

TECHNIK FÜR SICHERHEIT UND UMWELT SAFETY AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY



[EEx-ia] Elektrodenrelais ER-144A/Ex

[EEx-ia] Electrode Relay ER-144A/Ex

Montage- und Inbetriebnahmeanleitung

Instructions for Assembly & Initial Start-up

Wichtige Hinweise unbedingt lesen und beachten !!

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

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).

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 Montage

1 Assembly

Das ER-144A/Ex ist bestimmt zum Einbau innerhalb eines Gehäuses/Schaltzschanks, mit einer Schutzart entsprechend den jeweiligen Umgebungsbedingungen.

Das Elektrodenrelais ER-144A/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.

The ER-144A/Ex is meant for installation inside a housing/control cabinet, with a protective system appropriate for the respective surrounding conditions.

The ER-144A/Ex Electrode Relay is meant for quick fastening on a norm bar, 35 mm, 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-144A/Ex angegebene Betriebsspannung muß mit der Anlage übereinstimmen. Alle elektrischen Anschlüsse sind im spannungslosen Zustand vorzunehmen.

Den mit dem ER-144A/Ex gelieferten 100k Ω Widerstand parallel zu dem Flüssigkeitsfühler möglichst nahe am Fühler installieren.

Die max. Leitungslänge zwischen Flüssigkeitsfühler und ER-144A/Ex von ca. 75m (bei einer Leitungskapazität von 200nF/km) zur Sicherstellung der Leitungsüberwachung darf nicht überschritten werden.

2.1 Anschluß der Meßwertaufnehmer (Standaufnehmer)

Der Meßwertaufnehmer (Standaufnehmer) ist an den mit **E1** und **E2** bezeichneten Klemmen anzuschließen. Man beachte die höchst zulässigen Werte des Leitungswiderstandes von $R = 50\Omega$ (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 Geräte-seite 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 (Netz AC)** 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-144A/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-144A/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-144A/Ex, amounting to approx. 75 m (with a line capacity of 200 nF/km).

2.1 Connecting the Transducer (fixed 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 $R = 50\Omega$ (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 (mains AC)**.

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).

2.3 Anschluß der potentialfreien
Ausgangskontakte

Als Ausgang stehen am ER-144A/Ex zwei potentialfreie Wechselkontakte zu Verfügung.

Gerät	Belegung		Klemme	Relais unbetätigt / abgefallen*
ER-144A/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

2.3 Connecting the Zero-potential
Output Contacts

Two zero-potential changeover contacts are available as outputs on the ER-144A/Ex.

Device	Allocations		Terminal	Relay off/Dropped out*
ER-144A/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 Anzeigeelemente/
Bedienelemente

Nach dem elektrischen Anschluß und dem Anlegen der Betriebsspannung ist das ER-144A/Ex in Betrieb. Der Betriebszustand wird durch die an dem ER-144A/Ex befindlichen Leuchtdioden signalisiert.

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

3 Display Elements/
Operating Elements

When the electrical connection has been made and the operating voltage applied, the ER-144A/Ex is in operation. The operating state is signalled by the LEDs found on the ER-144A/Ex.

Red LED "Condensate"	Lit up:	Alarm message: Instrument lead short-circuit or disconnection / / Mains failure / Equipment failure
	Dark:	Ready status
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

3.1 Geräte mit Taster

Das ER-144A/Ex besitzt optional eine Speicherfunktion (siehe 9 Funktionsbeschreibung). Mit diesem Taster wird der gespeicherte Zustand zurückgesetzt, das ER-144A/Ex geht - wenn keine Störung mehr anliegt - wieder in die Betriebsbereitschaft über.

3.2 Potentiometer

Mit dem Potentiometer kann die Ansprechempfindlichkeit des ER-144A/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-144A/Ex in den entsprechenden Betriebszustand.

Dieser ist vom Zustand des Meßwertaufnehmers gemäß folgender Tabelle abhängig:

ER-144A/Ex	LED		Relais	Kontakt
	Kabelbruch "rot"	Kondensat "rot"		
Bedingungen / Steuereingang des Schaltverstärkers nach EN 50227				
spannungslos	●	●	abgef.	<div>12 11 14</div> <div><div></div><div></div><div></div></div>
Leitung Kurzschluß *	●	⚙	abgef.	
Fühler "feucht"				<div>12 11 14</div> <div><div></div><div></div><div></div></div>
Betriebsbereitschaft: Fühler "trocken"	●	●	angez.	<div>12 11 14</div> <div><div></div><div></div><div></div></div>
Leitungsunterbrechung:	⚙	●	abgef.	<div>12 11 14</div> <div><div></div><div></div><div></div></div>

● LED erloschen
⚙ LED leuchtet

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

● LED dark
⚙ LED lit up

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

3.1 Models of this Equipment with Pushbutton Key

As an option, the ER-144A/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 malfunction due to be dealt with - the ER-144A/Ex goes to its Ready status.

