



Regulador de conductividad

LRR 1-60

Índice

Asignación de estas instrucciones	4
Volumen de suministro/contenido del paquete	4
Cómo utilizar este manual	5
Representaciones y símbolos utilizados	5
Símbolos de peligro de este manual	5
Clasificación de las indicaciones de advertencia	6
Términos especializados/abreviaturas	7
Uso conforme a lo previsto	9
Directivas y normas aplicadas	10
Uso no conforme a lo previsto	10
Indicaciones básicas relativas a la seguridad	11
Cualificación necesaria para el personal	11
Indicación sobre la responsabilidad por el producto	11
Función	12
Posibles combinaciones de funciones y aparatos	12
Datos técnicos	13
Placa de características/identificación LRR 1-60	15
Ajustes de fábrica	16
Elementos de función y dimensiones	17
Montar el regulador de conductividad LRR 1-60	18
Indicaciones relativas a la seguridad de la conexión eléctrica	18
Esquema de conexiones del regulador de conductividad LRR 1-60	19
Conexión eléctrica	20
Cable de bus, longitud y sección de cable	20
Conexión de la tensión de alimentación de 24 V CC	20
Conexión de los contactos de salida MÍN./MÁX./ABIÉR./CERR.	20
Nota sobre la conexión de cargas inductivas	20
Conexión de la salida de valor real (4-20 mA)	20
Conexión de la entrada de modo de espera (24 V CC)	20
Conexión del potenciómetro (0-1000 Ω)	20
Esquema de conexiones del sistema de bus CAN	21
Ejemplo	21
Indicaciones importantes para conectar el sistema de bus CAN	21

Índice

Modificar los ajustes del aparato	22
Configuración del grupo regulador y de la tasa de baudios.....	23
Puesta en servicio: inicio, funcionamiento y alarma	24
El relé MÍN. está parametrizado como alarma MÍN. en el URB 60	24
El relé MÍN. está parametrizado como purga automática de fangos en el URB 60.....	25
Comportamiento en caso de avería.....	25
Averías del sistema	26
Causas	26
Compruebe la instalación y la configuración antes de la búsqueda de fallos sistemática.....	26
Visualización de las averías del sistema.....	27
¿Qué hacer en caso de fallos del sistema?	28
Puesta fuera de servicio.....	28
Eliminación de desechos.....	28
Devolución de aparatos descontaminados	28
Declaración de conformidad de la UE.....	29

Asignación de estas instrucciones

Producto:

Regulador de conductividad LRR 1-60

Primera edición:

Manual de instrucciones 819951-00/04-2020cm

Documentos aplicables:

Manual de instrucciones 808941-xx Dispositivo de mando y visualización URB 60

Puede encontrar los manuales de instrucciones actuales correspondientes en nuestra página web:

<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

© Copyright

Nos reservamos todos los derechos de propiedad intelectual de esta documentación. No está permitido efectuar un uso indebido, especialmente la reproducción o la divulgación a terceros. Son válidas las condiciones generales de contratación de GESTRA AG.

Volumen de suministro/contenido del paquete

- 1x Regulador de conductividad LRR 1-60
- 1x manual de instrucciones

Cómo utilizar este manual

Este manual de instrucciones describe el uso conforme a lo previsto del regulador de conductividad LRR 1-60. Está dirigido a las personas que se encarguen de integrar, montar, poner en servicio, manejar, realizar el mantenimiento y desechar estos aparatos en cuanto a la técnica de control. Toda persona que lleve a cabo las actividades anteriores debe haber leído este manual de instrucciones y haber comprendido su contenido.

- Lea este manual íntegramente y siga todas las instrucciones.
- Lea también las instrucciones de uso de los accesorios si están disponibles.
- El manual de instrucciones es parte del aparato. Consérvelo en un lugar de fácil acceso.

Disponibilidad de este manual de instrucciones

- Debe garantizar que el operario siempre tenga acceso a este manual de instrucciones.
- En caso de ceder o vender el aparato a terceros también debe adjuntar el manual de instrucciones.

Representaciones y símbolos utilizados

1. Pasos de procedimiento

2.

- Enumeraciones
 - ◆ Puntos secundarios en enumeraciones

A Leyendas de ilustraciones



Información
adicional



Lea el manual de instrucciones
correspondiente

Símbolos de peligro de este manual



Lugar/situación peligrosos



Peligro de muerte debido a descarga eléctrica

Clasificación de las indicaciones de advertencia

PELIGRO

Previene de una situación peligrosa que tiene como consecuencia la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Previene de una situación peligrosa que puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Previene de una situación que puede tener como consecuencia lesiones leves a moderadas.

ATENCIÓN

Previene de una situación que tiene como consecuencia daños materiales o medioambientales.

Términos especializados/abreviaturas

En este apartado explicaremos algunas abreviaturas y términos especializados, etc., que se emplean en este manual.

Regulador de purga de sales

Un regulador de purga de sales es un regulador de conductividad que ofrece las funciones especiales para la activación de válvulas de purga de sales en calderas de vapor. Puede utilizarse como regulador de conductividad en otras aplicaciones.

Purga de sales

Una derivación continua y/o periódica de un caudal de agua de la caldera determinado (prescrito) con ayuda de la válvula de purga de sales, p. ej., BAE46 o BAE47.

Como medida para el contenido total de sal se mide la conductividad eléctrica en el agua de la caldera en $\mu\text{S/cm}$, a cuyo efecto en algunos países también se utiliza ppm (partes por millón) como unidad de medida.

Conversión: $1 \mu\text{S/cm} = 0,5 \text{ ppm}$.

Purga de fangos

La purga de fangos se efectúa mediante la apertura repentina de la válvula de purga de fangos, el tiempo de apertura debe ser de aprox. 3 segundos.

