MANUAL DE INSTRUCCIONES

PROFIBUS

INTERFACE MODULE

TRADUCCIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL ES

AVISO

¡Conserve las instrucciones para usos posteriores!

ATENCIÓN

¡Salvo modificaciones técnicas!

Acerca de estas instrucciones

Las indicaciones especiales en estas instrucciones están identificadas de forma específica con textos y símbolos.

AVISO

Avisos o instrucciones que facilitan el trabajo y garantizan la seguridad de funcionamiento.

ATENCIÓN

El incumplimiento de estas indicaciones de seguridad puede causar errores de funcionamiento o daños materiales.

ADVERTENCIA

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede provocar daños personales y materiales.

Información sobre calidad

El sistema de gestión y de aseguramiento de la calidad de **sera** está certificado según la norma DIN EN ISO 9001:2015.
El producto de **sera** cumple los requisitos de seguridad y la normativa de prevención de accidentes vigentes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INDICACIONES DE SEGURIDAD 4
Cualificación y formación del personal 4
Peligros por incumplimiento de las indicaciones de seguridad 4
Trabajar de forma segura 4
Indicaciones de seguridad para el gestor y los operarios 4
Modos de uso no permitidos 4
Uso correcto 4

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 5
Información general 5
Almacenamiento 5

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 6
Placa de identificación 6
Accesorios 6

DATOS TÉCNICOS 7
Datos eléctricos 7
Condiciones ambientales 7
Dimensiones 7

CONEXIONES ELÉCTRICAS 8
Ejemplo de instalación, esquema de bus 10
Derivaciones 11
Cable del bus 11

PUESTA EN SERVICIO 12

MANEJO 13
Indicadores de servicio LED 13
Ventana de servicio 13
Modos de funcionamiento 14
Módulos 14
Aclaración de los módulos 14
Intercambio de datos acíclico PROFIBUS 14
Módulos / entrada 15
Módulos / salida 16
Ajustes (parámetros) 16
Datos del módulo al maestro 23

MENSAJES 29
Mensajes de diagnóstico 29
Mensaje de error 29

MANTENIMIENTO, PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN 30
Mantenimiento y limpieza 30
Puesta fuera de servicio 30
Eliminación 30

⚠ ADVERTENCIA

Antes del montaje, la puesta en marcha y durante el funcionamiento de los productos **sera** se deben tener en cuenta las normas validas para el lugar de instalación.

Estas instrucciones de funcionamiento y, en particular, las indicaciones de seguridad le ayudarán a:

evitar peligros para las personas, las máquinas y el medio ambiente
incrementar la fiabilidad y vida útil del equipo
reducir los costes de reparación y los tiempos de parada

Cualificación y formación del personal

El personal encargado del manejo, el mantenimiento, la inspección y el montaje tiene que poseer la cualificación correspondiente para estas tareas. El gestor deberá definir claramente el alcance de responsabilidad, el ámbito de competencias y la supervisión del personal. Si el personal no tuviese los conocimientos necesarios, deberá recibir la formación e instrucción adecuada por parte del gestor. Dado el caso, puede ser el fabricante o el proveedor quienes impartan esa formación a solicitud del gestor del producto. El gestor deberá asegurarse de que el personal ha entendido totalmente las instrucciones del manual.

Peligros por incumplimiento de las indicaciones de seguridad

El incumplimiento de estas indicaciones de seguridad puede resultar peligroso para las personas, el medio ambiente y el equipo mismo, pudiendo implicar, por ejemplo los siguientes riesgos:

fallo de funciones importantes del equipo
fallo de los sistemas de mantenimiento y de conservación especificados
peligro para las personas por riesgos eléctrico, mecánico y químico

Trabajar de forma segura

Es obligatorio el cumplimiento de las indicaciones de seguridad especificadas en este manual, de las normas internacionales vigentes sobre la prevención de accidentes y de las instrucciones de uso y de seguridad internas especificadas por el gestor del sistema.

Indicaciones de seguridad para el gestor y los operarios

Deben evitarse los peligros originados por la energía eléctrica.

Modos de uso no permitidos

La seguridad de funcionamiento solo está garantizada si el equipo suministrado es utilizado de forma correcta como se indica en el capítulo "Uso correcto".

Uso correcto

Los productos **sera** solo deben ser utilizados para el fin indicado en la descripción respectiva y en el certificado del ensayo de aprobación.
¡Si se desea utilizar la unidad para otros fines, es obligatorio consultar la aptitud para las nuevas condiciones de uso con **sera**!
Criterios de uso correcto:

condiciones de funcionamiento en el lugar de instalación
alimentación eléctrica

Información general

Todos los productos **sera** son sometidos a un control de estado y de funcionamiento antes de su entrega.
En el momento de recibir el producto es obligatorio comprobar inmediatamente si se han producido daños durante el transporte.
Comunique cualquier desperfecto detectado sin demora al transportista responsable y al proveedor.

AVISO

Avisos o instrucciones que facilitan el trabajo y garantizan la seguridad de funcionamiento.

Almacenamiento

Un embalaje intacto protege la unidad durante el almacenamiento y solo debe abrirse en el momento de instalar el producto.
Un almacenamiento correcto prolonga la vida útil del producto. Se entiende por tal proteger la unidad contra cualquier influencia negativa como calor, humedad, polvo, productos químicos, etc.

Normas de almacenamiento obligatorias:

lugar de almacenamiento: fresco, seco, sin polvo y ligeramente ventilado
ver las temperaturas de almacenamiento y la humedad relativa del aire en el cap. "Datos técnicos".
tiempo de almacenamiento máximo con embalaje estándar: 12 meses

Si se superan estos valores, será necesario proteger las partes metálicas con una lámina hermética y con un desecante adecuado contra la condensación.

No se debe guardar en el mismo almacén disolventes, combustibles, lubricantes, productos químicos, ácidos, desinfectantes y similares.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

EL INTERFACE MODULE se aplica exclusivamente como interfaz de comunicación entre una bomba dosificadora **sera** con control y una red PROFIBUS.
Para la comunicación interna entre el INTERFACE MODULE y la bomba dosificadora se emplea un protocolo propio de **sera**.

