



SIMATIC S7-1500 Analog input module AI 4xU/I/RTD/TC ST, 16 bit resolution, Accuracy 0.3%, 4 channels in groups of 4; 2 channels for RTD measurement; Common mode voltage 10 V; Diagnostics; Hardware interrupts; Delivery including push-in front connector, infeed element, shield bracket, and shield terminal

Общая информация	
Обозначение типа продукта	AI 4 x U/I/RTD/TC ST
Функциональный стандарт HW	Не ниже FS01
Версия микропрограммного обеспечения	V1.0.0
• Возможно обновление микропрограммного обеспечения	Да
Функция продукта	
• Данные для идентификации и техобслуживания	Да; I&M0 - I&M3
• Режим тактовой синхронизации	Нет
• Пуск согласно приоритету	Нет
• Масштабируемый диапазон измерений	Нет
• Измеренные значения масштабируемые	Нет
• Адаптация измерительного диапазона	Нет
Инженерное обеспечение с помощью	
• STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже	Версия 13/версия 13.0.2
• STEP 7 проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже	V5.5 SP3/-
• PROFIBUS, версия не ниже GSD/GSD-Revision	V1.0/V5.1
• PROFINET, версия не ниже GSD/GSD-Revision	V2.3/-
Режим работы	
• Выборка с запасом по частоте дискретизации	Нет
• MSI	Да
Конфигурация CiR в режиме RUN	
Изменение параметров в режиме RUN возможно	Да
Калибровка в режиме RUN возможна	Да
Напряжение питания	
Номинальное значение (пост. ток)	24 V
Допустимый диапазон, нижний предел (пост. ток)	19,2 V
Допустимый диапазон, верхний предел (пост. ток)	28,8 V
Защита от перепутывания полярности	Да
Входной ток	
Макс. потребление тока	165 mA
Питание датчика	
Питание датчика 24 В	
• Защита от короткого замыкания	Да
• Макс. выходной ток	20 mA; Макс. 47 mA на канал продолжительностью < 10 c
Мощность	
Потребляемая мощность шины на задней стенке	0,7 W
Рассеиваемая мощность	

Нормальная рассеиваемая мощность	2,3 W
Аналоговые входы	
Число аналоговых входов	4
• при измерении тока	4
• при измерении напряжения	4
• при измерении сопротивления/измерении резистивным термометром	2
• при измерении термочувствительным элементом	4
Макс. допустимое входное напряжение для входа напряжения (предел разрушения)	28,8 V
Макс. допустимый входной ток для токового входа (предел разрушения)	40 mA
Нормальный стабилизированный измерительный ток для датчика сопротивления	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, Pt100, Pt200, Ni100: 1,25 mA; 6.000 Ом, Pt500, Pt1000, Ni1000, LG-Ni1000: 0,625 vF; PTC: 0,472 mA
техническую единицу измерения температуры можно задать	Да; °C/°F/K
Аналоговый вход с супердискретизацией	Нет
Нормирование измеренных значений	Нет
Входные диапазоны (номинальные значения), напряжения	
• от 0 до +5 V	Нет
• от 0 до +10 V	Нет
• от 1 V до 5 V	Да
— Входное сопротивление (от 1 V до 5 V)	100 kΩ
• от -1 до +1 V	Да
— Сопротивление на входе (от -1 до 1 V)	10 MΩ
• от -10 до +10 V	Да
— Сопротивление на входе (от -10 до 10 V)	100 kΩ
• от -2,5 до +2,5 V	Да
— Сопротивление на входе (от -2,5 до 2,5 V)	10 MΩ
• от -25 до +25 mV	Нет
• от -250 до +250 mV	Да
— Сопротивление на входе (от -250 до +250 mV)	10 MΩ
• от -5 до +5 V	Да
— Сопротивление на входе (от -5 до +5 V)	100 kΩ
• от -50 до +50 mV	Да
— Сопротивление на входе (от -50 до +50 mV)	10 MΩ
• от -500 до +500 mV	Да
— Сопротивление на входе (от -500 до +500 mV)	10 MΩ
• от -80 до +80 mV	Да
— Сопротивление на входе (от -80 до 80 mV)	10 MΩ
Диапазоны входных параметров (номинальные значения), ток	
• от 0 до 20 mA	Да
— Сопротивление на входе (от 0 до 20 mA)	25 Ω; не включая прикл. 42 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
• от -20 mA до +20 mA	Да
— Входное сопротивление (от -20 mA до +20 mA)	25 Ω; не включая прикл. 42 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
• от 4 mA до 20 mA	Да
— Входное сопротивление (от 4 mA до 20 mA)	25 Ω; не включая прикл. 42 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термоэлементы	
• Тип B	Да
— Сопротивление на входе (тип B)	10 MΩ
• Тип C	Нет
• Тип E	Да
— Сопротивление на входе (тип E)	10 MΩ
• Тип J	Да
— Сопротивление на входе (тип J)	10 MΩ
• Тип K	Да
— Сопротивление на входе (тип K)	10 MΩ
• Тип L	Нет
• Тип N	Да
— Сопротивление на входе (тип N)	10 MΩ
• Тип R	Да

