

CONTENIDO



Capítulo 1: Como comenzar

Introducción	1-2
Propósito de este manual	1-2
Manuales complementarios	1-2
Apoyo técnico	1-2
Convenciones usadas	1-2
Asuntos claves en cada capítulo	1-2
Seleccione el módulo adecuado	1-3
DL05	1-3
DL06	1-3
Selección de módulos	1-3
Instalación de los módulos opcionales	1-5
Retirando la cubierta de la ranura	1-5
Insiera el módulo	1-5
Demanda de corriente	1-6
Energía suministrada	1-6
Corriente requerida por la base de la unidad	1-6
Corriente requerida por los módulos opcionales	1-6
Tablas de demanda de corriente	1-7

Capítulo 2: Pautas de entradas y salidas discretas

Pautas de seguridad	2-2
Planee la seguridad	2-2
Tres niveles de protección	2-2
Parada ordenada normal del sistema	2-3
Desconexión de potencia del sistema	2-3

Parada de emergencia	2-3
Estrategias de cableado del sistema	2-5
Límites de aislamiento del PLC	2-5
Concepto de entradas y salidas surtidoras/drenadoras	2-7
Conceptos de terminales "Comunes" de E/S	2-8
Conectando entradas y salidas a aparatos de campo de "Estado Sólido"	2-9
Sensores de entrada de estado sólido	2-9
Cargas de salidas de estado sólido	2-9
Métodos de cableado de salida con contactos de relevador	2-11
Supresión de picos de tensión para cargas inductivas	2-11
Prolongando la vida de los contactos de un relevador	2-13
Métodos de cableado de entradas C.C.	2-14
Métodos de cableado de salidas C.C.	2-14
Firmware y software	2-14
Direccionamiento de entradas y salidas	2-15
Módulos de E/S y direccionamiento para el DL05 y el DL06	2-15
Ejemplo de direccionamiento de E/S discretos y analógicos	2-16
Ejemplo de direccionamiento de E/S de módulos discretos	2-15
Especificaciones generales de E/S discretas	2-17
Glosario de términos de las especificaciones	2-18
F0-08SIM Módulo de 8 entradas para simulación con conmutadores	2-19
D0-10ND3 Módulo de 10 entradas de corriente continua	2-20
D0-10ND3F Módulo de 10 entradas rápidas de corriente continua	2-21
D0-16ND3 Módulo de 16 entradas de corriente continua	2-22
F0-08NA-1 Módulo de 8 entradas de corriente alterna	2-23
D0-10TD1 Módulo de 10 salidas drenadoras de corriente continua	2-24
D0-16TD1 Módulo de 16 salidas drenadoras de corriente continua	2-25
D0-10TD2 Módulo de 10 salidas surtidoras de corriente continua	2-26
D0-16TD2 Módulo de 16 salidas surtidoras de corriente continua	2-27
D0-07CDR Módulo de 4 entradas C.C. y 3 salidas de contactos de relevador ..	2-28
D0-08TR Módulo de 8 salidas de contactos de relevador	2-29
D0-08CDD1 Módulo de 4 entradas y 4 salidas de corriente continua	2-30
F0-04TRS Módulo de 4 salidas de contactos de relevador	2-31

Capítulo 3: F0-04AD-1 4 entradas analógicas de corriente

Especificaciones del módulo	3-2
Especificaciones de las entradas	3-3
Especificaciones generales	3-3
Configuración del puente del módulo	3-4
Conexión del cableado del campo	3-4
Pautas de cableado	3-4
Diagrama eléctrico de cableado	3-5
Impedancia del transductor de corriente	3-5
Operación del módulo	3-6
Secuencia de barrido de los canales	3-6
Actualización de la señal en el módulo de señales analógicas	3-6
Localizaciones de memoria V dedicadas	3-7
Especificando el formato de datos del módulo	3-7
Formato de datos en el DL05	3-7
Estructura de la memoria V7700	3-7
Estructura de la memoria V7701	3-7
Formato de datos en el DL06	3-8
Configuración del formato de datos y la cantidad de canales	3-8
Configuración del puntero de almacenaje	3-8
Usando el puntero en el programa	3-9
Método del puntero con el PLC DL05	3-9
Método del puntero con el PLC DL06	3-10
Detección de pérdida de la señal de entrada	3-11
Pérdida de la señal analógica	3-11
Conversiones de escala	3-11
Factor para dejar a escala los datos de entradas	3-11
Programa de conversión a unidades de ingeniería	3-12
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	3-12
Relevadores especiales	3-13
Relevadores especiales del PLC DL05	3-13
Relevadores especiales del PLC DL06	3-13

