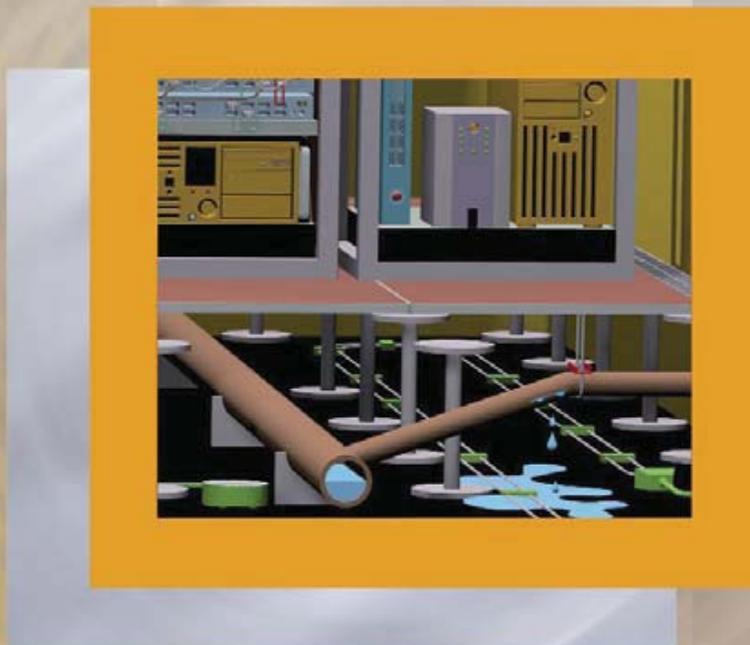
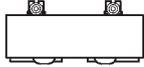
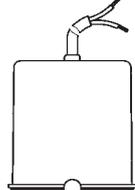
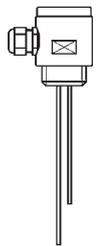
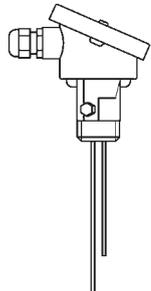


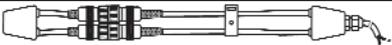
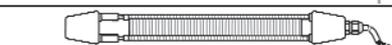
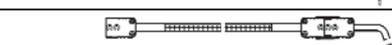
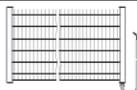
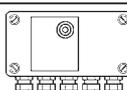
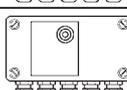
# Konduktive Leckage-Detektoren System Leckstar

mit Elektrode und Auswertegerät



Jola Spezierschalter GmbH & Co. KG  
Klostergartenstr. 11 • D-67466 Lambrecht  
Tel. +49 6325 188-01 • Fax +49 6325 6396  
[kontakt@jola-info.de](mailto:kontakt@jola-info.de) • [www.jola-info.de](http://www.jola-info.de)

Inhaltsverzeichnis				Seiten
Das konduktive Messprinzip				31-1-3
Beispiele für elektrisch leitfähige Flüssigkeiten				31-1-4
<b>Leckage-Detektion mit konduktiven "Leckstar"-Punktsensoren</b>				
Anwendungsbeispiele für Plattenelektroden				31-1-5
Anwendungsbeispiele für Stabelektroden				31-1-6
Anwendungsbeispiel für Hängeelektroden				31-1-7
<b>Konduktive Plattenelektroden</b>	PEK			31-1-8 bis 31-1-12
	PE			
	PEK-2/2			
	PEK-4			
	PE-Z10			
	PEK-Z10			
	WDX			
	WDX-4			
	WDX-Z10			
<b>Konduktive Stabelektroden</b>	SE 2 <sup>3/4</sup> "/M			31-1-13 bis 31-1-16
	SE 2 M			
	S 2 M/PP			
	S 2 M/PVDF			
	S 2 AM			
	SE 2 <sup>3/4</sup> "/M-Z10			
	SE 2 M-Z10			
	S 2 M/PP-Z10			
	S 2 M/PVDF-Z10			
	S 2 AM-Z10			
<b>Konduktive Hängeelektroden</b>	LWZ			31-1-17 bis 31-1-20
	EHW 1			
	EHW 2			
	EHW 3			
	EHW 1-4			
	EHW 2-4			
	EHW 3-4			
	EHW 1-Z10			
	EHW 2-Z10			
	EHW 3-Z10			

Inhaltsverzeichnis			Seiten
<b>Leckage-Detektion mit konduktiven "Leckstar"-Liniensensoren</b>			
Anwendungsbeispiele für Kabelelektroden			31-1-21
Anwendungsbeispiele für Zwillingselektroden			31-1-22
<b>Konduktive Kabelelektroden</b>	KE		31-1-23 bis 31-1-30
	KE-Z10		
<b>Konduktive Bandlelektroden</b>	BAE		
	BAE-Z10		
<b>Konduktive Zwillingselektroden</b>	ZE		
	ZE-Z10		
<b>Leckage-Detektion mit konduktiven "Leckstar"-Flächensensoren</b>			
Anwendungsbeispiel für Mattenelektroden			31-1-31
<b>Konduktive Mattenelektroden</b>	MEL 6		31-1-32 bis 31-1-34
	MEL 6-Z10		
<b>Elektrodenrelais</b>			
<b>Ohne DIBt-Zulassung, ohne Leitungsbruchüberwachung</b>	Leckstar 5		31-1-35
	Leckstar 5/G		31-1-36
<b>Mit DIBt-Zulassung, mit Leitungsbruchüberwachung</b>	Leckstar 101		31-1-39
	Leckstar 101/S		31-1-41
<b>Ohne DIBt-Zulassung, mit Leitungsbruchüberwachung</b>	Leckstar 171/1 Leckstar 171/2		31-1-43
	Leckstar 155		31-1-51
	Leckstar 255		31-1-57

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

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

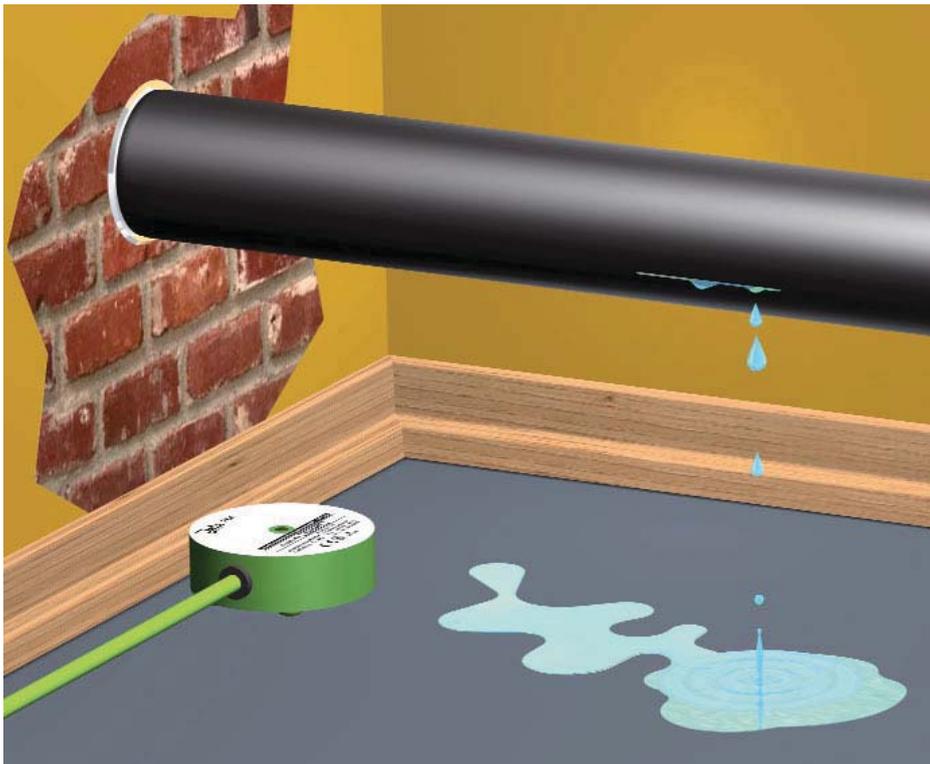
**Die Angaben dieses Prospektes enthalten die Spezifikation der Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften.**

## 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.

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 Elektrode und einem 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.



## 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	<b>Galvanische Bäder, AgNO<sub>3</sub>/KCN</b>	Nickelnitrat *
Aluminiumsulfat *	Glykolsäure, 50 %	Nitriersäure: siehe Königs-wasser
Ameisensäure, 80 %	<b>Hydrazinhydrat, 80 %</b>	Nitrioltriessigsäure (Trilon A) *
Ammoniakwasser (-Lösung), 25 %	<b>Kalilauge *</b>	Nitrosylschwefelsäure, 30 %
Ammoniumacetat *	Kaliumaluminiumsulfat: siehe Alaune	<b>Oleum: siehe Dischwefelsäure</b>
Ammoniumbromid *	Kaliumborat *	<b>Phenidon (1-Phenyl-3-Pyra-zolidinone)</b>
Ammoniumcarbonat *	Kaliumbromat	Phosphorsäure, konz.
Ammoniumchlorid *	Kaliumbromid *	Pikrinsäure *
Ammoniumfluorid *	Kaliumcarbonat (Pottasche) *	Propionsäure, 80 %
Ammoniumhydrogencarbonat *	Kaliumchlorat *	<b>Quecksilbernitrat *</b>
Ammoniumnitrat *	Kaliumchlorid *	Quecksilbersulfat *
Ammoniumphosphat *	Kaliumcyanid *	<b>Salicylsäure *</b>
Ammoniumsulfat *	Kaliumhexacyanoferrat-(II) und -(III) (gelbes und rotes Blutlaugensalz) *	Salpetersäure (nicht rau-chende), ca. 65 %
Ammoniumsulfid, 40 %	Kaliumhydrogencarbonat *	Salpetersäure (rauchende)
Ammoniumthiosulfat *	Kaliumjodid *	Salzsäure, 37 %
Anticalcium: siehe Entkalker (Amidosulfonsäure)	Kaliumnitrat *	Schwefelsäure, 20 %
<b>Bariumcarbonat *</b>	Kaliumsulfat *	Schwefelsäure, 96 - 98 % **
Bariumchlorid *	Königswasser, 1 : 1	Schweflige Säure, 5 - 6 % SO <sub>2</sub>
Bariumhydroxid *	Kupfer(II)-Chlorid *	Silbernitrat, 2 %ige Lösung
Bariumnitrat *	Kupfer(II)-Cyanid *	<b>Trichloressigsäure</b>
Bleichlauge, wässrig: siehe Natriumhypochlorid	Kupfer(II)-Nitrat *	<b>Wasser (Leitungswasser)</b>
Borax (Natriumtetraborat) *	Kupfer(II)-Sulfat *	Wasserstoffperoxid (Wasser-stoffsuperoxid), 30 %
Bromwasser *	<b>Magnesiumchlorid *</b>	Weinsäure *
Bromwasserstoffsäure wässrig *	Magnesiumhydroxydcarbonat (Magnesiumcarbonat) *	<b>Zinkchlorid *</b>
n-Buttersäure, 70 %	Magnesiumsulfat *	Zinknitrat *
<b>Cadmiumchlorid *</b>	<b>Naphthalinsulfonsäure *</b>	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	Natriumdisulfit *	
Chlorsulfonsäure, > 97 %	Natriumhydrogencarbonat *	
Chlorwasser *	Natriumhydrogensulfat *	
Chromsäure, 5 %	Natriumhydrogensulfit *	
Chromschwefelsäure, handels-üblich	Natriumhypochlorit (bis 30°C; 150 g/Ltr. Aktivchlor)	
<b>Dischwefelsäure (Oleum), 65 % SO<sub>3</sub> (Schwefelsäure, rauchend) **</b>	Natriumnitrat *	
Düngesalze, gelöst	Natriumnitrit *	
<b>Eisen(III)-chlorid *</b>	Natriumperoxid *	
Eisen(II)-sulfat	Natriumphosphat *	
Eloxierbäder (HNO <sub>3</sub> -30 %, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -10 %)	Natriumsilicat (Wasserglas) *	
Entkalker (Amidosulfonsäure), 50 g/1 Ltr. H <sub>2</sub> O	Natriumsulfat *	
Essigsäure, 70 %	Natriumsulfid *	
Ethylendiamintetraessigsäure (Trilon B)		

\* gesättigte Lösung

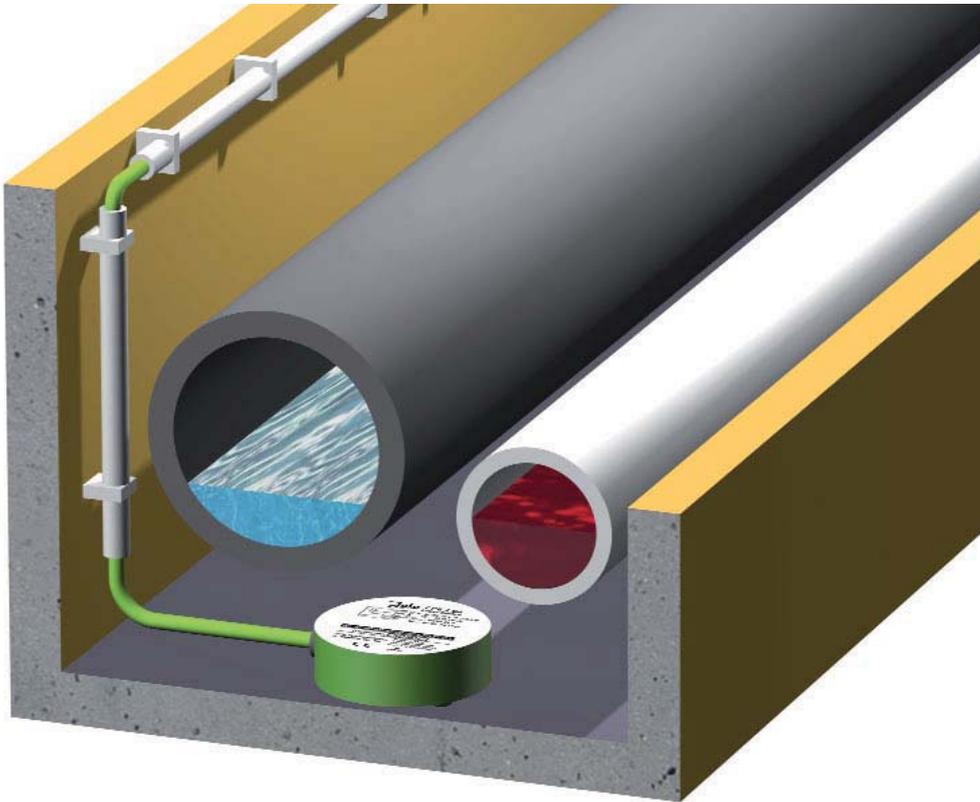
\*\* gilt nur für Punktsensoren, da bei Linien- und Flächensensoren sehr lange Reaktionszeit

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.



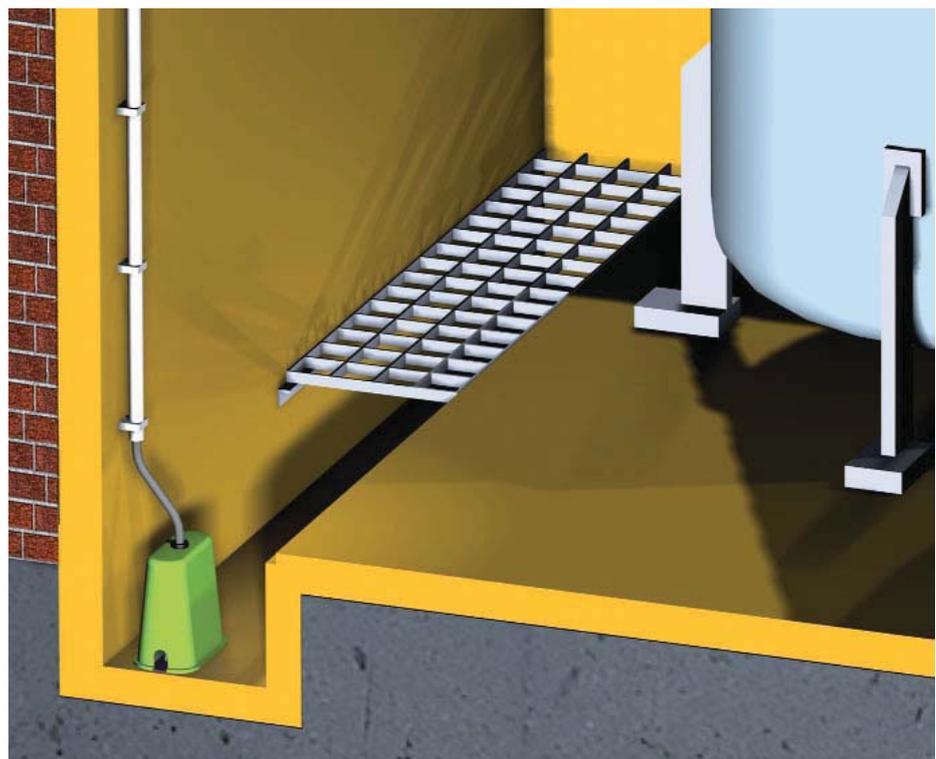
# Leckage-Detektion mit konduktiven “Leckstar”-Punktsensoren

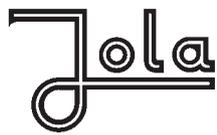
## Anwendungsbeispiele für Plattenelektroden



Einsatz einer  
Plattenelektrode  
zur Detektion  
einer Leckage  
in einem  
Rohrleitungskanal

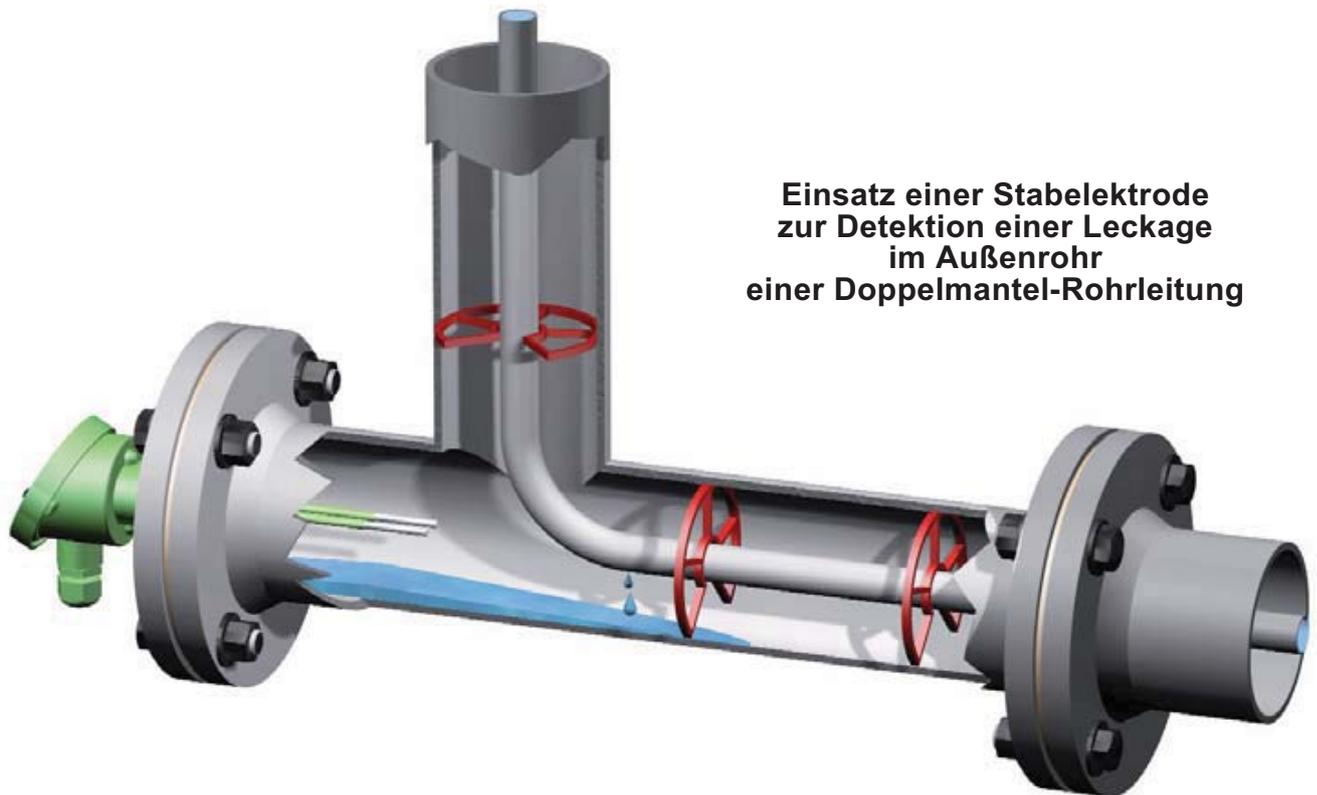
Einsatz einer  
Plattenelektrode  
zur Detektion  
einer Leckage  
am Tiefpunkt  
(hier Rinne) eines  
Auffangraumes





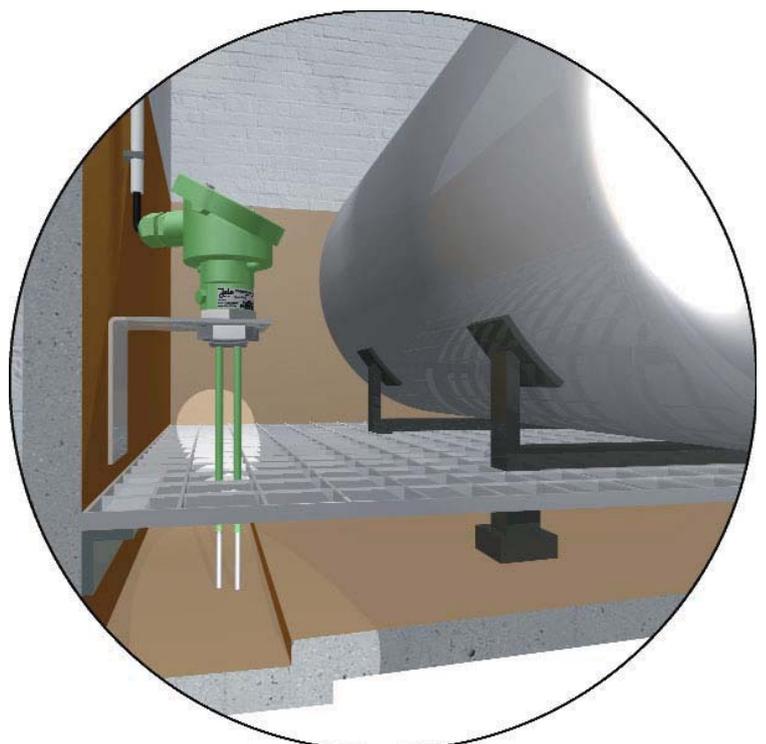
# Leckage-Detektion mit konduktiven “Leckstar”-Punktsensoren

## Anwendungsbeispiele für Stabelektroden



Einsatz einer Stabelektrode zur Detektion einer Leckage im Außenrohr einer Doppelmantel-Rohrleitung

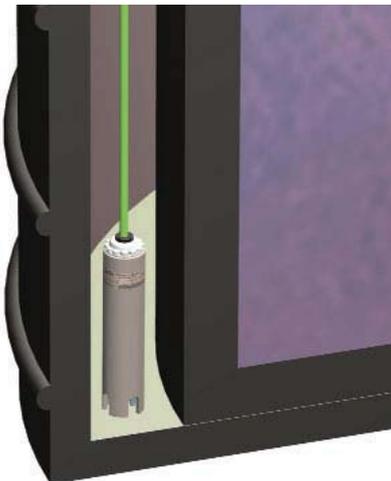
Einsatz einer Stabelektrode zur Detektion einer Leckage am Tiefpunkt (hier Rinne) eines Auffangraumes



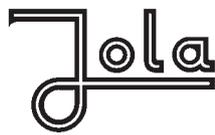


# Leckage-Detektion mit konduktiven “Leckstar”-Punktsensoren

## Anwendungsbeispiel für Hängeelektroden



**Einsatz einer Hängeelektrode  
zur Detektion einer Leckage  
in der Auffangwanne eines Lagerbehälters  
für wassergefährdende Flüssigkeiten**



# Konduktive Plattenelektroden PE... und WDX...

Konduktive Plattenelektroden dienen mittels eines angeschlossenen 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 und die Anschlussseite nach oben zeigt.

