



Steuergerät

# LRR 1-40



CANopen

DE  
Deutsch

Original-Betriebsanleitung  
**808544-03**

# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Sicherheitshinweis .....	4
ATEX (Atmosphäre Explosible) .....	4
Gefahr .....	4

## Erläuterungen

Verpackungsinhalt .....	5
Systembeschreibung .....	5
Funktion .....	5, 6

## Technische Daten

LRR 1-40 .....	7 – 9
Typenschild / Kennzeichnung .....	9
Maße .....	10

## Funktionselemente

LRR 1-40 .....	11
Legende .....	12

## Einbau

LRR 1-40 .....	13
Werkzeuge .....	13

## Elektrischer Anschluss

Bus-Leitung .....	14
Baudrate ändern .....	14
Klemmleisten belegen .....	14
Hinweis .....	14
Anschlussplan Steuergerät LRR 1-40 .....	15
Anschlussplan CAN-Bus-System .....	16
Achtung .....	16
Hinweis .....	17
Werkzeuge .....	17

## Grundeinstellung

CAN-Bus .....	18
Node-ID .....	18
Werkseinstellung .....	18
Gefahr .....	19

**Inbetriebnahme**

Start .....	19
Hinweis .....	19
Verhalten Absalzventil .....	19
Hinweis .....	19

**Betrieb**

Normalbetrieb .....	20
Absalzen .....	20
Hinweis .....	20
Abschlammern .....	20
Hinweis .....	20
Stand-by-Betrieb .....	21
24-Stunden Spülimpuls .....	21
Grenzwert MAX/ Grenzwert MIN .....	22
Grenzwert MAX/ Grenzwert MIN = Automatisches Abschlammern .....	22
Hinweis .....	22
Funktionsprüfung .....	23
Hinweis für den Einsatz als Leitfähigkeitsbegrenzer .....	23
Funktionstest Relais 1 und 4 .....	24

**Systemstörungen**

Ursachen .....	25
Überprüfung .....	25
Gefahr .....	25
Systematische Fehlersuche bei Systemstörungen .....	26
Fehler-Checkliste Systemstörungen .....	27
Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen .....	28, 29
Steuergerät auswechseln .....	29
Gefahr .....	29

**Funktionsstörungen**

Fehler-Checkliste Funktionsstörungen .....	30
--	----

**Anhang**

Werkseinstellung der Node-IDs .....	31
Node-ID festlegen / ändern .....	31
Achtung .....	31
Tabelle Node-ID .....	32
Werkseinstellung ändern .....	32
Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung <b>CE</b> .....	33

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Steuergerät LRR 1-40 darf in Verbindung mit der Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 und einem Bediengerät vom Typ URB oder SPECTOR*control* nur zum Messen der elektrischen Leitfähigkeit in flüssigen Medien eingesetzt werden.

Als Leitfähigkeitsbegrenzer oder Absalzregler in Dampfkesseln ist der Einsatz des Steuergerätes LRR 1-40 nur in Verbindung mit der Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40 / LRG 16-41 / LRG 17-40 und einem Bediengerät vom Typ URB oder SPECTOR*control* möglich.

Für eine einwandfreie Funktion sind die Anforderungen an die Wasserqualität gemäß der TRD- und EN-Regelwerke einzuhalten.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Das sich daraus ergebende Risiko trägt der Benutzer allein. Der Hersteller haftet ausdrücklich nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen.

### Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert und in Betrieb genommen werden.

Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.



#### Gefahr

Die Klemmleisten des Steuergerätes stehen während des Betriebs unter Spannung! Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich.

Vor der Montage und Demontage der Klemmleisten Gerät spannungsfrei schalten!



#### Achtung

Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes. Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen oder betrieben werden.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Das Gerät darf entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/34/EU **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

# Erläuterungen

## Verpackungsinhalt

### LRR 1-40

1 Steuergerät LRR 1-40 im Kunststoff-Steckgehäuse

1 Abschlusswiderstand 120  $\Omega$

1 Betriebsanleitung

## Systembeschreibung

### Absalzen:

Mit Beginn des Verdampfungsvorgangs reichert sich Kesselwasser, je nach Dampfentnahme, über einen bestimmten Zeitraum mit gelösten, nicht dampfflüchtigen Salzen an. Steigt der Salzgehalt über den vom Kesselhersteller festgelegten Sollwert, bildet sich mit zunehmender Dichte des Kesselwassers Schaum, der in Überhitzer und Dampfleitungen mitgerissen wird. Die Folge davon sind Beeinträchtigungen der Betriebssicherheit und schwere Schäden an Dampferzeuger und Rohrleitungen. Durch eine kontinuierliche und / oder periodische Ableitung einer bestimmten Kesselwassermenge (Absalzventil) und ein entsprechendes Nachspeisen von frisch aufbereitetem Speisewasser kann die Salzanreicherung in den zulässigen Grenzen gehalten werden.

### Abschlammn:

Während des Verdampfungsvorgangs lagert sich feiner Schlamm auf Heizflächen und am Boden des Dampferzeugers ab. Infolge der Isolationswirkung kann dies zu gefährlichen Überhitzungsschäden an den Kesselwänden führen.

Das Abschlammn erfolgt durch das schlagartige Öffnen des Abschlammventils.

Der Abschlammeneffekt wird nur im ersten Moment der Ventilöffnung wirksam, d.h. die Öffnungszeit sollte etwa 2 Sekunden betragen. Längere Öffnungszeiten führen zu Wasserverlust.

Durch eine zeitabhängige Impuls- / Pausenansteuerung des Abschlammventils kann bedarfsgerecht der Kesselschlamm aus dem Kessel entfernt werden.

Die Pause zwischen den Abschlammimpulsen kann dabei zwischen 1-120 h eingestellt werden

**(Abschlammintervall)**. Die **Abschlammdauer** selbst ist einstellbar zwischen 1 und 60 s. Bei großen Kesseln kann es notwendig sein, die Abschlammimpulse zu wiederholen. Die Wiederholrate ist zwischen 1 und 5 einstellbar **(Abschlammimpulse)** mit einem Abstand von 5 -30 s **(Impulsintervall)**.

Das **Absalzen** und **Abschlammn** wird geregelt durch das Steuergerät LRR 1-40 in Verbindung mit der Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40, dem Bediengerät URB oder SPECTOR-control und dem Absalzventil BAE 46, BAE 47.

Zusammen mit der Leitfähigkeitselektrode und dem Bediengerät kann das Steuergerät LRR 1-40 auch als Leitfähigkeitsbegrenzer in Dampfkesseln oder als Leitfähigkeitsmesseinrichtung in Kondensat- und Speisewasserkreisläufen eingesetzt werden.

Der Datenaustausch zwischen dem Steuergerät LRR 1-40, der Leitfähigkeitselektrode, dem Bediengerät, dem Absalzventil sowie mit weiteren Geräten erfolgt über den CAN-Bus nach ISO 11898 unter Verwendung des CANopen-Protokolls.



### Hinweis

- Mit dem Steuergerät LRR 1-40 kann entweder direkt über die Ausgangsrelais das Absalzventil BAE 46, BAE 47 mit dem Stellantrieb ARIS EF 1-1 angesteuert werden oder über den CAN-Bus das Absalzventil BAE 46, BAE 47 mit dem Antrieb EF 1-40.

### Funktion

Das Steuergerät LRR 1-40 ist mit folgenden Funktionen ausgestattet:

- 2-Punkt-Regler, Ansteuerung des Absalzventils über die Ausgangsrelais oder über den CAN-Bus,
- Proportionalregler (3 Punkt Schritt Verhalten), Ansteuerung des Absalzventils über die Ausgangsrelais oder über den CAN-Bus,
- Auslösen des täglichen Spülimpulses (24 h) zur Betätigung des Absalzventils,
- Abschaltung der Regelung bei Stand-by-Betrieb der Kesselanlage,
- Alarmmeldung bei Störungen an der Leitfähigkeitselektrode,
- Grenzwertmeldung MAX als Leitfähigkeitsbegrenzer,
- Grenzwertmeldung MIN oder
- Programmsteuerung mit zeitabhängiger Betätigung des Abschlammventils,
- Analoger Istwert-Ausgang (4-20 mA) für externe Leitfähigkeitsanzeige (optional).

Für die Ausführung dieser Funktionen werden die zyklisch über den CAN-Bus gesendeten Datentelegramme der Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 und des Stellantriebes EF 1-40 (Absalzventil BAE 46, BAE 47) vom Steuergerät ausgewertet.

Für die Prozeßvisualisierung und die Ansteuerung des Absalzventils über den CAN-Bus sendet das Steuergerät ein eigenes Datentelegramm mit folgendem Inhalt:

- Typ der im CAN-Bus befindlichen Leitfähigkeitselektrode,
- Grenzwert MIN / MAX,
- Absalzventil: Sollwert der Ventilposition,
- Zeitdaten der Abschlamm-Programmsteuerung.

