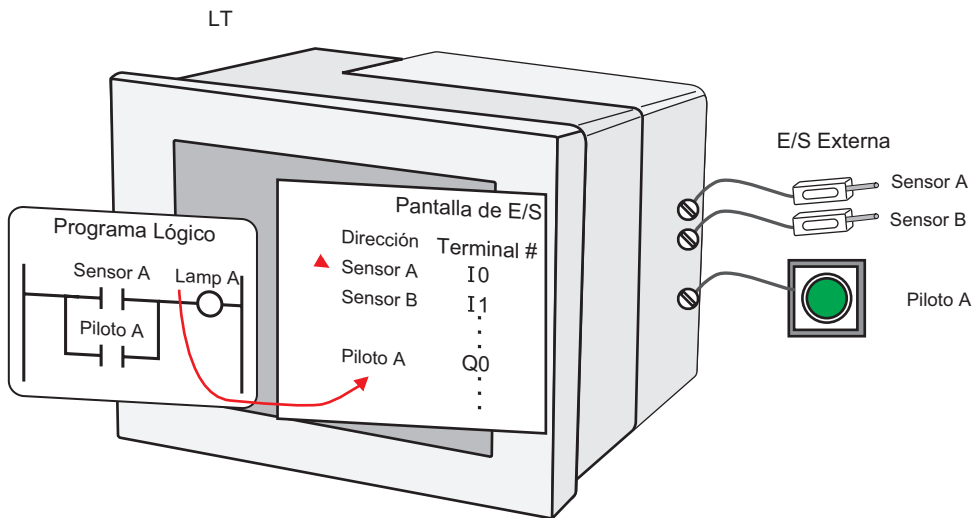


30.6 Controlar la E/S en LT y los módulos EX

30.6.1 Introducción








Cuando instala un módulo EX en el LT, puede ejecutar E/S análogas y entradas de temperatura (termopar y Pt 100), además de las entradas y salidas estándar.



NOTA

- Véase lo siguiente por detalles acerca de procesos de LT.
☞ "30.5.3 Especificación de la interfaz" (página 30-50)

