

Schwimmerschalter, Typ AL-ADF...

DE

Float Switch, model AL-ADF...

EN



TÜV 13 ATEX 7399 X

Bitte zur künftigen Verwendung aufbewahren
Please retain for future usage

AL-ADF... (FLS-S...D)



OI_023326_ALADF_KSR_Ext_de_en_Rev06_20230425

DE Betriebsanleitung, AL-ADF...

EN Operating Instructions, AL-ADF...

© 2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
WIKAR® and KSR® are registered trademarks in various countries.
WIKAR® and KSR® sind geschützte Marken in verschiedenen Ländern.

Prior to starting any work, read the operating instructions!
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Manufacturer contact
hergestellt von



KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH
Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg am Neckar • Germany
Tel. +49 6263/87-0
Fax +49 6263/87-99
info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

Sales contact
Vertrieb durch



WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de

Inhalt

Deutsch	6
1. Allgemeines	6
2. Aufbau und Funktion	7
2.1 Funktionsbeschreibungen.....	7
2.2 Lieferumfang.....	8
3. Sicherheit.....	8
3.1 Symbolerklärung.....	8
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
3.3 Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch / Bemerkungen zur sicheren Verwendung:	10
3.4 Fehlgebrauch.....	11
3.5 Verantwortung des Betreibers	12
3.6 Personalqualifikation.....	12
3.7 Persönliche Schutzausrüstung	12
3.8 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung	13
4. Transport, Verpackung und Lagerung	14
4.1 Transport	14
4.2 Verpackung und Lagerung	14
5. Inbetriebnahme, Betrieb	15
5.1 Funktionsprüfung.....	15
5.1.1 Funktionsprüfung vor dem Einbau in den Behälter.....	16
5.1.1 Funktionsprüfung an eingebautem Schwimmerschalter	16
5.2 Montage.....	17
5.3 Elektrischer Anschluss.....	19
5.31 Kontaktschutzmaßnahmen	25
5.32 RC-Glieder zur Schutzbeschaltung	25
5.33 Auswahl des Anschlusskabels	26
5.34 Leitungskapazität und -Induktivität	26
5.4 Inbetriebnahme	26

6. Störungen	27
7. Wartung und Reinigung	28
7.1 Wartung	28
7.2 Reinigung	28
8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	29
8.1 Demontage	29
8.2 Rücksendung	29
8.3 Entsorgung	29
9. Technische Daten	30
9.1 Kennzeichnung	30
9.2 Elektrische Daten	30
9.3 Kabelverschraubung	31
9.4 Temperaturangaben	32
9.5 Typenschlüssel AL-ADF	32
English	34
1. General	34
2. Layout and Function	35
2.1 Functional descriptions	35
2.2 Delivery contents	36
3. Safety	36
3.1 Symbol legend	36
3.2 Intended use	37
3.3 Special conditions for safe use / Remarks for safe usage:	38
3.4 Improper use	39
3.5 Owner's responsibility	40
3.6 Personnel qualifications	40
3.7 Personal protective equipment	40
3.8 Labelling, Safety labelling	41
4. Transport, packaging and storage	42
4.1 Transport	42
4.2 Packaging and storage	42
5. Commissioning, Operation	43

5.1 Function test	43
5.1.1 Function test before installation in the vessel	44
5.1.1 Function test on installed float switch	44
5.2 Assembly	45
5.3 Electrical connection.....	47
5.31 Contact protections.....	53
5.32 RC links for protective circuit	53
5.33 Selecting the connection cable	54
5.34 Line capacity and inductance	54
5.4 Commissioning	54
6. Faults.....	55
7. Maintenance and cleaning.....	56
7.1 Maintenance	56
7.2 Cleaning	56
8. Dismantling, returns and disposal.....	57
8.1 Dismantling.....	57
8.2 Returns.....	57
8.3 Disposal.....	58
9. Technical data	58
9.1 Marking.....	58
9.2 Electrical data	58
9.3 Cable gland	59
9.4 Temperatures	60
9.5 Type code AL-ADF.....	60
10 Appendix / Anhang	62
EC Declaration of Conformity EU-Konformitätserklärung	63
EC-Type Examination Certificate EG-Baumusterprüfbescheinigung	64

Deutsch

1. Allgemeines

- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Schwimmerschalter werden nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.ksr-kuebler.com oder www.wika.de

Abkürzungen, Definitionen

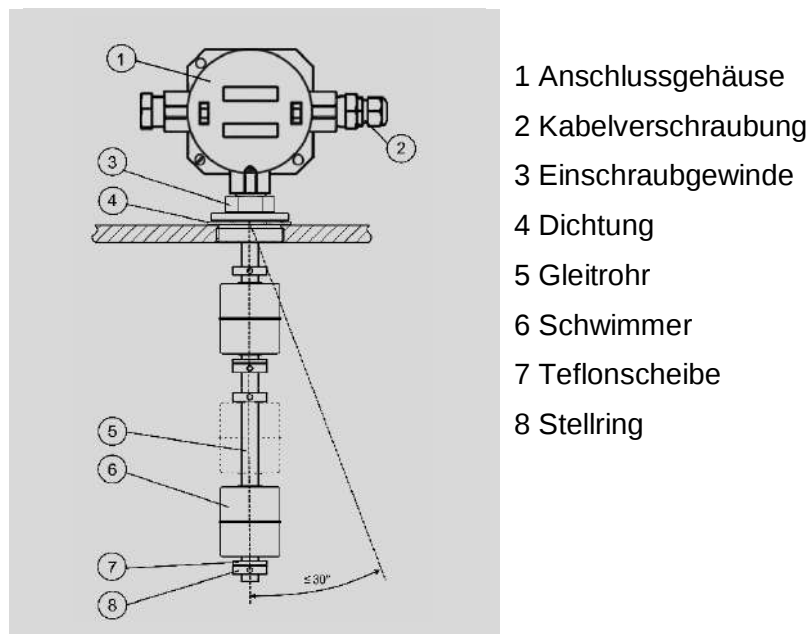
L-SP	Niveau-Schaltpunkt
T-SP	Temperatur-Schaltpunkt
NO/NC	Schließer/Öffner
CO	Umschalter

2. Aufbau und Funktion

2.1 Funktionsbeschreibungen

Schwimmerschalter arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Ein im Gleitrohr eingebauter Reedkontakt wird durch das Magnetfeld eines Permanentmagneten bei Erreichen eines vorgegebenen Schaltpunktes betätigt. Der Permanentmagnet befindet sich in einem Schwimmer, der seine Höhenlage mit dem Flüssigkeitspegel des zu überwachenden Messstoffes verändert. Der Schaltzustand des Reedkontaktes kann durch eine nachgeschaltete Steuereinrichtung ausgewertet und weiterverarbeitet werden.

Die Anzahl und Anordnung der Schwimmer ist abhängig von der Anzahl der vorgegebenen Schaltpunkte, deren Kontaktfunktion sowie dem Abstand der Schaltpunkte.



Schwimmerschalter AL-ADF... sind für die Verwendung in Ex-Zonen zugelassen.

Typ	Schutzart	Verwendung in Ex-Zone	EU-Baumusterprüfbescheinigung
AL-ADF...	Ex d	Zone 1	TÜV 13 ATEX 7399 X

2.2 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

3. Sicherheit

3.1 Symbolerklärung



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



Hinweis für Ex-Geräte

... hebt die relevanten und/oder benötigten Informationen hervor, die zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen notwendig sind.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schwimmerschalter dienen ausschließlich der Füllstandüberwachung von flüssigen Medien. Der Einsatzbereich ergibt sich aus den technischen Leistungsgrenzen und Werkstoffen.

