



SIMATIC S7-1500, Analogeingabemodul AI 8xU/I/RTD/TC ST, 16 Bit Auflösung, Genauigkeit 0,3%, 8 Kanäle in Gruppen zu 8, 4 Kanäle bei RTD Messung, Gleichtaktspannung 10V; Diagnose; Prozessalarme; Lieferung inklusive Einspeiseelement, Schirmbügel und Schirmklemme: Frontstecker (Schraubklemmen oder Push-In) separat bestellen

Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	AI 8xU/I/RTD/TC ST
HW-Funktionsstand	FS04
Firmware-Version	V2.0.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>FW-Update möglich</li> </ul>	Ja
Produktfunktion	
<ul style="list-style-type: none"> <li>I&amp;M-Daten</li> </ul>	Ja; I&M0 bis I&M3
<ul style="list-style-type: none"> <li>priorisierter Hochlauf</li> </ul>	Nein
<ul style="list-style-type: none"> <li>Messbereich skalierbar</li> </ul>	Nein
<ul style="list-style-type: none"> <li>Messwerte skalierbar</li> </ul>	Nein
<ul style="list-style-type: none"> <li>Messbereichsanpassung</li> </ul>	Nein
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version</li> </ul>	V12 / V12
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 projektierbar/integriert ab Version</li> </ul>	V5.5 SP3 / -
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS ab GSD-Version/GSD-Revision</li> </ul>	V1.0 / V5.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision</li> </ul>	V2.3 / -
Betriebsart	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oversampling</li> </ul>	Nein

- MSI

Ja

### CiR - Configuration in RUN

Umparametrieren im RUN möglich	Ja
Kalibrieren im RUN möglich	Ja

### Versorgungsspannung

Spannungsart der Versorgungsspannung	DC
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja

### Eingangsstrom

Stromaufnahme, max.	240 mA; bei Versorgung mit DC 24 V
---------------------	------------------------------------

### Geberversorgung

#### 24 V-Geberversorgung

- Kurzschluss-Schutz
  - Ausgangsstrom, max.
- Ja  
20 mA; max. 47 mA je Kanal für eine Dauer von < 10 s

### Leistung

Leistungsentnahme aus dem Rückwandbus	0,7 W
---------------------------------------	-------

### Verlustleistung

Verlustleistung, typ.	2,7 W
-----------------------	-------

### Analogeingaben

Anzahl Analogeingänge	8
• bei Strommessung	8
• bei Spannungsmessung	8
• bei Widerstands- /Widerstandthermometermessung	4
• bei Thermoelementmessung	8
zulässige Eingangsspannung für Spannungseingang (Zerstörgrenze), max.	28,8 V
zulässiger Eingangsstrom für Stromeingang (Zerstörgrenze), max.	40 mA
technische Einheit für Temperaturmessung einstellbar	Ja; °C / °F / K

#### Eingangsbereiche (Nennwerte), Spannungen

- 0 bis +5 V
  - 0 bis +10 V
  - 1 V bis 5 V
    - Eingangswiderstand (1 V bis 5 V)
  - -1 V bis +1 V
    - Eingangswiderstand (-1 V bis +1 V)
- Nein  
Nein  
Ja  
100 kΩ  
Ja  
10 MΩ

• -10 V bis +10 V — Eingangswiderstand (-10 V bis +10 V)	Ja 100 kΩ
• -2,5 V bis +2,5 V — Eingangswiderstand (-2,5 V bis +2,5 V)	Ja 10 MΩ
• -25 mV bis +25 mV	Nein
• -250 mV bis +250 mV — Eingangswiderstand (-250 mV bis +250 mV)	Ja 10 MΩ
• -5 V bis +5 V — Eingangswiderstand (-5 V bis +5 V)	Ja 100 kΩ
• -50 mV bis +50 mV — Eingangswiderstand (-50 mV bis +50 mV)	Ja 10 MΩ
• -500 mV bis +500 mV — Eingangswiderstand (-500 mV bis +500 mV)	Ja 10 MΩ
• -80 mV bis +80 mV — Eingangswiderstand (-80 mV bis +80 mV)	Ja 10 MΩ