Resolución del módulo	3-15
Bits de datos analógicos	3-15
Detalles de la resolución	3-15
Filtro en lógica de entradas analógicas	3-16
Filtrado del valor PV de lazos de PID	3-16
Suavizando la señal de entrada (Solamente en el PLC DL06)	3-16
Usando formato de datos binarios	3-16
Usando formatos de datos BCD	3-17
Capítulo 4 F0-08AH-1 8 entradas analógicas de corriente	
Especificaciones del módulo	4-2
Conexión del cableado de campo	4-4
Pautas de cableado	4-4
Diagrama eléctrico de cableado	4-5
Impedancia del transductor del lazo de corriente	4-5
Operación del módulo	4-6
Secuencia de barrido de los canales de entradas	4-6
Actualización de la señal en el módulo de señales analógicas	4-6
Localizaciones de memoria V dedicadas	4-7
Especificando el formato de datos del módulo	4-7
Formato de datos del PLC DL05	4-7
Formato de datos y cantidad de canales	4-7
Configuración del puntero de almacenaje	4-7
Formato de datos del PLC DL06	4-8
Formato de datos y cantidad de canales	4-8
Configuración del puntero de almacenaje	4-8
Usando el puntero en el programa	4-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando lógica convencional	4-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando IBOX	4-9
Método del puntero con el PLC DL06 usando lógica convencional	4-10
Método del puntero con el PLC DL06 usando IBOX	4-11
Conversiones de escala	4-11
Factor para dejar a escala los datos de entradas	4-11

Programa de conversión a unidades de ingeniería con lógica ladder	4-12
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	4-13
Resolución del módulo	4-14
Bits de datos analógicos	4-14
Detalles de la resolución	4-14
Filtro en lógica de entradas analógicas	4-15
Filtrado del valor PV de lazos de PID	4-15
Suavizando la señal de entrada (Solamente en el PLC.DL06)	4-15
Usando filtro con formato de datos binarios	4-15
Usando filtro con formato de datos BCD	4-16
Ejemplo de programa para colocar a escala una señal 4-20 mA a 0-1000 BCD	4-15
Ejemplo de programa para colocar a escala una señal 4-20 mA a 0-1000 binario	4-16

Capítulo 5 F0-04AD-2 4 entradas analógicas de voltaje

Especificaciones del módulo	5-2
Especificaciones de entradas	5-3
Especificaciones generales	5-3
Configuración de puentes del módulo	5-4
Conexión del cableado del campo	5-5
Pautas de cableado	5-5
Diagrama de cableado del módulo	5-5
Operación del módulo	5-6
Secuencia de barrido de los canales de entradas	5-6
Actualización de la señal en el módulo de señales analógicas	5-6
Localizaciones de memoria V dedicadas	5-7
Especificando el formato de datos del módulo	5-7
Formato de datos en el DL05	5-7
Estructura de la memoria V7700	5-7
Estructura de la memoria V7701	5-7
Formato de datos en el DL06	5-8
Configuración del formato de datos y la cantidad de canales	5-8
Configuración del puntero de almacenaje	5-8

