

Leckagesonde

LS-50

Dokumentation LS-50

Art. Nr.: 641 600
Stand: 11/2017



SGB GMBH
Hofstraße 10
57076 Siegen
Deutschland

Vor Beginn
aller Arbeiten
Anleitung lesen!



Inhaltsangabe zur Dokumentation

1. Technische Beschreibung	7 Seiten
2. Zeichnungen zur technischen Beschreibung	6 Seiten
3. Anhang A	7 Seiten
4. Anhang TD (technische Daten)	1 Seite
5. Konformitätserklärung	1 Seite
6. Prüfbericht des TÜV-Nord	7 Seiten
7. Garantieerklärung	1 Seite



<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1 Gegenstand	2
2 Einsatzbereich	2
2.1 Einsatzort	2
2.2 Überwachbare Flüssigkeiten	2
3 Funktion	2
3.1 Funktionsbeschreibung	2
3.2 Betriebszustände (Meldung der Leuchtanzeigen)	3
3.3 Tasten-Funktionen	3
4 Montageanweisung	3
4.1 Grundsätzliche Hinweise	3
4.2 Montage der Leckanzeigeeinrichtung	4
4.3 Funktion „Alarm speichern“	4
4.4 Montage der elektrischen Verbindungsleitung	4
4.5 Elektrischer Anschluss	4
4.6 Montagebeispiele	5
5 Inbetriebnahme	6
6 Betriebsanweisung	6
6.1 Allgemeine Hinweise	6
6.2 Wartung / Funktionsprüfung	6
6.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
6.4 Alarmfall	7
7 Kennzeichnung	7
8 Index	7

Zeichnungen:

Blockschaltbild der Leckanzeigeeinrichtung A	SL – 852 500
Blockschaltbild der Leckanzeigeeinrichtung C	SL – 852 600
Gehäuse-Ansichten	A – 105 500-520
Montagebeispiele	M1 – 105 500-520
	bis M3 – 105 500-520

Anhang:

Anhang A: Sensoren und deren Daten

Anhang TD: Technische Daten



1. Gegenstand

Leckagesonde, bestehend aus Leckanzeigeeinrichtung und Sensor, zur Anzeige von Flüssigkeiten. Die Leckanzeigeeinrichtung ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich, in Verbindung mit verschiedenen Sensoren (vergl. Anhang A):

Leckanzeigeeinrichtung A: Hutschienenmontage, Anschluss von einem Sensor gem. Anhang A möglich, nur optische und potenzialfreie Alarmmeldung.

Leckanzeigeeinrichtung C: Wandmontage, Anschluss von zwei Sensoren gem. Anhang A.

2. Einsatzbereich

2.1. Einsatzort

Räume oder Bereiche, in denen das Auftreten von Flüssigkeiten durch Flüssigkeitsanstieg gemeldet werden soll.

Zum Beispiel: Auffangraum, Überwachungsraum, Auffangwanne, Dom- oder Kontrollschacht, Füllschacht, geschlossene Räume mit innerem Über- oder Unterdruck.¹

2.2. Überwachbare Flüssigkeiten

- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit Flammpunkt oberhalb 60°C (für Deutschland >55 °C gemäß TRGS 509 und 751).
- Beständigkeit des Sensors gegenüber der zu detektierenden Flüssigkeit muss gegeben sein.
- Weitere Einzelheiten ergeben sich aus dem Anhang A (Datenblätter zu den einsetzbaren Sensoren), wie z.B. die geforderten physikalischen Eigenschaften der zu überwachenden Flüssigkeit in Verbindung mit dem einzusetzenden Sensor.

3. Funktion

3.1. Funktionsbeschreibung

Die Leckagesonde LS-50 besteht aus einer Leckanzeigeeinrichtung und Sensor(en).

Im Normalbetrieb wird durch den grünen Leuchtmelder „Betrieb“ ein angeschlossener und betriebsbereiter Sensor angezeigt.

Tritt ein Flüssigkeitsanstieg auf (Ansprechhöhe s. Anhang A), wird über den Sensor die Alarmgabe an der Leckanzeigeeinrichtung ausgelöst. Gleichzeitig fallen die potenzialfreien Kontakte in den Alarmzustand (öffnen). Die Alarmgabe bleibt bis zum Austauschen (bzw. Reinigen) des Sensors bestehen. Falls an der Leckanzeigeeinrichtung „Alarm speichern“ eingestellt ist, bleibt der Alarm bestehen, bis zur Betätigung des Funktionstasters.

Zur Alarmgabe (Öffnen der potenzialfreien Kontakte) führen auch Fehlfunktionen, wie Stromausfall, Unterbrechung oder Kurzschluss im Sensor oder der zugehörigen Verbindungsleitung, sowie ein falsch angeschlossener Sensor (Verpolung).

¹ Der zulässige Über- bzw. Unterdruck richtet sich nach dem eingesetzten Sensor (vgl. Datenblatt zum Sensor im Anhang).



3.2. Betriebszustände (Meldung der Leuchtanzeigen)

Leuchtmelder „Betrieb“, grün: Leuchtet bei vorhandenem Netzanschluss.

Leuchtmelder „Alarm“, rot: Leuchtet im Falle des Flüssigkeitsanstiegs am Sensor (und bei Fehlfunktionen).

Leuchtmelder „Alarm 2“, rot: Leuchtet bei Flüssigkeitsanstieg an Sensor 2 (NUR Leckanzeigeeinrichtung C).

3.3. Funktionstaster

(1) Test der optischen (falls vorhanden auch der akustischen) Alarmgabe

Funktionstaster 1-mal Drücken und für ca. 10 sek. gedrückt halten: Die optische (falls vorhanden auch die akustische Alarmgabe) wird ausgelöst.

Funktioniert nur im Zustand Betrieb.

Hinweis: vor der optischen und akustischen Alarmgabe blinkt der Leuchtmelder.

(2) Inbetriebnahme²

Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass der(die) Sensor(en) flüssigkeitsfrei ist(sind).

Funktionstaster 1-mal drücken und gedrückt halten bis rote LED schnell blinkt, dann loslassen und sofort wieder kurz drücken und loslassen.

Hinweis: nach der Durchführung dieser Inbetriebnahme-Sequenz blinkt der Leuchtmelder „Alarm“ dreimal auf, (bei Leckanzeigeeinrichtung B und C gleichzeitig 3 akustische Signale). Im Anschluss daran wird der(die) angeschlossene(n) Sensor-Typ(en) durch Blinksignale angezeigt (s. Anhang A).

(3) Abschalten der akustischen Alarmgabe (Nur C)

Falls der akustische Alarm ertönt, 1 maliges Drücken des Funktionstasters, damit wird das akustische Signal abgestellt. Nochmaliges Drücken führt zum Einschalten der akustischen Alarmgabe.

Hinweis (Nur für Leckanzeigeeinrichtung C): Sollte bei Sensor 1 die Alarmgabe auftreten und die akustische Alarmgabe quitiert sein, wird im Falle des Ansprechens des 2. Sensors die akustische Alarmgabe erneut ausgelöst.

4. Montageanweisung

4.1. Grundsätzliche Hinweise

(1) Montage und Inbetriebnahme durch qualifizierte Betriebe.

(2) Bei der Montage, einschlägige Unfall-Verhütungs-Vorschriften einhalten.

(3) Nur Sensoren gem. Anhang A anschließen, die für diese Leckanzeigeeinrichtungen geeignet sind.

(4) Leckanzeigeeinrichtung und Sensor müssen aufeinander abgestimmt sein. Die Erkennung des angeschlossenen Sensors erfolgt automatisch durch die Durchführung der Inbetriebnahme-Sequenz.

² Die Inbetriebnahme-Sequenz muss bei jeder Erst-Inbetriebnahme (Typ des Sensors wird automatisch erkannt) sowie bei jedem Sensor-Wechsel (auch des gleichen Typs) durchgeführt werden.

4.2. Montage der Leckanzeigeeinrichtung

- (1) Entweder Wandmontage, oder Montage auf Hutschiene³ (35 mm EN 50022) im Schaltschrank, möglichst nahe an der zu überwachenden Stelle.
- (2) **NICHT** innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- (3) In geschlossenen, trockenen Räumen und nicht direkt neben Wärmequellen, übermäßige Erwärmung vermeiden.
- (4) Montage im Schutzkasten, falls Montage im Freien oder in Feuchträumen (mind. IP 55 nach DIN 40050).
- (5) Falls Montage im Schutzkasten, zusätzliche Signalhupe⁴ vorsehen, alternativ über potenzialfreie Kontakte eine Alarmweiterleitung einrichten.

