

GESTRA Steam Systems

ER 50-1

ER 56-1

DE
Deutsch

Betriebsanleitung 808358-03

Niveauelektrode
ER 50-1, ER 56-1

Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Sicherheitshinweis	4
Gefahr	4
Achtung	4
ATEX (Atmosphère Explosible)	4

Erläuterungen

Verpackungsinhalt	5
Systembeschreibung	5
Funktion	5
Bauform	5

Technische Daten

ER 50-1, ER 56-1	6
Korrosionsbeständigkeit	6
Auslegung	6
Typenschild / Kennzeichnung	7
Maße	8

Aufbau

ER 50-1, ER 56-1	9
Legende	11

Funktionselemente

ER 50-1, ER 56-1	10
Legende	11

Einbau

ER 50-1, ER 56-1	12
Tabelle Funktionen	12
Achtung	12
Hinweis	13
Werkzeuge	13
Einbaubeispiele	14
Legende	15

Elektrischer Anschluss

ER 50-1, ER 56-1.....	16
Anschlussplan	16
Werkzeuge.....	16

Inbetriebnahme

Elektrischen Anschluss prüfen	17
Zuordnung der Schaltfunktionen prüfen	17

Betrieb

ER 50-1, ER 56-1.....	17
Wasserstandbegrenzer	17

Funktionsstörungen Betrieb

Fehler-Checkliste	18
-------------------------	----

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveauelektroden ER 50-1 und ER 56-1 nur zum Signalisieren von Füllständen einsetzen.

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

Beim Lösen der Elektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Niveauelektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Die Elektrode ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!



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)

Die Geräte sind einfache Elektrische Betriebsmittel gem. DIN EN 60079-11 Absatz 5.7. Die Geräte dürfen entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG nur in Verbindung mit zugelassenen Zenerbarrieren in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Einsetzbar in Ex-Zone 1, 2 (1999/92/EG). Die Geräte erhalten keine Ex-Kennzeichnung. Die Eignung der Zenerbarrieren wird in einem gesonderten Gutachten bescheinigt.

Erläuterungen

Verpackungsinhalt

ER 50-1

1 Niveauelektrode ER 50-1, Vierpolstecker
1 Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1.4301
1 Betriebsanleitung

ER 50-1

1 Niveauelektrode ER 50-1, Sechspolstecker
1 Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1 .4301
1 Betriebsanleitung

ER 56-1

1 Niveauelektrode ER 56-1, Vierpolstecker
1 Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1.4301
1 Betriebsanleitung

ER 56-1

1 Niveauelektrode ER 56-1, Sechspolstecker
1 Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1 .4301
1 Betriebsanleitung

Systembeschreibung

Die Niveauelektroden ER 50-1 und ER 56-1 arbeiten nach dem konduktiven Messverfahren. Mit ER 50-1 und ER 56-1 können in elektrisch leitendem Medium maximal vier Füllstände signalisiert werden:

■ Überfüllsicherung, Trockenlaufschutz, Pumpe EIN, Pumpe AUS mit einem Arbeitskontakt

ER 50-1 für Behälter bis PN 6, zum Beispiel in Kondensat- und Niederdruck-Dampf- sowie Heißwasseranlagen, Betonbecken, Speisewasserbehälter. PN 6 Flansch nur auf ausdrücklichen Wunsch.

ER 56-1 für Behälter bis PN 40, zum Beispiel in Hochdruck-Dampfanlagen.

Für den Betrieb der Niveauelektroden ER 50-1 und ER 56-1 ist ein externer GESTRA-Niveauschalter erforderlich z. B. NRS 1-1 als Zu- und Ablaufregler mit Niedrigwasser-Voralarm, NRS 1-5 als Zu- oder Ablaufregler mit Überfüllsicherung, NRS 1-2 als Niedrigwasser-Voralarm und Überfüllsicherung oder NRS 1-3 als prüfbarer Wasserstandbegrenzer.

Funktion

Konduktive Füllstandmessverfahren basieren auf dem Funktionsprinzip der Leitfähigkeitsmessung. Einige flüssige Substanzen sind leitfähig, das heißt durch sie kann elektrischer Strom fließen. Für die sichere Funktion dieses Verfahrens ist eine Mindestleitfähigkeit der zu messenden Substanz erforderlich.