Mediante una activación de impulsos/pausas de la válvula de purga de fangos en función del tiempo puede eliminarse el fango de la caldera según la necesidad. La pausa entre los impulsos de purga de fangos puede ajustarse entre 1-200 h (válvula de purga de fangos). La duración de la purga de fangos misma puede ajustarse entre 1 y 10 s. En caso de calderas más grandes puede ser necesario repetir los impulsos de purga de fangos. La tasa de repetición puede ajustarse entre 1 y 10 con una distancia de 1-10 segundos (intervalo de impulso).

Enjuague de la válvula de purga de sales

Para evitar que la válvula de purga de sales se pegue, la válvula puede enjuagarse automáticamente. Entonces la válvula de purga de sales se activa en intervalos de tiempo (intervalo de enjuague) y se abre durante un tiempo determinado (duración de enjuague). Una vez transcurrido el tiempo de enjuague, la válvula se sitúa en la posición requerida para la regulación.

Modo de espera (regulación de la conductividad)

Para evitar pérdidas de agua, al desconectar el quemador o en modo de espera, puede desconectarse la regulación de la purga de sales y la purga de fangos automática (si está activa). Activada por una orden de mando externa, la válvula de purga de sales se sitúa en la posición CERR. En el modo de espera el valor límite MÍN./MÁX. y las funciones de supervisión permanecen activos.

Tras conmutar al funcionamiento normal, la válvula de purga de sales vuelve a situarse en la posición de regulación. Adicionalmente, se activa un impulso de purga de fangos (cuando la purga de fangos automática está activa se ha introducido el intervalo y la duración de la purga de fangos).

Términos especializados/abreviaturas

Bus CAN (Controller Area Network-Bus)

Estándar de transmisión de datos e interfaz para la conexión de aparatos, sensores y controles electrónicos. Se pueden enviar o recibir datos.

TRV.. /NRG.. /LRG.. /SRL..

Designaciones de aparatos y tipos de GESTRA, Véase la página 9.

Salida PhotoMOS

PhotoMOS es un tipo especial de relé semiconductor que utiliza un diodo luminoso en el lado de entrada acoplado ópticamente a un transistor de salida. Este tipo de conexión no conductora garantiza el aislamiento galvánico entre los circuitos de entrada y salida.

Controlador PI

Regulador con una tasa P (proporcional) y una tasa I (integral).

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Baja tensión de seguridad

Uso conforme a lo previsto

El regulador de conductividad LRR 1-60, en combinación con los electrodos de conductividad LRG 16-60, LRG 16-61 y LRG 17-60, puede utilizarse como regulador de conductividad en instalaciones de calderas de vapor y de agua caliente, o bien en depósitos de condensado y de agua de alimentación. El regulador de conductividad señala que se ha alcanzado la conductividad MÁX. o MÍN., abre o cierra la válvula de purga de sales y puede activar una válvula de purga de fangos.

Parametrización, manejo y visualización

La parametrización, el manejo y la visualización se efectúan mediante el dispositivo de mando y visualización URB 60.

Vista general de las posibles combinaciones de aparatos

Regulador de conductividad	Electrodo de conductividad	Dispositivo de mando y visualización
LRR 1-60	LRG 16-60 LRG 16-61 LRG 17-60	URB 60

Fig. 1

Leyenda de la fig. 1:

LRR = regulador de conductividad

LRG = electrodo de conductividad

URB = dispositivo de mando y visualización



Para garantizar el uso conforme a lo previsto con cada aplicación, también debe leer los manuales de instrucciones de los componentes de sistema utilizados.

- Encontrará los manuales de instrucciones actuales para los componentes de sistema mencionados en la **Fig. 1** en nuestra página web:

<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

Uso conforme a lo previsto

Directivas y normas aplicadas

El regulador de conductividad LRR 1-60 se ha comprobado y aprobado para su uso dentro del ámbito de validez de las siguientes directivas y normas:

Directivas:

- Directiva 2014/35/UE Directiva de baja tensión
- Directiva 2014/30/UE Directiva CEM
- Directiva 2011/65/UE Directiva RoHS

Normas:

- DIN EN 60730-1 Unidades de control y unidades de regulación eléctricas y automáticas - Parte 1: Requisitos generales
- EN 61326-1 Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos CEM

Documentos normativos:

- Hoja de Instrucciones VdTÜV BP WAUE 0100-RL
Requerimientos para la comprobación de los equipos de control del agua

Uso no conforme a lo previsto



Si se utilizan los aparatos en atmósferas potencialmente explosivas, existe peligro de muerte debido a explosión.

El aparato no puede utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.

Indicaciones básicas relativas a la seguridad



Cuando se trabaja en sistemas eléctricos, existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica mortal.

- Antes de realizar cualquier trabajo en las regletas de bornes, desconecte siempre el aparato de la red eléctrica.
- Compruebe que la tensión de la instalación está desconectada antes de empezar a trabajar.



Los aparatos defectuosos suponen una amenaza para la seguridad de la instalación.

- Si el regulador de conductividad LRR 1-60 no se comporta como se ha descrito en las páginas 24 a 25, es posible que esté defectuoso.
- Efectúe un análisis de fallos.
- Cambie el aparato defectuoso solo por un aparato del mismo tipo de GESTRA AG.

Cualificación necesaria para el personal

Actividades	Personal	
Integrar técnica de control	Personal especializado	Planificador de sistemas
Montaje/conexión eléctrica/puesta en servicio	Personal especializado	Electricista cualificado/realización de instalaciones
Funcionamiento	Encargado de la caldera	Personas instruidas por el operario
Trabajos de mantenimiento	Personal especializado	Electricista cualificado
Trabajos de reequipamiento	Personal especializado	Montaje de la instalación

Fig. 2

Indicación sobre la responsabilidad por el producto

No asumimos ninguna responsabilidad como fabricante por los daños originados en caso de un uso no conforme a lo previsto de los aparatos.

