


Controlador de Temperatura DTC 1000/2000

Instrucciones

Muchas gracias por adquirir la serie Delta C. Por favor, lea estas instrucciones antes de usar su regulador de temperatura Serie C para asegurar una correcta utilización, y consérvelo a mano para una rápida consulta.

1. PRECAUCIÓN

 ¡PELIGRO! ¡Precaución! ¡Descarga eléctrica!

 DTC1000 es un equipo de proceso de control de tipo abierto y DTC2000 es un accesorio de proceso de control de tipo abierto. Estos aparatos son controladores que regulan la temperatura mediante microprocesadores y que están provistos con los contactos normales abiertos y/o cerrados. Están pensados para instalaciones de paneles globales o procesos de control cerrados, y se usan en aplicaciones de calor y frío. Por favor instálelo dentro de un espacio UL separado, mantenga el recinto a salvo del polvo transportado por el aire o de la humedad y tome precauciones frente a la descarga eléctrica o descarga repentina. También está equipado con métodos de protección tales como herramientas especiales o llaves para abrir el recinto, para evitar el peligro para los usuarios o cualquier daño al módulo.

1. No permita que el polvo u objetos metálicos caigan dentro del controlador para evitar que se averíe.
2. Nunca modifique o desensamble el controlador.
3. No conecte nada a los terminales "No utilizados".
4. No instale o use el controlador en lugares sujetos a:
 - Polvo, gases corrosivos o líquidos.
 - Alta humedad y radiación
 - Vibración y golpes.
 - Alto voltaje y alta frecuencia
5. Debe desconectar la alimentación cuando se cablea o sustituye un sensor de temperatura.
6. Asegúrese de usar cables de compensación que se correspondan con el tipo de termopar cuando alargue o conecte los cables del mismo.
7. Por favor, mantenga el cable lo más corto posible al cablear un termómetro de resistencia de platino (RTD) al controlador, y coloque los cables de potencia lo más lejos posible de los cables de carga para evitar interferencias y ruido inducido.
8. Por favor, asegúrese de que todos los cables de alimentación y las señales de los instrumentos están correctamente instalados antes de activar el controlador. En caso contrario pueden producirse daños serios.
9. Por favor, no toque los terminales del controlador ni intente repararlo mientras esté alimentado, para evitar una descarga eléctrica.
10. Espere al menos un minuto después de la desconexión de la alimentación para permitir a los condensadores descargarse, y por favor no toque ningún circuito interno durante ese intervalo.
11. No toque los terminales internos, no importa si está encendido o apagado.
12. Para una temperatura precisa. Mantenga el controlador alejado de fuentes de calor.

2. EXPLICACIÓN DE LA NOMENCLATURA DEL MODELO

DTC 1 2 3 4 5

Serie DTC	DTC: Controlador de temperatura Serie Delta C
1 Controlador de posición	1: primer controlador 2: controlador en paralelo
2 Grupos de dispositivos auxiliares	0: estándar, 2 grupos de salidas, sin dispositivo auxiliar 1: 1 grupo de salida auxiliar. No disponible ahora 2: 2 grupos de salidas auxiliares. No disponible ahora
3 / 4 Opcional	00: estándar 01: entrada CT. No disponible ahora 02: entrada circunstancial: no disponible ahora
5 Tipo de salida principal	R: salida de relé SPST, 250VAC, 3ª V: salida de pulso de tensión 12V+10% ~-20% C: salida de corriente 4~20mA L: salida de tensión lineal 0~10V

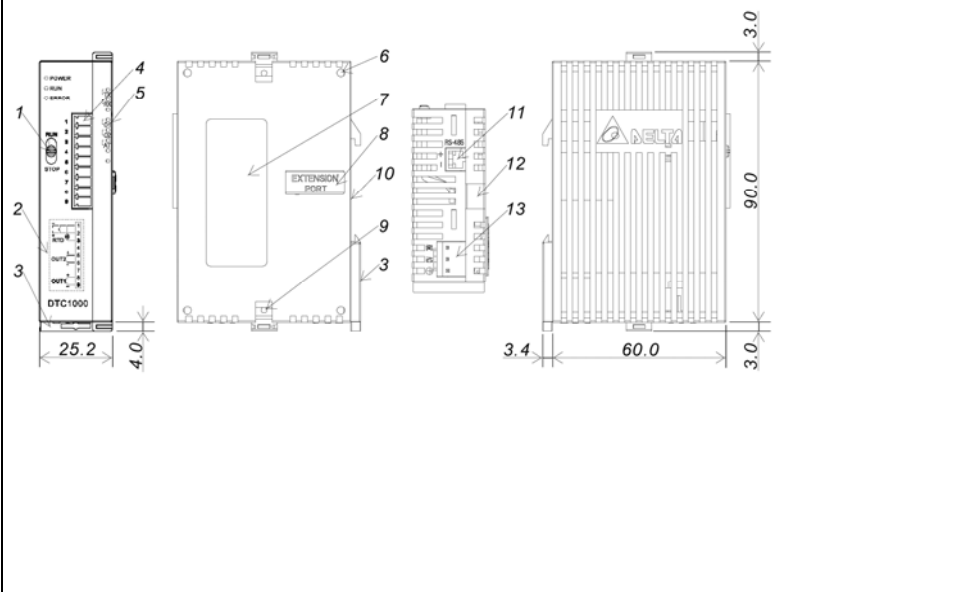
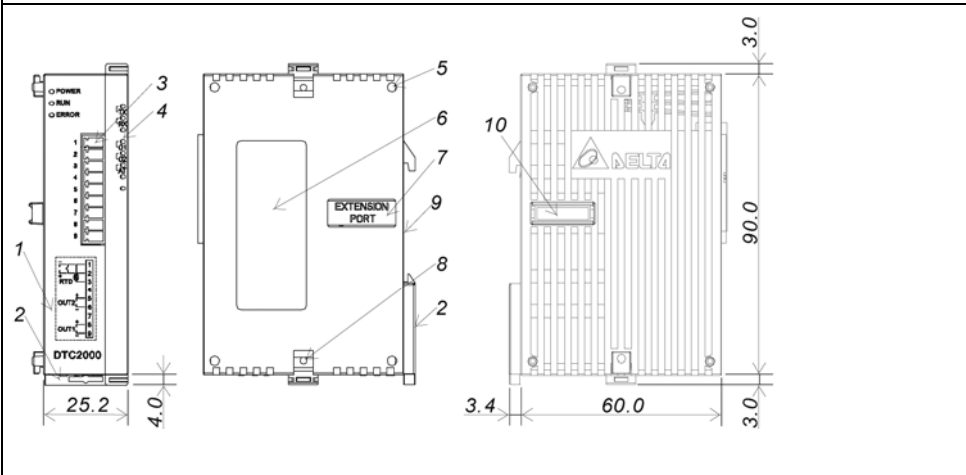
✂ Estándar: salida DC24V. Salida de relé para el segundo grupo, comunicación RS-485