4.3. Funktion „Alarm speichern“

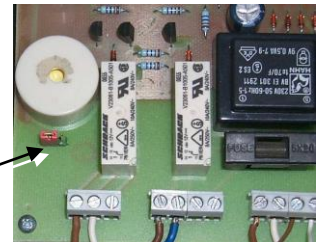
- (1) „Alarm speichern“ bedeutet, dass bei Auftreten eines Alarms, die Alarmgabe solange bestehen bleibt, bis die Funktionstaste betätigt wird, selbst wenn die Flüssigkeit wieder vom Sensor verschwunden ist.
Liegt die Flüssigkeit allerdings noch an (bei Betätigung des Funktionstasters), bleibt die Alarmgabe weiterhin bestehen.

- (2) Die Leckanzeigeeinrichtung wird grundsätzlich ohne Alarm-Speicherung ausgeliefert.

- (3) Umstellung auf Funktion „Alarm speichern“:

Leckanzeigeeinrichtung A: Drahtbrücke von Klemme 9 nach Klemme 12 einsetzen.

Leckanzeigeeinrichtung C: Kodierstecker auf der Platine (s. Bild) von links (wie dargestellt) nach rechts stecken.



4.4. Montage der elektrischen Verbindungsleitung

- (1) Geeignetes Kabel einsetzen: Liyy 2x0,75 mm² oder gleichwertig
- (2) max. 30 m Leitungslänge zw. Sensor und Leckanzeigeeinrichtung

4.5. Elektrischer Anschluss

- (1) 230 V – 50 Hz
- (2) Feste Verlegung, d.h. keine Steck- oder Schaltverbindungen.
- (3) Vorschriften der Elektrizitätsversorgungsunternehmen beachten⁵.

³ Für die optische und akustische Alarmgabe ist bauseits unter Verwendung der potenzialfreien Kontakte zu sorgen, oder die Alarmweiterleitung (über die potenzialfreien Kontakte) muss benutzt werden.

⁴ Klemmen für zusätzliche Signalhupe sind nur in der Leckanzeigeeinrichtung C vorgesehen. Für die Leckanzeigeeinrichtung A kann dies über die Verwendung der potenzialfreien Kontakte unter Zwischenschaltung eines externen Schalters realisiert werden.

⁵ Für Deutschland: auch VDE-Vorschriften.



(4) Klemmenbelegung:

Leckanzeigeeinrichtung A		Leckanzeigeeinrichtung C	
1	Außenleiter (Phase)	1	Außenleiter (Phase)
2	Nulleiter	2	Nulleiter
3	nicht belegt	5/6	Außensignal (im Alarmfall liegt Spannungsversorgung an, kann dann durch Betätigung des Funktionstasters abgestellt werden.
5/4	Potenzialfreier Kontakt, öffnet im Alarmfall und bei Stromausfall	11/13	Potenzialfreier Kontakt, öffnet im Alarmfall und bei Stromausfall
5/6	Potenzialfreier Kontakt, schließt im Alarmfall und bei Stromausfall	11/12	Potenzialfreier Kontakt, schließt im Alarmfall und bei Stromausfall
7	Sensor – (braunes Kabel vom Sensor)	31	- Sensor 1 (= brauner Draht vom 1. Sensor)
8	Sensor + (weißes Kabel vom Sensor)	32	+ Sensor 1 (= weißer Draht vom 1. Sensor)
9/12	Brücken dieser Klemmen bewirkt Funktion „Alarm speichern“	41	- Sensor 2 (= brauner Draht vom 2. Sensor)
10/11	Möglichkeit zur seriellen Datenübertragung	42	+ Sensor 2 (= weißer Draht vom 2. Sensor)

4.6. Montagebeispiele

Siehe Zeichnungen

- M1 – 105 500-520: Die verschiedenen Sensoren sind als Beispiele dargestellt, die ebenfalls für sich an die Leckanzeigeeinrichtung angeschlossen werden können.
- M2 – 105 500-520: Beispielhafte Darstellung der Leckanzeigeeinrichtung C. Kombinationen von unterschiedlichen Sensoren an eine Leckanzeigeeinrichtung der Leckanzeigeeinrichtung C gem. Anhang A.
- M3 – 105 500-520: Prinzip-Darstellung für einen Ölabscheider, nur für Öle (Leichtflüssigkeiten) mit Flammpunkt > 60°C (für Deutschland > 55°C gemäß TRGS 509 und 751).

5. Inbetriebnahme

- (1) Nach dem elektrischen Anschluss leuchtet der grüne Leuchtmelder.
Hinweis: Je nach Einstellung kann die Alarmgabe ein oder aus sein, unabhängig hiervon mit den folgenden Punkten fortfahren.
- (2) Sicherstellen, dass Sensor(en) flüssigkeitsfrei ist (sind).
- (3) Inbetriebnahme-Sequenz gem. Kap. 3.3 durchführen.
- (4) Die Leckagesonde LS-50 ist im Normalbetrieb.
- (5) Prüfung der Funktionsfähigkeit nach Kap. 6.2 durchführen.



6. Betriebsanweisung

6.1. Allgemeine Hinweise

- (1) Im Störfall, Installationsfirma oder Hersteller benachrichtigen.
- (2) Grobe Verunreinigungen und/oder Gegenstände, die die Funktion des Sensors beeinträchtigen vom Sensor fernhalten.

6.2. Wartung / Funktionsprüfung

- (1) Gehäuse der Leckanzeigeeinrichtung nur im spannungsfreien Zustand öffnen.
- (2) Jährliche Funktionsprüfung durchführen.
- (3) Drücken der Funktionstaste und für ca. 10 s (über das Blinken hinaus) gedrückt halten bis die Alarmgabe auslöst (vergl. Kap. 3.3). Alarmgabe feststellen.
- (4) Funktionstaster loslassen, Alarmgabe erlischt.
- (5) Sensor ausbauen und auf Verschmutzung prüfen, ggfls. reinigen.
- (6) Prüfen des Sensors durch Eintauchen in Wasser, besser noch in die zu detektierende Flüssigkeit (falls vertretbar).
Ausnahme: Mit Sensor-Typ KVS (eingelegtes Vlies) keine Naßprüfung durchführen. Hier ist die Prüfung durch das Einschieben eines metallischen Gegenstands (z.B. dünner Schraubenzieher) zwischen die beiden Lagen aus Vlies durchzuführen. Nach dem Einschieben des metallischen Gegenstands ist dieser parallel zur Fläche zu verdrehen, damit eine Brücke zwischen zwei benachbarten Polen (oder einem Pol und dem Gehäuse) entsteht.
- (7) Alarm feststellen, bei Leckanzeigeeinrichtung C Funktionstaster einmal drücken, die akustische Alarmgabe erlischt.
- (8) Sensor austauschen, reinigen und trocknen.
- (9) Alarmgabe erlischt selbsttätig bzw. mit der Funktion „Alarm speichern“ Funktionstaster drücken.
- (10) Für Leckanzeigeeinrichtung C: Abs. (6) bis (9) mit dem zweiten Sensor wiederholen.
- (11) Sensor einbauen.

6.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Nur geeignete Sensoren in Verbindung mit Leckanzeigeeinrichtung (durch die SGB freigegeben).
- Sensor und Leckanzeigeeinrichtung dürfen weder im Ex-Bereich montiert noch im Ex-Bereich betrieben werden.
- Es dürfen keine Flüssigkeiten von denen Ex-Gefahren ausgehen, überwacht werden.
- Sensor und Leckanzeigeeinrichtung sind nur für die in dieser Dokumentation vorgesehenen Anwendungen vorgesehen, Abweichungen hiervon bedürfen der Zustimmung der SGB.