- Die Flüssigkeiten dürfen keine starken Verschmutzungen oder Grobteile aufweisen und nicht zum Auskristallisieren neigen. Es ist sicherzustellen, dass die medienberührenden Werkstoffe des Schwimmerschalters gegen den zu überwachenden Messstoff ausreichend beständig sind. Nicht geeignet für Dispersionen, abrasive Flüssigkeiten, hochviskose Medien und Farben.
- Die in der Betriebsanleitung angegebenen Einsatzbedingungen sind einzuhalten.
- Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von ferromagnetischer Umgebung (Abstand min. 50 mm) betreiben.
- Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von starken elektromagnetischen Feldern bzw. in unmittelbarer Nähe von Einrichtungen betreiben, die durch Magnetfelder beeinflusst werden können (Abstand min. 1 m).
- Die Schwimmerschalter dürfen keinen starken mechanischen Belastungen (Stoß, Verbiegen, Vibrationen) ausgesetzt werden.
- Diese Anleitung richtet sich an Fachkräfte, die den Einbau, die Installation und das Einrichten ausführen.
- Für den Einsatz sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

3.3 Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch / Bemerkungen zur sicheren Verwendung:

	Zulassung
AL-ADF...	 II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db -40°C ≤ Ta ≤ +55°C

1. Wenn Kabelverschraubungen an explosionsgeschützten Gehäusen verbaut werden, müssen Ein- und Anbauten den Beschreibungen des Herstellers entsprechen. Falls Kabelverschraubungen keine Möglichkeit einer geflanschten Zugentlastung haben, muss der Anwender eine Kabelklemme in der Nähe des Durchganges anbringen.
2. Der Deckel des Gehäuses muss sicher geschlossen sein. In manchen Fällen muss der Deckel noch einmal leicht geöffnet werden und der Gewindestift des Deckels mit der Kerbe im Gehäuseflansch ausgerichtet werden. Der Gewindestift ist mit einem Inbusschlüssel anzuziehen ($\leq 1 \text{ Nm}$) und zusätzlich mit einer Sicherungsversiegelung zu sichern. Es ist sicherzustellen, dass der Gewindestift genau in die vorgesehene Vertiefung des Gehäuseflansches passt.
3. Das zugelassene Gerät darf nur mit leitfähigen Substanzen benutzt werden. Falls nicht-leitfähige Substanzen benutzt werden müssen durch den Endanwender Maßnahmen gegen elektrostatische Effekte ergriffen werden.



Hinweis für Ex-Geräte

Die Schwimmerschalter AL-ADF... sind als explosionsgeschützte Betriebsmittel innerhalb des Geltungsbereiches der EG Richtlinie 2014/34/EU, für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Sie erfüllen die Anforderungen an durch druckfeste Kapselung geschützt Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Die technischen Daten in dieser Betriebsanleitung sind zu beachten.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.



GEFAHR!

Beim Arbeiten an Behältern, besteht Vergiftungs- oder Erstickenungsgefahr. Arbeiten dürfen nur unter Anwendung geeigneter Personenschutzmaßnahmen (z. B. Atemschutzgerät, Schutzkleidung o. Ä.) durchgeführt werden.



Hinweis für Ex-Geräte

Achtung Explosionsgefahr!

Am Behälter besteht die Gefahr explosionsfähiger Atmosphäre. Es sind entsprechende Maßnahmen, die eine Funkenbildung verhindern, zu ergreifen. Arbeiten in diesem Bereich dürfen nur durch Fachpersonal entsprechend den jeweiligen geltenden Sicherheitsrichtlinien durchgeführt werden.

3.4 Fehlgebrauch

Als Fehlgebrauch gilt jede Verwendung, die die technischen Leistungsgrenzen überschreitet oder mit den Werkstoffen unverträglich ist.



WARNUNG!

Verletzungen durch Fehlgebrauch

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind zu unterlassen.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

3.5 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung, sowie die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften einhalten.

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber Folgendes sicherstellen:

- Bedienpersonal wird regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste Hilfe und Umweltschutz unterwiesen.
- Bedienpersonal hat die Betriebsanleitung gelesen und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise zur Kenntnis genommen.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung für den Anwendungsfall wird eingehalten.

3.6 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsfahr durch unzureichende Qualifikation

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikationen durchführen lassen.

Fachpersonal

Das vom Betreiber autorisierte Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, gelten den Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

3.7 Persönliche Schutzausrüstung

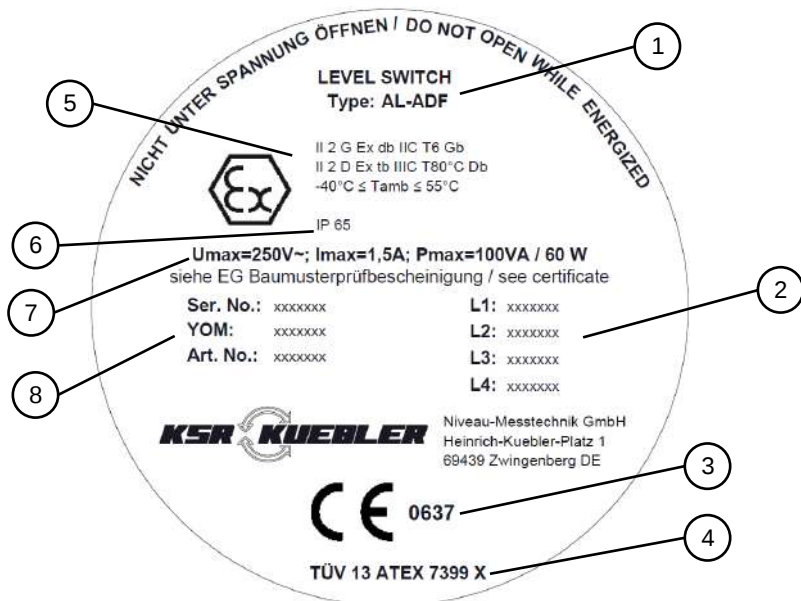
Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

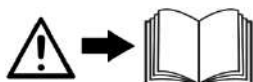
3.8 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung

Typenschild (Beispiele)



- 1 - Typ, Bezeichnung
- 2 - L1 ... L4: Schalterpunktangabe in mm (abhängig von Ausführung)
- 3 - Notifizierte Stelle nach EU-Richtlinie 2014/34/EU
- 4 - Zertifikatsnummer
- 5 - Ex-Kennzeichnung und Umgebungstemperaturbereich
- 6 - Schutzart nach IEC/EN 60529
- 7 - Elektrische Daten
- 8 - Baujahr, Seriennummer, Artikelnummer

Symbole



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen und die besonderen Bedingungen des Ex-Zertifikates beachten!

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Transport

Schwimmerschalter auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



VORSICHT!

Beschädigung durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Symbole auf der Verpackung beachten
- Packstücke vorsichtig behandeln

4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme entfernen.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

- Alle auf der Versandverpackung angegebenen Hinweise zum Entfernen der Transportsicherungen beachten.
- Den Schwimmerschalter vorsichtig aus der Verpackung entnehmen!
- Beim Auspacken alle Teile auf äußerliche Beschädigungen überprüfen.
- Funktionsprüfung vor dem Einbau durchführen

5.1 Funktionsprüfung



Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung dient der Feststellung der einwandfreien Funktion der Reedkontakte.

Vor der Montage kann der Schwimmerschalter wie unter Kapitel 5.3 beschrieben angeschlossen werden, die Schaltpunkte manuell betätigt werden, siehe 5.1.1 und mittels einem Durchgangsprüfer oder einem Ohmmeter überprüft werden.



WARNUNG!

Sicherstellen, dass die Funktionsprüfung keine unbeabsichtigten Prozesse startet.



Hinweis für Ex-Geräte

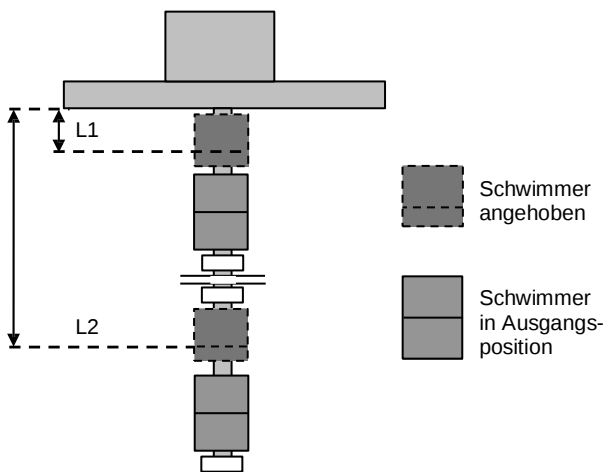
Zur Funktionsprüfung sind Prüfmittel zu verwenden, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet bzw. zugelassen sind. Diese Tätigkeiten dürfen nur von sachkundigem Personal durchgeführt werden.