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



PE-Z10  
Anschlussseite



PE  
Anschlussseite



WDX-4



PEK-4  
Anschlussseite



PEK-2/2  
Anschlussseite



PE...  
Sensorseite



PEK-Z10  
Anschlussseite

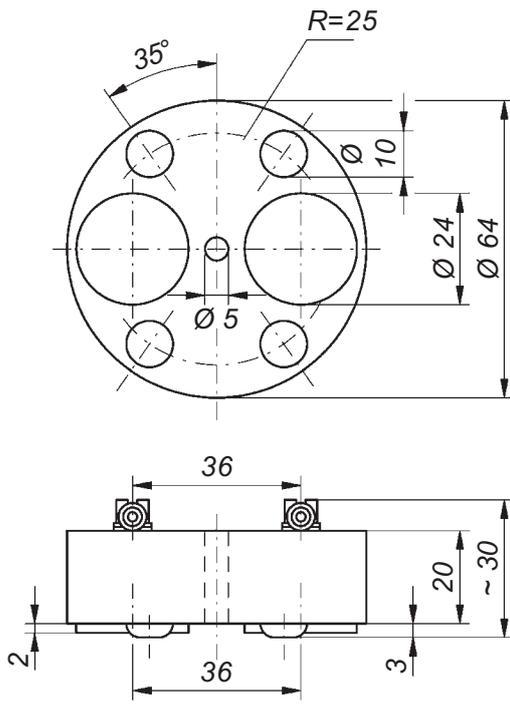


WDX-Z10

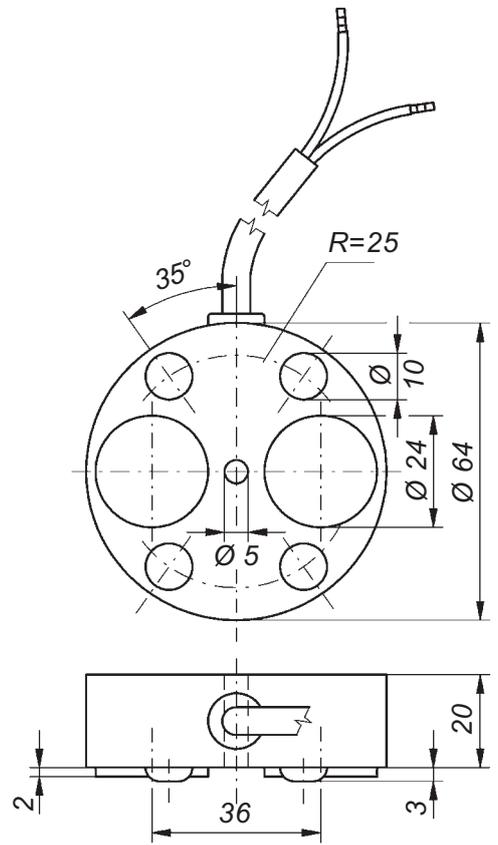


# Konduktive Plattenelektroden PE...

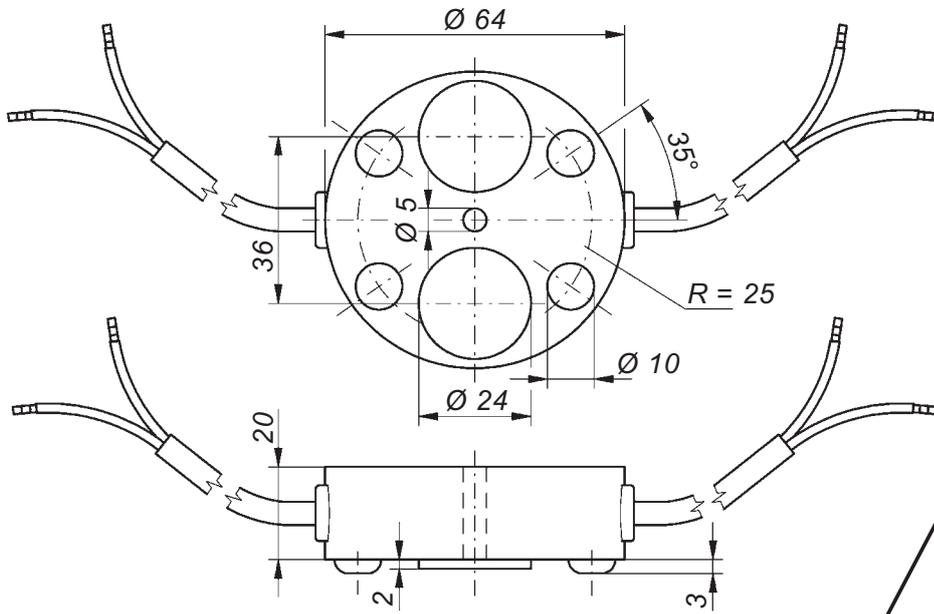
Technische Daten	PEK	PE	PEK-2/2	PEK-4	PE-Z10	PEK-Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode					
Elektroden	2 Platten aus Edelstahl 1.4571, je 24 mm Ø					
Gehäuse	PP und Gießharz					
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung * 2 x 0,75	Schraub- bzw. Quetsch- verbindung	Anschlussleitung * 2 x 2 x 0,75	Anschlussleitung * 4 x 0,75	Schraub- bzw. Quetsch- verbindung	Anschlussleitung * 2 x 0,75
	* Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; Ausrüstung mit halogenfreier Anschlussleitung auf Wunsch					
Temperatur-einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage					
Leistungsbruch-überwachung	ohne	ohne	ohne	ohne	mit	mit
	integrierte(r) Leistungsbruchüberwachungseinheit Z10					
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:					
• mit Leistungsbruch-überwachung, mit DIBt-Zulassung Nr. Z-65.40-203	X		Eine oder mehrere PE, PEK-2/2 und/oder PEK-4 kann/können zwischen einer PE-Z10 oder PEK-Z10 und einem der hier genannten Elektrodenrelais in Parallelschaltung zusätzlich angeschlossen werden.			<b>Leckstar 101 oder Leckstar 101/S</b> Jeweils eine PE-Z10 oder PEK-Z10 ist an einen Leckstar 101 oder Leckstar 101/S anzuschließen.
• mit Leistungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung						<b>Leckstar 171/1 oder Leckstar 171/2</b> Jeweils eine PE-Z10 oder PEK-Z10 ist an einen Leckstar 171/1 oder Leckstar 172/2 anzuschließen. <b>Leckstar 155 oder Leckstar 255</b> Maximal 5 PE-Z10 oder PEK-Z10 können an einen Leckstar 155 oder Leckstar 255 angeschlossen werden.
• ohne Leistungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	<b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele PEK, PE, PEK-2/2 und/oder PEK-4 können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.				X	
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und letzter Elektrode					



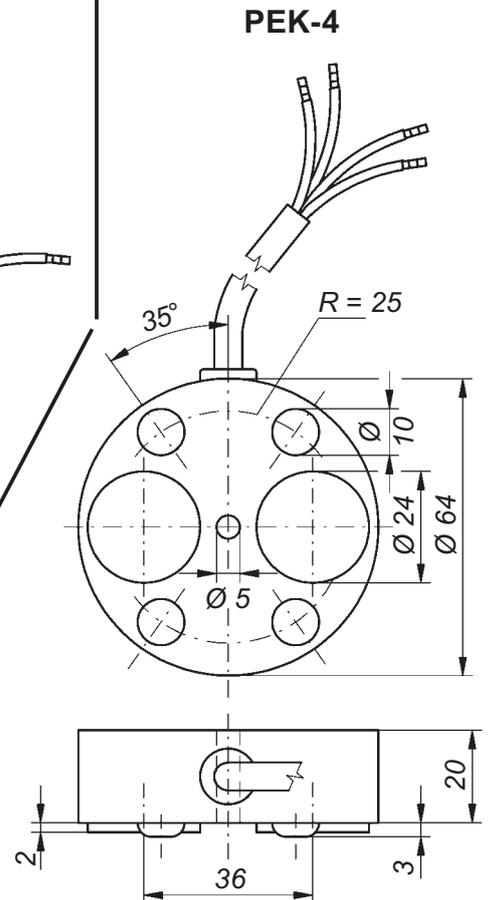
**PE(-Z10)**



**PEK(-Z10)**



**PEK-2/2**

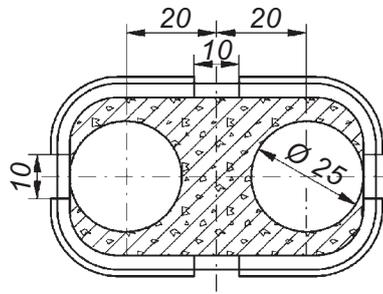


**PEK-4**

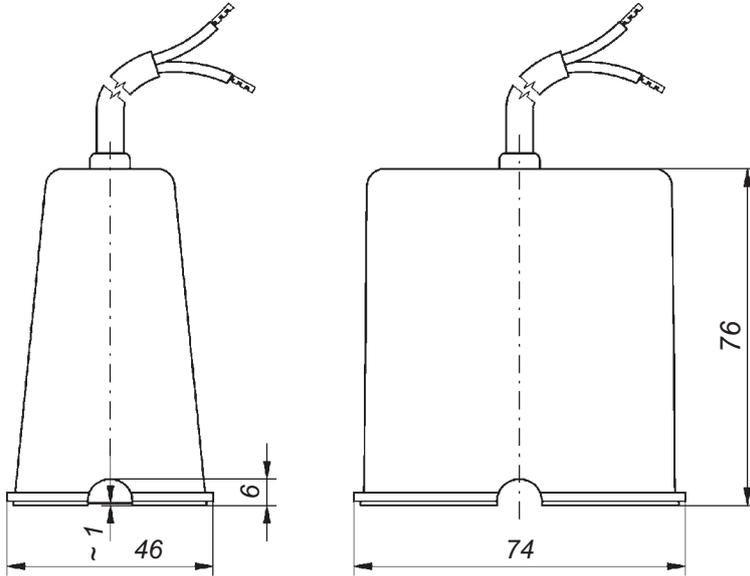
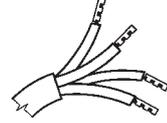


# Konduktive Plattenelektroden WDX...

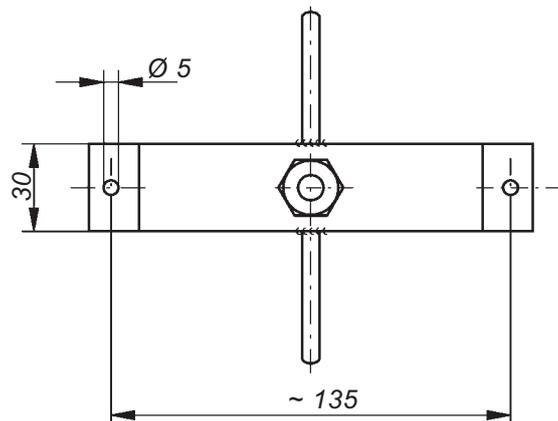
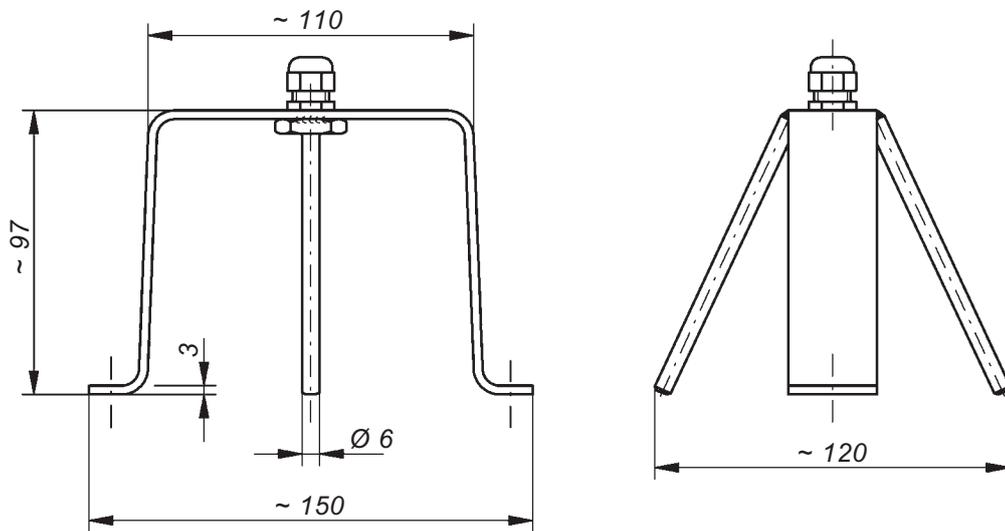
Technische Daten	WDX	WDX-4	WDX-Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masseelektrode		
Elektroden	2 Platten aus Edelstahl 1.4571, je 24 mm Ø		
Gehäuse	PP und Gießharz		
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung 2 x 0,75	Anschlussleitung 4 x 0,75	Anschlussleitung 2 x 0,75
	Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; Ausrüstung mit halogenfreier Anschlussleitung auf Wunsch		
Temperatur-einsatzbereich	- 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage		
Leitungsbruch-überwachung	ohne	ohne	mit
	integrierte(r) Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10		
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>mit Leitungsbruch-überwachung, mit DIBt-Zulassung Nr. Z-65.40-203</li> </ul>			<p><b>Leckstar 101 oder Leckstar 101/S</b> Jeweils eine WDX-Z10 ist an einen Leckstar 101 oder Leckstar 101/S anzuschließen.</p> <p>Eine oder mehrere WDX-4 kann/können zwischen einer WDX-Z10 und einem der hier genannten Elektrodenrelais in Parallelschaltung zusätzlich angeschlossen werden.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>mit Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung</li> </ul>			<p><b>Leckstar 171/1 oder Leckstar 171/2</b> Jeweils eine WDX-Z10 ist an einen Leckstar 171/1 oder Leckstar 172/2 anzuschließen.</p> <p><b>Leckstar 155 oder Leckstar 255</b> Maximal 5 WDX-Z10 können an einen Leckstar 155 oder Leckstar 255 angeschlossen werden.</p> <p>Eine oder mehrere WDX-4 kann/können zwischen einer WDX-Z10 und einem der hier genannten Elektrodenrelais in Parallelschaltung zusätzlich angeschlossen werden.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ohne Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung</li> </ul>	<p><b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele WDX und/oder WDX-4 können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.</p>		
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und letzter Elektrode		
Montagezubehör	Ständer (Option)		



**Ausführung WDX-4**



**WDX(-Z10)**



**Option: Montageständer**  
 (Abbildungen in verkleinertem Maßstab im Vergleich zu den obenstehenden Zeichnungen)



# Konduktive Stabelektroden SE ... und S 2 ...

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

Konduktive Stabelektroden sind in normalerweise trockenen Räumen einzusetzen. Sie können von oben oder von der Seite installiert werden. In beiden Fällen sind sie in der Weise zu montieren, dass die Elektrodenstippen knapp über dem zu überwachenden Boden angeordnet sind.

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

Die Stabelektroden ohne integrierte Leitungsbruchüberwachungseinheit entsprechen in ihrem Äußeren den hier abgebildeten Geräten.

SE 2<sup>3/4</sup>"/M-Z10



SE 2 M-Z10



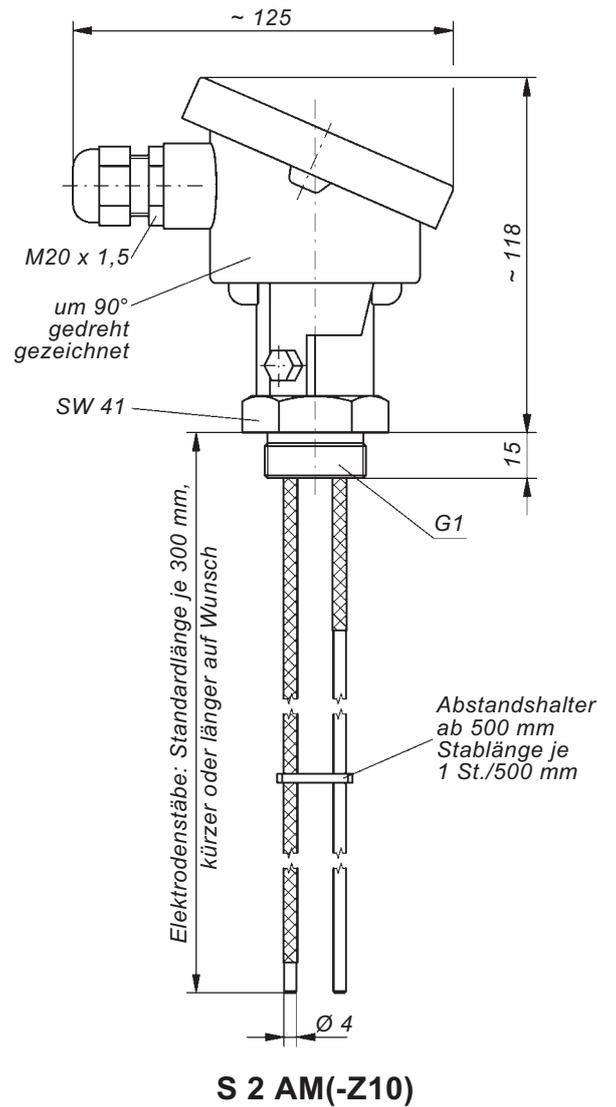
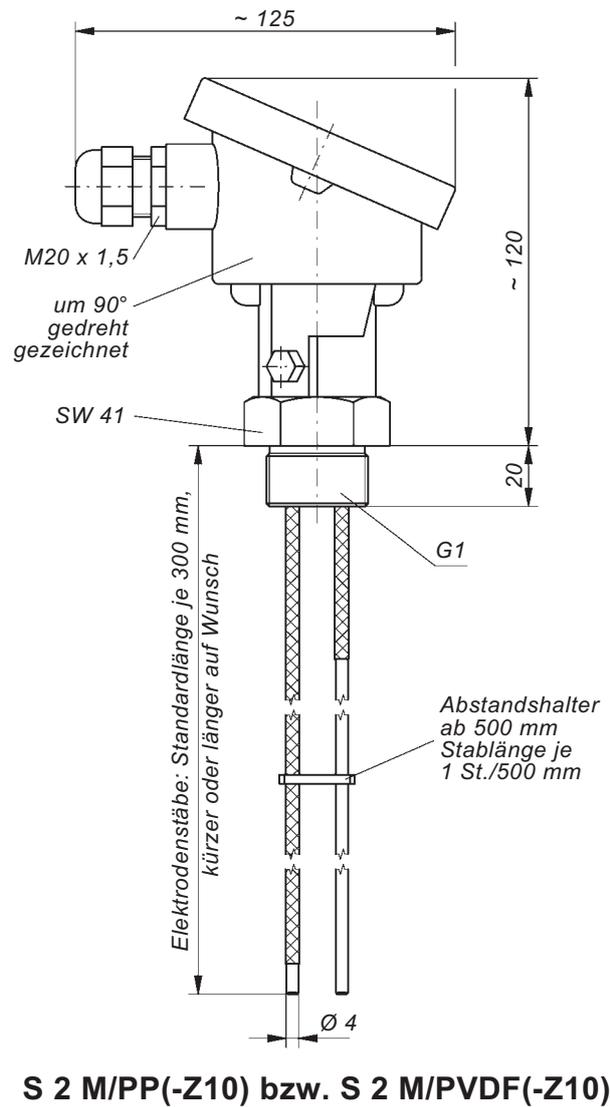
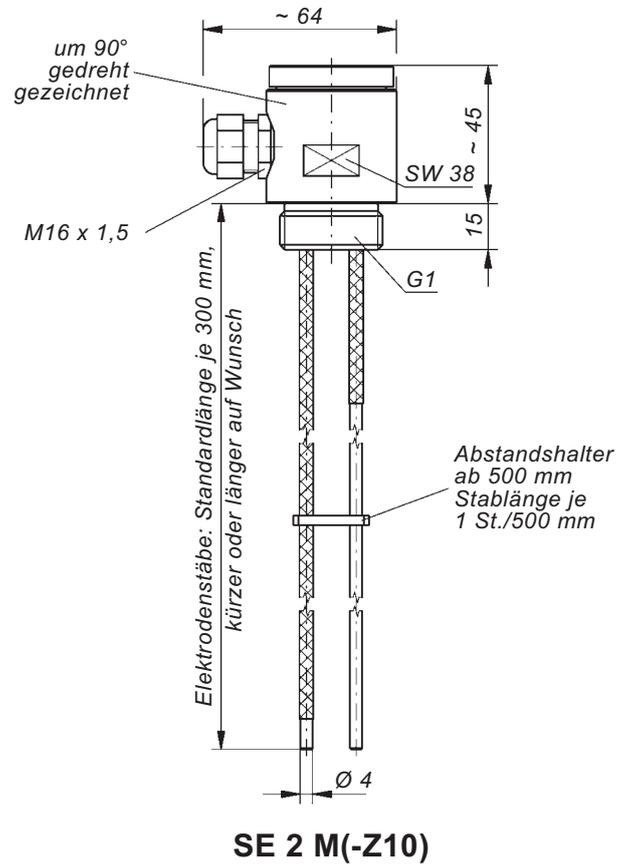
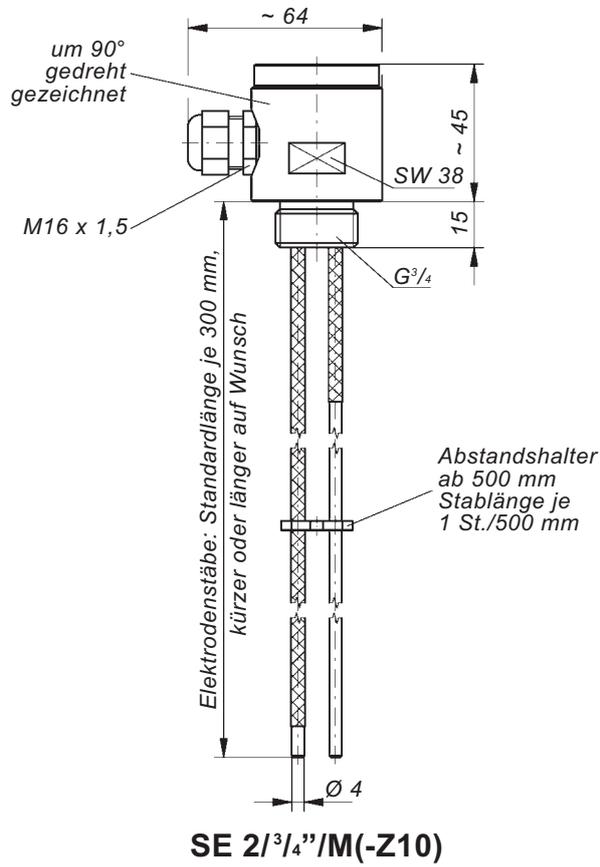
S 2 M/PP-Z10



S 2 M/PVDF-Z10



S 2 AM-Z10





# Konduktive Stabelektroden SE ... und S 2 ...

Technische Daten	SE 2/3/4"/M	SE 2 M	S 2 M/PP	S 2 M/PVDF	S 2 AM
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode				
Elektrodenstäbe	2 Stäbe aus Edelstahl 1.4571; andere Werkstoffe (z. B. Titan, Hastelloy, Monel oder Tantal) auf Anfrage; je 4 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen, auf Anfrage mit anderem Schrumpfschlauch (z. B. aus PVDF oder PTFE), Standardlänge je 300 mm, kürzer oder länger auf Wunsch				
Max. Länge der Elektrodenstäbe	ca. 1000 mm		ca. 2500 mm		
Einschraubnippel	PP, andere Werkstoffe (z. B. PVDF oder PTFE) auf Anfrage  G <sup>3/4</sup>   G1, auf Anfrage: G1 <sup>1/4</sup> , G1 <sup>1/2</sup> oder G2		PP  G1	PVDF  G1	Edelstahl 1.4571  G1, auf Anfrage: G1 <sup>1/4</sup> , G1 <sup>1/2</sup> oder G2
Elektrischer Anschluss	Anschlusskopf aus dem Werkstoff des Einschraubnippels, Schutzart IP 55		PP-Anschlusskopf, Schutzart IP 54; auf Anfrage: Aluminium-Anschlusskopf, Schutzart IP 54		
Temperatur-einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage				
Leitungsbruch-überwachung	ohne				
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:				
• ohne Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	<p style="text-align: center;"><b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele der obengenannten Stabelektroden können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.</p>				
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und letzter Elektrode				



# Konduktive Stabelektroden SE ...-Z10 und S 2 ...-Z10

Technische Daten	SE 2/3/4"/M-Z10	SE 2 M-Z10	S 2 M/PP-Z10	S 2 M/PVDF-Z10	S 2 AM-Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode				
Elektrodenstäbe	2 Stäbe aus Edelstahl 1.4571; andere Werkstoffe (z. B. Titan, Hastelloy, Monel oder Tantal) auf Anfrage; je 4 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen, auf Anfrage mit anderem Schrumpfschlauch (z. B. aus PVDF oder PTFE), Standardlänge je 300 mm, kürzer oder länger auf Wunsch				
Max. Länge der Elektrodenstäbe	ca. 1000 mm		ca. 2500 mm		
Einschraubnippel	PP, andere Werkstoffe (z. B. PVDF oder PTFE) auf Anfrage  G <sup>3/4</sup>	G1, auf Anfrage: G1 <sup>1/4</sup> , G1 <sup>1/2</sup> oder G2	PP  G1	PVDF  G1	Edelstahl 1.4571  G1, auf Anfrage: G1 <sup>1/4</sup> , G1 <sup>1/2</sup> oder G2
Elektrischer Anschluss	Anschlusskopf aus dem Werkstoff des Einschraubnippels, Schutzart IP 55		PP-Anschlusskopf, Schutzart IP 54; auf Anfrage: Aluminium-Anschlusskopf, Schutzart IP 54		
Temperatur-einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage				
Leitungsbruch-überwachung	mit integrierter Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10				
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:				
• mit Leitungsbruch-überwachung, mit DIBt-Zulassung Nr. Z-65.40-203	<p><b>Leckstar 101 oder Leckstar 101/S</b> Jeweils eine SE 2/3/4"/M-Z10, SE 2 M-Z10, S 2 M/PP-Z10, S 2 M/PVDF-Z10 oder S 2 AM-Z10 ist an einen Leckstar 101 oder Leckstar 101/S anzuschließen.</p>				
• mit Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	<p><b>Leckstar 171/1 oder Leckstar 171/2</b> Jeweils eine SE 2/3/4"/M-Z10, SE 2 M-Z10, S 2 M/PP-Z10, S 2 M/PVDF-Z10 oder S 2 AM-Z10 ist an einen Leckstar 171/1 oder Leckstar 172/2 anzuschließen.</p> <p><b>Leckstar 155 oder Leckstar 255</b> Maximal 5 SE 2/3/4"/M-Z10, SE 2 M-Z10, S 2 M/PP-Z10, S 2 M/PVDF-Z10 oder S 2 AM-Z10 können an einen Leckstar 155 oder Leckstar 255 angeschlossen werden.</p>				
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und Elektrode				



# Konduktive Hängeelektroden EHW ...

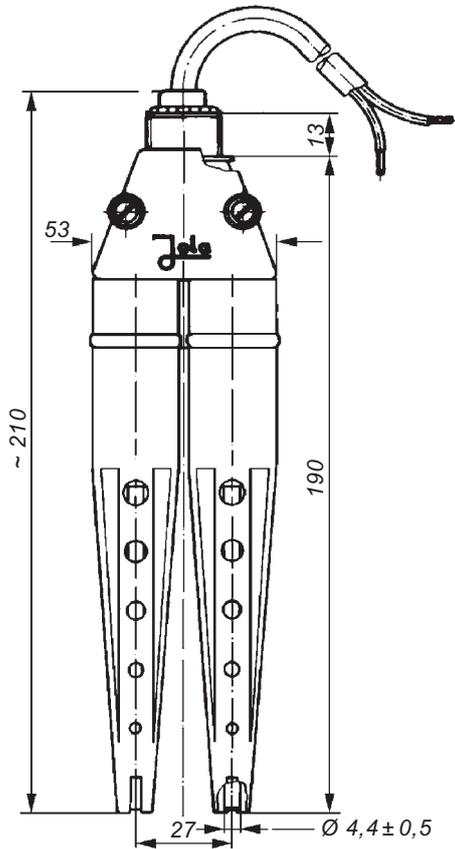
Konduktive Hängeelektroden dienen mittels eines angeschlossenen Elektrodenrelais zur Meldung der Präsenz einer elektrisch leitfähigen Flüssigkeit, verursacht z.B. durch Rohrleitungsbruch.

Konduktive Hängeelektroden sind in normalerweise trockenen Räumen einzusetzen. Sie sind von oben her hängend in der Weise zu montieren, dass die Elektrodenstäbe knapp über dem zu überwachenden Boden angeordnet sind.

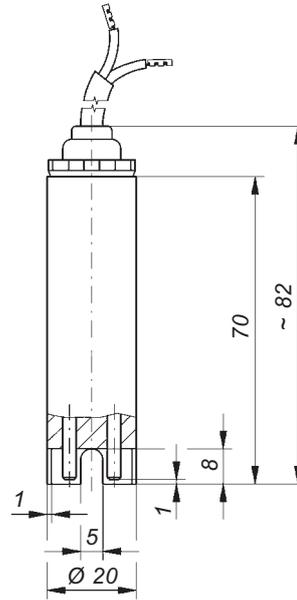
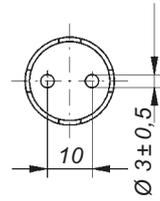
In den konduktiven Hängeelektroden sind jeweils zwei Einzelelektroden in Form von zwei Elektrodenstäben integriert: 1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode. Sobald eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit (z.B. Wasser, Säure etc.) eine leitende Verbindung zwischen den beiden Elektrodenstäben herstellt, fließt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

Die Hängeelektroden ohne integrierte Leitungsbruchüberwachungseinheit entsprechen in ihrem Äußeren den hier abgebildeten Geräten.