6.4. Alarmfall / Störung

- (1) Im Alarmfall (Auftreten von Flüssigkeit oder Betriebsstörung(en)) wird optisch und falls vorhanden, akustisch Alarm ausgelöst, die potenzialfreien Kontakte sind im Alarmzustand geöffnet.
- (2) Für Leckanzeigeeinrichtung C: Akustisches Signal abstellen durch Betätigung des Funktionstasters.
- (3) Bei ausgelaufener Flüssigkeit ist diese zu entfernen, die Fehlerursache zu beheben und der Sensor zu säubern bzw. das Vlies zu ersetzen.
- (4) Sensor wieder aufstellen bzw. einbauen.
- (5) Inbetriebnahme nach Kap. 5 und Funktionsprüfung nach Kap. 6

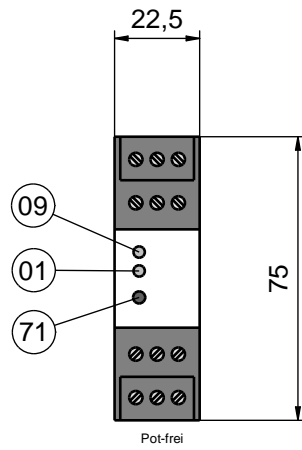
7. Kennzeichnung

- Elektrische Daten
- Hersteller oder Hersteller-Zeichen
- Baujahr (Monat / Jahr)
- Serien-Nummer
- Zulassungs-Nummer
- Vom Gesetzgeber vorgeschriebene Zeichen

8. Index

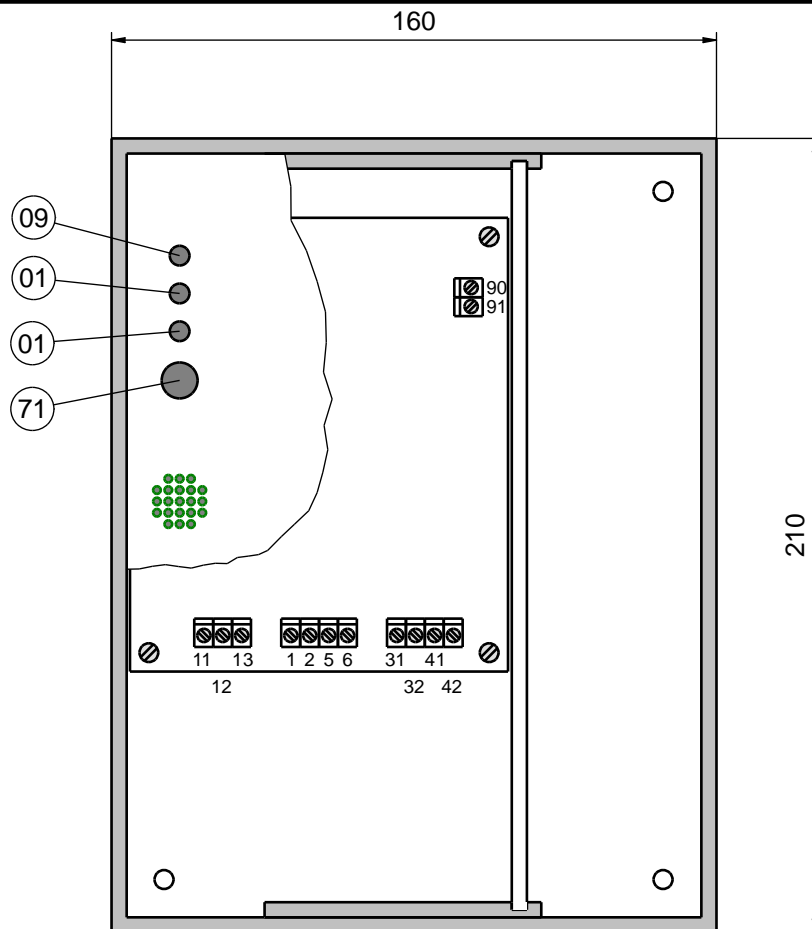
- 01.1 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 01.2 Leuchtmelder „Alarm“, rot
- 09 Leuchtmelder „Betrieb“, grün
- 24 Sicherung T1A (5 x 20 mm)
- 36 Taster „Inbetriebnahme“
- 59 Relais
- 69 Summer
- 71 Funktionstaster
- 105 Steuerungseinheit
- 106 Serielle Datenübertragung

A



T = 100

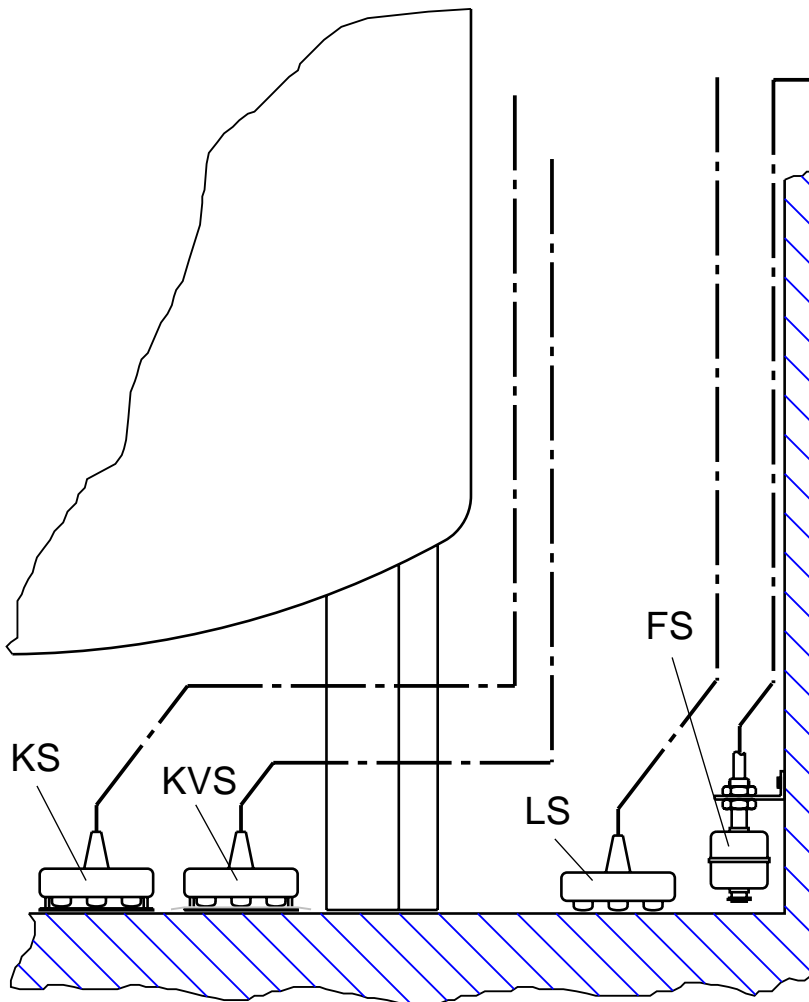
C



T = 50

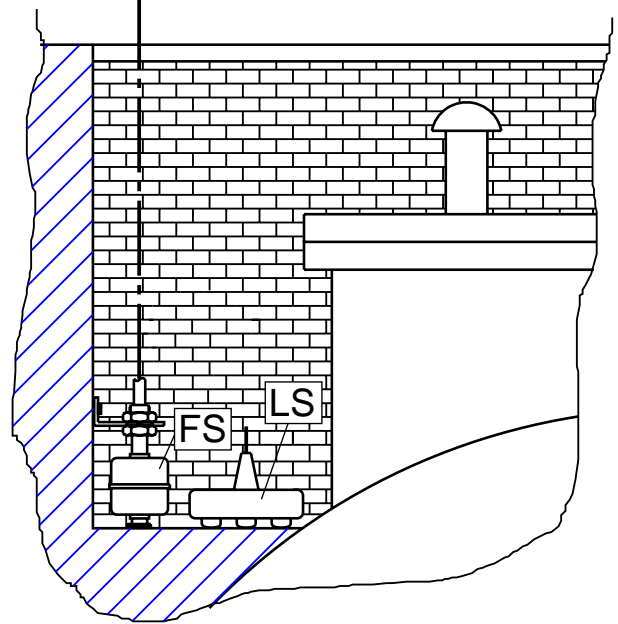
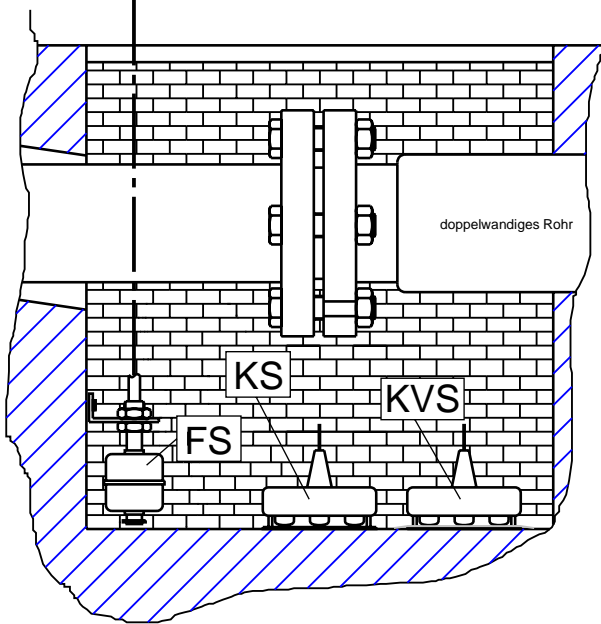
Variante A oder C