Bei Verwendung des Schwimmerschalters in explosionsfähiger Atmosphäre muss die Spannungsversorgung vor öffnen des Gehäuses unterbrochen werden.

Gefahr von Sach- oder Personenschäden.

5.1.1 Funktionsprüfung vor dem Einbau in den Behälter

1. Die Adern des zu prüfenden Schaltpunktes an den Durchgangsprüfer bzw. das Ohmmeter anschließen.
2. Schwimmer anheben und auf die Position des Schaltpunktes bewegen. Je nach Schaltfunktion wird Durchgang oder kein Durchgang signalisiert.
3. Schwimmer in Ausgangslage zurückbewegen. Die Schaltfunktion muss sich umkehren.
4. Die Schritte 1 – 3 für jeden Schaltpunkt wiederholen.



Hinweis:

Die Schaltpunktmaße L... beziehen sich von der Dichtfläche ausgehend jeweils auf das Maß bis zur Schwimmerringe.

5.1.1 Funktionsprüfung an eingebautem Schwimmerschalter

An eingebauten Schwimmerschaltern kann eine Funktionsprüfung nur vom Inneren des Behälters aus durchgeführt werden. Es wird empfohlen den Schwimmerschalter auszubauen und am ausgebauten Schalter die Funktionsprüfung durchzuführen



Hinweis für Ex-Geräte

Schwimmerschalter der Serie AL-ADF... dürfen im Ex-Bereich der Zone 1 verwendet werden. Die maximalen Betriebsdaten sind dabei zu beachten.

Gehäuse nicht öffnen, wenn unter Spannung.

Geräte mit Pulverbeschichtung, Kunststoffen oder Typschilder aus Kunststoffen auf metallischen Gehäuse, dürfen nicht in Bereichen eingesetzt werden, in denen stark ladungserzeugende Prozesse, maschinelle Reib bzw. Trennprozesse, das sprühen von Elektronen, z.B. im Umfeld von elektrostatischen Lackiereinrichtungen, stattfindet oder pneumatisch geförderter Staub austritt.

Potentialausgleich

Das Gerät muss in den Potenzialausgleich der Anlage eingebunden werden.

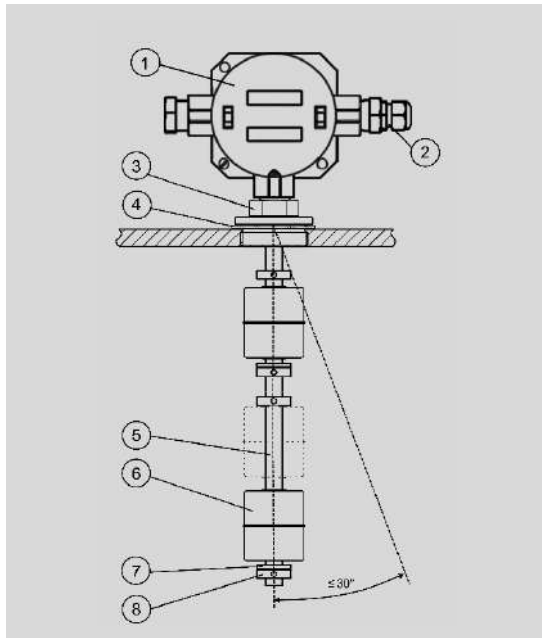
Chemische Reaktionen bzw. Selbstentzündungsvorgänge können nur vom Medium selbst ausgehen, nicht vom Gerät. Die Zündgefahren des Mediums selbst, müssen vom Betreiber berücksichtigt und verhindert werden.

Hohe oder niedrige Temperaturen und/oder hohe Drücke im Innern des Behälters beeinflussen die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe. Wenn im Innern des Behälters Drücke oder Temperaturen im nichtatmosphärischen Bereich auftreten, dann muss der Betreiber selbst prüfen, welche Einflüsse diese Bedingungen auf die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe haben und welche direkten Zündgefahren daraus resultieren

5.2 Montage

- Die im Rohrleitungsbau vorgeschriebenen Drehmomentwerte der Schrauben einhalten.
- Bei der Auswahl des Montagematerials (Dichtungen, Schrauben, Unterscheiben und Muttern) die Prozessbedingungen beachten. Die Eignung der Dichtung muss hinsichtlich Messstoff und dessen Dämpfen gegeben sein. Zusätzlich ist auf entsprechende Korrosionsbeständigkeit zu achten.
- Schwimmerschalter entweder über Einschraubgewinde (3) oder Montageflansch (nicht dargestellt) einbauen.

- Das Gleitrohr (5) darf maximal 30° zur Vertikalen geneigt sein.
- Die Anzahl der Schwimmer sowie die Position der Schwimmeranschlänge sind vom Maß und der Anzahl der Schaltpunkte abhängig.



- 1 Anschlussgehäuse
- 2 Kabelverschraubung
- 3 Einschraubgewinde
- 4 Dichtung
- 5 Gleitrohr
- 6 Schwimmer
- 7 Teflonscheibe
- 8 Stellring



Hinweis für Ex-Geräte

Die Teflonscheibe auf den Schwimmeranschlängen verhindert die Funkenbildung, wenn der Schwimmer auf sie fällt. Die Verwendung des Gerätes ohne diese Teflonscheibe ist nicht gestattet.

In Behältern, bei denen mit dem Auftreten von Turbulenzen zu rechnen ist, sind Schwimmerschalter mit einer Länge über 3000mm zusätzlich gegen Verbiegen des Gleitrohres zu sichern. Dies kann z.B. durch eine Aufnahmehülse am Behälterboden erfolgen.

Wenn Schwimmer aus Titan verwendet werden, ist darauf zu achten, dass diese Schwimmer auch in seltenen Fällen, keine Reib- und Schlagfunken erzeugen können.

5.3 Elektrischer Anschluss

- Der elektrische Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Die Belegung der Anschlüsse und die Schaltfunktionen sind auf dem Anschlussschema am Gerät angegeben und die Anschlussklemmen sind entsprechend gekennzeichnet (Ausnahme: Ausführungen mit nur einem Öffner- oder Schließerkontakt).
- Das Anschlusskabel muss für die verwendete Kabelverschraubung geeignet sein.

Die Schwimmerschalter Typ AL-ADF dürfen nur an Steuerstromkreisen mit folgenden Höchstwerten betrieben werden:

Typ	Schließer, Öffner, Umschalter
AL-ADF...	AC $\leq 250\text{V}; \leq 1,5\text{A}; 100\text{VA}$ DC $\leq 230\text{V}; \leq 1,5\text{A}; 60\text{W}$
AL-ADF... (Namur)	AC $\leq 50\text{V}; \leq 7\text{mA}, \leq 30\text{VA}$ DC $\leq 75\text{V}; \leq 7\text{mA}, \leq 20\text{W}$



WARNUNG!

Fehler beim elektrischen Anschluss von Schwimmerschaltern können die Reedkontakte zerstören. Dies kann zu einer Fehlfunktion der Anlage und dadurch zu Personen- oder Sachschäden führen.

- Kein direkter Betrieb an Schaltungen mit induktiver Last.
- Kein direkter Betrieb an Schaltungen mit kapazitiver Last,
z. B. SPS, PLS oder Leitungslängen $> 50\text{ m}$.
- Kein Überschreiten der zulässigen Schaltleistung.



Hinweis für Ex-Geräte Ex d

Schwimmerschalter der Serie AL-ADF... Zündschutzart Ex d dürfen im Ex-Bereich der Zone 1 eingesetzt werden. Die elektrischen Daten auf dem Typschild sind zu beachten.

Die nationalen Vorschriften zum Errichten von Steuerstromkreise im Ex Bereich sind zu beachten. (s. Elektrische Daten)

Die innere Kapazität und Induktivität des verwendeten Kabels sind bezüglich des nachgeschalteten eigensicheren Steuergerätes zu beachten.

Die Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

Es dürfen nur Kabel bzw. Leitungseinführungen und Verschlussstopfen mit einer EG Baumusterprüfbescheinigung nach EN 60079-0, EN 60079-1 und EN 60079-31 eingesetzt werden.

