

MANTENCIÓN Y BÚSQUEDA DE PROBLEMAS



CAPÍTULO 9

En este capítulo...

Mantencción del sistema de hardware	9-2
Diagnósticos	9-2
Indicadores LED de la CPU	9-6
Problemas de comunicaciones	9-7
Búsqueda de problemas de puntos de E/S	9-8
Búsqueda de problemas de ruido	9-10
Partida de máquinas y búsqueda de problemas del programa . . .	9-11
Contactando apoyo técnico en AUTOMATIONDIRECT	9-20

Mantenimiento del sistema de hardware

Mantenimiento normal.

No se requiere ningún mantenimiento regular o preventivo para este producto (no hay baterías internas); sin embargo, es buena práctica una verificación rutinaria (cada un o dos meses) del PLC y sistema de control y debe incluir los puntos siguientes:

- **Temperatura del aire** - supervisar la temperatura del aire en el gabinete de control, de modo que no se sobrepase la temperatura de funcionamiento máxima de ningún componente.
- **Filtro de aire** - si el gabinete de control tiene un filtro de aire, límpielo o reemplacelo periódicamente según lo requerido.
- **Fusibles o interruptores** - verifique que todos los fusibles e interruptores sean en orden.
- **Limpiando la unidad** - compruebe que todas las salidas de aire están sin obstrucción. Si es necesario limpiar la unidad, desconecte la alimentación y limpie cuidadosamente la caja usando un paño húmedo. No deje que entre agua a la caja a través de las salidas de aire y no use detergentes fuertes porque esto puede descolorar la caja.

Diagnósticos

El PLC DL06 realiza muchas rutinas de diagnóstico predefinidas con cada barrido de la CPU. El diagnóstico puede detectar varios errores o fallas en el PLC. Hay dos clases de error: *fatales y no fatales*.

Errores fatales.

Los errores fatales son errores que pueden hacer el sistema funcionar incorrectamente, quizás introduciendo un problema de seguridad. La CPU cambiará automáticamente al modo de programa si está en modo RUN (recuerde, en modo de programa todas las salidas se apagan). Si se detecta un error fatal mientras la CPU esté en modo de programa, la CPU no le permitirá hacer la transición al modo RUN hasta que se haya corregido el error.

Algunos ejemplos de errores fatales son:

- Falla en la fuente de alimentación
- Error de paridad o malfuncionamiento de la CPU
- Errores de programación particulares

Errores no fatales

Los errores no fatales son errores que necesitan su atención, pero no causan una operación incorrecta. No causan ni bloquean ninguna transición del modo de la CPU. El programa en uso puede utilizar contactos de un relevador especial para detectar errores no fatales e incluso lleva el sistema a una parada ordenada o cambia la CPU al modo Program si se desea. Un ejemplo de un error no fatal es:

- **Errores de programación particulares** - los dispositivos de programación le notificarán de un error si ocurre uno mientras está conectado.
- **DirectSOFT** proporciona el número del error y un mensaje de error.
- El programador D2-HPP exhibe números de error y descripciones cortas del error.

El apéndice B tiene una lista completa de los mensajes de error en orden por número de error. Muchos mensajes de error apuntan a direcciones complementarias de memoria V que contienen la información relacionada. Los relevadores especiales (contactos SP) también proporcionan indicaciones de error (vea el apéndice D).

Direcciones de memoria de códigos de error

La tabla siguiente lista las direcciones de memoria específicas que corresponden a ciertos tipos de mensajes de error.

Clase de error	Categoría del error	Memoria V de diagnóstico
Definido por el usuario	Código de error usado con la instrucción FAULT	V7751
Error del sistema	Código de error fatal	V7755
	Código de error mayor	V7756
	Código de error menor	V7757
Error gramatical	Dirección donde ocurrió el error de sintaxis	V7763
	Código de error encontrado durante la verificación de syntaxis	V7764
CPU Scan	Número de barridos desde la última transición de modo Program a RUN	V7765
	Tiempo de barrido corriente (ms)	V7775
	Tiempo de barrido mínimo (ms)	V7776
	Tiempo de barrido máximo (ms)	V7777

Relevadores especiales (SP) que corresponden a códigos de error

La tabla de relevadores especiales también incluye indicadores de estado que pueden indicar errores. Para una descripción más detallada de cada uno de estos relevadores especiales vea el apéndice D.

Relevadores de estado de la CPU	
SP11	Modo funcionamiento forzado
SP12	Modo Terminal Run
SP13	Modo Test Run
SP15	Modo Test stop
SP16	Modo Terminal Program mode
SP17	Parada forzada (Forced stop)
SP20	Se ejecutó instrucción STOP
SP22	Interrupción permitida
Relevadores de supervisión del sistema	
SP36	Configuración de Override
SP37	Error en control de barrido
SP40	Error crítico
SP41	Error no crítico
SP42	Error de diagnóstico
SP44	Error de memoria de programa
SP45	Error de entradas o salidas
SP46	Error de comunicación
SP50	Se ejecutó instrucción FAULT
SP51	Time our del Watchdog

SP52	Error de syntaxis
SP53	No puede resolver la lógica
SP54	Error de comunicación
SP56	Table instruction overrun
Relevadores de estado del acumulador	
SP60	El acumulador es menor que el valor
SP61	El acumulador es igual al valor
SP62	El acumulador es mayor que el valor
SP63	El resultado en el acumuladore es cero
SP64	Ocurrió un “pide prestado mitad”
SP65	Ocurrió un “pide prestado”
SP66	Ocurrió un “carry mitad”
SP67	Ocurrió un “carry”
SP70	El resultado eis negativo (signo)
SP71	Eroor de referencia del puntero
SP73	Desbordamiento
SP75	El dato no está en BCD
SP76	Instruccion Load es cero

Códigos de error del PLC DL06

Estos errores pueden ser generados por la CPU o por el programador D2-HPP, dependiendo del error real. El apéndice B entrega una descripción más completa de los códigos de error.

Los errores se pueden detectar en varios momentos. Sin embargo, la mayoría de ellos se detectan durante la energización o cuando entra al modo RUN o cuando una secuencia de teclas del programador D2-HPP da lugar a un error o a una petición ilegal.

Código	Descripción	Código	Descripción
E003	Demora en software (Timeout)	E526	La unidad está fuera de línea (Off-line)
E004	Instrucción inválida(Error de paridad en el RAM)	E527	La unidad está en línea (On-line)
E104	Falló el escribir	E528	Modo de CPU
E151	Instrucción inválida	E540	CPU bloqueada
E311	Error de comunicación 1	E541	Contraseña errada
E312	Error de comunicación 2	E542	Reponer contraseña
E313	Error de comunicación 3	E601	Memoria llena
E316	Error de comunicación 6	E602	Instrucción faltando
E320	Time out	E604	Referencia faltando
E321	Error de comunicación	E620	Sin memoria
E360	Time-out del puerto de periférico HP	E621	memoria EEPROM no está vacía
E501	Entrada incorrecta	E622	No hay EEPROM en el programador D2-HPP
E502	Dirección incorrecta	E624	Solamente memoria V
E503	Instrucción incorrecta	E625	Solamente programa
E504	Mala referencia/valor	E627	Operación de escritura mala
E505	Instrucción inválida	E628	Error de tipo de memoria (debería ser EEPROM)
E506	Operación inválida	E640	Comparación incorrecta
E520	Operación incorrecta – CPU en Run	E650	Error de sistema del programador
E521	Operación incorrecta – CPU en Test Run	E651	Error de ROM del programador
E523	Operación incorrecta– CPU en Test Program	E652	Error de RAM del programador
E524	Operación incorrecta – CPU en Program		
E525	Conmutador de mode no en posición TERM		

Códigos de errores del programa

La tabla siguiente lista códigos de sintaxis del programa y de error durante el modo RUN. La detección de error ocurre durante la transición del modo Program a RUN o cuando se usa AUX 21 - verifique el programa. La CPU también activará SP52 y almacenará el código de error en V7755. El Apéndice B entrega una descripción más completa de los códigos de error.