3. FUNCIONES Y ESPECIFICACIONES

Suministro de energía	DC24V. Toma de encendido aislada
Rango tensión	Velocidad de tensión: 90%~110%
Consumo de energía	Velocidad 24 Vcd, má. 24W combinado, 3W + 3W x no. de DTC-2000 (máx. 7 conectados)
Tipos de sensor	Termopares: K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, Txk
	RTD de platino de 3 hilos: Pt100, JPt100
	Entrada lineal DC: 0~5V, 0~10V, 0~20 m A, 4~20 m A, 0~50mV
Frecuencia de muestreo	Entrada analógica: 0.15seg. Termopar de platino RTD: 0.4 seg.
Tipo de dispositivo	Salida de relé (SPST), carga máx. 250VAC, carga de resistencia 3ª
	Salida de pulso de tensión: DC 12V, máx. corriente de salida 40mA
	Salida de corriente: salida DC 4~20m A (carga de resistencia: máx. 500Ω)
	Salida de tensión analógica: 0~10V (la carga de resistencia deberá ser superior a 1000Ω)
Función de dispositivo	Dispositivo de control, dispositivo de alarma, o dispositivo de retransmisión (solo para tensión lineal y dispositivo de salida como 1er grupo)
Función de alarma	12 modos de selección de alarma
Comunicación	RS-485 comunicación digital, 2400bps~38400bps
Protocolo de comunicación	Protocolo de comunicación mod-bus, soporte RTU/ASCII
Conexión interna	Suministrar terminales de conexión interna para transmitir 24V de suministro de energía y señal de comunicación
Resistencia a la vibración	10 a 55Hz, 10m/s ² durante 10 min., en las coordenadas X, Y y Z
Resistencia a la descarga	Máx. 300m/s ² , 3 veces en cada coordenada, 6 direcciones
Temperatura ambiente	0°C a + 50°C
Temperatura de	-20 °C a +65 °C

almacenamiento	
Altitud	2000 m o menos
Humedad relativa	35% a 80% (sin condensación)
Grado de polución	Grado 2

4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

	<p>DTC1000R/V/C/L</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptor de encendido/apagado 2. Instalación eléctrica y modelo 3. Fijación DIN 4. Terminales I/O 5. Indicadores LED 6. Agujero de extensión de la clavija de montaje de la unidad de prolongación 7. Etiqueta de especificación 8. Puerto de extensión 9. Clip de extensión 10. Rail DIN 11. Puerto de comunicación RS-485 12. Clip de extensión 13. Entrada Dc de potencia
	<p>DTC2000R/V/C/L</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación eléctrica y modelo 2. Clip de rail DIN 3. Terminales I/O 4. Indicadores LED 5. Agujero de extensión de la clavija de montaje de la unidad de prolongación 6. Etiqueta de especificación 7. Puerto de extensión 8. Clip de extensión 9. Rail DIN 10. Puerto de extensión

5. TIPO DE SENSOR DE ENTRADA

Selección de entrada para la serie DTC:

Tipo de sensor de entrada	Valor del registro	Rangos disponibles
Entrada de tensión lineal 0~50mV	17	0~50mV
Entrada de corriente lineal 4~20mA	16	4~20mA
Entrada de corriente lineal 0~20mA	15	0~20mA
Entrada de tensión lineal 0~10V	14	0~10V
Entrada de tensión lineal 0~5V	13	0~5V
RTD de platino (Pt100)	12	-200~600°C (-328~1112°F)
RTD de platino (JPt100)	11	-20~400°C (-4~752°F)
Termopar tipo TXK	10	-20~400°C (-4~752°F)
Termopar tipo U	9	-200~500°C (-328~932°F)
Termopar tipo L	8	-200~850°C (-328~1562°F)
Termopar tipo B	7	-100~1800°C (-212~3272°F)
Termopar tipo S	6	0~1700°C (32~3092°F)
Termopar tipo R	5	0~1700°C (32~3092°F)
Termopar tipo N	4	-200~1300°C (-328~2372°F)
Termopar tipo E	3	0~600°C (32~1112°F)
Termopar tipo T	2	-200~400°C (-328~752°F)
Termopar tipo J	1	-100~1200°C (-148~2192°F)
Termopar tipo K	0	-200~1300°C (-328~2372°F)

Nota 1: Se necesita una resistencia externa de precisión de 250Ω para la entrada de corriente.

