

**TECHNIK FÜR
SICHERHEIT
UND UMWELT
SAFETY AND
ENVIRONMENTAL
TECHNOLOGY**

**[Ex - ia] Elektrodenrelais
ER-145A/Ex**

**Montage- und
Inbetriebnahmeanleitung**

**Wichtige Hinweise
unbedingt lesen und beachten !!**

Voraussetzung für einen einwandfreien, sicheren Betrieb der Elektrodenrelais ist sachgerechter Transport, Lagerung, Montage, eine fachgerechte Installation und Inbetriebnahme, die bestimmungsgemäße Bedienung, und Instandhaltung.

Diese Tätigkeiten dürfen nur Personen mit der hierzu notwendigen Sachkenntnis und Qualifikationen durchführen.

Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen sowie die Errichtungsbestimmungen für Anlagen im Ex-Bereich sind zu beachten.

Falls die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen in irgendeiner Form nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller (Anschrift siehe Kopfzeile).

1 Montage

Das ER-145A/Ex ist bestimmt zum Einbau innerhalb eines Gehäuses/Schaltschranks, mit einer Schutzart entsprechend den jeweiligen Umgebungsbedingungen.

Das Elektrodenrelais ER-145A/Ex ist für Schnellbefestigung auf einer Normschiene 35mm nach DIN EN 50 022 bestimmt.

Die max. Umgebungstemperatur (siehe technische Daten) des Elektrodenrelais darf am Einbauort nicht überschritten werden.

Das Elektrodenrelais ist außerhalb der .Ex-Atmosphäre. zu installieren, ein Betrieb der Geräte in Ex-Atmosphäre ist nicht zulässig.



**[Ex - ia] Elektrodenrelais
ER-145A/Ex**

**Instructions for Assembly
& Initial Start-up**

**Important Information
Be absolutely sure to read and follow
these instructions!**

The prerequisites for acceptable, safe and reliable operation of this electrode relay are proper transport, storage and assembly, professional installation and initial start-up, operation in accordance with the intended use and maintenance.

These activities may only be carried out by individuals with the expertise and qualifications required to do so.

You must comply with the relevant safety regulations for the construction and operation of electrical facilities as well as the construction regulations for facilities in potentially explosive areas.

If the information in these Instructions should in any form not be sufficient, be sure to contact the manufacturer (refer to top of page for the address).

1 Assembly

The ER-145A/Ex is meant for installation inside a housing/control cabinet, with a protective system appropriate for the respective surrounding conditions.

The ER-145A/Ex Electrode Relay is meant for quick fastening on a norm bar, 35mm, as per DIN EN 50 022.

The max. ambient temperature (see Technical Specifications) of the electrode relay must not be exceeded at the place where it is mounted.

The electrode relay should be installed outside of the .explosive atmosphere., it is not allowed to operate these devices in explosive atmospheres.

2 Elektrischer Anschluss

Die am ER-145A/Ex angegebene Betriebsspannung muß mit der Anlage übereinstimmen. Alle elektrischen Anschlüsse sind im spannungslosen Zustand vorzunehmen.

Der mit dem ER-145A/Ex gelieferte 100k Widerstand ist parallel zu dem Flüssigkeitsfühler und möglichst nahe an diesem installieren.

Die max. Leitungslänge zwischen dem Flüssigkeitsfühler und ER-145A/Ex von ca. 75m (bei einer Leitungskapazität von 200nF/km) zur Sicherstellung der Leitungsüberwachung darf nicht überschritten werden.

2.1 Anschluss der Meßwertaufnehmer

Der Meßwertaufnehmer (Standaufnehmer) ist an den mit **E1** und **E2** bezeichneten Klemmen anzuschließen. Man beachte die höchst zulässigen Werte des Leitungswiderstandes von $R=50$ Ohm (Hin- und Rückleitung eingeschlossen), der Kapazität C_0 und Induktivität L_0 . Die Werte sind in den technischen Daten und auf dem Typenschild an der rechten Geräteseite angegeben.

Anmerkung:

Bei Installation der Fühlerleitung in Nähe zu Starkstromleitungen kann die Verwendung einer abgeschirmten Leitung Störungen durch Kopplung verringern.

2.2 Anschluss der Versorgungsspannung

Den elektrischen Anschluß gem. dem Aufdruck des Gehäusedeckels an den mit **L1** und **N** bezeichneten Klemmen vornehmen.

