



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"> • 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 | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Oversampling | 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) 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
- Pt 500 Ja; Standard / Klima
 - Eingangswiderstand (Pt 500) 10 MΩ
- Pt 500 nach GOST 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 — 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 |

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:

09.05.2020