

GESTRA Steam Systems

Lieferprogramm B1

Leitfähigkeitselektrode mit CAN-Bus, CANopen-Protokoll

LRG 16-40

LRG 16-41

LRG 17-40

LRG 16-40

LRG 16-41

LRG 17-40

Systembeschreibung

Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 besteht aus einer Leitfähigkeits-Messelektrode, einem Temperaturfühler für die Medientemperatur und einem Leitfähigkeitstransmitter im Anschlussgehäuse.

Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40, LRG 17-40 arbeitet nach dem Zwei-Elektroden- und die Elektrode LRG 16-41 nach dem Vier-Elektroden-Messverfahren. Die Geräte messen in elektrisch leitenden flüssigen Medien die elektrische Leitfähigkeit.

Die Leitfähigkeitselektrode LRG arbeitet zusammen mit dem Steuergerät LRR 1-40 und dem Bediengerät URB oder SPECTORcontrol. Diese Einheit wird eingesetzt als Leitfähigkeitsbegrenzer und Absalzregler in Dampfkesseln und Heißwasseranlagen oder als Leitfähigkeitsmesseinrichtung in Kondensat- und Speisewasserkreisläufen.

Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40, LRG 17-40 wird bevorzugt in Dampferzeuger mit geringer Eindampfung eingesetzt, z.B. in Reindampferzeuger, Hochdruckkessel oder auch in Kondensatbehälter.

Die Leitfähigkeitselektrode LRG 16-41 wird bevorzugt in Industriekesselanlagen bis zur Druckstufe PN 40 eingesetzt, bei denen max. Leitfähigkeiten nach TRD / EN von 8000 / 6000 µS/cm zulässig sind.

Der Datenaustausch zwischen der Leitfähigkeitselektrode LRG, dem Steuer- und Bediengerät und weiteren Geräten erfolgt über den CAN-Bus nach ISO 11898. Es wird das CANopen-Protokoll verwendet.

Funktion

LRG 16-40, LRG 17-40

Durch das Medium fließt ein Messstrom mit einer variablen Frequenz und es entsteht zwischen Messelektrode und Messrohr ein Potentialgefälle, welches als Messspannung U_U ausgewertet wird.

LRG 16-41

Die Leitfähigkeitsmeselektrode besteht aus zwei Strom- und zwei Spannungselektroden. Von den Stromelektroden wird in das Medium ein Messstrom I_U mit einer festen Frequenz eingeleitet und es entsteht zwischen diesen Elektroden ein Potentialgefälle. Dieses Potentialgefälle wird von den Spannungselektroden abgegriffen und als Messspannung U_U ausgewertet. Durch dieses Verfahren werden isolierende Beläge und Polarisierungseffekte kompensiert.

Funktion Fortsetzung

LRG 16-40, LRG 16-41 und LRG 17-40

Die elektrische Leitfähigkeit ändert sich nichtlinear mit steigender Temperatur. Für die Kompensation des Messwertes sind drei Verfahren einstellbar:

- Temperaturkompensation Auto: Für das jeweilige Medium nimmt die Leitfähigkeitselektrode die spezifische Leitfähigkeits- / Temperaturkurve auf und führt danach die Kompensation durch.
- Temperaturkompensation Norm: In der Elektrode sind 11 mit Standard-Konditionierungsmitteln aufgenommene Leitfähigkeits- / Temperaturkurven gespeichert, die zur Kompensation verwendet werden.
- Temperaturkompensation Linear: Der Messwert der Leitfähigkeit wird in Abhängigkeit von einem fest eingestellten Temperaturkoeffizienten linear korrigiert.

Eine Fehlermeldung wird ausgelöst:

- Bei internem Kurzschluss oder Drahtbruch,
- durch zu hohe Temperatur im Anschlussgehäuse,
- bei Unterbrechung der Datenübertragung.