Nota 2: Ajuste de factores: entrada PT100. Se ajusta para entradas lineales y rangos de realimentación. El rango por defecto de la entrada de realimentación es -999~9999. Por ejemplo, cuando se selecciona, como la entrada del tipo de sensor de temperatura, una entrada analógica de 0~20mA, -999 indica 0mA y 9999 indica 20mA. Una escala de visualización es igual a 0.01mA.

6. FUNCIÓN DE SALIDA

El controlador de salida para el DTC es selectivo: Control de salida (calor, frío), salida de alarma o salida de retransmisión.

Control de salida:

La temperatura se puede controlar individualmente mediante dos tipos de salidas: frío (anverso) o calor (reverso). Cuando se utiliza el control de salida de doble bucle, dos controles de salida se designarán para frío (anverso) o calor (reverso). Si los dos controles de salida se ejecutan con la misma dirección, sólo el primer grupo del periodo de control es válido. Métodos de control: control PID, control Encendido/Apagado (ON/OFF), control Manual y programa de control PID.

Control de salida simple:

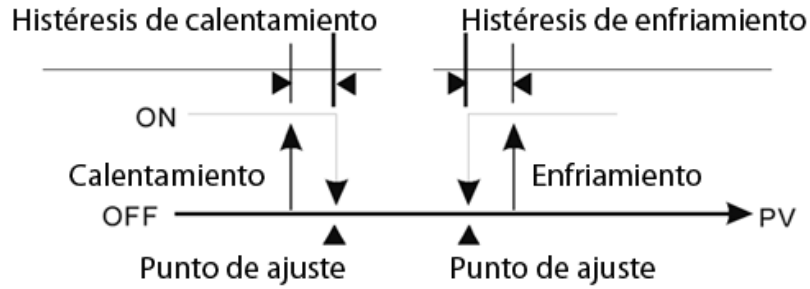


figura 1: Encendido / apagado del control de salida simple



figura 2: Control PID Control anverso (enfriamiento)

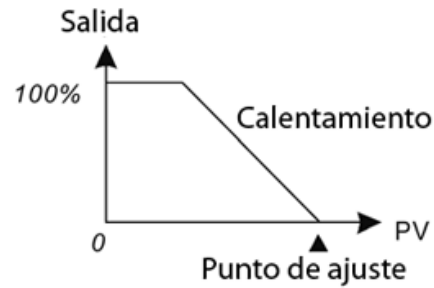


figura 3: Control PID Control reverso (calentamiento)

Control de salida doble:

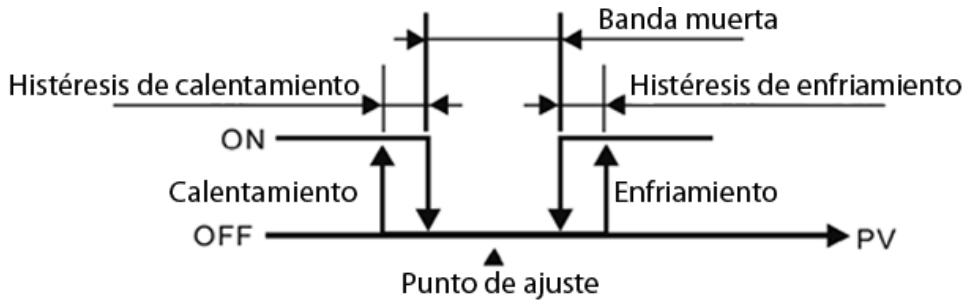


figura 4: Encendido / apagado del control de salida doble

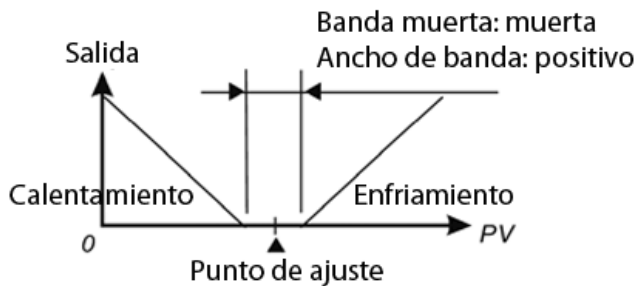


figura 5: Control PID Banda muerta positiva

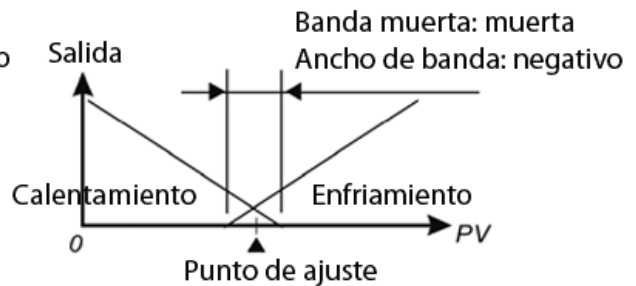




figura 6: Control PID Banda muerta negativa



Descripción de ajustes de función y selección:


El control de programa PID mediante 8 pautas (Pauta Nº 0~7) se sustenta en la serie DTB. Cada pauta contiene 8 pasos (paso Nº 0~7), un parámetro de pauta de unión, un parámetro de ciclo y un parámetro de paso actual.