Gem. EN 61010-1 ist eine allpolige Abschaltung in der Gebäudeinstallation vorzusehen, die in Nähe der Elektrodenrelais -als Trennvorrichtung für diese gekennzeichnet- erreichbar sein muß.

Der Überstromschutz der Geräte für netzseitigen Kurzschluß des Transformators wird durch eine vorgeschaltete eingelötete Sicherung gewährleistet (Werte der Sicherung je nach der Nennspannung des Netzes, siehe techn. Daten).

2 Electrical Connection

The operating voltage specified on the ER-145A/Ex must agree with the facility. Make all the electrical connections with no-voltage conditions.

Install the 100-k resistor delivered with the ER-145A/Ex parallel to the liquids sensor as near to the sensor as possible.

To guarantee the line monitoring, the max. line length must not be exceeded between the liquids sensor and the ER-145A/Ex, amounting to approx. 75 m (with a line capacity of 200 nF/km).

2.1 Connecting the Transducer

Connect the transducer (fixed transducer) to the terminals labelled **E1** and **E2**. Take into account the maximum permissible values of the line resistance, which is $R=50$ Ohm (including both the go and return lines), the capacity C_0 and inductivity L_0 . These figures are specified in the Technical Specifications and on the type plate on the right-hand side of the device.

Note:

When installing the sensor line near power lines, using a shielded lead might reduce interference by coupling.

2.2 Connecting The Supply Voltage

According to the imprint on the lid of the housing, make the electrical connection to the terminals labelled **L1** and **N**.

According to EN 61010-1, an all-pin circuit-breaker has to be provided in the building installation, which must be accessible near the electrode relay and labelled as a disconnecting device for it.

Protection of the equipment against excess-current is guaranteed for short-circuits of the transformer on the mains side by an upstream fuse soldered in (values of the fuse depending on the rated voltage of the mains; refer to Technical Specifications).

2.2 Anschluss der Ausgangskontakte



Als Ausgang stehen am ER-145A/Ex zwei potentialfreie Wechselkontakte zur Verfügung.

2.2 Connecting the Output Contacts

Two zero-potential changeover contacts are available as output on the ER-145A/Ex.

Gerät	Belegung	Klemme	Relais unbetätigt / abgefallen*
ER-145A/Ex	Öffnerkontakt NC1	12	
	gemeinsamer Kontakt COM1	11	
	Schließerkontakt NO1	14	
	Öffnerkontakt NC2	22	
	gemeinsamer Kontakt COM2	21	
	Schließerkontakt NO2	24	

* dargestellt: spannungsloser Zustand des Gerätes

Device	Allocations	Terminal	Relay off/Dropped out*
ER-145A/Ex	Break contact NC1	12	
	Common contact COM1	11	
	Make contact NO1	14	
	Break contact NC2	22	
	Common contact COM2	21	
	Make contact NO2	24	

* Shown: No-voltage state of the device

3 Anzeige- / Bedien-Elemente

Nach dem elektrischen Anschluß und dem Anlegen der Betriebsspannung ist das ER-145A/Ex in Betrieb. Der Betriebszustand wird durch die an dem ER-145A/Ex befindlichen Leuchtdioden signalisiert.

3 Display- / Operating-Elements

When the electrical connection has been made and the operating voltage applied, the ER-145A/Ex is in operation. The operating state is signalled by the LEDs found on the ER-145A/Ex.

grüne LED "Kondensat"	leuchtet:	Betriebsbereitschaft
	dunkel:	Alarmmeldung: Meßleitung Kurzschluß oder Unterbrechung / / Netzspannungsausfall / Gerätefehler
rote LED "Kabelbruch"	leuchtet:	Ausgangsrelais ist abgefallen ⇒ Alarmmeldung Fühlerleitung unterbrochen
	dunkel:	Ausgangsrelais ist angezogen ⇒ Gerät ist im Betrieb, Fühlerleitung über 100kΩ geschlossen

Green LED "Condensate"	Lit up:	Ready status
	Dark:	Alarm message: Instrument lead short-circuit or disconnection / / Mains failure / Equipment failure
Red LED "Cable Disruption"	Lit up:	Output relay has dropped out ⇒ Alarm message sensor lead disconnected
	Dark:	Output relay has picked up ⇒ Device is in operation, sensor lead closed over 100kΩ

3.1 Geräte mit Taster

Das ER-145A/Ex besitzt optional eine Speicherfunktion (siehe 9 Funktionsbeschreibung). Mit diesem Taster wird der gespeicherte Zustand zurückgesetzt, das ER-145A/Ex geht -wenn keine Störung mehr anliegt - wieder in die Betriebsbereitschaft über.