AVISO

La integración de la bomba dosificadora de **sera** con la opción PROFIBUS en la red se realiza con el archivo GSD que debe ser integrado en el entorno de desarrollo. Ese archivo contiene los datos característicos de la bomba y las especificaciones sobre la capacidad de comunicación.
El archivo GSD puede ser descargado escaneando el código QR (ver placa de identificación)
o bien directamente de la página de sera: www.sera-web.com

Placa de identificación

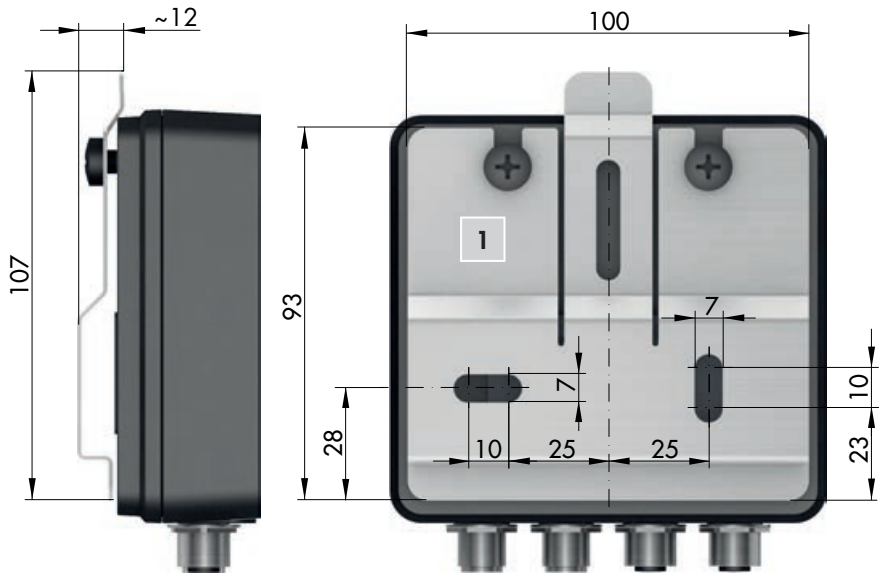
El INTERFACE MODULE está provisto de fábrica con una placa de identificación.
Datos incluidos en la placa de identificación:

N°	Denominación
1	Tipo
2	Consumo de potencia máx.
3	Tensión de alimentación
4	Tipo de protección
5	Código QR (para el archivo GSD)

Accesorios

Accesorios incluidos junto con el equipo:

soporte para pared (1)
cable del sensor (2)



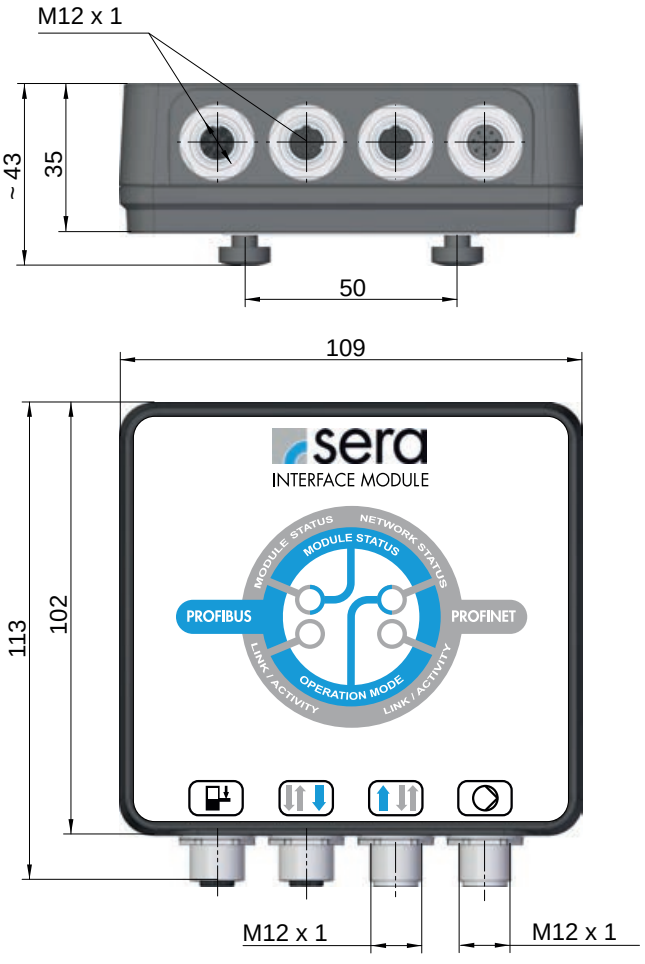
Datos eléctricos

Puerto para PROFIBUS	PROFIBUS DP-V1 (Slave)
	GSD File **sera** **sera**0FA2.gsd
Velocidad de transmisión	9.6/19.2/45.45/93.75/187.5/500 kbit/s1.5/3/6/12 Mbit/s Identificación automática de la velocidad de transmisión en baudios
Tensión de alimentación	24V DC
Consumo de potencia máx.	1 W

Condiciones ambientales

Altura máx. sobre el nivel del mar (NN)	1000 m
Humedad relativa del aire máxima	90%
Tipo de protección	IP65
Clase de protección eléctrica	III
Temperatura ambiente	0°C a 40°C

Dimensiones



CONEXIONES ELÉCTRICAS

⚠ ATENCIÓN

¡La conexión eléctrica tiene que ser ejecutada por personal técnico cumpliendo la normativa local!

⚠ ADVERTENCIA

¡Asegúrese de la ausencia de tensión en todos los cables y equipos antes de efectuar el montaje de los componentes eléctricos!

El contacto con cables desaislados o componentes que se encuentren bajo tensión puede causar lesiones graves e incluso la muerte.
Un cortocircuito puede causar daños considerables y caros en los módulos.

⚠ ADVERTENCIA

¡Por principio se debe cambiar todos los cables que presenten daños!

⚠ ADVERTENCIA

¡Para garantizar el tipo de protección IP65 es necesario cerrar todas las conexiones no utilizadas con un tapón ciego!

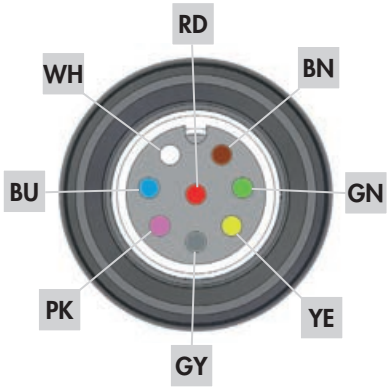
	Puerto	Asignación	Función
1	Conexión de nivel	8 polos	Protección prealarma y marcha en seco
2	PROFIBUS Salida *	5 polos	Conexión a la red PROFIBUS o resistencia de terminación (5)
3	PROFIBUS Entrada *	5 polos	Conexión a la red PROFIBUS
4	Conexión bomba	8 polos	Transferencia de datos entre bomba e interfaz Módulo

* No se requiere conector en Y

La conexión del módulo Feldbus Box se realiza con el cable de conexión suministrado.
El INTERFACE MODULE dispone de una base y un conector, por lo que no se requiere un conector en Y.
La tensión de alimentación (+5VDC) para la resistencia de terminación se aplica únicamente en la base.
La resistencia de terminación está disponible únicamente como conector.