Technische Daten

Prüfkennzeichen

TÜV . WÜL . xx-007

Betriebsdruck

LRG 16-40, LRG 16-41: 32 bar bei 238 °C
LRG 17-40: 60 bar bei 275 °C

Mechanischer Anschluss

Gewinde G1, ISO 228-1

Werkstoffe

Elektroden-Einschraubgehäuse: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
Messelektrode(n): 1.4571, X6CrNiMoTi 17-12-2
Elektrodenstabilisierung: PTFE
Anschlussgehäuse 3.2161 G AISi8Cu3
LRG 16-40, LRG 17-40: Messrohr, -schraube 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
LRG 16-40, LRG 16-41: Abstandhalter PEEK
LRG 17-40: Abstandhalter PEEK HT

Temperaturfühler

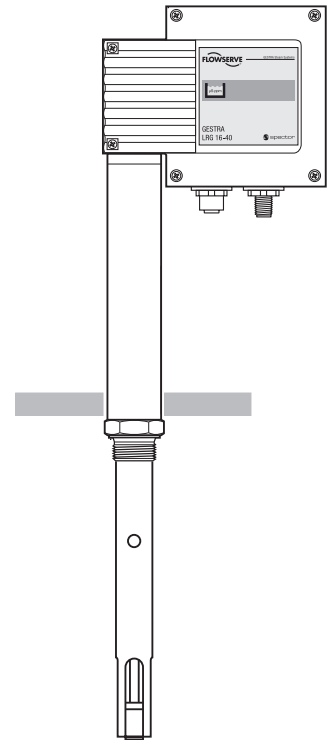
Widerstandsthermometer Pt 1000

Fortsetzung auf der Rückseite

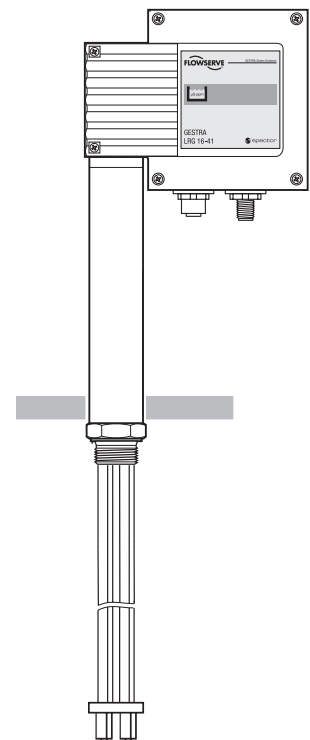
Hinweise für die Planung

Die Leitfähigkeitselektrode ist mit M 12 Sensor-Steckverbindungen ausgerüstet. Für die Verbindung der Bus-Geräte sind vorkonfektionierte Steuerkabel in verschiedenen Längen als Zubehör lieferbar. Diese Steuerkabel sind nicht UV-beständig und müssen bei Freiluftanlagen mit UV-beständigen Kunststoffrohr oder Kabelkanal geschützt werden. Werden nicht die vorkonfektionierte Steuerkabel verwendet, muss als Bus-Leitung mehradriges, paarig verdrilltes, abgeschirmtes Steuerkabel verwendet werden, z. B. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ... mm² oder RE-2YCYV-fl 2 x 2 x ... mm². Die Leitungslänge bestimmt die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) zwischen den Bus-Endgeräten und die Gesamtstromaufnahme der Messwertgeber den Leitungsquerschnitt.

