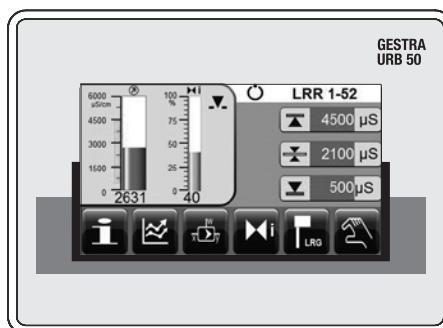


LRR 1-52, LRR 1-53



URB 50

Leitfähigkeitsregler

LRR 1-52, LRR 1-53

Bedien- und Anzeigegerät

URB 50

Systembeschreibung

Die Funktionseinheit Bedien- und Anzeigegerät URB 50 / Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53 wird in Verbindung mit den Leitfähigkeitelektroden 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 Leitfähigkeitelektroden bzw. -transmittern wie folgt zusammengeschaltet werden: Leitfähigkeitsregler LRR 1-52 mit den Leitfähigkeitelektroden 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 Anzeigegerät 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 Leitfähigkeitelektrode LRG 1... oder Messung mit Leitfähigkeitelektrode 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 Anzeigegerät	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, Alarne und Warnungen	X	
Test der MIN- / MAX-Ausgangsrelais bzw. Ansteuerung Abschlammventil	X	
Hand- / Automatik Betrieb	X	
Passwortschutz	X	

Begriffserklärungen

Absalen

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 Betriebsicherheit 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

Abschlamm

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

Richtlinien und Normen

EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Die Leitfähigkeitsregel- und Überwachungseinrichtungen LRG 1..., LRG 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 Anzeigegerät URB 50 / Leitfähigkeitsregler LRR 1-52, LRR 1-53 ist in Verbindung mit der Leitfähigkeitelektrode 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 (Atmosphäre 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 Anzeigegerät

URB 50

Begriffserklärungen Fortsetzung

Abschlämmen

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

Externes Abschlämmen

Werden mehrere Dampfkessel an einen gemeinsamen Abschlämmspanner / Mischkühler angeschlossen, ist das gleichzeitige Abschlämmen nicht erlaubt. In diesem Fall steuert und überwacht die externe Abschlämmlogik PRL 50-4 die einzelnen Abschlämmvorgänge.

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 Gerätekenngröße (Zellkonstante) der Leitfähigkeitelektrode 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 Abschlämmen (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 Abschlämmimpuls ausgelöst (wenn automatisches Abschlämmen aktiv ist und ein Abschlämmintervall und die Abschlämmddauer eingegeben wurden).

Hinweise für die Planung

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

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 0,5A 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 Leitfähigkeitelektrode 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 mm², z.B. LiCYC 3 x 0,5 mm².

Für den Anschluss der Leitfähigkeitelektrode 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. LiCYC 5 x 0,5 mm². Schließen Sie außerdem auf der Seite der Elektrode eine abgeschirmte Buchse an das Steuerkabel an.

Leitungslänge zwischen Leitfähigkeitelektrode und -regler max. 30 m, bei einer Leitfähigkeit von 1-10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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 SPECTORmodul – Touch
Kontinuierlicher Leitfähigkeitsregler mit
MIN- und MAX-Alarm
Eingang: 1 Eingang für Leitfähigkeitelektrode
1 Eingang für PT 100-Fühler
Ausgang: 1 Istwert 4-20mA
2 pot.-freie Umschaltkontakte MIN-/MAX-Alarm
2 pot.-freie Umschaltkontakte Ventilansteuerung incl.
1 abgesetztes Bediengerät Typ URB 50 Color-Touchpanel
Versorgungsspannung: 24 V DC, 13 VA

Leitfähigkeitsregler Typ LRR 1-53

GESTRA SPECTORmodul – 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 Ventilansteuerung 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 Anzeigegerät URB 50

Eingänge

1 potentialfreier Eingang, 24 VDC, für externen Befehl

Regelung AUS, Ventil ZU, Abschlämmung 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 φ = 1 (Absalzventil).

2 potentialfreie Umschaltkontakte,

8 A 250 V AC / 30 V DC cos φ = 1,

Abschaltverzögerung 3 Sekunden (MIN-/MAX-Alarm)

oder

1 potentialfreier Umschaltkontakt,

8 A 250 V AC / 30 V DC cos φ = 1,

Abschaltverzögerung 3 Sekunden (MAX-Alarm)

1 potentialfreier Umschaltkontakt,

8 A 250 V AC / 30 V DC cos φ = 1 (Abschlämmventil)

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 mm² massiv oder

je 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46228 oder

je 2 x 1,5 mm² 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

Klemmenleiste: 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 Leitfähigkeitselektrode

1 Eingang für Leitfähigkeitselektrode LRG 1.-..
(Zellkonstante 1 cm-1), 3polig mit Abschirmung oder
1 Eingang für Leitfähigkeitselektrode 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 μ S/cm bei 25 °C oder 1 bis 5000 ppm bei
25 °C.

nur Leitfähigkeitsregler LRR 1-53

Anschluss Leitfähigkeitstransmitter

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

Messbereich Anfang SinL

0,0 - 0,5 - 100,0 μ S/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 μ S/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 Leitfähigkeitselektrode LRG 1.-..
- 10 Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank
- 11 Leitfähigkeitselektrode 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

