

Alta calidad en un módulo pequeño



Descripción del Sistema

Conexiones de entrada/salida

El CR510 mide con exactitud señales de una gran variedad de sensores. Se complementa con canales de entrada/salida de precisión:

- dos canales analógicos diferenciales (cuatro simples)
- dos canales contadores de pulsos (un canal adicional C2/P3 puede configurarse también para medida de cerramiento de contactos)
- dos puertos I/O digitales (ambos soportan sensores SDI-12; el puerto C1 puede utilizarse también para control de dispositivos externos)
- terminales de 5V y 12V
- puerto CS I/O comunicaciones de 9-pin

Alimentación a 12V

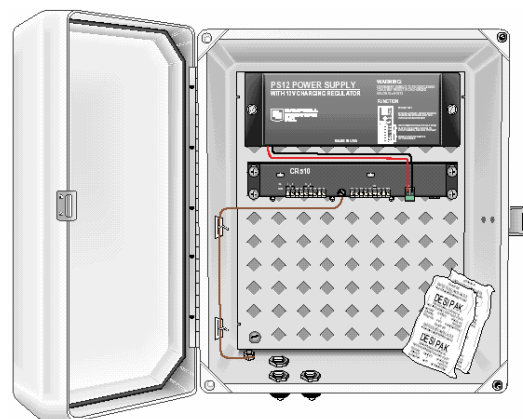
Cualquier fuente de 12Vdc puede alimentar el CR510; usualmente se utilizan nuestras fuentes PS12E-ALK y PS12E-LA. La PS12E-ALK es mediante pilas alcalinas, y la PS12E-LA con batería recargable a través de un panel solar o 220Vac.

Capacidad de Almacenamiento

Datos y programas se almacenan en la memoria Flash no-volátil o la SRAM mantenida con pila. El CR510 tiene dos áreas de almacenamiento de resultados de hasta 62.000 valores. También disponible como opción 1 millón de valores.

Funcionamiento en condiciones duras

El rango de temperatura de funcionamiento estándar es de -25°C a $+50^{\circ}\text{C}$; disponible opcionalmente de -55°C a $+85^{\circ}\text{C}$. Dentro de una caja intemperie con bolsas desecantes, el CR510 queda protegido contra humedad y contaminantes.



Caja intemperie ENC12/14, con fuente de alimentación con batería recargable y bolsas desecantes.

Telecomunicaciones

Existen diversas opciones, que incluyen red multidrop (cable coaxial) y módems banda base, radio, teléfono (GSM y sintetizador de voz) y satélite.

Comunicaciones directas

Los módulos opcionales SM proporcionan capacidad adicional de almacenamiento de datos (y programas). Las comunicaciones con el PC, impresora o display, se hacen mediante interfaces RS232. El teclado-display CR10KD opcional es recomendable para visualización en campo de datos en tiempo real y modificaciones de programa.

Reloj y SRAM mantenidas por pila

Cuando el CR510 es desconectado de su fuente de 12Vdc, una pila interna intercambiable mantiene el programa, datos y reloj.

Fácil de usar

El software gratuito PC200W, que puede descargarse de la Web, permite escoger el sensor o medida a realizar, seleccionar los intervalos de muestreo y de

resultados, y generar un diagrama con las conexiones que hay que realizar.

Software Soporte

Nuestro software simplifica el intercambio de datos, programas, y comandos entre el CR510 y el PC. Con el CR510 son compatibles, el ShortCut para Windows, el PC200W, el software soporte PC208W, y el RTDM. Para más información consulte nuestros folletos de software.

Protección contra transitorios

Todas los canales de entrada como de salida disponen de tubos de gas de descarga con protección ESD y filtraje EMI.

Pequeño tamaño

Medidas: 21.3 x 3.8 x 9.9cm. Peso: 425 grs.

NOTA: El CR510 no soporta multiplexores, módulos SDM, ni termopares. Si usted necesita canales adicionales, considere adquirir el CR10X.

Sensores y Aplicaciones

La precisión en la medida, fiabilidad a largo plazo, y precio económico del CR510, lo hacen ideal para gran variedad de aplicaciones que requieran un pequeño número de sensores.