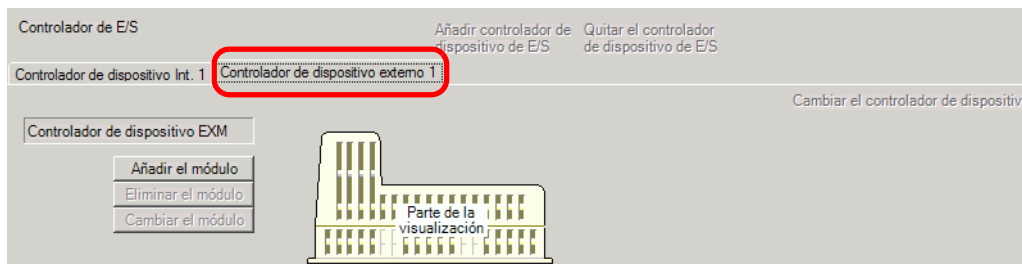
■ Módulos EX: Modelos y funciones

Función	Tipo	Descripción	Navegar a
Entrada estándar	EXM-DDI8DT	Módulo DIO: 8 entradas sink/source	 "30.6.3 Guía de configuración del [Controladorexterno] ■ Módulo de entrada DIO" (página 30-141)
	EXM-DDI16DT	Módulo DIO: 16 entradas sink/source	
Salida estándar	EXM-DDO8UT	Módulo DIO: 8-salidas sink	 "30.6.3 Guía de configuración del [Controladorexterno] ■ Módulo de salida DIO" (página 30-142)
	EXM-DDO8TT	Módulo DIO: 8 salidas source	
	EXM-DRA8RT	Módulo DIO: 8 salidas de relé	
	EXM-DDO16UK	Módulo DIO: 16-salidas sink	
	EXM-DDO16TK	Módulo DIO: 16 salidas source	
	EXM-DRA16RT	Módulo DIO: 16 salidas de relé	
E/S estándar	EXM-DMM8DRT	Módulo DIO: 4 entradas sink/source Módulo DIO: 4 salidas de relé	 "30.6.3 Guía de configuración del [Controladorexterno] ■ Módulo de entrada/salida DIO" (página 30-143)
Análogo Entrada	EXM-AMI2HT	Módulo análogo: 2 entradas corriente/voltaje	 "30.6.3 Guía de configuración del [Controladorexterno] ■ Módulo de entrada análogo" (página 30-144)
Análogo Salida	EXM-AMO1HT	Módulo análogo: 1 salida corriente/voltaje	 "30.6.3 Guía de configuración del [Controladorexterno] ■ Módulo de salida análoga" (página 30-145)
Análogo E/S	EXM-AMM3HT	Módulo análogo: 2 entradas corriente/voltaje Módulo análogo: 1 salida corriente/voltaje	 "30.6.3 Guía de configuración del [Controladorexterno] ■ Módulo de entrada/salida análoga" (página 30-146)
	EXM-ALM3LT	Módulo análogo: Entrada de 2 puntos Termopar/PT100 Módulo análogo: 1 salida corriente/voltaje	 "30.6.3 Guía de configuración del [Controladorexterno] ■ Módulo de entrada de temperatura" (página 30-148)

30.6.2 Procedimiento de configuración

Las configuraciones para los módulos EX pueden especificarse de la siguiente forma.

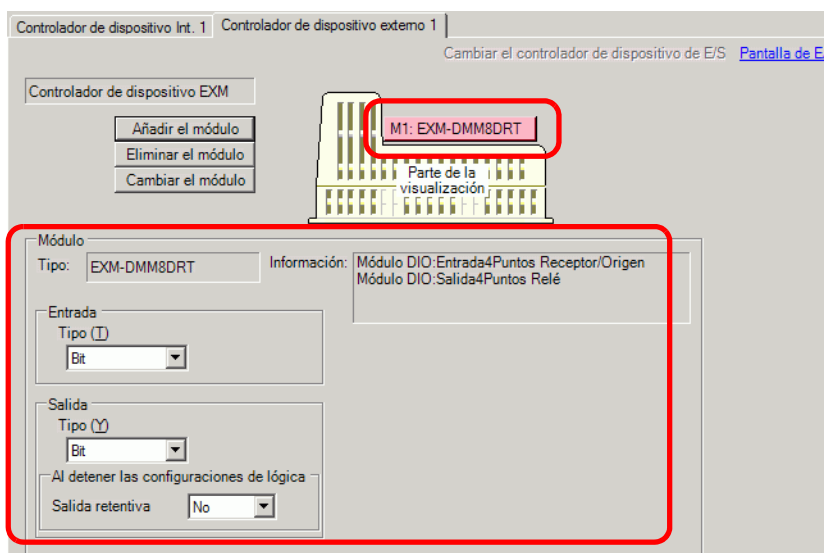
- 1 En la ventana [Ajustes del sistema], seleccione [Controlador de E/S] para actualizar el espacio de trabajo y haga clic en la pestaña [Controlador externo].



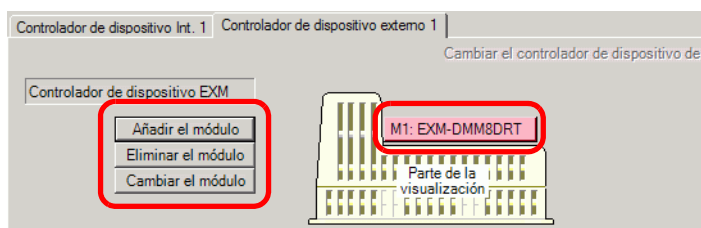
- 2 Haga clic en [Añadir el módulo] para visualizar el cuadro de diálogo [Detalles del módulo]. Especifique el tipo de módulo EX y haga clic en [Aceptar].



- 3 Aparecen las configuraciones específicas del módulo. Para obtener información detallada acerca de cada configuración, véase la Guía de configuración.



- 4 Para añadir, cambiar y eliminar módulos, haga clic en el módulo y el botón que se muestra abajo.



NOTA

- Puede añadir hasta dos unidades para la serie LT-3200 o tres unidades para la serie LT-3300.