Die Inbetriebnahme, Bedienung und Überwachung der Leitfähigkeitselektrode LRG, des Steuergerätes LRR und des Stellantriebes EF erfolgt am Bediengerät URB oder SPECTOR*control*.

Mit dem Steuergerät kann nur das Umschalten der MIN / MAX Ausgangsrelais getestet werden.

### Systemkomponenten

#### LRG 16-40

Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40, PN 40, Zwei-Elektroden Messverfahren

#### LRG 16-41

Leitfähigkeitselektrode LRG 16-41, PN 40, Vier-Elektroden Messverfahren

#### LRG 17-40

Leitfähigkeitselektrode LRG 17-40, PN 63, Zwei-Elektroden Messverfahren

#### BAE 46, BAE 47

Absalzventil mit Stellantrieb ARIS EF 1-1 oder EF 1-40

### Bauform

#### LRR 1-40

Isolierstoffgehäuse mit Kastenklappen für Schaltschrankbau.

Die Anschlussklappen sind von außen zugänglich.

Montage auf einer genormten Tragschiene TS 35 x 15 DIN EN 50022.

Außenmaße: 73 x 100 x 118

# Technische Daten

## LRR 1-40

### **Bauteilkennzeichen**

TÜV.WÜL.xx-007

### **Eingang / Ausgang**

Schnittstelle für CAN-Bus nach ISO 11898 CANopen.

### **Eingänge**

Ein Analog-Regeleingang für Meldung der Ventilposition über Rückführpotentiometer 1000  $\Omega$ , 320° Drehwinkel, Versorgungsspannung 5 V DC.

Ein Spannungseingang 18-36 V AC (50/60 Hz) oder DC für externen Befehl: Regelung AUS, Ventil ZU, Abschlämmung AUS. Bei DC verpolungsgeschützt.

### **Ausgänge**

Stromversorgung für CAN-Bus 18-36 V DC, kurzschlussfest.

Vier potentialfreie Umschaltkontakte.

Maximaler Schaltstrom bei Schaltspannungen 24 V AC/DC, 115 V AC und 230 V AC: ohmsch / induktiv 4 A.

Kontaktmaterial AgNi 0,15.

Angeschlossene Schütze müssen gemäß den Herstellerangaben entstört werden (RC-Kombination).

Ein Stromausgang 4-20 mA als Istwertausgang, maximale Bürde 500  $\Omega$  (Option).

### **Anzeige- und Bedienelemente**

Vier Taster als Bedienelemente.

Vier Leuchtdioden (rot/grün) für die Signalisierung von Betriebszuständen.

Eine rote Leuchtdiode "BUS-STATUS"

Eine grüne Leuchtdiode "BETRIEB"

Ein Kodierschalter, 10-polig, 7 Pole für Node-ID, 3 Pole für Baudrate und der Baudrate.

### **Sollwert W**

Im Messbereich zwischen den eingestellten MIN/MAX-Grenzwerten einstellbar.

### **Regelbereich (Konfiguration Proportionalregler)**

Anfang: 0,5 x Sollwert W bis 1,5 x Sollwert W

### **Neutrale Zone (Konfiguration Proportionalregler)**

Bezogen auf den Sollwert W:

Sollwert W kleiner 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (1000 ppm) NZ = 3 %

Sollwert W größer 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (1000 ppm) NZ = 1 %

### **Schalthysterese Reglerausgang (Konfiguration als 2-Punkt-Regler)**

Von 1 bis – 25 % vom eingestellten Sollwert einstellbar.

### **Betriebsstellung des Absalzventils**

Einstellbar abhängig vom Absalzventil.

### **Proportionalbereich $X_p$**

Von 1 – 150 % bezogen auf den Sollwert W (Konfiguration Proportionalregler), einstellbar,

0 % (Konfiguration 2-Punkt-Regler).

### **Grenzwerte MIN/MAX**

#### **Messbereiche bis 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (100 ppm):**

Grenzwert MIN einstellbar zwischen 0,5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (0,25 ppm) und Grenzwert MAX –2  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (1 ppm),

Grenzwert MAX einstellbar zwischen 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (100 ppm) und Grenzwert MIN +2  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (1 ppm).

## LRR 1-40 Fortsetzung

### Andere Messbereiche:

Grenzwert MIN nur über URB einstellbar zwischen 0,5  $\mu\text{S/cm}$  (0,25 ppm) und Grenzwert MAX  $-20 \mu\text{S/cm}$  (10 ppm),

Grenzwert MAX nur über URB einstellbar zwischen Messbereichende und Grenzwert MIN  $+20 \mu\text{S/cm}$  (10 ppm).

### Grenzwerte MIN/MAX, Schalthysteresen

Grenzwert MIN:  $+1\%$  vom eingestellten Grenzwert MIN,

Grenzwert MAX:  $-1\%$  vom eingestellten Grenzwert MAX.

### Leitfähigkeitsmessbereiche bei Istwertausgang 4-20 mA

#### LRG 16-40, LRG 17-40

Messbereiche*) ( $\mu\text{S/cm}$ bei 25 °C)		Stromausgang mA = $\mu\text{S/cm}$	
Bevorzugter Messbereich bis 500 $\mu\text{S/cm}$		4 mA entspricht	20 mA entspricht
0,5	20	0,5	20
	100		100
	200		200
	500		500
	1000		1000
	2000		2000
	6000		6000
	12000		12000

#### LRG 16-41

Messbereiche*) ( $\mu\text{S/cm}$ bei 25 °C)		Stromausgang mA = $\mu\text{S/cm}$	
		4 mA entspricht	20 mA entspricht
100	3000	100	3000
	5000		5000
	7000		7000
	10000		10000

\*) Umrechnung  $\mu\text{S/cm}$  in ppm (parts per million):  $1 \mu\text{S/cm} = 0,5 \text{ ppm}$



### Hinweis

Die elektrische Leitfähigkeit wird in  $\mu\text{S/cm}$  gemessen. Bei der Verwendung von ppm (parts per million) erfolgt die Umrechnung wie folgt:  $1 \mu\text{S/cm} = 0,5 \text{ ppm}$ .



#### **24-Stunden Spülimpuls**

Zwangsoffnung des Absalzventils alle 24 Stunden, einstellbar.

#### **Automatisches Abschlammen**

Abschlammintervall (Pausendauer): 1-120 Stunden, einstellbar in Stufen von einer Stunde.

Abschlammdauer: 1-60 Sekunden, einstellbar in Stufen von einer Sekunde.

Abschlammpulse: 1-5, einstellbar in Einer-Schritten.

Impulsintervall: 5-30 Sekunden, einstellbar in Stufen von einer Sekunde.

#### **Netzspannung**

230 V +10 / -15 %, 50 – 60 Hz

115 V +10 / -15 %, 50 – 60 Hz (Option)

24 V +10 / -15 %, 50 – 60 Hz (Option)

#### **Leistungsaufnahme**

10 VA

#### **Schutzart**

Gehäuse: IP40 nach EN 60529,

Klemmleiste: IP20 nach EN 60529.

#### **Zulässige Umgebungstemperatur**




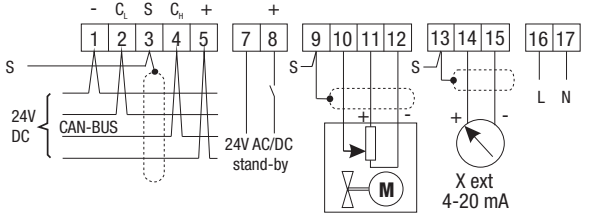


0 – 55 °C

#### **Gehäusewerkstoff**

Frontplatte: Polycarbonat, grau, Gehäuse: Polycarbonat, schwarz

#### **Gewicht**

ca. 0,8 kg

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions  Voir instructions de montage	Steuergerät control device appareil de commande		<b>LRR 1-40</b>		
	<b>Node ID:</b> _____				
IN / OUT: CAN-Bus 18-36 V DC		115V~ -15/+10%	10VA	IP 40 (IP20)	
Tamb = 55 °C ( 131 °F)					
			<b>TÜV . WÜL . xx-007</b>		
<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		Seriennummer			

