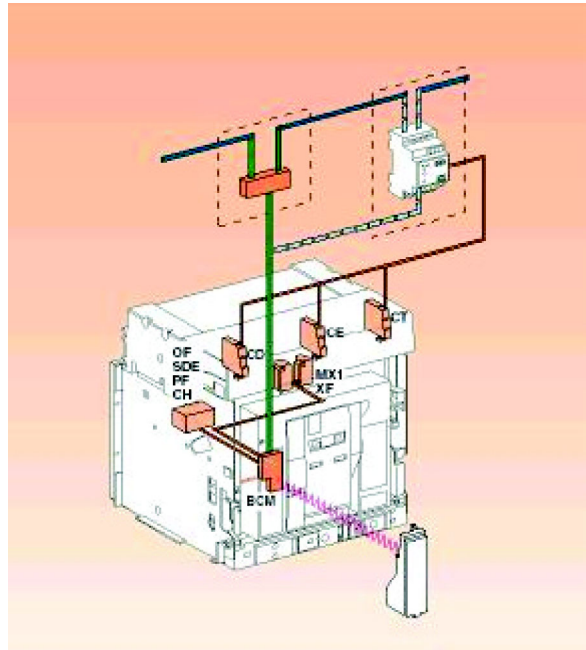


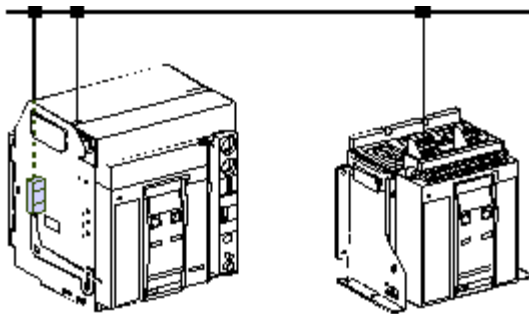
# Опция связи Modbus

Micrologic A, E, P и H

Руководство  
пользователя



	Стр.
<b>Архитектура связи</b>	
Введение .....	2
Менеджер выключателя @ xx .....	4
Менеджер шасси @ xx + 50 .....	5
Менеджер измерений @ xx + 200 .....	6
Менеджер защиты @ xx + 100 .....	9
<b>Командный интерфейс</b>	
Принцип работы .....	10
Посылка команд в общедоступном режиме .....	11
Посылка команд в защищенном режиме .....	12
Дистанционная конфигурация .....	16
<b>Доступ к файлам</b>	
Введение .....	19
Журнал событий менеджера выключателя .....	20
Журнал событий менеджера защиты .....	22
Журнал событий менеджера измерений .....	24
Эксплуатационный журнал событий менеджера защиты .....	26
Эксплуатационный журнал событий менеджера измерений .....	28
Журнал событий Min-Max менеджера измерений .....	30
Регистрация осциллограмм .....	32
Регистрация осциллограмм аварийных режимов .....	34
<b>Протокол Modbus</b>	
Общие замечания .....	36
Функции Modbus .....	37
<b>Приложение</b>	
Форматы .....	39
Защитные отключения/Тревоги .....	40
Таблица регистров	
Структура таблицы .....	42
Менеджер выключателя @ xx .....	43
Менеджер шасси @ xx + 50 .....	49
Менеджер измерений @ xx + 200 .....	52
Менеджер защиты @ xx + 100 .....	74
Зона групповых параметров @ xx .....	103
Список команд	
Команды менеджера шасси .....	111
Команды менеджера выключателя .....	112
Команды менеджера измерений .....	113
Команды менеджера защиты .....	114
Примеры команд	
Посылка команд в общедоступном режиме .....	115
Посылка команд в защищенном режиме .....	116
Дистанционное отключение выключателя .....	117
Дистанционное включение выключателя .....	118
Синхронизация часов .....	119
Дистанционное конфигурирование и уставки .....	120
Выполнение дистанционных сбросов/предустановок .....	121
Управление журналом событий .....	122
Конфигурирование аналогового сигнала № 1/ Максимальная токовая защита, фаза А .....	124
Управление регистрацией осциллограмм .....	125
Протокол Modbus .....	127



Выкатной

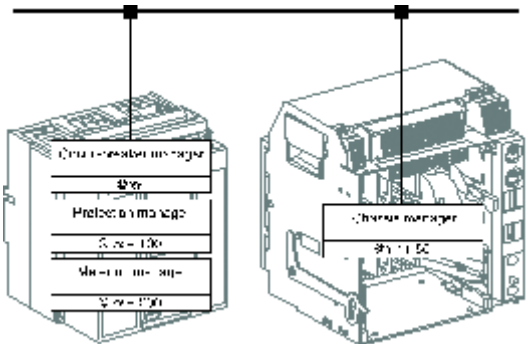
Фиксированный

Подключение фиксированного выключателя требует одной точки соединения на шине RS485 для коммуникационного модуля устройства, устанавливаемого позади управляющего модуля Micrologic.

Подключение выкатного выключателя требует двух точек соединения на шине RS485, одну – для коммуникационного модуля устройства и вторую – для коммуникационного модуля шасси. Стандарт RS485 ограничивает количество физических соединений на сегмент шины до 32. Однако есть возможность преодолеть это ограничение посредством соединения сегментов через репитеры.

### Максимальное количество выключателей

	На сегмент RS485	с репитерами
Фиксированный	31	47
Выкатной	15	47



Устройство

Шасси

Коммуникационный модуль устройства содержит 3 менеджера:

- менеджер выключателя;
- менеджер измерений;
- менеджер защиты.

Коммуникационный модуль шасси содержит менеджер шасси.

Деление на 4 отдельных менеджера повышает безопасность обмена данными между супервизором и исполнительными приводами выключателя.

Адреса менеджеров автоматически отсчитываются от базового адреса @ xx, введенного в управляющий модуль Micrologic. По умолчанию адрес менеджера выключателя – 47.

### Адреса

@ xx	Менеджер выключателя
@ xx + 50	Менеджер шасси
@ xx + 200	Менеджер измерений
@ xx + 100	Менеджер защиты

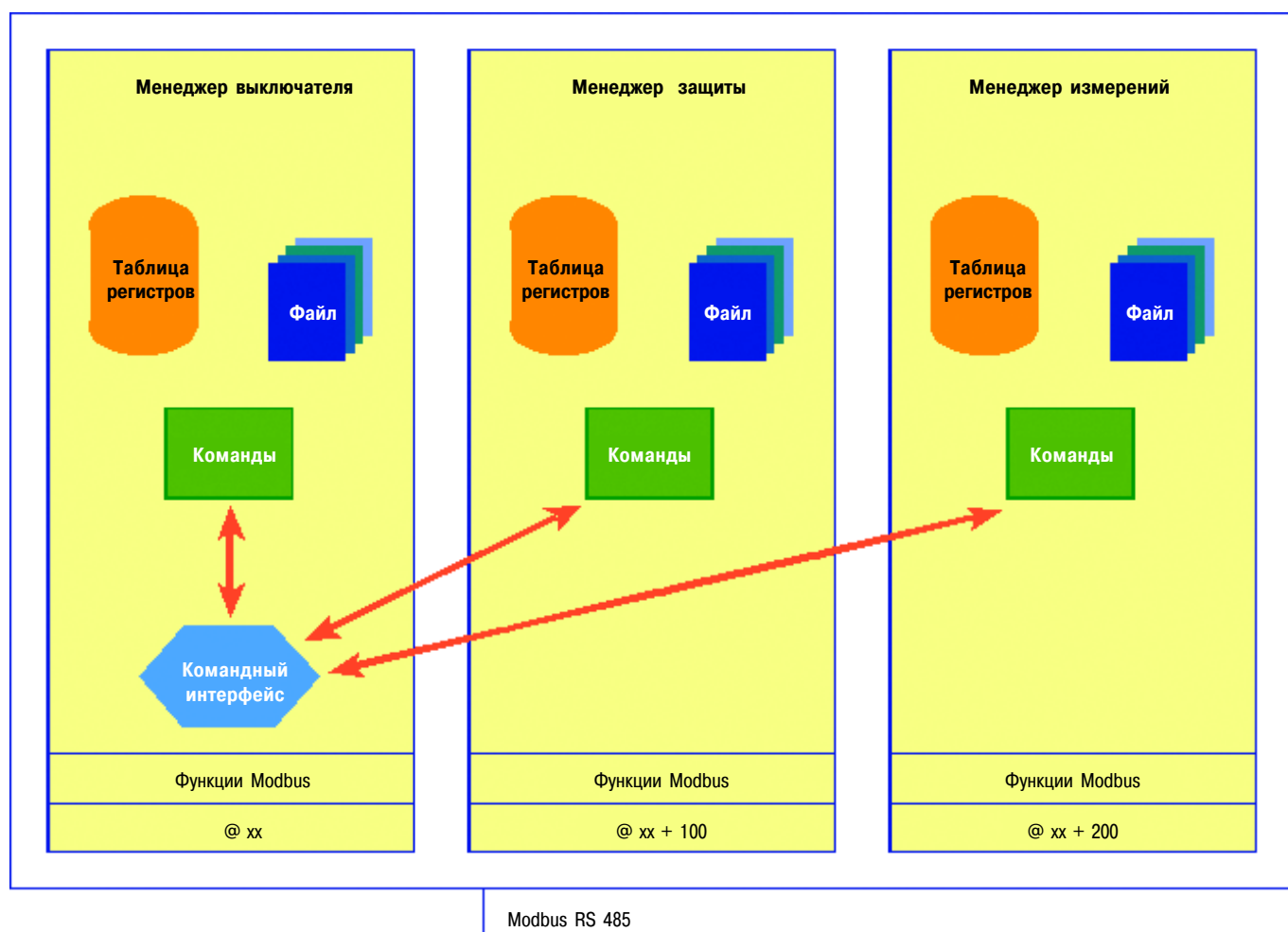
**Примечание:** для информации по установке адреса управляющего блока смотрите Руководство по установке оборудования.

## Архитектура менеджера

- Менеджер содержит:
  - таблицу регистров, которые могут быть доступны только для чтения;
  - файлы, такие как журнал событий;
  - команды для таких функций, как: запись в регистры, включение или отключение выключателя, сброс счетчиков и т.п.
  - функции Modbus, которые используются для удаленного доступа к регистрам и файлам менеджеров.

**Примечание:** команды для менеджера измерений и менеджера защиты управляются менеджером выключателя.

- Командный интерфейс в менеджерах выключателя и шасси используется для управления прикладными программами. Этот интерфейс отслеживает исполнение команд и формирует ответное сообщение.



## Функции Modbus

Коммуникационные модули устройства и шасси работают в режиме ведомого и позволяют ведущему Modbus иметь доступ ко всем регистрам, файлам и приложениям, содержащимся в менеджерах.

Менеджер выключателя может использоваться для дистанционного просмотра состояния выключателя:

- отключен (OFF);
- включен (ON);
- отключен защитой электрической неисправности (SDE);
- готов к включению (PF), и т.д.

Также возможно дистанционное отключение или включение выключателя, если установлены расцепители напряжения MX и/или XF.

Дистанционное управление может быть запрещено установкой блока управления Micrologic в ручной (Manu) режим. Режим «Авто» (Auto) разрешает дистанционное управление выключателем.

Менеджер выключателя содержит регистры, представленные ниже:

Диапазон регистров	Описание
515-543	Конфигурация Modbus и идентификация
544-577	Счетчики диагностики и пароль Modbus
603-624	Менеджеры измерения/защиты и уведомление о событии
650-670	Причина срабатывания защиты и состояние выключателя
671-715	Отметки времени последних изменений состояния
718-740	Журнал событий в менеджере выключателя (см. <a href="#">Доступ к файлам</a> )
800	Активация зоны групповых параметров
1200-12215	Зона групповых параметров

**Примечание:** более подробная информация относительно этих регистров представлена в разделе [Приложение/Таблица регистров/Менеджер выключателя](#).

### Зона групповых параметров

Для того чтобы оптимизировать количество запросов Modbus, была введена зона групповых параметров. Зона групповых параметров расположена в менеджере выключателя @xx. Эта зона содержит информацию, приходящую от менеджеров выключателя, измерения и защиты. Зона групповых параметров определена в диапазоне регистров: 12000-12215.

### Упрощенная команда ОТКЛЮЧИТЬ/ВКЛЮЧИТЬ

Чтобы упростить прикладное программное обеспечение, для дистанционного отключения или включения выключателя была реализована упрощенная команда ОТКЛЮЧИТЬ/ВКЛЮЧИТЬ. Упрощенная команда ОТКЛЮЧИТЬ/ВКЛЮЧИТЬ расположена в менеджере выключателя @xx.

с упрощенной командой ОТКЛЮЧИТЬ/ВКЛЮЧИТЬ нет необходимости запрашивать флаг, входить в режим конфигурации, также нет необходимости читать контрольное слово. Необходимо находиться в режиме AUTO (см. регистр 670). Кроме того, упрощенная команда ОТКЛЮЧИТЬ/ВКЛЮЧИТЬ защищена паролем (значение по умолчанию = 0000).

Упрощенная команда ОТКЛЮЧИТЬ/ВКЛЮЧИТЬ – команда общедоступного режима (код команды = 57400).

**Примечание:** более подробная информация об этой команде представлена в разделе: [Приложение/Список команд/Менеджер выключателя](#).

**Предупреждение:** Зона групповых параметров и упрощенная команда ОТКЛЮЧИТЬ/ВКЛЮЧИТЬ доступны только с версией прошивки модуля связи выключателя V2.0 или более поздней (регистр 577 должен быть больше или равен значению 02000).

Менеджер шасси указывает положения устройства в шасси:

- положение "Вкачено";
- положение "Испытание";
- положение "Выкачено".

Менеджер шасси содержит нижеприведенные регистры:

Диапазон регистров	Описание
515-543	Конфигурация Modbus и идентификация
544-577	Счетчики диагностики и пароль Modbus
661-664	Состояние шасси
679-715	Отметки времени последних изменений состояния

**Примечание:** более подробная информация относительно этих регистров представлена в разделе [Приложение/Таблица регистров/Менеджер шасси](#).

Менеджер измерений выдает электрические величины, используемые для управления схемой электроснабжения низкого напряжения.

Каждую секунду менеджер измерений обновляет действующие значения (rms) измерений в реальном времени. Используя эти данные, он вычисляет значения мощности и энергии, запоминает минимальные и максимальные значения, которые регистрируются начиная с последнего сброса.

Работа менеджера измерений зависит от настроек блока Micrologic:

- типа нейтрали (с внутренним датчиком, с внешним датчиком, нет);
- нормального направления для потока активной мощности (эта настройка определяет знак измеренной мощности);
- коэффициента трансформации по напряжению;
- номинальной частоты.

Менеджер измерения должен быть установлен независимо от менеджера защиты для определения:

- режима расчета для мощности (тип системы распределения);
- режима расчета для коэффициента мощности (IEEE, IEEE alt., IEC).

Менеджер измерения содержит нижеприведенные регистры.

Диапазон регистров	Описание
1000-1299	Измерения в реальном времени
1300-1599	Минимальные значения для величин в реальном времени от 1000 до 1299
1600-1899	Максимальные значения для величин в реальном времени от 1000 до 1299
2000-2199	Энергия
2200-2299	Значения мощности
3000-3299	Отметки времени
3300-3999	Конфигурации менеджера измерений
4000-4099	Зарезервировано
4100-5699	Гармонические составляющие
5700-6899	Аналоговые предустановленные аварийные сигналы (1 - 53)
7100-7499	Заголовок файла / состояние (см. секцию: <a href="#">Доступ к файлам</a> )

**Примечание:** более подробная информация относительно этих регистров представлена в разделе [Приложение/Таблица регистров/Менеджер измерений](#).

### Регистры 1000 - 1299: величины в реальном времени

Менеджер измерений обновляет величины в реальном времени каждую секунду.

### Регистры 1300 - 1599: минимальные значения величин в реальном времени от 1000 до 1299

Минимальные значения величин в реальном времени могут быть получены через регистры значений в реальном времени + 300.

---

Все минимальные значения запоминаются в памяти и могут быть сброшены в ноль, группа за группой, согласно списку, представленному ниже, командным интерфейсом:

- действующий (rms) ток;
- небаланс тока;
- действующее (rms) напряжение;
- небаланс напряжения;
- частота;
- мощность;
- коэффициент мощности;
- основная гармоника;
- полные нелинейные искажения;
- амплитудный коэффициент напряжения;
- амплитудный коэффициент тока.

**Примечание:** минимальные и максимальные значения величин в реальном времени запоминаются в памяти.

Они могут быть сброшены в ноль.

Максимальные значения измерений мощности отмечаются по времени и запоминаются в памяти.

Они могут быть сброшены в ноль.

---

### Регистры 1600 - 1899: максимальные значения величин в реальном времени от 1000 до 1299

Максимальные значения величин в реальном времени могут быть получены через регистры значений в реальном времени + 600.

Все максимальные значения запоминаются в памяти и могут быть сброшены в ноль, группа за группой, согласно списку, представленному ниже, командным интерфейсом:

- действующий (rms) ток;
- небаланс тока;
- действующее (rms) напряжение;
- небаланс напряжения;
- частота;
- мощность;
- коэффициент мощности;
- основная гармоника;
- полные нелинейные искажения;
- амплитудный коэффициент напряжения;
- амплитудный коэффициент тока.

---

### Регистры 2000 - 2199: измерения энергии

Счетчики энергии могут быть:

- сброшены в ноль;
- установлены на начальные значения с использованием приложений сброса через командный интерфейс.

---

### Регистры 2200 - 2299: значения мощности

Значения мощности обновляются каждые 15 секунд для окон скользящего (sliding windows) или в конце временного интервала для окон блокировки (block windows). Когда используются окна блокировки, оценка значения в конце временного интервала вычисляется каждые 15 секунд.



---

**Регистры 3000 - 3299: отметки времени**

Функция отметки времени становится полезной, как только время и дата устанавливаются в блоке управления Micrologic, местно или через сеть связи. Если блок управления Micrologic обесточен, то при включении время и дата должны быть установлены снова. Начиная с версии прошивки блока Micrologic «logic 2002 AA» часы запитываются батареей. При этом необходимость установки времени и даты после обесточивания блока управления Micrologic отсутствует.

При обесточивании опции связи (COM) при включении время и дата должны быть установлены снова.

Максимальное отклонение часов блока управления Micrologic – приблизительно 0,36 секунд в сутки. Чтобы избежать любого существенного дрейфа, часы должны периодически синхронизироваться через сеть связи.

---

**Регистры 3300 - 3999: конфигурация менеджера измерений**

Регистры конфигурации могут быть прочитаны в любое время. Регистры могут быть изменены через командный интерфейс в режиме конфигурации.

---

**Регистры 4100 - 5699: гармонические составляющие**

- Действующее фазное значение гармоники напряжения.
- Действующее фазное значение гармоники тока.

---

**Регистры 6000 - 6899: предопределенные аналоговые аварийные сигналы (1 - 53)**

Регистры аварийных сигналов могут быть прочитаны в любое время. Регистры могут быть изменены через командный интерфейс в режиме конфигурации. Эти аварийные сигналы (доступны только для блока Micrologic H) могут использоваться для запуска регистрации осциллограмм.

---

**Регистры 7100 - 7499: заголовок файла/статус**

Конфигурация журнала событий/характеристики и формат записей для:

Регистрация осциллограмм	(файл n 5)
Журнал событий менеджера измерений	(файл n 10)
Журнал событий Min-Max	(файл n 11)
Эксплуатационный журнал событий менеджера измерений	(файл n 12)

Менеджер защиты обеспечивает работу важнейших функций выключателя. Блок управления Micrologic был разработан, чтобы сделать этот менеджер полностью независимым и таким образом гарантировать безопасную работу.

Менеджер защиты не использует величины, выданные менеджером измерений, а производит самостоятельную обработку значений на входах и выходах, связанных с функциями защиты. Это гарантирует чрезвычайно быстрое время реакции.

Менеджер защиты работает с:

- основными защитами: защита от перегрузки (LT), селективная защита (ST), токовая отсечка и защита от замыкания на землю;
- дополнительными защитами: защита по максимальному току I Max, I unbal (небаланс тока), защита по максимальному напряжению U Max, защита по минимальному напряжению U Min и U unbal (небаланс напряжения), защита по максимальной и минимальной частоте F Max и F Min, защита по максимальной реверсивной мощности Rp max, защита по вращению фаз DF.

Менеджер защиты управляет:

- функциями автоматической разгрузки и повторного включения по току и по мощности;
- дополнительными контактами M2C и M6C.

Дистанционный доступ к менеджеру защиты зависит от набора параметров, установленных по месту в блоке управления Micrologic и от положения защитной крышки для уставок.

Оператор местно может заблокировать дистанционный доступ к менеджеру защиты. Также возможно ограничить доступ определенных пользователей, установив пароль на блоке управления Micrologic.

Функция защиты, предназначенная для отключения выключателя, не может быть изменена даже при вводе пароля, если защитная крышка закрыта.

Менеджер защиты содержит регистры, перечисленные ниже:

Диапазон регистров	Описание
8750-8753	Характеристики менеджера защиты
8754-8803	Уставки для защиты от перегрузки, селективной защиты, токовой отсечки, защиты от замыкания на землю, дифференциальной защиты
8833-8842	Измерения, выполненные менеджером защиты
8843-8865	Статус менеджера защиты
9000-9599	Отметки времени и история аварий/срабатываний защит
9600-9628	Конфигурация блока Micrologic
9629-9799	Дополнительные настройки защиты
9800-9899	Конфигурация реле (M2C/M6C)
9900-9924	Журнал событий (см. <a href="#">Доступ к файлам</a> ), файл № 20
9932-9956	Эксплуатационный журнал событий (см. <a href="#">Доступ к файлам</a> ), файл № 12
9964-9989	Регистрация осциллограмм аварийных режимов (см. <a href="#">Доступ к файлам</a> ), файл № 22

**Примечание:** более подробная информация относительно этих регистров представлена в разделе [Приложение/Таблица регистров/Менеджер защиты](#).

Доступ к записи данных Micrologic и настроек блока управления постоянно проверяется. Это необходимо для предотвращения случайных операций и операций, производимых неавторизованными пользователями.

Команды, посылаемые в блоки управления Micrologic, проходят через командный интерфейс.

Командный интерфейс управляет передачей и выполнением различных команд, используя регистры с 7700 до 7729, к которым можно обратиться через функции чтения и записи Modbus.

Менеджер выключателя содержит командный интерфейс для команд, направляемых в менеджеры выключателя, измерения и защиты.

Менеджер шасси поддерживает свой собственный командный интерфейс.

Ведомый @ xx [менеджер выключателя]	Ведомый @ xx + 50 [менеджер шасси]
Командный интерфейс 7700-7729	Командный интерфейс 7700-7729
Команды, предназначенные для менеджера выключателя	Команды, предназначенные только для менеджера шасси
Команды, предназначенные для менеджера защиты	
Команды, предназначенные для менеджера измерений	

Командный интерфейс предлагает два режима управления:

■ **Общедоступный режим.**

Этот режим может использоваться для отправки до 20 последовательных команд. Он возвращает исключительно индикацию передачи команды через Modbus-протокол. Этот режим не возвращает результат выполнения команды;

■ **Защищенный режим.**

Этот режим может использоваться, чтобы контролировать выполнение команды и управлять доступом множества супервизоров к единственному выключателю. Это справедливо для случая мультимастерной архитектуры Modbus на TCP/IP Ethernet.

Когда команда записана, командный интерфейс заполняет свои регистры информацией о выполнении команды. **Необходимо ждать завершения команды перед отправкой следующей.** (Рекомендуемый тайм-аут – 500 мс)

**Кроме того, когда команда завершается, необходимо обеспечить задержку перед отправкой следующей команды.** (Рекомендуемая выдержка - 20 мс)

Управление доступом достигается механизмом резервирования и освобождения флага. В защищенном режиме команда может быть запущена только после получения флага.

**Примечание:** к определенным командам можно обратиться только в защищенном режиме. См. список команд, чтобы определить возможные режимы управления команд.

## Регистры командного интерфейса

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/N	Описание	Обозначение
7700	10	Чтение/запись	-	-	INT	0.. 65535	A/E	P/N	Командный интерфейс в общедоступном режиме: команды <sup>(1)</sup> ,	ShCmdIf
7715	5	Чтение	-	-	INT	0.. 65535	A/E	P/N	Командный интерфейс в защищенном режиме: состояние <sup>(1)</sup>	PrCmdIfState
7720	10	Чтение/запись	-	-	INT	0.. 65535	A/E	P/N	Командный интерфейс в защищенном режиме: команды <sup>(1)</sup> ,	PrCmdIf
7730	100	Чтение	-	-	INT	0.. 65535	A/E	P/N	Командный интерфейс в защищенном режиме: коды возврата <sup>(1)</sup> ,	PrCmdIfBuffer

<sup>(1)</sup> См. "Список команд".

## Посылка команд в общедоступном режиме

Общедоступный режим использует регистры с 7700 до 7709 в командном интерфейсе:

Регистры командного интерфейса доступны только для чтения. Они используются для отправки параметров и запуска команд на выполнение в общедоступном режиме.

Регистры	Описание
7700	Код команды
7701	Параметр P1
7702	Параметр P2
7703	Параметр P3
7704	Параметр P4
7705	Параметр P5
7706	Параметр P6
7707	Параметр P7
7708	Параметр P8
7709	Параметр P9

Команды, которые могут быть доступны в общедоступном режиме, см. в разделе "Список команд". Соответствующие параметры можно найти в разделе со списком команд для блока управления Micrologic.

Действуйте следующим способом для отправки команд в общедоступном режиме:

■ **Шаг 1. Параметры**

Заполните командные параметры в регистрах 7701 - 7709.

■ **Шаг 2. Запись команды**

Запишите код команды в регистр 7700 на выполнение.

Можно оптимизировать поток данных в коммуникационной системе при использовании функции 16 протокола Modbus. В этом случае данные могут быть записаны в регистры 7700 - 7709 за один шаг. Опция связи выключателя автоматически поместит шаги 1 и 2 в правильном порядке.

## Посылка команд в защищенном режиме

Защищенный режим использует регистры с 7715 до 7829 в командном интерфейсе.

Регистры 7715 - 7719 могут только читаться и обеспечивают индикацию, требуемую для использования защищенного режима (состояние).

Регистры	Описание
7715	Флаг запроса <sup>(1)</sup>
7716	Флаг активности <sup>(2)</sup>
7717	Код исполняемой команды <sup>(3)</sup>
7718	Код последней выполненной команды <sup>(4)</sup>
7719	Код результата последней выполненной команды <sup>(4)</sup>

**Примечание.**

<sup>(1)</sup> К регистру 7715 нужно обращаться для чтения, чтобы запросить флаг доступа к командному интерфейсу в защищенном режиме. Опция связи возвращает 0, если флаг был уже назначен в течение предыдущего запроса и не возвратился (см. таблицу команд для информации о возврате). Иначе читается случайное число, относящееся к назначенному флагу. Это число становится флагом активности.

<sup>(2)</sup> Флаг активности указывает для супервизора номер флага с текущими правами доступа к командному интерфейсу в защищенном режиме. Только супервизор, которому был назначен данный номер в течение запроса флага, имеет право использовать командный интерфейс в защищенном режиме. Флаг активности возвращается в 0, если никакая команда не посылается в течение двух минут, или если пользователь возвращает флаг (см. таблицу команд для информации о возврате).

<sup>(3)</sup> Код команды, выполняемой в настоящее время, остается в 0 до тех пор, пока нет отправки команды в регистр 7720. Как только команда послана, регистр 7717 показывает код команды. Затем он возвращается в 0, когда выполнение команды закончено.

<sup>(4)</sup> Когда выполнение команды закончено, регистр 7718 получает код команды, и регистр 7719 показывает код результата. Содержание регистров 7718 и 7719 не изменяется до тех пор, пока следующая команда полностью не выполнится.

Регистр 7719: Таблица кодов результата команды

Коды результата	Описание регистра 7719
0	Команда успешно выполнена
10	Команда не выполнена, необходимые ресурсы недоступны, или опция не инсталлирована, или удаленный доступ = NO (запрещен)
11	Команда не выполнена, местный пользователь использует ресурсы
12	Команда не выполнена, портативный тест-кит использует местные ресурсы
14	Команда не выполнена, ресурсы используются удаленным пользователем
15	Неправильный размер записи
16	Запрещенная файловая команда
17	Недостаточно памяти
42	Запрещенный номер файла
81	Команда не определена
82	Параметры команды не установлены или неправильные
107	Неправильный номер записи
125	Неправильное число записей
200	Защищенный режим не активен
201	Конец временной выдержки Команда не выполнена
202	Неправильный пароль Команда не выполнена

## Посылка команд в защищенном режиме

Регистры 7720-7729 могут быть доступны только для чтения. Они используются для отправки параметров и запуска на выполнение команд в защищенном режиме.

Регистры	Описание
7720	Код команды
7721	Параметр P1
7722	Параметр P2
7723	Параметр P3
7724	Параметр P4
7725	Параметр P5
7726	Параметр P6
7727	Параметр P7
7728	Параметр P8
7729	Параметр P9

См. список команд, которые могут быть доступны в защищенном режиме, и соответствующие параметры в разделе со списком команд для блока управления Micrologic.

Регистры 7730-7829 могут быть доступны только для чтения. Они используются как буфер для возвращаемых данных.

Сделайте следующие шаги, чтобы послать команду в защищенном режиме.

■ **Шаг 1. Запрос флага**

Прочитайте регистр 7715 для запроса флага, требуемого для доступа в защищенный режим. Если регистр возвращает 0, то другой пользователь в настоящее время имеет доступ, и необходимо подождать, пока пользователь возвратит флаг. Также может быть, что Вы уже взяли флаг для другой команды и не вернули его. Например, если Вы хотели сделать посылку последовательности команд. Можно проверить, имеете ли Вы права, прочитав активный флаг в регистре 7716. В этом случае, даже если Вы читаете 0 в регистре 7715, при формировании Вами запроса можно послать команды.

■ **Шаг 2. Заполнение параметров**

Заполните параметры команд (P1 к P9) в регистрах 7721 - 7729.

■ **Шаг 3. Запись команды**

Запишите код команды в регистр 7720, чтобы инициализировать выполнение.

■ **Шаг 4. Ожидание выполнения команды**

Подождите, пока команда **полностью не закончится**, читая регистры 7717 и 7718 (рекомендуемый тайм-аут = 500 мс).

■ **Шаг 5. Проверка кода результата**

Проверьте код результата для команды, читая регистр 7719.

■ **Шаг 6. Посылка новых команд**

Пошлите новые команды в защищенном режиме, начиная с шага 2, или перейдите к шагу 7 (рекомендуемая выдержка между завершенной командой и новой командой = 20 мс).

■ **Шаг 7. Освобождение флага**

Возвратите флаг, чтобы освободить защищенный режим. См. таблицу команд для информации о возврате флага.

## Посылка команд в защищенном режиме

### Оптимизация посылки команд

Возможно оптимизировать поток данных в системе связи при использовании функции 16 протокола Modbus. В этом случае данные могут быть записаны в регистры 7720 - 7729 за единственный шаг. Командный интерфейс автоматически поместит шаги 2 и 3 в правильном порядке.

**Предостережение.** Советуем не использовать функцию 23 для оптимизации шагов 1, 2 и 3, т.к. эта функция не проверяет права доступа к защищенному режиму перед посылкой команды. Это может вызвать проблемы для другого супервизора, имеющего доступ в текущий момент.

Большинство команд, которые могут быть использованы для дистанционного управления выключателем, осуществляются в два шага, а именно: запрос флага (шаг 1) и возвращение флага (шаг 7).

Этот механизм позволяет множеству супервизоров выполнять команды при условии, что два шага должны быть осуществлены.

Используя эту процедуру, Вы берете и возвращаете флаг для выполнения каждой из команд. В этом случае расширяется способность к параллельной работе нескольких супервизоров, но соответственно и увеличивается трафик в системе связи.

Если Вы имеете множество команд для посылки, оптимизируйте механизм, посылая все команды двумя шагами, то есть запрашивайте флаг, посылайте все команды за один раз и затем возвращайте флаг. В этом случае Вы занимаете командный интерфейс в течение более длительного времени, но трафик в системе связи оптимизируется.



Подробная информация относительно регистров представлена в Приложении, содержащем таблицы регистров.

Для успешной удаленной конфигурации выключателя необходимо запомнить ряд простых концепций.

■ **Конфигурация выполняется через регистры конфигурации (Чтение/Запись)**

Конфигурация для всех менеджеров (менеджеров выключателя, шасси, измерений и защиты) может быть доступна для чтения через таблицу регистров.

Единственный путь дистанционно изменять конфигурацию состоит в изменении содержания регистров конфигурации.

■ **Регистры конфигурации (Чтение/Запись) могут быть доступны для записи только в режиме конфигурации.**

Чтобы изменить регистры конфигурации, необходимо удалить защитную функцию с помощью отправки команды входа в режим конфигурации через командный интерфейс. Находясь в режиме конфигурации, возможен доступ к записи регистров конфигурации, и Вы можете изменить один или больше регистров, используя стандартные функции записи Modbus.

**Менеджер выключателя @ xx**

Диапазон регистров	Регистры конфигурации
534-543	Идентификация модуля связи выключателя

**Менеджер шасси @ xx + 50**

Диапазон регистров	Регистры конфигурации
534-543	Идентификация модуля связи шасси

**Менеджер измерений @ xx + 200**

Диапазон регистров	Регистры конфигурации
3303-3355	Конфигурация менеджера измерений
6000-6011	Конфигурация предопределенной аналоговой тревоги 1
6012-6635	Конфигурация предопределенной аналоговой тревоги 2 - 53

**Менеджер защиты @ xx + 100**

Диапазон регистров	Регистры конфигурации
8753-8803	Настройки для основной защиты
9604-9618	Конфигурация менеджера защит
9629-9798	Уставки для специальных защит
9800-9846	Конфигурация выходов реле (M2C/M6C)

Особые условия должны быть соблюдены для входа в режим конфигурации.

Смотрите список команд для более детальной информации о контрольных словах.

### Удаленный доступ невозможен, если блок управления Micrologic находится в местном режиме и наоборот.

Когда пользователь находится в процессе местного изменения конфигурации блока Micrologic или его опций, невозможно начать последовательность операций для удаленной конфигурации.

Micrologic считает, что местный пользователь находится в процессе изменения параметров конфигурации, когда поле параметра отображено на экране в негативном виде (инверсное отображение), или если открыта пластиковая крышка блока.