Conexión de nivel (1)

Pin	Color del cable		Función (ajuste de fábrica)
Pin 1	WH	(blanco)	Sin función
Pin 2	BN	(marrón)	Sin función
Pin 3	GN	(verde)	Sin función
Pin 4	YE	(amarillo)	Sin función
Pin 5	GY	(gris)	Sin función
Pin 6	PK	(rosa)	Prealarma nivel
Pin 7	BU	(azul)	Marcha en seco
Pin 8	RD	(rojo)	GND



Las entradas pueden ser conmutadas por una señal de contacto sin potencial.
La prealarma y la marcha en seco han sido ajustadas de fábrica con cierre flotante.
Las bases de las conexiones tienen codificación A y la asignación de las funciones está marcada por símbolos.

Salida PROFIBUS (2)

N° de pin	Señal	Descripción
Pin 1	VP	Alimentación de +5V para la resistencia de terminación
Pin 2	Línea A	RxD/TxD negativo
Pin 3	Bus GND	Datos masa
Pin 4	Línea B	RxD/TxD positivo
Pin 5	Blindaje	Sin conexión interna, con conexión interna en el cable de PROFIBUS con blindaje
Rosca	Blindaje del cable	Tiene que tener conexión externa con PE a través del filtro del cable según el estándar de PROFIBUS

Entrada PROFIBUS (3)

N° de pin	Señal	Descripción
Pin 1	NC	NC
Pin 2	Línea A	RxD/TxD negativo
Pin 3	Bus GND	Datos masa
Pin 4	Línea B	RxD/TxD positivo
Pin 5	Blindaje	Sin conexión interna, con conexión interna en el cable de PB con blindaje
Rosca	Blindaje del cable	Tiene que tener conexión externa con PE a través del filtro del cable según el estándar de PROFIBUS

ATENCIÓN

La base M12 tiene una codificación inversa y posee 5 pines. En el pin 1 se aplica 5V DC y en el pin 3 el bus GND para la resistencia de terminación activa. Estos no pueden ser utilizados para otras funciones bajo ninguna circunstancia, pues eso provocaría la destrucción del equipo.
Los pines 2 y 4 transmiten los datos de la comunicación PROFIBUS. Estos no pueden ser intercambiados bajo ninguna circunstancia, pues eso altera la comunicación. El pin 5 sirve de blindaje (schield), no conectado internamente con el módulo.

Conexión de la bomba (4)

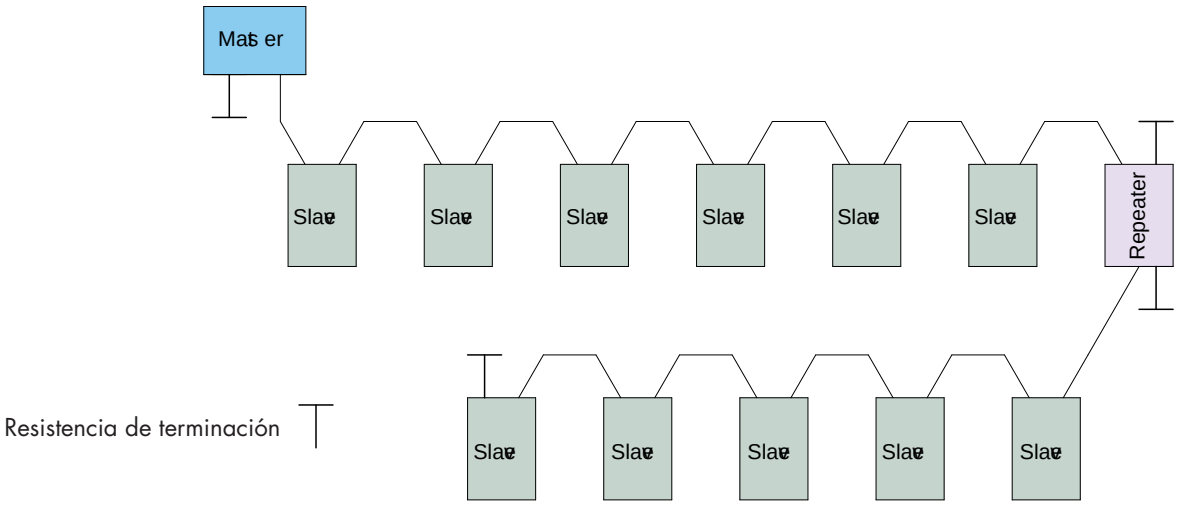
N° de pin	Función
Pin 1	Alimentación de tensión +24V
Pin 2	Comunicación IM1
Pin 3	Comunicación IM2
Pin 4	Sin función
Pin 5	Comunicación IM3
Pin 6	Prealarma nivel
Pin 7	Marcha en seco -
Pin 8	GND

Ejemplo de instalación, esquema de bus

Todos los dispositivos son conectados en una estructura de bus (línea).
En un segmento se puede interconectar hasta 32 usuarios (maestros o esclavos).
El primer dispositivo y el último tienen que disponer de una resistencia de terminación. Los segmentos del bus están conectados a la red general por repetidores (amplificadores), pero permanecen aislados eléctricamente. La red completa admite un máximo de 126 usuarios (incluidos los repetidores).
La identificación de los usuarios del bus se efectúa por medio de dirección de bus. Cada dirección solo puede ser asignada una vez.

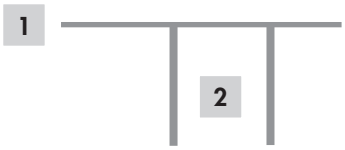
AVISO

La longitud minina de cable de usuario a usuario no debe ser superior a 1m para velocidades de transmisión superiores a 1,5 Mbit/s.
Con prolongaciones de cable es importante que el cable de PROFIBUS no se encuentre paralelo a otros cables conductores de corriente.



Derivaciones

Las derivaciones (2) (con pieza de distribución en Y o en T) son ramales de la línea de bus principal (1) para los usuarios.



En general, las derivaciones no están permitidas con velocidades de transmisión superiores a 1,5 Mbit/s. Con velocidades de transmisión inferiores o iguales a 1,5 Mbit/s se admiten las derivaciones siempre que no se excedan los límites indicados en la tabla.