**Fig. 1**

Maße

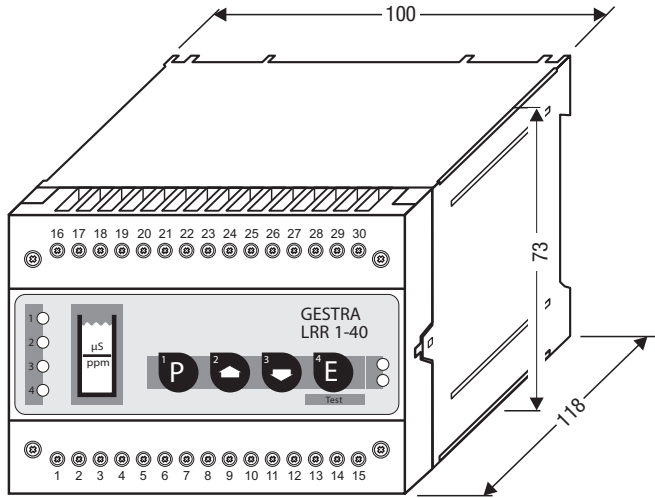


Fig. 2

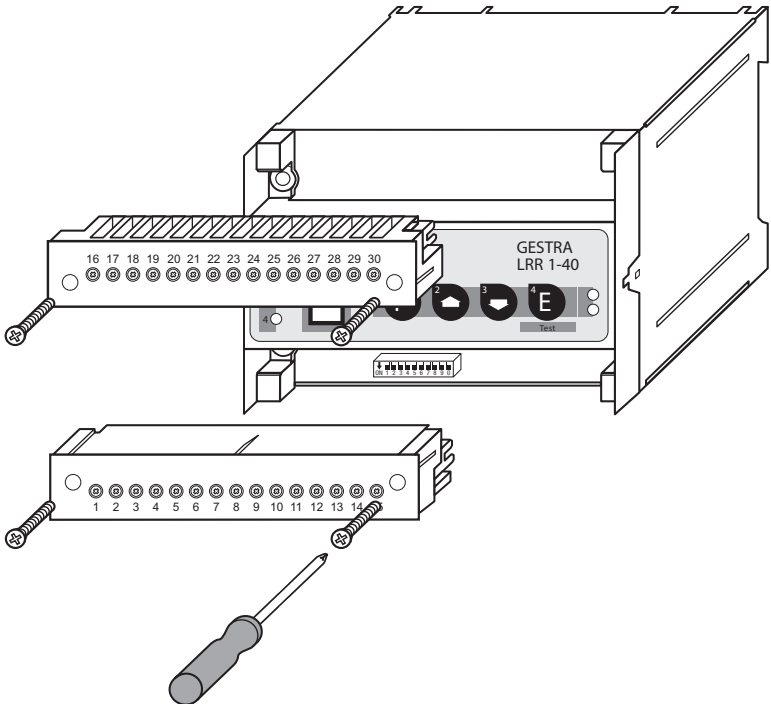


Fig. 3

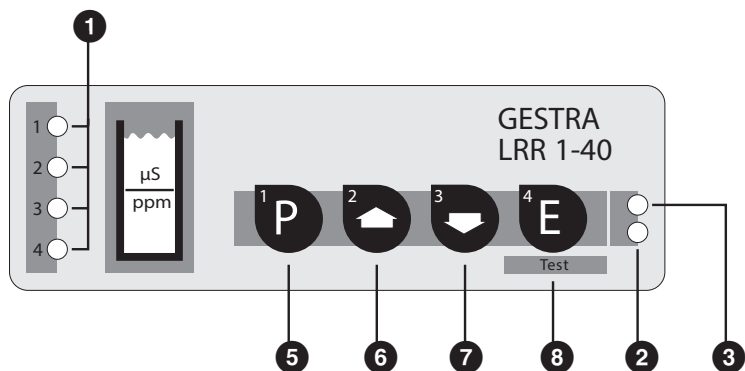


Fig. 4

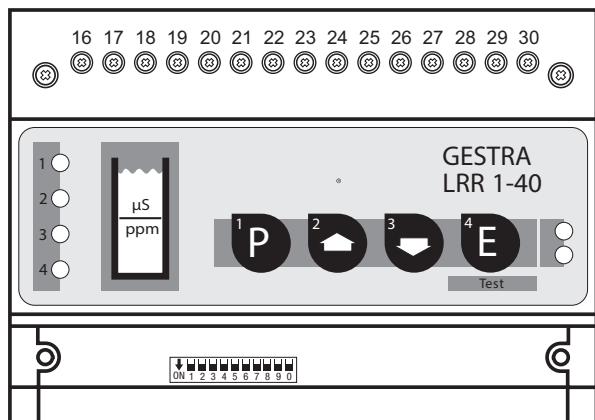


Fig. 5

### Legende

<b>1</b> Status LED	<b>Alarm</b>	<b>Störung</b>
LED 1	MAX-Alarm	Störungsmeldung
LED 2	Absalzventil zu	Störungsmeldung
LED 3	Absalzventil auf	Störungsmeldung
LED 4	MIN-Alarm / Abschlammen	Störungsmeldung
<b>2</b> LED Bus-Status		
<b>3</b> LED Netzkontrolle		
<b>4</b> Bestätigungstaste / Testmodus		
<b>5</b> Cursortaste		
<b>6</b> Cursortaste		
<b>7</b> Programmtaste		
<b>8</b>		
<b>9</b> Kodierschalter, 10-polig		
<b>10</b> Klemmleiste		
<b>11</b> Schrauben für Klemmleiste		
<b>12</b> Gehäuse		
<b>13</b> Tragschiene TS 35 x 15 DIN EN 50022		

## Einbau

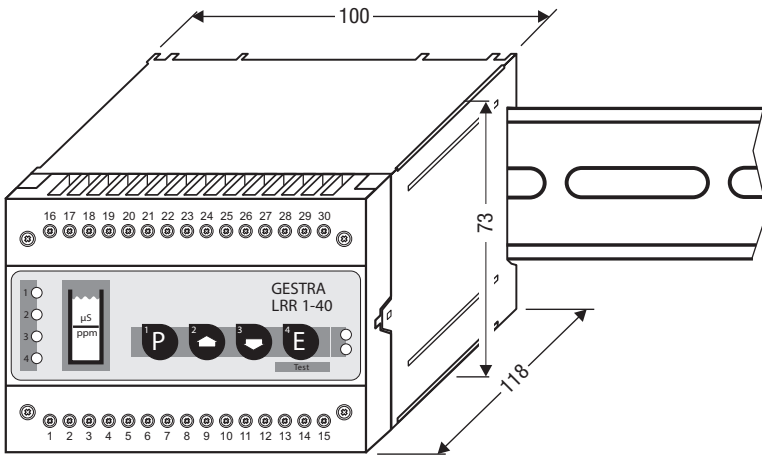
### LRR 1-40

#### Montage auf Tragschiene

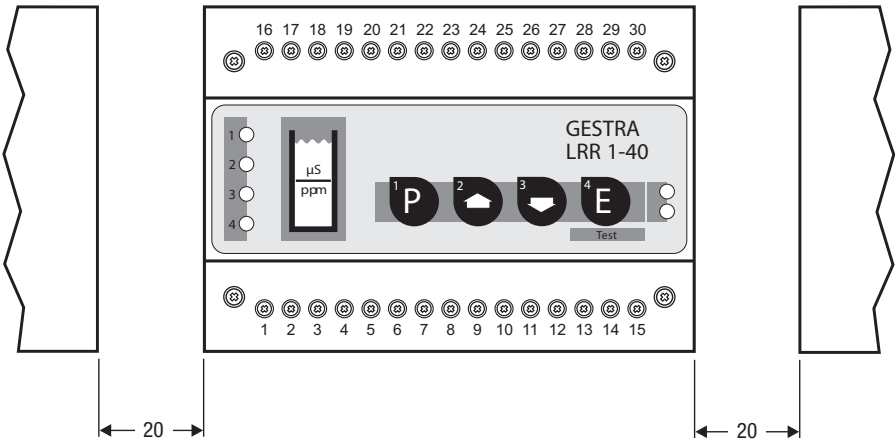
1. Steuergerät auf die Tragschiene rasten.  
Tragschiene TS 35 x 15, DIN EN 50022.
2. Steuergerät ausrichten. **Fig. 7**

#### Werkzeuge

- Schraubendreher, Größe 5,5/100



**Fig. 6**



**Fig. 7**

## Legende

- 10 Klemmleisten
- 11 Schrauben für Klemmleiste
- 12 Gehäuse
- 13 Tragschiene TS 35 x 15 DIN EN 50022

## Elektrischer Anschluss

### Steuerkabel

#### NRS, NRR, LRR, TRS, URB 1

Für die Geräte **muss** mehradriges, paarig verseiltes, abgeschirmtes Steuerkabel als Bus-Leitung verwendet werden, z. B. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ... mm<sup>2</sup> oder RE-2YCYV-fl 2 x 2 x ... mm<sup>2</sup>.

Vorkonfektionierte Steuerkabel (2 x 2 x 0,32 mm<sup>2</sup> mit Stecker und Kupplung) sind in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.

#### NRG, LRG, EF, URZ, TRV, URB 2

Die Geräte sind mit Sensor-Steckverbindungen (5-polig, A-codiert), ausgestattet. Für die Verbindung der Bus-Geräte sind vorkonfektionierte Steuerkabel (mit Stecker und Kupplung) in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.

Die empfohlenen Steuerkabel sind nicht UV-beständig und müssen bei Freiluftmontage (außer URB 2) mit einem UV-beständigen Kunststoffrohr oder Kabelkanal geschützt werden.