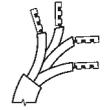




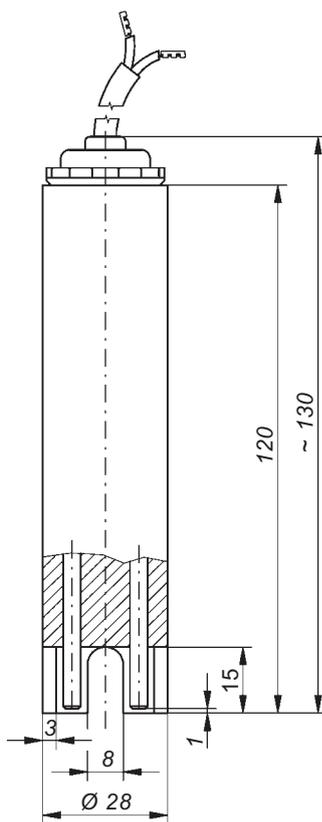
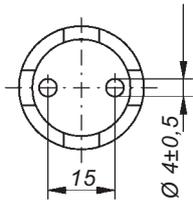
**LWZ**



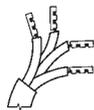
**EHW 1 bzw. EHW 1-Z10**



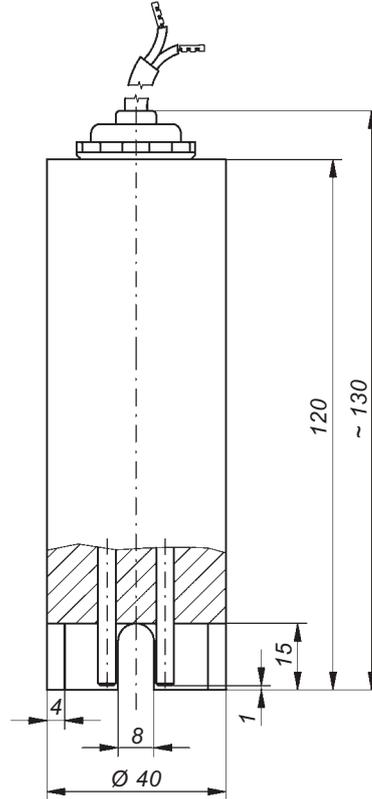
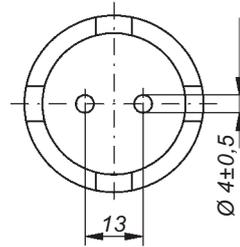
**Ausführung  
EHW 1-4**



**EHW 2 bzw. EHW 2-Z10**



**Ausführung  
EHW 2-4**



**EHW 3 bzw. EHW 3-Z10**



**Ausführung  
EHW 3-4**



# Konduktive Hängeelektroden LWZ und EHW .

Technische Daten	LWZ	EHW 1	EHW 2	EHW 3
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode			
Elektroden	2 Stäbe aus Edelstahl 1.4571; andere Werkstoffe (z. B. Titan, Hastelloy, Monel oder Tantal) auf Anfrage			
Gehäuse	PP; andere Werkstoffe (z. B. PVDF oder PTFE) auf Anfrage			
	2 x 27 mm Ø x ca. 210 mm hoch	20 mm Ø x ca. 82 mm hoch	28 mm Ø x ca. 130 mm hoch	40 mm Ø x ca. 130 mm hoch
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung 2 x 0,75 Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; Ausrüstung mit CM- oder PTFE-Kabel auf Anfrage			
Temperatur- einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage			
Leistungsbruch- überwachung	ohne			
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:			
• ohne Leistungsbruch- überwachung, ohne DIBt-Zulassung	<b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele LWZ und/oder EHW . können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.			
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und letzter Elektrode			
Montagezubehör	Stopfbuchsverschraubungen, Stopfbuchsverschraubungen mit angebautem Anschlusskasten und Flansche mit Stopfbuchsverschraubungen auf Anfrage			



# Konduktive Hängeelektroden EHW .-4 und EHW .-Z10

Technische Daten	EHW 1-4	EHW 2-4	EHW 3-4	EHW 1 -Z10	EHW 2 -Z10	EHW 3 -Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode					
Elektroden	2 Stäbe aus Edelstahl 1.4571; andere Werkstoffe (z. B. Titan, Hastelloy, Monel oder Tantal) auf Anfrage					
Gehäuse	PP; andere Werkstoffe (z. B. PVDF oder PTFE) auf Anfrage					
	20 mm Ø x ca. 82 mm hoch	28 mm Ø x ca. 130 mm hoch	40 mm Ø x ca. 130 mm hoch	20 mm Ø x ca. 82 mm hoch	28 mm Ø x ca. 130 mm hoch	40 mm Ø x ca. 130 mm hoch
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung 4 x 0,75       2 x 0,75 Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; Ausrüstung mit PTFE-Kabel auf Anfrage   CM- oder PTFE-Kabel auf Anf.					
Temperatur-einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage					
Leitungsbruch-überwachung	ohne	ohne	ohne	mit	mit	mit
	integrierte(r) Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10					
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:					
• mit Leitungsbruch-überwachung, mit DIBt-Zulassung Nr. Z-65.40-203				<b>Leckstar 101 oder Leckstar 101/S</b> Jeweils eine EHW .-Z10 ist an einen Leckstar 101 oder Leckstar 101/S anzuschließen.		
	Eine oder mehrere EHW .-4 kann/können zwischen einer EHW .-Z10 und einem der hier genannten Elektrodenrelais in Parallelschaltung zusätzlich angeschlossen werden.					
• mit Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung				<b>Leckstar 171/1 o. Leckstar 171/2</b> Jeweils eine EHW .-Z10 ist an einen Leckstar 171/1 oder Leckstar 172/2 anzuschließen. <b>Leckstar 155 oder Leckstar 255</b> Maximal 5 EHW .-Z10 können an einen Leckstar 155 oder Leckstar 255 angeschlossen werden.		
	Eine oder mehrere EHW .-4 kann/können zwischen einer EHW .-Z10 und einem der hier genannten Elektrodenrelais in Parallelschaltung zusätzlich angeschlossen werden.					
• ohne Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	<b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele EHW .-4 können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.					
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und letzter Elektrode					
Montagezubehör	Stopfbuchsverschraubungen, Stopfbuchsverschraubungen mit angebautem Anschlusskasten und Flansche mit Stopfbuchsverschraubungen auf Anfrage					

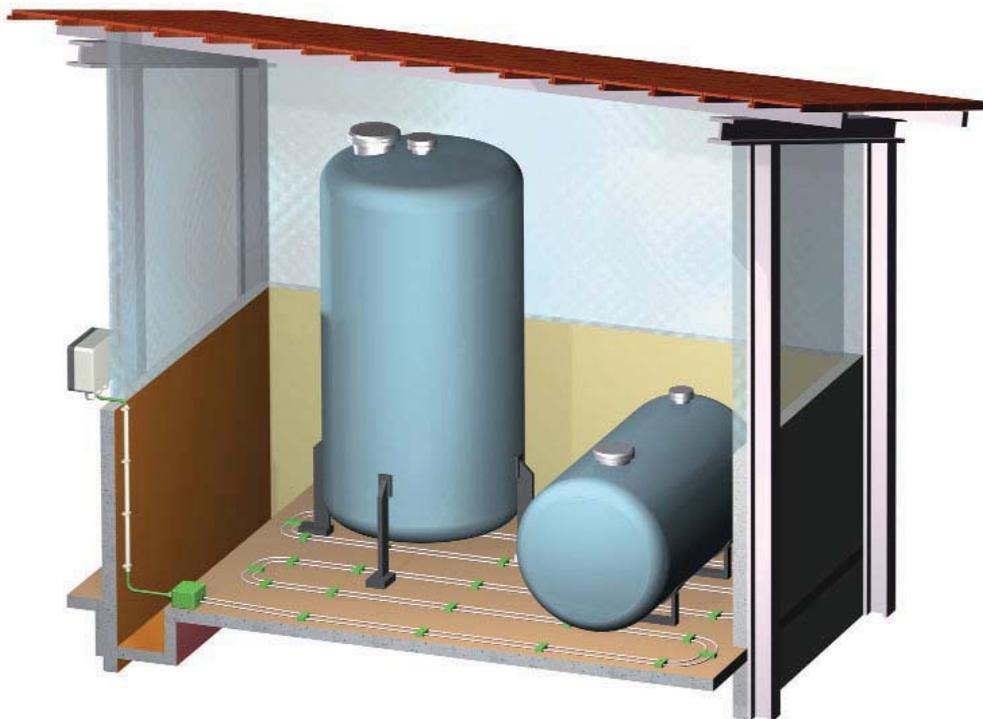


# Leckage-Detektion mit konduktiven “Leckstar”-Linienensensoren

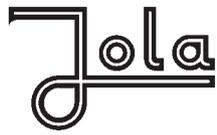
## Anwendungsbeispiele für Kabelelektroden



Überwachung des Doppelbodens eines Serverraums mit einer Kabelelektrode und  
beim angrenzenden Raum mit einer Plattenelektrode



Einsatz einer Kabelelektrode zur Detektion einer Leckage  
in einem Lagerraum



# Leckage-Detektion mit konduktiven “Leckstar”-Liniensensoren

## Anwendungsbeispiele für Zwillingselektroden



Einsatz einer Zwillingselektrode zur Detektion einer Leckage  
unter einer rohrleitungsführenden Fußleiste



Einsatz einer Zwillingselektrode zur Detektion einer Leckage  
innerhalb der Dämmung einer Heiz- oder Kühlleitung  
(Anwendung bevorzugt zusammen mit Elektrodenrelais Leckstar 255)



# Konduktive Kabel-, Band- und Zwillingselektroden KE..., BAE..., ZE...

Konduktive Kabel-, Band- und Zwillingselektroden dienen mittels eines angeschlossenen Elektrodenrelais zur Meldung der Präsenz einer elektrisch leitfähigen Flüssigkeit, verursacht z. B. durch Rohrleitungsbruch.

Konduktive Kabel-, Band- und Zwillingselektroden sind in normalerweise trockenen Räumen einzusetzen. Sie können auf Böden, in horizontal verlaufenden Rohrleitungs- und Kabelschächten, rohrbegleitend unterhalb von Rohren oder in Doppelrohr-Systemen installiert werden. In jedem Fall sind sie in der Weise zu montieren, dass im Leakage-Fall Leakage-Flüssigkeit sofort zu den beiden Sensorkabeln bzw. dem Sensorband bzw. der Zwillingselektrode gelangen kann.

Der bevorzugte Einsatzbereich der Zwillingselektroden ist innerhalb der Dämmung von Heiz- und Kühlleitungen in Serverräumen oder anderen sensiblen Bereichen.

Aufgrund der kompakten Bauform der Zwillingselektrode ist auch eine Anwendung unter rohrleitungsführenden Fußleisten oder in Fugen im Boden möglich.

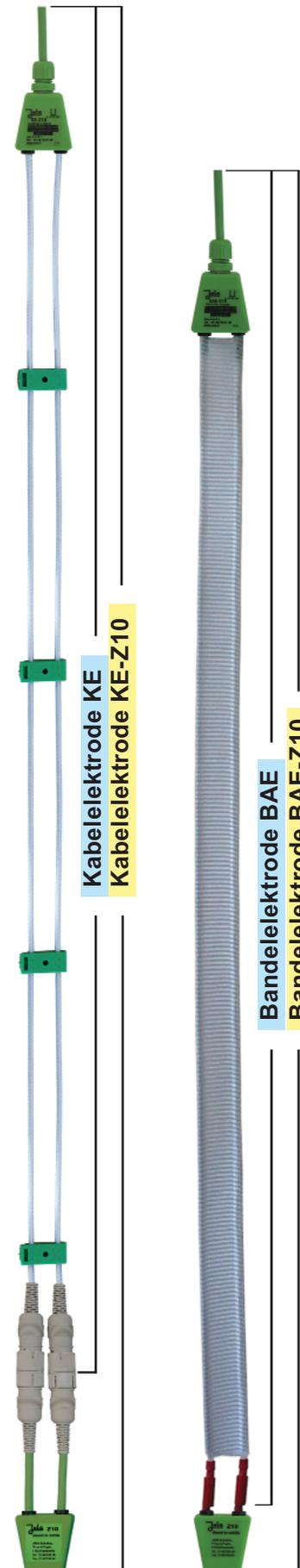
**Die konduktive Kabelelektrode KE...** besitzt zwei Einzelelektroden in Form von zwei Sensorkabeln: 1 Steuerelektrode und 1 Masseelektrode. Sobald eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit (z. B. Wasser, Säure etc.) eine leitende Verbindung zwischen den beiden Sensorkabeln herstellt, fließt aus dem zugeordneten Elektrodenrelais ein Steuerstrom. Dadurch wird letzteres erregt, was eine Kontaktgabe bewirkt.

Jedes der beiden Sensorkabel besteht aus einer Seele aus Edelstahl-Seil und einem Schutzgeflecht aus Polyester. Dieses Schutzgeflecht ist so konzipiert, dass es eine Berührung der Edelstahl-Seile gegeneinander oder mit einem elektrisch leitfähigen Untergrund (z. B. Stahlwanne, Stahlrohr etc.) weitestgehend verhindert und so Fehlalarmen entgegenwirkt, Leakage-Flüssigkeit jedoch zu den Edelstahl-Seilen durchdringen lässt.

**Die konduktive Bandelektrode BAE...** besitzt ebenfalls zwei Einzelelektroden in Form von zwei Edelstahl-Seilen: 1 Steuerelektrode und 1 Masseelektrode. Sobald eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit (z. B. Wasser, Säure etc.) eine leitende Verbindung zwischen den beiden Edelstahl-Seilen herstellt, fließt aus dem zugeordneten Elektrodenrelais ein Steuerstrom. Dadurch wird letzteres erregt, was eine Kontaktgabe bewirkt.

Im Gegensatz zu der vorne beschriebenen Kabelelektrode besitzt die Bandelektrode jedoch nicht zwei einzelne Sensorkabel. Die beiden Edelstahl-Seile sind vielmehr in ein Polyester-gewebeband eingewebt, das sie permanent auf gleichem Abstand zueinander hält. Dieses Kunststoffgewebeband ist so konzipiert, dass es eine Berührung der Edelstahl-Seile gegeneinander oder mit einem elektrisch leitfähigen Untergrund (z. B. Stahlwanne, Stahlrohr etc.) weitestgehend verhindert und so Fehlalarmen entgegenwirkt, Leakage-Flüssigkeit jedoch zu den Edelstahl-Seilen durchdringen lässt.

Zur Vermeidung von Fehlalarmen ist es von großer Wichtigkeit, dass die Umgebung der Bandelektroden im Normalfall absolut trocken ist, da die Bandelektroden die Eigenschaft haben, Feuchtigkeit (auch hohe Luftfeuchtigkeit) zu binden, was in nicht absolut trockener Umgebung besonders bei langen Bandelektroden zu Fehlalarmen führen kann.



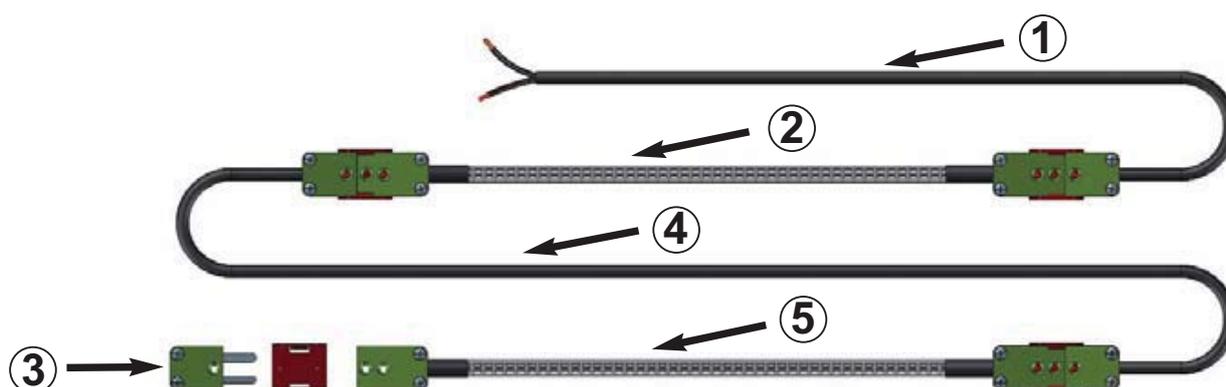
**Die konduktive Zwillingselektrode ZE...** besitzt zwei Einzelelektroden in Form von zwei Edelstahlseilen: 1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode. Sobald eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit eine leitende Verbindung zwischen den beiden Edelstahlseilen herstellt, fließt aus dem zugeordneten Elektrodenrelais ein Steuerstrom. Dadurch wird letzteres erregt, was eine Kontaktgabe bewirkt.

Jedes der beiden Edelstahlseile ist mit einem Schutzgeflecht aus Polyester umgeben. Zwischen den beiden Seilen befindet sich eine mit Kunststoff isolierte Litze als Abstandshalter. Diese drei nebeneinander liegenden "Seile" sind mit einem Polyestergeflecht zusammengehalten, so dass sich ein flacher Aufbau ergibt.

Das Schutzgeflecht aus Polyester ist so konzipiert, dass es eine Berührung der Edelstahlseile gegeneinander oder mit einem elektrisch leitenden Untergrund (z.B. Metallrohr, Metallwanne etc.) weitestgehend verhindert und so Fehlalarmen entgegenwirkt, Leckageflüssigkeit jedoch zu den Edelstahlseilen durchdringen lässt. Das äußere Haltegeflecht weist Lücken auf. Damit sind die Halteeigenschaften gewährleistet, es ist jedoch nur wenig saugfähiges Material zwischen den Edelstahlseilen verflochten, so dass die Elektrode nach einem Leckagefall wieder rasch trocknen kann.

Die Empfindlichkeitsbeeinflussung durch unterschiedliche Montageuntergründe, wie ein elektrisch isolierender Boden oder eine elektrisch leitfähige Metallwanne, ist gering und im Allgemeinen zu vernachlässigen.

Grundtypen	Zwillingselektrode ZE-Z10	Zwillingselektrode ZE	Komponenten	Nr.	Technische Daten
			Anschlussleitung mit Buchse und Arretierungsklammer	①	Anschlussleitung 2 x 0,75, Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; halogenfreie Anschlussleitung auf Wunsch. Temperatureinsatzbereich: - 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturbeständigkeit auf Anfrage
			Grund-Zwillingselektrode mit Stecker, Buchse und Arretierungsklammer	②	2 Seile aus Edelstahl 1.4401, je 0,8 mm Ø, jeweils unter Polyester-Schutzgeflecht, und 1 dazwischen liegender isolierender Abstandshalter als flache Leitung mit Polyester umflochten. Länge 2 m, länger auf Wunsch (bis max. 100 m)
			Stecker mit Abschlusseinheit Z10	③	Leistungsbruchüberwachungseinheit zur Überwachung der gesamten Meldelinie
Erweiterungsoptionen			Verbindungsleitung mit Stecker, Buchse und Arretierungsklammer	④	Technische Daten wie unter Nr. 1
			Verlängerungs-Zwillingselektrode mit Stecker, Buchse und Arretierungsklammer	⑤	Technische Daten wie unter Nr. 2



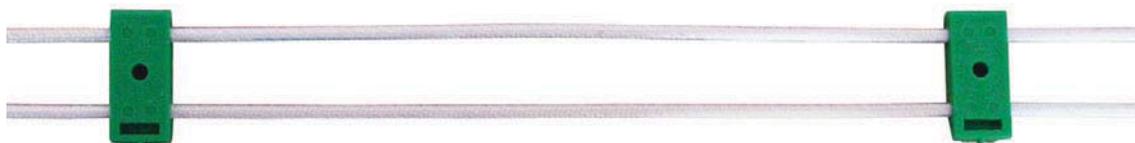


# Konduktive Kabelelektroden KE und KE-Z10

Technische Daten	KE	KE-Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masseelektrode	
Sensorkabel	2 Seile aus Edelstahl 1.4571 oder 1.4401, je 3 mm Ø, jeweils unter halogenfreiem Polyester-Schutzgeflecht, Standardlänge je 2 m, kürzer oder länger auf Wunsch	
Max. Länge der Sensorkabel	100 m (bei relativ geradliniger Verlegung) Bei Umwickeln eines Rohres oder eines Behälters können je nach Art und Weise der Verlegung jedoch nur wesentlich geringere Längen erreicht werden.	
Mitgeliefertes Montagezubehör	4 Sensorkabel-Abstandshalter aus PP pro lfd. Meter Sensorkabel	
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung 2 x 0,75, Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; Ausrüstung mit halogenfreier Anschlussleitung auf Wunsch	
Temperatur-einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage	
Leitungsbruch-überwachung	ohne	mit zu Prüfzwecken abnehmbarer Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 zur Überwachung der Anschlussleitung und der Sensorkabel
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:	
• mit Leitungsbruch-überwachung, mit DIBt-Zulassung Nr. Z-65.40-203	X	
• mit Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	X	
• ohne Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	X	
	<b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele KE können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.	<b>Leckstar 101 oder Leckstar 101/S</b> Jeweils eine KE-Z10 ist an einen Leckstar 101 oder Leckstar 101/S anzuschließen.  <b>Leckstar 171/1 o. Leckstar 171/2</b> Jeweils eine KE-Z10 ist an einen Leckstar 171/1 oder Leckstar 172/2 anzuschließen.  <b>Leckstar 155 oder Leckstar 255</b> Maximal 5 KE-Z10 können an einen Leckstar 155 oder Leckstar 255 angeschlossen werden.
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m einschließlich der Länge des Sensorkabelpaares, zwischen Elektrodenrelais und Elektrodenende	

## Mitgeliefertes Montagezubehör

### Sensorkabel mit Sensorkabel-Abstandshaltern

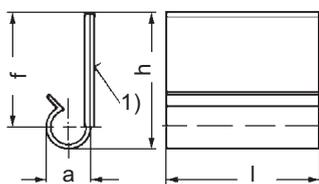
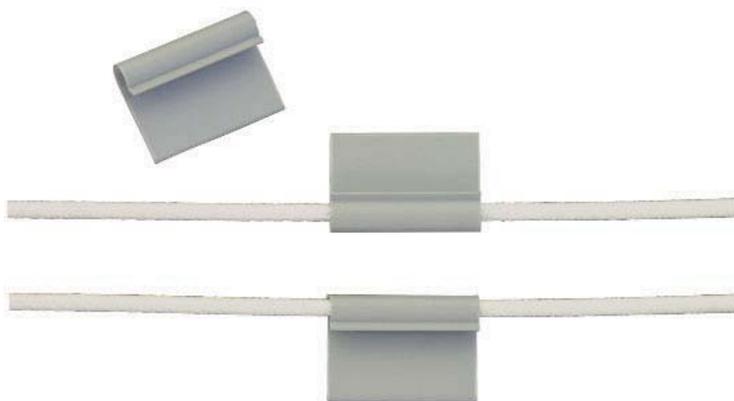


Sensorkabel-Abstandshalter



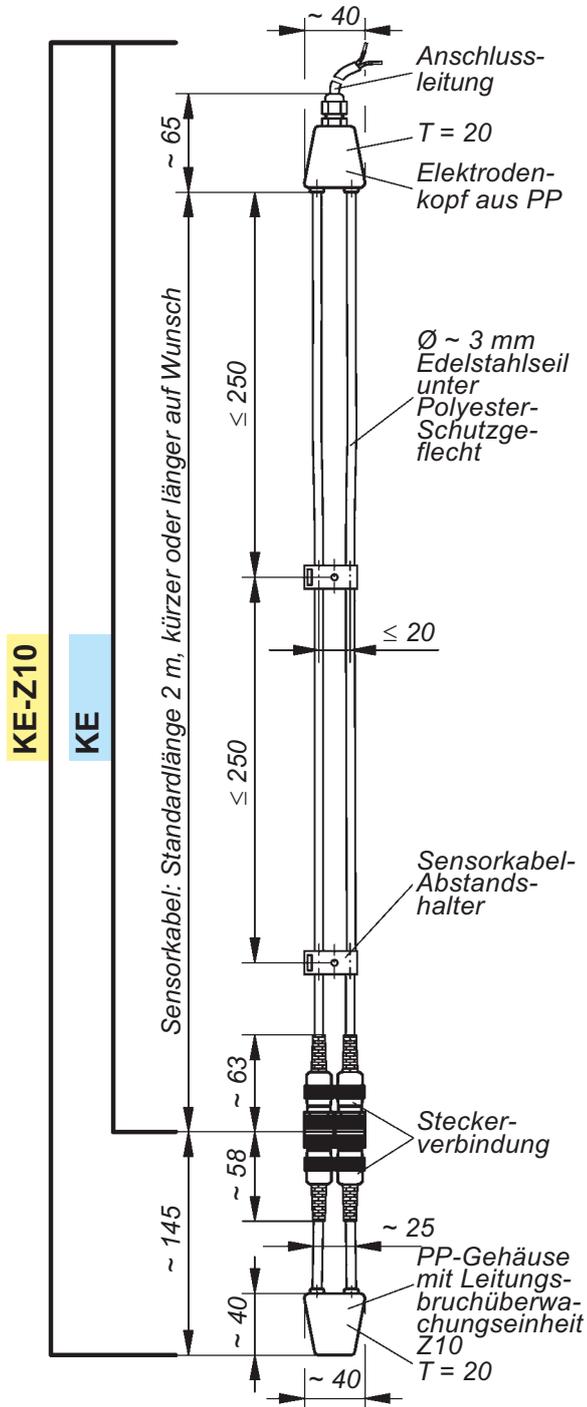
### Optionales Montagezubehör

#### Selbstklebende Sensorkabel-Befestigungsschellen



1) selbstklebende Folie

a = 7,6 mm  
f = 19,6 mm  
h = 22,6 mm  
l = 31,8 mm



### Hinweis für die Montage der Kabelelektrode KE...

Die Kabelelektrode **besitzt zwei Sensorkabel**. Diese müssen mit Hilfe der mitgelieferten **Sensorkabel-Abstandshalter parallel im Abstand von ca. 2 cm** montiert werden, da eine Verkleinerung oder Vergrößerung dieses Abstandes den Ansprechwert des Systems bei Leckage beeinflusst.

Für die weitere Montage der Sensorkabel dürfen nur elektrisch nicht leitende Materialien verwendet werden (z. B. Kabelbinder aus Kunststoff, isolierte Kabelschellen etc.).

