



SIMATIC S7-1500, module d'entrées/sorties analogique AI 4x U/I/R/RTD/TC ST; 4 voies dans des groupes de 4; alarmes de processus; diagnostic AQ 2x U/I ST, 2 voies dans des groupes de 2, valeur de remplacement; diagnostic tension mode commun env. 10V 16 bits; Précision 0,3% ; livré avec connecteur frontal push-in, élément d'alimentation, étrier de blindage et borne de blindage

Informations générales

Désignation du type de produit	AI 4xU/I/R/RTD/TC /AQ 2xU/I ST
Version fonctionnelle du matériel	FS01
Version du firmware	V1.0.0
<ul style="list-style-type: none"> Mise à jour du firmware possible 	Oui
Fonction du produit	
<ul style="list-style-type: none"> Données I&M 	Oui; I&M0 à I&M3
<ul style="list-style-type: none"> Plage de mesure adaptable 	Non
<ul style="list-style-type: none"> Valeurs de mesure adaptables 	Non
<ul style="list-style-type: none"> Adaptation de l'étendue de mesure 	Non
<ul style="list-style-type: none"> Plage de sortie adaptable 	Non
Ingénierie avec	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA Portal configurable/intégré à partir de la version 	V13 / V13.0.2
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 configurable/intégré à partir de la version 	V5.5 SP3 / -
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS à partir de la version/révision GSD 	V1.0 / V5.1
<ul style="list-style-type: none"> PROFINET à partir de la version/révision GSD 	V2.3 / -
Mode de fonctionnement	

• Suréchantillonnage	Non
• MSI	Oui
• MSO	Oui

CiR – Configuration en mode RUN

Reparamétrage possible en RUN	Oui
Calibrage en RUN possible	Oui

Tension d'alimentation

Type de tension d'alimentation	CC
Valeur nominale (CC)	24 V
Plage admissible, limite inférieure (CC)	20,4 V
Plage admissible, limite supérieure (CC)	28,8 V
Protection contre l'inversion de polarité	Oui

Courant d'entrée

Consommation, maxi	200 mA; pour une alimentation de 24 V CC
--------------------	--

Alimentation des capteurs

Alimentation des capteurs 24 V	
• Protection contre les courts-circuits	Oui
• Courant de sortie, maxi	20 mA; max. 47 mA par voie pour une durée < 10 s

Puissance

Appel de puissance du bus de fond de panier	0,7 W
---	-------

Puissance dissipée

Puissance dissipée, typ.	3,3 W
--------------------------	-------

Entrées analogiques

Nombre d'entrées analogiques	4
• pour mesure de courant	4
• pour mesure de tension	4
• pour mesure de résistance/sonde thermométrique à résistance	2
• pour mesure de thermocouple	4
Tension d'entrée admissible pour entrée de tension (limite de destruction), maxi	28,8 V
Courant d'entrée admissible pour entrée de courant (limite de destruction), maxi	40 mA
Courant de mesure constant pour capteurs à résistance, typ.	150 Ohm, 300 Ohm, 600 Ohm, Pt100, Pt200, Ni100 : 1,25 mA ; 6000 Ohm, Pt500, Pt1000, Ni1000, LG-Ni1000 : 0,625 mA ; PTC : 0,472 mA
Unité technique réglable pour mesure de température	Oui; °C / °F / K
Entrée analogique avec suréchantillonnage	Non
Normalisation des valeurs de mesure	Non

Etendues d'entrée (valeurs nominales), tensions

• 0 à +5 V	Non
• 0 à +10 V	Non
• 1 V à 5 V	Oui
• Résistance d'entrée (1 V à 5 V)	100 kΩ
• -1 V à +1 V	Oui
• Résistance d'entrée (-1 V à +1 V)	10 MΩ
• -10 V à +10 V	Oui
• Résistance d'entrée (-10 V à +10 V)	100 kΩ
• -2,5 V à +2,5 V	Oui
• Résistance d'entrée (-2,5 V à +2,5 V)	10 MΩ
• -25 mV à +25 mV	Non
• -250 mV à +250 mV	Oui
• Résistance d'entrée (-250 mV à +250 mV)	10 MΩ
• -5 V à +5 V	Oui
• Résistance d'entrée (-5 V à +5 V)	100 kΩ
• -50 mV à +50 mV	Oui
• Résistance d'entrée (-50 mV à +50 mV)	10 MΩ
• -500 mV à +500 mV	Oui
• Résistance d'entrée (-500 mV à +500 mV)	10 MΩ
• -80 mV à +80 mV	Oui
• Résistance d'entrée (-80 mV à +80 mV)	10 MΩ