Código	Descripción	Código	Descripción
E4**	No hay un programa en la CPU	E438	Dirección inválida IRT
E401	Falta una instrucción END	E440	IDirección inválida de datos
E402	Falta un LBL	E441	ACON/NCON en el cuerpo principal del programa
E403	Falta un RET	E451	Numeración incorrecta de MLS/MLR
E404	Falta un FOR	E453	Falta un temporizador o contador
E405	Falta un NEXT	E454	Uno de los contactos de TMRA está faltando
E406	Falta un IRT	E455	Uno de los contactos de CNT está faltando
E412	SBR / LBL >64	E456	Uno de los contactos de SR está faltando
E421	Referencia de etapas duplicada	E461	Mas de 9 niveles han sido almacenados en el stack
E422	Referencia deSBR/LBL duplicada	E462	No hay un almacenamiento correcto en el stack
E423	Existe un lazo NEXT/LOOP en otro	E463	No se ha usado una instrucción STR/STRN en renglón
E431	Dirección inválida ISG/SG	E464	Falta un circuito en el programa
E433	Dirección inválida ISG / SG	E471	Referencia de bobina duplicada
E434	Dirección inválida RTC	E472	Referencia de temporizador duplicada
E435	Dirección inválida RT	E473	Referencia de contador duplicada
E436	Dirección inválida INT	E499	Uso de la instrucción PRINT inválida
E437	Dirección inválida IRTC		

Indicadores LED de la CPU

Los PLCs DL06 tienen indicadores LED en el frente para ayudarle a determinar problemas potenciales con el sistema. En la operación normal, solamente los indicadores RUN y PWR estarán encendidos. La tabla abajo es una referencia rápida a problemas potenciales.

Estado del indicador	Problemas potenciales
PWR (LED verde apagado)	Voltaje del sistema no está correcto La fuente de poder del PLC ha fallado (la que genera 24 y 5 VCC)
RUN (Green LED off)	Error de programación de la CPU (CPU en modo program)
CPU (Red LED on)	Interferencia de ruido electricomagnético La CPU está defectuosa
CPU (Blinking Red LED)	La batería de respaldo tiene bajo voltaje (vea la página 4-8)

Indicador PWR

En general hay tres razones por las que el estado del LED PWR en la CPU esté apagado:

1. La alimentación a la unidad es incorrecta o no está conectada.
2. La fuente de poder interna del PLC está con falla.
3. Otros componentes hacen que la fuente de poder interna no encienda.

Si el voltaje de alimentación no está correcto, el PLC puede no funcionar correctamente o puede no encender. Use las reglas siguientes para corregir el problema.

ADVERTENCIA: Para reducir al mínimo el riesgo de choque eléctrico, desconecte siempre la energía del sistema antes de examinar el cableado físico.

1. Primero, desconecte la energía externa.
2. Verifique que todos los interruptores o fusibles externos estén intactos.
3. Verifique todo el cableado entrante por posibles conexiones sueltas. Si usted está utilizando un bloque de terminales separado, compruebe esas conexiones para saber si hay exactitud e integridad.
4. Si las conexiones están aceptables, vuelva a conectar la energía del sistema y verifique que el voltaje en la entrada del PLC DL06 está dentro de lo especificado. Si el voltaje no está correcto, apague el sistema y corrija el problema.
5. Si todo el cableado está conectado correctamente y la alimentación está dentro de lo especificado, la fuente interna del PLC pueden estar defectuosa.

La mejor manera de comprobar para saber si hay un PLC dañado es substituir el PLC por uno que se sepa que está funcionando para considerar si ésto corrige el problema. Los conectores removibles en el DL06 hacen esto relativamente fácil. Si ha habido una sobretension transitoria importante en la alimentación, es posible se haya dañado la fuente de poder interna del PLC. Si usted sospecha ésta es la causa del daño de la fuente de poder, considere instalar un filtro acondicionador de CA para atenuar picos de voltaje perjudiciales en el futuro.



El indicador LED RUN

Si la CPU no entra en el modo RUN (de funcionamiento, es decir el indicador LED RUN está apagado), el problema está generalmente en el programa, a menos que la CPU tenga un error fatal. Si ha ocurrido un error fatal, el LED CPU debe estar encendido (usted puede utilizar un dispositivo de programación para determinar la causa del error).

Ambos dispositivos de programación, el programador D2-HPP y *DirectSOFT*, mostrarán un mensaje de error que describe el problema. Dependiendo del error, puede también haber una función AUX que usted puede utilizar para ayudar para diagnosticar el problema. El error de programación más común es "Missing END Statement", esto es, al programa le falta la instrucción END. Todos los programas requieren una declaración END para terminar adecuadamente. Una lista completa de códigos de error se puede encontrar en el apéndice B.

El indicador CPU

Si el indicador CPU está encendido, ha ocurrido un error fatal en la CPU. Generalmente éste no es un problema de programación sino una falla real de hardware. Usted puede apagar y prender el PLC para tratar de limpiar el error. Si el error se limpia, usted debe supervisar el sistema y determinar qué causó el problema. Encontrará que este problema es a veces causado por ruido eléctrico de alta frecuencia introducido en la CPU de una fuente exterior. Compruebe su sistema de tierra e instale filtros anti-ruídos eléctricos si se sospecha la conexión a tierra. Si apagar y prender el PLC no limpia el error o si el problema vuelve, usted debe substituir la CPU.

Si el indicador de la CPU está centelleando, la batería de respaldo tiene el voltaje bajo (vea la página 4-8).

Problemas de comunicación

Si usted no puede establecer comunicaciones con la CPU, compruebe estos artículos:

- Está desconectado un cable.
- El cable tiene un conductor abierto o se ha hecho errada la conexión.
- El cable está terminado incorrectamente o está colocado a tierra.
- El dispositivo conectado no está funcionando a la velocidad correcta (9600 baud, por ejemplo).
- El dispositivo conectado con el puerto está enviando datos incorrectamente, o puede ser que otra operación está funcionando en el dispositivo.
- Hay una diferencia de voltaje de aterramiento entre los dos dispositivos.
- Ruido eléctrico está causando errores intermitentes.
- El PLC tiene un puerto de comunicación dañado y se debe substituir.

Para problemas de comunicación con *DirectSOFT* en una computadora personal, vea el manual *DirectSOFT*. Incluye una sección de localización de fallas que puede ayudarle a diagnosticar problemas de la PC en la configuración del puerto de comunicación, la dirección o conflictos de interrupción, etc.

