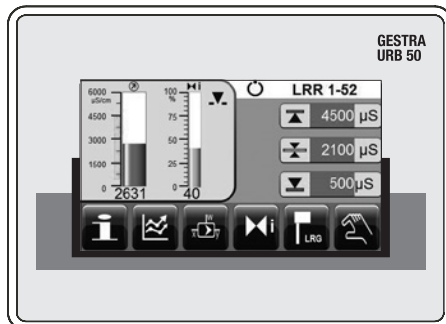


LRR 1-52, LRR 1-53



URB 50

## Richtlinien und Normen

### EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Die Leitfähigkeitsregel- und Überwachungseinrichtungen LRG 1.-., LRGT 1.-., LRR 1-5.. entsprechen den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der EU-Druckgeräterichtlinie. Die Leitfähigkeitsregel- und Überwachungseinrichtungen sind EG-baumustergeprüft gemäß EN 12952/EN 12953. Diese Normen legen u. a. die Ausrüstung von Dampfkessel- und Heißwasseranlagen und die Anforderungen an die Begrenzungseinrichtungen fest.

### VdTÜV-Merkblatt Wasserüberwachung 100

Die Funktionseinheit Bedien- und Anzeigerät URB 50 / Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53 ist in Verbindung mit der Leitfähigkeitselektrode LRG 1.-.. und dem Leitfähigkeitstransmitter LRGT 1.-.. bauteilgeprüft nach VdTÜV-Merkblatt Wasserüberwachung 100.

Bauteilkennzeichen: TÜV · WÜL · xx-017  
(siehe Typenschild).

Das VdTÜV-Merkblatt Wasserüberwachung 100 beschreibt die Anforderungen an Wasserüberwachungseinrichtungen.

### NSP (Niederspannungsrichtlinie) und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das Gerät entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Das Gerät darf entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/68/EU nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

### UL/cUL (CSA) Zulassung

Das Gerät entspricht den Standards: UL 508 und CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189, E199715.

## Leitfähigkeitsregler

### LRR 1-52, LRR 1-53

### Bedien- und Anzeigerät

### URB 50

## Systembeschreibung

Die Funktionseinheit Bedien- und Anzeigerät URB 50 / Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53 wird in Verbindung mit den Leitfähigkeitselektroden LRG 1.-.. und dem Leitfähigkeitstransmitter LRGT 1.-.. als Leitfähigkeitsregler und -begrenzer eingesetzt, z.B. in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen sowie in Kondensat- und Speisewasserbehältern. Der Leitfähigkeitsregler signalisiert das Erreichen einer MAX- oder MIN-Leitfähigkeit, öffnet oder schließt ein Absalzventil und kann ein Abschlammventil ansteuern.

Die Leitfähigkeitsregler können mit den Leitfähigkeitselektroden bzw. -transmittern wie folgt zusammengeschaltet werden: Leitfähigkeitsregler LRR 1-52 mit den Leitfähigkeitselektroden LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 und LRG 19-1; Leitfähigkeitsregler LRR 1-51 mit den Leitfähigkeitstransmittern LRGT 16-1, LRGT 16-2 und LRGT 17-1.

## Funktion

Das **Bedien- und Anzeigerät URB 50** und der **Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53** bilden eine Einheit mit folgenden Funktionen:

Leitfähigkeitsregler	LRR 1-52	LRR 1-53
Leitfähigkeitsmessung mit Leitfähigkeitselektrode LRG 1.-.. oder Messung mit Leitfähigkeitselektrode LRG 16-9 mit integriertem Widerstandsthermometer	X	
Auswertung Stromsignal Leitfähigkeitstransmitter LRGT 1.-..		X
3-Punkt-Schrittregler mit proportional integralem Regelverhalten (PI-Regler) und Ansteuerung eines elektrisch angetriebenen Absalzventils	X	X
Grenzwertmeldung MAX-Leitfähigkeit (Leitfähigkeitsbegrenzer)	X	X
Grenzwertmeldung MIN- Leitfähigkeit oder Ansteuerung Abschlammventil	X	X
Anzeige Ventilposition möglich durch Anschluss eines Potentiometers (im Absalzventil)	X	X
Istwertausgang 4-20 mA	X	X
Bedien- und Anzeigerät		URB 50
Anzeige Istwert (Balkenanzeige und in %)		X
Anzeige Ventilposition (Balkenanzeige und in %)		X
Einstellung Messbereich		X
Anzeige / Einstellung der Regelparameter und Einstellwerte		X
Trendaufzeichnung		X
Anzeige und Auflistung der Fehler, Alarme und Warnungen		X
Test der MIN- / MAX-Ausgangsrelais bzw. Ansteuerung Abschlammventil		X
Hand- / Automatik Betrieb		X
Passwortschutz		X

