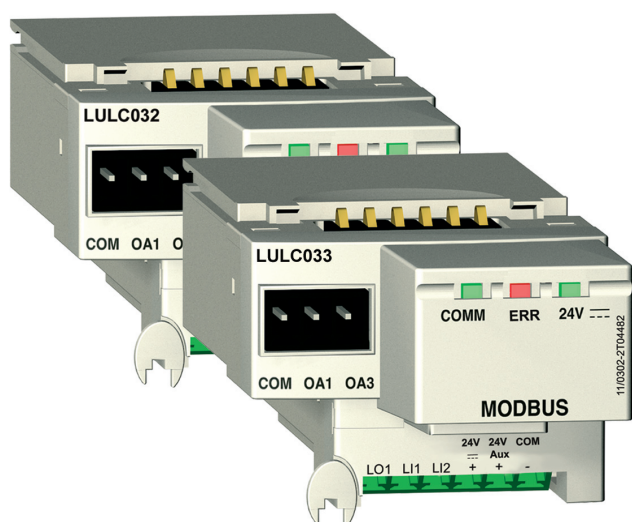


# TeSys<sup>®</sup> U LULC032-033 Modbus

## Módulo de comunicación

### Guía de explotación

03/2009



---

Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad ante los posibles errores que aparezcan en este documento. Si tiene alguna sugerencia para llevar a cabo mejoras o modificaciones o si ha encontrado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

Queda prohibido reproducir cualquier parte de este documento bajo ninguna forma o medio posible, ya sea electrónico, mecánico o fotocopia, sin autorización previa de Schneider Electric.

Deberán tenerse en cuenta todas las normas de seguridad nacionales, regionales y locales pertinentes a la hora de instalar y utilizar este producto. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones sólo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si no se utiliza el software de Schneider Electric o un software compatible con nuestros productos de hardware, pueden sufrirse daños o lesiones o provocar un funcionamiento inadecuado del dispositivo.

Si no se tiene en cuenta esta información se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2009 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

---

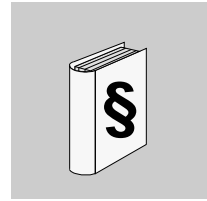
## Tabla de materias



	<b>Información de seguridad</b> .....	<b>5</b>
	<b>Acerca de este libro</b> .....	<b>7</b>
<b>Parte I</b>	<b>Instalación del hardware</b> .....	<b>9</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>Instalación del módulo LULC032-033</b> .....	<b>11</b>
	Instrucciones de seguridad .....	12
	Presentación del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 .....	13
	Descripción del módulo e instalación .....	15
	Conexión eléctrica .....	18
	Conexión al bus RS485 .....	22
<b>Capítulo 2</b>	<b>Características técnicas</b> .....	<b>29</b>
	Condiciones de servicio y características técnicas .....	30
	Reemplazo de un módulo LULC031 por un módulo LULC032-033 .....	33
<b>Parte II</b>	<b>Instalación del software</b> .....	<b>37</b>
<b>Capítulo 3</b>	<b>Puesta en servicio del módulo a través de los registros</b> .....	<b>39</b>
	Aspectos generales sobre la puesta en servicio a través de los registros .....	40
	Formato de intercambio de datos .....	41
	Configuración de fábrica .....	43
	Personalización de la configuración .....	44
	Solicitudes Modbus y ejemplos de programación .....	50
	Utilización de los registros principales para una gestión simplificada .....	52
<b>Capítulo 4</b>	<b>Gestión de los fallos y las advertencias</b> .....	<b>53</b>
	Visualización de fallos .....	54
	Fallos de aplicación .....	55
	Advertencias - Pérdida de comunicación .....	56
	Fallos internos .....	57
<b>Capítulo 5</b>	<b>Configuración de funciones predefinidas</b> .....	<b>59</b>
	Descripción de las funciones del paro reflejo .....	60
	Utilización de Reflex1 y Reflex2 .....	62
<b>Índice</b>	.....	<b>65</b>



## Información de seguridad



### Información importante

#### AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

#### PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

#### ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar la** muerte o lesiones graves.

#### AVISO

**AVISO** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o moderadas.

#### AVISO

**AVISO**, utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

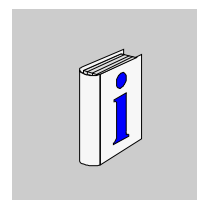
#### TENGA EN CUENTA

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.



## Acerca de este libro



### Presentación

#### Objeto

En esta guía se describe el procedimiento de instalación, las funciones y la utilización del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033.

Ámbito de aplicación: principalmente, aplicaciones de sistemas de control en los sectores de la industria y la construcción.

#### Campo de aplicación

Compatibilidad de las versiones de firmware:

Versiones de los productos				
	LULC03•	LUTM	LUCM	LUCMT
LULC032	V1.1	V1.1	---	V2.06
	V1.2	V1.2*	---	V2.10*
	V1.3	V1.2*	---	V2.11*
LULC033	V2.2	V1.2*	V1.10*	V2.11*

\* y versiones superiores

#### Documentos relacionados

Título de la documentación	Reference Number
Manual de instrucciones del módulo Modbus LULC033	1743239
Manual de instrucciones del módulo de conexión Modbus LU9GC3	1638860
Guía de explotación de las variables de comunicaciones TeSys U	1744082
Manual de instrucciones de arrancadores TeSys U LU•B/LU•S• – Manual de instrucciones	1629984
Controlador TeSys U LUTM• – Manual del usuario	1743233
Controlador TeSys U LUTM• – Manual del usuario	1743236
Unidades de control multifunción LUCM / LUCMT - Manual del usuario	1743237
Unidades de control LUCM/LUCMT/LUCBT/LUCDT - Manual de instrucciones	AAV40504
Unidades de control LUCA/LUCB/LUCC/LUCD - Manual de instrucciones	AAV40503
Directrices de instalación práctica de compatibilidad electromagnética	DEG999
Modbus sobre línea serie: Guía de implementación y especificaciones	Modbus_over_serial_line_V1

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

#### Comentarios del usuario

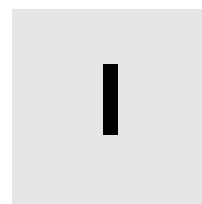
Envíe sus comentarios a la dirección electrónica [techcomm@schneider-electric.com](mailto:techcomm@schneider-electric.com).





---

# Instalación del hardware



---

## Introducción

Esta sección describe la instalación y las características técnicas del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033.

## Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Instalación del módulo LULC032-033	11
2	Características técnicas	29



---

# Instalación del módulo LULC032-033

# 1

---

## Introducción

En este capítulo se presenta el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 y se describen las distintas etapas de instalación física del producto.

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Instrucciones de seguridad	12
Presentación del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033	13
Descripción del módulo e instalación	15
Conexión eléctrica	18
Conexión al bus RS485	22

## Instrucciones de seguridad

### Instrucciones generales

#### **ATENCIÓN**

##### **FUNCIONAMIENTO PELIGROSO**

Sólo el personal cualificado debe instalar, configurar y utilizar estos dispositivos.

Los usuarios deben seguir todas las instrucciones, estándares y reglamentos en vigor.

Antes de arrancar el motor, compruebe los ajustes de funcionamiento.

No reduzca ni modifique estos dispositivos.

**Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.**

#### **ATENCIÓN**

##### **PRECAUCIONES DE UTILIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE COMUNICACIONES**

Sólo se debe utilizar el enlace serie para transmitir datos que no sean críticos para la aplicación.

Existe cierto retardo en la transmisión de los datos relacionados con los estados del arrancador del motor y los valores de carga. Por lo tanto, estos datos no se deben utilizar en el procesamiento real de dispositivos de seguridad y paradas de emergencia.

Los datos como, por ejemplo, marcha en sentido directo, marcha en sentido inverso y parada, no se deben utilizar en los circuitos de parada de emergencia y seguridad.

**Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.**

## Presentación del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033

### Recepción del producto

Al abrir la caja que contiene el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033, debe encontrar los siguientes componentes:

- Un manual de instrucciones (IS), que proporciona una breve información visual sobre la instalación básica de un módulo.
- Un módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 equipado con conectores.

**NOTA:** Compruebe que dispone de todos los elementos indicados anteriormente. Asegúrese de que está incluida la guía de referencia rápida y que los conectores están instalados correctamente.

### Funciones proporcionadas

El módulo de comunicaciones se utiliza para controlar a distancia un arrancador de motores, a través de Modbus, desde:

		LULC032	LULC033
Arrancador controlador TeSys U	LUB**/LU2B**		√
Arrancador TeSys U	LUS**/LU2S**		√
Controlador TeSys U	LUTM**	√	√

**NOTA:** Los módulos de comunicaciones Modbus LULC032 sólo deben utilizarse con controladores LUTM10BL o LUTM20BL.

Con el módulo de comunicaciones, puede hacer lo siguiente:

- Leer los estados del arrancador de motores
- Controlar el arrancador de motores (1 o 2 sentidos de marcha)
- Ajustar las funciones de protección
- Leer los datos procesados en las unidades de control avanzada y multifunción
- Leer el estado de la E/S (base de control)

## ⚠ PELIGRO

### TENSIÓN DE CONTROL

El módulo de comunicaciones Modbus LULC032 sólo debe utilizarse con unidades de control (LUC\*\*\*BL) de 24 V. ---.

**Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.**

**NOTA:** Para obtener información acerca del protocolo Modbus, consulte el siguiente sitio web de referencia: [www.Modbus.org](http://www.Modbus.org).

### Datos disponibles

Los datos de protección y control disponibles dependen de la unidad de control a la que esté asociado el módulo de comunicaciones Modbus.

Existen tres tipos de unidades de control:

- Estándar (indicada como LUCA)
- Avanzada (indicada como LUCB/C/D, LUCBT/DT)
- Multifunción (indicada como LUCM/MT)

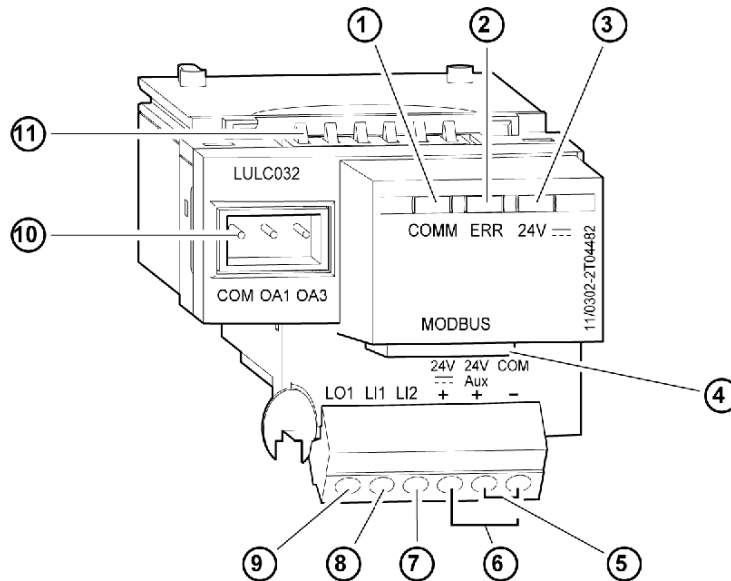
Puede utilizar la siguiente tabla a fin de comprobar los datos y comandos a los que tiene acceso con cada tipo de unidad de control:

Datos - Comandos	Unidad de control		
	Estándar (LUCA)	Avanzada (LUCB/C/D, LUCBT/DT)	Multifunción (LUCM/MT)
Comandos de arranque y parada	√	√	√
Estado (listo, en marcha, fallo)	√	√	√
Advertencia		√	√
Rearme automático y a distancia a través del bus		√	√
Indicación de carga del motor		√	√
Diferenciación de fallos		√	√
Configuración a distancia de parámetros y visualización de todas las funciones			√
Función "Históricos"			√
Función "Supervisión"			√

## Descripción del módulo e instalación

### Esquema del módulo

Conectores e indicadores (LED) del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033:



**NOTA:** La estructura es distinta de la del módulo de comunicaciones Modbus LULC031.

- 1 LED verde "COMM" de estado de la comunicación Modbus.
- 2 LED rojo "ERR" de señalización de un fallo del módulo de comunicaciones Modbus.
- 3 LED verde "24V ---" de presencia de tensión en las salidas OA1, OA3, LO1.
- 4 Conector RJ45 de enlace de Modbus RS485.
- 5 Conexión de alimentación del módulo.
- 6 Conexión de alimentación de 24 V --- de las salidas OA1, OA3, LO1.
- 7 Entrada 2 TON (Todo o Nada).
- 8 Entrada 1 TON (Todo o Nada).
- 9 Salida 1 TON (Todo o Nada), asignable según el registro de configuración (685 LSB).
- 10 Conector para precableado de la bobina de 24 V --- de la base de potencia.
  - OA1 se puede asignar según el registro de configuración (686 LSB).
  - OA3 se puede asignar según el registro de configuración (686 MSB).
- 11 Conector para comunicación con la unidad de control avanzada o multifunción.

