

ВОСЬМИКАНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ВВОДА УНИФИЦИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ ПО ТОКУ/НАПРЯЖЕНИЮ Z-8AI

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- 8 входных каналов, активируемых и конфигурируемых независимо друг от друга;
- Отслеживание превышения диапазона входных напряжений;
- Для каждого канала выбирается время выборки в диапазоне от 10 мс (12 бит) до 75 мс (16 бит);
- Диапазоны входных напряжений: $\pm 2,5$ В, ± 5 В и ± 10 В DC;
- Вход по току с использованием внешнего шунта;
- Максимальное напряжение в дифференциальном режиме ± 20 В;
- Защита входов от перенапряжений до ± 35 В;
- Гальваническая развязка 1500 В AC между входами и остальными цепями;
- Возможность калибровки в месте установки без необходимости извлечения модуля из системы;
- Простота подключения питания и последовательного интерфейса через шину на DIN-рейке;
- Интерфейс RS485 с протоколом MODBUS RTU, до 32 устройств в сети;
- Аппаратное отключение от коммуникационной шины в случае внутреннего сбоя;
- Подключение и отключение от шины без прерывания обмена данными по шине и отключения питания системы;
- Частота выборок до 100 Гц (при 115200 бод);
- Дальность связи до 1200 м;
- RS232 на передней панели;
- Поддержка различных AC/DC источников питания, включая батареи 12 В;
- Низкое энергопотребление

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник питания:	9..45 В DC (любой полярности), 19..28 В AC, 50..400 Гц. Модуль также работает от 12 В батарей.
Энергопотребление:	< 500 мВт; около 35 мА при 12 В DC.
Коммуникационный порт:	RS485: полудуплексный двухпроводный с выбираемой скоростью (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бод); RS232: полнодуплексный со скоростью 2400 бод (джек 3,5 мм).
Протокол:	Modicon MODBUS RTU.
Вход по напряжению:	Биполярный с выбираемым верхним пределом диапазона: $\pm 2,5$ В, ± 5 В, ± 10 В DC. Входное сопротивление > 3 МОм.
Вход по току:	Биполярный, с верхним пределом диапазона ± 25 мА, шунт 100 Ом в комплекте. Выбор входного диапазона и преобразование измеренных значений происходит автоматически (флаги).
Разрешение:	Задается для каждого канала: 11, 13, 14 или 15 бит.

Входы в дифференц. режиме	Максимальное напряжение относительно «земли»			Защита от отключения		
	Точность (@16 бит):	Входа	Нелинейность	Нуля	CMR	Темп.коэф.
Диф. напряжение	0,1%	0,03%	0,02%	>65 дБ	100 ppm/°C	0,02%
Напряжение (2)	0,1%	0,01%	0,01%		100 ppm/°C	0,02%
Диф. ток	0,15%	0,03%	0,02%	>65 дБ	100 ppm/°C	0,02%
Ток (2)	0,15%	0,01%	0,01%		100 ppm/°C	0,02%
Условия работы:	Температура: 0..60°C, Влажность: 30..90% при 40°C без конденсации.					
Светодиодные индикаторы:	Включение питания (зеленый), ошибка (желтый), прием и передача данных (красный)					
Степень защиты:	IP20					
Вес, размеры:	140 г, 100 x 112 x 17,5 мм.					
Стандарты:	EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1. Источник питания должен соответствовать EN60742.					

(1): Вследствие электромагнитных помех.

(2): Однополярный сигнал, то есть относительно «земли» (не дифференциальный).

ПРАВИЛА УСТАНОВКИ

Модуль Z-8AI разработан для установки в вертикальном положении на DIN-рейку 46277. В целях увеличения производительности и срока службы модуля необходимо обеспечить достаточную вентиляцию и не располагать модуль вблизи объектов, препятствующих циркуляции воздуха. Никогда не устанавливайте модуль над выделяющими тепло устройствами. Рекомендуется размещение в нижней части шкафа управления.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Для электрических соединений мы рекомендуем использовать экранированные провода. Экран должен быть заземлен с использованием кабеля, специально выделенного для модуля. Кроме этого, избегайте прокладки проводов рядом с силовыми линиями таких устройств, как инверторы, двигатели, индукционные печи и т.п.