Das konduktive Messverfahren macht zwei Aussagen: Elektrodenstab eingetaucht oder Elektrodenstab ausgetaucht bzw. Schalterpunkt erreicht oder nicht erreicht. Der Elektrodenstab muss vor Einbau auf das Maß gebracht werden, an dem der Schaltvorgang einsetzen soll, z. B. für Grenzwertalarm, Ventil- oder Pumpenschaltungen.

Bauform

ER 50-1: Ausführung mit Gewinde G 1, EN ISO 228-1, PN 6.

ER 56-1: Ausführung mit Gewinde G 1, EN ISO 228-1, PN 40.

Technische Daten

ER 50-1, ER 56-1

Bauteilkennzeichen

TÜV WR/WB · 08-302

TÜV WRB/WB · 06-263

Betriebsdruck

ER 50-1: 6 bar g bei 159 °C

ER 56-1: 32 bar g bei 238 °C

Mechanischer Anschluss

Gewinde G 1, EN ISO 228-1

Werkstoffe

Verkleidungsrohr 1.4301 X5 CrNi18-10

Gehäuse 1.4571 X6 CrNiMoTi17-12-2

Flansch 1.0460 C22.8

Messelektroden 1.4571 X6 CrNiMoTi17-12-2

Elektrodenisolation PTFE

Abstandhalter PTFE

Lieferlängen

1000 mm, 1500 mm

Ansprechempfindlichkeit

0,5 µS/cm oder 10 µS/cm (bei 25 °C),

abhängig vom Niveauschalter NRS 1-...

Elektrischer Anschluss

Vierpolstecker, Kabelverschraubungen M 16,

optional Sechspolstecker

Schutzart

IP 65 nach EN 60529

Zulässige Umgebungstemperatur

Maximal 70 °C

Gewicht

Ca. 0,8 kg

Korrosionsbeständigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wird die Sicherheit des Gerätes nicht durch Korrosion beeinträchtigt.

Auslegung

Das Gehäuse ist nicht für schwellende Belastung ausgelegt. Schweißnähte und Flansche sind auf Biege-/Wechselfestigkeit berechnet. Dimensionierung und Korrosionszuschläge sind gemäß dem Stand der Technik ausgelegt.

Typenschild / Kennzeichnung

Gerätekenzeichnung



ER 50-1			Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
DN	G 1	IP 65	
	6 bar (87psi) 164°C (327°F) T amb = 60°C (140°F)	TÜV . WRB / WB . 00-263 TÜV . WR / WB . 08-302	
GESTRA AG • Münchener Straße 77 • D-28215 Bremen			

Fig. 1



ER 56-1			Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
DN	G 1	IP 65	
	32 bar (464psi) 238°C (460°F) T amb = 60°C (140°F)	TÜV . WRB / WB . 00-263 TÜV . WR / WB . 08-302	
GESTRA AG • Münchener Straße 77 • D-28215 Bremen			