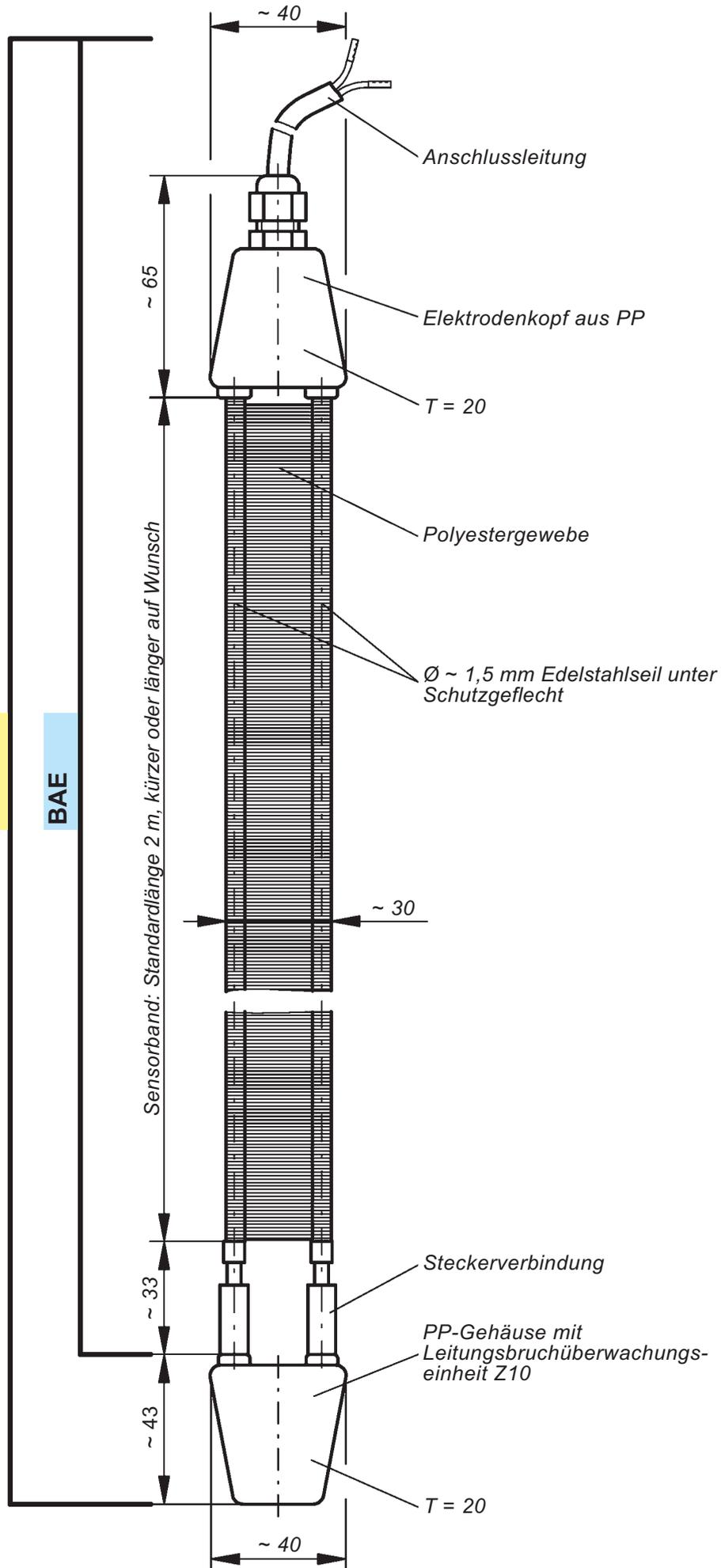


# Konduktive Bandedelektroden BAE und BAE-Z10

Technische Daten	BAE	BAE-Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode	
Sensorband	2 Seile aus Edelstahl 1.4571 oder 1.4401, je 1,5 mm Ø, in halogenfreies, ca. 30 mm breites Polyestergewebeband im Abstand von ca. 25 mm eingewebt. Standardlänge 2 m, kürzer oder länger auf Wunsch	
Max. Länge des Sensorbandes	30 m (bei relativ geradliniger Verlegung) Bei Umwickeln eines Rohres oder eines Behälters können je nach Art und Weise der Verlegung jedoch nur wesentlich geringere Längen erreicht werden.	
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung 2 x 0,75, Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; Ausrüstung mit halogenfreier Anschlussleitung auf Wunsch	
Temperatur-einsatzbereich	- 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage	
Leitungsbruch-überwachung	ohne	mit zu Prüfzwecken abnehmbarer Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 zur Überwachung der Anschlussleitung und des Sensorbandes
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:	
• mit Leitungsbruch-überwachung, mit DIBt-Zulassung Nr. Z-65.40-203	X	
• mit Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	X	
• ohne Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	X	
	<b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele BAE können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.	<b>Leckstar 101 oder Leckstar 101/S</b> Jeweils eine BAE-Z10 ist an einen Leckstar 101 oder Leckstar 101/S anzuschließen.  <b>Leckstar 171/1 o. Leckstar 171/2</b> Jeweils eine BAE-Z10 ist an einen Leckstar 171/1 oder Leckstar 172/2 anzuschließen.  <b>Leckstar 155 oder Leckstar 255</b> Maximal 5 BAE-Z10 können an einen Leckstar 155 oder Leckstar 255 angeschlossen werden.
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m einschließlich der Länge des Sensorbandes, zwischen Elektrodenrelais und Elektrodenende	

**BAE-Z10**

**BAE**





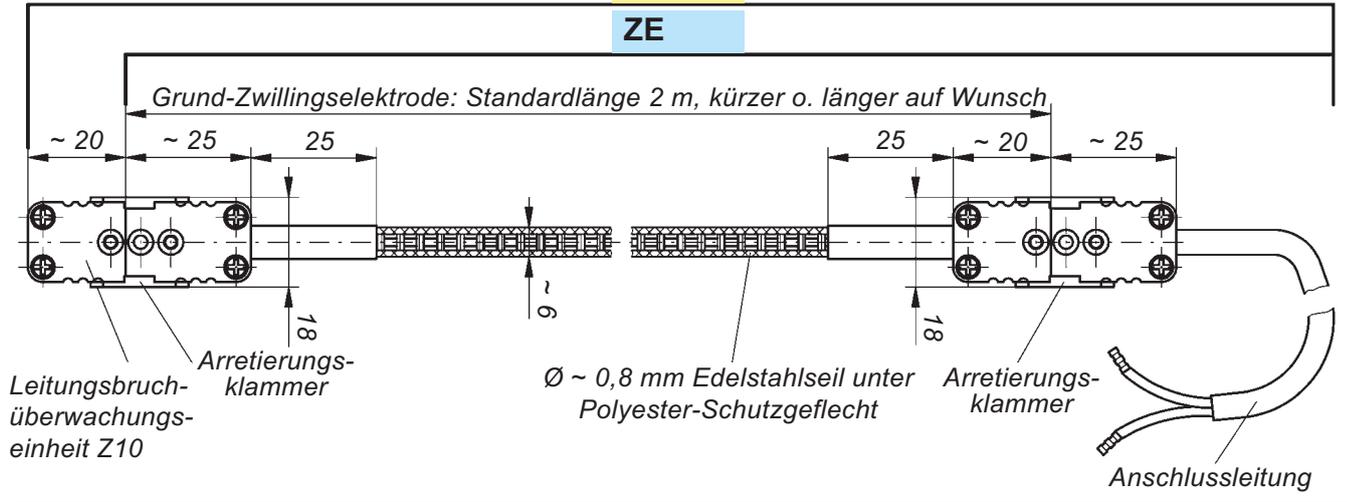
# Konduktive Zwillingselektroden ZE und ZE-Z10

Technische Daten	ZE	ZE-Z10
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masselektrode	
Grund-Zwillingselektrode	2 Seile aus Edelstahl 1.4401, je 0,8 mm Ø, jeweils unter Polyester-Schutzgeflecht, und 1 dazwischen liegender isolierender Abstandshalter als flache Leitung mit Polyester umflochten, dazu Stecker, Buchse und Arretierungsklammer Standardlänge 2 m, kürzer oder länger auf Wunsch	
Max. Länge der Zwillingselektrode	100 m (bei relativ geradliniger Verlegung) Bei Umwickeln eines Rohres oder eines Behälters können je nach Art und Weise der Verlegung jedoch nur wesentlich geringere Längen erreicht werden.	
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung 2 x 0,75, mit Buchse und Arretierungsklammer, Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; Ausrüstung mit halogenfreier Anschlussleitung auf Wunsch	
Temperatur-einsatzbereich	– 20°C bis + 60°C, höhere Temperaturen auf Anfrage	
Leistungsbruch-überwachung	ohne	mit zu Prüfzwecken abnehmbarer Leistungsbruchüberwachungseinheit Z10 zur Überwachung der gesamten Meldelinie
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:	
• mit Leistungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	<p><b>Leckstar 101 o. Leckstar 101/S</b> Jeweils eine ZE-Z10 ist an einen Leckstar 101 oder Leckstar 101/S anzuschließen.</p>	
• mit Leistungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	<p><b>Leckstar 171/1 o. Leckstar 171/2</b> Jeweils eine ZE-Z10 ist an einen Leckstar 171/1 oder Leckstar 172/2 anzuschließen.</p> <p><b>Leckstar 155 oder Leckstar 255</b> Maximal 5 ZE-Z10 können an einen Leckstar 155 oder Leckstar 255 angeschlossen werden.</p>	
• ohne Leistungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung	<p><b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele ZE können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.</p>	
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m einschließlich der Länge der Grund-Zwillingselektrode und der Erweiterungsoptionen, zwischen Elektrodenrelais und Elektrodenende	

# Maßbild der Grundtype der Zwillingselektrode ZE bzw. ZE-Z10

**ZE-Z10**

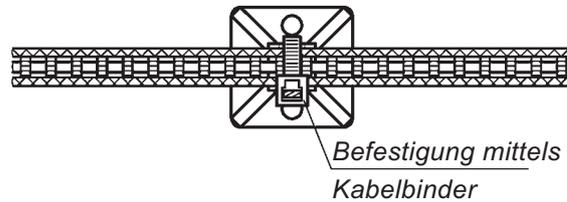
**ZE**



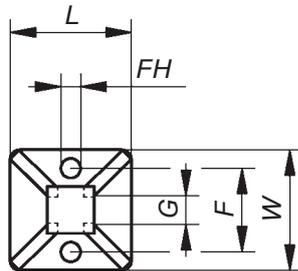
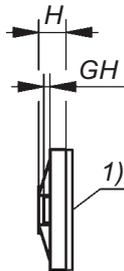
## Optionales Montagezubehör:

### Selbstklebende Zwillingselektroden-Befestigungssockel

#### Type EB/84a

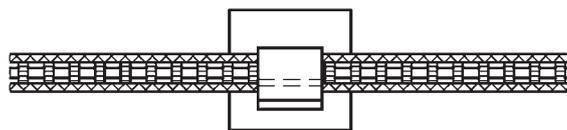


Diese Befestigungssockel eignen sich besonders dann, wenn besonderer Wert auf festen Sitz der Zwillingselektrode gelegt wird.

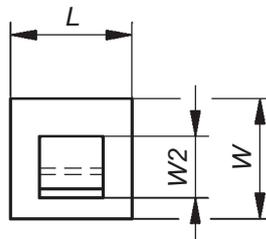
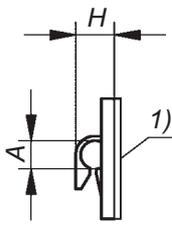


- F = 13,2 mm
- FH = Ø 3,1 mm
- G = Kabelbinderbreite max. 4,1 mm
- GH = Kabelbinderhöhe max. 1 mm
- H = 4,3 mm
- L = 19 mm
- W = 19 mm
- 1) = selbstklebende Folie t = 1 mm

#### Type EZ/61a

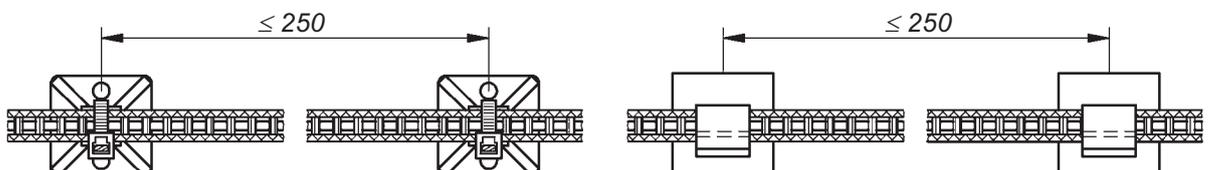


Diese Befestigungssockel eignen sich besonders dann, wenn die Zwillingselektrode z. B. zu Reinigungszwecken ausgebaut werden soll.



- A = max. Ø 5 mm
- H = 6 mm
- L = 19 mm
- W = 19 mm
- W2 = 9,7 mm
- 1) = selbstklebende Folie t = 1 mm

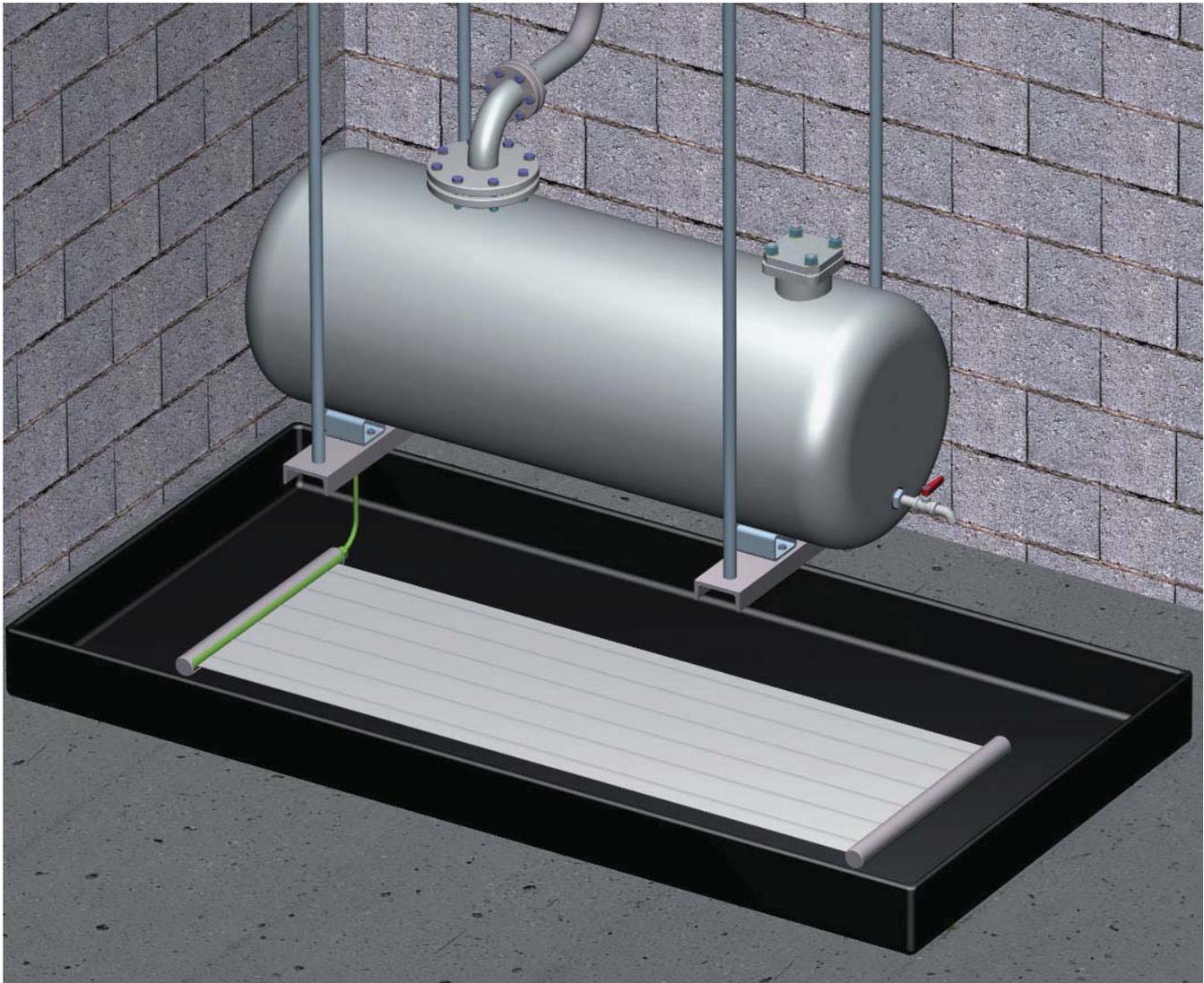
Die Befestigungssockel sollten in einem Abstand von ca. 250 mm verwendet werden





# Leckage-Detektion mit konduktiven “Leckstar“-Flächensensoren

## Anwendungsbeispiel für Mattenelektroden



Einsatz einer Mattenelektrode zur Detektion einer Leckage in einer Auffangwanne



## Konduktive Mattenelektroden MEL 6...

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

Konduktive Mattenelektroden sind in normalerweise trockenen Räumen einzusetzen. Sie können auf dem Boden oder in einer Auffangwanne unterhalb von Rohrleitungen oder kleinen Behältern verlegt werden.



MEL 6(-Z10)

**Die konduktive Mattenelektrode MEL 6...** besitzt 6 Sensorkabel-Einzelelektroden in Form von 6 Edelstahl-Seilen: 3 Steuerelektroden und 3 Masseelektroden. Es ist dabei neben einer Steuerelektrode eine Masseelektrode platziert, und neben der Masseelektrode wieder eine Steuerelektrode usw. Sobald eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit (z. B. Wasser, Säure etc.) eine leitende Verbindung zwischen einer Steuerelektrode und einer Masseelektrode herstellt, fließt aus dem zugeordneten Elektrodenrelais ein Steuerstrom. Dadurch wird letzteres erregt, was eine Kontaktgabe bewirkt.

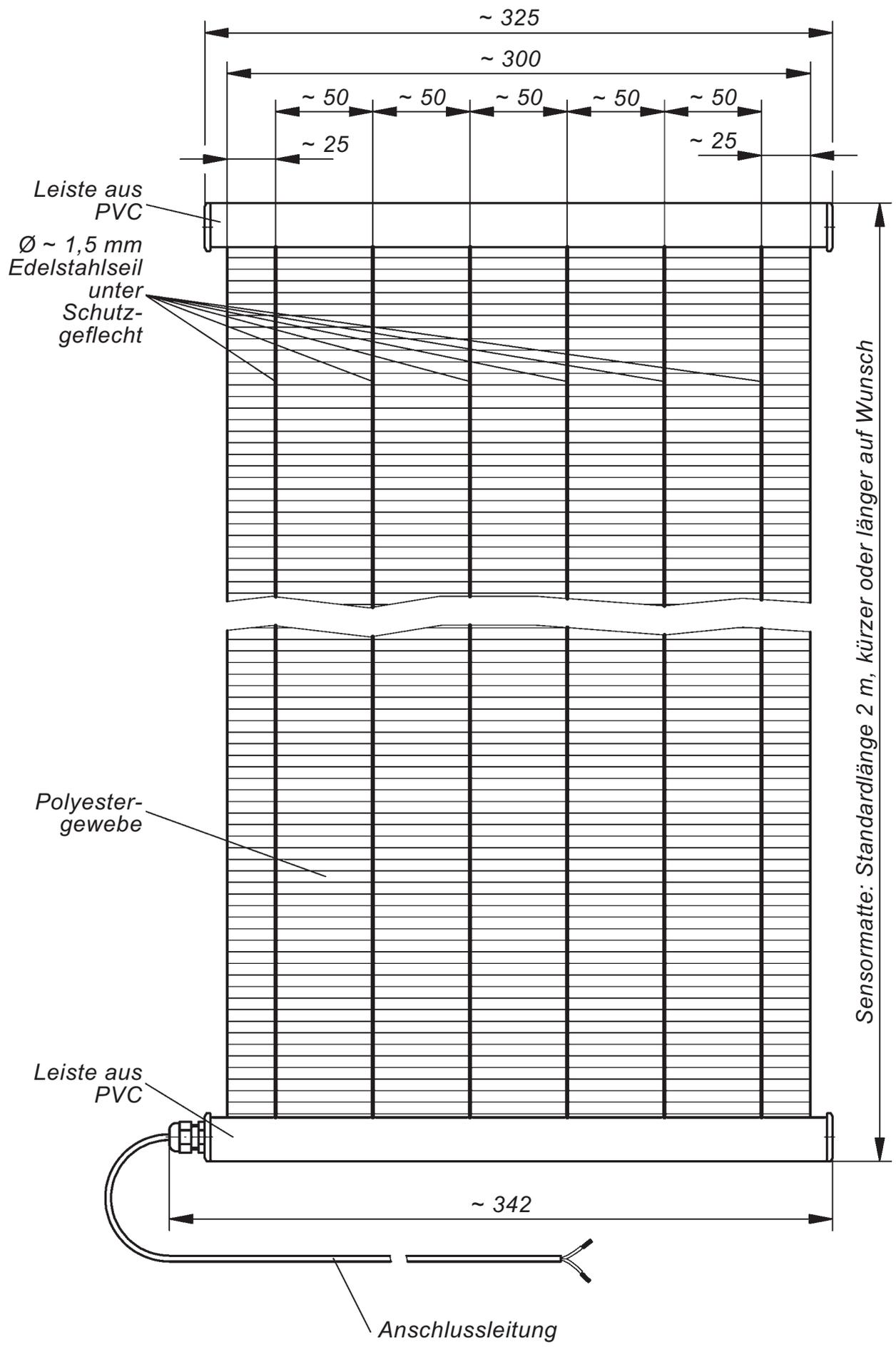
Die 6 Edelstahl-Seile der Mattenelektrode MEL 6... sind als Bestandteil der Kette in ein halogenfreies, ca. 30 cm breites Polyestergewebe eingewebt, das sie permanent auf gleichem Abstand zueinander hält. Dieses Kunststoffgewebe ist so konzipiert, dass es eine Berührung der Edelstahl-Seile gegeneinander oder mit einem elektrisch leitfähigen Untergrund (z. B. Stahlwanne etc.) weitestgehend verhindert und so Fehlalarmen entgegenwirkt, Leckage-Flüssigkeit jedoch zu den Edelstahl-Seilen durchdringen lässt.

**Zur Vermeidung von Fehlalarmen ist es von großer Wichtigkeit, dass die Umgebung der Mattenelektroden im Normalfall absolut trocken ist, da die Mattenelektroden die Eigenschaft haben, Feuchtigkeit (auch hohe Luftfeuchtigkeit) zu binden, was in nicht absolut trockener Umgebung besonders bei langen Mattenelektroden zu Fehlalarmen führen kann.**



# Konduktive Mattenelektroden MEL 6...

Technische Daten	MEL 6	MEL 6-Z10
Ausführung	3 Steuerelektroden und 3 Masseelektroden	
Sensormatte	6 Seile aus Edelstahl 1.4571 oder 1.4401, je 1,5 mm Ø, in ca. 300 mm breites Polyestergewebe im Abstand von je ca. 50 mm eingewebt, Sensormatte-Abschlussleisten aus PVC; Standardlänge 2 m, kürzer oder länger auf Wunsch	
Max. Länge der Sensormatte	10 m Bei Umwickeln eines Rohres oder eines Behälters können je nach Art und Weise der Verlegung jedoch nur wesentlich geringere Längen erreicht werden.	
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung 2 x 0,75, Länge 2 m, längere Anschlussleitung auf Wunsch; Ausrüstung mit halogenfreier Anschlussleitung auf Wunsch	
Temperatur-einsatzbereich	- 20°C bis + 60°C	
Leitungsbruch-überwachung	ohne	mit integrierter Leitungsbruch-überwachungseinheit Z10 zur Überwachung der Anschlussleitung und der Mattenelektrode
Zuordnung	Anschluss an folgende Elektrodenrelais:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>mit Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung</li> </ul>		<p><b>Leckstar 101, Leckstar 101/S, Leckstar 171/1 o. Leckstar 171/2</b> Jeweils eine MEL 6-Z10 ist an einen Leckstar 101, Leckstar 101/S, Leckstar 171/1 oder Leckstar 172/2 anzuschließen.</p> <p><b>Leckstar 155 oder Leckstar 255</b> Maximal 5 MEL 6-Z10 können an einen Leckstar 155 oder Leckstar 255 angeschlossen werden.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ohne Leitungsbruch-überwachung, ohne DIBt-Zulassung</li> </ul>	<p><b>Leckstar 5 oder Leckstar 5/G</b> Beliebig viele MEL 6 können an einen Leckstar 5 oder Leckstar 5/G in Parallelschaltung angeschlossen werden.</p>	
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und Sensormatte, minus 3 x der Länge der Sensormatte	





# Elektrodenrelais Leckstar 5 ohne DIBt-Zulassung

- ohne Leitungsbruchüberwachung und mit einschaltbarer Selbsthaltung,
- für den Anschluss der konduktiven Elektroden ohne Leitungsbruchüberwachungseinheit
- mit 1 potentialfreien Wechsler am Ausgang

Elektrodenrelais für U-Schienen-Montage oder Aufbaumontage, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit LED zur Meldung des Alarmzustandes.

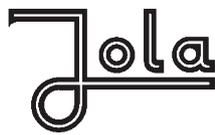
**Das Gerät ist nur für den Schaltschrankeinbau oder für den Einbau in ein entsprechendes Schutzgehäuse vorgesehen und darf daher auch nur dort eingebaut werden. Es ist nur geeignet für den Einsatz in sauberer Umgebung.**

### 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, nicht mehr gegeben ist, das heißt, wenn der Sensor wieder trocken ist. Durch Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird dann der Alarm quittiert.
- Ist der Schalter für die **Selbsthaltung nicht eingeschaltet**, so wird **der Alarm** nach Wegfallen des Alarmgrundes **nicht gehalten**, sondern verschwindet dann wieder.



Technische Daten	Leckstar 5
Alternative Versorgungsspannungen (AC-Ausführungen: Klemmen 15 und 16; DC-Ausführungen: • Klemme 15: – • Klemme 16: +)	AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder AC 240 V oder AC 115 V oder AC 24 V oder DC 24 V oder DC 12 V oder } jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage ca. 3 VA
Leistungsaufnahme Elektrodenstromkreis (Klemmen 7 und 8)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Ausgangsrelais mit einschaltbarer Selbsthaltung
Leerlaufspannung Kurzschlussstrom Ansprechempfindlichkeit Wirkstromkreis (Kl. 9, 10, 11) Schaltzustandsanzeige	18 V <sub>eff</sub> $\sqrt{10}$ Hz (Schutzkleinspannung SELV) max. 0,5 mA <sub>eff</sub> ca. 30 k $\Omega$ bzw. ca. 33 $\mu$ S (Leitwert) 1 einpoliger potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip 1 rote LED leuchtet bei benetztem Sensor/abgefallenem Ausgangsrelais
Schaltspannung Schaltstrom Schaltleistung	max. AC 250 V max. AC 4 A max. 500 VA
Gehäuse Anschluss Schutzart Montage	Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm (Maßbild siehe Seite 31-1-38) obenliegende Gehäuseklemmen IP 20 Schnellbefestigung für U-Schiene nach DIN 46277 und DIN EN 50022 oder Befestigung über zwei Bohrungen
Einbaulage Temperatureinsatzbereich Max. Länge der Anschlussleitung	beliebig – 20°C bis + 60°C 1000 m zwischen Elektrodenrelais und Elektrode(n)
EMV	für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich



# Elektrodenrelais Leckstar 5/G ohne DIBt-Zulassung

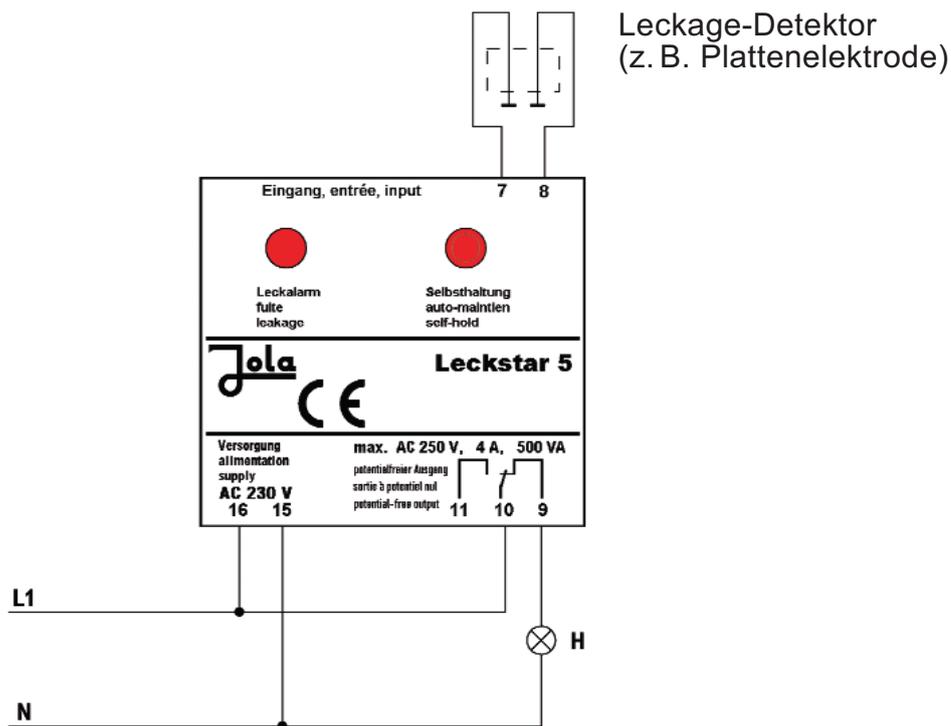
- ohne Leitungsbruchüberwachung,
- für den Anschluss der konduktiven Elektroden  
ohne Leitungsbruchüberwachungseinheit
- mit 1 potentialfreien Wechsler am Ausgang

Elektrodenrelais im Aufputzgehäuse,  
mit Klarsichtdeckel und mit Netzkontrollanzeige  
und Schaltzustandsanzeige im Gehäuseinneren.



