

PLCs ACE

PLCs ACE de Velocio

Los PLCs ACE son miembros de la innovadora serie de controladores lógicos programables de Velocio. Estos PLCs introducen nuevos y revolucionarios conceptos, capacidades, rendimiento y facilidad de uso en el mercado de la automatización. Constituyen un salto generacional sobre los productos de calidad que han conformado el mundo de los PLCs durante años.

Los PLCs ACE son los pequeños e independientes miembros de la familia Velocio. Aportan una potencia increíble, en un paquete muy pequeño y a un precio muy bajo. Muchas aplicaciones de sistemas de control requieren 36 puntos de E/S o menos, todos ubicados muy cerca del PLC. Para estas aplicaciones, Aces son los PLCs de Velocio que se ajustan a los requisitos.

Los PLCs ACE son programables, utilizando el software vBuilder de Velocio. La interfaz de desarrollo de programas entre el PC que ejecuta vBuilder y un ACE es un cable de comunicaciones USB estándar. A través de este cable USB, el PLC ACE puede programarse, depurarse y desplegarse.

Los PLCs ACE conectan una variedad de entradas y salidas. Algunos modelos tienen puertos de comunicaciones adicionales para la interfaz de HMIs, módems celulares, otros PLCs y otros dispositivos.

La funcionalidad disponible para su incorporación en su programa de aplicación es muy amplia y fácil de implementar.

Además de las características e interfaces comunes a la mayoría de los PLCs, los PLCs ACE incorporan una serie de características avanzadas. Algunas de estas características incluyen control de movimiento paso a paso de alta velocidad de hasta tres motores simultáneamente, PWM (modulación de ancho de pulso), control PID, entradas de contador de pulso de alta velocidad, rebote de entrada digital configurable y comunicaciones personalizadas bajo control de programa.

El pequeño tamaño del ACE es otra característica clave. Las capacidades de automatización de gama alta se empaquetan en un PLC que cabe en el bolsillo de una camisa. Para aquellos sistemas con disponibilidad limitada de espacio, el ACE puede proporcionar una solución.

Aplicaciones

- Control de máquinas - Control de procesos - Control de máquinas - Control de sistemas de movimiento - Prueba automatizada - Internet de los objetos - Integración en productos estándar

Características

- Hasta 36 entradas y salidas
- Conexión USB a PC y otros dispositivos Host
- RS232/RS485 en algunos modelos
- La huella física más pequeña de cualquier PLC
- Funciones de software de alta calidad que son fáciles de usar
- Desarrollo de programas gráficos en diagramas de flujo o escala
- Funcionalidad de depuración gráfica e interactiva
- Reutilización de software
- Subrutinas, PID, movimiento, estadísticas y muchos más
- Control de alta velocidad del pulso y del movimiento de dirección de hasta 3 motores paso a paso o servomotores
- Capacidad PWM en todas las salidas digitales

Beneficios

- Proceso de desarrollo mejorado y eficiente - Menor coste del sistema - Menor tiempo de desarrollo - Mayor fiabilidad - Integrable en el producto - Rápido desarrollo y despliegue



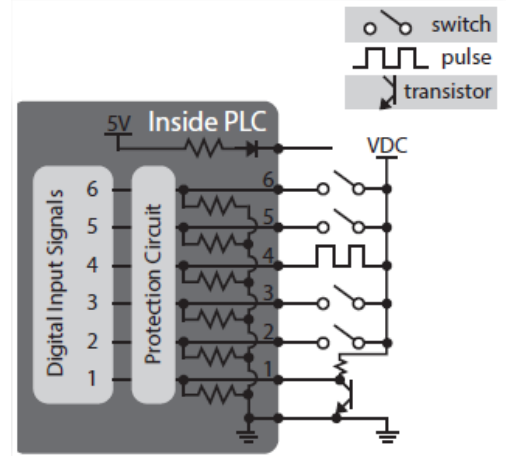
Entradas digitales

Todos los PLCs ACE aceptan un cierto número de entradas digitales. Las entradas digitales detectan el estado binario, como encendido/apagado, interruptor abierto/cerrado, etc. El PLC ACE puede interconectar cualquier señal de voltaje DC entre 3 y 30VDC. Los diseños típicos del sistema utilizan fuentes de alimentación de 5V, 12V o 24VDC, que están todas dentro del rango de señales del ACE.