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Подключение источника питания и интерфейса RS485 обычно осуществляется через шину на DIN-рейке. Схема подключения с использованием коннектора IDC10 изображена ниже:

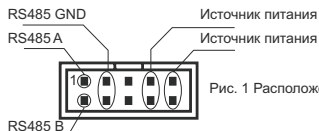


Рис. 1 Расположение контактов (коннектор IDC10).

При работе от источника питания без защиты от короткого замыкания, необходимо использовать предохранитель с максимально допустимым значением тока 2.5 А. В любом случае, напряжение питания не должно превышать пиковое значение 50 В, так как, при этом срабатывает защита от перенапряжений.

Источник питания гальванически изолирован от остальных схем модуля: гарантированная изоляция 1500 В.

Коммуникационный интерфейс также гальванически изолирован от остальных схем модуля: гарантированная изоляция 1500 В.

ВХОДЫ

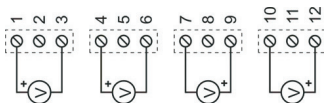


Рисунок 2А. Подключение входов по дифференциальной схеме.

ПРИМЕЧАНИЕ: Симметричная схема входов означает, что трехходовые съемные контакты можно менять местами без переподключения проводов. Контакты 2, 5, 8, 11 соединены внутри модуля между собой и должны использоваться для подключения экранов сигнальных проводов, а также они соответствуют уровню «земли» в синфазном режиме.

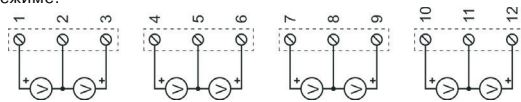
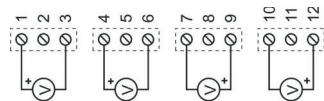


Рисунок 2В. Подключение входов по униполярной схеме.

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунках 2А и 2В показано подключение при измерении сигналов по напряжению. Для измерения сигналов по току, схема подключения остается та же, но добавляется резистор 100 Ом (поставляется в комплекте с модулем), подключаемый параллельно на вход.

Входы модуля являются пассивными, в связи с чем, необходимо использовать внешний источник питания.

В следующих примерах входы 1 и 3 используются для ввода сигналов по току.



ИЗМЕРЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

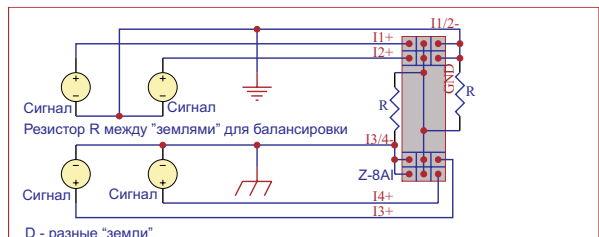
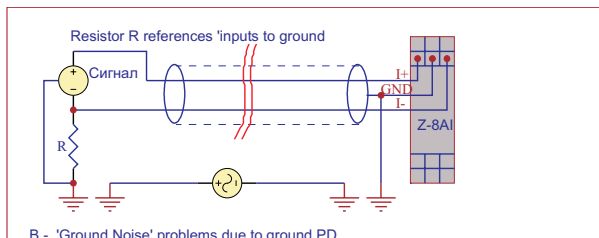
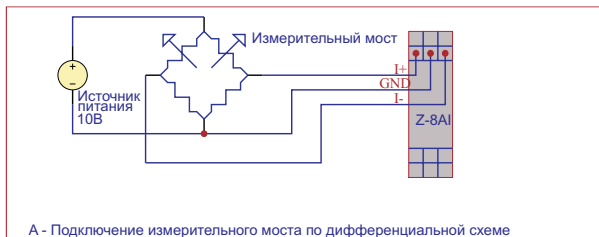
Используется для измерения разницы потенциалов двух контактов, когда не требуется знать их уровень относительно «земли». Основное преимущество такого метода измерений заключается в исключении ошибок измерений, вызванных влиянием помех от других компонентов системы. Этот метод необходим, если требуется определить уровень сигнала относительно опорного напряжения.

