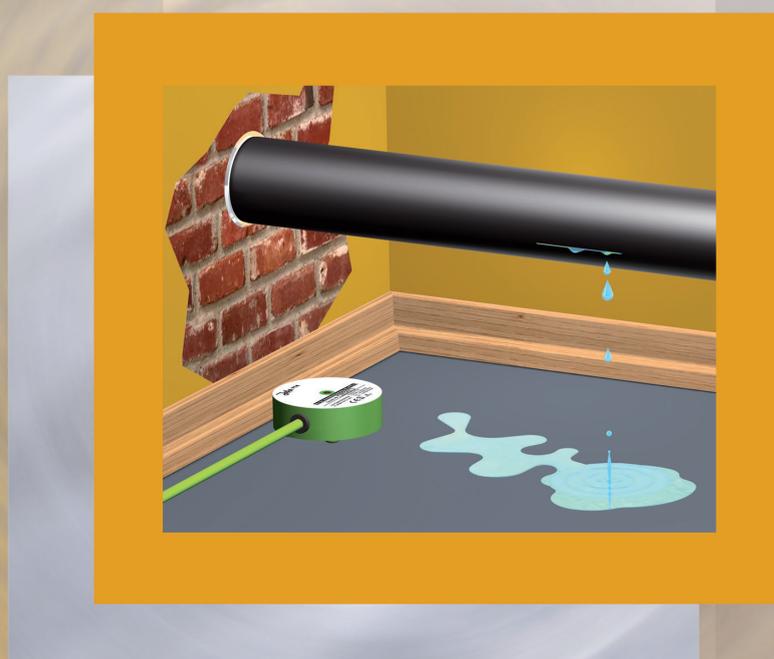


Konduktive Leckage-Detektoren System Leckstar

Plattenelektroden PE... und WDX...
+
Elektrodenrelais
Leckstar 201 und Leckstar 201/S



Jola SpeziSchalter GmbH & Co. KG
Klostergartenstr. 11 • D-67466 Lambrecht
Tel. +49 6325 188-01 • Fax +49 6325 6396
kontakt@jola-info.de • www.jola-info.de

**Die Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG
verkauft ausschließlich an
„Geschäftskunden“ (Unternehmer i. S. d.
§ 14 BGB).**

**Die in diesen Unterlagen beschriebenen
Geräte dürfen nur durch entsprechendes,
qualifiziertes Fachpersonal eingebaut,
angeschlossen, in Betrieb genommen,
gewartet und ausgetauscht werden!**

**Abweichungen gegenüber den Abbildungen
und technischen Daten vorbehalten.**

**Die Angaben dieses Prospektes enthalten
die Spezifikation der Produkte.
Sie garantieren aber keine Beschaffenheit.**



Konduktive Leckage-Detektoren System Leckstar

Inhaltsverzeichnis	Seite
Das konduktive Messprinzip	3
Beispiele für elektrisch leitfähige Flüssigkeiten	4
Anwendungsbeispiele für konduktive Plattenelektroden	5
Konduktive Plattenelektroden PE... und WDX...	6
• PE	7
• PEK-2/2	7
• PEK-4	7
• PE-Z10	7
• PEK-Z10	7
• WDX-4	9
• WDX-Z10	9
Elektrodenrelais Leckstar 201	11
Elektrodenrelais Leckstar 201/S	13
Prinzip-Anschlussbilder	15

