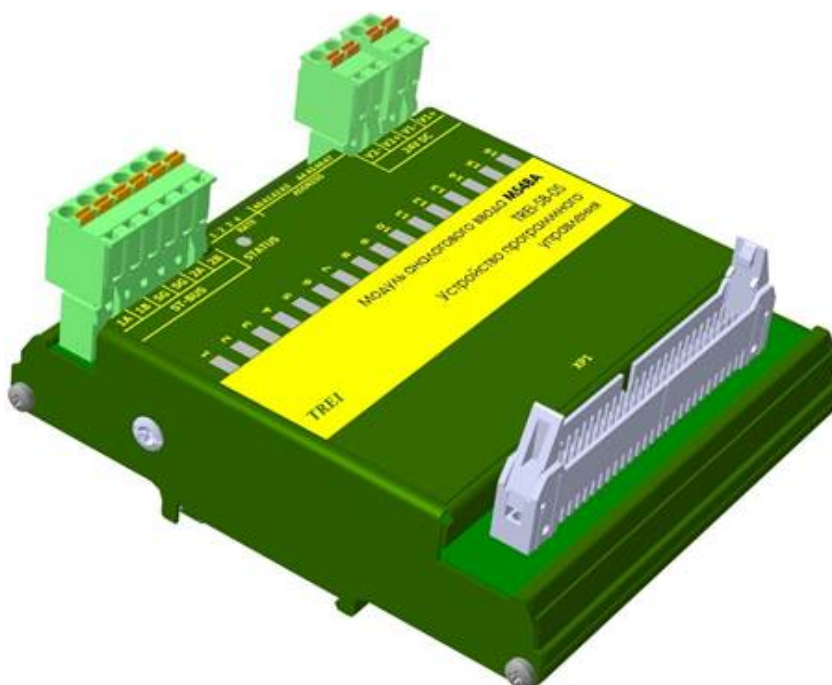
Таблица 52 – Рабочие данные на запись

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Рабочие данные на запись (версия конфигурации 5)		
out.CH_01	Булевский	Значение канала 1 - 32
...		
out.CH_32	Булевский	

# Глава 6

# M548A

## Модуль аналогового ввода тока и напряжения с каналами с общей точкой



6.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 2 .....	52
6.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2. Версия конфигурации 2 .....	54

## 6.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 2

Конфигурирование модуля M548A производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO. В таблицах ниже указаны системные параметры модуля M548A.

Таблица 1 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
Metro_Canal_01	Целый	Флаги метрологии, канал 1
...		
Metro_Canal_16	Целый	Флаги метрологии, канал 16

Таблица 2 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Параметры (версия конфигурации 2)		
Parameter_Canal_01	Целый	Параметры, канал 1 - 16: 0 - Отключен 1 - 0-10 Вольт 2 - 4-20 мА 3 - 0-20 мА
...		
Parameter_Canal_16	Целый	
Filter	Целый	Управление фильтром преобразований
TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1)*
TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2)*
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек
Примечание: Для корректной диагностики питания терминальных панелей версии: - 1.0 установить значения переменных TP_Diag1=true, TP_Diag2=true; - 1.1 установить значения переменных TP_Diag1=false, TP_Diag2=true. (версия аппаратной части указана на лицевой стороне терминальной панели после наименования)		

Таблица 3 – Состояние

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
No_param	Булевский	Нет параметров
No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
Err_izm_ACP1	Булевский	Ошибки измерений в АЦП 1
Err_kalib_ACP1	Булевский	Не все каналы откалиброваны в АЦП 1
Err_line_ACP1	Булевский	Ошибка связи с АЦП 1
Err_voltage_ACP1	Булевский	Отсутствие опорного напряжения в АЦП 1
Err_izm_ACP2	Булевский	Ошибки измерений в АЦП 2
Err_kalib_ACP2	Булевский	Не все каналы откалиброваны в АЦП 2
Err_line_ACP2	Булевский	Ошибка связи с АЦП 2
Err_voltage_ACP2	Булевский	Отсутствие опорного напряжения в АЦП 2
TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы

Таблица 4 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
Canal_01	Вещественный	Значение канала 1 - 16
...		
Canal_16	Вещественный	

Таблица 5 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 2)		
Err_Canal_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 16: 0 - Нет ошибок 1 - Выход за диапазон / Не откалиброван 2 - Обрыв 3 - Аппаратная ошибка
...		
Err_Canal_16	Целый	