Búsqueda de problemas de entradas y salidas (E/S)

Causas posibles

Si usted sospecha un error de E/S, hay varias cosas que podrían causar el problema:

- Error de la configuración de E/S de alta velocidad.
- Un fusible quemado en su máquina o panel (el DL06 no tiene fusibles internos de E/S)
- Un bloque de terminales suelto.
- La fuente auxiliar de 24 VCC ha fallado.
- El circuito de entradas o de salidas ha fallado.

Algunos pasos de verificación rápidos

Al localizar averías del PLC DL06, sepa los hechos siguientes que pueden ayudarle a corregir rápidamente un problema de entradas y salidas.

- Los errores de configuración de HSIO se confunden comúnmente por fallas de E/S durante el desarrollo del programa. Si las entradas y salidas en cuestión están en X0-X2, o Y0-Y1, compruebe todas las direcciones de parámetros enumeradas en el capítulo 3 que se apliquen al modo de HSIO que usted ha seleccionado.
- Los circuitos de salidas no pueden detectar puntos de salidas en cortocircuito o abiertos. Si usted sospecha unos o más puntos con falla, mida la caída de tensión desde el común al punto sospechoso. Recuerde que cuando usa un voltímetro digital, se debe considerar la corriente de fuga de un dispositivo de salida tal como un triac o un transistor. Un punto que está apagado puede parecer encendido si no se conecta ninguna carga al punto.
- Los indicadores de estado del punto de E/S son indicadores del lado de la lógica. Esto significa que el LED que indica estado encendido o apagado refleja el estado del punto con respecto a la CPU. En un punto de salida los indicadores de estado podrían funcionar normalmente mientras que el dispositivo de salida real (transistor, triac etc.) podría estar dañado. Con un punto de entrada, si el indicador LED está encendido, el circuito de entrada está funcionando probablemente correctamente. Verifique que se apague el LED cuando se quita la señal de entrada.
- La corriente de fuga puede ser un problema cuando se conectan dispositivos del campo a una entrada o una salida. Pueden ser generadas señales de entrada falsas cuando la corriente de fuga de un dispositivo de salida es bastante grande para activar el dispositivo de entrada conectado. Para corregir esto instale una resistencia en paralelo a la entrada o a la salida del circuito. El valor de esta resistencia dependerá de la cantidad de corriente de fuga y del voltaje aplicado pero normalmente una resistencia de 10 a 20 kohm trabajará bien. Verifique que la potencia de la resistencia esté correcta para su aplicación.
- Ya que hay bloques de terminales removibles en el DL06, el método más fácil para determinar si un circuito de E/S ha fallado es substituir la unidad si usted tiene repuestos. Sin embargo, si usted sospecha que un dispositivo de campo es defectuoso, ese dispositivo puede causar la misma falla en el PLC reemplazado también. Como precaución, usted puede comprobar los dispositivos o las fuentes de alimentación conectadas con las entradas o salidas con falla antes de substituir la unidad por un repuesto.

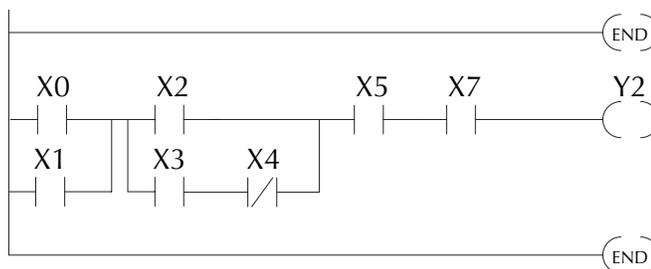
Los puntos de salidas se pueden configurar encendidos o apagados en los PLCs DL06. ¶Si usted desea hacer una verificación de entradas y salidas independientemente del programa en uso, siga el procedimiento abajo:

Paso	Acción
1	Use un programador o DirectSOFT para comunicarse en línea al PLC..
2	Cambie al modo a Program.
3	Vaya a la dirección 0 (Es decir, al primer renglón el la programma ladder).
4	Insiera una instrucción END en la dirección 0. (Esto hará que la ejecución de programa ocurra solamente en la dirección 0 y evite que el programa en uso encienda o apague algunas entradas o salidas).
5	Cambie el modo a RUN.
6	Use el aparato de programación para configurar (ON u OFF) los puntos usted desea probar.
7	Cuando usted termine de probar los puntos de E/S, elimine la declaración END en la dirección 0.



ADVERTENCIA: Dependiendo de su uso, forzar puntos de E/S puede causar una operación imprevisible en la máquina, lo que puede dar lugar a un riesgo de daños corporales o del equipo. ¶ Asegúrese de haber tomado todas las medidas de seguridad adecuadas antes de probar cualquier punto de E/S.

Secuencia de teclado en el programador usada para probar un punto de salida



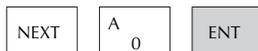
Insiera una instrucción END al comienzo del programa. Esto desactiva el resto del programa.

Use la siguiente secuencia de teclas desde un visor limpio en el programador.



16P STATUS
BIT REF X

Use las teclas PREV o NEXT para seleccionar el tipo de datos Y



Y 10 Y0

□□□□□□□□□□□□□□□□

Use las teclas de flachas para seleccionar un punto
Luego use ON y OFF para cambiar el estado



Y 10 Y0

□□□□□□□□□□□□■□□

Y2 es ahora ON

Búsqueda de fallas de ruido

Problemas eléctricos de ruido electromagnético

El ruido es uno de los problemas más difíciles de diagnosticar. El ruido eléctrico puede entrar en un sistema de muchas maneras y este cae en una de dos categorías, conducido o radiado. Puede ser difícil determinar cómo el ruido está entrando al sistema pero las acciones correctivas para cualquiera de los tipos de problemas de ruido son similares.

- El ruido conducido es cuando la interferencia eléctrica se introduce en el sistema por un conductor unido, una conexión de un panel, etc. Puede entrar a través de un circuito de E/S, de una conexión de la alimentación, de la conexión a tierra de la comunicación, o de la conexión de tierra del chasis.
- El ruido radiado es cuando la interferencia eléctrica se introduce en el sistema sin una conexión eléctrica directa, de una manera semejante como ondas de radio.

Reducción del ruido eléctrico

Aunque el ruido eléctrico no puede ser eliminado puede ser reducido a un nivel que no afecte el sistema.

- La mayoría de los problemas de ruido resultan de un sistema de conexión a tierra incorrecto. Una buena tierra puede ser la manera más eficaz de corregir problemas de ruido. Si no hay una tierra disponible, instale una barra de tierra tan cerca del sistema como sea posible. Asegúrese que todos los conductores de tierra van a un solo punto y no son encadenados a partir de un dispositivo a otro. Atierre los gabinetes metálicos del sistema. Un alambre suelto puede actuar como una antena, introduciendo ruido en el sistema. Por lo tanto, apriete todas las conexiones en su sistema. Los conductores de tierra sueltos son más susceptibles al ruido que los otros alambres en su sistema. Repase el capítulo 2 en la instalación, cableado, y especificaciones si usted tiene dudas con respecto a cómo aterrizar el sistema.
- El ruido eléctrico puede entrar al sistema a través de la alimentación para los circuitos del PLC y de entradas y salidas. La instalación de un transformador de aislación para todas las fuentes de CA puede disminuir este problema. Las fuentes de corriente continua deben ser fuentes de buena calidad, bien aterradas también.
- Separe los cables de las entradas de los cables para las salidas. Nunca instale cables de baja tensión de entradas y salidas cerca de cables de alta potencia y alto voltaje.