## Begriffserklärungen

### 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.

Als Maß für den Gesamtsalzgehalt wird im Kesselwasser die elektrische Leitfähigkeit in  $\mu\text{S}/\text{cm}$  gemessen, wobei in einigen Ländern auch ppm (parts per million) als Maßeinheit benutzt wird. Umrechnung  $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$ .

## Begriffserklärungen Fortsetzung

### Abschlammern

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 Abschlammern erfolgt durch das schlagartige Öffnen des Abschlammventils. Der Abschlammereffekt wird nur im ersten Moment der Ventilöffnung wirksam, d.h. die Öffnungszeit sollte etwa 3 Sekunden betragen. Längere Öffnungszeiten führen zu Wasserverlusten.

# Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53 Bedien- und Anzeigerät URB 50

## Begriffserklärungen Fortsetzung

### Abschlammern

Durch eine zeitabhängige Impuls- / Pausenansteuerung des Abschlammventils kann bedarfsgerecht der Kesselschlamm aus dem Kessel entfernt werden. Die Pause zwischen den Abschlammimpulsen kann dabei zwischen 1-200 h eingestellt werden (Abschlammintervall  $T_i$ ). Die Abschlammdauer  $T$  selbst ist einstellbar zwischen 1 und 10 s. Bei großen Kesseln kann es notwendig sein, die Abschlammimpulse zu wiederholen. Die Wiederholrate ist zwischen 1 und 10 einstellbar mit einem Abstand von 1 - 10s (Impulsintervall  $T_p$ ).

### Externes Abschlammern

Werden mehrere Dampfkessel an einen gemeinsamen Abschlammenspanner / Mischkühler angeschlossen, ist das gleichzeitige Abschlammern nicht erlaubt. In diesem Fall steuert und überwacht die externe Abschlammlogik PRL 50-4 die einzelnen Abschlammvorgänge.

### Temperaturkompensation

Die elektrische Leitfähigkeit von Wasser ändert sich mit der Temperatur. Zum Vergleich der Messwerte ist es daher notwendig, die Messung auf die Referenztemperatur von 25 °C zu beziehen und die gemessene Leitfähigkeit mit dem Temperaturkoeffizienten  $t_C$  zu korrigieren.

### Zellkonstante und Korrekturfaktor

Die geometrische Gerätekonstante (Zellkonstante) der Leitfähigkeitselektrode wird bei der Berechnung der Leitfähigkeit berücksichtigt. Im Laufe des Betriebs kann sich diese Konstante jedoch ändern, z.B. durch Verschmutzung der Messelektrode. Durch Änderung des Korrekturfaktors  $C_{LRG}$  ist eine Korrektur möglich.

### Spülen des Absalzventils

Um ein Festsetzen des Absalzventils zu verhindern, kann das Ventil automatisch gespült werden. Das Absalzventil wird dann in Zeitintervallen (Spülintervall  $T_i$ ) angesteuert und öffnet für eine bestimmte Zeit (Spüldauer  $S_d$ ). Nach Ablauf der Spülzeit fährt das Ventil in die von der Regelung angeforderte Position.

### Standby-Betrieb (Leitfähigkeitsregelung)

Um Wasserverluste zu vermeiden, kann bei Abschalten der Feuerung oder bei Stand-by Betrieb die Absalzregelung und das automatische Abschlammern (wenn aktiv) ausgeschaltet werden. Ausgelöst durch einen externen Steuerbefehl fährt das Absalzventil in die Stellung ZU. Im Stand-by Betrieb bleiben Grenzwert MIN/MAX und die Überwachungsfunktionen aktiv.