### Доступ к режиму конфигурации подчинен различным ограничениям в зависимости от менеджера.

Доступ к режиму конфигурации для менеджера защиты требует код удаленного доступа, который был запрограммирован с лицевой панели блока управления Micrologic. Этот код (значение по умолчанию = 0000 ) может быть получен только через экран параметров непосредственно на блоке управления Micrologic. Более того, возможность получить доступ к режиму конфигурации для менеджера защиты существует только в том случае, если блок управления Micrologic был установлен на авторизацию удаленного доступа. Эта настройка должна быть изменена вручную через лицевую панель блока управления Micrologic. Для того чтобы проверить состояние этой настройки, необходимо прочитать регистр менеджера защиты по адресу 9800. После этого Вы получаете доступ к режиму конфигурации для менеджера защиты, используя команду In\_pCfг.

Доступ к режиму конфигурации менеджеров выключателя, шасси и измерений требует контрольного слова, которое должно быть прочитано первым в таблице регистров. Регистр 553 – контрольное слово для менеджера выключателя, Регистр 3300 – контрольное слово для менеджера измерений. Затем Вы можете получить доступ к режиму конфигурации, используя команду In\_mCfг для менеджера измерений или In\_CommCfг для менеджера выключателя.

Эта двухступенчатая операция предназначена для избежания случайного доступа к режиму конфигурации. Команды доступа для режима конфигурации осуществляются в защищенном режиме и систематически сообщают код результата команды.

### Новые конфигурации всегда проверяются прежде, чем быть принятыми.

При записи в регистры конфигурации функции записи Modbus принимаются, даже если записанное значение превышает пределы, представленные в таблицах регистров, с которыми нужно сверяться.

Для помощи в конфигурировании функций защиты Micrologic обеспечивает доступ к ряду регистров, которые перечисляют минимальные и максимальные допустимые значения для различных уставок защит. Все введенные данные конфигурации проверяются прежде, чем они вступят в действие. Эта проверка запускается, когда Вы выходите из режима конфигурации, используя команды Out\_pCfг, Out\_mCfг или Out\_CommCfг. Если один из параметров настроек конфигурации неправильный, все новые данные конфигурации отклоняются. Система указывает, почему данные отклонены через результат, возвращенный по команде выхода из режима конфигурации. Менеджер защиты указывает первые десять неправильных регистров конфигурации (см. детальную информацию относительно команды Out\_pCfг).

### Новые данные конфигурации вступают в силу только при выходе из режима конфигурации.

Новые данные конфигурации вступают в силу только при выходе из режима конфигурации так, чтобы данные могли быть проверены. То есть, если команда Out\_pCfг, Out\_mCfг или Out\_CommCfг была успешно выполнена, то новые параметры настройки конфигурации становятся активными.

**Пример дистанционной установки параметров**

Ниже представлены действия, которые нужно выполнить, чтобы изменить уставки защиты от перегрузки тока (LT).

**■ Шаг 1**

Проверьте, что удаленный доступ разрешен, читая регистр по адресу 9800 в адресе @ +100 [менеджер защиты].

**■ Шаг 2**

Удостоверьтесь, что Вы имеете код удаленного доступа, указанный на экране «Local/Remote» (*Местный/Дистанционный*) в «COM setup» (*Настройка COM*) меню модуля Micrologic.

**■ Шаг 3**

Введите режим конфигурации для менеджера защиты, используя команду In\_pCfg. См. приложение «Примеры команд».

**■ Шаг 4**

Введите новое значение уставки в регистры 8753 - 8803 в адресе @ +100 [менеджер защиты].

Удостоверьтесь, что эти уставки ниже величин, установленных с помощью регулировочных ручек на панели.

**■ Шаг 5**

Выйдите из режима конфигурации для менеджера защиты, используя команду Out\_pCfg, и проверьте сначала код ошибки, возвращенный командным интерфейсом, а затем параметры, возвращенные Out\_pCfg в регистрах 7730 - 7739 командного интерфейса выключателя.

**■ Шаг 6**

Прочитайте содержимое регистров 8756 и 8757. Настройки должны быть теми, которые Вы ввели, если шаг 5 не возвращал ошибку.

Micrologic сохраняет события и осциллограммы в разных файлах. Эти файлы могут быть считаны командным интерфейсом: ReadFileX\_ResY. Требуемая запись может читаться начиная с регистра 7730. См. [Приложение/Примеры команд](#).

Файл состоит из записей. Все записи в файле имеют одинаковую структуру и размер. Каждая запись состоит из множества регистров, максимальное количество 100. Каждый файл связан с дескриптором. Дескриптор состоит из зоны чтения: конфигурации файла (Заголовок) и характеристик файла (состояние). Дескрипторы обновляются каждый раз, как только новые данные добавляются к файлу.

Конфигурация файла (заголовок) дает информацию о размере файла и записей. Характеристики файла (состояние) дают информацию о количестве записей. Характеристики файла (состояние) предоставляют супервизору два последовательных регистра, которые указывают первые и последние события, записанные в файле. Они дают возможность супервизору определить, были ли определенные события удалены прежде, чем они могли прочтаться. Порядковый номер для последнего события увеличивается от 1 до 8000 каждый раз, когда записывается новое событие. Когда файл полон (100 событий), новые события записываются поверх самых старых событий. Порядковый номер для последнего события продолжает увеличиваться. Когда самое старое событие перезаписывается, порядковый номер для первого события также увеличивается. Когда порядковый номер достигает 8000, следующим порядковым номером будет 1.

### Журнал событий

- **Файл журнала событий менеджера выключателя** Micrologic A/E/P/H  
Система сохраняет события, которые касаются управления выключателем (например, включение или отключение) в файле № 30. Этот файл состоит из 100 записей, каждая запись состоит из 5 регистров. Этот файл сбрасывается в случае потери питания 24 VDC модуля связи выключателя.
- **Файл журнала событий менеджера защиты** Micrologic P/H  
Система сохраняет события, которые касаются менеджера защиты (срабатывания защит, тревоги) в файле № 20. Этот файл состоит из 100 записей, каждая запись состоит из 9 регистров.
- **Файл журнала событий менеджера измерений** Micrologic H  
Система сохраняет события, которые касаются менеджера измерений (предопределенные аналоговые тревоги 1 - 53) в файле № 10. Этот файл состоит из 100 записей, каждая запись состоит из 9 регистров.
- **Файл эксплуатационного журнала событий менеджера защиты** Micrologic H  
Система сохраняет события, которые касаются обслуживания менеджера защиты (включение питания, реле МБС, максимальный пиковый ток срабатывания, ...) в файле № 21. Этот файл состоит из 20 записей, каждая запись состоит из 6 регистров. Этот файл эксплуатационного журнала событий также реализован в модуле Micrologic P со встроенным программным обеспечением Plogic2002AA и выше.
- **Файл эксплуатационного журнала событий менеджера измерений** Micrologic H  
Система сохраняет события, которые касаются обслуживания менеджера измерений (сброс счетчиков, ...) в файле № 12. Этот файл состоит из 20 записей, каждая запись состоит из 6 регистров.
- **Файл журнала событий Min-Max менеджера измерений** Micrologic H  
Система сохраняет события, которые касаются менеджера измерений (минимальные и максимальные значения для величин в реальном времени, регистры 1000 - 1136) в файле № 11. Этот файл состоит из 136 записей, каждая запись состоит из 8 регистров.

### Регистрация осциллограмм

- **Регистрация осциллограмм (WFC) в менеджере измерений** Micrologic H  
Система сохраняет значения переменных: Va, Vb, Vc, Ia, Ib, Ic, I нейтраль в течение 4 циклов (64 точки на цикл) в файле № 5.  
Регистрация осциллограмм запускается:

  - вручную (пользовательский запрос) при использовании команды «Forcelog» (см. [Приложение/Список команд в менеджере измерений](#)), автоматически присоединяется к предопределенным аналоговым аварийным сигналам (1 - 53);
  - посредством установки в 1 признака действия (см. регистр 6010 для аварийного сигнала № 1, регистр 6634 для аварийного сигнала № 53).
- **Регистрация Осциллограмм аварийных режимов (FWFC) в менеджере защиты** Micrologic H  
Система сохраняет значения переменных: Va, Vb, Vc, Ia, Ib, Ic, I нейтраль в течение 12 циклов (16 точек на цикл) в файле № 22.  
Регистрация осциллограмм запускается:

  - автоматически, присоединением к аварийным сигналам (1000 - 1030) посредством установки в 1 признака действия (см. регистр 8762 для аварийного сигнала № 1000, регистр 9797 для аварийного сигнала № 1030).

# Журнал событий менеджера выключателя

## Дескриптор журнала событий в менеджере выключателя

Конфигурация журнала событий (Заголовок)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
718	1	Чтение	-	-	INT	0xFFFF	A/E	P/H	Статус файла: 0xFFFF=файл доступен Всегда равен : 0xFFFF	nvCMFilHdrEvtLogCtrlReg
719	1	Чтение	-	-	INT	30	A/E	P/H	Тип файла: журнал событий менеджера выключателя Всегда равен : 30	nvCMFilHdrEvtLogFileType
720	1	Чтение	-	-	INT	0xFFFF	A/E	P/H	Расположение файла: 0xFFFF = файл расположен Всегда равен : 0xFFFF	nvCMFilHdrEvtLogAllocation
721	1	Чтение	x1	Регистр	INT	5	A/E	P/H	Размер записей в регистре Всегда равен: 5	nvCMFilHdrEvtLogRecSize
722	1	Чтение	-	-	INT	0	A/E	P/H	Режим заполнения файла: 0 = круговой Всегда равен : 0	nvCMFilHdrEvtLogMode

## Характеристики журнала событий (статус)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
734	1	Чтение	x1	Запись	INT	100	A/E	P/H	Размер файла в записях Всегда равен 100	nvCMFilStatusEvtLog_AllocFileSize
735	1	Чтение	x1	Регистр	INT	5	A/E	P/H	Размер записи в регистрах Всегда равен 5	nvCMFilStatusEvtLog_AllocRecSize
737	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..100	A/E	P/H	Количество записей в файле 0 = нет записей в файле	nvCMFilStatusEvtLog_NbOfRecords
738	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..8000	A/E	P/H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) 0 : нет записей в файле	nvCMFilStatusEvtLog_FirstRecNum
739	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..8000	A/E	P/H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) 0 : нет записей в файле	nvCMFilStatusEvtLog_FirstRecNum
740	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата, когда последний файл был сброшен	nvCMFilStatusEvtLog_LastResetTime

## Журнал событий менеджера выключателя

### Формат записей в журнале событий менеджера выключателя

Регистры	Описание
1-4	Дата события в формате XDATE (см. <a href="#">Приложение/Форматы</a> )
5	Номер события (см. ниже)

### События в журнале событий менеджера выключателя

Номер события	Описание
1	Сброс или на выключатель подано питание
2	Данные конфигурации запомнены в менеджере шасси
3	Пружина взведена
4	Выключатель отключен (O)
5	Выключатель включен (F)
6	Выключатель отключен защитой (SD)
7	Выключатель отключен защитой от электрической неисправности (SDE)
8	Зарезервирован
9	Зарезервирован
10	Дистан. команда включения выключателя (AUTO) (XF)
11	Дистан. команда отключения выключателя (AUTO) (MX)
12	Модификация адресов Modbus
13	Сброс журнала событий
14	Обновление часов в местном режиме принято
15	Обновление часов в местном режиме отклонено (синхронизация супервизором)

## Дескриптор журнала событий в менеджере защиты

### ■ Конфигурация журнала событий (Заголовок)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9900	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	{0x0000, 0xFFFF}		P/H	Статус файла: ■ 0xFFFF: файл доступен; ■ 0 : файл недоступен. Значение по умолчанию: 0xFFFF	nvPMFilHdrEvtLogCtrlReg
9901	1	Чтение	-	-	INT	20		P/H	Тип файла: журнал менеджера защит всегда равен: 20	nvPMFilHdrEvtLogFileLogType
9902	1	Чтение	x1	Запись	INT	100		P/H	Размер файла в записях всегда равен: 100	nvPMFilHdrEvtLogAllocation
9903	1	Чтение	x1	Регистр	INT	9		P/H	Размер записи в регистрах всегда равен: 9 регистров на запись	nvPMFilHdrEvtLogRecSize
9904	1	Чтение	-	-	INT	0		P/H	Режим заполнения файла: 0 = круговой. Всегда равен: 0	nvPMFilHdrEvtLogMode

### ■ Характеристики журнала событий (Статус)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9916	1	Чтение	x1	Запись	INT	100		P/H	Размер файла в записях всегда равен 100	nvPMFilStatusEvtLogAllocFileSize
9917	1	Чтение	x1	Регистр	INT	9		P/H	Размер записи в регистрах всегда равен 9	nvPMFilStatusEvtLogAllocRecSize
9918	1	Чтение	x1	-	INT	0,10,20,30, 250,253, 254,255, 0xFF00, 0xFE00, 0xFD00, 0xFC00		P/H	■ 0 : файл ОК; ■ 10 : размер записи меньше, чем ожидалось; ■ 20 : размер записи больше, чем ожидалось; ■ 30 : недостаточно памяти; ■ 250 : внутренняя ошибка; ■ 253 : таблица распределения повреждена; ■ 254 : нулевая конфигурация; ■ 255 : неправильная конфигурация; ■ 0xFF00 : невозможно разместить файл; ■ 0xFE00 : файл не поддерживается; ■ 0xFD00 : неправильный номер записи; ■ 0xFC00 : неправильный номер файла	nvPMFilStatusEvtLogFileStatus
9919	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..100		P/H	Количество записей в файле 0 : нет записей в файле	nvPMFilStatusEvtLogNbOfRecords
9920	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..8000		P/H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) 0 : нет записей в файле	nvPMFilStatusEvtLogFirstRecNum
9921	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..8000		P/H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) 0 : нет записей в файле	nvPMFilStatusEvtLogFirstRecNum
9922	3	Чтение	-	-	DATE	cf-формат		P/H	Дата, когда последний файл был сброшен. Значение по умолчанию: 0x8000 0x8000 0x8000	nvPMFilStatusEvtLogLastResetTime

## Формат записей в журнале событий менеджера защиты

Регистры	Описание
1-4	Дата события в формате XDATE (см. <a href="#">Приложение/Форматы</a> )
5	Номер события (см. ниже)
6	Характеристики события <sup>(1)</sup>
7	Тип события <sup>(2)</sup>
8	Битовый массив событий, связанный с тревогами <sup>(3)</sup>
9	Битовый массив воздействий, связанный с тревогами <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Для тревог 1000-1004 данные представляют значение тока срабатывания, прерванного выключателем. Для всех остальных событий это значение устанавливается в 32768.

<sup>(2)</sup> Биты 0-7

Значение 1 показывает тревогу типа "Over" ("Выше").

Значение 2 показывает тревогу типа "Under" ("Ниже").

Значение 3 показывает тревогу типа "Minimum" ("Минимум").

Значение 4 показывает тревогу типа "Maximum" ("Максимум").

Значение 5 показывает тревогу типа "Assorted" ("Сортировка").

Биты 8-11

Значение 1 показывает начало тревоги

Значение 2 показывает конец тревоги

Биты 12-15

Тревоги 1100-1106 имеют третий приоритет. Для других тревог значение, содержащееся в этих 4 битах, представляет приоритет, связанный с событием (это применимо и зависит от конфигурации тревог).

<sup>(3)</sup> Регистры 8 и 9 – копия регистров конфигурации тревог в тот момент, когда случается событие. Они полностью зависят от конфигурации пользователя. Для событий 1100 – 1106 эти регистры устанавливаются в значение 32768.

## События в журнале событий менеджера защиты

Номер события	Описание
1000 - 1015	Основная защита <sup>(1)</sup>
1016 - 1031	Дополнительные защиты <sup>(2)</sup>
1100 - 1115	Дискретные тревоги <sup>(3)</sup>

**Примечание:** см. описание "Номера тревог" в разделе [Приложение/История срабатывания защит/тревоги](#).



## Журнал событий менеджера измерений

### Дескриптор журнала событий в менеджере измерений

#### ■ Конфигурация журнала событий (Заголовок)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
7164	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	{0x0000, 0xFFFF}		H	Статус файла: ■ 0xFFFF: файл доступен; ■ 0 : файл недоступен. Значение по умолчанию : 0xFFFF	NvMMFiHdrEvtLogCtr IReg
7165	1	Чтение	-	-	INT	10		H	Тип файла: журнал событий менеджера измерений. Значение по умолчанию: 10	NvMMFiHdrEvtLog FileType
7166	1	Чтение	x1	Запись	INT	100		H	Размер файла в записях. Значение по умолчанию: 100 записей в файле	NvMMFiHdrEvtLog Allocation
7167	1	Чтение	x1	Регистр	INT	9		H	Размер записи в регистрах. Значение по умолчанию: 9 регистров на запись	NvMMFiHdrEvtLog RecSize
7168	1	Чтение	-	-	INT	0		H	Режим заполнения файла: 0 = круговой Всегда равен : 0	nvMMFiHdrEvtLog Mode

#### ■ Характеристики журнала событий (Статус)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
7180	1	Чтение	x1	Запись	INT	100		P/H	Размер файла в записях всегда равен 100	NvMMFiStatusEvtLog_ AllocFileSize
7181	1	Чтение	x1	Регистр	INT	9		P/H	Размер записи в регистрах всегда равен 9	NvMMFiStatusEvtLog_ AllocRecSize
7182	1	Чтение	x1	-	INT	0,10,20,30, 250,253, 254,255, 0xFF00, 0xFE00, 0xFD00, 0xFC00		P/H	■ 0 : файл ОК; ■ 10 : размер записи меньше, чем ожидалось; ■ 20 : размер записи больше, чем ожидалось; ■ 30 : недостаточно памяти; ■ 250 : внутренняя ошибка; ■ 253 : таблица распределения повреждена; ■ 254 : нулевая конфигурация; ■ 255 : неправильная конфигурация; ■ 0xFF00 : невозможно разместить файл; ■ 0xFE00 : файл не поддерживается; ■ 0xFD00 : неправильный номер записи; ■ 0xFC00 : неправильный номер файла	NvMMFiStatusEvtLog_ FileStatus
7183	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..100		P/H	Количество записей в файле 0 : нет записей в файле	NvMMFiStatusEvtLog_ NbOfRecords
7184	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..8000		P/H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) 0 : нет записей в файле	NvMMFiStatusEvtLog_ FirstRecNum
7185	1	Чтение	x1	Запись	INT	0..8000		P/H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) 0 : нет записей в файле	NvMMFiStatusEvtLog_ FirstRecNum
7186	3	Чтение	-	-	DATE	cf-формат		P/H	Дата, когда последний файл был сброшен. Значение по умолчанию: 0x8000 0x8000 0x8000	nvMMFiStatusEvtLog_ LastResetTime

## Формат записей в журнале событий менеджера измерений

Регистры	Описание
1-3	Дата события в формате XDATE (см. <a href="#">Приложение/Форматы</a> )
4	Зарезервирован
5	Номер события (см. ниже)
6	Экстремальное значение
7	Тип события <sup>(1)</sup>
8	Битовый массив событий, связанный с тревогами <sup>(2)</sup>
9	Битовый массив воздействий, связанный с тревогами <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Биты 0-7

Значение 0 показывает тревогу типа "Over" ("Выше").

Значение 1 показывает тревогу типа "Under" ("Ниже").

Значение 2 показывает тревогу типа "Equal to" ("Равен").

Значение 3 показывает тревогу типа "Maximum" ("Максимум").

Значение 5 показывает тревогу типа "Different from" ("Отличный от").

Биты 8-11

Значение 1 показывает начало тревоги.

Значение 2 показывает конец тревоги.

Биты 12-15

Значение, содержащееся в этих 4 битах, представляет приоритет, связанный с событием (это применимо и зависит от конфигурации тревог).

<sup>(2)</sup> Регистры 8 и 9 – копия регистров конфигурации тревог в тот момент, когда случается событие. Они полностью зависят от конфигурации пользователя.

## События в журнале событий менеджера защиты

Номер события	Описание
1 - 53	Аналоговые предопределенные тревоги

**Примечание:** см. описание "Аналоговые предопределенные тревоги 1-53" в разделе [Приложение/Таблица регистров 6000-6624](#).

# Эксплуатационный журнал событий менеджера защиты

## Дескриптор эксплуатационного журнала событий в менеджере защиты

### ■ Конфигурация журнала событий (Заголовок)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9932	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0xFFFF		H	Статус файла: ■ 0xFFFF: файл доступен. Всегда равен: 0xFFFF	NvPMFilHdrMaintCtrlReg
9933	1	Чтение	-	-	INT	21		H	Тип файла: журнал событий обслуживания менеджера защиты. Всегда равен: 21	NvPMFilHdrMaintFileType
9934	1	Чтение	x1	Запись	INT	20		H	Размер файла в записях. Всегда равен: 20 записей в файле	NvPMFilHdrMaintAllocation
9935	1	Чтение	x1	Регистр	INT	6		H	Размер записи в регистрах. Всегда равен: 6 регистров на запись	NvPMFilHdrMaintRecSize
9936	1	Чтение	-	-	INT	1		H	Режим заполнения файла: 1 = запрет, если файл полон. Всегда равен: 1	nvPMFilHdrMaintMode

### ■ Характеристики журнала событий (Статус)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9948	1	Чтение	x1	Запись	INT	20		H	Размер файла в записях: 20. Всегда равен: 20	NvPMFilStatusMaintAllocFileSize
9949	1	Чтение	x1	Регистр	INT	6		H	Размер записи в регистрах всегда равен: 6	NvPMFilStatusMaintAllocRecSize
9950	1	Чтение	x1	-	INT	0,10,20,30,250,253,254,255,0xFF00,0xFE00,0xFD00,0xFC00		H	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 : файл ОК;</li> <li>■ 10 : размер записи меньше, чем ожидалось;</li> <li>■ 20 : размер записи больше, чем ожидалось;</li> <li>■ 30 : недостаточно памяти;</li> <li>■ 250 : внутренняя ошибка;</li> <li>■ 253 : таблица распределения повреждена;</li> <li>■ 254 : нулевая конфигурация;</li> <li>■ 255 : неправильная конфигурация;</li> <li>■ 0xFF00 : невозможно разместить файл;</li> <li>■ 0xFE00 : файл не поддерживается;</li> <li>■ 0xFD00 : неправильный номер записи;</li> <li>■ 0xFC00 : неправильный номер файла</li> </ul>	NvPMFilStatusMaintFileStatus
9951	1	Чтение	x1	Запись	INT	20		H	Количество записей в файле. Всегда равно: 20	NvPMFilStatusMaintNbOfRecords
9952	1	Чтение	x1	Запись	INT	1		H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой). Всегда равен: 1	NvPMFilStatusMaintFirstRecNum
9953	1	Чтение	x1	Запись	INT	20		H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой). Всегда равен: 20	NvPMFilStatusMaintFirstRecNum
9954	3	Чтение	-	-	DATE	cf-формат		H	Дата, когда последний файл был сброшен. Значение по умолчанию: 0x8000 0x8000 0x8000	nvPMFilStatusMaintLastResetTime

## Эксплуатационный журнал событий менеджера защиты

### Форматы записей эксплуатационного журнала событий в менеджере защиты

Файл состоит из фиксированного количества записей (20). Все записи одинакового размера, т.е. состоят из 6 регистров

Номер записи	Регистры	Описание
1	1-3 4-6	Последнее отключение питания (XDATE-формат) Зарезервирован
2	1-3 4 5-6	Дата/время последнего сброса счетчика (DATE-формат) Количество выходных операций для реле 1 Зарезервирован
3-6	1-3 4 5-6	Дата/время последнего сброса счетчика (DATE-формат) Количество выходных операций для реле от 3 до 6 Зарезервирован
7	1-3 4 5-6	Дата/время последнего сброса счетчика (DATE-формат) Количество выходных операций для реле 6 Зарезервирован
8	1-3 4 5-6	Дата/время последнего обновления записи (DATE-формат) Максимальный износ контакта Зарезервирован
9	1-3 4 5-6	Дата/время последнего обновления записи (DATE-формат) Максимальная обратная мощность Зарезервирован
10	1-3 4 5-6	Дата/время последнего обновления записи (DATE-формат) Индикатор батареи (см. регистр 8843) Зарезервирован
11	1-3 1 5-6	Дата/время последнего обновления записи (DATE-формат) Количество потерь питания Зарезервирован
12	1-6	Зарезервирован
13	1-6	Зарезервирован
14	1-6	Зарезервирован
15	1-6	Зарезервирован
16	1-3 4 5-6	Дата/время последнего обновления записи (DATE-формат) Количество сбросов максимальных значений Зарезервирован
17	1-6	Зарезервирован
18	1-3 4 5-6	Дата/время последнего обновления записи (DATE-формат) Максимальное пиковое значение тока повреждения выключателя значений Зарезервирован
19	1-6	Зарезервирован
20	1-6	Зарезервирован

## Эксплуатационный журнал событий менеджера измерений

### Дескриптор эксплуатационного журнала событий в менеджере измерений

#### ■ Конфигурация журнала событий (Заголовок)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
7228	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0xFFFF		H	Статус файла: ■ 0xFFFF: файл доступен. Всегда равен: 0xFFFF	NvMMFiHdrMaintCtrl Reg
7229	1	Чтение	-	-	INT	12		H	Тип файла: журнал событий обслуживания менеджера защиты. FileType Всегда равен: 12	NvMMFiHdrMaint
7230	1	Чтение	x1	Запись	INT	20		H	Размер файла в записях. Всегда равен: 20 записей в файле	NvMMFiHdrMaint Allocation
7231	1	Чтение	x1	Регистр	INT	6		H	Размер записи в регистрах. Всегда равен: 6 регистров на запись	NvMMFiHdrMaint RecSize
7232	1	Чтение	-	-	INT	1		H	Режим заполнения файла: 1 = запрет, если файл полон. Всегда равен: 1	NvMMFiHdrMaint Mode

#### ■ Характеристики журнала событий (Статус)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
7244	1	Чтение	x1	Запись	INT	20		H	Размер файла в записях. Всегда равен: 20	NvMMFiStatusMaint_ AllocFileSize
7245	1	Чтение	x1	Регистр	INT	6		H	Размер записи в регистрах. Всегда равен: 6	NvMMFiStatusMaint_ AllocRecSize
7246	1	Чтение	x1	-	INT	0,10,20,30, 250,253, 254,255, 0xFF00, 0xFE00, 0xFD00, 0xFC00		H	■ 0 : файл ОК; ■ 10 : размер записи меньше, чем ожидалось; ■ 20 : размер записи больше, чем ожидалось; ■ 30 : недостаточно памяти; ■ 250 : внутренняя ошибка; ■ 253 : таблица распределения повреждена; ■ 254 : нулевая конфигурация; ■ 255 : неправильная конфигурация; ■ 0xFF00 : невозможно разместить файл; ■ 0xFE00 : файл не поддерживается; ■ 0xFD00 : неправильный номер записи; ■ 0xFC00 : неправильный номер файла	NvMMFiStatusMaint_ FileStatus
7247	1	Чтение	x1	Запись	INT	20		H	Количество записей в файле. Всегда равно: 20	NvMMFiStatusMaint_ NbOfRecords
7248	1	Чтение	x1	Запись	INT	1		H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой). Всегда равен: 1	NvMMFiStatusMaint_ FirstRecNum
7249	1	Чтение	x1	Запись	INT	20		H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой). Всегда равен: 20	NvMMFiStatusMaint_ FirstRecNum
7250	3	Чтение	-	-	DATE	cf-формат		H	Дата когда последний файл был сброшен. Значение по умолчанию: 0x8000 0x8000 0x8000	NvMMFiStatusMaint_ LastResetTime

## Эксплуатационный журнал событий менеджера измерений

### Форматы записей эксплуатационного журнала событий в менеджере измерений

Файл состоит из фиксированного количества записей (20). Все записи одинакового размера, т.е. состоят из 6 регистров.

Номер записи	Регистры	Описание
1	1-3	Дата/время последнего сброса счетчика (DATE-формат)
	4	Количество сбросов минимального значения
	5-6	Зарезервирован
2	1-3	Дата/время последнего сброса счетчика (DATE-формат)
	4	Количество сбросов максимального значения
	5-6	Зарезервирован
3	1-3	Дата/время последнего сброса счетчика (DATE-формат)
	4	Количество сбросов счетчика максимальных значений тока
	5-6	Зарезервирован
4	1-3	Дата/время последнего обновления записи (DATE-формат)
	4	Количество сбросов счетчика максимальных значений мощности
	5-6	Зарезервирован
5	1-3	Дата/время последнего обновления записи (DATE-формат)
	4	Количество сбросов энергии
	5-6	Зарезервирован
6-20	1-6	Зарезервирован

# Журнал событий Min-Max менеджера измерений

## Дескриптор журнала событий Min-Max в менеджере измерений

### ■ Конфигурация журнала событий (Заголовок)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
7196	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0xFFFF		H	Статус файла ■ 0xFFFF: файл доступен Всегда равен: 0xFFFF	NvMMFiHdrMinMaxReg
7197	1	Чтение	-	-	INT	11		H	Тип файла: журнал событий Min-Max менеджера измерений = 11 Всегда равен: 11	NvMMFiHdrMinMaxFileType
7198	1	Чтение	x1	Запись	INT	Размер зоны реального времени		H	Размер файла в записях Идентично размеру MM зоны реального времени Всегда равен: 136 записей в файле	NvMMFiHdrMinMaxAllocation
7199	1	Чтение	x1	Регистр	INT	8		H	Размер записи в регистрах Всегда равен: 6 регистров на запись	NvMMFiHdrMinMaxRecSize
7200	1	Чтение	-	-	INT	1		H	Режим заполнения файла: 1 = запрет, если файл полон Всегда равен: 1	NvMMFiHdrMinMaxMode

### ■ Характеристики журнала событий (Статус)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
7212	1	Чтение	x1	Запись	INT	Размер зоны реального времени		H	Размер файла в записях: размер всегда равен размеру зоны реального времени Всегда равен: 136	NvMMFiStatusMinMaxAllocFileSize
7213	1	Чтение	x1	Регистр	INT	8		H	Размер записи в регистрах Всегда равен: 8	NvMMFiStatusMinMaxAllocRecSize
7214	1	Чтение	x1	-	INT	0,10,20,30,250,253,254,255,0xFF00,0xFE00,0xFD00,0xFC00		H	■ 0 : файл ОК ■ 10 : размер записи меньше, чем ожидалось ■ 20 : размер записи больше, чем ожидалось ■ 30 : недостаточно памяти ■ 250 : внутренняя ошибка ■ 253 : таблица распределения повреждена ■ 254 : нулевая конфигурация ■ 255 : неправильная конфигурация ■ 0xFF00 : невозможно разместить файл ■ 0xFE00 : файл не поддерживается ■ 0xFD00 : неправильный номер записи ■ 0xFC00 : неправильный номер файла	NvMMFiStatusMinMaxFileStatus
7215	1	Чтение	x1	Запись	INT	Размер зоны реального времени		H	Действительное значение записей в файле Всегда равно: 136	NvMMFiStatusMinMaxNbOfRecords
7216	1	Чтение	x1	Запись	INT	1		H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) Всегда равен: 1	NvMMFiStatusMinMaxFirstRecNum
7217	1	Чтение	x1	Запись	INT	Размер зоны реального времени		H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) Всегда равен: 20	NvMMFiStatusMinMaxFirstRecNum
7218	3	Чтение	-	-	DATE	cf-формат		H	Дата, когда последний файл был сброшен Значение по умолчанию: 0x8000 0x8000 0x8000	NvMMFiStatusMinMaxLastResetTime

## Журнал событий Min-Max менеджера измерений

### Форматы записей журнала событий Min-Max в менеджере измерений

Файл состоит из минимальных и максимальных значений, зафиксированных в процессе измерений.

Значение в реальном времени: см. регистры 1000-1135

Минимальное значение в реальном времени: см. регистры 1300-1435

Максимальное значение в реальном времени: см. регистры 1600-1735

Все записи одинакового размера, т.е. состоят из 8 регистров.

Номер записи	Регистры	Описание
1	1	Последнее минимальное значение (значение 1300)
	2-4	Дата/время последней записи минимального значения (DATE-формат)
	5	Последнее максимальное значение (значение 1600)
	6-8	Дата/время последней записи максимального значения (DATE-формат)
2	1	Последнее минимальное значение (значение 1301)
	2-4	Дата/время последней записи минимального значения (DATE-формат)
	5	Последнее максимальное значение (значение 1601)
	6-8	Дата/время последней записи максимального значения (DATE-формат)
X (3-135)	1	Последнее минимальное значение (значение 130x)
	2-4	Дата/время последней записи минимального значения (DATE-формат)
	5	Последнее максимальное значение (значение 160x)
	6-8	Дата/время последней записи максимального значения (DATE-формат)
136	1	Последнее минимальное значение (значение 1435)
	2-4	Дата/время последней записи минимального значения (DATE-формат)
	5	Последнее максимальное значение (значение 1735)
	6-8	Дата/время последней записи максимального значения (DATE-формат)



## Дескриптор осциллограммы в менеджере измерений

### ■ Конфигурация журнала событий (Заголовок)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
7132	1	Чтение/Запись	-	-	INT	{0x0000, 0xFFFF}		H	Статус файла ■ 0xFFFF: файл доступен ■ 0x0000: файл недоступен Значение по умолчанию: 0xFFFF	NvMMFiHdrWFC.CtrlReg
7133	1	Чтение	-	-	INT	5		H	Тип файла: регистрация осциллограмм Всегда равен: 5 (WFC)	NvMMFiHdrWFC.FileType
7134	1	Чтение	x1	Запись	INT	29		H	Размер файла в записях = 29 Всегда равен: 29 записей в файле	NvMMFiHdrWFC.Allocation
7135	1	Чтение	x1	Регистр	INT	64		H	Размер записи в регистрах Всегда равен: 64 регистра на запись	NvMMFiHdrWFC.RecSize
7136	1	Чтение	-	-	INT	{0,1}		H	Режим заполнения файла: 1 = запрет, если файл полон 0: круговой Значение по умолчанию: 0	NvMMFiHdrWFC.Mode
7137		Чтение	1	Сегмент	INT	1		H	Количество сегментов из 4 периодов Всегда равно: 1	NvMMFiHdrWFC.MaxNumOfSegments
7138		Чтение	1	Цикл	INT	2		H	Количество периодов перед захватом Всегда равно: 2	NvMMFiHdrWFC.PreAlarmCycles
7139		Чтение	1	Точки	INT	64		H	Количество точек на период Всегда равно: 64	NvMMFiHdrWFC.PointsPerCycle

### ■ Характеристики осциллограммы (Состояние)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
7148	1	Чтение	x1	Запись	INT	{0,29}		H	Размер файла в записях: Равен: 0 или 29	NvMMFiStatusWFC.AllocFileSize
7149	1	Чтение	x1	Регистр	INT	64		H	Размер записи в регистрах Всегда равен: 64	NvMMFiStatusWFC.AllocRecSize
7150	1	Чтение	x1	-	INT	0,10,20,30,250,253,254,255,0xFF00,0xFE00,0xFD00,0xFC00		H	■ 0 : файл ОК ■ 10 : размер записи меньше, чем ожидалось ■ 20 : размер записи больше, чем ожидалось ■ 30 : недостаточно памяти ■ 250 : внутренняя ошибка ■ 253 : таблица распределения повреждена ■ 254 : нулевая конфигурация ■ 255 : неправильная конфигурация ■ 0xFF00 : невозможно разместить файл ■ 0xFE00 : файл не поддерживается ■ 0xFD00 : неправильный номер записи ■ 0xFC00 : неправильный номер файла	NvMMFiStatusWFC.FileStatus
7151	1	Чтение	x1	Запись	INT	{0,29}		H	Действительное значение записей в файле Равно: 0 или 29	NvMMFiStatusWFC.NbOfRecords
7152	1	Чтение	x1	Запись	INT	{0,1}		H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) Равен: 0 или 1	NvMMFiStatusWFC.FirstRecNum
7153	1	Чтение	x1	Запись	INT	{0,29}		H	Порядковый номер последней записи в файле (самой новой) Равен: 0 или 29	NvMMFiStatusWFC.LastRecNum
7154	3	Чтение	-	-	DATE	cf-формат		H	Дата когда последний файл был сброшен Значение по умолчанию: 0x8000 0x8000 0x8000	NvMMFiStatusWFC.LastResetTime

**Формат записей в осциллограмме менеджера измерений**

Файл состоит из фиксированного количества записей (29). Все записи одинакового размера, т.е. состоят из 64 регистров.

