

# **MODBUS RTU**

### MANUAL DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES

A partir del RS-485, los MODBUS RTU son compatibles con los dosificadores Stenner de la serie S. El modelo debe tener el prefijo de código S30, S40 o S50 y una versión de firmware 3.02.02 o superior.

# **A** ADVERTENCIA

LA INSTALACIÓN DEBE SER REALIZADA Y MANTENIDA POR PROFESIONALES DEBIDAMENTE ENTRENADOS. LEA EL MANUAL Y LAS ETIQUETAS PARA OBTENER LAS INSTRUCCIONES Y LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD.

# **TABLA DE CONTENIDO**

GARANTÍA Y NORMAS DE SERVICIO	3
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Carátula, 4-6	3, 9, 12-13
ACCESORIOS	5
INFORMACIÓN GENERAL	5
DIAGRAMA DE CONEXIONES	6
CONFIGURACIÓN DEL DOSIFICADOR	7-13
GRÁFICO DEL PROTOCOLO	14-15
DIAGRAMA DEL PROTOCOLO	16-17
GUÍA DE REPARACIONES	18

IMMB 120922

# **GARANTÍA Y NORMAS DE SERVICIO**

#### **DEVOLUCIONES**

Stenner tiene una política de devoluciones de 30 días en compras directas de fábrica. Con excepción de provisiones pre-acordadas, Stenner no recibirá devoluciones después de 30 días de su compra. Por devoluciones, llame al +1 904 641 1666 y pida un Número de Autorización de Devoluciones (RMA por sus siglas en ingles). Un 15% de cargo administrativo será aplicado. Envíe una copia de su factura original y hoja de empaque con su devolución.

#### **ENVÍOS DAÑADOS O PERDIDOS**

Chequee su pedido de inmediato en cuanto sea recibido. Todos los daños deben ser anotados en el comprobante de entrega. Llame al Servicio de atención al Cliente de Stenner al +1 904 641 1666 por cualquier faltante y/o daños dentro de los siete (7) días posteriores a la recepción.

#### AVISO DE EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información contenida en este manual no está destinada a fines de aplicación específicos.

Stenner Pump Company se reserva el derecho de cambiar precios, productos y especificaciones en cualquier momento y sin previo aviso.

El protocolo de comunicaciones Modbus es un producto de Modbus Organization, www.modbus.org.

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

Al instalar y usar este equipo eléctrico, siempre se deben seguir las precauciones básicas de seguridad, incluyendo las siguientes

### LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES

⚠ WARNING Advertencia de potencial peligro que puede causarle daños menores a su persona o a su propiedad si lo ignora.

### 🛕 🛕 WARNING RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

### **A WARNING RISK OF ELECTRIC SHOCK**

Connect only to a branch circuit protected by a ground-fault circuit-interrupter (GFCI). Contact a qualified electrician if you cannot verify that the receptacle is protected by a GFCI.

### A AVERTISSEMENT RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE

Brancher seulement à un réseau électrique protégé par un DDFT. Contactez un électricien certifié si vous ne pouvez pas vérifier que la prise est protégé par un DDFT.

### A PELIGRO RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Conecte a un circuito en derivación protegido por un interruptor de descarga a tierra (GFCI). Contacte a un electricista certificado si no puede verificar que su receptáculo esté protegido por dicho interruptor (GFCI).

## INFORMACIÓN GENERAL

# A partir del modelo RS-485, los MODBUS RTU (Unidad de Transmisión Remota) son compatibles con los dosificadores Stenner de la Serie S.

- 1. El prefijo del código del modelo del dosificador debe ser S30, S40 o S50.
- 2. La versión del firmware del dosificador debe ser 3.02.02 o superior. Para verificar esto, diríjase a **Main Menu** (Menú principal), seleccione **Configuration** (Configuración), luego seleccione **Firmware Version** (Versión del Firmware) para visualizar el código de la versión.
- 3. El modo de operación del dosificador debe ser configurado en estado Manual, 4-20mA, 0-10VDC (VCC) o Pulse (Pulso).

