



FLOWSERVE

GESTRA

GESTRA Steam Systems

LRG 16-4



Betriebsanleitung 808793-00

Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4

Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Sicherheitshinweise	4
Gefahr	4
ATEX (Atmosphère Explosible)	4

Erläuterungen

Verpackungsinhalt	5
Systembeschreibung	5
Funktion	5

Technische Daten

LRG 16-4	6
Typenschild / Kennzeichnung	7
Korrosionsbeständigkeit	7
Auslegung	7
Maße	8, 9
Legende	12

Aufbau

LRG 16-4	10
Legende	12

Funktionselemente

LRG 16-4	11
Legende	12

Einbau

LRG 16-4	13
Achtung	13
Hinweis	13
Werkzeug	13
Einbaubeispiele LRG 16-4	14
Legende	15

Elektrischer Anschluss

LRG 16-4 16
Werkzeug 16
Anschlussplan 17

Inbetriebnahme

Elektrischen Anschluss prüfen 18
Netzspannung einschalten 18

Betrieb

LRG 16-4 18
Hinweis 18

Funktionsstörungen Betrieb

Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb..... 19

Außerbetriebnahme

Gefahr 19
Entsorgung 19

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4 nur in Verbindung mit den Steuergeräten LRR 1-5, LRR 1-6 als Leitfähigkeitsregler oder mit den Steuergeräten LRS 1-5, LRS 1-6 als Leitfähigkeitsschalter einsetzen.

Sicherheitshinweise

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!
- Die Elektrode 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!

ATEX (Atmosphère Explosible)

Die Geräte sind einfache Elektrische Betriebsmittel gemäß DIN EN 50020 Absatz 5.4. 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

LRGT 16-4

- 1 Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4
- 1 Dichtring 17 x 21, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 1 Betriebsanleitung

Systembeschreibung

Die LRG 16-4 erfasst die elektrische Leitfähigkeit von Prozess- oder Kesselwasser in Verbindung mit den Geräten LRR 1-5, LRR 1-6, LRS 1-5 oder LRS 1-6. Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4 bildet zusammen mit den Geräten LRR 1-5, LRR 1-6, LRS 1-5 oder LRS 1-6 eine Funktionseinheit.

Der Einsatz der Gerätekombination erfolgt vorzugsweise in automatisch betriebenen Anlagen, z.B. nach den Richtlinien für den Betrieb ohne ständige Beaufsichtigung gemäß TRD 604 (24h-Betrieb).

Funktion

Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-4 arbeitet nach dem konduktiven Messverfahren.

Ein im Leitfähigkeitsregler LRR 1-5, LRR 1-6 oder im Leitfähigkeitsschalter LRS 1-5, LRS 1-6 erzeugter Messstrom fließt über den Messfühler durch das Medium. Zwischen Messfühler und Messkammer entsteht auf Basis von konstanter Messflächengröße und -abstand ein leitfähigkeitsproportionaler Messstrom.

Der Messstrom wird im Leitfähigkeitsregler ausgewertet und abhängig von dessen Kalibrierung als Leitfähigkeitswert ausgewiesen. Im Leitfähigkeitsschalter steuert der Messstrom ein Grenzwert-Relais.

Technische Daten

LRG 16-4

Maximaler Betriebsüberdruck

LRG 16-4: 32 bar

Maximale Betriebstemperatur

LRG 16-4: 238 °C

Mechanischer Anschluss

Gewinde G $\frac{3}{8}$ ISO 228-1

Werkstoffe

Elektroden-Einschraubgehäuse: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Elektrodenstabilisierung: PTFE

Elektrodenstab: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Mess- und Einbaulänge

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

Zellenkonstante C

1 cm⁻¹

Zulässiger Leitfähigkeitsbereich

Ab 1 µS/cm

Anschlusskopf

Vierpolstecker, Kabelverschraubungen M 16 (PG 11) mit integrierter Zugentlastung

Schutzart

IP 65 nach EN 60529

Zulässige Umgebungstemperatur

maximal 70 °C

Lager- und Transporttemperatur

- 40 bis + 80 °C

Gewicht

Ca. 0,5 kg

Technische Daten Fortsetzung

Typenschild / Kennzeichnung

LRG 16-4			Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
DN	G $\frac{3}{8}$			
	32 bar (464psi) 238°C (460°F) T amb = 60°C (140°F)			
GESTRA AG	•	Münchener Straße 77	•	D-28215 Bremen