Nach Umschalten in den Normalbetrieb fährt das Absalzventil wieder in die Regelposition. Zusätzlich wird ein Abschlammimpuls ausgelöst (wenn automatisches Abschlammern aktiv ist und ein Abschlammintervall und die Abschlammdauer eingegeben wurden).

## Hinweise für die Planung

Der Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53 wird im Schaltschrank auf einer Tragschiene aufgerastet. Das Bedien- und Anzeigerät URB 50 wird in einen Ausschnitt in der Schaltschranktür eingesetzt.

Leitfähigkeitsregler und Bediengerät werden jeweils mit 24 V DC versorgt und intern (URB) oder extern abgesichert (LRR 1-5..., M 0,5A). Die Geräte werden jeweils mit 24 V DC versorgt und extern abgesichert mit einer M 0,5 A Sicherung. Die Trennung gegenüber berührungsgefährlichen Spannungen muss in diesem Netzteil mindestens den Anforderungen für doppelte oder verstärkte Isolierung einer der folgenden Normen entsprechen: DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 oder DIN EN 60950.

Um das Verschweißen der Kontakte zu vermeiden, sichern Sie die Ausgangskontakte ab mit einer externen Sicherung T 2,5 A oder T 1 A (TRD 604, 72 Std. Betrieb).

Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die die Funktion von Regelanlagen erheblich beeinträchtigen können. Angeschlossene induktive Verbraucher müssen daher gemäß den Herstellerangaben entstört werden (RC-Kombination).

Für den Anschluss der Leitfähigkeitselektrode LRG 12-1, LRG 16-4, LRG 17-1 und LRG 19-1 verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup>, z.B. LiYCY 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>.

Für den Anschluss der Leitfähigkeitselektrode LRG 16-9 ist ein vorkonfektioniertes Steuerkabel in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.

Dieses Steuerkabel ist nicht UV-beständig und muss bei Freiluftmontage mit einem UV-beständigen Kunststoffrohr oder Kabelkanal geschützt werden.

Wird nicht das vorkonfektionierte Steuerkabel verwendet, verlegen Sie als Anschlussleitung ein fünfadriges, abgeschirmtes Steuerkabel, z.B. LiYCY 5 x 0,5 mm<sup>2</sup>. Schließen Sie außerdem auf der Seite der Elektrode eine abgeschirmte Buchse an das Steuerkabel an.

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

Verlegen Sie die Verbindungsleitungen zwischen den Geräten getrennt von Starkstromleitungen.

Bei Einsatz als Leitfähigkeitsbegrenzer verriegelt der Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53 beim Überschreiten des MAX-Grenzwertes nicht selbsttätig.

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

## Bestell- und Ausschreibungstext

### Leitfähigkeitsregler Typ LRR 1-52

GESTRA SPECTOR<sup>modul</sup> – Touch  
Kontinuierlicher Leitfähigkeitsregler mit  
MIN- und MAX-Alarm  
Eingang: 1 Eingang für Leitfähigkeitselektrode  
1 Eingang für PT 100-Fühler  
Ausgang: 1 Istwert 4-20mA  
2 pot.-freie Umschaltkontakte MIN-/MAX-Alarm  
2 pot.-freie Umschaltkontakte Ventilsteuerung incl.  
1 abgesetztes Bediengerät Typ URB 50 Color-Touchpanel  
Versorgungsspannung: 24 V DC, 13 VA

### Leitfähigkeitsregler Typ LRR 1-53

GESTRA SPECTOR<sup>modul</sup> – Touch  
Kontinuierlicher Leitfähigkeitsregler mit  
MIN- und MAX-Alarm  
Eingang: 1 Eingang für Leitfähigkeitstransmitter LRGT  
(4-20 mA)  
Ausgang: 1 Istwert 4-20mA  
2 pot.-freie Umschaltkontakte MIN-/MAX-Alarm  
2 pot.-freie Umschaltkontakte Ventilsteuerung incl.  
1 abgesetztes Bediengerät Typ URB 50 Color-Touchpanel  
Versorgungsspannung: 24 V DC, 13 VA

## Technische Daten

### Versorgungsspannung

24 VDC, + / - 20 %

### Sicherung

extern M 0,5 A

### Leistungsaufnahme

5 VA

### Rückschalthysterese

Grenzwert MAX: - 3 % vom eingestellten Grenzwert MAX, fest eingestellt.