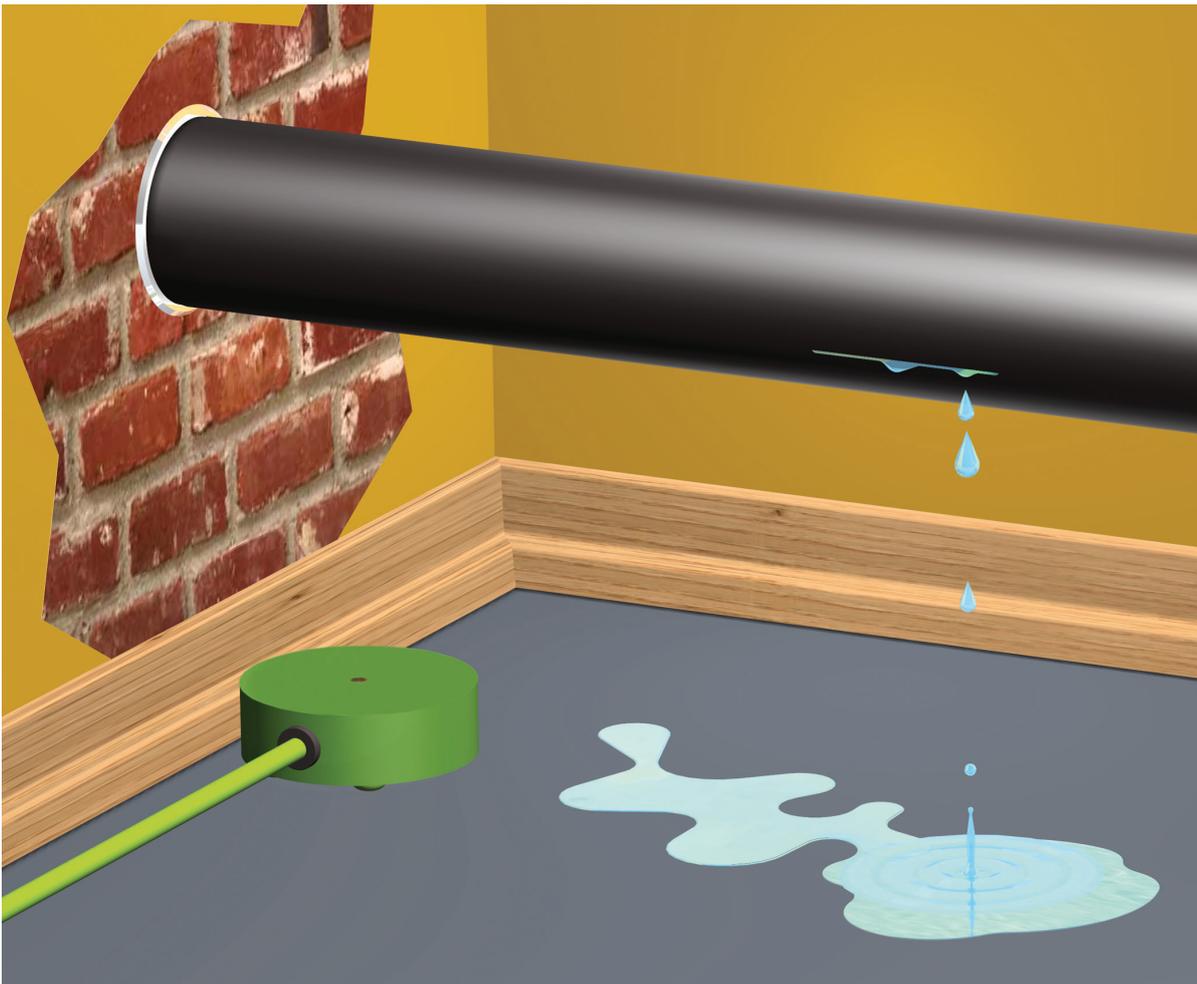
Das konduktive Messprinzip

Das konduktive Messprinzip wird für die Detektion von **elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten** eingesetzt.

Es ist für die Detektion von elektrisch nicht leitfähigen Flüssigkeiten nicht geeignet (wie z. B. von Ölen, Diesel, Heizöl, demineralisiertem Wasser ...).

Elektrisch leitfähige Flüssigkeiten sind hauptsächlich wässrige Lösungen von Salzen, Säuren oder Laugen. Die Moleküle dieser Stoffe dissoziieren im Wasser zu positiven und negativen Ionen, welche der wässrigen Lösung die elektrische Leitfähigkeit verleihen. Der konduktive Leckage-Detektor des Systems Leckstar besteht aus einer konduktiven Elektrode und einem konduktiven Elektrodenrelais (Auswertegerät). Er erkennt, wenn eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit an den Elektroden präsent ist, und es erfolgt ein Meldesignal.

Die Messung erfolgt mit Wechselstrom, damit eine präzise Ansprechempfindlichkeit sichergestellt ist und galvanische Prozesse an den Elektroden unterbunden werden.



Einsatz einer Plattenelektrode zur Detektion der Leckage einer elektrisch leitfähigen Flüssigkeit unter einer Rohrleitung

Beispiele für elektrisch leitfähige Flüssigkeiten

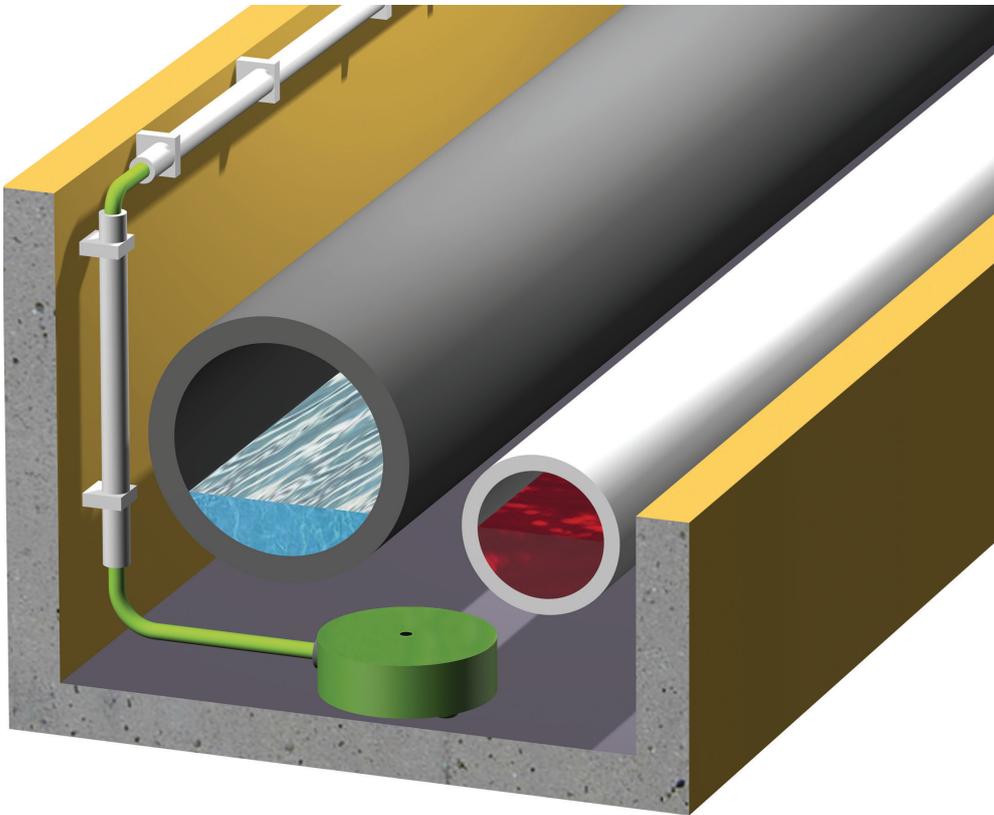
Acrylsäure, 70 %	Flüssigdünger: siehe Düngesalze	Natriumsulfit *
Adipinsäure *	Fluorborsäure (Tetrafluorbor- säure), 35 %	Natriumtetraborat: siehe Borax
Akkusäure, 32 %	Flusssäure (Fluorwasserstoff- säure), 40 %	Natriumthiosulfat *
Alaune (Me(I)-Me(III)-Sulfate) *	Formaldehyd, 40 %	Natronlauge, 32 %
Aluminiumchlorid *	Fotoentwickler, rein	Nickelchlorid *
Aluminiumsalze von Mineral- säuren: siehe Alaune	Galvanische Bäder, AgNO₃/KCN	Nickelnitrat *
Aluminiumsulfat *	Glykolsäure, 50 %	Nitriersäure: siehe Königswasser
Ameisensäure, 80 %	Hydrazinhydrat, 80 %	Nitrioltriessigsäure (Trilon A) *
Ammoniakwasser (-Lösung), 25%	Kalilauge *	Nitrosylschwefelsäure, 30 %
Ammoniumacetat *	Kaliumaluminiumsulfat: siehe Alaune	Oleum: siehe Dischwefelsäure
Ammoniumbromid *	Kaliumborat *	Phenidon (1-Phenyl-3-Pyra- zolidinone)
Ammoniumcarbonat *	Kaliumbromat	Phosphorsäure, konz.
Ammoniumchlorid *	Kaliumbromid *	Pikrinsäure *
Ammoniumfluorid *	Kaliumcarbonat (Pottasche) *	Propionsäure, 80 %
Ammoniumhydrogencarbonat *	Kaliumchlorat *	Quecksilbernitrat *
Ammoniumnitrat *	Kaliumchlorid *	Quecksilbersulfat *
Ammoniumphosphat *	Kaliumcyanid *	Salicylsäure *
Ammoniumsulfat *	Kaliumhexacyanoferrat-(II) und -(III) (gelbes und rotes Blutlaugensalz) *	Salpetersäure (nicht rauchende), ca. 65 %
Ammoniumsulfid, 40 %	Kaliumhydrogencarbonat *	Salpetersäure (rauchende)
Ammoniumthiosulfat *	Kaliumjodid *	Salzsäure, 37 %
Anticalcium: siehe Entkalker (Amidosulfonsäure)	Kaliumnitrat *	Schwefelsäure, 20 %
Bariumcarbonat *	Kaliumsulfat *	Schwefelsäure, 96 - 98 % **
Bariumchlorid *	Königswasser, 1 : 1	Schweflige Säure, 5 - 6 % SO ₂
Bariumhydroxid *	Kupfer(II)-Chlorid *	Silbernitrat, 2 %ige Lösung
Bariumnitrat *	Kupfer(II)-Cyanid *	Trichloressigsäure
Bleichlauge, wässrig: siehe Natriumhypochlorid	Kupfer(II)-Nitrat *	Wasser (Leitungswasser)
Borax (Natriumtetraborat) *	Kupfer(II)-Sulfat *	Wasserstoffperoxid (Wasser- stoffsuperoxid), 30 %
Bromwasser *	Magnesiumchlorid *	Weinsäure *
Bromwasserstoffsäure wässrig *	Magnesiumhydroxydcarbonat (Magnesiumcarbonat) *	Zinkchlorid *
n-Buttersäure, 70 %	Magnesiumsulfat *	Zinknitrat *
Cadmiumchlorid *	Naphthalinsulfonsäure *	Zinksulfat *
Cadmiumsulfat *	Natriumacetat *	Zinn(II)-Chlorid *
Calciumacetat *	Natriumaluminiumsulfat: siehe Alaune	Zitronensäure *
Calciumbromid *	Natriumbromid *	
Calciumchlorid *	Natriumcarbonat *	
Calciumfluorid *	Natriumchlorat *	
Calciumhydroxid *	Natriumchlorid *	
Calciumhypochlorit (Chlorkalk) *	Natriumcyanid *	
Calciumsulfat	Natriumdichromat *	
Chloressigsäure, gesättigt	Natriumdisulfid *	
Chlorsulfonsäure, > 97 %	Natriumhydrogencarbonat *	
Chlorwasser *	Natriumhydrogensulfat *	
Chromsäure, 5 %	Natriumhydrogensulfid *	
Chromschwefelsäure, handels- üblich	Natriumhypochlorit (bis 30°C; 150 g/Ltr. Aktivchlor)	
Dischwefelsäure (Oleum), 65 % SO₃ (Schwefelsäure, rauchend) **	Natriumnitrat *	
Düngesalze, gelöst	Natriumnitrit *	
Eisen(III)-chlorid *	Natriumperoxid *	
Eisen(II)-sulfat	Natriumphosphat *	
Eloxierbäder (HNO ₃ -30 %, H ₂ SO ₄ -10 %)	Natriumsilicat (Wasserglas) *	
Entkalker (Amidosulfonsäure), 50 g/1 Ltr. H ₂ O	Natriumsulfat *	
Essigsäure, 70 %	Natriumsulfid *	
Ethylendiamintetraessigsäure (Trilon B)		