Fig. 2

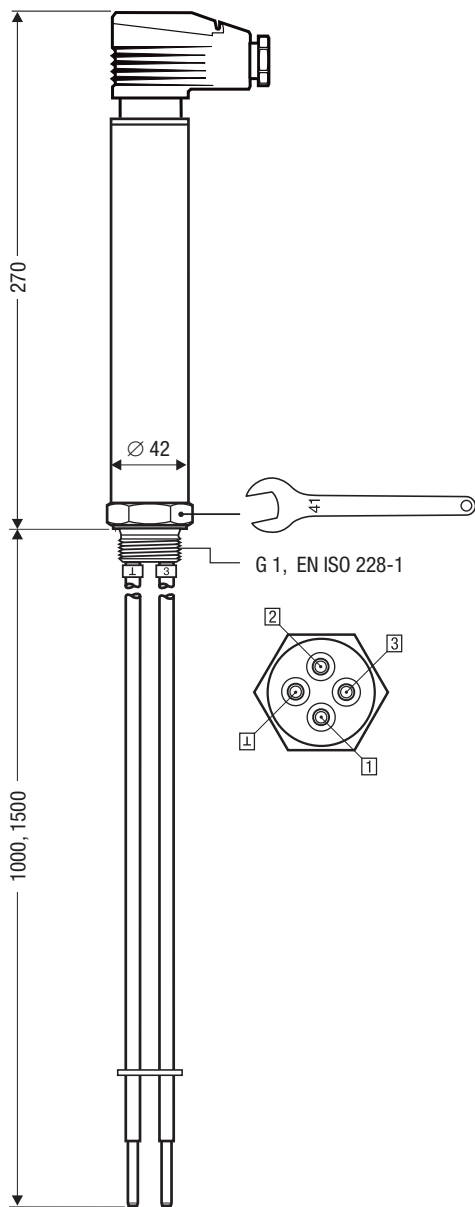


Fig. 3

Aufbau

ER 50-1, ER 56-1

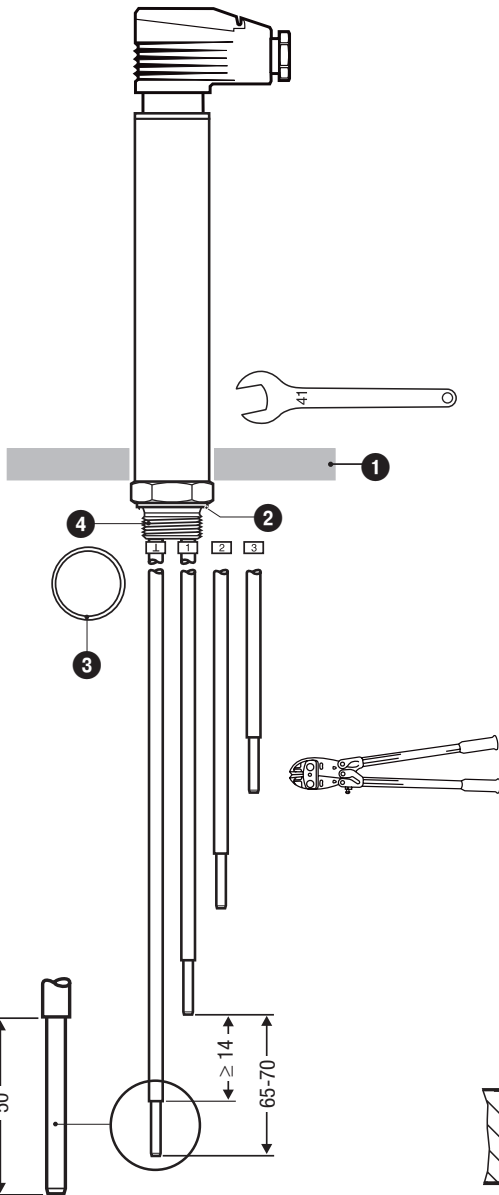


Fig. 4

Fig. 5

Funktionselemente

ER 50-1, ER 56-1

MAX 70°C

MAX 95%

IP 65

CE

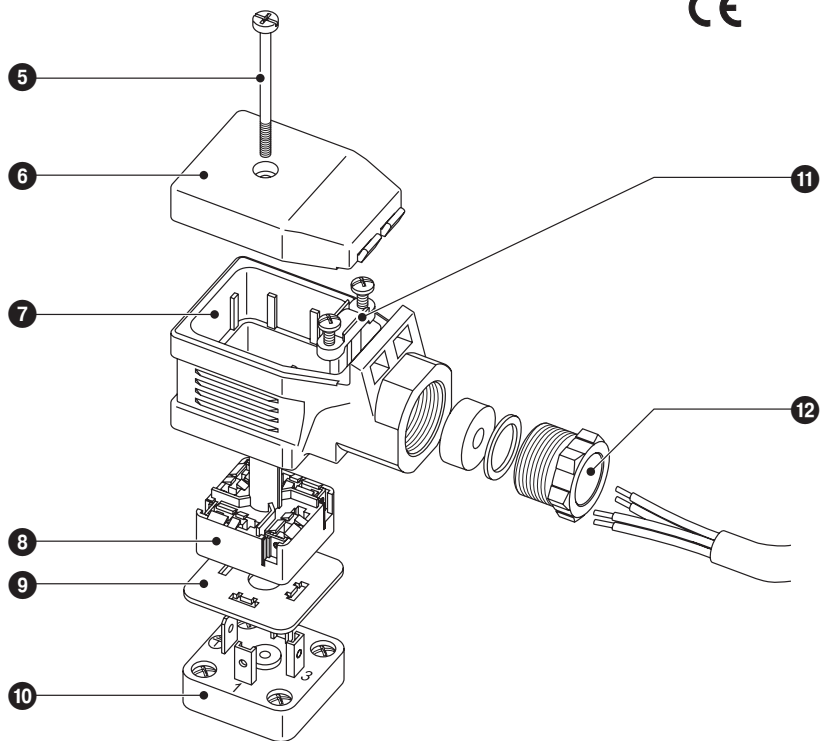


Fig. 6

Legende

- 1 Wärmeisolierung bauseitig, $\varnothing = 20$ mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)
- 2 Dichtsitz
- 3 Dichtring D 33 x 39 DIN ISO 7603 -1.4301
- 4 Elektrodengewinde G 1, EN ISO 228-1
- 5 Schraube M 4
- 6 Deckel
- 7 Steckeroberteil
- 8 Anschlussplatte
- 9 Dichtscheibe
- 10 Kontaktplatte der Niveauelektrode
- 11 Zugentlastung
- 12 Kabelverschraubung M 16 (PG 9)

Einbau

ER 50-1, ER 56-1

1. Messlängen der Elektrodenstäbe festlegen und Maße in **Tabelle Funktionen** eintragen.
2. Elektrodenstäbe **1**, **2**, **3** und **⊥** (Vierpolstecker)
3. Elektrodenstäbe **2**, **3**, **4** und **5** kürzen (Sechspolstecker).
4. Stirnflächen der Elektrodenenden entgraten.
5. PTFE-Isolierung an den Elektrodenenden 50 mm abisolieren.
6. Dichtflächen auf Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel überprüfen. **Fig. 5**
7. Beiliegenden Dichtring **3** auf den Dichtsitz **2** der Elektrode legen. **Fig. 4**
Es darf nur der von uns beigelegte Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1.4301 verwendet werden!
8. Elektrodengewinde **4** mit einer geringen Menge Siliconfett bestreichen
(z. B. DOW Corning 111 Compound).
9. Niveauelektrode in Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel einschrauben und mit 4er Maulschlüssel festziehen. Das Anzugsmoment beträgt im kalten Zustand 140 Nm.

Tabelle Funktionen

Funktion	Funktion	Elektrodenstab	Länge [mm]
Bezugselektrode		⊥	
z. B. Pumpe AUS		1	
z. B. Pumpe EIN		2	
z. B. Hochwasseralarm		3	

Daten hier eintragen!

Funktion	Funktion	Elektrodenstab	Länge [mm]
Elektrodengehäuse	Bezugselektrode		
z. B. Trockenlaufschutz		2	
z. B. Pumpe AUS		3	
z. B. Pumpe EIN		4	
z. B. Hochwasseralarm		5	
nicht belegt		6	

Daten hier eintragen!



Achtung

- Die Dichtflächen vom Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 5** technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Die Elektrodenverlängerung beim Einbau nicht verbiegen!
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen.



Hinweis

- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlussflansch muss im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden.
- Auf Seite 14 sind vier Einbaubeispiele dargestellt.