### Capacidades remotas de los dosificadores de la Serie S Modbus

- Cambiar los modos de operación
- · Establecer la velocidad en modo manual
- · Encendido y apagado del dosificador
- · Leer el estado del dosificador

### Especificaciones de la Serie S Modbus

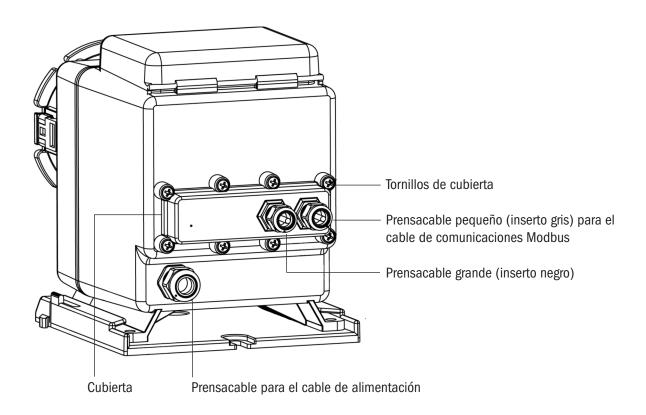
- · Direcciones servidoras programables de la 1 a la 247
- Rango de baudios de 9600 o 19200 bps
- Paridad de datos de 8 par 1, 8 impar 1, 8 nulo 1, y 8 nulo 2

#### Accesorios necesarios para instalación Modbus (pieza # MOD100)

- 1 Manual Stenner de Modbus RTU
- 1 cable de comunicación Modbus RS-485
- 1 conector estanco para 3 terminales
- ▲ CAUTION El cable de comunicación Modbus que ingresa al dosificador debe ser aprobado UL, cUL AWM Estilo 2464, blindado, con dos conductores 22 AWG. El diámetro del flexible estanco debe ser de 0.4 mm a 0.6 mm.

### **DIAGRAMA DE CONEXIONES**

Vista posterior de los dosificadores de la serie S

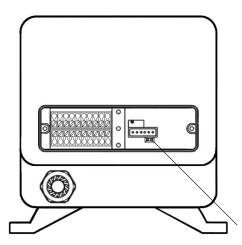


⚠ CAUTION El cable de comunicación Modbus que ingresa al dosificador debe ser aprobado UL, cUL AWM Estilo 2464, blindado, con dos conductores 22 AWG. El diámetro del flexible estanco debe ser de 0.4 mm a 0.6 mm.

**A CAUTION** Para reducir el riesgo de una descarga eléctrica, desenchufe el dosificador previo a su mantenimiento.

# CONFIGURACIÓN DEL DOSIFICADOR

### 1. CONECTE EL CABLE DE COMUNICACIÓN DEL MODBUS página 1 de 3



Los terminales de comunicación están ubicados en la parte posterior del dosificador.

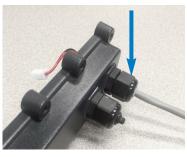
Para acceder a los terminales, remueva los tornillos Philips de la cubierta

Terminales de comunicación



En el prensacable pequeño (inserto gris), afloje la tuerca exterior y remueva el encastre de goma.

Desde el interior de la cubierta, inserte el extremo pelado del cable Modbus a través del pequeño prensacable.



La cobertura exterior del cable debe ser claramente visible desde el interior de la cubierta.

Apriete completamente la tuerca del prensacable contra la cobertura exterior del cable.



En el extremo desnudo del cable, retire 2 cm de la cubierta exterior y del blindaje de aluminio.

Pele aproximadamente 1 cm del extremo de los cables.

### 1. CONECTE EL CABLE DE COMUNICACIÓN DEL MODBUS página 2 de 3

Desarme el conector estanco para tres terminales.

Enhebre una tuerca de compresión y una cubierta de conector en el cable de comunicación.

Conecte y asegure los cables en los tres terminales en un lateral del cuerpo del conector. Para esto, afloje los tornillos, inserte los cables y luego ajuste nuevamente los tornillos.

Repita estos pasos para el otro lateral del conector



Cable negro RS-485 T/R - Cable rojo RS-485 T/R +

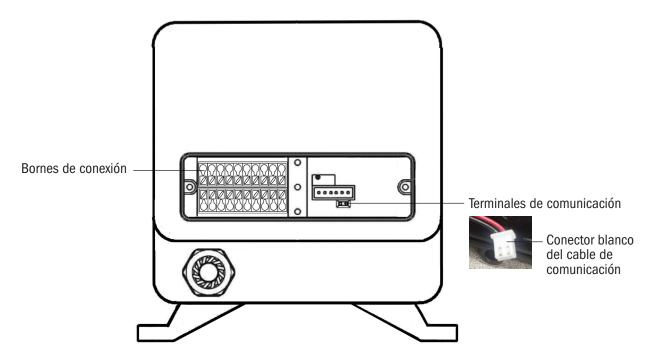
Coloque y ajuste con los dedos la cubierta del conector sobre el cuerpo del conector.