* gesättigte Lösung

** gilt nur für Punktsensoren, da bei Liniensensoren sehr lange Reaktionszeit

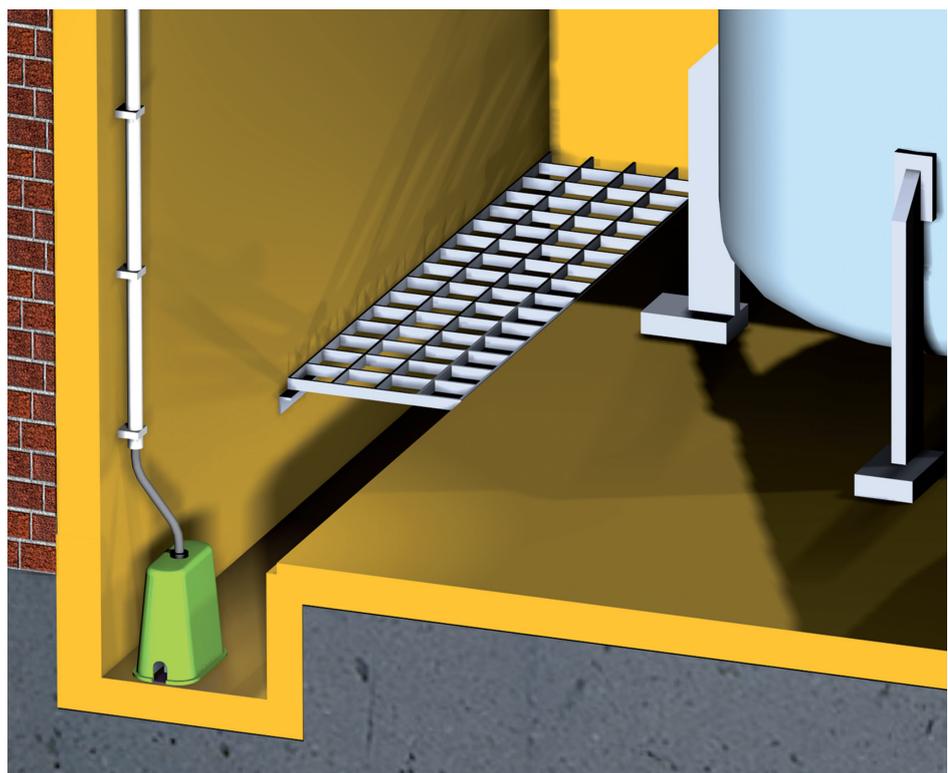
Eine sichere Detektion von elektrisch schlechter leitfähigen Flüssigkeiten (im Vergleich zu den o. g. Flüssigkeiten) kann auf Anfrage gegebenenfalls durch eine werkseitige Anpassung der Ansprechempfindlichkeit des Elektrodenrelais erreicht werden.