### Descripción de los indicadores (LED)

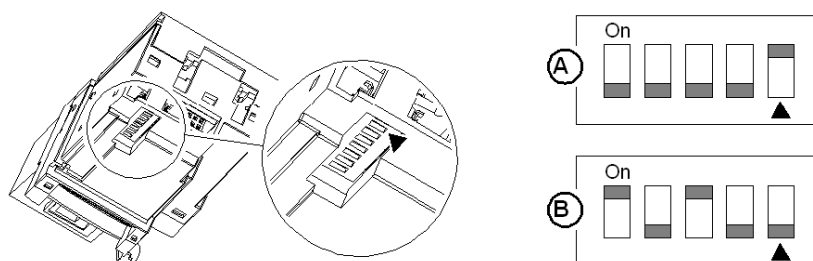
Descripción de los estados de los indicadores (diodos emisores de luz, LED) del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033.

Diodos emisores de luz (LED)			Significado
LED verde "COMM"	LED rojo "ERR"	LED verde "24V --- "	
Intermitente (alternancia con el LED "ERR")	Intermitente (alternancia con el LED "COMM")	Encendido	Parámetros del bus durante la inicialización
Intermitente en diálogo de dirección del módulo	Apagado	Encendido	Funcionamiento normal
Apagado	Apagado	Apagado	Fallo: Sin tensión de 24 V CC en el borne de 24 V CC. Compruebe la conexión entre la alimentación y el módulo de comunicaciones.
	Encendido	Encendido	Fallo interno de LULC032-033 <i>Fallos internos, página 57</i>
	Intermitente	Encendido	Pérdida de comunicación en la red Modbus

**NOTA:** Durante la puesta en marcha, si el modo de recuperación por defecto es "paro forzado" y no hay una comunicación preestablecida, el LED rojo "ERR" parpadeará cuando haya pasado un minuto (valor de tiempo de espera por defecto).

### Direccionamiento a través de conmutadores

La dirección del módulo de comunicaciones Modbus se define a través de conmutadores situados bajo el módulo. Para acceder a ellos, debe girar el módulo:



A) Le module est livré d'usine avec l'adresse 1.

B) Exemple de configuration pour l'adresse 20.

El rango de valores aceptados se encuentra entre el 1 y el 31.

La codificación de la dirección es binaria.

El **bit menos significativo** se encuentra a la derecha, indicado mediante ▲.

El módulo no utiliza la dirección 0 porque la utiliza el maestro para una solicitud de difusión general.

**Aviso:** La selección del direccionamiento es distinta de la del módulo de comunicaciones Modbus LULC031.

**NOTA:** El reconocimiento del direccionamiento tiene lugar únicamente al encender el módulo de comunicaciones.



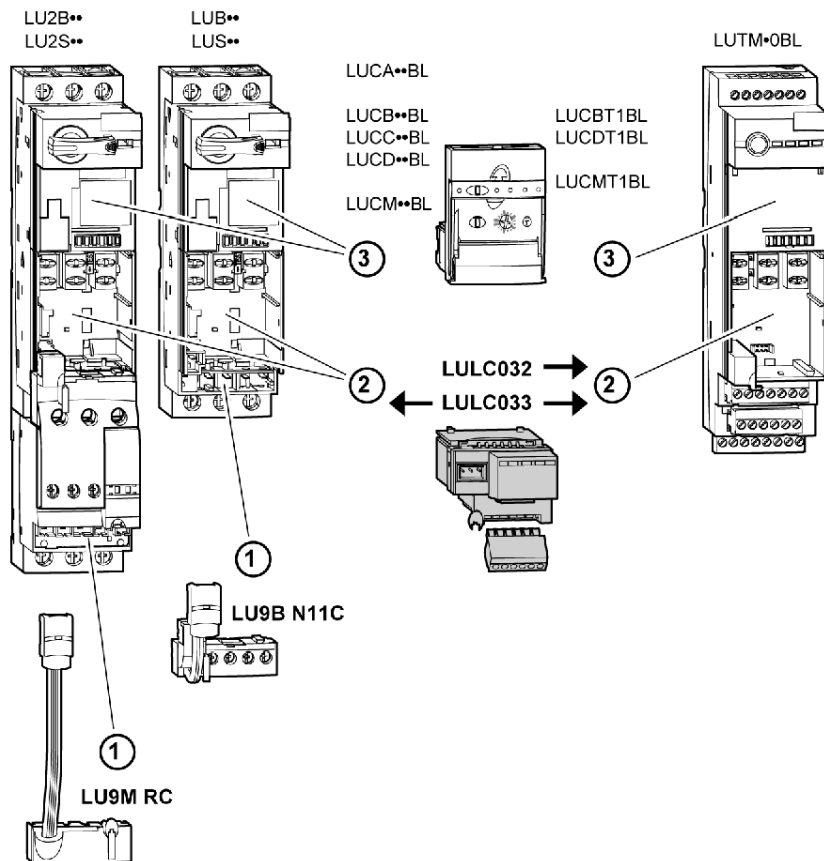
**Orden de montaje en una base**

El módulo LULC032 se instala en una base de control y el módulo LULC033 se instala en una base de potencia o en una base de control (bajo la unidad de control que lo fija en la posición correcta).

Para colocar el módulo en la base de potencia o en la base de control:

Paso	Acción
1	Seleccione el bornero de precableado de bobina.
2	Coloque el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033.
3	Coloque la unidad de control que fija el módulo.

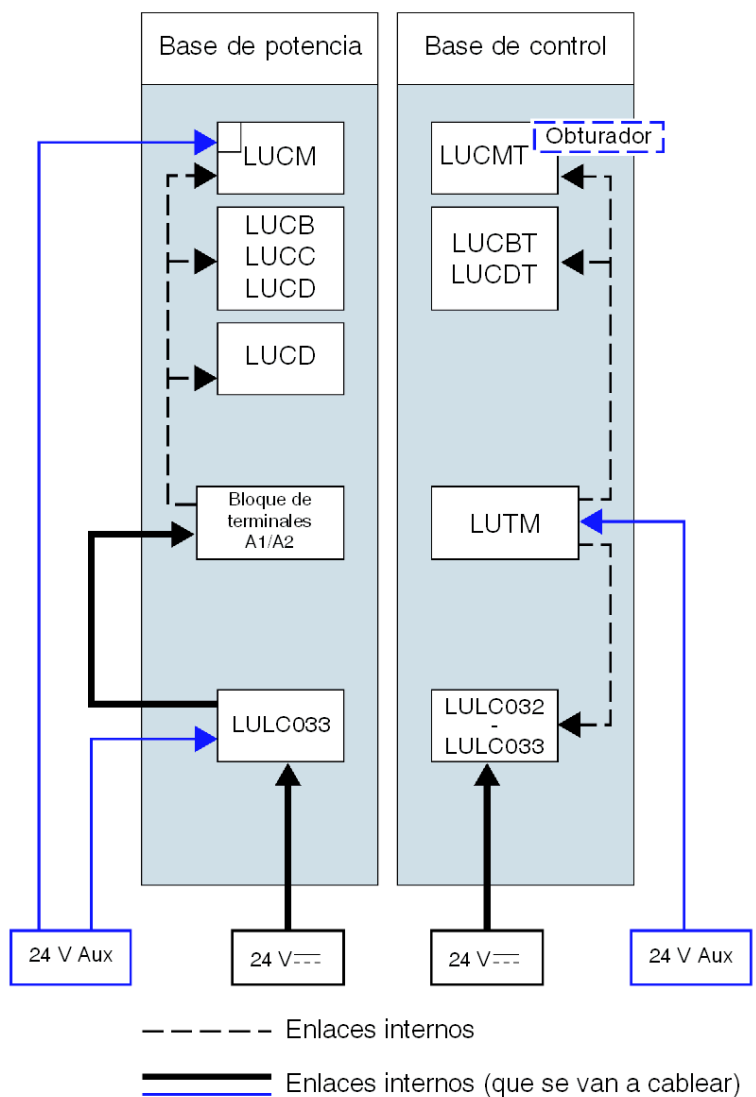
El esquema que se muestra a continuación permite visualizar estos pasos. La instalación del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 se indica con el número (2). Los números indican tanto el orden de montaje de los componentes como su ubicación.



## Conexión eléctrica

### Alimentación de 24 V ~ y 24 V Aux

Esquema de alimentaciones de 24 V ~ y 24 V Aux.



## Encendido con una unidad de control multifunción LUCM

### LUCM y base de potencia

La fuente de alimentación para el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 y para la unidad de control multifunción LUCM debe ser la misma.

Es obligatorio encender simultáneamente la unidad de control multifunción LUCM y el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033. La supervisión de la comunicación interna entre LUCM y LULC032-033 generará dos mensajes de error según el orden en que se han encendido estos objetos.

Cuando los terminales A1-A2 aún no están encendidos (24 V  $\overline{\text{=}}$ ), se pueden dar 3 casos de encendido de **24 V Aux**:

Encendido de LUCM...	Encendido de LULC032-033...	Comentario
Simultáneamente		Recomendado
Primero	En 2º lugar	Se visualiza el fallo " <b>M15</b> ". Esto sólo se produce si el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 se ha utilizado anteriormente con la unidad de control multifunción LUCM.
En 2º lugar	Primero	La identificación de la unidad de control LUCM mediante el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 se realiza durante el encendido del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 de 24 V Aux. Si la unidad de control LUCM de 24 V Aux está encendida una vez transcurrido el doble del tiempo de espera (más de 1 s), se mostrará el fallo " <b>M101</b> " (registro 451, fallos internos del módulo de comunicaciones).

**NOTA:** El rearme de estos 2 fallos se realiza apagando y volviendo a encender el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 (ciclo de alimentación) y la unidad de control LUCM.

### LUCM y base de control

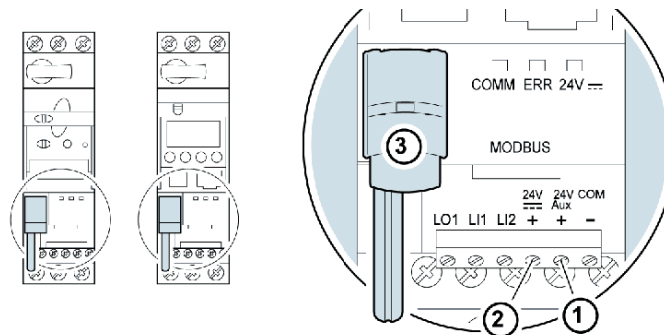
El controlador LUTM proporciona la alimentación de 24 V  $\overline{\text{=}}$  del módulo.

## Alimentación de LULC032 y de las salidas OA1, OA3 y LO1

Para que funcione, el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 debe recibir alimentación de una fuente de 24 V  $\overline{\text{=}}$ :

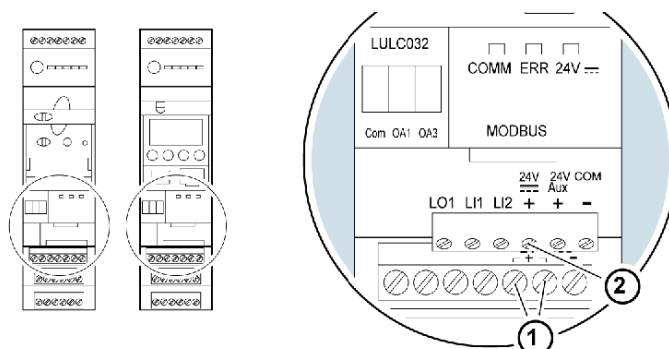
- Con una base de potencia, el LULC033 debe alimentarse mediante una fuente externa.
- Con una base de control, el LULC032 o el LULC033 recibe alimentación directamente.

### Alimentación de las bases de potencia LUB•/LUS• /LU2B•/LU2S•



- 1 24 V Aux: borne de alimentación del módulo de comunicaciones Modbus LULC033
- 2 24 V  $\overline{\text{=}}$ : borne de alimentación de las salidas OA1, OA3 y LO1
- 3 Enlace precableado de conexión de las salidas OA1 y OA3 en los bornes A1/A3/A2 del arrancador.

### Alimentación de una base de control LUTM



- 1 24 V==: bornes de alimentación de LUTM y del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 por enlace interno.
- 2 La alimentación de 24 V== del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 sólo es necesaria para utilizar las salidas OA1, OA3 y LO1.