Cualquier conexión a una tensión de CC entre 3 y 30 VCC se detecta como un '1'. Cualquier conexión a tierra (o voltaje inferior a 0,8 VCC) o una conexión abierta se detecta como '0'. La referencia de tierra de la señal debe conectarse a la clavija del terminal de tierra junto a la señal 1, o a la toma de tierra de entrada del PLC.

La figura de la derecha muestra una variedad de señales de entrada digitales típicas que pueden conectarse a las entradas digitales ACE. Algunos de los más comunes incluyen:

- Interruptores (pueden ser mecánicos, botones, interruptores de fin de carrera, etc.)
 - Conecte un lado a la alimentación de CC positiva (de una fuente de alimentación cuya tierra está conectada a la tierra del PLC).
 - Conecte el otro lado del interruptor a la entrada digital
- Señal de transistor
 - Para señales de transistor que suministran voltaje cuando están encendidas: conectar la salida del sensor a la entrada digital
 - Para las señales de transistor que se conectan a tierra cuando están encendidas: conectar a la salida del sensor a las entradas digitales y si el dispositivo de entrada no se pone a nivel alto cuando está inactivo, también se puede conectar a un voltaje positivo a través de una resistencia de arranque.
- Señales del codificador
 - Los codificadores se incluirán en una de las categorías de señales de transistor enumeradas anteriormente.
- Señales de nivel lógico
 - Asegúrese de que la referencia de tierra de la señal esté conectada a la tierra del PLC. Conexión de entrada.
 - Asegúrese de que la señal cambie entre alta y baja.



La última clavija de cada conector de puerto de entrada digital proporciona una tensión (conectada a la entrada de alimentación de 5V, a través de una resistencia de 10 ohmios y un diodo) que es utilizada por los módulos de los terminales de entrada optoacoplados. También se puede utilizar para suministrar "voltaje de humectación" a las entradas de contacto seco.

Internamente, como parte del circuito de protección, cada entrada digital se tira a tierra a través de una resistencia de 10K ohmio. Esta resistencia desplegable asegura que la entrada digital aparezca como inactiva cuando no hay nada conectado o que la conexión sólo genere tensión cuando está activa.

No conecte alimentación externa a la clavija de tensión (clavija 8) del puerto de entrada digital.

Las entradas digitales ACE (y la CPU ACE) son muy rápidas. Para un programa pequeño, el escaneo lógico y el escaneo de entrada pueden ocurrir 5 veces por milisegundo. A este ritmo, el rebote de los contactos mecánicos puede indicar al programa que una entrada está cambiando rápidamente, lo que puede ser un problema.

Input / Output	Name	Signal	Debounce (ms.)
Input bit			
Input i16	InBitB1	B1	0
Input Float	InBitB2	B2	5
Output bit	InBitB3	B3	5
Output ui16	InBitB4	B4	0
Register	IN-DIG	DC	n

Para aliviar esta situación, vBuilder tiene una opción que le permite establecer un tiempo de rebote en las entradas digitales. Una entrada digital desestimada no reportará un cambio de estado hasta que dicho cambio haya sido continuo durante el tiempo de desestimación establecido. Tenga en cuenta que la función debounce no se aplica a las entradas configuradas como entradas de contador de pulsos de alta velocidad.

Usando vBuilder, un contador de pulsos de alta velocidad puede ser configurado para el conteo básico de pulsos de alta velocidad (una entrada digital), o para el conteo de pulsos en cuadratura (dos entradas digitales). Se aplican los mismos requisitos de nivel de señal que los mencionados anteriormente.