Usando el puntero en el programa	5-9
Método del puntero con el PLC DL05	5-9
Método del puntero con el PLC DL06	5-10
Conversiones de escala	5-11
Factor para dejar a escala los datos de entradas	5-11
Programa de conversión a unidades de ingeniería	5-12
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	5-13
Resolución del módulo	5-14
Bits de datos analógicos	5-14
Detalles de la resolución	5-14
Filtro en lógica de entradas analógicas	5-15
Filtrado del valor PV de lazos de PID	5-15
Suavizando la señal de entrada (Solamente en el PLC DL06)	5-15
Usando formato de datos binarios	5-15
Usando formato de datos BCD	5-16
 Capítulo 6: F0-08ADH-2 8 entradas analógicas de voltaje	
Especificaciones del módulo	6-2
Configuración de puentes del módulo	6-4
Localizando los puentes o jumpers	6-4
Configurando los puentes adecuadamente	6-4
Conexión del cableado de campo	6-5
Pautas de cableado	6-5
Diagrama eléctrico de cableado	6-6
Operación del módulo	6-7
Secuencia de barrido de los canales de entradas	6-7
Actualización de la señal en el módulo de señales analógicas	6-7
Localizaciones de memoria V dedicadas	6-8
Especificando el formato de datos del módulo	6-8
Formato de datos del PLC DL05	6-8
Formato de datos y cantidad de canales	6-8
Configuración del puntero de almacenaje	6-8

Formato de datos del PLC DL06	6-9
Formato de datos y cantidad de canales	6-9
Configuración del puntero de almacenaje	6-9
Usando el puntero en el programa	6-10
Método del puntero con el PLC DL05 usando lógica convencional	6-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando IBOX	6-9
Método del puntero con el PLC DL06 usando lógica convencional	6-11
Método del puntero con el PLC DL06 usando IBOX	6-12
Conversiones de escala	6-12
Factor para dejar a escala los datos de entradas	6-12
Programa de conversión a unidades de ingeniería	6-13
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	6-14
Resolución del módulo	6-15
Bits de datos analógicos	6-15
Detalles de la resolución	6-15
Filtro en lógica de entradas analógicas	6-16
Filtrado del valor PV de lazos de PID	6-16
Suavizando la señal de entrada (Solamente en el PLC DL06)	6-16
Usando formato de datos binarios	6-16
Usando formato de datos BCD	6-17

Capítulo 7: F0-04DAH-1 4 salidas analógicas de corriente

Especificaciones del módulo	7-2
Localizando los puentes o jumpers	7-2
Configurando los puentes adecuadamente	7-2
Conectando y desconectando el cableado de campo	7-4
Pautas de cableado	7-4
Diagrama de cableado del módulo	7-5
Operación del módulo	7-6
Secuencia de barrido de los canales de entradas	7-6
Localizaciones de memoria V dedicadas	7-7
Especificando el formato de datos del módulo	7-7

Contenido

Formato de datos del PLC DL05	7-7
Formato de datos y cantidad de canales	7-7
Configuración del puntero de almacenaje	7-7
Formato de datos del PLC DL06	7-8
Formato de datos y cantidad de canales	7-8
Configuración del puntero de almacenaje	7-8
Usando el puntero en el programa de control	7-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando lógica convencional	7-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando IBOX	7-9
Método del puntero con el PLC DL06 usando lógica convencional	7-10
Método del puntero con el PLC DL06 usando IBOX	7-10
Conversiones de escala	7-11
Factor para dejar a escala los datos de salidas	7-11
Programa de conversión a unidades de ingeniería	7-12
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	7-13
Resolución del módulo	7-14
Bits de datos analógicos	7-14
Detalles de la resolución	7-14
 Capítulo 8: F0-08DAH-1 8 salidas analógicas de corriente	
Especificaciones del módulo	8-2
Conectando y desconectando el cableado de campo	8-4
Diagrama de cableado del módulo	8-5
Pautas de cableado	8-5
Operación del módulo	8-6
Secuencia de barrido de los canales de salidas	8-6
Localizaciones de memoria V dedicadas	8-7
Especificando el formato de datos del módulo	8-7
Formato de datos del PLC DL05	8-7
Formato de datos y cantidad de canales	8-7
Configuración del puntero de almacenaje	8-7
Formato de datos del PLC DL06	8-8
Formato de datos y cantidad de canales	8-8