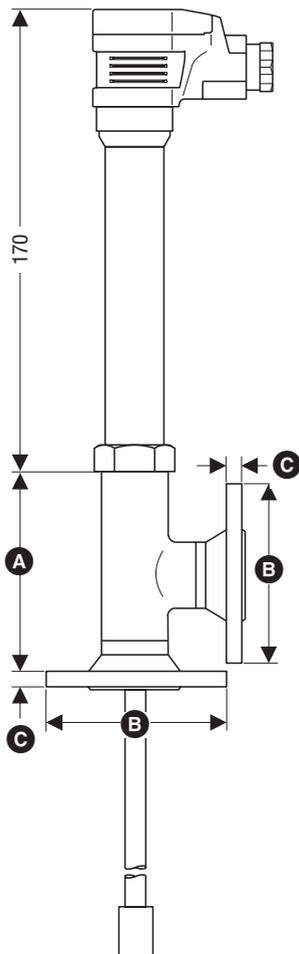
Fig. 1

Korrosionsbeständigkeit

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

Auslegung

Das Gehäuse ist nicht für schwelende Belastung ausgelegt. Dimensionierung und Korrosionszuschläge sind gemäß dem Stand der Technik ausgelegt.



DN	A	B	C
15	118	95	16
20	129	105	18
25	137	115	18
40	180	150	18

Fig. 2

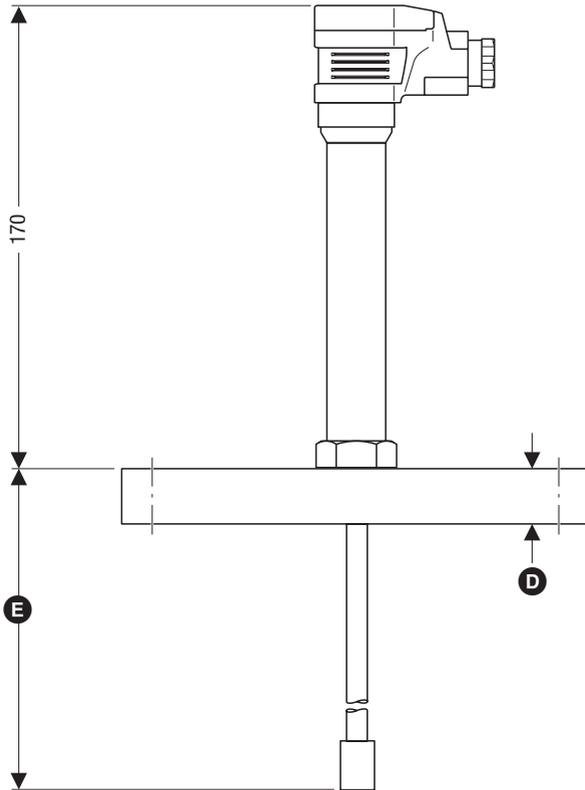


Fig. 3

DN	D	E
50	20	100
		300
		400
		500
		600
		800
		1000
100	24	100
		300
		400
		500
		600
		800
		1000
		1200

Aufbau

LRG 16-4

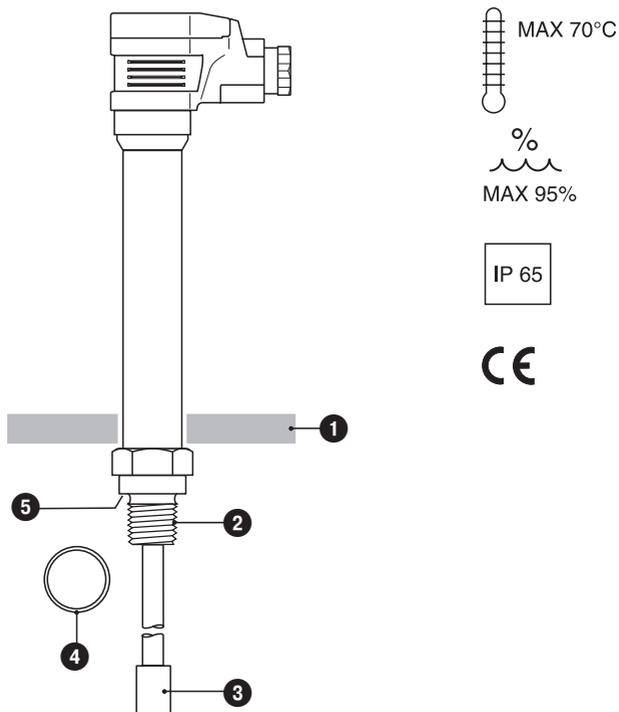


Fig. 4

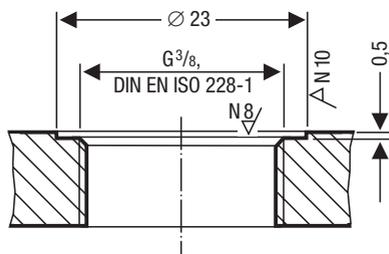


Fig. 5

Funktionselemente

LRG 16-4

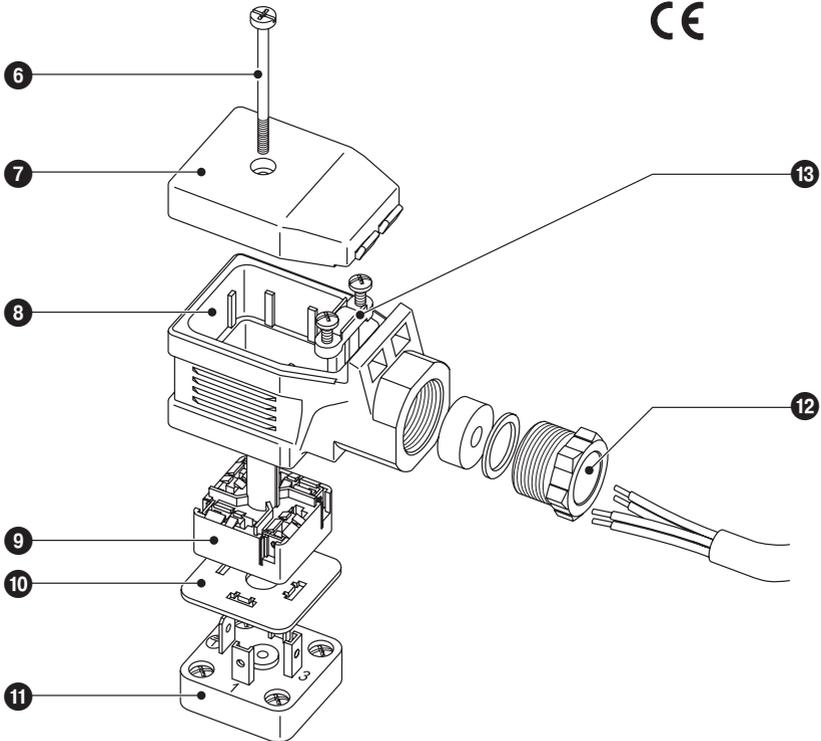
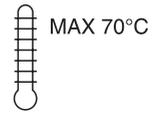


Fig. 6

Technische Daten / Aufbau / Funktionselemente

Legende

- 1 Wärmeisolierung bauseitig, d = 20 mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)
- 2 Elektrodengewinde
- 3 Messfläche
- 4 Dichtring 17 x 21, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 5 Dichtsitz
- 6 Schraube M 4
- 7 Deckel
- 8 Steckeroberteil
- 9 Anschlussplatte
- 10 Dichtscheibe
- 11 Kontaktplatte der Niveauelektrode
- 12 Kabelverschraubung M 16 (PG 11)
- 13 Zugentlastung

Einbau

LRG 16-4

1. Dichtflächen prüfen. **Fig. 4, Fig. 5**
2. Beiliegenden Dichtring ④ auf den Dichtsitz ⑤ der Elektrode legen. **Fig. 4**
3. Elektrodengewinde ② mit einer geringen Menge Siliconfett bestreichen (z.B. Molykote® 111).
4. Niveauelektrode in den Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel einschrauben und mit 22er Maulschlüssel festziehen. Das Anzugsmoment beträgt **im kalten Zustand 63 Nm**.



Achtung

- Die Dichtflächen vom Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 5** technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Die Messelektrode beim Einbau nicht verbiegen!
- Es darf nur der beigelegte Dichtring D 17 x 21 DIN 7603-1.4301 verwendet werden!
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen! **Fig. 3, Fig. 4**
- Elektrodengewinde nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!