Etendues d'entrée (valeurs nominales), courants

• 0 à 20 mA	Oui
• Résistance d'entrée (0 à 20 mA)	25 Ω; plus env. 42 Ohm pour la protection contre les surtensions par CTP
• -20 mA à +20 mA	Oui
• Résistance d'entrée (-20 mA à +20 mA)	25 Ω; plus env. 42 Ohm pour la protection contre les surtensions par CTP
• 4 mA à 20 mA	Oui
• Résistance d'entrée (4 mA à 20 mA)	25 Ω; plus env. 42 Ohm pour la protection contre les surtensions par CTP

Etendues d'entrée (valeurs nominales), thermocouples

• Type B	Oui
• Résistance d'entrée (type B)	10 MΩ
• Type C	Non
• Type E	Oui
• Résistance d'entrée (type E)	10 MΩ
• Type J	Oui
• Résistance d'entrée (type J)	10 MΩ
• Type K	Oui
• Résistance d'entrée (type K)	10 MΩ
• Type L	Non

• Type N	Oui
• Résistance d'entrée (type N)	10 MΩ
• Type R	Oui
• Résistance d'entrée (type R)	10 MΩ
• Type S	Oui
• Résistance d'entrée (type S)	10 MΩ
• Type T	Oui
• Résistance d'entrée (type T)	10 MΩ
• Type U	Non
• Type TXK/TXK(L) selon GOST	Non

Etendues d'entrée (valeurs nominales), thermomètres à résistance

• Cu 10	Non
• Cu 10 selon GOST	Non
• Cu 50	Non
• Cu 50 selon GOST	Non
• Cu 100	Non
• Cu 100 selon GOST	Non
• Ni 10	Non
• Ni 10 selon GOST	Non
• Ni 100	Oui; Standard / climat
• Résistance d'entrée (Ni 100)	10 MΩ
• Ni 100 selon GOST	Non
• Ni 1000	Oui; Standard / climat
• Résistance d'entrée (Ni 1000)	10 MΩ
• Ni 1000 selon GOST	Non
• LG-Ni 1000	Oui; Standard / climat
• Résistance d'entrée (LG-Ni 1000)	10 MΩ
• Ni 120	Non
• Ni 120 selon GOST	Non
• Ni 200	Non
• Ni 200 selon GOST	Non
• Ni 500	Non
• Ni 500 selon GOST	Non
• Pt 10	Non
• Pt 10 selon GOST	Non
• Pt 50	Non
• Pt 50 selon GOST	Non
• Pt 100	Oui; Standard / climat
• Résistance d'entrée (Pt 100)	10 MΩ
• Pt 100 selon GOST	Non
• Pt 1000	Oui; Standard / climat

• Résistance d'entrée (Pt 1000)	10 MΩ
• Pt 1000 selon GOST	Non
• Pt 200	Oui; Standard / climat
• Résistance d'entrée (Pt 200)	10 MΩ
• Pt 200 selon GOST	Non
• Pt 500	Oui; Standard / climat
• Résistance d'entrée (Pt 500)	10 MΩ
• Pt 500 selon GOST	Non
Etendues d'entrée (valeurs nominales), résistances	
• 0 à 150 ohms	Oui
• Résistance d'entrée (0 à 150 ohms)	10 MΩ
• 0 à 300 ohms	Oui
• Résistance d'entrée (0 à 300 ohms)	10 MΩ
• 0 à 600 ohms	Oui
• Résistance d'entrée (0 à 600 ohms)	10 MΩ
• 0 à 3000 ohms	Non
• 0 à 6000 ohms	Oui
• Résistance d'entrée (0 à 6000 ohms)	10 MΩ
• PTC	Oui
• Résistance d'entrée (PTC)	10 MΩ
Thermocouple (TC)	
Compensation en température	
— paramétrable	Oui
— Compensation interne de température	Oui
— Compensation externe de la température via le thermomètre à résistance	Oui
— Compensation pour température de jonction de référence 0 °C	Oui; valeur fixe réglable
— Canal de référence du module	Non
Longueur de câble	
• blindé, maxi	800 m; pour U/I, 200 m pour R/RTD, 50 m pour TC
Sorties analogiques	
Nombre de sorties analogiques	2
Sortie de tension, protection contre les courts-circuits	Oui
Sortie de tension, courant de court-circuit, max.	24 mA
Sortie de courant, tension à vide, maxi	22 V
Temps de cycle (toutes les voies), min.	3,2 ms; ±0,5 ms, indépendamment du nombre de voies activées
Etendues de sortie, tension	
• 0 à 10 V	Oui
• 1 V à 5 V	Oui
• -5 V à +5 V	Non
• -10 V à +10 V	Oui