3.2 Potentiometer

Using the potentiometer, it is possible to set the responsiveness of the ER-144A/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-144A/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-144A/Ex	LED		Relay	Contact
	Cable disruption "red"	Condensate "red"		
Conditions / Control input of the switch amplifier as per EN 50227				
No voltage	●	●	Dropped out	<div>12 11 14</div> <div><div></div><div></div><div></div></div>
Lead short-circuit * Sensor "moist"	●	⚙	Dropped out	
Ready status: Sensor "dry"	●	●	Picked up	<div>12 11 14</div> <div><div></div><div></div><div></div></div>
Line interruption:	⚙	●	Dropped out	<div>12 11 14</div> <div><div></div><div></div><div></div></div>

5 Funktionskontrolle

Zur Funktionskontrolle des Elektrodenrelais ER-144A/Ex wird der Meßwertaufnehmer mit entsprechenden Widerständen bzw. Leitungsunterbrechung (**!!! Ex-Vorschriften beachten !!!**) simuliert. Das Anzeige- und Schaltverhalten des Elektrodenrelais ER-144A/Ex muß mit dem in der Tabelle angegebenen übereinstimmen.

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-144A/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-144A/Ex die Verbindung zwischen Kondensatmelder und ER-144A/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-144A/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) 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-144A/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-144A/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 “Alarm message: Condensate”

When the ER-144A/Ex is in the READY status, an “Alarm message: 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-144A/Ex is in READY status, break the connection between the condensate sensor and the ER-144A/Ex. The red LED “Cable Disruption” must light up and the output contacts change over to the position shown on the type plate.

6 Maintenance/Cleaning

The ER-144A/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 ER-144A/Ex

Netzversorgung:			
Betriebsspannung		230	V AC ±10%
auf Wunsch:		24, 42, 48, 110, 115, 127, 240	V AC ± 10%
Betriebsfrequenz		48...62	Hz
Leistungsaufnahme	≤	1	VA
Ausgang:			
ER-144A/Ex:	2	potentialfreie	
Ausgangskontakte:		Wechselkontakte	
Schaltspannung U_m :	max	250	V AC 150 V DC
Schaltstrom	max	5	A AC 5 A DC
$\cos \varphi$			
Schaltleistung	max	100 / 50	VA/W
Eingang: sicherheitstechnische Maximalwerte			
		lineare Kennlinie	
Leerlaufspannung U_0	≤	13,1	V
Kurzschlußstrom I_0	≤	5,0	mA
Empfindlichkeitsbereich		25-100	k Ω
Widerstand der Leitungs- bruchüberwachung		100	k Ω
Leistung P_0	≤	65	mW
Zündschutzart/Kategorie	"ia" / 1	"ib" / 2	
Zul. äuß. Kapazität C_0	≤	0,97	6 μ F
Zul. äuß. Induktivität L_0	≤	0,9	1 H

Abmessungen:	siehe Maßbilder		
Gewicht	ca.	200	g
Lagertemperatur		-30...80	°C
Betriebstemperatur		-25...60	°C
Normen:			
EN 60 529	Klemmen	IP 20 IP 40	
Schutzart	Gehäuse		
EN 61 010-1	Schutzklasse	II	
EN 61 010-1 /A2	(Gerät)		
	Überspan- nungskategorie	III	
	Verschmutz- ungsgrad	2	
EN 50 014 02.2000	Zugehöriges Betriebsmittel	ja	
EN 50 020 04.96	Zündschutzart / Kategorie	"ia"/1,"ib"/2	
	Gruppe	IIC	
EN 50 082-2:02.96			
EN 50 081-1:03.93			
EN 55 011:07.92	Grenzwertklasse	B	
EN 61 326-1:01.98			

7 Technical Specifications: ER-144A/Ex

Mains power supply:			
Rated operational voltage		230	V AC ±10%
Available on request:		24, 42, 48, 110, 115, 127, 240	V AC ± 10%
Rated frequency		48-62	Hz
Power consumption	≤	1	VA
Output:			
ER-144A/Ex:	2	Zero-potential	
Output contacts:		changeover contacts	
Switching voltage	max	250	V AC 150 V DC
U_m :			
Switching current	max	5	A AC 5 A DC
$\cos \varphi$			
Breaking capacity	max	100 / 50	VA/W
Input: Safety-related Maximum Values			
		Linear curve	
No-load voltage U_0	≤	13.1	V
Short-circuit current I_0	≤	5.0	mA
Sensitivity range		25-100	k Ω
Resistance of the line disruption monitoring system		100	k Ω
Power P_0	≤	65	mW
Type of protection against ignition /Category	"ia" / 1	"ib" / 2	
Permissible external capacity C_0	≤	0.97	6 μ F
Permissible external inductivity L_0	≤	0,9	1 H