Función

El regulador de conductividad LRR 1-60 es un regulador por pasos de 3 puntos. Este evalúa cíclicamente los telegramas de datos de un electrodo de conductividad (p. ej., LRG 16-60, LRG 16-61 o LRG 17-60).

El regulador de conductividad señala que se ha alcanzado la conductividad MÁX. o MÍN., abre o cierra la válvula de purga de sales y puede activar una válvula de purga de fangos.

Los datos se transmiten en el protocolo CANopen basado en un bus CAN conforme a ISO 11898.

La comprobación del funcionamiento y los diagnósticos de fallos pueden realizarse en el dispositivo de mando y visualización URB 60.

La siguiente información está contenida en los telegramas de datos:

- valores de conductividad de los electrodos y la temperatura del medio
- mensajes de avería en caso de fallos en el sistema electrónico o mecánico

Comportamiento en caso de alcanzar la conductividad MÍN./MÁX.

Cuando se alcanza la conductividad mínima o máxima, se abre el contacto de salida correspondiente.

Posibles combinaciones de funciones y aparatos

Mediante la combinación del regulador de conductividad LRR 1-60 con los electrodos de conductividad y el dispositivo de mando y visualización URB 60 se obtienen las siguiente funciones:

Regulador de conductividad

LRR 1-60

Función	
Evaluación de los telegramas de datos de bus CAN de los electrodos de conductividad conectados LRG 16-60, LRG 16-61 o LRG 17-60.	●
Regulador por pasos de 3 puntos con comportamiento de regulación proporcional e integral (controlador PI) y activación de una válvula de purga de sales de accionamiento eléctrico.	●
Mensaje de valor límite de alarma MÁX. al sobrepasarse la conductividad.	●
Mensaje de valor límite de alarma MÍN. al no alcanzarse la conductividad. Alternativamente: relé MÍN como purga automática de fangos.	●
Es posible la indicación de la posición de válvula conectando un potenciómetro (en la válvula de control). La indicación de la posición de válvula se muestra en el dispositivo de mando y visualización URB 60.	●
Salida de valor real de 4-20 mA	●
Entrada de 24 V CC sin potencial (modo de espera) para la entrada de una orden externa, regulación DESC./válvula CERR./purga de fangos DESC.	●

Fig. 3

Datos técnicos

Tensión de alimentación

- 24 V CC +/-20 %

Consumo de potencia

- Máx. 5 VA

Consumo de corriente

- Máx. 0,3 A

Fusible externo necesario

- 0,5 A M

Entrada/salida

- Interfaz para bus CAN conforme a ISO 11898 CANopen, aislada

Entradas

- 1x entrada analógica para potenciómetro 0-1000 Ω , conexión de dos hilos (indicación de la posición de válvula)
- 1x entrada de 24 V CC sin potencial (modo de espera) para la entrada de una orden de conmutación externa, regulación DESC./válvula CERR./purga de fangos DESC.

Salidas

- **Válvula de purga de sales (CERR./ABIER.) ***
 - ◆ 2x contactos de conmutación sin potencial (relé de conmutación), material del contacto **
 - ◆ Corriente de conmutación máxima: 8 A con 250 V CA/30 V CC, cos. $\varphi = 1$
- **Alarma MÍN./MÁX. ***
 - ◆ 2x contactos de conmutación sin potencial (relé de conmutación), material del contacto **
 - ◆ Corriente de conmutación máxima: 8 A con 250 V CA/30 V CC, cos. $\varphi = 1$
- o
- **Alarma MÁX. y relé MÍN. como válvula de purga de fangos ***
 - ◆ 1x contacto de conmutación sin potencial (relé de conmutación). Válvula de purga de fangos, material del contacto **
 - ◆ 1x contacto de conmutación sin potencial (relé de conmutación), alarma MÁX., material del contacto **

* Los consumidores inductivos se deben blindar conforme a las indicaciones del fabricante (combinación RC)

** Material de contacto AgNi0.15, AgSnO2

Salida analógica

- 1x salida de valor real de 4-20 mA, p. ej., para la indicación de valor real
- Resistencia de carga máx. 500 Ω
- Los consumidores inductivos deben blindarse conforme a las indicaciones del fabricante (combinación RC)

Datos técnicos

Elementos de visualización y mando

- 1x LED de varios colores (naranja, verde, rojo)
 - ◆ Naranja = arranque
 - ◆ Verde = funcionamiento
 - ◆ Rojo = averías
- 1x interruptor de codificación de 4 polos para el ajuste de grupo regulador y de la tasa de baudios

Clase de protección

- II, a prueba de choques eléctricos

Categoría de protección según EN 60529

- Cuerpo: IP 40
- Regletas de bornes: IP 20

Seguridad eléctrica

- Grado de suciedad 2 en el montaje en el armario de distribución con categoría de protección IP 54, a prueba de choques eléctricos

Condiciones ambientales admisibles

- Temperatura de funcionamiento: - 10 °C – 55 °C (en el momento de la conexión 0 °C – 55 °C)
 - Temperatura de almacenamiento: - 20 °C – 70 °C *
 - Temperatura de transporte: - 20 °C – 80 °C (< 100 horas) *
 - Humedad relativa del aire: máx. 95 %, sin condensación
- * Conectar después de un tiempo de descongelación de 24 horas