Die Kabelverschraubung oder der Verschlussstopfen muss folgender Kennzeichnung oder besser, entsprechen

2G Ex db IIC Gb

II 2 D Ex tb IIIC IP(6x)

Diese müssen mindestens für den gleichen Temperaturbereich und IP Schutz wie der Schwimmerschalter bescheinigt sein,. Es ist weiterhin zu beachten, dass die Gewindegröße und Gewindeausführung der jeweiligen Geräteausführung des Gehäuses entspricht und die Verschraubung für das verwendete Anschlusskabel geeignet ist. Die Verwendung einzelner Litzen ist nicht zulässig! Bei nicht beachten erlischt die Bauartzulassung.

Alle nichtbenötigten Öffnungen für die Einführung von Kabel und Leitungen sind mit geeigneten, auf Explosionsschutz nach EN 60079-1 für die Gruppe IIC bzw. nach EN 60079-31, Gruppe IIIC bestätigten Verschlusselementen dauerhaft zu verschließen.

Zur Inbetriebnahme von Zubehör unbedingt die jeweilige Montage- und Betriebsanleitung beachten.

Die elektrischen Daten auf dem Typschild sind zu beachten. Der Anschluss ist gemäß Anschlussschema entsprechend der gewünschten Schaltfunktion durchzuführen. Beachten Sie bei der Auswahl des Kabels, dass es für den vorgesehenen Anwendungsbereich (Temperatur, Witterungseinflüsse, aggressive Atmosphäre usw.) und für die verwendete Kabelverschraubung geeignet ist.



Anschließen des Kabels

Anschlussarbeiten an Ex d Geräte dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

Das Anschlusskabel ist gemäß den geltenden Vorschriften zum Errichten von Stromkreise zu verlegen

Stromkreis spannungslos schalten

Deckel des Klemmengehäuse entfernen

Kabel durch die Kabelverschraubung in das Klemmengehäuse einführen

Den Mantel abisolieren.

Achtung! durch die Kabelverschraubung dürfen keine Einzellitzen geführt werden. Es ist immer sicherzustellen, dass das Kabel zur verwendeten Kabelverschraubung passt und der Kabelmantel sicher in der Kabelverschraubung geklemmt wird.

Die Litzen abisolieren und mit Aderendhülsen versehen

Die Adern entsprechend den jeweiligen Vorgaben in die Klemmen einstecken und befestigen.

Bei der Ausführung mit Anschlussgehäuse ist der Gehäusedeckel bis auf Anschlag einzudrehen. Bei Ex d Geräten muss gegebenenfalls der Deckel wieder etwas geöffnet werden um den Gewindestift im Deckel in Flucht zur Aussparung am Gehäuseflansch zu bringen. Zusätzlich ist der Gewindestift mittels Sechskant Schraubendreher $\leq 1\text{Nm}$ festzudrehen und mit Schraubensicherungslack zu sichern.

Bitte beachten Sie, bei Ex d Gehäuse muss der Gewindestift in die dafür vorhergesehene Aussparung am Gehäuseflansch greifen!

Das elektrische Anschlussgehäuse wird mit eingefetteten Anschlussflächen bzw. Dichtflächen und Deckelgewinde geliefert. Nach dem Einbau müssen

diese durch Nachfetten in ordnungsgemäßen Zustand gehalten werden. Verwenden Sie dazu ein nicht aushärtendes, korrosionsschützendes Fett.

Für Flach und Stoßfugen: Mehrzweckfett, Arbeitstemperatur -30° C bis +130° C, z. B. Antar multi-purpose, Elf multi, Elf epexelf, Loctite GR125

Für Gewindeverbindungen: Mineralisches Graphitfett, Arbeitstemperatur -30° C bis +150° C, z. B. Loctite GR 135, Molydal M03.

Das jeweilige Anschlussschema ist zu beachten



Potentialausgleich

Bei Schwimmerschalter mit Anschlussgehäuse steht mindestens eine Anschlussklemme für den Potentialausgleich im oder und außen am Gehäuse zur Verfügung. Bei Schwimmerschalter ohne äußere Erdungsklemme ist bei der Installation über das Einschraubgewinde eine elektrische Verbindung zum Behälter herzustellen.

Bei vorhandener Erdungsklemme kann der Potentialausgleich bzw. PE – Anschluss über diese ausgeführt werden.

Beachten Sie die Erdungszeichen im oder am Gehäuse.

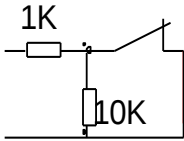
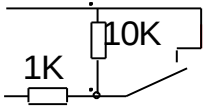
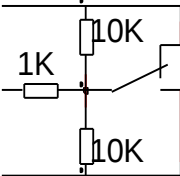
Schwimmerschalter	Schutzklasse
AL-ADF... (230V)	SK I

Anschlussbilder

Anzahl Schalt- punkte					Anschlussgehäuse	
					NO/NC	CO
1 L-SP					1  L1 2	1  L1 2 3
2 L-SP					1  L1 2 3  L2 4	1  L1 2 3 4  L2 5 6
3 L-SP					1  L1 2 3  L2 4 5  L3 6	1  L1 2 3 4  L2 5 6 7  L3 8 9
4 L-SP					1  L1 2 3  L2 4 5  L3 6 7  L4 8	1  L1 2 3 4  L2 5 6 7  L3 8 9 10  L4 11 12

Beachten Sie bitte die Anschlussbilder auf dem Gerät. Diese können zu den hier aufgeführten Beispielen abweichen.

Bsp. Ersatzschaltung nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)

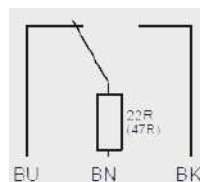
Öffner	Schließer	Umschalter
		



Warnung!

Der Betrieb des Schwimmerschalters an induktiver oder kapazitiver Last kann eine Zerstörung des Reedkontaktes zur Folge haben. Dies kann zu einer Fehlfunktion der nachgeschalteten Steuerung und zu Personen- oder Sachschäden führen.

Bei kapazitiver Belastung, Leitungslängen über 50m oder dem Anschluss an Prozessleitsystemen mit kapazitivem Eingang ist zur Begrenzung des Spitzenstromes ein Schutzwiderstand von 22Ω in Serie zu schalten.



5.31 Kontaktschutzmaßnahmen

Um eine sichere Funktion von Sensoren mit Reedschaltern zu gewährleisten und eine größtmögliche Lebensdauer zu erzielen, ist eine Schutzbeschaltung entsprechend den Abbildungen 1 bis 4 erforderlich.

Induktive Last an Wechselspannung

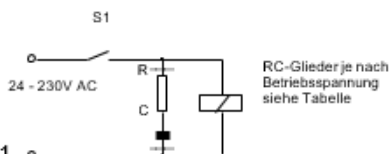


Abb.1

Induktive Last an Gleichspannung

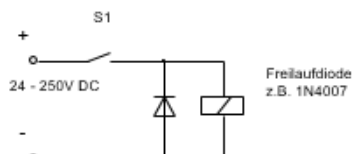


Abb.2

Strombegrenzung bei kapazitiver Last z.B. SPS, PLS und Leitungen >50m

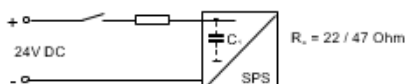


Abb.3

Strombegrenzung bei elektronischen Zeitrelais

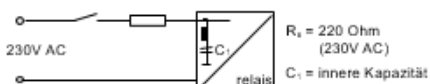


Abb.4

5.32 RC-Glieder zur Schutzbeschaltung

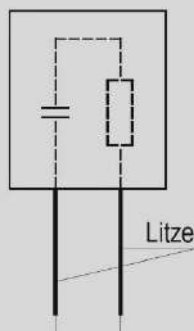
RC-Glieder sind, je nach Betriebsspannung, ausschließlich entsprechend untenstehender Tabelle zu verwenden. Andere als die hier aufgeführten RC-Glieder führen zur Zerstörung des Reedschalters.

Schutzgaskontakte 10-40VA

Kapazität	Widerstand	Spannung	Typ
0,33μF	100 Ohm	24V AC	A 3/24
0,33μF	220 Ohm	48V AC	A 3/48
0,33μF	470 Ohm	115V AC	A 3/115
0,33μF	1500 Ohm	230V AC	A 3/230

Schutzgaskontakte 40-100VA

Kapazität	Widerstand	Spannung	Typ
0,33μF	47 Ohm	24V AC	B 3/24
0,33μF	100 Ohm	48V AC	B 3/48
0,33μF	470 Ohm	115V AC	B 3/115
0,33μF	1000 Ohm	230V AC	B 3/230





5.33 Auswahl des Anschlusskabels

Das Anschlusskabel ist so auszuwählen, dass es für die zu erwartenden Umgebungsbedingungen (Temperatur, aggressive Atmosphäre, Witterungseinflüsse usw.) geeignet ist. Die Adernzahl ist abhängig von der Anzahl der Schalterpunkte.