Anwendungsbeispiele für konduktive Plattenelektroden



Einsatz einer
Plattenelektrode
zur Detektion
der Leckage einer
elektrisch
leitfähigen
Flüssigkeit
in einem
Rohrleitungskanal

Einsatz einer
Plattenelektrode
zur Detektion
der Leckage einer
elektrisch
leitfähigen Flüssigkeit
am Tiefpunkt
(hier Rinne) eines
Auffangraumes





Konduktive Plattenelektroden PE... und WDX...

Konduktive Plattenelektroden dienen mittels eines angeschlossenen konduktiven Elektrodenrelais zur Meldung der Präsenz einer elektrisch leitfähigen Flüssigkeit, verursacht z. B. durch Rohrleitungsbruch.

Konduktive Plattenelektroden sind in normalerweise trockenen Räumen einzusetzen. Sie sind auf dem Boden in der Weise zu montieren, dass die Sensorseite nach unten zeigt.

In den konduktiven Plattenelektroden sind jeweils zwei Sensorelemente in Form von zwei Elektrodenplatten integriert: 1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode. Sobald eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit (z. B. Wasser, Säure etc.) eine leitende Verbindung zwischen den beiden Elektrodenplatten herstellt, fließt aus dem zugeordneten konduktiven Elektrodenrelais ein Steuerstrom. Dadurch wird letzteres erregt, was eine Kontaktgabe bewirkt.



PE-Z10



PE



PEK-4
PEK-Z10



PE
PE-Z10
Sensorseite



WDX-4
WDX-Z10



PEK-2/2



WDX-4
WDX-Z10
Sensorseite

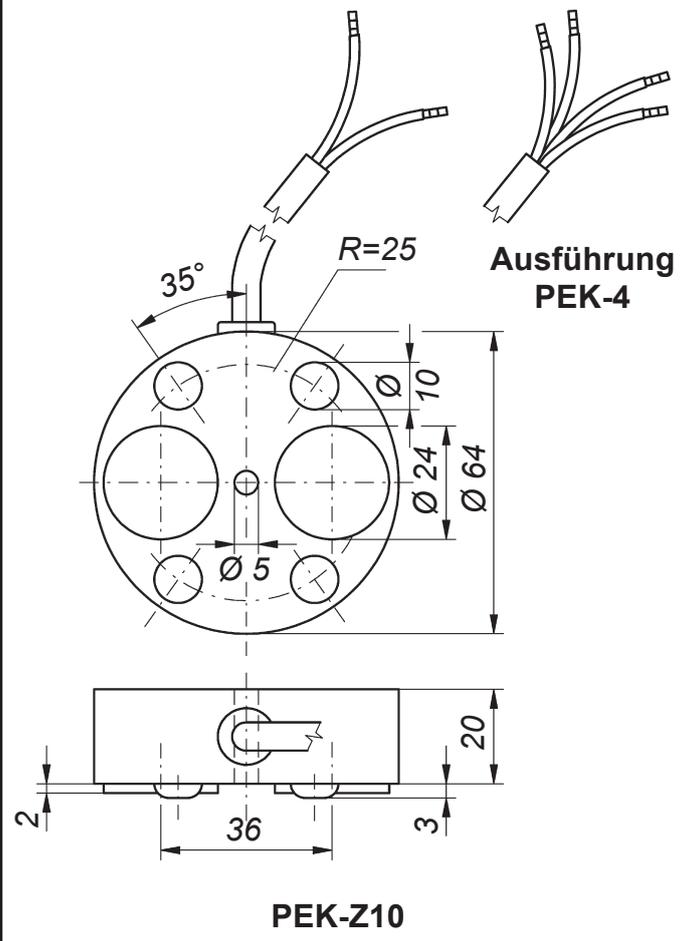
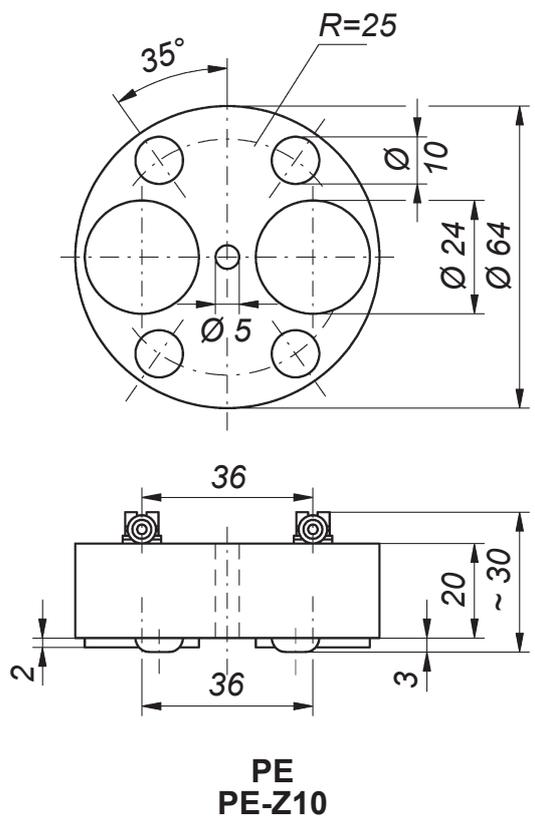


Konduktive Plattenelektroden PE...