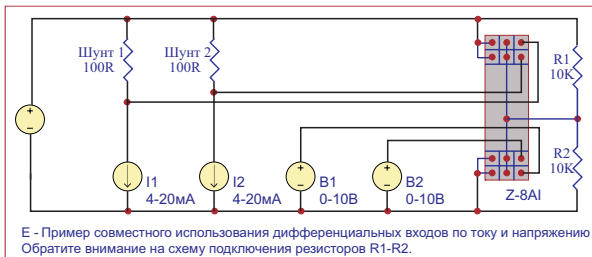
Тем не менее, даже при дифференциальной схеме измерений нужно следить за уровнями входных сигналов относительно «земли», для того, чтобы эти уровни не превысили допустимые пределы. Поэтому, помимо измерения разностного напряжения, часто оценивается, синфазное напряжение входов (V_{CM}):

$$V_{Diff} = V_{I+} - V_{I-} \quad \text{и} \quad V_{CM} = \frac{V_{I+} + V_{I-}}{2} \quad \{1\}$$

Для модуля Z-8AI допустимы значения $V+$ и $V-$ до 20 В, в то время как, для V_{diff} выбирается диапазон до 2.5, 5 или 10 В. При превышении напряжением V_{cm} допустимого уровня, в зависимости от конфигурации флагов в регистрах $CHCMFLTEN$ и $CHCMFLT$, генерируется сообщение об ошибке. Если есть уверенность, что $V+$ и $V-$ не превысят диапазон ± 20 В, флаг $CHCMFLTEN$ лучше снять. Обычно на вход «+» подается напряжение с большим уровнем (например 20 В относительно «земли»), в то время, как на вход «-» — с меньшим, для того, чтобы V_{cm} уменьшалось при увеличении V_{diff} . Выборка напряжения V_{cm} происходит до 40 раз чаще, чем выборка V_{diff} .

Рисунок 3. Примеры дифференциальных схем измерения.





НАСТРОЙКА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

На одной из боковых панелей модуля расположен двойной переключатель (SW1) для настройки следующих параметров:

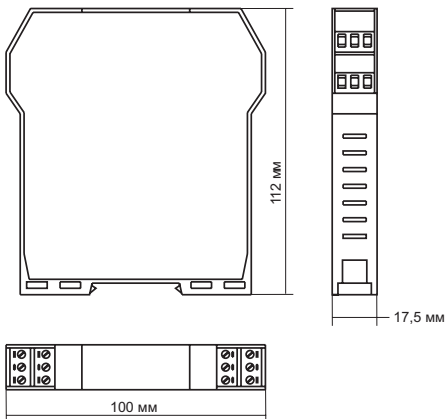
- 1 — Адрес на шине Modbus и коммуникационные параметры (из памяти/по умолчанию).
- 2 — Терминатор шины RS485 посредством встроенного резистора 120 Ом (вкл./выкл.).

Переключатель	Положение	Функция
SW1.1 (1)	ON	Используются коммуникационные параметры из EEPROM.
	OFF	Скорость: 9600 бод, без контроля четности, 8 бит, 1 стоповый бит, адрес: 001.
SW1.2	ON	Терминатор RS485 включен (резистор подключен) (2).
	OFF	Терминатор RS485 выключен (резистор не подключен).

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Настройки по умолчанию: Адрес = 001, скорость = **38400**, контроль четности = нет, число бит = **8**, стоповых бит = **1**.

Произведенные настройки вступают в силу после сброса модуля (программного или аппаратного).

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Примечание: терминаторы должны использоваться **только на концах линии связи**.



ПРАВИЛА УСТАНОВКИ

Модуль разработан для установки в вертикальном положении на DIN-рейку 46277 с помощью Z-PC-DINx. В целях увеличения производительности и срока службы модуля необходимо обеспечить достаточную вентиляцию и не располагать модуль вблизи объектов, препятствующих циркуляции воздуха. Никогда не устанавливайте модуль над выделяющими тепло устройствами. Рекомендуется размещение в нижней части шкафа управления.