#### Eingangsbereiche (Nennwerte), Ströme

• 0 bis 20 mA — Eingangswiderstand (0 bis 20 mA)	Ja 25 Ω; zuzüglich ca. 42 Ohm für Überspannungsschutz durch PTC
• -20 mA bis +20 mA — Eingangswiderstand (-20 mA bis +20 mA)	Ja 25 Ω; zuzüglich ca. 42 Ohm für Überspannungsschutz durch PTC
• 4 mA bis 20 mA — Eingangswiderstand (4 mA bis 20 mA)	Ja 25 Ω; zuzüglich ca. 42 Ohm für Überspannungsschutz durch PTC

#### Eingangsbereiche (Nennwerte), Thermoelemente

• Typ B — Eingangswiderstand (Typ B)	Ja 10 MΩ
• Typ C	Nein
• Typ E — Eingangswiderstand (Typ E)	Ja 10 MΩ
• Typ J — Eingangswiderstand (Typ J)	Ja 10 MΩ
• Typ K — Eingangswiderstand (Typ K)	Ja 10 MΩ
• Typ L	Nein
• Typ N — Eingangswiderstand (Typ N)	Ja 10 MΩ
• Typ R — Eingangswiderstand (Typ R)	Ja 10 MΩ
• Typ S — Eingangswiderstand (Typ S)	Ja 10 MΩ

- Typ T
  - Eingangswiderstand (Typ T)
- Typ TXK/TXK(L) nach GOST

Ja  
10 MΩ  
Nein

#### Eingangsbereiche (Nennwerte), Widerstandsthermometer

- Cu 10
- Cu 10 nach GOST
- Cu 50
- Cu 50 nach GOST
- Cu 100
- Cu 100 nach GOST
- Ni 10
- Ni 10 nach GOST
- Ni 100
  - Eingangswiderstand (Ni 100)
- Ni 100 nach GOST
- Ni 1000
  - Eingangswiderstand (Ni 1000)
- Ni 1000 nach GOST
- LG-Ni 1000
  - Eingangswiderstand (LG-Ni 1000)
- Ni 120
- Ni 120 nach GOST
- Ni 200 nach GOST
- Ni 500
- Ni 500 nach GOST
- Pt 10
- Pt 10 nach GOST
- Pt 50
- Pt 50 nach GOST
- Pt 100
  - Eingangswiderstand (Pt 100)
- Pt 100 nach GOST
- Pt 1000
  - Eingangswiderstand (Pt 1000)
- Pt 1000 nach GOST
- Pt 200
  - Eingangswiderstand (Pt 200)
- Pt 200 nach GOST
- Pt 500
  - Eingangswiderstand (Pt 500)
- Pt 500 nach GOST

Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Ja; Standard / Klima  
10 MΩ  
Nein  
Ja; Standard / Klima  
10 MΩ  
Nein  
Ja; Standard / Klima  
10 MΩ  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Nein  
Ja; Standard / Klima  
10 MΩ  
Nein