Partida de una máquina y búsquedas de fallas del programa

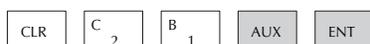
Los PLCs DL06 tienen varias funciones que pueden ayudarle a eliminar errores de su programa antes y durante el arranque de una máquina. Esta sección discute los asuntos siguientes que pueden ser muy provechosos:

- Verificación del programa
- Verificación de referencias duplicadas.
- Instrucciones especiales.
- Correcciones del programa durante el funcionamiento del PLC.
- Forzar puntos de entradas y salidas.

Verificación de sintaxis

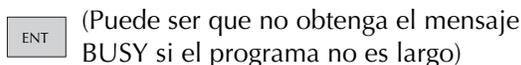
Aunque el programador y *DirectSOFT* permiten verificación de errores durante la entrada del programa, se puede querer comprobar un programa que ha sido modificado. Ambos dispositivos de programación ofrecen una manera de comprobar la sintaxis del programa. Por ejemplo, se puede usar AUX 21- CHECK PROGRAM, para comprobar la sintaxis del programa con un programador o usted se puede usar la opción del menú Diagnóstics del PLC dentro de *DirectSOFT*. Esta verificación encontrará una variedad amplia de errores de programación. El ejemplo siguiente muestra cómo utilizar la verificación de sintaxis con un programador.

Use AUX 21 para ejecutar verificación de sintaxis



AUX 21 CHECK PRO
1:SYN 2:DUP REF

Seleccione verificación de sintaxis (Seleccionado por defecto)



BUSY

Uno de dos mensajes aparecerá:

Mensaje de error (ejemplo)

\$00050 E401
MISSING END

(muestra la dirección donde falta)

Mensaje de sintaxis correcta

NO SYNTAX ERROR
?

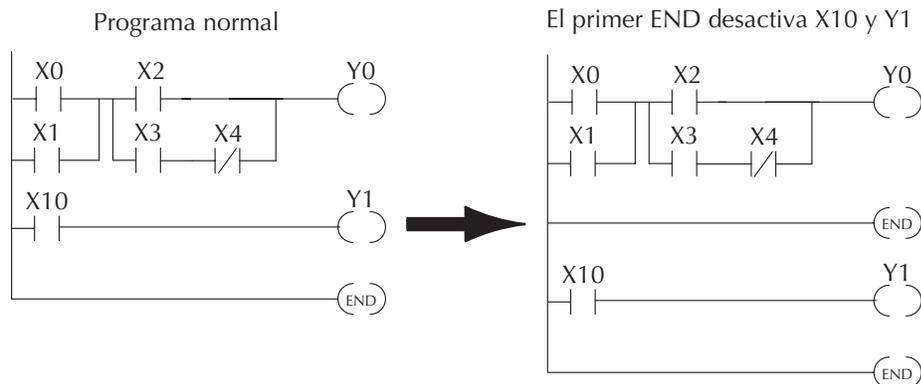
Vea la sección de códigos de error para un listado completo de los códigos de error de programación. Si tiene un error, apriete CLR y el programador exhibirá la dirección de la instrucción donde ocurrió el error. Corrija el problema y continúe operando la función de verificación de sintaxis hasta que aparezca el mensaje NO SYNTAX ERROR.

Instrucciones especiales

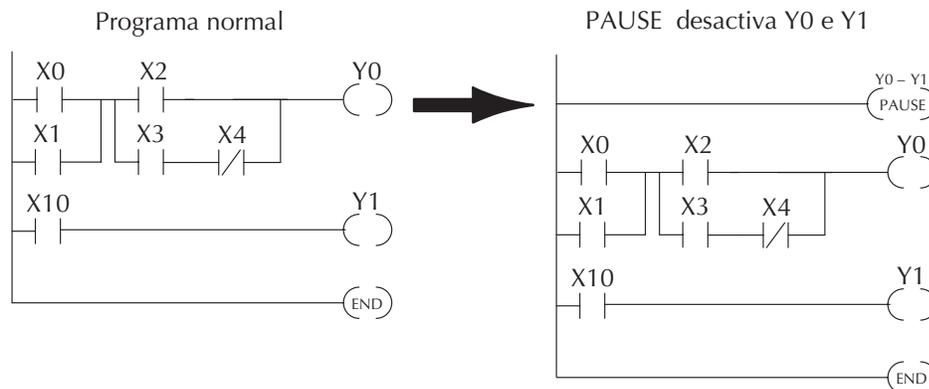
Hay varias instrucciones que se pueden utilizar para ayudarle a eliminar errores de su programa durante operaciones de arranque de una máquina o proceso.

- END
- PAUSE
- STOP

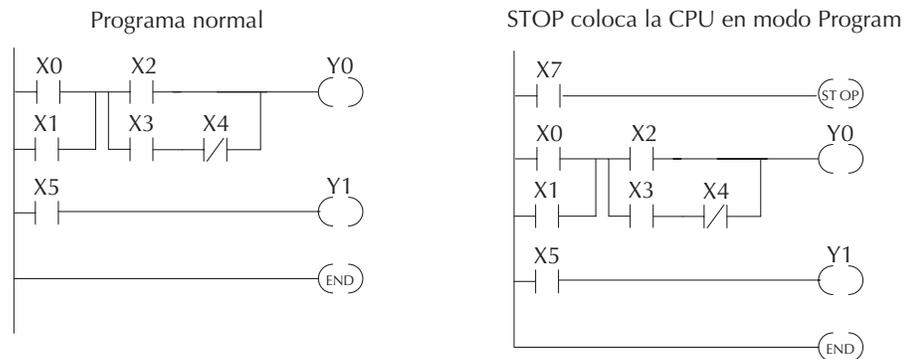
Instrucción END: Si usted necesita una manera de inhabilitar rápidamente una parte del programa, coloque una instrucción END antes de la porción que debe ser desactivada. Cuando la CPU encuentra la instrucción END, asume que es el final del programa. El diagrama siguiente muestra un ejemplo.



Instrucción PAUSE: Esta instrucción proporciona una manera rápida de permitir que las entradas (u otra lógica) funcionen mientras que inhabilita salidas seleccionadas. La memoria imagen de salida aún se actualiza, pero no los circuitos de salida. Por ejemplo, usted podría hacer esta condición agregando un contacto de entrada o un CR para controlar la instrucción con un interruptor o un dispositivo de programación. O podría agregar la instrucción sin ninguna condición de modo que las salidas seleccionadas estarían inhabilitadas siempre.



Instrucción STOP: A veces durante el arranque de una máquina usted necesita una manera de rápidamente apagar todas las salidas y volver al modo Program. Usted puede utilizar la instrucción STOP. Cuando se ejecuta esta instrucción, la CPU sale automáticamente del modo RUN y entra en modo Program. Recuerde, todas las salidas se apagan durante modo Program. El diagrama siguiente muestra un ejemplo de una condición que vuelva la CPU al modo Program.

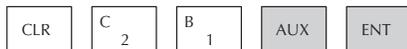


En el ejemplo mostrado arriba, usted podría accionar X7, que ejecutaría la instrucción STOP. La CPU entraría en modo Program y todas las salidas serían apagadas.