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

Модуль содержит восемь Modbus регистров временного хранения, в которые с определенной частотой записываются значения, соответствующие входным сигналам по току или напряжению. Адреса регистров для каждого из входных каналов приводятся в таблице:

Вход	Регистр	Конфиг. регистр	Дифференциальный режим			Униполярный режим	
			I+	GND	I-	I+	I-
1	40003	40045	1	2 (общий)	3	1	2 (общий)
2	40004	40061	1	2 (общий)	3	3	2 (общий)
3	40005	40077	4	5 (общий)	6	4	5 (общий)
4	40006	40093	4	5 (общий)	6	6	5 (общий)
5	40007	40109	9	8 (общий)	7	9	8 (общий)
6	40008	40125	9	8 (общий)	7	7	8 (общий)
7	40009	40141	12	11 (общий)	10	12	11 (общий)
8	40010	40157	12	11 (общий)	10	10	11 (общий)

Контакты 2, 5, 8 и 11 соединены между собой внутри модуля. В дифференциальном режиме они используются для измерения синфазного сигнала, а также, к ним подключается экран сигнальных проводов. В униполярном режиме на них подается опорный сигнал (-). В этом случае, один контакт используется двумя входными каналами. Входные каналы активируются и конфигурируются независимо друг от друга, то есть, неиспользуемый входной канал может быть выключен, что уменьшит общее время измерения (максимум на 75 мс). Каждый из каналов настраивается на дифференциальный или униполярный режим работы, тем не менее, есть возможность можно настроить модуль согласно специфическим требованиям, например, чтобы два канала работали в дифференциальном режиме и четыре в униполярном. Максимальное число измеряемых дифференциальных напряжений четыре, а униполярных — восемь. Один и тот же контакт может использоваться для обоих типов измерений, например, для определения синфазного напряжения. Второй способ определить синфазное напряжение — активировать два дифференциальных входа на одних и тех же контактах и установить определенный флаг для второго канала. Для каждого канала индивидуально выбирается разрешающая способность и, следовательно, время преобразования.

Конфигурационные регистры для каждого из каналов (шесть регистров для каждого) расположены в памяти EEPROM модуля и доступны через MODBUS регистры с адресами, указанными в таблице. Для каждого канала устанавливаются нижний и верхний пределы диапазона измерений (mZS и mFS , выражаемые в мВ или мкА), а также технические нижний и верхний пределы диапазонов измерений (tZS и tFS). Когда входной сигнал достигает уровня mZS или mFS , значения tZS или tFS соответственно копируются в регистры чтения MODBUS. Например, если $mZS = -10000$ (мВ), $mFS = 10000$ (мВ), $tZS = -25000$ и $tFS = 25000$, в регистре MODBUS отобразится значение 25000 когда на входе появится сигнал 10 В, аналогично, значение -12500 отобразится в регистре при -5 В на входе.

Модуль автоматически определяет входной диапазон, опираясь на значения mZS и mFS , выбирая наименьший из возможных диапазонов, в который входят установленные значения. Например, если $mZS = -2000$ (мВ) и $mFS = 5000$ (мВ), будет выбран входной диапазон ± 5 В. Входной диапазон определяется по заданному значению верхнего предела, но не по измеряемой величине. То есть, если мы хотим использовать вход по току, на вход подключается шунт (100 Ом 0,1 %, поставляется в комплекте) и устанавливается определенный флаг, чтобы модуль воспринимал mZS и mFS в мкА и при этом выбрал диапазон $\pm 2,5$ В. Модуль реагирует на перенапряжения в униполярном режиме в зависимости от настроек флагов (см. объяснение далее).

ПРОТОКОЛ MODBUS

Для подробной информации по последовательному интерфейсу RS485 обратитесь к документу MODBUS-Z-PC на сайте производителя www.seneca.su Программное обеспечение "Z-NET" для конфигурирования модуля также доступно бесплатно на сайте производителя.

НАСТРОЙКА МОДУЛЯ В МЕСТЕ УСТАНОВКИ

Каждый из входных каналов модуля Z-8AI может индивидуально перекалибровываться без вмешательства в функционирование остальных каналов. Стандартная процедура калибровки подразумевает использование внешнего оборудования для генерации опорного напряжения (калибратор), хотя для компенсации нуля (смещения) и/или подстройки диапазона измерений возможна перекалибровка некоторых характеристик

модуля. Подстройка нуля обычно осуществляется в небольшом диапазоне (настройка mZS и mFS в диапазоне ± 2500), в то время, как подстройка диапазона измерений — в большом (настройка mZS и mFS в диапазоне ± 10000). Если диапазон входных сигналов одного из каналов отличается от других, его целесообразно перекалибровать для увеличения точности измерений. Таким же образом можно поступить, если используется вход по току и необходимо компенсировать ошибку из-за шунта. Имейте в виду, что **заводские настройки изменить нельзя**.