Configuración del puntero de almacenaje	8-8
Usando el puntero en el programa de control	8-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando lógica convencional	8-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando IBOX	8-9
Método del puntero con el PLC DL06 usando lógica convencional	8-10
Método del puntero con el PLC DL06 usando IBOX	8-10
Conversiones de escala	8-11
Factor para dejar a escala los datos de entradas	8-11
Programa de conversión a unidades de ingeniería	8-12
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	8-14
Resolución del módulo	8-14
Bits de datos analógicos	8-14
Detalles de la resolución	8-14
Capítulo 9: F0-04DAH-2 4 salidas analógicas de voltaje	
Especificaciones del módulo	9-2
Conectando y desconectando el cableado de campo	9-4
Pautas de cableado	9-4
Diagrama de cableado del; módulo	9-5
Secuencia de barrido de los canales de salidas	9-6
Operación del módulo	9-6
Secuencia de barrido de los canales de salidas	9-6
Localizaciones de memoria V dedicadas	9-7
Usando el puntero en el programa de control	9-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando lógica convencional	9-9
Método del puntero con el PLC DL05 usando IBOX	9-9
Método del puntero con el PLC DL06 usando lógica convencional	9-10
Método del puntero con el PLC DL06 usando IBOX	9-10
Conversiones de escala	9-11
Factor para dejar a escala los datos de entradas	9-11
Programa de conversión a unidades de ingeniería	9-12
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	9-14
Resolución del módulo	9-14

Bits de datos analógicos9-14
Detalles de la resolución9-14

Capítulo 10: F0-08DAH-2 8 salidas analógicas de voltaje

Especificaciones del módulo10-2
Conectando y desconectando el cableado de campo10-4
 Pautas de cableado10-5
Diagrama de alambrado10-5
Operación del módulo10-6
 Secuencia de barrido de los canales de salidas10-6
Localizaciones de memoria V dedicadas10-7
 Especificando el formato de datos del módulo10-7
 Formato de datos del PLC DL0510-7
 Formato de datos y cantidad de canales10-7
 Configuración del puntero de almacenaje10-7
 Formato de datos del PLC DL0610-8
 Formato de datos y cantidad de canales10-8
 Configuración del puntero de almacenaje10-8
Usando el puntero en el programa de control10-9
 Método del puntero con el PLC DL05 usando lógica convencional10-9
 Método del puntero con el PLC DL05 usando IBOX10-9
 Método del puntero con el PLC DL06 usando lógica convencional10-10
 Método del puntero con el PLC DL06 usando IBOX10-10
Conversiones de escala10-11
 Factor para dejar a escala los datos de salidas10-11
 Programa de conversión a unidades de ingeniería10-12
 Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa10-13
Resolución del módulo10-14
 Bits de datos analógicos10-14
 Detalles de la resolución10-14

Capítulo 11: F0-4AD2DA-1 4 entradas y 2 salidas analógicas de corriente	
Especificaciones del módulo	11-2
Especificaciones de entradas	11-3
Especificaciones de salidas	11-3
Especificaciones generales	11-4
Configuración del puente del módulo	11-4
Conexión del cableado del campo	11-5
Pautas de cableado	11-5
Diagrama de cableado del módulo	11-6
Operación del módulo	11-7
Secuencia de barrido de los canales de entradas y salidas	11-7
Actualización de la señal en el módulo de señales analógicas	11-7
Direcciones dedicadas de memoria V	11-8
Formato de datos del módulo	11-8
Formato de datos en el DL05	11-8
Estructura de la memoria V7700	11-8
Estructura de la memoria V7701	11-8
Estructura de la memoria V7702	11-9
Formato de datos en el DL06	11-10
Configuración del formato de datos y la cantidad de canales	11-10
Configuración del puntero de almacenaje de entradas	11-10
Configuración del puntero de almacenaje de salidas	11-10
Usando el puntero en el programa	11-11
Método del puntero con el PLC DL05	11-11
Método del puntero con el PLC DL06	11-12
Conversiones de escala	11-13
Factor para dejar a escala los datos de entradas	11-13
Programa de conversión de unidades	11-14
Programa de conversión de unidades de salidas	11-14
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	11-15
Resolución del módulo	11-16
Bits de datos analógicos	11-16