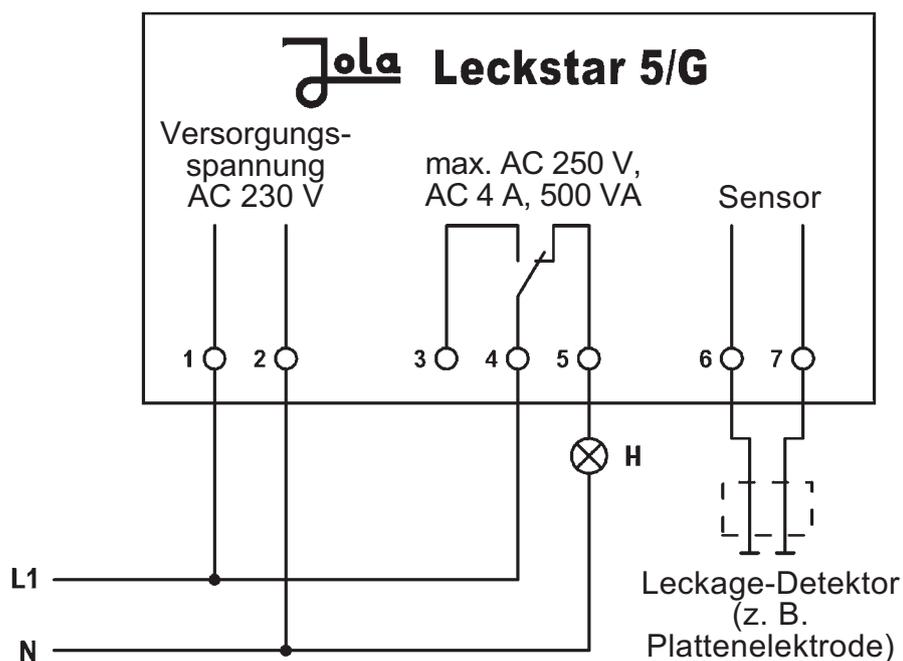
Technische Daten	Leckstar 5/G
Alternative Versorgungsspannungen (AC-Ausführungen: Klemmen 1 und 2; DC-Ausführungen: • Klemme 1: – • Klemme 2: +)	AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder AC 240 V oder AC 115 V oder AC 24 V oder DC 24 V oder DC 12 V oder } jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage
Netzkontrollanzeige	1 grüne LED
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis (Klemmen 6 und 7)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Ausgangsrelais ohne Selbsthaltung
Leerlaufspannung	18 V <sub>eff</sub> $\square$ 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV)
Kurzschlussstrom	max. 0,5 mA <sub>eff</sub>
Ansprechempfindlichkeit	ca. 30 k $\Omega$ bzw. ca. 33 $\mu$ S (Leitwert)
Wirkstromkreis (Kl. 3, 4, 5)	1 einpoliger potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip
Schaltzustandsanzeige	1 rote LED leuchtet bei benetztem Sensor/abgefallenem Ausgangsrelais
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Gehäuse	Isolierstoff, mit 3 Verschraubungen (Maßbild siehe Seite 31-1-38)
Anschluss	innenliegende Klemmen
Schutzart	IP 54
Montage	Aufputzmontage mittels 4 Schrauben
Einbaulage	beliebig
Temperatureinsatzbereich	– 20°C bis + 60°C
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und Elektrode(n)
EMV	für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinfabriken und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

## Prinzip-Anschlussbild Elektrodenrelais Leckstar 5



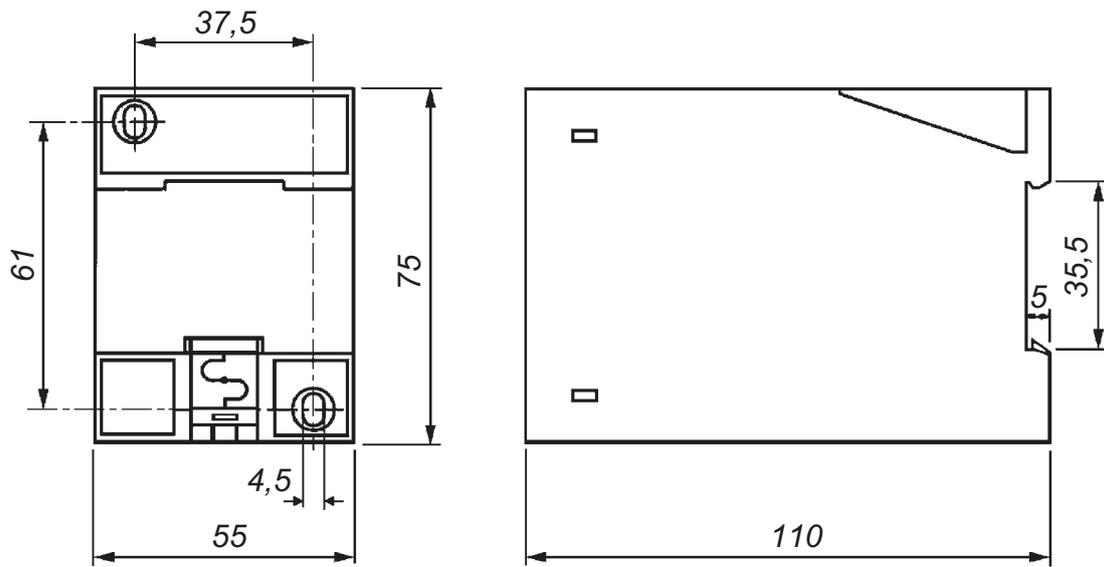
Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand  
bzw. bei angesprochenem Sensor  
(Alarmfall) und normalem Netzbetrieb

## Prinzip-Anschlussbild Elektrodenrelais Leckstar 5/G

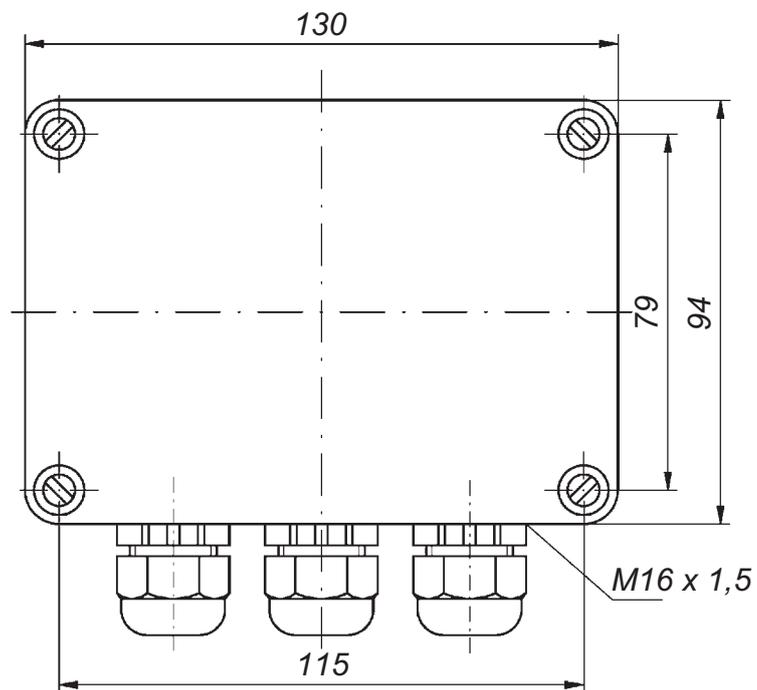
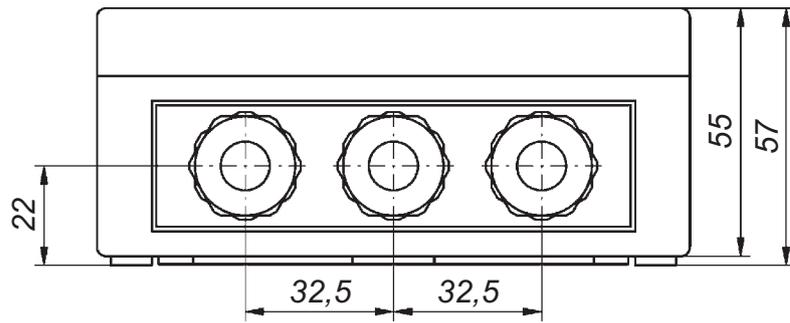


Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand  
bzw. bei angesprochenem Sensor (Alarmfall) und normalem Netzbetrieb

**Maßbilder**



**Leckstar 5, Leckstar 101 und Leckstar 101/S**



**Leckstar 5/G**



# Elektrodenrelais Leckstar 101 mit DIBt-Zulassung Nr. Z-65.40-203

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

Elektrodenrelais für U-Schienen-Montage oder Aufbaumontage, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit 3 eingebauten Leuchtdioden zur Meldung der Betriebszustände.

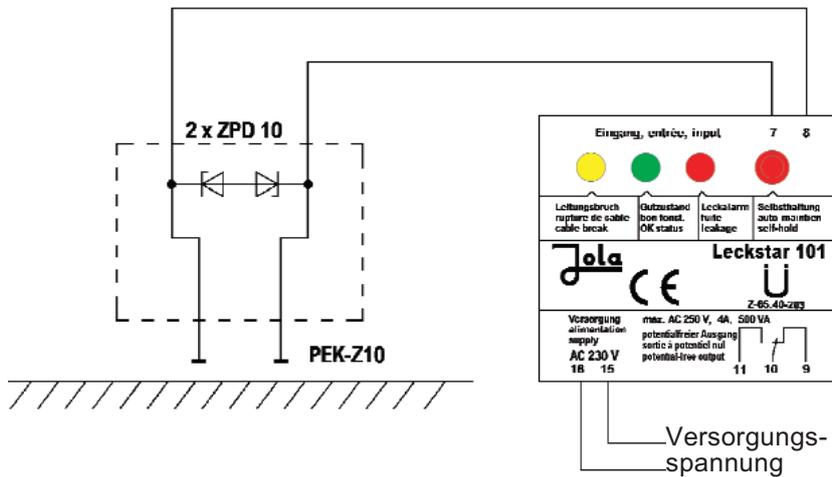
### Selbsthaltung:

- 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 der Sensor wieder trocken ist oder die Leitung wieder Kontakt hat. Durch Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird dann der Alarm quitiert.
- Ist der Schalter für die **Selbsthaltung nicht eingeschaltet**, so wird **der Alarm** nach Wegfallen des Alarmgrundes **nicht gehalten**, sondern verschwindet dann wieder.



Technische Daten	Leckstar 101
Alternative Versorgungsspannungen (AC-Ausführungen: Klemmen 15 und 16; DC-Ausführungen: • Klemme 15: – • Klemme 16: +)	AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder AC 240 V oder AC 115 V oder AC 24 V oder DC 24 V oder } jedoch nur zum Anschluss an Schutzklein- DC 12 V oder } spannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage ca. 3 VA
Leistungsaufnahme Elektrodenstromkreis (Klemmen 7 und 8)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Ausgangsrelais mit einschaltbarer Selbsthaltung
Leerlaufspannung Kurzschlussstrom Ansprechempfindlichkeit Leitungsbruchüberwachung	18 V <sub>eff</sub> $\sqrt{f}$ 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV) 0,5 mA <sub>eff</sub> ca. 30 k $\Omega$ bzw. ca. 33 $\mu$ S (Leitwert) mittels Zenerdiodenschaltung am Ende der Sensorleitung (Z10)
Wirkstromkreis (Klemmen 9, 10, 11)	1 einpoliger potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip
Schaltzustandsanzeigen Schaltspannung Schaltstrom Schaltleistung	3 LED (siehe Seite 31-1-40) max. AC 250 V max. AC 4 A max. 500 VA
Gehäuse Anschluss Schutzart Montage	Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm (Maßbild siehe Seite 31-1-38) obenliegende Gehäuseklemmen IP 20 Schnellbefestigung für U-Schiene nach DIN 46277 und DIN EN 50022 oder Befestigung über zwei Bohrungen
Einbaulage Temperatureinsatzbereich Max. Länge der Anschlussleitung	beliebig – 20°C bis + 60°C 1000 m zwischen Elektrodenrelais und Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10
EMV	für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

## Prinzip-Anschlussbild Elektrodenrelais Leckstar 101

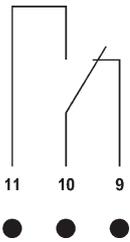


Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

Aufgrund der Konstruktion des Gerätes kann nur eine Elektrodenleitung auf Leitungsbruch überwacht werden. Sollen mehrere Elektroden an ein gemeinsames Elektrodenrelais Leckstar 101 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 rechtes Prinzipschaltbild).

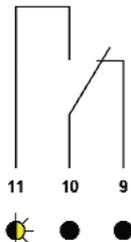
## Darstellung des Ausgangskontaktes des Elektrodenrelais Leckstar 101

Relais Leckstar 101 spannungslos



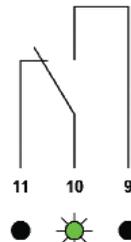
**LEDs dunkel:**  
Relais Leckstar 101 spannungslos, Ausgangsrelais abgefallen

Leitungsbruch



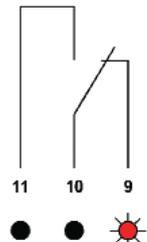
**gelbe LED blinkt:**  
Relais Leckstar 101 unter Spannung, Elektrodenleitungsbruch, Ausgangsrelais abgefallen

Gutzustand



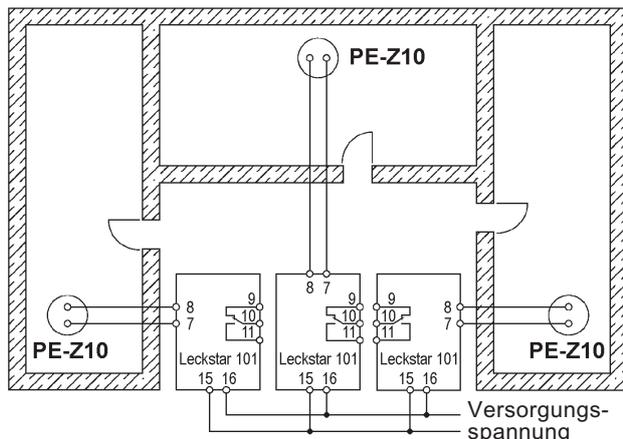
**grüne LED leuchtet:**  
Relais Leckstar 101 unter Spannung, Elektrode nicht erregt, Ausgangsrelais angezogen

Leckage

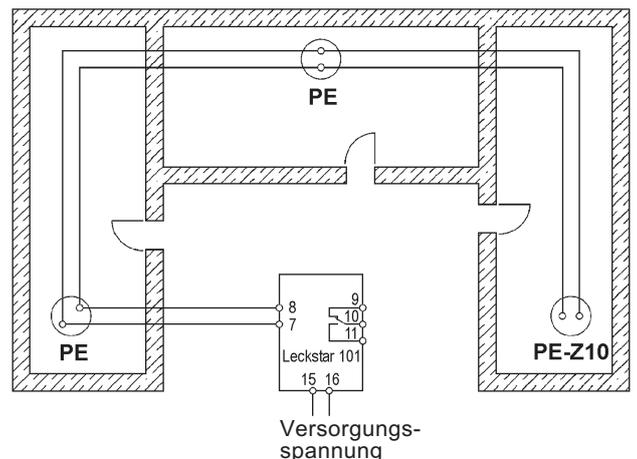


**rote LED leuchtet:**  
Relais Leckstar 101 unter Spannung, Elektrode erregt, Ausgangsrelais abgefallen

## Prinzipschaltbilder (Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand)



**Prinzip-Anschluss mehrerer Platten-elektroden an mehrere Elektrodenrelais Leckstar 101 – getrennte Alarmgabe.**



**Prinzip-Anschluss mehrerer Platten-elektroden an ein Elektrodenrelais Leckstar 101 – 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.



# Elektrodenrelais Leckstar 101/S

mit DIBt-Zulassung Nr. Z-65.40-203

- 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 U-Schienen-Montage oder Aufbaumontage, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit 3 eingebauten Leuchtdioden zur Meldung der Betriebszustände.

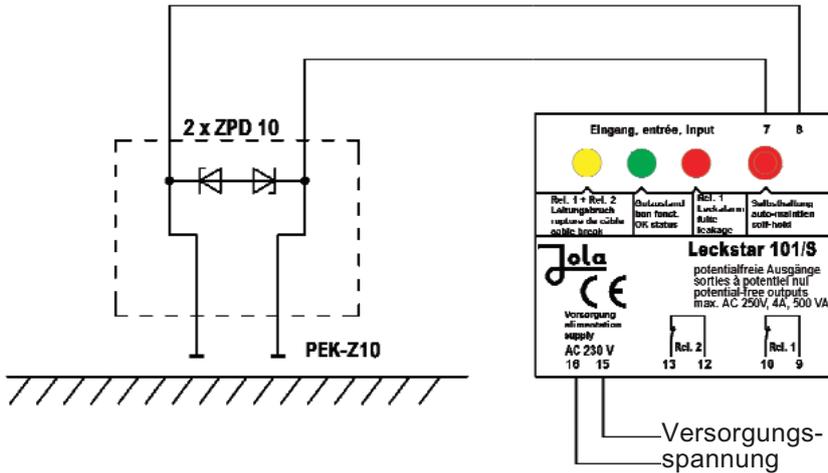
## Selbsthaltung:

- 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 der Sensor wieder trocken ist oder die Leitung wieder Kontakt hat. Durch Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird dann der Alarm quittiert.
- Ist der Schalter für die **Selbsthaltung nicht eingeschaltet**, so **wird der Alarm** nach Wegfallen des Alarmgrundes **nicht gehalten**, sondern verschwindet dann wieder.



Technische Daten	Leckstar 101/S
Alternative Versorgungsspannungen (AC-Ausführungen: Klemmen 15 und 16; DC-Ausführungen: • Klemme 15: – • Klemme 16: +)	AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder AC 240 V oder AC 115 V oder AC 24 V oder DC 24 V oder } jedoch nur zum Anschluss an Schutzklein- DC 12 V oder } spannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage ca. 3 VA
Leistungsaufnahme Elektrodenstromkreis (Klemmen 7 und 8)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 2 Ausgangsrelais mit einschaltbarer Selbsthaltung
Leerlaufspannung Kurzschlussstrom Ansprechempfindlichkeit Leitungsbruchüberwachung	18 V <sub>eff</sub> $\sqrt{10}$ Hz (Schutzkleinspannung SELV) 0,5 mA <sub>eff</sub> ca. 30 k $\Omega$ bzw. ca. 33 $\mu$ S (Leitwert) mittels Zenerdiodenschaltung am Ende der Sensorleitung (Z10)
1. Wirkstromkreis (Klemmen 9, 10)	1 einpoliger potentialfreier Öffner im Ruhestromprinzip zur Alarmgabe bei Leakage oder Leitungsbruch
2. Wirkstromkreis (Klemmen 12, 13)	1 einpoliger potentialfreier Öffner im Ruhestromprinzip zur zusätzlichen Alarmgabe bei Leitungsbruch
Schaltzustandsanzeigen Schaltspannung Schaltstrom Schaltleistung	3 LED (siehe Seite 31-1-42) max. AC 250 V max. AC 4 A max. 500 VA
Gehäuse Anschluss Schutzart Montage	Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm (Maßbild siehe Seite 31-1-38) obenliegende Gehäuseklemmen IP 20 Schnellbefestigung für U-Schiene nach DIN 46277 und DIN EN 50022 oder Befestigung über zwei Bohrungen beliebig
Einbaulage Temperatureinsatzbereich Weitere technische Daten	beliebig – 20°C bis + 60°C wie bei Leckstar 101, siehe Seite 31-1-39

## Prinzip-Anschlussbild Elektrodenrelais Leckstar 101/S

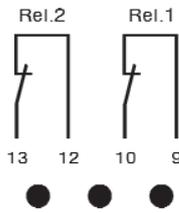


Aufgrund der Konstruktion des Gerätes kann nur eine Elektrodenleitung auf Leitungsbruch überwacht werden. Sollen mehrere Elektroden an ein gemeinsames Elektrodenrelais Leckstar 101/S angeschlossen werden, so darf nur eine Elektrode, und zwar die letzte, mit der Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 ausgerüstet sein. Alle anderen Elektroden sind ohne eingebaute Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10 zu verwenden (vergleiche rechtes Prinzipschaltbild).

Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

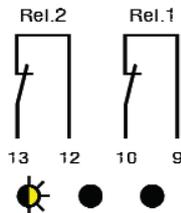
## Darstellung der Ausgangskontakte des Elektrodenrelais Leckstar 101/S

Relais Leckstar 101/S spannungslos



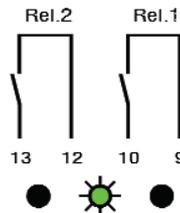
**LEDs dunkel:**  
Relais Leckstar 101/S spannungslos, beide Ausgangsrelais abgefallen, Ausgangskontakte geschlossen

Leitungsbruch



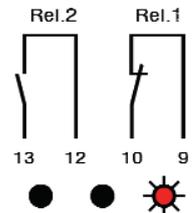
**gelbe LED blinkt:**  
Relais Leckstar 101/S unter Spannung, Elektrodenleitungsbruch, beide Ausgangsrelais abgefallen, Ausgangskontakte geschlossen

Gutzustand



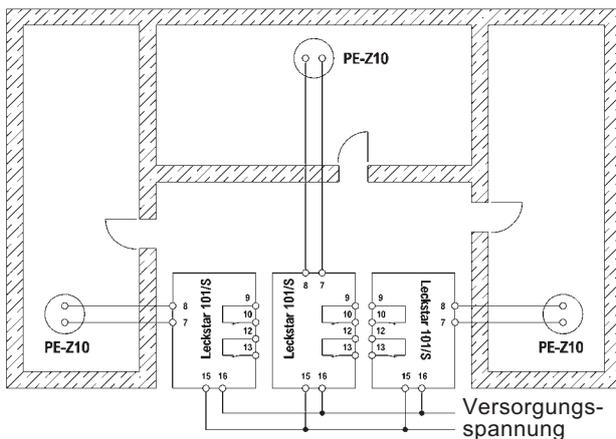
**grüne LED leuchtet:**  
Relais Leckstar 101/S unter Spannung, Elektrode nicht erregt, beide Ausgangsrelais angezogen, Ausgangskontakte geöffnet

Leckage

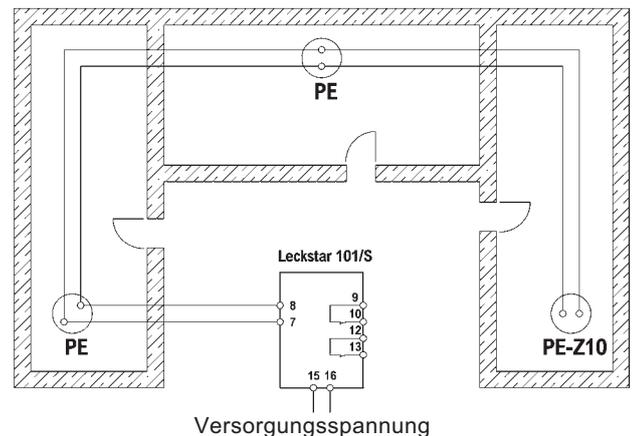


**rote LED leuchtet:**  
Relais Leckstar 101/S unter Spannung, Elektrode erregt, Ausgangsrelais 1 abgefallen, Ausgangskontakt 1 geschlossen, Ausgangsrelais 2 angezogen, Ausgangskontakt 2 geöffnet

## Prinzipschaltbilder (Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand)



**Prinzip-Anschluss mehrerer Platten-elektroden an mehrere Elektrodenrelais Leckstar 101/S – getrennte Alarmgabe.**



**Prinzip-Anschluss mehrerer Platten-elektroden an ein Elektrodenrelais Leckstar 101/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.



# Elektrodenrelais Leckstar 171/1 und Leckstar 171/2 ohne DIBt-Zulassung

- mit Leitungsbruchüberwachung,
- für den Anschluss von 1 konduktiven Elektrode mit Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10,
- mit Notstromversorgung bei Netzausfall
- mit 2 potentialfreien Wechslern am Ausgang und
- mit 1 Hupenstromkreis

Elektrodenrelais im Aufputzgehäuse,  
mit 3 eingebauten Leuchtdioden zur Meldung der Betriebszustände



## • Optische Anzeigen

Der Betriebszustand (Netzbetrieb, Batteriebetrieb, Sicherung defekt) wird mit einer Zweifarben-LED angezeigt.

Die Meldung von Leckage oder Leitungsbruch erfolgt über optisches und akustisches Signal. Für das optische Signal ist jeweils eine LED im Elektrodenrelais eingebaut.

Optische Anzeige	Art der Meldung
Versorgung (Zweifarb-LED)	Optische Anzeige <b>ohne</b> Wirkung auf die Wirkstromkreise! leuchtet grün: Netzbetrieb, Batteriesicherung ok
	blinkt grün: Netzausfall und Batteriebetrieb
	leuchtet rot: Netzbetrieb und defekte oder fehlende Batteriesicherung
	<b>Achtung! Vor Einsetzen oder Austausch der Sicherung Gerät komplett von der Netzspannung trennen!</b> Bei Einsetzen der Sicherung ist das Gerät in Batteriebetrieb: Es kann Fehlalarm ausgelöst werden, und die Hupe kann ertönen!
Leitungsbruch (gelbe LED)	Optische Anzeige <b>mit</b> Wirkung auf die Wirkstromkreise! blinkt gelb: aktueller Leitungsbruchalarm leuchtet gelb: Leitungsbruchalarm quittiert, Alarmgrund noch vorhanden bzw. Alarmgrund nicht mehr vorhanden und quittierter Alarm in Selbsthaltung
Leckage (rote LED)	Optische Anzeige <b>mit</b> Wirkung auf die Wirkstromkreise! blinkt rot: aktueller Leckagealarm leuchtet rot: Leckagealarm quittiert, Alarmgrund noch vorhanden bzw. Alarmgrund nicht mehr vorhanden und quittierter Alarm in Selbsthaltung

• **Wirkstromkreise**

Für das akustische Signal ist eine Hupe im Elektrodenrelais eingebaut, welche in Intervallen Signal gibt. Zusätzlich kann eine externe Hupe (DC 12 V, max. 1 A) angeschlossen werden, die über einen internen Relaiskontakt die im Elektrodenrelais erzeugte Versorgungsspannung von DC 12 V als Dauersignal erhält.

Zum Anschluss weiterer Signalgeber stehen im Ausgang zwei potentialfreie Wechsler zur Verfügung, durch deren Schaltfunktion sich die beiden Gerätevarianten unterscheiden.

<b>Wirkstromkreise</b>	<b>Leckstar 171/1</b>	<b>Leckstar 171/2</b>
<b>Ausgangsrelais 1 im Ruhestromprinzip</b>	für Leitungsbruchalarm, mit Selbsthaltung, quittierbar nach Wegfall des Alarmgrundes	für Sammelalarm, mit Selbsthaltung, quittierbar nach Wegfall des Alarmgrundes
<b>Ausgangsrelais 2 im Ruhestromprinzip</b>	für Leckagealarm, mit Selbsthaltung, quittierbar nach Wegfall des Alarmgrundes	für Sammelalarm, mit Selbsthaltung, immer quittierbar
<b>Hupe im Arbeitsstromprinzip</b>	für Sammelalarm, mit Selbsthaltung, immer quittierbar	

• **Quittierung**

Für die Quittierung des Leitungsbruchalarms bzw. des Leckagealarms ist ein eingebauter Quittierungstaster vorgesehen.

