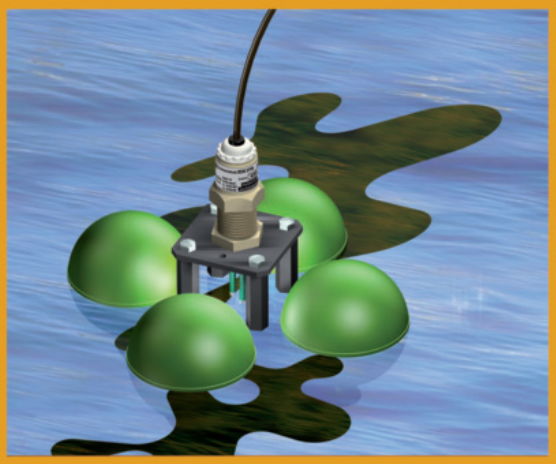
Schwimmelektroden

zur Detektion von Öl auf Wasser



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

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

Abweichungen gegenüber den Abbildungen und technischen Daten vorbehalten.

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

Schwimmelektroden

Inhaltsverzeichnis	Seite
Schwimmelektroden	
• Einsatzbereiche	39-1-3
• Aufbau	39-1-3
• Funktionsweise und Einstellung	39-1-4
• Anwendungsbeispiel	39-1-5
• Typenübersicht	39-1-6
• SCHE 2/T/GR	39-1-7
• SCHE 2/T/KL	39-1-7
• SCHE 2/E	39-1-7
• SCHE 3/E	39-1-11
• SCHE 2/E (Variante ILS)	39-1-13
Elektrodenrelais	
• ESA 2	39-1-17
• ESA 2/G	39-1-21
• NR 3 A	39-1-25
Montagegestell für Schwimmelektroden	39-1-30
Optionaler Hilfsschwimmer für Schwimmelektroden	39-1-31

Schwimmelektroden SCHE …

Einsatzbereiche

Schwimmelektroden sind nur für den Einsatz in **Gruben, Sammelbecken, Pumpenschächten, Abscheideanlagen für Leichtflüssigkeiten oder ähnlichen Bereichen** bestimmt.

Es ist zu beachten, dass Schwimmelektroden **nur zur Detektion einer Schicht einer nicht in Wasser löslichen, elektrisch nicht leitfähigen Leichtflüssigkeit auf einer zur Phasenbildung (Schichtbildung) genügend ruhigen Oberfläche von Wasser** oder einer anderen im Vergleich zu der jeweiligen Leichtflüssigkeit spezifisch schwereren, elektrisch leitfähigen Flüssigkeit eingesetzt werden können.

Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit der Schwimmelektroden ist nämlich, dass sich in den Einsatzorten, wie Gruben, Sammelbecken, Pumpenschächten, Abscheideanlagen oder ähnlichen Orten eine **klare Trennung zwischen der schwereren, elektrisch leitfähigen Flüssigkeit und der zu detektierenden leichteren, elektrisch nicht leitfähigen Flüssigkeit** einstellen kann.

In Anlehnung an die DIN 1999-100, DIN EN 858-1 und DIN EN 858-2 (Abscheideanlagen für Leichtflüssigkeiten) ist die Trennung bei Leichtflüssigkeiten, die in Wasser nicht löslich sind und die unverseifbar sind, wie Benzine, Diesel- und Heizöle sowie bei anderen Ölen mineralischen Ursprungs mit Dichten bis max. 0,95 g/cm³ nachgewiesen. Die Funktionsfähigkeit der Schwimmelektroden ist somit **beim Einsatz in abgeschlossenen Überwachungsbereichen ohne Ablauf (Gruben, Sammelbecken, Pumpenschächten) und in Abscheideanlagen nach DIN 1999-100, DIN EN 858-1 und DIN EN 858-2** für die genannten Medien gewährleistet. Anwendungstests haben gezeigt, dass die Alarmauslösung erfolgt, wenn sich nicht leitfähige Flüssigkeiten in Schichthöhen von ca. 3 mm bis 10 mm auf der zu überwachenden leitfähigen Schwerflüssigkeit (z. B. Wasser) gebildet haben.

Für alle anderen Anwendungsbereiche muss vor dem gewünschten Einsatz der Schwimmelektroden zuerst getestet werden, ob aufgrund der vorherrschenden Betriebsbedingungen (wie z. B. Strömungsverhältnisse, mögliche Verweil-/Beharrungszeit der zu detektierenden Leichtflüssigkeit am Einsatzort etc.) die für eine exakte Funktion erforderliche Phasenbildung mit entsprechender Mindestschichthöhe der nicht leitfähigen Leichtflüssigkeit erreicht werden kann.

Im Zweifelsfall sind die Einbauverhältnisse im Hinblick auf einen sinnvollen Einsatz der Schwimmelektroden durch einen Sachverständigen von Jola oder einer Überwachungsorganisation (z. B. TÜV) zu beurteilen.

Weiterhin ist zu beachten, dass die Schwimmelektroden zwar prinzipiell in den jeweiligen im Prospekt genannten Temperaturbereichen verwendet werden können, es jedoch für das Erreichen der Funktionsfähigkeit der Elektroden unbedingt notwendig ist, dass beide Medien in leichtflüssiger Form vorliegen. Insofern ist die Funktion bei Wasser nur bei Temperaturen über 0°C gewährleistet.

Sollten Temperaturen von unter 0°C zu erwarten sein, empfehlen wir den Einsatz einer Schwimmelektrode mit Begleitheizung. Eine solche kann bei Bedarf von Jola angeboten werden.

Aufbau

Die Schwimmelektroden SCHE … setzen sich jeweils aus einem Oberteil und einem Unterteil zusammen. Das Oberteil besteht aus einem Elektrodenhalter und einer im Elektrodenhalter verstellbaren Stabelektrode mit einer Steuer- und einer Masseelektrode zur Alarmgabe. Alternativ kann die Stabelektrode mit zwei Steuer- und einer Masseelektrode für Voralarm und Hauptalarm geliefert werden. Vier Schwimmkörper und eine Stabilisierungsplatte bilden das Unterteil der Schwimmelektrode.

Funktionsweise und Einstellung

Die Schwimmelektrode SCHE … schwimmt normalerweise auf einer elektrisch leitfähigen Flüssigkeit, z. B. auf Wasser. Sie ist an ein Elektrodenrelais angeschlossen, das sie mit einer Schutzkleinspannung versorgt. Die Stabelektrode ist dabei in der Höhe so eingestellt, dass die beiden Elektrodenstabspitzen sich dauernd unter Wasser befinden. Das Vorhandensein von leitfähiger Flüssigkeit (Wasser) führt zu einem elektrischen Kontakt zwischen den beiden Elektrodenstäben und lässt über das angeschlossene Elektrodenrelais einen Ruhestrom fließen. Je nach Bewegung der Flüssigkeitsoberfläche ist die Stabelektrode mehr oder weniger nach unten zu verstellen. Es ist dabei die Optimierung vorzunehmen, dass die beiden Elektrodenstabspitzen sich zwar dauernd unter Wasser befinden, jedoch nur so knapp eingestellt sind, dass bei Überlagerung der elektrisch leitfähigen Flüssigkeit (in unserem Beispiel Wasser) durch eine elektrisch nicht leitfähige Flüssigkeit, z. B. Öl, bereits eine geringe Höhe der elektrisch nicht leitfähigen Flüssigkeit Öl ausreicht, um die Elektrodenstabspitzen der Stabelektrode aus dem elektrisch leitfähigen Wasserbereich heraus in den elektrisch nicht leitfähigen Ölbereich hinein zu heben. Dadurch wird der vom Elektrodenrelais her über die Stabelektrode fließende Strom unterbrochen und so Alarm ausgelöst.

Gelangt beispielsweise nach einer Leckage Öl auf eine ruhige Wasseroberfläche, so genügt bei entsprechend exakter Einstellung der Stabelektrode bereits eine Ölschicht von ca. 3–10 mm, um den über die Stabelektrode fließenden Steuerstrom zu unterbrechen und Alarm auszulösen.

Zur einwandfreien Funktion der Schwimmelektrode SCHE … wird ein Mindest-Flüssigkeitsstand über dem Boden benötigt (siehe technische Daten der einzelnen Schwimmelektroden). Ist dieser Mindest-Flüssigkeitsstand nicht vorhanden, liegen die beiden Elektrodenstabspitzen frei, d. h. sie werden nicht durch eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit elektrisch gebrückt. Dies führt zu einer normalerweise unerwünschten Alarmauslösung über das angeschlossene Elektrodenrelais. Nur bei der Type SCHE 2/E (Variante ILS) ist für diesen Fall ein Alarmüberbrückungskontakt vorgesehen.

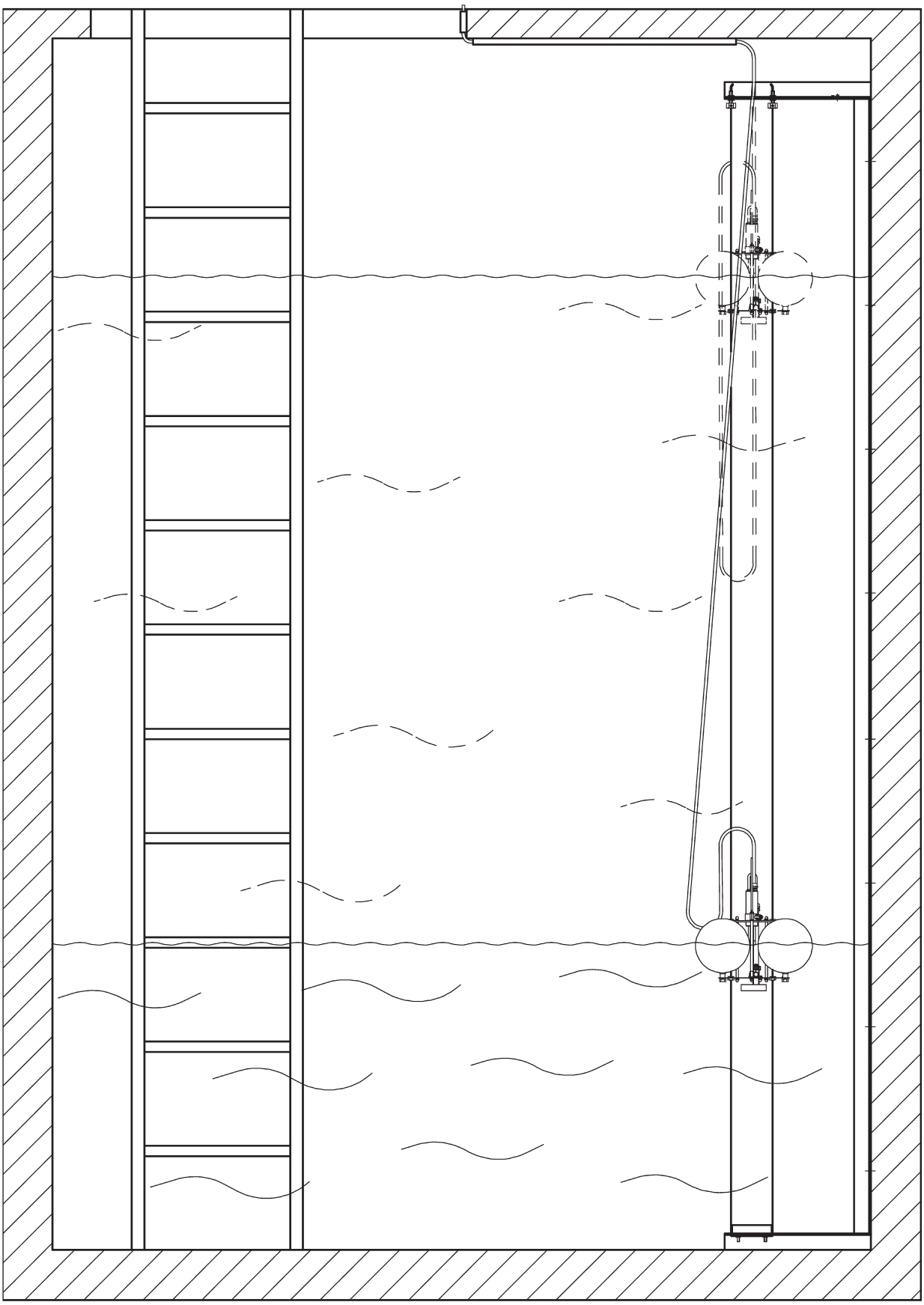
Eine Schwimmelektrode SCHE … ist zum Anschluss an **ein Elektrodenrelais ESA 2, ESA 2/G oder NR 3 A** bestimmt.