Номер записи	Регистры	Описание
1	1-4	Расширенная дата/время
	5-11	Зарезервирован
	12	Идентификатор условия запуска осциллограммы (аналоговые predetermined аварийные сигналы 1-53). Доступен в версии Hlogic2005AF
	13	Тип системы: 31, 40 или 41 (см. регистр 3314)
	14	Номинальный ток выключателя в Амперах
	15	Множитель для напряжения, фаза А (формат SFIXPT)
	16	Сдвиг для напряжения, фаза А (формат INT)
	17	То же, что 15 для фазы В
	18	То же, что 16 для фазы В
	19	То же, что 15 для фазы С
	20	То же, что 16 для фазы С
	21	Множитель для тока, фаза А (формат SFIXPT)
	22	Сдвиг для тока, фаза А (формат INT)
	23	То же, что 21 для фазы В
	24	То же, что 22 для фазы В
	25	То же, что 21 для фазы С
	26	То же, что 22 для фазы С
	27	Множитель для тока нейтрали (формат SFIXPT)
	28	То же, что 22 для тока нейтрали
29	Масштабирующий коэффициент, используемый для SFIXPT-математики в замерах напряжения	
30	Масштабирующий коэффициент, используемый для SFIXPT-математики в замерах фазного тока	
31	Масштабирующий коэффициент, используемый для SFIXPT-математики в замерах тока нейтрали	
32-64	Не используется	
2-5	1-64	Замеры напряжения, фаза А (64 точки – 4 периода)
6-9	1-64	Замеры напряжения, фаза В (64 точки – 4 периода)
10-13	1-64	Замеры напряжения, фаза С (64 точки – 4 периода)
14-17	1-64	Замеры тока, фаза А (64 точки – 4 периода)
18-21	1-64	Замеры тока, фаза В (64 точки – 4 периода)
22-25	1-64	Замеры тока, фаза С (64 точки – 4 периода)
26-29	1-64	Замеры тока нейтрали (64 точки – 4 периода) Действительны в системе 41

Для того чтобы вычислить значение напряжения, фаза А, применяйте следующее правило:  
замер (Вольт) = [(замер – регистр 16 1-й записи) x регистр 15 1-й записи] / регистр 29 1-й записи.

Регистр 18,17 для фазы напряжения В; регистр 20,19 для фазы напряжения С.

Для того чтобы вычислить значение тока фаза А, применяйте следующее правило:  
замер (Ампер) = [(замер – регистр 22 1-й записи) x регистр 21 1-й записи] / регистр 30 1-й записи.

Регистр 24, 23 для фазы тока В; регистр 26, 25 для фазы тока С.

Для того, чтобы вычислить значение тока нейтрали, применяйте следующее правило:  
замер (Ампер) = [(замер – регистр 28 1-й записи) x регистр 27 1-й записи] / регистр 31 1-й записи.

# Регистрация осциллограмм аварийных режимов

## Дескриптор осциллограммы аварийного режима в менеджере защиты

■ Конфигурация журнала событий (Заголовок)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9964	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	{0x0000, 0xFFFF}		H	Статус файла ■ 0xFFFF: файл доступен ■ 0x0000: файл недоступен Значение по умолчанию: 0xFFFF	NvPMFilHdrFWFC.Ctrl Reg
9965	1	Чтение	-	-	INT	22		H	Тип файла: осциллограмма аварийного режима Всегда равен: 22 (FWFC)	NvPMFilHdrFWFC FileType
9966	1	Чтение	x1	Запись	INT	22		H	Размер файла в записях =22 Всегда равен: 22 записи в файле	NvPMFilHdrFWFC Allocation
9967	1	Чтение	x1	Регистр	INT	64		H	Размер записи в регистрах Всегда равен: 64 регистра на запись	NvPMFilHdrFWFC RecSize
9968	1	Чтение	-	-	INT	0		H	Режим заполнения файла: 1 = запрет, если файл полон 0: круговой Значение по умолчанию: 0	NvPMFilHdrFWFC Mode
9969		Чтение	1	Сегмент	INT	1		H	Количество сегментов из 12 периодов Всегда равно: 1	NvPMFilHdrFWFC MaxNumOfSegments
9970		Чтение	1	Цикл	INT	2		H	Количество периодов перед захватом Всегда равно: 2	NvPMFilHdrFWFC PreAlarmCycles
9971		Чтение	1	Точки	INT	16		H	Количество точек на период Всегда равно: 64	NvPMFilHdrFWFC PointsPerCycle

■ Характеристики осциллограммы аварийного режима (Состояние)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9980	1	Чтение	x1	Запись	INT	{0,22}		H	Размер файла в записях: Равен: 0 или 22	NvPMFilStatusFWFC_AllocFileSize
9981	1	Чтение	x1	Регистр	INT	64		H	Размер записи в регистрах Всегда равен: 64	NvPMFilStatusFWFC_AllocRecSize
9982	1	Чтение	x1	-	INT	0,10,20,30,250,253,254,255,0xFF00,0xFE00,0xFD00,0xFC00		H	■ 0 : файл ОК ■ 10 : размер записи меньше, чем ожидалось ■ 20 : размер записи больше, чем ожидалось ■ 30 : недостаточно памяти ■ 250 : внутренняя ошибка ■ 253 : таблица распределения повреждена ■ 254 : нулевая конфигурация ■ 255 : неправильная конфигурация ■ 0xFF00 : невозможно разместить файл ■ 0xFE00 : файл не поддерживается ■ 0xFD00 : неправильный номер записи ■ 0xFC00 : неправильный номер файла	NvPMFilStatusFWFC_FileStatus
9983	1	Чтение	x1	Запись	INT	{0,22}		H	Действительное значение записей в файле Равно: 0 или 29	NvPMFilStatusFWFC_NbOfRecords
9984	1	Чтение	x1	Запись	INT	{0,1}		H	Порядковый номер первой записи в файле (самой старой) Равен: 0 или 1	NvPMFilStatusFWFC_FirstRecNum
9985	1	Чтение	x1	Запись	INT	{0,22}		H	Порядковый номер последней записи в файле (самой новой) Равен: 0 или 22	NvPMFilStatusFWFC_LastRecNum
9986	3	Чтение	-	-	DATE	cf-формат		H	Дата, когда последний файл был сброшен Значение по умолчанию: 0x8000 0x8000 0x8000	NvPMFilStatusFWFC_LastResetTime

## Формат записей осциллограмм аварийных режимов менеджера защиты

Файл состоит из фиксированного количества записей (22). Все записи одинакового размера, т.е. состоят из 64 регистров.

Номер записи	Регистры	Описание
1	1-4 5-11 12	Расширенная дата/время Зарезервирован Идентификатор FWFC-запуска регистрации осциллограммы (номер аварийного сигнала: 1000 - 1038) (см. Приложение/Хронология аварийной сигнализации/Срабатывание защит)
	13	Тип системы: 31, 40 или 41 (см. регистр 3314)
	14	Номинальный ток выключателя в Амперах
	15	Множитель для напряжения, фаза А (формат SFIXPT)
	16	Сдвиг для напряжения, фаза А (формат INT)
	17	То же, что 15 для фазы В
	18	То же, что 16 для фазы В
	19	То же, что 15 для фазы С
	20	То же, что 16 для фазы С
	21	Множитель для тока, фаза А (формат SFIXPT)
	22	Сдвиг для тока, фаза А (формат INT)
	23	То же, что 21 для фазы В
	24	То же, что 22 для фазы В
	25	То же, что 21 для фазы С
	26	То же, что 22 для фазы С
	27	Множитель для тока нейтрали (формат SFIXPT)
	28	То же, что 22 для тока нейтрали
	29	Масштабирующий коэффициент, используемый для SFIXPT-математики в замерах напряжения
	30	Масштабирующий коэффициент, используемый для SFIXPT-математики в замерах фазного тока
	31	Масштабирующий коэффициент, используемый для SFIXPT-математики в замерах тока нейтрали
	32-64	Не используется
2-4	1-64	Замеры напряжения фаза А (16 точек – 12 периодов)
5-7	1-64	Замеры напряжения фаза В (16 точек – 12 периодов)
8-10	1-64	Замеры напряжения фаза С (16 точек – 12 периодов)
11-13	1-64	Замеры тока фаза А (16 точек – 12 периодов)
14-16	1-64	Замеры тока фаза В (16 точек – 12 периодов)
17-19	1-64	Замеры тока фаза С (16 точек – 12 периодов)
20-22	1-64	Замеры тока нейтрали (16 точек – 12 периодов) Действительны только в системе 41

Для того чтобы вычислить значение напряжения, фаза А, применяйте следующее правило:  
замер (Вольт) = [(замер – регистр 16 1-й записи) x регистр 15 1-й записи]/ регистр 29 1-й записи.

Регистр 18,17 для фазы напряжения В; регистр 20,19 для фазы напряжения С.

Для того чтобы вычислить значение тока фаза А, применяйте следующее правило:  
замер (Ампер) = [(замер – регистр 22 1-й записи) x регистр 21 1-й записи]/ регистр 30 1-й записи.

Регистр 24, 23 для фазы тока В; регистр 26, 25 для фазы тока С.

Для того, чтобы вычислить значение тока нейтрали, применяйте следующее правило:  
замер (Ампер) = [(замер – регистр 28 1-й записи) x регистр 27 1-й записи]/ регистр 31 1-й записи.

## Введение

Modbus – протокол передачи сообщений прикладного уровня, соответствующий уровню 7 модели OSI, который обеспечивает коммуникацию “клиент-сервер” между устройствами, которые связаны между собой различными типами шин или сетей.

Интернет-сообщество может получить доступ к Modbus через зарезервированный системный порт 502, через стек протоколов TCP/IP.

Modbus – протокол, работающий по принципу “запрос/ответ” и реализующий сервисы, которые определяются кодами функций.

## Modbus / Jbus протокол

В протоколе Modbus нумерация регистров начинается с 1, тогда как в протоколе JBus нумерация эквивалентных регистров начинается с 0. Однако ведущий JBus может вести диалог с ведомым Modbus, запрашивая номер регистра - 1 для правильного доступа к регистру на ведомом Modbus.

### Пример чтения регистра

Для того чтобы прочитать действующее значение (rms) тока фазы 1 (регистр 1016), Вам необходимо адресовать номер регистра

$$1016 - 1 = 1015$$

$$1015 = 0x03F7 \text{ (hex)}$$

#### Запрос

Функция		03
Начальный адрес	Hi	03
Начальный адрес	Lo	F7
№ регистра	Hi	00
№ регистра	Lo	01

#### Ответ

Функция		03
Количество байт		02
Значение регистра	Hi	02
Значение регистра	Lo	2B

Содержимое регистра 1016 (действующее значение тока в фазе 1) показывается как двухбайтовое значения 02 2B (hex) или 555 в десятичной системе.

Таким образом, действующее значение тока фазы 1 - 555 Ампер.

## Исключительные ответы протокола Modbus

Когда устройство-клиент (ведущий) посылает запрос устройству-серверу (ведомый), то ожидается стандартный ответ. Одно из четырех возможных событий может произойти при запросе ведущего:

- Если устройство сервера получает запрос без ошибки коммуникации и может обработать запрос стандартно, то оно возвращает стандартный ответ.
- Если устройство сервера не получает запрос из-за ошибки коммуникации, то ответ не возвращается. Программа клиента в конечном счете обработает условие времени ожидания для запроса.
- Если устройство сервера получает запрос, но обнаруживает ошибку коммуникации (четность, LRC, CRC), то ответ не возвращается. Программа клиента в конечном счете обработает условие времени ожидания для запроса.
- Если устройство сервера получает запрос без ошибки коммуникации, но не может обработать его (например если запрос состоит в том, чтобы прочитать несуществующий регистр), сервер возвратит исключительный ответ, сообщающий клиенту природу ошибки.

Сообщение исключительного ответа имеет 2 поля, которые отличают его от стандартного ответа:

Код функции: код функции оригинального запроса + 0x80(hex)

Код исключительной ситуации: см. список ниже:

01	Неправильная функция
02	Неправильный адрес данных
03	Неправильное значение данных
04	Неправильный номер ведомого
05	Подтверждение (вместе с программированием команд)
06	Ведомое устройство занято (вместе с программированием команд)
08	Ошибка четности памяти (с кодом функции 0x14)

## Функции чтения

Код функции	Подфункция	Описание
3		Чтение п выходных или входных регистров <sup>(1) (2)</sup>
4		Чтение п входных регистров <sup>(1) (2)</sup>
23		Одновременное чтение/запись п и р регистров <sup>(1) (2)</sup>
43		Чтение идентификации устройства <sup>(3)</sup>

## Функции записи

Код функции	Подфункция	Описание
6		Запись одного регистра
16		Запись п регистров <sup>(1) (2)</sup>
22		Запись одного регистра с маской
23		Одновременное чтение/запись п и р регистров <sup>(1) (2)</sup>

**Примечание.**

<sup>(1)</sup> Регистры 4XXXX и 3XXXX связаны с теми же самыми данными в регистрах XXXX в таблицах данных.

<sup>(2)</sup> N (или p) слова составляют блок, определенный основным адресом блока и размером блока.

<sup>(3)</sup> Чтение идентификации устройства доступно только с версией встроенного программного обеспечения модуля связи выключателя, больше или равной V2.0 (регистр 577 должен быть больше или равным 02000).

## Функции диагностики

Эти функции действуют только в менеджере выключателя (@ XX и менеджере шасси (@ xx+50)

Код функции	Подфункция	Описание
8		Управление счетчиками диагностики
8	10	Обнуление счетчиков диагностики
8	11	Чтение счетчика сообщений, полученных без ошибки CRC
8	12	Чтение счетчика сообщений, полученных с ошибкой CRC
8	13	Чтение счетчика посланных исключительных ответов
8	14	Чтение счетчика числа сообщений, посланных ведомому
8	15	Чтение счетчика числа сообщений, посланных ведомому, и на которые ведомый не ответил
8	16	Чтение счетчика числа сообщений, посланных ведомому, и на которые ведомый ответил с исключительным кодом 07 "Negative Acknowledge"
8	17	Чтение счетчика числа сообщений, посланных ведомому, и на которые ведомый ответил с исключительным кодом 06 "Slave Device Busy"
8	18	Чтение счетчика числа сообщений, посланных ведомому, которые не смогли пройти вследствие ошибки передачи
11		Чтение счетчика событий Modbus
17		Чтение идентификатора ведомого Modbus

## Чтение записи файла: функция 20 (0x14)

Эта функция действует исключительно в менеджере защиты (@ +100) и менеджере измерения (@ +200). Код функции используется, чтобы выполнить чтение записи файла. Все длины данных запроса обеспечиваются в терминах числа байтов и все длины записей обеспечиваются в терминах регистров. Количество регистров, которые читаются и объединены со всеми другими областями в ожидаемом ответе, не должно превысить допустимую длину сообщений Modbus: 256 байт.

**Запрос**

Код функции	1 Байт	<b>0x14</b>
Количество байт	1 Байт	0x07
Тип описания	1 Байт	0x06
Номер файла	2 Байта	0x0000 - 0xFFFF
Номер записи	2 Байта	0x0000 - 0x270F
Длина записи	2 Байта	<b>N</b>

**Ответ**

Функция	1 Байт	<b>0x14</b>
Длина данных	1 Байт	2 + Nx2
Длина файла	1 Байт	1 + Nx2
Тип описания	1 Байт	0x06
Данные записи	Nx2 Байт	Data

### Пример запроса чтения самой последней записи в журнале событий менеджера защиты

Журнал событий менеджера защиты – файл № 20 (0x0014). Этот файл состоит из 100 записей, каждая запись состоит из 9 регистров. Таким образом, длина записи – 9 (0x0009). Последовательный номер записи в файле (самой последней) – содержимое регистра 9921. Давайте возьмем 0x1234 для содержимого регистра 9921.

Запрос			Ответ		
Код функции	1 Байт	0x14	Функция	1 Байт	0x14
Количество байт	1 Байт	0x07	Длина данных	1 Байт	0x14
Тип описания	1 Байт	0x06	Длина файла	1 Байт	0x13
Номер файла	2 Байта	0x0014	Тип описания	1 Байт	0x06
Номер записи	2 Байта	0x1234	Данные записи	9x2 Байт	Data
Длина записи	2 Байта	0x0009			

### Чтение n несмежных слов (функция 100, подфункция 4)

n несмежные слова должны быть определены один за другим их регистром в таблице данных. Максимум для n – 100.

Чтобы оптимизировать доступ к блоку Micrologix и его COM-опциям, необходимо прочитать n несмежных слов в таблице данных.

При использовании функции 100, подфункция 4 избегайте:

- чтения большого блока непрерывных данных, когда требуются только несколько элементов данных;
- многократного чтения; функции чтения для n слов (функции 3 и 4) или для одного слова (функция 1) могут быть использованы для чтения нескольких несмежных слов.

Нижеприведенная таблица представляет пример чтения данных в регистрах 101 и 103 из ведомого с адресом Modbus 47.

Описание поля запроса	Пример	Описание поля ответа	Пример
Адрес ведомого	47	Адрес ведомого	47
Функция <sup>(1)</sup>	100	Функция <sup>(1)</sup>	100
Количество слов для чтения + 2	6	Количество возвращенных байтов + 2	6
Код подфункции <sup>(1)</sup>	4	Код подфункции <sup>(1)</sup>	4
Номер передачи <sup>(2)</sup>	0xXX	Номер передачи <sup>(2)</sup>	0xXX
Адрес первого слова для чтения (старший значащий байт)	0	Первое прочитанное слово (старший значащий байт)	0x12
Адрес первого слова для чтения (младший значащий байт)	101	Первое прочитанное слово (младший значащий байт)	0x0A
Адрес второго слова для чтения (старший значащий байт)	0	Второе прочитанное слово (старший значащий байт)	0xFA
Адрес второго слова для чтения (младший значащий байт)	103	Второе прочитанное слово (младший значащий байт)	0x0C
CRC старший байт	XX	CRC старший байт	XX
CRC младший байт	XX	CRC младший байт	XX

<sup>(1)</sup> Эти значения являются константами.

<sup>(2)</sup> Номер передачи обеспечивается ведущим для каждого запроса чтения несмежных данных. Ведомое устройство должно вернуть тот же самый номер.

**UINT**

UINT соответствует 16-разрядному целому числу без знака с интервалом значений от 0x0000 до 0xFFFF (0 ... 65535).

**INT**

INT соответствует 16-разрядному целому числу со знаком с интервалом значений от 0x8000 до 0xFFFF (-32768 ... +32767).

**Mod10000**

Mod10000 соответствует регистрам n в формате INT.

Каждый регистр содержит целое число от 0 до 9999. Значение B, представляющее n регистров, рассчитывается, как обозначено ниже.

$B = \text{сумма (Чтение [n] + Чтение [n + 1] \times 10000 + \dots + Чтение [n+m] \times 10000^{(m-1)})}$ ,  
где Rn – номер регистра n.

**SFIXPT**

SFIXPT соответствует целому числу INT со знаком с фиксированной точкой. Позиция точки обозначается масштабирующим коэффициентом. Интервал значений: -32767 ... +32767 с множителем «x1».

Другой пример: -32.767 ... +32.767 с множителем «x1000».

**DATA**

Data соответствует нормальной дате, составленной из трех UINT, следующим образом:

- первый UINT:

- месяц, выраженный восемью старшими значимыми битами;
- день, выраженный, восемью младшими значимыми битами <sup>(1)</sup>;

- второй UINT:

- год, выраженный восемью старшими значимыми битами (модуль 100)  
(00 - 49 соответствует годам 2000 - 2049, с 50 - 99 соответствует годам 1950 - 1999);
- часы, выраженные восемью младшими значащими битами;

- третий UINT:

- минуты, выраженные восемью старшими значимыми битами;
- секунды, выраженные восемью младшими значимыми битами.

**XDATE**

XDATE соответствует расширенной дате, составленной из четырех UINT, следующим образом:

- первый UINT:

- месяц, выраженный восемью старшими значимыми битами <sup>(1)</sup>;
- день, выраженный, восемью младшими значимыми битами;

- второй UINT:

- год, выраженный восемью старшими значимыми битами (модуль 100)  
(00 - 49 соответствует годам 2000 - 2049, с 50 - 99 соответствует годам 1950 - 1999);
- часы, выраженные восемью младшими значащими битами;

- третий UINT:

- минуты, выраженные восемью старшими значимыми битами;
- секунды, выраженные восемью младшими значимыми битами;

- четвертый UINT: миллисекунды.

**ASCII**

ASCII соответствует ряду n UINT-регистров, формирующих строку из символов ASCII. Первый символ содержится в восьми старших значимых битах регистра. Начало строки находится в первом регистре.

<sup>(1)</sup> Если старший значимый бит установлен, дата и время могут быть неправильными. Есть два случая:

- нет синхронизации с супервизором;
- потеря питания.

Если питание было потеряно, то самотестирование будет показывать «D/T loss» до тех пор, пока дата и время не будут восстановлены через блок управления или менеджер связи.



**Запись Защитное отключение**

Запись Защитное отключение соответствует историческим данным, отображаемым на графическом экране блока Micrologic (только для моделей P/H).

Формат записи представляет особенности срабатывания защиты (защитного отключения). Это соответствует сериям из десяти полей (9100, 9120, 9140, ..., 9280) с общим количеством 20 регистров.

Регистр 9099 возвращает значение указателя для последней записи защитного отключения, зарегистрированной в исторических данных.

Каждое из полей (содержащее 20 регистров) представлено ниже.

Поле	Кол-во регистров	Формат	Интервал	N/A	Описание
___XtedDT	4	XDATE	Cf-формат	0x8000	Дата защитного отключения
___ActCause AlarmNum	1	INT	0..1031	0x8000	Номер тревоги, вызвавшей активацию
___PuValue	2	MOD 10000	См. описание	0x8000	Значение уставки защиты, которая вызвала защитное отключение
___PuDelay	1	INT	См. описание	0x8000	Значение временной выдержки, которая вызвала защитное отключение
___FaultI[0]	1	INT	0..16000	0x8000	Ток срабатывания защиты в фазе 1, выраженный по отношению к номинальному току <sup>(1)</sup>
___FaultI[1]	1	INT	0..16000	0x8000	Ток срабатывания защиты в фазе 2, выраженный по отношению к номинальному току <sup>(1)</sup>
___FaultI[2]	1	INT	0..16000	0x8000	Ток срабатывания защиты в фазе 3, выраженный по отношению к номинальному току <sup>(1)</sup>
___FaultI[3]	1	INT	0..16000	0x8000	Ток срабатывания защиты нейтрали, выраженный по отношению к номинальному току <sup>(1)</sup>
___Worst ContactWear	1	INT	0..32767	0x8000	Новое значение индикатора износа контактов вследствие срабатывания защиты. Блок управления записывает один индикатор на контакт. Здесь дается только значение самого изношенного контакта (см. регистры 9094-9097)
___AddInfo	2	См. описание	См. описание	0x8000	Зарезервирован
___Reserved	5	-	-	0x8000	Зарезервирован

<sup>(1)</sup> Выражается как  $x0.1\% I_n$  (номинальный ток).

**Запись тревоги**

Формат записи тревоги соответствует историческим данным, отображаемым на графическом экране блока Micrologic (только для моделей P/H). Это соответствует сериям из десяти полей (9302, 9317, 9332, ..., 9437) с общим количеством 15 регистров.

Регистр 9301 возвращает значение указателя для последней записи тревоги, зарегистрированной в исторических данных.

Каждое поле (содержащее 15 регистров) представлено ниже.

Поле	Кол-во регистров	Формат	Интервал	N/A	Описание
___XtedDT	4	XDATE	Cf-формат	0x8000	Дата тревоги
___ActCause AlarmNum	1	INT	0..1031	0x8000	Номер тревоги, вызвавшей активацию
___PuValue	2	MOD 10000	См. описание	0x8000	Значение уставки защиты, которая вызвала активацию тревоги
___PuDelay	1	INT	См. описание	0x8000	Значение временной выдержки, которая вызвала активацию тревоги
___FaultI[0]	1	INT	0..16000	0x8000	Ток срабатывания защиты в фазе 1, выраженный по отношению к номинальному току <sup>(1)</sup>
___FaultI[1]	1	INT	0..16000	0x8000	Ток срабатывания защиты в фазе 2, выраженный по отношению к номинальному току <sup>(1)</sup>
___FaultI[2]	1	INT	0..16000	0x8000	Ток срабатывания защиты в фазе 3, выраженный по отношению к номинальному току <sup>(1)</sup>
___FaultI[3]	1	INT	0..16000	0x8000	Ток срабатывания защиты нейтрали, выраженный по отношению к номинальному току <sup>(1)</sup>
___AddInfo	2	См. описание	См. описание	0x8000	Дополнительная информация в зависимости от типа тревоги
___Reserved	5	-	-	0x8000	Зарезервирован

<sup>(1)</sup> Выражается как  $x0.1\% I_n$  (номинальный ток).

## Номера аварийных сигналов

## ■ Базовые защиты

Описание		Номер
Защита от перегрузки	Ir	1000
Селективная защита	I <sub>sd</sub>	1001
Мгновенная токовая отсечка	I <sub>i</sub>	1002
Защита от замыкания на землю	I <sub>g</sub>	1003
Дифференциальная защита	I <sub>Delta n</sub>	1004
Защита от сверхтоков		1005
Зарезервирован		1006 - 1007
Защитное отключение вследствие дополнительной защиты		1008
Защитное отключение вследствие дополнительной расширенной защиты		1009
Зарезервирован		1010
Зарезервирован		1011 - 1013
Тревога от срабатывания защиты замыкания на землю		1014
Тревога от срабатывания дифференциальной защиты		1015

## ■ Дополнительные защиты

Описание		Номер
Небаланс тока		1016
Перегрузка по току, фаза А		1017
Перегрузка по току, фаза В		1018
Перегрузка по току, фаза С		1019
Перегрузка по току, нейтраль		1020
Максимальное напряжение		1021
Минимальное напряжение		1022
Небаланс напряжения		1023
Максимальная мощность		1024
Обратная мощность		1025
Минимальная частота		1026
Максимальная частота		1027
Вращение фаз		1028
Разгрузка по току		1029
Разгрузка по мощности		1030
Зарезервирован		1031

## Дискретные тревоги

Описание		Номер
Система запитана/сброшена		1100
Зарезервирован		1101 - 1105
Потеря даты и времени		1106
Зарезервирован		1107 - 1114
Низкий уровень зарядки батареи		1115

# Таблица регистров

## Структура таблицы

Каждая логическая таблица Modbus состоит из полей, перечисленных ниже.

- **Регистр:** номер Modbus-регистра.
- **Кол-во регистров:** количество регистров, которые должны быть прочитаны или записаны для получения полного объема информации. Эти данные показывают тип регистра (8-битное, 16-битное или 32-битное слово).
- **Чтение/запись:**
  - “**Чтение**” : регистр может быть прочитан Modbus, функциями 3, 4, 23, 20, 100 (см. стр. 37);
  - “**W**” : регистр может быть записан Modbus, функциями 6, 16, 22, 23 (см. стр. 37);
  - “**Чтение/Запись**” : регистр может быть прочитан и записан.
- **Масштаб (x n):** значение, содержащееся в регистре умножается на n. Запрашиваемая информация получается путем деления содержимого регистра на n. Результат выражается в указанных единицах измерения.
- **Ед. измерения:** единица измерения для значения, содержащегося в регистре.
- **Формат:** формат, в котором информация кодируется.
- **Интервал:** интервал возможных значений регистров в группе.
- **A, E, P, H:** тип блока управления, который использует регистр:
  - “**A**” : блок управления Micrologic A;
  - “**E**” : блок управления Micrologic E;
  - “**P**” : блок управления Micrologic P;
  - “**H**” : блок управления Micrologic H.
- **Описание:** дополнительная информация, описывающая регистр, обеспечивающая кодировку данных и любую другую информацию о том, как модифицировать регистр, особенно когда применяется командный интерфейс для модификации.
- **Обозначение:** имя, которое дается соответствующим регистрам.

## Таблица регистров Менеджер выключателя @ xx

### Конфигурация

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
515	1	Чтение	-	-	INT	15139	A/E	P/H	Идентификация продукта 15139 = модуль коммуникации выключателя	EeSQD_Prod_ID
531	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	1..47	A/E	P/H	Адрес Modbus COM-опции Значение по умолчанию: 47	eeAdrBus
532	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0..1	A/E	P/H	Контроль четности ■ 0: нет контроля четности ■ 1: контроль четности Значение по умолчанию: 1	eeParityBus
533	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	1200.. 38400	A/E	P/H	Скорость передачи: ■ 1200: 1200 бод; ■ 2400: 2400 бод; ■ 4800: 4800 бод; ■ 9600: 9600 бод; ■ 19200: 19200 бод; ■ 38400: 38400 бод Значение по умолчанию: 19200	eeBaudRate

### Идентификация

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
534	2	Чтение/ Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F	A/E	P/H	Короткий идентификатор COM-опции выключателя идентификатора, закодированный 4 ASCII-символами Значение по умолчанию: 0x00	eeBCM_Loc
536	8	Чтение/ Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F	A/E	P/H	Длинный идентификатор COM-опции выключателя идентификатора, закодированный 4 ASCII-символами Значение по умолчанию: 0x00	eeBCM_NamePlate

# Таблица регистров Менеджер выключателя @ xx

Конфигурация										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
544	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus – сообщений, посланных ведомому (идентичен функции 8-14) <sup>(2)</sup>	CtrMsgSentThisUnit
545	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus – сообщений, посланных другим ведомым <sup>(2)</sup>	CtrMsgSentOtherUnit
546	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus – сообщений, принятых ведомым без ошибки CRC (идентичен функции 8-11) <sup>(2)</sup>	CtrMsgRX_ValidCRC
547	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus – сообщений, принятых ведомым с ошибкой CRC (идентичен функции 8-12) <sup>(2)</sup>	CtrMsgRX_InvalidCRC
548	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus – сообщений, посланных ведомому с неподдерживаемой Modbus функцией <sup>(2)</sup>	CtrMsgRX_InvalidFC
549	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик событий Modbus (идентичен функции 11) <sup>(2)</sup>	CtrModbusEvtCtr
550	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus – исключительных ответов (идентичен функции 8-13) <sup>(2)</sup>	CtrExceptionReplies
551	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus – широковещательных сообщений, принятых ведомым (идентичен функции 8-17) <sup>(2)</sup>	CtrMsgRX_Broadcast
553	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Контрольное слово COM-опции выключателя. Это контрольное слово не может быть установлено пользователем. Оно случайно изменяется каждый раз, когда система запрашивается. Необходимо прочитать контрольное слово перед посылкой определенных команд в COM-опцию выключателя	Control word
554	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик количества раз, когда COM-опция выключателя запрашивается <sup>(1)</sup>	eeCtrPowerUp
555	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик сбросов COM-опции выключателя Независимо от того, пропало питание или нет <sup>(1)</sup>	eeCtrReset
577	1	Чтение	1	-	INT	-	A/E	P/H	Версия прошивки firmware выключателя	EeFWVersion

<sup>(1)</sup> Счетчик автоматически переходит от 65535 к 0.

<sup>(2)</sup> Счетчик автоматически переходит от 32767 к 0.