Detalles de la resolución	11-16
Filtro en lógica de entradas analógicas	11-17
Filtrado del valor PV de lazos de PID:	11-17
Suavizando la señal de entrada (Solamente el PLC.DL06)	11-17
Usando formato de datos binarios	11-17
Usando formato de datos BCD	11-18
Capítulo 12: F0-2AD2DA-2 2 entradas y 2 salidas analógicas de voltaje	
Especificaciones del módulo	12-2
Especificaciones de entradas	12-3
Especificaciones de salidas	12-3
Especificaciones generales	12-4
Configuración de puentes del módulo	12-4
Conexión del cableado del campo	12-5
Pautas de cableado	12-5
Diagrama de cableado del módulo	12-5
Operación del módulo	12-6
Secuencia de actualización de los canales de entradas y salidas	12-6
Actualización de la señal en el módulo de señales analógicas	12-6
Direcciones dedicadas de memoria V	12-7
Especificando el formato de datos del módulo	12-7
Formato de datos en el DL05	12-7
Estructura de la memoria V7700	12-7
Estructura de la memoria V7701	12-7
Estructura de la memoria V7702	12-8
Formato de datos en el DL06	12-9
Configuración del formato de datos y la cantidad de canales	12-9
Configuración del puntero de almacenaje de entradas	12-9
Configuración del puntero de almacenaje de salidas	12-9
Usando el puntero en el programa	12-10
Método del puntero con el PLC DL05	12-10
Método del puntero con el PLC DL06	12-11

Conversiones de escala	12-12
Factor para dejar a escala los datos de entradas	12-12
Programa de conversión a unidades de ingeniería	12-13
Programa de conversión de unidades	12-13
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	12-14
Resolución del módulo	12-15
Bits de datos analógicos	12-15
Filtro en lógica de entradas analógicas	12-16
Filtrado del valor PV de lazos de PID:	12-16
Suavizando la señal de entrada (Solamente el PLC.DL06)	12-16
Usando formato de datos binarios	12-16
Usando formato de datos BCD	12-17
Capítulo 13: F0-4AD2DA-2 4 entradas y 2 salidas analógicas de voltaje	
Especificaciones del módulo	13-2
Especificaciones de entradas	13-3
Especificaciones de salidas	13-3
Especificaciones generales	13-4
Configuración de puentes del módulo	13-4
Conexión del cableado del campo	13-5
Pautas de cableado	13-5
Diagrama de cableado del módulo	13-5
Operación del módulo	13-6
Secuencia de barrido de los canales de entradas y salidas	13-6
Actualización de la señal en el módulo de señales analógicas	13-6
Direcciones dedicadas de memoria V	13-7
Especificando el formato de datos del módulo	13-7
Formato de datos en el DL05	13-7
Estructura de la memoria V7700	13-7
Estructura de la memoria V7701	13-7
Estructura de la memoria V7702	13-8
Formato de datos en el DL06	13-9
Configuración del formato de datos y la cantidad de canales	13-9

Configuración del puntero de almacenaje de entradas	13-9
Configuración del puntero de almacenaje de salidas	13-9
Usando el puntero en el programa	13-10
Método del puntero con el PLC DL05	13-10
Método del puntero con el PLC DL06	13-11
Conversiones de escala	13-12
Factor para dejar a escala los datos de entradas y salidas	13-12
Programa de conversión a unidades de ingeniería	13-13
Programa de conversión de unidades	13-13
Conversiones de un valor digital a analógico y viceversa	13-14
Resolución del módulo	13-15
Bits de datos analógicos	13-15
Detalles de la resolución	13-15
Filtro en lógica de entradas analógicas	13-16
Filtrado del valor PV de lazos de PID	13-16
Suavizando la señal de entrada (Solamente el PLC.DL06)	13-16
Usando formato de datos binarios	13-16
Usando formato de datos BCD	13-17