SCHE 2/T/KL

Schwimmelektroden

Anwendungsbeispiel

Einsatz einer Schwimmelektrode in einem unterirdischen Regenrückhaltebecken



Schwimmelektroden

Typenübersicht

Typen	Haupt-unterscheidungs-merkmale	Elektroden-halter, Stabilisie-rungs-platte und Verstre-bungen	Schwim-mer	An-schluss-kabel	Seite
SCHE 2/T/GR	**2** Elektrodenstäbe für **1** Alarm (Anschluss an **1** Elektrodenrelais)	**PVC**	**PP, ca. 85 mm Ø**	**TPK**	39-1-7
SCHE 2/T/KL		**PP**			39-1-7
SCHE 2/E		**Edelstahl 1.4571 oder anderer Edelstahl**	**Edelstahl 1.4571, ca. 95 mm Ø**	**PTFE**	39-1-7
SCHE 3/E	**3** Elektrodenstäbe für **2** Alarme (Anschluss an **2** Elektrodenrelais)	**Edelstahl 1.4571 oder anderer Edelstahl**	**Edelstahl 1.4571, ca. 95 mm Ø**	**PTFE**	39-1-11
SCHE 2/E (Variante ILS)	**2** Elektrodenstäbe für **1** Alarm (Anschluss an **1** Elektrodenrelais) **mit Alarmüberbrückungskon-takt für den Fall, dass für die Funktion der Elektrode keine oder nicht genügend Flüssigkeit vorhanden ist**	**Edelstahl 1.4571 oder anderer Edelstahl**	**Edelstahl 1.4571, ca. 130 mm Ø**	**PTFE**	39-1-13

Schwimmelektroden SCHE 2/..

mit konduktiver Elektrode mit 2 Elektrodenstäben zur Signalisierung von 1 Alarm

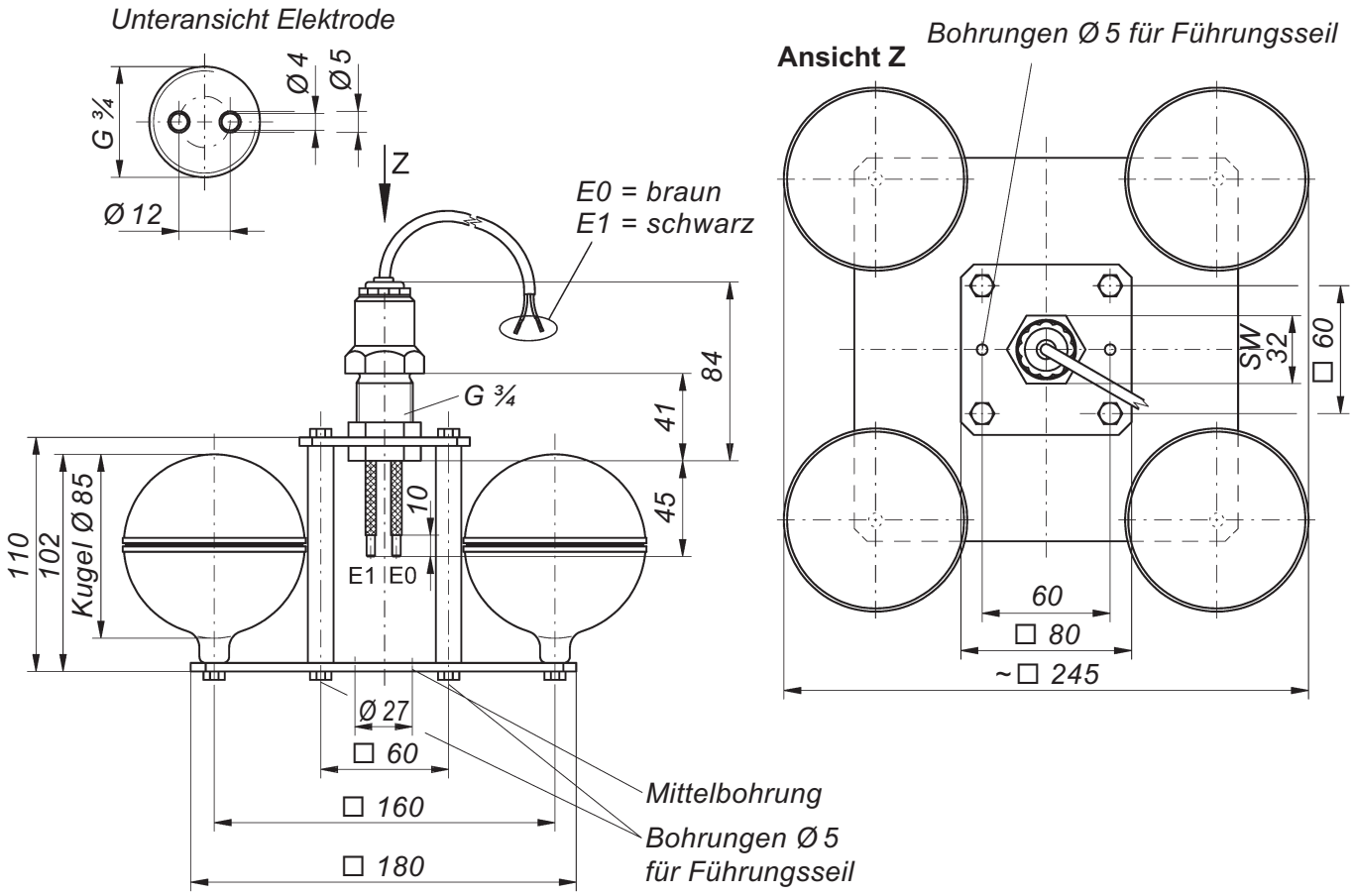
Technische Daten	SCHE 2/T/GR	SCHE 2/T/KL	SCHE 2/E
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masseelektrode		
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571; 4 mm Ø, überzogen mit Schrumpfschlauch aus Polyolefin		PVDF oder PTFE
	Länge: ca. 45 mm, andere Längen auf Anfrage		
Elektrodenkopf	PP, Schutzart IP67		Edelstahl 1.4571,
Anschlusskabel	TPK-Kabel, im Elektrodenkopf vergossen, auf Anfrage anderes Kabel		PTFE-Kabel,
	Länge: 2 m, länger auf Anfrage		
Elektrodenhalter, Stabilisierungsplatte und Verstrebungen	PVC	PP	Edelstahl 1.4571 oder anderer Edelstahl
Schwimmer	4 Stück aus PP, ca. 85 mm Ø		Edelstahl 1.4571, ca. 95 mm Ø
Zur einwandfreien Funktion der Schwimmelektrode mindestens benötigte Höhe leitfähiger Flüssigkeit über dem Boden (bei d = 1 g/cm³)	80 mm	75 mm	85 mm
Temperatureinsatzbereich	+ 8°C bis + 60°C		– 20°C bis + 90°C
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen		
Max. Länge des Anschlusskabels zwischen Schwimmelektrode und Elektrodenrelais	1000 m		