Sensores compatibles:

- Sensores SDI-12
- Transductores de presión
- Encoders
- Sensores de nivel por ultrasonidos
- Medidores de flujo
- Sensores de conductividad
- Sensores de pH
- Termistores
- Pluviómetros
- Veletas
- Anemómetros
- Sensores de humedad relativa
- Piranómetros
- Sensores de humectación
- Sensores de medida del combustible en aplicaciones forestales



Monitorización en incendio forestal

El CR510 se utiliza en muchas aplicaciones para hidrología, agricultura y meteorología; incluyendo:

- Medidas de nivel de agua
- Extracciones pozos
- Calidad de agua
- Sistemas SCADA/Modbus
- Previsión inundaciones
- Actuación de alarmas y bombas
- Estudio enfermedades y plagas en agricultura
- Medidas y estudios de viento

Especificaciones del CR510

Las especificaciones eléctricas son válidas entre -25°C y +50°C si no se especifica lo contrario; no condensación. Para mantener las especificaciones eléctricas, sería recomendable una recalibración anual en fábrica.

VELOCIDAD DE EJECUCIÓN

Tareas de sistema sincronizadas en tiempo real hasta 64Hz. Una medida con transferencia del dato es posible a esta velocidad sin interrupción.

ENTRADAS ANALÓGICAS

NÚMERO DE CANALES: 2 entradas diferenciales o 4 simples, selección mediante el programa.

RANGO Y RESOLUCIÓN:

Rango entrada (mV)	Resolución (µV) Diferencial	Simple
±2500	333	666
±250	33.3	66.6
±25	3.33	6.66
±7.5	1.0	2.0
±2.5	0.33	0.66

VELOCIDAD DE MUESTREO: incluye el tiempo de medida y conversión a magnitud física. Las medidas rápidas y lentas, integran la señal 0.25 y 2.72ms respectivamente. Las medidas diferenciales incorporan dos integraciones con polaridades invertidas para reducir el offset térmico y errores de modo común.

Voltaje diferencial rápido: 4.2ms
Voltaje diferencial lento: 9.2ms
Diferencial con rechazo 60Hz: 25.9ms

PRECISIÓN:
±0.1% FSR (-25° a 50°C);
±0.05% FSR (0 a 40°C);
ej: ±0.1%FSR=±5mV para rango ±2500mV

VOLTAJE RUIDO ENTRADA (para ±2.5mV):

Diff rápida: 0.82µV rms
Diff lenta: 0.25µV rms
Diff con rechazo 50Hz: 0.18µV rms

RANGO EN MODO COMÚN: ±2.5V

RECHAZO MODO COMÚN DC: >140dB

RECHAZO MODO NORMAL: 70dB (60Hz con medida diferencial lenta)

CORRIENTE DE ENTRADA: ±9nA máximo

IMPEDANCIA DE ENTRADA: 20Gohms típico

SALIDAS ANALÓGICAS

DESCRIPCIÓN: 2 salidas de excitación activadas durante la medida con una sola salida activa a la vez.
RANGO: ±2.5V

RESOLUCIÓN: 0.67mV
PRECISIÓN: ±2.5mV (0°C a 40°C)
±5mV (-25 a +50°C)

CORRIENTE DE SALIDA: 25mA
FUNCIÓN DE FRECUENCIA DE BARRIDO: señal cuadrada 0 - 2.5V disponible para sensores de hilo vibrante.

MEDIDAS DE RESISTENCIA

TIPOS DE MEDIDAS: puente completo de 4 y 6 hilos, o medio puente de 2, 3, 4 hilos.

La excitación con doble polaridad elimina errores de polarización dc.

Las medidas de conductividad utilizan una excitación de doble polaridad de 0.75ms para minimizar errores de polarización

PRECISIÓN: ±0.02% FSR más errores del puente de medida.

MEDIDA DE PERIODOS

DEFINICIÓN: el periodo medio para un ciclo se determina midiendo la duración de un número específico de ciclos. Se pueden utilizar cualquiera de las cuatro entradas analógicas. Normalmente es necesario atenuar la señal y acoplar en ac.

RANGO FRECUENCIA ENTRADA: señal centrada respecto masa.

Cód.	mín.V(pp) a frec.máx.	máx.frec.ent.
1	2mV	8kHz
2	5mV	20kHz
3	12mV	40kHz
4	200mV	200kHz

RESOLUCIÓN: 35ns divididos por el número de ciclos medidos.

PRECISIÓN: ±0.03% de la lectura.

DURACIÓN DE LA MEDIDA: el período de la señal por el número de ciclos medidos más 1.5 ciclos + 2ms.

CONTADORES DE PULSOS

NÚMERO DE CANALES: 2 de 8 bits o 1 de 16 bits; selección mediante el programa como cerramiento de contactos, pulso de alta frecuencia, o AC bajo nivel. Un canal suplementario (C2/P3) puede configurarse por programa para contar cerramiento de contactos hasta una frecuencia máxima de 40Hz.

VELOCIDAD DE CONTAJE MÁXIMA: 16kHz para los contadores de 8 bits; 400kHz para el contador de 16 bits. Los canales de pulsos son muestreados a 8 o 64Hz (configurable).