### Base de potencia: alimentación de los bornes

Para conectar los bornes de la **base de potencia**, el usuario tiene dos posibilidades:

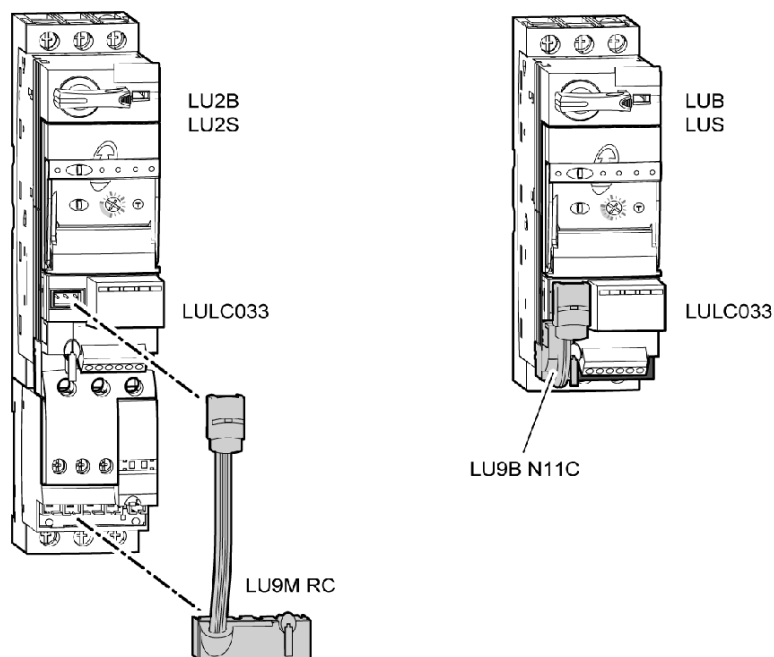
- Alimentación a través del módulo de comunicaciones Modbus LULC033 mediante un enlace precableado
- Alimentación directa mediante un enlace hilo a hilo

### Enlace precableado

Números de catálogo de los dos precableados de bobina:

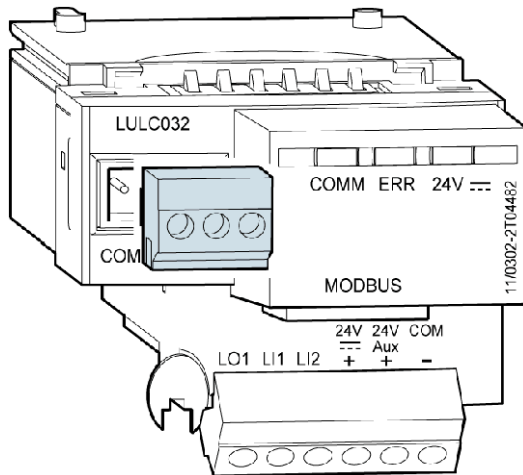
Designación	Con una base de potencia	Número de catálogo
Precableado de bobina	LUB••/LUS••	LU9B N11C
	LU2B••/LU2S••	LU9M RC

Ilustración según los dos tipos de base de potencia:



**Enlace hilo a hilo (alimentación de las salidas OA1, OA3 y LO1)**

Este tipo de enlace es obligatorio en caso de haber creado un arrancador controlador de 2 sentidos de marcha a partir de una unidad de inversión LU6M para montaje independiente.



El enlace hilo a hilo permite insertar también, por ejemplo, un control local o de paro externo.

**Capacidades de conexión de los bornes de LULC032-033**

En la tabla siguiente se indican las secciones de conductores que se deben utilizar:

Conexión	Tipo de conductor	Sección (mínima y máxima)	
1 conductor	Conductor rígido	0,14 ... 1 mm <sup>2</sup>	AWG 26 ... AWG 18
	Conductor flexible	0,14 ... 1 mm <sup>2</sup>	AWG 26 ... AWG 18
	Conductor flexible con contera:		
	- No aislados	0,25 ... 1 mm <sup>2</sup>	AWG 24 ... AWG 18
	- Aislados	0,25 ... 0,5 mm <sup>2</sup>	AWG 24 ... AWG 20
2 conductores (la misma sección)	2 conductores rígidos	0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup>	AWG 26 ... AWG 20
	2 conductores flexibles	0,14 ... 0,75 mm <sup>2</sup>	AWG 26 ... AWG 20
	2 conductores flexibles con contera:		
	- No aislados	0,25 ... 0,34 mm <sup>2</sup>	AWG 24 ... AWG 22
	- Aislados	0,50 mm <sup>2</sup>	AWG 20

<b>Conectores</b>	3 y 6 pines	
<b>Incremento</b>	3,81 mm	0,15 in.
<b>Par de apriete</b>	0,2/0,25 N.m.	28,3/35,4 lb-in.
<b>Destornillador plano</b>	2,5 mm	0,10 in.

## Conexión al bus RS485

### Aspectos generales

El usuario puede conectar el módulo de comunicaciones en el bus RS 485 de varios modos:

- Conexión directa en el bus mediante una T de conexión VW3A8306TF••.
- Conexión en el bus a través de un repartidor.
- Conexión en el bus a través de cajas de derivación de tipo SCA.

#### Para la protección contra interferencias:

Utilice el cable Schneider Electric con dos pares de conductores trenzados blindados (referencias: TSXCSA100, TSXCSA200, TSXCSA500, VW3A8306TF••).

Separe el cable de Modbus de los cables de alimentación (30 cm como mínimo).

Efectúe los cruces del cable de Modbus y los cables de alimentación en ángulo recto, si es necesario.

**NOTA:** Para obtener más información, consulte la guía de TSX DG KBL F: "Compatibilidad electromagnética de las redes industriales y los buses de campo".

El estándar RS 485 permite variantes de distintas características:

- Polarización
- Terminación de final de línea
- Número de esclavos
- Longitud del bus

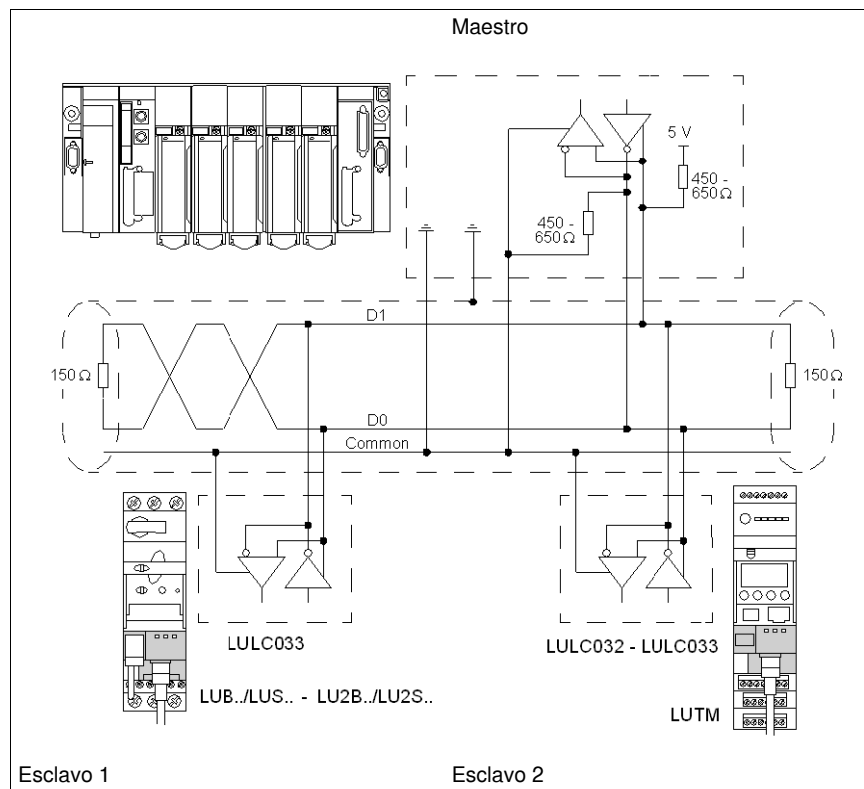
La nueva especificación de Modbus, publicada en 2002 en el sitio web Modbus.org, define con precisión todas estas características. Los nuevos aparatos de Schneider Electric cumplen esta especificación.

### Conexión en el bus a través de una T

El esquema estándar corresponde a la especificación de Modbus publicada en 2002 en el sitio web Modbus.org (Modbus\_over\_serial\_line\_V1.pdf, noviembre de 2002) y, concretamente, al esquema de bus serie multipunto de 2 hilos.

El módulo de comunicaciones LULC032-033 Modbus cumple esta especificación.

El esquema básico es el siguiente:

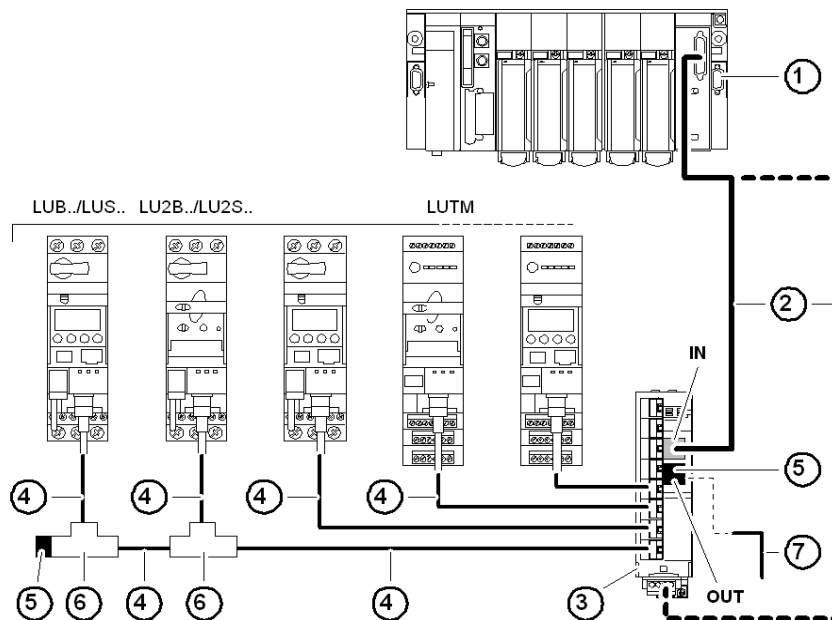


Las características de la conexión directa en el bus son las siguientes:

Designación	Descripción
Tipo de cable principal	Cable blindado con 1 par trenzado y al menos un tercer conductor
Longitud máxima del bus	1.000 m a 19.200 bps con el cable Schneider Electric TSX CSA**
Número máximo de estaciones (sin repetidor)	32 estaciones; es decir, 31 esclavos
Longitud máxima de las derivaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 m para una derivación</li> <li>• 40 m dividido por el número de derivaciones en caja de derivación múltiple</li> </ul>
Polarización del bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una resistencia de pull-down a 5 V de 450 a 650 ohmios</li> <li>• Una resistencia de pull-down a común de 450 a 650 ohmios</li> </ul> <p>Esta polarización se recomienda para el maestro. No hay polarización en el Terminal RS 485 del módulo de comunicaciones.</p>
Terminación de final de línea	Una resistencia de 150 ohmios +/-5%
Polaridad común	Sí (común), conexión a la red de tierra en al menos un punto del bus

### Conexión en el bus a través de un repartidor

El esquema de conexión en el bus a través de un repartidor es el siguiente:



- 1 Maestro (PLC, PC o módulo de comunicaciones)
- 2 Cable Modbus que depende del tipo de maestro (con polarización integrada en el lado maestro o en otra parte del bus)
- 3 Repartidor Modbus LU9 GC3
- 4 Cables de derivación de Modbus VW3 A8 306 R\*\*
- 5 Terminaciones de final de línea VW3 A8 306 R
- 6 T de derivación de Modbus VW3A8306TF\*\* (con cable)
- 7 Cable Modbus (hacia otro repartidor) TSX CSA•00 (sustituye el (5))

**NOTA:** Se recomienda colocar en cada extremo del bus una terminación de final de línea para evitar averías en el bus de comunicaciones. Esto significa que una T no debe tener ningún conector libre. Por lo tanto, debe conectarse a un esclavo o al maestro, o debe existir una terminación de final de línea.

**NOTA:** Es importante conectar el bus en la entrada "IN" (o en el bornero con tornillo en la parte baja) del repartidor. La conexión con otro repartidor se realiza a través de la salida "OUT".

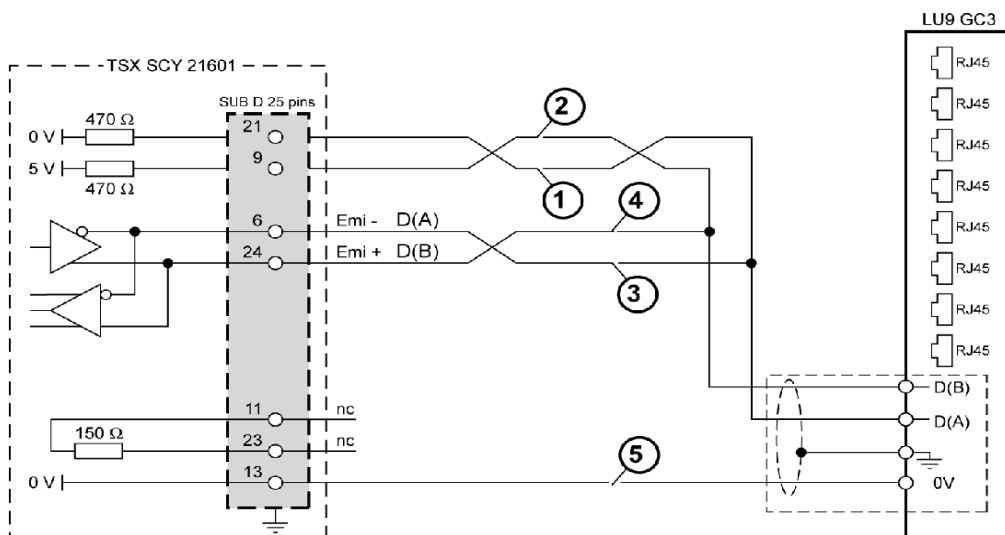
**Esquemas de conexión (PLC <=> repartidor)**

Los dos esquemas siguientes describen la conexión entre:

- El canal 0 del módulo TSX CSY 21601 y el repartidor LU9 GC3 con un cable TSX SCY CM6030
- La tarjeta PCMCIA TSX SCP 114 y el repartidor LU9 GC3 con un cable TSX SCP CX4030