Etendues de sortie, courant	
• 0 à 20 mA	Oui
• -20 mA à +20 mA	Oui
• 4 mA à 20 mA	Oui
Raccordement des actionneurs	
• pour sortie de tension en montage 2 fils	Oui
• pour sortie de tension en montage 4 fils	Oui
• pour sortie de courant en montage 2 fils	Oui
Résistance de charge (dans la plage nominale de la sortie)	
• pour sorties de tension, mini	1 k Ω ; 0,5 k Ω ms pour 1 ... 5 V
• pour sorties de tension, charge capacitive, maxi	1 μ F
• pour sorties de courant, maxi	750 Ω
• pour sorties de courant, charge inductive, maxi	10 mH
Longueur de câble	
• blindé, maxi	800 m; pour le courant, 200 m pour la tension
Formation des valeurs analogiques pour les entrées	
Temps d'intégration et de conversion/résolution par voie	
• Résolution avec domaine de dépassement (bits avec signe), maxi	16 bit
• Temps d'intégration paramétrable	Oui
• Temps d'intégration (ms)	2,5 / 16,67 / 20 / 100 ms
• Temps de conversion de base y compris temps d'intégration (ms)	9 / 23 / 27 / 107 ms
— Temps de conversion supplémentaire pour surveillance de rupture de fil	9 ms
— Temps de conversion supplémentaire pour mesure de résistance	150 Ohm, 300 Ohm, 600 Ohm, Pt100, Pt200, Ni100 : 2 ms, 6000 Ohm, Pt500, Pt1000, Ni1000, LG-Ni1000, CTP : 4 ms
• Réjection des tensions perturbatrices pour fréquence perturbatrice f1 en Hz	400 / 60 / 50 / 10
• Temps pour calibrage d'offset (par module)	Temps de conversion de base de la voie lente
Lissage des valeurs de mesure	
• paramétrable	Oui
• Niveau: néant	Oui
• Niveau: faible	Oui
• Niveau: moyen	Oui
• Niveau: fort	Oui
Formation des valeurs analogiques pour les sorties	
Temps d'intégration et de conversion/résolution par voie	
• Résolution avec domaine de dépassement (bits avec signe), maxi	16 bit
• Temps de conversion (par voie)	0,5 ms
Temps d'établissement	

• pour charge ohmique	1,5 ms
• pour charge capacitive	2,5 ms
• pour charge inductive	2,5 ms

Capteurs

Raccordement des capteurs de signaux

• pour mesure de tension	Oui
• pour mesure de courant comme transmetteur de mesure 2 fils	Oui
— Charge du transmetteur 2 fils	820 Ω
• pour mesure de courant comme transmetteur de mesure 4 fils	Oui
• pour mesure de la résistance en montage 2 fils	Oui; seulement pour CTP
• pour mesure de la résistance en montage 3 fils	Oui; toutes les plages de mesure sauf CTP ; compensation interne des résistances de ligne
• pour mesure de la résistance en montage 4 fils	Oui; toutes les plages de mesure sauf CTP

Défauts/Précisions

Erreur de linéarité (rapportée à l'étendue d'entrée), (+/-)	0,02 %
Erreur de température (rapportée à l'étendue d'entrée), (+/-)	0,005 %/K; pour type de TC T 0,02 ± % / K
Diaphonie entre entrées, max.	-80 dB
Répétabilité en régime établi à 25 °C (rapportée à l'étendue d'entrée), (+/-)	0,02 %
Ondulation de sortie (rapportée à l'étendue de sortie, largeur de bande 0 à 50 kHz), (+/-)	0,02 %
Erreur de linéarité (rapportée à l'étendue de sortie), (+/-)	0,15 %
Erreur de température (rapportée à l'étendue de sortie), (+/-)	0,002 %/K
Diaphonie entre sorties, max.	-100 dB
Répétabilité en régime établi à 25 °C (rapportée à l'étendue de sortie), (+/-)	0,05 %
Erreur de température de la compensation interne	±6 °C

Limite d'erreur pratique dans toute la plage de température

• Tension, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %
• Courant, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %
• Résistance, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %
• Thermomètre à résistance, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %; Ptxxx standard : ± 1,5 K, Ptxxx climat : ± 0,5 K, Nixxx standard : ± 0,5 K, Nixxx climat : ± 0,3 K
• Thermocouple, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %; Type B : > 600 °C ± 4,6 K, type E : > -200 °C ± 1,5 K, type J : > -210 °C ± 1,9 K, type K : > -200 °C ± 2,4 K, type N : > -200 °C ± 2,9 K, type R : > 0 °C ± 4,7 K, type S : > 0 °C ± 4,6 K, type T : > -200 °C ± 2,4 K