Die Baudrate (Datenübertragungsgeschwindigkeit) bestimmt die Leitungslänge und den Leitungsquerschnitt zwischen den Bus-Endgeräten. Für die Auswahl des Leitungsquerschnitts ist außerdem die Gesamtstromaufnahme maßgeblich. Die Gesamtstromaufnahme ergibt sich aus der Anzahl der Busteilnehmer.

Wir empfehlen bei einer Leitungslänge von mehr als 15 Metern zwischen Dampferzeuger und Schaltschrank, am Dampferzeuger eine EMV-Abzweigdose (Bestell-Nr. 1501214) zu setzen und die Distanz zum Schaltschrank mit einem Steuerkabel größeren Querschnitts zu überbrücken.

S 8	S 9	S 10	Baudrate	Leitungslänge	Paarzahl und Leitungsquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]
OFF	ON	OFF	250 kBit/s	125 m	2 x 2 x 0,32
<b>Werkseinstellung</b>					
ON	ON	OFF	125 kBit/s	250 m	2 x 2 x 0,5
OFF	OFF	ON	100 kBit/s	335 m	2 x 2 x 0,75
ON	OFF	ON	50 kBit/s	500 m	auf Anfrage, abhängig von der Buskonfiguration
OFF	ON	ON	20 kBit/s	1000 m	
ON	ON	ON	10 kBit/s	1000 m	

Die Baudrate wird an dem Kodierschalter ⑨ eingestellt. Bei allen Bus-Teilnehmern muss die gleiche Einstellung vorgenommen werden.





## Hinweis

- Die maximalen Baudraten und Leitungslängen basieren auf GESTRA-Erfahrungswerten. In der Praxis kann es notwendig sein, die Baudrate für einen sicheren Betrieb zu reduzieren.
- Die Ausführung des Datenkabels hat einen wesentlichen Einfluss auf die Störeinstrahlungssicherheit (EMV). Beim Anschluss der Geräte ist deshalb besondere Sorgfalt erforderlich.
- Werden nicht vorkonfektionierte Steuerkabel verwendet, müssen die Anschlussstecker und die Anschlussbuchsen für das Steuerkabel entsprechend dem Belegungsplan der Sensor-Steckverbindungen angeschlossen werden.

## CAN-Bus-Spannungsversorgung

Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb eines CAN-Bus-Systems ist die ausreichende Spannungsversorgung aller Bus-Geräte.

Bitte überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle die Spannungsversorgung Ihres Bussystems.

Steuergeräte mit Spannungsversorgung	Anzahl	X	Leistungsabgabe pro Gerät	=	Summe
		X	6 W	=	W
Daten hier eintragen!			Summe 1	=	W
Messwertgeber, Transmitter, Steuereinheiten, Bedien- und Visualisierungsgerät URB 1	Anzahl	X	Leistungsaufnahme pro Gerät	=	Summe
		X	3 W	=	W
Bedien- und Visualisierungsgerät URB 2		X	5 W	=	W
Daten hier eintragen!			Summe 2	=	W

Ist die Summe 2 größer als die Summe 1, muss der CAN-Bus durch ein separates, stabilisiertes Sicherheits-Netzteil (z.B. SITOP smart, 24 V, 2,5 A) mit 24 V DC versorgt werden.

Das Netzteil muss gegenüber berührungsfähigen Spannungen eine Trennung aufweisen, die mindestens den Anforderungen für doppelte oder verstärkte Isolierung der DIN EN 50178 oder DIN 61010-1 oder DIN EN 60730-1 oder DIN EN 60950 entspricht (sichere Trennung).

Das Netzteil muss mit einer Überstrom-Schutzeinrichtung gemäß EN 61010-1 abgesichert werden.



## Achtung

Wird ein Sicherheits-Netzteil (z.B. SITOP smart, 24 V, 2,5 A) für die Spannungsversorgung des CAN-Bus eingesetzt, darf keine Versorgungsspannung an den Klemmen 1 und 5 der GESTRA-Steuergeräte abgenommen werden!

## Anschlussplan Steuergerät LRR 1-40

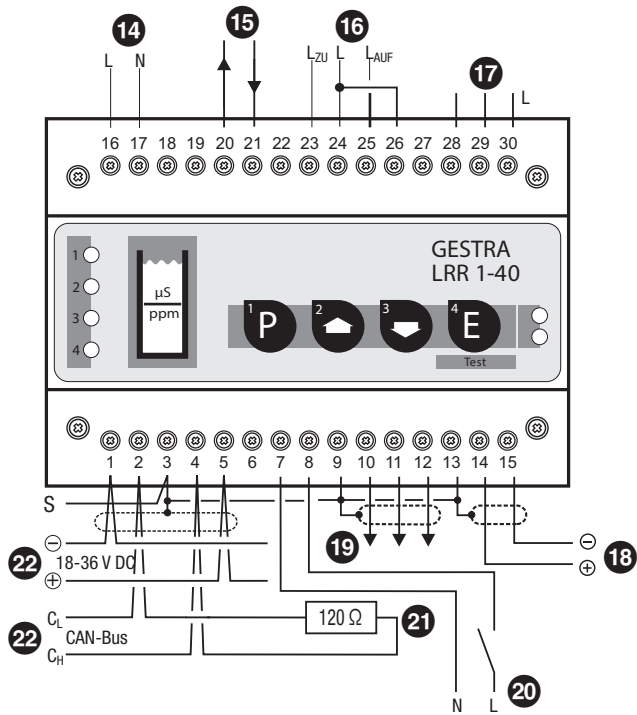


Fig. 6

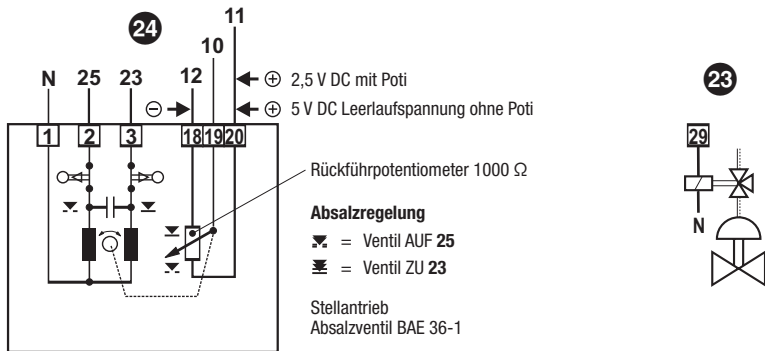
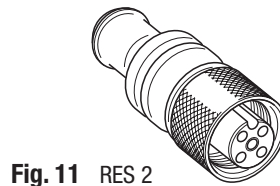
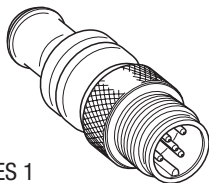
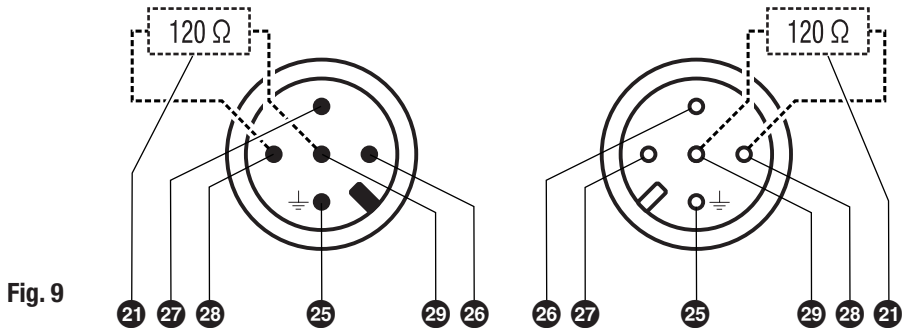


Fig. 7

## Belegungsplan der Sensor-Steckverbindungen



### Legende

- 14 Netzspannung
- 15 Grenzwert MAX, Sicherheitsstromkreis
- 16 Absalzventil ZU / AUF
- 17 Grenzwert MIN / Abschlammen
- 18 Istwertausgang 4-20 mA (Option)
- 19 Rückführpotentiometer
- 20 Kontakt in Brennersteuerung, wenn Stand-by-Schaltung gewünscht. Klemme 7/8 ⊕ Spannungseingang 24 V AC/DC für externen Befehl; Kontakt geschlossen Regelung AUS, Ventil ZU, Abschlammlung AUS [Stand-by] (Kann aus der Bus-Versorgung kommen.) Bei DC Polarität beachten.
- 21 Abschlusswiderstand 120 Ω, RES 1 oder RES 2
- 22 CAN-Bus-Leitung paarig verseilt (Steuerkabel)
- 23 Abschlammmventil
- 24 Absalzventil
- 25 Pin 1: Abschirmung
- 26 Pin 2: Spannungsversorgung 24 V DC+ (rot)
- 27 Pin 3: Spannungsversorgung 24 V DC- (schwarz)
- 28 Pin 4: CAN-Datenleitung C<sub>H</sub> (weiß)
- 29 Pin 5: CAN-Datenleitung C<sub>L</sub> (blau)

