

[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 amEinbauort nicht überschritten werden.

Das Elektrodenrelais ist außerhalb der .Ex-Atmosphäre. zu installieren, ein Betrieb der Geräte in *Ex-Atmosphäre* ist nicht zulässig. Fluid.iO® Sensor + Control GmbH & Co. KG An der Hartbrücke 6 D-64625 Bensheim

[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 themanufacturer (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 Betriebsspan-nung muß mit der Anlage übereinstimmen. Alle elektrischen Anschlüsse sind im spannungslosen Zustand vorzunehmen.

Der mit dem ER-145A/Ex gelieferte $100k\Omega$ 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 C₀ und Induktivität L₀ 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 Elektrcal 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 Ω 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 shieldedlead might reduce interferenceby coupling.

2.2 Connecting The Suplay 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 circuitbreaker 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 excesscurrent 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 outputson the ER-145A/Ex.

Gerät	Belegung		Klemme	Relais unbetätigt / abgefallen*
	Öffnerkontakt	NC1	12	Ì
	gemeinsamer Kontakt	COM1	11	
ER-145A/Ex	Schließerkontakt	N01	14	
	Öffnerkontakt	NC2	22	
gemeinsamer Kontakt COM2		21	-	
	Schließerkontakt	N02	24	

^{*} dargestellt: spannungsloser Zustand des Gerätes

Device	Allocations		Terminal	Relay off/Dropped out [*]
	Break contact	NC1	12	
	Common contact	COM1	11	
ER-145A/Ex	Make contact	N01	14	
	Break contact	NC2	22	
	Common contact	COM2	21	
	Make contact	N02	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 Betriebs zustand wird durch die an dem ER-145A/Ex befindlichen Leuchtdioden signalisiert.

3 Display- / Operating-Elements

Whenthe 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:	$\begin{array}{c} \text{Ausgangsrelais ist abgefallen} \Rightarrow \text{Alarmmeldung} \\ \text{F\"{u}hlerleitung unterbrochen} \end{array}$
	dunkel:	Ausgangsrelais ist angezogen \Rightarrow Gerät ist im Betrieb, Fühlerleitung über 100k Ω 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 \Rightarrow Device is in operation, sensor lead closed over 100k Ω

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:

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/Exgoes 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	LEI	Ò	Relais	Kontakt
Bedingungen / Steuereingang des Schaltverstärkers nach EN 50227	Kabelbruch "rot"	Kondensat "grün"		
spannungslos	•	•	abgef.	
Leitung Kurzschluß * Fühler "feucht"	•	•	abgef.	12 11 14
Betriebsbereitschaft: Fühler "trocken"	•	≎	angez.	12 11 14
Leitungsunterbrechung:	\document	•	abgef.	12 11 14

- LED erloschen
- ↓ LED leuchtet
- *= Stellung wird auch in der Stellung "Betrieb" gespeichert, bis Taster betätigt wird (bei Ausführung mit Taster)

LED darkLED lit up

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

ER-145A/Ex	LEC)	Relay	Contact
Conditions / Control input of the switch amplifier as per EN 50227	Cable disruption "red"	Condensate "green"		
No voltage	•	•	Dropped out	
Lead short-circuit * Sensor "moist"	•	•	Dropped out	12 11 14
Ready status: Sensor "dry"	•	¢	Picked up	12 11 14 L
Line interruption:	٥	•	Dropped out	12 11 14

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 Kondensatmelderund 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 besonderenWartung. Die Wartung beschränkt sich auf die allgemeine Überprüfung/ Funktionskontrolle der elektrischenAnlage.

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) auswechseln, 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 triggeredby 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 pos tion until the pushbuttonis actuated).