**NOTA:** Asegúrese de que las resistencias de 470 ohmios estén bien conectadas en las polaridades de 0 V y 5 V.

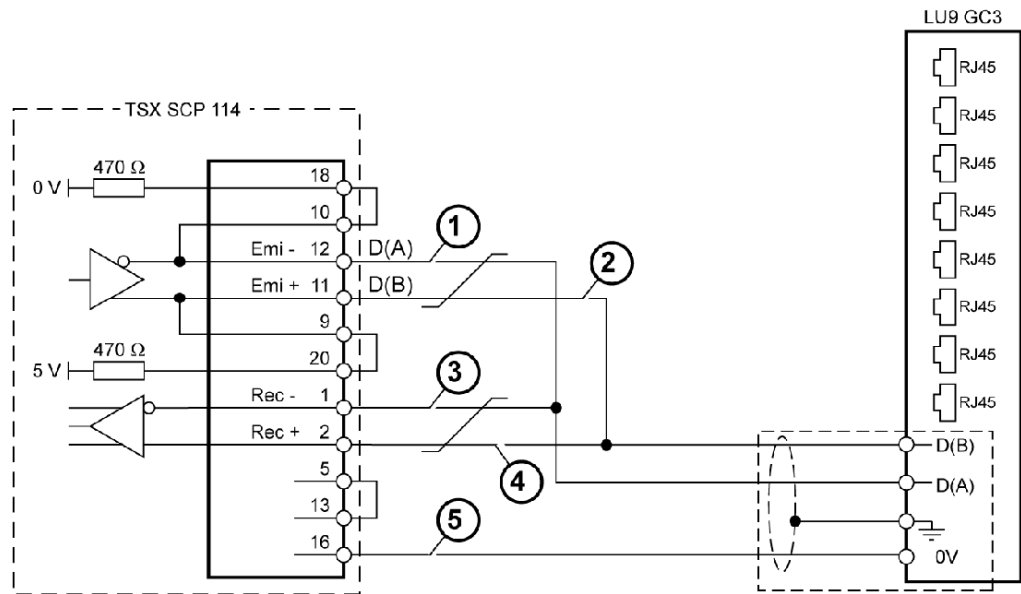
Conexión entre un módulo TSX SCY 21601 (canal 0) y un repartidor LU9 GC3 con un cable TSX SCY CM6030:



1 Verde/blanco	3 Naranja/blanco	5 Marrón/blanco
2 Blanco/verde	4 Blanco/naranja	



Conexión entre una tarjeta PCMCIA/TSX SCP 114 y un repartidor LU9 GC3 con un cable TSX SCP CX4030:



1 Verde/blanco	3 Blanco/naranja	5 Marrón/blanco
2 Blanco/verde	4 Naranja/blanco	

Lista de los accesorios de conexión:

Designación		Número de catálogo
Repartidor Modbus	10 conectores de tipo RJ45 y 1 bornero con tornillo	LU9 GC3
T de derivación de Modbus	Con 0,3 m de cable integrado	VW3 A8 306 TF03
	Con 1 m de cable integrado	VW3 A8 306 TF10
Terminaciones de final de línea	Para el conector RJ45 R = 150 ohmios	VW3 A8 306 R

Lista de los cables de conexión:

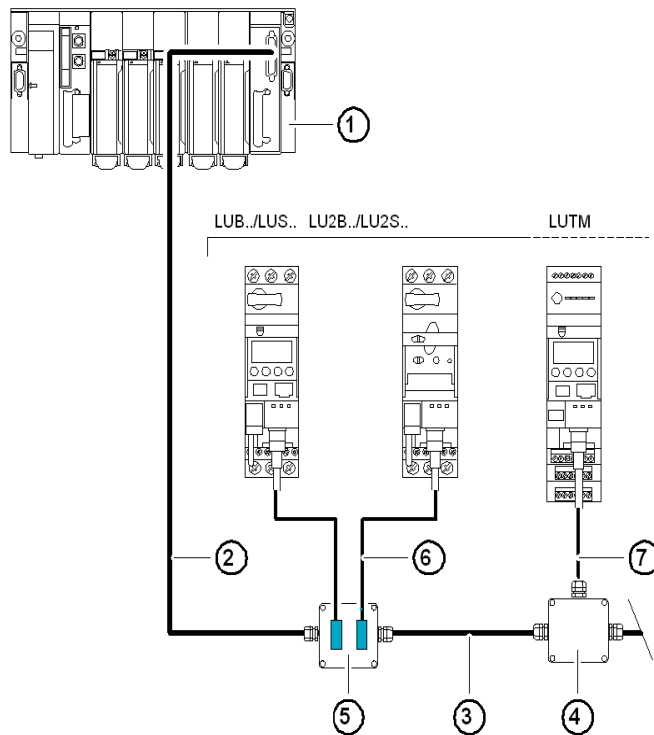
Designación	Longitud (metros)	Conectores	Número de catálogo
Cables para el bus Modbus	3	1 conector del tipo RJ45 y 1 extremo pelado	VW3 A8 306 D30
	0,3		VW3 A8 306 R03
	1	2 conectores del tipo RJ45	VW3 A8 306 R10
	3		VW3 A8 306 R30
Cables de doble par trenzado blindado RS 485	100	Se entregan sin conector	TSX CSA 100
	200		TSX CSA 200
	300		TSX CSA 500

Lista de accesorios de conexión de Modbus para el sistema de cableado RJ45:

Tipo de maestro	Interfaz del maestro	Descripción	Número de catálogo
PLC Twido	Adaptador o módulo de interfaz RS 485 mini-DIN	Cable de 3 m equipado con un conector mini-DIN y un conector RJ45	TWD XCA RJ030
	Adaptador o módulo de interfaz RS 485 de bornes con tornillo	Cable de 3 m equipado con un conector RJ45 y pelado en el otro extremo	VW3 A8 306 D30
PLC TSX Micro	Puerto de consola RS 485 mini-DIN	Cable de 3 m equipado con un conector mini-DIN y un conector RJ45	TWD XCA RJ030
	Tarjeta PCMCIA (TSX SCP114)	Cable pelado	TSX SCP CX4030
PLC TSX Premium	Módulo TSX SCY 11601 o TSX SCY 21601 (toma SUB-D de 25 pines)	Cable equipado con un conector SUB-D de 25 pines y pelado en el otro extremo (para conexión en los bornes con tornillo del repartidor LU9GC3)	TSX SCY CM6030
	Tarjeta PCMCIA (TSX SCP114)	Cable pelado	TSX SCP CX4030
Pasarela Fipio (LUF1), Profibus DP (LUF7) o DeviceNet (LUF9)	RS 485 RJ45	Cable con 2 conectores RJ45 de una longitud de:	
		- 0,3 m	VW3 A8 306 R03
		- 1 m	VW3 A8 306 R10
- 3 m	VW3 A8 306 R30		
PC puerto serie	PC con puerto serie RS 232 SUB-D macho de 9 pines	- Convertidor RS 232/RS 485	TSX SCA 72
		- Cable de 3 m equipado con un conector RJ45 y pelado en el otro extremo (para conexión en los bornes con tornillo del repartidor LU9GC3)	VW3 A8 306 D30

### Conexión en el bus a través de cajas de derivación SCA

El esquema de conexión en el bus a través de una caja de derivación SCA es el siguiente:



- 1 Maestro (PLC, PC o módulo de comunicaciones).
- 2 Cable Modbus que depende del tipo de maestro (con polarización integrada en el lado maestro o en otra parte del bus).
- 3 Cable Modbus TSX CSA•00.
- 4 Caja de derivación TSX SCA 50 (sin polarización de la línea).
- 5 Puerto de usuarios TSX SCA 62 (sin polarización de la línea).
- 6 Cable de derivación de Modbus VW3 A8 306.
- 7 Cable de derivación de Modbus VW3 A8 306 D30.

Lista de los accesorios de conexión:

Designación	Número de catálogo
Caja de derivación 3 borneros con tornillo y terminación de final de línea RC, que deben conectarse con el cable VW3 A8 306 D30	TSX SCA 50
Puerto de usuarios 2 conectores hembra del tipo SUB-D de 15 pines, 2 borneros con tornillo y terminación de final de línea RC, que deben conectarse con el cable VW3 A8 306 o VW3 A8 306 D30	TSX SCA 62

Lista de los cables de conexión:

Designación	Longitud (metros)	Conectores	Número de catálogo
Cables para el bus Modbus	3	1 conector del tipo RJ45 y 1 extremo pelado	VW3 A8 306 D30
	5	1 conector del tipo RJ45 y 1 conector macho del tipo SUB-D de 15 pines para TSX SCA 62	VW3 A8 306
Cables de doble par trenzado blindado RS 485	100	Se entregan sin conector	TSX CSA 100
	200		TSX CSA 200
	300		TSX CSA 300

Lista de accesorios de conexión Modbus para caja de derivación con bornes con tornillo:

Tipo de maestro	Interfaz del maestro	Descripción	Número de catálogo
PLC Twido	Adaptador o módulo de interfaz RS 485 de bornes con tornillo	cable Modbus	TSX CSA100 o TSX CSA200 o TSX CSA500
PLC TSX Micro	Puerto de consola RS 485 mini-DIN	Caja de derivación	TSX P ACC 01
	Tarjeta PCMCIA (TSX SCP114)	Cable equipado con un conector específico y pelado en el otro extremo	TSX SCP CX4030
PLC TSX Premium	Módulo TSX SCY 11601 o TSX SCY 21601 (toma SUB-D de 25 pines)	Cable equipado con un conector SUB-D de 25 pines y pelado en el otro extremo	TSX SCY CM6030
	Tarjeta PCMCIA (TSX SCP114)	Cable equipado con un conector específico y pelado en el otro extremo	TSX SCP CX4030
Pasarela Profibus DP (LA9P307)	RS 485 RJ45	Cable de 3 m equipado con un conector RJ45 y pelado en el otro extremo	VW3 A8 306 D30
Pasarela Fipio (LUFP1), Profibus DP (LUFP7) o DeviceNet (LUFP9)	RS 485 RJ45	Cable de 3 m equipado con un conector RJ45 y pelado en el otro extremo	VW3 A8 306 D30
PC puerto serie	PC con puerto serie RS 232 SUB-D macho de 9 pines	Convertidor RS 232/RS 485 y cable Modbus	TSX SCA 72 y TSX CSA100 o TSX CSA200 o TSX CSA500

### Estructura del conector RJ45

La conexión del módulo de comunicaciones a la red Modbus se realiza mediante un conector RJ45 respetando las siguientes pautas de cableado:

Nº de pines	Señal
1	No conectar
2	No conectar
3	No conectar
4	D(B) o D1
5	D(A) o D0
6	No conectar
7	No conectar
8	0 V.L

---

## Características técnicas

# 2

---

### Introducción

Este capítulo, además de información sobre las condiciones de servicio y las características técnicas del módulo, ofrece instrucciones para el reemplazo de un módulo LULC031 por un LULC032-033.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Condiciones de servicio y características técnicas	30
Reemplazo de un módulo LULC031 por un módulo LULC032-033	33

## Condiciones de servicio y características técnicas

Las características del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 son las siguientes:

- Condiciones de servicio
- Características de los circuitos de alimentación de 24 V  $\overline{\text{---}}$  y 24 V Aux.
- Características de las salidas (OA1, OA3 y LO1) y de las entradas lógicas (LI1 y LI2).

También se describen las características de la comunicación (puerto Modbus del módulo).