## CAN-Bus-Verdrahtungsschema

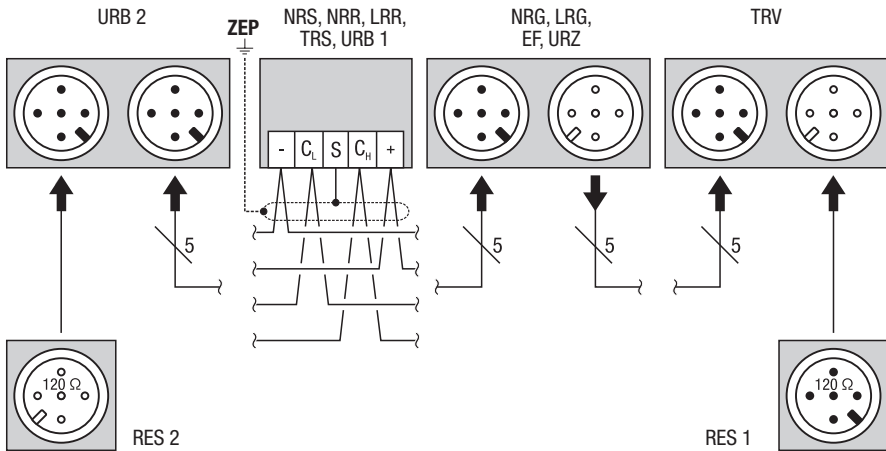


Fig. 12



### Achtung

- Nur in Linie verdrahten, keine Sternverdrahtung!
- Verlegen Sie die Bus-Leitung getrennt von Signal- und Netzleitungen.
- Schirme der Steuerleitungen durchgehend miteinander verbinden und **einmal** am zentralen Erdungspunkt (ZEP) anschließen. Wenn Potentialausgleichströme zu erwarten sind, zum Beispiel in Freiluftanlagen, muss die Abschirmung vom zentralen Erdungspunkt (ZEP) getrennt werden.
- Zum Schutz der Schaltkontakte Stromkreis mit Sicherung T 2,5A absichern oder entsprechend den TRD-Vorschriften absichern (1A bei 72h-Betrieb).
- Sind zwei oder mehrere Systemkomponenten in einem CAN-Bus-Netz verbunden, muss am ersten und letzten Gerät ein Abschlusswiderstand 120 Ω installiert werden!

### Fig. 10, Fig. 11

- Je CAN-Bus-Netzwerk darf nur **ein** Wasserstandbegrenzer-System eingesetzt werden.
- Das CAN-Bus-Netz darf während des Betriebs mit einer oder mehreren Systemkomponenten **nicht** unterbrochen werden!

### Bei Unterbrechung wird eine Störungsmeldung ausgelöst!

Falls das Steuergerät ausgewechselt werden muss, Klemmleisten 10 demontieren.

### Fig. 3

Bevor die CAN-Bus-Leitung von der Klemmleiste gelöst wird, müssen alle angeschlossenen Systemkomponenten außer Betrieb genommen werden!



### Hinweis

- Abschirmung nur an Klemme 3 anschließen, durchgehend miteinander verbinden und einmal an den zentralen Erdungspunkt (ZEP) anschließen.
- Die Nennspannung ist auf dem Typenschild angegeben.
- Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die die Funktion von Steuer- und Regelanlagen erheblich beeinträchtigen. Angeschlossene Schütze müssen gemäß den Herstellerangaben entstört werden (RC-Kombinationen).
- Trotz korrekter Verdrahtung kann es aufgrund anlagenbedingter, hochfrequenter Störungen zu Systemausfällen und Störungsmeldungen kommen. Bitte beachten Sie bei Bedarf die Fehler-Checkliste **Funktionsstörungen Betrieb**.

### Werkzeug

- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach VDE 0680

## Grundeinstellung


### Bus-Leitung

Alle Gerätegruppen (Niveau, Leitfähigkeit, Temperatur) sind über einen CAN-Bus miteinander verbunden. Der Datenaustausch zwischen den Gerätegruppen erfolgt unter Anwendung des Protokolls CANopen. Alle Geräte sind mit einer elektronischen „Adresse“ der „Node ID“ gekennzeichnet. Das vieradrige Bus-Kabel dient zur Stromversorgung und als „Datenautobahn“, auf der Informationen mit hoher Geschwindigkeit in beide Richtungen übermittelt werden.

Die CAN-Adresse (Node-ID) kann im Bereich **1 - 99** gewählt werden.

LRR 1-40 ist in Verbindung mit GESTRA Komponenten werkseitig betriebsbereit konfiguriert und kann ohne Einstellung der Node-ID sofort eingesetzt werden.

**Wenn mehrere gleichartige Systeme im CAN-Bus-Netz kommunizieren sollen, muss für jedes System (z. B. Regler) eine Node-ID zugewiesen werden.**

**Wenn die Leitungslänge des CAN-Bus-Kabels 125 Meter überschreitet, muss die Schalterstellung am Kodierschalter  verändert werden!**

Bitte beachten Sie hierzu die Schalterstellungen unter **Grundeinstellung Schalterstellungen**.

## Node-ID

### Wasserstandbegrenzer

NRS 1-40	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	Reserve	Reserve	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2	3			Werkseinstellung

### Sicherheitssystem für Dampferzeuger mit Überhitzer

NRS 1-40.1	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	TRV 5-40	Begrenzer 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2	3	4		Werkseinstellung

### Sicherheitssystem (z.B. Heißwasserzeuger)

NRS 1-40.1	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	Begrenzer 3	Begrenzer 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2				Werkseinstellung

### Sicherheitssystem (z.B. Heißwassererzeuger)

NRS 1-40.2	TRV 5-40 (1)	TRV 5-40 (2)	Begrenzer 3	Begrenzer 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
6	7	8	9	10	Werkseinstellung
	TRS 5-40 (1)	TRS 5-40 (2)			
	X + 1 + 90	X + 2 + 90			
	97	98			

### Hochwasseralarm

NRS 1-41	NRG 16-41	Reserve	Reserve	Reserve	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
6	7	8	9	10	Werkseinstellung

### Weitere Komponenten

SRL 40					
X = (Geber WB // HW) + 2					Werkseinstellung
ORT 6					
98					Werkseinstellung

### Intervall-Niveauregelung

Reserve	NRS 1-42	NRG 16-42			
X - 1	X	X + 1			
19	20	21			Werkseinstellung

### Kontinuierliche Niveauregelung

URZ 40	NRS 2-40	NRR 2-40	NRG 26-40	Reserve	
X - 2	X - 1	X	X + 1	X + 2	
38	39	40	41	42	Werkseinstellung

### Automatische Absalzregelung

EF 1-40	Reserve	LRR 1-40	LRG 1-4...	Reserve	
X - 2	X - 1	X	X + 1	X + 2	
48	49	50	51	52	Werkseinstellung

### Bedieneinheit

URB 1, URB 2					
60					Werkseinstellung

### Werkseinstellung

Das Steuergerät LRR 1-40 wird werkseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

#### Regelparameter

- Sollwert W: 5000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Schalthysterese Reglerausgang (Konfiguration 2-Punkt-Regler): 10 %
- Betriebsstellung Absalzventil: 8 %
- Proportionalbereich  $X_p$ : 0 %
- Schaltpunkt Maximum (Hi): 7000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Schaltpunkt Minimum (Lo): 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Automatisches Abschlammen: Aus
- 24-h Spülimpuls: Aus

#### Systemeinstellungen

- Baudrate: **250 kBit/s für 125 m Bus-Leitung**
- Node-ID: 50

Die verwendete Node-ID ist auf dem Typenschild einzutragen.

### Node-ID festlegen / ändern

Wenn mehrere gleichartige Systeme im CAN-Bus-Netz kommunizieren sollen, muss für jedes System (z. B. Begrenzer, Regler etc.) eine Node-ID zugewiesen werden. Für die meisten Anwendungsfälle genügt es, die Geräte mit der jeweiligen GESTRA-Werkseinstellung in Betrieb zu nehmen.

Demontieren Sie die untere Klemmleiste **10** um den Kodierschalter **9** einstellen zu können.



#### Achtung

- Wir empfehlen, die CAN-Bus-Geräte mit den GESTRA-Werkseinstellungen in Betrieb zu nehmen.
- Im CAN-Bus-Netz dürfen **keine** doppelten Node-IDs vergeben werden!