Cuerpo

- Material del cuerpo: Parte inferior de policarbonato (reforzado con fibra de vidrio), negro; parte delantera de policarbonato, gris
- 2x regletas de bornes de 15 polos extraíbles por separado
- Sección de conexión máx. por borne atornillado:
 - ◆ cada uno de 1 x 4,0 mm² masivo o
 - ◆ cada uno de 1 x 2,5 mm² cordón con manguito o
 - ◆ cada uno de 2 x 1,5 mm² cordón con manguito
- Fijación del cuerpo: enganche rápido sobre riel de soporte TH 35 (conforme a EN 60715)

Peso

- Aprox. 0,5 kg

Placa de características/identificación LRR 1-60

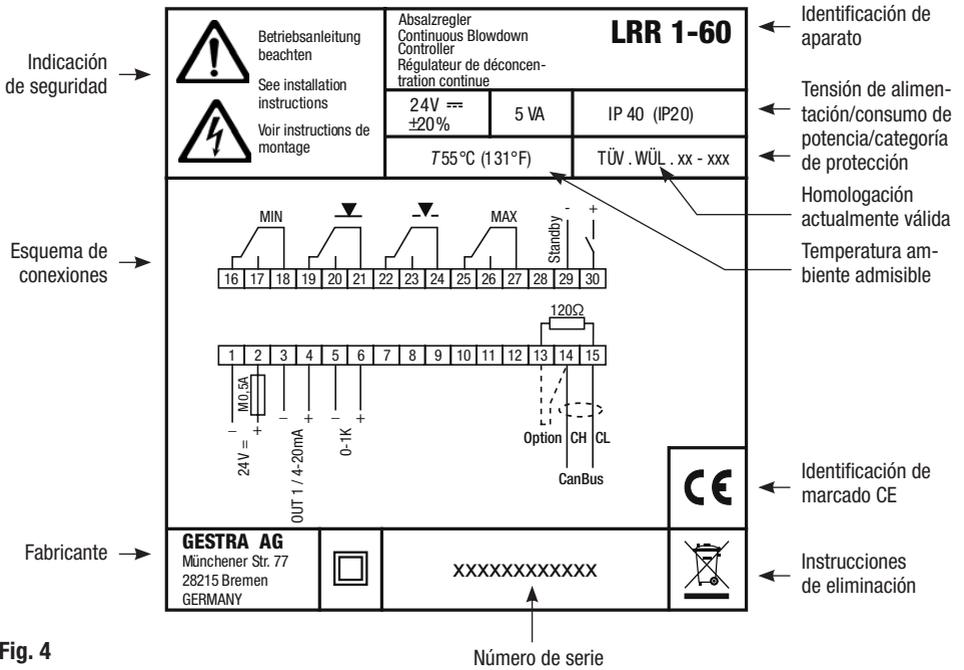


Fig. 4



La fecha de fabricación está colocada en el lateral del aparato.

Ajustes de fábrica

El regulador de conductividad se suministra de fábrica con los siguientes ajustes:

- Tasa de baudios: 50 kBit/s (máx. 1000 m de longitud de cable)
- Grupo regulador: 1
- Posición del interruptor de codificación: Interruptor deslizando blanco (1 a 4 = OFF)



Configuración del grupo regulador y de la tasa de baudios, Véase la página 23, Fig. 8.

- Punto de conmutación MÁX.: 6000 μ S/cm
- Punto de conmutación MÍN.: 500 μ S/cm
- Histéresis de retroceso: Valor límite MÁX. - 3 % del valor límite ajustado (ajuste fijo)
- Nivel nominal: 3000 μ S/cm
- Margen proporcional (Pb): \pm 20 % del valor nominal
- Tiempo de reajuste (Ti): 0 segundos
- Zona neutral: \pm 5 % del valor nominal
- Tiempo de funcionamiento de válvula: 360 segundos
- Funcionamiento normal: Automático
- Función de relé MÍN.: Alarma MÍN.
- Enjuague 24 h: CON.
- Intervalo de enjuague: 0 horas
- Duración de enjuague: 180 segundos. El tiempo ajustado actúa 2 veces. La válvula opera 180 segundos ABIER. y 180 segundos CERR de nuevo.

Al activarse una válvula de purga de fangos (función de relé MÍN. = purga automática de fangos)

- Intervalo de purga de fangos: 24 horas
- Duración de purga de fangos: 3 segundos
- Número de impulsos de purga de fangos: 1
- Intervalo de impulso: 2 segundos