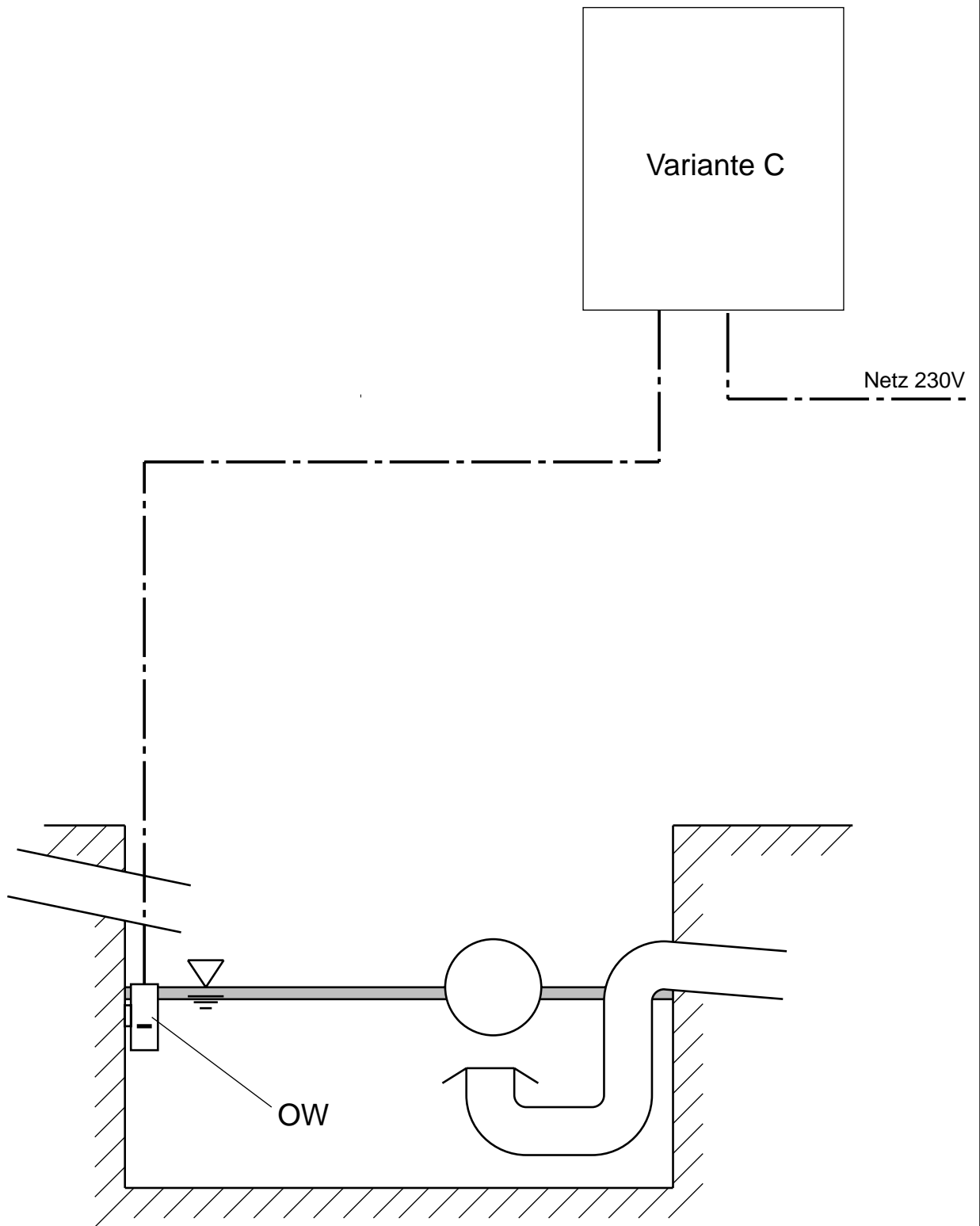
Netz 230V

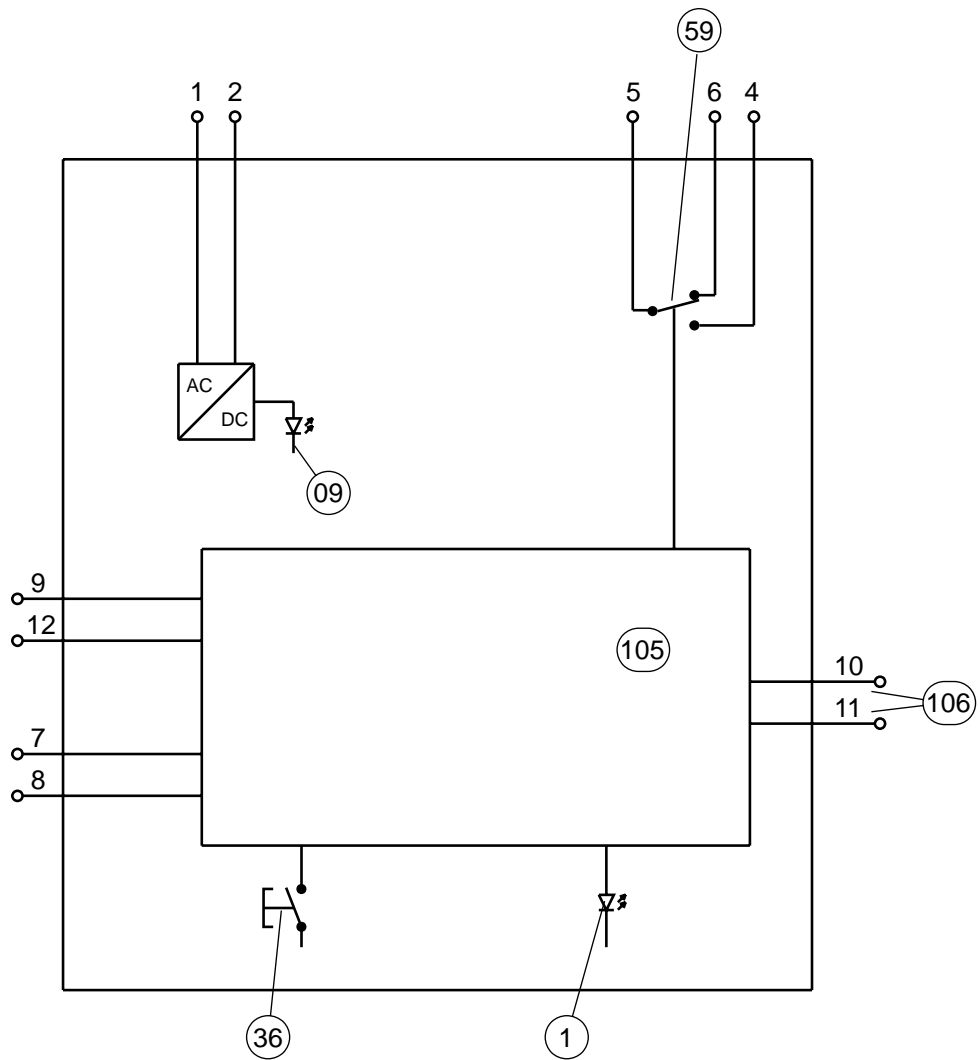


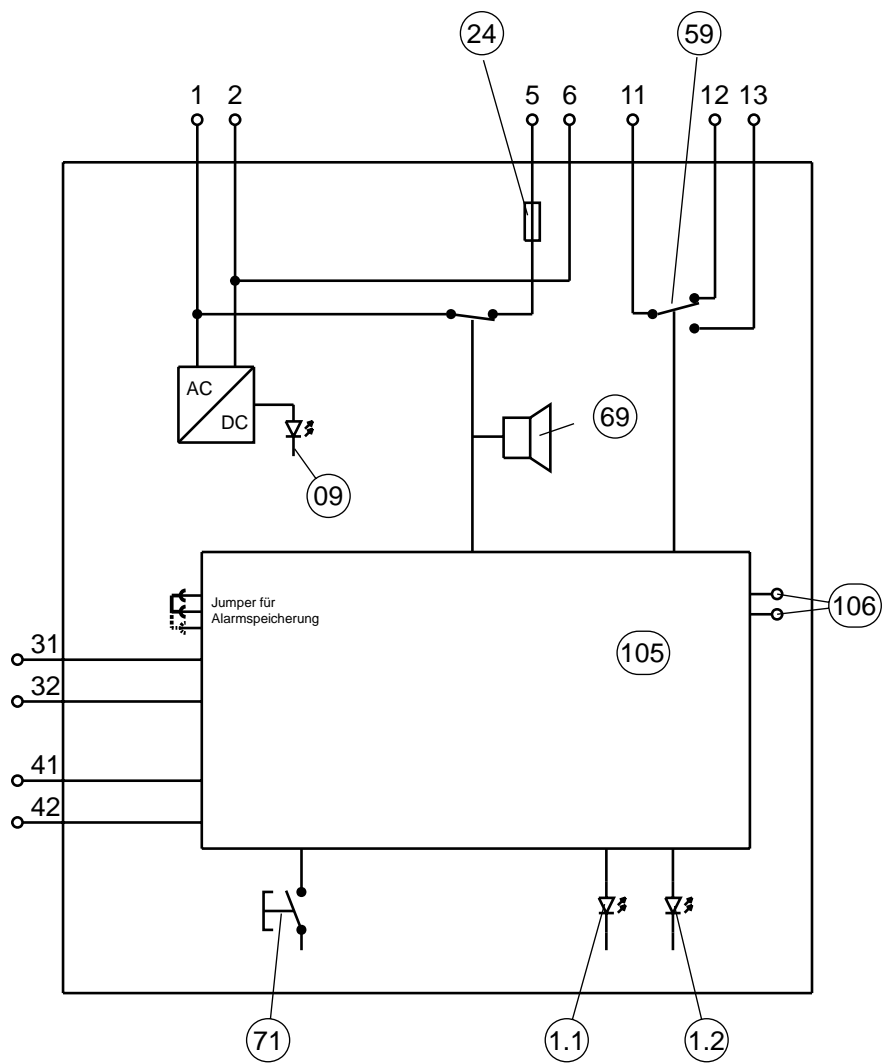
Variante C

Netz 230V









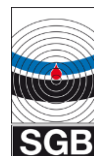


A. Übersicht der einsetzbaren Sensoren

- | | |
|--|-------------|
| 1. Schwimmer-Schalter (Typ: FS) | 1 x Blinken |
| 2. Leitfähigkeitssensor (Typ: LS) | 2 x Blinken |
| 3. Kapazitiver Sensor (Typ: KS) | 3 x Blinken |
| Kapazitiver Sensor mit Vlies (Typ: KVS) | 3 x Blinken |
| 4. Öl/Wasser Sensor (Typ: OW) (Sensor in Vorbereitung) | 4 x Blinken |

A.1. Kombinationsmöglichkeiten der Sensoren für Leckanzeigeeinrichtung C

Klemmen: 31 / 32	Klemmen: 41 / 42
FS	FS
KS / KVS	FS
OW	FS
FS	LS
KS / KVS	LS
OW	LS



B. Typ FS (Schwimmer-Schalter)

B.1. Funktionsbeschreibung

Der Sensor wird im zu überwachenden Raum montiert oder aufgestellt und an die Leckanzeigeeinrichtung angeschlossen. Gemäß der Beschreibung zur Leckanzeigeeinrichtung ist das Leckanzeigesystem nach der Durchführung der Inbetriebnahme im Normalbetrieb.

Der Sensor muss immer **senkrecht** montiert sein (unabhängig von der Montageart!!)

Tritt in dem zu überwachenden Raum ein Flüssigkeitsanstieg auf, bewirkt dies ein Aufschwimmen des Schwimmers. Sobald soviel Flüssigkeit eingedrungen ist, dass die Ansprechhöhe erreicht wird, wird die Alarmgabe ausgelöst.

Sollte eine Störung zwischen Sensor und Leckanzeigeeinrichtung oder im Sensor selbst auftreten, führt dies zur Alarmgabe.

B.2. Ansprechhöhe / Druckfestigkeit

Ansprechhöhe:	< 3 cm, abhängig von der Dichte, der austretenden Flüssigkeit
Dichte:	> 0,8 kg/dm ³
Druckfestigkeit:	4 bar (PVC) 10 bar (VA)
Temperatur:	-20°C bis 60°C

B.3. Abmessung des Sensors

Durchmesser (am Kabel hängende Montage):	25 mm
Durchmesser (stehende Montage mit Fußplatte):	50 mm
Länge (VA):	60 mm
Länge (PVC):	80 mm

Je nach Ausführung können diese Angaben variieren, genauere Angaben sowie Ausführungsvarianten sind dem Zubehör-Katalog der SGB zu entnehmen.

B.4. Überwachbare Flüssigkeiten / Werkstoffe

Die zu überwachenden Flüssigkeiten müssen einen Flammpunkt > 60°C (für Deutschland > 55 °C gemäß TRGS 509 und 751) haben und dürfen im Falle des Ausgasens keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische bilden. Die zu überwachende Flüssigkeit darf weder zum Verkleben noch zu Auskristallisieren neigen.

Dieser Sensor ist in 2 verschiedenen Werkstoff-Ausführungen verfügbar:

- PVC
- Edelstahl

Einer dieser Werkstoffe muss gegenüber der zu lagernden Flüssigkeit beständig sein, wobei auf Anfrage auch andere Werkstoffe eingesetzt werden können.

B.5. Montagebeispiel

Siehe M1 – 105 500-520 und M2 – 105 500-520



C. Typ LS (Leitfähigkeitssensor)

C.1. Funktionsbeschreibung

Der Sensor wird im zu überwachenden Raum aufgestellt oder montiert und an die Leckanzeigeeinrichtung angeschlossen. Gemäß der Beschreibung zur Leckanzeigeeinrichtung ist das Leckanzeigesystem nach der Durchführung der Inbetriebnahme im Normalbetrieb.