S 8	S 9	S 10	Baudrate	Leitungslänge	Paarzahl und Leitungsquerschnitt [mm ²]
OFF	ON	OFF	250 kBit/s	125 m	2 x 2 x 0,34
Werkseinstellung					
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	



LRG 16-40, LRG 17-40



LRG 16-41

Leitfähigkeitselektrode

LRG 16-40

LRG 16-41

LRG 17-40

Technische Daten Fortsetzung

Mess- und Einbaulänge

LRG 1...-40: 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 mm
LRG 16-41: 180, 300, 380, 500, 600, 800, 1000 mm

Leitfähigkeitsmessbereich

LRG 16-40, LRG 17-40: 0,5 – 12000 µS/cm bei 25 °C /
0,25 – 6000 ppm (parts per million)
(Bevorzugter Messbereich bis 500 µS/cm / 250 ppm)
LRG 16-41: 100 – 10000 µS/cm bei 25 °C /
50 – 500 ppm (parts per million)

Ein-/Ausgang

CAN-Bus Schnittstelle mit Stromversorgung 18-36 V DC,
kurzschlussfest

Datenaustausch

CAN-Bus nach ISO 11898, CANopen Protokoll

Temperaturkompensation

Verfahren einstellbar am Bediengerät URB oder SPEC-
TORcontrol

Leistungsaufnahme

3,8 Watt

Absicherung

Elektronische Temperatursicherung $T_{max} = 85\text{ °C}$,
Hysterese – 2 K

Anzeige- und Bedienelemente

Zwei Leuchtdioden für interne Statusmeldungen
Ein 10-poliger Kodierschalter für die Einstellung Node-ID
und Baudrate

Elektrischer Anschluss

M12 Sensor-Stecker, Sensor-Buchse, 5polig, A-codiert

Schutzart

IP 65 nach DIN EN 60529

Umgebungstemperatur

Maximal 70 °C

Gewicht

Ca. 2,5 kg

Bestell- und Ausschreibungstext

GESTRA-Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40
PN 40, Anschluss G1, 2-Elektrodenmesssystem
Mess- und Einbaulänge.....mm

GESTRA-Leitfähigkeitselektrode LRG 17-40
PN 63, Anschluss G1, 2-Elektrodenmesssystem
Mess- und Einbaulänge.....mm

GESTRA-Leitfähigkeitselektrode LRG 16-41
PN 40, Anschluss G1, 4-Elektrodenmesssystem
Mess- und Einbaulänge.....mm

Zugehörige Gerät

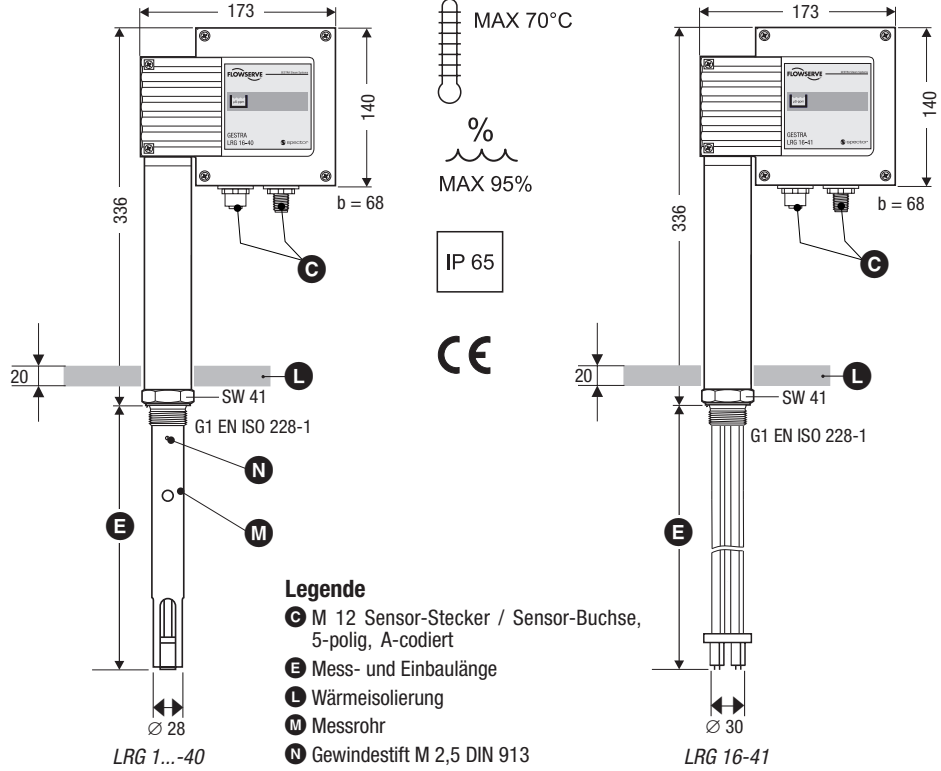
GESTRA Steuergerät LRR 1-40
GESTRA Bediengerät URB oder
Spectorcontrol