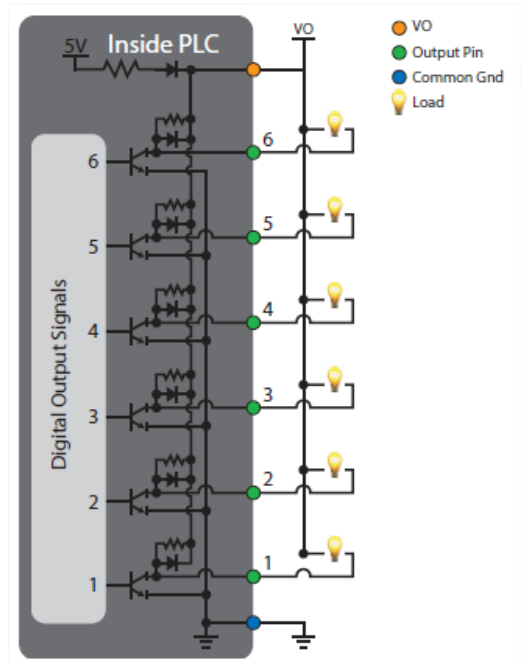
Para las entradas digitales que son señales de CA, los puertos de entrada digital del ACE pueden conectarse a los módulos del bloque de terminales de entrada optoacoplados de Velocio. Estos módulos conectan señales de 24VAC o 120VAC. Un cable suministrado con cada módulo del bloque de terminales se conecta entonces al puerto de entrada digital ACE. Los módulos del bloque de terminales de entrada del optoacoplador convierten las señales de CA a los niveles de CC adecuados para el PLC.

Salidas digitales

Todos los PLCs ACE tienen un cierto número de salidas digitales. Las salidas digitales ACE son salidas de transistor que se hunden, lo que significa que proporcionan la conexión a tierra para encender una carga. Cuando se encienden bajo control de programa, completan el circuito para encender cualquier dispositivo de CC conectado hasta 30VDC y 300mA.

Cada salida incluye protección de amortiguador de diodos, para protección de carga inductiva (solenoides, relés, etc.). La tensión de alimentación, hasta 30VCC, que se conecta a los dispositivos de carga, debe conectarse a la clavija terminal VO, junto a la salida 6 del puerto de salida, para habilitar esta protección. Todas las cargas conectadas a un puerto de salida digital deben estar conectadas a la misma fuente de alimentación de CC. La tierra de la fuente de alimentación de carga debe estar conectada a la tierra (junto a la señal 1) del puerto de salida.

Cada salida está conectada, a través de una resistencia de 33K ohmios, a la clavija del terminal VO (junto a la salida 6). Esto actúa como un tirón débil hacia arriba. Cuando la salida está apagada (estado lógico 0), la salida se elevará hasta la tensión del terminal VO. Si no se realiza ninguna conexión de alimentación al terminal VO, el voltaje en el terminal VO vendrá a través de una resistencia de 10 ohmios y un diodo de aislamiento, resultando en un voltaje aproximadamente 0.7V por debajo del suministro de 5V al PLC. Esto es suficiente para permitir que las salidas del PLC interactúen directamente con los circuitos TTL. Si la tensión está conectada desde una fuente externa al terminal VO, las salidas inactivas se elevarán hasta la tensión de la fuente externa.



Si se necesita conmutar la alimentación de CA o de CC de potencia superior, los puertos de salida digitales del ACE pueden conectarse a un módulo de terminal de relé Velocio, a través de un cable estándar corto suministrado con el módulo. Con un módulo de relé, se pueden conmutar hasta 250VAC y 5 Amperios bajo control de programa. El diagrama de cableado de la conexión al conector enchufable del puerto de salida digital del PLC se ilustra en la documentación del módulo del bloque de terminales de relés.