## Уведомление о событии для менеджеров измерений/защиты

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
603	1	Чтение	-	-	INT	1..8000		H	Номер первой (самой старой) записи в журнале событий менеджеров измерений/защиты (файл № 10)	CurrentFirstRecord OfMM_EvtLog
604	1	Чтение	-	-	INT	1..8000		H	Номер последней (самой новой) записи в журнале событий менеджеров измерений/защиты (файл № 10)	CurrentLastRecord OfMM_EvtLog
623	1	Чтение	-	-	INT	1..8000		P/H	Номер первой (самой старой) записи в журнале событий менеджеров измерений/защиты (файл № 20)	CurrentFirstRecord OfPM_EvtLog
624	1	Чтение	-	-	INT	1..8000		P/H	Номер последней (самой новой) записи в журнале событий менеджеров измерений/защиты (файл № 20)	CurrentLastRecord OfPM_EvtLog

# Таблица регистров

## Менеджер выключателя @ xx

### Случаи защитного отключения

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	R/H	Описание	Обозначение
650	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	R/H	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x01: Защита от перегрузок</li> <li>■ 0x02: Токовая отсечка</li> <li>■ 0x04: Мгновенная токовая отсечка</li> <li>■ 0x08: Защита от замыкания на землю</li> <li>■ 0x10: Дифференциальная защита</li> <li>■ 0x20: Защита от сверхтоков</li> <li>■ 0x40: Самозащита (по температуре)</li> <li>■ 0x80: Самозащита (по максимальному напряжению)</li> <li>■ 0x0100: Самозащита (Micrologic A) или другие защиты, см. регистр 651</li> </ul>	MitopBasActCause
651	1	Чтение	-	-	INT	0..65535		R/H	<p>Слово состояния, показывающее случай срабатывания защиты по функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x01: Небаланс тока</li> <li>■ 0x02: Перегрузка по току, фаза A</li> <li>■ 0x04: Перегрузка по току, фаза B</li> <li>■ 0x08: Перегрузка по току, фаза C</li> <li>■ 0x10: Перегрузка по току, нейтраль</li> <li>■ 0x20: Максимальное напряжение</li> <li>■ 0x40: Минимальное напряжение</li> <li>■ 0x80: Небаланс напряжения</li> <li>■ 0x0100: Максимальная мощность</li> <li>■ 0x0200: Обратная мощность</li> <li>■ 0x0400: Минимальная частота</li> <li>■ 0x0800: Максимальная частота</li> <li>■ 0x1000: Вращение фаз</li> <li>■ 0x2000: Разгрузка по току</li> <li>■ 0x4000: Разгрузка по мощности</li> </ul>	MitopAdvActCause

# Таблица регистров

## Менеджер выключателя @ xx

Статус выключателя, автоматический/ручной режим											
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	
661	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Состояние выключателя См. сл. страницу	BrStatus	
662	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик общего количества операций (OF): счетчик увеличивается, когда бит 0 в регистре 661 переключается из 0 в 1 <sup>(1)</sup>	CtrOF_OvrLife	
663	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик операций (OF) с последнего сброса: счетчик увеличивается, когда бит 0 в регистре 661 переключается из 0 в 1 <sup>(1)</sup>	CtrOF	
664	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик операций (SD): Счетчик увеличивается, когда бит 1 в регистре 661 переключается из 0 в 1 <sup>(1)</sup>	CtrSD	
665	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик операций (SDE): счетчик увеличивается, когда бит 2 в регистре 661 переключается из 0 в 1 <sup>(1)</sup>	CtrSDE	
669	1	Чтение	-	-	Bitmap16	0..65535	A/E	P/H	Слово авторизации для активации MX и XF-катушек: ■ когда биты 1 и 3 установлены, катушка MX активируется для воздействия на выключатель; ■ когда биты 2 и 3 установлены, катушка XF активируется для воздействия на выключатель	CoilControl	
670	1	Чтение	-	-	INT	0..1		P/H	Автомат./ручной режим: ■ 0, "Manu" (ручной) режим: удаленное включение/отключение выключателя запрещено; ■ 1, "Auto" (автомат.) режим: удаленное включение/отключение выключателя разрешено. Автомат./ручной режим может быть изменен в блоках Micrologic P/H (только местно). Значение по умолчанию = 1	AutoManu	

<sup>(1)</sup> Счетчик автоматически переходит от 65535 к 0.

**OF:** положение "Отключено/Включено".

**SD:** сигнал отключения при повреждении.

**SDE:** сигнал отключения при электрическом повреждении.

# Таблица регистров Менеджер выключателя @ xx

## Список возможных значений для регистра 661 (состояние выключателя) в менеджере выключателя

### Битовый массив BrStatus:

Бит 0 (0x01): OF : индикация положения выключателя.

Для выключателей Compact и Masterpact:

0 = выключатель отключен, 1 = выключатель включен

Бит 1 (0x02): SD : Индикация положения срабатывания выключателя по неисправности.

Для выключателей Compact:

0 = нет отключения по защите, 1 = выключатель отключился либо по электрической неисправности, либо по короткому замыканию

Для выключателей Masterpact: всегда 0

Бит 2 (0x04): SDE : индикация положения срабатывания выключателя по электрической неисправности.

Для выключателей Compact и Masterpact:

0=нет отключения по защите, 1 = выключатель отключился по электрической неисправности

Бит 3 (0x08): SN : Пружина механизма взведена (используется только с моторными механизмами).

Для выключателя Compact: всегда 0.

Для выключателя Masterpact: 0 = пружина разряжена, 1 = пружина взведена.

Бит 4 (0x10): зарезервировано (только для внутреннего использования).

Бит 5 (0x20): зарезервировано (только для внутреннего использования).

Бит 6 (0x40): различие выключателей Compact/Masterpact

0 = Compact NS, 1 = Masterpact

Бит 7-15: зарезервировано

Примечание: битовая маска должна использоваться для тестирования состояния выключателя.

Следующие значения должны использоваться для Masterpact:

0x44	Отключен по защите	Разряжен	Не готов к включению
0x4C	Отключен по защите	Взведен	Не готов к включению
0x50	Отключен	Разряжен	Не готов к включению
0x51	Включен	Разряжен	Не готов к включению
0x59	Включен	Взведен	Готов к включению
0x78	Отключен	Взведен	Готов к включению



# Таблица регистров Менеджер выключателя @ xx

Уставка времени										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
671	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последней активации МХ-электромагнита	LastXFCoilActivationD_T
674	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик активаций МХ <sup>(1)</sup>	CtrXFCoilActivation
675	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последней активации XF-электромагнита	LastMXCoilActivationD_T
678	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик активаций XF <sup>(1)</sup>	CtrMXCoilActivation
679	4	Чтение	-	-	XDATE	-	A/E	P/H	Текущая дата СОМ-опции выключателя	CurrentD_T
684	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего отключения выключателя	LastOFContactOpenD_T
687	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего включения выключателя	LastOFContactCloseD_T
690	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего отключения выключателя защитой без короткого замыкания	LastSDContactSetD_T
693	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего отключения выключателя защитой с коротким замыканием	LastSDEContactSetD_T
696	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего PF-включения (Готов к включению)	LastPAFContactSetD_T
699	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего DLO-включения (half moon)	LastDLOContactSetD_T
702	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего AD-включения (взведен)	LastADContactSetD_T
705	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего изменения адреса (регистр 531)	LastAddressChangeD_T
708	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего сброса СОМ-опции выключателя в журнале событий	LastCM_EvtLogReset D_T
711	4	Чтение	-	-	XDATE	-	A/E	P/H	Дата, когда было установлено время для СОМ-опции выключателя	LastDateTimeSetD_T
715	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик установок времени для СОМ-опции выключателя <sup>(1)</sup>	CtrDateTimeSets
800	1	Чтение/ Запись				0...1	A/E	P/H	Активация зоны групповых параметров 0 = не активирована 1 = активирована Значение по умолчанию = 0 <sup>(2)</sup>	
802	1	Чтение					A/E	P/H	Состояние команды "Отключить"	
803	1	Чтение					A/E	P/H	Состояние команды "Включить"	

## Журнал событий менеджера выключателя

Регистры 718 -> 740 файл № 30 (см. секцию: Доступ к файлам).

<sup>(1)</sup> Счетчик автоматически переходит от 65535 к 0.

<sup>(2)</sup> Зона групповых параметров доступна только с версией встроенного программного обеспечения модуля связи выключателя больше или равной V2.0 (регистр 577 должен быть больше или равным 02000).

## Таблица регистров Менеджер шасси @ xx + 50

Конфигурация										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
515	1	Чтение	-	-	INT	15139	A/E	P/H	Square D: идентификация продукта 15140 = модуль коммуникации шасси	EeSQD_Prod_ID
531	1	Чтение/Запись	-	-	INT	1..47	A/E	P/H	Адрес Modbus COM опции (@ xx + 50) Значение по умолчанию: 97	eeAdrBus
532	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0..1	A/E	P/H	Контроль четности: ■ 0: нет контроля четности; ■ 1: контроль четности	eeParityBus
533	1	Чтение/Запись	-	-	INT	1200.. 38400	A/E	P/H	Скорость передачи: ■ 1200: 1200 бод ■ 2400: 2400 бод ■ 4800: 4800 бод ■ 9600: 9600 бод ■ 19200: 19200 бод ■ 38400: 38400 бод Значение по умолчанию: 19200	eeBaudRate

Идентификация менеджера шасси										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
534	2	Чтение/Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F	A/E	P/H	Короткий идентификатор COM-опции выключателя идентификатора, закодированный 4 ASCII-символами. Значение по умолчанию: 0x00	CCM_Loc
536	8	Чтение/Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F	A/E	P/H	Длинный идентификатор COM-опции выключателя идентификатора, закодированный 4 ASCII-символами. Значение по умолчанию: 0x00	CCM_NamePlate

## Таблица регистров Менеджер шасси @ xx + 50

### Счетчики диагностики и пароль

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
544	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus-сообщений посланных ведомому (идентично функции 8-14) <sup>(2)</sup>	CtrMsgSentThisUnit
545	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus-сообщений посланных другим ведомым <sup>(2)</sup>	CtrMsgSentOtherUnit
546	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus-сообщений принятых ведомым без ошибки CRC (идентично функции 8-11) <sup>(2)</sup>	CtrMsgRX_ValidCRC
547	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus-сообщений принятых ведомым с ошибкой CRC (идентично функции 8-12) <sup>(2)</sup>	CtrMsgRX_InvalidCRC
548	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus-сообщений посланных ведомому с неподдерживаемой Modbus-функцией <sup>(2)</sup>	CtrMsgRX_InvalidFC
549	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик событий Modbus (идентично функции 11) <sup>(2)</sup>	CtrModbusEvtCtr
550	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus-исключительных ответов (идентично функции 8-13) <sup>(2)</sup>	CtrExceptionReplies
551	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Счетчик диагностики Modbus-широковещательных сообщений, принятых ведомым (идентично функции 8-17) <sup>(2)</sup>	CtrMsgRX_Broadcast
553	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Пароль COM-опции выключателя. Этот пароль не может быть установлен пользователем. Он случайно изменяется каждый раз, когда система запрашивается. Необходимо прочитать пароль перед посылкой определенных команд в COM-опцию выключателя	Control word
554	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик количества раз, когда COM-опция выключателя запрашивается <sup>(1)</sup>	eeCtrPowerUp
555	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик сбросов COM-опции выключателя Независимо от того, пропало питание или нет <sup>(1)</sup>	eeCtrReset
577	1	Чтение	1	-	INT	-	A/E	P/H	Версия прошивки firmware выключателя	EeFWVersion

<sup>(1)</sup> Счетчик автоматически переходит от 65535 к 0.

<sup>(2)</sup> Счетчик автоматически переходит от 32767 к 0.

# Таблица регистров

## Менеджер шасси @ xx + 50

### Состояние шасси

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
661	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Состояние устройства: Если бит 9 (0x0200) установлен в 1, устройство вквачено, положение CE. Если бит 8 (0x0100) установлен в 1, устройство выквачено, положение CD. Если бит 10 (0x400) установлен в 1, устройство находится в тестовом положении ("испытание"), положение CT	Crassis Status
662	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик изменений для положения "вквачено": счетчик увеличивается, когда бит 8 в регистре 661 переключается из 0 в 1 <sup>(1)</sup>	Ctr Racked in
663	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик изменений для положения "выквачено": счетчик увеличивается, когда бит 9 в регистре 661 переключается из 0 в 1 <sup>(1)</sup>	Ctr Rasked out
664	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик изменений для положения "испытание": счетчик увеличивается, когда бит 10 в регистре 661 переключается из 0 в 1 <sup>(1)</sup>	Ctr Test Position

<sup>(1)</sup> Счетчик автоматически переходит от 65535 к 0.

### Установка меток времени

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
679	4	Чтение	-	-	XDATE	-	A/E	P/H	Текущая дата COM-опции шасси	CurrentD_T
684	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего изменения положения "вквачено"	LastOFContactOpenD_T
687	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего изменения положения "выквачено"	LastOFContactCloseD_T
690	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего изменения положения "испытание"	LastSDContactSetD_T
705	3	Чтение	-	-	DATE	-	A/E	P/H	Дата последнего изменения адреса (регистр 531)	LastAddressChangeD_T
711	4	Чтение	-	-	XDATE	-	A/E	P/H	Дата, когда было установлено время для COM-опции шасси	LastDateTimeSetD_T
715	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик установок времени для COM-опции шасси	CtrDateTimeSets

# Таблица регистров

## Менеджер измерений @ xx + 200

Напряжения										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
1000	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200	E	P/H	rms, действующее линейное напряжение V12	V_RMS[0]
1001	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200	E	P/H	rms, действующее линейное напряжение V23	V_RMS[1]
1002	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200	E	P/H	rms, действующее линейное напряжение V31	V_RMS[2]
1003	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200	E	P/H	rms, действующее фазное напряжение V1N <sup>(1)</sup>	V_RMS[3]
1004	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200	E	P/H	rms, действующее фазное напряжение V2N <sup>(1)</sup>	V_RMS[4]
1005	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200	E	P/H	rms, действующее фазное напряжение V3N <sup>(1)</sup>	V_RMS[5]
1006	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200	E	P/H	Среднее арифметическое значение линейных напряжений $1/3 \times (V12 + V23 + V31)$	V_AvRMS[0]
1007	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200	E	P/H	Среднее арифметическое значение фазных напряжений $1/3 \times (V1N + V2N + V3N)$ <sup>(1)</sup>	V_AvRMS[1]
1008	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс линейного напряжения V12 по отношению к среднему арифметическому линейных напряжений	V_Unbal[0]
1009	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс линейного напряжения V23 по отношению к среднему арифметическому линейных напряжений	V_Unbal[1]
1010	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс линейного напряжения V31 по отношению к среднему арифметическому линейных напряжений	V_Unbal[2]
1011	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс фазного напряжения V1N по отношению к среднему арифметическому фазных напряжений <sup>(1)</sup>	V_Unbal[3]
1012	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс фазного напряжения V2N по отношению к среднему арифметическому фазных напряжений <sup>(1)</sup>	V_Unbal[4]
1013	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс фазного напряжения V3N по отношению к среднему арифметическому фазных напряжений <sup>(1)</sup>	V_Unbal[5]
1014	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Максимальные значения небаланса линейных напряжений в регистрах 1008, 1009, 1010	V_UnbalMax[0]
1015	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Максимальные значения небаланса фазных напряжений в регистрах 1011, 1012, 1013 <sup>(1)</sup>	V_UnbalMax[1]

<sup>(1)</sup> Значения недоступны, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31.

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

Токи										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
1016	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующее значение тока фазы 1	I_RMS[0]
1017	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующее значение тока фазы 2	I_RMS[1]
1018	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующее значение тока фазы 3	I_RMS[2]
1019	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующее значение тока нейтрали <sup>(2)</sup>	I_RMS[3]
1020	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Максимальные значения действующих фазных токов в регистрах 1016, 1017, 1018	I_Max
1021	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Ток короткого замыкания на землю. Если этот ток превышает значение 32767 А, то регистр блокируется со значением 32767 <sup>(3)</sup>	I_RMSGnd
1022	1	Чтение	x1	mA	INT	0..32767	A/E	P/H	Дифференциальный ток. Если этот ток превышает значение 32767 А, то регистр блокируется со значением 32767 <sup>(4)</sup>	I_RMSVigi
1023	1	Чтение	X1	A	INT	0..32767		H	Расчетное значение тока, фаза А	I_APP[0]
1024	1	Чтение	X1	A	INT	0..32767		H	Расчетное значение тока, фаза В	I_APP[1]
1025	1	Чтение	X1	A	INT	0..32767		H	Расчетное значение тока, фаза С	I_APP[2]
1026	1	Чтение	X1	A	INT	0..32767		H	Расчетное значение тока нейтрали	I_APP[3]
1027	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Среднее арифметическое значение фазных токов $1/3 \times (I1 + I2 + I3)$	I_Mean
1028	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс фазного тока I1 по отношению к среднему арифметическому фазных токов	I_Unbal[0]
1029	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс фазного тока I2 по отношению к среднему арифметическому фазных токов	I_Unbal[1]
1030	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс фазного тока I3 по отношению к среднему арифметическому фазных токов	I_Unbal[2]
1031	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Небаланс тока нейтрали IN по отношению к среднему арифметическому фазных токов	I_Unbal[3]
1032	1	Чтение	x10	%	INT	-1000..+1000	E	P/H	Максимальные значения небаланса фазных токов в регистрах 1028, 1029, 1030	I_UnbalMax
1033	1	Чтение	-	-	-	-		P/H	Зарезервирован	

<sup>(2)</sup> Значения недоступны, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31 или 40.

<sup>(3)</sup> Только для блоков Micrologic 5.0 P/H и Micrologic 6.0 A/P/H.

<sup>(4)</sup> Только для блоков Micrologic 7.0 A/P/H.

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

### Мощность

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
1034	1	Чтение	x1	кВт	INT	+/-0..32767	E	P/H	Активная мощность фазы 1 <sup>(1)(2)</sup>	ActivePwr[0]
1035	1	Чтение	x1	кВт	INT	+/-0..32767	E	P/H	Активная мощность фазы 2 <sup>(1)(2)</sup>	ActivePwr[1]
1036	1	Чтение	x1	кВт	INT	+/-0..32767	E	P/H	Активная мощность фазы 3 <sup>(1)(2)</sup>	ActivePwr[2]
1037	1	Чтение	x1	кВт	INT	+/-0..32767	E	P/H	Полная активная мощность <sup>(2)</sup>	ActivePwr[3]
1038	1	Чтение	x1	квар	INT	+/-0..32767	E	P/H	Реактивная мощность фазы 1 <sup>(1)(2)</sup>	ReactivePwr[0]
1039	1	Чтение	x1	квар	INT	+/-0..32767	E	P/H	Реактивная мощность фазы 2 <sup>(1)(2)</sup>	ReactivePwr[1]
1040	1	Чтение	x1	квар	INT	+/-0..32767	E	P/H	Реактивная мощность фазы 3 <sup>(1)(2)</sup>	ReactivePwr[2]
1041	1	Чтение	x1	квар	INT	+/-0..32767	E	P/H	Полная реактивная мощность <sup>(2)</sup>	ReactivePwr[3]
1042	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767	E	P/H	Расчетная мощность фазы 1 по методу 3 ваттметров <sup>(1)</sup>	ApparentPwr[0]
1043	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767	E	P/H	Расчетная мощность фазы 2 по методу 3 ваттметров <sup>(1)</sup>	ApparentPwr[1]
1044	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767	E	P/H	Расчетная мощность фазы 3 по методу 3 ваттметров <sup>(1)</sup>	ApparentPwr[2]
1045	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767	E	P/H	Полная расчетная мощность	ApparentPwr[3]

<sup>(1)</sup> Значения недоступны, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31.

<sup>(2)</sup> Знак активной и реактивной мощности зависит от регистра конфигурации 3316.

### Коэффициент мощности

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
1046	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000	E	P/H	Коэффициент мощности фазы 1 (абсолютное значение равно  P /S) <sup>(1)(2)</sup>	PF[0]
1047	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000	E	P/H	Коэффициент мощности фазы 2 (абсолютное значение равно  P /S) <sup>(1)(2)</sup>	PF[1]
1048	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000	E	P/H	Коэффициент мощности фазы 3 (абсолютное значение равно  P /S) <sup>(1)(2)</sup>	PF[2]
1049	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000	E	P/H	Полный коэффициент мощности (абсолютное значение равно  P /S) <sup>(2)</sup>	PF[3]
1050	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		H	Коэффициент мощности основной гармоники (абсолютное значение равно  FundP /FundS). Правило знаков такое же, как для действующего значения коэффициента мощности. Не определено, если тип сети 31	FundPF[0]
1051	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		H	То же, что выше, для фазы В	FundPF[1]
1052	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		H	То же, что выше, для фазы с	FundPF[2]
1053	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000	E	H	Полный коэффициент мощности основной гармоники (абсолютное значение равно  FundPtot /FundStot). Правило знаков такое же, как для действующего значения коэффициента мощности	FundPF[3]

<sup>(1)</sup> Значения недоступны, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31.

<sup>(2)</sup> Знак коэффициента мощности зависит от регистра конфигурации 3316.

# Таблица регистров

## Менеджер измерений @ xx + 200

### Частота

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
1054	1	Чтение	x10	Hz	INT	0..4000	E	P/H	Частота сети	Frequency
1055	1	Чтение	X .001	с	INT	0..32767		P/H	Продолжительность интервала между последними обновлениями значений реального времени и текущей таблицей (около 1 с)	UpdateIval

### Измерения на основной частоте

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
1056	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		H	rms, действующее линейное напряжение основной частоты Vab	FundV_RMS[0]
1057	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		H	То же, что выше Vbc	FundV_RMS[1]
1058	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		H	То же, что выше Vca	FundV_RMS[2]
1059	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		H	rms, действующее фазное напряжение основной частоты Van. Не определено, если тип сети 31	FundV_RMS[3]
1060	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		H	То же, что выше Vbn	FundV_RMS[4]
1061	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		H	То же, что выше Vcn	FundV_RMS[5]
1062	6	Чтение	-	-	-	-		H	Зарезервирован	ReservedA
1068	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767		H	rms, действующий фазный ток основной частоты, фаза A	FundI_RMS[0]
1069	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767		H	То же, что выше, фаза B Измеряется для типа сети 31	FundI_RMS[1]
1070	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767		H	То же, что выше, фаза C	FundI_RMS[2]
1071	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767		H	То же, что выше нейтраль. Не определено, если тип сети 31, 40. Измеряется для типа сети 41	FundI_RMS[3]
1072	4	Чтение	-	-	-	-		H	Зарезервирован	
1076	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		H	Активная мощность основной частоты, фаза A, по методу 3 ваттметров (тип 40 и 41). Не определено, если тип сети 31. Правило знаков такое же, как для активной мощности	FundActivePwr[0]
1077	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		H	Активная мощность основной частоты, фаза B, по методу 3 ваттметров (тип 40 и 41). Не определено, если тип сети 31. Правило знаков такое же, как для активной мощности	FundActivePwr[1]
1078	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		H	Активная мощность основной частоты, фаза C, по методу 3 ваттметров (тип 40 и 41). Не определено, если тип сети 31. Правило знаков такое же, как для активной мощности	FundActivePwr[2]
1079	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		H	Полная активная мощность. Правило знаков такое же, как для активной мощности	FundActivePwr[3]
1080	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		H	Реактивная мощность основной частоты, фаза A, по методу 3 ваттметров (тип 40 и 41). Не определено, если тип сети 31	FundReactivePwr[0]
1081	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		H	Реактивная мощность основной частоты, фаза B, по методу 3 ваттметров (тип 40 и 41). Не определено, если тип сети 31	FundReactivePwr[1]



## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

Измерения на основной частоте										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
1082	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		H	Реактивная мощность основной гармоники, фаза С, по методу 3 ваттметров (тип 40 и 41). Не определено, если тип сети 31	FundReactivePwr[2]
1083	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		H	Полная реактивная мощность основной частоты	FundReactivePwr[3]
1084	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		H	Расчетная мощность, фаза А, основной частоты. Не определено, если тип сети 31	FundApparentPwr[0]
1085	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		H	Расчетная мощность, фаза В, основной частоты. Не определено, если тип сети 31	FundApparentPwr[1]
1086	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		H	Расчетная мощность, фаза С, основной частоты. Не определено, если тип сети 31	FundApparentPwr[2]
1087	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		H	Полная расчетная мощность основной частоты	FundApparentPwr[3]
1088	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		H	Мощность гармонических искажений по фазе А. Не определено, если тип сети 31	DistortionPwr[0]
1089	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		H	Мощность гармонических искажений по фазе В. Не определено, если тип сети 31	DistortionPwr[1]
1090	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		H	Мощность гармонических искажений по фазе С. Не определено, если тип сети 31	DistortionPwr[2]
1091	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		H	Полная мощность гармонических искажений	DistortionPwr[3]

# Таблица регистров

## Менеджер измерений @ xx + 200

Полные гармонические искажения										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
1092	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	Полное гармоническое искажение Vab-напряжения по отношению к основной частоте	THD_V[0]
1093	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	То же, что выше для Vbc	THD_V[1]
1094	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	То же, что выше для Vca	THD_V[2]
1095	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	Полное гармоническое искажение Van-напряжения по отношению к основной частоте. Не определено, если тип сети 31	THD_V[3]
1096	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	То же, что выше для Vbn	THD_V[4]
1097	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	То же, что выше для Vcn	THD_V[5]
1098	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	Полное гармоническое искажение тока фазы А по отношению к основной частоте. Не определено, если тип сети 31	THD_I[0]
1099	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	То же, что выше для фазы В. Измеряется с типом сети 31	THD_I[1]
1100	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	То же, что выше для фазы С	THD_I[2]
1101	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000	E	H	То же, что выше для тока нейтрали Не определено, если тип сети 31. Измеряется с типом сети 41, вычисляется с типом сети 40	THD_I[3]
1102	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	Полное гармоническое искажение Vab напряжения по отношению к RMS-значению	thd_V[0]
1103	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	То же, что выше для Vbc	thd_V[1]
1104	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	То же, что выше для Vca	thd_V[2]
1105	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	Полное гармоническое искажение Van напряжения по отношению к RMS-значению. Не определено, если тип сети 31	thd_V[3]
1106	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	То же, что выше для Vbn	thd_V[4]
1107	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	То же, что выше для Vcn	thd_V[5]
1108	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	Полное гармоническое искажение тока фазы А по отношению к RMS значению	thd_I[0]
1109	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	То же, что выше для фазы В. Измеряется с типом сети 31	thd_I[1]
1110	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	То же, что выше для фазы С	thd_I[2]
1111	1	Чтение	x10	%	INT	0..1000	E	H	То же, что выше для тока нейтрали. Не определено, если тип сети 31. Измеряется с типом сети 41, вычисляется с типом сети 40	thd_I[3]
1112	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Сдвиг фазы Vab/Ia с типом 31; Van/Ia – с типом 40 и 41	FundVI_Angle[0]
1113	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Сдвиг фазы Vbc/Ib с типом 31; Vbn/Ib – с типом 40 и 41	FundVI_Angle[1]
1114	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Сдвиг фазы Vca/Ic с типом 31; Vcn/Ic – с типом 40 и 41	FundVI_Angle[2]
1115	1	Чтение	x10	-	INT	0..1000		H	Фаза А, К-фактор Не определено, если 400 Гц. Номинальная частота сети	I_Kfactor[0]
1116	1	Чтение	x10	-	INT	0..1000		H	Фаза В, К-фактор Не определено, если 400 Гц. Номинальная частота сети	I_Kfactor[1]
1117	1	Чтение	x10	-	INT	0..1000		H	Фаза С, К-фактор Не определено, если 400 Гц. Номинальная частота сети	I_Kfactor[2]
1118	1	Чтение	x10	-	INT	0..1000		H	Нейтраль, К-фактор Не определено с типом сети 31. Не определено, если 400 Гц. Номинальная частота сети	I_Kfactor[3]
1119	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды Vab-напряжения. Не определено с типом сети 40 и 41. Не определено, если 400 Гц	V_Crest[0]

# Таблица регистров

## Менеджер измерений @ xx + 200

Полные гармонические искажения										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обознач.
1120	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды Vbc-напряжения. Не определено с типом сети 40 и 41. Не определено, если 400 Гц	V_Crest[1]
1121	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды Vca-напряжения. Не определено с типом сети 40 и 41. Не определено, если 400 Гц	V_Crest[2]
1122	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды Van-напряжения. Не определено с типом сети 31. Не определено, если 400 Гц	V_Crest[3]
1123	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды Vbn-напряжения. Не определено с типом сети 31. Не определено, если 400 Гц	V_Crest[4]
1124	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды Vcn-напряжения. Не определено с типом сети 31. Не определено, если 400 Гц	V_Crest[5]
1125	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды тока фазы А. Не определено, если 400 Гц	I_Crest[0]
1126	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды тока фазы В. Не определено, если 400 Гц	I_Crest[1]
1127	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды тока фазы С. Не определено, если 400 Гц	I_Crest[2]
1128	1	Чтение	x100	-	INT	0..10000		H	Коэффициент амплитуды тока нейтрали. Не определено с типом сети 31 и 40. Измеряется с типом сети 41. Не определено, если 400 Гц	I_Crest[3]
1129	4	Чтение	-	-	-	-		H	Зарезервирован	
1133	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Сдвиг фазы Vab/Vab с типом 31; Van/Van – с типом 40 и 41. По определению, всегда равно 0 градусов	FundW[0]
1134	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Сдвиг фазы Vbc/Vab с типом 31; Vbn/Van – с типом 40 и 41. При условии балансировки фаз, равно 240 градусов	FundW[1]
1135	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Сдвиг фазы Vca/Vab с типом 31; Vcn/Van – с типом 40 и 41. При условии балансировки фаз, равно 120 градусов	FundW[2]

### Регистры 1300 - 1599: минимальные значения величин в реальном времени, лежащих в регистрах от 1000 до 1299

Минимальные значения величин в реальном времени могут быть получены через регистры значений в реальном времени + 300 (только Micrologic P и H).

### Регистры 1600 - 1899: максимальные значения величин в реальном времени, лежащих в регистрах от 1000 до 1299

Максимальные значения величин в реальном времени могут быть получены через регистры значений в реальном времени + 600 (только Micrologic P и H).

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

Энергия											
Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	
2000	4	Чтение	x1	кВт/ч	MOD 10000	0..+ 9999 9999 9999	E	P/H	Полная активная энергия <sup>(2)</sup>	EeActiveEnergy	
2004	4	Чтение	x1	квар/ч	MOD 10000	0..+ 9999 9999 9999	E	P/H	Полная реактивная энергия <sup>(2)</sup>	EeReactiveEnergy	
2008	4	Чтение	x1	кВт/ч	MOD 10000	0..+ 9999 9999 9999	E	P/H	Потребленная активная энергия: величина без знака <sup>(1)</sup>	EeActiveEnergyIn	
2012	4	Чтение	x1	кВт/ч	MOD 10000	0..+ 9999 9999 9999	E	P/H	Выданная активная энергия: величина без знака <sup>(1)</sup>	EeActiveEnergyOut	
2016	4	Чтение	x1	квар/ч	MOD 10000	0..+ 9999 9999 9999	E	P/H	Потребленная реактивная энергия: величина без знака <sup>(1)</sup>	EeReactiveEnergyIn	
2020	4	Чтение	x1	квар/ч	MOD 10000	0..+ 9999 9999 9999	E	P/H	Выданная реактивная энергия: величина без знака <sup>(1)</sup>	EeReactiveEnergyOut	
2024	4	Чтение	x1	кВА/ч	MOD 10000	0..+ 9999 9999 9999	E	P/H	Полная расчетная энергия	EeApparentEnergy	

<sup>(1)</sup> Значения потребленной и выданной энергии увеличиваются в соответствии со знаком мощности, установленным в меню "Micrologic set-up" (см. регистр 3316).

<sup>(2)</sup> Как стандарт, значения полной вычисленной энергии являются абсолютными. Они представляют сумму потребленной энергии и выданной.

EP = EP потр. + EP выд.

EQ = EQ потр. + EQ выд.

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

### Энергия

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
2200	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Ток потребления фазы 1	I_Dmd[0]
2201	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Ток потребления фазы 2	I_Dmd[1]
2202	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Ток потребления фазы 3	I_Dmd[2]
2203	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Ток потребления нейтрали	I_Dmd[3]
2204	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Максимальный ток потребления фазы 1 начиная с последнего сброса	nvI_DmdPk[0]
2205	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Максимальный ток потребления фазы 2 начиная с последнего сброса	nvI_DmdPk[1]
2206	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Максимальный ток потребления фазы 3 начиная с последнего сброса	nvI_DmdPk[2]
2207	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	E	P/H	Максимальный ток потребления нейтрали начиная с последнего сброса	nvI_DmdPk[3]

<sup>(2)</sup> Значения недоступны, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31 или 40.

### К-фактор мощности

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
2212	1	Чтение	x10	None	INT	0..1000		H	К-фактор мощности, фаза А	K_Dmd[0]
2213	1	Чтение	x10	None	INT	0..1000		H	К-фактор мощности, фаза В	K_Dmd[1]
2214	1	Чтение	x10	None	INT	0..1000		H	К-фактор мощности, фаза С	K_Dmd[2]
2215	1	Чтение	x10	None	INT	0..1000		H	К-фактор мощности, нейтраль. Не определено для типа сети 31, 40	K_Dmd[3]
2216	1	Чтение	x10	None	INT	0..1000		H	Максимальный К-фактор мощности, фаза А начиная с последнего сброса	nvK_DmdPk[0]
2217	1	Чтение	x10	None	INT	0..1000		H	То же, что выше, фаза В	nvK_DmdPk[1]
2218	1	Чтение	x10	None	INT	0..1000		H	То же, что выше, фаза С	nvK_DmdPk[2]
2219	1	Чтение	x10	None	INT	0..1000		H	То же, что выше, нейтраль. Не определено для типа сети 31, 40	nvK_DmdPk[3]

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

Мощность										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
2224	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767	E	P/H	Полная активная мощность <sup>(1)</sup>	ActivePwrDmd
2225	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Максимальная активная мощность начиная с последнего сброса	NvActivePwrDmdPk
2226	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Предиктивная активная мощность в конце окна <sup>(2)</sup>	ActivePwrDmdPred
2227	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000D		P/H	Полный коэффициент мощности, соответствующий последней максимальной активной мощности	NvPF_atActivePwrDmdPk
2228	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Значение реактивной мощности, соответствующее последней максимальной активной мощности	NvkVAR_atActivePwrDmdPk
2229	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Значение расчетной мощности, соответствующее последней максимальной активной мощности	NvkVA_atActivePwrDmdPk
2230	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767	E	P/H	Полная реактивная мощность <sup>(1)</sup>	ReactivePwrDmd
2231	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Максимальная реактивная мощность начиная с последнего сброса	NvReactivePwrDmdPk
2232	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Предиктивная реактивная мощность в конце окна <sup>(2)</sup>	ReactivePwrDmdPred
2233	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		P/H	Полный коэффициент мощности, соответствующий последней максимальной реактивной мощности	NvPF_atReactivePwrDmdPk
2234	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Значение активной мощности, соответствующее последней максимальной реактивной мощности	NvkW_atReactivePwrDmdPk
2235	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Значение расчетной мощности, соответствующее последней максимальной реактивной мощности	NvkVA_atReactivePwrDmdPk
2236	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767	E	P/H	Полная расчетная мощность <sup>(1)</sup>	ApparentPwrDmd
2237	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Максимальная расчетная мощность начиная с последнего сброса	NvApparentPwrDmdPk
2238	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Предиктивная расчетная мощность в конце окна <sup>(2)</sup>	ApparentPwrDmdPred
2239	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		P/H	Полный коэффициент мощности, соответствующий последней максимальной расчетной мощности	NvPF_atApparentPwrDmdPk
2240	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Значение активной мощности, соответствующее последней максимальной расчетной мощности	NvkW_atApparentPwrDmdPk
2241	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Значение реактивной мощности, соответствующее последней максимальной расчетной мощности	NvkVAR_atApparentPwrDmdPk

<sup>(1)</sup> Значение обновляется в конце окна для "блочного" режима. Для "скользящего" режима значение обновляется каждые 15 секунд.