Tritt in dem zu überwachenden Raum ein Flüssigkeitsanstieg auf, so wird über die Flüssigkeit eine leitfähige Verbindung zwischen den Kontakten (Elektroden) der Sonde hergestellt. Diese Veränderung im Sensor-Stromkreis wird durch die Leckanzeigeeinrichtung festgestellt, der Alarm wird ausgelöst.

Die Sonde darf nur auf NICHT leitfähigen Untergründen aufgestellt werden. Sollte der Untergrund doch leitfähig sein, ist eine Scheibe geeigneten Materials unterzulegen. Die Ansprechhöhe erhöht sich um die Dicke dieser Unterlage.

Sollte eine Störung zwischen Sensor und Leckanzeigeeinrichtung auftreten (Kurzschluss / Leitungsunterbrechung), führt dies ebenfalls zur Alarmgabe.

C.2. Ansprechhöhe / Druckfestigkeit

Ansprechhöhe: < 5 mm
Druckfestigkeit: 1 bar (geeignete Kabeldurchführung muss eingesetzt werden)
Temperatur: -20°C bis 70°C

C.3. Abmessung des Sensors

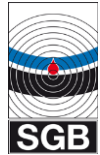
Durchmesser: 60 mm
Höhe Sensor: 25 mm
Mind. Einbauhöhe: 60 mm

C.4. Überwachbare Flüssigkeiten / Werkstoffe

Die zu überwachenden Flüssigkeiten müssen einen Flammpunkt > 60°C (für Deutschland > 55 °C gemäß TRGS 509 und 751) haben und dürfen im Falle des Ausgasens keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische bilden. Die zu überwachende Flüssigkeit muss elektrisch leitfähig sein mit $\kappa \geq 10^{-4}$ S/cm.

Die Beständigkeit von V2A gegenüber der zu detektierenden Flüssigkeit muss sichergestellt sein.

Beispielhafte Liste von Flüssigkeiten, die mit diesem Sensor überwacht werden können:



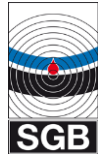
Flüssigkeit	Flammpunkt	Elektr. Leitfähigkeit [S/cm]	Beständigkeit V2A
2-Aminoethanol	65°C	$11 \cdot 10^{-4}$ (25°C)	ja
Ethylenglykol	111°C	$1,16 \cdot 10^{-4}$ (25°C)	ja
Tetrachlorethylen	k.A.	$5,55 \cdot 10^{-2}$ (20°C)	ja
Grund- oder Leitungswasser	k.A.	Etwa 10^{-3}	ja
1 molar HCL	k.A.	$1,07 \cdot 10^{-2}$ (25°C)	ja
H ₂ SO ₄ , konz.	k.A.	$1 \cdot 10^{-2}$ (25°C)	ja
1 molare Essigsäure	k.A.	$1,3 \cdot 10^{-3}$ (25°C)	ja
10 ⁻³ molare HCL	k.A.	$4,21 \cdot 10^{-4}$	ja

Vorstehende Physikalische Daten entstammen Datenblättern. Je nach Konzentration oder Temperatur können sich abweichende Angaben ergeben. Im Zweifel, oder für nicht aufgeführte Flüssigkeiten ist mit der zu überwachenden Flüssigkeit ein Test zu fahren.

Bei Zweifeln bezüglich der Beständigkeit sollte die Funktion „Alarm speichern“ an der Leckanzeigeeinrichtung eingestellt werden, damit im Alarmfall der Sensor einer visuellen Prüfung unterzogen werden kann.

C.5. Montagebeispiel

Siehe M1 – 105 500-520 und M2 – 105 500-520



D. Typ KS (Sensor mit niedrigen Ansprechhöhe, Kapazitiv)

D.1. Funktionsbeschreibung

Der Sensor wird im zu überwachenden Raum aufgestellt bzw. montiert und an die Leckanzeigeeinrichtung angeschlossen. Gemäß der Beschreibung zur Leckanzeigeeinrichtung ist das Leckanzeigesystem nach der Inbetriebnahme im Normalbetrieb.