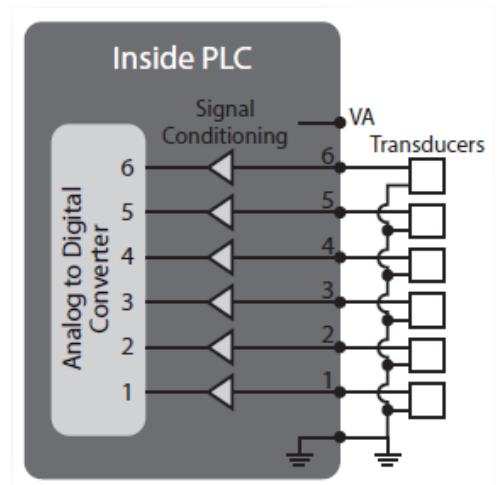
Entradas analógicas

Los PLCs ACE están disponibles con un cierto número de entradas analógicas generales. Las interfaces de entrada analógica ACE PLC están disponibles para 0-5VDC, 0-10VDC o 0-20mA.

Las entradas analógicas se utilizan normalmente para conectarse a las salidas del transductor. Estos transductores miden algunos parámetros físicos, como la presión, temperatura, nivel de líquido, posición, nivel de pH u otros parámetros de medición de variables continuas. La salida de señal del transductor debe conectarse a una entrada de señal en el puerto analógico ACE y la línea de retorno del transductor o de referencia de tierra debe conectarse a la tierra del PLC, junto a la señal 1 (o conectarse de otro modo a la tierra del PLC).

Los PLCs ACE con puertos de entrada analógica de entrada de corriente (número de parte que termina en 'c') deben usarse para señales analógicas de corriente entre 0 y 20 mA. Los dos tipos más comunes de señales de corriente son 4-20 mA y 0-20 mA.

Las señales analógicas de rango completo se convertirán a un valor entre 0 y 4095 (12 bits). Para entradas de 4-20mA, el valor convertido estará entre 820 y 4095. La función Escala en vBuilder se puede utilizar para convertir automáticamente el valor de la señal en datos significativos.



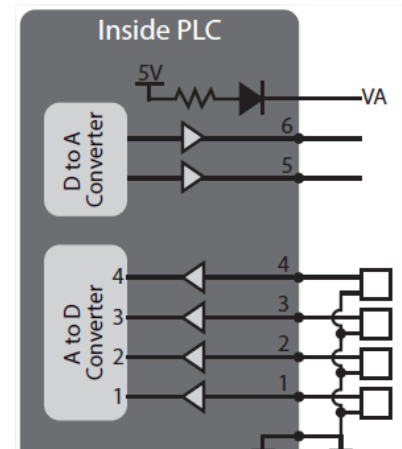
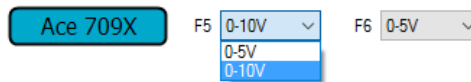
Para los PLCs que tienen un puerto completo de 8 posiciones dedicado a las entradas analógicas, el pin junto a la sexta entrada se conecta a la entrada interna de 5V del PLC, a través de una resistencia de 10 ohmios y un diodo. Esto se proporciona para alimentar un futuro simulador de entrada analógica. No sirve para ningún otro propósito y debe permanecer desconectado para el uso de la aplicación. Los puertos de entrada analógica que no ocupan el puerto completo de 8 posiciones no tienen esta conexión.

Combinación de entradas y salidas analógicas

Algunos PLCs ACE tienen un solo conector con entradas y salidas analógicas. Las conexiones se muestran en el diagrama de la derecha.

Las primeras señales en el puerto son entradas analógicas. Son analógicas de 12 bits, descritos en la descripción de la entrada analógica. Típicamente, hay 3 o 4 entradas analógicas en un puerto de combinación.

Las últimas señales en un puerto de combinación son salidas analógicas. Para el ACE 7096 se trata de salidas de 16 bits de resolución, que pueden configurarse individualmente, utilizando vBuilder para funcionamiento de 0-5V o 0-10V, como se muestra a continuación.