5.2 Cabel 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 positionshown 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 equipmentoccur, 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		4862 Hz
Leistungsaufnahme		1,5VA
Ausgang:		
ER-144/A:	2 potentialfreie	
Ausgangskontakte:		Wechselkontakt
Schaltspannung:	max	250V AC
		150V DC
Schaltstrom	max	5A AC
cos φ = 1		8A DC
Schaltleistung	max 100 / 50 VA/W	
Fingang: sicherheitst	ochni	scho Maximalworto

Eingang: sicherheitstechnische Maximalwerte

lineare Kennnlinie
≤ 13,1V
≤ 5,0mA
25-100kΩ
100kΩ
65mW
"ia" / 1 "ib" / 2
0,97 6 μ F
0,9 1H

7 Technical Specifications

Mains Power:		
Operational Voltage		230 ±10% V AC
Avilable on request:		24, 42, 48, 110, V AC
		115, 127, 240 ± 10%
		24V DC
Rated Frequency		4862 Hz
Power consumption		1,5 VA
Output:		
Output Contacts:	2	potentialfreie
		Wechselkontakt
Switching Voltage :	max	250V AC
		150V DC
Switching Current:	max	5A AC
cos φ = 1		8A DC
Breaking capacity	max	100 / 50 VA/W

Input: Safty-related Maximum Values

	lineare curve		
No-load Voltage U₀	≤	13,1V	
short-circuit currentl lo	≤	5,0 m	ıA
Sensitivity range		25-100ks	Ω
Resistance of the	100kΩ		
line monitoring			
system			
Power Po		65m	ıW
Ignition protect. / Category		"ia" / 1	"ib" / 2
max. external Capacity C ₀		0,97	6μ F
max.external Inductivity L ₀		0,9	1H

Abmessungen:	siehe N	Ma s bilder	Dimensions:	See dimensiona	ls Diagrams
Gewicht	C	a. 200g	Weight:	ca.	200g
Lagertemperatur		-3080 °C	Storage temperatur		-3080 °C
Betriebstemperatur		-2560 °C	Operat. temperatur		-2560 °C
Normen:			Standarts:		
EN 60 529 Schutzart	Klemmen Gehäuse	IP 20 IP 40	EN 60 529	Terminal Housing	IP 20 IP 40
EN 61 010-1	Schutzklasse	II	EN 61 010-1	Schutzklasse	II
	Überspan- nungskategorie	II		Protection Class	II
	Verschmutz- ungsgrad	2		Degrie of soiling	2
EN 60 079-0	Zugehöriges Betriebsmittel	ja	EN 60 079-0	Accessory operational materials	ja
EN 60 079-11	Zündschutzart /	"ia"/1	EN 60 079-11	Ignition protection /"i	a"/1
	Kategorie	"ib"/2		Category "i	b"/2
	Gruppe	IIC		Group	IIC
EN 50 082			EN 50 082		
EN 50 081			EN 50 081		
EN 55 011		В	EN 55 011		В
EN 61 326		-	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

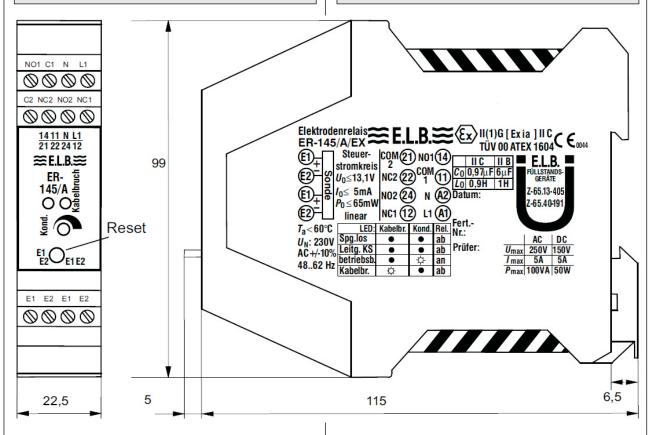
Sicherungswerte		
U _N Netz	I _N der Sicherung	
240V	50mA	
230V	50mA	
127V	50mA	
115V	50mA	
110V	50mA	
48V	80mA	
42V	80mA	
24V	200mA	

ER-145A/Ex

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 Diagramm



9 Funktionsbeschreibung

Das ElektrodenrelaisER-145A/Exist zur Erfassungvon 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 einen 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 (internesRelais angezogen).

Zur Überwachung der Signalleitung zwischen Fühler und Elektrodenrelais ist am Fühler ein $100k\Omega$ 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 conductiveliquids by means of a conductive electrodeand/or for monitoringcondensatesensors.

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* contactposition.

At the same time (for the model with a pushbutton), 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 electroderelay go back intoREADY status.

The ER-145A/Ex Electrode Relay operates in .closedcircuit operation. (see under 2.3). The alarm positions of the output contacts correspond to those of the device in a novoltage 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 respectivecorrespondingcounterposition (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!