Unabhängig von einer bereits erfolgten Quittierung werden bei erneuter Alarmgabe wieder alle Wirkstromkreise in den Alarmzustand mit aktueller optischer Meldung versetzt.

Soll die Quittierung auch über einen externen Quittierungstaster erfolgen können, so ist an die Klemmen 11 und 12 parallel zu dem eingebauten Quittierungstaster ein externer Quittierungstaster anzuschließen.

**Zur Beachtung:**

**Die neben den Anschlussklemmen liegende Sicherung dient der Absicherung des Akkumulatorstromkreises.**

**Ist diese Sicherung defekt oder fehlt sie, wird der Akkumulator bei Netzbetrieb nicht geladen und steht bei Netzausfall für die Notstromversorgung nicht zur Verfügung. Außerdem können Probleme beim Betreiben einer entsprechend starken Hupe auftreten. Daher muss unbedingt darauf geachtet werden, dass immer eine funktionierende Sicherung (1 A flink) eingebaut ist.**

**Bei Netzausfall erlaubt der eingebaute Akkumulator den weiteren Betrieb des Elektrodenrelais für ca. 24 Stunden im Bereitschaftszustand. Die Betriebszeit während des Alarmfalles reduziert sich entsprechend der Leistung der angeschlossenen externen Hupe. Die Akkumulatorkapazität beträgt 1,8 Ah. Die Lebensdauer des Akkumulators beträgt etwa 4 bis 5 Jahre.**

**In unangeschlossenem Zustand (bei Netzfreiheit des Gerätes) ist die neben den Anschlussklemmen gelegene Sicherung zu entfernen, da sich sonst der Akkumulator über das Elektrodenrelais entlädt und so seine Lebensdauer vermindert wird.**

**Vorsicht!**  
**Vor Einsetzen oder Austauschen der Sicherung das Elektrodenrelais komplett von der Netzspannung trennen!**  
**Bei Einsetzen der Sicherung ist das Gerät in Batteriebetrieb: Es kann Fehlalarm ausgelöst werden, und die Hupe kann ertönen!**  
**Es besteht erhöhte Unfallgefahr „durch Erschrecken“!**

Technische Daten	Leckstar 171/1	Leckstar 171/2
Versorgungsspannung (Klemmen 1 und 2)	AC 230 V, andere Versorgungsspannung, z. B. DC 24 V, auf Anfrage	
Betriebszustandsanzeige	optische Anzeige zur Art der Versorgung mittels Zweifarb-LED ohne Wirkung auf die Wirkstromkreise :  leuchtet grün: Netzbetrieb, Batteriesicherung ok blinkt grün: Netzausfall und Batteriebetrieb leuchtet rot: Netzbetrieb und defekte oder fehlende Batteriesicherung	
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA	
Elektrodenstromkreis (Klemmen 13 und 14)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 2 potentialfreie Wechsler und einen Hupestromkreis	
Leerlaufspannung	14 V <sub>eff</sub>  10 Hz (Schutzkleinspannung SELV)	
Kurzschlussstrom	0,5 mA	
Ansprechempfindlichkeit	ca. 30 kΩ bzw. ca. 33 μS (Leitwert)	
Leitungsbruchüberwachung	mittels Zenerdiodenschaltung am Ende der Sensorleitung (Z10)	
1. Wirkstromkreis (Ausgangsrelais 1 – Klemmen 3, 4, 5)	potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip für Leitungsbruchalarm, mit Selbsthaltung, quittierbar nach Wegfall des Alarmgrundes	potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip für Sammelalarm, mit Selbsthaltung, quittierbar nach Wegfall des Alarmgrundes
2. Wirkstromkreis (Ausgangsrelais 2 – Klemmen 6, 7, 8)	potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip für Leckagealarm, mit Selbsthaltung, quittierbar nach Wegfall des Alarmgrundes	potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip für Sammelalarm, mit Selbsthaltung, immer quittierbar
Elektrische Werte der potentialfreien Wechsler:		
Schaltspannung	max. AC 250 V	
Schaltstrom	max. AC 4 A	
Schaltleistung	max. 500 VA	
3. Wirkstromkreis (Hupe – Klemmen 9, 10)	interne Hupe im Intervallbetrieb; externe Hupe ohne Intervall; für Sammelalarm, mit Selbsthaltung, immer quittierbar	
Elektrische Werte für die optionale externe Hupe:		
Schaltspannung	DC 12 V	
Schaltstrom	max. 1 A	
Akkumulatorkapazität	1,8 Ah	
Lebensdauer des Akkumulators	ca. 4 - 5 Jahre	

Technische Daten	Leckstar 171/1	Leckstar 171/2
Schaltzustandsanzeigen: • gelbe u. rote LED dunkel bei funktionierender Spannungsversorgung	Ausgangsrelais 1 und Ausgangsrelais 2 angezogen	
• gelbe LED blinkt	Leitungsbruchalarm	
• gelbe LED leuchtet (Dauerlicht)	Ausgangsrelais 1 abgefallen Ausgangsrelais 2 angezogen	Ausgangsrelais 1 abgefallen Ausgangsrelais 2 abgefallen Hupe aktiv
• rote LED blinkt	Leitungsbruchalarm quittiert, Alarmgrund noch vorhanden bzw. Alarmgrund nicht mehr vorhanden und quittierter Alarm in Selbsthaltung	
• rote LED leuchtet (Dauerlicht)	Ausgangsrelais 1 abgefallen Ausgangsrelais 2 angezogen	Ausgangsrelais 1 abgefallen Ausgangsrelais 2 angezogen Hupe inaktiv
	Leckagealarm	
	Ausgangsrelais 1 angezogen Ausgangsrelais 2 abgefallen	Ausgangsrelais 1 abgefallen Ausgangsrelais 2 abgefallen Hupe aktiv
	Leckagealarm quittiert, Alarmgrund noch vorhanden bzw. Alarmgrund nicht mehr vorhanden und quittierter Alarm in Selbsthaltung	
	Ausgangsrelais 1 angezogen Ausgangsrelais 2 abgefallen	Ausgangsrelais 1 abgefallen Ausgangsrelais 2 angezogen Hupe inaktiv
Gehäuse	Isolierstoff, ca. 190 x 167 x 72 mm	
Anschlussklemmen	Schraubenklemmen: Versorgung und Wirkstromkreise für max. 4 mm <sup>2</sup> massive oder max. 2,5 mm <sup>2</sup> flexible Leitung; Elektrodenstromkreis für max. 2,5 mm <sup>2</sup> massive oder max. 1,5 mm <sup>2</sup> flexible Leitung	
Einbaulage / Schutzart	beliebig: IP 40, senkrecht: IP 41; zur Erhaltung der Schutzart sind optional nicht benutzte Kabeleinführungen durch beiliegende Dichtstopfen zu verschließen und ist optional zweifachbenutzte Kabeleinführung mit beiliegendem Zweifachdichteinsatz zu versehen	
Umgebungstemperatur	0°C bis + 50°C	
Max. Länge der Anschlussleitung	1000 m zwischen Elektrodenrelais und Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10	
EMV	für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich	

**Externe Hupen  
für den Anschluss an Elektrodenrelais Leckstar 171/1 oder Leckstar 171/2**

Technische Daten	HU 1	HU 10, mit integrierter Blitzleuchte
Anwendung	trockene Räume	trockene Räume
Steuerspannung	DC 12 V	DC 12 V
Stromaufnahme	DC 0,15 A	DC 1 A Gesamtaufnahme
Leistungsaufnahme	1,8 W	12 W Gesamtaufnahme
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand	ca. 92 dB	ca. 100 dB
Abmessungen (Ø x Höhe)	ca. 70 x 170 mm	ca. 170 (120) x 186 mm
Schutzart	IP 33	IP 43

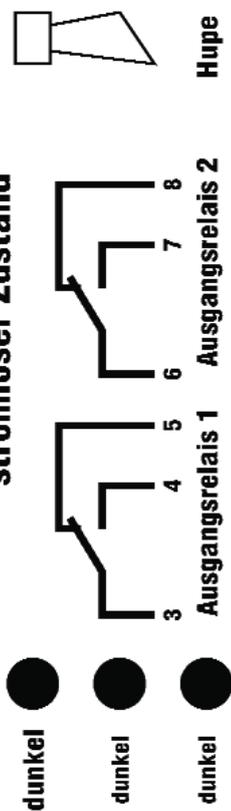
Darstellung der Schaltzustände des

# Leckstar 171/1

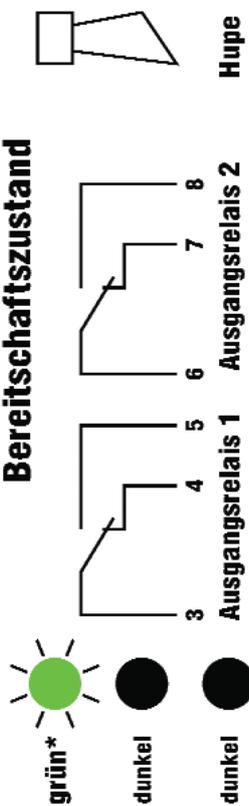
fettgedruckte Symbole bedeuten Alarmzustand

\* leuchtet grün bei Netzbetrieb und Batteriesicherung ok., jedoch:  
 blinkt grün bei Netzausfall und Batteriebetrieb bzw. leuchtet rot bei Netzbetrieb und defekter oder fehlender Batteriesicherung

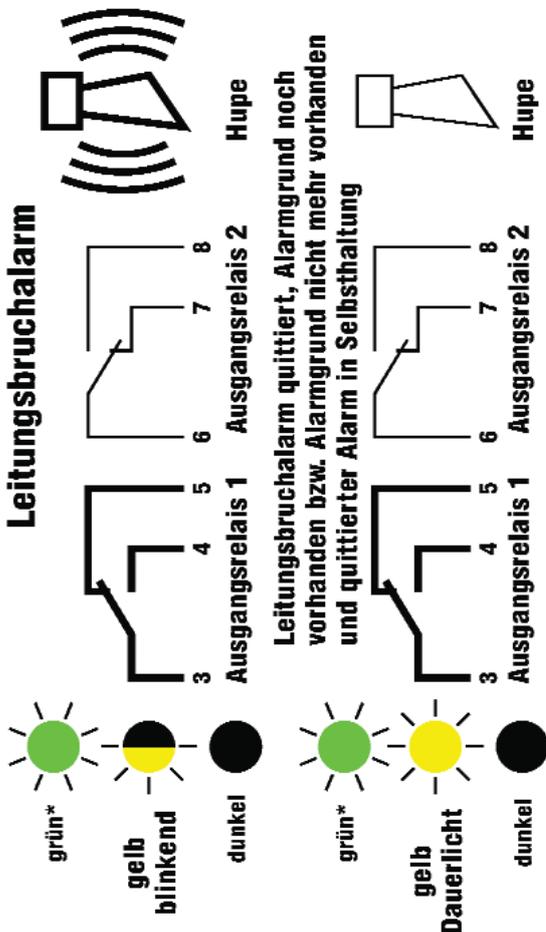
## stromloser Zustand



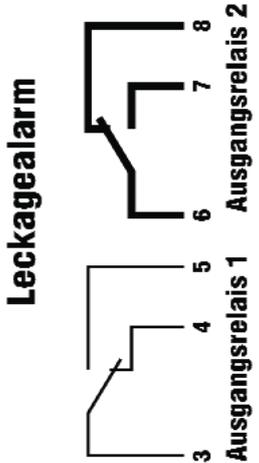
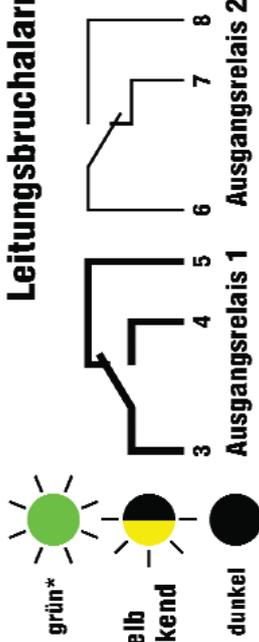
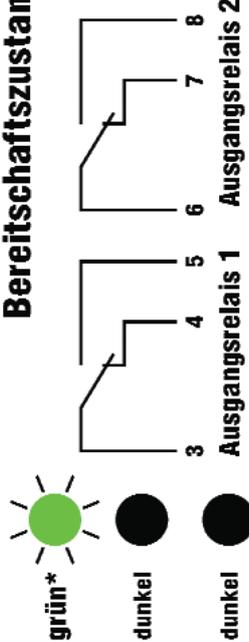
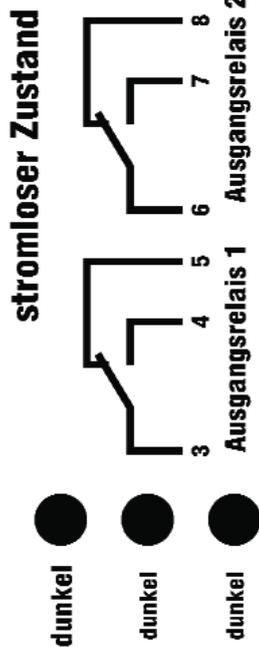
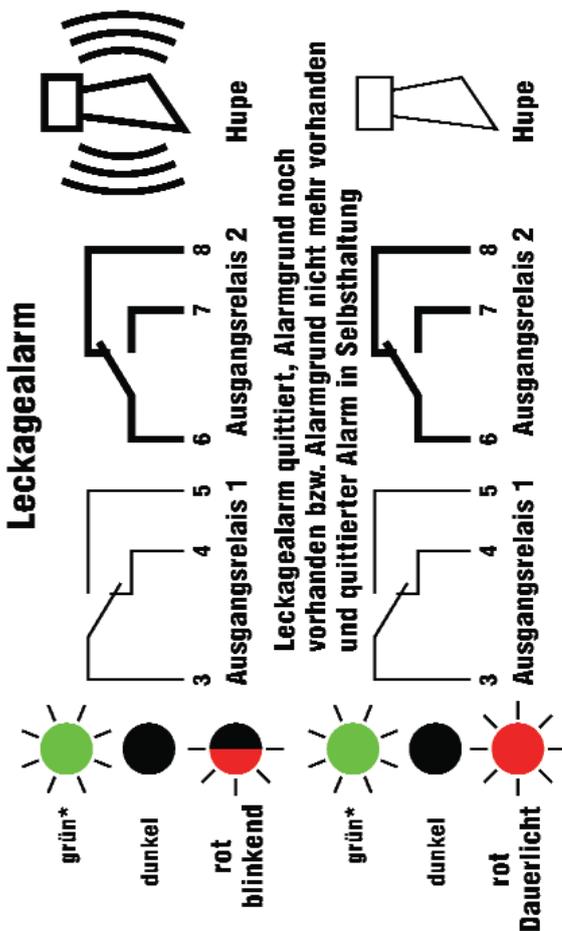
## Bereitschaftszustand



## Leistungsbruchalarm



## Leckagealarm



Leitungsbruchalarm quittiert, Alarmgrund noch vorhanden bzw. Alarmgrund nicht mehr vorhanden und quittierter Alarm in Selbsthaltung

Leckagealarm quittiert, Alarmgrund noch vorhanden bzw. Alarmgrund nicht mehr vorhanden und quittierter Alarm in Selbsthaltung

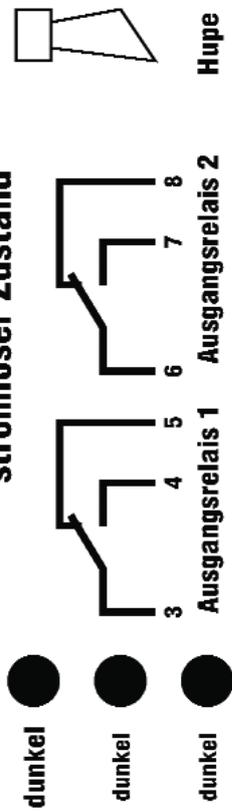
Darstellung der Schaltzustände des

## Leckstar 171/2

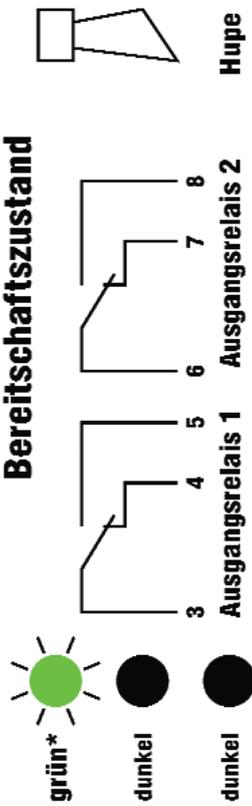
fettgedruckte Symbole bedeuten Alarmzustand

\* leuchtet grün bei Netzbetrieb und Batteriesicherung ok., jedoch:  
 blinkt grün bei Netzausfall und Batteriebetrieb bzw. leuchtet rot bei Netzbetrieb und defekter oder fehlender Batteriesicherung

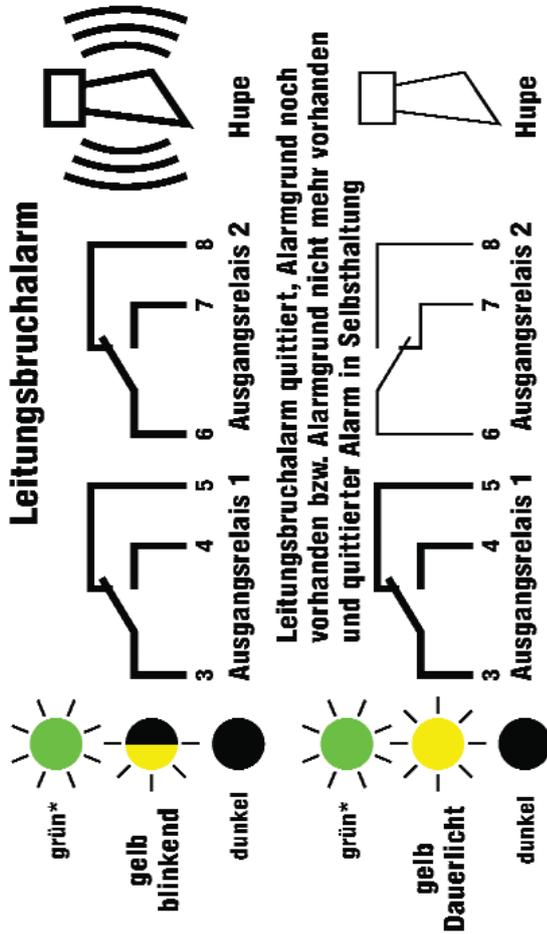
### stromloser Zustand



### Bereitschaftszustand

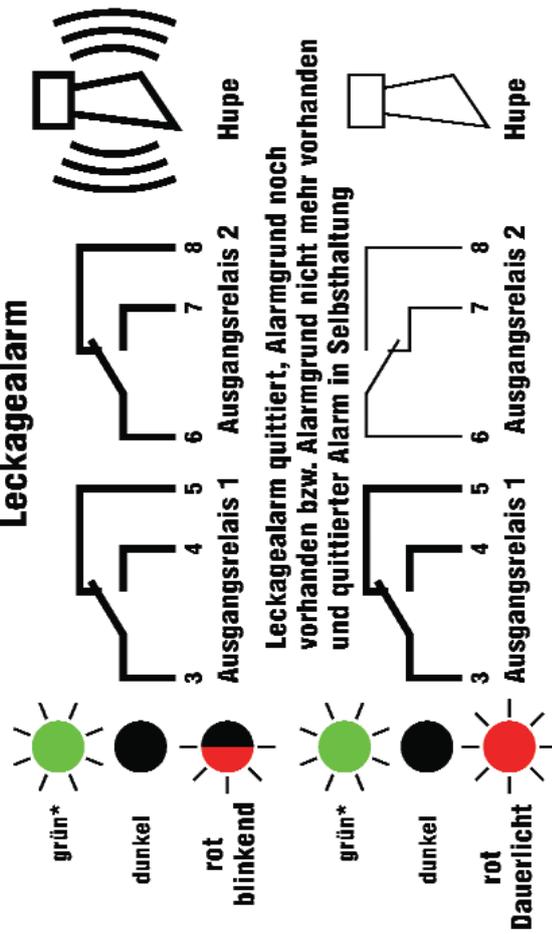


### Leitungsbruchalarm



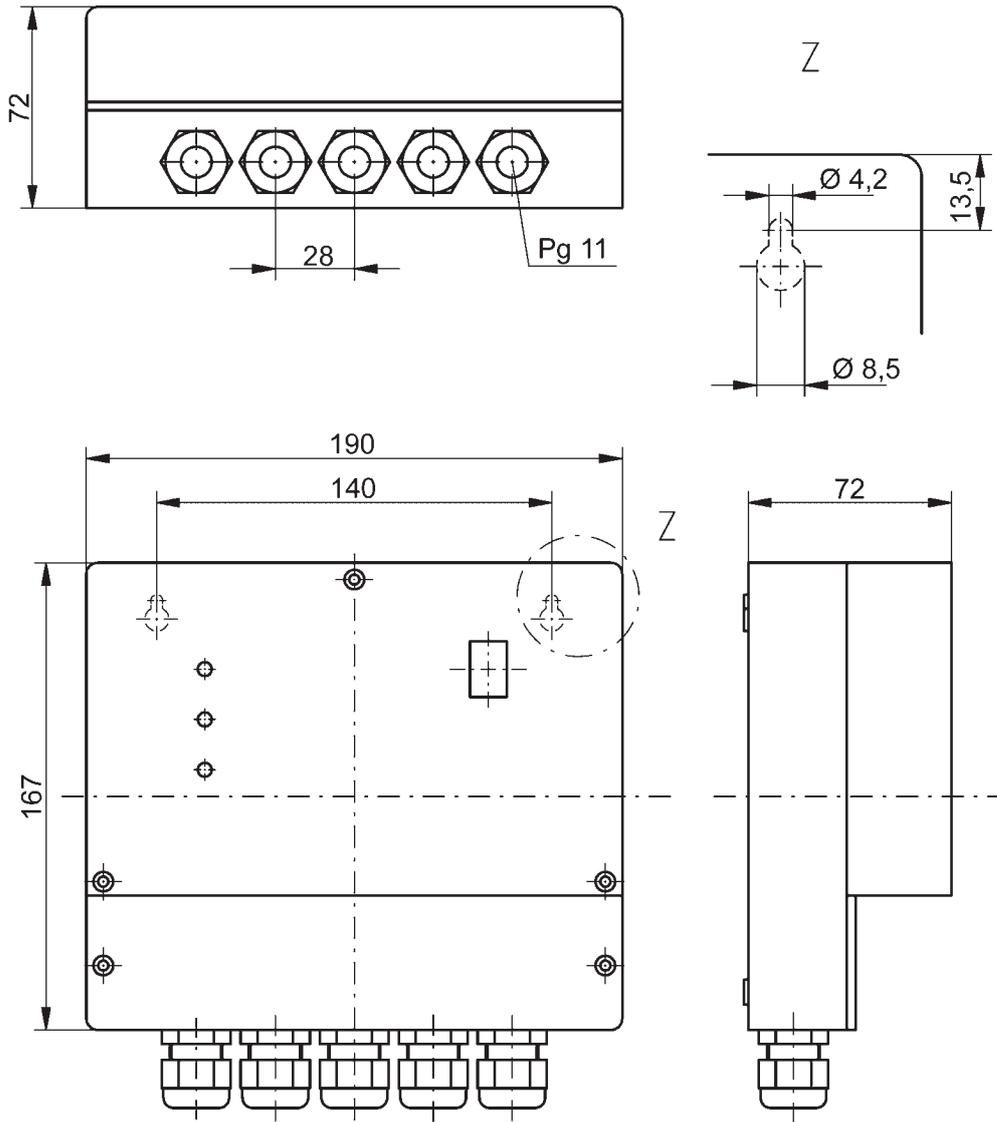
Leitungsbruchalarm quittiert, Alarmgrund noch vorhanden bzw. Alarmgrund nicht mehr vorhanden und quittierter Alarm in Selbsthaltung

### Leckagealarm

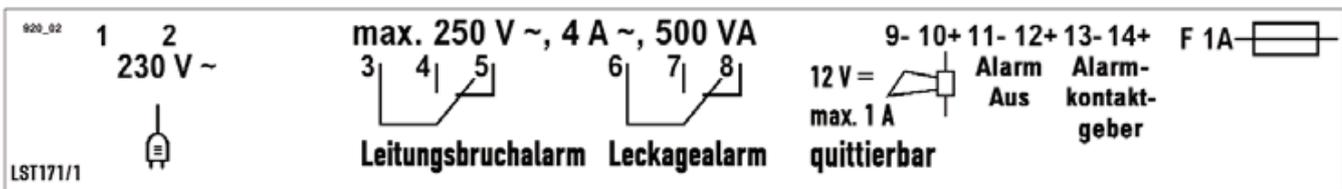


Leckagealarm quittiert, Alarmgrund noch vorhanden bzw. Alarmgrund nicht mehr vorhanden und quittierter Alarm in Selbsthaltung

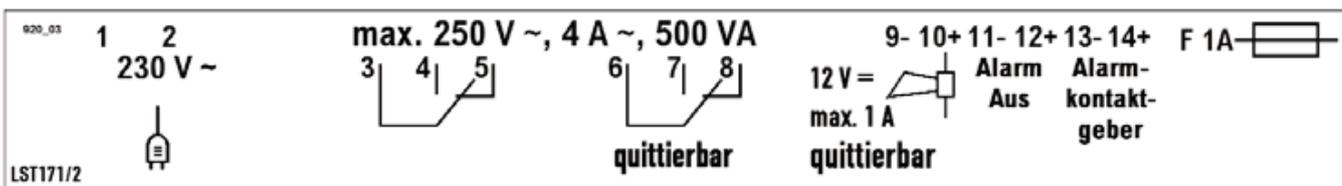
# Maßbild Leckstar 171/1 bzw. Leckstar 172/2