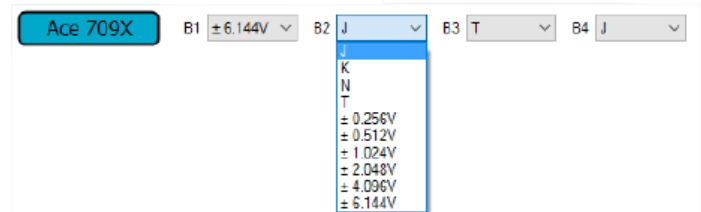
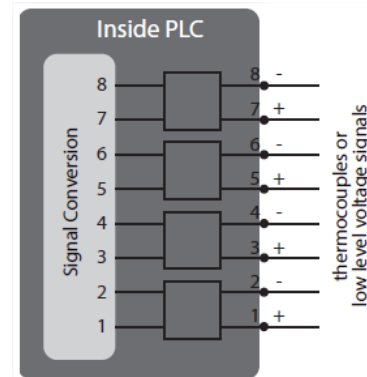
Termopar/16 bit Diferencial Baja Tensión Entradas Analógicas

Varios PLCs ACE incluyen interfaces configurables para proporcionar interfaces de termopar o servir como entradas analógicas para señales analógicas diferenciales. Estas entradas de señal pueden configurarse individualmente, en vBuilder, para rangos de tensión diferencial o de termopar.

Para la conexión a termopares, estas entradas pueden configurarse para termopares tipo J, K, T o N. Conecte cada termopar a uno de los cuatro pares de cables que se muestran en el diagrama de la derecha. El cable negativo debe conectarse a la entrada negativa (indicado por un signo "-" en el diagrama). El cable positivo debe conectarse a la conexión positiva.

Cada entrada diferencial también se puede utilizar para medir señales de tensión diferencial de bajo nivel. Los siguientes rangos están disponibles:

- +/- 0.256V
- +/- 0.512V
- +/- 1.024V
- +/- 2.048V



La ventana de Configuración de vBuilder para la configuración de termopar/analógica diferencial se muestra a la derecha.

Durante el funcionamiento, la señal se convierte en un valor de coma flotante. Ese valor es la temperatura, en grados centígrados, o voltios.

Puertos RS232 y RS232/485

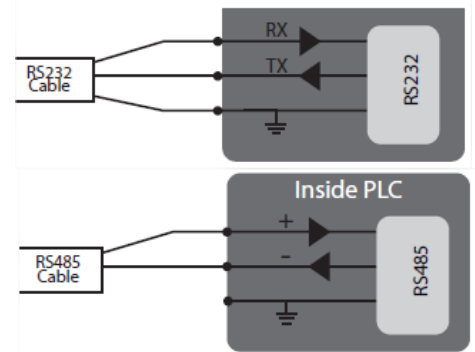
Algunos PLCs ACE tienen puertos RS232 o puertos RS232/485 configurables. Los puertos RS232 se utilizan comúnmente para interconectar paneles HMI de hardware y otros dispositivos a través de comunicaciones Modbus RTU. También se utilizan comúnmente para interconectar transceptores celulares para aplicaciones de Internet y pueden utilizarse en modo de comunicaciones personalizadas para comunicarse con cualquier dispositivo que tenga un puerto RS232.

Los puertos RS485 se utilizan comúnmente en sistemas multiunidades y para comunicaciones a larga distancia.

Los puertos ACE PLC RS232 tienen conectores de tres pines. La ilustración de la derecha muestra las conexiones.

- Masa de señal
- Transmisión por PLC (debe conectarse a la clavija de recepción del dispositivo conectado)
- Recepción PLC (debe conectarse al pin de transmisión del dispositivo conectado)

Algunos PLCs ACE tienen puertos seriales que pueden ser configurados como RS232 o RS485. Cuando se configura como RS232, las conexiones son idénticas a las que se muestran para los puertos RS232 dedicados. Si el puerto está configurado para RS485, las dos conexiones utilizadas son el + (o A), en el mismo pin que el RX del RS232 y el - (o B), en el pin central o el pin TX del RS232. La toma de tierra se puede conectar a la pantalla del cable. Sin embargo, el blindaje sólo debe conectarse en un extremo del cable.