Velocidad de transmisión	Suma de derivaciones *
> 1.5 Mbit/s	Ninguna
1.5 Ms	6.7 m
500 kbit/s	20 m
187.5 kbit/s	33 m
93.75 kbit/s	100 m
19.2 kbit/s	500 m

* Suma de todas las derivaciones en un segmento utilizando un cable de PROFIBUS con 30 pF/m

La longitud de cable máxima depende de la velocidad de transmisión. Con velocidades de transmisión superiores a 1,5 Mbit/s se recomienda una longitud de cable mínima de 1m entre dos usuarios.

Velocidad de transmisión	Longitud de cable máxima
> 1.5 Mbit/s	100 m
1.5 Mbit/s	200 m
500 kbit/s	400 m
187.5 kbit/s	1000 m
93.75 kbit/s	1200 m
45.45 kbit/s	1200 m
19.2 kbit/s	1200 m
9.6 kbit/s	1200 m

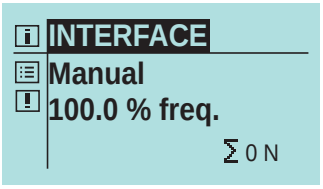
Cable del bus

En nuevas instalaciones debe utilizarse exclusivamente cables con las especificaciones siguientes:

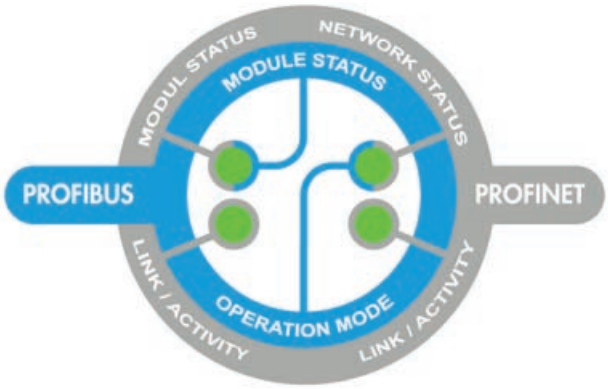
Impedancia de onda 135…165 Ohm (impedancia para señales de alta frecuencia)
Capacitancia unitaria < 30 pF/m
Resistencia en bucle 110 Ohm/ km
Diámetro de cable 0,64 mm
Sección transversal de cable > 0,34 mm^2

Desconectar la tensión.
Conectar el INTERFACE MODULE (**1**) con la bomba de **sera** (**2**) (ver "Conexiones eléctricas"). Observar la puesta a tierra.

Aplicar la tensión.
La bomba arranca.
El indicador de estado del módulo (3) se enciende con luz verde.
En los modos de funcionamiento está activado el modo "INTERFACE" y puede ser seleccionado.
Ajustar la dirección en PROFIBUS (ver el capítulo "Ajustes (parámetros)").



Indicadores de servicio LED

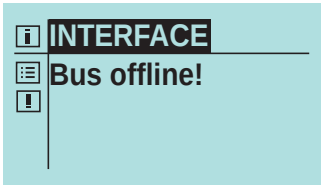


MODULE STATUS	Apagado	Verde	Rojo
Operativo		x	
Mensaje de diagnóstico activo		Intermitente	
Error en el módulo			x
No instalado	x		

OPERATION MODE	Apagado	Verde	Rojo
Online, intercambio de datos		x	
Online, preparado		Intermitente	
Error de parametrización			1 parpadeo breve
Error de configuración de PROFIBUS			2 parpadeos breves
No instalado	x		

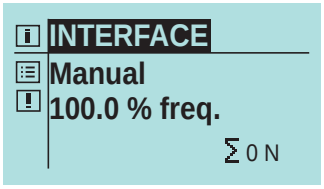
Ventana de servicio

INTERFACE MODULE no ha sido inicializado.
No hay conexión con BUS/RED o no se produce ningún intercambio de datos.



Conexión con BUS/RED establecida.
Se produce el intercambio de datos.
No se ha seleccionado ningún modo de funcionamiento en el módulo PUMP_CONTROL.

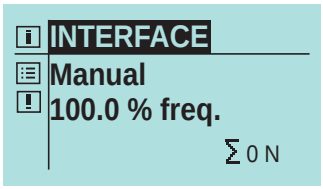
Existen datos del proceso válidos.
Existe comunicación.

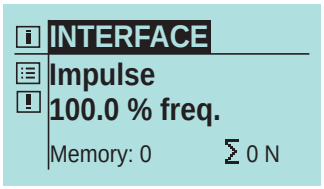


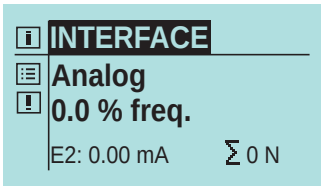
Modos de funcionamiento

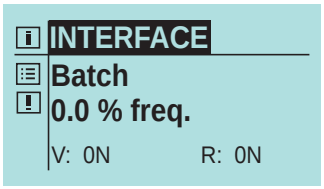
Modos de funcionamiento disponibles en el modo Interface:

- Manual
- Impulso
- Analógico
- Carga









Módulos

Gracias a la estructura modular es posible parametrizar individualmente todas las bombas dosificadoras de **sera** conectadas al INTERFACE MODULE. Esto permite ajustar la cantidad de los datos del proceso exactamente a la tarea requerida.

Aclaración de los módulos

Datos de entrada	Los módulos con la terminación "CONTROL" son módulos con datos del proceso hacia la bomba. Con ellos se puede controlar y ajustar la bomba.
Datos de salida	Los módulos con la terminación "STATE" son módulos con datos del proceso procedentes de la bomba. Estos informan sobre el estado de la bomba.

Los módulos pueden ser utilizados individualmente en función de la aplicación y del modo de funcionamiento deseado. Para la activación de la bomba a través de la red es necesario utilizar siempre el módulo "PUMP_CONTROL", pues está configurado aquí el modo de funcionamiento.
La observación de la bomba puede realizarse también en los modos de funcionamiento sin interfaz a través de los módulos State.
Con los módulos se puede parametrizar todas las funciones que también sean ajustables a través del mando manual. Únicamente el modo Timer no es ajustable.
Tras la inicialización del módulo por la bomba se enciende la luz verde continua en el LED de estado del módulo.

El LED de Operation Mode indica el estado de la red. La luz verde continua de este indicador señala el intercambio de datos del proceso con un control. Luz verde intermitente indica que el módulo está conectado con un control, pero no se produce ningún intercambio de datos del proceso.