Pauta de inicio:  está en modo operativo y se utiliza para ajustar la pauta de inicio del control de programa PID (este parámetro aparece sólo en modo ).



Pasos: Incluye punto de ajuste X y tiempo de ejecución T, el ajuste de ambos parámetros. El punto de ajuste (SV) debe alcanzar la temperatura X después del periodo de tiempo de ejecución. Si el punto de ajuste es el mismo que el resultado del ajuste previo, se le denomina control de programa Soak. Si no, se llama control de programa Ramp. Por lo tanto, el control de programa PID también se llama control de programa Ramp/Soak.

La alternativa del paso nº 0 en este controlador es el control de programa Soak. El controlador establecerá la temperatura (PV) para alcanzar el punto de ajuste X y conservar dicha temperatura en el punto de ajuste X. El periodo de tiempo de ejecución es tiempo T que viene dado por el paso nº 0.




Parámetro de pauta de unión: Por ejemplo, cuando se ajusta  a 2, indica que la pauta nº 2 se realizará justo después de ejecutar la pauta nº 0. Si lo ajustamos a , indica que el programa parará después de realizar la pauta en vigor y la temperatura se mantendrá en el punto de ajuste del último paso.




Parámetro de ciclo: Número de ciclo de ejecución adicional. Por ejemplo, cuando ajustamos  a 2, indica que la pauta nº 4 debe ejecutarse dos veces como suma. Incluye la ejecución original, en total se ejecuta tres veces.

Parámetro de paso actual: número de paso de ejecución por pauta (puede ir de 0~7). Por ejemplo, cuando ajustas  a 2, indica que la pauta nº 7 no realizará otros pasos que los que vayan del paso 0 al 2.

Ejecución: Cuando  se ajuste a , el programa empezará a ejecutarse yendo del paso 0 a la pauta de inicio.

Cuando  se ajuste a , el programa parará y el control de salida se inhabilitará.

Cuando  se ajuste a , el programa parará y la temperatura en ese momento será controlada en el punto de ajuste antes del programa de parada. Si se selecciona  de nuevo, entonces el programa empezará a ejecutarse del paso 0 a la pauta de inicio.

Cuando  se ajuste a , el programa se mantendrá y la temperatura en ese momento se controlará a través del punto de ajuste antes del mantenimiento del programa. Seleccione  de nuevo, el programa seguirá el paso anterior y comenzará a ejecutarse durante el resto del tiempo.

Salida de retransmisión:

Cuando el primer grupo de la salida de este controlador es una tensión lineal o una salida de corriente, puede tratarse de Retransmisión, que es la variación de salida que se corresponde con la entrada. Por ejemplo, cuando leamos valor=0 con un rango de entrada de 0~1000, la salida será 0mA o 0V. Cuando leamos valor=1000, la salida será 20mA o 10V.

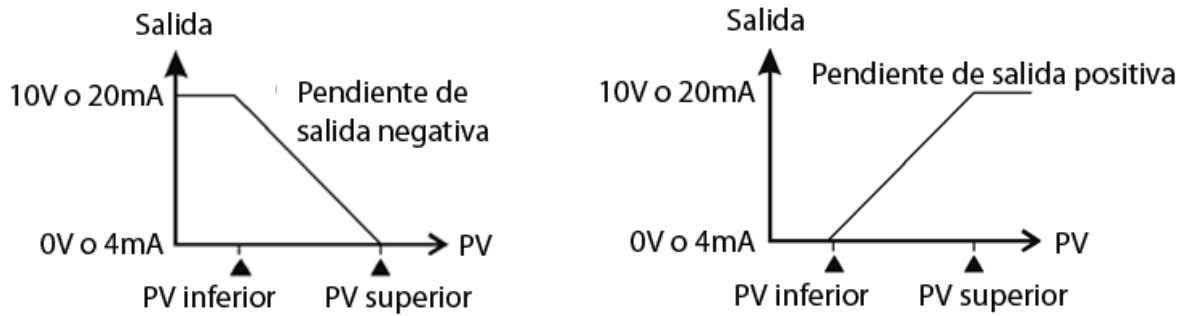
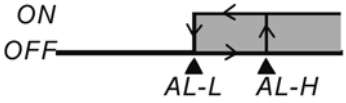
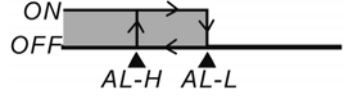


figura 7: Retransmisión

Salida de Alarma:

Este controlador está provisto de doce tipos de selección de entrada de alarmas. Cuando PV es superior o inferior a SV, la salida de alarma procederá. La siguiente tabla refleja los doce modos de salida de alarma.