3.2 Potentiometer

Mit dem Potentiometer kann die Ansprechempfindlichkeit des ER-145A/Ex auf die jeweils zu erfassende Flüssigkeit eingestellt werden.

4 Inbetriebnahme / Einstellung

Nach erfolgter Einstellung der Gerätefunktion bzw. Anschluß der Meßwertaufnehmer und dem Zuschalten der Versorgungsspannung schaltet das Elektrodenrelais ER-145A/Ex in den entsprechenden Betriebszustand.

Dieser ist vom Zustand des Meßwertaufnehmers gemäß folgender Tabelle abhängig:

ER-145A/Ex	LED		Relais	Kontakt
	Kabelbruch "rot"	Kondensat "grün"		
Bedingungen / Steuereingang des Schaltverstärkers nach EN 50227				
spannungslos	●	●	abgef.	
Leitung Kurzschluß * Fühler "feucht"	●	●	abgef.	12 11 14 ┌ / ┐
Betriebsbereitschaft: Fühler "trocken"	●	☀	angez.	12 11 14 ┌ \ ┐
Leitungsunterbrechung:	☀	●	abgef.	12 11 14 ┌ / ┐

● LED erloschen

☀ LED leuchtet

* = Stellung wird auch in der Stellung "Betrieb" gespeichert, bis Taster betätigt wird (bei Ausführung mit Taster)

3.1 Models with Pushbutton Key

As an option, the ER-145A/Ex has a memory function (see 9, Functional Description). This pushbutton key is used to reset the state saved, and - when there is no longer any mal function due to be dealt with - the ER-145A/Ex goes to its Ready status.

3.2 Potentiometer

Using the potentiometer, it is possible to set the responsiveness of the ER-145A/Ex to the respective fluid to be detected.

4 Initial Start-up / Adjusting

When the functioning of the equipment has been adjusted, the transducers connected and the power supply switched on, the ER-145A/Ex Electrode Relay will switch to the appropriate operational status.

This will depend on the state of the transducer according to the following table:

ER-145A/Ex	LED		Relay	Contact
	Cable disruption "red"	Condensate "green"		
Conditions / Control input of the switch amplifier as per EN 50227				
No voltage	●	●	Dropped out	
Lead short-circuit * Sensor "moist"	●	●	Dropped out	12 11 14 ┌ / ┐
Ready status: Sensor "dry"	●	☀	Picked up	12 11 14 ┌ \ ┐
Line interruption:	☀	●	Dropped out	12 11 14 ┌ / ┐

● LED dark

☀ LED lit up

* = Position will also be saved in the "Operation" position until the pushbutton is actuated (for model with pushbutton).

5 Funktionskontrolle

Zur Funktionskontrolle des Elektrodenrelais ER-145A/Ex wird der Meßwertaufnehmer mit entsprechenden Widerständen bzw. Leitungsunterbrechung simuliert. Das Anzeige- und Schaltverhalten des Elektrodenrelais ER-145A/Ex muß mit dem in der Tabelle angegebenen übereinstimmen. (**Ex-Vorschriften beachten**)

Vorsicht ! Elektrostatische Entladungen auf die Klemmen und/ oder Fühlerleitung vermeiden. Elektrostatische Entladung am Kondensatfühler kann u. U. zur Zündung einer Ex-Atmosphäre ausreichen !

5.1 Alarmmeldung: Kondensat

Bei betriebsbereitem ER-145A/Ex ist eine Alarmmeldung: *Kondensat* durch eine Überbrückung der Klemmen E1 mit E2 mit einem Widerstand kleiner dem eingestellten Ansprechwert auslösbar. Die rote LED: *Kondensat* leuchtet auf, die Ausgangskontakte schalten in die auf dem Typenschild dargestellte Stellung um (Stellung wird (bei der Ausführung mit Taster) in dieser Stellung gespeichert, bis der Taster betätigt wird).

5.2 Kabelbruch

Bei betriebsbereitem ER-145A/Ex die Verbindung zwischen Kondensatmelder und ER-145A/Ex unterbrechen, die rote LED *Kabelbruch* muß aufleuchten und die Ausgangskontakte schalten in die auf dem Typenschild dargestellte Stellung um.