**Schalterstellungen**



		Node-ID	50
S1	OFF	1	
S2	<b>ON</b>	2	
S3	OFF	4	
S4	OFF	8	
S5	<b>ON</b>	16	
S6	<b>ON</b>	32	
S7	OFF	64	

**Fig. 15 (Werkseinstellung)**



		Node-ID	76
S1	OFF	1	
S2	OFF	2	
S3	<b>ON</b>	4	
S4	<b>ON</b>	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	<b>ON</b>	64	

**Fig. 16 (Beispiel)**

S8	S9	S0	Baud-Rate	Leitungslänge
OFF	<b>ON</b>	OFF	250 kBit/s	125 m
<b>ON</b>	<b>ON</b>	OFF	125 kBit/s	250 m
OFF	ON	<b>ON</b>	100 kBit/s	335 m
<b>ON</b>	ON	<b>ON</b>	50 kBit/s	500 m
OFF	<b>ON</b>	<b>ON</b>	20 kBit/s	1000 m
<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	10 kBit/s	1000 m

**Fig. 17 (Werkseinstellung 250 kBit/s)**



## Inbetriebnahme



### Hinweis

Die Inbetriebnahme, Bedienung und Überwachung der Leitfähigkeitselektrode LRG, des Steuergerätes LRR und des Stellantriebes EF erfolgt am Bediengerät URB oder SPECTOR*control*. Bitte beachten Sie die Betriebsanleitung der Bediengeräte URB / SPECTOR*control*.

Das Steuergerät LRR 1-40 erkennt automatisch den Typ der angeschlossenen Leitfähigkeitselektrode.

## Start

Netzspannung einschalten.

Die Status-LED 1-4 blinken schnell.

Die LED „Netzkontrolle“ leuchtet.

LED 1-4 erlöschen nach kurzer Zeit.

Anschließend erfolgt die Umschaltung in den Betriebszustand Normalbetrieb oder in einen Alarmzustand.



### Hinweis

Fehlfunktionen bei der Inbetriebnahme können mit Hilfe der Kapitel **Funktionsstörungen** und **Systemstörungen** analysiert und behoben werden.

## Verhalten Absalzventil

Das Absalzventil fährt in die Stellung ZU und anschließend in die Stellung BETRIEB oder in die Regelposition.

### Gilt nur wenn 24-Stunden Spülimpuls aktiv geschaltet wurde:

Das Absalzventil wird für 2 Minuten angesteuert und öffnet. LED 3 blinkt.

Nach 2 Minuten erfolgt die Umkehr. LED 3 leuchtet nicht mehr.

Das Absalzventil wird dann wieder für 2 Minuten angesteuert und fährt in die Stellung ZU. LED 2 blinkt.

Danach fährt das Absalzventil in die Stellung BETRIEB oder in die von der Regelung angeforderte Position.



### Hinweis

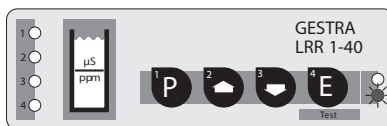
Wird ein CANopen-Antrieb angesteuert, leuchten/blinken die LED 2 und 3 nicht.

Weil der Grenzwert MIN bei der Inbetriebnahme noch nicht aktiv ist, blinkt für ca. 60 Sekunden LED 4 oder 1 schnell (siehe Grenzwert MIN).

## Betrieb

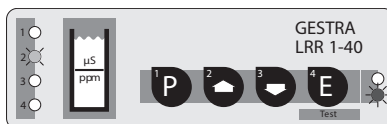
### Normalbetrieb

LED Netzkontrolle leuchtet.  
LED 1-4 leuchten nicht.



### Absalzen

Während das Absalzventil schließt, blinkt LED 2.  
Wenn das Ventil öffnet, blinkt LED 3.



#### Hinweis

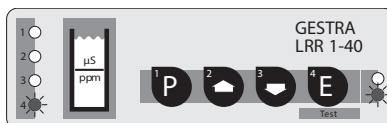
LED 2 und 3 blinken nicht mehr, wenn die von der Absalzregelung geforderte Ventilposition erreicht ist.  
Wird ein CANopen-Antrieb angesteuert, leuchten/blinken die LED 2 und 3 nicht.

### Abschlammern

#### Gilt nur wenn Automatisches Abschlammern aktiv geschaltet wurde:

Mit dem Einschalten der Netzspannung wird die eingestellte Pause zwischen den Abschlammimpulsen (Abschlammintervall) gestartet.

Wird ein Abschlammimpuls ausgelöst, leuchtet LED 4 für die Dauer des Impulses und der Relaiskontakt 4 schließt.  
Das Abschlammventil wird geöffnet.



#### Hinweis

LED 4 leuchtet nicht in der eingestellten Pause zwischen den Abschlammimpulsen.  
Relaiskontakt 4 ist geöffnet, Abschlammventil geschlossen.

Die Pause zwischen den Abschlammimpulsen kann zwischen 1-120 h eingestellt werden (**Abschlammintervall**). Die **Abschlammdauer** selbst ist einstellbar zwischen 1 und 60 s. Bei großen Kesseln kann es notwendig sein, die Abschlammimpulse zu wiederholen. Die Wiederholrate ist zwischen 1 und 5 einstellbar (**Abschlammimpulse**) mit einem Abstand von 5 -30 s (**Impulsintervall**). Alle Einstellungen können nur am Bediengerät URB / SPECTORcontrol vorgenommen werden.

## Stand-by-Betrieb

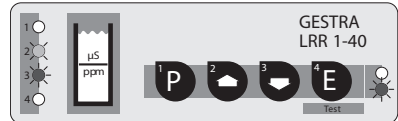
Um Wasserverluste zu vermeiden, kann bei Abschalten der Feuerung oder bei Stand-by-Betrieb die Absalzregelung und das automatische Abschlammen (wenn aktiv) ausgeschaltet werden. Ein externer Steuerbefehl (siehe Anschlussplan) löst das Signal aus.

Das Absalzventil fährt in die Stellung ZU.

LED 2 blinkt und LED 3 leuchtet im Stand-by-Betrieb.

Die Grenzwert MIN/MAX und die Überwachungsfunktionen bleiben im Stand-by-Betrieb aktiv.

Nach Umschalten in den Normalbetrieb fährt das Absalzventil wieder in die Stellung BETRIEB oder in die Regelposition. Zusätzlich wird ein Abschlammimpuls ausgelöst (wenn automatisches Abschlammen aktiv ist und eine Impulsdauer/ Pulsdauer eingegeben wurde).



## 24-Stunden Spülimpuls

**Gilt nur wenn 24-Stunden Spülimpuls aktiv geschaltet wurde:**

Um ein Festsetzen des Absalzventils zu verhindern, wird nach dem Einschalten der Netzspannung ein Spülimpuls ausgelöst.

Das Absalzventil wird für 2 Minuten angesteuert und öffnet. LED 3 blinkt.

Nach 2 Minuten erfolgt die Umkehr. LED 3 leuchtet nicht mehr.

Das Absalzventil wird dann wieder für 2 Minuten angesteuert und fährt in die Stellung ZU. LED 2 blinkt.

Danach fährt das Ventil in die Stellung BETRIEB oder in die von der Regelung angeforderte Position.

Dieser Vorgang wiederholt sich alle 24 Stunden.

Im Stand-by-Betrieb läuft das Zeitintervall ohne Auslösung des Spülimpuls weiter.

Während des Spülens ist der Grenzwert MIN nicht aktiv.



### Hinweis

Wird ein CANopen-Antrieb angesteuert, leuchten/blinken die LED 2 und 3 nicht.

## Grenzwert MAX / Grenzwert MIN

### Gilt nur wenn:

- Relaiskontakt 1 (Rückmeldung LED 1) arbeitet als Schaltausgang für Grenzwert MAX
- Relaiskontakt 4 (Rückmeldung LED 4) arbeitet als Schaltausgang für Grenzwert MIN

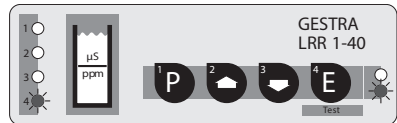
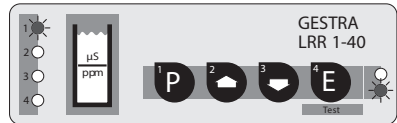
LED 1 leuchtet, wenn der eingestellte Grenzwert MAX erreicht wird.

Relaiskontakt 1 öffnet (Sicherheitsstromkreis).

LED 1 leuchtet nicht, wenn der Grenzwert unterschritten ist. Relaiskontakt 1 geschlossen.

LED 4 leuchtet, wenn der eingestellte Grenzwert MIN erreicht wird. Relaiskontakt 4 öffnet.

LED 4 leuchtet nicht, wenn der Grenzwert überschritten ist. Relaiskontakt 4 geschlossen.



## Grenzwert MAX / Grenzwert MIN = Automatisches Abschlammen

### Gilt nur wenn:

- Relaiskontakt 1 (Rückmeldung LED 1) arbeitet als Schaltausgang für Grenzwert MAX
- Relaiskontakt 4 (Rückmeldung LED 4) arbeitet als Schaltausgang für das Automatische Abschlammen

LED 1 leuchtet, wenn der eingestellte Grenzwert MAX erreicht wird.