Elementos de función y dimensiones

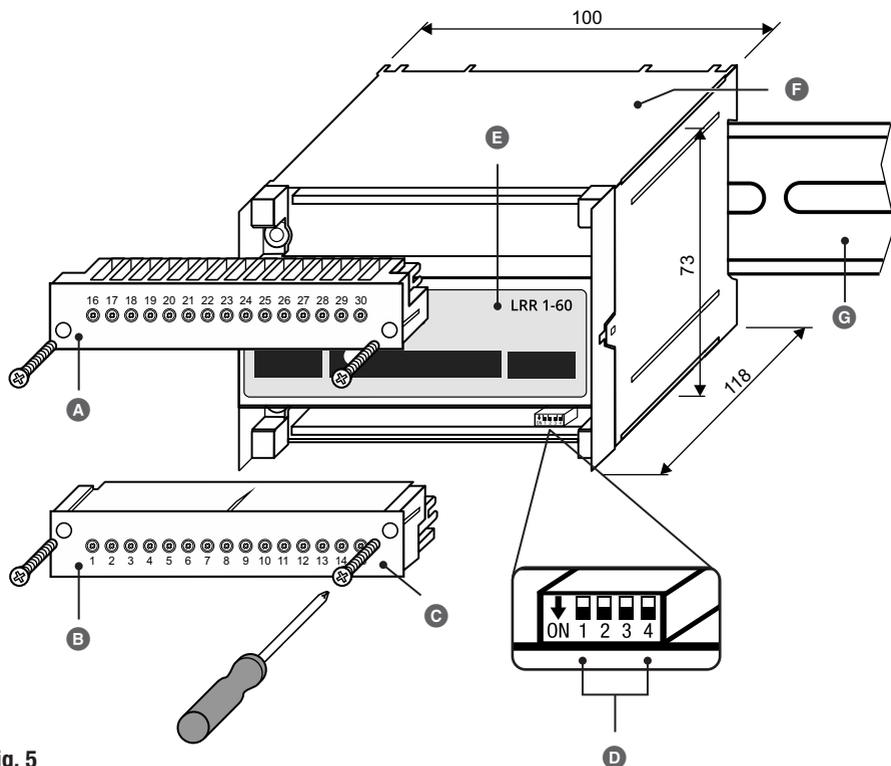


Fig. 5

- A** Regleta de bornes superior
- B** Regleta de bornes inferior
- C** Tornillos de fijación (M3)
- D** Interruptor de codificación de 4 contactos para ajustar el grupo regulador y la tasa de baudios
- E** Lámina frontal con LED de estado, Véase la página 24
- F** Cuerpo
- G** Riel de soporte tipo TH 35



Se puede acceder al interruptor de codificación aflojando y sacando la regleta de bornes inferior.

Ajustes del aparato,
Véase la página 23.

Montar el regulador de conductividad LRR 1-60

El regulador de conductividad LRR 1-60 se monta en un armario de distribución sobre un riel de soporte tipo TH 35.

PELIGRO



Cuando se trabaja en sistemas eléctricos, existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica mortal.

- Desconecte el sistema de la tensión eléctrica antes de montar el aparato.
- Compruebe que la tensión de la instalación está desconectada antes de empezar a trabajar.

1. Desconecte el sistema de la tensión eléctrica o proteja los aparatos circundantes en el armario de distribución contra el contacto, en caso de que estos estén bajo tensión.
2. Presione con cuidado el aparato sobre el riel de soporte hasta que encaje el soporte.

Indicaciones relativas a la seguridad de la conexión eléctrica

PELIGRO



La conexión incorrecta del regulador de conductividad y de todos los componentes correspondientes pone en peligro la seguridad de la instalación.

- Conecte el regulador de conductividad y todos los componentes correspondientes conforme al esquema de conexiones Fig. 6 de este manual.
- No utilice los bornes libres como puente ni bornes libres auxiliares.

Esquema de conexiones del regulador de conductividad LRR 1-60

Entrada de modo de espera para una orden de conmutación externa:
regulación DESC./válvula CERR./purga de fangos DESC.

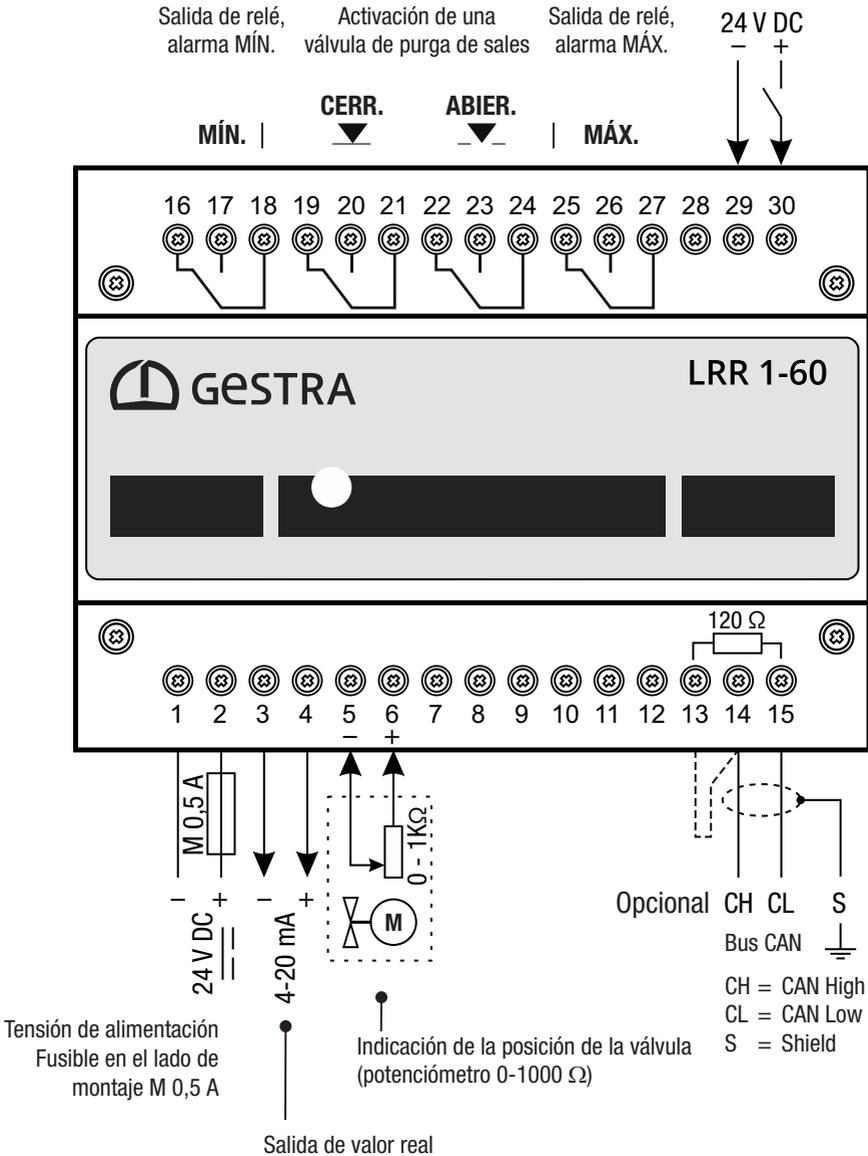


Fig. 6

Conexión eléctrica

Cable de bus, longitud y sección de cable

- Como cable de bus debe utilizarse un cable de control multipar trenzado con blindaje, p. ej., UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm² o RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. mm².
- Los cables de control preconfeccionados (con conector y acoplamiento) pueden adquirirse como accesorio con diferentes longitudes.
- Las longitudes de cable determinan la tasa de baudios (velocidad de transmisión) entre los terminales de bus y el consumo total de corriente de los transductores de medición determina la sección de cable.
- Realice el tendido del cable de bus lo más protegido posible de las influencias ambientales y separado de los cables de alimentación.