SCHE 2/T/GR

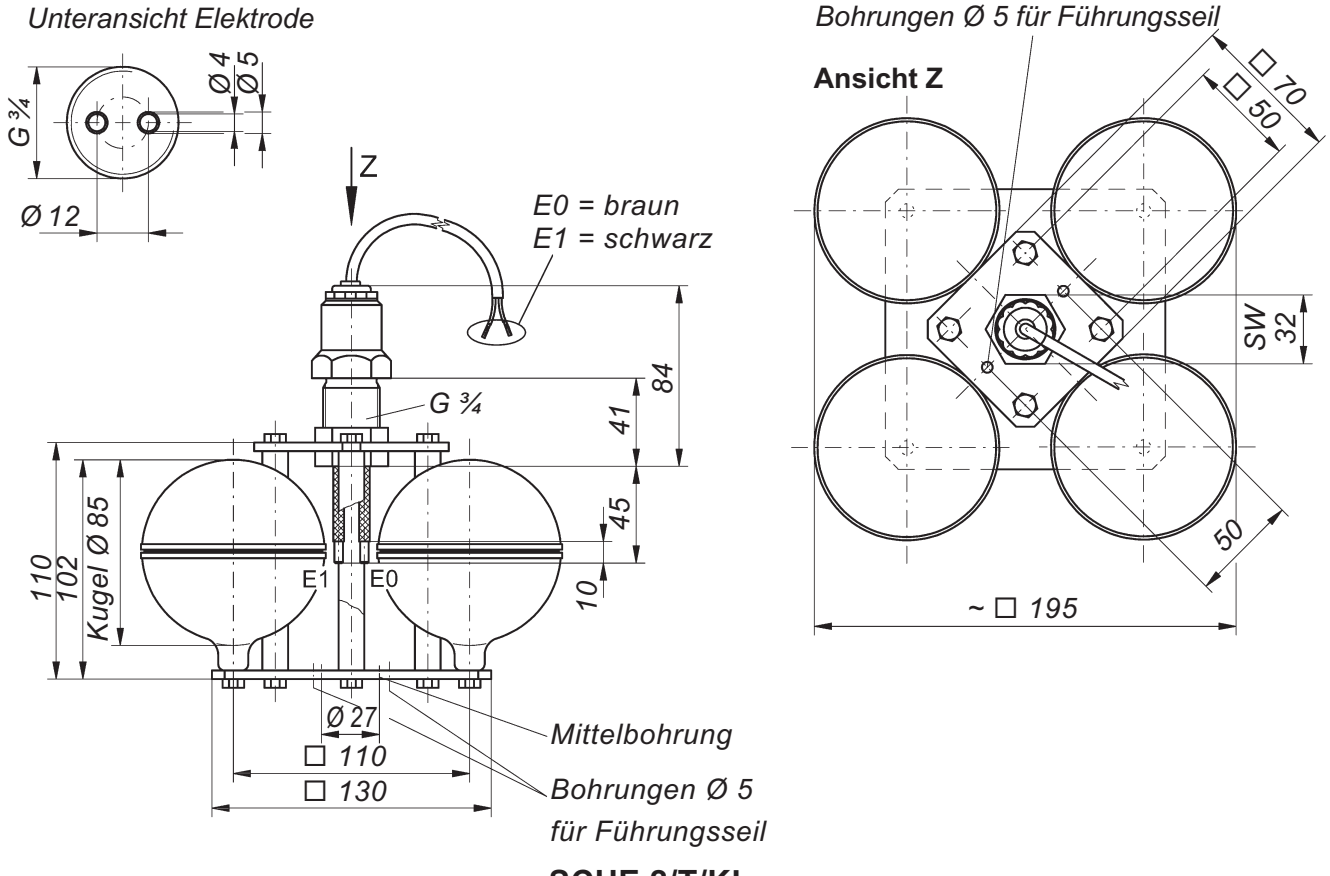
SCHE 2/T/KL

SCHE 2/E

Maßbilder (*alle Maße in mm)*



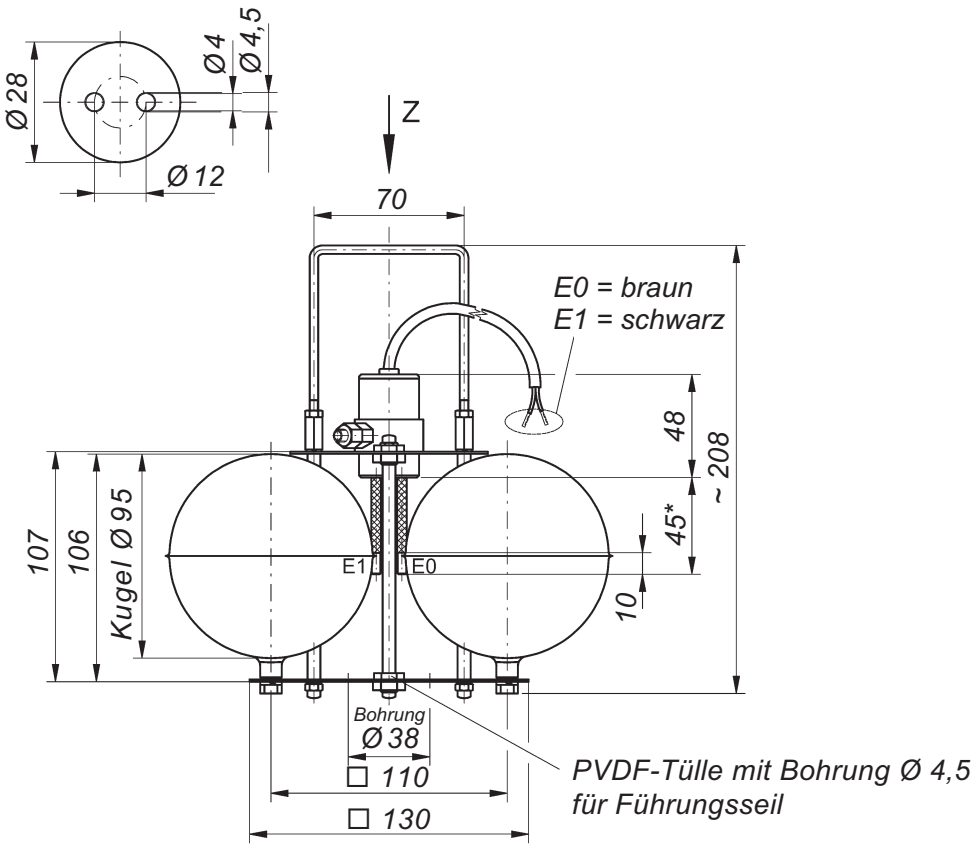
SCHE 2/T/GR



SCHE 2/T/KL

Maßbilder (*alle Maße in mm)*

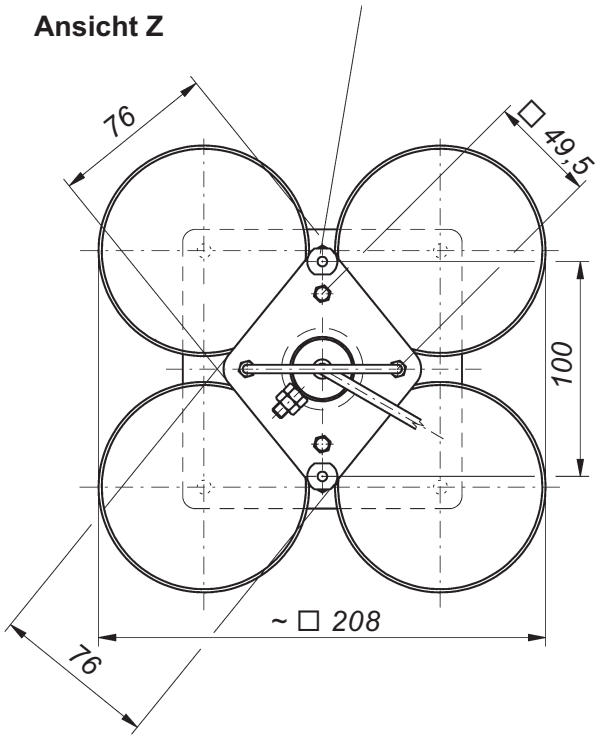
Unteransicht Elektrode



*) andere Länge bis max. 500 mm auf Anfrage

PVDF-Tülle mit Bohrung Ø 4,5
für Führungsseil

Ansicht Z



SCHE 2/E

Schwimmelektrode SCHE 3/E

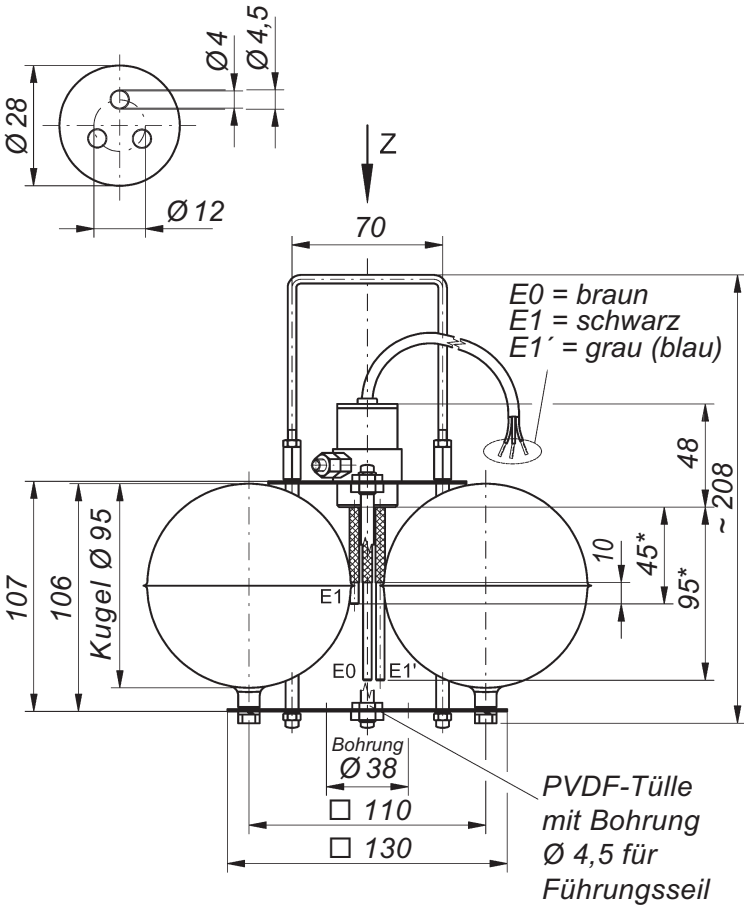
mit konduktiver Elektrode mit 3 Elektrodenstäben zur Signalisierung von 2 Alarmen (für den Anschluss an 2 Elektrodenrelais)

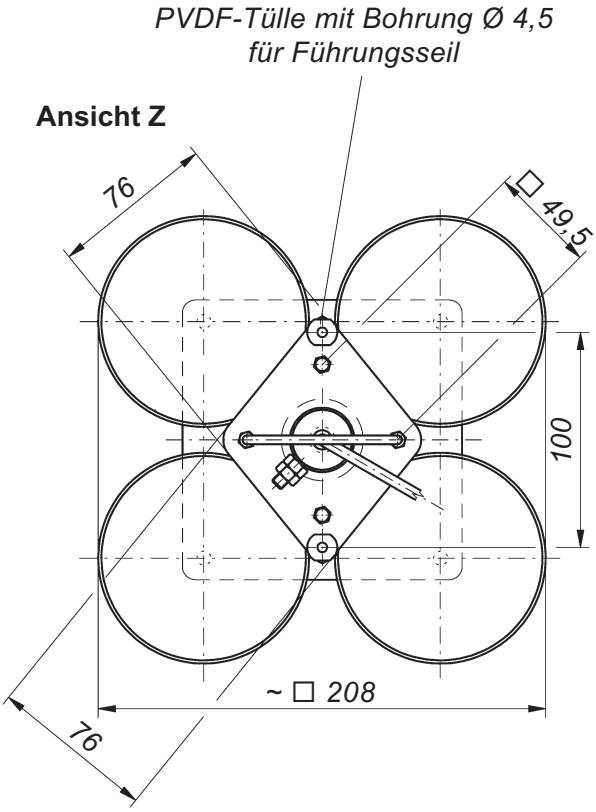
Technische Daten	SCHE 3/E
Ausführung	2 Steuerelektroden und 1 Masseelektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571; 4 mm Ø, überzogen mit Schrumpfschlauch aus PVDF oder PTFE Länge: ca. 45 mm – 95 mm – 95 mm, andere Längen auf Anfrage
Elektrodenkopf	Edelstahl 1.4571, Schutzart IP67
Anschlusskabel	PTFE-Kabel, im Elektrodenkopf vergossen, auf Anfrage anderes Kabel Länge: 2 m, länger auf Anfrage
Elektrodenhalter, Stabilisierungsplatte und Verstrebungen	Edelstahl 1.4571 oder anderer Edelstahl
Schwimmer	4 Stück aus Edelstahl 1.4571, ca. 95 mm Ø
Zur einwandfreien Funktion der Schwimmelektrode mindestens benötigte Höhe leitfähiger Flüssigkeit über dem Boden (bei d = 1 g/cm³)	90 mm
Temperatureinsatzbereich	– 20°C bis + 90°C
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen
Max. Länge des Anschlusskabels zwischen Schwimmelektrode und Elektrodenrelais	1000 m

Maßbilder (*alle Maße in mm)*

Unteransicht Elektrode

*) andere Länge zwischen 45 mm und 500 mm auf Anfrage





SCHE 3/E

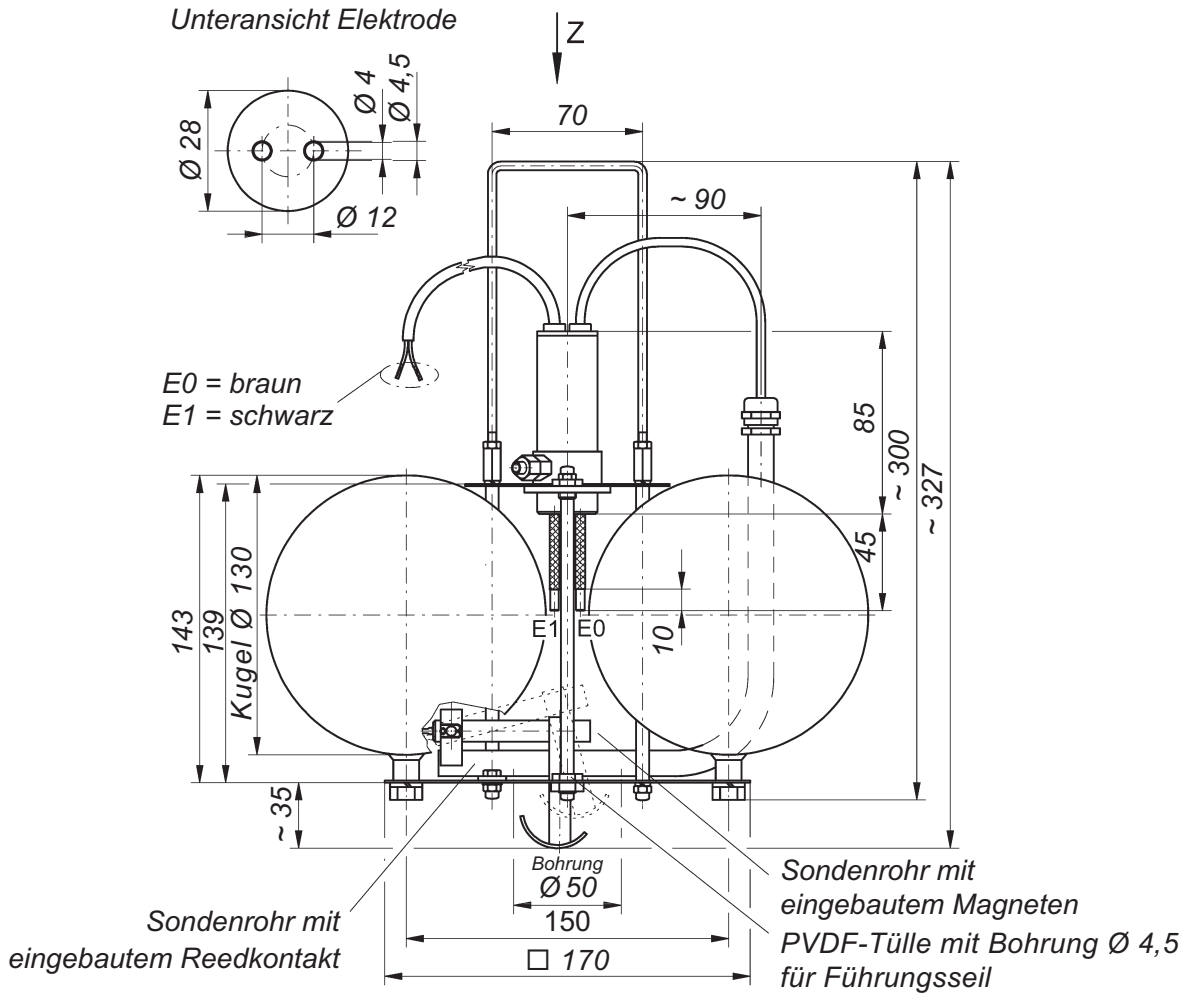
Schwimmelektrode SCHE 2/E (Variante ILS)