ATEX (Atmosphäre Explosible)

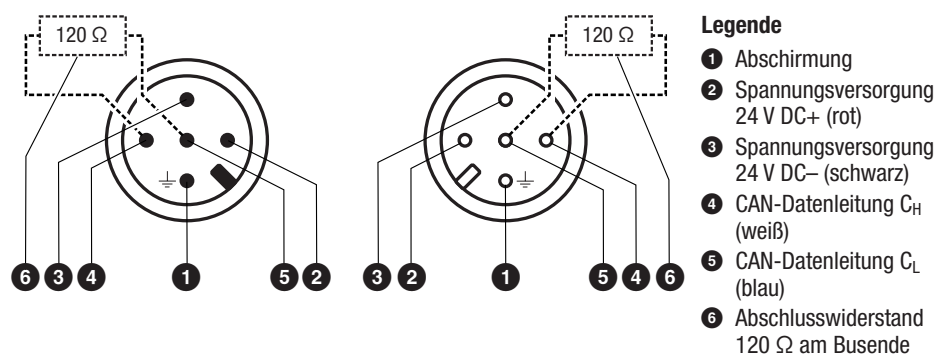
Die Geräte dürfen entsprechend der europäischen Richt-
linie 94/9/EG nicht in explosionsgefährdeten Bereichen
eingesetzt werden.

Bitte beachten Sie unsere
Verkaufs- und Lieferbedingungen.

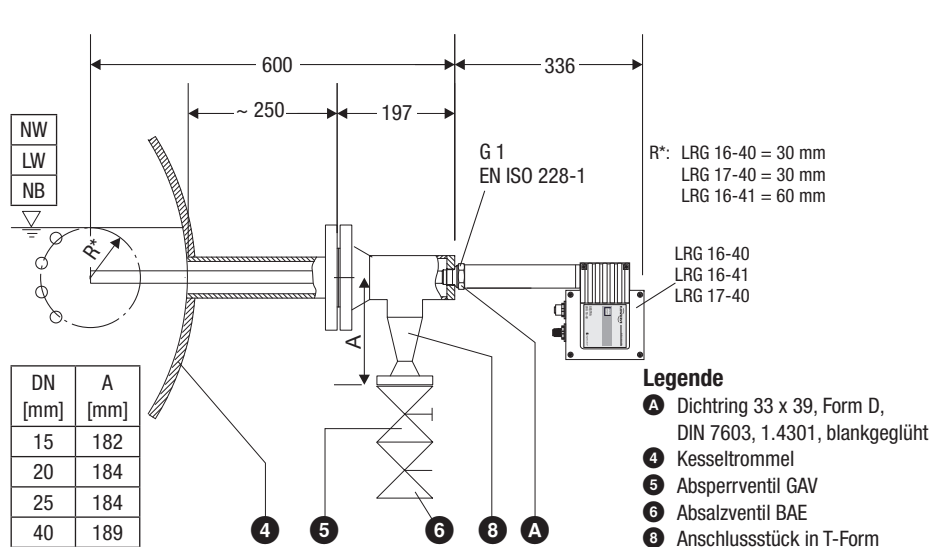
Maße



Belegung der Sensor-Steckverbindungen



Einbaubeispiel: Einsatz LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 für Absalzregelung



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@flowsolve.com, Internet www.gestra.de