Apriete las tuercas de compresión sobre la cubierta del conector. Apriete las tuercas de compresión hasta quedar al ras con el cuerpo del conector.



### 1. CONECTE EL CABLE DE COMUNICACIÓN DEL MODBUS página 3 de 3

Remueva el cabezal negro que cubre los dos terminales. Enchufe el conector blanco del cable de comunicación en los dos terminales, con el cable rojo ubicado en el terminal más cercano a los bornes de conexión. Refiérase a los esquemas a continuación.



Coloque nuevamente la cubierta, asegúrese que los cables no queden apretados entre la cubierta y el cuerpo del dosificador.

Coloque nuevamente los tornillos de la cubierta, realizándolo con precaución de utilizar las roscas existentes y apriete hasta que la cubierta quede ajustada de forma uniforme y al ras con la carcasa.

▲ WARNING El ajuste deficiente del prensacable o de la cubierta puede permitir el ingreso de agua a la carcasa del dosificador, lo que puede causar fallas en el dosificador, daños a la propiedad o lesiones personales.

### 2. CONFIGURE LOS PARÁMETROS DEL DOSIFICADOR

Los parámetros para los dosificadores de la Serie S deben ser establecidos en la configuración inicial.

**Display Brightness** Brillo de la pantalla **Reset Totalizer** Restablecer el Totalizador

Units Unidades Leak Detect Detección de pérdidas

Clock Reloj Outputs Salidas

Calibration Calibración Modbus Setup Configuración del Modbus

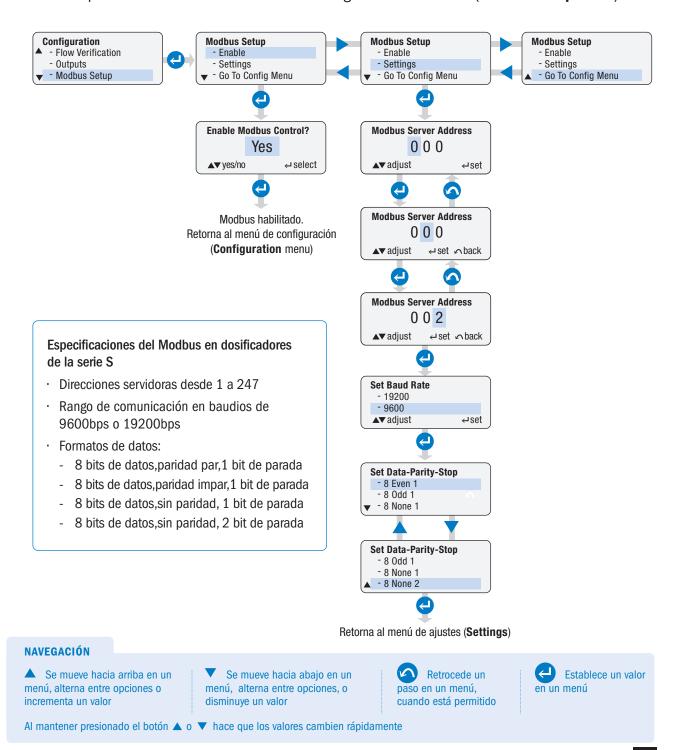
Password Contraseña Firmware Versión del Firmware

Tube Timer Temporizador del tubo Reset Pump Restablecer dosificador

Los parámetros del Modbus también son configurables desde el menú de configuración (Configuration menu) ilustrado en la siguiente página.

#### 3. CONFIGURE LOS PARÁMETROS DEL MODBUS

Desde el menú principal (**Main Menu**), seleccione configuración (**Configuration**) y configuración del Modbus (**Modbus Setup**). Siga el menú para habilitar y configure la dirección servidora (**Server address**), los baudios (**Set Baud Rate**), y los formatos de datos (**Set Data Parity Stop**). El Modbus también puede ser desactivado del menú de configuración de Modbus (**Modbus Setup menu**).