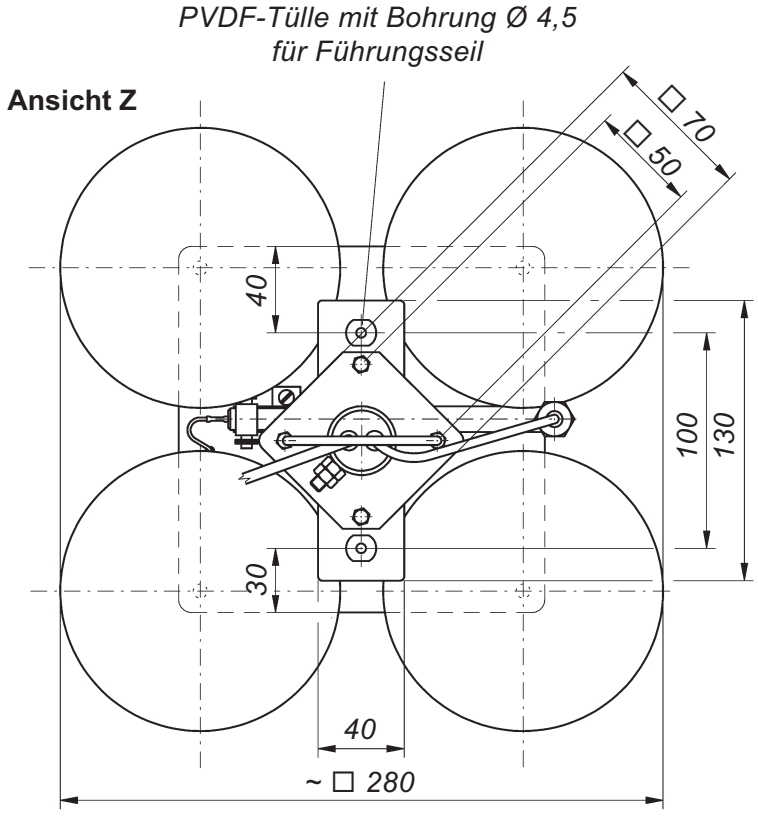
mit konduktiver Elektrode mit 2 Elektrodenstäben zur Signalisierung von 1 Alarm, mit Alarmüberbrückungskontakt für den Fall, dass keine oder nicht genügend elektrisch leitfähige Flüssigkeit für die Funktion der Elektrode vorhanden ist

Technische Daten	SCHE 2/E (Variante ILS)
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masseelektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571; 4 mm Ø, überzogen mit Schrumpfschlauch aus PVDF oder PTFE Länge: ca. 45 mm, andere Längen auf Anfrage
Elektrodenkopf	Edelstahl 1.4571, Schutzart IP67
Anschlusskabel	PTFE-Kabel, im Elektrodenkopf vergossen, auf Anfrage anderes Kabel Länge: 2 m, länger auf Anfrage
Elektrodenhalter, Stabilisierungsplatte und Verstrebungen	Edelstahl 1.4571 oder anderer Edelstahl
Schwimmer	4 Stück aus Edelstahl 1.4571, ca. 130 mm Ø
Zur einwandfreien Funktion der Schwimmelektrode mindestens benötigte Höhe leitfähiger Flüssigkeit über dem Boden (bei d = 1 g/cm³)	130 mm
Alarmüberbrückungskontakt	magnetisch beeinflussbarer Reedkontakt, welcher über einen im beweglichen Teil des Mechanismus untergebrachten Magneten aktiviert wird, wenn keine oder nicht genügend Flüssigkeit für das Aufschwimmen der Schwimmelektrode und für das Erkennen von Wasser bzw. von Leichtflüssigkeit vorhanden ist
Temperatureinsatzbereich	– 20°C bis + 90°C
Druckbeständigkeit	nur für drucklose Anwendungen
Max. Länge des Anschlusskabels zwischen Schwimmelektrode und Elektrodenrelais	1000 m

SCHE 2/E (Variante ILS)

Maßbilder (*alle Maße in mm)*





SCHE 2/E (Variante ILS)

Elektrodenalarmrelais ESA 2

Elektrodenalarmrelais für DIN-Schienen-Montage oder Befestigung über 2 Bohrungen, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit eingebauter Zweifarben-Leuchtdiode zur Meldung des jeweiligen Schaltzustandes.

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.

Das Elektrodenalarmrelais wird in **Ruhestromschaltung** verwendet, d. h., dass die Alarmgabe erfolgt, wenn keine leitfähige Verbindung mehr zwischen den beiden angeschlossenen Elektrodenstäben der konduktiven Elektrode der betroffenen Jola-Schwimmelektrode SCHE… besteht, und dass auch bei Ausfall der Versorgungsspannung die Ausgangskontakte des Gerätes in Alarmstellung gehen.

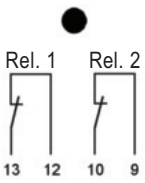
Im Gutzustand (Gerät an Versorgungsspannung und Elektrodenstäbe befinden sich in leitfähiger Flüssigkeit) sind die beiden potentialfreien Ausgänge in betätigtem Zustand, und die Zweifarben-Leuchtdiode leuchtet grün.

Im Alarmzustand sind die beiden potentialfreien Öffner im Ausgang umgeschaltet (Kontakte in Ruhelage), und die Zweifarben-Leuchtdiode blinkt rot.

Durch den eingebauten Quittierungstaster oder einen angeschlossenen externen Quittierungstaster lässt sich eines der beiden Ausgangsrelais zurücksetzen, um die durch diesen Ausgang bewirkte Alarmgabe wieder aufzuheben. Die Leuchtdiode hört dann auf zu blinken und geht in rotes Dauerlicht.

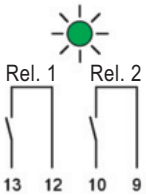
Darstellung der Ausgangskontakte des Elektrodenalarmrelais ESA 2

ESA 2 spannungslos



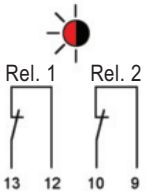
LED dunkel:
beide Ausgangsrelais abgefallen,
Ausgangskontakte geschlossen

ESA 2 unter Spannung – Gutzustand



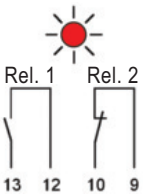
LED leuchtet grün:
beide Ausgangsrelais angezogen,
Ausgangskontakte geöffnet

ESA 2 unter Spannung – Alarmzustand



LED blinkt rot:
beide Ausgangsrelais abgefallen,
Ausgangskontakte geschlossen

ESA 2 unter Spannung – Alarmzustand quittiert

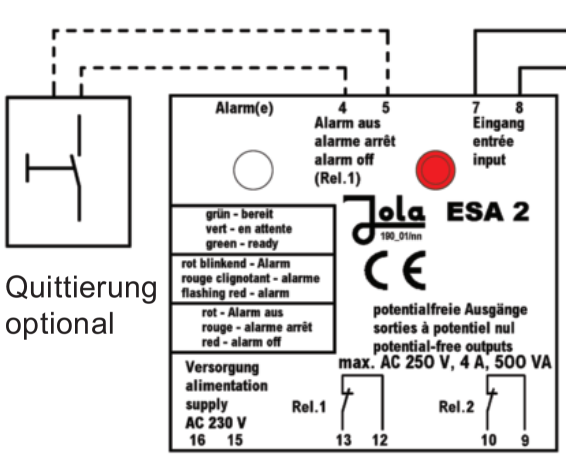


LED leuchtet rot:
Ausgangsrelais 1 angezogen,
Ausgangskontakt 12, 13 geöffnet,
Ausgangsrelais 2 abgefallen,
Ausgangskontakt 9, 10 geschlossen

Technische Daten	ESA 2
Versorgungsspannung (AC-Ausführungen: Klemmen 15 und 16; DC-Ausführungen: • Klemme 15: – • Klemme 16: +)	AC 230 V, auf Anfrage: AC 240 V, AC 115 V, AC 24 V, DC 24 V, } jedoch nur zum Anschluss an Schutzklein- DC 12 V } spannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen oder weitere Versorgungsspannungen
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis (Klemmen 7 und 8)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 2 Ausgangsrelais ohne Selbsthaltung, wobei eines bei anstehendem Alarm rücksetzbar ist
Leerlaufspannung	9 V_{eff} ⊓⊔ 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV)
Kurzschlussstrom	max. 0,5 mA_{eff}
Ansprechempfindlichkeit	ca. 30 kΩ bzw. ca. 33 µS (Leitwert)
Wirkstromkreise (Klemmen 12, 13 – Rel. 1, Klemmen 9, 10 – Rel. 2)	2 potentialfreie Öffner im Ruhestromprinzip, beide im Bereitschaftszustand betätigt. Der eine der beiden Öffner (Klemmen 12, 13 – Rel. 1) ist im Alarmfall quittierbar. Der andere Öffner (Klemmen 9, 10 – Rel. 2) behält seinen Schaltzustand, solange der Alarm ansteht.
Quittierung	mittels eingebautem Taster oder externem Quittierungstaster (Anschlussmöglichkeit an den Klemmen 4 und 5) lässt sich das Ausgangsrelais 1 (Klemmen 12, 13) rücksetzen
Schaltzustandsanzeige	durch eine Zweifarben-LED: leuchtet grün = Gutzustand, beide Ausgangsrelais angezogen blinkt rot = Alarmzustand, beide Ausgangsrelais abgefallen leuchtet rot = Alarmzustand quittiert, Ausgangsrelais 1 rückgesetzt, Ausgangsrelais 2 abgefallen
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Gehäuse	Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm (Maßbild siehe Seite 39-1-29)
Anschluss	obenliegende Gehäuseklemmen
Schutzart	IP20
Montage	auf DIN-Schiene 35 mm oder Befestigung über 2 Bohrungen
Einbaulage	beliebig
Temperatureinsatzbereich	– 20°C bis + 60°C
Max. Kabellänge zwischen ESA 2 und Schwimmelektrode	1000 m
EMV	• für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe • für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

