



SIMATIC S7-400, entrée analogique SM 431, à séparation galvanique 16 entrées analogiques ; résol. 16 bits, U//résistance/thermoc./Pt100 alarme, diagnostic

Figure à titre d'exemple

Tension d'alimentation	
Tension de charge L+	
<ul style="list-style-type: none"> Valeur nominale (CC) Protection contre l'inversion de polarité 	24 V; uniquement requis pour l'alimentation de transmetteurs 2 fils Oui
Courant d'entrée	
sur tension de charge L+ (sans charge), maxi	400 mA; pour 16 transmetteurs 2 fils raccordés et fin de plage
sur bus interne 5 V CC, maxi	700 mA
Puissance dissipée	
Puissance dissipée, typ.	4,5 W
Entrées analogiques	
Nombre d'entrées analogiques	16
<ul style="list-style-type: none"> pour mesure de tension/courant pour mesure de résistance 	16 8
Tension d'entrée admissible pour entrée de tension (limite de destruction), maxi	18 V; 18 V en permanence, 75 V pendant 1 ms max. (rapport cyclique 1:20)
Courant d'entrée admissible pour entrée de courant (limite de destruction), maxi	40 mA
Courant de mesure constant pour capteurs à résistance, typ.	1,67 mA
Etendues d'entrée	
<ul style="list-style-type: none"> Tension Courant Thermocouple Thermomètres à résistance Résistance 	Oui Oui Oui Oui Oui
Etendues d'entrée (valeurs nominales), tensions	
<ul style="list-style-type: none"> 1 V à 5 V <ul style="list-style-type: none"> Résistance d'entrée (1 V à 5 V) -1 V à +1 V <ul style="list-style-type: none"> Résistance d'entrée (-1 V à +1 V) -10 V à +10 V <ul style="list-style-type: none"> Résistance d'entrée (-10 V à +10 V) -2,5 V à +2,5 V <ul style="list-style-type: none"> Résistance d'entrée (-2,5 V à +2,5 V) -25 mV à +25 mV <ul style="list-style-type: none"> Résistance d'entrée (-25 mV à +25 mV) -250 mV à +250 mV <ul style="list-style-type: none"> Résistance d'entrée (-250 mV à +250 mV) -5 V à +5 V <ul style="list-style-type: none"> Résistance d'entrée (-5 V à +5 V) -50 mV à +50 mV 	Oui 1 MΩ Oui 1 MΩ Oui 1 MΩ Oui 1 MΩ Oui 1 MΩ Oui 1 MΩ Oui

— Résistance d'entrée (-50 mV à +50 mV)	1 M Ω
• -500 mV à +500 mV	Oui
— Résistance d'entrée (-500 mV à +500 mV)	1 M Ω
• -80 mV à +80 mV	Oui
— Résistance d'entrée (-80 mV à +80 mV)	1 M Ω
Etendues d'entrée (valeurs nominales), courants	
• 0 à 20 mA	Oui
— Résistance d'entrée (0 à 20 mA)	50 Ω
• -10 mA à +10 mA	Oui
— Résistance d'entrée (-10 mA à +10 mA)	50 Ω
• -20 mA à +20 mA	Oui
— Résistance d'entrée (-20 mA à +20 mA)	50 Ω
• 4 mA à 20 mA	Oui
— Résistance d'entrée (4 mA à 20 mA)	50 Ω
• -5 mA à +5 mA	Oui
— Résistance d'entrée (-5 mA à +5 mA)	50 Ω
Etendues d'entrée (valeurs nominales), thermocouples	
• Type B	Oui
— Résistance d'entrée (type B)	1 M Ω
• Type E	Oui
— Résistance d'entrée (type E)	1 M Ω
• Type J	Oui
— Résistance d'entrée (type J)	1 M Ω
• Type K	Oui
— Résistance d'entrée (type K)	1 M Ω
• Type L	Oui
— Résistance d'entrée (type L)	1 M Ω
• Type N	Oui
— Résistance d'entrée (type N)	1 M Ω
• Type R	Oui
— Résistance d'entrée (type R)	1 M Ω
• Type S	Oui
— Résistance d'entrée (type S)	1 M Ω
• Type T	Oui
— Résistance d'entrée (type T)	1 M Ω
• Type U	Oui
— Résistance d'entrée (type U)	1 M Ω
Etendues d'entrée (valeurs nominales), thermomètres à résistance	
• Ni 100	Oui
— Résistance d'entrée (Ni 100)	1 M Ω
• Ni 1000	Oui
— Résistance d'entrée (Ni 1000)	1 M Ω
• Pt 100	Oui
— Résistance d'entrée (Pt 100)	1 M Ω
• Pt 1000	Oui
— Résistance d'entrée (Pt 1000)	1 M Ω
• Pt 200	Oui
— Résistance d'entrée (Pt 200)	1 M Ω
• Pt 500	Oui
— Résistance d'entrée (Pt 500)	1 M Ω
Etendues d'entrée (valeurs nominales), résistances	
• 0 à 48 ohms	Oui
— Résistance d'entrée (0 à 48 ohms)	1 M Ω
• 0 à 150 ohms	Oui
— Résistance d'entrée (0 à 150 ohms)	1 M Ω
• 0 à 300 ohms	Oui
— Résistance d'entrée (0 à 300 ohms)	1 M Ω
• 0 à 600 ohms	Oui
— Résistance d'entrée (0 à 600 ohms)	1 M Ω
• 0 à 6000 ohms	Oui; utilisable jusqu'à 5000 ohms
— Résistance d'entrée (0 à 6000 ohms)	1 M Ω
Thermocouple (TC)	
Compensation en température	
— paramétrable	Oui