Verificación de referencias duplicadas

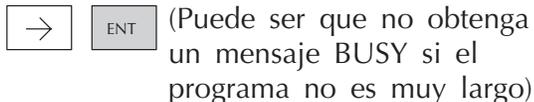
Usted puede también comprobar si hay aplicaciones múltiples de la misma bobina de salida. Ambos dispositivos de programación ofrecen una manera de comprobar si existe esta condición. Por ejemplo, usted puede hacer AUX 21-CHECK PROGRAM para comprobar si hay referencias duplicadas en un programador o usted puede utilizar la opción del menú PLC>Diagnostics dentro de *DirectSOFT*. El ejemplo siguiente muestra cómo realizar la verificación de referencias dobles con un programador.

Use AUX 21 para ejecutar verificación sintáctica



AUX 21 CHECK PRO
1:SYN 2:DUP REF

Seleccione "DUP REF"



BUSY

Aparecerá uno de estos dos mensajes:

Mensaje de error (ejemplo)
(Muestra la dirección con el error)

\$00024 E471
DUP COIL REF

Mensaje "No hay refs. duplicadas"

NO DUP REFS
?

Si tiene un error, apriete CLR y el programador mostrará la instrucción donde ocurrió el error. Corrija el problema y continúe operando la verificación de referencias dobles hasta que no se encuentre ninguna referencia duplicada.



NOTA: Usted puede usar la misma bobina en más de una localización, especialmente en los programas que contienen instrucciones de etapas e instrucciones OROUT. La verificación de referencias duplicadas encontrará ocurrencias, que es aceptable.

Modificaciones del programa durante el modo RUN

El PLC DL06 permite realizar cambios al programa en uso durante el modo RUN. Éstas correcciones no son sin algunos efectos en el funcionamiento. En ese momento, la CPU se interrumpe momentáneamente (y las salidas se mantienen en su estado actual) hasta que el cambio del programa se haya completado. Esto significa que, si la salida está apagada, permanecerá apagada hasta que el cambio del programa se complete. Si la salida está encendida, seguirá estando encendida.



ADVERTENCIA: Solamente personal autorizado y familiar con todos los aspectos del uso debe realizar cambios al programa. Los cambios durante modo de funcionamiento se hacen efectivos inmediatamente. Asegúrese completamente de considerar el impacto de cualquier cambio para reducir al mínimo el riesgo de daños corporales o al equipo. Hay algunos cambios operacionales importantes durante tiempo de corrección del programa:

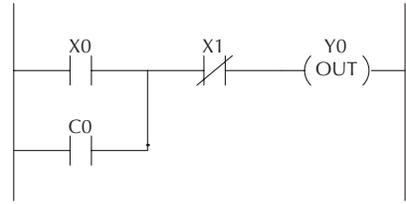
1. Si hay un error de sintaxis en la nueva instrucción, la CPU no entrará al modo RUN.
2. Si usted suprime una referencia de bobina de salida y la salida estaba encendida en ese momento, la salida permanecerá encendida hasta que se fuerce apagada con un dispositivo de programación.
3. Los cambios de estado en las entradas no se reconocen durante el tiempo de modificación del programa, de modo que, si usted está utilizando una operación de alta velocidad y cambia el estado de una entrada crítica, la CPU pueden no notar el cambio.

No todas las instrucciones se pueden corregir durante una sesión de modificación durante el modo RUN. La lista siguiente muestra las instrucciones que se pueden modificar.

Pneumónico	Descripción	Pneumónico	Descripción
TMR	Temporizador	OR, ORN	Or greater than or equal or less than (Comparative Boolean)
TMRF	Temporizador rápido	LD	Copiar datos al acumulador (constante)
TMRA	Temporizador acumulador de tiempo	LDD	Copiar palabras dobles al acumulador (constante)
TMRAF	Temporizador acumulador rápido	ADDD	Sumar palabras dobles (constante)
CNT	Contador	SUBD	Restar palabras dobles (constante)
UDC	Contador incremental\decremental	MUL	Multiplicar (constante)
SGCNT	Contador de etapas	DIV	Dividir (constante)
STR, STRN	Store, Store not (Boolean)	CMPD	Compare con acumulador (constante)
AND, ANDN	And, And not (Boolean)	ANDD	And con acumulador (constante)
OR, ORN	Or, Or not (Boolean)	ORD	Or con acumulador (constante)
STRE, STRNE	Store equal, Store not equal	XORD	Exclusive or con acumulador (constante)
ANDE, ANDNE	And equal, And not equal	LDF	Copiar puntos discretos al acumulador
ORE, ORNE	Or equal, Or not equal	OUTF	Copie el acumulador a puntos discretos
STR, STRN	Store greater than or equal Store less than (Booleano Comparativo)	SHFR	Shift accumulator right
AND, ANDN	And greater than or equal And less than (Booleano Comparativo)	SHFL	Shift accumulator left
		NCON	Constante numérica

Ejemplo de edición durante modo RUN

Utilizaremos "el programa" mostrado para describir cómo trabaja este proceso con un programador D2-HPP. En el ejemplo, cambiaremos X0 a C10. Note, el ejemplo asume que ya ha colocado la CPU en modo RUN.



Use la tecla **MODE** para seleccionar edición durante RUN (Run time edits).



MODE CHANGE
RUN TIME EDIT?

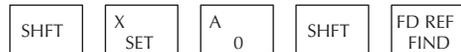
Apriete **ENT** para confirmar Run time edits

(Note, el LED RUN en el D2-HPP comienza a destellar para indicar que pueden ser hechos cambios en modo RUN).



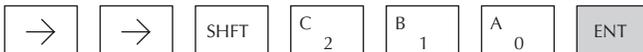
MODE CHANGE
RUNTIME EDITS

Encuentre la instrucción que usted desea cambiar (X0).



\$00000 STR X0

Apriete la tecla "flecha" para moverse a la X. Luego enter el contacto nuevo (C10).



RUNTIME EDIT?
STR C10

Apriete **ENT** para confirmar el cambio.

(Note, cuando se aprieta ENT, aparece la próxima dirección).



OR C0

Forzando puntos de entradas y salidas

Hay muchas veces que usted necesita la capacidad de forzar un punto de E/S para ser encendido o apagado, especialmente durante el arranque de una máquina y la localización de problemas. Antes de que usted utilice un dispositivo de programación para forzar cualquier tipo de datos, es importante entender cómo el PLC DL06 procesa el pedido de forzar.



ADVERTENCIA: Solamente personal autorizado completamente familiar con todos los aspectos de uso debe realizar cambios al programa. Asegúrese a fondo de considerar el impacto de cualquier cambio para reducir al mínimo el riesgo de daños corporales o al equipo.

Hay dos tipos de forzar disponibles con el PLC DL06. (El capítulo 3 proporciona una descripción detallada de cómo la CPU procesa cada tipo de petición de forzar).