Capítulo 14: F0-04RTD 4 entradas de temperatura con RTD

Especificaciones del módulo	14-2
Calibración del módulo	14-3
Especificaciones de entradas	14-3
Conexión del cableado del campo	14-4
Pautas de cableado	14-4
RTD - Detector de temperatura por resistencia	14-4
Variaciones en la temperatura ambiente	14-5
Diagrama de cableado	14-5
Operación del módulo	14-6
Secuencia de actualización de los canales de entradas	14-6
Actualización de la señal en el módulo de señales analógicas	14-6
Localizaciones de memoria V dedicadas	14-7
Memorias de configuración del módulo	14-7

A: Memoria de cantidad de canales habilitados/Formato de datos	14-7
B: Memoria del puntero de entradas	14-8
C: Memoria de selección del tipo de RTD	14-8
D: Memoria del código de las unidades	14-9
E: Memoria de valor de temperatura en caso de apertura del RTD	14-10
F: Memoria de diagnóstico de error	14-10
Usando el puntero en el programa	14-11
Ejemplo 1 con el PLC DL05	14-11
Ejemplo 2 con el PLC DL05	14-12
Ejemplo 1 con el PLC DL06	14-13
Ejemplo 2 con el PLC DL06	14-14
Lecturas negativas de temperatura con magnitud + signo	14-15
Magnitud más signo (Binario)	14-15
Magnitud más signo (BCD)	14-16
Lecturas negativas de temperatura con complemento de 2	14-17
Filtro en lógica de entradas analógicas	14-18
Filtrado del valor PV de lazos de PID:	14-18
Suavizando la señal de entrada (Solamente el PLC.DL06)	14-18
Usando formato de datos binarios	14-18
Usando formato de datos BCD	14-19
Bits de detección de apertura del circuito de RTDs	14-20
Relevadores especiales que corresponden a apertura del RTD	14-20

Capítulo 15: F0-04THM 4 entradas de termopar

Especificaciones del módulo	15-2
Especificaciones generales	15-3
Especificaciones de termopares	15-3
Especificaciones de entradas de voltaje	15-3
Conexión del cableado del campo	15-4
Pautas de cableado	15-4
Diagrama de cableado de entradas de termopares	15-4
Termopares	15-5
Variaciones en temperatura ambiente	15-5

Diagrama eléctrico de entradas de voltaje	15-6
Operación del módulo	15-7
Secuencia de la lectura de los canales del módulo	15-7
Actualización en el módulo de las señales analógicas	15-7
Localizaciones de memoria V dedicadas	15-8
Memoria de configuración del módulo	15-8
A: Memoria de cantidad de canales habilitados/Formato de datos	15-8
B: Memoria del puntero de entradas	15-9
C: Memoria de selección del tipo de entrada	15-9
D: Memoria del código de las unidades	15-10
E: Memoria de detección de termopar abierto	15-11
F: Memoria de valor de temperatura en caso de apertura del termopar	15-11
G: Memoria de diagnóstico de error	15-11
Configurando el módulo en el programa de control	15-12
Ejemplo 1 del módulo de termopares en el PLC DL05	15-12
Ejemplo 2 del módulo de termopares en el PLC DL05	15-13
Ejemplo 1 del módulo de termopares en el PLC DL06	15-14
Ejemplo 2 del módulo de termopares en el PLC DL05	15-15
Lecturas negativas de temperatura con magnitud + signo	15-16
Magnitud más signo (Binario)	15-16
Magnitud más signo (BCD)	15-17
Resolución del módulo	15-18
Resolución de 16 bits del módulo (entrada unipolar)	15-18
Resolución de 15 bits más signo del módulo (entrada bipolar)	15-18
Filtro en lógica de entradas analógicas	15-19
Filtrado del valor PV de lazos de PID:	15-19
Suavizando la señal de entrada (Solamente el PLC.DL06)	15-19
Usando formato de datos binarios	15-19
Usando formato de datos BCD	15-20
Bits de detección de apertura del circuito de termopares	15-21
Relevadores especiales que corresponden a apertura del termopar	15-21