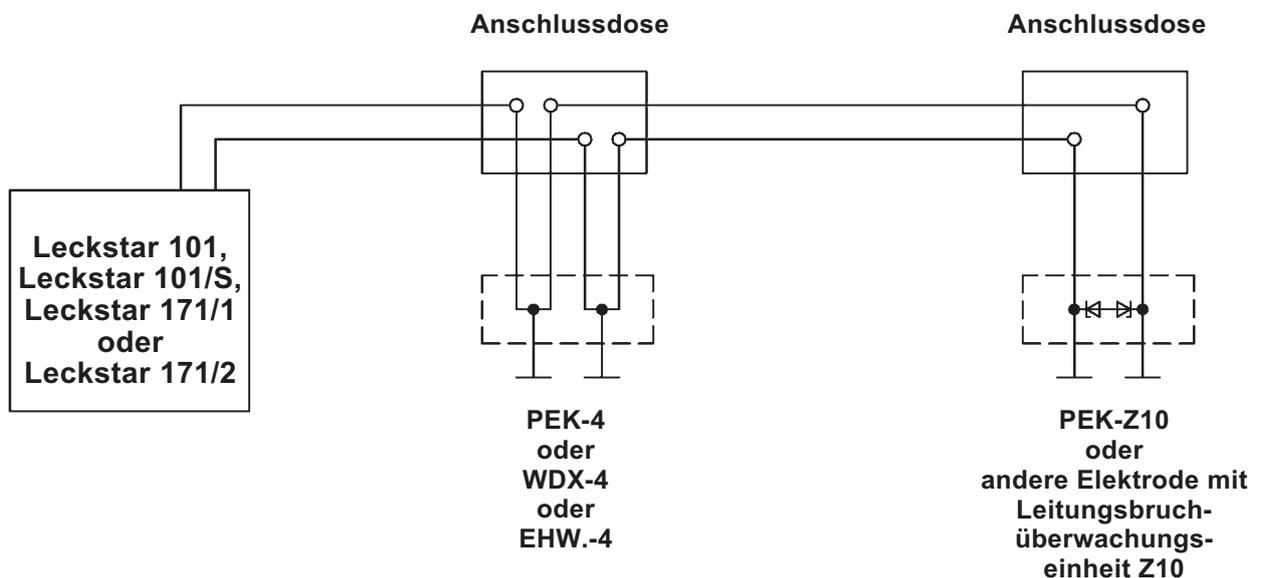
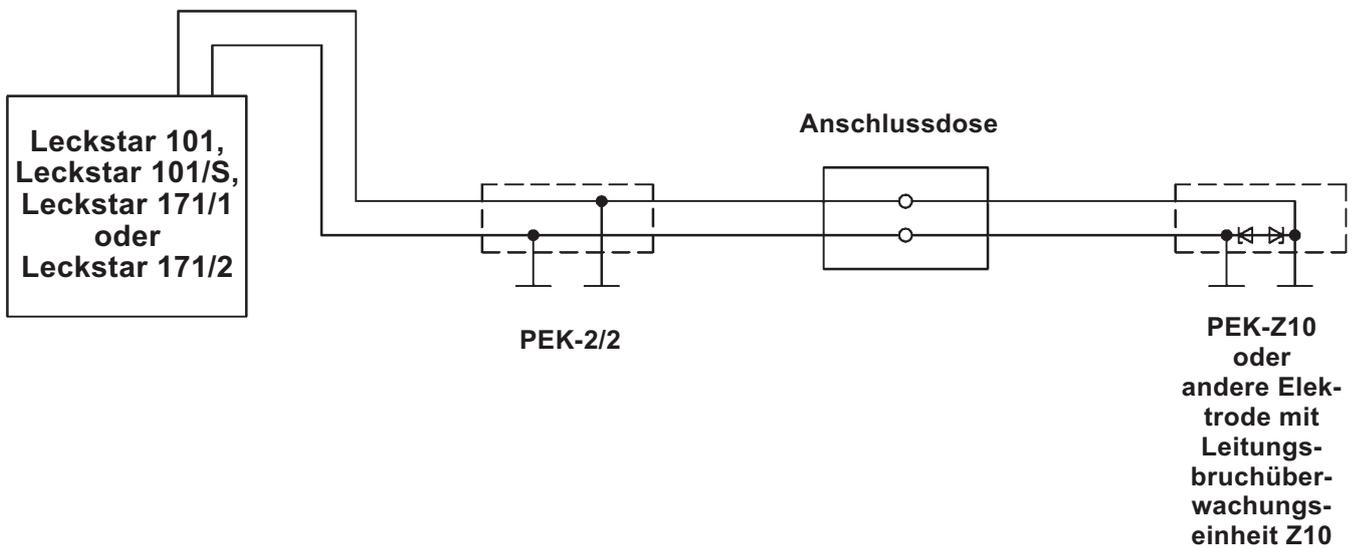
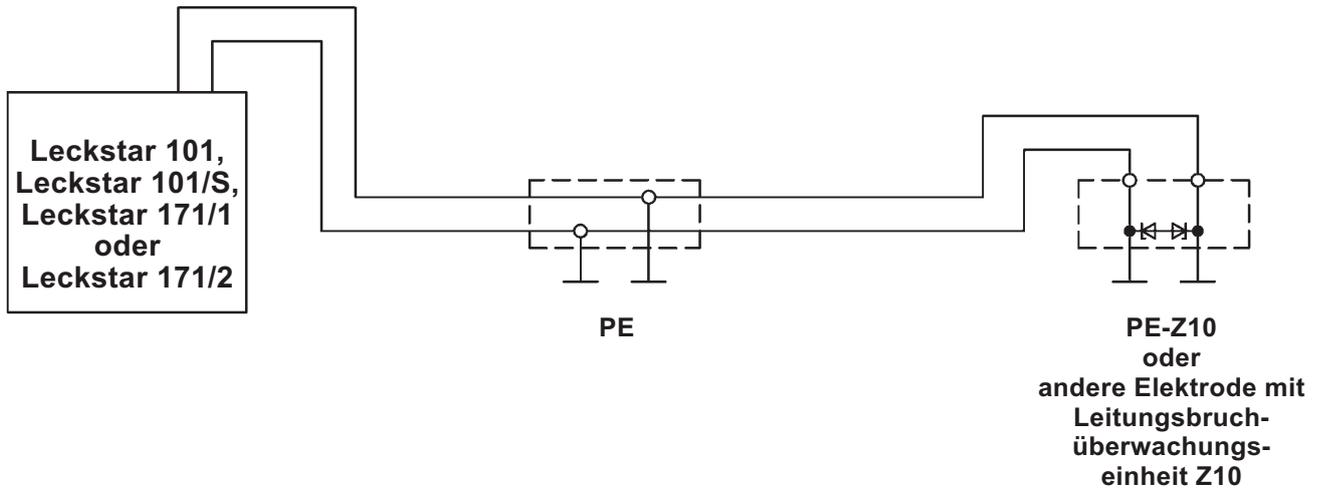
## Anschlussbild für Leckstar 171/1



## Anschlussbild für Leckstar 171/2



**Prinzip-Anschlussbilder:  
Anschluss mehrerer Elektroden an ein Elektrodenrelais  
Leckstar 101, Leckstar 101/S, Leckstar 171/1 oder Leckstar 171/2**





# Elektrodenrelais Leckstar 155 ohne DIBt-Zulassung

- mit Leitungsbruchüberwachung,
- für den Anschluss von 5 konduktiven Elektroden mit Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10,
- mit Touch-Sensor-Taste zur Alarmquittierung,
- mit 2 potentialfreien Wechslern am Ausgang und
- mit 5 Zustandssignalausgängen DC 20 V für die Gebäudeleittechnik

Elektrodenrelais im Aufputzgehäuse, mit Klarsichtdeckel und mit Betriebszustandsanzeigen im Gehäuseinneren



## • 5 Meldelinien mit gemeinsamer Systemmasse

Das Elektrodenrelais Leckstar 155 besitzt Eingänge für 5 Meldelinien.

Eine Meldelinie besteht aus einer oder mehreren konduktiven Elektroden. Bei Verwendung der dafür bestimmten Ausführungsformen können mehrere Elektroden so hintereinander angeschlossen werden, dass an jeder Stelle der Leitungsführung eine Leitungsbruchüberwachung möglich ist. Am Ende jeder Meldelinie befindet sich eine Elektrode mit integrierter Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10. Alle anderen Elektroden der Meldelinien dürfen keine integrierte Leitungsbruchüberwachungseinheit besitzen.

Die konduktiven Elektroden bestehen prinzipiell aus einem Paar von Elektrodenplatten, Elektrodenstäben oder Elektrodenseilen. Dabei ist die eine Elektrode die Steuerelektrode und die andere die Masselektrode.

Die Elektrodenstromkreise werden mit einer im Leckstar 155 erzeugten Schutzkleinspannung mit sicherer galvanischer Trennung zum Netzstromkreis und zu den potentialfreien Wechslern der beiden Ausgangsrelais gespeist.

**Alle 5 Meldelinien haben eine gemeinsame Systemmasse. Zwischen den Meldelinien besteht somit keine galvanische Trennung. Dies ist unbedingt zu berücksichtigen bei langen, in unterschiedliche Gebäudebereiche reichenden Meldelinien und insbesondere bei der Verwendung von Kabel-, Band-, Zwillings- oder Mattenelektroden. Bei Montagearten der Elektroden, bei denen eine Elektrode Erdpotential annehmen kann, ist die Gefahr der Bildung von Erdschleifen gegeben. Unter Umständen ist ein örtlicher Potentialausgleich vorzunehmen, um Potentialausgleichsströme über die Meldelinien zu vermeiden.**

## • Aktivierung der einzelnen Meldelinien

Für den Fall, dass nicht alle 5 Meldelinien benutzt werden sollen, können die Meldelinien 2 bis 5 mit Hilfe von 4 Dipschaltern einzeln aktiviert (Dipschalter in Stellung aktiv) bzw. deaktiviert (Dipschalter in Stellung inaktiv) werden. Der Kanal 1 ist immer aktiviert. **Die Aktivierung / Deaktivierung darf nur in stromlosem Zustand vorgenommen werden.**

• **Optische Anzeigen**

Jeder Meldelinie ist eine Gruppe von 3 verschiedenfarbigen Leuchtdioden zugeordnet.

Optische Anzeige	Art der Meldung
<b>Versorgung</b>	Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung leuchtet pro aktiver Meldelinie eine der drei Leuchtdioden und gibt so den Betriebszustand der betreffenden aktiven Meldelinie an
<b>Leckage (rote LED oben)</b>	Optische Anzeige zur Meldung von Leckage in der jeweiligen aktiven Meldelinie <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Wirkung auf den entsprechenden Zustandssignalausgang DC 20 V für die Gebäudeleittechnik</li> <li>• mit Wirkung auf die beiden Wirkstromkreise, wenn <b>eine oder mehrere</b> aktive Meldelinien Leckage melden</li> </ul>
<b>Bereitschaft (grüne LED in der Mitte)</b>	Optische Anzeige zur Meldung des Bereitschaftszustandes in der jeweiligen aktiven Meldelinie <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Wirkung auf den entsprechenden Zustandssignalausgang DC 20 V für die Gebäudeleittechnik</li> <li>• mit Wirkung auf die beiden Wirkstromkreise, wenn <b>alle</b> aktiven Meldelinien Bereitschaft melden</li> </ul>
<b>Leitungsbruch (gelbe Blink-LED unten)</b>	Optische Anzeige zur Meldung von Leitungsbruch in der jeweiligen aktiven Meldelinie <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Wirkung auf den entsprechenden Zustandssignalausgang DC 20 V für die Gebäudeleittechnik</li> <li>• mit Wirkung auf die beiden Wirkstromkreise, wenn <b>eine oder mehrere</b> aktive Meldelinien Leitungsbruch melden</li> </ul>
<b>Inaktiv geschaltete Meldelinie</b>	Alle 3 Leuchtdioden der jeweils inaktiv geschalteten Meldelinie (Meldelinie 2 bis 5) leuchten nicht.

• **Wirkstromkreise**

Im Ausgang stehen zwei potentialfreie Wechsler zur Verfügung, wobei der eine im Arbeitsstromprinzip und der andere im Ruhestromprinzip reagiert. Zusätzlich steht pro aktiver Meldelinie ein binäres Zustandsausgangssignal DC 20 V im Ruhestromprinzip für die Gebäudeleittechnik zur Verfügung. Der potentialfreie Wechsler im Arbeitsstromprinzip lässt sich mit einer durch den Gehäusedeckel des Gerätes wirkenden Touch-Sensor-Taste quittieren.

Wirkstromkreise	Schaltzustände
<b>Ausgangsrelais 1 im Arbeitsstromprinzip</b>	Im stromlosen Zustand des Leckstar 155 und im Bereitschaftszustand aller aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 1 abgefallen. Bei Leckage oder Leitungsbruch in einer oder mehreren aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 1 angezogen, sofern der Alarm nicht quittiert ist. Das Ausgangsrelais 1 lässt sich mit der Touch-Sensor-Taste quittieren bzw. zurücksetzen.
<b>Ausgangsrelais 2 im Ruhestromprinzip</b>	Im Bereitschaftszustand aller aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 2 angezogen. Im stromlosen Zustand des Leckstar 155 und bei Leckage oder Leitungsbruch in einer oder mehreren aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 2 abgefallen.
<b>5 Zustandssignalausgänge DC 20 V für die Gebäudeleittechnik</b>	Für jede der 5 Meldelinien steht ein binäres Zustandsausgangssignal DC 20 V im Ruhestromprinzip zur Verfügung: High-Signal, DC 20 V = Bereitschaftszustand der aktiven Meldelinie Low-Signal, DC 0 V = stromloser Zustand des Leckstar 155 oder Leckage oder Leitungsbruch in der aktiven Meldelinie oder inaktiv geschaltete Meldelinie Die 5 Ausgänge sind kurzschlussgeschützt und haben eine gemeinsame Bezugsmasse.

Technische Daten	Leckstar 155
Versorgungsspannung (Klemmen 1 und 2)	AC 230 V, andere Versorgungsspannung, z. B. DC 24 V, auf Anfrage
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreise (eine der zwei Masse- klemmen = Masse und E1 bis E5 = Steuereingänge)	5 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung), für 5 Meldelinien ohne gegenseitige galvanische Trennung, mit einem gemeinsamen Masseanschluss. Die Aufschaltung der Meldelinien ist über eine 6-adrige Leitung und eine zusätzliche Verteilerdose zu realisieren. Zur Vermeidung von Erdschleifen ist bei kritischen Installationen ein örtlicher Potentialausgleich vorzunehmen (siehe Seite 31-1-51).
Leerlaufspannung Kurzschlussstrom Ansprechempfindlichkeit	18 V <sub>eff</sub> $\square$ 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV) 0,5 mA ca. 30 k $\Omega$ bzw. ca. 33 $\mu$ S (Leitwert), andere Ansprechempfindlichkeiten für Sonderanwendungen auf Anfrage
Leitungsbruch- überwachung	mittels Zenerdiodenschaltung am Ende jeder Meldelinie (Z10)
1. Wirkstromkreis (Ausgangsrelais 1 - Klemmen 3, 4, 5)	potentialfreier Wechsler im Arbeitsstromprinzip, für Sammelalarm bei Leckage oder Leitungsbruch
2. Wirkstromkreis (Ausgangsrelais 2 - Klemmen 6, 7, 8)	potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip, für Sammelalarm bei Leckage oder Leitungsbruch
Elektrische Werte der potentialfreien Wechsler:	
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Zustandssignal- ausgänge für die Gebäudeleittechnik (eine der zwei Masse- klemmen = Masse und A1 bis A5 = Steuerausgänge)	5 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung) für binäres Zustandsausgangssignal DC 20 V jeder der 5 Meldelinien, ohne gegenseitige galvanische Trennung, mit einem gemeinsamen Masseanschluss. <b>Für das Aufschalten auf die Gebäudeleittechnik (z. B. SPS) sollten zur galvanischen Trennung Optokoppler vorgesehen werden.</b> Bereitschaft der Meldelinie: High-Signal (DC 20 V) Leckage/Leitungsbruch/deaktivierte Meldelinie: Low-Signal (DC 0 V)
Leerlaufspannung	DC 20 V (für 24 V Eingänge ausreichend, da für High-Signal üblicherweise mindestens 15 V benötigt werden)
Kurzschlusschutz	Kurzschlussstrombegrenzung bei $\leq$ 30 mA

Technische Daten	Leckstar 155
Schaltzustandsanzeige	optische Anzeige für jede der 5 Meldelinien durch jeweils 3 verschiedenfarbige LED
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die rote-LED einer oder mehrerer Meldelinien leuchtet</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Leckage</b></p> <p>Ausgangsrelais 1 ist angezogen (Arbeitsstromprinzip)  Ausgangsrelais 2 ist abgefallen (Ruhestromprinzip)  Ausgangssignal der entsprechenden Meldelinie(n) für die Gebäudeleittechnik ist auf Low-Signal (Ruhestromprinzip)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die grüne LED jeder Meldelinie leuchtet</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Bereitschaft</b></p> <p>Ausgangsrelais 1 ist abgefallen (Arbeitsstromprinzip)  Ausgangsrelais 2 ist angezogen (Ruhestromprinzip)  Ausgangssignale aller Meldelinien für die Gebäudeleittechnik sind auf High-Signal (Ruhestromprinzip)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die gelbe Blink-LED einer oder mehrerer Meldelinien blinkt</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Leitungsbruch</b></p> <p>Ausgangsrelais 1 ist angezogen (Arbeitsstromprinzip)  Ausgangsrelais 2 ist abgefallen (Ruhestromprinzip)  Ausgangssignal der entsprechenden Meldelinie(n) für die Gebäudeleittechnik ist auf Low-Signal (Ruhestromprinzip)</p>
Gehäuse Anschluss Schutzart Montage Einbaulage	Isolierstoff, ca. 180 x 94 x 57 mm, mit 5 Verschraubungen innenliegende Klemmen IP 54 Aufputzmontage mittels 4 Schrauben beliebig
Temperatureinsatzbereich Max. Länge der Meldelinien	– 20°C bis + 60°C jeweils 1000 m zwischen Elektrodenrelais und Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10
EMV	für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

### • Quittierung mittels Touch-Sensortaste

Bei Leckage oder Leitungsbruch in einer oder mehreren aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 1 angezogen, und die rote Leuchtdiode an der Touch-Sensortaste blinkt. Zur Quittierung muss ein Finger auf das Touch-Sensortastenfeld aufgelegt werden. Dann fällt das Ausgangsrelais 1 ab und die rote Leuchtdiode geht in Dauerlicht.

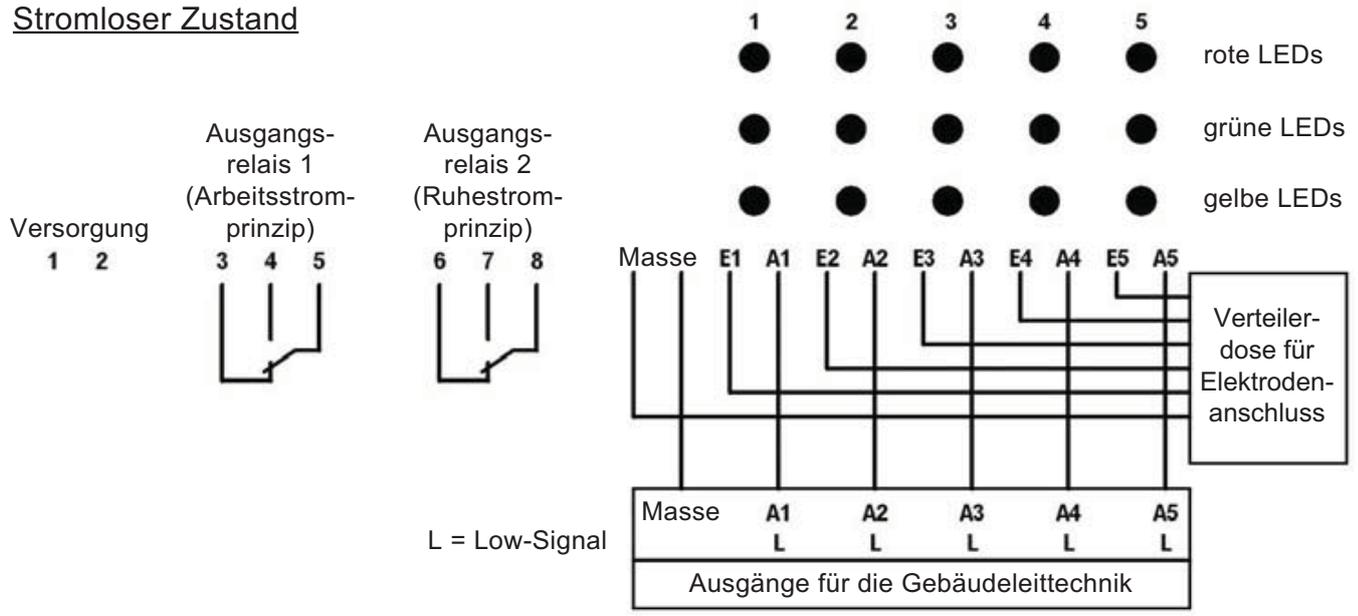
In diesem Zustand werden neu hinzukommende Alarmer anderer Meldelinien nur noch durch die optischen Anzeigen und die Zustandssignalausgänge für die Gebäudeleittechnik der betroffenen Meldelinien signalisiert. Eine erneute Aktivierung des Ausgangsrelais 1 findet in diesen Fällen jedoch nicht statt.

Die Quittierung hat keinerlei Auswirkung auf das Ausgangsrelais 2.

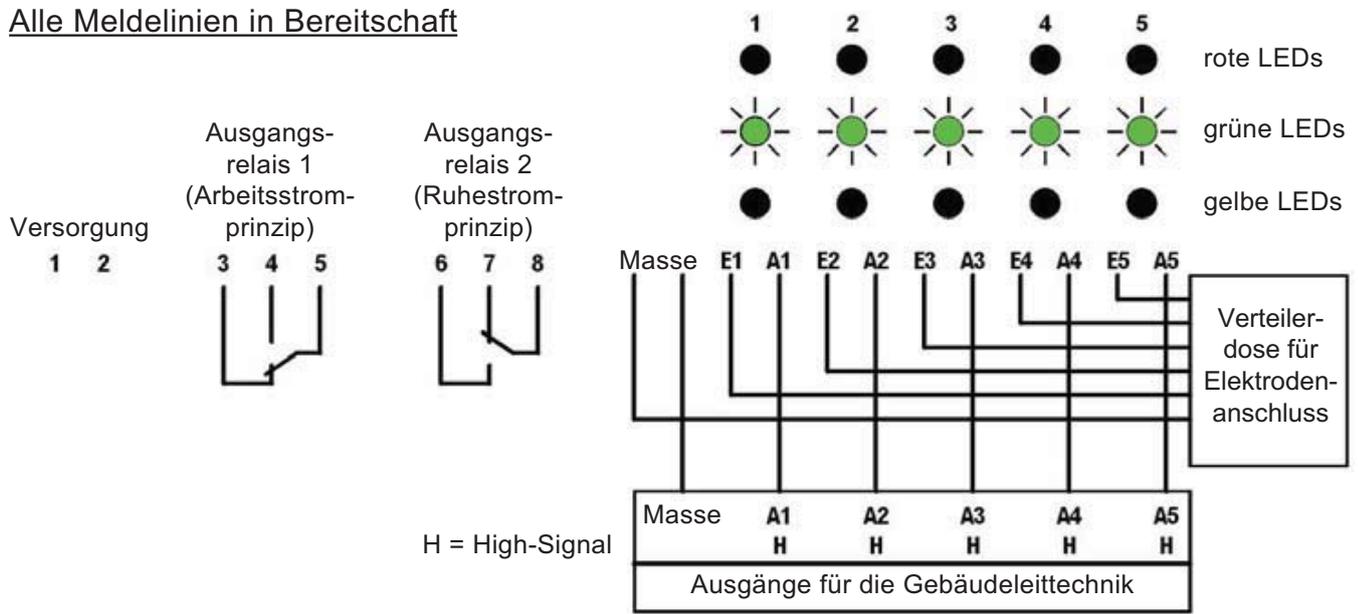


# Darstellung der Ausgangskontakte des Elektrodenrelais Leckstar 155

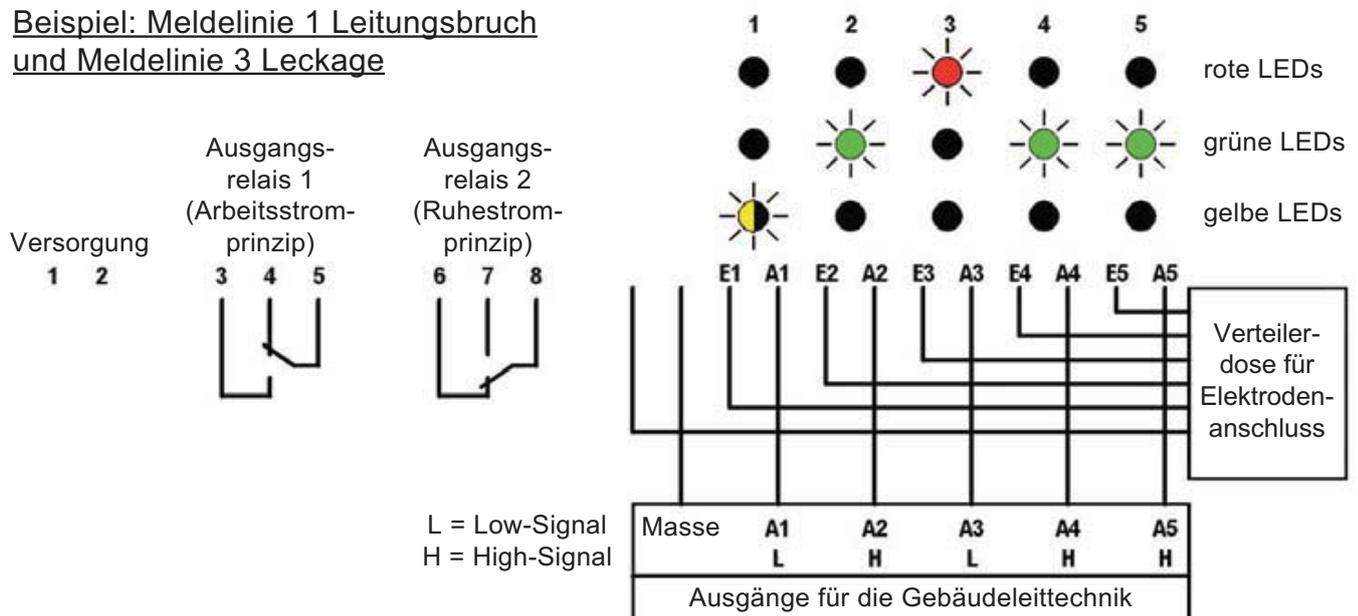
## Stromloser Zustand



## Alle Meldelinien in Bereitschaft



## Beispiel: Meldelinie 1 Leitungsbruch und Meldelinie 3 Leckage





# Elektrodenrelais Leckstar 255 ohne DIBt-Zulassung

- mit Leitungsbruchüberwachung,
- für den Anschluss von 5 konduktiven Elektroden mit Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10,
- mit Touch-Sensor-Taste zur Alarmquittierung,
- mit 2 potentialfreien Wechslern am Ausgang und
- mit 5 Zustandssignalausgängen DC 20 V für die Gebäudeleittechnik

Elektrodenrelais im Aufputzgehäuse, mit Klarsichtdeckel und mit Betriebs- und Isolationsfehler-/Feuchte-Zustandsanzeigen (= einziger Unterschied gegenüber dem Elektrodenrelais Leckstar 155) im Gehäuseinneren



- **5 Meldelinien mit gemeinsamer Systemmasse**

Das Elektrodenrelais Leckstar 255 besitzt Eingänge für 5 Meldelinien.

Eine Meldelinie besteht aus einer oder mehreren konduktiven Elektroden. Bei Verwendung der dafür bestimmten Ausführungsformen können mehrere Elektroden so hintereinander angeschlossen werden, dass an jeder Stelle der Leitungsführung eine Leitungsbruchüberwachung möglich ist. Am Ende jeder Meldelinie befindet sich eine Elektrode mit integrierter Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10. Alle anderen Elektroden der Meldelinien dürfen keine integrierte Leitungsbruchüberwachungseinheit besitzen.

Die konduktiven Elektroden bestehen prinzipiell aus einem Paar von Elektrodenplatten, Elektrodenstäben oder Elektrodenseilen. Dabei ist die eine Elektrode die Steuerelektrode und die andere die Masselektrode.

Die Elektrodenstromkreise werden mit einer im Leckstar 255 erzeugten Schutzkleinspannung mit sicherer galvanischer Trennung zum Netzstromkreis und zu den potentialfreien Wechslern der beiden Ausgangsrelais gespeist.