### 4. ESTABLEZCA EL MODO DE OPERACIÓN DEL DOSIFICADOR

Desde el menú principal (**Main Menu**), vaya al menú de control (**Control Mode**) para configurar el modo apropiado de operación del dosificador.

5. ESTABLEZCA EL DOSIFICADOR EN MODO DE OPERACIÓN LOCAL O REMOTO ilustrado en la siguiente página

Opere el dosificador en control Remoto (**Remote**) para: Manual, 4-20mA, 0-10VCC o Modo de pulso (**Pulse**). Opere el dosificador en control Local para el modo Manual únicamente.

#### OPERE DE FORMA REMOTA Establecer el dosificador en control Remoto

- 1. Desde el menú principal (Main Menu), seleccione configuración (Configuration), seleccione configuración del Modbus (Modbus Setup) y habilite el Modbus (Enable).
- 2. Desde el menú principal (**Main menu**), seleccione el modo de control (**Control Mode**), seleccione Manual, 4-20mA, 0-10VCC o modo de pulso (**Pulse mode**).
- 3. Desde el menú principal (**Main menu**), seleccione encender el dosificador (**Run Pump**), seleccione SI (**Yes**) para operación remota (**Remote**), y presione ingresar (**Enter**).

El dosificador se encuentra ahora en control remoto y funcionará únicamente cuando se indique por medio del Modbus. La pantalla indicará "**rmt Stop**".



#### **OPERE LOCALMENTE Establecer el dosificador en control local**

- 1. Desde el menú principal (**Main Menu**), seleccione configuración (**Configuration**), seleccione configuración del Modbus (**Modbus Setup**) y habilite el Modbus (**Enable**).
- 2. Desde el menú principal (**Main menu**), seleccione modo de control (**Control Mode**) y seleccione Manual.
- 3. Desde el menú principal (**Main menu**), seleccione encender dosificador (**Run Pump**), seleccione SI (**Yes**) para operación Local y presione ingresar (**Enter**).

El dosificador se encuentra ahora en control local y operará en modo manual. Un operador o sistema remoto puede monitorear el estado del dosificador vía el Modbus.

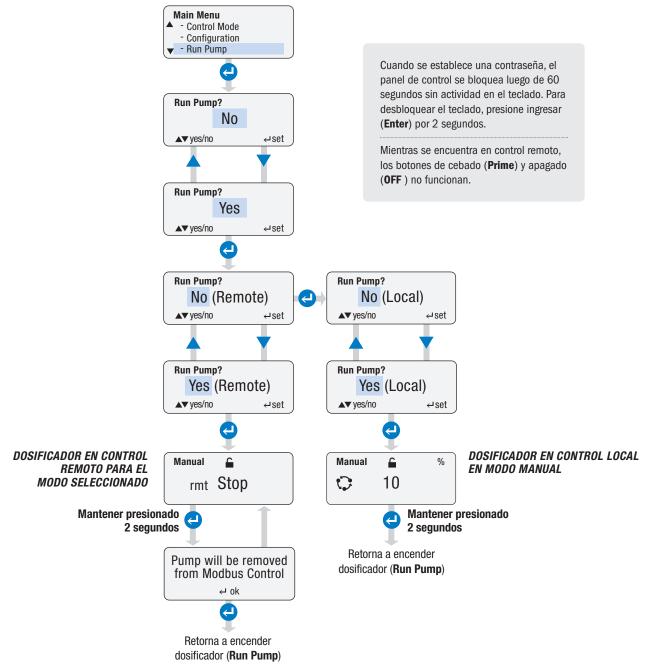
- · Si el dosificador fue retirado del modo remoto
- · Si el dosificador está funcionando o se ha detenido
- · Si el dosificador tiene alguna condición de alarma o falla
- · La velocidad a la cual está operando el dosificador

#### Sacar el dosificador del control remoto Modbus

- 1. En el panel de control, presione y mantenga presionado el botón Ingresar (**Enter**) por 2 segundos.
- 2. El dosificador no funcionará, la pantalla indicará "El dosificador será removido del modo de control Modbus" (Pump will be removed from Modbus control). Presione ingresar (Enter) para aceptar o en caso de que corresponda, ingresar su contraseña. La pantalla retornará a la parte superior del menú principal (Main menu).
- ▲ WARNING Para prevenir lesiones durante el reemplazo del tubo u otro mantenimiento, siempre saque el dosificador del modo de control Modbus ya sea operándolo en control local o desactivando el Modbus en el menú de configuración de Modbus (Modbus Setup) en el menú de configuración (Configuration Menu). Remover el dosificador del control Modbus evita que sea encendido de forma remota.