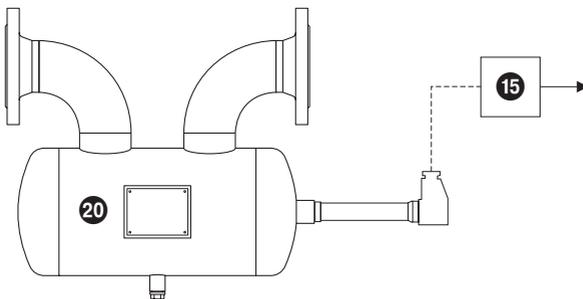
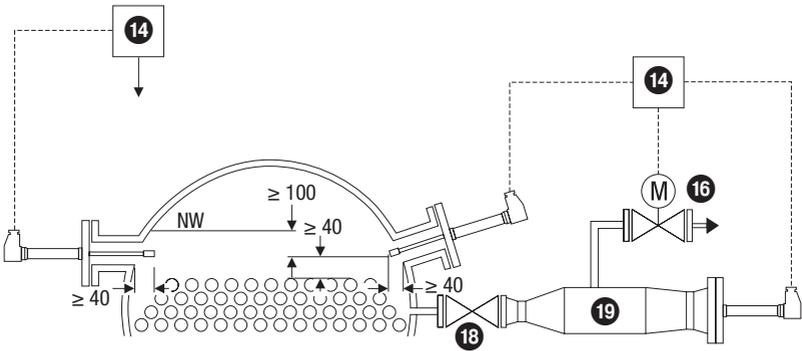
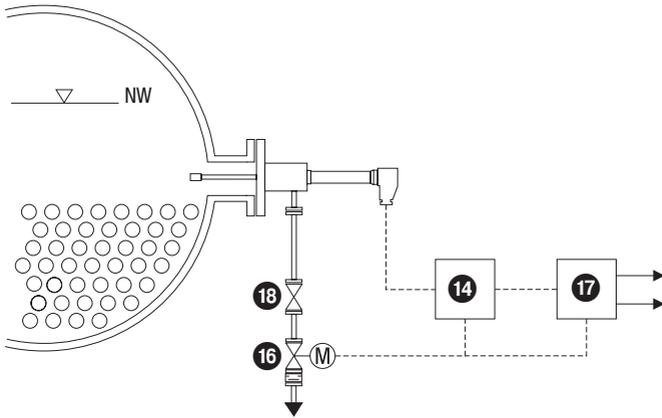


Hinweis

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

Werkzeug

- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach VDE 0680
- Maulschlüssel SW 22, DIN 3110, ISO 3318



Legende

- 14 Steuergerät LRR 1-5 oder LRR 1-6 als Leitfähigkeitsregler
- 15 Steuergerät LRS 1-5 oder LRS 1-6 als Leitfähigkeitschalter
- 16 Absalzventil BAE ...
- 17 Grenzwertschalter URS 2
- 18 Absperrventil GAV
- 19 Messgefäß „3 MF 88.9“
- 20 Messgefäß „4 DB 372“

Elektrischer Anschluss

LRG 16-4

Elektrischer Anschluss mit Vierpolstecker.

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.

1. Schraube ⑥ lösen. **Fig. 6**
2. Anschlusskopf von der Elektrode abziehen, Gummischeibe ⑩ auf der Kontaktplatte ⑪ liegen lassen.
3. Deckel ⑦ abnehmen.

4. Anschlussplatte ⑨ aus dem Steckeroberteil ⑧ herausdrücken.

Das Steckeroberteil kann in 90°-Schritten verdreht werden.

5. Kabelverschraubung ⑫ und Zugentlastung ⑬ vom Steckeroberteil ⑧ demontieren.
6. Kabel durch Kabelverschraubung ⑫ und Steckeroberteil ⑧ führen und die Klemmen der Anschlussplatte ⑨ gemäß Anschlussplan belegen.
7. Anschlussplatte ⑨ in das Steckeroberteil hineindrücken, Kabel ausrichten.
8. Kabel mit Zugentlastung ⑬ und Kabelverschraubung ⑫ fixieren.
9. Deckel ⑦ aufsetzen und Schraube ⑥ durchstecken.
10. Steckeroberteil auf die Elektrode aufstecken und mit Schraube ⑥ fixieren.

