SIEMENS

## Лист тех. данных — 6ES7531-7PF00-0AB0



SIMATIC S7-1500 analog input module AI 8xU/R/RTD/TC HF, 16 bit resolution, up to 21 bit Resolution at RT and TC, accuracy 0.1%, 8 channels in groups of 1; common mode voltage: 30 V AC/60 V DC, Diagnostics; Hardware interrupts Scalable temperature measuring range, thermocouple type C, Calibrate in RUN; Delivery including infeed element, shield bracket and shield terminal: Front connector (screw terminals or push-in) to be ordered separately

| | |
|---|---|
| **Общая информация** | |
| Обозначение типа продукта | AI 8 x U/R/RTD/TC HF |
| Функциональный стандарт HW | Не ниже FS01 |
| Версия микропрограммного обеспечения | Версия 1.1.0 |
| ● Возможно обновление микропрограммного обеспечения | Да |
| Функция продукта | |
| ● Данные для идентификации и техобслуживания | Да; I&M0 - I&M3 |
| ● Режим тактовой синхронизации | Нет |
| ● Пуск согласно приоритету | Да |
| ● Масштабируемый диапазон измерений | Да |
| ● Измеренные значения масштабируемые | Нет |
| ● Адаптация измерительного диапазона | Нет |
| Инженерное обеспечение с помощью | |
| ● STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже | V14 / - |
| ● 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 | 55 mA; при питании 24 В пост. тока |
| **Мощность** | |
| Потребляемая мощность шины на задней стенке | 0,85 W |
| **Рассеиваемая мощность** | |
| Нормальная рассеиваемая мощность | 1,9 W |
| **Аналоговые вводы** | |
| Число аналоговых входов | 8; плюс один дополнительный канал RTD (эталонный) |
| ● при измерении напряжения | 8; плюс один дополнительный канал RTD (эталонный) |
| ● при измерении сопротивления/измерении | 8; плюс один дополнительный канал RTD (эталонный) |

| | |
|---|---|
| резистивным термометром | |
| ● при измерении термочувствительным элементом | 8; плюс один дополнительный канал RTD (эталонный) |
| Макс. допустимое входное напряжение для входа напряжения (предел разрушения) | 20 V |
| Нормальный стабилизированный измерительный ток для датчика сопротивления | 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, Cu10, Cu50, Cu100, Ni10, Ni100, Ni120, Ni200, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200 Klima: 1 мА; 6 кОм, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt200 Standard, Pt500, Pt1000, PTC: 0,25 мА |
| техническую единицу измерения температуры можно задать | Да; °C/°F/K |
| Входные диапазоны (номинальные значения), напряжения | |
| ● от 0 до +5 В | Нет |
| ● от 0 до +10 В | Нет |
| ● от 1 В до 5 В | Нет |
| ● от -1 до +1 В | Да |
| — Сопротивление на входе (от -1 до 1 В) | 10 MΩ |
| ● от -10 до +10 В | Нет |
| ● от -2,5 до +2,5 В | Нет |
| ● от -25 до +25 мВ | Да |
| — Сопротивление на входе (от -25 до +25 мВ) | 10 MΩ |
| ● от -250 до +250 мВ | Да |
| — Сопротивление на входе (от -250 до +250 мВ) | 10 MΩ |
| ● от -5 до +5 В | Нет |
| ● 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 | Нет |
| ● от -20 мА до +20 мА | Нет |
| ● от 4 мА до 20 мА | Нет |
| Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термоэлементы | |
| ● Тип B | Да |
| — Сопротивление на входе (тип B) | 10 MΩ |
| ● Тип C | Да |
| — Сопротивление на входе (тип C) | 10 MΩ |
| ● 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 MΩ |
| ● Тип S | Да |
| — Сопротивление на входе (тип S) | 10 MΩ |
| ● Тип T | Да |
| — Сопротивление на входе (тип T) | 10 MΩ |
| ● Тип TXK/TXK(L) согласно ГОСТ | Да |
| — Сопротивление на входе (тип TXK/TXK(L) согласно ГОСТ) | 10 MΩ |
| Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термометр сопротивления | |
| ● Cu 10 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Cu 10) | 10 MΩ |
| ● Cu 10 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Cu 10 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| ● Cu 50 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Cu 50) | 10 MΩ |
| ● Cu 50 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |

| | |
|---|---|
| — Сопротивление на входе (Cu 50 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Cu 100 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Cu 100) | 10 MΩ |
| • Cu 100 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Cu 100 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Ni 10 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Ni 10) | 10 MΩ |
| • Ni 10 по GOST | Да; Стандарт/климатический |
| — Входное сопротивление (Ni 10 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Ni 100 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Ni 100) | 10 MΩ |
| • Ni 100 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Ni 100 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Ni 1000 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Ni 1000) | 10 MΩ |
| • Ni 1000 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Входное сопротивление (Ni 1000 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • LG-Ni 1000 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (LG-Ni 1000) | 10 MΩ |
| • Ni 120 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Ni 120) | 10 MΩ |
| • Ni 120 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Входное сопротивление (Ni 120 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Ni 200 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Ni 200) | 10 MΩ |
| • Ni 200 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Входное сопротивление (Ni 200 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Ni 500 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Ni 500) | 10 MΩ |
| • Ni 500 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Входное сопротивление (Ni 500 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Pt 10 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 10) | 10 MΩ |
| • Pt 10 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 10 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Pt 50 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 50) | 10 MΩ |
| • Pt 50 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 50 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Pt 100 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 100) | 10 MΩ |
| • Pt 100 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 100 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Pt 1000 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 1000) | 10 MΩ |
| • Pt 1000 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Входное сопротивление (Pt 1000 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Pt 200 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 200) | 10 MΩ |
| • Pt 200 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Входное сопротивление (Pt 200 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| • Pt 500 | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 500) | 10 MΩ |
| • Pt 500 по ГОСТ | Да; Стандарт/климатический |
| — Сопротивление на входе (Pt 500 по ГОСТ) | 10 MΩ |
| Диапазоны входных параметров (номинальные значения), сопротивления | |
| • 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 3000 Ом | Нет |
| ● от 0 до 6000 Ом | Да |
| — Сопротивление на входе (от 0 до 6000 Ом) | 10 MΩ |
| ● Позистор | Да |
| — Сопротивление на входе (позистор) | 10 MΩ |
| 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 | Да; 9-й Канал, который независимо от параметрирования других каналов может использоваться в качестве истинного 9-го RTD-канала или при измерении TC для компенсации |
| Длина провода | |
| ● экранированные, макс. | 800 m; при U; 200 м при R/RTD/TC |
| **Формирование аналоговой величины для входов** | |
| Время интегрирования и преобразования/разрешение на канал | |
| ● Макс. разрешение с диапазоном перегрузки (бит со знаком) | 21 bit; При типе измерения RTC и TC при использовании функции «Масштабируемый диапазон измерения температуры» (32-битный формат REAL); 16 бит при типе измерения R и U; 16 бит все типы измерения при применении формата S7 (16-битный INTEGER) |
| ● Настраиваемое время интегрирования | Да |
| ● Время интегрирования (мс) | Fast Mode: 2,5 / 16,67 / 20 / 100 мс; Standard Mode: 7,5 / 50 / 60 / 300 мс |
| ● Основное время преобразования, включая время интегрирования (мс) | Fast Mode: 4 / 18 / 22 / 102 мс; Standard Mode: 9 / 52 / 62 / 302 мс |
| — дополнительное время преобразования на контроль обрыва провода | Термоэлементы, 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, Cu10, Cu50, Cu100, Ni10, Ni100, Ni120, Ni200, Pt10, Pt50, Pt100: 4 мс; 6 кОм, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt200, Pt500, Pt1000: 13 мс |
| ● Подавление напряжения помех для частоты помех f1 в Гц | 400 / 60 / 50 / 10 Гц |
| ● Основное время выполнения для узла (все каналы разрешены) | соответствует каналу с самым большим базовым временем преобразования |
| Выравнивание результатов измерений | |
| ● параметрируемое | Да |
| ● Ступень: без ступени | Да |
| ● Ступень: слабая | Да |
| ● Ступень: средняя | Да |
| ● Ступень: сильная | Да |
| **Датчики** | |
| Соединение сигнального датчика | |
| ● для измерения напряжения | Да |
| ● для измерения напряжения в качестве 2-проводного измерительного преобразователя | Нет |
| ● для измерения напряжения в качестве 4-проводного измерительного преобразователя | Нет |
| ● для измерения сопротивления с двухпроводным соединением | Да |
| ● для измерения сопротивления с трехпроводным соединением | Да; все измерительные диапазоны за пределами положительного TKC, внутренняя компенсация сопротивления проводов |
| ● для измерения сопротивления с четырехпроводным соединением | Да; все диапазоны измерений без положительного TKC |
| **Погрешности/точность** | |
| Погрешность нелинейности (относительно диапазона входных параметров) (+/-) | 0,02 % |
| Погрешность температуры (относительно диапазона входных параметров) (+/-) | 0,005 %/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 | ±1,5 °C |
| Эксплуатационный предел погрешности во всем диапазоне температуры | |
| ● Напряжение относительно диапазона входных параметров, (+/-) | 0,1 % |