<sup>(2)</sup> Значение обновляется каждые 15 секунд для "блочного" и "скользящего" режимов.

# Таблица регистров

## Менеджер измерений @ xx + 200

Установка меток времени										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
3000	4	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Текущая дата менеджера измерений	XtedDateTime
3005	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего текущего максимума тока потребления I1 (регистр 2204)	nvI_DmdPk[0]
3008	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего текущего максимума тока потребления I2 (регистр 2205)	nvI_DmdPk[1]
3011	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего текущего максимума тока потребления I3 (регистр 2206)	nvI_DmdPk[2]
3014	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего текущего максимума тока потребления I0 (регистр 2207) <sup>(2)</sup>	nvI_DmdPk[3]
3017	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего текущего максимума активной мощности (регистр 2224)	NvActivePwrDmdPk
3020	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего текущего максимума реактивной мощности (регистр 2230)	NvReactivePwrDmdPk
3023	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего текущего максимума полной мощности (регистр 2236)	NvApparentPwrDmdPk
3026	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего сброса максимальных значений тока потребления	NvLastI_DmdReset
3029	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего сброса максимальных значений мощности	NvLastPwrDmdReset
3032	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата/время сброса регистров минимальных значений (1300-1599) <sup>(*)</sup>	nvLastMinReset
3035	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата/время сброса регистров максимальных значений (1600-1899) <sup>(*)</sup>	nvLastMaxReset
3038	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего сброса счетчиков энергии	NvLastEnReset
3041	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего пика коэффициента мощности (фаза A)	nvK_DmdPk[0]
3044	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего пика коэффициента мощности (фаза B)	nvK_DmdPk[1]
3047	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего пика коэффициента мощности (фаза C)	nvK_DmdPk[2]
3050	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего пика коэффициента мощности (нейтраль) Не определено для типа сети 31 и 40	nvK_DmdPk[3]
3053	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего пика тока потребления (фаза A)	NvI2_DmdPk[0]
3056	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего пика тока потребления (фаза B)	NvI2_DmdPk[1]
3059	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего пика тока потребления (фаза C)	NvI2_DmdPk[2]
3062	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего пика тока потребления (нейтраль). Не определено для типа сети 31 и 40	NvI2_DmdPk[3]

<sup>(2)</sup> Не определено для типа сети 31 и 40.

<sup>(\*)</sup> Предупреждение: этот регистр модифицируется всякий раз, когда сбрасывается любой из регистров минимума. Командный интерфейс позволяет пользователю очищать минимальные значения RMS-тока и небаланса, RMS-напряжения и небаланса, частоты, P/Q/S/PF/, гармонических искажений, пиковых значений тока и напряжения независимо. Однако, так как поддерживается только одна дата/время последнего сброса, рекомендуется всегда устанавливать все биты в команде, которые сбрасывают минимальные значения.

# Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

Конфигурация										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
3300	1	Чтение	-	-	INT	0..65535		P/H	Контрольное слово для менеджера измерений. Это контрольное слово не может устанавливать пользователь. Оно изменяется случайным образом и должно читаться перед посылкой определенных команд в менеджер измерений	Control word
3303	2	Чтение/Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F		P/H	Короткий идентификатор менеджера измерений, закодированный не более чем 4 символами ASCII. Значение по умолчанию: «set!»	nvUnitLabel
3305	8	Чтение/Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F		P/H	Длинный идентификатор менеджера измерений, закодированный не более чем 16 символами ASCII. Значение по умолчанию: «please set me up»	nvUnitNamePlate
3314	1	Чтение/Запись	-	-	INT	{31, 40, 41}		P/H	Выбор алгоритма вычисления	NvSystemType
									<p>Если Вы имеете тип системы: 3 фазы, 3 провода, 3 трансформатора тока (3-полюсный выключатель без подсоединенного внешнего трансформатора тока нейтрали, нейтраль не подсоединена к полюсу VN), выбирайте тип системы <b>31</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение линейных напряжений доступно;</li> <li>- измерение фазных напряжений недоступно;</li> <li>- измерение тока нейтрали недоступно.</li> </ul> <p>Если Вы имеете тип системы: 3 фазы, 4 провода, 3 трансформатора тока (3-полюсный выключатель без подсоединенного внешнего трансформатора тока нейтрали, нейтраль подсоединена к полюсу VN), выбирайте тип системы <b>40</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение линейных напряжений доступно;</li> <li>- измерение фазных напряжений доступно;</li> <li>- измерение тока нейтрали недоступно.</li> </ul> <p>Если Вы имеете тип системы: 3 фазы, 4 провода, 4 трансформатора тока (3-полюсный выключатель с подсоединенным внешним трансформатором тока нейтрали или 4-полюсный выключатель, нейтраль подсоединена к полюсу VN), выбирайте тип системы <b>41</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение линейных напряжений доступно;</li> <li>- измерение фазных напряжений доступно;</li> <li>- измерение тока нейтрали доступно.</li> </ul> <p>Значение по умолчанию: тип системы <b>41</b></p>	
3316	1	Чтение/Запись	-	-	INT	{0, 1}		P/H	<p>Правило знаков для мощности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0: «+», если активная мощность течет сверху вниз;</li> <li>■ 1: «+», если активная власть течет от снизу вверх.</li> </ul> <p>Значение по умолчанию: 0</p>	NvConvPwrSign



# Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

Конфигурация										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
3317	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	{0,1}		P/H	Правило знаков для реактивной мощности: ■ 0: альтернативное IEEE-соглашение; ■ 1: IEEE & IEC соглашение. Значение по умолчанию: 1 <sup>(8)</sup>	NvConvReactivePwrsgn
3318	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	{0,1,2}		P/H	Правило знаков для реактивной мощности и коэффициента мощности: ■ 0: IEC соглашение; ■ 1: альтернативное IEEE-соглашение; ■ 2: IEEE-соглашение. Значение по умолчанию: 2 <sup>(8)</sup>	NvConvPFSign
3319	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	{0,1}		H	ELU: N/A Реактивная мощность Соглашение по вычислению: ■ 0: основная . ■ 1: гармоники включены [ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ]	nvConvReactivePwrCalc
3324	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	{0,1}		P/H	Полная энергия, соглашение по измерению: ■ 0: абсолютное накопление E = (E+) + (E-); ■ 1: накопление со знаком E = (E+) - (E-). Значение по умолчанию = 0: Абсолютное	nvEnAccumulationMode
3351	1	Чтение/ Запись	-	-	INT			P/H	Метод вычисления текущей тока потребления; тип окна: ■ 0: блочный интервал, скользящий; ■ 1: тепловой, скользящий. Значение по умолчанию: 1	NvDmdMethod_I
3352	1	Чтение/ Запись	x1	мин	INT	5..60		P/H	Величина окна в минутах для вычисления тока потребления Значение по умолчанию: 15 мин <sup>(9)</sup>	NvDmdIval_I
3354	1	Чтение/ Запись	-	-	INT			P/H	Метод вычисления мощности, тип окна: ■ 0: Блочный интервал, скользящий ■ 1: тепловой, скользящий; ■ 2: блочный интервал; блок; ■ 5: синхронизированный со связью. Значение по умолчанию: 0	NvDmdMethod_Pwr
3355	1	Чтение/ Запись	x1	мин	INT	5..60		P/H	Величина окна в минутах для вычисления мощности. Значение по умолчанию: 15 минут	NvDmdIval_Pwr
3816	1	Чтение	-	-	INT	0..32767	A/E	P/H	Идентификатор Square D Micrologic A: PM = 15131; Micrologic P: PM = 15133, MM = 15134 Micrologic H: PM = 15135, MM = 15136	EeSQD_Prod_ID

<sup>8)</sup> Для установки режима IEE установите регистр 3317 в 0 и 3318 в 1.  
Для установки режима IEC установите регистр 3317 в 1 и 3318 в 0.  
Для установки режима IEEE установите регистр 3317 в 1 и 3318 в 2.

<sup>9)</sup> Продолжительность в минутах окна для вычисления тока потребления, установленная в этом регистре, используется для максимальных текущих I1, I2, I3 и In в функциях защиты. Когда эти функции защиты активны, можно изменить продолжительность окна независимо от того, закрыта защитная крышка или нет, разрешен удаленный доступ (Micrologic) или нет и знает супервизор контрольное слово удаленного доступа или нет.

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

Гармонические составляющие (нечетный ряд)										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обознач.
4100	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Vab (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_h3[0]
4101	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Vbc (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_h3[1]
4102	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Vca (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_h3[2]
4103	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Van (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_h3[3]
4104	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Vbn (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_h3[4]
4105	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Vcn (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_h3[5]
4106	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 5	V_h5[...]
4112	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 7	V_h7[...]
4118	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 9	V_h9[...]
4124	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 11	V_h11[...]
4130	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 13	V_h13[...]
4136	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 15	V_h15[...]
4142	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 17	V_h17[...]
4148	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 19	V_h19[...]
4154	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 21	V_h21[...]
4160	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 23	V_h23[...]
4166	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 25	V_h25[...]
4172	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 27	V_h27[...]
4178	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 29	V_h29[...]
4184	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 31	V_h31[...]
4190	1	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Ia (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_h3[0]
4191	1	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Ib (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_h3[1]
4192	1	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 Ic (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_h3[2]
4193	1	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	Процентное значение амплитуды гармоники 3 In (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	I_h3[3]
4194	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 5	I_h5[...]
4198	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 7	I_h7[...]
4202	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 9	I_h9[...]
4206	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 11	I_h11[...]
4210	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 13	I_h13[...]
4214	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 15	I_h15[...]
4218	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 17	I_h17[...]

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

### Гармонические составляющие (нечетный ряд)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обознач.
4222	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 19	I_h19[...]
4226	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 21	I_h21[...]
4230	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 23	I_h23[...]
4234	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 25	I_h25[...]
4238	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 27	I_h27[...]
4242	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 29	I_h29[...]
4246	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 31	I_h31[...]
4250	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Vab. Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_Phi3[0]
4251	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Vbc. Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_Phi3[1]
4252	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Vca. Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_Phi3[2]
4253	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Van. Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_Phi3[3]
4254	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Vbn. Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_Phi3[4]
4255	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Vcn. Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_Phi3[5]
4256	6	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 5	V_Phi5[...]
4262	6	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 7	V_Phi7[...]
4340	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Ia. Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_Phi3[0]
4341	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Ib. Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_Phi3[1]
4342	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 Ic. Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_Phi3[2]
4343	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 3 In. Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	I_Phi3[3]
4344	4	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 5	I_Phi5[...]
4348	4	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 7	I_Phi7[...]
4352	4	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 9	I_Phi9[...]

# Таблица регистров

## Менеджер измерений @ xx + 200

### Гармонические составляющие (четный ряд)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обознач.
4400	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Vab (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_h2[0]
4401	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Vbc (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_h2[1]
4402	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Vca (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_h2[2]
4403	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Van (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_h2[3]
4404	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Vbn (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_h2[4]
4405	1	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Vcn (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_h2[5]
4406	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 4	V_h4[...]
4412	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 6	V_h6[...]
4418	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 8	V_h8[...]
4424	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 10	V_h10[...]
4430	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 12	V_h12[...]
4436	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 14	V_h14[...]
4442	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 16	V_h16[...]
4448	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 18	V_h18[...]
4454	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 20	V_h20[...]
4460	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 22	V_h22[...]
4466	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 24	V_h24[...]
4472	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 26	V_h26[...]
4478	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 28	V_h28[...]
4484	6	Чтение	x10	%	INT	0..1200		H	То же, что выше для гармоники 30	V_h30[...]
4490	1	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Ia (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_h2[0]
4491	1	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Ib (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_h2[1]
4492	1	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 Ic (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_h2[2]
4493	1	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	Процентное значение амплитуды гармоники 2 In (по отношению к измерению на основной частоте). Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	I_h2[3]
4494	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 4	I_h4[...]
4498	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 6	I_h6[...]
4502	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 8	I_h8[...]
4506	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 10	I_h10[...]
4510	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 12	I_h12[...]
4514	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 14	I_h14[...]
4518	4	Чтение	x10	%	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 16	I_h16[...]

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

### Гармонические составляющие (четный ряд)

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обознач.
4522	4	Чтение	x10	A	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 18	I_h18[.]
4526	4	Чтение	x10	A	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 20	I_h20[.]
4530	4	Чтение	x10	A	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 22	I_h22[.]
4534	4	Чтение	x10	A	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 24	I_h24[.]
4538	4	Чтение	x10	A	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 26	I_h26[.]
4542	4	Чтение	x10	A	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 28	I_h28[.]
4546	4	Чтение	x10	A	INT	0..32767		H	То же, что выше для гармоники 30	I_h30[.]
4550	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Vab. Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_Phi2[0]
4551	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Vbc. Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_Phi2[1]
4552	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Vca. Не определено для сети с частотой 400 Гц	V_Phi2[2]
4553	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Van. Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_Phi2[3]
4554	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Vbn. Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_Phi2[4]
4555	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Vcn. Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	V_Phi2[5]
4556	6	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 4	V_Phi4[.]
4562	6	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 6	V_Phi6[.]
4568	6	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 8	V_Phi8[.]
4640	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Ia. Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_Phi2[0]
4641	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Ib. Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_Phi2[1]
4642	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 Ic. Не определено для сети с частотой 400 Гц	I_Phi2[2]
4643	1	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	Фаза гармоники 2 In. Не определено для сети с частотой 400 Гц. Не определено для типа сети 31	I_Phi2[3]
4644	4	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 4	I_Phi4[.]
4648	4	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 6	I_Phi6[.]
4652	4	Чтение	x10	Deg	INT	0..3600		H	То же, что выше для гармоники 8	I_Phi8[.]

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

Аналоговые предопределенные тревоги										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
5700	1	Чтение	-	-	Bitmap	0.0xFFFF		H	Предопределенный битовый массив состояния тревог. Тревоги 48 - 63. Бит 0 представляет состояние тревоги № 48. Если установлена, то тревога активна. Состояние отслеживает фактическую аварийную ситуацию	pDefAlStatus[0]
5701	1	Чтение	-	-	Bitmap	0.0xFFFF		H	Предопределенный битовый массив состояния тревог. Тревоги 32 - 47. Бит 0 представляет состояние тревоги № 32. Если установлена, то тревога активна. Состояние отслеживает фактическую аварийную ситуацию	pDefAlStatus[1]
5702	1	Чтение	-	-	Bitmap	0.0xFFFF		H	Предопределенный битовый массив состояния тревог. Тревоги 16 - 31. Бит 0 представляет состояние тревоги № 16. Если установлена, то тревога активна. Состояние отслеживает фактическую аварийную ситуацию	pDefAlStatus[2]
5703	1	Чтение	-	-	Bitmap	0.0xFFFF		H	Предопределенный битовый массив состояния тревог. Тревоги 0 - 15. Бит 0 представляет состояние тревоги № 0. Если установлена, то тревога активна. Состояние отслеживает фактическую аварийную ситуацию	pDefAlStatus[3]
6000	<b>12</b>								Предопределенная тревога № 1. Уставка. Максимальная токовая защита, фаза A	nv_pDefAlCfg[0]
6000	1	Чтение/ Запись*	-	-	INT	См. текст		H	MSB: 0=ON, 1=OFF LSB: приоритет, установка на 0, 1, 2 или 3. Когда установлено на 0, MM не будет регистрировать событие в файле журнала событий (файл № 10) и событие в осциллограмме (файл № 5). Значение по умолчанию: 0x0101	___Status
6001	1	Только чтение	-	-	INT	1016		H	Номер регистра, значение которого сравнивается с уставкой запуска и уставкой возврата. Значение по умолчанию: 1016	___CompReg
6002	1	Только чтение	-	-	INT	1		H	Режим сравнения. MSB указывает режим запуска. LSB указывает режим возврата. MSB может быть установлен на 1, 2 или 4. LSB может быть установлен на 1, 2 или 4. 1 выбирает режим Immediate : регистр PuValue содержит числовое значение, с которым сравнивается указанный регистр. Значение по умолчанию: 0x0101	___Mode
6003	1	Чтение/ Запись*	См. описание	См. описание	INT			H	Уставка приведения в действие тревоги. Когда выбран режим Immediate, примите во внимание, что установка этого регистра должна производиться в тех же единицах измерения и масштабе, как регистр CompReg. Значение по умолчанию: 0x8000	___PuValue

# Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

## Аналоговые предопределенные тревоги

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
6004	1	Только для чтения	100	%	INT			H	Этот регистр содержит числовое значение, которое умножается на содержимое регистра запуска, когда выбран Direct-режим. Иначе регистр не используется. Значение по умолчанию: 0x8000	___PuPercentage
6005	1	Чтение/ Запись*	x1	с	INT			H	Время выдержки приведения в действие тревоги. Время выдержки должно быть установлено в секундах. Значение по умолчанию: 0x8000	___StatusPuDelay
6006	1	Чтение/ Запись*	См. описание	См. описание	INT			H	Уставка возврата. Когда выбран режим Immediate, примите во внимание, что установка этого регистра должна производиться в тех же единицах измерения и масштабе как регистр CompReg. Значение по умолчанию: 0x8000	___DoValue
6007	1	Только для чтения	100	%	INT			H	Этот регистр содержит числовое значение, которое умножается на содержимое регистра запуска, когда выбран Direct-режим. Иначе регистр не используется. Значение по умолчанию: 0x8000	___DoPercentage
6008	1	Чтение/ Запись*	x1	с	INT			H	Время выдержки возврата. Время выдержки должно быть установлено в секундах. Значение по умолчанию: 0x8000	___DoDelay
6009	1	Только для чтения	-	-	INT	{0, 1, 2, 3}		H	Тип тревоги: 0 индицирует "Свыше", 1 индицирует "Ниже", 2 индицирует "Равно", 3 индицирует "Отличный от", 5 используется для всех других тревог. Значение по умолчанию - 1	___AlarmType
6010	1	Чтение/ Запись*	-	-	INT	Bitmap		H	Действие связано с превышением уставки после истечения времени выдержки Запись в файл осциллограмм (файл №5) 0x2000 -> действие активировано. Значение по умолчанию 0x0000.	___LogAction
6011	1	Чтение/ Запись*	-	-	-			H	Зарезервирован.	___
6012	12					Шаблон			Предопределенная тревога № 2 Уставка. Макс. токовая защита, фаза В.	nv_pDefAlCfG[1]
6024	12					Шаблон			Предопределенная тревога № 3 Уставка. Макс. токовая защита, фаза С.	nv_pDefAlCfG[2]
6036	12					Шаблон			Предопределенная тревога № 4 Уставка. Макс. токовая защита нейтрали.	nv_pDefAlCfG[3]
6048	12					Шаблон			Предопределенная тревога № 5 Уставка. Макс. земляная токовая защита.	nv_pDefAlCfG[4]
6060	12					Шаблон			Предопределенная тревога № 6 Уставка. Мин. токовая защита, фаза А	nv_pDefAlCfG[5]
6072	12					Шаблон			Предопределенная тревога № 7 Уставка. Мин. токовая защита, фаза В	nv_pDefAlCfG[6]
6084	12					Шаблон			Предопределенная тревога № 8 Уставка. Мин. токовая защита, фаза С	nv_pDefAlCfG[7]

# Таблица регистров

## Менеджер измерений @ xx + 200

### Аналоговые предопределенные тревоги

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	Описание	Обозначение
6096	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 9. Уставка. Превышение небаланса тока, фаза А	nv_pDefAICfg[8]
6108	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 10. Уставка. Превышение небаланса тока, фаза В	nv_pDefAICfg[9]
6120	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 11. Уставка. Превышение небаланса тока, фаза С	nv_pDefAICfg[10]
6132	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 12. Уставка. Превышение напряжения, фаза А	nv_pDefAICfg[11]
6144	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 13. Уставка. Превышение напряжения, фаза В	nv_pDefAICfg[12]
6156	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 14. Уставка. Превышение напряжения, фаза С	nv_pDefAICfg[13]
6168	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 15. Уставка. Понижение напряжения, фаза А	nv_pDefAICfg[14]
6180	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 16. Уставка. Понижение напряжения, фаза В	nv_pDefAICfg[15]
6192	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 17. Уставка. Понижение напряжения, фаза С	nv_pDefAICfg[16]
6204	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 18. Уставка. Превышение небаланса напряжения, фаза А	nv_pDefAICfg[17]
6216	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 19. Уставка. Превышение небаланса напряжения, фаза В	nv_pDefAICfg[18]
6228	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 20. Уставка. Превышение небаланса напряжения, фаза С	nv_pDefAICfg[19]
6240	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 21. Уставка. Превышение полной мощности по 3 фазам, кВА	nv_pDefAICfg[20]
6252	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 22. Уставка. Превышение полной потребляемой активной мощности по 3 фазам, кВт	nv_pDefAICfg[21]
6264	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 23. Уставка. Превышение полной выдаваемой активной мощности по 3 фазам, кВт	nv_pDefAICfg[22]
6276	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 24. Уставка. Превышение полной потребляемой реактивной мощности по 3 фазам, квар	nv_pDefAICfg[23]
6288	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 25. Уставка. Превышение полной выдаваемой реактивной мощности по 3 фазам, квар	nv_pDefAICfg[24]
6300	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 26. Уставка. Понижение полной мощности по 3 фазам кВА	nv_pDefAICfg[25]
6312	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 27. Уставка. Понижение полной потребляемой активной мощности по 3 фазам, кВт	nv_pDefAICfg[26]
6324	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 28. Уставка. Понижение полной выдаваемой активной мощности по 3 фазам, кВт	nv_pDefAICfg[27]
6336	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 29. Уставка. Понижение полной потребляемой реактивной мощности по 3 фазам, квар	nv_pDefAICfg[28]
6348	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 30. Уставка. Понижение полной выдаваемой реактивной мощности по 3 фазам, квар	nv_pDefAICfg[29]
6360	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 31. Уставка. Запаздывание полного активного коэффициента мощности по 3 фазам	nv_pDefAICfg[30]



# Таблица регистров

## Менеджер измерений @ xx + 200

### Аналоговые предопределенные тревоги

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	Описание	Обозначение
6372	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 32. Уставка. Опережение полного активного коэффициента мощности по 3 фазам	nv_pDefAICfg[31]
6384	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 33. Уставка. Запоздывание полного реактивного коэффициента мощности по 3 фазам	nv_pDefAICfg[32]
6396	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 34. Уставка. Опережение полного реактивного коэффициента мощности по 3 фазам	nv_pDefAICfg[33]
6408	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 35. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по току, фаза А	nv_pDefAICfg[34]
6420	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 36. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по току, фаза В	nv_pDefAICfg[35]
6432	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 37. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по току, фаза С	nv_pDefAICfg[36]
6444	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 38. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по напряжению, фаза А	nv_pDefAICfg[37]
6456	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 39. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по напряжению, фаза В	nv_pDefAICfg[38]
6468	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 40. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по напряжению, фаза С	nv_pDefAICfg[39]
6480	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 41. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по линейному напряжению L2L A-B	nv_pDefAICfg[40]
6492	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 42. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по линейному напряжению L2L B-C	nv_pDefAICfg[41]
6504	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 43. Уставка. Превышение значения суммарного коэффициента гармоник по линейному напряжению L2L C-A	nv_pDefAICfg[42]
6516	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 44. Уставка. Превышение предиктивной мощности, кВА	nv_pDefAICfg[43]
6528	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 45. Уставка. Превышение полной активной потребляемой предиктивной мощности по 3 фазам, кВт	nv_pDefAICfg[44]
6540	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 46. Уставка. Превышение полной активной выдаваемой предиктивной мощности по 3 фазам, кВт	nv_pDefAICfg[45]
6552	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 47. Уставка. Превышение полной реактивной потребляемой предиктивной мощности по 3 фазам, квар	nv_pDefAICfg[46]
6564	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 48. Уставка. Превышение полной реактивной выдаваемой предиктивной мощности по 3 фазам, квар	nv_pDefAICfg[47]
6576	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 49. Уставка. Понижение предиктивной мощности, кВА	nv_pDefAICfg[48]
6588	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 50. Уставка. Понижение полной активной потребляемой предиктивной мощности по 3 фазам, кВт	nv_pDefAICfg[49]
6600	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 51. Уставка. Понижение полной активной выдаваемой предиктивной мощности по 3 фазам, кВт	nv_pDefAICfg[50]
6612	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 52. Уставка. Понижение полной реактивной потребляемой предиктивной мощности по 3 фазам, квар	nv_pDefAICfg[51]
6624	12					Шаблон	Предопределенная тревога № 53. Уставка. Понижение полной реактивной выдаваемой предиктивной мощности по 3 фазам, квар	nv_pDefAICfg[52]

## Таблица регистров Менеджер измерений @ xx + 200

---

### **Регистрация осциллограмм**

Регистры 7132 - 7157, файл № 5 (см. [Доступ к файлам](#))

### **Журнал событий**

Регистры 7164 - 7188, файл № 10 (см. [Доступ к файлам](#))

### **Журнал событий Min-Max**

Регистры 7196 - 7220, файл № 11 (см. [Доступ к файлам](#))

### **Эксплуатационный журнал событий**

Регистры 7228 - 7252, файл № 12 (см. [Доступ к файлам](#))

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Характеристики менеджера измерений										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
8700	4	Чтение	1	-	Ascii	-	A/E	P/H	Серийный номер, закодированный в ASCII	EeSerialNumber
8710	1	Чтение	1	-	INT	-	A/E	P/H	Версия прошивки модуля защиты	EeFWVersion
8716	1	Чтение	1	-	INT	-	A/E	P/H	Идентификационный номер Square D 15131 = Micrologic A(PM) 15133 = Micrologic P(PM) 15135 = Micrologic H(PM) Значение по умолчанию = 0x8000	EeSQD_Prod_ID
8740	1	Чтение	1	-	Ascii	20,30,40,50,60,70	A/E	P/H	Модель блока управления 20 = Micrologic 2.0 ... 70 = Micrologic 7.0	EeUnitModelNum
8741	1	Чтение	1	-	Ascii	A,E,P,H	A/E	P/H	Тип блока управления: A, P или H	EeUnitType
8742	1	Чтение	1	-	INT	0..15	A/E	P/H	Тип калибратора защиты от перегрузки: 0 = отсутствует, 1= IEC-стандартный, 2 = IEC-нижний, 3 = IEC-высокий, 10 = защита выведена (OFF), 7 = UL-A, 8 = UL-B, 9 = UL-C, 11= ULD, 12 = UL-E, 13 = UL-F, 14 = ULG, 15 = UL-H (7-15 – для исполнения США)	HwLT_PlugType
8750	1	Чтение	x1	A	INT	0..8000	A/E	P/H	Номинальный ток выключателя. Значение по умолчанию:100 A (разъем датчика выключателя отсутствует)	HwBrNominal Current
8753	1	Чтение/ Запись	x1	notch	INT	0..3	A/E	P/H	Тип защиты нейтрали ■ 0: OFF ■ 1: N/2 (Ir/2) ■ 2: N (Ir) ■ 3: Nx2 (1.6 Ir)	EeNeutralProtType

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

## Уставки основных защит

■ Защита от перегрузки      Тревога № 1000      Ir

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
8754	1	Чтение	-	-	INT	0x0001	A/E	P/H	■ 0x0001 (защита активна)	LongTime_Status
8755	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16	A/E	P/H	Тип IdmtI-кривой: ■ бит 0: стандартная кривая для защиты от перегрузки Ilt (значение по умолчанию); ■ бит 1: SIT кривая; ■ бит 2: VIT кривая; ■ бит 3: EIT (#Ilt on) кривая; ■ бит 4: HVF кривая; ■ бит 5: постоянное время (#Ilt off)	LongTime_Config
8756	2	Чтение/Запись	x1	A	MOD 10000	40..8000	A/E	P/H	Ток Ir запуска для защиты от перегрузки	LongTime_PuValue
8758	1	Чтение/Запись	x1	мс	INT	500..24000	A/E	P/H	Выдержка tr отключения для защиты от перегрузки	LongTime_PuDelay
8762	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	LongTime_LogAction
8763	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки. Бит, установленный в "1", – действие активировано. ■ бит 0: всегда установлен в 1 (действие защиты); ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0001 (действие защиты)	LongTime_ActuAction

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
8764	1	Чтение	-	-	INT	0x0001	A/E	P/H	■ Селективная защита	ShortTime_Status
8765	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0, 1	A/E	P/H	Тревога № 1001 ■ 0x0001 (защита активна)	ShortTime_Config
8766	2	Чтение/ Запись	x1	A	MOD 10000	60..80 000	A/E	P/H	Тип защиты: ■ бит 0: тип Ilt (on); ■ бит 1: тип Ilt (off)	ShortTime_PuValue
8768	1	Чтение/ Запись	x1	мс	INT	0..400	A/E	P/H	Ток I <sub>r</sub> запуска для селективной защиты	ShortTime_PuDelay
8772	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Выдержка tr отключения для селективной защиты 0 с допустимо только для типа Ilt off. 100 – 400 мс: допустимо для типов Ilt (on) и Ilt (off)	ShortTime_LogAction
8773	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100 будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл № 22)	ShortTime_ActuAction
									Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки. Бит, установленный в “1”, – действие активировано ■ бит 0: всегда установлен в 1 (действие защиты); ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0001 (действие защиты)	

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
8774	1	Чтение	-	-	INT	0x0001 0x0101	A/E	P/H	■ Токовая отсечка Тревога № 1002 li ■ 0x0001 (защита активна) ■ 0x0101 (защита выключена) Значение по умолчанию = 0x0001	Instant_Status
8775	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	-		P/H	Зарезервирован	Instant_Config
8776	2	Чтение/ Запись	x1	A	MOD 10000	200.. 120 000	A/E	P/H	Ток I <sub>г</sub> запуска для токовой отсечки	Instant_PuValue
8778	1	Чтение/ Запись	-	-	-	-			Зарезервирован	Instant_PuDelay
8782	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл № 22)	Instant_LogAction
8783	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки Бит, установленный в "1", – действие активировано: ■ бит 0: всегда установлен в 1 (действие защиты); ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0001 (действие защиты)	Instant_ActuAction

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

■ Защита от замыкания на землю										Тревога № 1003	I <sub>g</sub>
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	
8784	1	Чтение/Запись <sup>(1)</sup>	-	-	INT	0x0001 0x0101	A/E	P/H	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x0001 (защита активна)</li> <li>■ 0x0101 (защита выключена)</li> </ul> Значение по умолчанию = 0x0001	Res_Status	
8785	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0, 1	A/E	P/H	Тип защиты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ бит 0: тип Ilt (on);</li> <li>■ бит 1: тип Ilt (off)</li> </ul>	Res_Config	
8786	2	Чтение/Запись	x1	A	MOD 10000	30..1200	A/E	P/H	Ток I <sub>g</sub> запуска для защиты от замыкания на землю	Res_PuValue	
8788	1	Чтение/Запись	x1	ms	INT	0..400	A/E	P/H	Выдержка t <sub>g</sub> отключения для защиты от замыкания на землю. 0 с допустимо только для типа Ilt (off), 100 – 400 мс: допустимо для типов Ilt (on) и Ilt (off)	Res_PuDelay	
8792	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл № 22)	Res_LogAction	
8793	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ бит 0: всегда установлен в 1 (действие защиты);</li> <li>■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут.</li> </ul> Значение по умолчанию: 0x0001 (действие защиты)	Res_ActuAction	

<sup>(1)</sup> Для того чтобы записать значение в этот регистр, должны быть соблюдены следующие условия: Micrologic 6 P или 6 H.  
 Версия встроенного программного обеспечения 8.243 или выше (см. регистр 8710).  
 Активация опции Ground Fault Inhibit посредством утилиты enable\_GFI.

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	■ Дифференциальная защита				Тревога № 1004	Идентификатор	Обозначение
					Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание		
8794	1	Чтение	-	-	INT	0x0001	A/E	P/H	■ 0x0001 (защита активна)	Vigi_Status	
8795	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	-	A/E	P/H	Зарезервирован	Vigi_Config	
8796	2	Чтение/ Запись	x1	mA	MOD 10000	5..300	A/E	P/H	IDN-ток запуска для дифференциальной защиты	Vigi_PuValue	
8798	1	Чтение/ Запись	x1	ms	INT	0..1000	A/E	P/H	Выдержка Dt отключения для дифференциальной защиты	Vigi_PuDelay	
8802	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл № 22)	Vigi_LogAction	
8803	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки. Бит установлен в 1: действие активировано: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ бит 0: всегда установлен в 1 (действие защиты);</li> <li>■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут;</li> <li>■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут.</li> </ul> Значение по умолчанию: 0x0001 – действие защиты	Vigi_ActuAction	
8804	1	Чтение	-	-	UINT	0.0xFFFF		P/H	Конфигурация РМ изменяет счетчик. Этот счетчик увеличивается каждый раз, когда уставки изменяются через HMI (клавиатура или переключатели) или через COM-функцию. Если переключатели были изменены в течение отсутствия питания, то при появлении питания этот счетчик увеличивается	EePMCfgChange Cntr	



# Таблица регистров

## Менеджер защиты @ xx + 100

## Измерения менеджера защиты

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обознач.
8833	1	Чтение	x10	% In	INT	0..16000		P/H	Максимальный ток срабатывания защиты (trip), записанный на полюсе 1 с момента последнего сброса. Значение по умолчанию: 0x8000 (ток срабатывания не зарегистрирован или тип выключателя не введен) <sup>(4)</sup>	eeMaxFaultI[0]
8834	1	Чтение	x10	% In	INT	0..16000		P/H	Максимальный ток срабатывания защиты (trip), записанный на полюсе 2 с момента последнего сброса. Значение по умолчанию: 0x8000 (ток срабатывания не зарегистрирован или тип выключателя не введен) <sup>(4)</sup>	eeMaxFaultI[1]
8835	1	Чтение	x10	% In	INT	0..16000		P/H	Максимальный ток срабатывания защиты (trip), записанный на полюсе 3 с момента последнего сброса. Значение по умолчанию: 0x8000 (ток срабатывания не зарегистрирован или тип выключателя не введен) <sup>(4)</sup>	eeMaxFaultI[2]
8836	1	Чтение	x10	% In	INT	0..16000		P/H	Максимальный ток срабатывания защиты (trip), записанный на полюсе нейтрали с момента последнего сброса. Значение по умолчанию: 0x8000 (ток срабатывания не зарегистрирован или тип выключателя не поддерживается) <sup>(4)</sup>	eeMaxFaultI[3]
8837	1	Чтение	x1	% Ir	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующее значение тока фазы 1, выраженное как % от Ir тока уставки защиты от перегрузки	I_RMSRelIr[0]
8838	1	Чтение	x1	% Ir	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующее значение тока фазы 2, выраженное как % от Ir тока уставки защиты от перегрузки	I_RMSRelIr[1]
8839	1	Чтение	x1	% Ir	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующее значение тока фазы 3, выраженное как % от Ir тока уставки защиты от перегрузки	I_RMSRelIr[2]
8840	1	Чтение	x1	% Ir	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующее значение тока нейтрали, выраженное как % от расчетного тока In, умноженного на выбранную уставку нейтрали (x 1, x 2 или x 0.5) <sup>(1)</sup>	I_RMSRelIr[3]
8841	1	Чтение	x1	% Ig	INT	0..32767	A/E	P/H	“Остаточный” ток защиты от замыкания на землю, выраженный как % от тока уставки Ig защиты от замыкания на землю <sup>(2)</sup>	I_RMSGndRelIr
8842	1	Чтение	x0,01	% Idn	INT	0..32767	A/E	P/H	Дифференциальный ток, выраженный как % от тока уставки IDN дифференциальной защиты <sup>(3)</sup>	I_RMSVigiRelIr

<sup>(1)</sup> Значение недоступно, когда регистр конфигурации 9618 имеет значение “по external CT” (нет внешнего ТТ).