Los puertos serie pueden ser configurados por vBuilder ya sea para operación de comunicaciones Modbus RTU esclavo o Personalizado.

Port	Type	Baud	Parity	StopBits
A1	RS232	9600	None	1
A2	RS232	9600	None	1
B0	RS232 / RS485	19200	None	1

Cada puerto puede también ser configurado para una variedad de velocidades de transmisión, el número de bits de parada y la paridad. Los puertos serie que pueden configurarse para RS232 o RS485 tienen otra selección de configuración para ese propósito.

Todos los puertos serie soportan el protocolo Modbus RTU. Los PLCs son dispositivos esclavos. La dirección predeterminada del dispositivo es 1, pero puede configurarse para cualquier dirección deseada a través de vBuilder.

Las comunicaciones Modbus son autónomas y simplemente requieren la configuración de mapeo de direcciones, usando vBuilder, como se muestra a la derecha. Una vez configurado y conectado, las comunicaciones se producen automáticamente.

Cuando se configura para comunicaciones personalizadas, el puerto enviará y recibirá matrices de caracteres (ui8), bajo control de programa, mediante el uso de bloques de programa como los que se muestran a la derecha.

Tag	Modbus Address	Command/HMI	Writable
Bit: hiManuel	1	0x0	Y
Bit: hiStop	2	0x1	Y
Bit: hiEvac	3	0x2	Y
Bit: hiReset	4	0x3	Y
Bit: hiMarcheAuto	5	0x4	Y
Bit: StopEnCours	6	0x5	N
Bit: AutoEnCours	7	0x6	N

Tag	Modbus Address Start	End	Command/HMI	Writable
Float: iTempEping1	1	2	4x0	N
Float: TempEping2	3	4	4x2	N
Float: TempCouvChaut	5	6	4x4	N
Float: TempCuve	7	8	4x6	N
Float: hiTempConsig	9	10	4x8	Y
UI8: hoTpsPartielHH	11	11	4x10	N
UI8: hoTpsTotalHH	12	12	4x11	N

Port B0 SEND

Array to Send:

Message Length:

Done Sending Bit:

Port B0 RECEIVE

Bytes Received:

Receive Array:

Minimum Break:

Message Available:

Conexiones de cables a los bloques de terminales enchufables ACE

Las unidades ACE vienen con bloques de terminales enchufables, como el que se muestra a la derecha. Conecte los cables utilizando los orificios circulares más grandes de la fila superior de la orientación mostrada.

Mirando el conector, en la orientación que se muestra de izquierda a derecha, las ocho posiciones de los cables son de tierra, seis posiciones de señal del 1 al 6, y una conexión sin conexión o de voltaje.



Basta con pelar el aislamiento unos 3,2 mm, insertar cada cable en el orificio del conector redondo adecuado y empujar el cable hacia dentro. Debe empujar muy fácilmente y trabarse en su lugar. No debería poder tirar del cable para sacarlo.

Para insertar un cable trenzado fino, inserte la hoja de una herramienta para conectores Velocio (destornillador) en el orificio rectangular directamente debajo del orificio de conexión en el que desea insertar el cable. La hoja del destornillador debe ser horizontal (en línea con la dimensión larga del orificio rectangular). Esto abrirá la conexión de captura del resorte. Simplemente empuje el alambre hacia adentro y luego retire la cuchilla. Si tira del alambre, debe ser capturado en su lugar y no saldrá.



Para quitar cualquier cable del conector, utilice la herramienta para conectores con destornillador Velocio. Empuje la hoja en la ranura rectangular debajo del alambre para abrir la abrazadera del resorte y soltar el alambre. Suavemente tire del alambre hacia afuera, y luego retírelo a la hoja.