Tritt in dem zu überwachenden Raum ein Flüssigkeitsanstieg auf, bewirkt dies ein Eindringen von Flüssigkeit zwischen Grundplatte und Sensorgehäuse. Mit der Benetzung der Sensorunterseite durch das Eindringen der Flüssigkeit in diesen Spalt verändert sich die Kapazität. Überschreitet die Kapazitätsänderung ein gewisses Maß wird über die Leckanzeigeeinrichtung die Alarmgabe ausgelöst.

Als Ausführungsvariante (Typ KVS) kann der Spalt zwischen Sensorgehäuse und Sensorgrundplatte mit einem Vlies ausgelegt werden, das bewirkt, dass bereits Tropfmengen einer dünnflüssigen Flüssigkeit zur Alarmgabe führen.

Sollte eine Störung zwischen Sensor und Leckanzeigeeinrichtung auftreten (Kurzschluss / Leitungsunterbrechung), führt dies ebenfalls zur Alarmgabe.

D.2. Ansprechhöhe / Druckfestigkeit

Ansprechhöhe Typ KS:	< 5 mm
Ansprechhöhe Typ KVS:	Tropfmengen, die durch das Vlies aufgesaugt werden
Druckfestigkeit:	1 bar (geeignete Kabeldurchführung muss eingesetzt werden)
Temperatur:	-20°C bis 70°C

D.3. Abmessung des Sensors

Durchmesser KS:	60 mm
Durchmesser KVS:	70 mm
Höhe:	25 mm
Mind. Einbauhöhe:	60 mm

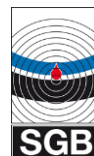
D.4. Überwachbare Flüssigkeiten / Werkstoffe

Die zu überwachenden Flüssigkeiten müssen einen Flammpunkt > 60°C (für Deutschland > 55 °C gemäß TRGS 509 und 751) haben und dürfen im Falle des Ausgasens keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische bilden. Die zu überwachende Flüssigkeit muss soweit dünnflüssig sein, dass ein Eindringen in den Spalt zwischen Sensorunterseite und Sensorgrundplatte möglich ist.

Für eine einwandfreie Funktion muss die Flüssigkeit ein $\epsilon_r > 2$ (Permittivität) aufweisen.

Die Beständigkeit von V2A gegenüber der zu detektierenden Flüssigkeit muss sichergestellt sein.

ANHANG A
LECKAGESONDE LS-50



Beispielhafte Liste von Flüssigkeiten, die mit diesem Sensor überwacht werden können:

Flüssigkeit	Flammpunkt	Permittivität ϵ_r	Beständigkeit V2A
Actamid	178°C	59 (83°C)	Ja
Acetessigsäure	85°C	15,7 (22°C)	Ja
Acetophenon	82°C	17,39 (25°C)	Ja
Anilin	76°C	6,89 (20°C)	Ja
Benzonitril	71°C	25,20 (25°C)	Ja
2-Butoxyethanol	60°C	9,30 (25°C)	Ja
Chinolin	59°C	9,00 (25°C)	Ja
Cyanessigsäureethylester	91°C	26,7 (18°C)	Ja
Diesel	> 55°C	> 2 (25°C)	Ja
Diethylenglycol	140°C	31,69 (20°C)	Ja
N,N-Dimethylformamid	58°C	36,71 (25°C)	Ja
Ethylenglykol	111°C	37,7 (25°C)	Ja
Glycerin	176°C	42,5 (25°C)	Ja
Heizöl	> 55°C	> 2 (25°C)	Ja
m-Kresol	86°C	11,8 (25°C)	Ja
o-Kresol	81°C	11,5 (25°C)	Ja
p-Kresol	86°C	9,91 (58°C)	Ja
Nitrobenzol	88°C	34,82 (25°C)	Ja
Octanol-(1)	81°C	10,34 (20°C)	Ja
Palmöl ¹ (Fa. A.T. Süd GmbH)	> 100°C	k.A.	Ja
Phthalsäuredibutylester	157°C	6,436 (30°C)	Ja
Salicylaldehyd	78°C	13,9 (20°C)	Ja
Sebacinsäuredibutylester	178°C	4,54 (30°C)	Ja
Stearinsäurebutylester	160°C	3,111 (30°C)	Ja
o-Toluidin	85°C	6,34 (18°C)	Ja
Triethylenglykol	165°C	23,69 (20°C)	Ja
Grund- oder Leitungswasser	k.A.	80,1(20°C)	Ja

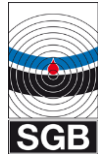
Vorstehende Physikalische Daten entstammen Datenblättern. Je nach Konzentration oder Temperatur können sich abweichende Angaben ergeben. Im Zweifel, oder für nicht aufgeführte Flüssigkeiten ist mit der zu überwachenden Flüssigkeit ein Test zu fahren.

Bei Zweifeln bezüglich der Beständigkeit sollte die Funktion „Alarm speichern“ an der Leckanzeigeeinrichtung eingestellt werden, damit im Alarmfall der Sensor einer visuellen Prüfung unterzogen werden kann.

D.5. Montagebeispiel

Siehe M1 – 105 500-520 und M2 – 105 500-520

¹ Dünflüssigkeit muss gegeben sein (ab 30°C), Flammpunkt muss höher liegen als die Erwärmungstemperatur und Erwärmungstemperatur muss unterhalb 60°C liegen (max. Betriebstemperatur).



E. Typ OW (Öl/Wasser-Sensor, Kapazitiv)

E.1. Funktionsbeschreibung

Der Sensor wird im zu überwachenden Raum montiert, dabei muss der Sensor in Wasser eingetaucht sein (z.B. Ölabscheider), und an die Leckanzeigeeinrichtung angeschlossen werden. Gemäß der Beschreibung zur Leckanzeigeeinrichtung ist das Leckanzeigesystem nach der Inbetriebnahme im Normalbetrieb.

Wird in dem zu überwachenden Raum das Wasser soweit verdrängt, dass die obere bzw. untere Markierung des Sensors mit der zu detektierenden Flüssigkeit überschritten ist, bewirkt dies eine Kapazitätsänderung im Sensor, die durch die Leckanzeigeeinrichtung festgestellt wird. Überschreitet die Kapazitätsänderung ein gewisses Maß wird die Alarmgabe ausgelöst.

Sollte eine Störung zwischen Sensor und Leckanzeigeeinrichtung auftreten (Kurzschluss / Leitungsunterbrechung), führt dies ebenfalls zur Alarmgabe.

E.2. Ansprechhöhe / Druckfestigkeit

Ansprechhöhe: Abhängig von der Montagehöhe (wie viel Wasser muss verdrängt werden zum Erreichen der Markierung)
D.h. da der Sensor mit Wasser überdeckt sein muss, muss für das Ansprechen mind. 5 cm Wasser verdrängt werden.
Der Wert von 5 cm kann natürlich überschritten werden, je nach Einbauhöhe in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten².

Druckfestigkeit: 1 bar (geeignete Kabeldurchführung muss eingesetzt werden)

Temperatur: 5°C bis 30°C

E.3. Abmessung des Sensors

Durchmesser: 30 mm

Länge: 100 mm

E.4. Überwachbare Flüssigkeiten / Werkstoffe

Die zu überwachenden Flüssigkeiten müssen einen Flammpunkt > 60°C (für Deutschland > 55°C gemäß TRGS 509 und 751) haben und dürfen im Falle des Ausgasens keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische bilden.

Für eine einwandfreie Funktion muss die Flüssigkeit ein $\epsilon_r > 3$ (Permittivität) aufweisen.

Der Werkstoff PVC muss gegenüber der zu detektierenden Flüssigkeit beständig sein. Andere Werkstoffe sind auf Anfrage möglich.

E.5. Montagebeispiel

Siehe M3 – 105 500-520

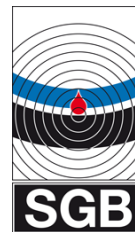
² Der Sensor sollte mit seiner Markierung nicht tiefer montiert werden, als die Höhe die der 80%-igen Füllung des Ölabscheiders (mit dem abzuscheidenden Produkt) entspricht.