## 6.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2.

### Версия конфигурации 2

Таблица 6 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
statistic.Work_Time	Целый	Время наработки, сек
statistic.Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
statistic.Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
statistic.Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
statistic.Metro_Canal_01	Целый	Флаги метрологии, канал 1 - 16
statistic.Metro_Canal_16	Целый	

Таблица 7 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Параметры (версия конфигурации 2)		
param.Canal_01	Целый	Параметры, канал 1 - 16: 0 - Отключен 1 - 0-10 Вольт 2 - 4-20 мА 3 - 0-20 мА
...		
param.Canal_16	Целый	
param.Filter	Целый	Управление фильтром преобразований
param.TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1)
param.TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2)
param.Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек

Таблица 8 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
in.state.No_param	Булевский	Нет параметров
in.state.No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
in.state.No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
in.state.Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
in.state.Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
in.state.Err_izm_ACP1	Булевский	Ошибки измерений в АЦП 1
in.state.Err_kalib_ACP1	Булевский	Не все каналы откалиброваны в АЦП 1
in.state.Err_line_ACP1	Булевский	Ошибка связи с АЦП 1
in.state.Err_voltage_ACP1	Булевский	Отсутствие опорного напряжения в АЦП 1
in.state.Err_izm_ACP2	Булевский	Ошибки измерений в АЦП 2
in.state.Err_kalib_ACP2	Булевский	Не все каналы откалиброваны в АЦП 2
in.state.Err_line_ACP2	Булевский	Ошибка связи с АЦП 2
in.state.Err_voltage_ACP2	Булевский	Отсутствие опорного напряжения в АЦП 2
in.state.TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
in.state.TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы

Таблица 9 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
in.value.Canal_01	Вещественный	Значение канала 1 - 16
...		
in.value.Canal_16	Вещественный	

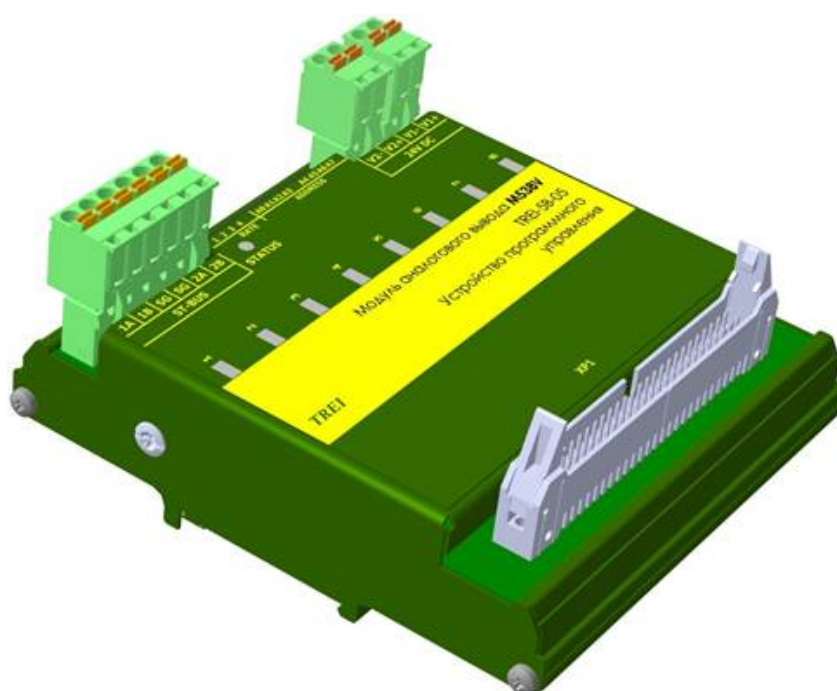
Таблица 10 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 2)		
in.error.Canal_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 16: 0 - Нет ошибок 1 - Выход за диапазон / Не откалиброван 2 - Обрыв 3 - Аппаратная ошибка
...		
in.error.Canal_16	Целый	

# Глава 7

## M538V

### Модуль аналогового вывода тока и напряжения с каналами с общей точкой



7.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO. Версия конфигурации 2 .....	58
7.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2. Версия конфигурации 2 .....	60



## 7.1 Конфигурационные параметры Unimod PRO.

### Версия конфигурации 2

Конфигурирование модуля M538V производится в инструментальной CASE-системе для программирования Unimod PRO.

В таблицах ниже указаны системные параметры модуля M538V.