Dimensions:	See dimensional Diagrams		
Weight:	approx.	200	g
Storage temperature		-30-80	°C
Operational temperature		-25-60	°C
Standards:			
EN 60 529	Terminals	IP 20 IP 40	
protective system	Housing		
EN 61 010-1	Protection class	II	
EN 61 010-1 /A2	(Device)		
	Excess voltage category	III	
	Degree of soiling	2	
EN 50 014 02.2000	Accessory operating materials	Yes	
EN 50 020 04.96	Type of protection against ignition / Category	"ia"/1,"ib"/2	
	Group	IIC	
EN 50 082-2:02.96			
EN 50 081-1:03.93			
EN 55 011:07.92	limiting value class	B	
EN 61 326-1:01.98			

7.1 Typenschlüssel

Grundbezeichnung)

Anschlußspannung

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 : Standard
T : mit Tasterfunktion

ER-144A/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

8 Maße / Anschlußbild



7.1 Type Key

Basic Designation

Mains Voltage

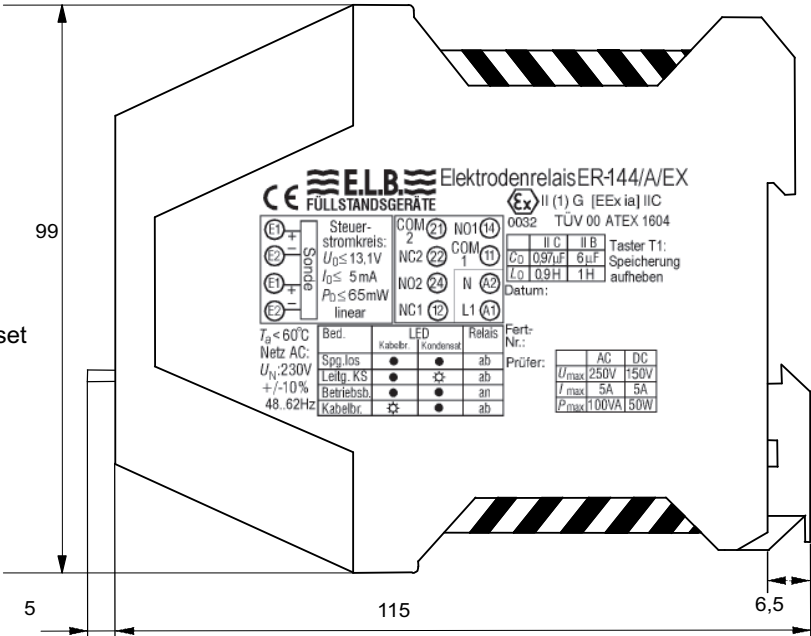
1: 24 VAC
2: 42 VAC
3: 48 VAC
4: 110 VAC
5: 127 VAC
6: 230 VAC
7: 240 VAC
8: 115 VAC

Model
0 : Standard
T : With pushbutton function

ER-144A/Ex

Fuse Values	
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 Dimensions / Diagram of Connections



9 Funktionsbeschreibung

Das Elektrodenrelais ER-144A/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 Potentiometers 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-144A/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 $100\text{k}\Omega$ 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-144A/Ex die entsprechenden Normen!

9 Functional Description

The ER-144A/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 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 electrode relay go back into READY status.

The ER-144A/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 counter-position (internal relay picked up).

To monitor the signal line between the sensor and the electrode relay, a $100\text{-k}\Omega$ 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-144A/Ex!



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG Baumusterprüfbescheinigungsnummer



TÜV 00 ATEX 1604

- (4) Gerät: Elektrodenrelais Typ ER-144/A/EX... und ER-145/A/EX...
- (5) Hersteller: E.L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH + Co.
- (6) Anschrift: An der Hartbrücke 6
D-64625 Bensheim
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Der TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 00PX15900 festgelegt.

- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50 014:1997

EN 50 020:1994

- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II (1) G [Ex ia] IIC

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 05.09.2000

Der Leiter



A N L A G E

(13)

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 00 ATEX 1604**

(15) Beschreibung des Gerätes

Die Elektrodenrelais Typen ER-144/A/EX... und ER-145/A/EX... dienen zur Erfassung von leitfähigen Medien mit Hilfe zweier Elektroden Spitzen innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches sowie zur sicheren galvanischen Trennung von eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen.

Der Umgebungstemperaturbereich ist -25°C ... 60°C.