### Condiciones de servicio

Las condiciones de servicio del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 son las siguientes:

<b>Homologaciones</b>	UL, CSA		
<b>Conformidad con los estándares</b>	IEC/EN 255-6, UL 508, CSA C22-2 N.º 14		
<b>Directivas comunitarias</b>	Marca <b>CE</b> . Cumple las exigencias básicas de las directivas sobre equipos de baja tensión (BT) y compatibilidad electromagnética (CEM).		
<b>Temperatura ambiente cerca del dispositivo</b>	Almacenamiento	°C	- 40 ... + 85
	Funcionamiento	°C	- 25 ... + 55

### Circuito de alimentación de 24 V $\overline{\text{---}}$

Las características del circuito de alimentación de 24 V  $\overline{\text{---}}$  del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 son las siguientes:

<b>Tensión de alimentación</b>	$U_{\text{nominal}}$	V	24 V $\overline{\text{---}}$
	Rango de funcionamiento	V	20 ... 28
<b>Corriente máxima absorbida</b>		A	1
<b>Resistencia a los microcortes</b>		ms	2

### Circuito de alimentación de 24 V Aux

Las características del circuito de alimentación de 24 V Aux del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 son las siguientes:

<b>Tensión de alimentación</b>	$U_{\text{nominal}}$	V	24 V $\overline{\text{---}}$
	Rango de funcionamiento	V	20 ... 28
<b>Corriente máxima absorbida</b>		mA	30
<b>Resistencia a los microcortes</b>		ms	3

**Salidas lógicas OA1, OA3 y LO1**

Las características de las salidas del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 son las siguientes:

<b>Valores nominales de salida</b>	Tensión	V	24 V $\overline{\text{---}}$
	Corriente	mA	500
<b>Valores límite de salida</b>	Tensión	V	20 ... 28
	Corriente	mA	500
<b>Factor de simultaneidad de las 3 salidas</b>		%	66
<b>Tiempo de respuesta de salida (registro 704)</b> (Tiempo transcurrido entre el bit de inicio de la solicitud y el cambio de estado de la salida)		ms	5 (LUCA/B/C/D) 15 (LUCM) 30 (LUCBT/DT) 45 (LUCMT) con bit de paro
<b>Protección</b>	Contra sobretensiones		Sí
	Contra inversiones		Sí
	Contra cortocircuitos y sobrecargas		Interruptor de protección electrónico con rearme automático
<b>Número de ciclos de trabajo</b>	En millones de ciclos de trabajo		15
<b>Cadencia máxima</b>	En ciclos de trabajo por hora		3600

**Entradas lógicas LI1 y LI2**

Las características de las entradas del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 son las siguientes:

<b>Valores nominales de entrada</b>	Tensión	V	20 ... 28 (lógica positiva)	
	Corriente	mA	7	
<b>Valores límite de entrada</b>	En estado 1	Tensión	V	16
		Corriente	mA	6
	En estado 0	Tensión	V	5
		Corriente	mA	2
<b>Tiempo de respuesta</b>	Paso a estado 1	ms	10 +/- 30 %	
	Paso a estado 0	ms	10 +/- 30 %	
<b>Tipo de entrada</b>			De resistencia	
<b>Protección</b>	Fusible gl	A	1	

**Comunicación (puerto Modbus)**

Las características técnicas del puerto Modbus del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 son las siguientes:

<b>Configuración de fábrica</b>			
<b>Interfaz física</b>	1	RS 485 multipunto	
<b>Conexiones</b>		RJ45 en la parte delantera	
<b>Estructura de conexión</b>	Estándar Schneider	D1 (DB) <--> pin 4 D0 (DA) <--> pin 5 OVL <--> pin 8	
<b>Protocolo</b>		Modbus RTU	
<b>Dirección física</b>	Rango	De 1 a 31 (dirección 0 no permitida)	1
<b>Dirección lógica</b>	Rango	De 1 a 31 (no se puede acceder a las direcciones de la 32 a 247)	
<b>Velocidad de transmisión</b>	Bit/s	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 (configuración automática hasta ese valor)	19200
<b>Paridad</b>		Par, impar (1 bit de paro). Sin paridad (1 o 2 bits de paro)	Par*
<b>Tiempo de retorno</b>	ms	5 (LUCA/B/C/D) 130 (LUCM) 7 (LUCBT/DT) 140 (LUCMT)	

\* Todas las versiones (excepto LULC032 < V1.3: la configuración de fábrica es "Sin paridad").



## Reemplazo de un módulo LULC031 por un módulo LULC032-033

### Montaje

En las tablas de la sección siguiente se presentan las características de los módulos LULC031, LULC032 y LULC033.

Montaje de los módulos en los distintos tipos de bases:

	LULC031	LULC032	LULC033
Arrancador controlador LUB••/LU2B••	Sí	No	Sí
Arrancador LUS••/LU2S••			
Controlador LUTM•0BL	No	Sí	Sí

Asociación de los módulos con una unidad de control:

LULC031	LULC032-033	
Sólo LUC•••BL	Sólo LUC•••BL con código de fecha > 0406 (Bloqueo de conexión mecánico)	Sólo LUC•T1BL (Bloqueo de conexión mecánico)

### Control de E/S

Control de las salidas OA1 y OA3 en LULC031 y LULC032-033:

LULC031	LULC032-033	
Arrancador controlador LUB••/LU2B••	Arrancador controlador LUB••/LU2B••	Controlador LUTM•0BL
Sí	Sí	Sí

Control de la salida LO1 en LULC031 y LULC032-033:

LULC031	LULC032-033	
Sí	Sí	Sí

Lectura de las entradas LI1 y LI2 en LULC031 y LULC032-033:

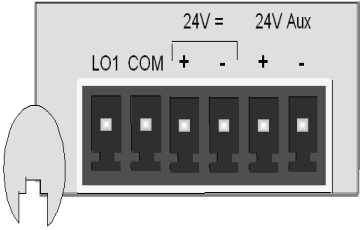
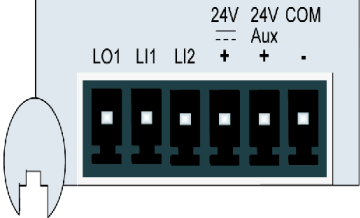
LULC031	LULC032-033	
No	Sí	Sí

Control de las salidas 13 y 23 en LULC031 y LULC032-033:

LULC031	LULC032-033	
No	Sí	Sí

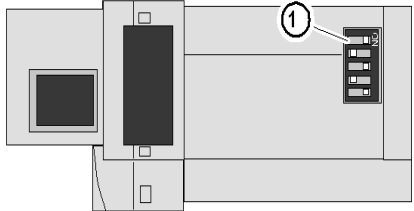
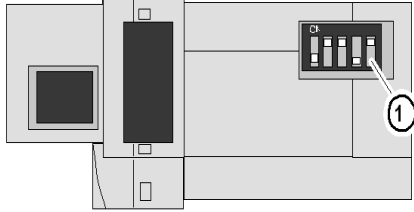
**Conexión eléctrica**

Las consolas de los módulos LULC031 y LULC032-033 se presentan del modo siguiente:

<p><b>LULC031</b></p>	
<p><b>LULC032 LULC033</b></p>	 <p>2 entradas suplementarias, reducción del número de común</p>

**Configuración de la comunicación**

La selección de la dirección se realiza por medio de conmutadores:

<p><b>LULC031</b></p>	 <p><b>Velocidad:</b> 19200 baudios - <b>Paridad:</b> sin/1 bit de parada</p>
<p>(1) Bit menos significativo</p>	
<p><b>LULC032 LULC033</b></p>	 <p><b>Velocidad:</b> 19200 baudios - <b>Paridad:</b> par*/1 bit de parada</p>

\* Todas las versiones (excepto LULC032 < V1.3: la configuración de fábrica es "Sin paridad").

**NOTA:** La velocidad y la paridad se calculan de forma automática por medio del módulo. La velocidad especificada es un valor máximo.

**Configuración del software**

Modo de recuperación por pérdida de comunicación (valor predeterminado del registro):

	<b>Arrancador controlador LUB••/LU2B••</b>  <b>Arrancador LUS••/LU2S••</b>	<b>Controlador LUTM•• OBL</b>
<b>LULC031</b>	682 = 0 No se detecta pérdida de comunicación.	-
<b>LULC032</b>	-	681 = 6000 (tiempo de espera = 60 segundos) 682 = 2 (modo de recuperación = paro forzado)
<b>LULC033</b>	681 = 6000 (tiempo de espera = 60 segundos) 682 = 2 (modo de recuperación = paro forzado)	

Señalización de las pérdidas de comunicación en función de los modos de recuperación:

<b>LULC031</b>	<b>LULC032-033</b>
Modo de paro forzado: fallo indicado Otros modos: alarma indicada	Todos los modos: alarma indicada Acuse por registro 703 bit 3

Número de versión de firmware:

<b>LULC031</b>	<b>LULC032-033</b>
Registro 62 = n <sup>o</sup> versión x 100	Registro 62 = n <sup>o</sup> versión x 10.000

**NOTA:** En cuanto a la asociación de un módulo LULC033 con una unidad de control multifunción (LUCM) en una base de potencia, es necesario reinicializar el LUCM la primera vez que lo utilice.



---

# Instalación del software



---

## Introducción

Tras la fase de instalación del hardware del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 se debe realizar la instalación del software. Ésta incluye la configuración (los distintos modos de funcionamiento) y las funciones que se deben parametrizar (por ejemplo, la protección, la medición de la corriente, etc.).

## Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
3	Puesta en servicio del módulo a través de los registros	39
4	Gestión de los fallos y las advertencias	53
5	Configuración de funciones predefinidas	59



---

# Puesta en servicio del módulo a través de los registros

# 3

---

## Introducción

En este capítulo se presenta la puesta en servicio del módulo de comunicaciones LULC032-033 a través de los registros Modbus. Se comentan los aspectos generales, se presenta el formato de intercambio de datos, la configuración de fábrica del producto y la forma de personalizarlo, así como las solicitudes Modbus de lectura y escritura.

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Aspectos generales sobre la puesta en servicio a través de los registros	40
Formato de intercambio de datos	41
Configuración de fábrica	43
Personalización de la configuración	44
Solicitudes Modbus y ejemplos de programación	50
Utilización de los registros principales para una gestión simplificada	52

## **Aspectos generales sobre la puesta en servicio a través de los registros**

Todos los ajustes del módulo de comunicaciones LULC032-033 se realizan, o simplemente se visualizan, a través de los registros Modbus.

### **Acceso a los parámetros**

La parametrización de las entradas/salidas del módulo se realiza mediante uno de los tres medios siguientes:

- El puerto RJ45 Modbus a través del PLC de la aplicación.
- El puerto de consola de la unidad de control multifunción LUCM.
- De forma local, a través del teclado de la unidad de control multifunción LUCM.



## Formato de intercambio de datos

### Formato Modbus

La comunicación se basa en el protocolo Modbus RTU esclavo.


El formato de los datos es el siguiente:

1 bit de inicio	8 bits de datos	1 bit de paridad	1 bit de paro
-----------------	-----------------	------------------	---------------

**NOTA:** El formato detallado de estas solicitudes se describe en el sitio [www.Modbus.org](http://www.Modbus.org).

### Inicialización

La inicialización se realiza en dos tiempos:

	<p>Con el encendido de 24 V auxiliar, el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 se inicializa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconocimiento del direccionamiento</li> <li>● Reconocimiento del tipo de unidad de control</li> </ul>
	<p>Al finalizar la fase de inicialización, el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 identifica automáticamente los parámetros de configuración (velocidad y paridad) del enlace RS 485 cuando se detecta determinado tráfico en la red.</p> <p>Tras un análisis de más de 20 tramas a una velocidad de 19.200 baudios, se realiza la inicialización (a 1200 baudios, el número de tramas es más elevado):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconocimiento de la velocidad por defecto o fijada</li> <li>● Reconocimiento de la paridad del maestro</li> </ul>

### Zonas de lectura-escritura

El cliente puede acceder a la zona de memoria de 0 a 19.999.

- La lectura de la zona de un registro 'Reservado' (o no definido) produce una respuesta correcta (valor 0).
- La escritura en la zona de un registro 'Reservado' produce una respuesta correcta (valor 0). Se produce el reconocimiento de la operación de escritura y el contenido permanece igual a 0.
- La escritura en la zona de un registro de 'Sólo lectura' produce una respuesta con un código de excepción (código 03).

La zona de memoria 2000 es privada y, por consiguiente, no está autorizada la lectura ni la escritura. Todos los accesos se señalarán mediante un código de excepción (código 02).

### Código de excepción

La presencia de un código de excepción se señala mediante el informe de PLC (consulte la documentación del módulo maestro Modbus).

A continuación se muestran los códigos de excepción de Modbus admitidos:

Valor del código de excepción		Nombre	Comentario
Hexadecimal	Decimal		
0x01	1	Illegal function (Función no válida)	Código de solicitud desconocido
0x02	2	Illegal data address (Dirección de datos no válida)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dirección del registro no válida</li> <li>● Acceso a la zona de memoria privada (dirección <math>\geq</math> 20000)</li> <li>● Escritura en un registro de "sólo de lectura"</li> </ul> La zona de memoria no admite lectura ni escritura.
0x03	3	Illegal data value (Valor de datos no válido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Valor no válido</li> </ul> Se ha interrumpido el control de escritura.

### Velocidad y paridad

A continuación se muestran los valores reconocidos:

	Valores posibles	Ajuste de fábrica
<b>Velocidad</b>	1.200, 2.400, 4.800, 9.600 y 19.200 baudios.	19.200 baudios
<b>Paridad</b>	Par, impar, sin paridad (bit de paridad suprimido).	Par*

\* Todas las versiones (excepto LULC032 < V1.3: la configuración de fábrica es "Sin paridad").

### Plataforma TSX Micro o Premium

El diseño y la implementación de las aplicaciones para los autómatas Micro y Premium se realizan con el software PL7.

Las solicitudes READ\_VAR o WRITE\_VAR (*consulte Solicitudes Modbus y ejemplos de programación*) permiten leer o escribir, respectivamente, el valor de uno o más objetos consecutivos del mismo tipo (bit, palabra) en lenguaje PL7.

**NOTA:** para ver más detalles acerca de la programación de una comunicación Modbus en una plataforma TSX, consulte en la ayuda en línea de PL7, la sección de tareas de comunicación en el tomo 2 de Comunicación mediante Modbus.