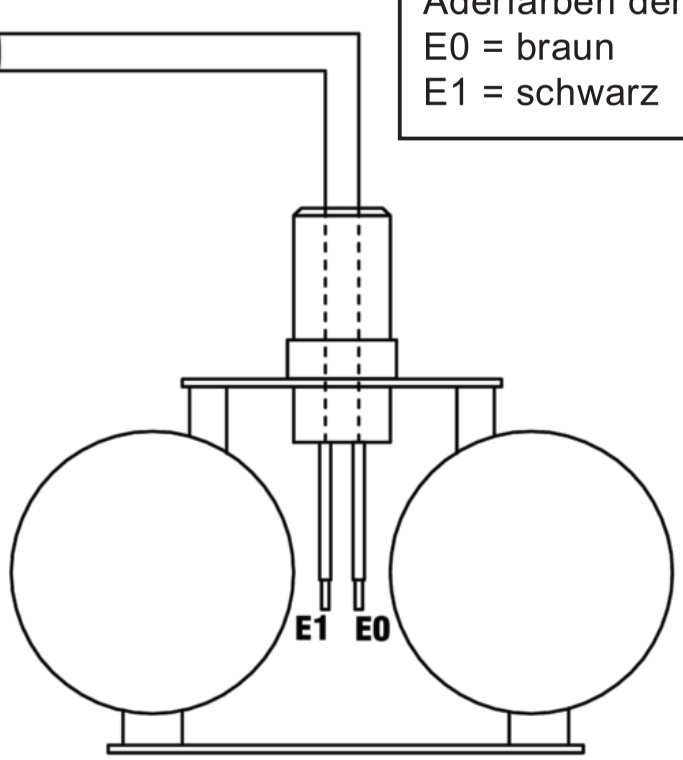
Prinzip-Anschlussbild Schwimmelektrode
SCHE 2/T/GR, SCHE 2/T/KL, SCHE 2/E oder SCHE 2/E (Variante ILS)
an Elektrodenalarmrelais ESA 2

Aderfarben der Elektrodenleitung:
E0 = braun
E1 = schwarz



Quittierung
optional

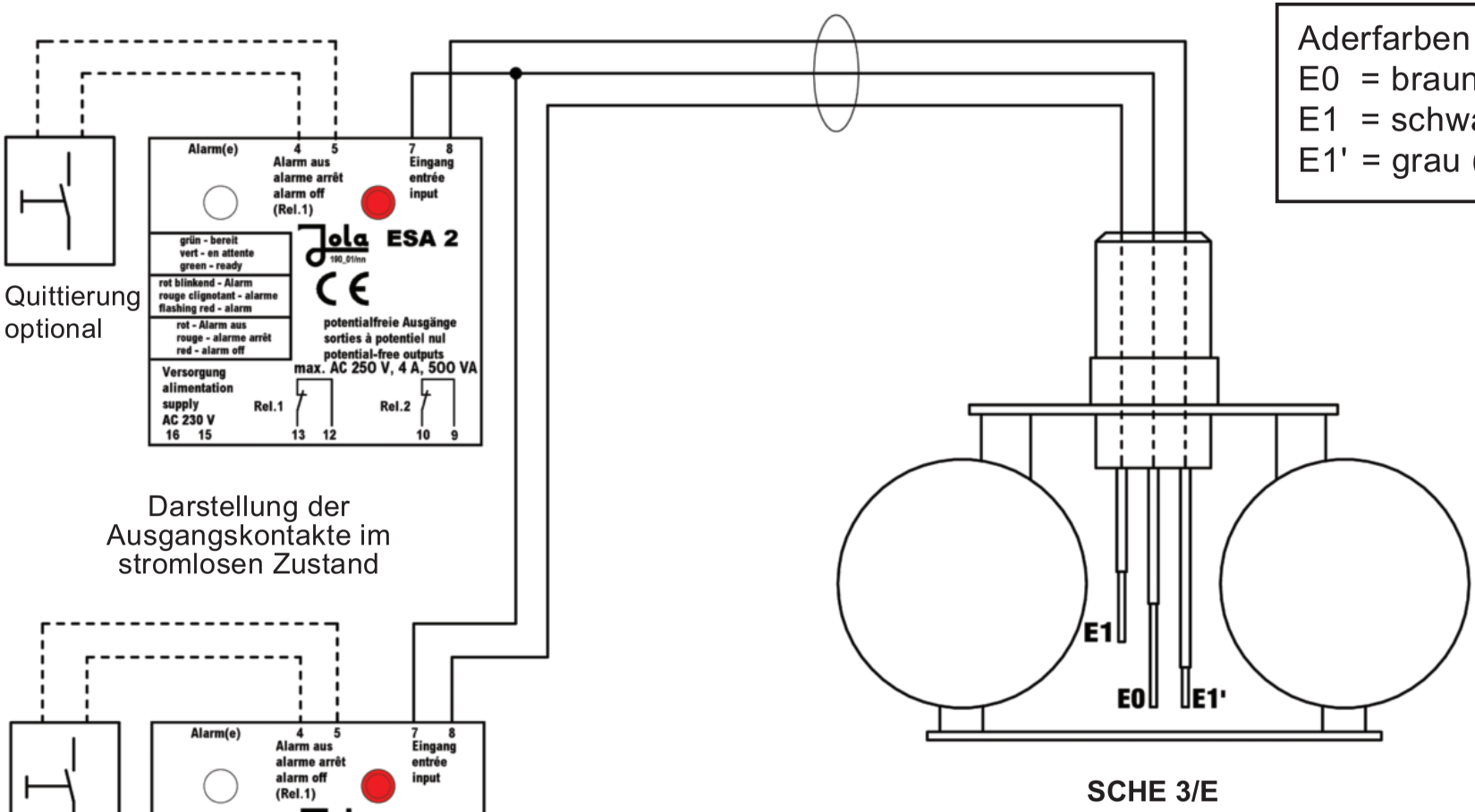
Darstellung der
Ausgangskontakte im
stromlosen Zustand



SCHE 2/T/GR,
SCHE 2/T/KL,
SCHE 2/E oder
SCHE 2/E (Variante ILS)

Prinzip-Anschlussbild Schwimmelektrode
SCHE 3/E
an 2 Elektrodenalarmrelais ESA 2

Aderfarben der Elektrodenleitung:
E0 = braun
E1 = schwarz
E1' = grau (blau)



Darstellung der Ausgangskontakte im stromlosen Zustand

SCHE 3/E

Elektrodenalarmrelais ESA 2/G

Elektrodenalarmrelais im Aufputzgehäuse, mit Klarsichtdeckel und Schaltzustandsanzeigen im Gehäuseinnern.

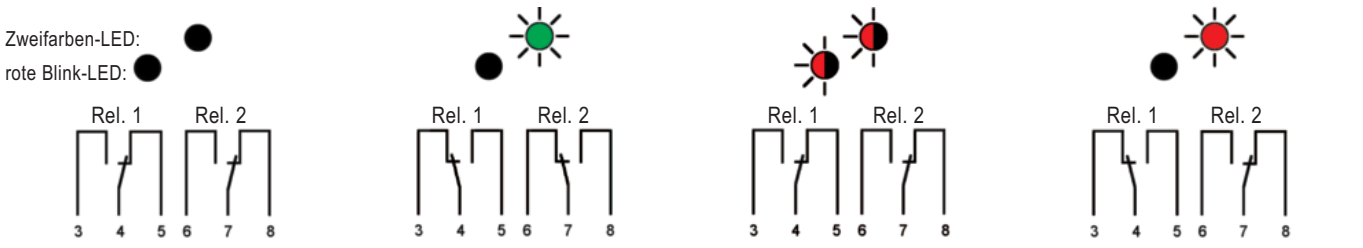
Das Elektrodenalarmrelais wird in **Ruhestromschaltung** verwendet, d. h., dass die Alarmgabe erfolgt, wenn keine leitfähige Verbindung mehr zwischen den beiden angeschlossenen Elektrodenstäben der konduktiven Elektrode der betroffenen Jola-Schwimmelektrode SCHE … besteht, und dass auch bei Ausfall der Versorgungsspannung die Ausgangskontakte des Gerätes in Alarmstellung gehen.

Im Gutzustand (Gerät an Versorgungsspannung und Elektrodenstäbe befinden sich in leitfähiger Flüssigkeit) sind die beiden potentialfreien Ausgänge in betätigtem Zustand, und die Zweifarben-Leuchtdiode leuchtet grün.

Im Alarmzustand sind die beiden potentialfreien Wechsler im Ausgang umgeschaltet (Kontakte in Ruhelage), und die Zweifarben-Leuchtdiode blinkt rot; eine zusätzliche rote Blink-Leuchtdiode als Schaltzustandsanzeige für das eine Ausgangsrelais, welches quittierbar ist, blinkt ebenfalls.

Durch einen angeschlossenen externen Quittierungstaster lässt sich eines der beiden Ausgangsrelais zurücksetzen, um die durch diesen Ausgang bewirkte Alarmgabe wieder aufzuheben. Die rote Blink-Leuchtdiode hört dann auf zu blinken und die Zweifarben-Leuchtdiode geht in rotes Dauerlicht.

Darstellung der Ausgangskontakte des Elektrodenalarmrelais ESA 2/G



LEDs dunkel:

beide Ausgangsrelais abgefallen

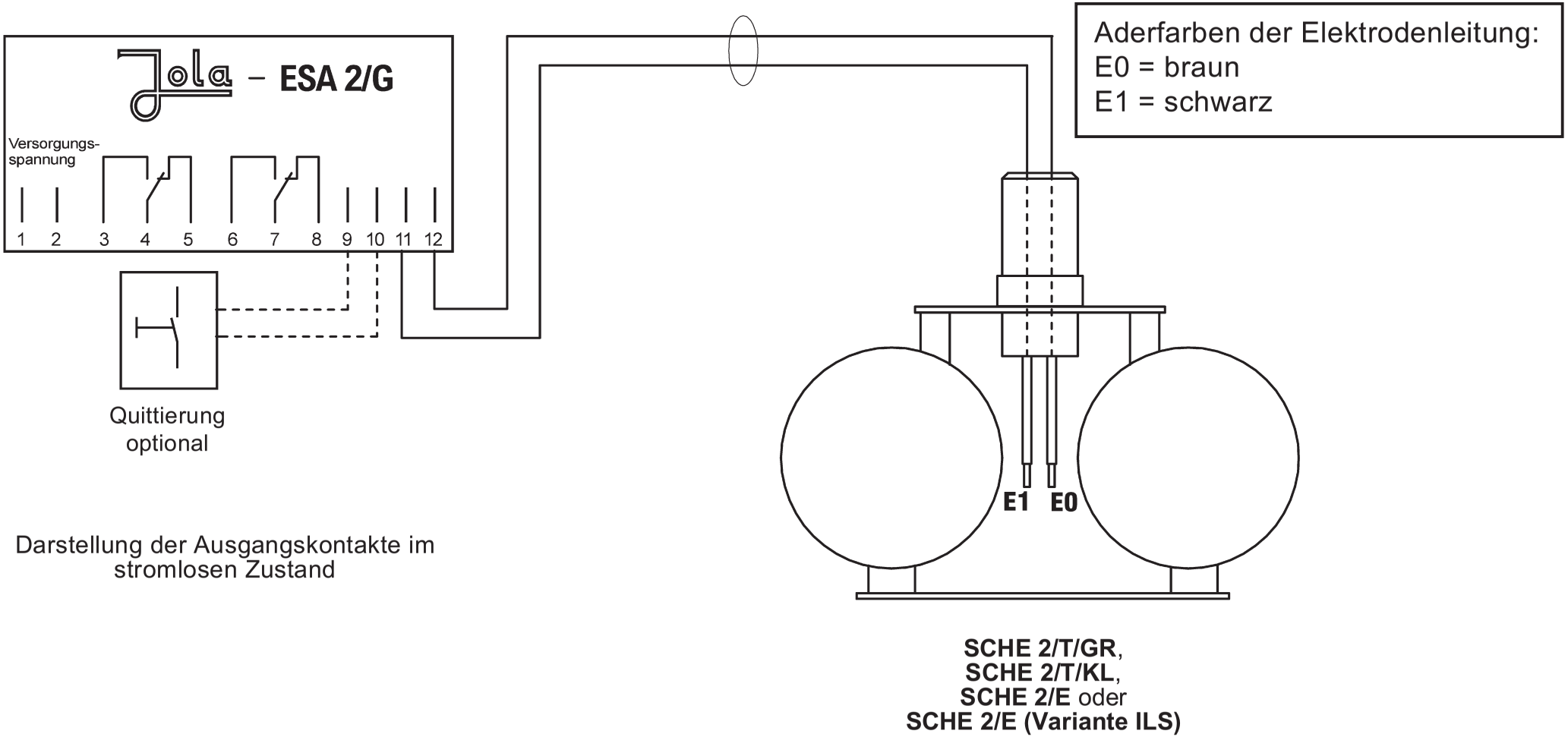
Zweifarben-LED leuchtet grün + rote Blink-LED dunkel: beide Ausgangsrelais angezogen