### Ein-/Ausgang

Schnittstelle für Datenaustausch mit dem Bedien- und Anzeigerät URB 50

### Eingänge

1 potentialfreier Eingang, 24 VDC, für externen Befehl  
Regelung AUS, Ventil ZU, Abschlammung AUS (Standby).  
1 Analog-Eingang Potentiometer 0 - 1000 Ω, 2 Drahtanschluss (Anzeige Ventilposition)

### Ausgänge

2 potentialfreie Umschaltkontakte,  
8 A 250 V AC / 30 V DC  $\cos \varphi = 1$  (Absalzventil).  
2 potentialfreie Umschaltkontakte,  
8 A 250 V AC / 30 V DC  $\cos \varphi = 1$ ,  
Abschaltverzögerung 3 Sekunden (MIN-/MAX-Alarm)  
oder  
1 potentialfreier Umschaltkontakt,  
8 A 250 V AC / 30 V DC  $\cos \varphi = 1$ ,  
Abschaltverzögerung 3 Sekunden (MAX-Alarm)  
1 potentialfreier Umschaltkontakt,  
8 A 250 V AC / 30 V DC  $\cos \varphi = 1$  (Abschlammventil)

Induktive Verbraucher müssen gemäß Herstellerangabe entstört werden (RC-Kombination).

1 Analog-Ausgang 4-20 mA, max. Bürde 500 Ohm (Istwert)

### Anzeige- und Bedienelemente

1 MehrfarbenLED (Hochlauf = orange, Power ON = grün, Kommunikationsstörung = rot)  
1 4poliger Kodierschalter für die Konfiguration.

### Gehäuse

Gehäusematerial Unterteil Polycarbonat, schwarz; Front Polycarbonat, grau  
Anschlussquerschnitt: Je 1 x 4,0 mm<sup>2</sup> massiv oder je 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228 oder je 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228 (min. Ø 0,1 mm)  
Klemmenleisten separat abnehmbar  
Gehäusebefestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35, EN 60715

### Elektrische Sicherheit

Verschmutzungsgrad 2 bei Montage im Schaltschrank mit Schutzart IP 54, schutzisoliert

### Schutzart

Gehäuse: IP 40 nach EN 60529  
Klemmleiste: IP 20 nach EN 60529

### Gewicht

ca. 0,5 kg

### Umgebungstemperatur

im Einschaltmoment 0 ... 55 °C  
im Betrieb -10 ... 55 °C

### Transporttemperatur

-20 ... +80 °C (< 100 Stunden), erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten.

### Lagertemperatur

-20 ... +70 °C, erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten.

### Relative Feuchte

max. 95%, nicht betauend

# Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53

## Technische Daten

### nur Leitfähigkeitsregler LRR 1-52

**Anschluss Leitfähigkeitsselektrode**  
1 Eingang für Leitfähigkeitsselektrode LRG 1-...  
(Zellkonstante 1 cm-1), 3polig mit Abschirmung oder  
1 Eingang für Leitfähigkeitsselektrode LRG 16-9  
(Zellkonstante 0,5 cm-1), mit integriertem Widerstands-  
thermometer Pt 100, 5polig mit Abschirmung.

### Messspannung

0,8 Vss, Tastverhältnis tv=0,5, Frequenz 20-10000 Hz.

### Messbereich

1 bis 10000 µS/cm bei 25 °C oder 1 bis 5000 ppm bei  
25 °C.

### nur Leitfähigkeitsregler LRR 1-53

### Anschluss Leitfähigkeitsstrommitter

1 Analog-Eingang 4-20 mA, z.B. für den Leitfähigkeit-  
strommitter LRGT 1-..., 2polig mit Abschirmung.

### Messbereich Anfang SinL

0,0 - 0,5 - 100,0 µS/cm, einstellbar.

### Messbereich Ende SinH

20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 - 1000,0 - 2000,0 - 3000,  
0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 10000,0 µS/cm, ein-  
stellbar.