Таблица 1 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
Work_Time	Целый	Время наработки, сек
Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
Metro_Canal_01	Целый	Флаги метрологии, канал 1 - 8
...		
Metro_Canal_08	Целый	

Таблица 2 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Параметры (версия конфигурации 2)		
Parameter_Canal_01	Целый	Параметры, канал 1 - 8: 0 - Отключен 1 - 0-10 Вольт 2 - 4-20 мА 3 - 0-20 мА
...		
Parameter_Canal_08	Целый	
Default_Canal_01	Вещественный	Значение при обрыве связи, канал 1 - 8
...		
Default_Canal_08	Вещественный	
TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1)
TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2)
Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек

Таблица 3 – Состояние

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
No_param	Булевский	Нет параметров
No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
Err_CAP	Булевский	Ошибка ЦАП
TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
CH_power_low1	Булевский	Питание 1 каналов ниже нормы
CH_power_high1	Булевский	Питание 1 каналов выше нормы
CH_power_low2	Булевский	Питание 2 каналов ниже нормы
CH_power_high2	Булевский	Питание 2 каналов выше нормы

Таблица 4 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 2)		
Err_Canal_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 8: 0 - Нет ошибок 1 - Перегрев 2 - Обрыв 3 - Блокировка
...		
Err_Canal_08	Целый	

Таблица 5 – Каналы

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
Canal_01	Вещественный	Значение канала 1 - 8
...		
Canal_08	Вещественный	

## 7.2 Конфигурационные параметры Unimod PRO 2.

### Версия конфигурации 2

Таблица 6 – Статистика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Статистика (версия конфигурации 2)		
statistic.Work_Time	Целый	Время наработки, сек
statistic.Line1_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии1
statistic.Line2_Err	Целый	Счетчик ошибок STBUS по линии2
statistic.Reset_code	Целый	Код сброса: 1 - Сброс при включении питания 3 - Программный сброс 7 - Успешное обновление прошивки 17 - Программный Watchdog 31 - Неизвестный код сброса
statistic.Metro_Canal_01	Целый	Флаги метрологии, канал 1 - 8
...		
statistic.Metro_Canal_08	Целый	

Таблица 7 – Параметры

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Параметры (версия конфигурации 2)		
param.Canal_01	Целый	Параметры, канал 1 - 8: 0 - Отключен 1 - 0-10 Вольт 2 - 4-20 мА 3 - 0-20 мА
...		
param.Canal_08	Целый	
param.Default_Canal_01	Вещественный	Значение при обрыве связи, канал 1 - 8
...		
param.Default_Canal_08	Вещественный	
param.TP_Diag1	Булевский	Диагностика питания ТП (1)
param.TP_Diag2	Булевский	Диагностика питания ТП (2)
param.Timeout	Целый	Таймаут связи с мастером, мсек

Таблица 8 – Рабочие данные на чтение

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Состояние (версия конфигурации 2)		
in.state.No_param	Булевский	Нет параметров
in.state.No_power1	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 1)
in.state.No_power2	Булевский	Ошибка питания модуля (линия 2)
in.state.Err_line1	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 1)
in.state.Err_line2	Булевский	Ошибки связи с мастером (линия 2)
in.state.Err_CAP	Булевский	Ошибка ЦАП
in.state.TP_power_low1	Булевский	Питание 1 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high1	Булевский	Питание 1 ТП выше нормы
in.state.TP_power_low2	Булевский	Питание 2 ТП ниже нормы
in.state.TP_power_high2	Булевский	Питание 2 ТП выше нормы
in.state.CH_power_low1	Булевский	Питание 1 каналов ниже нормы
in.state.CH_power_high1	Булевский	Питание 1 каналов выше нормы
in.state.CH_power_low2	Булевский	Питание 2 каналов ниже нормы
in.state.CH_power_high2	Булевский	Питание 2 каналов выше нормы

Таблица 9 – Поканальная диагностика

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Поканальная диагностика (версия конфигурации 2)		
in.error.Canal_01	Целый	Ошибки, канал 1 - 8: 0 - Нет ошибок 1 - Перегрев 2 - Обрыв 3 - Блокировка
...		
in.error.Canal_08	Целый	

Таблица 10 – Рабочие данные на запись

<i>Имя переменной</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>
Каналы (версия конфигурации 2)		
out.value.Canal_01	Вещественный	Значение канала 1 - 8
...		
out.value.Canal_08	Вещественный	