<sup>(2)</sup> Доступно для Micrologic 6.0.

<sup>(3)</sup> Доступно для Micrologic 7.0.

<sup>(4)</sup> Для вычисления токов, при которых произошло отключение выключателя, необходимо внешнее резервное питание (см. Руководство пользователя Micrologic).

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Статус менеджера защиты										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
8843	1	Чтение	x1	%	INT	0..100	A/E	P/H	Индикатор заряда батареи U>280mV: 50% 2200<U<2800mV: 50% U<2200mV: 0%	BatteryIndic
8857	1	Чтение	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Слово статуса для контактов модулей M2C или M6C: ■ бит, установленный в 1: контакт с защелкой; ■ бит, установленный в 0: контакт без защелки. Сброс невозможен. Автоматическое обновление; ■ бит 0: контакт 1 на модуле M2C или модуле M6C; ■ бит 1: контакт 2 на модуле M2C или модуле M6C; ■ бит 2: контакт 3 на модуле M6C; ■ бит 3: контакт 4 на модуле M6C; ■ бит 4: контакт 5 на модуле M6C; ■ бит 5: контакт 6 на модуле M6C	RlyStatus
8862	1	Чтение	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Слово состояния для переполюсовки уставок текущей защиты. Это условие достигается, как только уставка защиты превышена, даже если время выдержки не истекло. ■ бит 0: защита от перегрузки и защита LT IDMTL в том числе. Если бит установлен в: ■ 0: превышение уставки = False; ■ 1: превышение уставки = True	BasProtPickup Status
8863	1	Чтение	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Слово состояния превышения уставок защит: ■ бит 0: небаланс тока; ■ бит 1: макс. токовая защита, фаза 1; ■ бит 2: макс. токовая защита, фаза 2; ■ бит 3: макс. токовая защита, фаза 3; ■ бит 4: макс. токовая защита, нейтраль; ■ бит 5: защита по мин. напряжению; ■ бит 6: защита по макс. напряжению; ■ бит 7: защита по небалансу напряжения; ■ бит 8: защита по макс. мощности; ■ бит 9: защита по реверсивной мощности; ■ бит 10: защита по мин. частоте; ■ бит 11: защита по макс. частоте; ■ бит 12: чередование фаз; ■ бит 13: разгрузка по току; ■ бит 14: разгрузка по мощности	AdvProtPickup Status
8864					INT	Bitmap 16			Продолжение слова состояния превышения дополнительных уставок защит ■ бит 0: тревога защиты от замыкания на землю; ■ бит 1: тревога дифференциальной защиты	AdvXtedProtTrip Status
8865	2	Чтение	x0,1	с	MOD 10000	-		P/H	Оставшееся время перед срабатыванием защиты от перегрузки	TimeLeftUntilLT_Trip
8872	1	Чтение				0...1			Чередование фаз 0 = abc; 1 = acb	Rotatephase

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

### Установка меток времени и история срабатывания защит/тревог

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9000	4	Чтение	-	-	XDATE	-		P/H	Текущая дата менеджера защиты	XtedDateTime
9010	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего сброса максимальных фазных токов, токов замыкания на землю, дифференциальных токов	NvLastMaxI_Reset
9070	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего сброса истории срабатывания защит (последние 10 срабатываний)	NvLast10TripReset
9073	3	Чтение	-	-	DATE	-		P/H	Дата последнего сброса истории тревог (последние 10 тревог)	NvLast10AlarmReset

### ■ История срабатывания защит

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9094	4	Чтение	1	%	INT	0..32767		P/H	Индикатор износа контакта на фазу. Значение по умолчанию = 0x8000. Контакты должны быть внимательно осмотрены каждый раз, как только счетчик достигает отметки «100». Сообщение "Not available or circuit-breaker type not defined" отображается, если тип выключателя неопределен. В этом случае см. "Breaker selection" в меню set-up блока Micrologic. См. регистр 9846	PhaseContactWear
9098	1	Чтение	-	-	INT	0..10		P/H	Количество отключений, записанных в историю срабатывания защит (FIFO)	NvTotalTripQ_Entries
9099	1	Чтение	-	-	INT	0..9		P/H	Значение указателя последнего отключения, записанного в историю срабатывания защит. Последнее зарегистрированное срабатывание находится в nvLastTripQ_Entry. Рядом с последним срабатыванием защиты находится предыдущее в nvLastTripQ_Entry-1 по модулю 10	NvLastTripQ_Entry
9100	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 0 в FIFO	TripRecord[0]
9120	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 1 в FIFO	TripRecord[1]
9140	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 2 в FIFO	TripRecord[2]
9160	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 3 в FIFO	TripRecord[3]
9180	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 4 в FIFO	TripRecord[4]
9200	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 5 в FIFO	TripRecord[5]
9220	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 6 в FIFO	TripRecord[6]
9240	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 7 в FIFO	TripRecord[7]
9260	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 8 в FIFO	TripRecord[8]
9280	20	Чтение	-	-	TRIP RECORD	-		P/H	Запись 9 в FIFO	TripRecord[9]

Для более детальной информации см. Приложение/История срабатывания защит/тревог.

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

### ■ История тревог

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9300	1	Чтение	-	-	INT	0..10		P/H	Количество тревог, записанных в историю тревог (FIFO)	NvTotal AlarmQ_Entries
9301	1	Чтение	-	-	INT	0..9		P/H	Значение указателя последней тревоги, записанной в историю тревог. Последняя зарегистрированная тревога находится в nvLastAlarmQ_Entry. Рядом с последней тревогой находится предыдущая в nvLastAlarmQ_Entry-1 по модулю 10	NvLastAlarmQ_Entry
9302	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 0 в FIFO	AlarmRecord[0]
9317	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 1 в FIFO	AlarmRecord[1]
9332	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 2 в FIFO	AlarmRecord [2]
9347	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 3 в FIFO	AlarmRecord [3]
9362	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 4 в FIFO	AlarmRecord [4]
9377	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 5 в FIFO	AlarmRecord [5]
9392	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 6 в FIFO	AlarmRecord [6]
9407	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 7 в FIFO	AlarmRecord [7]
9422	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 8 в FIFO	AlarmRecord [8]
9437	15	Чтение	-	-	ALARM RECORD	-		P/H	Запись 9 в FIFO	AlarmRecord [9]

Для более детальной информации см. [Приложение/История срабатывания защит/тревог](#)

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

### Конфигурация менеджера защит

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9600	1	Чтение	-	-	INT	0..32767		P/H	Контрольное слово для менеджера защиты. Это слово не может устанавливаться пользователем. Оно изменяется случайным образом и должно считываться перед посылкой определенных команд в менеджер защиты	Control word
9604	2	Чтение/Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F		P/H	Короткий идентификатор менеджера защиты, закодированный не более чем 4 символами ASCII. Значение по умолчанию: «Set!»	eeBrLabel
9606	8	Чтение/Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F		P/H	Длинный идентификатор менеджера защиты, закодированный не более, чем 16 символами ASCII. Значение по умолчанию: «Please set me up»	eeBrNamePlate
9614	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Язык, используемый блоком управления, может быть модифицирован через клавиатуру блока управления. Значение по умолчанию: «English» (может быть установлено на заводе по необходимости) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ бит 0: French</li> <li>■ бит 1: US English</li> <li>■ бит 2: UK English</li> <li>■ бит 3: German</li> <li>■ бит 4: Spanish</li> <li>■ бит 5: Italian</li> <li>■ бит 6: допустимо использование другого языка на заказ</li> </ul>	eeUnitLanguage
9615	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Номинальная рабочая частота выключателя, требуемая менеджером защиты для запрета защиты чередования фаз для распределенной системы 400 Гц. Значение по умолчанию: 50 / 60 Гц, другое возможное значение: 400 Гц <ul style="list-style-type: none"> <li>■ бит 0: 50 / 60 Гц</li> <li>■ бит 3: 400 Гц</li> </ul>	eeEeNominalFreq
9616	1	Чтение/Запись	x1	V	INT	100..1150		P/H	Номинальное первичное напряжение на трансформаторе напряжения. Значение по умолчанию: 690 В	eePT_RatioPri
9617	1	Чтение/Запись	x1	V	INT	100..1150		P/H	Номинальное вторичное напряжение на трансформаторе напряжения. Значение по умолчанию: 690 В	eePT_RatioSec
9618	1	Чтение/Запись	-	-	INT	{0,1, 2}		P/H	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0: выключатель с 3 полюсами без внешнего трансформатора тока нейтрали;</li> <li>■ 1: выключатель с 4 полюсами;</li> <li>■ 2: выключатель с 3 полюсами с внешним трансформатором тока нейтрали.</li> </ul> Значение по умолчанию: 0	eeNeutralCTType

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

## Дополнительные уставки защит

Ниже представлены соответствующие функции защит:  
 Тревога защиты от замыкания на землю или тревога дифференциальной защиты  
 Небаланс тока I unbal  
 Максимальный ток I1 max, I2 max, I3 max и IN max  
 Минимальное и максимальное напряжение U min и U max  
 Обратная мощность P max  
 Минимальная и максимальная частота F min и F max  
 Чередувание фаз  
 Разгрузка и повторное включение по току и по мощности.

■ Тревога защиты от замыкания на землю Тревога №1014 <sup>(1)</sup>

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9629	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	AlarmTerre Res_Status
9631	2	Чтение/ Запись*	x1	A	MOD 10000	20..1200		P/H	Запуск для тревоги защиты от замыкания на землю: минимум ограничен 5% от In. Значение по умолчанию: 1200 A	AlarmTerre Res_PuValue
9633	1	Чтение/ Запись*	x0.1	с	INT	10..100		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты от замыкания на землю. Значение по умолчанию: 100 (10 с)	AlarmTerre Res_PuDelay
9634	2	Чтение/ Запись*	x1	A	MOD 10000	20..1200		P/H	Возврат для тревоги защиты от замыкания на землю: максимум ограничен AlarmTerreRes_PuValue минимум ограничен 5% от In. Значение по умолчанию: 1200 A	AlarmTerre Res_DoValue
9636	1	Чтение/ Запись*	x0.1	с	INT	10..100		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты от замыкания на землю. Значение по умолчанию: 10 (1 с)	AlarmTerre Res_DoDelay
9637	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100 будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	AlarmTerre Res_LogAction
9638	1	Чтение/ Запись*	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки ■ бит 0: всегда установлен в 0 (отключение по защите запрещено для этого типа тревоги); ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	AlarmTerre Res_Actu Action

<sup>(1)</sup> Только для Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 5.0 H, 6.0 H.

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

■ Тревога дифференциальной защиты										Тревога №1015 <sup>(1)</sup>
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9639	1	Чтение/ Запись*	-	-	INT	0x0001 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	AlarmTerre Vigi_Status
9641	2	Чтение/ Запись*	x0,1	A	MOD 10000	5..300		P/H	Запуск для тревоги дифференциальной защиты. Значение по умолчанию: 300 (30 A)	AlarmTerre Vigi_PuValue
9643	1	Чтение/ Запись*	x0,1	с	INT	10..100		P/H	Выдержка запуска для тревоги дифференциальной защиты. Значение по умолчанию: 100 (10 с)	AlarmTerre Vigi_PuDelay
9644	2	Чтение/ Запись*	x0,1	A	MOD 10000	5..300		P/H	Возврат для тревоги дифференциальной защиты: максимум ограничен AlarmTerreVigi_PuValue Значение по умолчанию: 300 (30 A)	AlarmTerre Vigi_DoValue
9646	1	Чтение/ Запись*	x0,1	с	INT	10..100		P/H	Выдержка возврата для тревоги дифференциальной защиты Значение по умолчанию: 10 (1 с)	AlarmTerre Vigi_DoDelay
9647	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки Регистр, установленный в 0x0100 будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл N°22)	AlarmTerre Vigi_LogAction
9648	1	Чтение/ Запись*	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ бит 0: всегда установлен в 0 (отключение по защите запрещено для этого типа тревоги); ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	AlarmTerre Vigi_Actu Action

<sup>(1)</sup> Только для Micrologic 7.0P, 7.0 H.

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9649	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	Unball_Status
9651	2	Чтение/ Запись	x1	%	MOD 10000	5..60		P/H	Запуск для тревоги защиты от небаланса тока на фазе 1. Значение по умолчанию: 60%	Unball_PuValue
9653	1	Чтение/ Запись	x0,1	с	INT	10..400		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты от небаланса тока на фазе 1. Значение по умолчанию: 400 (40 с)	Unball_PuDelay
9654	2	Чтение/ Запись	x1	%	MOD 10000	5..60		P/H	Возврат для тревоги защиты от небаланса тока на фазе 1. Значение по умолчанию: 60%	Unball_DoValue
9656	1	Чтение/ Запись	x0,1	с	INT	100..3600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты от небаланса тока на фазе 1. Значение по умолчанию: 10 (1 с)	Unball_DoDelay
9657	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл N°22)	Unball_LogAction
9658	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки. ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	Unball_ActuAction



# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

■ Максимальная токовая защита (МТЗ) Тревога №1017 Защита I1 max										
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9659	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	OverI1_Status
9661	2	Чтение/Запись	x1	A	MOD 10000	20.. 80000		P/H	Запуск для тревоги защиты МТЗ I1 max ■ максимум ограничен 1 x hwNominalCurrent; ■ минимум ограничен 0,2 x hwNominalCurrent; ■ значение по умолчанию: 1 x hwNominalCurrent	OverI1_PuValue
9663	1	Чтение/Запись	x1	с	INT	15.. 1500		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты МТЗ I1 max. Значение по умолчанию: 1500 с	OverI1_PuDelay
9664	2	Чтение/Запись	x1	A	MOD 10000	20.. 80000		P/H	Возврат для тревоги защиты МТЗ I1 max ■ максимум ограничен OverI1a_PuValue; ■ минимум ограничен 0.2 x hwNominalCurrent; ■ Значение по умолчанию: 1 x hwNominalCurrent	OverI1_DoValue
9666	1	Чтение/Запись	x1	с	INT	15.. 3000		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты МТЗ I1 max. Значение по умолчанию: 15 с	OverI1_DoDelay
9667	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100 будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл N°22)	OverI1_LogAction
9668	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях М2С или М6С замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях М2С или М6С замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле М6С замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	OverI1_ActuAction

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9669	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	OverI2_Status
9671	2	Чтение/Запись	x1	A	MOD 10000	20.. 80000		P/H	Запуск для тревоги защиты МТЗ I2 max <ul style="list-style-type: none"> <li>■ максимум ограничен 1 x hwNominalCurrent</li> <li>■ минимум ограничен 0,2 x hwNominalCurrent</li> <li>■ Значение по умолчанию: 1 x hwNominalCurrent</li> </ul>	OverI2_PuValue
9673	1	Чтение/Запись	x1	с	INT	15.. 1500		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты МТЗ I2 max. Значение по умолчанию: 1500 с	OverI2_PuDelay
9674	2	Чтение/Запись	x1	A	MOD 10000	20.. 80000		P/H	Возврат для тревоги защиты МТЗ I2 max <ul style="list-style-type: none"> <li>■ максимум ограничен OverIb_PuValue;</li> <li>■ минимум ограничен 0,2 x hwNominalCurrent;</li> <li>■ значение по умолчанию: 1 x hwNominalCurrent</li> </ul>	OverI2_DoValue
9676	1	Чтение/Запись	x1	с	INT	15.. 3000		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты МТЗ I2 max. Значение по умолчанию: 15 с	OverI2_DoDelay
9677	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100 будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл N°22)	OverI2_LogAction
9678	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите;</li> <li>■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях М2С или М6С замкнут;</li> <li>■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях М2С или М6С замкнут;</li> <li>■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле М6С замкнут;</li> <li>■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле М6С замкнут;</li> <li>■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле М6С замкнут;</li> <li>■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле М6С замкнут.</li> </ul> Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	OverI2_ActuAction

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9679	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	OverI3_Status
9682	2	Чтение/Запись	x1	A	MOD	20..80000 10000		P/H	Запуск для тревоги защиты МТЗ I3 max ■ максимум ограничен 1 x hwNominalCurrent; ■ минимум ограничен 0,2 x hwNominalCurrent; ■ Значение по умолчанию: 1 x hwNominalCurrent	OverI3_PuValue
9683	1	Чтение/Запись	x1	с	INT	15..1500		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты МТЗ I3 max. Значение по умолчанию: 1500 с	OverI3_PuDelay
9685	2	Чтение/Запись	x1	A	MOD	20..80000 10000		P/H	Возврат для тревоги защиты МТЗ I3 max ■ максимум ограничен OverIc_PuValue; ■ минимум ограничен 0,2 x hwNominalCurrent; ■ значение по умолчанию: 1 x hwNominalCurrent	OverI3_DoValue
9686	1	Чтение/Запись	x1	с	INT	15..3000		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты МТЗ I3 max. Значение по умолчанию: 15 с	OverI3_DoDelay
9687	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100 будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	OverI3_LogAction
9688	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях М2С или М6С замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях М2С или М6С замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле М6С замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	OverI3_ActuAction

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	■ Максимальная токовая защита		Тревога №1020	Защита IN max
									Описание	Обозначение		
9689	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101		OverIn_Status	
9692	2	Чтение/ Запись	x1	A	MOD 10000	20.. 80000		P/H	запуск для тревоги защиты МТЗ IN max ■ максимум ограничен 1 x hwNominalCurrent; ■ минимум ограничен 0,2 x hwNominalCurrent; ■ Значение по умолчанию: 1 x hwNominalCurrent		OverIn_PuValue	
9693	1	Чтение/ Запись	x1	с	INT	15.. 1500		P/H	Выдержка запуска для тревог и защиты МТЗ IN max Значение по умолчанию: 1500 с		OverIn_PuDelay	
9695	2	Чтение/ Запись	x1	A	MOD 10000	20.. 80000		P/H	Возврат для тревоги защиты МТЗ IN max ■ максимум ограничен OverIn_PuValue; ■ минимум ограничен 0,2 x hwNominalCurrent; ■ Значение по умолчанию: 1 x hwNominalCurrent		OverIn_DoValue	
9696	1	Чтение/ Запись	x1	с	INT	15.. 3000		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты МТЗ IN max. Значение по умолчанию: 15 с		OverIn_DoDelay	
9697	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100 будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл N°22)		OverIn_LogAction	
9698	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях М2С или М6С замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях М2С или М6С замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле М6С замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле М6С замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)		OverIn_ActuAction	

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	■ Защита по минимальному напряжению		
											Тревога №1021	Защита U min	
9699	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	UnderV_Status			
9701	2	Чтение/ Запись	x1	B	MOD 10000	100.. 1200		P/H	Запуск для тревоги защиты по минимальному напряжению U min: ■ максимум ограничен OverV_PuValue; ■ Значение по умолчанию: 100 В	UnderV_PuValue			
9703	1	Чтение/ Запись	x0.01	c	INT	20..500		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты по минимальному напряжению U min. Значение по умолчанию: 500 (5 с)	UnderV_PuDelay			
9704	2	Чтение/ Запись	x1	B	MOD 10000	100.. 1200		P/H	Возврат для тревоги защиты по минимальному напряжению U min: ■ минимум ограничен UnderV_PuValue; ■ Значение по умолчанию: 100 В	UnderV_DoValue			
9706	1	Чтение/ Запись	x0.01	c	INT	20.. 3600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты по минимальному напряжению U min. Значение по умолчанию: 20 (0,02 с)	UnderV_DoDelay			
9707	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100 будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	UnderV_LogAction			
9708	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	UnderV_ActuAction			

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9709	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	OverV_Status
9711	2	Чтение/ Запись	x1	B	MOD 10000	100.. 1200		P/H	Запуск для тревоги защиты по максимальному напряжению U max: ■ минимум ограничен напряжением запуска; ■ значение по умолчанию: +5% выше eePT_RatioPri (первичное напряжение на трансформаторе напряжения)	OverV_PuValue
9713	1	Чтение/ Запись	x0.01	c	INT	20..500		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты по максимальному напряжению U max. Значение по умолчанию: 500 (5 c)	OverV_PuDelay
9714	2	Чтение/ Запись	x1	B	MOD 10000	100.. 1200		P/H	Возврат для тревоги защиты по максимальному напряжению U max: ■ максимум ограничен OverV_PuValue; ■ значение по умолчанию: +5% выше eePT_RatioPri (первичное напряжение на трансформаторе напряжения)	OverV_DoValue
9716	1	Чтение/ Запись	x0,01	c	INT	20.. 3600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты по максимальному напряжению U max. Значение по умолчанию: 20 (0,02 c)	OverV_DoDelay
9717	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	OverV_LogAction
9718	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	OverV_ActuAction

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	■ Небаланс напряжения	Тревога №1023	Защита U unbal	Обозначение
									Описание			
9719	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101			UnbalV_Status
9721	2	Чтение/ Запись	x1	%	MOD	2..30 10000		P/H	Запуск для тревоги защиты от небаланса напряжения U unbal. Значение по умолчанию: 30 %			UnbalV_PuValue
9723	1	Чтение/ Запись	x0.1	с	INT	10..400		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты от небаланса напряжения U unbal. Значение по умолчанию: 400 (40 с)			UnbalV_PuDelay
9724	2	Чтение/ Запись	x1	%	MOD	2..30 10000		P/H	Возврат для тревоги защиты от небаланса напряжения U unbal: ■ максимум ограничен UnbalV_PuValue; ■ значение по умолчанию: 30 %			UnbalV_DoValue
9726	1	Чтение/ Запись	x0.1	с	INT	100.. 3600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты от небаланса напряжения U unbal. Значение по умолчанию: 100 (10 с)			UnbalV_DoDelay
9727	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)			UnbalV_LogAction
9728	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16			Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)			UnbalV_ActuAction

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	■ Защита по обратной мощности			P/H	Описание	Обозначение
					Формат	Интервал	A/E			
9739	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	RevPwr_Status
9740	1	Чтение/Запись*	-	-	INT	-		P/H	Направление протекания активной мощности: ■ бит установлен в "0": "standard" - мощность подведена к нижним зажимам выключателя; ■ бит установлен в "1": "reverse" - мощность подведена к верхним зажимам выключателя. Направление может быть изменено блоком управления или прямой записью в регистр после получения прав (используя команду). Значение по умолчанию: 0x0000	RevPwr_Config
9741	2	Чтение/Запись	x1	кВт	MOD	5..500 10000		P/H	Запуск для тревоги защиты по обратной мощности rP max. Значение по умолчанию: 500 кВт	RevPwr_PuValue
9743	1	Чтение/Запись	x0.1	с	INT	2..200		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты по обратной мощности rP max. Значение по умолчанию: 200 (20 с)	RevPwr_PuDelay
9744	2	Чтение/Запись	x1	кВт	MOD	5..500 10000		P/H	Возврат для тревоги защиты по обратной мощности rP max: ■ максимум ограничен RevPwr_PuValue; ■ значение по умолчанию: 500 кВт	RevPwr_DoValue
9746	1	Чтение/Запись	x0.1	с	INT	10..3600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты по обратной мощности rP max. Значение по умолчанию: 10 (1 с)	RevPwr_DoDelay
9747	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	RevPwr_LogAction
9748	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	RevPwr_ActuAction



# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Тревога №1026	
									■ защита по минимальной частоте	F min защита
Обозначение										
9749	1	Чтение/Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	UnderFreq_Status
9751	2	Чтение/Запись	x0.1	Hz	MOD 10000	450..5400		P/H	Запуск для тревоги защиты по минимальной частоте F min: ■ максимум ограничен Overfreq_PuValue; ■ значение по умолчанию: 450 (45 Гц)	UnderFreq_PuValue
9753	1	Чтение/Запись	x0.01	с	INT	20..500		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты по минимальной частоте F min. Значение по умолчанию: 500 (5 с)	UnderFreq_PuDelay
9754	2	Чтение/Запись	x0.1	Hz	MOD 10000	450..4400		P/H	Возврат для тревоги защиты по минимальной частоте F min: ■ минимум ограничен UnderFreq_PuValue; ■ значение по умолчанию: 450 (45 Гц)	UnderFreq_DoValue
9756	1	Чтение/Запись	x0.01	с	INT	100..3600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты по минимальной частоте F min. Значение по умолчанию: 100 (1 с)	UnderFreq_DoDelay
9757	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	UnderFreq_LogAction
9758	1	Чтение/Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	UnderFreq_ActuAction

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	■ Защита по максимальной частоте			P/H	Описание	Обозначение
					Формат	Интервал	A/E			
9759	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	OverFreq_Status
9761	2	Чтение/ Запись	x0.1	Hz	MOD 10000	450.. 5400		P/H	Запуск для тревоги защиты по максимальной частоте F max: ■ минимум ограничен UnderFreq_PuValue. ■ значение по умолчанию: 650 ( 65 Гц)	OverFreq_PuValue
9763	1	Чтение/ Запись	x0.01	с	INT	20..500		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты по максимальной частоте F max. Значение по умолчанию: 500 (5 с)	OverFreq_PuDelay
9764	2	Чтение/ Запись	x0.1	Hz	MOD 10000	450.. 4400		P/H	Возврат для тревоги защиты по максимальной частоте F max: ■ максимум ограничен OverFreq_PuValue: ■ значение по умолчанию: 650 (65 Гц)	OverFreq_DoValue
9766	1	Чтение/ Запись	x0.01	с	INT	100.. 3600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты по максимальной частоте F max. Значение по умолчанию: 100 (1 с)	OverFreq_DoDelay
9767	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	OverFreq_LogAction
9768	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ если бит 0 установлен в 1, то выключатель отключается по защите; ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	OverFreq_ActuAction

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	■ Тревога чередования фаз			Тревога №1028			Обозначение
					Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание		
9769	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	PhaRot_Status	
9771	2	Чтение/ Запись	-	-	MOD 10000	{0, 1}		P/H	■ 0: запуск, если обнаруженное чередование фаз – Ph1, Ph3, Ph2; ■ 1: запуск, если обнаруженное чередование фаз – Ph1, Ph2, Ph3. Значение по умолчанию: 0	PhaRot_PuValue	
9777	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	PhaRot_LogAction	
9778	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ бит 0: всегда установлен в 1 (отключение по защите запрещено для этого типа тревоги); ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	PhaRot_ActuAction	

## Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

■ Разгрузка и повторное включение по току										Тревога №1029
Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9779	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	Shedl_Status
9781	2	Чтение/ Запись	x1	%	MOD 10000	50..100		P/H	Запуск для тревоги защиты по разгрузке и повторному включению по току основано на токе, выраженном как % от уставки тока защиты от перегрузки Ir. Значение по умолчанию: 100 %	Shedl_PuValue
9783	1	Чтение	x1	%Tr	INT	20..80		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты разгрузке и повторному включению по току основана на задержке, выраженной как % от уставки выдержки защиты от перегрузки tr. Значение по умолчанию: 80 %	Shedl_PuDelay
9784	2	Чтение	x1	%	MOD 10000	30..100		P/H	Возврат для тревоги защиты по разгрузке и повторному включению по току основан на токе, выраженном как % от уставки тока защиты от перегрузки Ir. Значение по умолчанию: 100 %	Shedl_DoValue
9786	1	Чтение	x1	S	INT	10..600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты по разгрузке и повторному включению по току. Значение по умолчанию: 10 с	Shedl_DoDelay
9787	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	Shedl_LogAction
9788	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ бит 0: всегда установлен в 1 (отключение по защите запрещено для этого типа тревоги); ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	Shedl_ActuAction

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

Регистр	Кол-во регистров	Запись/ чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
■ разгрузка и повторное включение по мощности <span style="float: right;">Тревога №1030</span>										
9789	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	0x0001 & 0x0101		P/H	0x0001 (тревога активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию: 0x0101	ShedPwr_Status
9790	1	Чтение/ Запись*	-	-	INT	-			Направление протекания активной мощности: ■ бит установлен в 0: "standard"- мощность подведена к нижним зажимам выключателя; ■ бит установлен в 1: "reverse" - мощность подведена к верхним зажимам выключателя. Направление может быть изменено блоком управления или прямой записью в регистр после получения прав (используя команду). Значение по умолчанию: 0x0000	ShedPwr_Config
9791	2	Чтение/ Запись	x1	кВт	MOD 10000	200.. 10000		P/H	Запуск для тревоги защиты по разгрузке и повторному включению по мощности. Значение по умолчанию: 10 мВт	ShedPwr_PuValue
9793	1	Чтение/ Запись	x1	с	INT	10..3600		P/H	Выдержка запуска для тревоги защиты по разгрузке и повторному включению по мощности. Значение по умолчанию: 3600 с	ShedPwr_PuDelay
9794	2	Чтение/ Запись	x1	кВт	MOD 10000	100.. 10000		P/H	Возврат для тревоги защиты по разгрузке и повторному включению по мощности. Значение по умолчанию: 10 мВт	ShedPwr_DoValue
9796	1	Чтение/ Запись	x1	с	INT	10..3600		P/H	Выдержка возврата для тревоги защиты по разгрузке и повторному включению по мощности. Значение по умолчанию: 10 с	ShedPwr_DoDelay
9797	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		H	Действия, связанные с превышением уставки в конце выдержки. Регистр, установленный в 0x0100, будет регистрировать запись в файл регистрации осциллограмм аварийных режимов (файл №22)	ShedPwr_LogAction
9798	1	Чтение/ Запись	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Список срабатываний «запуска», связанный с выходом за пределы уставки в конце выдержки: ■ бит 0: всегда установлен в 1 (отключение по защите запрещено для этого типа тревоги); ■ если бит 8 установлен в 1, контакт №1 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 9 установлен в 1, контакт №2 на модулях M2C или M6C замкнут; ■ если бит 10 установлен в 1, контакт №3 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 11 установлен в 1, контакт №4 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 12 установлен в 1, контакт №5 на модуле M6C замкнут; ■ если бит 13 установлен в 1, контакт №6 на модуле M6C замкнут. Значение по умолчанию: 0x0000 (нет действий)	ShedPwr_ActuAction

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

## Конфигурация реле M2C/M6C

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9800	1	Чтение	-	-	INT	{0, 1}		P/H	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ бит установлен в 1: показывает, что удаленный доступ для конфигурации был авторизован через меню с использованием кнопок на блоке управления;</li> <li>■ бит установлен в 0: показывает, что удаленный доступ для конфигурации не был авторизован через меню с использованием кнопок на блоке управления</li> </ul> Значение по умолчанию: 0	eeRemoteAccess
9801	1	Чтение/Запись	-	-	INT	{0,1,2,3,4}		P/H	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0: нормальный режим (без защелки), контакты активируются каждый раз и остаются замкнутыми до тех пор, пока тревога активна;</li> <li>■ 1: режим с защелкой, контакты активируются каждый раз и остаются замкнутыми до тех пор, пока тревога не будет сброшена пользователем (через командный интерфейс или сбросом на блоке управления);</li> <li>■ 2: режим с задержкой по времени, контакты активируются на уставку времени для каждой тревоги, независимо от того, активна тревога или нет. Тревога должна изменить статус хотя бы один раз для активации контакта снова;</li> <li>■ 3: выставлен в 1, контакт остается замкнутым и неуправляемым через статус тревоги;</li> <li>■ 4: выставлен в 0, контакт остается разомкнутым и неуправляемым через статус тревоги.</li> </ul> Значение по умолчанию: 0x0001 (режим с защелкой)	eeRelay[0]_Mode
9802	1	Чтение/Запись	x0,1	с	INT	10..3600		P/H	Задержка активации для режима с выдержкой по времени. Значение по умолчанию: 3600 (360 с)	eeRelay[0]_Duration
9803	4	Чтение/Запись	-	-	ASCII	0x00..0x7F		P/H	Наименование контакта в ASCII (A..Z и 0..9) - можно использовать 4 символа. Обновление через блок управления недоступно. Значение по умолчанию: "set up!"	eeRelay[0]_Label
9807	1	Чтение/Запись	-	-	INT	1000, ..1031		P/H	Номер устройства, связанного с тревогой для контакта первого реле. См. номер тревоги в разделе приложения: "История срабатывания защит/тревог"	eeRelay[0]_Owner
9808	7	:	:	:	:	:		P/H	Регистры конфигурации, идентичные регистрам 9801 - 9807	EeRelay[1]_Owner
9815	7	:	:	:	:	:		P/H	Регистры конфигурации, идентичные регистрам 9801 - 9807	EeRelay[2]_Owner
9822	7	:	:	:	:	:		P/H	Регистры конфигурации, идентичные регистрам 9801 - 9807	EeRelay[3]_Owner
9829	7	:	:	:	:	:		P/H	Регистры конфигурации, идентичные регистрам 9801 - 9807	EeRelay[4]_Owner
9836	7	:	:	:	:	:		P/H	Регистры конфигурации, идентичные регистрам 9801 - 9807	EeRelay[5]_Owner

# Таблица регистров Менеджер защиты @ xx + 100

## Конфигурация реле M2C/M6C

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение
9843	1	Чтение	-	-	INT	{0,2,6}		P/H	Тип выходного модуля: ■ 0: нет; ■ 1: M2C; ■ 1: M6C. Выбор автоматический, зависит от типа установленного модуля. Данные всегда доступны	HwRelayModuleType
9846	8	Чтение	-	-	-	-		P/H	Характеристики выключателя. Данные могут быть введены: ■ пользователем через выбор меню посредством кнопок на блоке управления Micrologic P; ■ загрузкой характеристик с помощью проверочного оборудования  Следующие регистры содержат описание выключателя в определенном формате: ■ BrCharacteristic[0] = стандарт: 0 = UL 1 = IEC 2 = ANSI ■ BrCharacteristic[1]= тип: 0 = Masterpact 1 = Compact NS 2 = Powerpact ■ BrCharacteristic[2..7]= ASCII строка - идентификация: (например "NT08N"). Значение по умолчанию: 0x8000	BrCharacteristic

### Журнал событий

Регистры 9900 – 9924, файл №20 (см. [Доступ к файлам](#))

### Эксплуатационный журнал событий

Регистры 9932 – 9956, файл №12 (см. [Доступ к файлам](#))

### Осциллограммы аварийных процессов

Регистры 9964 – 9989, файл №22 (см. [Доступ к файлам](#))

# Таблица регистров

## Зона групповых параметров @ xx

### Активация профиля связи

Следующие регистры доступны только с версией встроенного программного обеспечения модуля связи выключателя больше или равной V2.0 (регистр 577 должен быть больше или равным 02000), и только если Зона групповых параметров была активизирована. Чтобы активизировать зону групповых параметров, необходимо установить регистр 800 в 1. По умолчанию, зона групповых параметров не активизирована (регистр = 0). Когда зона групповых параметров не активизирована, содержание регистров не обновляются и поэтому равняются 0x8000.