- **Forzar regular:** Este tipo de forzar puede cambiar temporalmente el estado de un bit discreto. Por ejemplo, usted puede desear forzar una entrada a encendida, aunque está apagada realmente. Esto le permite cambiar el estado del punto que fue almacenado en la memoria imagen. Este valor será válido hasta que la dirección de la memoria imagen se escriba durante el barrido siguiente de la CPU. Esto es útil sobre todo durante situaciones de prueba cuando usted necesita forzar un bit a encendido para accionar otro evento.
- **Bit Override :** Bit override se puede activar punto por punto usando AUX 50 con el programador o por una opción de menú en DirectSOFT. Usted puede utilizar bit override con los tipos de datos X, Y, C, T, CT, y S. El bit override inhabilita básicamente cualquier cambio por la CPU al punto discreto. Por ejemplo, si usted permite bit override para X1 y X1 está apagada en ese entonces, la CPU no cambiará el estado de X1. Esto significa que incluso si X1 se enciende, la CPU no reconocerá el cambio. Por lo tanto, si usted utilizara X1 en el programa, sería evaluada siempre "OFF" en este caso. Si X1 estuviera encendida cuando el bit override fue permitido, después X1 sería evaluada siempre como "ON".

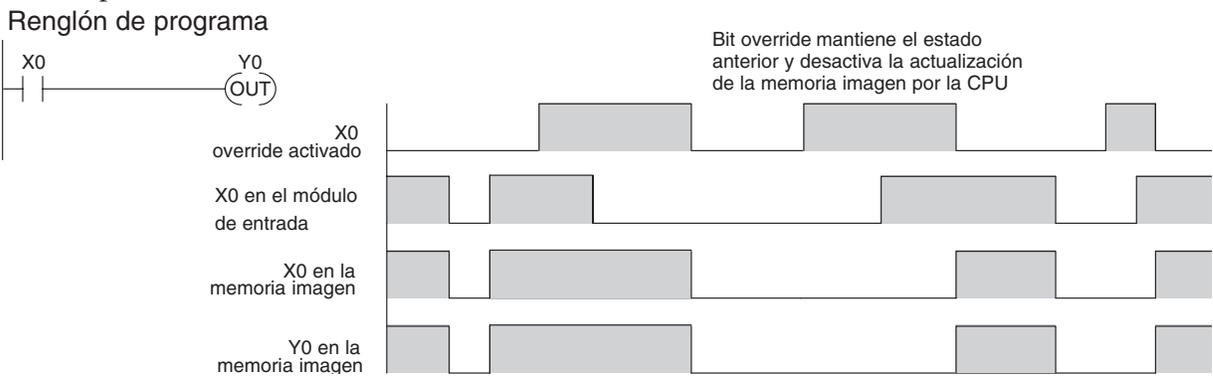
Hay una ventaja disponible cuando usted utiliza la característica de bit override. El forzar regular no es desactivado porque se permite el bit override.

Por ejemplo, si usted permitiera el bit override para Y0 y estuviera apagada en ese entonces, la CPU no cambiaría el estado de Y0.

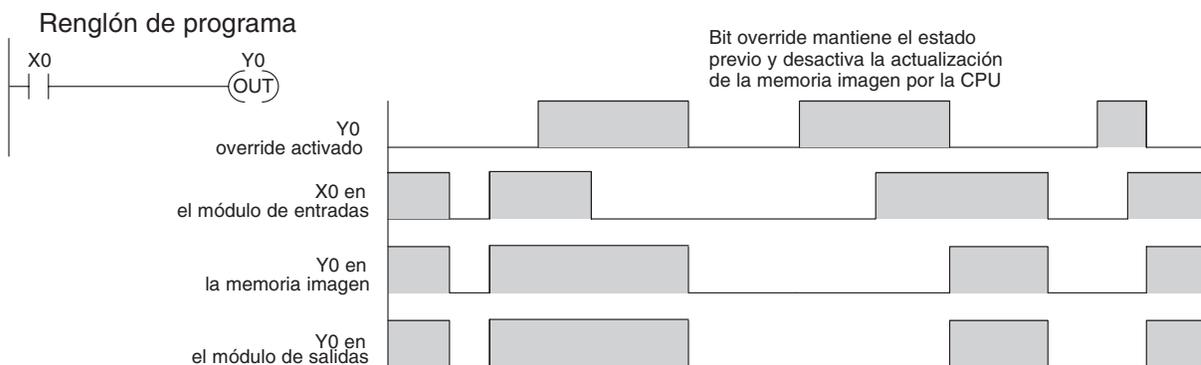
Sin embargo, usted puede aún utilizar un dispositivo de programación para cambiar el estado. Si usted utiliza el dispositivo de programación para forzar la salida Y0 a encendida, permanecerá encendida y la CPU no cambiará el estado de Y0. Si usted entonces fuerza Y0 a apagada, la CPU mantendrá Y0 como apagada.

La CPU nunca actualizará el punto con los resultados del programa en uso o de la actualización de E/S hasta que la condición de bit override sea sacada desde ese punto.

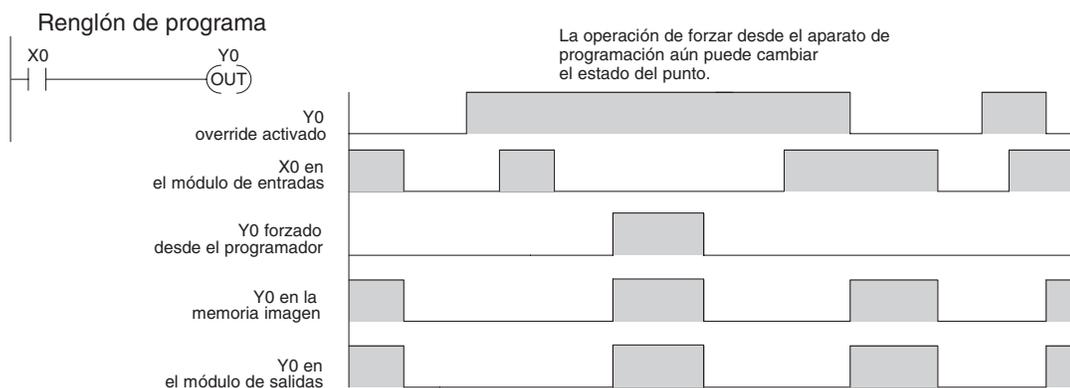
Los diagramas siguientes muestran cómo el bit override funciona para los puntos de entrada y de salida. El ejemplo utiliza un renglón simple, pero los conceptos son similares para cualquier tipo de memoria de bit.



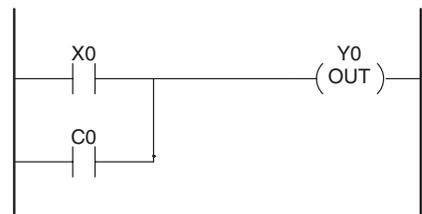
El diagrama siguiente muestra cómo el bit override funciona para un punto de salida. Note que el bit override mantiene la salida en el estado actual. Si la salida es encendida cuando se permite el bit override, entonces la salida permanece encendida. Si está apagada, entonces la salida permanece apagada.



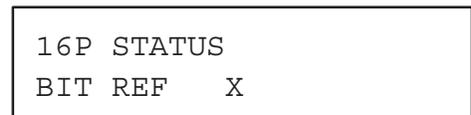
El diagrama siguiente demuestra cómo usted puede utilizar un dispositivo de programación conjuntamente con el bit override para cambiar el estado del punto. Recuerde, el bit override desactiva cambios de la CPU solamente. Usted puede todavía utilizar un dispositivo de programación para forzar el estado del punto. Además, puesto que el bit override mantiene el estado actual, esto permite forzar verdaderamente. El ejemplo mostrado es para un punto de salida, pero usted puede también utilizar los otros tipos de datos de bit.