Werkzeug

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

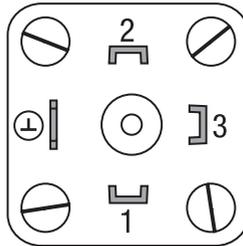


Fig. 10

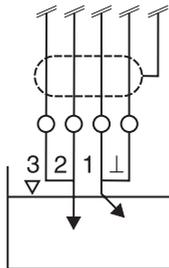


Fig. 11

Inbetriebnahme

Elektrischen Anschluss prüfen

Prüfen Sie, ob LRG 16-4 mit dem zugehörigen Steuergerät LRR 1-5, LRR 1-6, LRS 1-5 oder LRS 1-6 gemäß dem Anschlussplan verdrahtet ist.

Netzspannung einschalten

Schalten Sie die Netzspannung für den Leitfähigkeitsregler LRR 1-5, LRR 1-6 oder den Leitfähigkeits-schalter LRS 1-5, LRS 1-6 ein.

Betrieb

LRG 16-4

Betrieb in Verbindung mit dem Leitfähigkeitsregler LRR 1-5, LRR 1-6 zum Regeln eines Absalzventils (z.B. GESTRA BAE...). Betrieb in Verbindung mit dem Leitfähigkeits-schalter LRS 1-5 oder LRS 1-6 als Grenzwertschalter.



Hinweis

- Fehlfunktionen bei Inbetriebnahme können mit Hilfe des Kapitels „Funktionsstörungen Betrieb“ auf Seite 19 analysiert und behoben werden!

Funktionsstörungen Betrieb

Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb

Leitfähigkeitselektrode eingetaucht - keine Funktion

Fehler 022: 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 029: Am Steuergerät liegt keine Netzspannung an.

Abhilfe: Netzspannung einschalten. Geräte gemäß Anschlussplan verdrahten.



Leitfähigkeit unrealistisch - Fehlfunktion

Fehler 037: Leitfähigkeitsanzeige des Steuergeräts geringer als die wirkliche Leitfähigkeit.

Abhilfe: Netzspannung einschalten. Geräte gemäß Anschlussplan verdrahten.

Abhilfe: Die manuelle Temperaturkompensation durchführen und / oder korrigieren.

Abhilfe: Einbaulage und Länge der Elektrode prüfen.

Abhilfe: Messfläche verschmutzt. Messfläche reinigen.



Fehler 038: Leitfähigkeitsanzeige des Steuergeräts höher als die wirkliche Leitfähigkeit.

Abhilfe: Netzspannung einschalten. Geräte gemäß Anschlussplan verdrahten.

Abhilfe: Die manuelle Temperaturkompensation durchführen und / oder korrigieren.

Abhilfe: Messfläche hat Kontakt mit dem Behälter. Einbaulage und Länge der Elektrode prüfen.



Falls Störungen oder Fehler 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

Außerbetriebnahme



Gefahr

Schwere Verbrennungen und Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!
Bevor die Elektrode demontiert wird, müssen Behälter oder Messflasche drucklos (0 bar) und auf Raumtemperatur (20 °C) sein!

Entsorgung

Demontieren Sie das Gerät und trennen Sie die Abfallstoffe gemäß den Stoffangaben (siehe **Technische Daten**).

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



GESTRA

Weltweite Vertretungen finden Sie unter:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 00 34 91 / 5 15 20 32

Fax 00 34 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: aromero@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 00 48 58 / 3 06 10 - 02

00 48 58 / 3 06 10 - 10

Fax 00 48 58 / 3 06 33 00

E-mail: gestra@gestra.pl

Great Britain

Flowserve GB Limited

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 00 44 16 35 / 46 99 90

Fax 00 44 16 35 / 3 60 34

E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70

Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75

E-mail: jtavares@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 00 39 02 / 66 32 51

Fax 00 39 02 / 66 32 55 60

E-mail: infoitaly@flowserve.com

USA

Flowserve GESTRA U.S.

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel.: 00 15 02 / 267 2205

Fax: 00 15 02 / 266 5397

E-mail: dgoodwin@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0

Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393

E-Mail gestra.ag@flowserve.com

Internet www.gestra.de