• Tension, rapportée à l'étendue de sortie, (+/-)	0,3 %
• Courant, rapporté à l'étendue de sortie, (+/-)	0,3 %
Limite d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25°C)	
• Tension, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,1 %
• Courant, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,1 %
• Résistance, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,1 %
• Thermomètre à résistance, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,1 %; Ptxxx standard : ± 0,7 K, Ptxxx climat : ± 0,2 K, Nixxx standard : ± 0,3 K, Nixxx climat : ± 0,15 K
• Thermocouple, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,1 %; Type B : > 600 °C ±1,7 K, type E : > -200 °C ±0,7 K, type J : > -210 °C ±0,8 K, type K : > -200 °C ±1,2 K, type N : > -200 °C ±1,2 K, type R : > 0 °C ±1,9 K, type S : > 0 °C ±1,9 K, type T : > -200 °C ±0,8 K
• Tension, rapportée à l'étendue de sortie, (+/-)	0,2 %
• Courant, rapporté à l'étendue de sortie, (+/-)	0,2 %
Réjection des tensions perturbatrices pour $f = n \times (f_1 \pm 1 \%)$, f_1 = fréquence perturbatrice	
• Perturbation de mode série (valeur de pointe de la perturbation < valeur nominale de l'étendue d'entrée)	40 dB
• Tension de mode commun, maxi	10 V
• Perturbation de mode commun, mini	60 dB
Mode synchrone	
Mode synchrone (application synchronisée jusqu'à la borne)	Non
Alarmes/diagnostic/information d'état	
Fonctions de diagnostic	Oui
Valeurs de remplacement applicables	Oui
Alarmes	
• Alarme de diagnostic	Oui
• Alarme de dépassement de seuil	Oui; deux seuils inférieurs et deux seuils supérieurs
Messages de diagnostic	
• Surveillance de la tension d'alimentation	Oui
• Rupture de fil	Oui; uniquement pour type d'entrée 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA, TC, R, RTD et type de sortie courant
• Court-circuit	Oui; seulement pour type de sortie Tension
• Débordement haut / Débordement bas	Oui
Signalisation de diagnostic par LED	
• LED RUN	Oui; LED verte
• LED ERROR	Oui; LED rouge
• Surveillance de la tension d'alimentation (LED PWR)	Oui; LED verte
• Affichage de l'état de la voie	Oui; LED verte
• pour diagnostic de la voie	Oui; LED rouge

- pour diagnostic du module

Oui; LED rouge

Séparation galvanique

Séparation galvanique entrées analogiques

- | | |
|--|-----|
| • entre les voies | Non |
| • entre les voies, par groupes de | 4 |
| • entre voies et bus interne | Oui |
| • entre les voies et la tension de charge L+ | Oui |

Séparation galvanique sorties analogiques

- | | |
|--|-----|
| • entre les voies | Non |
| • entre les voies, par groupes de | 2 |
| • entre voies et bus interne | Oui |
| • entre les voies et la tension de charge L+ | Oui |

Différence de potentiel admissible

entre les entrées (UCM)	20 V CC
entre les entrées et MANA (UCM)	10 V CC
entre S- et MANA (UCM)	8 V CC

Isolation

Isolation vérifiée avec	707 V CC (type Test)
-------------------------	----------------------

Conditions ambiantes

Température ambiante en service

- | | |
|----------------------------|-------|
| • Montage horizontal, mini | 0 °C |
| • Montage horizontal, maxi | 60 °C |
| • Montage vertical, mini | 0 °C |
| • Montage vertical, maxi | 40 °C |

Altitude en service par rapport au niveau de la mer

- | | |
|---------------------------------|---|
| • Altitude d'installation, max. | 5 000 m; Restrictions pour altitude d'implantation > 2 000 m, voir manuel |
|---------------------------------|---|

Mode décentralisé

Démarrage prioritaire	Non
-----------------------	-----

Dimensions

Largeur	25 mm
Hauteur	147 mm
Profondeur	129 mm

Poids

Poids approx.	250 g
---------------	-------

Autres

Remarque:

Fourniture avec connecteurs frontaux Push-In 40 points. Erreur de base supplémentaire et bruit de fond pour temps d'intégration = 2,5 ms : Tension : ± 250 mV ($\pm 0,02$ %), ± 80 mV ($\pm 0,05$ %), ± 50 mV ($\pm 0,05$ %) ; résistance : 150 Ohm ($\pm 0,02$ %) ; sonde thermométrique à résistance : Pt100 climat : $\pm 0,08$ K Ni 100 climat : $\pm 0,08$ K ; thermocouple : type B, R, S : ± 3 K, type E, J, K, N, T : ± 1 K

dernière modification :

13-09-2019