	Öffner / Schließer	Umschalter
Anzahl der Adern je Schalterpunkt	2 Adern	3 Adern
Schutzleiter	1 Ader pro Schwimmerschalter	

Das jeweilige Anschlussschema ist zu beachten.

Das Anschlusskabel muss den Spezifikationen des Herstellers der verwendeten Kabelverschraubung entsprechen. Die Verwendung einzelner Litzen ist nicht zulässig! Bei nicht beachten erlischt die Bauartzulassung.



5.34 Leitungskapazität und -Induktivität

Bei der Ermittlung der erforderlichen Kabellänge sind die maximal zulässigen Induktivitäten und Kapazitäten des angeschlossenen Auswertegerätes zu beachten. Diese Werte dürfen nicht überschritten werden.

5.4 Inbetriebnahme

Spannungsversorgung der angeschlossenen Steuerungseinrichtung einschalten. Behälter füllen und die Schalterpunkte des Schwimmerschalters auf Funktion prüfen.



WARNUNG!

Sicherstellen, dass die Funktionsprüfung keine unbeabsichtigten Prozesse startet.

Zur Inbetriebnahme von Zubehör unbedingt die jeweilige Montage- und Betriebsanleitung beachten.

6. Störungen



In der folgenden Tabelle sind die häufigsten Fehlerursachen und die erforderlichen Gegenmaßnahmen aufgeführt.

Störung	Ursache	Maßnahme
Schwimmerschalter lässt sich nicht an der vorgesehenen Stelle am Behälter anbauen	Prozessanschluss des Schwimmerschalters passt nicht zu dem Prozessanschluss des Behälters.	Umbau des Behälters
	Prozessanschluss am Behälter defekt	Rücksendung ans Werk
	Einschraubgewinde am Schwimmerschalter defekt	Nacharbeiten des Gewindes oder Austauschen der Befestigungsmuffe
Keine oder undefinierte Schaltfunktion	Elektrischer Anschluss falsch	Rücksendung ans Werk
	Temperaturkontakt defekt	Siehe Kapitel 5.3 „Elektrischer Anschluss“. Belegung mit Hilfe des Anschlussbildes prüfen.
	Reedkontakt defekt	Rücksendung ans Werk
	Stellringe verschoben oder nach dem Entfernen vom Gleitrohr falsch aufgesetzt	Kontrolle der Lage des Stellrings.
Falsche Schaltpunktmaße	Schwimmer falsch aufgesetzt	Rücksendung ans Werk
	Falsche Vorgaben bei der Bestellung	Schwimmer umdrehen Bitte setzen Sie sich mit dem Werk in Verbindung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, Gerät unverzüglich außer Betrieb setzen.

- Sicherstellen, dass kein Druck mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 8.2 „Rücksendung“ beachten.

7. Wartung und Reinigung

7.1 Wartung

Schwimmerschalter arbeiten bei bestimmungsgemäßen Gebrauch wartungs- und verschleißfrei. Sie sind jedoch im Rahmen der regelmäßigen Wartung einer Sichtkontrolle zu unterziehen und in die Druckprüfung des Behälters mit einzubeziehen.

Das elektrische Anschlussgehäuse wird mit eingefetteten Anschlussflächen bzw. Dichtflächen und Deckelgewinde geliefert. Nach dem Einbau müssen diese durch Nachfetten in ordnungsgemäßen Zustand gehalten werden. Verwenden Sie dazu ein nicht aushärtendes, korrosionsschützendes Fett. Für Flach und Stoßfugen: Mehrzweckfett, Arbeitstemperatur -30°C bis $+130^{\circ}\text{C}$, z. B. Antar multi-purpose, Elf multi, Elf epexelf, Loctite GR125 Für Gewindeverbindungen: Mineralisches Graphitfett, Arbeitstemperatur -30°C bis $+150^{\circ}\text{C}$, z. B. Loctite GR 135, Molydal M03.



GEFAHR!

Beim Arbeiten an Behältern, besteht Vergiftungs- oder Erstickenungsgefahr. Arbeiten dürfen nur unter Anwendung geeigneter Personenschutzmaßnahmen (z.B. Atemschutzgerät, Schutzkleidung o.Ä.). durchgeführt werden.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.



HINWEIS!

Eine einwandfreie Funktion des Schwimmerschalters kann nur bei Verwendung von KSR Kuebler Zubehör und Ersatzteilen garantiert werden

7.2 Reinigung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Eine unsachgemäße Reinigung führt zu Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden. Messstoffreste im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern.
 - Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.
1. Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß vom Prozess und der Stromversorgung trennen.
 2. Das Gerät vorsichtig mit einem feuchten Tuch reinigen.
 3. Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen!



VORSICHT!

Sachbeschädigung

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Gerätes!

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!

Körperverletzung, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

Messstoffreste im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- Notwendige Schutzausrüstung tragen
- Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

8.1 Demontage

Messgerät nur im drucklosen und spannungsfreiem Zustand demontieren! Gegebenenfalls muss der Behälter entspannt werden.

8.2 Rücksendung

Ausgebauten Schwimmerschalter vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Mitarbeiter und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

8.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

9. Technische Daten

9.1 Kennzeichnung

	Zulassung
AL-ADF...	 II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db -40°C ≤ Ta ≤ +55°C

9.2 Elektrische Daten

Typ	Schließer, Öffner, Umschalter
AL-ADF...	AC ≤ 250V; ≤ 1,5A; 100VA DC ≤ 230V; ≤ 1,5A; 60W
AL-ADF... (Namur)	AC ≤ 50V; ≤ 7mA, ≤ 30VA DC ≤ 75V; ≤ 7mA, ≤ 20W

9.3 Kabelverschraubung

Beschreibung	Typ	Kabelverschraubung oder Verschlussstopfen
Aluminium-anschlussgehäuse	AL-ADF...	$\frac{3}{4}$ " NPT M20 oder NPT $\frac{1}{2}$ über (Exd) Adapter möglich



Es dürfen nur Kabel bzw. Leitungseinführungen und Verschlussstopfen mit einer EU Baumusterprüfbescheinigung oder IECEx Scheme nach IEC / EN 60079-0, IEC / EN 60079-1 und IEC / EN 60079-31 eingesetzt werden.

Diese müssen mindestens für den gleichen Temperaturbereich und IP-Schutz wie der Schwimmerschalter bescheinigt sein.

Es ist auch darauf zu achten, dass Gewindegröße und Ausführung der Kabelverschraubung mit dem Kabelverschraubungsgewinde des Anschlussgehäuses übereinstimmen und die Kabelverschraubung für das verwendete Anschlusskabel geeignet ist.

Die Verwendung einzelner Adern ist nicht zulässig!

Beachten Sie auch die Montageanleitung des Herstellers der Kabelverschraubung, insbesondere die Montagehinweise und Anzugsdrehmomente. Informationen zu Hersteller, Typ und Zulassungen Ihrer Kabelverschraubung finden Sie auf der Kabelverschraubung.

Alle zur Leitungseinführungen nicht benötigten Öffnungen sind mit geeigneten und nach IEC / EN 60079-1 für die Gruppe IIC, nach IEC / EN 60079-31 für die Gruppe IIIC bescheinigten Verschlusselementen, dauerhaft zu verschließen.

Bei nicht beachten erlischt die Bauartzulassung.

9.4 Temperaturangaben



Temperatur AL-ADF...

Temperaturklasse

zulässige Umgebungstemperatur (Ta)

T6

$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$

2D Staub Maximale Oberflächentemperatur bei Einsatz im Bereich der Zone 21

T80°C*1

*1 Die maximale Oberflächentemperatur des Betriebsmittel hängt von den Betriebstemperaturen des Fluids und der Umgebungstemperatur ab und ist um 5 K höher als die Betriebstemperatur am Einbauort.