Регистры, написанные **bold (жирным с подчеркиванием)** шрифтом, будут обновляться каждые 50 мс.

Регистры, написанные **bold (жирным)** шрифтом, будут обновляться каждые 1,2 с.

Регистры, написанные *italic (наклонным)* шрифтом, будут обновляться каждые 5 с.

### Состояние Входов/Выходов

#### ■ Выключатель

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
<b>12000</b>	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Битовый массив, который указывает достоверность каждого бита в BrStatus регистре. Значение по умолчанию = 0x7F	BrStatusMask	Новинка!
<b>12001</b>	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Состояние выключателя См. ниже	BrStatus	661

#### Биты BrStatus детально:

Бит 0 (0x01): OF : индикация положения выключателя

Для выключателей Compact и Masterpact:

0 = выключатель разомкнут, 1 = выключатель замкнут

Бит 1 (0x02): SD : индикация отключения выключателя по защите

Для выключателя Compact: 0 = нет отключения по защите,

1 = выключатель отключился по электрической неисправности или из-за работы расцепителя

Для выключателя Masterpact: всегда 0

Бит 2 (0x04): SDE : Индикация отключения выключателя по электрической неисправности

Для выключателей Compact и Masterpact:

0 = нет отключения по защите, 1 = выключатель отключился по по электрической неисправности

Бит 3 (0x08): CH : Пружина механизма взведена (используется только с моторным механизмом)

Для выключателя Compact: всегда 0

Для выключателя Masterpact: 0 = пружина разряжена, 1 = пружина взведена

Бит 4 (0x10): Зарезервировано (только для внутреннего использования)

Бит 5 (0x20): PF : Готов к включению

Для выключателя Compact: всегда 0

Для выключателя Masterpact: 0 = не готов к включению, 1 = готов к включению

Бит 6 (0x40): различие выключателей Compact/Masterpact

0 = Compact NS, 1 = Masterpact

Биты 7-15: Зарезервированы

Примечание: Битовая маска должна использоваться для тестирования состояния Выключателя.

Следующие значения должны использоваться для Masterpact:

0x44 Отключен по защите Разряжен Не готов к включению

0x4C Отключен по защите Взведен Не готов к включению

0x50 Отключен Разряжен Не готов к включению

0x51 Включен Разряжен Не готов к включению

0x59 Включен Взведен Готов к включению

0x78 Отключен Взведен Готов к включению

#### ■ Вход

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12002	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован	I_Mask	
12003	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован	I_Status	



# Таблица регистров

## Зона групповых параметров @ xx

■ Причина срабатывания выключателя по защите

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
<b>12004</b>	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Битовый массив, показывающий причину срабатывания защиты по функциям: Бит 0: защита от перегрузки Бит 1: селективная защита Бит 2: токовая отсечка Бит 3: защита от замыкания на землю Бит 4: дифференциальная защита Бит 5: DIN-защита (защита от сверхтоков) Бит 6: самозащита (температура) Бит 7: самозащита (перенапряжение) Бит 8: самозащита (ELA) или другая защита (детали в регистрах X+ 005) Биты 9-14: зарезервированы для будущих защит (скоро будут доступны) <i>Бит 15: не определен (если этот бит установлен, а все другие равны 0 – данные недоступны)</i>	MitopBasActCause	650
<b>12005</b>	1	Чтение	-	-	INT	0..65535		P/H	Битовый массив, показывающий причину срабатывания защиты по функциям: Бит 0: небаланс тока Бит 1: защита по максимальному току, фаза 1 Бит 2: защита по максимальному току, фаза 2 Бит 3: защита по максимальному току, фаза 3 Бит 4: защита по максимальному току, нейтраль Бит 5: защита по минимальному напряжению Бит 6: защита по максимальному напряжению Бит 7: небаланс напряжения Бит 8: защита по максимальной мощности Бит 9: защита по обратной мощности Бит 10: защита по минимальной частоте Бит 11: защита по максимальной частоте Бит 12: чередование фаз Бит 13: разгрузка по току Бит 14: разгрузка по мощности <i>Бит 15 : не определен (если этот бит установлен а все другие равны 0 – данные недоступны)</i>	MitopAdvActCause	651
12006	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован		
12007	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован		

# Таблица регистров

## Зона групповых параметров @ xx

■ Уставки тревог

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12008	1	Чтение	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Слово состояния для превышения уставок токовых защит. Это условие достигается, как только уставка защиты будет превышена, даже если время выдержки не истекло. Бит 0: защита от перегрузки и LT IDMTL-защита Если бит установлен в: 0: превышение уставки = False 1: превышение уставки = True	BasProtPickupStatus	8862
12009	1	Чтение	-	-	INT	Bitmap 16		P/H	Слово состояния для превышения уставок защит. Это условие достигается, как только уставка защиты будет превышена, даже если время выдержки не истекло. Бит 0: небаланс тока Бит 1: защита по максимальному току, фаза 1 Бит 2: защита по максимальному току, фаза 2 Бит 3: защита по максимальному току, фаза 3 Бит 4: защита по максимальному току, нейтраль Бит 5: защита по минимальному напряжению Бит 6: защита по максимальному напряжению Бит 7: небаланс напряжения Бит 8: защита по максимальной мощности Бит 9: защита по обратной мощности Бит 10: защита по минимальной частоте Бит 11: защита по максимальной частоте Бит 12: чередование фаз Бит 13: разгрузка по току Бит 14: разгрузка по мощности	AdvProtPickupStatus	8863
12010	1	Чтение	-	-	INT	Bitmap 16			Продолжение слова состояния для превышения уставок дополнительных защит. Бит 0: тревога защиты от замыкания на землю Бит 1: тревога дифференциальной защиты	AdvXtedProtTripStatus	8864
12011	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован		
12012	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован		
12013	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован		
12014	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован		
12015	1	Чтение	-	-	Bitmap16	-	A/E	P/H	Зарезервирован		

# Таблица регистров

## Зона групповых параметров @ xx

### Измерение

#### ■ Токи

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12016	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующий ток, фаза 1	I_RMS[0]	1016
12017	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующий ток, фаза 2	I_RMS[1]	1017
12018	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующий ток, фаза 3	I_RMS[2]	1018
12019	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	rms, действующий ток, нейтраль <sup>(1)</sup>	I_RMS[3]	1019
12020	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Максимальный rms, действующий ток в регистрах 816, 817, 818 и 819	I_Max	1020
12021	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Ток короткого замыкания на землю: если этот ток превышает значение 32767 A, то значение 32767 блокируется в регистре <sup>(3)</sup>	I_RMSGnd	1021
12022	1	Чтение	x1	mA	INT	0..32767	A/E	P/H	Дифференциальный ток: если этот ток превышает значение 32767 A, то значение 32767 блокируется в регистре <sup>(3)</sup>	I_RMSVigi	1022

<sup>(1)</sup> Значение недоступно, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31 или 40.

<sup>(2)</sup> Только с Micrologic 5.0 P/H и 6.0 A/P/H.

<sup>(3)</sup> Только с Micrologic 7.0 A/P/H.

#### ■ Максимальные значения токов

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12023	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Макс. rms, действующий ток, фаза 1	Max_I_RMS[0]	1616
12024	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Макс. rms, действующий ток, фаза 2	Max_I_RMS[1]	1617
12025	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Макс. rms, действующий ток, фаза 3	Max_I_RMS[2]	1618
12026	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Макс. rms, действующий ток, нейтраль <sup>(2)</sup>	Max_I_RMS[3]	1619
12027	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Макс. rms, действующий ток в регистрах 1016, 1017, 1018 и 1019	Max_I_Max	1620
12028	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767	A/E	P/H	Макс. ток короткого замыкания на землю: если этот ток превышает значение 32767 A, то значение 32767 блокируется в регистре <sup>(2)</sup>	Max_I_RMSGnd	1621
12029	1	Чтение	x1	mA	INT	0..32767	A/E	P/H	Макс. дифференциальный ток: если этот ток превышает значение 32767 A, то значение 32767 блокируется в регистре <sup>(3)</sup>	Max_I_RMSVigi	1622

<sup>(1)</sup> Значение недоступно, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31 или 40.

<sup>(2)</sup> Только с Micrologic 5.0 P/H и 6.0 A/P/H.

<sup>(3)</sup> Только с Micrologic 7.0 A/P/H.

#### ■ Напряжения

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12030	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200		P/H	rms, действ. линейное напряжение V12	V_RMS[0]	1000
12031	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200		P/H	rms, действ. линейное напряжение V23	V_RMS[1]	1001
12032	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200		P/H	rms, действ. линейное напряжение V13	V_RMS[2]	1002
12033	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200		P/H	rms, действ. фазное напряжение V1N <sup>(2)</sup>	V_RMS[3]	1003
12034	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200		P/H	rms, действ. фазное напряжение V2N <sup>(2)</sup>	V_RMS[4]	1004
12035	1	Чтение	x 1	V	INT	0..1200		P/H	rms, действ. фазное напряжение V3N <sup>(2)</sup>	V_RMS[5]	1005

<sup>(2)</sup> Значение недоступно, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31.

#### ■ Частота

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12036	1	Чтение	x10	Гц	INT	0..4000		P/H	Системная частота	Frequency	1054
12037	1	Чтение	x10	Гц	INT	0..4000		P/H	Максимальное значение частоты	Max Frequency	1654

## Таблица регистров Зона групповых параметров @ xx

### ■ Мощность

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12038	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Активная мощность, фаза 1 <sup>(1)(2)</sup>	ActivePwr[0]	1034
12039	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Активная мощность, фаза 2 <sup>(1)(2)</sup>	ActivePwr[1]	1035
12040	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Активная мощность, фаза 3 <sup>(1)(2)</sup>	ActivePwr[2]	1036
12041	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Полная активная мощность <sup>(2)</sup>	ActivePwr[3]	1037
12042	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Реактив. мощность, фаза 1 <sup>(1)(2)</sup>	ReactivePwr[0]	1038
12043	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Реактив. мощность, фаза 2 <sup>(1)(2)</sup>	ReactivePwr[1]	1039
12044	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Реактив. мощность, фаза 3 <sup>(1)(2)</sup>	ReactivePwr[2]	1040
12045	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Полная реактивная мощность <sup>(2)</sup>	ReactivePwr[3]	1041
12046	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Расчетная мощность, фаза 1 по методу 3 ваттметров <sup>(1)</sup>	ApparentPwr[0]	1042
12047	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Расчетная мощность, фаза 2 по методу 3 ваттметров <sup>(1)</sup>	ApparentPwr[1]	1043
12048	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Расчетная мощность, фаза 3 по методу 3 ваттметров <sup>(1)</sup>	ApparentPwr[2]	1044
12049	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Полная расчетная мощность	ApparentPwr[3]	1045

<sup>(1)</sup> Значение недоступно, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31.

<sup>(2)</sup> Знак активной и реактивной мощности зависит от значения в регистре конфигурации 3316.

### ■ Энергия

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12050	2	Чтение	x1	кВт/ч	INT	+..0..32767		P/H	Полная активная энергия	EeActiveEnergy	2000
12052	2	Чтение	x1	квар/ч	INT	+..0..32767		P/H	Полная реактивная энергия	EeReactiveEnergy	2004
12054	2	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		P/H	Активная энергия с нарастающим итогом потребленная: беззнаковое значение	EeActiveEnergyIn	2008
12056	2	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		P/H	Активная энергия с нарастающим итогом выданная: беззнаковое значение	EeActiveEnergyOut	2012
12058	2	Чтение	x1	квар/ч	INT	0..32767		P/H	Реактивная энергия с нарастающим итогом потребленная: беззнаковое значение	EeReactiveEnergyIn	2016
12060	2	Чтение	x1	квар/ч	INT	0..32767		P/H	Реактивная энергия с нарастающим итогом выданная: беззнаковое значение	EeReactiveEnergyOut	2020
12062	2	Чтение	x1	кВА/ч	INT	0..32767		P/H	Полная расчетная энергия	EeApparentEnergy	2024
12064	2	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767	E	-	Несбрасываемая потребленная активная энергия (зарезервирован)	-	2028
12066	2	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767	E	-	Несбрасываемая выданная активная энергия (зарезервирован)	-	2032
12068	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12069	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12070	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12071	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12072	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12073	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12074	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12075	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12076	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12077	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12078	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	
12079	1	Чтение	x1	кВт/ч	INT	0..32767		-	Зарезервирован	-	

# Таблица регистров

## Зона групповых параметров @ xx

■ Нагрузка по току

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12080	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767		P/H	Нагрузка по току, фаза 1	I_Dmd[0]	2200
12081	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767		P/H	Нагрузка по току, фаза 2	I_Dmd[1]	2201
12082	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767		P/H	Нагрузка по току, фаза 3	I_Dmd[2]	2202
12083	1	Чтение	x1	A	INT	0..32767		P/H	Нагрузка по току, нейтраль <sup>(2)</sup>	I_Dmd[3]	2203

■ Нагрузка по мощности

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12084	1	Чтение	x1	кВт	INT	0..32767		P/H	Полная нагрузка по активной мощности <sup>(1)</sup>	ActivePwrDmd	2224
12085	1	Чтение	x1	квар	INT	0..32767		P/H	Полная нагрузка по реактивной мощности <sup>(1)</sup>	ReactivePwrDmd	2230
12086	1	Чтение	x1	кВА	INT	0..32767		P/H	Полная нагрузка по расчетной мощности <sup>(1)</sup>	ApparentPwrDmd	2236
12087	-	-	-	-	-	-	-	-	Доступен	-	-
12088	-	-	-	-	-	-	-	-	Доступен	-	-
12089	-	-	-	-	-	-	-	-	Доступен	-	-

<sup>(1)</sup> Значение обновляется в конце окна для "блочного" режима. Для «скользящего» режима значение обновляется каждые 15 секунд.

■ Максимальные значения напряжений

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12090	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		P/H	Макс. действ. линейное напряж. V12	Max_V_RMS[0]	1600
12091	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		P/H	Макс. действ. линейное напряж. V23	Max_V_RMS[1]	1601
12092	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		P/H	Макс. действ. линейное напряж. V13	Max_V_RMS[2]	1602
12093	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		P/H	Макс. действ. фазное напряж. V1N <sup>(1)</sup>	Max_V_RMS[3]	1603
12094	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		P/H	Макс. действ. фазное напряж. V2N <sup>(1)</sup>	Max_V_RMS[4]	1604
12095	1	Чтение	x1	V	INT	0..1200		P/H	Макс. действ. фазное напряж. V3N <sup>(1)</sup>	Max_V_RMS[5]	1605

<sup>(1)</sup> Значение недоступно, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31.

■ Коэффициент мощности

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12096	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		P/H	Коэффициент мощности, фаза 1 (абсолютное значение, равно  P1/S) <sup>(1)(2)</sup>	PF[0]	1046
12097	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		P/H	Коэффициент мощности, фаза 2 (абсолютное значение, равно  P2/S) <sup>(1)(2)</sup>	PF[1]	1047
12098	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		P/H	Коэффициент мощности, фаза 3 (абсолютное значение, равно  P3/S) <sup>(1)(2)</sup>	PF[2]	1048
12099	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		P/H	Полный коэффициент мощности (абсолютное значение, равно  Ptotal/S) <sup>(2)</sup>	PF[3]	1049
12100	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		H	Фундаментальный коэффициент мощности (его абсолютное значение равно  FundP/FundS). Знак преобразования такой же, как для действующего коэффициента мощности. Не определен для типа сети 31	FundPF[0]	1050
12101	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		H	То же, что выше, фаза B	FundPF[1]	1051
12102	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		H	То же, что выше, фаза c	FundPF[2]	1052
12103	1	Чтение	x1000	-	INT	-1000..+1000		H	Фундаментальный коэффициент мощности (его абсолютное значение равно  FundP/FundS). Знак преобразования такой же, как для действующего коэффициента мощности.	FundPF[3]	1053

<sup>(1)</sup> Значение недоступно, когда в регистре конфигурации 3314 выбран тип 31.

<sup>(2)</sup> Знак активной и реактивной мощности зависит от значения в регистре конфигурации 3316.

## Таблица регистров Зона групповых параметров @ xx

■ Полное гармоническое искажение

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12104	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	Полное гармоническое искажение напряжения Vab по отношению к измерению на основной частоте	THD_V[0]	1092
12105	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	То же, что и выше для Vbc	THD_V[1]	1093
12106	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	То же, что и выше для Vca	THD_V[2]	1094
12107	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	Полное гармоническое искажение напряжения Van по отношению к измерению на основной частоте. Не определено для типа сети 31	THD_V[3]	1095
12108	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	То же, что и выше для Vbn	THD_V[4]	1096
12109	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	То же, что и выше для Vcn	THD_V[5]	1097
12110	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	Полное гармоническое искажение тока фазы A по отношению к измерению на основной частоте	THD_I[0]	1098
12111	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	То же, что и выше для фазы B. Измеряется с типом сети 31	THD_I[1]	1099
12112	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	То же, что и выше для фазы с	THD_I[2]	1100
12113	1	Чтение	x10	%	INT	0..5000		H	То же, что и выше для нейтрали. Неопределено для типа сети 31. Измеряется с типом сети 41, вычисляется с типом сети 40	THD_I[3]	1101
12114 - 12145, доступны											
12146 - 12159, зарезервированы											
12160	10	Чтение			INT				Зарезервирован	-	-
12170 - 12145, доступны											

■ Основные уставки защит

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12180	2	Чтение	x1	A	MOD 10000	40..8000	A/E	P/H	Ток I <sub>r</sub> запуска для защиты от перегрузки	LongTime_PuValue	8756
12182	1	Чтение	x1	мс	INT	500..24000	A/E	P/H	Выдержка t <sub>r</sub> срабатывания для защиты от перегрузки	LongTime_PuDelay	8758
12183	2	Чтение	x1	A	MOD 10000	60..80 000	A/E	P/H	Ток I <sub>sd</sub> запуска для селективной защиты	ShortTime_PuValue	8766
12185	1	Чтение	x1	мс	INT	0..400	A/E	P/H	Выдержка t <sub>sd</sub> срабатывания для селективной защиты 0 с допустимо только для типа Ilt (off) 100 – 400 мс: допустимо для типов Ilt (on) и Ilt (off)	ShortTime_PuDelay	8768
12186	1	Чтение	x1	-	INT	0x0001 0x0101	A/E	P/H	0x0001 (защита активна) 0x0101 (отключена) Значение по умолчанию = 0x0001	Instant_Status	8774
12187	2	Чтение	x1	A	MOD 10000	200..120 000	A/E	P/H	Ток I запуска для токовой отсечки	Instant_PuValue	8776
12189	2	Чтение	x1	A	MOD 10000	30..12000	A/E	P/H	Ток I <sub>g</sub> запуска для защиты от замыкания на землю	Res_PuValue	8786
12191	1	Чтение	x1	мс	INT	0..400	A/E	P/H	Выдержка t <sub>g</sub> срабат. для защиты от замыкания на землю 0 с допустимо только для типа Ilt (off) 100 – 400 мс: допустимо для типов Ilt (on) и Ilt (off)	Res_PuDelay	8788
12192	2	Чтение	x1	мА	MOD 10000	5..300	A/E	P/H	Ток I <sub>ΔN</sub> запуска для дифференциальной защиты	Vigi_PuValue	8796
12194	1	Чтение	x1	мс	INT	0..1000	A/E	P/H	Выдержка Δt отключения для дифференциальной защиты	Vigi_PuDelay	8798
12195	-	-	-	-	-	-	-	-	Доступен	-	-

## Таблица регистров Зона групповых параметров @ xx

■ Идентификация выключателя

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12196	4	Чтение	1	-	Ascii	-	A/E	P/H	Серийный номер, закодированный в ASCII	EeSerialNumber	8700
12200	1	Чтение	1	-	INT	-	A/E	P/H	Версия прошивки модуля защиты Идентификационный номер	EeFWVersion	8710
12201	1	Чтение	1	-	INT	-	A/E	P/H	Square D 15131 = Micrologic A(PM) 15133 = Micrologic P(PM) 15135 = Micrologic H(PM) Значение по умолчанию = 0x8000	EeSQD_Prod_ID	8716
12202	1	Чтение	1	-	Ascii	20,30,40,50,60,70	A/E	P/H	Модель блока управления 20 = Micrologic 2.0 ... 70 = Micrologic 7.0	EeUnitModelNum	8740
12203	1	Чтение	1	-	Ascii	A,E,P,H	A/E	P/H	Тип блока управления: A, P или H	EeUnitType	8741
12204	1	Чтение	1	-	INT	0..15	A/E	P/H	Тип калибратора защиты от перегрузки 0 = отсутствует, 1= IEC стандартный; 2 = IEC нижний; 3 = IEC высокий; 10 = защита выведена (OFF); 7 = UL-A; 8 = UL-B; 9 = UL-C; 11= ULD; 12 = UL-E; 13 = UL-F; 14 = ULG; 15 = UL-H (7-15 - исполнения для США)	HwLT_PlugType	8742
12205	1	Чтение	x1	A	INT	0..8000	A/E	P/H	Номинальный ток выключателя. Значение по умолчанию:100 A (разъем датчика выкл. отсутствует)	HwBrNominalCurrent	8750
12206	1	Чтение/Запись	x1	notch	INT	0..3	A/E	P/H	Тип защиты нейтрали ■ 0: OFF ■ 1: N/2 (I <sub>r</sub> /2) ■ 2: N (I <sub>r</sub> ) ■ 3: Nx2 (1.6xI <sub>r</sub> )	EeNeutralProtType	8753
12207	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик общего количества операций (OF): счетчик увеличивается, когда бит 0 в регистре 661 переходит из 0 в 1	CtrOF_OvrLife	662
12208	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик количества операций (OF) с момента последнего сброса: счетчик увеличивается, когда бит 0 в регистре 661 переходит из 0 в 1	CtrOF	663
12209	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик количества операций (SD): счетчик увеличивается, когда бит 1 в регистре 661 переходит из 0 в 1	CtrSD	664
12210	1	Чтение	-	-	INT	0..65535	A/E	P/H	Счетчик количества операций (SDE): счетчик увеличивается, когда бит 2 в регистре 661 переходит из 0 в 1	CtrSDE	665

■ Разное

Регистр	Кол-во регистров	Запись/чтение	Масштаб	Ед. изм.	Формат	Интервал	A/E	P/H	Описание	Обозначение	Источник
12211	1	Чтение	-	-	INT	1..8000	-	P/H	Номер первой (самой старой) записи в журнале событий менеджера защиты (файл №20)	CurrentFirstRecordOfPM_EvtLog	623
12212	1	Чтение	-	-	INT	1..8000	-	P/H	Номер последней (самой новой) записи в журнале событий менеджера защиты (файл №20)	CurrentLarstRecordOfPM_EvtLog	624
12213	2	Чтение	x0,1	с	MOD10000	-	-	P/H	Оставшееся время перед срабатыванием защиты от перегрузки	TimeLeftUntilLT_Trip	8865
12215	4	Чтение	1	%	INT	0..32767	-	P/H	Индикатор износа контакта на фазу (значение по умолчанию = 0x8000) Контакты должны осматриваться каждый раз, когда счетчик достигает отметки "100". Сообщение "Недоступен или тип выключателя не определен" отображается, если тип выключателя не был определен. В этом случае см. "Выбор выключателя" в меню установки Micrologic. См. регистр 9846.	PhaseContactWear	9094

## Список команд Команды менеджера шасси

Код	Описание	Параметры	Режим	Обозначение
57856	Предустановка счетчиков состояния выключателя	P1 = управляет чтением слова в регистре 553 P2 = битовый массив счетчика для предустановки <sup>(1)</sup> P3 = значение счетчика 1 <sup>(2)</sup> P4 = значение счетчика 2 <sup>(2)</sup> P5 = значение счетчика 3 <sup>(2)</sup>	Защищенный режим	PresetBrStatCtr
61541	Установка времени и даты для менеджера шасси Год YY - 0 для 1900 г., 100 – 2000г., 101 для 2001, и т.д.	P1 = MM:DD P2 = YY:HH P3 = MIN:SEC	Общедоступный, защищенный	SetD_T

<sup>(1)</sup> Битовый массив счетчика для предустановки.

Бит	Состояние счетчика выключателя	Соответствующие регистры счетчика
8 (0x0100)	CD : положение "Выкачено"	663 @ xx + 50
9 (0x0200)	CE : положение "Вкачено"	662 @ xx + 50
10 (0x0400)	CT : положение "Испытание"	664 @ xx + 50

<sup>(2)</sup> Контрольное значение 1 = значение счетчика, соответствующего 1-му биту, когда битовый массив читается от LSB до MSB (0000 для сброса счетчика).

Управляющее значение 2 = значение счетчика, соответствующего следующему биту, когда битовый массив читается от LSB до MSB (0000 для сброса счетчика).



# Список команд

## Команды менеджера выключателя

Код	Описание	Параметры	Режим	Обозначение
57394	Вход в режим конфигурации	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 533 менеджера выключателя	Защищенный	In_CommCfg
57395	Выход из режима конфигурации и активация новых параметров	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 533 менеджера выключателя	Защищенный	Out_CommCfg
57400	Упрощенная команда "Отключить/Включить"	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = 0 или 1 (0 для "Отключить"; 1 для "Включить") P4 = пароль (значение по умолчанию = 0000)	Общедоступный	Open/Close
57856	Предустановка счетчиков состояния выключателя	P1 = 5 to 10 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 533 P4 = битовый массив для предустановки <sup>(3)</sup> P5 = значение счетчика 1 <sup>(4)</sup> P6 = значение счетчика 2 <sup>(4)</sup> P7 = значение счетчика 3 <sup>(4)</sup> P10 = значение счетчика 6 <sup>(4)</sup>	Защищенный	PresetBrStatCtr
57857	Предустановка счетчиков операций катушек	P1 = 6 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 533 P4 = битовый массив для управления катушкой <sup>(5)</sup> P5 = MX-значение счетчика (0000 для сброса) P6 = XF-значение счетчика (0000 для сброса)	Защищенный	PresetCoilCtr
58769	Отключить выключатель, используя MX-катушку	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 533 P4 = 1	Общедоступный, защищенный	OpenBr
58770	Включить Выключатель, используя XF-катушку	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 533 P4 = 1	Общедоступный, защищенный	CloseBr
58771	Авторизовать активацию MX- или XF-катушек или двух сразу	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 553 P4 = битовый массив для управления катушкой <sup>(5)</sup>	Защищенный	EnCoilsactivation
58772	Запретить активацию MX- или XF-катушек или двух сразу	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 553 P4 = битовый массив для управления катушкой <sup>(5)</sup>	Защищенный	EnCoilsdesactivation
59492	Освободить флаг для доступа в защищенный режим	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = флаг активности	Защищенный	ReleaseProtFlag
61541	Установка времени и даты для менеджеров выключателя, защиты и измерений Год YY - 0 для 1900 г., 100 – 2000 г., 101 - для 2001 и т.д.	P1 = 5 <sup>(1)</sup> P2 = 4 <sup>(2)</sup> P3 = MM:DD P4 = YY:HH P5 = MIN:SEC	Общедоступный, защищенный	SetD_T

<sup>(1)</sup> Параметр P1 для команд менеджера выключателя содержит общее количество параметров команды, включая P1.

<sup>(2)</sup> Значение «4» для параметра P2 сообщает менеджеру выключателя, что он должен выполнить команду непосредственно.

<sup>(3)</sup> Битовый массив для предустановки.

Бит	Состояние счетчика выключателя	Соответствующие регистры счетчика
0 (0x0001)	OF : ON/OFF	663
1 (0x0002)	SD : индикация отключения по неисправности	664
2 (0x0004)	SDE : индикация откл. по электрической неисправности	665

<sup>(4)</sup> Управляющее значение 1 = значение счетчика, соответствующего 1-му биту, когда битовый массив читается от LSB до MSB (0000 для сброса счетчика).

Управляющее значение 2 = значение счетчика, соответствующего следующему биту, когда битовый массив читается от LSB до MSB (0000 для сброса счетчика).

<sup>(5)</sup> Битовый массив для управления катушками.

Бит	Состояние управления катушкой	Соответствующие регистры счетчика
1 (0x0002)	Бит управления катушкой MX	674
2 (0x0004)	Бит управления катушкой XF	678
3 (0x0008)	Должен быть установлен в 1 для того, чтобы активировать MX или XF	

# Список команд

## Команды менеджера измерений

Код	Описание	Параметры	Режим	Обозначение
53298	Вход в режим конфигурации	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 8 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 3300 менеджера измерений	Защищенный	In_mCfg
53299	Выход из режима конфигурации и активация новых параметров	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 8 <sup>(2)</sup> P3 = контрольное слово, считанное из регистра 3300 менеджера измерений	Защищенный	Out_mCfg
61952	Сброс миниметров/максиметров в менеджере измерений	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 8 <sup>(2)</sup> P3 = битовый массив миниметров для сброса <sup>(3)</sup> P4 = битовый массив максиметров для сброса <sup>(3)</sup>	Защищенный	Reset_m_M
53762	Сброс максимумов токов нагрузки	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 8 <sup>(2)</sup> P3 = битовый массив значений максимума для сброса <sup>(4)</sup>	Защищенный	PresetI_PeakDmd
53763	Сброс максимумов мощности	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 8 <sup>(2)</sup> P3 = битовый массив значений максимума для сброса <sup>(5)</sup>	Защищенный	PresetP_PeakDmd
53760	Предустановка или сброс счетчиков энергии	P1 = 3 - 32 <sup>(1)</sup> P2 = 8 <sup>(2)</sup> P3 = битовый массив счетчиков для предустановки или сброса <sup>(6)</sup> P4 - P7 = первый счетчик для предустановки в соответствии с параметром P3 P8 - P11 = второй счетчик для предустановки в соответствии с параметром P3 P28 - P32 = седьмой счетчик для предустановки в соответствии с параметром P3	Защищенный	PresetAccEnCtr
55234	Запись осциллограммы (файл №5)	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 8 <sup>(2)</sup> P3 = битовый массив файла N° 5 = 0x0000 P4 = битовый массив файла N° 5 = 0x0010	Общедоступный, защищенный	Forcelog

<sup>(1)</sup> Параметр P1 для команд менеджера выключателя содержит общее количество параметров команды включая P1.

<sup>(2)</sup> Значение «8» для параметра P2 сообщает менеджеру выключателя, что менеджер измерений должен выполнить команду.

<sup>(3)</sup> Битовый массив для сброса миниметров/максиметров.

Бит	Миниметры/максиметры	Соответствующие регистры измерений в реальном времени
0 (0x0001)	Токи	1016 - 1027
1 (0x0002)	Небаланс тока	1028 - 1032
3 (0x0008)	Напряжения	1000 - 1007
4 (0x0010)	Небаланс напряжения	1008 - 1015
6 (0x0040)	Частота	1054
7 (0x0080)	Мощность, PF	1034 - 1053
11 (0x800)	Фундаментальные искажения	1056 - 1118
13 (0x2000)	Пиковое напряжение	1119 - 1124
14 (0x4000)	Пиковый ток	1125 - 1128

<sup>(4)</sup> Битовый массив для сброса максимумов токов нагрузки.

Бит	Максимум тока нагрузки	Соответствующие регистры данных
1 (0x0002)	Фаза 1	2204 + 3005 ... 3007 + 3026 ... 3028
2 (0x0004)	Фаза 2	2205 + 3008 ... 3010 + 3026 ... 3028
3 (0x0008)	Фаза 3	2206 + 3011 ... 3013 + 3026 ... 3028
4 (0x0010)	Нейтраль	2207 + 3014 ... 3016 + 3026 ... 3028

<sup>(5)</sup> Битовый массив для сброса максимумов мощности.

Бит	Максимум мощности	Соответствующие регистры данных
4 (0x0010)	Активная мощность	2225 to 2229 + 3017 to 3019 + 3029 to 3031
8 (0x0100)	Реактивная мощность	2230 to 2235 + 3020 to 3022 + 3029 to 3031
12 (0x1000)	Расчетная мощность	2236 to 2241 + 3023 to 3025 + 3029 to 3031

<sup>(6)</sup> Количество счетчиков может быть предустановлено или сброшено одновременно. Каждый счетчик кодируется четырьмя 16-битными регистрами.

Счетчики для предустановки индицируются в битовом массиве. Значения для предустановки передаются как параметры, в том же порядке, как и устанавливаются биты, стартуя с младшего. Количество счетчиков для передачи равно количеству битов, установленных в 1 в битовом массиве.