30.6.3 **Guía de configuración del [Controlador externo]**

A continuación se describen los detalles de la configuración para cada módulo que puede añadir en la pestaña [Controlador externo], accesible desde el enlace [Controlador de E/S] de la ventana Ajustes del sistema.

■ **Módulo de entrada DIO**

Módulo

Tipo: EXM-DDI8DT

Información: Módulo DIO:Entrada8Puntos Receptor/Origen

Entrada

Tipo (T)

Bit

Configuración	Descripción
Entrada	Configura los parámetros para los terminales de entrada del módulo.
Tipo	Seleccione el tipo de variable para la entrada de ya sea [Bit] o [Palabra].

■ Módulo de salida DIO

Módulo

Tipo: EXM-DDO8UT

Información: Módulo DIO:Salida8Puntos Receptor

Salida

Tipo (T)

Bit

Al detener las configuraciones de lógica

Salida retentiva No

Configuración	Descripción
Salida	Configura los parámetros para los terminales de salida del módulo.
Tipo	Selecione el tipo de variable de ya sea [Bit] o [Palabra].
Salida retentiva	Especifica si se mantiene o no la salida cuando la lógica está desactivada. Seleccione [Habilitado] para retener los valores de salida, incluso si se detiene la lógica.

■ **Módulo de entrada/salida DIO**

Módulo

Tipo: EXM-DMM8DRT

Información: Módulo DIO:Entrada4Puntos Receptor/Origen
Módulo DIO:Salida4Puntos Relé

Entrada

Tipo (T)
Bit

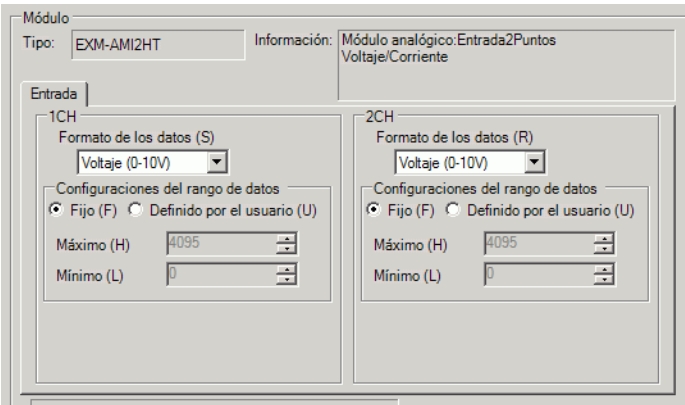
Salida

Tipo (Y)
Bit

Al detener las configuraciones de lógica
Salida retentiva No

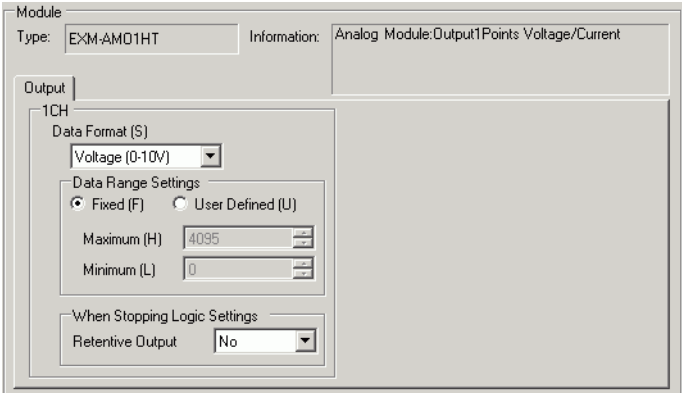
Configuración	Descripción
Entrada	Configura los parámetros para los terminales de entrada del módulo.
Tipo	Seleccione el tipo de variable para la entrada de ya sea [Bit] o [Palabra].
Salida	Configura los parámetros para los terminales de salida del módulo.
Tipo	Seleccione el tipo de variable de ya sea [Bit] o [Palabra].
Salida retentiva	Especifica si se mantiene o no la salida cuando la lógica está desactivada. Seleccione [Habilitado] para retener los valores de salida, incluso si se detiene la lógica.