SV	Tipo de alarma	Función de salida de alarma
0	Ninguna función de alarma	La salida está apagada
1	Límite superior e inferior de desviación: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV es superior al valor de ajuste SV+(AL-H) o inferior al valor de ajuste SV-(AL-L).	
2	Límite superior de desviación: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV es superior al valor de ajuste SV+(AL-H).	
3	Límite inferior de desviación: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV es inferior al valor de ajuste SV-(AL-L).	
4	Límite superior e inferior de desviación inverso: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV está en el rango del valor de ajuste SV+(AL-H) o SV-(AL-L).	
5	Límite superior e inferior de valor absoluto: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV es superior al valor de ajuste AL-H o inferior al valor de ajuste AL-L.	
6	Límite superior de valor absoluto: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV es superior al valor de ajuste AL-H.	
7	Límite inferior de valor absoluto: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV es inferior al valor de ajuste AL-L.	
8	Límite superior e inferior de desviación con secuencia de reserva: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV alcanza el punto de ajuste (valor SV) y dicho valor es superior al valor de ajuste SV+(AL-H) o inferior al valor de ajuste SV-(AL-L).	
9	Límite superior de desviación con secuencia de reserva: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV alcanza el punto de ajuste (valor SV) y dicho valor es superior al valor de ajuste SV+(AL-H).	
10	Límite inferior de desviación con secuencia de reserva: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV alcanza el punto de ajuste (valor SV) y dicho valor es inferior al valor de ajuste SV-(AL-L).	

11	<p>Límite superior de histéresis de salida de alarma: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV es superior al valor de ajuste SV+(AL-H). Esta alarma se apaga cuando el valor de PV es inferior al mencionado valor de ajuste.</p>	
12	<p>Límite inferior de histéresis de salida de alarma: Esta salida de alarma opera cuando el valor de PV es inferior al valor de ajuste SV-(AL-L). Esta alarma se apaga cuando el valor de PV es superior al mencionado valor de ajuste.</p>	

Atención: AL-H y AL-L incluyen AL1H, AL2H y AL1L, AL2L. Cuando el primer grupo de salida se ajusta a la salida de alarma, se utilizará AL1H (1024H) y AL1L (1025H). Cuando el segundo grupo de salida se ajuste a la salida de alarma, se utilizará AL2H (1026H) y AL2L (1027H).

7. DISPOSITIVO LED

1. Cuando la conexión sea normal, el LED de puesta en marcha estará encendido.
2. El LED se encenderá después de la conexión. Durante un segundo después de la puesta en marcha, el protocolo de comunicación se visualizará; y durante el segundo siguiente a que esto suceda, la dirección de comunicación se mostrará. Después de esto, el LED se encenderá para mostrar que la operación es normal.
3. Cuando la acción de control se esté ejecutando, el LED de funcionamiento (RUN) se encenderá.
4. Cuando la entrada, memoria, o comunicación sea errónea, se encenderá el LED de error (ERROR).
5. Cuando esté funcionando la salida, el LED correspondiente se encenderá.
6. Cuando el programa PID esté auto ajustando el parámetro, el LED AT parpadeará.
7. El LED RX parpadeará cuando reciba una señal de comunicación y el LED TX parpadeará cuando transmita una señal de comunicación.

Protocolo de formato del Dispositivo LED cuando se encienda

AT	TX	RX	01	02	Err	Run
000:2400bps	001:4800bps	010:9600bps	Paridad 00: ninguna		0: ASCII	0:2 bit de parada
011:19200bps	100:38400bps		01:constante 10: dispar		1: RTU	1:0 bit de parada

Pantalla de comunicación de dirección: AT (unidad 6) y Run (bit 0) combinarán el código binario.

8. FUNCIÓN DE CONTRASEÑA

La contraseña por defecto no estará operativa. Después de escribir una contraseña de 4-bytes en una dirección de comunicación específica, la función de contraseña se activará. Hay tres niveles de protección de la contraseña.

1. Nivel1: sólo los valores de los LED de categoría, ajuste y entrada pueden leerse vía comunicación. Es imposible revisarlo todo.
2. Nivel2: sólo los valores de los LED de categoría, ajuste y entrada pueden leerse vía comunicación. Aunque, es posible revisar el ajuste.
3. Nivel3: todos los ajuste se pueden leer vía comunicación, pero sólo es revisable para ajustes en general y ajuste AT.
4. Sin función de contraseña

Una vez se establece la contraseña (106EH~107H), el controlador introducirá el nivel 1. Para poner otro nivel, por favor teclee la contraseña correspondiente a 106BH~106DH) (ver Dirección y Contenido del Registro de Datos). Después de apagarlo, volverá al nivel uno. Si la función de protección de la contraseña se rechazase, sería necesario revisar todo el proceso de la contraseña.

Para que la función de contraseña sea posible, es necesario escribir la contraseña correspondiente (106EH~107H) cuando la categoría de contraseña esté descartada. Para rechazar niveles de contraseña, el ajuste de contraseña debería escribirse en la dirección de función específica 106EH~107H.

La categoría de contraseña podrá leerse desde 106EH~107H. Las categorías correspondientes a cada bit se muestran como en la tabla siguiente:

Bit	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6
Estatus	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 1 bloqueado	Nivel 2 bloqueado	Nivel 3 bloqueado	Desbloqueado

Bit=0 significa que no hay ajuste de contraseña. Bit=1 significa que se ha ajustado la contraseña (b0~b2). b3~b6 se usan para mostrar categorías de contraseña corrientes.

9. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN SINCRÓNICA Y FUNCIÓN AUTO NUMÉRICA DE ID

Usando la función auto numérica de ID, el protocolo de comunicación del DTC2000 Puede ajustarse del mismo modo que el DTC1000. Los números ID tienden a incrementarse.

1. Ajuste la bandera de auto comunicación a "1" para el DTC1000 (dirección de comunicación 1022H).
2. Apague el controlador antes de conectarlo a otro DTC000. Después de esto, enciéndalo de nuevo.
3. Comunicación por defecto: 9600bps, 7bits, Constante, 1 parada de bit.
4. Está función se obtendrá después de unos 3~5 segundos de encenderlo..

10. COMUNICACIÓN RS-485

1. Velocidad de soporte de transmisión: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps.
2. Formatos sin soporte: 7, N, 1 o 8, E, 2 o 8, O, 2.
3. Protocolo de comunicación: Modbus (ASCII o RTU)
4. Código de función: 03H para leer los contenidos del registro (máx. 8 palabras). 06H para escribir una palabra en el registro. 01H para leer datos bits (máx. 16 bits). 05H para escribir un bit e el registro.
5. Registro de datos de Dirección y contenido.

Dirección	Ajuste	Contenido	Explicación
1000H		Valor del proceso (PV)	Unidad de temperatura: 0.1 grados. Entrada analógica: 1EU. Los siguientes valores de lectura tienden al error: 8002H: Proceso inicial (todavía no se tiene la temperatura inicial) 8003H: El sensor de temperatura no está conectado

			8004H: El sensor de temperatura da error 8006H: No se registra valor de temperatura, ADC da error 8007H: Error en la memoria lectura/escritura
1001H	0	Consigna (SV)	Unidad: 0,1 grados. Entrada analógica: 1EU.
1002H	6000	Límite superior de rango de temperatura	Suspensión límite superior, unidad: 0.1 grados.
1003H	-200	Límite inferior de rango de temperatura	Suspensión límite inferior, unidad: 0.1 grados.
1004H	12	Tipo de entrada de sensor de temperatura	Por favor dirigirse a los contenidos de Tipo de Sensor de Temperatura y Rango de Temperatura” para más detalle.
1005H	0	Método de control	0: PID, 1: Encendido/Apagado, 2: sintonizador manual, 3: control de programa PID.
1007H	4	Primer grupo de ciclo d control Calor/Frío	0~99, 0:0.5 seg.
1008H	4	Segundo grupo de ciclo d control Calor/Frío	0~99, 0:0.5 seg (no tendrá validez cuando ambos grupos estén en el control de salida a la vez).
1009H	476	Banda proporcional PB	1~9999, unidad: 0.1 grados, entrada analógica: 1EU
100AH	260	Tiempo Integral Ti	0~9999
100BH	41	Tiempo Derivado Td	0~9999
100CH	0	Integración por defecto	0~1000, unidad: 0.1%
100DH	0	Control proporcional de valor error offset cuando Ti=0	0~1000, unidad: 0.1%
100EH	100	Ajuste COEF cuando se usa la salida de control de doble bucle	1~9999, unidad: 0.01
100FH	0	Ajuste de banda muerta cuando se usa la salida de control de doble bucle	-999~9999, unidad: 0.1 grados o 1EU
1010H	0	Valor de ajuste de histéresis del primer grupo de salida	0~9999, unidad: 0.1 grados o 1EU
1011H	0	Valor de ajuste de histéresis del segundo grupo de salida	0~9999, unidad: 0.1 grados o 1EU
1012H	0	Valor de salida de lectura y escritura de Salida 1	Unidad: 0.1%, la escritura es válida sólo bajo el modo de control manual
1013H	0	Valor de salida de lectura y escritura de Salida 2	Unidad: 0.1%, la escritura es válida sólo bajo el modo de control manual
1014H	0	Límite superior de regulación de la salida analógica lineal	1 escala=2.8 μ A=1.3mV
1015H	0	Límite inferior de regulación de la salida analógica lineal	1 escala=2.8 μ A=1.3mV
1016H	0	Valor de regulación de temperatura	-999~+999, unidad: 0.1 grados o 1EU