— Compensation externe de température avec Pt100	Oui
— Compensation externe de température avec boîte de compensation	Oui
— Valeur de référence dynamique de température	Oui
Linéarisation de caractéristiques	
• paramétrable	Oui
— pour thermocouples	Type B, E, J, K, L, N, R, S, T, U
— pour thermomètres à résistance	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni1000
Longueur de câble	
• blindé, maxi	200 m; 50 m pour thermocouples et étendues d'entrée ≤ 80 mV
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; 16 / 16 / 16
• Temps d'intégration paramétrable	Oui
• Temps de conversion de base (ms)	6 / 20,1 / 23,5 ms
• Temps d'intégration (ms)	2,5 / 16,7 / 20 ms
• Réjection des tensions perturbatrices pour fréquence perturbatrice f1 en Hz	400 / 60 / 50 Hz
Capteurs	
Raccordement des capteurs de signaux	
• pour mesure de tension	Oui; possible
• pour mesure de courant comme transmetteur de mesure 2 fils	Oui
• pour mesure de courant comme transmetteur de mesure 4 fils	Oui
• pour mesure de la résistance en montage 2 fils	Oui; Les résistances de ligne sont mesurées en même temps
• pour mesure de la résistance en montage 3 fils	Oui
• pour mesure de la résistance en montage 4 fils	Oui
Défauts/Précisions	
Limite d'erreur pratique dans toute la plage de température	
• Tension, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %; ±0,3 % sous ±250 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2,5 V, ±5 V, 1 à 5 V, ±10 V; ±0,31 % sous ±80 mV; ±0,32 % sous ±50 mV; ±0,35 % sous ±25 mV
• Courant, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %; pour 0 à 20 mA, ±5 mA, ±10 mA, ±20 mA, 4 à 20 mA
• Résistance, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %; ±0,3 % sous 0 à 48 ohms (mesure 4 fils), 0 à 150 ohms (mesure 4 fils), 0 à 300 ohms (mesure 4 fils), 0 à 600 ohms (mesure 4 fils), 0 à 5000 ohms (mesure 4 fils, dans la plage de 6000 ohms); ±0,4 % sous 0 à 300 ohms (mesure 3 fils), 0 à 600 ohms (mesure 3 fils), 0 à 5000 ohms (mesure 3 fils, dans la plage de 6000 ohms);
• Thermomètre à résistance, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,4 %
• Thermocouple, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	TC type B (±11,5 K), TC type R (±7,3 K), TC type S (±8,3 K), TC type T (±1,7 K), TC type E (±3,2 K), TC type J (±4,3 K), TC type K (±6,2 K), TC type U (±2,8 K), TC type L (±4,2 K), TC type N (±4,4 K)
Limite d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25°C)	
• Tension, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,15 %; ±0,15 % sous ±250 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2,5 V, ±5 V, 1 V à 5 V, ±10 V; ±0,17 % sous ±80 mV; ±0,19 % sous ±50 mV; ±0,23 % sous ±25 mV
• Courant, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,15 %; pour 0 à 20 mA, ±5 mA, ±10 mA, ±20 mA, 4 à 20 mA
• Résistance, rapportée à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,15 %; ±0,15 % sous 0 à 48 ohms (mesure 4 fils), 0 à 150 ohms (mesure 4 fils), 0 à 300 ohms (mesure 4 fils), 0 à 5000 ohms (mesure 4 fils, dans la plage de 600 ohms); ±0,3 % sous 0 à 300 ohms (mesure 3 fils), 0 à 600 ohms (mesure 3 fils), 0 à 5000 ohms (mesure 3 fils, dans la plage de 6000 ohms)
• Thermomètre à résistance, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	0,3 %
• Thermocouple, rapporté à l'étendue d'entrée, (+/-)	TC type B (±7,6 K), TC type R (±4,8 K), TC type S (±5,4 K), TC type T (±1,1 K), TC type E (±1,8 K), TC type J (±2,3 K), TC type K (±3,4 K), TC type U (±1,7 K), TC type L (±2,3 K), TC type N (±2,6 K)
Alarmes/diagnostic/information d'état	
Fonctions de diagnostic	Oui; paramétrable
Alarmes	
• Alarme de diagnostic	Oui; paramétrable
• Alarme de dépassement de seuil	Oui; paramétrable
• Alarme process	Oui; paramétrable

Diagnostics	
• Informations de diagnostic lisibles	Oui
Signalisation de diagnostic par LED	
• Défaut interne INTF (rouge)	Oui
• Défaut externe EXTf (rouge)	Oui
Séparation galvanique	
Séparation galvanique entrées analogiques	
• Séparation galvanique entrées analogiques	Oui; interne /externe
• entre les voies	Non
• entre voies et bus interne	Oui
• entre les voies et la tension de charge L+	Oui
Isolation	
Isolation vérifiée avec	2 120 V CC entre bus et L+/M, 2 120 V CC entre bus et partie analogique, 500 V CC entre bus et terre locale ; 500 V CC entre partie analogique et L+/M ; 2 120 V CC entre partie analogique et terre locale ; 2 120 V CC entre L+/M et terre locale
Dimensions	
Largeur	25 mm
Hauteur	290 mm
Profondeur	210 mm
Poids	
Poids approx.	500 g

dernière modification : 02/03/2021 