

Analog Voltage Input - 4 Channel IC693ALG220 The 4-Channel Analog Voltage Input module for the Series 90-30 Programmable Logic Controller provides four input channels, each capable of converting an analog input signal to a digital signal for use as required by your application. The Analog Voltage Input module is capable of converting inputs in the range of 10 to +10 volts. Conversion speed for each of the four channels is one millisecond. This provides an update rate of four milliseconds for any channel. Resolution of the converted signal is 12 bits binary (1 part in 4096). User data in the %AI registers is in 16-bit 2's complement format. The placement of the 12 bits from the A/D converter in the %AI data word is shown below. The relationship between the voltage input and the data from the A/D converter is shown in Figure 3-10.

S	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	X	X	X	MSB	LSB	X
0	a44652	10	10	2000	2000	0											

Figure 10-1. A/D Bits vs. Voltage Input 10 10-2 Series 90-30 PLC I/O Module Specifications July 2000 GFK-0898F

Scaling of the input is shown below in Figure 3-11. %AI (decimal) VOLTAGE (V) 0 a44653 10 10 32000 32000 0 Figure 10-2. Scaling for Voltage Input A limited current input mode is also provided in the module. A jumper is provided on the user terminal connector for each channel, which may be used to connect the internal 250 ohm shunt resistor into the circuit. The shunt resistor effectively provides a 40 to +40 mA current input range. However, the input current should generally not exceed 20 mA, to avoid self-heating of the input resistor and a corresponding loss of accuracy. A 4 to 20 mA input corresponds to a 1 to 5 volt input to the voltage input module; therefore, the resolution of the 4 to 20 mA input signal is approximately 10 bits binary (1 part in 1024). The resolution can be increased to approximately 11 bits (1 part in 2048) by using a precision 250 ohm resistor in place of the jumper. The resistor causes the voltage input module to see a 4 to 20 mA input as 2 to 10 volts. The main power source for the module is derived from the isolated +24 VDC power supplied by the PLC power supply. This voltage is routed through an inverter/regulator to produce the operating voltages for the module. This module also consumes 27 mA from the +5 VDC output of the PLC power supply. An LED at the top of the module's faceplate is ON when the module's power supply is operating. The module provides electrical isolation of externally generated noise between the field wiring and the backplane through optical isolation. To minimize the capacitive loading and noise, all field connections to the module should be wired using a good grade of twisted, shielded instrumentation cable. The shields can be connected to either COM or GND. The COM connection provides access to the common of the analog circuitry in the module. The GND connection provides access to the baseplate (frame ground). This module can be installed in any I/O slot of a 5 or 10-slot baseplate in a Series 90-30 PLC system. See page 3-11 to determine the number of Analog Voltage Input modules that can be installed in a system. Note Connect the + and terminals together for all unused inputs in order to minimize any fluctuations in the analog input table for the unused points.

Table	Specifications for Analog Voltage Input Module - IC693ALG220
Voltage Range	10 to +10 volts
Calibration	Factory calibrated
Update Rate	4 msec (all four channels)
Resolution	5 mV/20 A, (1 LSB = 5 mV)
Absolute Accuracy	10 mV/40 A (typical) over operating temperature
	30 mV/160 A (maximum) over operating temperature
Linearity	< 1 Least Significant Bit
Isolation	1500 volts between field side and logic side
Cross-Channel Rejection	> 80 db
Input Impedance	> 9 Megohms (voltage mode)
	250 ohms (current mode)
Input Filter Response	17 Hz
Internal Power Consumption	27 mA from +5 volt bus on the backplane
	98 mA from the isolated +24 volt backplane bus

Refer to Appendix C for product standards and general specifications. Both inputs must be within 11 volts of COM, including any noise present on the inputs. In the presence of severe RF interference (IEC 801-3, 10V/m), accuracy may be degraded to 100 mV/400 A.

Analog Voltage Input Block Diagram The following figure is a block diagram of the 4-Channel Analog Voltage Input Module.