Обратитесь к руководству по калибровке «Z-8AI-Calibration-MI000780» на сайте www.seneca.su для более подробной информации.

РЕГИСТРЫ MODBUS

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ КОМАНДЫ MODBUS

Код	Команда	Описание
03	Чтение регистров временного хранения	Чтение сразу нескольких (до 16) регистров RAM или EEPROM памяти одновременно.
06	Запись в один регистр	Запись в один регистр RAM или EEPROM памяти. При попытке записи в регистр для чтения будет возвращено сообщение об ошибке.
16	Запись в несколько регистров	Запись сразу в несколько регистров одновременно.

РЕГИСТРЫ

W (Y/N): означает: **Да** – разрешается запись; **Нет** — не разрешается запись в регистр; *: значение **по умолчанию**.

В нижеприведенных таблицах приводится описание регистров модуля.

Адрес	W	ИМЯ, допустимые значения	Описание
40001	Да	MTYPE, VERS 0x0Eхх	Содержит код (H) и номер версии (L) модуля. Для модуля Z-8AI: код = 14
40002	Да	STATUS 0x0000-0xFFFF	Регистр статусов, см. подробности ниже.
40003	Нет	CH1NM 0x8000-0x7FFF	Измеренное значение канала 1 в диапазоне ± 32767 , нормированное в соответствии с настройками регистра 40045, см. подробности ниже.
40004	Нет	CH2NM 0x8000-0x7FFF	Измеренное значение канала 2 в диапазоне ± 32767 , нормированное в соответствии с настройками регистра 40061, см. подробности ниже.
40005	Нет	CH3NM 0x8000-0x7FFF	Измеренное значение канала 3 в диапазоне ± 32767 , нормированное в соответствии с настройками регистра 40077, см. подробности ниже.
40006	Нет	CH4NM 0x8000-0x7FFF	Измеренное значение канала 4 в диапазоне ± 32767 , нормированное в соответствии с настройками регистра 40093, см. подробности ниже.
40007	Нет	CH5NM 0x8000-0x7FFF	Измеренное значение канала 5 в диапазоне ± 32767 , нормированное в соответствии с настройками регистра 40109, см. подробности ниже.

40008	Нет	CH6NM 0x8000-0x7FFF	Измеренное значение канала 6 в диапазоне ± 32767 , нормированное в соответствии с настройками регистра 40125, см. подробности ниже.
40009	Нет	CH7NM 0x8000-0x7FFF	Измеренное значение канала 7 в диапазоне ± 32767 , нормированное в соответствии с настройками регистра 40141, см. подробности ниже.
40010	Нет	CH8NM 0x8000-0x7FFF	Измеренное значение канала 8 в диапазоне ± 32767 , нормированное в соответствии с настройками регистра 40157, см. подробности ниже.
40011	Да	CAL 0xCmFn	Регистр статусов и настроек аналоговой части: $m = 1..8$ и $n = 0..2$. См. подробности ниже.
40013 40014	Да	SYSEPROM	Коммуникационные параметры. Подробности ниже.
40045 40051	Да	CH1PARAM	Параметры канала 1. См. таблицу ниже.
40061 40067	Да	CH2PARAM	Параметры канала 2. См. таблицу ниже.
40077 40083	Да	CH3PARAM	Параметры канала 3. См. таблицу ниже.
40093 40099	Да	CH4PARAM	Параметры канала 4. См. таблицу ниже.
40109 40115	Да	CH5PARAM	Параметры канала 5. См. таблицу ниже.
40125 40131	Да	CH6PARAM	Параметры канала 6. См. таблицу ниже.
40141 40147	Да	CH7PARAM	Параметры канала 7. См. таблицу ниже.
40157 40163	Да	CH8PARAM	Параметры канала 8. См. таблицу ниже.