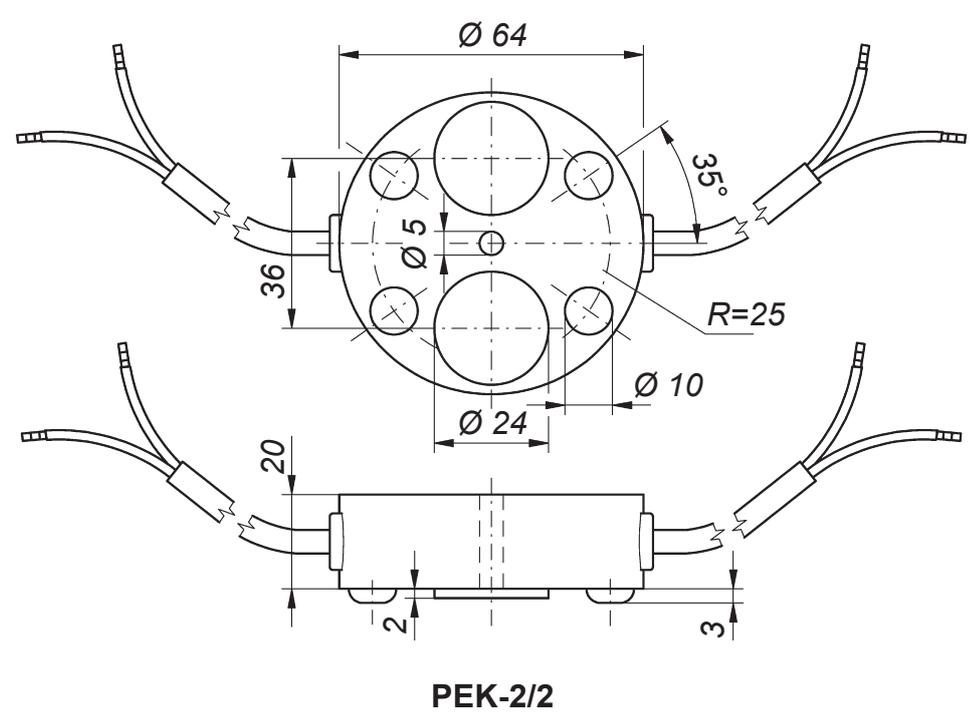
Jeweils eine Plattenelektrode PE-Z10 oder PEK-Z10 ist an ein Elektrodenrelais Leckstar 201 oder Leckstar 201/S anzuschließen.

Eine oder mehrere PE, PEK-2/2 und/oder PEK-4 kann/können zwischen einer PE-Z10 oder PEK-Z10 und einem der Elektrodenrelais in Parallelschaltung zusätzlich angeschlossen werden.

Technische Daten	PE	PEK-2/2	PEK-4	PE-Z10	PEK-Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode				
Sensorelemente	2 Elektrodenplatten aus Edelstahl 1.4571, je 24 mm Ø				
Gehäuse	PP und Gießharz				
Elektrischer Anschluss	Schraub- bzw. Quetsch- verbindung	Anschluss- kabel* 2 x 2X0,75	Anschluss- kabel* 4X0,5	Schraub- bzw. Quetsch- verbindung	Anschluss- kabel* 2X0,75
	* Länge 2 m, auf Wunsch: • länger • halogenfrei				
Temperatur- einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen nur auf Anfrage				
Leitungsbruch- überwachung	ohne	ohne	ohne	mit	mit
	integrierte(r) Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10				
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und letzter Elektrode				



alle Maße in mm





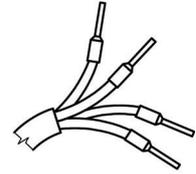
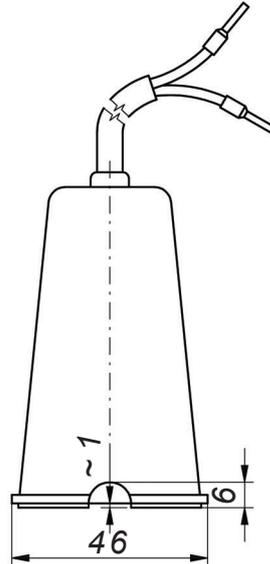
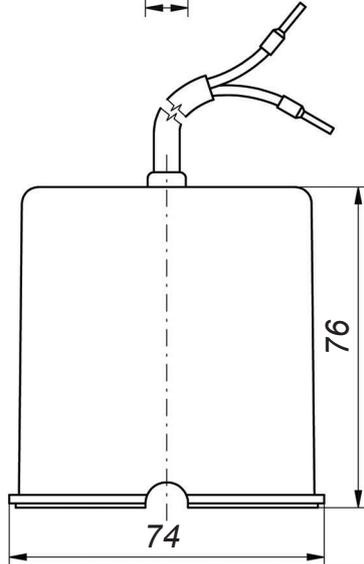
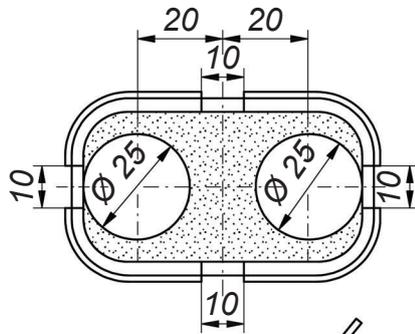
Konduktive Plattenelektroden WDX...

Jeweils eine Plattenelektrode WDX-Z10 ist an ein Elektrodenrelais Leckstar 201 oder Leckstar 201/S anzuschließen.

Eine oder mehrere WDX-4 kann/können zwischen einer WDX-Z10 und einem der Elektrodenrelais in Parallelschaltung zusätzlich angeschlossen werden.