| | |
|---|---|
| ● Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-) | 0,1 % |
| ● Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-) | Cuxxx стандарт: ±0,5 K, Cuxxx климат ±0,5 K, Ptxxx стандарт: ±1 K, Ptxxx климат: ±0,5 K, Nixxx стандарт: ±0,5 K, Nixxx климат: ±0,3 K |
| ● Термоэлемент относительно диапазона входных параметров, (+/-) | Тип B: > 600 °C ±2 K, тип E: > -200 °C ±1 K, тип J: > -210 °C ±1 K, тип K: > -200 °C ±2 K, тип N: > -200 °C ±2 K, тип R: > 0 °C ±2 K, тип S: > 0 °C ±2 K, тип T: > -200 °C ±1 K, тип C: ±4 K, тип TXK/TXK(L): ±1 K |
| Основной предел погрешности (эксплуатационный предел погрешности при 25 °C) | |
| ● Напряжение относительно диапазона входных параметров, (+/-) | 0,05 % |
| ● Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-) | 0,05 % |
| ● Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-) | Cuxxx стандарт: ±0,3 K, Cuxxx климат: ±0,2 K, Ptxxx стандарт: ±0,5 K, Ptxxx климат: ±0,2 K, Nixxx стандарт: ±0,3 K, Nixxx климат: ±0,15 K |
| ● Термоэлемент относительно диапазона входных параметров, (+/-) | Тип B: > 600 °C ±1 K, тип E: > -200 °C ±0,5 K, тип J: > -210 °C ±0,5 K, тип K: > -200 °C ±1 K, тип N: > -200 °C ±1 K, тип R: > 0 °C ±1 K, тип S: > 0 °C ±1 K, тип T: > -200 °C ±0,5 K, тип C: ±2 K, тип TXK/TXK(L): ±0,5 K |
| Подавление напряжения помех для f = n x (f1 +/- 1 %), f1 = частота помех | |
| ● Мин. помехи нормального вида (пиковое значение помех < номинального значения диапазона входных значений) | 80 dB; в режиме эксплуатации стандарт, 40 дБ в режиме эксплуатации Fast |
| ● Макс. синфазное напряжение | 60 В пост. тока/30 В перем. тока |
| ● Мин. синфазные помехи | 80 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 TC, R, RTD |
| ● 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 | Да |
| ● между каналами, в блоках для | 1 |
| ● между каналами и шиной на задней стенке | Да |
| ● между каналами и напряжением питания блока электроники | Да |
| **Допустимая разность потенциалов** | |
| между различными цепями | 60 В пост. тока/30 В перем. тока; изоляция рассчитана для 120 В перем. тока базовая изоляция: между каналами и напряжением питания L+, между каналами и шиной на задней стенке, между каналами |
| **Изоляция** | |
| Изоляция, испытанная посредством | пост. ток 2 000 В между каналами и напряжением питания L+; пост. ток 2 000 V между каналами и шиной на задней стенке; пост. ток 2 000 В между каналами; пост. ток 707 В (Type Test) между напряжением питания L+ и шиной на задней стенке |
| **Стандарты, допуски, сертификаты** | |
| Подходит для приложений согласно AMS 2750 | Да; Декларация о соответствии, см. сообщение 109757262 в Online-Support |
| Подходит для приложений согласно CQI-9 | Да; На основе AMS 2750 E |
| **функции изделия / безопасность / заголовок** | |
| целостность данных | Нет |
| **Окружающие условия** | |
| Температура окружающей среды при эксплуатации | |
| ● горизонтальный настенный монтаж, мин. | -30 °C; Не ниже FS02 |
| ● горизонтальный настенный монтаж, макс. | 60 °C |
| ● вертикальный настенный монтаж, мин. | -30 °C; Не ниже FS02 |

| | |
|---|---|
| ● вертикальный настенный монтаж, макс. | 40 °C |
| **Размеры** | |
| Ширина | 35 mm |
| Высота | 147 mm |
| Глубина | 129 mm |
| **Массы** | |
| Масса, прибл. | 290 g |
| **Прочее** | |
| Примечание: | При измерении трехпроводного проводника R/RTD компенсация проводника производится попеременно с измерением. То есть для измеренного значения необходимы два цикла модуля |