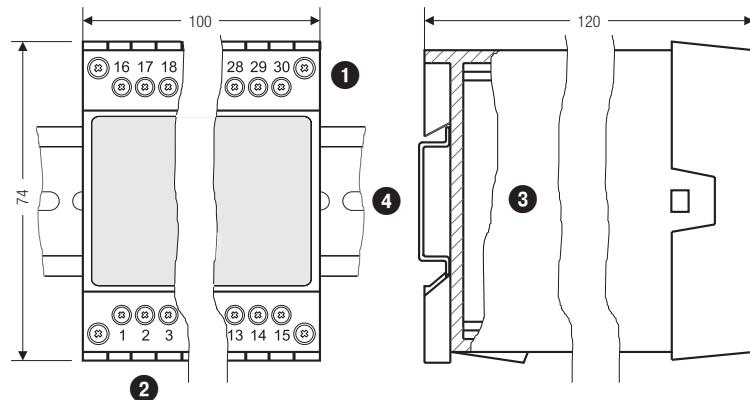


Fig. 1 LRR 1-52, LRR 1-53

Elektrischer Anschluss LRR 1-52

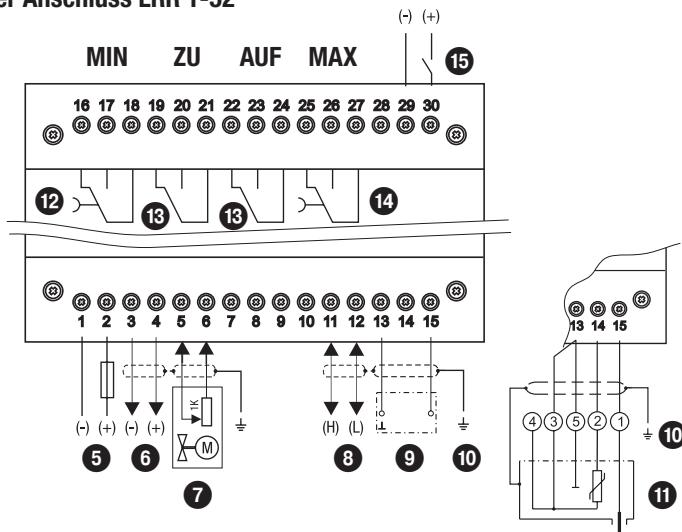


Fig. 2

Elektrischer Anschluss LRR 1-53

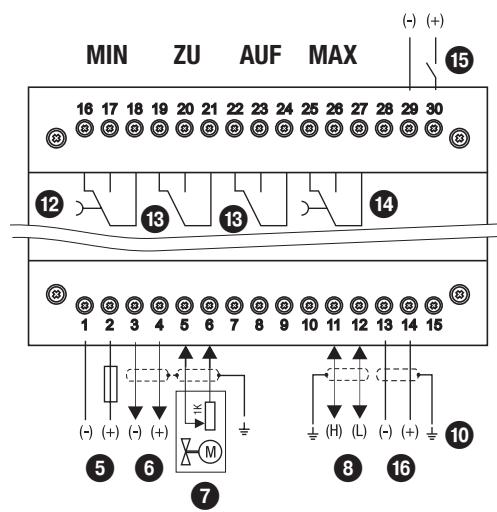


Fig. 3

Bedien- und Anzeigegerät 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
Schalttafelaußenschnitt 136 x 96 mm
Tiefe 56 + 4 mm

Elektrischer Anschluss
1 3poliger Stecker,
1 9poliger D-SUB Stecker.

Schutzzart
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 betäubend

Legende

- 18 Ausschnitt Schalschranktür 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 Schalschrank

Maße

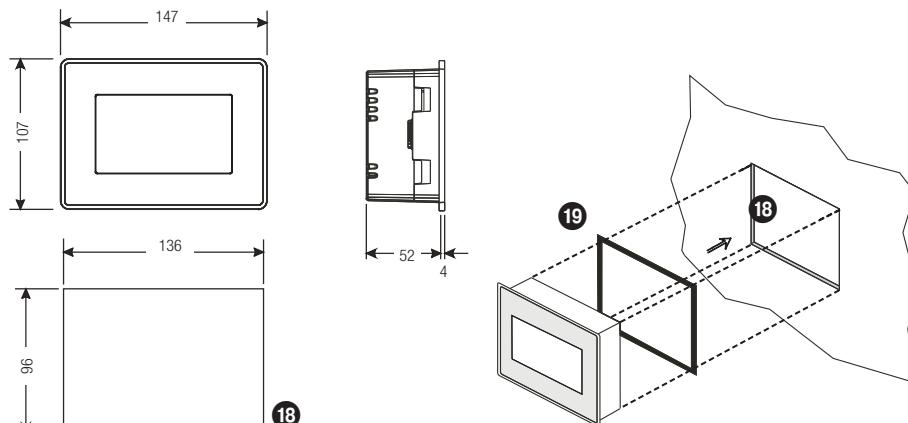
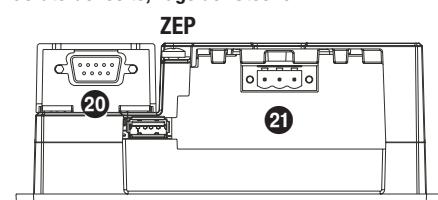


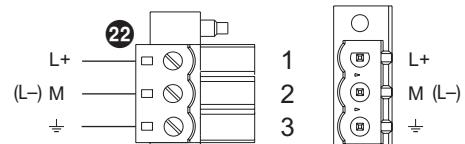
Fig. 4

Elektrischer Anschluss URB 50

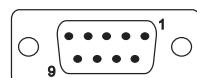
Geräterückseite, Lage der Stecker



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

 **Gestra**®