## Legende

- 1 Obere Klemmleiste
- 2 Untere Klemmleiste
- 3 Gehäuse
- 4 Tragschiene Typ TH 35, EN 60715
- 5 Anschluss Versorgungsspannung **24 V DC** mit  
bauseitiger Sicherung M 0,5 A
- 6 Istwert-Ausgang 4-20 mA
- 7 Anzeige Ventilposition Potentiometer 0 - 1000 Ω
- 8 Datenleitung Bedien- und Anzeigegerät URB 50
- 9 Leitfähigkeitsselektrode LRG 1-...
- 10 Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank
- 11 Leitfähigkeitsselektrode LRG 16-9 mit integriertem  
Widerstandsthermometer
- 12 MIN-Ausgangskontakt, Abschaltverzögerung 3 sec oder  
Ansteuerung Abschlammventil
- 13 Ausgangskontakt für Ansteuerung Absalzventil
- 14 MAX-Ausgangskontakt, Abschaltverzögerung 3 sec
- 15 Standby Eingang, 24 VDC, für externen Befehl Regelung  
AUS, Ventil ZU, Abschlammung AUS
- 16 Leitfähigkeitstransmitter LRGT 1-..., 4-20 mA, mit  
Erdungspunkt

## Maße

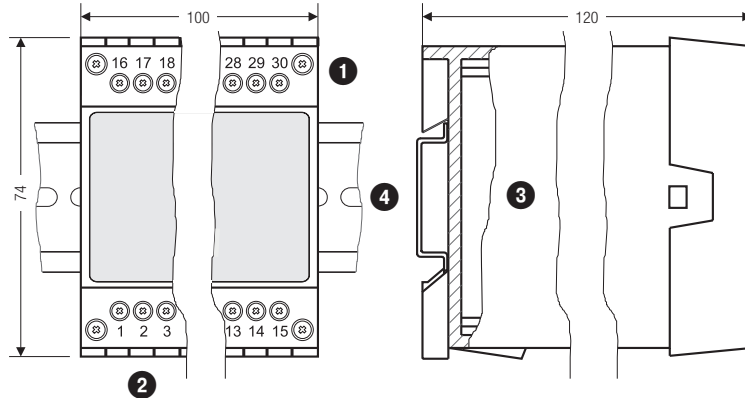


Fig. 1 LRR 1-52, LRR 1-53

## Elektrischer Anschluss LRR 1-52

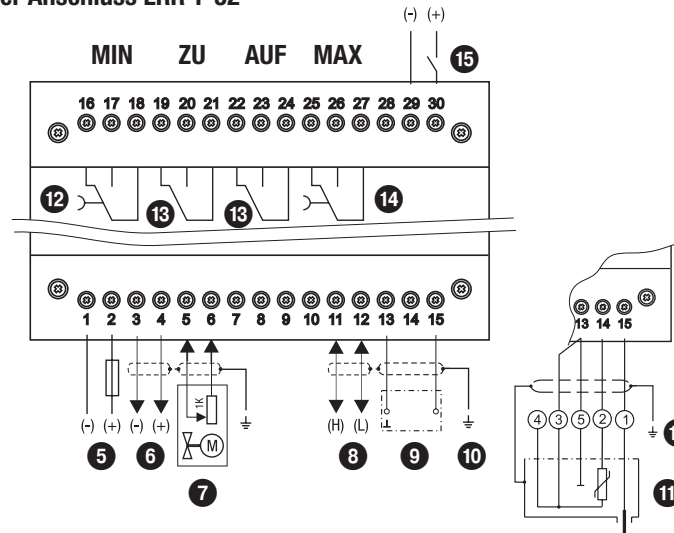


Fig. 2

## Elektrischer Anschluss LRR 1-53

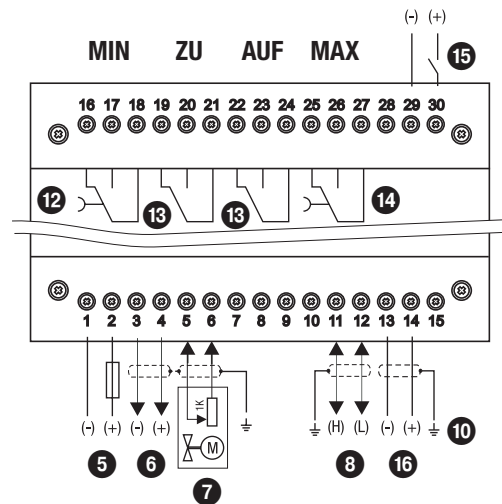


Fig. 3

# Bedien- und Anzeigerät URB 50

## Technische Daten

### Versorgungsspannung

24 VDC +/- 20%

### Sicherung

intern automatisch

### Leistungsaufnahme

8 VA

### Ein-/Ausgang

Schnittstelle für Datenaustausch.