**Alle 5 Meldelinien haben eine gemeinsame Systemmasse. Zwischen den Meldelinien besteht somit keine galvanische Trennung. Dies ist unbedingt zu berücksichtigen bei langen, in unterschiedliche Gebäudebereiche reichenden Meldelinien und insbesondere bei der Verwendung von Kabel-, Band-, Zwillings- oder Mattenelektroden. Bei Montagearten der Elektroden, bei denen eine Elektrode Erdpotential annehmen kann, ist die Gefahr der Bildung von Erdschleifen gegeben. Unter Umständen ist ein örtlicher Potentialausgleich vorzunehmen, um Potentialausgleichsströme über die Meldelinien zu vermeiden.**

- **Aktivierung der einzelnen Meldelinien**

Für den Fall, dass nicht alle 5 Meldelinien benutzt werden sollen, können die Meldelinien 2 bis 5 mit Hilfe von 4 Dipschaltern einzeln aktiviert (Dipschalter in Stellung aktiv) bzw. deaktiviert (Dipschalter in Stellung inaktiv) werden. Der Kanal 1 ist immer aktiviert. **Die Aktivierung / Deaktivierung darf nur in stromlosem Zustand vorgenommen werden.**

• **Optische Anzeigen der Meldelinien**

Jeder Meldelinie ist eine Gruppe von 4 verschiedenfarbigen Leuchtdioden zugeordnet.

Optische Anzeige	Art der Meldung
<b>Versorgung</b>	Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung leuchten pro aktiver Meldelinie eine oder zwei der vier Leuchtdioden und geben so den Betriebszustand der betreffenden aktiven Meldelinie an
<b>Leckage (rote LED, die 1. LED von oben)</b>	Optische Anzeige zur Meldung von Leckage in der jeweiligen aktiven Meldelinie <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Wirkung auf den entsprechenden Zustandssignalausgang DC 20 V für die Gebäudeleittechnik</li> <li>• mit Wirkung auf die beiden Wirkstromkreise, wenn <b>eine oder mehrere</b> aktive Meldelinien Leckage melden</li> </ul>
<b>Isolationsfehler/ Feuchte (Zweifarbigen LED, die 2. LED von oben)</b>	Optische Anzeige zur Meldung eines Isolationsfehlers oder von Feuchte in der jeweiligen aktiven Meldelinie. Ohne Wirkung auf die Zustandssignalausgänge und die beiden Wirkstromkreise. Zweifarbigen-LED ist dunkel: Gutzustand Zweifarbigen-LED leuchtet grün: unkritischer Zustand Zweifarbigen-LED leuchtet rot: kritischer Zustand
<b>Bereitschaft (grüne LED, die 3. LED von oben)</b>	Optische Anzeige zur Meldung des Bereitschaftszustandes in der jeweiligen aktiven Meldelinie <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Wirkung auf den entsprechenden Zustandssignalausgang DC 20 V für die Gebäudeleittechnik</li> <li>• mit Wirkung auf die beiden Wirkstromkreise, wenn <b>alle</b> aktiven Meldelinien Bereitschaft melden</li> </ul>
<b>Leitungsbruch (gelbe Blink-LED, die 4. LED von oben)</b>	Optische Anzeige zur Meldung von Leitungsbruch in der jeweiligen aktiven Meldelinie <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Wirkung auf den entsprechenden Zustandssignalausgang DC 20 V für die Gebäudeleittechnik</li> <li>• mit Wirkung auf die beiden Wirkstromkreise, wenn <b>eine oder mehrere</b> aktive Meldelinien Leitungsbruch melden</li> </ul>
<b>Inaktiv geschaltete Meldelinie</b>	Alle 4 Leuchtdioden der jeweils inaktiv geschalteten Meldelinie (Meldelinie 2 bis 5) leuchten nicht.

• **Wirkstromkreise**

Im Ausgang stehen zwei potentialfreie Wechsler zur Verfügung, wobei der eine im Arbeitsstromprinzip und der andere im Ruhestromprinzip reagiert. Zusätzlich steht pro aktiver Meldelinie ein binäres Zustandsausgangssignal DC 20 V im Ruhestromprinzip für die Gebäudeleittechnik zur Verfügung. Der potentialfreie Wechsler im Arbeitsstromprinzip lässt sich mit einer durch den Gehäusedeckel des Gerätes wirkenden Touch-Sensor-Taste quittieren.

Wirkstromkreise	Schaltzustände
<b>Ausgangsrelais 1 im Arbeitsstromprinzip</b>	Im stromlosen Zustand des Leckstar 255 und im Bereitschaftszustand aller aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 1 abgefallen. Bei Leckage oder Leitungsbruch in einer oder mehreren aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 1 angezogen, sofern der Alarm nicht quittiert ist. Das Ausgangsrelais 1 lässt sich mit der Touch-Sensor-Taste quittieren bzw. zurücksetzen.
<b>Ausgangsrelais 2 im Ruhestromprinzip</b>	Im Bereitschaftszustand aller aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 2 angezogen. Im stromlosen Zustand des Leckstar 255 und bei Leckage oder Leitungsbruch in einer oder mehreren aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 2 abgefallen.
<b>5 Zustandssignalausgänge DC 20 V für die Gebäudeleittechnik</b>	Für jede der 5 Meldelinien steht ein binäres Zustandsausgangssignal DC 20 V im Ruhestromprinzip zur Verfügung: High-Signal, DC 20 V = Bereitschaftszustand der aktiven Meldelinie Low-Signal, DC 0 V = stromloser Zustand des Leckstar 255 oder Leckage oder Leitungsbruch in der aktiven Meldelinie oder inaktiv geschaltete Meldelinie Die 5 Ausgänge sind kurzschlussgeschützt und haben eine gemeinsame Bezugsmasse.

Technische Daten	Leckstar 255
Versorgungsspannung (Klemmen 1 und 2)	AC 230 V, andere Versorgungsspannung, z. B. DC 24 V, auf Anfrage
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis (eine der zwei Masse- klemmen = Masse und E1 bis E5 = Steuereingänge)	5 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung), für 5 Meldelinien ohne gegenseitige galvanische Trennung mit einem gemeinsamen Masseanschluss. Die Aufschaltung der Meldelinien ist über eine 6-adrige Leitung und eine zusätzliche Verteilerdose zu realisieren. Zur Vermeidung von Erdschleifen ist bei kritischen Installationen ein örtlicher Potentialausgleich vorzunehmen.
Leerlaufspannung Kurzschlussstrom Ansprechempfindlichkeit	18 V <sub>eff</sub> $\square$ 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV) 0,5 mA ca. 30 k $\Omega$ bzw. ca. 33 $\mu$ S (Leitwert), andere Ansprechempfindlichkeiten für Sonderanwendungen auf Anfrage
Leitungsbruch- überwachung	mittels Zenerdiodenschaltung am Ende jeder Meldelinie (Z10)
1. Wirkstromkreis (Ausgangsrelais 1 - Klemmen 3, 4, 5)	potentialfreier Wechsler im Arbeitsstromprinzip, für Sammelalarm bei Leckage oder Leitungsbruch, mit Touch-Sensor-Taste quittierbar
2. Wirkstromkreis (Ausgangsrelais 2 - Klemmen 6, 7, 8)	potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip, für Sammelalarm bei Leckage oder Leitungsbruch
Elektrische Werte der potentialfreien Wechsler:	
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Zustandssignal- ausgänge für die Gebäudeleittechnik (eine der zwei Masse- klemmen = Masse und A1 bis A5 = Steuerausgänge)	5 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung) für binäres Zustandsausgangssignal DC 20 V jeder der 5 Meldelinien, ohne gegenseitige galvanische Trennung, mit einem gemeinsamen Masseanschluss. <b>Für das Aufschalten auf die Gebäudeleittechnik (z. B. SPS) sollten zur galvanischen Trennung Optokoppler vorgesehen werden.</b> Bereitschaft der Meldelinie: High-Signal (DC 20 V) Leckage/Leitungsbruch/deaktivierte Meldelinie: Low-Signal (DC 0 V)
Leerlaufspannung	DC 20 V (für 24 V Eingänge ausreichend, da für High-Signal üblicherweise mindestens 15 V benötigt werden)
Kurzschlusschutz	Kurzschlussstrombegrenzung bei $\leq$ 30 mA

Technische Daten	Leckstar 255
Schaltzustandsanzeige	optische Anzeige für jede der 5 Meldelinien durch jeweils 4 verschiedenfarbige LED
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die rote-LED einer oder mehrerer Meldelinien leuchtet</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Leckage</b></p> <p>Ausgangsrelais 1 ist angezogen (Arbeitsstromprinzip)  Ausgangsrelais 2 ist abgefallen (Ruhestromprinzip)  Ausgangssignal der entsprechenden Meldelinie(n) für die Gebäudeleittechnik ist auf Low-Signal (Ruhestromprinzip)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Zweifarben-LED einer oder mehrerer Meldelinien leuchtet (zusätzlich zur grünen LED der jeweiligen Meldelinie)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Isolationsfehler/Feuchte</b></p> <p>Optische Anzeige zur Meldung eines Isolationsfehlers oder von Feuchte, ohne Wirkung auf die beiden Wirkstromkreise und die Zustandssignalausgänge.  Zweifarben-LED ist dunkel: Gutzustand  Zweifarben-LED leuchtet grün: unkritischer Zustand  Zweifarben-LED leuchtet rot: kritischer Zustand</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die grüne LED jeder Meldelinie leuchtet</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Bereitschaft</b></p> <p>Ausgangsrelais 1 ist abgefallen (Arbeitsstromprinzip)  Ausgangsrelais 2 ist angezogen (Ruhestromprinzip)  Ausgangssignale aller aktiven Meldelinien für die Gebäudeleittechnik sind auf High-Signal (Ruhestromprinzip)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die gelbe Blink-LED einer oder mehrerer Meldelinien blinkt</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Leitungsbruch</b></p> <p>Ausgangsrelais 1 ist angezogen (Arbeitsstromprinzip)  Ausgangsrelais 2 ist abgefallen (Ruhestromprinzip)  Ausgangssignal der entsprechenden Meldelinie(n) für die Gebäudeleittechnik ist auf Low-Signal (Ruhestromprinzip)</p>
Gehäuse Anschluss Schutzart Montage Einbaulage	Isolierstoff, ca. 180 x 94 x 57 mm, mit 5 Verschraubungen innenliegende Klemmen IP 54 Aufputzmontage mittels 4 Schrauben beliebig
Temperatureinsatzbereich Max. Länge der Meldelinien	– 20°C bis + 60°C jeweils 1000 m zwischen Elektrodenrelais und Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10
EMV	für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

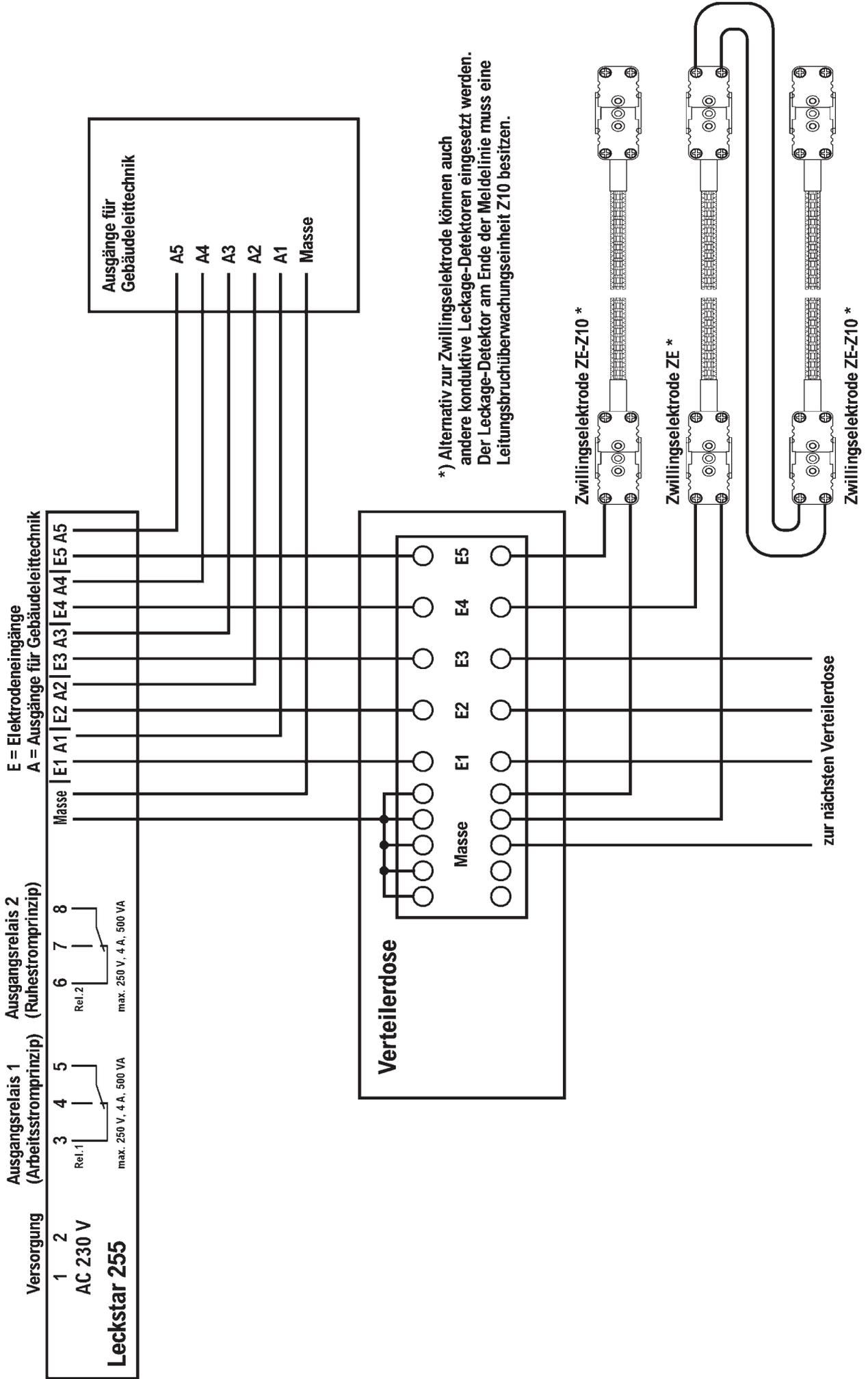
### • Quittierung mittels Touch-Sensortaste

Bei Leckage oder Leitungsbruch in einer oder mehreren aktiven Meldelinien ist das Ausgangsrelais 1 angezogen, und die rote Leuchtdiode an der Touch-Sensortaste blinkt. Zur Quittierung muss ein Finger auf das Touch-Sensortastenfeld aufgelegt werden. Dann fällt das Ausgangsrelais 1 ab und die rote Leuchtdiode geht in Dauerlicht.

In diesem Zustand werden neu hinzukommende Alarmer anderer Meldelinien nur noch durch die optischen Anzeigen und die Zustandssignalausgänge für die Gebäudeleittechnik der betroffenen Meldelinien signalisiert. Eine erneute Aktivierung des Ausgangsrelais 1 findet in diesen Fällen jedoch nicht statt.

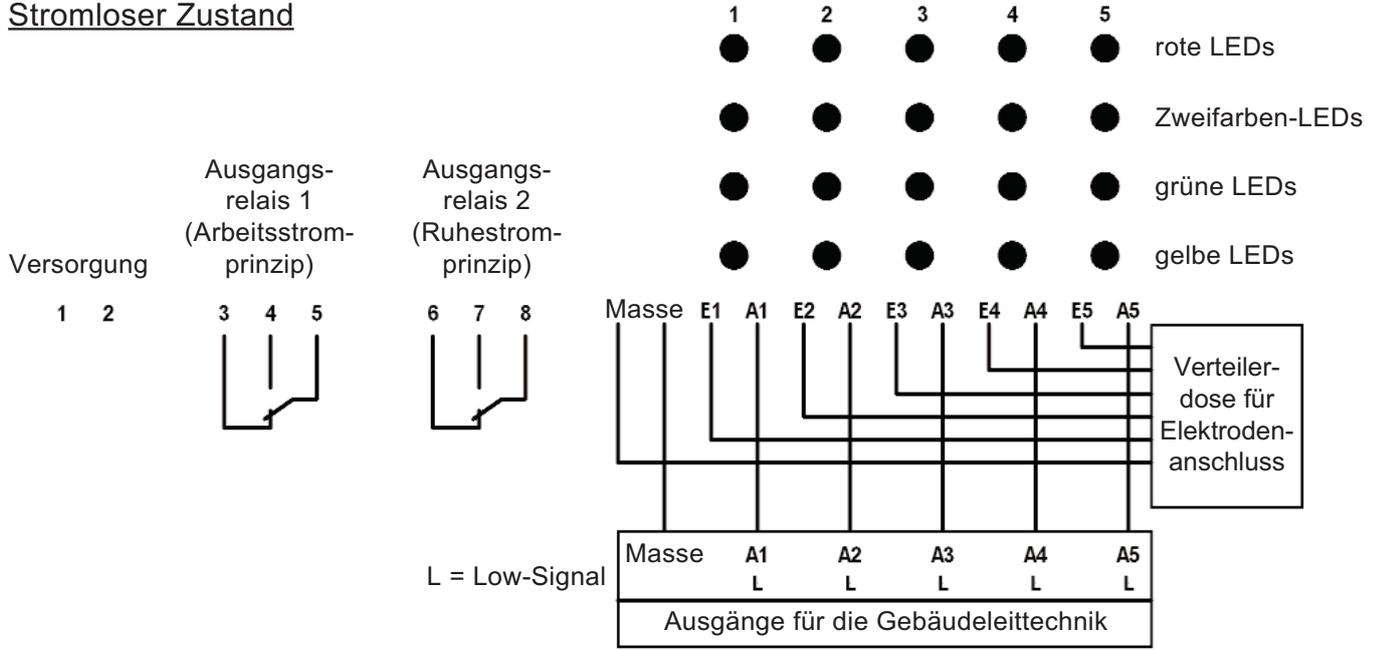
Die Quittierung hat keinerlei Auswirkung auf das Ausgangsrelais 2.

# Beispiel zur Verschaltung der Elektrodenanschlüsse in Verteilerdosen



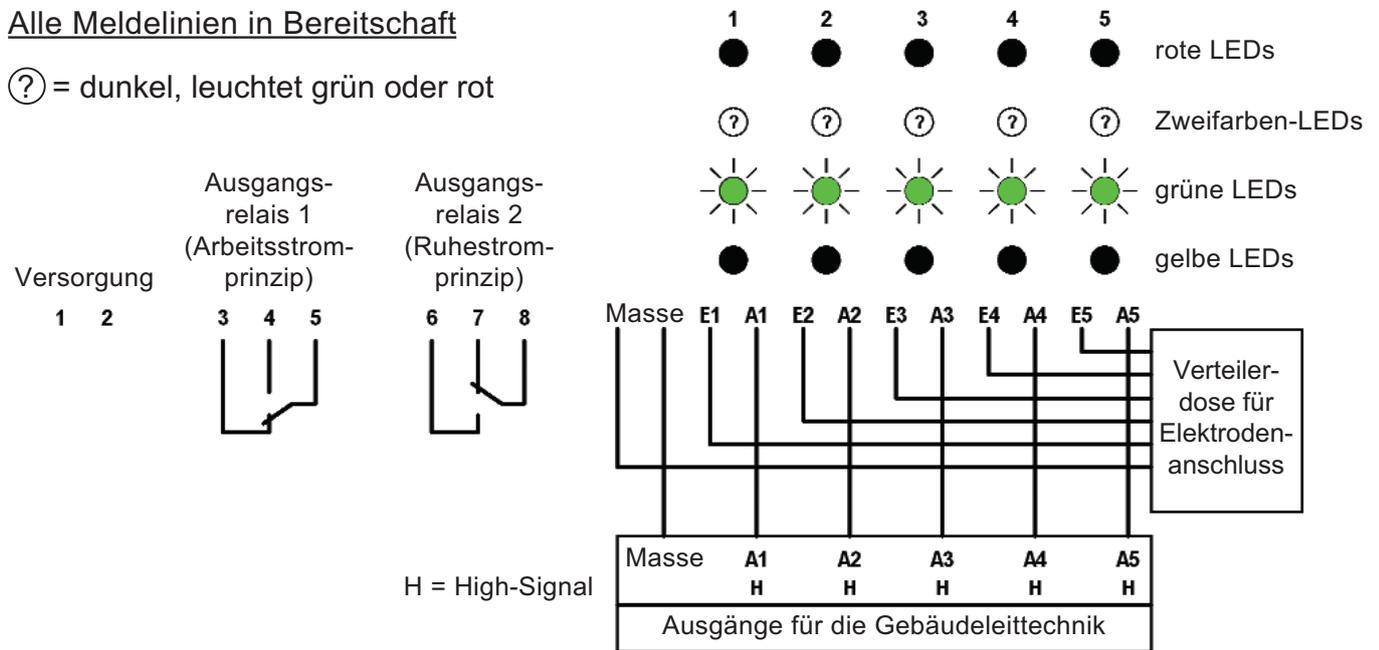
# Darstellung der Ausgangskontakte des Elektrodenrelais Leckstar 255

## Stromloser Zustand



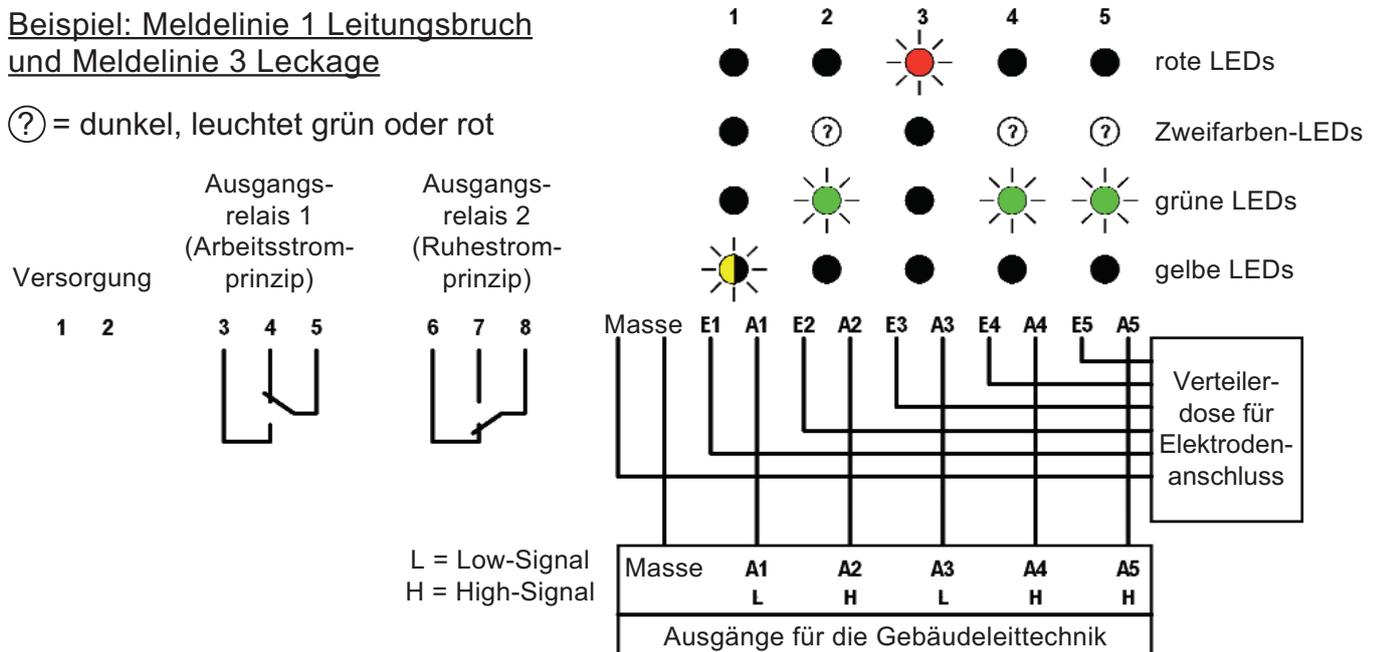
## Alle Meldelinien in Bereitschaft

⊙ = dunkel, leuchtet grün oder rot

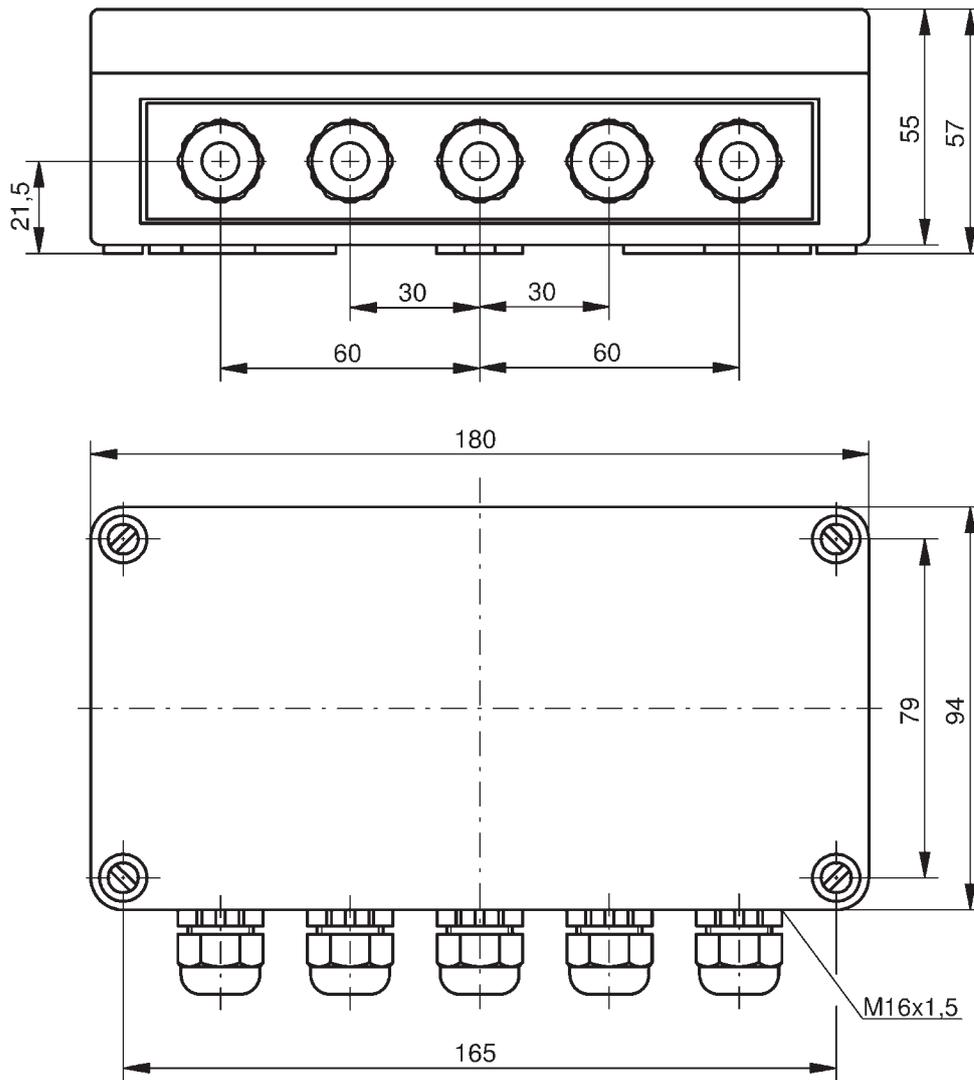


## Beispiel: Meldelinie 1 Leitungsbruch und Meldelinie 3 Leckage

⊙ = dunkel, leuchtet grün oder rot



## Maßbild Leckstar 155 bzw. Leckstar 255



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

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

**Die Angaben dieses Prospektes enthalten die Spezifikation der Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften.**