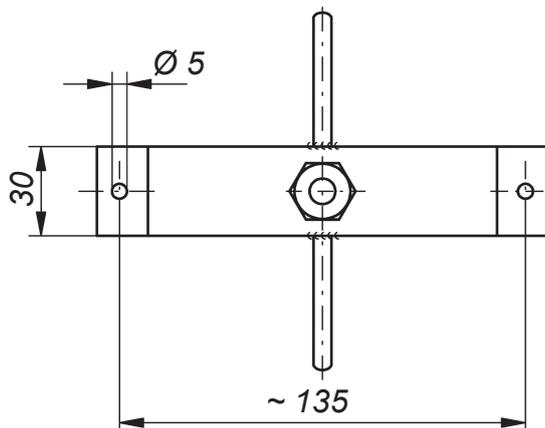
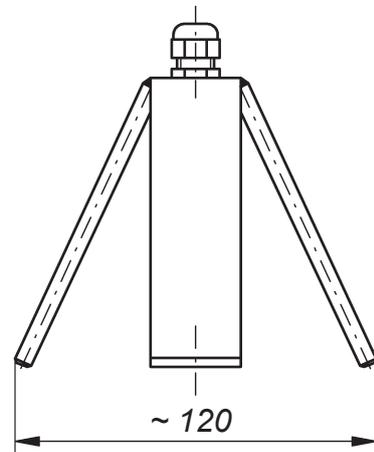
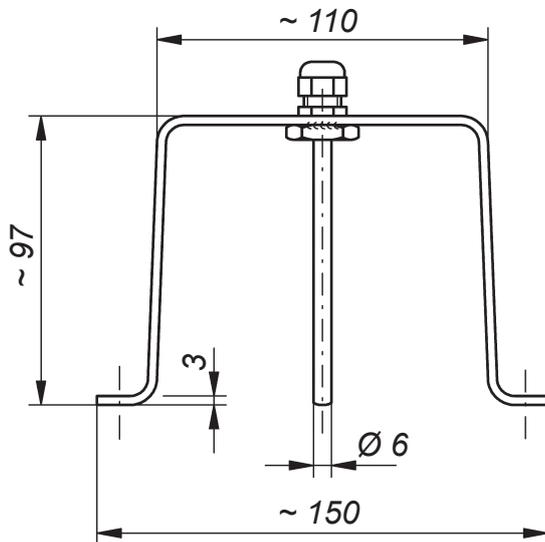
Technische Daten	WDX-4	WDX-Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode	
Sensorelemente	2 Elektrodenplatten aus Edelstahl 1.4571, je 25 mm Ø	
Gehäuse	PP und Gießharz	
Elektrischer Anschluss	Anschlusskabel 4X0,5	Anschlusskabel 2X0,75
	* Länge 2 m, auf Wunsch: <ul style="list-style-type: none">• länger• halogenfrei	
Temperatur-einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen nur auf Anfrage	
Leitungsbruch-überwachung	ohne	mit
	integrierte(r) Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10	
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und letzter Elektrode	
Optionales Montagezubehör	Montagegeständer MB MI/E aus Edelstahl 1.4571	

WDX-Z10



**Ausführung
WDX-4**

alle Maße in mm



**Option:
Montagegeständer MB MI/E**
(Abbildungen in verkleinertem Maßstab
im Vergleich zu den obenstehenden
Zeichnungen)

- mit Leitungsbruchüberwachung und mit einschaltbarer Selbsthaltung
- für den Anschluss von 1 konduktiven Elektrode mit Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10
- mit 1 potentialfreien Wechsler am Ausgang

Elektrodenrelais für DIN-Schienen-Montage oder Befestigung über 2 Bohrungen, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit 3 eingebauten LEDs zur Meldung der Betriebszustände

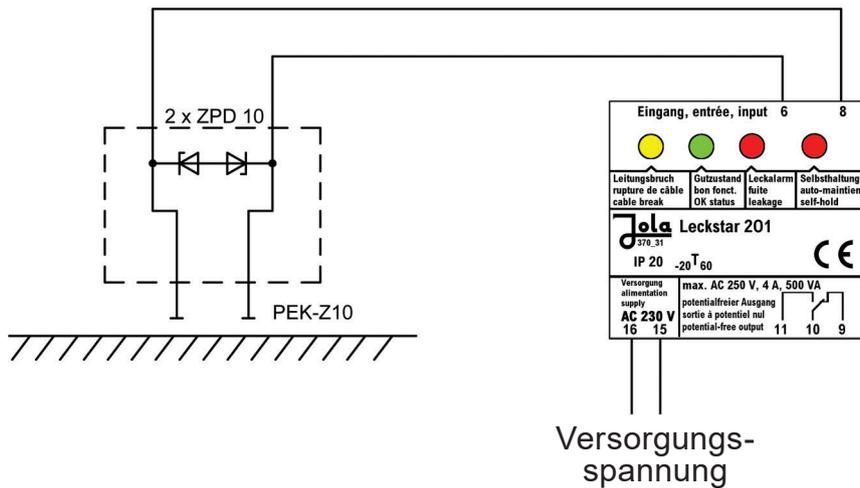
Selbsthaltung:

- Ist der Schalter für die **Selbsthaltung eingeschaltet**, so wird ein einmal aufgetretener **Alarm gespeichert**. Das Relais meldet weiterhin Alarm, auch wenn der Alarmgrund, z. B. die Präsenz von Wasser oder Leitungsbruch, nicht mehr gegeben ist, das heißt, wenn die Elektrode wieder trocken ist oder die Leitung wieder Kontakt hat. Durch Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird der Alarm quittiert.
- Ist der Schalter für **Selbsthaltung nicht eingeschaltet**, so **wird der Alarm** nach Wegfallen des Alarmgrundes **nicht gehalten**, sondern verschwindet wieder.



Technische Daten	Leckstar 201
Versorgungsspannung (AC-Ausführungen: Klemmen 15 und 16; DC-Ausführungen: • Klemme 15: – • Klemme 16: +)	AC 230 V, auf Wunsch: AC 24 V, DC 24 V nur auf Anfrage: AC 240 V, AC 115 V, DC 12 V DC-Ausführungen jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis (Klemmen 6 und 8)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Ausgangsrelais mit einschaltbarer Selbsthaltung
Leerlaufspannung	18 V _{eff}  10 Hz (Schutzkleinspannung SELV)
Kurzschlussstrom	max. 0,5 mA _{eff}
Ansprechempfindlichkeit	ca. 30 kΩ bzw. ca. 33 μS (Leitwert)
Leitungsbruchüberwachung	über eine Elektrode mit integrierter Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 am Ende der Meldelinie
Wirkstromkreis (Kl. 9, 10, 11)	1 einpoliger potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip
Schaltzustandsanzeige	durch 3 LEDs (siehe Seite 12)
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Gehäuse	Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm
Anschluss	obenliegende Gehäuseklemmen
Schutzart	IP20
Montage	auf DIN-Schiene 35 mm oder Befestigung über 2 Bohrungen
Einbaulage	beliebig
Temperatureinsatzbereich	– 20°C bis + 60°C
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10
EMV	<ul style="list-style-type: none"> • für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe • für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

Prinzip-Anschlussbild Elektrodenrelais Leckstar 201



Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

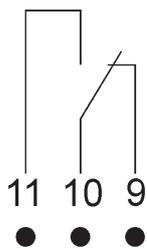
Aufgrund der Konstruktion des Gerätes kann nur eine Elektrodenleitung auf Leitungsbruch überwacht werden.