Регистр SYSEPROM:

Адрес	W	ИМЯ, допустимые значения	Описания
40013.15 40013.08	Да	ADDRESS 0x01-0xFF	MODBUS адрес модуля. * 0x01
40013.07 40013.00	Да	PARITY 0x00-0x02	* 0x00: без контроля четности (NONE). 0x01: четный порядок (EVEN). 0x02: нечетный порядок (ODD).
40014.15 40014.08	Да	BAUDRATE 0x00-0x07	0x00: 4800 бод; 0x01: 9600 бод; 0x02: 19200 бод; *0x03: 38400 бод; 0x04: 57600 бод; 0x05: 115200 бод; 0x06: 1200 бод; 0x07: 2400 бод.
40014.07 40014.00	Да	ANSWERDELAY 0x00-0xFF	Задержка ответа: число пауз по 6 символов каждая, вводимых между концом приема сообщения и началом ответа. *0x00.

Примечание: Изменение коммуникационных параметров производится напрямую в EEPROM памяти, но вступает в силу только после перезагрузки (в том числе программного сброса через регистр CAL), либо при переключении с RS232 на RS485. Переключение на RS232 происходит автоматически при передаче первого символа, который, к сожалению, теряется. Время ожидания перед обратным переключением на RS485 составляет примерно 3 секунды. Коммуникационные параметры фиксированы: 2400 бод, без контроля четности, 8 бит данных, 1 стоповый бит, адрес 001, задержка 0.

Регистр CHxPARAM:

Адрес	W	ИМЯ, допустимые значения	Описание
40045	Да	ISM ±32767	Нижний предел диапазона измерений (mZS) в мВ или мкА. * -10000 мВ
40046	Да	FSM ±32767	Верхний предел диапазона измерений (mFS) в мВ или мкА * +10000 мВ
40047	Да	IST ±32767	Нижний технический предел диапазона измерений (mZS), выраженный в целых числах выбранной единицы измерений. * -10000
40048	Да	FST ±32767	Верхний технический предел диапазона измерений (mZS), выраженный в целых числах выбранной единицы измерений. * -10000
40049	Да	FLTVALUE ±32767	Значение, копируемое в выходной регистр в случае перенапряжения в синфазном режиме. * +32767.
40050	Да	CHFLAGS 0x0000-0xFFFF	Настройки каналов. См. описание флагов ниже.
40051	Нет	CALCOUNT 0x0000-0xFFFF	Отображает число произведенных калибровок канала.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регистры канала 1, описанные выше, начинаются с адреса 40045. Регистры для остальных каналов имеют аналогичное назначение и начинаются с адреса 40029 + 16 x n, где номер канала n = 1..8. Запись в регистры производится напрямую в EEPROM и имеет мгновенный эффект.

Регистр STATUS:

Адрес	W	ИМЯ	Описание
40002.15	Да	ERRLAMP	0: Нормальное состояние: желтый светодиод не горит. 1: Внутренняя аппаратная ошибка: светодиод горит. W: Тестирование светодиода.
40002.14 40002.08	Нет	Зарезервированы	Не менять статус этих битов.
40002.07	Да	CH8CMERR	Значение канала 8 вышло из диапазона СМ.
40002.06	Да	CH7CMERR	Значение канала 7 вышло из диапазона СМ.
40002.05	Да	CH6CMERR	Значение канала 6 вышло из диапазона СМ.
40002.04	Да	CH5CMERR	Значение канала 5 вышло из диапазона СМ.
40002.03	Да	CH4CMERR	Значение канала 4 вышло из диапазона СМ.
40002.02	Да	CH3CMERR	Значение канала 3 вышло из диапазона СМ.
40002.01	Да	CH2CMERR	Значение канала 2 вышло из диапазона СМ.
40002.00	Да	CH1CMERR	Значение канала 1 вышло из диапазона СМ.