6 Wartung / Reinigung

Das Elektrodenrelais ER-145A/Ex bedarf keiner besonderen Wartung. Die Wartung beschränkt sich auf die allgemeine Überprüfung/ Funktionskontrolle der elektrischen Anlage.

Sollte ein Gerätefehler auftreten oder es zum Auslösen der netzseitigen Sicherung kommen, dann sehen sie bitte aus sicherheitstechnischen Gründen von einer eigenen Instandsetzung ab. Sollten Sie dennoch Bauteile (z.B. Sicherung) austauschen, dürfen nur 100% identische Bauteile eingesetzt werden. Kontaktieren Sie uns, den Hersteller (Anschrift siehe Kopfzeile).

5 Functional Check

As a functional check of the ER-145A/Ex Electrode Relay, the transducer is simulated with the necessary resistors and / or line interruption (**Comply with regulations for potentially explosive areas**). The indicating and switching behaviour of the ER-145A/Ex Electrode Relay has to agree with that given in the table.

Caution! Avoid any electrostatic discharges onto the terminals and/or sensor lead. Electrostatic discharging on the condensate sensor might under some circumstances be sufficient to ignite a potentially explosive atmosphere!

5.1 Alarmmessage: Condensate

When the ER-145A/Ex is in the READY status, an *Alarmmessage: Condensate* can be triggered by the bridging of Terminals E1 and E2 by a resistor smaller than the response value set.

The red LED: *Condensate* lights up, the output contacts change over to the position shown on the type plate (for the model with a pushbutton . the position is saved in this position until the pushbutton is actuated).

5.2 Cable Disruption

When the ER-145A/Ex is in READY status, break the connection between the condensate sensor and the ER-145A/Ex. The red LED *Cable Disruption* must light up and the output contacts change over to the positions shown on the type plate.

6 Maintenance /Cleaning

The ER-145A/Ex Electrode Relay does not require any special maintenance. Maintenance is limited to general inspections/operational checks of the electrical system. Should a malfunction of the equipment occur, or if the fuse on the mains side should be triggered, then, for safety reasons, refrain from carrying out any repair yourself by all means. If you do replace components (such as the fuse) anyway, only components that are 100% identical may be used. Contact us, the manufacturer (refer to top of page for address).

7 Technische Daten

Netzversorgung:		
Betriebsspannung		230 ±10% V AC
auf Wunsch:		24, 42, 48, 110, V AC 115, 127, 240 ± 10% 24V DC
Nennfrequenz		48...62 Hz
Leistungsaufnahme		1,5VA
Ausgang:		
ER-144/A:		2 potentialfreie Wechselkontakt
Schaltspannung :	max	250V AC 150V DC
Schaltstrom	max	5A AC 8A DC
cos φ = 1		
Schaltleistung	max	100 / 50 VA/W
Eingang: sicherheitstechnische Maximalwerte		
		lineare Kennlinie
Leerlaufspannung U ₀	≤	13,1V
Kurzschlußstrom I ₀	≤	5,0mA
Empfindlichkeitsbereich		25-100kΩ
Widerstand der Lei- tungsbruchüberwach ung		100kΩ
Leistung P ₀		65mW
Zündschutzart/Kategorie		"ia" / 1 "ib" / 2
Zul. äuß. Kapazität C ₀		0,97 6 μF
Zul. äuß. Induktivität L ₀		0,9 1H

Abmessungen:	siehe Masbilder	
Gewicht	ca.	200g
Lagertemperatur		-30...80 °C
Betriebstemperatur		-25...60 °C
Normen:		
EN 60 529	Klemmen Gehäuse	IP 20 IP 40
EN 61 010-1	Schutzklasse	II
	Überspan- nungskategorie	II
	Verschmutz- ungsgrad	2
EN 60 079-0	Zugehöriges Betriebsmittel	ja
EN 60 079-11	Zündschutzart / Kategorie	"ia"/1 "ib"/2
	Gruppe	IIC
EN 50 082		
EN 50 081		
EN 55 011		B
EN 61 326		