Sollen mehrere Elektroden an ein gemeinsames Elektrodenrelais Leckstar 201 angeschlossen werden, so darf nur eine Elektrode, und zwar die letzte, mit der Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 ausgerüstet sein.

Alle anderen Elektroden sind ohne eingebaute Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 zu verwenden (vergleiche Prinzipschaltbild unten rechts).

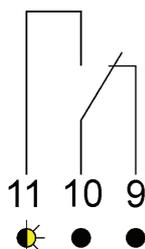
Darstellung des Ausgangskontaktes des Elektrodenrelais Leckstar 201

Leckstar 201 spannungslos



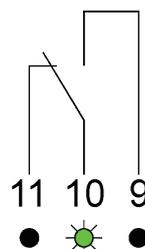
LEDs dunkel:
Ausgangsrelais abgefallen

Leitungsbruch



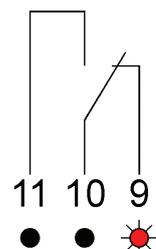
gelbe LED blinkt:
Elektrodenleitungsbruch, Ausgangsrelais abgefallen

Leckstar 201 unter Spannung Gutzustand



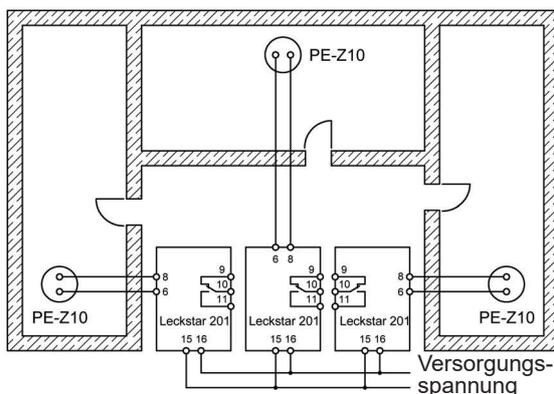
grüne LED leuchtet:
Elektrode nicht erregt, Ausgangsrelais angezogen

Leckage

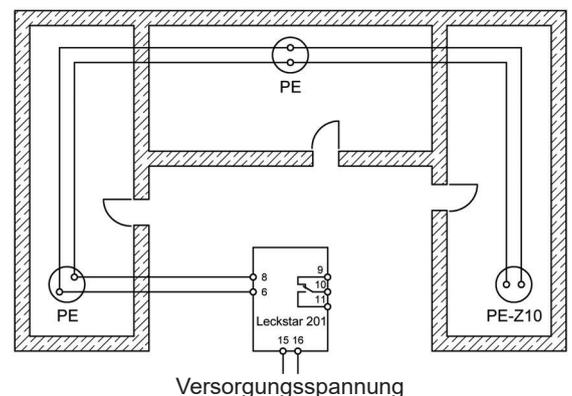


rote LED leuchtet:
Elektrode erregt, Ausgangsrelais abgefallen

Prinzipschaltbilder (Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand)



Prinzip-Anschluss mehrerer Plattenelektroden an mehrere Elektrodenrelais Leckstar 201 – getrennte Alarmgabe.



Prinzip-Anschluss mehrerer Plattenelektroden an ein Elektrodenrelais Leckstar 201 – Sammel-Alarmgabe.

Das Gerät ist nur für den Schaltschrank einbau oder für den Einbau in ein entsprechendes Schutzgehäuse vorgesehen und darf daher auch nur dort eingebaut werden. Es ist nur geeignet für den Einsatz in sauberer Umgebung.

- mit Leitungsbruchüberwachung und mit einschaltbarer Selbsthaltung
- mit separat herausgeführtem Leitungsbruchüberwachungsausgang
- für den Anschluss von 1 konduktiven Elektrode mit Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10
- mit 2 potentialfreien Öffnern am Ausgang

Elektrodenrelais für DIN-Schienen-Montage oder Befestigung über 2 Bohrungen, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit 3 eingebauten LEDs zur Meldung der Betriebszustände

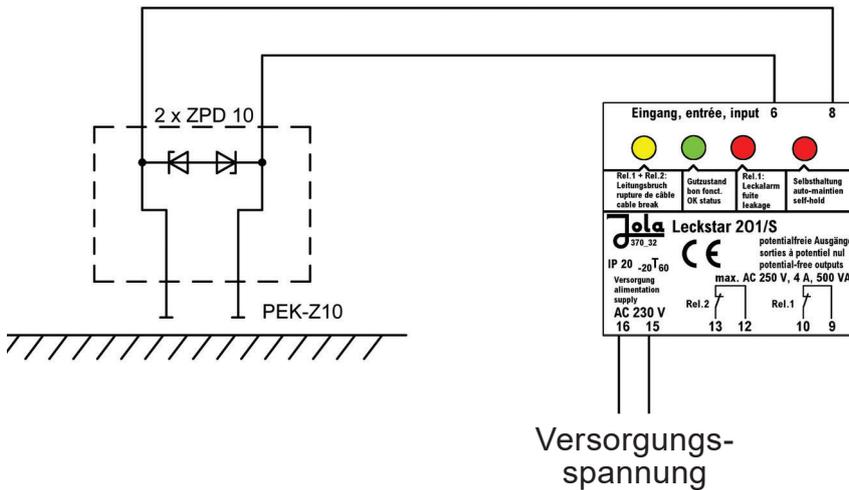
Selbsthaltung:

- Ist der Schalter für die **Selbsthaltung eingeschaltet**, so wird ein einmal aufgetretener **Alarm gespeichert**. Das Relais meldet weiterhin Alarm, auch wenn der Alarmgrund, z. B. die Präsenz von Wasser oder Leitungsbruch, nicht mehr gegeben ist, das heißt, wenn die Elektrode wieder trocken ist oder die Leitung wieder Kontakt hat. Durch Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird der Alarm quittiert.
- Ist der Schalter für **Selbsthaltung nicht eingeschaltet**, so **wird der Alarm** nach Wegfallen des Alarmgrundes **nicht gehalten**, sondern verschwindet wieder.