## Configuración de fábrica

La parametrización del módulo de comunicaciones permite determinar:

- El modo de funcionamiento
- El modo de rearme por un fallo de sobrecarga térmica
- La correspondencia entre las salidas del módulo de comunicaciones y las entradas del controlador LUTM

Es posible acceder a los registros de parametrización (protocolo Modbus) en modo de lectura/escritura. Los valores de fábrica son los siguientes:

Tema	Registro	Ajuste de fábrica	Significado
<b>Modo de rearme</b> por un fallo de sobrecarga térmica	602.0	1	"Modo <b>manual</b> "
Activación de la comunicación entre LUCM/MT y LULC032	602.4	1	Comunicación activa
<b>Modo de recuperación</b> de las salidas de control en la pérdida de comunicación	682	2	<b>Paro forzado</b> Base de potencia: OA1 y OA3 a 0 Base de control: 13 y 23 a 0
<b>Modo de funcionamiento</b> local o a través de bus con LUTM y LULC032	683	0	Modo de control de las salidas del controlador LUTM <b>"a distancia a través del bus"</b>
Inversión de las salidas de LULC032	684	0	El estado de las salidas es la imagen de los bits de control
En la base de potencia, asignación de: - Salida LO1 - Salida OA1 - Salida OA3  En la base de control, asignación de: - Salida 13 - Salida 23	685 LSB 686 LSB 686 MSB  687 LSB 687 MSB	2 12 13  12 13	LO1 es la imagen del bit de control 700.0 OA1 es la imagen del bit de control 704.0 OA3 es la imagen del bit de control 704.1  13 es la imagen del bit de control 704.0 23 es la imagen del bit de control 704.1
Modo de recuperación tras parada	688	0	Las salidas vuelven a encontrar el estado que tenían antes del corte de la alimentación.
Identificación de la unidad de control	690	0	La unidad de control se identifica de forma automática.


**NOTA:** Para obtener más información, consulte la guía de explotación de las "Variables de comunicación de TeSys U".

## Personalización de la configuración

Puede utilizar los ajustes de fábrica (*consulte Configuración de fábrica*) o personalizar la configuración.

A continuación se muestran los parámetros que se pueden ajustar:

- Configuración de la unidad de control
- Identificación de la unidad de control
- Duración del tiempo de espera
- Modo de recuperación
- Modo de control con un controlador LUTM
- Inversión de los estados de salida
- Asignación de las salidas LO1, OA1, OA3, 13 y 23
- Recuperación tras parada
- Forzado de la unidad de control

<b> ADVERTENCIA</b>
<b>FUNCIONAMIENTO INESPERADO</b>
Puede cargarse o modificarse una configuración mediante los dos puertos Modbus (a través del módulo de comunicaciones o de la unidad de control LUCM). Por tanto, una configuración puede borrar otra, puesto que el sistema no impide esta acción. El resultado no puede controlarse.
<b>Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.</b>

### Configuración de la unidad de control (Registro 602)

El registro **602** (accesible en modo de lectura/escritura) se utiliza para configurar la unidad de control (modo de rearme 602.0-2, y comunicación 602.4).

Reg•	Valor	Comentario
602.0	1	El rearme es manual (predeterminado). Los bits 1 y 2 están a 0.
	0	El usuario ha activado el bit 1 (rearme a distancia) o el bit 2 (rearme automático).
602.4	1	La comunicación con la unidad de control multifunción LUCM/MT está activada.
	0	Este bit, forzado a 0, impide la comunicación entre la unidad de control multifunción LUCM/MT y el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033.

### Configuración de la unidad de control (Registro 680)

La identificación de la unidad de control se realiza cada vez que se enciende el módulo de comunicaciones.

No obstante, la unidad de control multifunción memoriza la referencia del módulo de comunicaciones montado asociado.

Para utilizar una unidad de control multifunción sola, tras haberla utilizado con un módulo de comunicaciones, la reinicialización del registro de identificación 680 se efectúa de forma local mediante el teclado en el menú (Id = 0) o mediante el puerto de consola Modbus de LUCM a distancia (valor 0 escrito en el registro **680**).

### Duración del tiempo de espera (Registro 681)

El registro **681** (accesible en modo de lectura/escritura) sirve para fijar o leer el valor del tiempo de espera en la pérdida de comunicación con el PLC. Tras la pérdida de comunicación, el tiempo de espera corresponde al tiempo transcurrido antes del paso al modo de recuperación. Una pérdida de comunicación activa una advertencia, que se especifica por medio del registro 460 = 109.

Reg•	Valor	Rango	Unidad	Ajuste de fábrica	Comentario
681	-	0 - 65535	10 ms	6000	Valor del tiempo de espera. El valor 0 representa un tiempo nulo.

**Modo de recuperación (Registro 682)**

El registro **682** (accesible en modo de lectura/escritura) sirve para fijar los parámetros del modo de recuperación en caso de pérdida de comunicación con el PLC.

Valor del registro 682	Modo de recuperación
0	Omitido
1	Congelar salidas
2	Parada
3	Advertencia de pérdida de señal de comunicación
4	Forzar marcha hacia delante
5	Forzar marcha hacia atrás

## **ADVERTENCIA**

**REARRANQUE AUTOMÁTICO DEL MOTOR**

Durante un paro de la comunicación, las salidas OA1-OA3 adoptan el estado correspondiente al modo de recuperación seleccionado (registro 682), pero los bits de control 704.0 y 704.1 no se modifican.

Cuando se acuse recibo de la advertencia de pérdida de comunicación (registro 703 o botón pulsador del controlador), se producirá un arranque automático del motor si la aplicación PLC no ha sobrescrito previamente los bits de control 704.0 o 704.1 a cero.

**Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.**

## Descripción de los distintos modos de recuperación:

Modo de recuperación	Pérdida de comunicación	Recuperación de la comunicación	Acuse de recibo de pérdida de comunicación
Omitido (registro 682 = 0)	No se detecta pérdida de comunicación	No se detecta pérdida de comunicación	No hay acuse de recibo de pérdida de comunicación
	OA1 y OA3 mantienen su estado	OA1 y OA3 mantienen su estado	
Congelar salidas (reg 682 = 1)	OA1 y OA3 mantienen su estado	OA1 y OA3 mantienen su estado	En flanco ascendente en el bit 703.3 (no dejar puesto a 1)
	LED ERR parpadeando en la cara frontal	LED ERR parpadeando en la cara frontal	Una vez realizado el acuse de recibo, se activa el último comando guardado en el registro 704.
		Se guarda cada nuevo comando de encendido/apagado, pero no tiene ningún efecto en OA1 y OA3.	LED ERR se apaga
Parada (reg 682 = 2)	OA1 y OA3 se fuerzan a 0	OA1 y OA3 se fuerzan a 0	En flanco ascendente en el bit 703.3 (no dejar puesto a 1)
	LED ERR parpadeando en la cara frontal	LED ERR parpadeando en la cara frontal	Una vez realizado el acuse de recibo, se activa el último comando guardado en el registro 704.
		Se guarda cada nuevo comando de encendido/apagado, pero no tiene ningún efecto en OA1 y OA3.	LED ERR se apaga
Advertencia de pérdida de señal de comunicación (reg 682 = 3)	OA1 y OA3 mantienen su estado	OA1 y OA3 mantienen su estado	En flanco ascendente en el bit 703.3 (no dejar puesto a 1)
	LED ERR parpadeando en la cara frontal	LED ERR parpadeando en la cara frontal	LED ERR se apaga
		Se considera que cada nuevo comando de encendido/apagado tiene efecto en OA1 y OA3	
Forzar marcha hacia delante (reg 682 = 4)	OA1 se fuerza a 1 OA3 se fuerza a 0	OA1 se fuerza a 1 OA3 se fuerza a 0	En flanco ascendente en el bit 703.3 (no dejar puesto a 1)
	LED ERR parpadeando en la cara frontal	LED ERR parpadeando en la cara frontal	Una vez realizado el acuse de recibo, se activa el último comando guardado en el registro 704.
		Se guarda cada nuevo comando de encendido/apagado, pero no tiene ningún efecto en OA1 y OA3.	LED ERR se apaga
Forzar marcha hacia atrás (reg 682 = 5)	OA1 se fuerza a 0 OA3 se fuerza a 1	OA1 se fuerza a 0 OA3 se fuerza a 1	En flanco ascendente en el bit 703.3 (no dejar puesto a 1)
	LED ERR parpadeando en la cara frontal	LED ERR parpadeando en la cara frontal	Una vez realizado el acuse de recibo, se activa el último comando guardado en el registro 704.
		Se guarda cada nuevo comando de encendido/apagado, pero no tiene ningún efecto en OA1 y OA3.	LED ERR se apaga

**NOTA:** Si el LED rojo "ERR" parpadea, indica una pérdida de comunicación (fallo de tiempo de espera).

**Modo de control (local/bus) con un controlador LUTM (registro 683)**

El control de las salidas 13 y 23 del controlador LUTM depende del modo de funcionamiento seleccionado en el registro **683**.

Valor	Funcionamiento	Comentario	
0	'Modo "a distancia a través del bus"	El control de las salidas 13 y 23 sólo se realiza a través del bus. <i>El estado de las entradas I.1 e I.2 no afecta a las salidas 13 y 23.</i>	
1	'Modo "local"	El control de las salidas 13 y 23 sólo se realiza a través de las entradas <b>I.1 e I.2</b> . <i>Se produce el reconocimiento de los controles a través del bus.</i>	
2	'Modo "mixto" (la entrada <b>I.10</b> es prioritaria)	'Modo "local" si <b>I.10</b> = 1	El control de las salidas 13 y 23 sólo se realiza a través de las entradas <b>I.1 e I.2</b> . <i>Se produce el reconocimiento de los controles a través del bus.</i>
		'Modo "a distancia a través del bus" si <b>I.10</b> = 0	El control de las salidas 13 y 23 sólo se realiza a través del bus y desde el PLC. <i>El estado de las entradas I.1 e I.2 no afecta a las salidas 13 y 23.</i>

**NOTA:** Los controles transmitidos por la comunicación se pasan directamente a los relés de salida, sin cableado entre las salidas del módulo de comunicaciones y las entradas **I.1 e I.2**.

**Inversión de los estados de salida (Registro 684)**


En función de las necesidades (señalización, marcha, parada, etc.), puede asignar un comportamiento NA o NC a las salidas OA1, OA3 y LO1 mediante la configuración del registro **684**.

Para ello, es necesario definir la salida afectada ==> registro **684**.

Base de potencia	Bit
Invertir la salida OA1	__0 = 1
Invertir la salida OA3	__1 = 1
Invertir la salida LO1	__2 = 1

**Modificación de las asignaciones de salidas**

En las tablas siguientes se describe cómo modificar las asignaciones de las salidas LO1, OA1, OA3, 13 y 23. Para modificar las asignaciones (ajustes de fábrica), escriba otro valor (de 0 a 45) según la guía de explotación de las variables de comunicaciones TeSys U.

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>FUNCIONAMIENTO INESPERADO</b>
Antes de ajustar los parámetros de una salida para modificar su asignación, debe tener en cuenta la información siguiente. De lo contrario, podría encontrarse con un funcionamiento inesperado de su producto.
<b>Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.</b>

El registro 704 está dedicado al control del arrancador del motor. Se asocian a él las funciones de supervisión de pérdida de comunicación, de modo de recuperación (registro 682), las funciones reflejo o incluso modos de recuperación tras parada (registro 688). Sólo las salidas activadas por los bits 704.0 y 704.1 cuentan con estas funciones.

Además, los bits de control 704.0 y 704.1 son independientes y pueden estar activos simultáneamente.

La activación de las salidas mediante el registro 700 puede asimilarse a un forzado sin condición.

**Parametrización de la salida LO1 (LSB del registro 685)**

La asignación/control (ajuste de fábrica) de la salida LO1 del módulo de comunicaciones Modbus LULC032 es la siguiente:

Reg.	Bit	Valor	Ajuste de fábrica	Comentario
685	De 0 a 7	De 0 a 45	2	Salida LO1 = imagen del registro 700.0

**Parametrización de la salida OA1 (LSB del registro 686)**

La asignación/control (ajuste de fábrica) de la salida OA1 del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 es la siguiente:

Reg.	Bit	Valor	Ajuste de fábrica	Comentario
686	De 0 a 7	De 0 a 45	12	Salida OA1 = imagen del registro 704.0

**Parametrización de la salida OA3 (MSB del registro 686)**

La asignación/control (ajuste de fábrica) de la salida OA3 del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 es la siguiente:

Reg.	Bit	Valor	Ajuste de fábrica	Comentario
686	De 8 a 15	De 0 a 45	13	Salida OA3 = imagen del registro 704.1

**Parametrización de la salida 13 (LSB del registro 687)**

La asignación/control (ajuste de fábrica) de la salida 13 del controlador LUTM es la siguiente:

Reg.	Bit	Valor	Ajuste de fábrica	Comentario
687	De 0 a 7	De 0 a 45	12	Salida 13 = imagen del registro 704.0

**Parametrización de la salida 23 (MSB del registro 687)**

La asignación/control (ajuste de fábrica) de la salida 23 del controlador LUTM es la siguiente:

Reg.	Bit	Valor	Ajuste de fábrica	Comentario
687	De 8 a 15	De 0 a 45	13	Salida 23 = imagen del registro 704.1



**Modo de recuperación tras parada (Registro 688)**

Cuando controla las salidas OA1-OA3 con la ayuda del registro 704, al escribir el valor 1 en el registro 688 se bloqueará el arranque del motor si se producen determinados sucesos:

- Pérdida seguida de restablecimiento de 24 V CC (salidas OA1-OA3)
- Cambio de posición del botón giratorio de la base de potencia seguido de retorno a la posición Listo

Al producirse uno de estos sucesos, los bits de control 704.0 y 704.1 (salidas OA1-OA3) se fuerzan automáticamente a 0. Mientras uno de estos sucesos se mantenga presente, en caso de escritura del registro 704, el módulo devuelve el código de excepción 02. Al desaparecer estas condiciones, un nuevo comando de marcha permite controlar nuevamente el motor.