Intercambio de datos acíclico PROFIBUS

Todos los módulos pueden ser direccionados en la ranura 1. El número de índice se corresponde con el número de módulo respectivo de la tabla de módulos. Cuando la lectura de los datos es acíclica, es necesario especificar el tamaño de los datos a leer a través del parámetro de longitud de la consulta DP-V1. Si se solicitan más datos de los que dispone el módulo, el INTERFACE MODULE envía únicamente los datos disponibles en el módulo respectivo. Si se solicitan menos datos de los disponibles, el módulo envía únicamente los datos de la cantidad consultada.

El módulo no comprueba la longitud de datos indicada en las consultas acíclicas.
Cuando en PROFIBUS se escribe una cantidad de datos mayor a la disponible, no se puede acceder a los datos y el dispositivo mantiene los últimos datos válidos.

Módulos / entrada

PUMP_CONTROL
Este módulo es necesario siempre para controlar la bomba independientemente del modo de funcionamiento. Con este módulo se puede aplicar el bit de parada externa, válido en todos los modos de funcionamiento. Otras funciones son la configuración del modo de funcionamiento, la puesta a cero del contador totalizador, acusar recibo de alarmas, control de carreras para las motobombas. Cuando se selecciona un modo de funcionamiento válido de la Interfaz y la bomba no se encuentra en el modo de interfaz, cambia automáticamente a ese modo.
MANUEL_CONTROL
Ajuste de la frecuencia de bombeo o la capacidad en litros en el modo manual. En PUMP_CONTROL tiene que estar configurado el modo de funcionamiento Manuel Interface.
IMPULS_CONTROL
A través del bit de impulso se puede enviar a la bomba un impulso para ejecutar una carrera. El impulso se detecta en un cambio de flanco de 0 a 1. Por lo demás, se reproducen las funciones de los parámetros del modo impulso. Otros datos de entrada permiten ajustar la frecuencia de bombeo y la capacidad en litros.
ANALOG_CONTROL
Sirve para operar la bomba por medio de una señal analógica. A través de los datos de entrada se reproduce la función de los parámetros del modo analógico. Para el funcionamiento se requiere un módulo para parametrizar la entrada analógica.
BATCH_CONTROL
Funciones: inicio de una carga, reset de la carga restante y cambio entre carga "normal" o "analógica". Además se puede ajustar la cantidad de la carga en carreras o litros y la frecuencia de bombeo o la capacidad en litros.
INPUT1_CONTROL, INPUT2_CONTROL, INPUT3_CONTROL
Ajuste de las entradas análogo al menú.
OUTPUT1_CONTROL, OUTPUT2_CONTROL
Ajustes de las salidas análogos al menú.
A_OUTPUT_CONTROL
Ajustes de la salida analógica análogos al menú.
SLOWMODE_CONTROL
Ajustes análogos al menú Extras.
SPEED LIMIT_CONTROL
Ajustes análogos al menú Extras.
DOSING_CONTROL
Ajustes análogos al menú Extras.
MBE_CONTROL
Ajustes análogos al menú Extras.
LEVEL_CONTROL
Ajustes análogos al menú Extras.
DEARIATION_CONTROL
Ajustes análogos al menú Extras.
FLASH_CONTROL
Ajustes de la tarjeta SD.
TIME_CONTROL
Aplica la hora del sistema de la bomba.
DIACHANGE_CONTROL
Módulo para realizar un cambio de membrana. Análogo a la consulta de estado DIACHANGE_STATE.

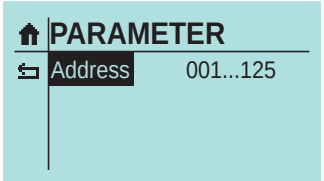
CALIBRATION_CONTROL
Con este módulo se puede calibrar la capacidad en litros de la bomba.

Módulos / salida

COUNTER_STATE
Contador totalizador de la bomba.
PUMP_STATE
Estados de la bomba. Indica los modos de funcionamiento de la bomba. Aún cuando la bomba no se encuentre en el modo de interfaz.
FLOW_STATE
Potencia de bombeo actual de la bomba en litros / hora o carreras. Aplicable en todos los modos de funcionamiento.
IMPULS_STATE
Datos de la bomba en el modo de funcionamiento ajustado. Para el modo de funcionamiento manual no existe ningún módulo, pues no hay datos aparte de la capacidad de bombeo actual.
ANALOG_STATE
Datos de la bomba en el modo de funcionamiento ajustado. Para el modo de funcionamiento manual no existe ningún módulo, pues no hay datos aparte de la capacidad de bombeo actual.
BATCH_STATE
Datos de la bomba en el modo de funcionamiento ajustado. Para el modo de funcionamiento manual no existe ningún módulo, pues no hay datos aparte de la capacidad de bombeo actual.
INPUT1_STATE, INPUT2_STATE, INPUT3_STATE
Datos de las entradas y salidas análogos a los módulos de CONTROL asociados.
OUTPUT1_STATE, OUTPUT2_STATE
Datos de las entradas y salidas análogos a los módulos de CONTROL asociados.
A_OUTPUT_STATE
Corriente de salida analógica actual.
CALIBRATION_STATE
Datos durante la calibración.
PUMP_INFO_STATE
Datos generales de la bomba. Difieren según el tipo de bomba.
ALARM_STATE
Indicación de los mensajes de fallo de la bomba. Bit activo significa que hay un fallo.

Ajustes (parámetros)

El módulo es enviado con la dirección PROFIBUS 126. Solo con esa dirección está activada la función “SSA” y se puede adjudicar una nueva dirección a través de la red. Además, aquí se puede ajustar el rango de direcciones 1-125, si no se desea un direccionamiento a través de SSA.



El control y la parametrización de la bomba se efectúan a través de los módulos descritos en la tabla siguiente.