Eingangsbereiche (Nennwerte), Widerstände	
• 0 bis 150 Ohm	Ja
— Eingangswiderstand (0 bis 150 Ohm)	10 MΩ
• 0 bis 300 Ohm	Ja
— Eingangswiderstand (0 bis 300 Ohm)	10 MΩ
• 0 bis 600 Ohm	Ja
— Eingangswiderstand (0 bis 600 Ohm)	10 MΩ
• 0 bis 3000 Ohm	Nein
• 0 bis 6000 Ohm	Ja
— Eingangswiderstand (0 bis 6000 Ohm)	10 MΩ
• PTC	Ja
— Eingangswiderstand (PTC)	10 MΩ
Thermoelement (TC)	
Temperaturkompensation	
— parametrierbar	Ja
— interne Temperaturkompensation	Ja
— externe Temperaturkompensation über RTD	Ja
— Kompensation für 0 °C Vergleichsstellentemperatur	Ja; fester Wert einstellbar
— Referenzkanal des Moduls	Ja
Leitungslänge	
• geschirmt, max.	800 m; bei U/I, 200 m bei R/RTD, 50 m bei TC
Analogwertbildung für die Eingänge	
Integrations- und Wandlungszeit/Auflösung pro Kanal	
• Auflösung mit Übersteuerungsbereich (Bit inklusive Vorzeichen), max.	16 bit
• Integrationszeit parametrierbar	Ja
• Integrationszeit (ms)	2,5 / 16,67 / 20 / 100 ms
• Grundwandlungszeit inklusive Integrationszeit (ms)	9 / 23 / 27 / 107 ms
— zusätzliche Wandlungszeit für Drahtbruchüberwachung	9 ms (zu berücksichtigen bei R/RTD/TC-Messung)
— zusätzliche Wandlungszeit für Widerstandsmessung	150 Ohm, 300 Ohm, 600 Ohm, Pt100, Pt200, Ni100: 2 ms, 6000 Ohm, Pt500, Pt1000, Ni1000, LG-Ni1000, PTC: 4 ms
• Störspannungsunterdrückung für Störfrequenz f1 in Hz	400 / 60 / 50 / 10 Hz
• Zeit für Offset-Kalibrierung (pro Modul)	Grundwandlungszeit des langsamsten Kanals
Glättung der Messwerte	
• parametrierbar	Ja
• Stufe: Keine	Ja
• Stufe: Schwach	Ja

- Stufe: Mittel
- Stufe: Stark

Ja

Ja

## Geber

### Anschluss der Signalgeber

- |  |   |
|--|---|
| • für Spannungsmessung   | Ja  |
| • für Strommessung als 2-Draht-Messumformer<br>— Bürde des 2-Draht-Messumformers, max. | Ja<br>820 Ω   |
| • für Strommessung als 4-Draht-Messumformer  | Ja  |
| • für Widerstandsmessung mit Zweileiter-Anschluss                                      | Ja; nur für PTC   |
| • für Widerstandsmessung mit Dreileiter-Anschluss                                      | Ja; alle Messbereiche außer PTC; interne Kompensation der Leitungswiderstände |
| • für Widerstandsmessung mit Vierleiter-Anschluss                                      | Ja; alle Messbereiche außer PTC   |

## Fehler/Genauigkeiten

Linearitätsfehler (bezogen auf Eingangsbereich), (+/-)	0,02 %
Temperaturfehler (bezogen auf Eingangsbereich), (+/-)	0,005 %/K; bei TC Typ T 0,02 ± % / K
Übersprechen zwischen den Eingängen, max.	-80 dB
Wiederholgenauigkeit im eingeschwungenen Zustand bei 25 °C (bezogen auf Eingangsbereich), (+/-)	0,02 %
Temperaturfehler der internen Kompensation	±6 °C

### Gebrauchsfehlergrenze im gesamten Temperaturbereich

- |  |   |
|--|---|
| • Spannung, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)               | 0,3 %   |
| • Strom, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)                  | 0,3 %   |
| • Widerstand, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)             | 0,3 %   |
| • Widerstandsthermometer, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-) | Ptxxx Standard: ±1,5 K, Ptxxx Klima: ±0,5 K, Nixxx Standard: ±0,5 K, Nixxx Klima: ±0,3 K  |
| • Thermoelement, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)          | Typ B: > 600 °C ±4,6 K, Typ E: > -200 °C ±1,5 K, Typ J: > -210 °C ±1,9 K, Typ K: > -200 °C ±2,4 K, Typ N: > -200 °C ±2,9 K, Typ R: > 0 °C ±4,7 K, Typ S: > 0 °C ±4,6 K, Typ T: > -200 °C ±2,4 K |

### Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze bei 25 °C)

