



SIMATIC S7-1500, ANALOG INPUT MODULE AI 4 X U/I/RTD/TC ST, 16 BITS OF RESOLUTION, ACCURACY 0.3 %; 4 CHANNELS IN GROUPS OF 4; 2 CHANNELS FOR RTD MEASURING, COMMON MODE VOLTAGE APPR. 10 V; DIAGNOSIS, PROCESSALARMS INCL. FRONT CONNECTOR PUSH-IN, FEEDING ELEMENT, SHIELDING ELEMENT, SHIELDING CLAMP

Общая информация	
Обозначение типа продукта	AI 4 x U/I/RTD/TC ST
Функциональный стандарт HW	FS01
Версия микропрограммного обеспечения	V1.0.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможно обновление микропрограммного обеспечения</li> </ul>	Да
Функция продукта	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Данные для идентификации и техобслуживания</li> </ul>	Да; I&M0 – I&M3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Масштабируемый диапазон измерений</li> </ul>	Нет
Инженерное обеспечение с помощью	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже</li> </ul>	Версия 13/версия 13.0.2
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже</li> </ul>	V5.5 SP3/-
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS, версия не ниже GSD/GSD-Revision</li> </ul>	V1.0/V5.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET, версия не ниже GSD/GSD-Revision</li> </ul>	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)	20,4 V
Допустимый диапазон, верхний предел (пост. ток)	28,8 V
Защита от перепутывания полярности	Да
Входной ток	
Макс. потребление тока	140 mA; при питании 24 В пост. тока
Питание датчика	
Питание датчика 24 В	
• Защита от короткого замыкания	Да
• Макс. выходной ток	53 mA
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
техническую единицу измерения температуры можно задать	Да; °C/°F/K
Входные диапазоны (номинальные значения), напряжения	
• от 1 В до 5 В	Да
• Входное сопротивление (от 1 В до 5 В)	100 kΩ
• от -1 до +1 В	Да
• Сопротивление на входе (от -1 до 1 В)	10 MΩ

• от -10 до +10 В	Да
• Сопротивление на входе (от -10 до 10 В)	100 kΩ
• от -2,5 до +2,5 В	Да
• Сопротивление на входе (от -2,5 до 2,5 В)	10 MΩ
• от -250 до +250 мВ	Да
• Сопротивление на входе (от -250 до +250 мВ)	10 MΩ
• от -5 до +5 В	Да
• Сопротивление на входе (от -5 до +5 В)	100 kΩ
• от -50 до +50 мВ	Да
• Сопротивление на входе (от -50 до +50 мВ)	10 MΩ
• от -500 до +500 мВ	Да
• Сопротивление на входе (от -500 до +500 мВ)	10 MΩ
• от -80 до +80 мВ	Да
• Сопротивление на входе (от -80 до 80 мВ)	10 MΩ

#### Диапазоны входных параметров (номинальные значения), ток

• от 0 до 20 мА	Да
• Сопротивление на входе (от 0 до 20 мА)	25 Ω; не включая прикл. 42 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
• от -20 мА до +20 мА	Да
• Входное сопротивление (от -20 мА до +20 мА)	25 Ω; не включая прикл. 42 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
• от 4 мА до 20 мА	Да
• Входное сопротивление (от 4 мА до 20 мА)	25 Ω; не включая прикл. 42 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора

#### Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термоэлементы

• Тип В	Да
• Сопротивление на входе (тип В)	10 MΩ
• Тип Е	Да
• Сопротивление на входе (тип Е)	10 MΩ
• Тип J	Да
• Сопротивление на входе (тип J)	10 MΩ
• Тип К	Да
• Сопротивление на входе (тип К)	10 MΩ
• Тип N	Да
• Сопротивление на входе (тип N)	10 MΩ
• Тип R	Да
• Сопротивление на входе (тип R)	10 MΩ
• Тип S	Да
• Сопротивление на входе (тип S)	10 MΩ
• Тип Т	Да