N°	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
1	PUMP_CONTROL	1. Byte	Definición bit:	tiene que estar implementado siempre para seleccionar el modo de funcionamiento.
			0. Parada externa ON/OFF	
			1.-3. Modo funcionam.	Cuando se selecciona un modo de funcionamiento válido de la Interfaz y la bomba no se encuentra en el modo de interfaz, cambia automáticamente a ese modo. En ese caso no se puede seleccionar ningún otro modo de funcionamiento.
			000 Fail Save	
			001 Manuel Interface	
			010 Impuls Interface	
			011 Analog Interface	
			100 Charge Interface	
			4. Reset Counter	Con Reset Counter se pone a cero el contador de carreras actual (no calibrado) y el contador de litros. El bit aplicado mantiene el contador a 0.
			5. Reserva	
			6. Acusar recibo de alarmas	Acusar recibo de alarma mediante cambio de flanco a 1.
			7. Control de velocidad	El control de velocidad afecta solo a las motobombas. 0 Auto 1 Frecuencia de bombeo
2	MANUAL_ CONTROL	1. Float	No calibrado: 0,0 - 100,0% Calibrado: 0,000l - máx. litros/hora	En las motobombas se elimina el decimal del valor porcentual. En las bombas calibradas la indicación en litros incluye hasta 3 decimales.
3	IMPULS_CONTROL	1. Byte	Definición bit:	
			0. 0. Impulso	
			1. 1. Memoria de impulsos ON/OFF	
			2.-3. Modo de impulso	
			000 Reducción	100 Automático
			001 1/1	
			010 Multiplicación	
			011 Proporcional	
		2.Float	Frecuencia de carrera	
			No calibrado: 0,0 - 100,0% Calibrado: 0,000l - máx. litros/hora	
		3.Float	Impuls Upper Flow	
			No calibrado: 0,0 - 100,0% Calibrado: 0,000l - máx. litros/hora	
		4.Word	Factor de impulso / límite de impulso	Si está seleccionado el modo de impulso proporcional, el valor significa límite de impulso.
			0-999	
			Modo de reducción, multiplicación, proporcional	
			Factor de impulsos	
			Modo automático	
			1-30 000 (equivale a 0,001 - 30 000 carreras/impulso)	

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
4	ANALOG_ CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0.-2. Señal analógica 00 0-20 mA 01 4-20 mA 10 Normalización	INPUT2_CONTROL o INPUT3_CONTROL tienen que estar ajustadas como entrada analógica para el modo analógico.
		2.Byte	Analógico I1 0-200	Los Byte 2-5 se utilizan normalizados únicamente para la señal analógica. 0= 0,0 mA 200= 20,0 mA 155=15,5 mA
		3.Byte	Frecuencia f1 0-100%	
		4.Byte	Analógico I2 0-200	
		5.Byte	Frecuencia f2 0-100%	
5	BATCH_CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0. Iniciar lote 1. Reset de carga restante 2. Carga normal / carga analógica	Mientras esté aplicado el bit 1 se mantiene a cero la cantidad de carga restante. Puede ser utilizado para cancelar una carga. El uso de la parada externa también resetea la carga. Para la carga analógica es necesario parametrizar 2 entradas analógicas como corresponda. La carga puede ser iniciada bien por el Bit 0 en Batch Control Byte o por la entrada digital. Para detener una carga se puede aplicar Batch Flow= 0.0. La velocidad puede variar durante una carga.
		2.Float	Cantidad carga 0.000l - según la bomba	
		3.Float	Frecuencia de carrera No calibrado: 0,0 - 100,0% Calibrado: 0,000l - máx. litros/hora	
6.1	INPUT1_CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0.-3. Función de entrada 0000 OFF 0001 Parada externa 0010 Purgar 0011 Impulso 0100 Cambio analógico 1/2 0101 Fórmula 0110 Iniciar carga 4. Contacto de abertura / de cierre	En el modo de bus se puede ajustar la función ENTRADAS / SALIDAS utilizando el módulo respectivo. De lo contrario rige la función ajustada de fábrica.

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
6.2	INPUT2_CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0.-3. Función de entrada 0000 OFF 0001 Parada externa 0010 Purgar 0011 Impulso 0100 Analógico 1 0101 Fórmula 0110 Iniciar carga 0111 Cantidad carga 1000 Capacidad carga 4. Contacto de abertura / de cierre	En el modo de bus se puede ajustar la función ENTRADAS / SALIDAS utilizando el módulo respectivo. De lo contrario rige la función ajustada de fábrica.
6.3	INPUT3_CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0.-3. Función de entrada 0000 OFF 0001 Parada externa 0010 Purgar 0011 Impulso 0100 Analógico 2 0101 Fórmula 0110 Iniciar carga 0111 Cantidad carga 1000 Capacidad carga 4. Contacto de abertura / de cierre	En el modo de bus se puede ajustar la función ENTRADAS / SALIDAS utilizando el módulo respectivo. De lo contrario rige la función ajustada de fábrica.
7.1	OUTPUT1_ CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0.-3. Función de salida 0000 OFF 0001 Operativo 0010 Bomba activa 0011 Señal de carrera 0100 Nivel prealarma 0101 Marcha en seco 0110 Rotura de membrana 0111 No hay flujo 1000 Mensaje acumulado 1001 Fallo acumulado 1010 Error interno 1011 Carga finalizada 4. Contacto de abertura / de cierre	En el modo de bus se puede ajustar la función ENTRADAS / SALIDAS utilizando el módulo respectivo. De lo contrario rige la función ajustada de fábrica.

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
7.2	OUTPUT2_ CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0.-3. Función de salida 0000 OFF 0001 Operativo 0010 Bomba activa 0011 Señal de carrera 0100 Nivel prealarma 0101 Marcha en seco 0110 Rotura de membrana 0111 No hay flujo 1000 Mensaje acumulado 1001 Fallo acumulado 1010 Error interno 1011 Carga finalizada 4. Contacto de abertura / de cierre	En el modo de bus se puede ajustar la función ENTRADAS / SALIDAS utilizando el módulo respectivo. De lo contrario rige la función ajustada de fábrica.
8	A_OUTPUT_ CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0.-1. Función de salida analógica 00 Entrada analógica 01 Carga restante 10 Frecuencia de bombeo/ capacidad en litros 2. Reserva 3.-4. Señal de salida analógica 00 0-20mA 01 4-20mA 10 Normalización	
		2.Byte	Analógico I1 0-200	Los Byte 2-5 se utilizan normalizados únicamente para la señal analógica. 0= 0,0mA 200= 20,0mA 155=15,5mA
		3.Byte	Frecuencia I1 0-100%	
		4.Byte	Analógico I2 0-200	
		5.Byte	Frecuencia I2 0-100%	
9	SLOWMODE_ CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0.-1. Carrera de aspiración 00 100% 01 75% 10 50% 11 25%	