### 5. ESTABLEZCA EL DOSIFICADOR EN MODO DE OPERACIÓN LOCAL O REMOTO continúa

Desde el menú principal (**Main Menu**), seleccione encender el dosificador (**Run Pump**) y establezca el dosificador en modo de operación local o remoto.



▲ WARNING Para prevenir lesiones durante el reemplazo del tubo u otro mantenimiento, siempre saque el dosificador del modo de control Modbus ya sea operándolo en control local o desactivando el Modbus en el menú de configuración de Modbus (Modbus Setup) en el menú de configuración (Configuration Menu). Remover el dosificador del control Modbus evita que sea encendido de forma remota.

# PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN MODBUS - GRÁFICO

Los gráficos y diagramas en las próximas 4 páginas representan un protocolo típico de Modbus

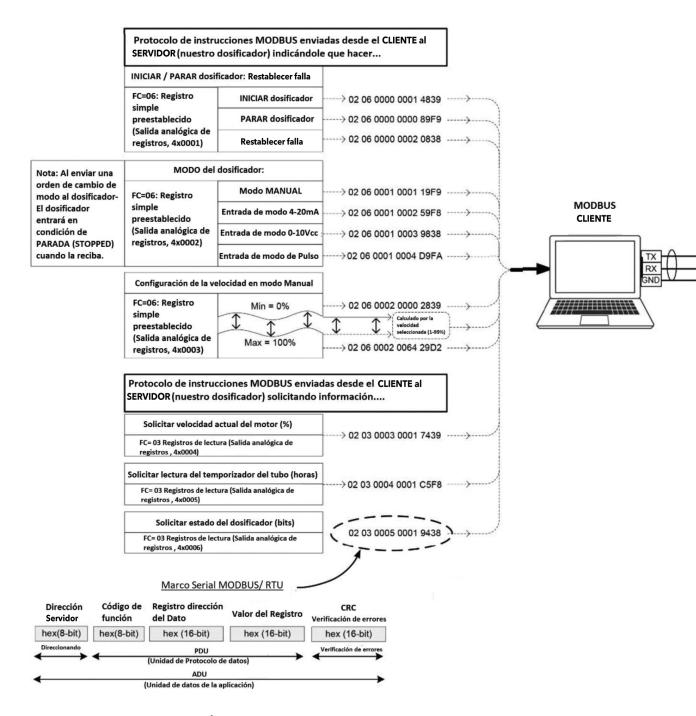
0206000000014839Dirección ServidoraCódigo de la funciónDirección del RegistroValor del RegistroCRC\*

<sup>\*</sup> CRC= Verificación de redundancia cíclica (verificación de errores).

NÚMERO DE REGISTRO	DIRECCIÓN DEL REGISTRO (2 BYTES)	DESCRIPCIÓN	LECTURA/ ESCRITURA	VALOR DEL REGISTRO (2 BYTES)	TAMAÑO DEL DATO	CÓDIGO DE LA FUNCIÓN (1 BYTE)
4x0001	0x0000	Iniciar dosificador, Parar dosificador, Restablecer Fallas,	Solo Escritura	0x0000 to 0x0002	16 bits	6
4x0002	0x0001	Cambiar el modo del dosificador	Solo Escritura	0x0001 a 0x0004	16 bits	6
4x0003	0x0002	Establecer la velocidad en mod manual	Solo Escritura	0x0000 a 0x0064	16 bits	6
4x0004	0x0003	Solicitar velocidad del dosificador	Solo Lectura	0x0000 a 0x0064	16 bits	3
4x0005	0x0004	Solicitar tiempo de uso del tubo	Solo Lectura	0x0000 a 0x270F	16 bits	3
4x0006	0x0005	Solicitar estado del dosificador	Solo Lectura	Ox0000 a OxFFFF	16 bits	3