Werkzeuge

- Maulschlüssel SW 41
- Bügelsäge
- Bolzenschneider
- Flachfeile, Hieb 2

Einbaubeispiele

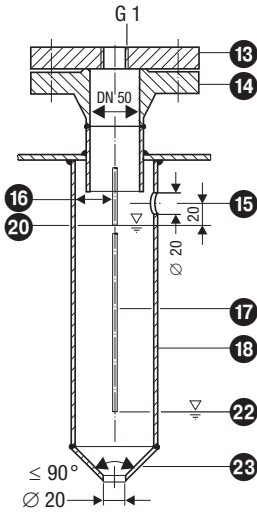


Fig. 7

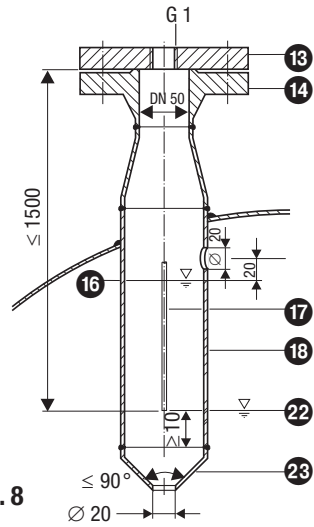


Fig. 8

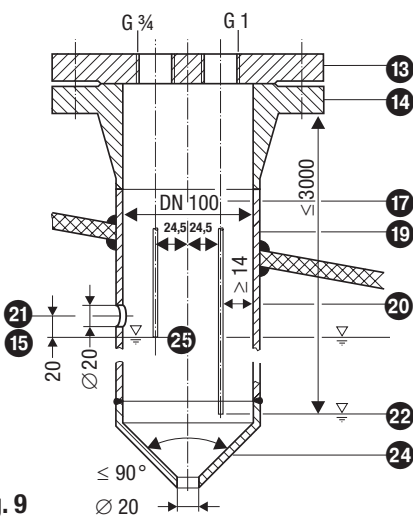


Fig. 9

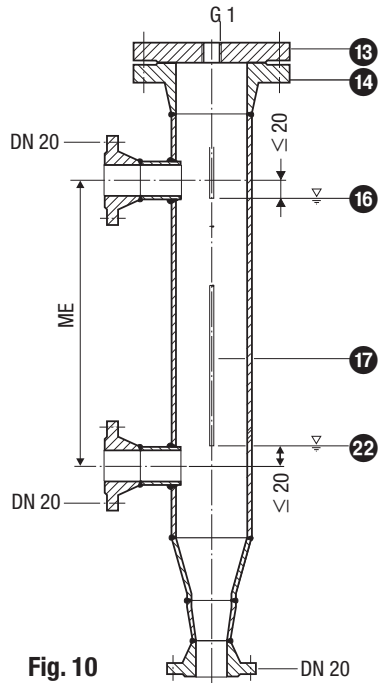


Fig. 10

Legende

- 13 Flansch PN 40, DN 50, DIN 2527
Flansch PN 40, DN 100, DIN 2527
- 14 Vorprüfung des Stutzens mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselprüfung durchführen.
- 15 Ausgleichbohrung
- 16 Hochwasser HW
- 17 Elektrodenstab $\varnothing = 5 \text{ mm}$
- 18 Schaumschutzrohr DN 80
- 19 Schaumschutzrohr DN 100
- 20 Elektrodenabstand $\geq 14 \text{ mm}$
- 21 Elektrodenabstand $\geq 40 \text{ mm}$
- 22 Niedrigwasser NW
- 23 Reduzierstück DIN 2616, Teil 2 K-88, 9 x 3, 2-42, 4 x 2,6 W
- 24 Reduzierstück DIN 2616, Teil 2 K-114, 3 x 3, 6-48, 3 x 2,9 W

Elektrischer Anschluss

ER 50-1, ER 56-1

Elektrischer Anschluss mit Vierpolstecker, optional Sechspolstecker (nicht abgebildet).

Die Elektrodenzuleitung erfordert abgeschirmtes, vieradriges Kabel, z.B. I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 oder LIYCY 4 x 0,5 mm².

Länge maximal 100 m bei Leitfähigkeit ab 10 µS/cm.

Länge maximal 30 m bei Leitfähigkeit ab 0,5 µS/cm.

Länge maximal 15 m bei Leitfähigkeit ab 0,5 µS/cm und Einsatz des Zusatzgerätes URN 1 (24 V DC).

1. Schraube ⑤ lösen. **Fig. 6**
2. Anschlusskopf von der Niveauelektrode abziehen, Gummischeibe ⑨ auf der Kontaktplatte ⑩ liegen lassen.
3. Deckel ⑥ abnehmen.
4. Anschlussplatte ⑧ aus dem Steckeroberteil ⑦ herausdrücken.
Das Steckeroberteil kann in 90°-Schritten verdreht werden.
5. Kabelverschraubung und Zugentlastung ⑪ vom Steckeroberteil ⑦ demontieren.
6. Kabel durch Kabelverschraubung ⑫ und Steckeroberteil ⑦ führen und die Klemmen der Anschlussplatte ⑧ gemäß Anschlussplan belegen.
7. Anschlussplatte ⑧ in das Steckeroberteil hineindrücken, Kabel ausrichten.
8. Kabel mit Zugentlastung ⑪ und Kabelverschraubung ⑫ fixieren.
9. Deckel ⑥ aufsetzen und Schraube ⑤ durchstecken.
10. Steckeroberteil auf die Niveauelektrode aufstecken und mit Schraube ⑤ fixieren.