- |  |   |
|--|---|
| • Spannung, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)               | 0,1 %   |
| • Strom, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)                  | 0,1 %   |
| • Widerstand, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)             | 0,1 %   |
| • Widerstandsthermometer, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-) | Ptxxx Standard: ±0,7 K, Ptxxx Klima: ±0,2 K, Nixxx Standard: ±0,3 K, Nixxx Klima: ±0,15 K   |
| • Thermoelement, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)          | Typ B: > 600 °C ±1,7 K, Typ E: > -200 °C ±0,7 K, Typ J: > -210 °C ±0,8 K, Typ K: > -200 °C ±1,2 K, Typ N: > -200 °C ±1,2 K, Typ R: > 0 °C ±1,9 K, Typ S: > 0 °C ±1,9 K, Typ T: > -200 °C ±0,8 K |

Störspannungsunterdrückung für  $f = n \times (f_1 \pm 1 \%)$ ,  $f_1 =$  Störfrequenz

• Gegentaktstörung (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Eingangsbereichs), min.	40 dB
• Gleichtaktspannung, max.	10 V
• Gleichtaktstörung, min.	60 dB

### Alarmer/ Diagnosen/ Statusinformationen

Diagnosefunktion	Ja
<b>Alarmer</b>	
• Diagnosealarm	Ja
• Grenzwertalarm	Ja; jeweils zwei obere und zwei untere Grenzwerte
<b>Diagnosen</b>	
• Überwachung der Versorgungsspannung	Ja
• Drahtbruch	Ja; nur bei 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA, TC, R und RTD
• Überlauf/Unterlauf	Ja
<b>Diagnoseanzeige LED</b>	
• RUN-LED	Ja; grüne LED
• ERROR-LED	Ja; rote LED
• Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED)	Ja; grüne LED
• Kanalstatusanzeige	Ja; grüne LED
• für Kanaldiagnose	Ja; rote LED
• für Moduldiagnose	Ja; rote LED

### Potenzialtrennung

<b>Potenzialtrennung Kanäle</b>	
• zwischen den Kanälen	Nein
• zwischen den Kanälen, in Gruppen zu	8
• zwischen den Kanälen und Rückwandbus	Ja
• zwischen den Kanälen und Spannungsversorgung der Elektronik	Ja

### Isolation

Isolation geprüft mit	DC 707 V (Type Test)
-----------------------	----------------------

### Normen, Zulassungen, Zertifikate

geeignet für Applikationen nach AMS 2750	Ja; Konformitätserklärung, siehe Online-Support-Beitrag 109757262
geeignet für Applikationen nach CQI-9	Ja; Basierend auf AMS 2750 E

### Umgebungsbedingungen

<b>Umgebungstemperatur im Betrieb</b>	
• waagerechte Einbaulage, min.	0 °C
• waagerechte Einbaulage, max.	60 °C
• senkrechte Einbaulage, min.	0 °C
• senkrechte Einbaulage, max.	40 °C
Höhe im Betrieb bezogen auf Meeresspiegel	

- Aufstellungshöhe über NN, max.

5 000 m; Einschränkungen bei Aufstellhöhen > 2 000 m, siehe Handbuch

#### Maße

Breite	35 mm
Höhe	147 mm
Tiefe	129 mm

#### Gewichte

Gewicht, ca.	310 g
--------------	-------

#### Sonstiges

Hinweis:	zusätzlicher Grundfehler und Rauschen bei Integrationszeit = 2,5 ms: Spannung: $\pm 250$ mV ( $\pm 0,02$ %), $\pm 80$ mV ( $\pm 0,05$ %), $\pm 50$ mV ( $\pm 0,05$ %); Widerstand: 150 Ohm ( $\pm 0,02$ %); Widerstandsthermometer: Pt100 Klima: $\pm 0,08$ K, Ni100 Klima: $\pm 0,08$ K; Thermoelement: Typ B, R, S: $\pm 3$ K, Typ E, J, K, N, T: $\pm 1$ K
----------	--

**letzte Änderung:**

09.05.2020