• Сопротивление на входе (тип T)	10 MΩ
<b>Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термометр сопротивления</b>	
• Ni 100	Да; Стандарт/климатический
• Сопротивление на входе (Ni 100)	10 MΩ
• Ni 1000	Да; Стандарт/климатический
• Сопротивление на входе (Ni 1000)	10 MΩ
• LG-Ni 1000	Да; Стандарт/климатический
• Сопротивление на входе (LG-Ni 1000)	10 MΩ
• Pt 100	Да; Стандарт/климатический
• Сопротивление на входе (Pt 100)	10 MΩ
• Pt 1000	Да; Стандарт/климатический
• Сопротивление на входе (Pt 1000)	10 MΩ
• Pt 200	Да; Стандарт/климатический
• Сопротивление на входе (Pt 200)	10 MΩ
• Pt 500	Да; Стандарт/климатический
• Сопротивление на входе (Pt 500)	10 MΩ
<b>Диапазоны входных параметров (номинальные значения), сопротивления</b>	
• от 0 до 150 Ом	Да
• Сопротивление на входе (от 0 до 150 Ом)	10 MΩ
• от 0 до 300 Ом	Да
• Сопротивление на входе (от 0 до 300 Ом)	10 MΩ
• от 0 до 600 Ом	Да
• Сопротивление на входе (от 0 до 600 Ом)	10 MΩ
• от 0 до 6000 Ом	Да
• Сопротивление на входе (от 0 до 6000 Ом)	10 MΩ
• Позистор	Да
• Сопротивление на входе (позистор)	10 MΩ
<b>Термоэлемент (ТС)</b>	
<b>Температурная компенсация</b>	
— параметрируемое	Да
— внутренняя температурная компенсация	Да
— компенсация для устанавливаемой температуры сравнения 0 °C	Да; задаваемое фиксированное значение
— эталонный канал модуля	Да; 9-й Канал, который независимо от параметрирования других каналов может использоваться в качестве истинного 9-го RTD-канала или при измерении ТС для компенсации
<b>Длина провода</b>	
• экранированные, макс.	800 м; при U/I, 200 м с резистором/терморезистором, 50 м с термопарой
<b>Формирование аналоговой величины для входов</b>	
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 °С (относительно диапазона входных параметров), (+/-)	0,02 %
Температурный датчик внутренней компенсации	+/-6 °С
<b>Эксплуатационный предел погрешности во всем диапазоне температуры</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напряжение относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> <li>• Ток относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> <li>• Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> <li>• Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> <li>• Термоэлемент относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> </ul>	0,3 %  0,3 %  0,3 %  0,3 %; Ptxxx стандарт: ±1,5 К, Ptxxx климатический: ±0,5 К, Nixxx стандарт: ±0,5 К, Nixxx климатический: ±0,3 К  0,3 %; Тип В: > 600 °С ±4,6 К, тип Е: > -200 °С ±1,5 К, тип J: > -210 °С ±1,9 К, тип К: > -200 °С ±2,4 К, тип N: > -200 °С ±2,9 К, тип R: > 0 °С ±4,7 К, тип S: > 0 °С ±4,6 К, тип Т: > -200 °С ±2,4 К
<b>Основной предел погрешности (эксплуатационный предел погрешности при 25 °С)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напряжение относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> <li>• Ток относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> <li>• Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> <li>• Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> <li>• Термоэлемент относительно диапазона входных параметров, (+/-)</li> </ul>	0,1 %  0,1 %  0,1 %  0,1 %; Ptxxx стандарт: ±0,7 К, Ptxxx климатический: ±0,2 К, Nixxx стандарт: ±0,3 К, Nixxx климатический: ±0,15 К  0,1 %; Тип В: > 600 °С ±1,7 К, тип Е: > -200 °С ±0,7 К, тип J: > -210 °С ±0,8 К, тип К: > -200 °С ±1,2 К, тип N: > -200 °С ±1,2 К, тип R: > 0 °С ±1,9 К, тип S: > 0 °С ±1,9 К, тип Т: > -200 °С ±0,8 К
<b>Подавление напряжения помех для <math>f = n \times (f_1 \pm 1 \%)</math>, <math>f_1</math> = частота помех</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мин. помехи нормального вида (пиковое значение помех &lt; номинального значения диапазона входных значений)</li> <li>• Макс. синфазное напряжение</li> <li>• Мин. синфазные помехи</li> </ul>	40 dB  10 V  60 dB
<b>Тактовая синхронизация</b>	
Режим тактовой синхронизации (исполнение до синхронизации клеммы)	Нет
<b>Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии</b>	
Диагностическая функция	Да
<b>Аварийные сигналы</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностический сигнал</li> <li>• Сигнал предельного значения</li> </ul>	Да  Да; по два значения верхнего и нижнего пределов
<b>Диагностические сообщения</b>	

• Контроль напряжения питания	Да
• Обрыв провода	Да; Только при 1 – 5 В, 4 – 20 мА, терморезистор и терморезистор
• Переполнение/незаполнение	Да
<b>Диагностический светодиодный индикатор</b>	
• 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

<b>Гальваническая развязка</b>	
<b>Гальваническая развязка каналов</b>	
• 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

<b>Допустимая разность потенциалов</b>	
между входами (UCM)	20 В пост. тока
между входами и массой аналогового модуля (UCM)	10 В пост. тока

<b>Изоляция</b>	
Изоляция, испытанная посредством	707 В пост. тока (типичное испытание)

<b>Окружающие условия</b>	
<b>Температура окружающей среды при эксплуатации</b>	
• Горизонтальное монтажное положение, мин.	0 °C
• Горизонтальное монтажное положение, макс.	60 °C
• Вертикальное монтажное положение, мин.	0 °C
• Вертикальное монтажное положение, макс.	40 °C

<b>Децентрализованный режим работы</b>	
Пуск согласно приоритету	Нет

<b>Размеры</b>	
Ширина	25 mm
Высота	147 mm
Глубина	129 mm

<b>Массы</b>	
Масса, пригл.	210 g

<b>Прочее</b>	
---------------	--

Примечание:

В комплект поставки входит 40-полюсный вставной передний штекер. Дополнительная основная погрешность и шумовые помехи для времени интегрирования = 2,5 мс: Напряжение:  $\pm 250$  мВ ( $\pm 0,02$  %),  $\pm 80$  мВ ( $\pm 0,05$  %),  $\pm 50$  мВ ( $\pm 0,05$  %); сопротивление: 150 Ом ( $\pm 0,02$  %); резистивный термометр: Pt100 климатический:  $\pm 0,08$  К Ni100 климатический:  $\pm 0,08$  К; термоэлемент: тип B, R, S:  $\pm 3$  К, тип E, J, K, N, T:  $\pm 1$  К

последнее изменение:

13.08.2016