### Bedienoberfläche

Touchscreen, Analog resistiv, Auflösung 480 x 271 Pixel, mit Beleuchtung.

### Abmessungen

Frontplatte 147 x 107 mm

Schalttafelabschnitt 136 x 96 mm

Tiefe 56 + 4 mm

### Elektrischer Anschluss

1 3poliger Stecker,

1 9poliger D-SUB Stecker.

### Schutzart

Frontseite: IP 65 nach EN 60529

Rückseite: IP 20 nach EN 60529

### Gewicht

ca. 1,0 kg

### Umgebungstemperatur

im Einschaltmoment 0 ° ... 55 °C

im Betrieb -10 ... 55 °C

### Transporttemperatur

-20 ... +80 °C (<100 Stunden), erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten.

### Lagertemperatur

-20 ... +70 °C, erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten.

### Relative Feuchte

5-85 %, nicht betauend

## Legende

- 18** Ausschnitt Schaltschranktür 136x96 mm
- 19** Dichtung
- 20** 9poliger D-SUB Stecker für die Datenleitung
- 21** 3poliger Stecker für Anschluss Versorgungsspannung **24 V DC**
- 22** Anschluss Versorgungsspannung **24 V DC**, Steckerbelegung
- ZEP** Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank

## Maße

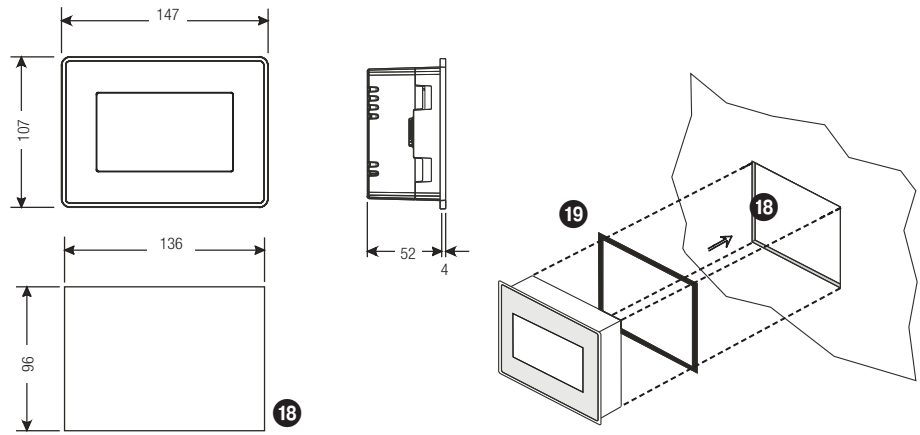
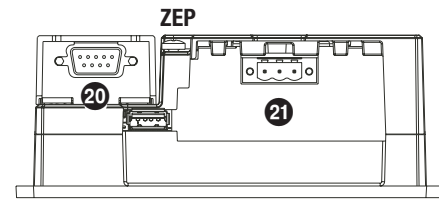


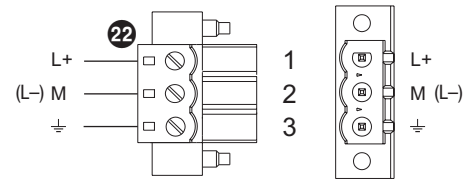
Fig. 4

## Elektrischer Anschluss URB 50

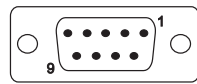
### Geräterückseite, Lage der Stecker



### Anschluss Versorgungsspannung



### Belegung Datenleitung NRR 2-52, NRR 2-53 - URB 50



**20**

PIN 2	Data_L
PIN 7	Data_H

Fig. 5

Bitte beachten Sie unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

## GESTRA AG

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.de