Zweifarben-LED blinkt rot + rote Blink-LED blinkt: beide Ausgangsrelais abgefallen

Zweifarben-LED leuchtet rot + rote Blink-LED dunkel: Ausgangsrelais 1 angezogen, Ausgangsrelais 2 abgefallen

Technische Daten	ESA 2/G
Versorgungsspannung (AC-Ausführungen: Klemmen 1 und 2; DC-Ausführungen: • Klemme 1: – • Klemme 2: +)	AC 230 V, auf Anfrage: AC 240 V, AC 115 V, AC 24 V, DC 24 V, } jedoch nur zum Anschluss an Schutzklein- DC 12 V } spannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen oder weitere Versorgungsspannungen
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis (Klemmen 11 und 12)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 2 Ausgangsrelais ohne Selbsthaltung, wobei eines bei anstehendem Alarm rücksetzbar ist
Leerlaufspannung Kurzschlussstrom Ansprechempfindlichkeit	9 V_{eff} ⌐⌐ 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV) max. 0,5 mA_{eff} ca. 30 kΩ bzw. ca. 33 µS (Leitwert)
Wirkstromkreise (Klemmen 3 bis 8)	2 potentialfreie Wechsler im Ruhestromprinzip, beide im Bereitschaftszustand betätigt. Der eine der beiden Wechsler (Klemmen 3, 4, 5 – Rel. 1) ist im Alarmfall quittierbar. Der andere Wechsler (Klemmen 6, 7, 8 – Rel. 2) behält seinen Schaltzustand, solange der Alarm ansteht.
Quittierung	mittels externem Quittierungstaster (Anschlussmöglichkeit an den Klemmen 9 und 10) lässt sich das Ausgangsrelais 1 (Klemmen 3, 4, 5) rücksetzen
Schaltzustandsanzeige	• durch eine Zweifarben-LED: leuchtet grün = Gutzustand, beide Ausgangsrelais angezogen blinkt rot = Alarmzustand, beide Ausgangsrelais abgefallen leuchtet rot = Alarmzustand quittiert, Ausgangsrelais 1 rückgesetzt, Ausgangsrelais 2 abgefallen • durch eine rote Blink-Leuchtdiode: blinkt rot = Ausgangsrelais 1 abgefallen
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Gehäuse	Isolierstoff, mit 3 Verschraubungen (Maßbild siehe Seite 39-1-29)
Anschluss	innenliegende Anschlussklemmen
Schutzart	IP54
Montage	Aufputzmontage mittels 4 Schrauben
Einbaulage	beliebig
Temperatureinsatzbereich	– 20°C bis + 60°C
Max. Kabellänge zwischen ESA 2/G und Schwimmelektrode	1000 m
EMV	• für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe • für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

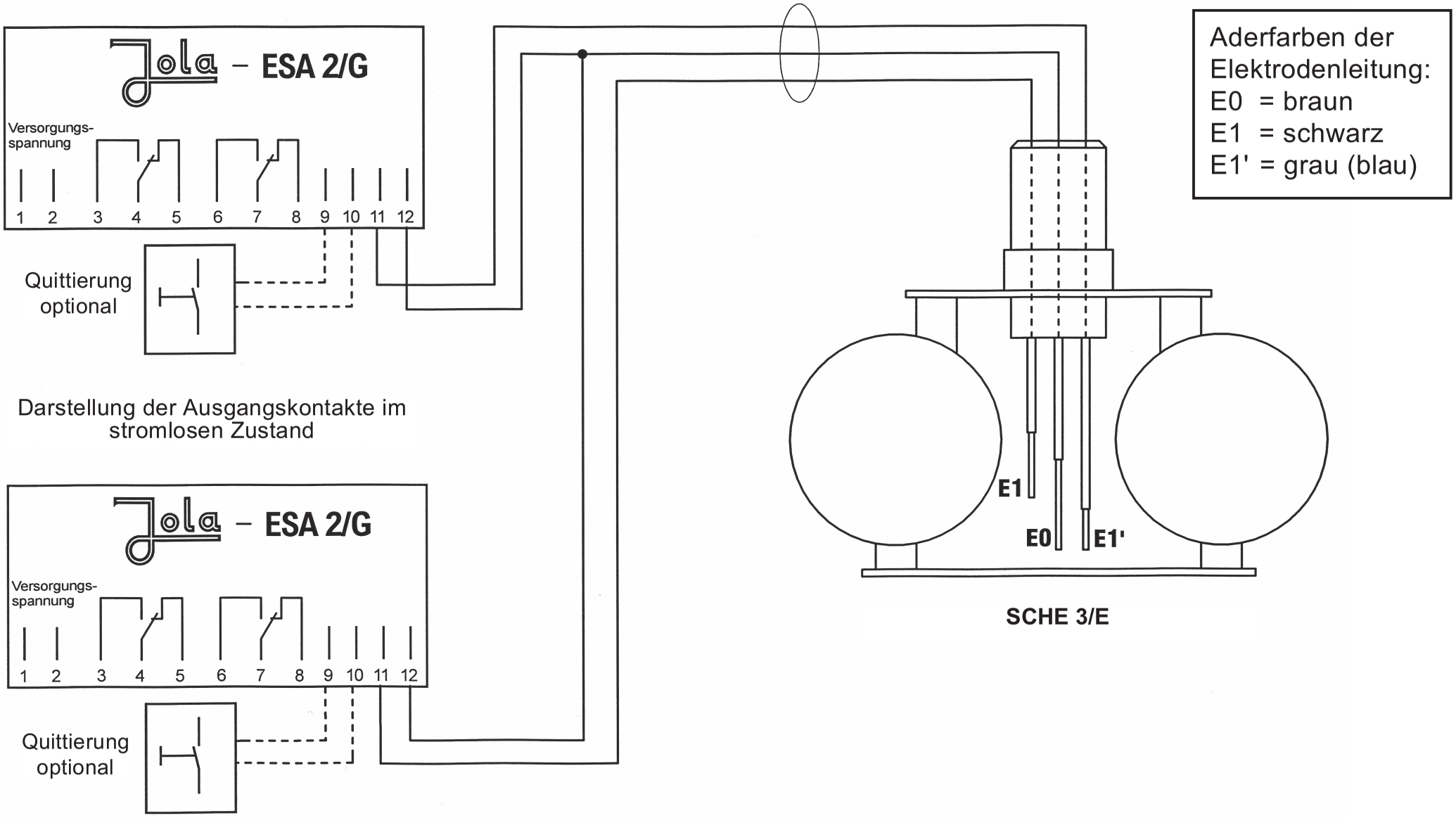
Prinzip-Anschlussbild Schwimmelektrode SCHE 2/T/GR, SCHE 2/T/KL, SCHE 2/E oder SCHE 2/E (Variante ILS) an Elektrodenalarmrelais ESA 2/G



Darstellung der Ausgangskontakte im stromlosen Zustand

SCHE 2/T/GR,
SCHE 2/T/KL,
SCHE 2/E oder
SCHE 2/E (Variante ILS)

Prinzip-Anschlussbild Schwimmelektrode SCHE 3/E an 2 Elektrodenalarmrelais ESA 2/G



Elektrodenrelais NR 3 A

Elektrodenrelais für DIN-Schienen-Montage, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit 2 eingebauten Leuchtdioden zur Meldung des jeweiligen Schaltzustandes.

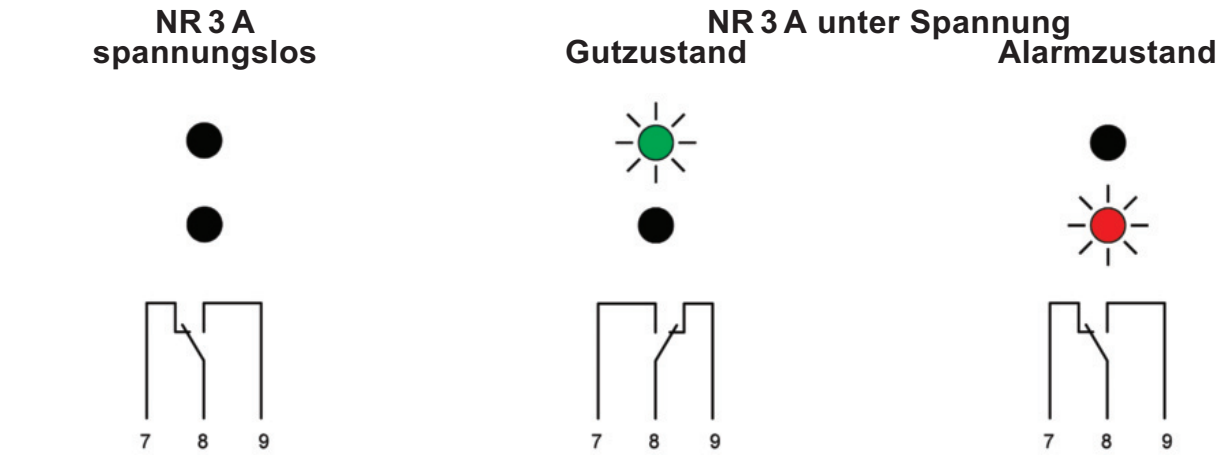
Das Gerät ist nur für den Schaltschrankeinbau oder für den Einbau in ein entsprechendes Schutzgehäuse vorgesehen und darf daher auch nur dort eingebaut werden. Es ist nur geeignet für den Einsatz in sauberer Umgebung.

Das Elektrodenrelais wird in **Ruhestromschaltung** verwendet, d. h., dass die Alarmgabe erfolgt, wenn keine leitfähige Verbindung mehr zwischen den beiden angeschlossenen Elektrodenstäben der konduktiven Elektrode der betroffenen Jola-Schwimmelektrode SCHE ... besteht, und dass auch bei Ausfall der Versorgungsspannung der Ausgangskontakt des Gerätes in Alarmstellung geht.

Im Gutzustand (Gerät an Versorgungsspannung und Elektrodenstäbe befinden sich in leitfähiger Flüssigkeit) ist der potentialfreie Ausgang in betätigtem Zustand, und die grüne Leuchtdiode leuchtet.

Im Alarmzustand ist der potentialfreie Wechsler im Ausgang umgeschaltet (Kontakt in Ruhelage), und die rote Leuchtdiode leuchtet.