■ Módulo de entrada análogo



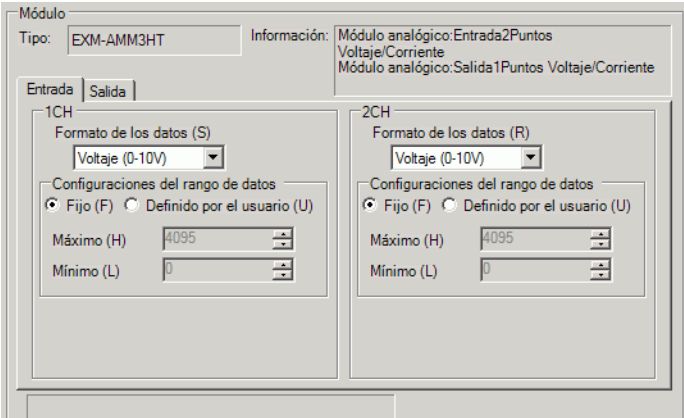
Configuración	Descripción
Entrada (1CH, 2CH)	Configura los parámetros para los terminales de entrada análoga.
Tipo de datos	Selecione un tipo de dato de ya sea [Voltaje (0-10V)] o [Corriente (4-20mA)] para la entrada análoga.
Fijo	<p>Los valores análogos en las configuraciones de entrada de corriente y voltaje oscilan entre 0 y 4094 como se muestra a continuación.</p> <div><p>Valor visualizado</p></div>
Definido por el usuario (Máximo/Mínimo)	<p>Los valores análogos en las configuraciones de entrada de corriente y voltaje aparecen dentro del rango de configuraciones [Máximo] y [Mínimo]. Los valores disponibles son los siguientes:</p> <p>Máximo: desde el mínimo a 32767</p> <p>Mínimo: desde -32768 al máximo</p>

■ Módulo de salida análoga



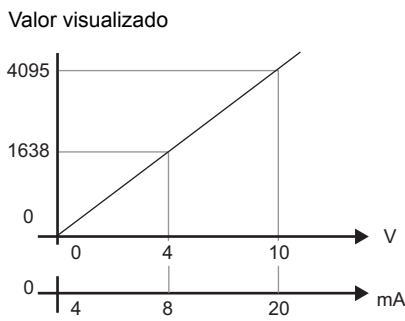
Configuración	Descripción
Salida (1 CH)	Configura los parámetros para los terminales de salida análoga.
Tipo de datos	Seleccione un tipo de datos de ya sea [Voltaje (0-10V)] o [Corriente (4-20mA)] para la salida análoga.
Fijo	<p>Los valores análogos en las configuraciones de salida de corriente y voltaje oscilan entre 0 y 4094 como se muestra a continuación.</p>
Definido por el usuario (Máximo/ Mínimo)	<p>Los valores análogos en las configuraciones de salida de corriente y voltaje aparecen dentro del rango de configuraciones [Máximo] y [Mínimo].</p> <p>Los valores disponibles son los siguientes: Máximo: desde el mínimo a 32767 Mínimo: desde -32768 al máximo</p>
Salida retentiva	<p>Especifica si se mantiene o no la salida cuando la lógica está desactivada. Seleccione [Habilitado] para retener los valores de salida, incluso si se detiene la lógica.</p>

■ Módulo de entrada/salida análoga



Configuración	Descripción								
Entrada (1CH, 2CH)	Configura los parámetros para los terminales de entrada análoga.								
Tipo de datos	Seleccione un tipo de dato de ya sea [Voltaje (0-10V)] o [Corriente (4-20mA)] para la entrada análoga.								
Fijo	<p>Los valores análogos en las configuraciones de entrada de corriente y voltaje oscilan entre 0 y 4094 como se muestra a continuación.</p> <p>Valor visualizado</p> <table border="1"><caption>Data points from the graph</caption><thead><tr><th>Physical Unit</th><th>Digital Value</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 V / 0 mA</td><td>0</td></tr><tr><td>4 V / 8 mA</td><td>1638</td></tr><tr><td>10 V / 20 mA</td><td>4095</td></tr></tbody></table>	Physical Unit	Digital Value	0 V / 0 mA	0	4 V / 8 mA	1638	10 V / 20 mA	4095
Physical Unit	Digital Value								
0 V / 0 mA	0								
4 V / 8 mA	1638								
10 V / 20 mA	4095								
Definido por el usuario (Máximo/ Mínimo)	<p>Los valores análogos en las configuraciones de entrada de corriente y voltaje aparecen dentro del rango de configuraciones [Máximo] y [Mínimo].</p> <p>Los valores disponibles son los siguientes:</p> <p>Máximo: desde el mínimo a 32767</p> <p>Mínimo: desde -32768 al máximo</p>								