MODO CERRAMIENTO DE CONTACTOS:
Tiempo de cierre contacto mínimo: 5ms
Tiempo de apertura contacto máximo: 6ms
Tiempo de rebote máximo: 1ms abierto sin conteo

MODO PULSOS DE ALTA FRECUENCIA
Ancho mínimo del pulso: 1.2µs
Máxima frecuencia de entrada: 400kHz
Máximo voltaje de entrada: ±20V
Voltajes umbrales: cuenta en la transición de <1.5V a >3.5V a baja frecuencia. A altas frecuencias se requieren transiciones de entrada mayores porque el filtro de entrada tiene una constante de tiempo de 1.2µs. Las señales de hasta 400kHz se contarán si están centradas sobre los +2.5V con desviaciones ≥±2.5V para ≥1.2µs.

MODO AC BAJO NIVEL
(Típica en transductores de flujo de pulsos magnéticos u otros voltajes de bajo nivel, salidas senoidales)

Histéresis de entrada: 14mV
Voltaje AC de entrada máximo: ±20V
Voltaje AC de entrada mínimo:

(onda senoidal mV rms)*	Rango (Hz)
20	1 a 1000
200	0.5 a 10.000
1000	0.3 a 16.000

*config. A 16-bit o velocidad muestreo 64Hz para frecuencias > 2048Hz

PUERTOS E/S DIGITALES

DESCRIPCIÓN: El puerto C1 es configurable por programa como entrada binaria, salida control, o como puerto SDI-12. El puerto C2/P3 es sólo de entrada y puede configurarse por programa como puerto SDI-12, entrada binaria, o contador de cierre de contactos (hasta 40Hz máximo).

VOLTAJES DE SALIDA (sin carga): alto 5V ±0.1V; bajo <0.1V

IMPEDANCIA DE SALIDA: 500omhs.

ESTADO DE ENTRADA: alto de 3V a 5.5V; bajo de -0.5V a 0.8V

IMPEDANCIA DE ENTRADA: 100komhs

INTERFACE SDI-12 ESTÁNDAR

DESCRIPCIÓN: los puertos digitales C1-C2 soportan señales con protocolo asíncrono SDI-12; en cada puerto se pueden conectar hasta 10 sensores SDI-12.

PROTECCIÓN EMI y ESD

EMISIONES: cumple o excede las normas siguientes:
Radiación: por EN 55022: 1987 Clase B
Conducido: por EN 55022: 1987 Clase B

INMUNIDAD: cumple o excede las normas siguientes:
ESD: IEC 801-2; 1984 8kV descarga de aire
RF: IEC 801-3; 1984 3V/m, 27-500MHz
EFT: IEC 801-4; 1988 1kV, 500V otros

APROBACIÓN CE

Aplicación de directivas:
89/336/EEC como enmendadas por 89/336/EEC y 93/68/EEC

STANDARS A CUYA CONFORMIDAD ES DECLARADO:
ENC55022-1: 1995 y ENC50082-1: 1992

INTERFACE Y CPU

PROCESADOR: Hitachi 6303

MEMORIA PARA PROGRAMA: hasta 16K de memoria para el programa activo; 16kbytes adicionales para otros programas. El sistema operativo reside en 128kbytes de memoria Flash.

ALMACENAMIENTO DE DATOS: 128kbytes SRAM standard (62.000 valores), opcional 2Mb Flash (1millón de valores).

TECLADO DISPLAY OPCIONAL: 8 dígitos LCD cristal líquido.

INTERFACE PARA PERIFÉRICOS: conector de tipo D de 9 pins para el display, módulo de almacenamiento, módem, tarjeta memoria y adaptador RS232.

VELOCIDADES: configurables a 300, 1200 y 9600 baudios y 76.800 para ciertos módulos síncronos. El protocolo de comunicación es ASCII de 1 bit de comienzo, 1 bit de paro, 8 bits de datos (sin paridad).

PRECISIÓN DEL RELOJ: ±1 minuto por mes.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

VOLTAJE: 9.6 a 16Vdc

CONSUMO TÍPICO: 1mA en reposo, 13mA durante proceso y 46mA durante las medidas analógicas.

BATERÍAS: cualquier batería de 12V puede utilizarse como fuente primaria. Campbell Scientific dispone de diferentes opciones. La pila de litio modelo CR2430 para el reloj y el almacenamiento de datos en SRAM es de una capacidad de 270mAh.

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

MEDIDAS: 21.3 x 3.8 x 9.9cm.

PESO: 425 grs

GARANTÍA

Tres años, contra defectos en material y mano de obra.