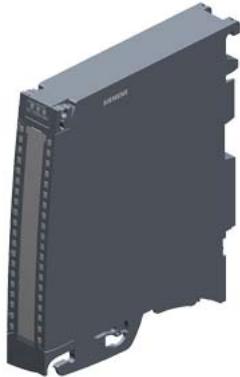


## Лист тех. данных

6ES7531-7QD00-0AB0



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
<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> <li>• Режим тактовой синхронизации</li> <li>• Пуск согласно приоритету</li> <li>• Масштабируемый диапазон измерений</li> <li>• Измеренные значения масштабируемые</li> <li>• Адаптация измерительного диапазона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Да; I&amp;M0 - I&amp;M3</li> <li>Нет</li> <li>Нет</li> <li>Нет</li> <li>Нет</li> <li>Нет</li> </ul>

Инженерное обеспечение с помощью	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже</li> <li>• STEP 7 проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже</li> <li>• PROFIBUS, версия не ниже GSD/GSD-Revision</li> <li>• PROFINET, версия не ниже GSD/GSD-Revision</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Версия 13/версия 13.0.2</li> <li>V5.5 SP3/-</li> <li>V1.0/V5.1</li> <li>V2.3/-</li> </ul>

Режим работы	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выборка с запасом по частоте дискретизации</li> <li>• MSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет</li> <li>Да</li> </ul>

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	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита от короткого замыкания</li> <li>• Макс. выходной ток</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Да</li> <li>20 mA; Макс. 47 mA на канал продолжительностью &lt; 10 с</li> </ul>

Мощность	
Потребляемая мощность шины на задней стенке	0,7 W

Нормальная рассеиваемая мощность	2,3 W
<b>Аналоговые вводы</b>	
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
<b>Входные диапазоны (номинальные значения), напряжения</b>	
• от 0 до +5 В	Нет
• от 0 до +10 В	Нет
• 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 -25 до +25 мВ	Нет
• 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
<b>Диапазоны входных параметров (номинальные значения), ток</b>	
• от 0 до 20 mA	Да
— Сопротивление на входе (от 0 до 20 mA)	25 Ω; не включая прибл. 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 прибл. 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 прибл. 42 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
<b>Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термоэлементы</b>	
• 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 — Сопротивление на входе (тип S)	Да 10 МΩ
● Тип T — Сопротивление на входе (тип T)	Да 10 МΩ
● Тип U	Нет
● Тип TXK/TXK(L) согласно ГОСТ	Нет
<b>Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термометр сопротивления</b>	
● 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 — Сопротивление на входе (Ni 100)	Да; Стандарт/климатический 10 МΩ
● Ni 100 по ГОСТ	Нет
● Ni 1000 — Сопротивление на входе (Ni 1000)	Да; Стандарт/климатический 10 МΩ
● Ni 1000 по ГОСТ	Нет
● LG-Ni 1000 — Сопротивление на входе (LG-Ni 1000)	Да; Стандарт/климатический 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 — Сопротивление на входе (Pt 100)	Да; Стандарт/климатический 10 МΩ
● Pt 100 по ГОСТ	Нет
● Pt 1000 — Сопротивление на входе (Pt 1000)	Да; Стандарт/климатический 10 МΩ
● Pt 1000 по ГОСТ	Нет
● Pt 200 — Сопротивление на входе (Pt 200)	Да; Стандарт/климатический 10 МΩ
● Pt 200 по ГОСТ	Нет
● Pt 500 — Сопротивление на входе (Pt 500)	Да; Стандарт/климатический 10 МΩ
● Pt 500 по ГОСТ	Нет
<b>Диапазоны входных параметров (номинальные значения), сопротивления</b>	
● от 0 до 150 Ом — Сопротивление на входе (от 0 до 150 Ом)	Да 10 МΩ
● от 0 до 300 Ом — Сопротивление на входе (от 0 до 300 Ом)	Да 10 МΩ
● от 0 до 600 Ом — Сопротивление на входе (от 0 до 600 Ом)	Да 10 МΩ
● от 0 до 3000 Ом	Нет
● от 0 до 6000 Ом — Сопротивление на входе (от 0 до 6000 Ом)	Да 10 МΩ
● Позистор — Сопротивление на входе (позистор)	Да 10 МΩ
<b>Термоэлемент (TC)</b>	
<b>Температурная компенсация</b>	
— параметрируемое	Да
— внутренняя температурная компенсация	Да
— внешняя температурная компенсация посредством терморезистора	Да

— компенсация для устанавливаемой температуры сравнения 0 °C — эталонный канал модуля	Да; задаваемое фиксированное значение Нет
<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>	
<b>Время интегрирования и преобразования/разрешение на канал</b>	
• 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 ms
— 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
<b>Выравнивание результатов измерений</b>	
• параметрируемое	Да
• Ступень: без ступени	Да
• Ступень: слабая	Да
• Ступень: средняя	Да
• Ступень: сильная	Да
<b>Датчики</b>	
<b>Соединение сигнального датчика</b>	
• 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
<b>Погрешности/точность</b>	
Погрешность нелинейности (относительно диапазона входных параметров) (+/-)	0,02 %
Погрешность температуры (относительно диапазона входных параметров) (+/-)	0,005 %/K; при ТС, тип Т 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
<b>Эксплуатационный предел погрешности во всем диапазоне температуры</b>	
• 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
• Термоэлемент относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,3 %; Тип В: > 600 °C ±4,6 K, тип Е: > -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
<b>Основной предел погрешности (эксплуатационный предел погрешности при 25 °C)</b>	
• Напряжение относительно диапазона входных	0,1 %

параметров, (+/-)	0,1 %
● Ток относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,1 %
● Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,1 %; Pt <sub>xxx</sub> стандарт: ±0,7 К, Pt <sub>xxx</sub> климатический: ±0,2 К, Ni <sub>xxx</sub> стандарт: ±0,3 К, Ni <sub>xxx</sub> климатический: ±0,15 К
● Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,1 %; Тип В: > 600 °C ±1,7 К, тип Е: > -200 °C ±0,7 К, тип J: > -210 °C ±0,8 К, тип K: > -200 °C ±1,2 К, тип N: > -200 °C ±1,2 К, тип R: > 0 °C ±1,9 К, тип S: > 0 °C ±1,9 К, тип T: > -200 °C ±0,8 К
Подавление напряжения помех для $f = n \times (f_1 +/ - 1 \%)$ , f <sub>1</sub> = 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
<b>Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии</b>	
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, термопара, 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
<b>Гальваническая развязка</b>	
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
<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 (типовое испытание)
<b>Окружающие условия</b>	
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 m; Ограничения при установке на высоте > 2.000 м, см. техническое описание
<b>Размеры</b>	
Ширина	25 mm
Высота	147 mm
Глубина	129 mm
<b>Массы</b>	
Масса, прибл.	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: ±250 мВ (±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:

28.04.2022 