Technische Daten	Leckstar 201/S
Versorgungsspannung (AC-Ausführungen: Klemmen 15 und 16; DC-Ausführungen: <ul style="list-style-type: none"> • Klemme 15: – • Klemme 16: +) Leistungsaufnahme	AC 230 V, auf Wunsch: AC 24 V, DC 24 V nur auf Anfrage: AC 240 V, AC 115 V, DC 12 V DC-Ausführungen jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis (Klemmen 6 und 8)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 2 Ausgangsrelais mit einschaltbarer Selbsthaltung
Leerlaufspannung	18 V _{eff}  10 Hz (Schutzkleinspannung SELV)
Kurzschlussstrom	max. 0,5 mA _{eff}
Ansprechempfindlichkeit	ca. 30 kΩ bzw. ca. 33 μS (Leitwert)
Leitungsbruchüberwachung	über eine Elektrode mit integrierter Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 am Ende der Meldelinie
1. Wirkstromkreis (Kl. 9, 10)	1 einpoliger potentialfreier Öffner im Ruhestromprinzip zur Alarmgabe bei Leckage oder Leitungsbruch
2. Wirkstromkreis (Kl. 12, 13)	1 einpoliger potentialfreier Öffner im Ruhestromprinzip zur zusätzlichen Alarmgabe bei Leitungsbruch
Schaltzustandsanzeige	durch 3 LEDs (siehe Seite 14)
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Gehäuse	Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm
Anschluss	obenliegende Gehäuseklemmen
Schutzart	IP20
Montage	auf DIN-Schiene 35 mm oder Befestigung über 2 Bohrungen
Einbaulage	beliebig
Temperatureinsatzbereich	– 20°C bis + 60°C
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10
EMV	wie bei Leckstar 201, siehe Seite 11

Prinzip-Anschlussbild Elektrodenrelais Leckstar 201/S



Aufgrund der Konstruktion des Gerätes kann nur eine Elektrodenleitung auf Leitungsbruch überwacht werden.

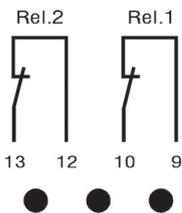
Sollen mehrere Elektroden an ein gemeinsames Elektrodenrelais Leckstar 201/S angeschlossen werden, so darf nur eine Elektrode, und zwar die letzte, mit der Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 ausgerüstet sein.

Alle anderen Elektroden sind ohne eingebaute Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 zu verwenden (vergleiche Prinzipschaltbild unten rechts).

Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

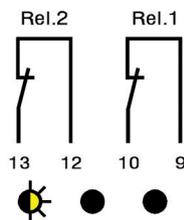
Darstellung der Ausgangskontakte des Elektrodenrelais Leckstar 201/S

Leckstar 201/S spannungslos



LEDs dunkel:
beide Ausgangsrelais abgefallen,
Ausgangskontakte geschlossen

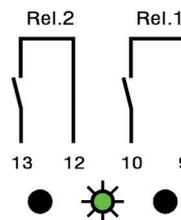
Leitungsbruch



gelbe LED blinkt:
Elektrodenleitungsbruch,
beide Ausgangsrelais abgefallen,
Ausgangskontakte geschlossen

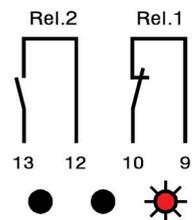
Leckstar 201/S unter Spannung

Gutzustand



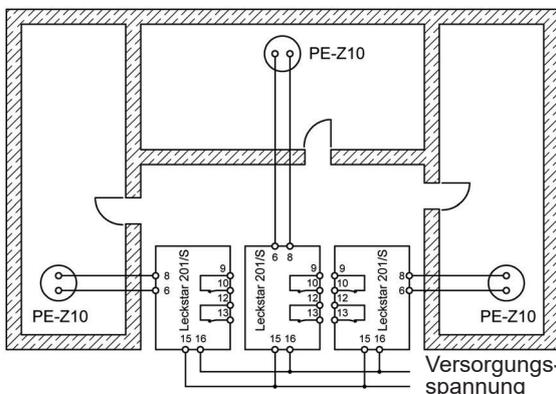
grüne LED leuchtet:
Elektrode nicht erregt,
beide Ausgangsrelais angezogen,
Ausgangskontakte geöffnet

Leckage

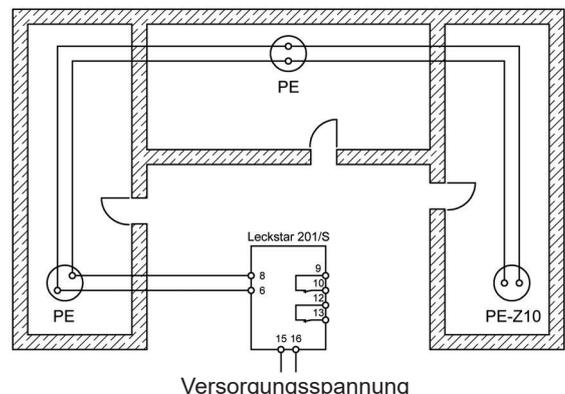


rote LED leuchtet:
Elektrode erregt,
Ausgangsrelais 1 abgefallen,
Ausgangskontakt 1 geschlossen,
Ausgangsrelais 2 angezogen,
Ausgangskontakt 2 geöffnet

Prinzipschaltbilder (Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand)



Prinzip-Anschluss mehrerer Plattenelektroden an mehrere Elektrodenrelais Leckstar 201/S – getrennte Alarmgabe.



Prinzip-Anschluss mehrerer Plattenelektroden an ein Elektrodenrelais Leckstar 201/S – Sammel-Alarmgabe.

Das Gerät ist nur für den Schaltschrankeinbau oder für den Einbau in ein entsprechendes Schutzgehäuse vorgesehen und darf daher auch nur dort eingebaut werden. Es ist nur geeignet für den Einsatz in sauberer Umgebung.

**Prinzip-Anschlussbilder:
Anschluss mehrerer Elektroden an ein Elektrodenrelais
Leckstar 201 bzw. Leckstar 201/S**