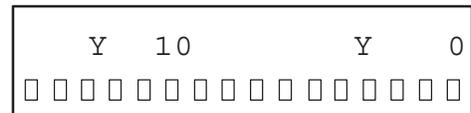
Los diagramas siguientes muestran un ejemplo simple de cómo se podría utilizar el programador del DL06 para forzar un punto de E/S. Recuerde, si usted está usando el bit override, la CPU conservará el valor forzado hasta que usted inhabilite el bit override o hasta que usted quite el forzado. La memoria imagen no será actualizada con el estado del módulo de entradas. También, la solución del programa en uso no será utilizada para actualizar la memoria imagen de la salidas. El ejemplo asume que usted ya ha colocado la CPU en modo RUN.



Con un visor limpio, utilice la siguiente secuencia de teclas:



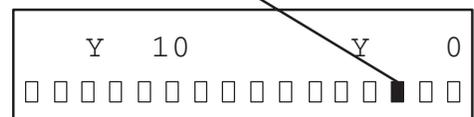
Use las teclas PREV o NEXT para seleccionar el tipo de datos Y. (Una vez que aparezca Y, presione 0 para comenzar en Y0)



Use las teclas de flecha para seleccionar el punto, después use ON y OFF para cambiar el estado.



Y2 está ON ahora

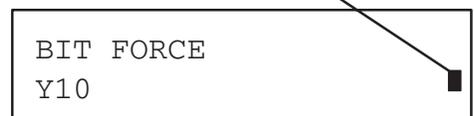


Forzar normal con acceso directo

De un visor limpio, use las teclas siguientes para forzar Y10 ON. El rectángulo sólido indica que el punto está ON o encendido .



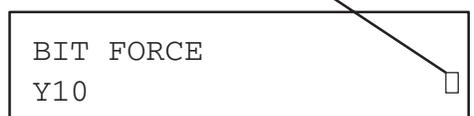
Rectángulo sólido significa que el punto está ON



De un visor limpio, use las teclas siguientes para forzar Y10. El rectángulo sin relleno indica que el punto está OFF o apagado.

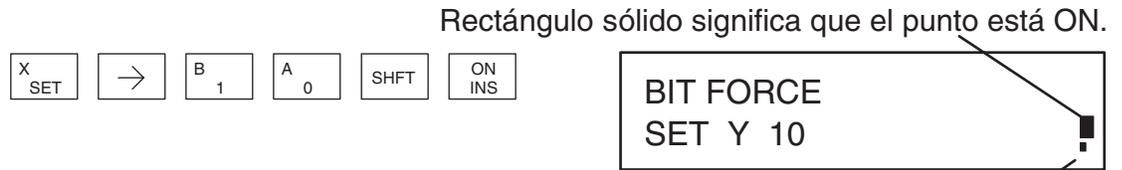


Rectángulo sin relleno significa que el punto está OFF.



Forzar con el bit override

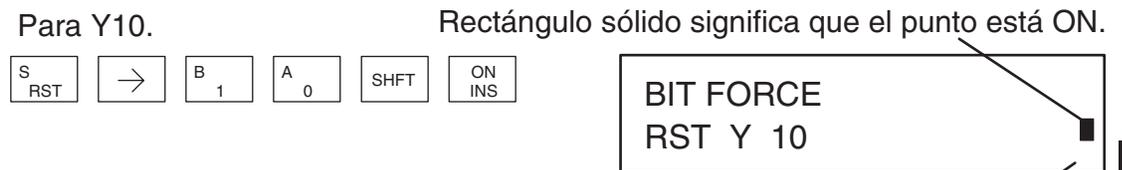
Desde un visor limpio, use las teclas siguientes para activar el bit override para Y10.



El cuadro pequeño indica que el bit override está on.

Note, en este punto usted puede utilizar las teclas PREV y NEXT para navegar a las memorias adyacentes y usar la tecla SHFT ON para activar el bit override.

Desde un visor limpio, use las teclas siguientes para desactivar el bit override para Y10. El rectángulo sólido indica que el puntop está ON.



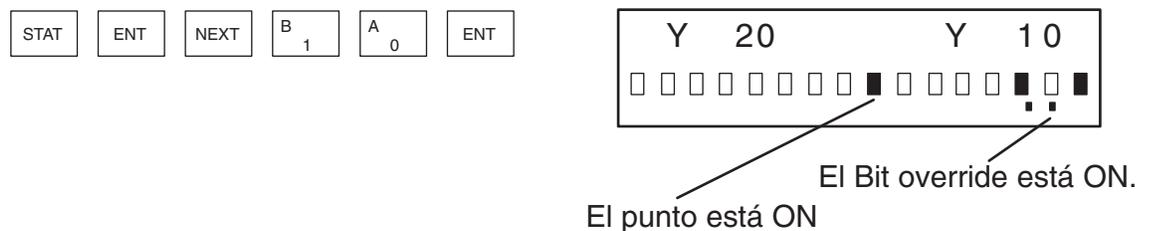
Si el cuadro pequeño no aparece, indica que el bit override está OFF.

Como el ejemplo de arriba, usted puede utilizar las teclas PREV y NEXT para navegar a las memorias adyacentes y usar la tecla SHFT OFF para desactivar el bit override

Indicadores de bit override

Los indicadores de estado del Bit Override también se muestran en el visor del programador. En la figura de abajo están las teclas para llamar el visor de estado de Y10 - Y20.

Desde un visor limpio, use las teclas siguientes para mostrar el estado de Y10 – Y20.



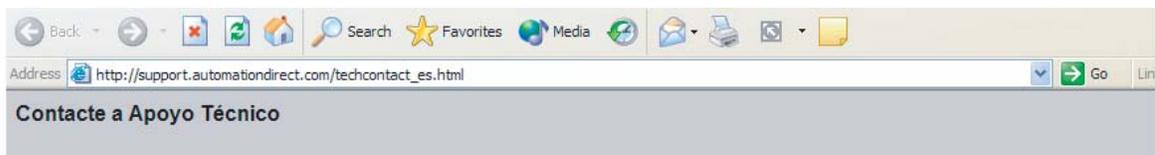
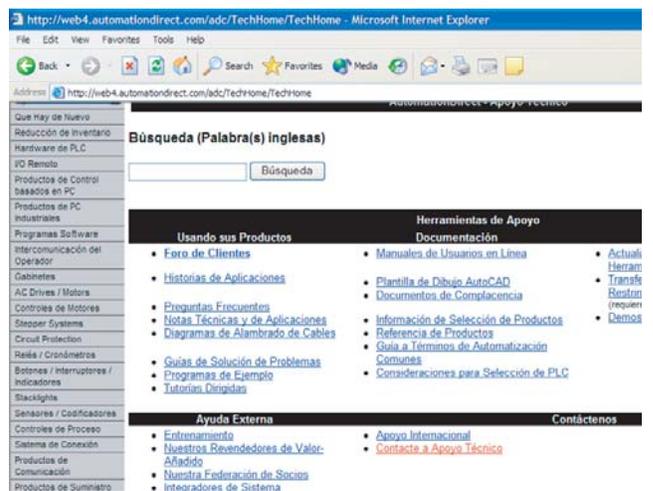
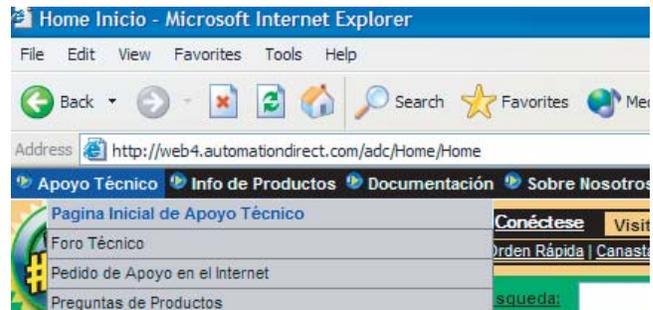
Contactando apoyo técnico en AUTOMATION DIRECT.

