

Leitfähigkeitselektrode

LRG 16-4

Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Funktion.....	4
Sicherheitshinweis	5
Explosionsgefährdete Bereiche.....	5

Technische Daten

LRG 16-4	6
Verpackungsinhalt.....	6
Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung	6

Einbau

Maße LRG 16-4.....	7
Leitfähigkeitselektrode montieren	8
Legende.....	8
Werkzeug.....	8

Einbaubaubeispiele

LRG 16-4	9
Legende.....	10

Elektrischer Anschluss

LRG 16-4 mit Vierpolstecker.....	11
Legende.....	11
Werkzeug.....	11
Anschluss Leitfähigkeitselektrode	12
LRG 16-4, Vierpolstecker belegen.....	12

Fehleranzeige und Abhilfe

Anzeige, Diagnose und Abhilfe	13
-------------------------------------	----

Wartung

Sicherheitshinweis	14
Reinigen der Messelektrode	14

Leitfähigkeitselektrode ausbauen und entsorgen

Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4 ausbauen und entsorgen.	14
---	----

Erklärung zur Konformität

Normen und Richtlinien	15
------------------------------	----

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4 darf nur in Verbindung mit den Leitfähigkeitsschaltern LRS 1-.. oder den Leitfähigkeitsreglern LRR 1-.. zum Messen der elektrischen Leitfähigkeit in leitfähigen, flüssigen Medien eingesetzt werden.

Als Leitfähigkeitsbegrenzer oder Absalzregler in Dampfkesseln ist der Einsatz der Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4 in Verbindung mit den folgenden Geräten möglich:

Leitfähigkeitsschalter LRS 1-50

Leitfähigkeitsregler LRR 1-50

Leitfähigkeitsregler LRR 1-52

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

Der Einsatz ist nur innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen gestattet.

Funktion

Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4 wird in Verbindung mit den folgenden Geräten als Leitfähigkeitsbegrenzer und Absalzregler in Dampfkesseln eingesetzt:

Leitfähigkeitsschalter LRS 1-50

Leitfähigkeitsregler LRR 1-50

Leitfähigkeitsregler LRR 1-52

Außerdem kann mit diesen Geräten die Leitfähigkeit in Kondensat-, Speisewasserkreisläufen und im Kühl- und Reinigungswasser überwacht werden.

Die Leitfähigkeitselektrode arbeitet nach dem konduktiven Messverfahren und misst in Verbindung mit den Leitfähigkeitsschaltern oder -reglern die elektrische Leitfähigkeit in leitfähigen Medien.

Bei Kurzschluss oder Drahtbruch in der Leitfähigkeitselektrode wird im Leitfähigkeitsschalter oder -regler eine Fehlermeldung ausgelöst.

Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert, elektrisch verbunden 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 Leitfähigkeitselektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!
Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!
Leitfähigkeitselektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Die Leitfähigkeitselektrode 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!

Explosionsgefährdete Bereiche

Do not use the equipment in potentially explosive atmospheres.



Hinweis

Die Leitfähigkeitselektroden LRG 16-4 sind einfache elektrische Betriebsmittel gemäß EN 60079-11 Absatz 5.7.

Die Geräte dürfen nur in Verbindung mit zugelassenen Zenerbarrieren in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 eingesetzt werden.

Die Geräte erhalten keine Ex-Kennzeichnung.

Technische Daten

LRG 16-4

Betriebsdruck

PN 40, 32 bar bei 238 °C

Mechanischer Anschluss

Gewinde G 3/8 A, ISO 228

Werkstoffe

Einschraubgehäuse 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Messelektrode 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Isolation PTFE

Vierpolstecker Polyamid (PA)

Mess- und Einbaulänge

100, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 und 1200 mm

Zellkonstante

1 cm⁻¹

Elektrischer Anschluss

Vierpolstecker, Kabelverschraubungen M 16

Schutzart

IP 65 nach EN 60529

Zulässige Umgebungstemperatur

Maximal 70 °C

Gewicht

Ca. 0,5 kg

Verpackungsinhalt

LRG 16-4

1 Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4

1 Dichtring 17 x 21, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht

1 Betriebsanleitung

Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung

GeräteKennzeichnung				Sicherheitshinweis	
LRG 16-4					Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
PN 40	G 3/8	1.4571	IP 65	DN	NL=
 32 bar (464psi) 238°C (460°F) Tamb = 70°C (158 °F)				TÜV.WÜL.xx-017; TÜV.WÜL.xx-018	0525
Mat-Nr.:					
Hersteller				Bauteilkennzeichen	
Einsatzbereich				Druckstufe, Gewindeanschluss, Werkstoffnummer, Schutzart	