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
10	SPEEDLIMIT_ CONTROL	1.Byte	Speedlimit	
			30-100%	
11	DOSING_CONTROL	1.Byte	Definición bit:	
			0.-3. Tipo de sensor	
			000 OFF	
			001 TYP8x9x.1	
			010 TYP801x.1	
			4. Advertencia / STOP	
		2.Byte	Carreras fallidas	
			1-100 carreras	
		3.Byte	Límite de alarma	Límite de alarma solo activo con el sensor TYP801x.1.
			1-100%	
12	MBE_CONTROL	1.Byte	Definición bit:	
			0.-1. Señal MBE	
			00 OFF	
			01 Contacto de abertura	
			10 Contacto de cierre	
		2.Byte	Sensibilidad	
			0-100%	
13	LEVEL_CONTROL	1.Byte	Definición bit:	
			0.-1. Prealarma	
			00 OFF	
			01 Contacto de abertura	
			10 Contacto de cierre	
			2.-3. Marcha en seco	
			00 OFF	
			01 Contacto de abertura	
			10 Contacto de cierre	
14	DEARIATION_ CONTROL	1.Byte	Definición bit:	
			0. Inicio purga	Inicio de la purga solo con activación externa.
			1.-2. Control de excitación	
			00 OFF	
			01 Externo	
			10 Periodicidad	
			11 Automático	
		2.Byte	Tiempo del intervalo	
			15-100 min	
		3.Word	Tiempo de ventilación	
			10-300 seg.	

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
15	FLASH_ CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0. Mensajes ON / OFF 1. Datos de servicio ON / OFF 2.-3. Periodo de escritura 00 1 minuto 01 5 minutos 10 10 minutos 11 30 minutos	
16	TIME_CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0. Aplicar tiempo	Con el cambio del bit de 0 a 1 se aplica la hora.
		2.Byte	Día 1-31	
		3.Byte	Mes 1-12	
		4. Byte	Año 0-105	Año a partir del 2000. 0 se corresponde con el año 2000. 16 con el 2016. Entradas posibles a partir del año 2000.
		5.Byte	Hora 0-24	Después de ajustar la hora, hay que ejecutar una carga MBE para resetear el temporizador. Si la fecha transmitida no es válida se mantiene el ajuste de tiempo anterior.
		6.Byte	Minutos 0-59	
17	DIACHANGE_ CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0. Inicio del cambio de membranas 1. Cambio finalizado	Con el cambio del Bit 0 de 0 a 1 se inicia el cambio. El cambio se finaliza con el cambio del 1er Bit de 0 a 1.
18	CALIBRATION_ CONTROL	1.Byte	Definición bit: 0. Iniciar calibración 1. Cancelar calibración 2. Guardar valor de calibración 3. ON / OFF calibración	La calibración se inicia con el cambio del Bit 0 de 0 a 1. Tiene que disponerse de un valor válido para las carreras y la velocidad de calibración. El valor de calibración se guarda con el cambio del 2° Bit de 0 a 1. Para ello tiene que haber un valor superior a 0 en 4.Float y haber finalizado la calibración.
		2.Word	Carreras de calibración 1-9999 carreras	
		3.Byte	Velocidad de calibración 1-100%	Con el 3er Bit se puede desactivar la calibración de una bomba calibrada cambiando el Bit a 1. El control se efectúa entonces con especificación de una frecuencia de bombeo.
		4.Float	Resultados de la calibración 0.000 - valor máx. en l	

Datos del módulo al maestro

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
19	COUNTER_STATE	1.Float	Cantidad de bombeo actual No calibrado: carreras desde el encendido o del reset Calibrado: litros desde el encendido o del reset	
		2.Long (4Byte)	Cantidad bombeada total En litros, desde la entrega de la bomba	
		3.Long (4Byte)	Número total de carreras En carreras, desde la entrega de la bomba	
		4.Long (4Byte)	Horas de servicio En horas, desde la entrega de la bomba	
		5.Long (4Byte)	Horas de la membrana En horas, desde la entrega o el último cambio de membranas	
20	PUMP_STATE	1.Byte	Definición bit: 0.-3. Operation Mode 0000 Modo interfaz Fail Safe 0001 Manuel Interface 0010 Impuls Interface 0011 Analog Interface 0100 Charge Interface 0101 Manual 0110 Impulso 0111 Analógico 1000 Carga 1001 Reserva 1010 Temporizador	
		2.Byte	Pump State 2 0. ON/OFF bomba 1. Señal de carrera 2. Hay mensaje acumulado 3. Hay fallo acumulado 4. Acuse de recibo de mensaje de fallo ejecutado 5. Cambio de membrana activo 7. Bomba calibrada No / Sí	Después de cada carrera ejecutada salta el primer Bit para 160 ms de 0 a 1.

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
21	FLOW_STATE	1.Float	Capacidad de bombeo actual No calibrado: 0,0 - 100,0% Calibrado: 0,000l - máx. litros/hora	
22	IMPULS_STATE	1.Byte	Definición bit:	
			0. Impulso	
			1. ON/OFF de la memoria de impulsos	
			2.-3. Modo de impulso	
			00 Divisor	
			01 1/1	
			10 Multiplicador	
			11 Proporcional	
		1.Word	Impuls Memory	Impulsos anotados
			0-999	
23	ANALOG_STATE	1.Byte	Definición bit:	
			0.-2. Señal analógica	
			00 0-20 mA	
			01 4-20 mA	
			10 Normalizado	
		2.Byte	Analógico I1	
			0-200	
		3.Byte	Frecuencia analógica f1	
			0-100%	
		4.Byte	Analógico I2	
			0-200	
		5.Byte	Frecuencia analógica f2	0=0mA 150=15,0mA 200=20,0mA Señala la corriente en la entrada activa.
			0-100%	
		6.Byte	Analog Current	
			0-250	
24	BATCH_STATE	1.Byte	Definición bit:	
			0. Bombeo de la carga en ese momento	
		2.Float	Volumen de cargas	
			Especificación según BATCH_CONTROL o por entrada analógica	
		3.Float	Velocidad de las cargas	
			Especificación según BATCH_CONTROL	
		4.Float	Cantidad de carga restante	
			0.001l - máx. volumen de cargas	

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
25.1	INPUT1_STATE	1.Byte	Definición bit:	
			0.-3. Función de entrada	
			0000 OFF	
			0001 Parada externa	
			0010 Purgar	
			0011 Impulso	
			0100 Cambio analógico	
			0101 Fórmula	
			0110 Iniciar carga	
			4. Contacto de abertura / de cierre	
			5. Aplicado / no aplicado	
25.2	INPUT2_STATE	1.Byte	Definición bit:	
			0.-3. Función de entrada	
			0000 OFF	
			0001 Parada externa	
			0010 Purgar	
			0011 Impulso	
			0100 Analógico 1	
			0101 Fórmula	
			0110 Iniciar carga	
			0111 Cantidad carga	
			1000 Capacidad carga	
			4. Contacto de abertura / de cierre	
			5. Aplicado / no aplicado	5. Bit no válido para función analógica.
25.3	INPUT3_STATE	1.Byte	Definición bit:	
			0.-3. Función de entrada	
			0000 OFF	
			0001 Parada externa	
			0010 Purgar	
			0011 Impulso	
			0100 Analógico 1	
			0101 Fórmula	
			0110 Iniciar carga	
			0111 Cantidad carga	
			1000 Capacidad carga	
			4. Contacto de abertura / de cierre	
			5. Aplicado / no aplicado	

