



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"> • FW-Update möglich 	Ja
Produktfunktion	
<ul style="list-style-type: none"> • I&M-Daten 	Ja; I&M0 bis I&M3
<ul style="list-style-type: none"> • taktsynchroner Betrieb 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> • priorisierter Hochlauf 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> • Messbereich skalierbar 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> • Messwerte skalierbar 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> • Messbereichsanpassung 	Nein
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version 	V12 / V12
<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 projektierbar/integriert ab Version 	V5.5 SP3 / -
<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS ab GSD-Version/GSD-Revision 	V1.0 / V5.1
<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision 	V2.3 / -
Betriebsart	

- Oversampling
- MSI

Nein

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
- bei Spannungsmessung
- bei Widerstands-
/Widerstandthermometermessung
- bei Thermoelementmessung

8

8

4

8

zulässige Eingangsspannung für Spannungseingang
(Zerstörgrenze), max.

28,8 V

zulässiger Eingangsstrom für Stromeingang
(Zerstörgrenze), max.

40 mA

Konstantmessstrom für Widerstandsgeber, typ.

150 Ohm, 300 Ohm, 600 Ohm, Pt100, Pt200, Ni100: 1,25 mA; 6
000 Ohm, Pt500, Pt1000, Ni1000, LG-Ni1000: 0,625 mA; PTC:
0,472 mAtechnische Einheit für Temperaturmessung
einstellbar

Ja; °C / °F / K

Eingangsbereiche (Nennwerte), Spannungen

- 0 bis +5 V
- 0 bis +10 V
- 1 V bis 5 V

Nein

Nein

Ja

— Eingangswiderstand (1 V bis 5 V)	100 kΩ
• -1 V bis +1 V	Ja
— Eingangswiderstand (-1 V bis +1 V)	10 MΩ
• -10 V bis +10 V	Ja
— Eingangswiderstand (-10 V bis +10 V)	100 kΩ
• -2,5 V bis +2,5 V	Ja
— Eingangswiderstand (-2,5 V bis +2,5 V)	10 MΩ
• -25 mV bis +25 mV	Nein
• -250 mV bis +250 mV	Ja
— Eingangswiderstand (-250 mV bis +250 mV)	10 MΩ
• -5 V bis +5 V	Ja
— Eingangswiderstand (-5 V bis +5 V)	100 kΩ
• -50 mV bis +50 mV	Ja
— Eingangswiderstand (-50 mV bis +50 mV)	10 MΩ
• -500 mV bis +500 mV	Ja
— Eingangswiderstand (-500 mV bis +500 mV)	10 MΩ
• -80 mV bis +80 mV	Ja
— Eingangswiderstand (-80 mV bis +80 mV)	10 MΩ

Eingangsbereiche (Nennwerte), Ströme

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

Eingangsbereiche (Nennwerte), Thermoelemente

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

- Eingangswiderstand (Typ R) 10 MΩ
- Typ S Ja
- Eingangswiderstand (Typ S) 10 MΩ
- Typ T Ja
- Eingangswiderstand (Typ T) 10 MΩ
- Typ TXK/TXK(L) nach GOST Nein

Eingangsbereiche (Nennwerte), Widerstandsthermometer

- Cu 10 Nein
- Cu 10 nach GOST Nein
- Cu 50 Nein
- Cu 50 nach GOST Nein
- Cu 100 Nein
- Cu 100 nach GOST Nein
- Ni 10 Nein
- Ni 10 nach GOST Nein
- Ni 100 Ja; Standard / Klima
- Eingangswiderstand (Ni 100) 10 MΩ
- Ni 100 nach GOST Nein
- Ni 1000 Ja; Standard / Klima
- Eingangswiderstand (Ni 1000) 10 MΩ
- Ni 1000 nach GOST Nein
- LG-Ni 1000 Ja; Standard / Klima
- Eingangswiderstand (LG-Ni 1000) 10 MΩ
- Ni 120 Nein
- Ni 120 nach GOST Nein
- Ni 200 nach GOST Nein
- Ni 500 Nein
- Ni 500 nach GOST Nein
- Pt 10 Nein
- Pt 10 nach GOST Nein
- Pt 50 Nein
- Pt 50 nach GOST Nein
- Pt 100 Ja; Standard / Klima
- Eingangswiderstand (Pt 100) 10 MΩ
- Pt 100 nach GOST Nein
- Pt 1000 Ja; Standard / Klima
- Eingangswiderstand (Pt 1000) 10 MΩ
- Pt 1000 nach GOST Nein
- Pt 200 Ja; Standard / Klima
- Eingangswiderstand (Pt 200) 10 MΩ
- Pt 200 nach GOST Nein