Sigue

Configuración	Descripción												
Salida (3CH)	Configura los parámetros para los terminales de salida análoga.												
<div>Tipo de datos</div>	Seleccione un tipo de datos de ya sea [Voltaje (0-10V)] o [Corriente (4-20mA)] para la salida análoga.												
<div>Fijo</div>	<div>Los valores análogos en las configuraciones de salida de corriente y voltaje oscilan entre 0 y 4094 como se muestra a continuación.</div> <div><p>El gráfico muestra la relación entre el valor visualizado (eje Y) y los valores de voltaje (eje X superior) y corriente (eje X inferior). La escala de voltaje va de 0 a 10V, y la de corriente de 4mA a 20mA. Los valores de salida análoga correspondientes son 0, 1638 y 4094.</p><table><tr><th>Valor visualizado</th><th>Voltaje (V)</th><th>Corriente (mA)</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>4</td></tr><tr><td>1638</td><td>4</td><td>8</td></tr><tr><td>4094</td><td>10</td><td>20</td></tr></table></div>	Valor visualizado	Voltaje (V)	Corriente (mA)	0	0	4	1638	4	8	4094	10	20
Valor visualizado	Voltaje (V)	Corriente (mA)											
0	0	4											
1638	4	8											
4094	10	20											
<div>Definido por el usuario (Máximo/ Mínimo)</div>	<div>Los valores análogos en las configuraciones de salida de corriente y voltaje aparecen dentro del rango de configuraciones [Máximo] y [Mínimo].</div> <div>Los valores disponibles son los siguientes: Máximo: desde el mínimo a 32767 Mínimo:desde -32768 al máximo</div>												
<div>Salida retentiva</div>	<div>Especifica si se mantiene o no la salida cuando la lógica está desactivada.</div> <div>Seleccione [Habilitado] para retener los valores de salida, incluso si se detiene la lógica.</div>												

■ Módulo de entrada de temperatura

Módulo

Tipo: EXM-ALM3LT

Información: Módulo analógico:Entrada2Puntos
Termopar/PT100
Módulo analógico:Salida1Puntos Voltaje/Corriente

Entrada | Salida

1CH

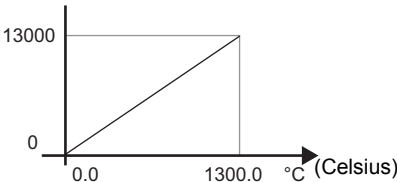
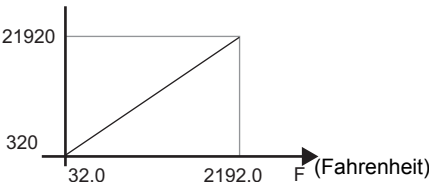
Formato de los datos (S)
Termopar K

Configuraciones del rango de datos
☒ Celsius ☐ Fahrenheit
Máximo (H) 1300.0°C
Mínimo (L) 0.0°C

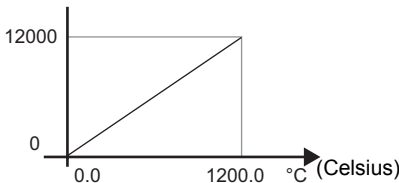
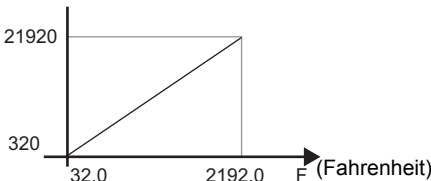
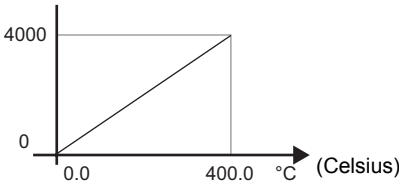
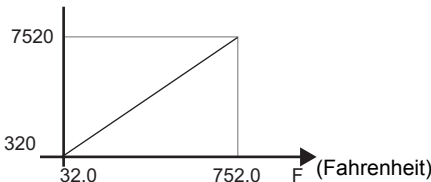
2CH