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función		Comentario
26.1	OUTPUT1_STATE	1.Byte	Definición bit:		
			0.-3	Función de salida	
			0000	OFF	
			0001	Operativo	
			0010	Bomba activa	
			0011	Señal de carrera	
			0100	Nivel prealarma	
			0101	Marcha en seco	
			0110	Rotura de membrana	
			0111	No hay flujo	
			1000	Mensaje acumulado	
			1001	Fallo acumulado	
			1010	Error interno	
			1011	Carga finalizada	
			4.	Contacto de abertura / de cierre	
			5.	Aplicado / no aplicado	
26.2	OUTPUT2_STATE	1.Byte	Definición bit:		
			0.-3	Función de salida	
			0000	OFF	
			0001	Operativo	
			0010	Bomba activa	
			0011	Señal de carrera	
			0100	Nivel prealarma	
			0101	Marcha en seco	
			0110	Rotura de membrana	
			0111	No hay flujo	
			1000	Mensaje acumulado	
			1001	Fallo acumulado	
			1010	Error interno	
			1011	Carga finalizada	
			4.	Contacto de abertura / de cierre	
			5.	Aplicado / no aplicado	
27	A_OUTPUT_STATE	1.Byte	Analog Out Current 0-200		0=0mA 150=15,0mA 200=20,0mA

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función	Comentario
28	CALIBRATION_STATE	1.Byte	Definición bit:	
			0. Iniciar calibración	
			1. Cancelar calibración	
			2. Guardar valor de calibración	
			3. Calibración ON / OFF	
			4. Calibración activa	
			5. Calibración finalizada	
		1.Word	Calibration Remain Strokes	
			0-999	
29	PUMP_INFO_STATE	1.Float	MAX_FLOW	
			Máxima capacidad de bombeo (l/h)	
		1.Word	MAX_STROKE	
			Máxima frecuencia de bombeo en carreras/min	
		1.Word	SERA-CODE	
			0-65535	
		1.Long	NÚMERO DE SERIE	
			0-999999	
		1.Byte	SW	
			vM01.xxx	
		1.Byte	HW	Se transmiten las 3 últimas cifras de las versiones del software y del hardware.
			vHC01.xxx	

Nº	Nombre módulo	Tipo de datos	Función		Comentario
30	ALARM_STATE	1. Long (4 Byte)	1. Byte		
			0. Bit	Fallo del accionamiento	
			1.Bit	Fuera del rango de calibración	1.Bit (solo bombas con HLE)
			2.Bit	Valor nominal inalcanzable	
			3.Bit	Fallo sensor de carrera	
			4.Bit	Ninguna carrera detectada	
			5.Bit	Reserva	
			6.Bit	Accionamiento demasiado lento	
			7.Bit	Reserva	
			8.Bit	Rotura de membrana	
			9.Bit	Nivel prealarma	
			10.Bit	Nivel marcha en seco	
			11.Bit	Tensión de red demasiado alta	
			12.Bit	Tensión de red demasiado baja	
			13.Bit	No hay flujo, solo con el control de flujo activo	
			14.Bit	Flujo insuficiente	
			15.Bit	Memoria de impulsos sobrepasada	
			16.Bit	Sobretemperatura, solo bomba con motor paso a paso	
			17.Bit	Tiempo de servicio técnico sobrepasado	
			18.Bit	Fallo en la tarjeta SD	
			19.Bit	Señal analógica superior a 20mA	
			20.Bit	Señal analógica inferior a 4mA	
			21.Bit	Señal analógica superior a 25mA	
			22.Bit	Reserva	
			23.Bit	Reserva	
			24.Bit	Reserva	
			25.Bit	Reserva	
			26.Bit	Reserva	
			27.Bit	Reserva	
			28.Bit	Reserva	
			29.Bit	Reserva	
			30.Bit	Reserva	
			31.Bit	Reserva	

Mensajes de diagnóstico

El INTERFACE MODULE de **sera** dispone de dos mensajes de diagnóstico que se emiten en el protocolo específico de la red (PROFIBUS). La existencia de un mensaje se señaliza con un breve parpadeo del LED de estado del módulo. Los mensajes pueden ser leídos en forma de texto a través de la función de diagnóstico de la herramienta Engineering Tool.

Mensajes posibles:

PUMP_WARNING
Existe un mensaje en la bomba. La bomba sigue operativa.

PUMP_ERROR
Se ha producido un error en la bomba. La bomba no está operativa.

ALARME_STATE
Para evaluar el fallo se puede utilizar el módulo.

Mensaje de error

Mensaje de error	Posible causa	Solución del fallo
¡Fallo módulo de bus!	Se ha retirado el módulo durante el funcionamiento de la bomba.	Desconectar la tensión. Conectar el módulo con la bomba. Conectar de nuevo la tensión.
¡Fallo módulo de bus!	Error interno en el módulo de comunicación.	Ponerse en contacto con el fabricante.

MANTENIMIENTO, PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN

Mantenimiento y limpieza

El INTERFACE MODULE no necesita mantenimiento. La limpieza se realiza con un paño húmedo, secándolo, a continuación,

⚠ ATENCIÓN

¡No utilizar disolventes! ¡Podrían dañar las superficies!

Puesta fuera de servicio

Desconectar el equipo de la tensión.
Retirar las conexiones eléctricas.
Poner el equipo fuera de servicio.

⚠ ATENCIÓN

¡Permitir la ejecución de la puesta fuera de servicio únicamente a a personal cualificado y autorizado!

Eliminación

Tras la puesta fuera de servicio y el desmontaje, eliminar de forma correcta observando la normativa local vigente.

⚠ ATENCIÓN

¡Eliminar la electrónica por separado!

FOLLOW US

www.sera-web.com

sera GmbH
sera-Str. 1
34376 Immenhausen
Germany
Tel. +49 5673 999 00
Fax +49 5673 999 01
info@sera-web.com

TM05-03 ES 07/2026. **sera** es una marca registrada de **sera GmbH**.
Salvo modificaciones. **sera** no asume ninguna responsabilidad por errores y erratas de impresión.