<ul style="list-style-type: none"> • Pt 500 <ul style="list-style-type: none"> — Eingangswiderstand (Pt 500) • Pt 500 nach GOST 	<p>Ja; Standard / Klima</p> <p>10 MΩ</p> <p>Nein</p>
Eingangsbereiche (Nennwerte), Widerstände	
<ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 150 Ohm <ul style="list-style-type: none"> — Eingangswiderstand (0 bis 150 Ohm) • 0 bis 300 Ohm <ul style="list-style-type: none"> — Eingangswiderstand (0 bis 300 Ohm) • 0 bis 600 Ohm <ul style="list-style-type: none"> — Eingangswiderstand (0 bis 600 Ohm) • 0 bis 3000 Ohm • 0 bis 6000 Ohm <ul style="list-style-type: none"> — Eingangswiderstand (0 bis 6000 Ohm) • PTC <ul style="list-style-type: none"> — Eingangswiderstand (PTC) 	<p>Ja</p> <p>10 MΩ</p> <p>Ja</p> <p>10 MΩ</p> <p>Ja</p> <p>10 MΩ</p> <p>Nein</p> <p>Ja</p> <p>10 MΩ</p> <p>Ja</p> <p>10 MΩ</p>
Thermoelement (TC)	
Temperaturkompensation	
<ul style="list-style-type: none"> — parametrierbar — interne Temperaturkompensation — externe Temperaturkompensation über RTD — Kompensation für 0 °C Vergleichsstellentemperatur — Referenzkanal des Moduls 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja; fester Wert einstellbar</p> <p>Ja</p>
Leitungslänge	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Auflösung mit Übersteuerungsbereich (Bit inklusive Vorzeichen), max. • Integrationszeit parametrierbar • Integrationszeit (ms) • Grundwandlungszeit inklusive Integrationszeit (ms) <ul style="list-style-type: none"> — zusätzliche Wandlungszeit für Drahtbruchüberwachung — zusätzliche Wandlungszeit für Widerstandsmessung • Störspannungsunterdrückung für Störfrequenz f1 in Hz • Zeit für Offset-Kalibrierung (pro Modul) 	<p>16 bit</p> <p>Ja</p> <p>2,5 / 16,67 / 20 / 100 ms</p> <p>9 / 23 / 27 / 107 ms</p> <p>9 ms (zu berücksichtigen bei R/RTD/TC-Messung)</p> <p>150 Ohm, 300 Ohm, 600 Ohm, Pt100, Pt200, Ni100: 2 ms, 6000 Ohm, Pt500, Pt1000, Ni1000, LG-Ni1000, PTC: 4 ms</p> <p>400 / 60 / 50 / 10 Hz</p> <p>Grundwandlungszeit des langsamsten Kanals</p>
Glättung der Messwerte	

- parametrierbar
- Stufe: Keine
- Stufe: Schwach
- Stufe: Mittel
- Stufe: Stark

Ja
Ja
Ja
Ja
Ja

Geber

Anschluss der Signalgeber	
• für Spannungsmessung	Ja
• für Strommessung als 2-Draht-Messumformer — Bürde des 2-Draht-Messumformers, max.	Ja 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/Statusinformationen

Diagnosefunktion

Ja

Alarmer

- Diagnosealarm Ja
- Grenzwertalarm Ja; jeweils zwei obere und zwei untere Grenzwerte

Diagnosen

- Überwachung der Versorgungsspannung Ja
- Drahtbruch Ja; nur bei 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA, TC, R und RTD
- Überlauf/Unterlauf Ja

Diagnoseanzeige LED

- 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

Potenzialtrennung Kanäle

- 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

Zulässige Potenzialdifferenz

- zwischen den Eingängen (UCM) DC 20 V
- zwischen den Eingängen und MANA (UCM) DC 10 V

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

Umgebungstemperatur im Betrieb

- 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: ± 250 mV ($\pm 0,02$ %), ± 80 mV ($\pm 0,05$ %), ± 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: ± 3 K, Typ E, J, K, N, T: ± 1 K
----------	--

letzte Änderung: 24.11.2020