Relaiskontakt 1 öffnet (Sicherheitsstromkreis).

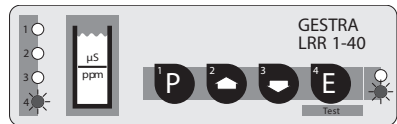
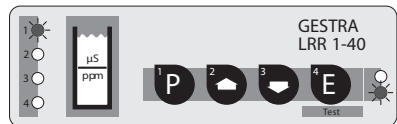
LED 1 leuchtet nicht, wenn der Istwert sich unterhalb Grenzwert MAX befindet.

Relaiskontakt 1 geschlossen.

LED 4 leuchtet für die Dauer des Abschlammimpulses und der Relaiskontakt 4 schließt. Abschlammventil öffnet.

LED 4 leuchtet nicht während der Abschlammpause.

Relaiskontakt 4 geöfnet, Abschlammventil geschlossen.



### Hinweis

Der Grenzwert MIN wird ca. 60 Sekunden nach dem Einschalten der Netzspannung aktiv, während dieser Zeit blinkt, je nach Einstellung, LED 1 oder LED 4 schnell.

## Funktionsprüfung

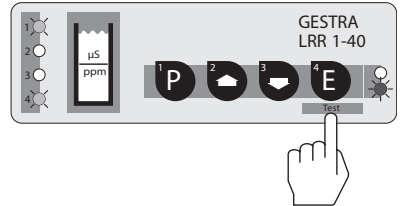
Durch die Funktionsprüfung wird in der Leitfähigkeitselektrode das Überschreiten des Messbereichs-endwertes von 12000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  simuliert. Das Gerät muss sich wie bei der Überschreitung von Grenzwert MAX verhalten.

Taste **E** kurz drücken.

LED 1 und 4 blinken schnell.

LED 4 leuchtet, wenn Abschlammen aktiv ist.

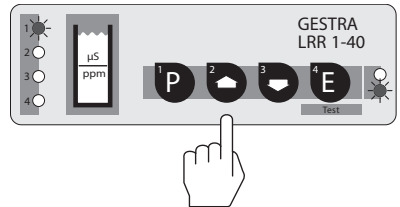
Der Test-Modus ist 10 Sekunden lang aktiv.



Taste **P** drücken und warten bis LED 1 leuchtet.

Relaiskontakt 1 öffnet.

Für die Dauer des Tastendrucks wird eine elektrische Leitfähigkeit größer 12000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  simuliert.



## Hinweis für den Einsatz als Leitfähigkeitsbegrenzer



### Hinweis

Bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes MAX verriegelt das Steuergerät LRR 1-40 nicht selbsttätig.

Wird anlagenseitig eine Verriegelungsfunktion gefordert, so muss diese in der nachfolgenden Schaltung (Sicherheitsstromkreis) erfolgen. Diese Schaltung muss den Anforderungen der EN 50156-1 entsprechen.

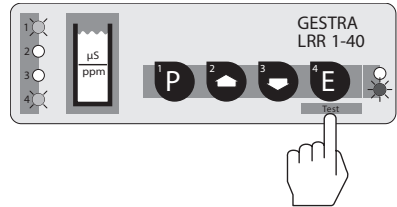
## Funktionstest Relais 1 und 4

Taste **E** kurz drücken.

LED 1 und 4 blinken schnell.

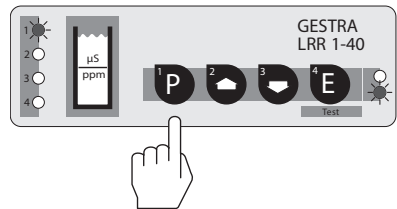
LED 4 leuchtet, wenn Abschlammen aktiv ist.

Der Test-Modus ist 10 Sekunden lang aktiv.



Taste **P** drücken.

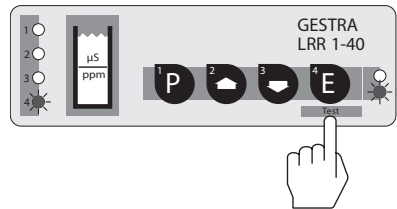
Für die Dauer des Tastendrucks leuchtet LED 1 und der Relaiskontakt 1 öffnet (Grenzwert MAX).



Taste **E** drücken. Für die Dauer des Tastendrucks leuchtet LED 4 und der Relaiskontakt 4 öffnet (Grenzwert MIN).

Wenn Automatisches Abschlammen aktiv:

Taste **E** drücken. Für die Dauer des Tastendrucks leuchtet LED 4 und der Relaiskontakt 4 schließt (Abschlammventil öffnet).



## Funktionsstörungen

### Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb

#### Das Gerät arbeitet nicht – keine Funktion

**Fehler:** LED Netzkontrolle leuchtet nicht.

**Abhilfe:** Netzspannung einschalten, Gerät gemäß Anschlussplan verdrahten.

#### Das Gerät arbeitet ungenau

**Fehler:** Durch Ansatzbildung an der Messfläche / an den Messflächen kann eine angeschlossene Istwert-Anzeige falsche Werte anzeigen (festgestellt bei Vergleichsmessung).

**Abhilfe:** Leitfähigkeitselektrode ausbauen und Messfläch(n) reinigen.

**Fehler:** Durch Ansatzbildung an der Messfläche / an den Messflächen kann Grenzwert MIN oder MAX signalisiert werden, obwohl der Istwert zwischen diesen Werten liegt (Vergleichsmessung).

**Abhilfe:** Leitfähigkeitselektrode ausbauen und Messfläche(n) reinigen.

#### Bei Konfiguration als Proportionalregler: Das Gerät arbeitet als 2-Punkt-Regler

**Fehler:** Rückführpotentiometer im Absalzventil defekt oder nicht angeschlossen.

**Abhilfe:** Gerät gemäß Anschlussplan verdrahten, Potentiometer prüfen.

Falls Störungen oder Fehler auftreten, die mit dieser Betriebsanleitung nicht behebbare sind, wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

**Servicetelefon** +49 421 35 03-394

**Servicefax** +49 421 35 03-133

## Systemstörungen



### Gefahr

Die Klemmleisten des Geräts stehen während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!  
Vor Montage und Demontage der Klemmleisten Gerät spannungsfrei schalten!

### Ursachen

Systemstörungen treten auf bei fehlerhafter Montage, fehlerhafter Verdrahtung oder fehlerhafter Konfiguration der CAN-Bus-Komponenten, bei Überhitzung der Geräte, bei Störeinstrahlung in das Versorgungsnetz oder defekten Elektronikbauteilen.

Störungsmeldungen werden ausgelöst durch:

- Fehler in der Leitfähigkeitselektrode (interne Leitungsverbindungen defekt, Temperaturfühler defekt),
- Messfläche(n) der Elektrode ausgetaucht,
- Zulässige Temperatur im Elektroden-Anschlussgehäuse ist überschritten,
- Fehlerhafte Kommunikation im CAN-Bus System,
- Ausfall des 24 V Netzteils.

Bei den ersten vier Störungen wird der Kontakt Grenzwert MAX (Klemme 20 und 21) geöffnet und das Absalzventil fährt in die Stellung ZU.

Eine genaue Störungsanalyse ist nur mit dem Bediengerät URB oder SPECTOR*control* möglich.  
Bitte Betriebsanleitungen der Geräte beachten.

### Überprüfung

Bei den einzelnen Überprüfungen bitte beachten:

#### **Verdrahtung:**

Entspricht die Verdrahtung den Anschlussplänen?

Ist die Polarität der Busleitung durchgehend richtig?

Ist bei den Endgeräten die Busleitung jeweils mit einem 120 Ω Widerstand abgeschlossen?

Ist ein Rückführpotentiometer angeschlossen?

#### **Leitfähigkeitselektrode:**

Ist die Messfläche der Elektrode ständig eingetaucht?

#### **Node-ID:**

Sind die Node-ID richtig eingestellt?

Node-ID dürfen nicht doppelt vergeben werden!

#### **Baud-Rate:**

Entspricht die Leitungslänge der eingestellten Baud-Rate?