Conexión de la tensión de alimentación de 24 V CC

- El regulador de conductividad LRR 1-60 se alimenta con tensión continua de 24 V.
- Para la alimentación del aparato con 24 V CC se debe utilizar una fuente de alimentación de seguridad que suministre baja tensión de seguridad (SELV).
- Como fusible externo utilice un fusible M 0,5 A.

Conexión de los contactos de salida MÍN./MÁX./ABIER./CERR.

- Conecte las salidas conforme al esquema de conexiones Fig. 6.
- Ocupe solamente los bornes prescritos en los esquemas de conexiones.
- Para proteger los contactos de conmutación, utilice un fusible T 2,5 A.

Nota sobre la conexión de cargas inductivas

Todos los consumidores inductivos conectados como contactores y actuadores deben blindarse mediante combinaciones RC, tal y como lo especifica el fabricante.

Conexión de la salida de valor real (4-20 mA)

- Tenga en cuenta la resistencia de carga máx. de 500 Ω .
- Utilice un cable de control multipar trenzado con blindaje con una sección mínima de 0,5 mm², p. ej., LIYCY 2 x 0,5 mm².
- Longitud máxima de cable = 100 m.
- Los conductos de unión deben tenderse separados de los cables de corriente de alta tensión.

Conexión de la entrada de modo de espera (24 V CC)

- Entrada de 24 V CC para orden de regulación externa DESC., válvula CERR., purga de fangos DESC.
- Longitud máxima de cable = 30 m.

Conexión del potenciómetro (0-1000 Ω)

- Utilice un cable de control multipar trenzado con blindaje con una sección mínima de 0,5 mm², p. ej., LIYCY 2 x 0,5 mm².
- Longitud máxima de cable = 100 m.
- Los conductos de unión deben tenderse separados de los cables de corriente de alta tensión.

Esquema de conexiones del sistema de bus CAN

Ejemplo

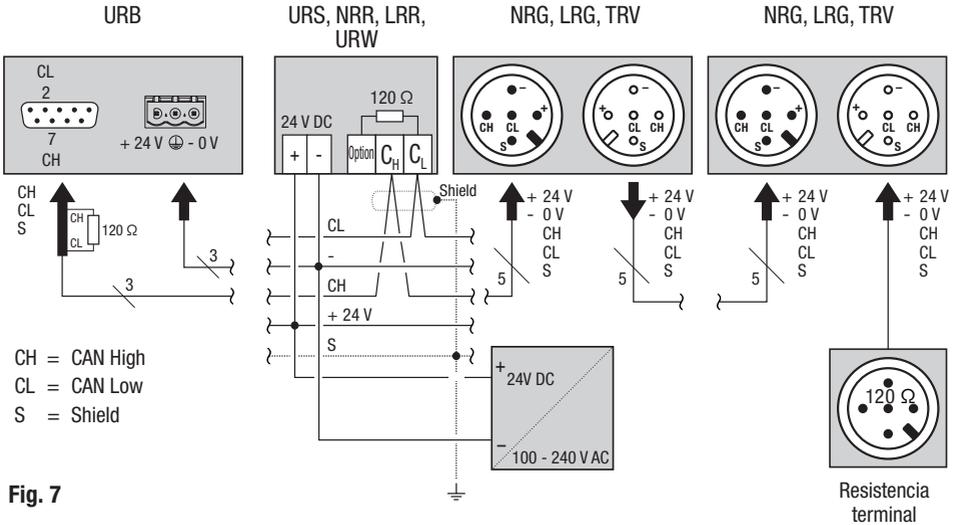


Fig. 7

Indicaciones importantes para conectar el sistema de bus CAN

- Para el suministro del sistema SPECTORconnect debe utilizarse una fuente de alimentación SELV propia de 24 V CC que esté separada de las cargas conectadas.
- ¡Cablear solo en serie, no realizar un cableado en paralelo!
- Evite las diferencias de potencial en las piezas de la instalación mediante una conexión a tierra central.
 - ◆ Interconecte los blindajes de los cables de bus sin interrupciones y conéctelos a la toma de tierra central (ZEP).
- Si hay conectados dos o varios componentes de sistema en una red de bus CAN, debe instalarse en el **primer** y el **último** aparato una resistencia terminal de 120 Ω entre los bornes C_L/C_H.
- El regulador de conductividad LRR 1-60 dispone de una resistencia terminal interna. Para activar la resistencia terminal interna en el regulador de conductividad LRR 1-60 debe realizarse un puentado entre los bornes («Opcional» y «CH»).
- ¡La red de bus CAN no puede interrumpirse durante el funcionamiento!
En caso de interrupción se activa un mensaje de alarma.

Modificar los ajustes del aparato

PELIGRO



Riesgo de descarga eléctrica mortal en caso de contacto con las conexiones conductoras de tensión de las regletas de bornes.

- Antes de realizar cualquier trabajo en las regletas de bornes, desconecte siempre el aparato de la red eléctrica.
- Compruebe que la tensión de la instalación está desconectada antes de empezar a trabajar.