— Сопротивление на входе (тип R)	10 МΩ
• Тип S	Да
— Сопротивление на входе (тип S)	10 МΩ
• Тип T	Да
— Сопротивление на входе (тип T)	10 МΩ
• Тип U	Нет
• Тип ТХК/ТХК(L) согласно ГОСТ	Нет
Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термометр сопротивления	
• Cu 10	Нет
• Cu 10 по ГОСТ	Нет
• Cu 50	Нет
• Cu 50 по ГОСТ	Нет
• Cu 100	Нет
• Cu 100 по ГОСТ	Нет
• Ni 10	Нет
• Ni 10 по GOST	Нет
• Ni 100	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (Ni 100)	10 МΩ
• Ni 100 по ГОСТ	Нет
• Ni 1000	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (Ni 1000)	10 МΩ
• Ni 1000 по ГОСТ	Нет
• LG-Ni 1000	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (LG-Ni 1000)	10 МΩ
• Ni 120	Нет
• Ni 120 по ГОСТ	Нет
• Ni 200	Нет
• Ni 200 по ГОСТ	Нет
• Ni 500	Нет
• Ni 500 по ГОСТ	Нет
• Pt 10	Нет
• Pt 10 по ГОСТ	Нет
• Pt 50	Нет
• Pt 50 по ГОСТ	Нет
• Pt 100	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (Pt 100)	10 МΩ
• Pt 100 по ГОСТ	Нет
• Pt 1000	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (Pt 1000)	10 МΩ
• Pt 1000 по ГОСТ	Нет
• Pt 200	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (Pt 200)	10 МΩ
• Pt 200 по ГОСТ	Нет
• Pt 500	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (Pt 500)	10 МΩ
• Pt 500 по ГОСТ	Нет
Диапазоны входных параметров (номинальные значения), сопротивления	
• от 0 до 150 Ом	Да
— Сопротивление на входе (от 0 до 150 Ом)	10 МΩ
• от 0 до 300 Ом	Да
— Сопротивление на входе (от 0 до 300 Ом)	10 МΩ
• от 0 до 600 Ом	Да
— Сопротивление на входе (от 0 до 600 Ом)	10 МΩ
• от 0 до 3000 Ом	Нет
• от 0 до 6000 Ом	Да
— Сопротивление на входе (от 0 до 6000 Ом)	10 МΩ
• Позистор	Да
— Сопротивление на входе (позистор)	10 МΩ
Термоэлемент (TC)	
Температурная компенсация	
— параметрируемое	Да
— внутренняя температурная компенсация	Да
— внешняя температурная компенсация посредством терморезистора	Да

— компенсация для устанавливаемой температуры сравнения 0 °C	Да; задаваемое фиксированное значение
— эталонный канал модуля	Нет
Длина провода	
• экранированные, макс.	800 м; при U/I, 200 м с резистором/терморезистором, 50 м с термопарой
Формирование аналоговой величины для входов	
Время интегрирования и преобразования/разрешение на канал	
• Макс. разрешение с диапазоном перегрузки (бит со знаком)	16 bit
• Настраиваемое время интегрирования	Да
• Время интегрирования (мс)	2,5 / 16,67 / 20 / 100 ms
• Основное время преобразования, включая время интегрирования (мс)	9/23/27/107 мс
— дополнительное время преобразования на контроль обрыва провода	9 мс (учитывать при измерении R/RTD/TC)
— дополнительное время преобразования на измерение сопротивления	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, Pt100, Pt200, Ni100: 2 мс, 6000 Ом, Pt500, Pt1000, Ni1000, LG-Ni1000, PTC: 4 мс
• Подавление напряжения помех для частоты помех f1 в Гц	400 / 60 / 50 / 10
• Время для калибровки смещения (на каждый модуль)	Базовое время преобразования самого медленного канала
Выравнивание результатов измерений	
• параметрируемое	Да
• Степень: без ступени	Да
• Степень: слабая	Да
• Степень: средняя	Да
• Степень: сильная	Да
Датчики	
Соединение сигнального датчика	
• для измерения напряжения	Да
• для измерения напряжения в качестве 2-проводного измерительного преобразователя	Да
— Макс. полное сопротивление нагрузки 2-проводного измерительного преобразователя	820 Ω
• для измерения напряжения в качестве 4-проводного измерительного преобразователя	Да
• для измерения сопротивления с двухпроводным соединением	Да; только для положительного ТКС
• для измерения сопротивления с трехпроводным соединением	Да; все измерительные диапазоны за пределами положительного ТКС, внутренняя компенсация сопротивления проводов
• для измерения сопротивления с четырехпроводным соединением	Да; все диапазоны измерений без положительного ТКС
Погрешности/точность	
Погрешность нелинейности (относительно диапазона входных параметров) (+/-)	0,02 %
Погрешность температуры (относительно диапазона входных параметров) (+/-)	0,005 %/K; при TC, тип T 0,02 ± % / K
перекрестные модуляции между входами, макс.	-80 dB
Повторяемость в установившемся состоянии при 25 °C (относительно диапазона входных параметров), (+/-)	0,02 %
Температурный датчик внутренней компенсации	±6 °C
Примечание относительно точности	в случае эксплуатационной или температурной ошибки при температуре ниже 0 °C показатели удваиваются
Эксплуатационный предел погрешности во всем диапазоне температуры	
• Напряжение относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,3 %
• Ток относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,3 %
• Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,3 %
• Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,3 %; Ptxxx стандарт: ±1,5 K, Ptxxx климатический: ±0,5 K, Nixxx стандарт: ±0,5 K, Nixxx климатический: ±0,3 K
• Термозлемент относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,3 %; Тип B: > 600 °C ±4,6 K, тип E: > -200 °C ±1,5 K, тип J: > -210 °C ±1,9 K, тип K: > -200 °C ±2,4 K, тип N: > -200 °C ±2,9 K, тип R: > 0 °C ±4,7 K, тип S: > 0 °C ±4,6 K, тип T: > -200 °C ±2,4 K
Основной предел погрешности (эксплуатационный предел погрешности при 25 °C)	
• Напряжение относительно диапазона входных	0,1 %