Флаги CHFLAGS:

Адрес	W	ИМЯ	Описание
40050.15 40050.08	Да	Зарезервированы	Не менять статус этих битов.
40050.07	Да	CHACTIVE	0: Канал отключен. Результат измерения: 0. *1: Канал включен (активен).
40050.06	Да	CHDIFF	*0: Канал работает в униполярном режиме. 1: Канал работает в дифференциальном режиме.
40050.05	Да	CHCMFLT	*0: В случае выхода из диапазона, считываемое значение остается равным последнему корректному (CHCMFLTEN = 1); 1: В случае выхода из диапазона, считываемое значение задается в регистре FLTVALUE (CHCMFLTEN = 1);
40050.04	Да	CHCMFLTEN	*0: О превышении диапазона сообщается только через регистр STATUS. 1: О превышении диапазона сообщается через регистр STATUS, а также производится действие, заданное в регистре CHCMFLT.
40050.03 40050.02	Да	CHPREC	0b00: Разрешающая способность 12 бит. Tсmax = 10 мс. 0b01: Разрешающая способность 14 бит. Tсmax = 25 мс. 0b10: Разрешающая способность 15 бит. Tсmax = 40 мс. *0b11: Разрешающая способность 16 бит. Tсmax = 75 мс.
40050.01	Да	CHCM	*0: Отображаются измеренные значения (в десятых частях вольт) в дифференциальном режиме (CHDIFF = 1). 1: Отображаются измеренные значения (в десятых частях вольт) в униполярном режиме (CHDIFF = 1).
40050.00	Да	CHMODE	*0: Измерение напряжения; 1: Измерение тока (на шунте 100 Ом).

Примечание: Процедура автоподстройки нуля полностью независима от пользователя, то есть не требуется устанавливать никаких параметров. Тем не менее, нужно иметь в виду, что эта процедура осуществляется при перезапуске входных каналов, при этом производится калибровка с максимально необходимой точностью, что требует дополнительного времени.

В таблице приведены регистры входного канала 1. Для других входных каналов адреса регистров вычисляются по формуле: $34 + 16 \cdot n$, где n – номер канала.

Регистр CAL:

Адрес	W	ИМЯ	Описание
40011	R	CAL	0x0000: Нормальное состояние. 0x0001: Ошибка записи в EEPROM. 0x0m0n: Выполняется калибровка n канала m (отклик в CmFn). 0xEE1x: Offset overrange gain x. 0xEE2m: Превышение диапазона для канала m. 0xEEEE: Запрашиваемая функция калибровки недоступна. 0xFFxx: Модуль в тестовом режиме (xx: обратный отсчет); видимый через RS232.
40011	W	CAL	0000: Сброс регистра. CmFn: Калибровочная функция n канала m активирована. FEDF: Светодиоды включаются на 8 секунд: Если связь по RS232, модуль продолжает передачу данных. Если связь по RS485, модуль захватил TX (захват шины). FEFE: Программный сброс модуля. Тест сторожевого таймера.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ООО "КИП-СЕРВИС"

г. Москва

Бумажный пр., 14 стр. 1, оф. 310
тел.: (495) 760-33-62, 760-33-94
e-mail: moscow@kipservis.ru

г. Новороссийск

пр. Дзержинского, 211
ГСК 129, б. 156
тел.: (8617) 63-46-65
e-mail: novoros@kipservis.ru

г. Астрахань

ул. Ю. Селенского, 13
тел.: (8512) 54-92-05, 54-93-65
e-mail: astrahan@kipservis.ru

г. Пятигорск

ул. Крайнего, 74
тел.: (8793) 39-46-24, 33-70-98
e-mail: pyatigorsk@kipservis.ru

г. Белгород

ул. Студенческая, 19, оф. 104
тел.: (4722) 31-70-33, 31-70-34
e-mail: belgorod@kipservis.ru

г. Ростов-на-Дону

пр. Ворошиловский, 6
тел.: (863) 282-01-64, 282-01-65
e-mail: rostov@kipservis.ru

г. Волжский

ул. Горького, 4, офис 1
тел.: (8443) 34-20-06, 41-54-02
e-mail: volgograd@kipservis.ru

г. Ставрополь

ул. Мира, 323/А
тел.: (8652) 35-74-16, 35-87-07
e-mail: stavropol@kipservis.ru

г. Краснодар

ул. М. Седина 145/1
тел.: (861) 255-97-54
e-mail: krasnodar@kipservis.ru

Изготовитель:

SENECA s.r.l.

Адрес: Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY

Страна: Италия

Поставщик:

ООО "КИП-Сервис"

г. Краснодар, ул. Седина, 145/1

© 2010 ООО "КИП-Сервис" Все права защищены.

Версия май 2010