9.5 Typenschlüssel AL-ADF...

Beispiel:

AL-ADF-FV 50/16/C-VSOU-L900/12-V52A

Feld-Nr.	Code	Beschreibung
Grundtyp		
1	AL-ADF	Hersteller KSR Kuebler
Prozessanschluss		
2a Typ	F	Flansch
	R	Einschraubgewinde
	NPT	Einschraubgewinde
2b Material	V	Edelstahl
	HB	Hastelloy B
	HC	Hastelloy C
	T	Titan
2c Nennweite	10 ... 250	Metrisch (falls anwendbar)
	1 ... 6	Inch (falls anwendbar)
2d Druckstufe	6 ... 64	gem. DIN oder EN (falls anwendbar)
	150 ... 600	gem. ANSI (falls anwendbar)
2e Dichtfläche	C, F, N	gem. DIN (falls anwendbar)
	B1, B2, C, D	gem. EN (falls anwendbar)
Material Gleitrohr		
3	V	Edelstahl
	HB	Hastelloy B
	HC	Hastelloy C
	T	Titan
Kontaktfunktion		
4	S	Schließer bei steigendem Niveau
	O	Öffner bei steigendem Niveau
	U	Umschalter
4a	N	Schaltkreis gem. NAMUR DIN EN 60947-5-6
Gleitrohrlänge und -durchmesser		
5a	L...	Vertikale Länge des Gleitrohrs in mm
5b	...	Durchmesser des Gleitrohrs in mm
Schwimmer		
6	V...A ¹	Schwimmermaterial Edelstahl
	T...A ¹	Schwimmermaterial Titan
	HB...A ¹	Schwimmermaterial Hastelloy B
	HC...A ¹	Schwimmermaterial Hastelloy C

¹.... äußerer Durchmesser (s. Datenblatt für weitere Details)

Weitere technische Daten siehe Datenblatt FLS und LM 30.01.

1. General

- The Float switch described in the operating instructions is designed and manufactured according to current state of the art technology. All components are subject to strict quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified in accordance with ISO 9001.
- These operating instructions provide important information on dealing with this device. A prerequisite for safe operation is compliance with all indicated safety and operating instructions.
- Comply with the local accident prevention regulations and general safety provisions for the device.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the device at all times for qualified personnel. The operating instructions must be passed on to subsequent users or owners of the device.
- The qualified personnel must carefully read and understand these operating instructions prior to any work.
- The general terms and conditions of business in the sales documents shall apply.
- Subject to technical changes.
- Further information:
 - Website: www.ksr-kuebler.com or www.wika.de

Abbreviations, definitions

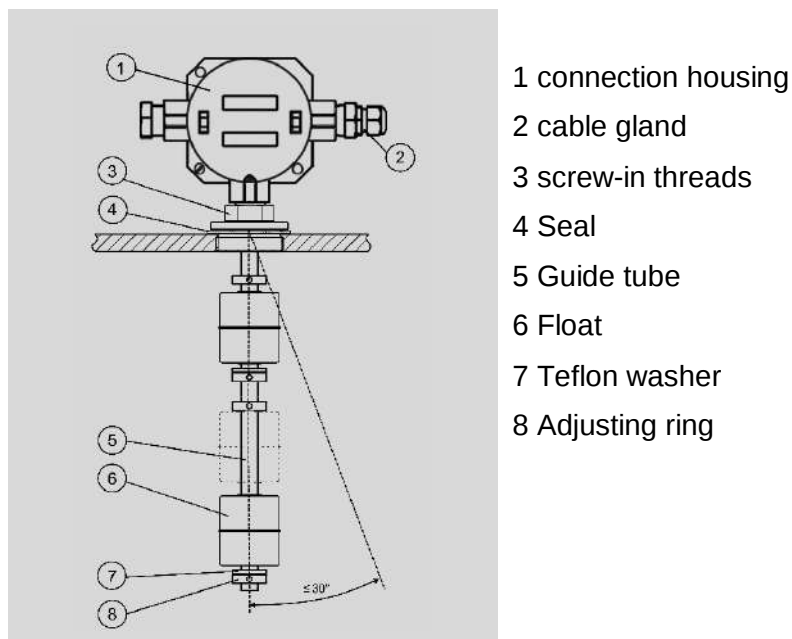
L-SP	Level-switch point
T-SP	Temperature-switch point
NO/NC	Open / Close Contact
CO	Change-over Contact

2. Layout and Function

2.1 Functional descriptions

Float switches work according to the float principle with magnetic transmission. A reed contact incorporated into the guide tube is activated by the magnetic field of a permanent magnet when reaching a predetermined switch point. The permanent magnet is located in a float which changes its elevation with the fluid level of the measuring material to be monitored. The switch condition of the reed contact can be evaluated and further processed using a downstream control device.

The number and location of the floats depends on the number of prescribed switch points, their contact function and the distance between switch points.



Float switch AL-ADF... are approved for use in Ex zones.

Type	Protection class	Use in Hazard Zones	EU type examination certificate
AL-ADF...	Ex d	Zone 1	TÜV 13 ATEX 7399 X

2.2 Delivery contents

Match the delivery contents with the delivery note.

3. Safety

3.1 Symbol legend



DANGER!

... refers to an imminent danger that can result in death or serious injury if not avoided.



WARNING!

... refers to a potential danger that can result in death or serious injury if not avoided.



CAUTION!

... refers to a potentially dangerous situation, that can lead to minor injuries or property and environmental damages , if not avoided.



INFORMATION

... highlights useful tips and recommendations as well as information for efficient and fault-free operation



Note for ex devices

... highlights the relevant and/or necessary information which is required for operation in potential explosive areas.

3.2 Intended use

The Float switches are intended solely for level monitoring of fluids. The range of application results from the technical performance limits and materials.

- The liquids must not have any heavy soiling or coarse particles and must not have a tendency to crystallize. It must be ensured that the materials of the measuring transducer which come into contact with the material are sufficiently resistant to the measuring material to be monitored. Not suitable for dispersions, abrasive liquids, highly viscous mediums and paints.
- The operating conditions specified in the operating instructions must be observed.
- Do not operate the device in the immediate vicinity of ferromagnetic surroundings (distance min. 50 mm).
- Do not operate the device in the immediate vicinity of strong electromagnetic fields, or in the immediate vicinity of equipment which can be influenced by magnetic fields (distance min. 1 m).
- The Float switches may not be subjected to any strong mechanical loads (impact, twisting, vibrations).
- This manual is intended for professionals who perform installation, setup and commissioning.
- The relevant safety regulations must be observed during use.
- The technical specifications in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the device outside the technical specifications makes careful shut-down and monitoring by an authorized WIKA service employee.

3.3 Special conditions for safe use / Remarks for safe usage:

	Approval
AL-ADF...	 II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db -40°C ≤ Ta ≤ +55°C

1. For mounting cable glands an flameproof enclosures, implantation and assemblies shall comply with the conditions indicated in the manufacturer's descriptive documents. When cable glands don't have a device of clamping flange, user shall provide the ciamping with a cable grip near to this entry.
2. The cover of the enclosure has to be securely fastened. In certain cases the cover has to be slightly opened again and the setscrew of the cover has to be aligned with the notch in the enclosure flange. The setscrew has to be tightened with an Allen key (≤1Nm) and additionally secured with tamper-proof-seal. Make sure that the setscrew is exactly fitting into the notch in the enclosure flange.
3. The approved equipment is to be used with conductive substances. If non-conductive substances shall be used means against electrostatic effects need to be taken by the end user.



Note for ex devices

AL-ADF... Float Switches are approved as explosion-proof equipment within the scope of EC directive 2014/34/EU for use in potentially explosive atmospheres. They fulfil the requirements of electric equipment for potentially explosive atmospheres.

The technical data in these operating instructions must be observed.

The device is designed and constructed solely for its intended purpose described here and may only be used accordingly.

Claims of any type resulting from non-intended use are excluded.



DANGER!

When working on containers there is a risk of poisoning, asphyxiation or burns. Work may only be conducted using appropriate personal protection measures (e.g. breathing apparatus, protective clothing, or the like).



Note for ex devices

Caution explosion hazard!

There is a risk of potentially explosive atmosphere in the container. Corresponding measures which prevent sparking should be taken. Work in this area may only be conducted by qualified personnel in accordance with the respective applicable safety guidelines.