Conexión de la alimentación

La alimentación del PLC ACE debe suministrarse a través de un conector enchufable de dos posiciones, incluido con la unidad ACE. Para conectar la alimentación, inserte en el enchufe las conexiones de 5 V CC y a tierra de una fuente de alimentación, como se muestra en la figura siguiente. Cuando se enchufa en la toma del conector de alimentación del PLC, la conexión de +5VCC se encuentra a la derecha, lo más cerca posible de la esquina.



Cableado blindado

Para aplicaciones en las que la interconexión requiere grandes longitudes de cable/cableado en áreas expuestas, se recomienda encarecidamente el uso de cable apantallado. Los cables largos actúan como antenas y tienen señales eléctricas no deseadas inducidas en las conexiones de señal. El cable blindado (conectado a tierra en un extremo) protegerá los cables de señal de interferencias electromagnéticas no deseadas y potencialmente peligrosas.

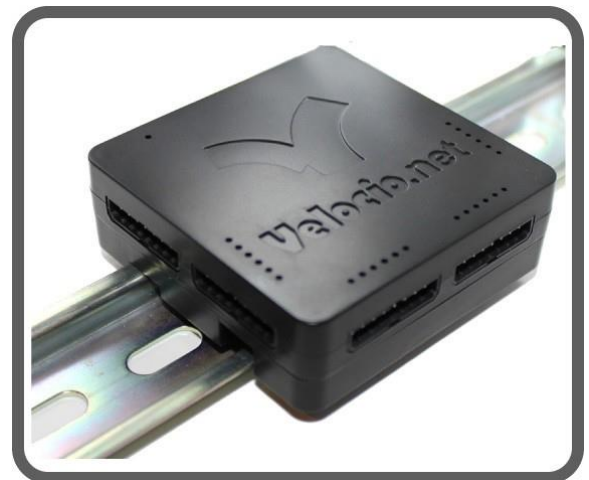
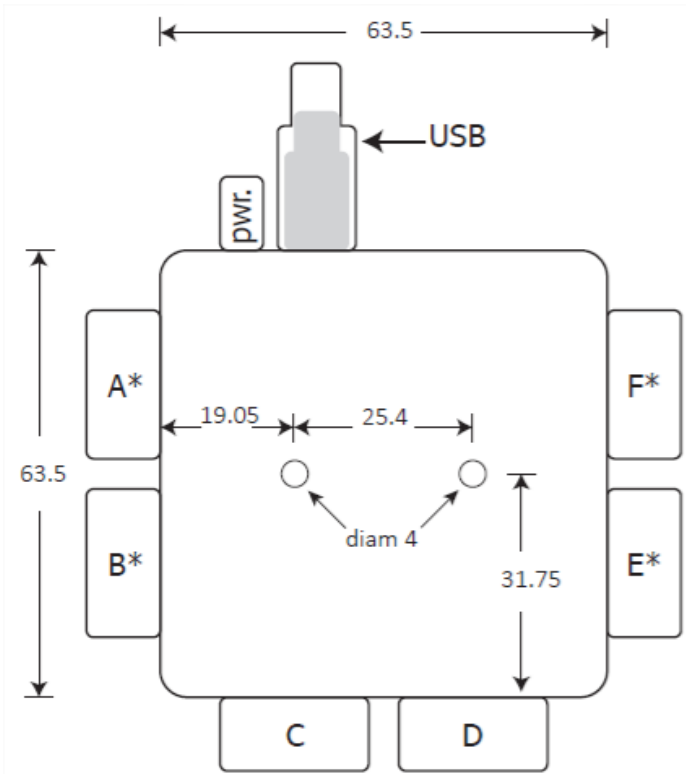
Opciones de montaje

Cada Velocio PLC viene con una almohadilla adhesiva de doble cara para fijarlo a metales pintados, plásticos o vidrio. El uso de este método de fijación permite instalar el PLC en entornos muy estrechos e inusuales, así como colocarlos en los típicos paneles de control eléctrico. El adhesivo es muy fuerte y proporcionará una fijación sólida y permanente, a menos que se aplique una presión extrema para romper el sello.