1020H	0	Tipo de Alarma 1	Por favor ver contenidos de " Salidas de Alarma" para más detalle
1021H	0	Tipo de Alarma 2	Por favor ver contenidos de " Salidas de Alarma" para más detalle
1022H	0	Bandera de auto ajuste de comunicación	Suspensión de auto ajuste de comunicación: 0, auto ajuste de comunicación: 1
1024H	40	Límite superior de alarma 1 AL1H	Por favor ver contenidos de "Salidas de Alarma" para más detalle
1025H	40	Límite inferior de alarma 1 AL1L	Por favor ver contenidos de "Salidas de Alarma" para más detalle
1026H	40	Límite superior de alarma 2 AL2H	Por favor ver contenidos de "Salidas de Alarma" para más detalle
1027H	40	Límite inferior de alarma 2 AL2L	Por favor ver contenidos de "Salidas de Alarma" para más detalle
102AH		Categoría lectura/escritura	b1:ALM2, b2:°C , b3:°F, b4:ALM1, b5:O2, b6:O1, b7:AT
102CH	0	Ajuste de salida proporcional positiva/negativa	0: positiva, 1: negativa
102EH		Categoría LED	b0: RUN, b1:ERR, b2:O2, b3:O1, b4:RX, b5:TX, b6:AT
102FH		Versión de software	V1.00 indica 0x100
1030H	0	Número habitual de Inicio	0~7
1032H		Tiempo restante de la ejecución de lectura	Unidad: segundos
1033H		Tiempo restante del paso de ejecución de lectura	Unidad: minutos
1034H		Número de paso de paso de ejecución de lectura habitual	0~7
1035H		Número de ejecución del patrón de lectura habitual	0~7
1037H	1000	Límite superior de salida proporcional	0~100% salida analógica máx. es el límite superior, unidad: 0.1%
1038H	0	Límite inferior de salida proporcional	0~100% salida analógica máx. es el límite inferior, unidad: 0.1%
1040~1043H	7	Ajuste de número de paso actual dentro del patrón correspondiente	0~7=N significa que el patrón se ejecuta desde el paso 0 al N
1050H~1053H	0	Número de ciclo del patrón de ejecución repetitiva 0~7	0~199 significa que el patrón de ejecuta de 1~200 veces
1060H~1063H	0	Ajuste de número de patrón de unión del patrón habitual	0~8, 8 significa que el programa finaliza. 0~7 indica el siguiente número de ejecución después de completar el patrón habitual
1068H	1	Ajuste de control ejecución/Parada	0: Parada, 1: ejecutar, 2: programa finalizado, 3: programa en espera
1069H	0	Salida 1: selección de control	0: calor, 1: frío, 2: alarma, 3: salida proporcional
106AH	0	Salida 2: selección de control	0: calor, 1: frío, 2: alarma

106BH	0	Rechazo del nivel 1 de lectura/escritura permitido	Deberá ser el mismo que el ajuste de contraseña del nivel 1 (106E)
106CH	0	Rechazo del nivel 2. Use el nivel 3	Deberá ser el mismo que el ajuste de contraseña del nivel 2 (106F)
106DH	0	Rechazo del nivel 3. Use el nivel 2	Deberá ser el mismo que el ajuste de contraseña del nivel 3 (1070)
106EH	0	Rechazo del nivel 1/Ajuste contraseña	Confirme la antigua contraseña antes de introducir la nueva
106FH	0	Rechazo del nivel 1/Ajuste contraseña	Confirme la antigua contraseña antes de introducir la nueva
1070H	0	Rechazo del nivel 1/Ajuste contraseña	Confirme la antigua contraseña antes de introducir la nueva
1071H	1	Dirección de comunicación de lectura/escritura	1~247
1072H	0	Formato de comunicación de lectura/escritura	RTU:1, ASCII:0
1073H	2	Velocidad de transferencia de ajuste de comunicación	0~4: 2400~38400
1074H	1	Longitud de datos de ajuste de comunicación	0: 8bit 1:7bit
1075H	1	Ajuste de paridad de bit	N: ninguno 1: equitativo 2: impar
1076H	1	Ajuste de parada de bit	0: 2 parada de bit 1: 1 parada de bit
2000H~203FH	0	Patrón 0~7 para ajustar la temperatura prevista. Patrón 0: 2000H~2007H	Unidad de medida de temperatura: 0.1 grados
2080H~20BFH	0	Patrón 0~7 para ajustar tiempo de ejecución. Patrón 2080H~2087H	Tiempo 0~900 (un minuto por cada escala)

6. Dirección y contenido del registro de Bit: (el primer bit de lectura deberá ponerse en LSB, datos de escritura= FF00H para ajuste de bit, 0000H para datos de bit como "0")

0811H	Pantalla de selección de unidad de Temperatura	0: °F, 1: °C (por defecto)
0813H	Ajuste AT	Ajuste AT apagado:0 (por defecto), ajuste AT encendido: 1
0814H	Ajuste de control En marcha/Parada	0: Parada, 1: ejecución (por defecto)
0815H	Bandera de programa en espera	1: Programa temporalmente parado
0816H	Bandera de programa parado	1: Programa parado

7. Formato de comunicación: 01: lectura de datos bit, 05: escritura de datos bit, 03: lectura de palabras, 06: escritura de palabras.

Modo ASCII:

Leer la instrucción			Leer el mensaje de respuesta			Escribir la instrucción			Escribir mensaje de respuesta				
Palabra de inicio	\'	\'	Palabra de inicio	\'	\'	Palabra de inicio	\'	\'	Palabra de inicio	\'	\'		
Dirección de la máquina 1	\0'	\0'	Dirección de la máquina 1	\0'	\0'	Dirección de la máquina 1	\0'	\0'	Dirección de la máquina 1	\0'	\0'		
Dirección de la máquina 0	\1'	\1'	Dirección de la máquina 0	\1'	\1'	Dirección de la máquina 0	\1'	\1'	Dirección de la máquina 0	\1'	\1'		
Instrucción 1	\0'	\0'	Instrucción 1	\0'	\0'	Instrucción 1	\0'	\0'	Instrucción 1	\0'	\0'		
Instrucción 0	\3'	\1'	Instrucción 0	\3'	\1'	Instrucción 0	\3'	\1'	Instrucción 0	\3'	\1'		
Leer datos/Fijar dirección de palabras	\1'	\0'	Longitud de respuesta de datos (byte)	\0'	\0'	Escribir la dirección de datos	\1'	\0'	Escribir la dirección de datos	\1'	\0'		
	\0'	\8'		\4'	\2'		\0'	\8'		\0'	\8'		
	\0'	\1'	Contenido de datos de 1000H/081xH	\0'	\1'		\0'	\1'		\0'	\1'	\0'	\1'
	\0'	\0'		\1'	\7'		\1'	\0'		\1'	\0'		
Leer longitud de datos/longitud de palabras (palabra/bit)	\0'	\0'	Contenido de datos de 1000H/081xH	\F'	\0'	Escribir contenido de datos	\0'	\F'	Escribir contenido de datos	\0'	\F'		
	\0'	\0'		\4'	\1'		\3'	\F'		\3'	\F'		
	\0'	\0'	Contenido de datos de 1001H	\0'			\E'	\0'		\E'	\0'	\E'	\0'
	\2'	\9'		\0'			\8'	\0'		\8'	\0'		
Revisión LRC 1	\E'	\D'	Revisión LRC 1	\0'	\E'	LRC1	\F'	\E'	LRC1	\F'	\E'		
Revisión LRC 0	\A'	\D'	Revisión LRC 0	\0'		LRC 0	\D'	\3'	LRC 0	\D'	\3'		
Palabra final 1	CR	CR	Revisión LRC 1	\0'	\E'	Palabra final 1	CR	CR	Palabra final 1	CR	CR		
Palabra final 0	LF	LF	Revisión LRC 0	\3'	\4'	Palabra final 0	LF	LF	Palabra final 0	LF	LF		
			Palabra final 1	CR	CR								
			Palabra final 0	LF	LF								

Revisión LRC:

La revisión LRC es la suma de "la dirección de la máquina" y "el contenido de los datos". Por ejemplo, 01H + 03H + 10H + 00H + 00H + 02H = 16H, coja el complementario de 2 para obtener EA..

Modo RTU:

Leer la instrucción			Leer el mensaje de respuesta			Escribir la instrucción			Escribir mensaje de respuesta		
Dirección de la máquina	01H	01H	Dirección de la máquina	01H	01H	Dirección de la máquina	01H	01H	Dirección de la máquina	01H	01H
Instrucción	03H	02H	Instrucción	03H	02H	Instrucción	06H	05H	Instrucción	06H	05H
Dirección de inicio de los datos de lectura	10H	08H	Longitud de datos de respuesta (byte)	04H	02H	Escribir dirección de datos	10H	08H	Escribir dirección de datos	10H	08H
	00H	10H					01H	10H		01H	10H
Leer longitud de datos (palabra/bit)	00H	00H	Contenido de datos 1	01H	17H	Escribir contenido de datos	03H	FFH	Escribir contenido de datos	03H	FFH
	02H	09H		F4H	01H		20H	00H		20H	00H
CRC byte inferior	C0H	BBH	Contenido de datos 2	03H		CRC byte inferior	DDH	8FH	CRC byte inferior	DDH	8FH
CRC bite superior	CBH	A9H		20H		CRC bite superior	E2H	9FH	CRC bite superior	E2H	9FH
			CRC byte inferior	BBH	77H						
			CRC bite superior	15H	88H						

El siguiente es un ejemplo de programa CRC (revisión cíclica superflua):

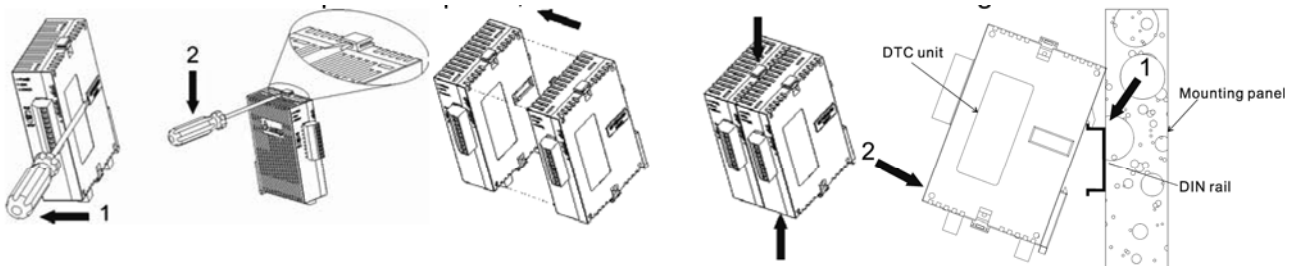
```

Unsigned int reg_crc 0 0xffff; i = 0;
mientras (longitud- -)
{
reg_crc ^= RTUData[i];
i ++;
para (j = 0; j < 8; j++)
{
si (reg_crc & 0x01)           reg_crc= reg_crc>>1) ^0xA001;
si no                       reg_crc = reg_crc>>1;
}
}
volver(reg_crc);

```

11. INSTALACIÓN

Los módulos DTC pueden ampliarse hasta 8, e instalarse con un rail de montaje DIN..



Delta Electronics, Inc . 31-1 Shien Pan Road, Kuei San Industrial park, Taoyuan Shien 33341, Taiwán, R.O.C.
Tel. 886-3-362-6301 FAX. 886-3-362-7267