Technische Daten

Leistungsaufnahme:	0,5 VA
Belastbarkeit Außensignal, Klemmen 5/6 (LAE C)	230 V, 50 Hz, < 1 A
Absicherung der Klemmen AS:	1 A T
Belastbarkeit potentialfreie Kontakte Klemmen 4-6 (LAE A)	
Belastbarkeit potentialfreie Kontakte Klemmen 11-13 (LAE C)	max. 230 V, max. 2,5 A mind. 10 mA bei 5 V=
Sensorstromkreis:	5 V, 20 mA
Querschnitt der Verbindungsleitung	0,75 mm ² bis 2,5 mm ²
Überspannungskategorie	2
Schutzklasse	II

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Hiermit erklären wir,

SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen,

in alleiniger Verantwortung, dass die Leckagesonde

LS 50
mit Sensoren: FS, LS, K(V)S, OW

mit den grundlegenden Anforderungen der unten aufgeführten EU-Richtlinien übereinstimmen.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Nummer / Kurztitel	Eingehaltene Vorschriften
2014/30/EU EMV-Richtlinie	EN 61 000-6-3: 2011 EN 61 000-6-2: 2006 EN 61 000-3-2: 2015 EN 61 000-3-3: 2014
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie	EN 60 335-1: 2012 EN 61 010-1: 2010 EN 60 730-1: 2011

Die Übereinstimmung wird erklärt durch

ppa. Martin Hücking
(Technische Leitung)

Prüfbericht

1 Gegenstand

Leckagesonde, bestehend aus Leckanzeigeinrichtung und verschiedenen Sensoren, die als Sicherheitseinrichtung zur Detektion von wassergefährdenden Flüssigkeiten in Räumen und den in der technischen Beschreibung des Herstellers genannten Bereichen eingesetzt werden kann.

2 Hersteller

Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

3 Typbezeichnung

Leckagesonde Typ **LS - 50**

4 Einsatzbereich

Räume und Bereiche, in denen das Eindringen von wassergefährdenden Flüssigkeiten angezeigt werden soll. Einzelheiten sind aus der technischen Beschreibung des Herstellers vom 1.07.2004 zu entnehmen.

5 Bauart

Das von der Sicherungsgerätebau GmbH unter der Typbezeichnung LS-50 hergestellte Gerät besteht im Wesentlichen aus dem Sondenteil zum Eintauchen in die zu detektierende Flüssigkeit und dem Signalteil (Leckdetektor) zur Verarbeitung der Messergebnisse und zur optischen und akustischen Alarmgabe.

An den Leckdetektor können die vier nachfolgend genannten Sondenarten angeschlossen werden:

Typ FS (Schwimmer- Schalter)

Die Sonde besteht aus einem im Sondenrohr untergebrachten Reedkontakt und einem im beweglichen Teil eingebauten Permanentmagneten. Das Schalten des Reedkontaktes bewirkt die Öffnung des Sondenstromkreises und führt zum Auslösen des optischen und akustischen Signals. Schwimmerschalter und Alarmgerät sind über ein flexibles Kabel miteinander verbunden. Der Schwimmerschalter ist möglichst senkrecht an einer Wand am Tiefpunkt eines Kontrollschachtes oder eines Auffangraumes entsprechend der Montageanweisung des Herstellers zu montieren.

Typ LS (Leitfähigkeitssensor)

Die Sonde besteht aus zwei leitfähigen Plattenelektroden. Durch das Eindringen der Flüssigkeit in den Zwischenraum zwischen den beiden Elektroden fließt ein Strom, der über den angeschlossenen Leckdetektor ausgewertet wird und zur Alarmgabe führt.

Typ KS (kapazitiver Sensor)

Der Sensor besteht aus zwei kapazitiven Platten (Grundplatte und Sensorgehäuse). Dringt Flüssigkeit zwischen die beiden Platten ein, wird die Kapazität des Sensors verändert, so dass der Leckdetektor die Kapazitätsänderung auswerten kann und optischen und akustischen Alarm auslöst.

Typ OW (Öl/Wasser-Sensor)

Der ständig in Wasser eingetauchte Sensor detektiert das Vorhandensein von Öl auf der Wasseroberfläche. Durch den Dichteunterschied zwischen Wasser und Öl wird im Sensor eine Kapazitätsänderung bewirkt, die über den Leckdetektor ausgewertet wird und zur Alarmgabe führt.

Der Leckdetektor enthält die Stromversorgung, die Anzeige- und Bedienelemente, die Auswerteelektronik, die potentialfreien Relaiskontakte zum Anschluss eines Außenalarmes und die Komponenten für den optischen und akustischen Alarm. Für den akustischen Alarm besteht die Möglichkeit der Quittierung.

Leistungsdaten und Einzelheiten zum Geräteaufbau sind aus der technischen Beschreibung vom 01.07.2005 zu entnehmen

6 Flüssigkeiten

Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $>55^{\circ}\text{C}$. Flüssigkeitslisten sind im Anhang B der technischen Beschreibung für die Sensortypen LS und KS enthalten.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Beständigkeit der Sensoren gegenüber den zu detektierenden Flüssigkeiten, deren Dämpfen oder Kondensaten nachgewiesen sein muss. Für metallische Sensoren ist der Nachweis entsprechend der DIN 6601 zu führen. Für Schimmerschalter aus nichtmetallischen Werkstoffen gilt der Nachweis als erbracht, wenn die Flüssigkeiten in den Medienlisten des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt) in der jeweils gültigen Fassung aufgeführt sind.

Die zu detektierenden Flüssigkeiten oder deren Dämpfe beim Einsatz der Schwimmerschalter dürfen weder zu Verklebungen noch zum Auskristallisieren führen. Ansonsten sind die in der technischen Beschreibung genannten Einsatzkriterien, wie Temperatur, Dichte, Permetivität und Leitfähigkeit zu beachten.

7 Prüfauftrag

Die Prüfstelle für Leckanzeigergeräte des TÜV Nord wurde beauftragt, die Funktions- und Betriebssicherheit der Leckagesonde Typ LS-50 einschließlich der elektrischen Einrichtungen unter den in der technischen Beschreibung genannten Betriebsbedingungen zu prüfen. Des Weiteren sollte die wasserrechtliche Eignung der Leckagesonde als Teil einer technischen Schutzvorkehrung im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes § 19 h nachgewiesen werden.

8 Unterlagen

Technische Beschreibung der Leckagesonde LS-50 vom 01.07.2005 mit Schaltplänen und Installationsbeispielen.

9 Prüfgrundlagen

1. Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS) des Deutschen Institutes für Bautechnik, Berlin, Stand Mai 1993, soweit zur Beurteilung der Funktion der Leckagesonde erforderlich.
2. Wasserhaushaltsgesetz in der Neufassung vom 19. August 2002.

10 Prüfung

Anhand der eingereichten Unterlagen und einem Mustergerät mit den in der technischen Beschreibung genannten Sensortypen wurde die Funktionssicherheit der Leckagesonde LS-50 zur Detektierung von wassergefährdenden Flüssigkeiten untersucht. Lediglich der Schwimmerschalter wurde nicht in die Prüfung mit einbezogen, da dieser Sensor bereits im Zusammenhang mit der Leckerkennungseinrichtung Typ LS-10 geprüft wurde. Die Schaltpläne und das Mustergerät wurden auf Einhaltung der Anforderungen der DIN VDE Vorschriften geprüft.

Die Auswertung der vorgenommenen Prüfungen hat gezeigt, dass die Leckagesonde funktionssicher ist und beim Eintauchen der Sensoren in Flüssigkeit bzw. beim Vorhandensein von Öl auf einer Wasseroberfläche selbsttätig optischen und akustischen Alarm auslöst. Voraussetzung für die Alarmgabe ist, dass die Installation entsprechend der Montageanweisung erfolgt und die Inbetriebnahme einschließlich der Inbetriebnahme-Sequenz entsprechend der technischen Beschreibung vorgenommen wird.

Um ein Auslösen des Alarmes der Leckagesonde auch bei geringen Flüssigkeitsmengen zu gewährleisten, ist die Sonde (außer Typ OW) immer so zu montieren, dass sie in einem flüssigkeitsdichten Auffangraum, einer Auffangwanne oder in einem Überwachungsraum am tiefsten Punkt - der in Form eines Schachtes, einer Restentleerungstasse oder einer Sammelgrube ausgebildet sein kann - montiert wird. Bei flüssigkeitsundurchlässigen Rohrleitungsschächten oder Schutzrohren ist die Sonde in einem anschließend hergerichteten Kontrollschacht einzubauen, wobei die Rohrleitung immer mit durchgehendem Gefälle zum Kontrollschacht zu verlegen ist. Da die Leckagesonde auch auf Wasser anspricht, muss die Auffangeinrichtung gegen Niederschläge, beispielsweise durch ein Schutzdach, geschützt sein, so dass kein Regenwasser die Sonde erreicht und kein Fehlalarm ausgelöst wird.

Die Leckagesonde Typ OW ist immer so zu montieren, dass die Sonde immer in Wasser eintaucht. Dazu sind die oberen und unteren Markierungen auf dem Sondenkörper zu beachten.