Formato de los datos (R)
Termopar K

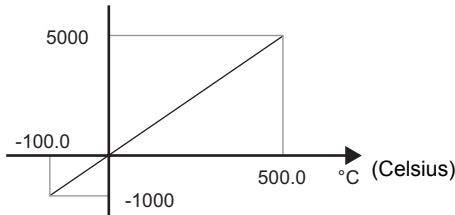
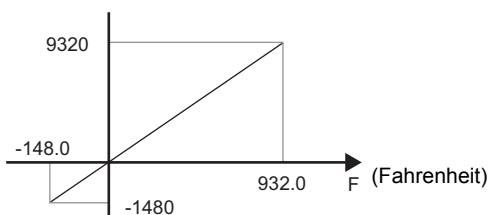
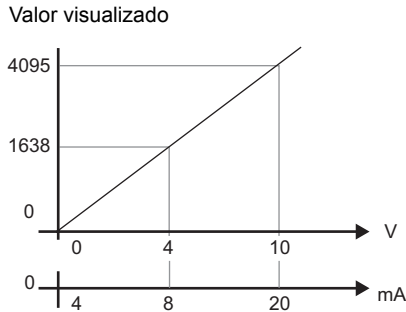
Configuraciones del rango de datos
☒ Celsius ☐ Fahrenheit
Máximo (H) 1300.0°C
Mínimo (L) 0.0°C

Configuración	Descripción
Entrada (1CH, 2CH)	Configura los parámetros para los terminales de entrada de temperatura.
Tipo de datos	<p>Seleccione uno de los siguientes tipos de datos para la entrada termopar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sin usar• Termopar K• Termopar J• Termopar T• Pt100 <div>NOTA</div> <ul style="list-style-type: none">• Excepto por los termopares desactivados (por ejemplo, cuando se especifican termopares tipo K), si hay algún termopar que no está físicamente conectado (desconectado), puede producirse un error de entrada de datos.
Termopar K Celsius/ Fahrenheit	<p>El rango de temperatura del termopar K es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Celsius 0,0 El valor visualizado es 10 veces el valor de entrada, oscilando entre 0,0×C y 1300,0×C (desde 0 a 13000). <div></div> <ul style="list-style-type: none">• Fahrenheit 32,0 El valor visualizado es 10 veces el valor de entrada, oscilando entre 32,0×F y 2372,0×F (desde 320 a 23720). <div></div>

Sigue

Configuración		Descripción
Entrada (1CH, 2CH)	Termopar J Celsius/ Fahrenheit	<p>El rango de temperatura del termopar J es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Celsius 0,0 El valor visualizado es 10 veces el valor de entrada, oscilando entre 0,0 y 1200.0×C (desde 0 a 12000).  <ul style="list-style-type: none"> • Fahrenheit 32,0 El valor visualizado es 10 veces el valor de entrada, oscilando entre 32,0×F y 2192,0×F (desde 320 a 21920). 
	Termopar T Celsius/ Fahrenheit	<p>El rango de temperatura termopar del T es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Celsius 0,0 El valor visualizado es 10 veces el valor de entrada, oscilando entre 0,0×C y 400,0×C (desde 0 a 4000).  <ul style="list-style-type: none"> • Fahrenheit 32,0 El valor visualizado es 10 veces el valor de entrada, oscilando entre 32,0×F y 752,0×F (desde 320 a 7520). 