Fig. 1

Einbau

Maße LRG 16-4

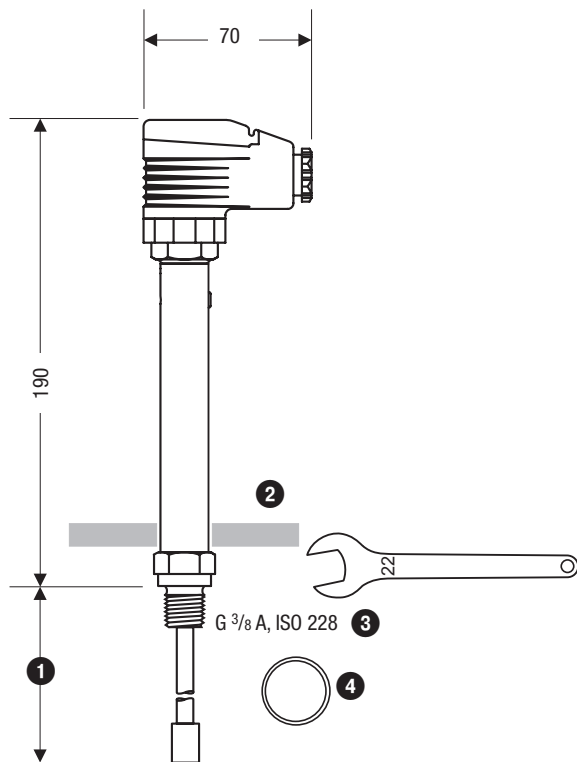


Fig. 2
LRG 16-4 mit Vierpolstecker

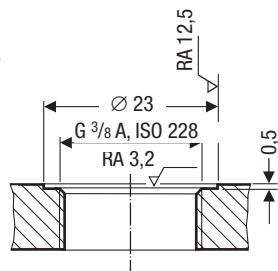


Fig. 3

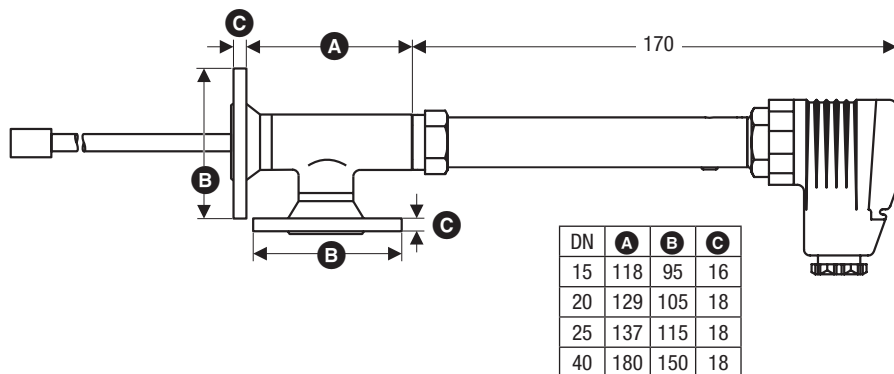


Fig. 4 LRG 16-4 mit Anschlussstück in T-Form



Hinweis

- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlussflansch muss im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden.
- Auf Seite 10, 11 sind Einbaubeispiele dargestellt.
- Bei der Montage im Freien **muss** die Niveauelektrode mit einer GESTRA-Wetterschutzhaube ausgestattet werden



Achtung

- Leitfähigkeitselektrode waagrecht oder geneigt einbauen. Die Messfläche muss ständig eingetaucht sein.
- Die Dichtflächen vom Gewindestutzen oder Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 3** technisch einwandfrei bearbeitet sein.
- Harte Stöße gegen die Messelektrode vermeiden.
- Es darf nur der beigegefügte Dichtring 17 x 21, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht verwendet werden.
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen!
- Elektrodengewinde nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!
- Das Elektrodengewinde nicht mit leitfähigen Pasten oder Fetten bestreichen!
- Zwischen dem unteren Ende der Messelektrode und der Kesselwand, den Rauchrohren, anderen metallischen Einbauten und dem niedrigsten Wasserstand (NW) ist ein Abstand von **ca. 40 mm** einzuhalten.
- Das angegebene Anzugsmoment ist unbedingt einzuhalten.