Die Leckagesonde vom Typ LS-50 wurde entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen einer Dauerprüfung unterzogen, wobei mehr als 15.000 Schaltspiele durchfahren wurden, die das Eintauchen der einzelnen Sensoren in die Prüflüssigkeit bis zur Alarmgabe umfasste. Zur Prüfung der Funktionssicherheit wurde als Prüflüssigkeit Heizöl EL, Prüföl und Wasser verwendet. Die Dauerprüfung wurde bei Temperaturzyklen von -25°C bis +25°C und von +25°C bis +70°C im Wechsel von 8 Stunden und einer Haltezeit von 8 Stunden beim Erreichen der Endtemperaturen vorgenommen.

Die durch die Sensoren ausgelöste Alarmfunktion kann als ausreichend angesehen werden, wobei Leitungsbruch und Kurzschluss im Sondenstromkreis ebenfalls Alarm auslösen. Der Schallpegel für den akustischen Alarm wurde in 1 Meter Entfernung mit 72 dB(A) gemessen.

Die Leckagesonde ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Die Sicherungsgerätebau GmbH ist bereits Hersteller für zugelassene Leckanzeigergeräte auf Vakuum- und Überdruckbasis - die von der Fertigung und von der Überwachung ähnliche Verfahrensabläufe und Prüfgeräte verlangen - und verfügt über die personellen und technischen Voraussetzungen zur Fertigung der o. g. Sonden.

11 **Beurteilung**

Aus der Sicht der Prüfstelle für Leckanzeigergeräte des TÜV Nord bestehen gegen den Einsatz der Leckagesonde Typ LS-50 als Sicherheitseinrichtung zur Detektierung wassergefährdender Flüssigkeiten keine Bedenken. Die vorgenommenen Prüfungen in Anlehnung an die Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen haben zu positiven Ergebnissen geführt.

Die Leckagesonde vom Typ LS-50 ist als Teil einer technischen Schutzvorkehrung im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes § 19 h zur schnellen und zuverlässigen Erkennung von Leckagen an Anlagen zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten geeignet, wenn die nachfolgend genannten Bedingungen erfüllt werden:

- 11.1. Die Leckagesonde ist entsprechend der dieser Prüfung zugrunde liegenden technischen Beschreibung vom 01. Juli 2004 einschließlich der Schaltpläne und Einzelteilzeichnungen herzustellen.
- 11.2. Vom Hersteller ist die gleich bleibende Qualität der gefertigten Geräte anhand des Qualitätssicherungssystems zu gewährleisten.
- 11.3. Werden bei der Prüfung Mängel festgestellt, sind Maßnahmen zur Abstellung der Mängel zu treffen und die betreffenden Prüfungen sind unverzüglich zu wiederholen. Geräte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind auszusondern.

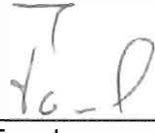
- 11.4. Jede Leckagesonde ist an geeigneter Stelle dauerhaft und gut sichtbar mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:
- Hersteller
 - Typ
 - Herstell- oder Fertigungsnummer,
 - Baujahr,
 - elektrische Betriebsdaten.
- 11.5. Die Leckagesonde ist zur Detektion von wassergefährdenden Flüssigkeiten unter atmosphärischen Bedingungen geeignet. Die Verträglichkeit der eingesetzten Materialien der Sonde gegenüber den zu detektierenden Flüssigkeiten muss nachgewiesen sein. Grundlage für den Nachweis der Verträglichkeit der Sonden bei der Ausführung aus metallischen Werkstoffen ist die DIN 6601 bzw. aus nichtmetallischen Werkstoffen sind die Medienlisten des DIBt in der jeweils aktuellen Ausgabe.
- 11.6. Bei der Montage des Gerätes ist sicherzustellen, dass die Sonde grundsätzlich an der tiefsten Stelle des flüssigkeitsdichten Auffangraumes oder Schachtes – außer Sondentyp OW - eingebaut wird, so dass die Sonde auch bei geringen Flüssigkeitsmengen ansprechen kann. Der Auffangraum ist nach Möglichkeit mit Gefälle zum Einbauort der Leckagesonde auszuführen.
- 11.7. Die Sonde OW ist so einzubauen, dass grundsätzlich sichergestellt ist, dass der Wasserspiegel zwischen der oberen und unteren Sondenmarkierung schwankt.
- 11.8. Beim Einbau der Sonde ist die in der technischen Beschreibung enthaltene Montageanleitung zu beachten. Nach Möglichkeit ist zur Befestigung des Schwimmerschalters der vom Hersteller mitgelieferte Montagewinkel zu benutzen, ansonsten ist der festgelegte Mindestabstand von 5 mm zur Wand einzuhalten. Wenn die Auffangvorrichtung begangen werden kann, ist die Sonde vor mechanischen Beschädigungen zu schützen, und ist das Verbindungskabel zwischen Sonder und Leckdetektor in einem Schutzrohr zu verlegen.
- 11.9. Nach dem Einbau der Sonde ist ein Funktionstest nach Möglichkeit mit einer Probe der zu detektierenden Flüssigkeit vorzunehmen. Die Alarmgabe ist zu kontrollieren.
- 11.10. Die Montage und Instandhaltung der Leckagesonde Typ LS-50 dürfen nur von Fachbetrieben nach WHG § 19 I ausgeführt werden. Über die

ordnungsgemäße Installation und über die Funktionsprüfung ist dem Betreiber eine Einbau- und Prüfbescheinigung einschließlich der technischen Beschreibung zu übergeben.

11. Vom Betreiber ist die Leckagesonde in regelmäßigen Abständen auf Funktionsbereitschaft und auf Beschädigungen, Korrosion oder Verschmutzungen zu prüfen. Mindestens einmal jährlich ist das Gerät einem Funktionstest durch das Eintauchen der Sonde in eine Prüflüssigkeit zu unterziehen.
12. Soweit die Leckagesonde Teil einer prüfpflichtigen Anlage ist, muß sowohl bei der erstmaligen-, als auch bei den wiederkehrenden Prüfungen der Anlage die Leckagesonde mit einbezogen werden.

Hinweise: Änderungen der Konstruktion, der Werkstoffe und der Einsatzbedingungen bedürfen einer erneuten Prüfung.


Straube
der TÜV Nord GmbH.
Prüfstelle für Bauprodukte

gesehen: 
Fassel

Garantie-Erklärung



Verehrte Kundin,
Verehrter Kunde,

mit diesem Leckanzeiger haben Sie ein Qualitätsprodukt unseres Hauses erworben.

Alle unsere Leckanzeiger durchlaufen eine 100 % Qualitätskontrolle. Erst wenn alle Prüfkriterien positiv erfüllt sind, wird das Typenschild mit einer fortlaufenden Seriennummer angebracht.

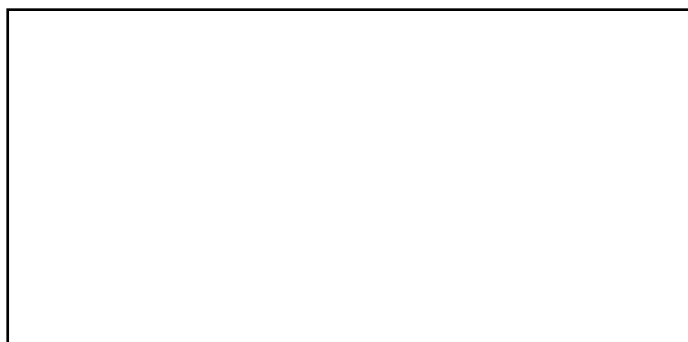
Auf unsere Leckanzeiger leisten wir mit dem Tage des Einbaus vor Ort **24 Monate Garantie**. Die Garantiedauer beträgt längstens 27 Monate ab unserem Verkaufsdatum.

Voraussetzung für eine Garantieleistung ist die Vorlage des Funktions-/Prüfberichts über die Erst-Inbetriebnahme durch einen wasserrechtlich bzw. anlagenrechtlich anerkannten Fachbetrieb unter Angabe der Seriennummer des Leckanzeigers.

Die Garantiepflicht erlischt bei mangelhafter oder unsachgemäßer Installation, unsachgemäßem Betrieb oder wenn Änderungen oder Reparaturen ohne Einverständnis des Herstellers vorgenommen wurden.

Ferner unterliegt die Garantie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe dazu im Internet: www.sgb.de/kontakt/impressum.html).

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Fachbetrieb:



Stempel des Fachbetriebes

Ihre

SGB GmbH

Hofstraße 10
57076 Siegen

Tel.: +49 271 48964-0

Fax: +49 271 48964-6

E-Mail: sgb@sgb.de

Web: www.sgb.de