Si es necesario, puede modificar en cualquier momento la tasa de baudios y el grupo regulador del regulador de conductividad LRR 1-60 en el interruptor de codificación  (véase **Fig. 5**).



Para una mejor accesibilidad, debe realizar los cambios antes de instalar el regulador de conductividad.

Necesita las siguientes herramientas:

- destornillador plano, tamaño 2,5, completamente aislado
- destornillador de estrella, tamaño 1, completamente aislado

Proceda de la siguiente forma:

1. Desconecte la tensión de alimentación del aparato o de la instalación.
2. Desenroscar la regleta de bornes inferior y extraerla, véase **Fig. 5**.
3. Llevar a cabo los ajustes deseados en el interruptor de codificación  (véanse **Fig. 5**), Véase la página 23, **Fig. 8**.
4. Tras finalizar los ajustes, volver a conectar y apretar la regleta de bornes.

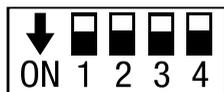
Modificar los ajustes del aparato

Para el funcionamiento deben determinarse en el interruptor de codificación **Ⓢ** Fig. 5 el grupo regulador y la tasa de baudios para el regulador de conductividad. Mediante la conexión de diferentes electrodos de conductividad y la parametrización pertinente en el dispositivo de mando y visualización URB 60 se obtienen las funciones deseadas del regulador.



Debe ajustarse la misma tasa de baudios en todos los participantes de bus.

Interruptor de codificación **Ⓢ** - Interruptor deslizable blanco



Configuración del grupo regulador y de la tasa de baudios

Regulador de conductividad LRR 1-60

Interruptor de codificación Ⓢ				Configuración	Id.
S1	S2	S3	S4		
OFF	OFF			Grupo regulador 1 (ajuste de fábrica)	50
OFF	ON			Grupo regulador 2	55
ON	OFF			Grupo regulador 3	70
ON	ON			Grupo regulador 4	75
		OFF		Tasa de baudios 50 kBit/s (ajuste de fábrica)	
		ON		Tasa de baudios 250 kBit/s	
			OFF	Reserva (ajuste de fábrica)	
			ON	Reserva	

Fig. 8



La parametrización del regulador de conductividad debe efectuarse según lo indicado en el manual de instrucciones del dispositivo de mando y visualización URB 60.

- Encontrará los manuales de instrucciones actuales para los componentes de sistema mencionados en la Fig. 1 en nuestra página web:
<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

Puesta en servicio: inicio, funcionamiento y alarma

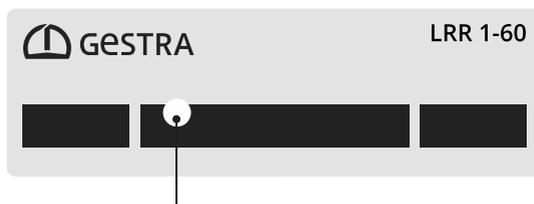


Fig. 9

LED de varios colores (naranja/verde/rojo),
naranja = arranque/verde = funcionamiento/rojo = averías

El relé MÍN. está parametrizado como alarma MÍN. en el URB 60

Tipo de funcionamiento

Durante el inicio del funcionamiento todos los relés del regulador de conductividad por pasos de 3 puntos LRR 1-60 están inactivos y el LED se ilumina en naranja.

Funcionamiento normal

En el funcionamiento normal, cuando la tensión de alimentación está conectada y la conductividad medida se encuentra en el margen entre el punto de conmutación MÍN. y MÁX., los relés MÍN. y MÁX. del regulador están activos. El LED se ilumina en verde.

Alarma

Si el valor de conductividad se encuentra por debajo del valor límite MÍN. o por encima del valor límite MÁX. ajustados, se desactiva el relé correspondiente (MÍN./MÁX.) del regulador y se avisa de que se ha alcanzado una conductividad MÍN./MÁX. El LED se ilumina en verde.

Los relés de salida (ABIÉR./CERR.) del regulador de conductividad por pasos de 3 puntos LRR 1-60 para activar la válvula de purga de sales BAE están activos o inactivos en función de la necesidad.

Para otras configuraciones véase la página siguiente.

Puesta en servicio: inicio, funcionamiento y alarma

El relé MÍN. está parametrizado como purga automática de fangos en el URB 60.

Tipo de funcionamiento

Durante el inicio del funcionamiento todos los relés del regulador de conductividad por pasos de 3 puntos LRR 1-60 están inactivos y el LED se ilumina en naranja.

Funcionamiento normal

En el funcionamiento normal, cuando la tensión de alimentación está conectada y la conductividad medida se encuentra por debajo del punto de conmutación MÁX., el relé MÁX. del regulador está activo. El relé MÍN. configurado como purga automática de fangos está inactivo en estado normal y solo se activa durante un impulso de purga de fangos. El LED se ilumina en verde.

Alarma

Si el valor de conductividad es superior al valor límite MÁX. ajustado, el relé MÁX. del regulador se desactiva y emite un mensaje de valor límite (alarma MÁX.). El LED se ilumina en verde.

Comportamiento en caso de avería

En caso de avería se ilumina el LED rojo y los relés MÍN./MÁX. están inactivos. Los relés ABIER./CERR. se comportan tal como se describe en las tablas de la página 27.



Los aparatos defectuosos suponen una amenaza para la seguridad de la instalación.

- Si el regulador de conductividad LRR 1-60 no se comporta como se ha descrito en esta página, es posible que esté defectuoso.
 - Efectúe un análisis de fallos.
 - Cambie el aparato defectuoso solo por un aparato del mismo tipo de GESTRA AG.
-

Averías del sistema

Causas

Las averías del sistema se producen en caso de montaje o configuración erróneos de los componentes de bus CAN, si se sobrecalientan los aparatos, o bien en caso de interferencias en la red de suministro o de haber componentes electrónicos defectuosos.