Бит	Счетчик энергии	Соответствующие регистры данных
0 (0x0001)	Все счетчики сбрасываются	
1 (0x0002)	Полная активная энергия	2000 - 2003
2 (0x0004)	Полная реактивная энергия	2004 - 2007
3 (0x0008)	Полная активная потребленная энергия	2008 - 2011
4 (0x0010)	Полная активная выданная энергия	2012 - 2015
5 (0x0020)	Полная реактивная потребленная энергия	2016 - 2019
6 (0x0040)	Полная реактивная выданная энергия	2020 - 2023
7 (0x0080)	Полная расчетная энергия	2024 - 2027

# Список команд

## Команды менеджера защиты

Код	Описание	Параметры	Режим	Обозначение
49202	Вход в режим конфигурации	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 2 <sup>(2)</sup> P3 = код доступа, присутствующий в меню блока управления: Com setup/Remote access (значение по умолчанию - 0000)	Защищенный	In_pCfg
49203	Выход из режима конфигурации и активация новых параметров	P1 = 3 <sup>(1)</sup> P2 = 2 <sup>(2)</sup> P3 = код доступа, присутствующий в меню блока управления: Com setup/Remote access (значение по умолчанию - 0000)	Защищенный	Out_pCfg
50579	«Освобождение» реле на дополнительном модуле M2C или M6C, установка в режим с «защелкой». Освобождение эффективно, если тревога, которая вызвала срабатывание защиты и замыкание контактов, больше неактивна	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 2 <sup>(2)</sup> P3 = код доступа, присутствующий в меню блока управления: Com setup/Remote access (значение значения по умолчанию - 0000) P4 = битовый массив реле для освобождения <sup>(4)</sup>	Защищенный	ReleaseRly
50580	«Возбуждение» реле на дополнительном модуле M2C или M6C	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 2 <sup>(2)</sup> P3 = P3 = код доступа, присутствующий в меню блока управления: Com setup/Remote access (значение значения по умолчанию - 0000) P4 = битовый массив реле для возбуждения <sup>(3)</sup>	Защищенный	EnergizeBr
63176	Очистка файлов Примечание: для того чтобы очистить файл, необходимо прежде отключить доступ к файлу	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 2 <sup>(2)</sup> P3 = битовый массив ссылки <sup>(4)</sup> P4 = битовый массив ссылки <sup>(4)</sup>	Общедоступный, защищенный	ClearFiles
63377	Отключение доступа к файлам	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 2 <sup>(2)</sup> P3 = битовый массив ссылки <sup>(4)</sup> P4 = битовый массив ссылки <sup>(4)</sup>	Общедоступный, защищенный	DisFiles
63178	Чтение записи в журнале событий менеджера защиты (файл №20). Содержимое записи доступно, начиная с адреса регистра 7730	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 2 <sup>(2)</sup> P3 = 20 (номер файла для чтения ) P4 = номер записи для чтения	Защищенный	ReadFileX_RecY
63376	Включение доступа к файлам	P1 = 4 <sup>(1)</sup> P2 = 2 <sup>(2)</sup> P3 = битовый массив ссылки <sup>(4)</sup> P4 = битовый массив ссылки <sup>(4)</sup>	Общедоступный, защищенный	EnFiles

<sup>(1)</sup> Параметр P1 для команд менеджера выключателя содержит общее количество параметров команды включая P1.

<sup>(2)</sup> Значение «2» для параметра P2 сообщает менеджеру выключателя, что менеджер защиты должен выполнить команду.

<sup>(3)</sup> Бит 0 соответствует реле S1 (опция M2C или M6C), бит 1 соответствует реле S2 (опция M2C или M6C), биты 2 - 5 соответствуют соответственно реле S3 - S6 на модуле M6C.

<sup>(4)</sup> Журнал событий менеджера защиты (файл №20) P3=0x0008 P4=0x0000  
 Журнал событий менеджера измерения (файл №10) P3=0x0000 P4=0x0200  
 Эксплуатационный журнал событий менеджера защиты (файл №21) P3=0x0010 P4=0x0000  
 Эксплуатационный журнал событий менеджера измерения (файл №12) P3=0x0000 P4=0x0800  
 Журнал событий Min-Max менеджера измерения (файл №11) P3=0x0000 P4=0x0400  
 Журнал событий менеджера выключателя (файл №30) P3=0x2000 P4=0x0000  
 Осциллограмма (файл №5) P3=0x0000 P4=0x0010  
 Осциллограмма аварийного процесса (файл №22) P3=0x0020 P4=0x0000

## Примеры команд

### Посылка команд в общедоступном режиме

### Упрощенная команда Open/Close (Откл./Вкл.)

Номер команды: 57400  
**Упрощенная команда**  
**"Откл./Вкл."**

■ Шаг 1: заполнение параметров

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7700	57400 (номер команды)
7701	P1 = 4 (общее количество параметров, включая P1)
7702	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7703	P3 = 0 для отключения или P3 = 1 для включения
7704	P4 = 0000 (значение пароля по умолчанию)

■ Шаг 2: запись команды

Запишите значения регистров, используя функцию 16 протокола Modbus.

После получения команды регистр команды состояния (802 для отключения; 803 для включения) устанавливается в 1, если упрощенная команда "Отключить/Включить" была принята менеджером выключателя. Следующая таблица дает набор значений в состоянии регистра команды.

Значение	Обозначение	Причина
1	RES_OK	Команда принята
2	ERR_NBR_PARAM	Неправильное количество параметров
3	ERR_COIL_ID_VALUE	Неправильная идентификация катушки
4	ERR_COIL_PASSWORD_VALUE	Неправильное значение пароля
5	ERR_MANU	Регистр 670 в ручном режиме (MANU)

**Предупреждение:** упрощенная команда "Отключить/Включить" доступна только при версии прошивки коммуникационного модуля выключателя больше или равной V2.0 (регистр 577 должен быть больше или равным 02000). Необходимо находиться в автоматическом режиме (AUTO) (см. регистр 670).

# Примеры команд

## Посылка команд в защищенном режиме

■ Шаг 1: запрос флага

Прочитайте следующие регистры, используя функцию 3 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7715 <sup>(1)</sup>	Флаг. Значение должно быть отличным от 0 для перехода к следующему шагу

<sup>(1)</sup> Чтение значения в регистре 7715 называют флагом. Если значением является ноль, то это означает, что другой супервизор в мультисупервизорной системе уже находится в режиме конфигурации. Для начала конфигурирования необходимо дождаться значения флага, отличного от нуля.

■ Шаг 2: заполнение параметров

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	Номер команды для записи (см. "Список команд")
7721	P1 = общее количество параметров для отправки, включая P1
7722	P2 = идентификация менеджера Micrologic. Менеджер защиты = 2, менеджер выключателя = 4, менеджер измерений = 8
7723 - 7729	P3 - P9 = параметры, зависящие от типа команды

■ Шаг 3: запись команды

Запишите предыдущие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

■ Шаг 4: задержка на исполнение команды

Прочитайте следующие регистры, используя функцию 3 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7717	Команда активна: пока команда выполняется, данная величина - номер команды. Когда выполнение команды закончено, данная величина - 0
7718	Выполненная команда: пока команда выполняется, данная величина - 0. Когда выполнение команды закончено, данная величина - номер выполненной команды

### Повторите чтение регистров, пока выполнение команды не закончится

■ Шаг 5: проверка кода результата

Прочитайте следующие регистры, используя функцию 3 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7719	Коды результата выполненной команды сохраняются в регистре 7719. Возможные значения кода результата команды приведены в таблице кодов см. раздел "Посылка команды в защищенном режиме")

■ Шаг 6: освобождение флага

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	59492 (номер команды)
7721	P1 =3 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 = флаг (значение, прочитанное в регистре 7715 на шаге 1)

Номер команды: 59492  
**ReleaseProtFlag**

# Примеры команд

## Дистанционное отключение выключателя

### Отключение выключателя

Для отправки команды требуются некоторые предварительные операции. В меню блока управления Micrologic P или H, в меню Com setup, в пункте Remote Control должно быть установлено значение Auto (регистр 670 должен быть равным 1). После этого возможно удаленное управление выключателем.

Предостережение: чтобы отключить выключатель, используя COM-опцию, устройство должно быть оборудовано коммуникационной катушкой MX под напряжением.

Примечание: Для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (отправка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

■ Шаг 1: запрос флага

■ Шаг 2: чтение контрольного слова

Прочитайте значение контрольного слова в регистре 553 менеджера выключателя.

■ Шаг 3: активация катушки MX

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	58771 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 = содержимое контрольного слова, прочитанное на шаге 2 (регистр 553)
7724	P4 = 10 (0x000A), см. битовый массив для управления катушкой MX

■ Шаг 4: задержка на исполнение команды

■ Шаг 5: проверка кода результата

■ Шаг 6: отключение выключателя

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	58769 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 = содержимое контрольного слова, прочитанное на шаге 2 (регистр 553)
7724	P4 = 1

■ Шаг 7: задержка на исполнение команды

■ Шаг 8: проверка кода результата

■ Шаг 9: отключение активации катушки MX

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	58772 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 = содержимое контрольного слова, прочитанное на шаге 2 (регистр 553)
7724	P4 = 10 (0x000A), см. битовый массив для управления катушкой MX

■ Шаг 10: задержка на исполнение команды

■ Шаг 11: проверка кода результата

■ Шаг 12: освобождение флага

Номер команды: 58771  
**EnCoilactivation**

Номер команды: 58769  
**OpenBr**

Номер команды: 58772  
**DisCoilactivation**

# Примеры команд

## Дистанционное включение выключателя

### Включение выключателя

Для отправки команды требуются некоторые предварительные операции. В меню блока управления Micrologic P или H, в меню Com setup, в пункте Remote Control должно быть установлено значение Auto (регистр 670 должен быть равным 1). После этого возможно удаленное управление выключателем.

Предостережение: чтобы включить выключатель, используя COM-опцию, устройство должно быть оборудовано коммуникационной катушкой XF под напряжением.

Примечание: для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (Посылка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

■ Шаг 1: запрос флага

■ Шаг 2: чтение контрольного слова

Прочитайте значение управляющего слова в регистре 553 менеджера выключателя.

■ Шаг 3: активация катушки XF

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 58771  
**EnCoilactivation**

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	58771 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 = содержимое контрольного слова, прочитанное на шаге 2 (регистр 553)
7724	P4 = 12 (0x000C), см. битовый массив для управления катушкой XF

■ Шаг 4: задержка на исполнение команды

■ Шаг 5: проверка кода результата

■ Шаг 6: включение выключателя

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 58770  
**CloseBr**

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	58770 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 = содержимое контрольного слова, прочитанное на шаге 2 (регистр 553)
7724	P4 = 1

■ Шаг 7: Задержка на исполнение команды

■ Шаг 8: Проверка кода результата

■ Шаг 9: Отключение активации катушки XF

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 58772  
**DisCoilactivation**

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	58772 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 = содержимое контрольного слова, прочитанное на шаге 2 (регистр 553)
7724	P4 = 12 (0x000C), см. битовый массив для управления катушкой XF

■ Шаг 10: Задержка на исполнение команды

■ Шаг 11: Проверка кода результата

■ Шаг 12: Освобождение флага

# Примеры команд

## Синхронизация часов

### Установка времени и синхронизация часов менеджеров защиты и измерения

Установка времени для COM-опции автоматически устанавливает время для менеджеров защиты и измерения.

Каждый раз, при синхронизации часов супервизора и COM-опции, происходит автоматическая синхронизация часов менеджеров защиты и измерения.

Примечание: Для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (посылка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

### Установка времени и синхронизация менеджера выключателя

Установка времени для менеджера выключателя автоматически синхронизирует время для менеджеров защиты и измерений.

Для установки времени сделайте следующие шаги.

■ Шаг 1: Запрос флага

■ Шаг 2: Установка времени и даты коммуникационного модуля выключателя  
Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 61541  
SetD\_T

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	61541 (номер команды)
7721	P1 = 5 (общее количество параметров для посылки, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 : биты с 15 по 8 = месяц (1 – 12) P3 : биты с 7 по 0 = день (1 – 31)
7724	P4 : биты с 15 по 8 = год (0 – 199, 0 представляет 1900, 102 представляет 2002) P4 : биты с 7 по 0 = час (0 – 23)
7725	P5 : биты с 15 по 8 = минуты (0 – 59) P5 : биты с 7 по 0 = секунды (0 – 59)

■ Шаг 3: задержка на исполнение команды

■ Шаг 4: проверка кода результата

■ Шаг 5: освобождение флага

В зависимости от процедуры синхронизации системных часов рекомендуется широковещательная команда для установки времени.

### Установка времени и синхронизация менеджера шасси

Установка времени для менеджера шасси должна быть сделана, даже если время менеджера выключателя уже установлено.

Следуйте процедуре, описанной выше для менеджера выключателя.

Предупреждение: посылая команду CSM (модуль коммуникации шасси), Вы не должны заполнять два первых параметра (P1 = количество параметров и P2 = идентификатор менеджера).

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 61541  
SetD\_T

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	61541 (номер команды)
7721	P1 : биты с 15 по 8 = месяц (1 – 12) P1 : биты с 7 по 0 = день (1 – 31)
7722	P2 : биты с 15 по 8 = год (0 – 199, 0 представляет 1900, 102 представляет 2002) P2 : биты с 7 по 0 = час (0 – 23)
7723	P3 : биты с 15 по 8 = минуты (0 – 59) P3 : биты с 7 по 0 = секунды (0 – 59)



# Примеры команд

## Дистанционное конфигурирование и уставки

### Запись уставок защиты от перегрузки

Посредством установки менеджера защиты в режим конфигурации возможно записать регистры уставок (8754 - 8803 и 9604 - 9798). Новая конфигурация не принимается во внимание до выхода из режима конфигурации.

Для отправки команды требуются некоторые предварительные операции. В меню блока управления Micrologic P или H, в меню Com setup, в пункте Remote Access должно быть установлено значение Yes (регистр 9800 должен быть равным 1).

Затем введите код доступа. Конфигурация менеджера защиты защищена этим кодом доступа, который может быть запрограммирован и считан исключительно с лицевой панели Micrologic. Этот пароль должен быть запомнен перед стартом.

Код доступа по умолчанию - 0000. Затем Вы можете войти в режим конфигурации.

Примечание: для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (отправка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

■ Шаг 1: Запрос флага

■ Шаг 2: Доступ в режим конфигурации

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 49202  
In\_pCfg

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	49202 (номер команды)
7721	P1 = 3 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 2 (менеджер защиты)
7723	P3 = код доступа должен быть считан в меню Com setup/ Remote Access (значение по умолчанию - 0000)

■ Шаг 3: задержка на исполнение команды

■ Шаг 4: проверка кода результата

■ Шаг 5: ввод новых уставок

Для настройки параметров защиты от перегрузки, селективной защиты, токовой отсечки, защиты от замыкания на землю, дифференциальной защиты Вы должны записать регистры 8754 - 8803 по адресу @+100 [менеджер защиты], используя функцию 6 или 16 протокола Modbus. Если Вы меняете уставку Ir, то Вы должны соответственно изменить уставку lsd, т.к. lsd, выраженное в амперах = (положение кругового переключателя lsd) x Ir.

Пример с уставками защиты от перегрузки (применительно к выключателю на 1000 А). Запись значения 850 в регистр 8756 и 0 в регистр 8757 установит точное значение уставки 850 Ампер (применительно к положению кругового переключателя Ir - положение 0,9 или выше). Запись значения 1500 в регистр 8758 установит точное значение уставки 1,5 с (применительно к положению кругового переключателя tr - положение 2 или выше).

Запись значения 3400 в регистр 8766, и 0 в регистр 8767 установит точное значение уставки lsd - 3400 Ампер (3400 = 850x4) (применительно к положению кругового переключателя lsd положение 4 или выше).

Запись значения 0x0100 в регистр 8762 активизирует регистрацию осциллограмм аварийных режимов (файл №22 ) и запись в осциллограмму защиты от перегрузки.

■ Шаг 6: выход из режима конфигурации

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 49203  
Out\_pCfg

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	49203 (номер команды)
7721	P1 = 3 (общее количество параметров для отправки, включая P1)
7722	P2 = 2 (менеджер защиты)
7723	P3 = код доступа, должен быть считан в меню Com setup/ Remote Access (значение по умолчанию - 0000)

■ Шаг 7: Задержка на исполнение команды

■ Шаг 8: Проверка кода результата

■ Шаг 9: Освобождение флага

■ Шаг 10: Проверка новых уставок

Прочитайте содержимое регистров (8754 – 8803), используя функцию 3 протокола Modbus. Уставки должны иметь значения, введенные на шаге 5.

# Примеры команд

## Выполнение дистанционных сбросов/предустановок

### Сброс максиметров тока и напряжения в менеджере измерений

Миниметры/максиметры величин измерений в реальном времени сбрасываются с использованием команды Reset\_m\_M. Эта операция также может выполняться для сброса других максиметров. Конкретная операция зависит от параметров, посланных с командой (см. "Приложение"/"Список команд в менеджере измерений").  
 Примечание: для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (посылка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

- Шаг 1: запрос флага
- Шаг 2: сброс миниметров/максиметров для тока и напряжения  
 Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 61952  
**Reset\_m\_M**

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7720	61952 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров для посылки, включая P1)
7722	P2 = 8 (менеджер измерений)
7723	P3 = 0 (битовый массив миниметров для сброса)
7724	P4 = 9 (битовый массив максиметров для сброса)

- Шаг 3: задержка на исполнение команды
- Шаг 4: проверка кода результата
- Шаг 5: освобождение флага

### Предустановка счетчиков полной активной энергии и полной расчетной энергии

Предустановка значений счетчиков выполняется с использованием команды PresetAccEnCtr. Эта операция выполняется одинаково для предустановки счетчиков активной, реактивной и расчетной энергии. Конкретная операция зависит от параметров, посланных с командой (см. "Приложение"/"Список команд в менеджере измерений"). При этом достаточно следовать процедуре, описанной ниже для менеджера выключателя.

- Шаг 2: предустановка значений счетчиков активной энергии в 8,0364,0905,0372 кВт/ч и расчетной энергии в 373,0904,0365,0009 кВА/ч.  
 Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 53760  
**PresetAccEnCtr**

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7720	53760 (номер команды)
7721	P1 = 11 (общее количество параметров, включая P1)
7722	P2 = 8 (менеджер измерений)
7723	P3 = 130 (0x0082) предустановка счетчиков активной и расчетной энергии
7724	P4 = 372 (0x174), регистр 2000
7725	P5 = 905 (0x389), регистр 2001
7726	P6 = 364 (0x16c), регистр 2002
7727	P7 = 8 (0x0008), регистр 2003
7728	P8 = 9 (0x0009), регистр 2024
7729	P9 = 365 (0x16d), регистр 2025
7730	P10 = 904 (0x388), регистр 2026
7731	P11 = 373 (0x175), регистр 2027

# Примеры команд

## Управление журналом событий

### Чтение записей в журнале событий менеджера выключателя

Файл журнала событий менеджера выключателя - файл № 30. Этот файл всегда включен. Файл регистрирует события, связанные с предупредительной и аварийной сигнализацией (регистры 1000 - 1106). Размер каждой записи и количество достоверных записей можно прочитать в регистрах 718 - 743. Журнал событий менеджера выключателя можно прочитать, используя стандартные функции для чтения / записи (3, 4, 6, 16, 23). Просто выполните следующие шаги. Когда команда завершится, содержание требуемой записи можно прочитать начиная с регистра 7730 (см. формат событий в журнале событий менеджера выключателя в разделе "Доступ к файлам").  
Примечание: для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (посылка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

- Шаг 1: запрос флага
- Шаг 2: чтение характеристик журнала событий (состояние)  
Прочитайте следующие регистры, используя функцию 3 протокола Modbus.  
737 = число записей в файле (0 = нет записей)  
738 = порядковый номер первой записи (самой старой) в файле  
739 = порядковый номер последней записи (самой новой) в файле
- Шаг 3: чтение записей журнала событий  
Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 63178  
**ReadFileX\_RecY**

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7720	63178 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров, включая P1)
7722	P2 = 4 (менеджер выключателя)
7723	P3 = 30 (номер файла для чтения)
7724	P4 = количество записей для чтения между самой старой записью (738) и самой новой записью (739) как результат шага 2

- Шаг 4: задержка на исполнение команды
- Шаг 5: проверка кода результата  
Требуемые записи могут читаться, начиная с регистра 7730 (см. формат событий в файле журнала событий менеджера выключателя в разделе "Доступ к файлам"), используя функцию 3 протокола Modbus. Повторите шаг 3, пока все записи (регистр 737) не будут прочитаны.
- Шаг 6: освобождение флага

# Примеры команд

## Управление журналом событий

### Чтение записей в журнале событий менеджера измерений

Файл журнала событий менеджера измерений - файл № 10.

Этот файл обычно включен (регистр 7164 = 0xFFFF). Если нет, то можно включить файл с помощью команды 63376: EnFiles.

Этот файл будет содержать события, связанные с предопределенной аварийной сигнализацией (1 – 53) и поэтому необходимо обязательно конфигурировать эти аварийные сигналы (см. пример "конфигурирование предопределенного аварийного сигнала № 1"). Размер каждой записи и количество достоверных записей можно прочитать в регистрах 7164 - 7189.

Журнал событий менеджера измерений можно прочитать, используя стандартные функции для чтения / записи (3, 4, 6, 16, 23).

Просто выполните следующие шаги. Когда команда завершится, содержание требуемой записи можно прочитать, начиная с регистра 7730 (см. формат событий в журнале событий менеджера выключателя в разделе "Доступ к файлам").

Примечание: Для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (посылка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

■ Шаг 1: запрос флага

■ Шаг 2: чтение характеристик журнала событий (состояние)

Прочитайте следующие регистры, используя функцию 3 протокола Modbus:

7183 = число записей в файле (0 = нет записей)

7184 = порядковый номер первой записи (самой старой) в файле

7185 = порядковый номер последней записи (самой новой) в файле

■ Шаг 3: чтение записей журнала событий

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7720	63178 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров, включая P1)
7722	P2 = 8 (менеджер измерений)
7723	P3 = 10 (номер файла для чтения)
7724	P4 = количество записей для чтения между самой старой записью (7184) и самой новой записью (7185) как результат шага 2

Номер команды: 63178  
**ReadFileX\_RecY**

■ Шаг 4: задержка на исполнение команды

■ Шаг 5: проверка кода результата

Требуемые записи могут читаться начиная с регистра 7730 (см. формат событий в файле журнала событий менеджера выключателя в разделе "Доступ к файлам") при использовании функции 3 протокола Modbus. Повторите шаг 3, пока все записи (регистр 7183) не будут прочитаны.

■ Шаг 6: освобождение флага

# Примеры команд

## Конфигурирование аналогового сигнала № 1: Максимальная токовая защита, фаза А

### Запись уставок для аварийного сигнала п°1

Для того чтобы изменить значения регистров уставок (6000 - 6624), необходимо установить менеджер измерения в режим конфигурации. Новая конфигурация не будет принята до окончания выхода из режима конфигурации.

Для того чтобы послать команду, требуются некоторые предварительные операции. На лицевой панели блока Micrologic P или H, в меню Com setup, в пункте Remote access необходимо установить Yes (регистр 9800 должен быть равным 1). Затем необходимо прочитать контрольное слово. Конфигурация менеджера измерения защищена контрольным словом, которое можно прочитать в регистре 3300. Затем Вы можете получить доступ в режим конфигурации.

Примечание: для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста обратитесь к первому примеру команды (посылка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

■ Шаг 1: запрос флага

■ Шаг 2: запрос контрольного слова

Прочитайте контрольное слово в регистре 3300 менеджера измерений.

■ Шаг 3: доступ в режим конфигурации

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	53298 (номер команды)
7721	P1 = 3 (общее количество параметров для посылки, включая P1)
7722	P2 = 8 (менеджер измерений)
7723	P3 = содержимое регистра 3300, прочитанное на шаге 2

Номер команды: 53298  
In\_mCfg

■ Шаг 4: задержка на исполнение команды

■ Шаг 5: проверка кода результата

■ Шаг 6: ввод новых уставок

Для настройки параметров аварийного сигнала п°1 Вы должны записать регистры 6000 - 6010 по адресу @+200 [менеджер измерений], используя функцию 6 или 16 протокола Modbus. Запись значения 0x0001 в регистр 6000 будет активизировать аварийный сигнал п°1 (максимальная токовая защита, фаза А).

Запись значения 900 в регистр 6003 установит значение порога срабатывания в 900 А.

Запись значения 7 в регистр 6005 установит выдержку времени срабатывания в 7 с.

Запись значения 650 в регистр 6006 установит значение порога возврата в 650 А,

Запись значения 11 в регистр 6008 установит выдержку времени возврата в 11 с.

Запись значения 0x0200 в регистр 6010 приведет в действие запись события аварийного сигнала п°1 в файл регистрации осциллограмм (файл № 5).

■ Шаг 7: запрос контрольного слова

Прочитайте контрольное слово в регистре 3300 менеджера измерений.

■ Шаг 8: выход из режима конфигурации

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для записи
7720	53299 (номер команды)
7721	P1 = 3 (общее количество параметров для посылки, включая P1)
7722	P2 = 8 (менеджер измерений)
7723	P3 = содержимое регистра 3300, прочитанное на шаге 7

Номер команды: 53299  
Out\_mCfg

■ Шаг 9: задержка на исполнение команды

■ Шаг 10: проверка кода результата

■ Шаг 11: освобождение флага

■ Шаг 12: проверка новых уставок

Чтение содержимого регистров (6000 – 6624), используя функцию 3 протокола Modbus. Значение уставок должно соответствовать значениям, введенным на шаге 6.

# Примеры команд

## Управление регистрацией осциллограмм

### Чтение записи в файле осциллограмм менеджера измерений по запросу пользователя

Файл осциллограмм менеджера измерений - файл № 5. Этот файл обычно включен (регистр 7132 = 0xFFFF). Если нет, то можно включить этот файл с помощью команды 63376: EnFiles. Этот файл будет содержать осциллограммы, связанные либо с запуском от предопределенной аварийной сигнализации (1 – 53), либо с запуском от запроса пользователя с использованием команды Forcelog. Таким образом, необходимо конфигурировать эти аварийные сигналы (см. пример "Конфигурирование предопределенного аварийного сигнала № 1"). Этот файл состоит из фиксированного количества записей (29). Все записи – одинакового размера и равны 64 регистрам.

Запись осциллограммы можно прочитать, используя стандартные функции для чтения / записи (3, 4, 6, 16, 23).

Просто выполните следующие шаги. Когда команда завершится, содержание требуемой записи можно прочитать начиная с регистра 7730 (см. формат событий в журнале событий менеджера выключателя в разделе "Доступ к файлам").

Примечание: Для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (посылка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

■ Шаг 1: запрос флага

■ Шаг 2: запрос пользователя – Forcelog

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 55234  
**Forcelog**

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7720	55234 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров для посылки, включая P1)
7722	P2 = 8 (менеджер измерений)
7723	P3 = 0 (0x0000) битовый массив файла № 5.
7724	P4 = 16 (0x0010) битовый массив файла № 5.

■ Шаг 3: чтение характеристик файла осциллограмм (состояние)

Прочитайте следующие регистры, используя функцию 3 протокола Modbus:

7151 = действительное количество записей в файле (0 или 29).

Если 0 – записей нет.

Если 29 – Вы можете прочитать записи.

■ Шаг 4: чтение записи из файла аварийных осциллограмм

Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Номер команды: 63178  
**ReadFileX\_RecY**

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7720	63178 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров, включая P1)
7722	P2 = 8 (менеджер измерений)
7723	P3 = 5 (номер файла для чтения)
7724	P4 = количество записей для чтения между 1 и 29

■ Шаг 5: задержка на исполнение команды

■ Шаг 6: проверка кода результата

Требуемые записи могут читаться начиная с регистра 7730 (см. формат событий в файле журнала событий менеджера выключателя в разделе "Доступ к файлам") при использовании функции 3 протокола Modbus. Повторите шаг 4, пока все записи (29) не будут прочитаны.

■ Шаг 7: освобождение флага

# Примеры команд

## Управление регистрацией осциллограмм

### Чтение записи в файле аварийных осциллограмм менеджера защиты после аварийного отключения

Файл аварийных осциллограмм менеджера защиты - файл № 22.  
 Этот файл обычно включен (регистр 9964 = 0xFFFF). Если нет, то можно включить этот файл с помощью команды 63376: EnFiles.  
 Этот файл будет содержать осциллограммы, связанные с запуском от predetermined аварийной сигнализации (1000 – 1038). Таким образом, необходимо конфигурировать эти аварийные сигналы для записи в файл (№ 22) (см. пример "Удаленное конфигурирование и уставки").  
 Файл состоит из фиксированного количества записей (29). Все записи одинакового размера и равны 64 регистрам.  
 Запись осциллограммы можно прочитать, используя стандартные функции для чтения / записи (3, 4, 6, 16, 23).  
 Просто выполните следующие шаги. Когда команда завершится, содержание требуемой записи можно прочитать начиная с регистра 7730.  
 Примечание: Для стандартных шагов, таких как запрос флага, задержка на исполнение команды, проверка кода результата и освобождение флага, пожалуйста, обратитесь к первому примеру команды (посылка команды в защищенном режиме), описанному на странице 116.

- Шаг 1: запрос флага
- Шаг 2: чтение характеристик файла аварийных осциллограмм (состояние)  
 Прочитайте следующие регистры, используя функцию 3 протокола Modbus:  
 9983 = действительное количество записей в файле (0 или 29).  
 Если 0 – записей нет.  
 Если 29 – Вы можете прочитать записи.

- Шаг 3: чтение записи из файла аварийных осциллограмм  
 Запишите следующие регистры, используя функцию 16 протокола Modbus.

Регистры ведомого Modbus	Адрес @[менеджер выключателя] Данные для чтения
7720	63178 (номер команды)
7721	P1 = 4 (общее количество параметров, включая P1)
7722	P2 = 2 (менеджер защиты)
7723	P3 = 22 (номер файла для чтения)
7724	P4 = количество записей для чтения между 1 и 29

Номер команды: 63178  
**ReadFileX\_RecY**

- Шаг 4: задержка на исполнение команды
- Шаг 5: проверка кода результата  
 Требуемые записи могут читаться начиная с регистра 7730 (см. формат событий в файле журнала событий менеджера выключателя в разделе "Доступ к файлам") при использовании функции 3 протокола Modbus.  
 Повторите шаг 3, пока все записи (29) не будут прочитаны.
- Шаг 6: освобождение флага

Для получения дополнительной информации [о протоколе Modbus](#) см. справочное руководство "Modbus Network Guide" в электронном виде на английском языке: DBTP542en.pdf.

В печатном виде на русском языке: "Руководство по организации сети Modbus" (каталожный номер TECHCOL8RU).

Дополнительная информация: [http: // www.modbus.org](http://www.modbus.org)  
[http: // www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru)



# Schneider Electric в странах СНГ

## Азербайджан

**Баку**  
AZ 1008, ул. Гарабах, 22  
Тел.: (99412) 496 93 39  
Факс: (99412) 496 22 97

## Беларусь

**Минск**  
220004, пр-т Победителей, 5, офис 502  
Тел.: (37517) 203 75 50  
Факс: (37517) 203 97 61

## Казахстан

**Алматы**  
050050, ул. Табачнозаводская, 20  
Швейцарский Центр  
Тел.: (727) 244 15 05 (многоканальный)  
Факс: (727) 244 15 06, 244 15 07

## Астана

ул. Бейбитшилик, 18  
Бизнес-центр «Бейбитшилик 2002»  
Офис 402  
Тел.: (7172) 91 06 69  
Факс: (7172) 91 06 70

## Атырау

060002, ул. Абая, 2-А  
Бизнес-центр «Сутас - С», офис 407  
Тел.: (7122) 32 31 91, 32 66 70  
Факс: (7122) 32 37 54

## Россия

**Волгоград**  
400001, ул. Профсоюзная, 15/1, офис 12  
Тел.: (8442) 93 08 41

## Воронеж

394026, пр-т Труда, 65  
Тел.: (4732) 39 06 00  
Тел./факс: (4732) 39 06 01

## Екатеринбург

620219, ул. Первомайская, 104  
Офисы 311, 313  
Тел.: (343) 217 63 37, 217 63 38  
Факс: (343) 349 40 27

## Иркутск

664047, ул. Советская, 3 Б, офис 312  
Тел./факс: (3952) 29 00 07

## Казань

420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7  
Тел.: (843) 526 55 84, 526 55 85, 526 55 86,  
526 55 87, 526 55 88

## Калининград

236040, Гвардейский пр., 15  
Тел.: (4012) 53 59 53  
Факс: (4012) 57 60 79

## Краснодар

350020, ул. Коммунаров, 268  
Офисы 316, 314  
Тел./факс: (861) 210 06 38, 210 06 02

## Красноярск

660021, ул. Горького, 3 А, офис 302  
Тел.: (3912) 56 80 95  
Факс: (3912) 56 80 96

## Москва

129281, ул. Енисейская, 37  
Тел.: (495) 797 40 00  
Факс: (495) 797 40 02

## Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, офис 1.5  
Тел.: (831) 278 97 25  
Тел./факс: (831) 278 97 26

## Новосибирск

630005, Красный пр-т, 86, офис 501  
Тел.: (383) 358 54 21, 227 62 54  
Тел./факс: (383) 227 62 53

## Пермь

614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11  
Тел./факс: (343) 290 26 11 / 13 / 15

## Самара

443096, ул. Коммунистическая, 27  
Тел./факс: (846) 266 50 08, 266 41 41, 266 41 11

## Санкт-Петербург

198103, ул. Циолковского, 9, корпус 2 А  
Тел.: (812) 320 64 64  
Факс: (812) 320 64 63

## Уфа

450064, ул. Мира, 14, офисы 518, 520  
Тел.: (347) 279 98 29  
Факс: (347) 279 98 30

## Хабаровск

680011, ул. Металлистов, 10, офис 4  
Тел.: (4212) 78 33 37  
Факс: (4212) 78 33 38

## Туркменистан

**Ашгабат**  
744017, Мир 2/1, ул. Ю. Эмре, «Э.М.Б.Ц.»  
Тел.: (99312) 45 49 40  
Факс: (99312) 45 49 56

## Украина

**Днепропетровск**  
49000, ул. Глинки, 17, 4 этаж  
Тел.: (380567) 90 08 88  
Факс: (380567) 90 09 99

## Донецк

83023, ул. Лабутенко, 8  
Тел./факс: (38062) 345 10 85, 345 10 86

## Киев

04070, ул. Набережно-Крещатицкая, 10 А  
Корпус Б  
Тел.: (38044) 490 62 10  
Факс: (38044) 490 62 11

## Львов

79000, ул. Грабовского, 11, к. 1, офис 304  
Тел./факс: (380322) 97 46 14

## Николаев

54030, ул. Никольская, 25  
Бизнес-центр «Александровский», офис 5  
Тел./факс: (380512) 48 95 98

## Одесса

65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213  
Тел./факс: (38048) 728 65 55

## Симферополь

95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11  
Тел./факс: (380652) 44 38 26

## Харьков

61070, ул. Ак. Проскуры, 1  
Бизнес-центр «Telesens», офис 569  
Тел.: (380577) 19 07 49  
Факс: (380577) 19 07 79



## ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)  
(495) 797 32 32  
Факс: (495) 797 40 02  
ru.csc@ru.schneider-electric.com  
www.schneider-electric.ru