Analogico Tensione di ingresso - 4 Modulo di Ingresso canale IC693ALG220 Il 4 canali analogici di tensione per la Serie 90-30 Programmable Logic Controller fornisce quattro canali di ingresso, ciascuno in grado di convertire un segnale di ingresso analogico in un segnale digitale da utilizzare come richiesto dall'applicazione. Il modulo di ingresso analogico di tensione è in grado di convertire gli ingressi nel range di 10-10 volt. Velocità di conversione per ciascuno dei quattro canali è un millisecondo. Questo fornisce una frequenza di aggiornamento di quattro millisecondi per qualsiasi canale. Risoluzione del segnale convertito è di 12 bit binario (1 parte in 4096). Dati utente nella cartella % AI registri è in formato a 16 bit 2 s complemento. Il posizionamento dei 12 bit del convertitore A / D nella parola dati % AI è mostrato sotto. Il rapporto tra la tensione di ingresso e dei dati dal convertitore A / D è mostrato in Figura 3-10. S D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0 XXX MSB LSB X = non applicabile a questa discussione. XS = segno bit A / D BITS (decimale) TENSIONE (V) 0 a44652 10 10 2000 2000 0 Figura 10-1. A / D bit vs Tensione di ingresso Ottobre 10-02 Series 90-30 I / O Module Specifications luglio 2000 GFK-0898F Scaling dell'ingresso di seguito è mostrato nella Figura 3-11. % AI (decimale) TENSIONE (V) 0 a44653 10 10 32000 32000 0 Figura 10-2. Scala per Tensione di ingresso Una modalità limitata ingresso attuale è prevista anche nel modulo. Un ponticello è disponibile sul connettore terminale utente per ciascun canale, che può essere utilizzato per collegare la 250 ohm resistenza di shunt interno nel circuito. La resistenza di shunt fornisce effettivamente un campo di ingresso di corrente 40-40 mA. Tuttavia, la corrente di ingresso deve generalmente non supera 20 mA, per evitare auto-riscaldamento del resistore di ingresso e una corrispondente perdita di precisione. Un ingresso da 4 a 20 mA corrisponde ad un ingresso da 1 a 5 volt al modulo di ingresso di tensione; Pertanto, la risoluzione del segnale di ingresso da 4 a 20 mA è circa 10 bit binario (1 parte in 1024). La risoluzione può essere aumentata a circa 11 bit (1 parte in 2048), utilizzando un resistore di precisione da 250 ohm al posto del ponticello. La resistenza fa sì che il modulo di ingresso di tensione a vedere un ingresso da 4 a 20 mA da 2 a 10 volt. La fonte di alimentazione principale per il modulo è derivato dalla isolato potenza +24 VCC fornita dalla alimentazione del PLC. Questa tensione viene instradato attraverso un inverter / regolatore per produrre le tensioni di funzionamento del modulo. Questo modulo consuma 27 mA dal +5 Vcc dell'alimentatore del PLC. Un LED nella parte superiore del frontalino del modulo s è acceso quando l'alimentazione del modulo s è in funzione. Il modulo fornisce isolamento elettrico del rumore generato esternamente tra il cablaggio di campo e il backplane con isolamento ottico. Per ridurre al minimo il carico capacitivo e rumore, tutte le connessioni di campo al modulo devono essere cablate utilizzando un buon grado di ritorto, cavo schermato strumentazione. Gli schermi possono essere collegati a uno o COM GND. La connessione COM fornisce l'accesso al comune dei circuiti analogici nel modulo. Il collegamento GND fornisce l'accesso al basamento (massa telaio). Questo modulo può essere installato in qualsiasi slot I / O di un 5 o 10 slot piastra base in un sistema PLC Serie 90-30. Vedere pagina 3-11 per determinare il numero di moduli di ingresso analogico di tensione che possono essere installati in un sistema. Nota Collegare i terminali + e insieme per tutti gli ingressi non utilizzati al fine di minimizzare eventuali fluttuazioni nella tabella di ingresso analogico per i punti non utilizzati. Moduli di ingresso analogici 10 Ingresso GFK-0898F Capitolo 10 Unità analogiche 10-3 Tabella 10-1. Specifiche per modulo analogico Tensione di ingresso - IC693ALG220 Intervallo di tensione 10-10 volt calibrazione di fabbrica tarato Frequenza di aggiornamento di 4 msec (tutti i quattro canali) Risoluzione 5 mV / 20 A, (1 LSB = 5 mV) Precisione assoluta 10 mV / 40 A (tipici) sopra la temperatura di esercizio di 30 mV / 160 A (massimo) oltre Linearità temperatura di funzionamento <1 bit meno significativo di isolamento 1500 volt tra il lato campo ed il lato logica Cross-canale Rifiuto> 80 db Impedenza di ingresso> 9 megaohm (modalità tensione) 250 ohm (corrente Filter mode) Ingresso Risposta 17 Hz Assorbimento interno 27 mA da +5 volt sul bus backplane 98 mA isolata dal bus backplane +24 volt consultare l'Appendice C per gli standard e le specifiche generali. Entrambi gli ingressi devono essere nel raggio di 11 volt di COM, compreso il rumore presente negli ingressi. In presenza di forti interferenze RF (IEC 801-3, 10V / m), la precisione può essere degradato a 100 mV / 400 A. Tensione di ingresso analogico Diagramma

a blocchi La figura seguente è uno schema a blocchi del modulo di ingresso a 4 canali analogici di tensione .