Compruebe la instalación y la configuración antes de la búsqueda de fallos sistemática

Montaje:

- Compruebe si en el lugar de la instalación se han mantenido las condiciones ambientales admisibles, temperatura/vibración/fuentes de interferencias, etc.

Cableado:

- ¿Se corresponde el cableado con los esquemas de conexiones?
- ¿Es correcta sin interrupciones la polaridad del cable de bus?
- ¿Hay conectada a cada terminal del cable de bus CAN una resistencia terminal de 120 Ω ?

Configuración del grupo regulador y de la tasa de baudios en el regulador de conductividad:

- ¿Están correctamente ajustados el grupo regulador y la tasa de baudios en el interruptor de codificación **D**?

Configuración de los electrodos:

- ¿Están los electrodos correctamente ajustados y el margen de medición calibrado?

Tasa de baudios:

- ¿Corresponde la longitud de cable a la tasa de baudios ajustada?
- ¿Es la tasa de baudios idéntica en todos los aparatos?



PELIGRO



Cuando se trabaja en sistemas eléctricos, existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica mortal.

- ¡Antes de realizar trabajos en las regletas de bornes (montaje, desmontaje, conectar cables) debe desconectar la tensión del aparato!
- Desconecte la línea de suministro de todos los polos de la red eléctrica y asegúrela para que no se vuelva a conectar.
- Compruebe que la tensión de la instalación está desconectada antes de empezar a trabajar.
- Si se interrumpe el bus CAN durante el funcionamiento, se activa una alarma.

Averías del sistema

Visualización de las averías del sistema

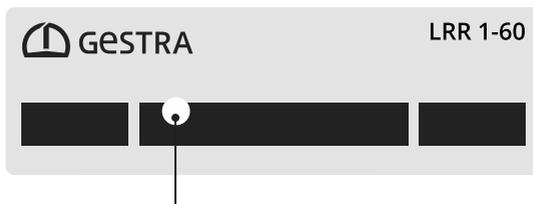


Fig. 10

LED de varios colores (naranja/verde/rojo),
naranja = arranque/verde = funcionamiento/rojo = averías

Visualización de averías en el regulador de conductividad LRR 1-60 (relé MÍN. parametrizado como alarma MÍN.)					
Tipo de fallo/avería	Relé				LED
	MÍN.	MÁX.	CERR.	ABIER.	
Se ha interrumpido la comunicación bus CAN Avería de electrodo	Inactivo	Inactivo	Activo	Inactivo	Rojo
El suministro de tensión se ha interrumpido	Inactivo	Inactivo	Inactivo	Inactivo	DESC.

Visualización de averías en el regulador de conductividad LRR 1-60 (relé MÍN. parametrizado como purga automática de fangos)					
Tipo de fallo/avería	Relé				LED
	MÍN.	MÁX.	CERR.	ABIER.	
Se ha interrumpido la comunicación bus CAN Avería de electrodo	Purga automática de fangos en marcha	Inactivo	Activo	Inactivo	Rojo
El suministro de tensión se ha interrumpido	Inactivo	Inactivo	Inactivo	Inactivo	DESC.

¿Qué hacer en caso de fallos del sistema?



En caso de aparecer averías o fallos que no puedan subsanarse con este manual de instrucciones, póngase en contacto con nuestro servicio técnico de atención al cliente.

Puesta fuera de servicio

1. Desconectar la tensión de alimentación y desconectar la tensión del aparato.
2. Compruebe que el aparato esté libre de tensión.
3. Desenroscar y retirar la regleta de bornes superior e inferior, véase **Fig. 5 A; B**
4. Afloje el pasador de sujeción en la parte inferior del aparato y extraiga el regulador de conductividad LRR 1-60 del riel de soporte.

Eliminación de desechos

Para desechar el regulador de conductividad deben observarse las disposiciones legales sobre eliminación de desechos.

Devolución de aparatos descontaminados

¡Los productos que hayan entrado en contacto con medios perjudiciales para la salud deben vaciarse y descontaminarse antes de devolverlos a GESTRA AG!

Dichos medios pueden ser sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o bien mezclas de sustancias, así como radiaciones.

GESTRA AG solo acepta las devoluciones de productos que presenten el formulario de devolución rellenado y firmado, así como también una declaración de descontaminación rellenada y firmada.



La confirmación de devolución, así como la declaración de descontaminación, deben adjuntarse al envío de devolución del producto de forma que queden accesibles desde el exterior, ya que, de lo contrario, no puede efectuarse la tramitación y los productos se devuelven contra reembolso.

Por favor, proceda como sigue a continuación:

1. Comunique la devolución por correo electrónico o teléfono a GESTRA AG.
2. Espere hasta que reciba la confirmación de la devolución por parte de GESTRA.
3. Envíe el producto, junto con la confirmación de devolución rellenada (inclusive la declaración de descontaminación), a GESTRA AG.

Declaración de conformidad de la UE

Por la presente, declaramos la conformidad del regulador de conductividad LRR 1-60 con las siguientes directivas europeas:

- Directiva 2014/35/UE Directiva de baja tensión
- Directiva 2014/30/UE Directiva CEM
- Directiva 2011/65/UE Directiva RoHS

Los pormenores sobre la conformidad del aparato según las directrices europeas se pueden consultar en nuestra declaración de conformidad.

La declaración de conformidad está disponible en internet en www.gestra.com o puede solicitárnosla a nosotros.



Para consultar nuestras agencias en todo el mundo vea:

www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Alemania

Teléfono +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Web www.gestra.de