Anschlussplan

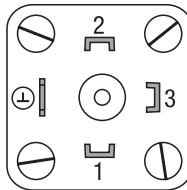


Fig. 11

Abgebildet: Vierpolstecker

Werkzeuge

- Kreuzschlitz-Schraubendreher Größe 1
- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach VDE 0680
- Maulschlüssel SW 17

Inbetriebnahme

Elektrischen Anschluss prüfen

1. Prüfen Sie, ob das System ER 50-1, ER 56-1 gemäß Anschlussplan verdrahtet ist. **Fig. 11**
2. Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit der am Gerät vorgenommenen Verdrahtung übereinstimmt.

Zuordnung der Schaltfunktionen prüfen

1. Prüfen Sie die Schaltfunktion „Hochwasseralarm“ (HW-Alarm) des Elektrodenstabs **3** / **5** (Sechspolstecker).
Für die Prüfung muss der Wasserstand im Behälter bis über die HW-Marke angehoben werden.
Bei Überschreiten der HW-Marke muss der HW-Alarm vom Niveauschalter ausgelöst werden.
2. Prüfen Sie die Schaltfunktion „Pumpe EIN“ und „Pumpe AUS“. Siehe **Tabelle Funktionen**.

Betrieb

ER 50-1, ER 56-1

Betrieb in Verbindung mit den Niveauschaltern NRS 1-1 als Zu- und Ablaufregler mit Wassermangel-Voralarm, NRS 1-5 als Zu- oder Ablaufregler mit Überfüllsicherung, NRS 1-2 als Wassermangel-Voralarm und Überfüllsicherung in Heißwasser- und Dampfanlagen nach TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953 oder gemäß nationaler Richtlinien. In Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 1-3 geeignet als prüfbarer Wasserstandbegrenzer in Dampferzeugern bis maximal 0,5 bar oder in Speisewasser- und Kondensatbehältern etc.

Wasserstandbegrenzer



Hinweis

- Fehlfunktionen bei Inbetriebnahme können mit Hilfe des Kapitels „Funktionsstörungen Betrieb“ auf Seite 18 analysiert und behoben werden!

Funktionsstörungen Betrieb

Fehler-Checkliste

Schaltpunkt „Hochwasser“ überschritten – keine Funktion

Fehler: Das Elektrodengehäuse hat keine Masseverbindung zum Behälter.
Abhilfe: Dichtflächen reinigen und mit metallischem Dichtring gemäß Zeichnung einsetzen. Elektrode nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!

Fehler: Am Steuergerät liegt keine Netzspannung an.
Abhilfe: Netzspannung einschalten. Geräte gemäß Anschlussplan verdrahten.

Fehler: Kein HW-Alarm trotz eingetauchter Elektrode(n).
Abhilfe: Die Leitfähigkeit des zu überwachenden Mediums ist kleiner als 10 $\mu\text{S/cm}$. Leitfähigkeit des Mediums erhöhen oder einen Niveauschalter mit erhöhter Ansprechempfindlichkeit ($> 0,5 \mu\text{S/cm}$) einsetzen.

Schaltpunkt „Niedrigwasser“ unterschritten – keine Funktion

Fehler: Die Ausgleichbohrung im Schutzrohr fehlt, ist verstopft oder überflutet.
Abhilfe: Schutzrohr prüfen bzw. mit Ausgleichbohrung versehen.

Fehler: Absperrventile der außenliegenden Messflasche geschlossen.
Abhilfe: Absperrventile öffnen.

Fehler: Die Elektrodenstäbe haben Masseberührung.
Abhilfe: Einbaulage prüfen und ändern.

Schaltpunkt erreicht – falsche Funktion

Fehler: Die Schaltfunktion ist nicht richtig zugeordnet. Elektrodenstäbe wurden nicht passend gekürzt.
Abhilfe: Elektrodenzuleitungen zuordnen und auf der Platine umstecken.

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

Servicetelefon +49 (0)421/35 03-444

Servicefax +49 (0)421/35 03-199

Diese Seite bleibt absichtlich frei.



Weltweite Vertretungen finden Sie unter:

www.gestra.de