## ADVERTENCIA

**REARRANQUE AUTOMÁTICO DEL MOTOR**

En caso de escritura cíclica en el registro 704 (por ejemplo, una pasarela LUFFP en su configuración predefinida), esta función de supervisión debe utilizarse con cautela. El programa de aplicación debe reconocer este estado y solicitar la escritura a 0 de los bits 704.0 o 704.1. De lo contrario, al desaparecer el suceso, el motor volverá a arrancar automáticamente.

**Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.**

**Forzado de la unidad de control (Registro 690)**

La unidad de control se identifica de forma automática, pero la identificación se puede forzar.

Valor	Comentario
0	Valor predeterminado. El sistema identifica de forma automática el tipo de unidad de control conectada (estándar, avanzada, multifunción).
1	Si se especifica 1, la identificación automática se desactiva y se fuerza la identificación de una unidad de control de tipo estándar o avanzada.
2	Si se especifica 2, la identificación automática se desactiva y se fuerza la identificación de una unidad de control multifunción.

**NOTA:** También es posible acceder a los registros 681 a 690 (de lectura/escritura) mediante el teclado de la unidad LUCM.

## Solicitudes Modbus y ejemplos de programación

### Solicitudes Modbus

A continuación se muestran las solicitudes Modbus reconocidas:

Valor del código		Nombre	Comentario
Hexadecimal	Decimal		
0x03	3	Lectura de registros múltiples	Para lectura
0x06	6	Escritura de registro único	Para escritura
0x10	16	Escritura de registros múltiples	
0x2B	43	Lectura de identificación de registro	Para lectura a fin de identificar el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033

El número máximo de registros por solicitud es de 100.

**NOTA:** Se admite la función 'Difusión general'. Para utilizarla, se necesita una operación de escritura (código 6 o 16) en la dirección 00.

### ADVERTENCIA

#### **FUNCIONAMIENTO INESPERADO**

Si este equipo se utiliza en una red Modbus que utiliza la función de difusión general, se deben tomar precauciones.

Este equipo dispone de muchos registros que no se deben modificar durante el funcionamiento normal.

Si la función de difusión general escribe accidentalmente sobre estos registros, se puede provocar un funcionamiento inesperado y no deseable del producto.

Consulte la guía de explotación de las "Variables internas de comunicación".

**Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.**

## Ejemplo de lectura

El ejemplo siguiente presenta una solicitud READ\_VAR, en una plataforma TSX Micro o Premium, para leer los estados del arrancador del motor en la dirección 4 (esclavo nº 4) contenidos en la palabra interna MWO:

```

If %M0 AND NOT %MW100:X0 THEN READ_VAR (ADR#3.0.4, '%MW', 455, 1, %MW0:1, %MW100:4) :RESET %M0;
EN_IF;

```

- 1 Dirección del módulo con el que se desea establecer comunicación: 3 (dirección del módulo), 0 (vía), 4 (dirección del módulo en el bus)
- 2 Naturaleza de los objetos PL7 que deben leerse: MW (palabra interna)
- 3 Dirección del primer registro que se leerá: 455
- 4 Número de registros consecutivos que se leerán: 1
- 5 Tabla de palabras que contiene el valor de los objetos leídos: MW0:1
- 6 Informe de lectura: MW100:4

## Ejemplo de escritura

El ejemplo siguiente presenta una solicitud WRITE\_VAR, en una plataforma TSX Micro o Premium, para controlar un arrancador del motor a través de la emisión del contenido de la palabra interna MW 502:

```

If %M0 AND NOT %MW200:X0 THEN WRITE_VAR (ADR#3.0.4, '%MW', 704, 1, %MW502:1, %MW200:4) :RESET %M10;
EN_IF;

```

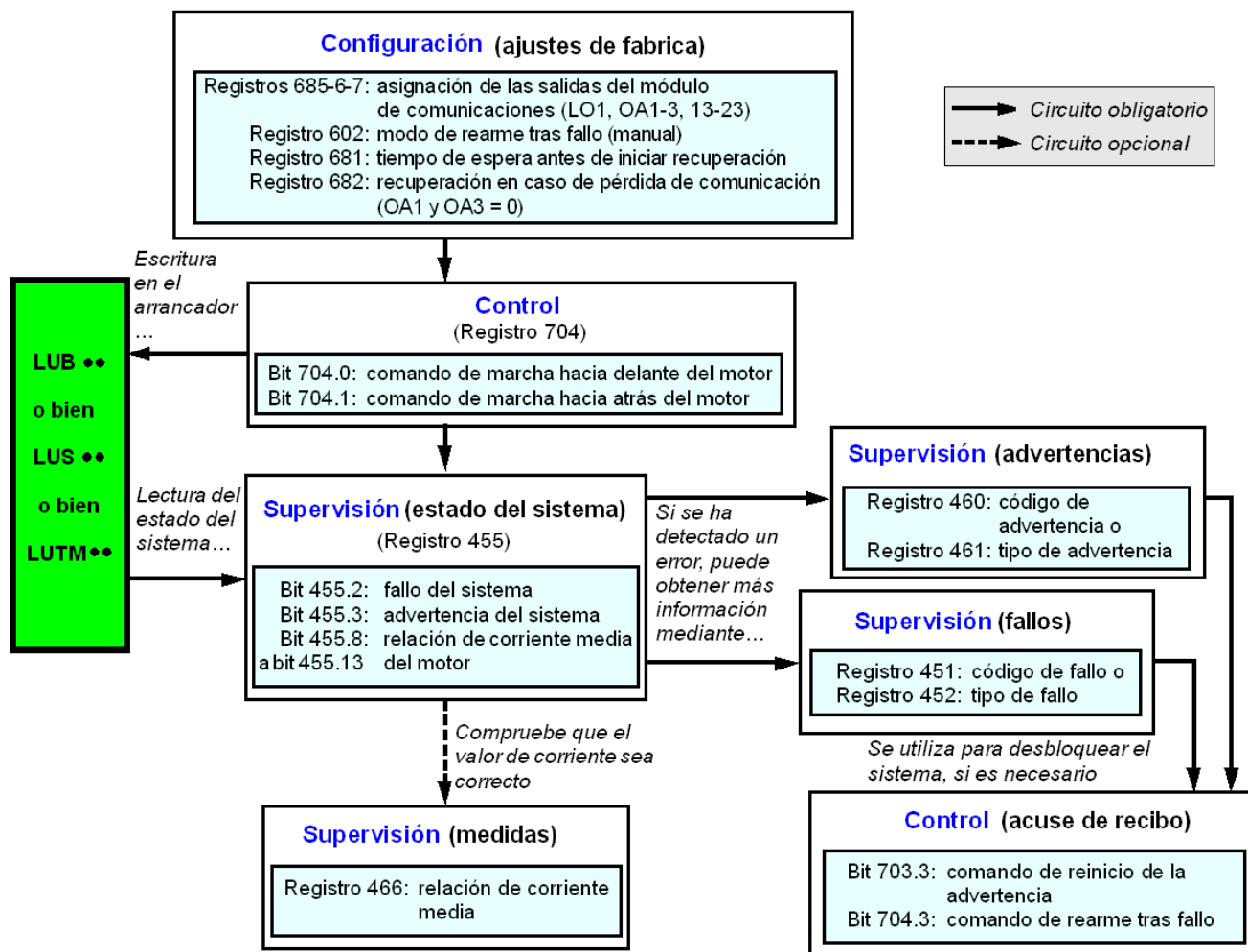
- 1 Dirección del módulo con el que se desea establecer comunicación: 3 (dirección del módulo), 0 (vía), 4 (dirección del módulo en el bus)
- 2 Naturaleza de los objetos PL7 que deben escribirse: MW (palabra interna)
- 3 Dirección del primer registro que se escribirá: 704
- 4 Número de registros consecutivos que se escribirán: 1
- 5 Tabla de palabras que contiene el valor de los objetos que deben emitirse: MW502:1
- 6 Informe de escritura: MW200:4

## Utilización de los registros principales para una gestión simplificada

Antes de instalar un arrancador del motor, conviene conocer cuáles son los registros principales solicitados y en qué orden.

### Esquema de utilización de los registros

En el siguiente esquema se ofrecen instrucciones básicas sobre la instalación a través de los registros de: configuración, control y supervisión (estado del sistema, medidas, fallos y advertencias, acuse de recibo). A partir de la configuración de fábrica (predefinida), es posible seguir o prever el funcionamiento del sistema.



---

En este capítulo se indica cómo gestionar los distintos tipos de fallos y advertencias que pueden producirse.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Visualización de fallos	54
Fallos de aplicación	55
Advertencias - Pérdida de comunicación	56
Fallos internos	57

## Visualización de fallos

La presencia de un fallo se especifica mediante distintos indicadores:

- Estado de los LED del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033

Con una base de potencia:

- Estado del botón rotativo de la base de potencia (0 o "trip")
- Estado de los relés de salida

Con una base de control:

- Estado de los LED de la base de control
- Estado de los relés de salida

Con una unidad de control de tipo estándar o avanzada:

- Señales internas enviadas al módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033

Con una unidad de control multifunción:

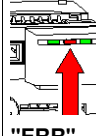

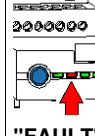
- Advertencia
- Mensajes en pantalla
- Comunicación interna con el módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033
- Presencia de un código de excepción (informe de PLC) Consulte *Código de excepción, página 41*.

**NOTA:** Se produce el reconocimiento de la advertencia y del fallo en los registros afectados. Para obtener más información, consulte la guía de explotación de las variables de comunicación de TeSys U: registros de supervisión de los fallos (450 a 452) y registros de supervisión de las advertencias (460 a 461).

## Fallos de aplicación

### Reconocimiento de los fallos de aplicación

A continuación se ofrece una lista de los fallos de aplicación posibles. Su rearme (o reconocimiento) puede ser: manual/automático/a distancia.

Fallos de aplicación	Registros		LULC032 LULC033	LUCM•	LUTM	Reconocimiento del fallo
	451 Número de fallo	452 Bit de fallo				
Fallo por cortocircuito	1	_.0 = 1	Apagado	CC	-	Rearme manual
Fallo por sobretensión	2	_.1 = 1		I>>	-	
Fallo por sobrecarga térmica	4	_.3 = 1		Sobrecarga	-	Según el modelo de rearme fijado en el registro 602
Fallo de aplicación de la unidad de control multifunción LUCM•	3 y de 5 a 12	Consulte la guía de explotación de la unidad de control multifunción LUCM••BL o LUCMT1BL				

### Fallo por sobrecarga con una base de potencia LU•B/LU•S•

Después de un fallo por sobrecarga térmica, se puede utilizar el botón rotativo o el botón pulsador azul de la parte delantera, independientemente del modo de rearme que se haya fijado.

Registro de configuración	Rearme (acuse de recibo)	Medio
602.0 = 1	"Manual" directo	Con el botón rotativo en LU•B• Con el botón pulsador azul en LU•S•
	"Manual" a distancia	Con el kit LU9 AP•• en LU•B• Con el kit LU9 •• en LU•S•
602.1 = 1	"A distancia"	Acuse de recibo mediante el bit 704.3 Este bit está activo en el flanco ascendente y debe ponerse a 0 mediante programación.
602.2 = 1	"Automático"	Gestionado por la unidad de control

### Fallo por sobrecarga con la base de control LUTM

Después de un fallo por sobrecarga térmica, se puede utilizar el botón pulsador azul de la parte delantera o la entrada I.5, independientemente del modo de rearme que se haya fijado.

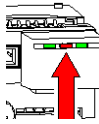
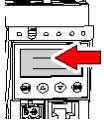
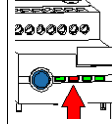
Registro de configuración	Rearme (acuse de recibo)	Medio
602.0 = 1	"Manual" local	Con el botón pulsador azul de la parte delantera
	"Manual" a distancia	Con el botón de rearme de la parte delantera del cajón o del panel (a través de la entrada I.5)
602.1 = 1	"A distancia"	Acuse de recibo mediante el bit 704.3 Este bit está activo en el flanco ascendente y debe ponerse a 0 mediante programación.
602.2 = 1	"Automático"	Gestionado por la unidad de control

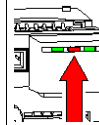
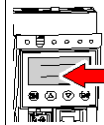
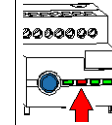
**NOTA:** Debe fijarse el modo de rearme.

## Advertencias - Pérdida de comunicación

### Acuse de recibo de las advertencias

Lista de las advertencias posibles:

Advertencias	Registros		LULC032 LULC033	LUCM•	LUTM	Acuse de recibo de una advertencia
	460 Número de advertencia	461 Bit de advertencia	 "ERR"	 (Línea 1)	 "FAULT"	
Advertencia de sobrecarga térmica	4	_.3 = 1	-	Advertencia de sobrecarga	-	Automática cuando la sobrecarga es inferior al 85%
Advertencia de pérdida de comunicación con el maestro	109	_.15 = 1	Intermitente	PerdidaCom	-	Acuse de recibo mediante el bit 703.3 Este bit está activo en el flanco ascendente y debe ponerse a 0 mediante programación.
Advertencia de la unidad de control multifunción LUCM•	2 y 4 hasta 13	Consulte la guía de explotación de la unidad de control multifunción LUCM••BL o LUCMT1BL.				