3.4 Improper use

Improper use is any use which exceeds the technical performance limits or is incompatible with the materials.



WARNING!

Injuries as a result of improper use

Improper use of the device can lead to dangerous situations and injuries

Refrain from unauthorised modifications to the device.

Any use other than for the intended purpose or any other use is considered improper use.

Do not use this device in safety devices or in emergency stop equipment.

3.5 Owner's responsibility

The device is used in the commercial sector. Therefore, the operator is subject to the legal obligations for occupational health and safety.

The safety information in these operating instructions as well as the safety, accident prevention and environmental protection regulations applicable to range of application for the device must be observed.

For safe operation of the device the operator must ensure:

- that the operating personnel receives regular instruction in all applicable areas of occupational safety and environmental protection.
- that these operating instructions and, in particular, the safety information contained therein, will be duly noted.
- that the device is suitable for the application pursuant to its intended use.

3.6 Personnel qualifications



WARNING!

Risk of injury as a result of insufficient qualification

Improper handling can lead to significant injuries and material damage.

- The operations in these operating instructions should only be completed by qualified personnel with the qualifications described below.

Qualified personnel

Qualified personnel authorised by the operator must be able to complete the work described and independently identify possible dangers based on his professional training, his knowledge of measurement and control technology and experience as well as knowledge of the country-specific provisions, and applicable standards and directives.

3.7 Personal protective equipment

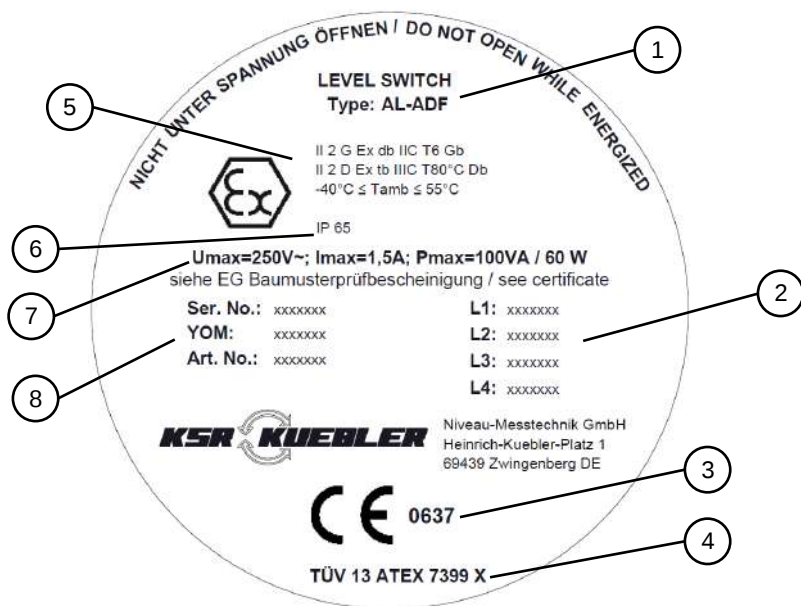
Personal safety equipment serves to protect qualified personnel against risks that can negatively impact their safety or health while working. When conducting work on and with the device the qualified personnel must wear personal safety equipment.

Follow the information affixed in the work area for personal protective equipment!

The personal protective equipment required must be made available by the operator.

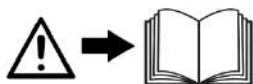
3.8 Labelling, Safety labelling

Type plate example



- 1 - Type, name
- 2 - Switching point specification in mm (depending on version)
- 3 - Notified body according to EU Directive 2014/34/EU
- 4 - Certificate number
- 5 - Ex-marking and ambient temperature range
- 6 - Protection class acc. to IEC/EN 60529
- 7 - Electrical Data
- 8 - Year of manufacture, Serial number, Article number

Symbols



Read the operating instructions and before assembly and commissioning of the device and note the EU type examination certificate!

4. Transport, packaging and storage

4.1 Transport

Inspect the Float switch for possible existing transportation damages. Immediately report obvious damages.



CAUTION!

Damage caused by improper transport

Significant property damages can result from improper transport.

- Not symbols on the packaging
- Careful handle packages

4.2 Packaging and storage

Only remove packaging immediately prior to commissioning.

5. Commissioning, Operation

- Observe all information provided on the package for removing the transport locks.
- Carefully remove the Float Switch from the packaging!
- Carefully inspect all parts for outward damage when unpacking.
- Conduct a functional test prior to installation

5.1 Function test



Functional test

Prior to assembly the Float switch can be connected as described in section 5.3 and the switching points can be manually activated, see 5.1.1.



WARNING!

Ensure that the functional test does not start any unintended processes.



Note for ex devices

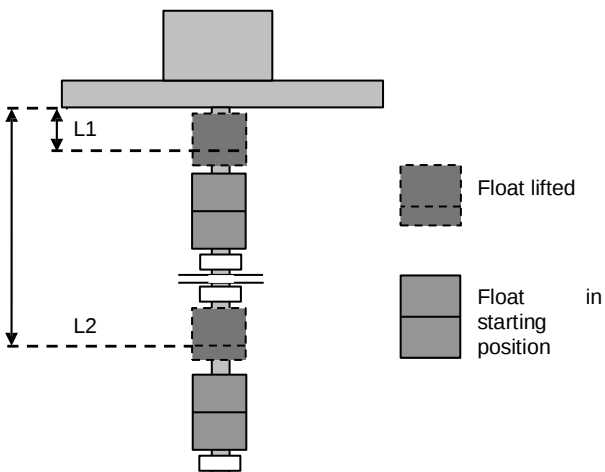
For the functional test use testing equipment which is appropriate, or approved for use in potentially explosive atmospheres. These operations may only be performed by qualified personnel.

When using the float switch in an explosive atmosphere, the power supply must be disconnected before opening the housing.

Risk of damage to property or personal injury.

5.1.1 Function test before installation in the vessel

1. Connect the wires of the switching point to be tested to the continuity tester or the ohmmeter.
2. Lift the float and move it to the position of the switching point. Depending on the switching function, continuity or no continuity is signaled.
3. Move the float back to its initial position. The switching function must reverse.
4. Repeat steps 1 - 3 for each switch point.



Note:

The switching point dimensions L... refer to the dimension from the sealing surface to the center of the float.

5.1.1 Function test on installed float switch

On installed float switches, a function test can only be performed from inside the tank. It is recommended to remove the float switch and perform the function test on the removed switch.



Note for Ex devices

Float Switch Type AL-ADF... may be used in the hazardous area of Zone 1. While doing so, the maximum operating data must be observed.

Do not open housing when energized.

Devices with a powder coating, plastics, or adhesive type plates made of plastic > 500 mm² may not be used in areas in which strong charge generating processes, mechanical blending or separating processes, the spraying of electrons, for example, in the area of electrostatic painting systems, take place or where pneumatically promoted dust escapes.

Equipotential bonding

The device must be integrated in the equipotential bonding of the plant.

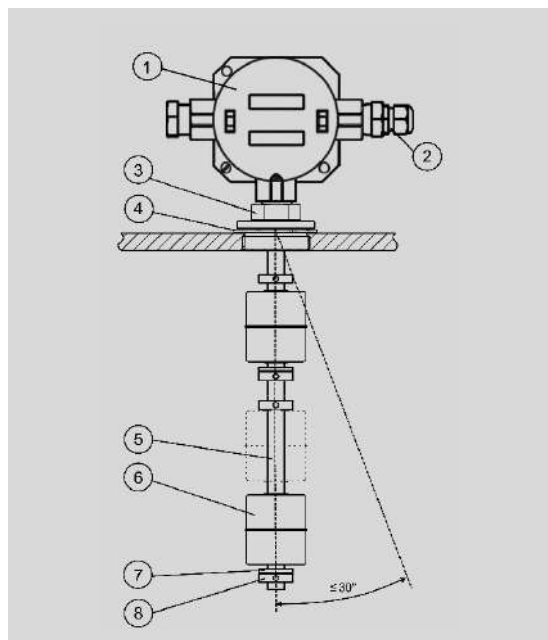
Chemical reactions, or spontaneous combustion processes may only originate from the medium itself not from the device. The ignition hazards from the medium itself must be taken into consideration by the operator and prevented.