Sigue

Configuración		Descripción
Entrada (1CH, 2CH)	Pt100 Celsius/ Fahrenheit	<p>El rango de temperatura de Pt100 es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Celsius El valor visualizado es 10 veces el valor de entrada oscilando entre -100,0°C a 500,0°C (desde -1000 a 5000).  <ul style="list-style-type: none"> • Fahrenheit El valor visualizado es 10 veces el valor de entrada, oscilando entre -148,0°F a 932,0°F (desde -1480 a 9320). 
	Salida (3CH)	Configura los parámetros para los terminales de salida analoga.
	Tipo de datos	Seleccione un tipo de datos de ya sea [Voltaje (0-10V)] o [Corriente (4-20mA)] para la salida analoga.
	Fijo	<p>Los valores analógicos en las configuraciones de salida de corriente y voltaje oscilan entre 0 y 4094 como se muestra a continuación.</p> 
	Definido por el usuario (Máximo/Mínimo)	<p>Los valores analógicos en las configuraciones de salida de corriente y voltaje aparecen dentro del rango de configuraciones [Máximo] y [Mínimo].</p> <p>Los valores disponibles son los siguientes:</p> <p>Máximo: desde el mínimo a 32767</p> <p>Mínimo: desde -32768 al máximo</p>
	Salida retentiva	<p>Especifica si se mantiene o no la salida cuando la lógica está desactivada.</p> <p>Seleccione [Habilitado] para retener los valores de salida, incluso si se detiene la lógica.</p>

30.6.4 Información del error

La variable de sistema #L_IOStatus almacena la información de los errores en los 8 bits inferiores.

#L_IOStatus

H	Número del módulo								
L	Avería mayor	0	0	0	0	0	Configuración	Verificaciones	Código de error

Verificaciones

Cuando el atributo de E/S de la unidad especificada es la misma que la unidad realmente conectada, pero los puntos difieren, se define "1"

Configuración

Cuando el atributo de E/S de la unidad especificada es diferente al de la unidad realmente conectada, se define a "1".

Avería mayor

El valor se establece en "1" al detectar cualquier error que requiera que la lógica se detenga.

■ Código de error

	Código de error	Mensajes de error	Descripción		Solución
Error relacionado con la fecha del proyecto	001	Module type error	Tipo de módulo no soportado	Error de paro de la lógica	Es posible que el archivo del proyecto no se haya enviado correctamente. Transferir el archivo del proyecto de nuevo.
	002	Setting value error	La variable asignada al terminal es incorrecta Configuración del terminal inválida		
	003	Device out-of-range error	La dirección de la variable asignada al terminal no es correcta.		
	004	Excess terminal settings	El número de terminales no es correcto. (Demasiados terminales)		
	005	Terminal setting order error	El No. del terminal no está en orden ascendente.		
	006	Terminal registry short	El número de terminales no es correcto. (No hay suficientes terminales)		
	007	Module settings duplicated	El módulo está registrado dos veces.		
	008	Excess module settings	El número de módulos no es correcto. (Demasiados módulos)		
	009	Driver settings duplicated	El controlador está registrado dos veces.		
	010	I/O settings inconsistent	La configuración del terminal no es correcta (Las configuraciones del módulo de E/S no coinciden).		
	011	Bit/Integer type inconsistent	Las configuraciones del terminal no son correctas (Las configuraciones de las variables del módulo no coinciden).		
	012	Setting level value error	El controlador no es correcto.		
	013	Data obtaining address error	La información del controlador no es correcta. La información del controlador no es correcta.		
	014	Driver ID error	El registro del controlador/módulo resulta en un error y no ha sido registrado.		
	015	Module setting order error	El No. del módulo no está en orden ascendente.		
	016	File Version Error	No es compatible con la versión del archivo del controlador		

Sigue

	Código de error	Mensajes de error	Descripción		Solución
Error relacionado con H/W	050	I/O board ID different	La tarjeta de E/S conectada no es correcta.	Error de paro de la lógica	Es posible que el tipo de display no sea correcto. Comprobar el tipo de display y volver a transferir el archivo del proyecto.
	051	Unsupported model error	El controlador no es compatible con el modelo.		
	052	I/O board initialization error	Error al inicializar la tarjeta de E/S.		Es posible que el archivo del proyecto no se haya enviado correctamente. Transferir el archivo del proyecto de nuevo. Si el problema aún no se resuelve, puede haber un problema con el hardware. Póngase en contacto con su centro de soporte.
Error relacionado con la aplicación	100	Module initialization error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.	Error de actualización de E/S	Es posible que el Módulo de fallo crítico no esté conectado correctamente. Reconectar el módulo y volver a encender el equipo.
	101	Module initialization response error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		Si esto no resuelve el problema, puede que el módulo en sí esté dañado. Póngase en contacto con su centro de soporte.
	102	Module initialize send error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		
	103	Module initialize receive error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		
	104	Module initialization end error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		
	105	Module connection count error	Demasiados módulos conectados		Hay demasiados módulos conectados. Reducir el número de módulos a un número aceptable, luego encender el equipo de nuevo.
	106	Unsupported module	Se ha conectado un módulo incompatible		Se ha conectado un módulo incompatible. Desconectar el módulo no compatible luego encender el equipo de nuevo.