Advertencias	Registros		LULC032 LULC033	LUCM•	LUTM	Acuse de recibo de una advertencia
	460 Número de advertencia	461 Bit de advertencia	 "ERR"	 (Línea 2)	 "FAULT"	
Advertencia externa LUTM indicada mediante el cambio de I.6 a 0	201	_.15 = 1	-	Warn-M201	Consulte la guía de explotación del controlador LUTM.	Automática con vuelta a 1 de I.6

### Recuperación tras la pérdida de comunicación

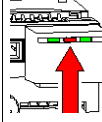
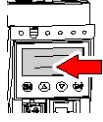
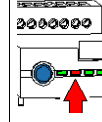
Después del acuse de recibo al fijar en 1 el bit 703.3, la recuperación se realiza según los estados de los bits de control 704.0 y 704.1.



## Fallos internos

### Reconocimiento de fallos internos

Lista de los fallos internos posibles.

Fallos internos	Registros		LULC032 LULC033	LUCM•	LUTM	Reconocimiento del fallo
	451 Número de fallo	452 Bit de fallo	 "ERR"	 (Línea 2)	 "FAULT"	
Fallo del módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033	14	-	Apagado	M14	-	Apagar y volver a encender LULC032-033 y LUCM•
El módulo de comunicaciones Modbus LULC032-033 no está instalado o no recibe alimentación, o se ha perdido la comunicación con el módulo	15	-		M15	-	
Fallo interno de la unidad de control LUC••	54	_.11 = 1		M54	-	
Fallo de la unidad de control multifunción LUCM•	51 a 53, 55 a 63	Consulte la guía de explotación de la unidad de control multifunción LUCM••BL o LUCMT1BL.				
Fallo de escritura en EEPROM	100	_.13 = 1	Encendido	M100	-	Apagar y volver a encender LULC032-033
Fallo de comunicación con la unidad de control multifunción LUCM•	101	_.12 = 1	Encendido	M101	Intermitente	Apagar y volver a encender LULC032-033
Fallo de suma de comprobación en EEPROM	102	_.13 = 1	Encendido	M102		Flanco ascendente en 704.3=1
Fallo de configuración de la EEPROM	104	_.13 = 1	Encendido	M104		Flanco ascendente en 704.3=1
Fallo de comunicación con la base de control LUTM	105	_.13 = 1	Encendido	M105		Apagar y volver a encender LULC032-033
Fallo de comunicación con el módulo LULC032-033	205	_.13 = 1	Encendido	-	Consulte la guía de explotación del controlador LUTM.	Apagar y volver a encender LUTM
Ausencia de unidad de control	206					Apagar y volver a encender LUTM



---

## Configuración de funciones predefinidas

# 5

---

En este capítulo se presentan las funciones predefinidas.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción de las funciones del paro reflejo	60
Utilización de Reflex1 y Reflex2	62

## Descripción de las funciones del paro reflejo

El paro reflejo permite controlar la posición de forma precisa y repetitiva, sin la dificultad de los tiempos de ciclo del bus y del PLC.

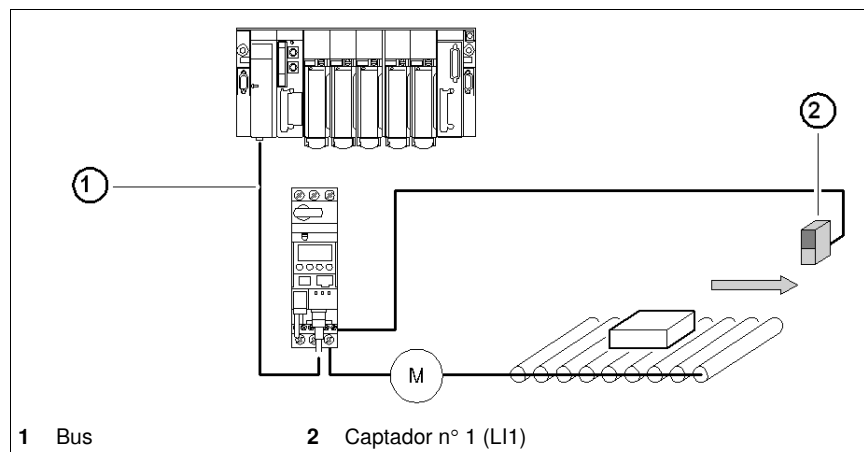
Existen dos tipos de funciones de paro reflejo:

- Reflex1: función de paro reflejo nº 1
- Reflex2: función de paro reflejo nº 2

### Descripción de Reflex1

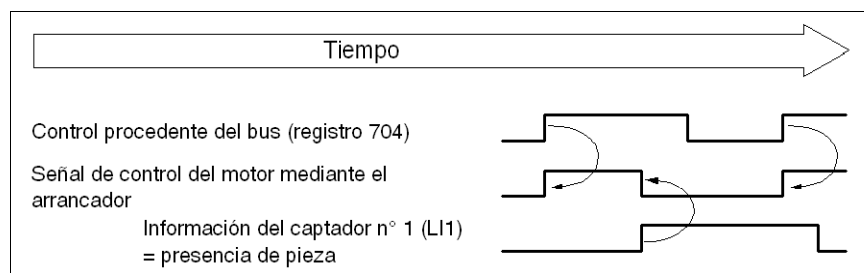
El captador nº 1 (entrada lógica LI1) controla directamente el paro del motor.

Después de un nuevo comando de marcha (comando de paro seguido de un comando de marcha), el motor vuelve a arrancar, aunque aún se esté realizando la detección (LI1=1).



**NOTA:** En el caso de un arrancador con dos sentidos de marcha, el paro reflejo actúa en los dos sentidos.

Encadenamiento de información.

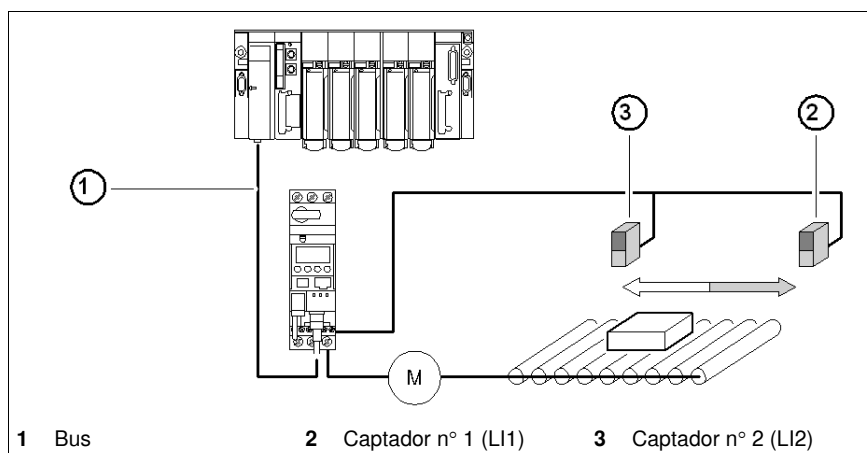


**Descripción de Reflex2**

El captador n° 1 (entrada lógica LI1) controla el paro del motor cuando gira en sentido directo.

El captador n° 2 (entrada lógica LI2) controla el paro del motor cuando gira en sentido inverso.

Después de un nuevo comando de marcha (comando de paro seguido de un comando de marcha), el motor vuelve a arrancar, aunque aún se esté realizando la detección (LI1 o LI2 =1).



**NOTA:** El captador n° 2 (LI2) no afecta al sentido directo y el captador n° 1 (LI1) no afecta al sentido inverso.

## Utilización de Reflex1 y Reflex2

Para utilizar una función "paro reflejo", se debe seleccionar en el registro de la salida que va a supervisarse.

Función reflejo	Sentido de giro del motor	Valor del reg.	Base LUB../S.. - LU2B../2S..		Base LUTM..
			Salida LO1	Salidas OA1 OA3	Salidas 13 23
Reflex1	Reflex1.Fw = sentido directo	8	Reg685 (LSB)	Reg686 (LSB) (MSB)	Reg687 (LSB) (MSB)
	Reflex1.Rev = sentido inverso	9			
Reflex2	Reflex2.Fw = sentido directo	10			
	Reflex2.Rev = sentido inverso	11			

**NOTA:** El uso de las funciones "paro reflejo" exige asignar previamente las salidas OA1/OA3 a los sentidos directo/inverso. Esta elección se realiza en el registro **686**. Por defecto, OA1 se asigna al sentido directo y OA3 al sentido inverso.

### Reflex1.Fw

Esta función se activa en flanco ascendente y no a nivel.

.Fw	<p>LI1 = 1 supone el paro del motor independientemente del sentido de marcha que se elija.</p> <p>Después de un nuevo comando de marcha (comando de paro seguido de un comando de marcha), aunque la entrada lógica sea LI1 = 1, el motor vuelve a arrancar en el sentido elegido.</p>
-----	--

**NOTA:** La entrada lógica LI2 no se utiliza.

### Reflex1.Rev

Esta función se activa en flanco ascendente y no a nivel.

.Rev	<p>LI1 = 1 supone el paro del motor independientemente del sentido de marcha que se elija.</p> <p>Después de un nuevo comando de marcha (comando de paro seguido de un comando de marcha), aunque la entrada lógica sea LI1 = 1, el motor vuelve a arrancar en el sentido elegido.</p>
------	--

**NOTA:** La entrada lógica LI2 no se utiliza.

### Reflex2.Fw

Esta función se activa en flanco ascendente y no a nivel.

.Fw	<p>La entrada lógica LI1 = 1 supone el paro del motor en el sentido directo. La entrada lógica LI2 = 1 supone el paro del motor en el sentido inverso.</p> <p>Después de un nuevo comando de marcha (comando de paro seguido de un comando de marcha), aunque la entrada lógica sea LI2 = 1, el motor vuelve a arrancar.</p>
-----	--

**NOTA:** La entrada lógica LI2 no afecta al sentido directo y la entrada lógica LI1 no afecta al sentido inverso.

**Reflex2.Rev**

Esta función se activa en flanco ascendente y no a nivel.

.Rev	La entrada lógica LI2 = 1 supone el paro del motor en el sentido inverso. La entrada lógica LI1 = 1 supone el paro del motor en el sentido directo.  Después de un nuevo comando de marcha (comando de paro seguido de un comando de marcha), aunque la entrada lógica sea LI2 = 1, el motor vuelve a arrancar.
------	--

**NOTA:** La entrada lógica LI2 no afecta al sentido directo y la entrada lógica LI1 no afecta al sentido inverso.





---

# Índice



## A

Acuse de recibo  
    Advertencia, 56  
Advertencia, 56  
Alimentación, 18, 19, 20, 30

## B

Base de control, 17, 19  
Base de potencia, 17, 19  
Bus RS 485, 22

## C

Cableado RJ45 Wiring, 26  
Cables, 25, 25, 27, 27  
Caja de derivación, 28  
Código de excepción, 41  
Conductor, 21  
Conectores, 15  
Conexión, 15  
    Caja de derivación SCA, 27  
    Repartidor, 23  
    T (directa), 22  
Conexión eléctrica, 18  
Conmutadores, 16, 34

## D

Direccionamiento, 16, 34

## E

Encendido, 19  
Enlace  
    hilo a hilo, 20  
    precableado, 20  
Entrada, 31  
Entrada (en esquema), 15  
Esquema del módulo, 15  
Estado de salida  
    Inversión, 47  
Estructura (RJ45), 28

## F

Fallos, 54  
Fallos de aplicación, 55  
Fallos internos, 57  
Formato Modbus, 41  
Forzado  
    Unidad de control, 49

Funciones del módulo, 13

## I

Identificación  
    Unidad de control, 44  
Indicadores, 15, 16  
Intercambio de datos  
    código de excepción, 41  
    formato, 41  
    inicialización, 41  
Inversión  
    Estado de salida, 47

## L

LED, 15, 16  
LUCA, 14  
LUCB/C/D, 14  
LUCM, 14, 19  
LULC031, 15, 33

## M

Modo de control, 47  
Modo de recuperación, 45  
Módulo, 24

## O

Orden de montaje, 17

## P

Parametrización  
    salida, 47  
Parámetros, 40  
Paridad, 42  
Paro reflejo, 60  
Pérdida de comunicación, 45, 56  
PL7, 42  
Puerto Modbus, 32

## **R**

Recepción del producto, 13  
Reconocimiento  
    Fallo de aplicación , 55  
    fallo interno, 57  
Recuperación tras parada, 49  
Reflex1, 60, 62  
Reflex2, 61, 62  
Registros, 40, 43  
RJ45, 25, 26, 27, 28

## **S**

Salida, 31  
    Parametrización, 47  
Salida (en esquema), 15  
Solicitud Modbus, 50  
    Escritura, 51  
    Lectura, 51

## **T**

Tarjeta PCMCIA, 24  
Tiempo de espera  
    Duración, 44

## **U**

Unidad de control  
    configuración, 44  
    Forzado, 49  
    Identificación, 44  
Unidad de control (LUC...), 14

## **V**

Velocidad, 42

## **Z**

Zonas de lectura-escritura, 41