параметров, (+/-)	
• Ток относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,1 %
• Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,1 %
• Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,1 %; Ptxxx стандарт: $\pm 0,7$ K, Ptxxx климатический: $\pm 0,2$ K, Nixxx стандарт: $\pm 0,3$ K, Nixxx климатический: $\pm 0,15$ K
• Термозлемент относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,1 %; Тип В: > 600 °C $\pm 1,7$ K, тип Е: > -200 °C $\pm 0,7$ K, тип J: > -210 °C $\pm 0,8$ K, тип К: > -200 °C $\pm 1,2$ K, тип N: > -200 °C $\pm 1,2$ K, тип R: > 0 °C $\pm 1,9$ K, тип S: > 0 °C $\pm 1,9$ K, тип Т: > -200 °C $\pm 0,8$ K
Подавление напряжения помех для $f = n \times (f_1 \pm 1 \%)$, f_1 = частота помех	
• Мин. помехи нормального вида (пиковое значение помех < номинального значения диапазона входных значений)	40 dB
• Макс. синфазное напряжение	10 V
• Мин. синфазные помехи	60 dB
Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии	
Диагностическая функция	Да
Аварийные сигналы	
• Диагностический сигнал	Да
• Сигнал предельного значения	Да; по два значения верхнего и нижнего пределов
Диагностика	
• Контроль напряжения питания	Да
• Обрыв провода	Да; Только при 1 - 5 В, 4 - 20 мА, термopара, резистор и терморезистор
• Переполнение/незаполнение	Да
Диагностический светодиодный индикатор	
• Светодиод RUN	Да; зеленые светодиоды
• Светодиод ERROR	Да; красный светодиод
• Контроль напряжения питания (PWR-LED)	Да; зеленые светодиоды
• Индикатор состояния канала	Да; зеленые светодиоды
• для диагностики канала	Да; красный светодиод
• для диагностики модуля	Да; красный светодиод
Гальваническая развязка	
Гальваническая развязка каналов	
• между каналами	Нет
• между каналами, в блоках для	4
• между каналами и шиной на задней стенке	Да
• между каналами и напряжением питания блока электроники	Да
Допустимая разность потенциалов	
между входами (UCM)	20 В пост. тока
между входами и массой аналогового модуля (UCM)	10 В пост. тока
Изоляция	
Изоляция, испытанная посредством	707 В пост. тока (типовое испытание)
Окружающие условия	
Температура окружающей среды при эксплуатации	
• горизонтальный настенный монтаж, мин.	-25 °C; Не ниже FS03
• горизонтальный настенный монтаж, макс.	60 °C
• вертикальный настенный монтаж, мин.	-25 °C; Не ниже FS03
• вертикальный настенный монтаж, макс.	40 °C
Высота при эксплуатации относительно уровня моря	
• Высота места установки над уровнем моря, макс.	5 000 м; Ограничения при установке на высоте > 2.000 м, см. техническое описание
Размеры	
Ширина	25 mm
Высота	147 mm
Глубина	129 mm
Массы	
Масса, прибл.	210 g
Прочее	
Примечание:	В комплект поставки входит 40-полюсный вставной передний штекер. Дополнительная основная погрешность и шумовые помехи для времени интегрирования = 2,5 мс: Напряжение: ± 250 мВ ($\pm 0,02$

%), ± 80 мВ ($\pm 0,05$ %), ± 50 мВ ($\pm 0,05$ %); сопротивление: 150 Ом ($\pm 0,02$ %); резистивный термометр: Pt100 климатический: $\pm 0,08$ K Ni100 климатический: $\pm 0,08$ K; термоэлемент: тип B, R, S: ± 3 K, тип E, J, K, N, T: ± 1 K

последнее изменение:

28.04.2022 