Si todo falla, Ud. puede buscar consejos, ejemplos, conversar con otros usuarios en nuestro foro, (en inglés) y obtener una serie de informaciones específicas o también contactar apoyo técnico en **AUTOMATIONDIRECT** a través de Internet o por teléfono. Para contactar Apoyo Técnico por Internet, siga las siguientes instrucciones:

Visite nuestro sitio de Internet en www.automationdirect.com y seleccione español. Luego coloque el cursor del mouse sobre Apoyo Técnico. Aparecerá un sub menú, y en él la primera línea será Página inicial de Apoyo Técnico. Haga clic en esta línea y aparecerá una nueva página.

La figura a la izquierda es la página de apoyo técnico, que ofrece todo lo descrito allí; con el desarrollo de nuestro sitio se puede encontrar que hay adiciones o modificaciones de asuntos. En el caso de querer contactarnos, por favor haga clic al enlace “[Contacte a Apoyo Técnico](#)”.

Esta acción lo llevará a la pagina general de información de como contactarnos, mostrada en la figura de abajo.



Teléfono 001-770-844-4200

Nuestras horas de apoyo técnico son de 9am a 6pm Hora del Este de Lunes a Viernes.

FAX 001-770-886-3199

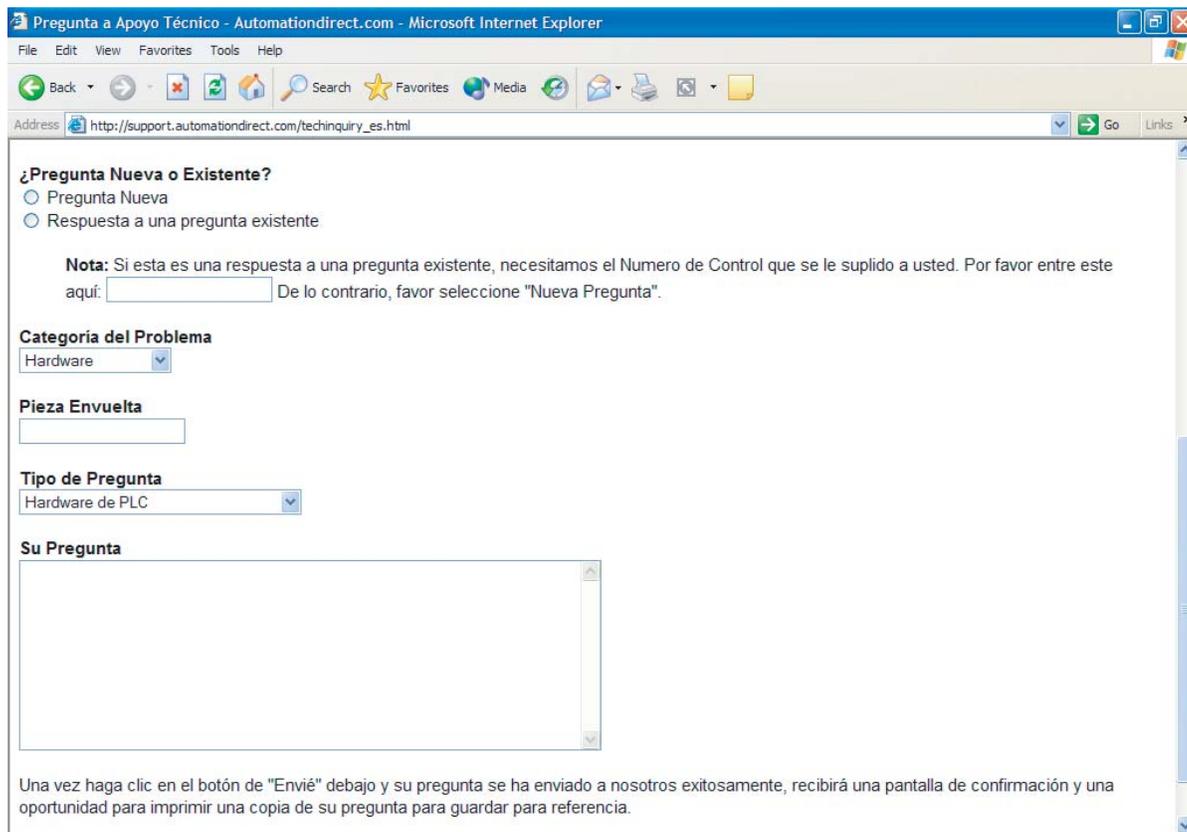
Correo Electrónico: [Envíenos un correo electrónico](#)

Foro de Discusión: [Foro de Clientes de AutomationDirect](#)

Por favor note que mientras que los miembros de nuestro equipo de Apoyo Técnico a veces participan en temas en el Foro, la intención del Foro es tener grupos de nuestros clientes discutiendo acerca de sus aplicaciones, programación, u otros problemas que puedan tener usando o seleccionando productos de AutomationDirect. Clientes que necesiten una ayuda más inmediata o ayuda más definida deben usar las opciones de teléfono, fax, o correo electrónico.

En este momento Ud. puede decidir escribir un correo electrónico con su pregunta específica. Le pedimos que coloque el máximo de datos en su pregunta, porque, aunque tratamos de entender sus problemas, no podemos adivinar lo que puede estar errado en su problema específico si no nos explica correctamente el ambiente donde está trabajando. Esto nos permitirá responder solamente una vez con una posible solución a su problema.

Si hace clic con el mouse en Envíenos un correo electrónico, aparecerá el siguiente formulario:



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the title "Pregunta a Apoyo Técnico - Automationdirect.com". The address bar displays "http://support.automationdirect.com/techinquiry_es.html". The main content area contains a form with the following sections:

- ¿Pregunta Nueva o Existente?**
 - Pregunta Nueva
 - Respuesta a una pregunta existente
- Nota:** Si esta es una respuesta a una pregunta existente, necesitamos el Numero de Control que se le suplió a usted. Por favor entre este aquí: De lo contrario, favor seleccione "Nueva Pregunta".
- Categoría del Problema:** Hardware (dropdown menu)
- Pieza Envuelta:**
- Tipo de Pregunta:** Hardware de PLC (dropdown menu)
- Su Pregunta:**

At the bottom of the form, there is a note: "Una vez haga clic en el botón de "Envíe" debajo y su pregunta se ha enviado a nosotros exitosamente, recibirá una pantalla de confirmación y una oportunidad para imprimir una copia de su pregunta para guardar para referencia."

Escriba su pregunta y envíela siguiendo las instrucciones en la pantalla. Le responderemos típicamente en hasta 12 horas en los días útiles.