Leitfähigkeitselektrode montieren

1. Dichtflächen prüfen. **Fig. 3**
2. Beiliegenden Dichtring **4** auf die Dichtfläche des Gewindestutzens oder des Flansches legen.
3. Elektrodengewinde **3** mit einer geringen Menge temperaturbeständigem Silikonfett bestreichen (z.B. WINIX® 2150).
4. Leitfähigkeitselektrode in den Gewindeanschluss einschrauben und mit Maulschlüssel SW 22 festziehen. Das Anzugsmoment beträgt **im kalten Zustand 63 Nm**.

Legende

- | | |
|---|--|
| 1 Mess- und Einbaulänge | 3 Elektrodengewinde G $\frac{3}{8}$ A, ISO 228 |
| 2 Wärmeisolierung bauseitig, d=20 mm, außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers | 4 Dichtring 17 x 21, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht |

Werkzeug

- Maulschlüssel SW 22

Einbaubaubeispiele

LRG 16-4

Leitfähigkeitsmessung und Absalzregelung, direkter Einbau der Leitfähigkeitselektrode über Anschlussstück in T-Form mit Anschluss eines Absalzventils

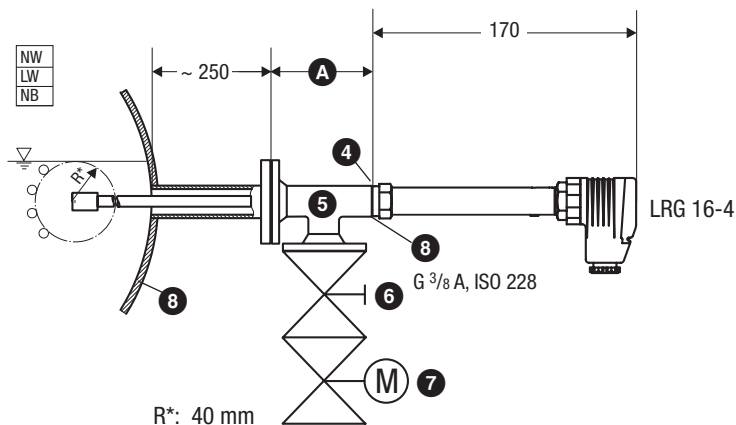


Fig. 5

Leitfähigkeitsmessung, direkter Einbau der Leitfähigkeitselektrode über seitlichen Flanschstutzen oder Einbau der Elektrode in ein separates Messgefäß

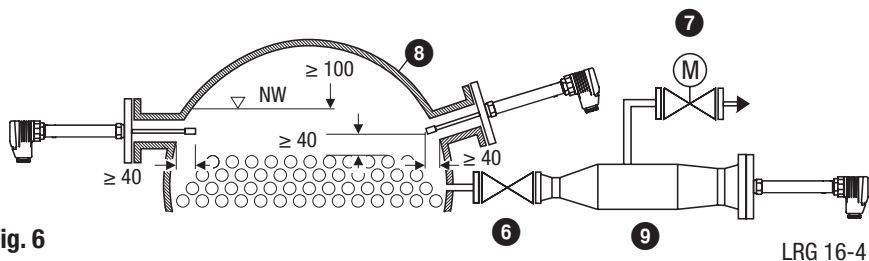


Fig. 6

LRG 16-4 Fortsetzung

Leitfähigkeitsmessung und Absalzregelung, Einbau der Leitfähigkeitselektrode in die Absalzleitung über ein separates Messgefäß

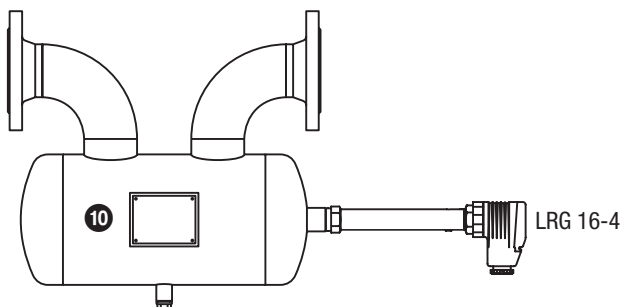


Fig. 7

Legende

- ④ Dichtring 17 x 21,
Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht
- ⑤ Anschlussstück in T-Form
- ⑥ Absperrventil GAV
- ⑦ Absalzventil BAE
- ⑧ Kesseltrommel
- ⑨ Messgefäß 3 MF 88.0
- ⑩ Messgefäß 4 DB 372