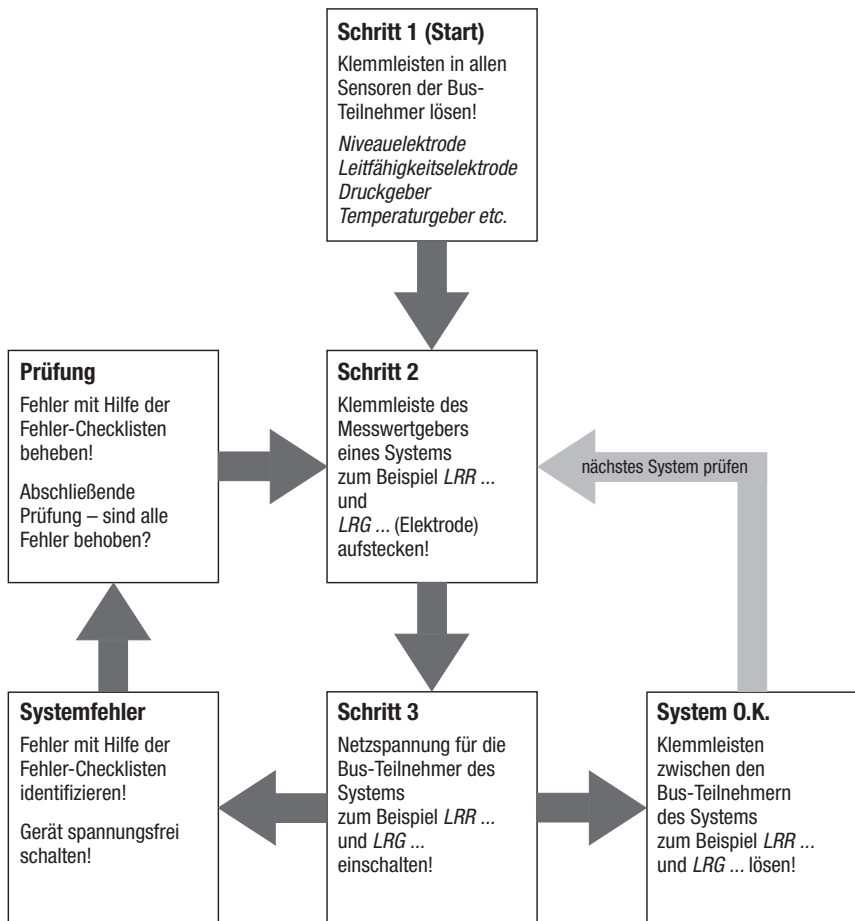
Ist die Baud-Rate bei allen Geräten identisch?



## Systematische Fehlersuche bei Systemstörungen

Die Fehlerquellen bei Systemstörungen eines CAN-Bus-Systems mit mehreren Bus-Teilnehmern müssen systematisch analysiert werden, weil fehlerhafte Einzelkomponenten oder falsche Einstellungen negative Wechselwirkungen mit intakten Bus-Teilnehmern im CAN-Bus-System hervorrufen können. Es können infolge dieser Wechselwirkungen Fehlermeldungen bei voll funktionstüchtigen Bus-Teilnehmern erscheinen, was die Lokalisierung des oder der Fehler erschwert.

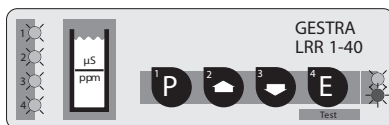
**Wir empfehlen folgende Systematik bei der Fehlersuche:**



## Fehlermeldung 1

### LED 1 bis 3 (4 bei Grenzwert MIN) blinken schnell.

Ein Kommunikationsfehler wurde erkannt.



**Fehler:** Beim Start wird die Initialisierungsphase nicht beendet. Keine Kommunikation zur Leitfähigkeitselektrode!

**Abhilfe:** Verdrahtung prüfen, Node-ID prüfen, Baud-Rate prüfen, Buskabel prüfen. System spannungsfrei schalten und nach 5 s neu starten.

## Fehlermeldung 2

### LED 1 bis 3 (4 bei Grenzwert MIN) blinken langsam.

**Fehler:** Messfläche(n) der Leitfähigkeitselektrode ist / sind ausgetaucht.

**Abhilfe:** Einbau überprüfen und ständiges Eintauchen der Messfläche(n) sicherstellen.

**Fehler:** In der Leitfähigkeitselektrode sind interne Leitungsverbindungen defekt oder der Temperaturfühler ist ausgefallen.

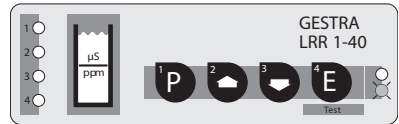
**Abhilfe:** Leitfähigkeitselektrode auswechseln.

**Fehler:** Zulässige Temperatur im Anschlussgehäuse der Leitfähigkeitselektrode überschritten.

**Abhilfe:** Einbau der Elektrode überprüfen und gegebenenfalls Wärmeschutzmaßnahmen durchführen. Sobald die maximal zulässige Temperatur unterschritten wird, schaltet das Gerät wieder in den Betriebszustand.

## Fehlermeldung 3

### LED BUS-Status blinkt langsam.



**Fehler:** Die Datenübertragung zwischen Steuergerät und -elektrode ist unterbrochen!  
**Abhilfe:** Die Busleitungen müssen gemäß Anschlußplan verdrahtet werden (Polarität beachten). An den Bus-Endgeräten müssen gemäß Anschlussplan 120  $\Omega$  Abschlusswiderstände installiert sein. System spannungsfrei schalten und nach 5 Sekunden neu starten.

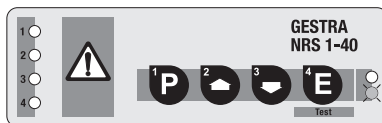
**Fehler:** Die Baud-Rate eines oder mehrerer Bus-Geräte ist nicht gleich eingestellt!  
**Abhilfe:** Die Baud-Raten aller im Bus kommunizierenden Geräte prüfen. Die Baud-Raten **müssen** identisch sein. System spannungsfrei schalten und nach 5 Sekunden neu starten.

**Fehler:** Die Gesamtlänge der Busleitung entspricht nicht der gewählten Baud-Rate!  
**Abhilfe:** Die Baud-Raten bei allen im Bus kommunizierenden Geräte ändern. System spannungsfrei schalten und nach 5 Sekunden neu starten.

**Fehler:** Trotz korrekter Verdrahtung und Inbetriebnahme des Gerätes erscheint eine Störungsmeldung.  
**Abhilfe:** Ursache für die Störungsmeldung sind anlagenbedingte, hochfrequente Störungen. Für die Entstörung der Spannungsversorgung liefern wir Ferritringe, Bestell-Nr. 147253. Die 230 V-Versorgungsleitungen sollten fünf- bis zehnmal durch den Ferrit-Ring geschlungen werden. Sind mehrere Steuergeräte im System vorhanden, können sie über die entstörte Zuleitung versorgt werden. Für die Entstörung der Bus-Leitungen liefern wir Klappenschalen-Ferritringe, Bestell-Nr. 147254. Die Klappenschalen-Ferritringe werden in der Nähe der Klemmleiste des Steuergerätes auf die Bus-Leitungen geklemmt. System nach Installation neu starten. In der Umgebung befindet sich eine Störquelle. Entstörmaßnahmen durchführen, z.B. Ventilstellmotoren mit 22 nF / 220  $\Omega$  entstören. System nach Installation neu starten.

### Fehlermeldung 4

LED Netzkontrolle blinkt langsam.



**Fehler:** Das Netzteil im Steuergerät ist überlastet!  
**Abhilfe:** Überprüfen Sie die Versorgungsspannung für das CAN-Bus System. An den beiden Endgeräten muss eine Spannung von > 24 V DC anliegen. Ist das nicht der Fall, überprüfen Sie bitte die Dimensionierung der CAN-Bus Spannungsversorgung, siehe Abschnitt „Elektrischer Anschluss“. System spannungsfrei schalten und neu starten.

**Fehler:** Netzteil im Steuergerät defekt!  
**Abhilfe:** Steuergerät austauschen.

### Außerbetriebnahme



#### Gefahr

Die Klemmleisten des Geräts stehen während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!  
Vor Montage und Demontage der Klemmleisten Gerät spannungsfrei schalten!

### Steuergerät auswechseln

1. Zuerst sind die Klemmleisten **10** abzuziehen. Dazu müssen die rechten und linken Befestigungsschrauben **11** in Pfeilrichtung gedreht werden, und zwar solange, bis sich die Klemmleiste abziehen lässt.
2. Das Steuergerät ist dann durch Lösen des Halteschiebers auszurassten und von der Tragschiene **13** abzunehmen.
3. Bei Ersatzbestellungen geben Sie bitte die auf dem Typenschild eingetragene Seriennummer an.
4. Notieren Sie bitte die am Bediengerät URB / SPECTOR<sup>control</sup> eingestellten Parameter und geben Sie diese nach Einbau des neuen Steuergerätes LRR 1-40 wieder ein.

### Entsorgung

Demontieren Sie das Gerät und trennen Sie die Abfallstoffe gemäß den Stoffangaben.  
Elektronikbauteile (Platinen) müssen gesondert entsorgt werden! Bei der Entsorgung des Geräts müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

## Anhang

### Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung CE

Einzelheiten zur Konformität des Gerätes nach europäischen Richtlinien entnehmen Sie bitte unserer Konformitätserklärung oder unserer Herstellererklärung.

Die gültige Konformitätserklärung / Herstellererklärung ist im Internet unter [www.gestra.de](http://www.gestra.de) ► Dokumente verfügbar oder kann bei uns angefordert werden.







Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **[www.gestra.de](http://www.gestra.de)**

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.de](http://www.gestra.de)