COMEN	TARIOS			
Escriba 0x0000 para <b>DETENER</b> el dosificador / Escriba 0x0001 para INICIAR el dosificador Escriba 0x0002 para <b>RESTABLECER</b> las fallas (temporizador de tubo, detección de pérdidas, verificación de flujo) (tube timer, leak detect, flow verification) NOTA: La falla genérica del motor (Drive Fault) requiere desenergizar y energizar nuevamente el dosificador.				
1		el dosificador en modo <b>MANUAL</b> Il dosificador en modo 0-10VCC	Write 0x0002 to put pump in <b>4-20mA</b> mode Escriba 0x0004 para poner el dosificador en modo de <b>Pulso</b>	
0x0000 a 0x0064 asigna de 0 a 100% la velocidad en incrementos de uno por ciento Ejemplo: Escribiendo 0x0000 establece la velocidad en 0% / 0x0032 establece la velocidad al 50% / 0x0064 establece la velocidad al 100%				
Devuelve un valor de 0x000 a 0x0064 que asigna de 0 a 100%				
Devuelve un valor de 0x000 a 0x270F que asigna de 0 a 100%				
Devuelve	e un valor que corres	sponde a los siguientes status en bits:		
Bit 0:	REMOTO	Un valor de 1 indica que el dosificador está en contro valor de 0 indica que el dosificador está en control <b>LC</b>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Bit 1:	ENCENDIDO	velocidad del dosificador para confirmar que el dosifi modo de 4-20mA cuando recibe la señal de 4mA. Ha funcionando si la velocidad de 4mA = 0%.	enviado una señal de encendido al dosificador. Se debe verificar la cador esté funcionando. Por ejemplo, el dosificador podría estar en el recibido el comando de iniciarse, pero el dosificador no estará uncionando. Un valor de 0 indica que el dosificador no esta funcionando.	
Bit 2:	MODO ESPERA	Un valor de 1 indica que el modo de ESPERA (STAND	BY) está activado.	
Bit 3:	FALLA GENÉRICA DEL MOTOR	Un valor de 1 indica que el dosificador tiene una falla y energizando el dosificador.	genérica del motor (Drive Fault). Esto debe restablecerse desenergizando	
Bit 4:	TEMPORIZADOR DELTUBO		<b>beTimer</b> ) ha expirado. Esta falla puede ser restablecida de forma remota. alla no ha sido eliminada del dosificador. En este caso, el tubo debería ser	
Bit 5:	DETECTOR DE FLUJO	restablecida de forma remota, sin embargo, el dosific	<b>Verification</b> ) ha detectado una pérdida de flujo. Esta falla puede ser ador debería ser revisado de forma física para asegurarse que cualquier sea abordado, tales como: la descarga obstruida, el tanque de solución	
Bit 6:	BAJA SEÑAL	Un valor de 1 indica una falla por baja señal ( <b>LOW SI</b> automática cuando la señal reciba un valor por encim	<b>GNAL</b> ) en el modo 4-20mA o 0-10VCC. Esta falla se reiniciará de forma na del valor de baja señal pre-establecido.	
Bit 7:	ALTA SEÑAL	Un valor de 1 indica una falla por alta señal ( <b>HIGH S</b> i automática cuando la señal reciba un valor por debaj	<b>IGNAL</b> ) en el modo de 4-20mA o 0-10VCC. Esta falla se reiniciará de forma o del valor de alta señal preestablecido.	
Bit 8:	RESERVADO	Reservado para uso futuro.		
Bit 9:	RESERVADO	Reservado para uso futuro.		
Bit 10:	SATURACIÓN DE SEÑAL	Un valor de 1 indica una falla por saturación de seña automática cuando no haya más señales de pulso pro	l ( <b>0VERRUN</b> ) en el modo de Pulso. Esta falla se restablecerá de forma esentes durante la operación.	
Bit 11:	TRANSFERENCIA	i i	érdidas ( <b>LEAK DETECT</b> ) verificación de flujo ( <b>FLOW VERIFICATION</b> ), o falla ha sido programado para transferir ( <b>TRANSFER</b> ), el relé será activado.	
Bit 12:	PÉRDIDA EN EL TUBO	i i i	BE LEAK) ha sido detectada. Esta falla puede ser reestablecida de r revisado de forma física para asegurarse que la causa de la falla	
Bit 13:	RESERVADO	Reservado para uso futuro.		
Bit 14:	RESERVADO	Reservado para uso futuro.		
Bit 15:	RESERVADO	Reservado para uso futuro.		

# PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN MODBUS - DIAGRAMA



# NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO "ÚNICAMENTE PARA SER UTILIZADO COMO REFERENCIA" SUJETO A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO

#### Propiedad y Confidencialidad

La información contenida en este dibujo es de propiedad exclusiva de Stenner Pump Company. Está prohibida cualquier reproducción parcial o total sin el consenso escrito de Stenner Pump Company.

El protocolo communicatión Modbus es un producto de Organization, www.modbus.org.

#### MBFD 061520

www.stenner.com.

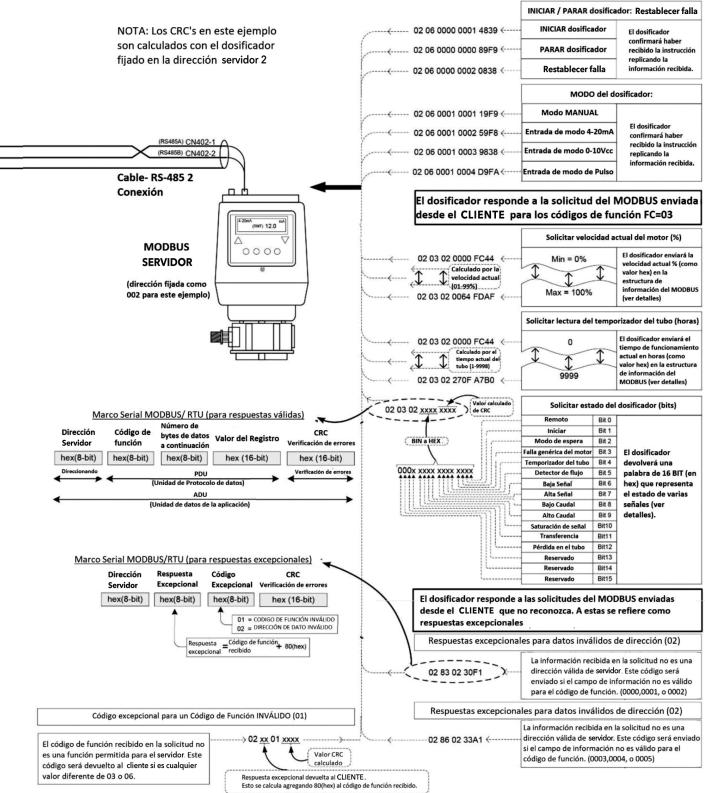
EEUU y Canadá 800.683.2378, Internacional +1 904.641.1666

#### Ejemplos de códigos de Función Inválidos (01)

Comandos inválidos desde el	Respuestas excepcionales del
CLIENTE al SERVIDOR	SERVIDOR al CLIENTE
02 01 0005 0001 EDF8	
02 05 0003 0011 FDF5	
02 0F 0003 0011 65F4	>02 8F 01 75F0
02 10 0005 0011 1037	

El dosificador únicamente responderá a las órdenes del MODBUS si la opción de "MODBUS Control" está activada (Enable) seleccionando SI (YES) en el menú de configuración

El dosificador responde a las solicitudes del MODBUS enviados desde el Cliente para los códigos de Función FC= 06:



# **GUÍA DE REPARACIONES**

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El dosificador no responde al MODBUS	Conexión incorrecta del cable	Confirme que todas las conexiones de los cables están en la orientación correcta
	El dosificador no se encuentra en control remoto	Programe el dosificador en el modo deseado y seleccione operar remotamente ( <b>Run Remote</b> )
	Configuración incorrecta de los atributos de comunicación	Verifique la direccion servidor, los baudios y la configuración de la información.

# **NOTAS**

# STENNER PUMPS

#### STENNER PUMP COMPANY

3174 DeSalvo Road Jacksonville, Florida 32246 USA

Teléfono: +1.904.641.1666

Línea gratuita EEUU: 800.683.2378

Fax: +1.904.642.1012

sales@stenner.com www.stenner.com

Horario de atención (GMT-05:00): Lunes a Jueves 7:30 am-5:30 pm Viernes 7:00 am-5:30 pm



© Stenner Pump Company Todos los derechos reservados