Elektrischer Anschluss

LRG 16-4 mit Vierpolstecker

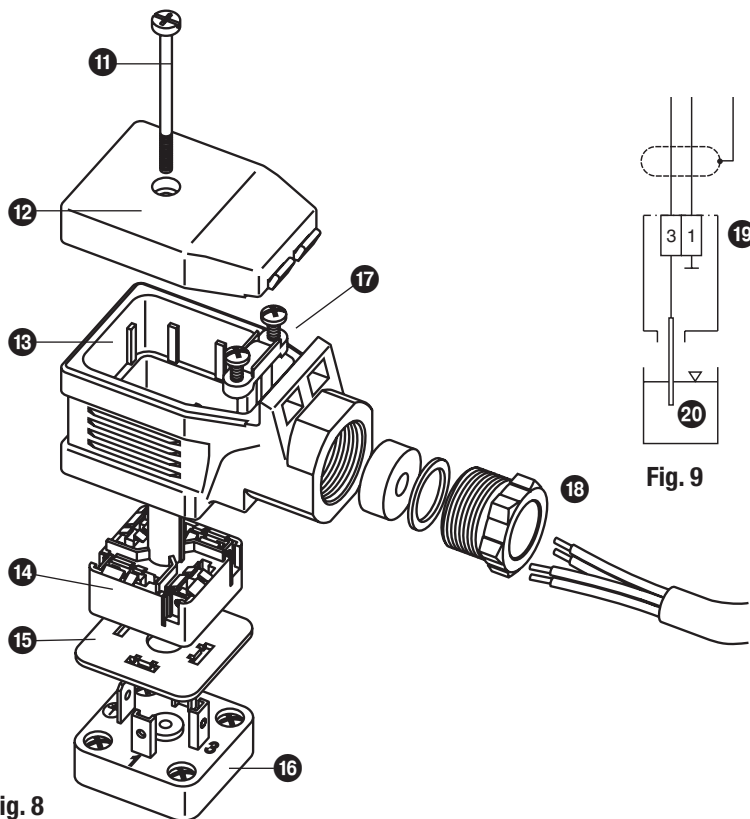


Fig. 8

Fig. 9

Legende

- | | |
|--------------------|--|
| 11 Schraube M 4 | 16 Kontaktplatte der Leitfähigkeitselektrode |
| 12 Deckel | 17 Zugentlastung |
| 13 Steckeroberteil | 18 Kabelverschraubung M 16 (PG 9) |
| 14 Anschlussplatte | 19 Belegung der Anschlussklemmen |
| 15 Dichtscheibe | 20 Messelektrode |

Werkzeug

- Schraubendreher Größe 1
- Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach DIN VDE 0680-1

Anschluss Leitfähigkeitselektrode

Für den Anschluss der Leitfähigkeitselektrode verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm², z.B. LiYCY 3 x 0,5 mm².

Schließen Sie die Abschirmung **nur einmal** an den zentralen Erdungspunkt (**ZEP**) im Schaltschrank an. Belegen Sie die Klemmen der Anschlussplatte gemäß **Fig. 9**.

Leitungslänge zwischen Leitfähigkeitselektrode und Leitfähigkeitsschalter / -regler max. 30 m, bei einer Leitfähigkeit von 1-10 µS/cm max. 10 m.

LRG 16-4, Vierpolstecker belegen

1. Schraube ⑪ lösen. **Fig. 8**
2. Steckeroberteil ⑬ von der Leitfähigkeitselektrode abziehen, Dichtscheibe ⑮ auf der Kontaktplatte ⑯ liegen lassen.
3. Deckel ⑫ abnehmen.
4. Anschlussplatte ⑭ aus dem Steckeroberteil ⑬ herausdrücken.
Das Steckeroberteil kann in 90°-Schritten verdreht werden.
5. Kabelverschraubung ⑰ und Zugentlastung ⑱ Steckeroberteil ⑬ demontieren.
6. Kabel durch Kabelverschraubung ⑰ und Steckeroberteil ⑬ ziehen und die Klemmen der Anschlussplatte ⑭ gemäß Anschlussplan ⑲ belegen.
7. Anschlussplatte ⑭ in das Steckeroberteil hineindrücken, Kabel ausrichten.
8. Kabel mit Zugentlastung ⑱ und Kabelverschraubung ⑰ fixieren.
9. Deckel ⑫ aufsetzen und Schraube ⑪ durchstecken.
10. Steckeroberteil auf die Leitfähigkeitselektrode aufstecken und mit Schraube ⑪ festschrauben.
11. Bei Einbau von mehreren Elektroden in einem Dampfkessel oder Behälter kennzeichnen Sie bitte den Vierpolstecker mit Elektrodentyp und Funktion.