Como alternativa, los PLCs Velocio están diseñados para añadir un adaptador de montaje en riel DIN vMount opcional. El adaptador vMount se encaja en la parte inferior del PLC. A continuación, se puede encajar en un carril DIN estándar de 35 mm o se puede deslizar sobre un par de tornillos debidamente espaciados.



El montaje en carril DIN se ilustra a la derecha. A continuación se muestra el patrón de orificios necesario para el montaje con tornillos.



Especificaciones

Especificaciones de hardware

Potencia

- Voltaje: 4.75 - 5.5VDC
- Corriente : 300mA máximo, < 100mA típico

Entradas digitales

- Tipo: Entrada de tensión continua
- Campo de introducción 3 a 30 VCC
- Tirón interno hacia abajo hasta el suelo: 10K ohmios
- Entrada señal baja (o 0): 0 a 0,8 V, o conexión abierta Entrada señal alta (o 1): 2,5 a 30 VCC
- Frecuencia de entrada del contador de pulsos: hasta 100 KHz (típico)
- hasta 250 KHz (máximo)
- Deshacerse del programa seleccionable: 0 a 255 milisegundos

Salidas digitales

- Tipo: Transistor de hundimiento Rango de tensión: 3 a 30VCC
- Corriente: 300 mA máximo Frecuencia de pulso de salida de movimiento
- Resolución PWM de 0 a 250 KHz (máxima): 1 microsegundo
- Resistencia a la tracción fuera de estado a VO: 33Kohms

Entradas analógicas

- Tipo:
 - v5 = 0 a 5 VDC
 - v10 = 0 a 10 VDC
 - c = 0 a 20 mA
- resolución: 12 bits

Salidas Analógicas

- Tipos: seleccionable: 0-5V, 0-10V
- Resolución: 16 bits

Entradas de termopar/tensión diferencial

- Tipos: seleccionable:
 - J, K, T, N
 - +/- 0.256V
 - +/- 0.512V
 - +/- 1.024V
 - +/- 2.048V
- Valor de salida: valor de punto flotante en grados C o V

Comunicaciones

- Río arriba: Dispositivo USB, conector mini USB
- RS232: 3 hilos (TX, RX y tierra)
- RS485: 2 hilos
- velocidades de transmisión seleccionables: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- paridad: seleccionable
- bits de parada: seleccionable

Especificaciones

Dimensiones físicas

63,5 * 63,5 * 12,7 mm

Medioambiental

Temperatura de funcionamiento: -40 a +85C

Humedad: 0 a 95% (sin condensación)

Especificaciones del software

Límites del programa de aplicación (en el PLC ACE)

- Memoria de programas: 34K palabras
- Máximos peldaños o bloques de función: Máximo de 4K
- # Subrutinas: 68
- Nombre máximo de las etiquetas: 950
- Memoria principal de datos de programa:
 - Bocados: 2048
 - números enteros de 8 bits sin signo: 512
 - enteros de 16 bits sin signo: 512
 - Números enteros de 16 bits con signo: 512
 - Números enteros de 32 bits con signo: 256
 - números en coma flotante: 256
- Memoria de objetos:
 - Palabras de objetos de la memoria de objetos: 4096
 - Memoria de objetos bits de objeto: 65536
 - object 8 Off enteros: 8192
 - objeto firmado 16 bit: 4096
 - objeto sin firmar 16 bit: 4096
 - objeto firmado 32 bit: 2048
 - punto flotante del objeto: 2048
- Número máximo de objetos: 292
- Máximo # Salidas PWM: todas las salidas digitales
- Número máximo de controles de movimiento por pasos: 3
- Velocidad máxima de paso (Hz): 250000

Conexiones del bloque de terminales

Tipo de borne Conectores hembra y enchufe de captura de la jaula de resorte

Distancia entre bornes: 2,50 mm

Alambre AWG 0,13 a 0,52 mm²