Darstellung der Ausgangskontakte des Elektrodenalarmrelais NR 3 A



LEDs dunkel:
Ausgangsrelais abgefallen

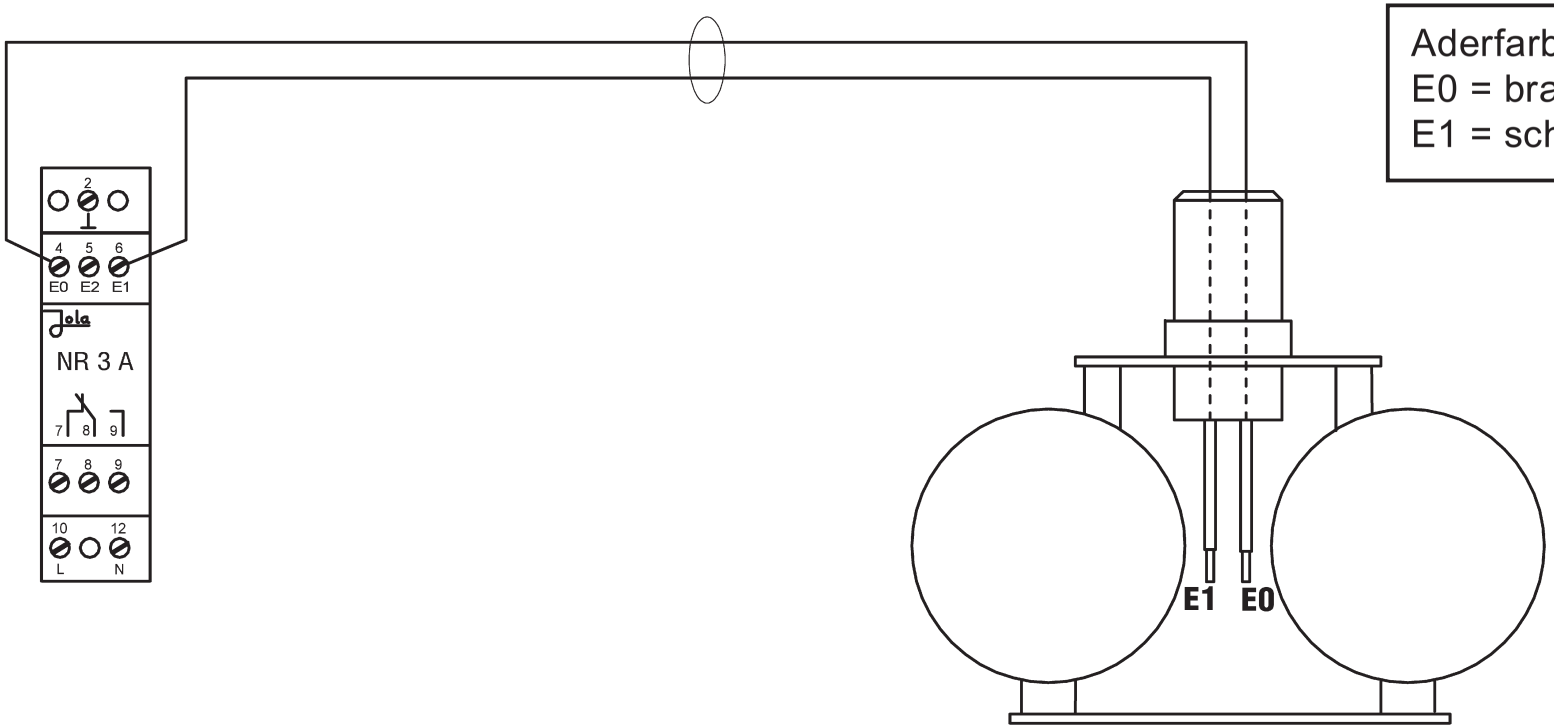
grüne LED leuchtet:
Ausgangsrelais angezogen

rote LED leuchtet:
Ausgangsrelais abgefallen

Technische Daten	NR 3 A
Versorgungsspannung (AC-Ausführungen: Klemmen 10 und 12; DC-Ausführungen: • Klemme 10: – • Klemme 12: +)	AC 230 V, auf Anfrage: AC 240 V, AC 115 V, AC 24 V, DC 24 V, } jedoch nur zum Anschluss an Schutzklein- DC 12 V } spannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen oder weitere Versorgungsspannungen
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis (Klemmen 4 und 6)	2 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Ausgangsrelais
Leerlaufspannung	9 V_{eff} ⊓⊔ 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV)
Kurzschlussstrom	max. 0,5 mA_{eff}
Ansprechempfindlichkeit	ca. 30 kΩ bzw. ca. 33 µS (Leitwert)
Wirkstromkreis (Klemmen 7, 8, 9)	1 potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip, im Bereitschaftszustand betätigt
Schaltzustandsanzeige	• durch eine grüne LED: leuchtet = Gutzustand, Ausgangsrelais angezogen • durch eine rote LED: leuchtet = Alarmzustand, Ausgangsrelais abgefallen
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Gehäuse	Isolierstoff, 75 x 22,5 x 100 mm (Maßbild siehe Seite 39-1-29)
Anschluss	obenliegende Gehäuseklemmen
Schutzart	IP20
Montage	auf DIN-Schiene 35 mm
Einbaulage	beliebig
Temperatureinsatzbereich	– 20°C bis + 60°C
Max. Kabellänge zwischen NR 3 A und Schwimmelektrode	1000 m
EMV	• für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe • für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

Prinzip-Anschlussbild Schwimmelektrode
SCHE 2/T/GR, SCHE 2/T/KL, SCHE 2/E oder SCHE 2/E (Variante ILS)
an Elektrodenrelais NR 3 A

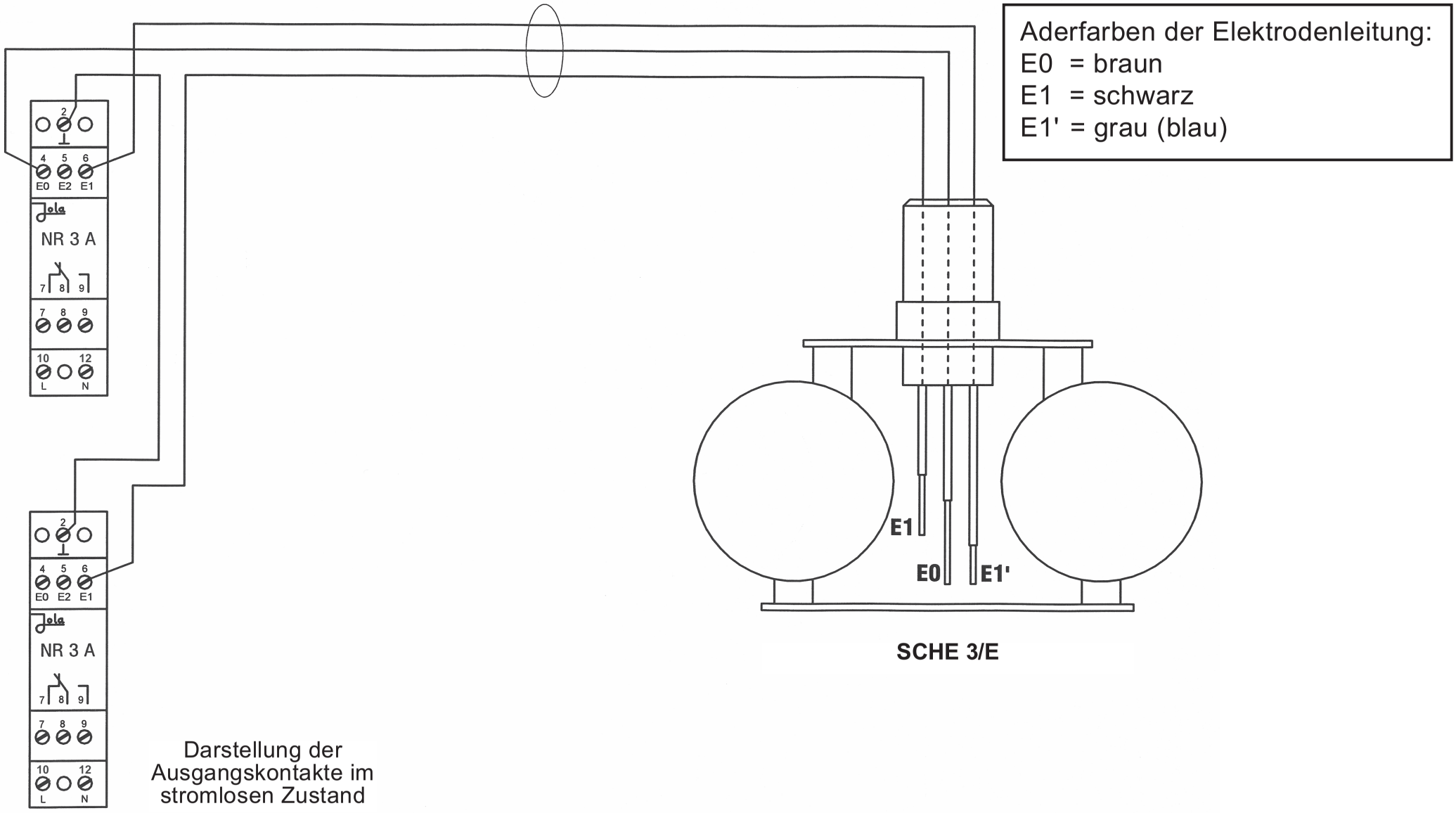
Aderfarben der Elektrodenleitung:
E0 = braun
E1 = schwarz



Darstellung des
Ausgangskontaktes im
stromlosen Zustand

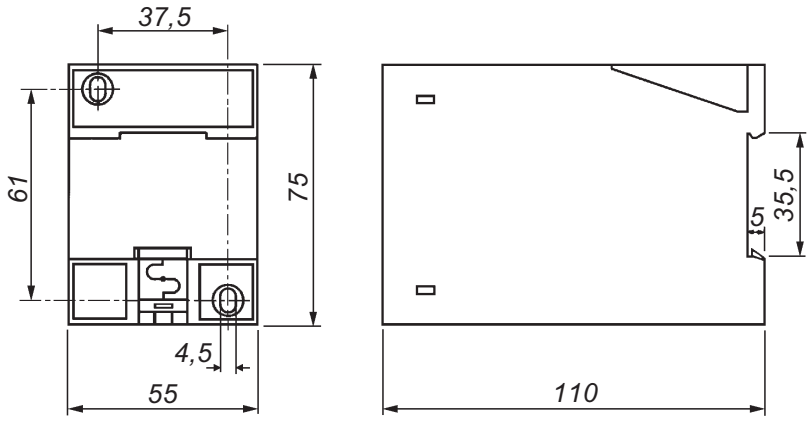
SCHE 2/T/GR,
SCHE 2/T/KL,
SCHE 2/E oder
SCHE 2/E (Variante ILS)