Sigue

	Código de error	Mensajes de error	Descripción		Solución
Error relacionado con la aplicación	107	Mode setup value error	Mode setup value error	Error de actualización de E/S	Es posible que el archivo del proyecto no se haya enviado correctamente. Transferir el archivo del proyecto de nuevo.
	108	Analog data range error	Error de configuración del valor mínimo/máximo del módulo análogo		
	109	Module setup error	Cuando la información de la configuración y el módulo conectado no coinciden		La información conectada en el proyecto y el módulo conectado son diferentes. Conectar el módulo definido y volver a encender el equipo.
	120	Module verification error	Cuando la información de la configuración y el módulo no concuerdan.		
	121	Module response error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		Es posible que el Módulo de fallo crítico no esté conectado correctamente. Reconectar el módulo y volver a encender el equipo. Si esto no resuelve el problema, puede que el módulo en sí esté dañado. Póngase en contacto con su centro de soporte.
	122	Module send error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		
	123	Module receive error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		
	124	Module communication setup error	Error de datos de comunicación		
	125	Module ACK error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		Es posible que el archivo del proyecto no se haya enviado correctamente. Transferir el archivo del proyecto de nuevo. Si el problema aún no se resuelve, puede haber un problema con el hardware. Póngase en contacto con su centro de soporte.
	126	Module communication error	El módulo no está conectado correctamente o está dañado.		
	127	Analog output error	La escritura del indicador de salida análoga está incompleta		

Sigue

	Código de error	Mensajes de error	Descripción		Solución
Error relacionado con la aplicación	128	Output data error	Error del rango de datos de la salida análoga	Error de actualización de E/S	Los datos de salida están fuera del rango de configuración o la salida se detiene. Datos de salida en el rango definido.
	129	Analog external power error	Problema con la fuente de energía externa del módulo análogo		Un suministro de energía externo no está suministrando energía al módulo análogo. Conectar energía al módulo análogo.
	130	Input data error	Error del rango de datos de entrada análoga		Los datos de entrada están fuera del rango de configuración o la entrada se detiene. Datos de entrada en el rango definido.
Error interno	200	Integer type data read error	Error al leer el valor de los datos del terminal del tipo entero.		Es posible que el archivo del proyecto no se haya enviado correctamente. Transferir el archivo del proyecto de nuevo.
	201	Bit type data read error	Error al leer el valor de los datos del terminal del tipo bit.		
	202	Integer type data write error	Error al escribir el valor de los datos del terminal del tipo entero.		
	203	Bit type data write error	Error al escribir el valor de los datos del terminal del tipo+ bit.		

30.6.5 Restricciones

- La energía para el módulo análogo debe estar separado de la fuente de energía de la unidad LT. Cuando encienda la unidad LT, primero suministre la energía al módulo por un segundo o más antes de encender la unidad LT. Después de desactivar la energía, espere el tiempo suficiente antes de activarla de nuevo para evitar un mal funcionamiento.
- Cuando usa el módulo análogo (configurado con 4 a 20 mA), y las señales son menores que 4 mA o mayores que 20 mA, aparece un mensaje de error de datos anormales. En este caso, las entradas retienen los valores que tenían antes del error.
- La comunicación interna entre la unidad LT y el módulo EX pueden experimentar un retraso máximo de tiempo de exploración + 10 milisegundos. Más aún, dado que el módulo EX (hardware) también tiene un retraso, para calcular el tiempo de retraso real para entradas y salidas, necesita también añadir el tiempo de retraso del módulo EX.