Achtung

- Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen des Leitfähigkeitsschalters LRS 1-50 und der Leitfähigkeitsregler LRR 1-50 und LRR 1-52..
- Verlegen Sie die Verbindungsleitung zwischen den Geräten getrennt von Starkstromleitungen.
- Überprüfen Sie den Anschluss der Abschirmung am zentralen Erdungspunkt (**ZEP**) im Schaltschrank.

Fehleranzeige und Abhilfe

Anzeige, Diagnose und Abhilfe



Achtung

Vor der Fehlerdiagnose überprüfen Sie bitte:

Versorgungsspannung:

Wird der Leitfähigkeitsschalter / -regler mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung versorgt?

Verdrahtung:

Entspricht die Verdrahtung dem Anschlussplan?

Fehleranzeigen	
Leitfähigkeitsschalter / -regler arbeiten ungenau	
Fehler	Abhilfe
Angezeigte Leitfähigkeit ist größer als der Vergleichsmesswert.	Verringern Sie den Korrekturfaktor CF.
Angezeigte Leitfähigkeit ist kleiner als der Vergleichsmesswert.	Vergrößern Sie den Korrekturfaktor CF.
Anpassung des Messergebnisses durch Ändern des Korrekturfaktors nicht möglich.	Leitfähigkeitselektrode ausbauen und Messfläche reinigen.

Leitfähigkeitsschalter / -regler arbeiten nicht	
Fehler	Abhilfe
Versorgungsspannung ausgefallen	Versorgungsspannung einschalten. Alle elektrischen Anschlüsse überprüfen.
Die Masseverbindung zum Behälter ist unterbrochen.	Dichtflächen reinigen und Leitfähigkeitstransmitter mit metallischem Dichtring 17 x 21, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht, einschrauben. Elektrode nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten
Leitfähigkeitselektrode defekt, Messwert zu niedrig. Elektrodenleitungen unterbrochen oder Messfläche ausgetauscht.	Anschlüsse der Elektrodenleitungen überprüfen. Gegebenenfalls Gerät auswechseln. Wasserstand bzw. Einbau überprüfen.
Leitfähigkeitselektrode defekt, Messwert zu hoch. Elektrodenleitungen kurzgeschlossen.	Anschlüsse der Elektrodenleitungen überprüfen. Gegebenenfalls Gerät auswechseln.



Achtung

- Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen LRS 1-50, LRR 1-50 und LRR 1-52 für die Inbetriebnahme und für die weitere Fehlerdiagnose.

Wartung

Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert, elektrisch verbunden 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 Leitfähigkeitselektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Leitfähigkeitselektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Die Leitfähigkeitselektrode ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!

Reinigen der Messelektrode

1. Schraube ⑪ lösen. **Fig. 8**
2. Steckeroberteil ⑬ von der Leitfähigkeitselektrode abziehen.
3. Demontieren Sie das Gerät im drucklosen und kalten Zustand.

Messelektrode (Messfläche) reinigen:

- Lose sitzende Beläge mit einem fettfreien Lappen abwischen.
- Festsitzende Beläge mit Schmirgelleinen (mittlere Körnung) entfernen.

Bauen Sie die Leitfähigkeitselektrode wieder ein. Beachten Sie die Hinweise in den Kapiteln Einbau und Elektrischer Anschluss.

Leitfähigkeitselektrode ausbauen und entsorgen

Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4 ausbauen und entsorgen.

1. Schraube ⑪ lösen. **Fig. 8**
2. Steckeroberteil ⑬ von der Leitfähigkeitselektrode abziehen.
3. Demontieren Sie das Gerät im drucklosen und kalten Zustand.

Bei der Entsorgung des Gerätes müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

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

Erklärung zur Konformität Normen und Richtlinien

Einzelheiten zur Konformität der Geräte sowie angewandte Normen und Richtlinien finden Sie in der Konformitätserklärung und den zugehörigen Zertifikaten.

Sie können die Konformitätserklärung im Internet unter www.gestra.com herunterladen sowie zugehörige Zertifikate unter der folgenden Adresse anfordern:

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Geräte verlieren Konformitätserklärungen und Zertifikate ihre Gültigkeit.



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com