Versorgungsstromkreis $U_n = 240 \text{ VAC}$, $U_m = 264 \text{ VAC}$ bzw.
 (Anschlüsse A1 und A2) $U_n = 230 \text{ VAC}$, $U_m = 253 \text{ VAC}$ bzw.
 $U_n = 127 \text{ VAC}$, $U_m = 135,7 \text{ VAC}$ bzw.
 $U_n = 115 \text{ VAC}$, $U_m = 126,5 \text{ VAC}$ bzw.
 $U_n = 48 \text{ VAC}$, $U_m = 52,8 \text{ VAC}$ bzw.
 $U_n = 42 \text{ VAC}$, $U_m = 46,2 \text{ VAC}$ bzw.
 $U_n = 24 \text{ VAC}$, $U_m = 26,4 \text{ VAC}$
 $f = 48 \dots 62 \text{ Hz}$
 $S = 1,5 \text{ VA}$

Steuerstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia/ib IIC
 (Anschlüsse E1 und E2) bzw. EEx ia/ib IIB

Höchstwerte:

$U_o = 13,1 \text{ V}$
 $I_o = 5 \text{ mA}$
 $P_o = 65 \text{ mW}$
 Kennlinie: linear

EEx ia/ib	IIC	IIB
höchstzul. äußere Induktivität	0,9 H	1 H
höchstzul. äußere Kapazität	0,97 μF	6 μF

Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind vernachlässigbar klein.

Relaisstromkreise Wechselspannung Gleichspannung
 (Anschlüsse: $U = 250 \text{ V}$ $U = 150 \text{ V}$
 11, 12 und 14 $I = 5 \text{ A}$ $I = 5 \text{ A}$
 21, 22 und 24) $S = 100 \text{ VA}$ $P = 50 \text{ W}$

Der eigensichere Stromkreis ist von den nichteigensicheren Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. PX15900 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen



Translation

EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

(1)

(2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number



TÜV 00 ATEX 1604

(4) Equipment or Protective System: Electrode Relays type ER-144/A/EX._._ and ER-145/A/EX._._

(5) Manufacturer: E.L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH + Co.

(6) Address: An der Hartbrücke 6
D-64625 Bensheim

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV Certification Body N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23, 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report N° 00PX15900.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 014:1997

EN 50 020:1994

(10) If the sign "X" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

II (1) G [EEx ia] IIC

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hanover, 2001-09-05

Head of the
Certification Body



(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 00 ATEX 1604**

(15) Description of equipment or protective system

The Electrode Relays type ER-144/A/EX... and ER-145/A/EX... are used for the detection of conductive mediums by two electrode tips in the explosion hazardous area and for the safe galvanic separation of intrinsically safe and non intrinsically safe circuits, as well.

The ambient temperature range is -25°C ... 60°C.

Electrical Data

Supply circuit $U_n = 240V$ a. c., $U_m = 264$ V a. c. resp.
 (Connections A1 und A2) $U_n = 230V$ a. c., $U_m = 253$ V a. c. resp.
 $U_n = 127V$ a. c., $U_m = 135,7$ V a. c. resp.
 $U_n = 115V$ a. c., $U_m = 126,5$ V a. c. resp.
 $U_n = 48$ V a. c., $U_m = 52,8$ V a. c. resp.
 $U_n = 42$ V a. c., $U_m = 46,2$ V a. c. resp.
 $U_n = 24$ V a. c., $U_m = 26,4$ V a. c.
 $f = 48 \dots 62$ Hz
 $S = 1,5$ VA

Control circuit in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia/ib IIC
 (Connections E1 und E2) resp. EEx ia/ib IIB

Maximum values:

$U_o = 13,1$ V

$I_o = 5$ mA

$P_o = 65$ mW

Characteristic line: linear

EEx ia/ib	IIC	IIB
max. perm. external inductance	0,9 H	1 H
max. perm. external capacitance	0,97 μ F	6 μ F

The effective internal inductances and capacitances are negligibly small.

Relay circuits a. c. voltage d. c. voltage
 (Connections $U = 250$ V $U = 150$ V
 11, 12 and 14 $I = 5$ A $I = 5$ A
 21, 22 and 24) $S = 100$ VA $P = 50$ W

The intrinsically safe circuit is safely galvanically separated from the non intrinsically safe circuits up to the peak crest value of the voltage of 375 V.

(16) The test documents are listed in the test report no. PX15900.

(17) Special condition for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Subject to change without prior notice, errors excepted.

E.L.B.
FÜLLSTANDSGERÄTE
BUNDSCHUH GMBH + CO

AN DER HARTBRÜCKE 6
D - 64625 BENSHEIM
TEL. +49 (0)6251/8462-0
FAX +49 (0)6251/64614
E-MAIL: FUELLSTANDSGERAETE-
BENSHEIM@T-ONLINE.DE