7 Technical Specifications

Mains Power:		
Operational Voltage		230 ±10% V AC
Available on request:		24, 42, 48, 110, V AC 115, 127, 240 ± 10% 24V DC
Rated Frequency		48...62 Hz
Power consumption		1,5VA
Output:		
Output Contacts:		2 potentialfreie Wechselkontakt
Switching Voltage :	max	250V AC 150V DC
Switching Current:	max	5A AC 8A DC
cos φ = 1		
Breaking capacity	max	100 / 50 VA/W
Input: Safty-related Maximum Values		
		lineare curve
No-load Voltage U ₀	≤	13,1V
short-circuit current I ₀	≤	5,0mA
Sensitivity range		25-100kΩ
Resistance of the line monitoring system		100kΩ
Power P ₀		65mW
Ignition protect. / Category		"ia" / 1 "ib" / 2
max. external Capacity C ₀		0,97 6 μF
max. external Inductivity L ₀		0,9 1H

Dimensions:	See dimensionals Diagrams	
Weight:	ca.	200g
Storage temperatur		-30...80 °C
Operat. temperatur		-25...60 °C
Standarts:		
EN 60 529	Terminal Housing	IP 20 IP 40
EN 61 010-1	Schutzklasse	II
	Protection Class	II
	Degree of soiling	2
EN 60 079-0	Accessory operati- onal materials	ja
EN 60 079-11	Ignition protection / Category	"ia"/1 "ib"/2
	Group	IIC
EN 50 082		
EN 50 081		
EN 55 011		B
EN 61 326		

7.1 Typenschlüssel

Grundbezeichnung

Anschlußspannung

0 : 24 VDC
 1 : 24 VAC
 2 : 42 VAC
 3 : 48 VAC
 4 : 110 VAC
 5 : 127 VAC
 6 : 230 VAC
 7 : 240 VAC
 8 : 115 VAC

Ausführung

0 : Standart
 T : mit Tasterfunktion

ER-145A/Ex



Sicherungswerte

U _N Netz	I _N der Sicherung
240V	50mA
230V	50mA
127V	50mA
115V	50mA
110V	50mA
48V	80mA
42V	80mA
24V	200mA

7.1 Type Key

Basic Designation

Mains Voltage

0 : 24 VDC
 1 : 24 VAC
 2 : 42 VAC
 3 : 48 VAC
 4 : 110 VAC
 5 : 127 VAC
 6 : 230 VAC
 7 : 240 VAC
 8 : 115 VAC

Model

0 : Standart
 T : with pushbutton function

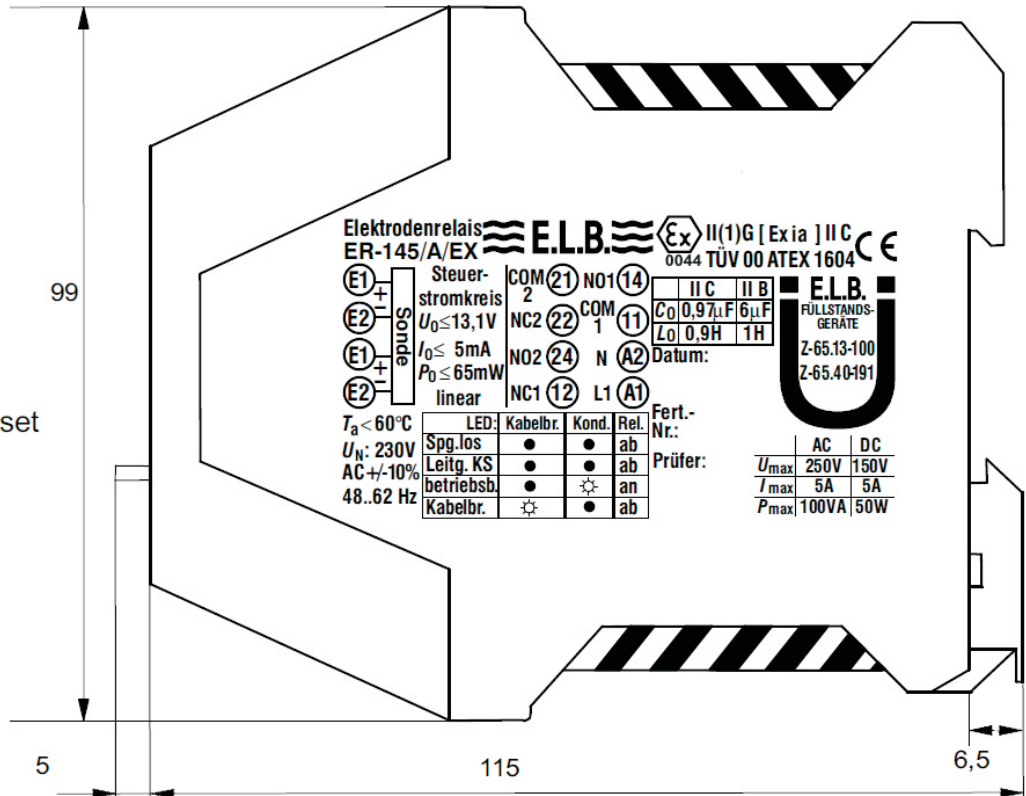
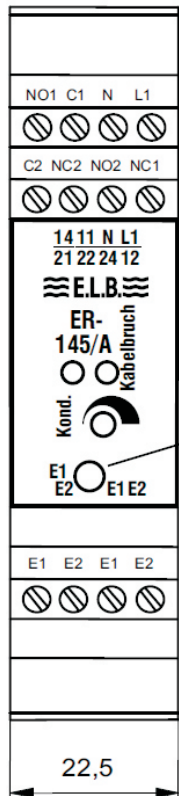
ER-145A/Ex