Prinzip-Anschlussbild Schwimmelektrode SCHE 3/E an 2 Elektrodenrelais NR 3 A

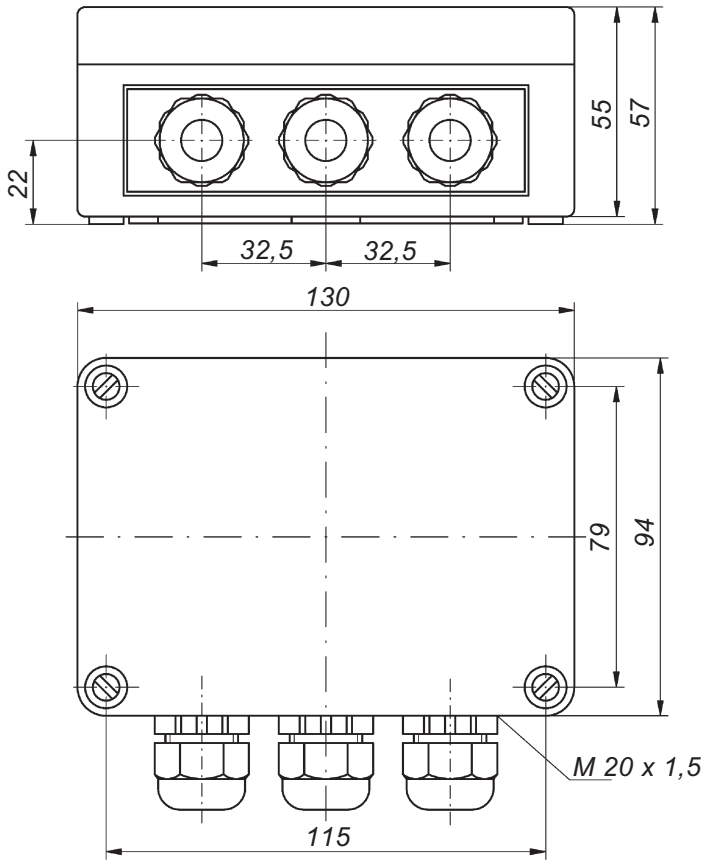


Darstellung der Ausgangskontakte im stromlosen Zustand

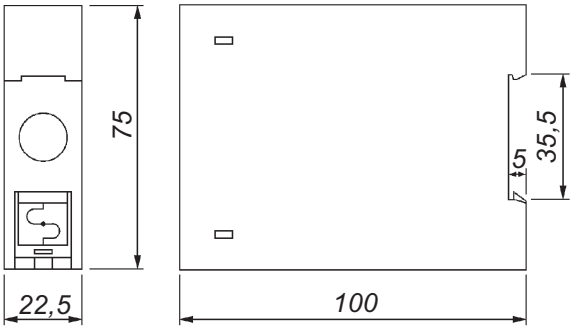
Maßbilder (*alle Maße in mm)*



ESA 2



ESA 2/G



NR 3 A

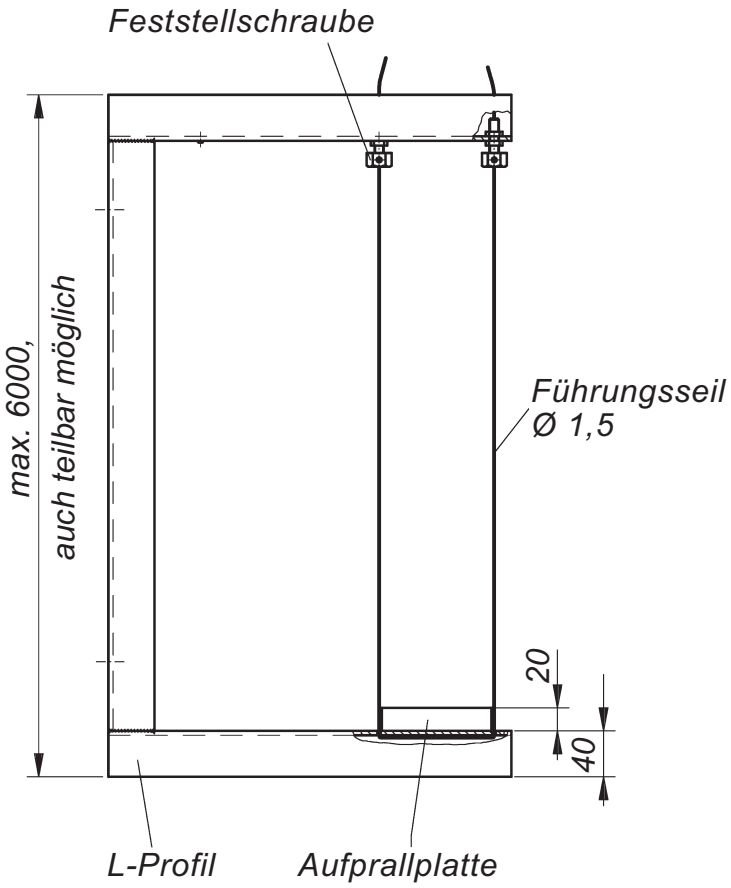
Montagegestell für Schwimmelektroden

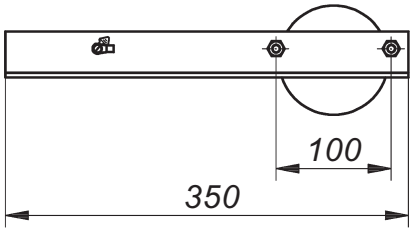
Die Verwendung eines Jola-Montagegestells für Schwimmelektroden ist aus folgenden Gründen unbedingt angeraten:

- Die Schwimmelektroden sollten beim Auf- und Abschwimmen mit keinem Gegenstand der umgebenden Installation in Berührung kommen.
- Die Schwimmelektroden dürfen nicht unkontrolliert umherschwimmen und dadurch möglicherweise in ihrer Funktion behindert werden.

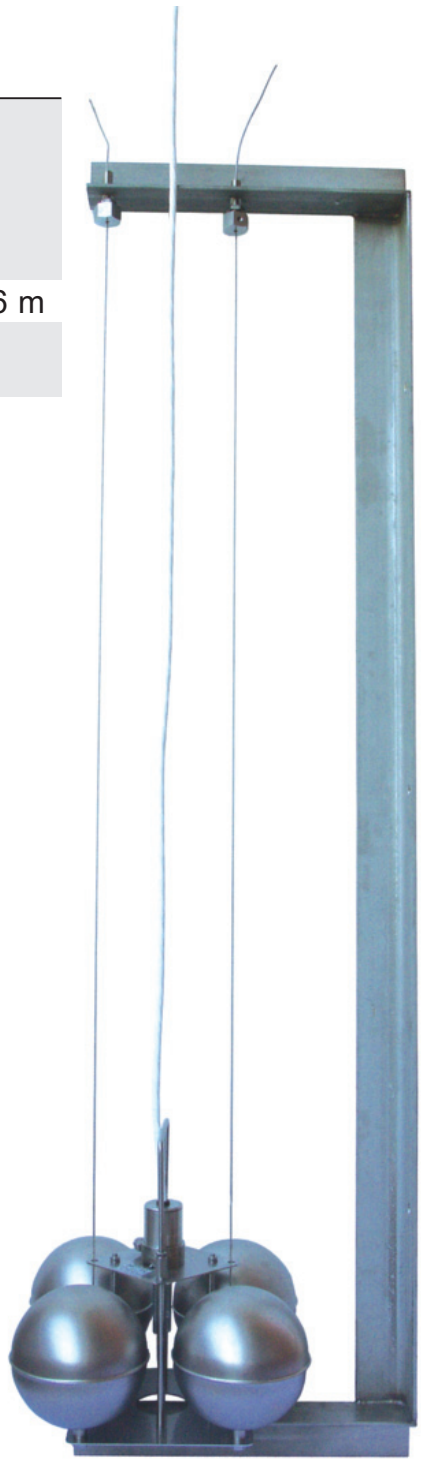
Das Jola-Montagegestell für Schwimmelektroden besitzt 2 Führungsseile und eine Aufprallplatte zur Verhinderung von Festhaken beim Aufsetzen der Schwimmelektrode.

Technische Daten	Montagegestell
Rahmen	Edelstahl 1.4571
Feststellschrauben	Edelstahl 1.4571
Führungsseile	Edelstahl 1.4401
Aufprallplatte	PP
Höhe	nach Kundenwunsch, jedoch max. 6 m
Option	Montagegestell in 2 Teilen, max. zulässige Höhe: 6 m





alle Maße in mm



Montagegestell
mit Schwimmelektrode,
hier gezeigt am Beispiel der Type
SCHE 2/E

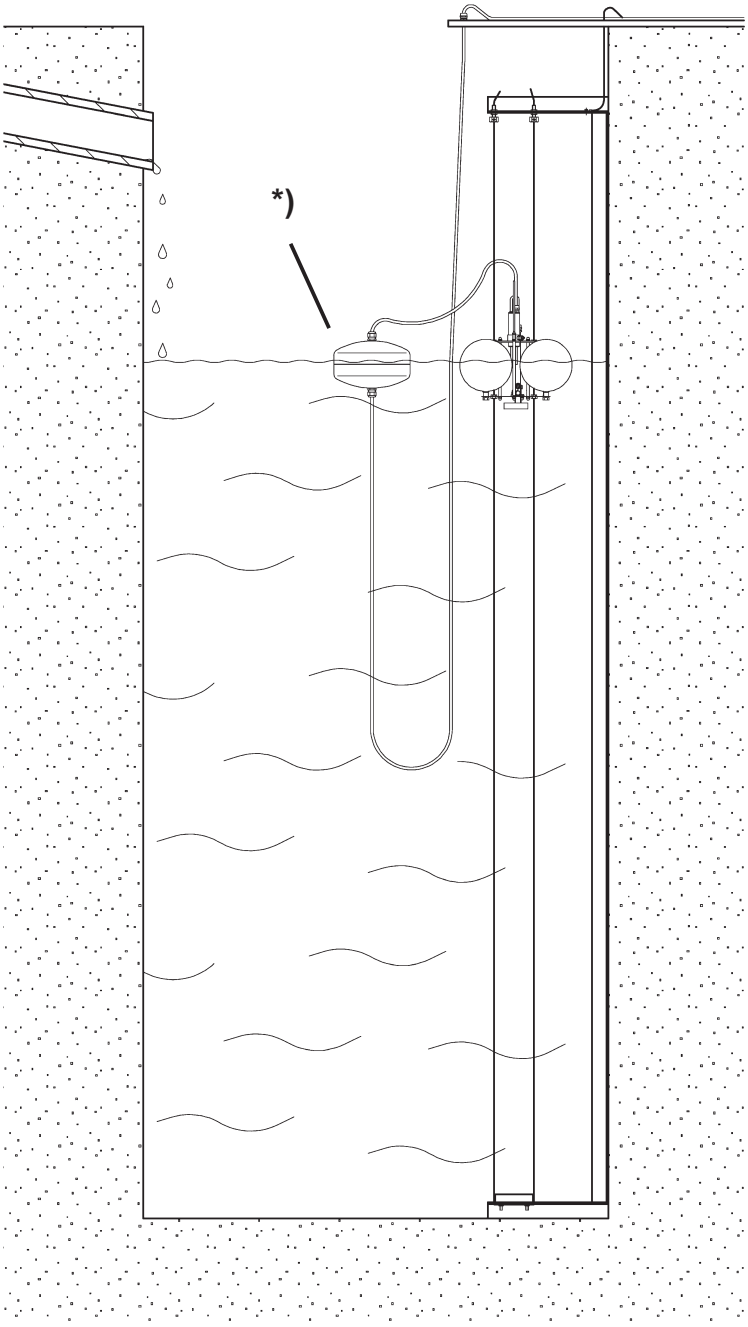
Optionaler Hilfsschwimmer für Schwimmelektroden

Zur Erhaltung der Meldegenauigkeit der eingesetzten Schwimmelektroden **bei Verwendung in tiefen Schächten mit großem Flüssigkeitshub** empfiehlt sich die Ausrüstung des jeweiligen Gerätes mit einem zusätzlichen, am Anschlusskabel angebrachten Schwimmer.

Dieser Hilfsschwimmer trägt das Gewicht der Anschlussleitung und verhindert so bei hohem Flüssigkeitsniveau ein sich aufgrund einseitiger Belastung zur Seite Neigen oder gar Kippen der Schwimmelektrode.

Anwendungsbeispiel:

Schwimmelektrode, eingebaut in Montagegestell und ausgerüstet mit einem Hilfsschwimmer



***) Hilfsschwimmer, ca. 165 mm Ø x 120 mm, aus Edelstahl 1.4571**
oder ca. 190 mm Ø x 120 mm, aus PP