Fuse Value

U _N Mains	I _N of the Fuse
240V	50mA
230V	50mA
127V	50mA
115V	50mA
110V	50mA
48V	80mA
42V	80mA
24V	200mA

8 Masse / Anschlussbild



8 Dimensions / Connection Diagram

9 Funktionsbeschreibung

Das Elektrodenrelais ER-145A/Ex ist zur Erfassung von oberen Grenzwerten leitfähiger Flüssigkeiten mittels einer konduktiven Elektrode geeignet, bzw. zur Überwachung von Kondensatfühlern.

Bei Eintauchen der Elektrode in die leitfähige Flüssigkeit fließt im Fühlerstromkreis ein vom Leitwert der Flüssigkeit abhängiger Meßstrom. Überschreitet dieser Meßstrom einen mit einem Potentiometer einstellbaren Grenzwert (d.h. der Widerstand wird kleiner), schaltet das Elektrodenrelais die Ausgangskontakte in die Kontaktstellung *Kondensat* um.

Gleichzeitig wird (bei der Ausführung mit Taster) eine interne Haltefunktion aktiviert, die diese Alarmmeldung speichert. Erst nach Unterschreitung des unteren Meßstromwertes und Betätigung der *Resettaste* am Gerät geht das Elektrodenrelais wieder in den Zustand Betriebsbereitschaft.

Das Elektrodenrelais ER-145A/Ex arbeitet im *Ruhestrombetrieb* (siehe unter 2.3). Die Alarmstellung der Ausgangskontakte entsprechen der des stromlosen Gerätes / Überschreitung des einstellbaren Meßstromwertes (Leitwertes) / Unterbrechung der Fühlerleitung. Im betriebsbereitem Zustand sind die Ausgangskontakte in die jeweils entsprechende Gegenstellung gewechselt (internes Relais angezogen).

Zur Überwachung der Signalleitung zwischen Fühler und Elektrodenrelais ist am Fühler ein 100k 1% / 0,25W Widerstand notwendig, ohne den das Elektrodenrelais in die Stellung *Kabelbruch* wechselt.

Beachten Sie bei der Montage, Installation, Funktionskontrolle u. Wartung des ER-145A/Ex die entsprechenden Normen.

9 Functional Description

The ER-145A/Ex Electrode Relay is suited for detecting the upper limit values of conductive liquids by means of a conductive electrode and/or for monitoring condensate sensors.

When the electrode is submerged in a conductive liquid, a measurement current dependent on the electric conductance of the liquid flows in the sensor's electric circuit. If this measurement current exceeds a limit value adjusted by a potentiometer (i.e. the resistance becomes less), the electrode relay will change the output contacts over to the *Condensate* contact position.

At the same time (for the model with a push-button), an internal stopping function is activated that saves this alarm message. Not until the lower measurement current value is fallen short of and the *.RESET.* button on the device is pushed will the electrode relay go back into *READY* status.

The ER-145A/Ex Electrode Relay operates in *.closed circuit* operation. (see under 2.3). The alarm positions of the output contacts correspond to those of the device in a no voltage state / exceeding the adjustable measurement current value (electric conductance) / disconnection of the sensor lead. In the *READY* status, the output contacts have changed over to the respective corresponding counterposition (internal relay picked up).

To monitor the signal line between the sensor and the electrode relay, a 100-k 1% / 0.25-W resistor is necessary, without which the electrode relay will change into the *.Cable disruption.* position.

Observe the relevant standards when carrying out any assembly, installation, operational checks or maintenance of the ER-145A/Ex!