High or low temperatures and/or high pressures inside the container influence the safety parameters of the occurring substances. If pressures or temperatures arise in the interior of the container in the non-atmospheric area then the operator himself must check what influences these conditions have on the safety parameters of the occurring substances and what direct ignition hazards result from this

5.2 Assembly

- Comply with the torque values provided in the pipeline construction.
- When selecting the assembly material (seals, screws, washers and nuts) observe the process conditions. The seal must be suitable with regard to the measuring material and its vapours. In addition, attention must be paid to the corresponding corrosion resistance.
- Install float switch either using screw-in thread (3) or mounting flange (not depicted).
- The guide tube (5) may be tilted a maximum of 30° from the vertical.

- The number of floats as well as the position of the float stops depends on the dimensions and number of the switch points.



- 1 connection housing
- 2 cable gland
- 3 screw-in threads
- 4 Seal
- 5 Guide tube
- 6 Float
- 7 Teflon washer
- 8 Adjusting ring



Note for ex devices

A Teflon washer on the float stops prevents sparking when the float falls onto it. The use of this device without this Teflon washer is not permitted.

In containers in which the occurrence of turbulence is expected float switches with a length of over 3000mm must also be secured against bending the guide tube. This can be done by, for example, using a carrier sleeve on the container base.

If titanium floats are used, care must be taken to ensure that these floats cannot generate any friction or impact sparks, even in rare cases.

5.3 Electrical connection

- The electrical connection may only be carried out by qualified personnel.
- The assignment of the connections and the switch functions are specified on the connection diagram on the device and the terminals are labelled accordingly (Exception: Designs with only one break or make contact).
- The connection cable must be suitable for the cable gland used.

The float switches type AL-ADF may only be operated on control circuits with the following maximum values:

Type	Measuring chain
AL-ADF...	AC $\leq 250\text{V}$; $\leq 1,5\text{A}$; 100VA DC $\leq 230\text{V}$; $\leq 1,5\text{A}$; 60W
AL-ADF... (Namur)	AC $\leq 50\text{V}$; $\leq 7\text{mA}$, $\leq 30\text{VA}$ DC $\leq 75\text{V}$; $\leq 7\text{mA}$, $\leq 20\text{W}$



WARNING!

Errors in the electrical connection of float switches can destroy the reed contacts. This can lead to a malfunction of the system and thus to personal injury or property damage.

- No direct operation on switches with inductive load.
- No direct operation on switches with capacitive load, e.g. SPS, PLS or line lengths $> 50\text{ m}$.
- No exceeding the permissible switching capacity.



Note for Ex devices Ex d

Float switches of the AL-ADF...Exd series type of protection Ex d may be used in the hazardous area of zone 1. The electrical data on the type plate must be observed.

The national provisions for installation of intrinsically safe control circuits must be observed. (see Electrical data)

The interior capacity and inductivity of the cables used with regard to the downstream intrinsically safe control device must be observed.

Works may only be carried out by trained personnel.

Only cable entries and sealing plugs with an EC type examination certificate according to EN 60079-0, EN 60079-1 und EN 60079-31 may be used.

The cable gland or plug must comply with the following marking or better

2G Ex db IIC Gb

II 2 D Ex tb IIIC IP(6x)

They must be certified for at least the same temperature range and IP protection as the Float switch. Furthermore, it is important to ensure that the thread size and thread version complies with the respective device model of the housing and that the screws are suitable for the connection cable used. The use of single strands is not permitted! In the event of non-compliance the type approval expires.

All openings not required for the entry of cables and lines must be permanently closed with suitable closing elements confirmed for explosion protection in accordance with EN 60079-1 for Group IIC or EN 60079-31, Group IIIC.

For commissioning accessories it is imperative that you observe the respective assembly and operating instructions.

The electrical data on the type plate must be observed. The connection must be made in accordance with the connection diagram. When selecting the cable ensure that it is appropriate for use in the intended range of application (temperature, weather conditions, aggressive atmosphere, etc.) and for the cable gland used.



Cable Connection

Connection work on Ex d devices may only be carried out in a de-energized state.

The connection cable must be laid in accordance with the applicable regulations for setting up electric circuits

Switch of voltage for electrical circuit

Remove the cover of the terminal box

Feed the cable through the cable gland into the terminal box

Strip off the cable sheath.

Caution! no single strands may be fed through the cable gland. Always ensure that the cable goes with the cable gland used and the cable sheath is securely clamped into the cable gland.

Insulate the strands and fit them with wire end sleeves

Insert and fasten the wires into the clamps in accordance with the respective requirements

For the version with connection housing, the housing cover must be screwed in as far as it will go. In the case of Ex d devices, the cover may have to be opened again slightly in order to align the grub screw in the cover with the recess on the housing flange. In addition, the threaded pin must be tightened using a hexagon screwdriver $\leq 1\text{Nm}$ and secured with Thread-locker.

Please note, for Ex d housings, the set screw must engage in the recess provided for this purpose on the housing flange!

The electrical connection housings are supplied with greased connection surfaces or sealing surfaces and cover thread. After installation, these must be kept in proper condition by re-greasing. Use a non-hardening, corrosion-resistant protective grease for this purpose.

For flat and butt joints: multi-purpose grease, working temperature -30° C to +130° C, e.g. Antar multi-purpose, Elf multi, Elf epexelf, Loctite GR125.
For threaded connections: Mineral graphite grease, working temperature -30° C to +150° C, e.g. Loctite GR 135, Molydal M03

The respective connection diagram must be observed



Equipotential bonding

In the case of a measuring transducer with connection housing, at least one terminal is available for equipotential bonding inside or on the outside of the housing.

In the case of measuring transducers with cables the operator must incorporate the measuring transducer into the earthing for the tank, incorporated container or installation situation.

Observe the earthing symbol in or on the housing.

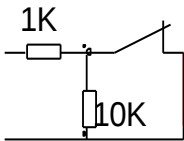
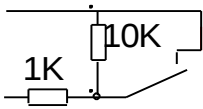
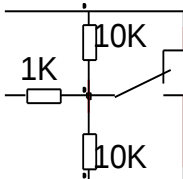
Float switch	Protection class
AL-ADF... (230V)	SK I

Circuit diagrams

Number of switching points					Terminal box	
					NO/NC	CO
1 L-SP					1  L1 2	1  L1 2 3
2 L-SP					1  L1 2 3  L2 4	1  L1 2 3 4  L2 5 6
3 L-SP					1  L1 2 3  L2 4 5  L3 6	1  L1 2 3 4  L2 5 6 7  L3 8 9
4 L-SP					1  L1 2 3  L2 4 5  L3 6 7  L4 8	1  L1 2 3 4  L2 5 6 7  L3 8 9 10  L4 11 12

Please note the connection diagrams on the device. These can differ from the examples given here.

Example of equivalent circuit according to DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)

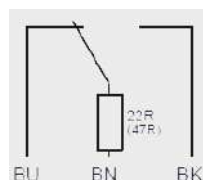
NC contact	NO contact	Changeover contact
		



Warning!

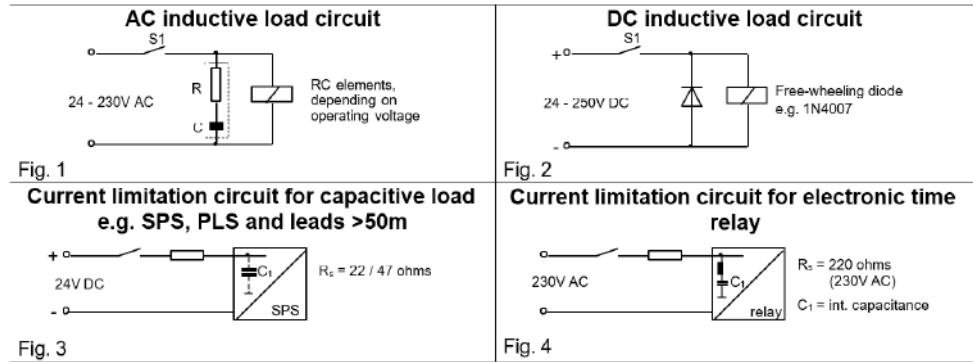
Operating the float switch on an inductive or capacitive load can result in destruction of the reed contact. This can lead to a malfunction of the downstream control and to personal injury or damage to property.

In case of capacitive load, cable lengths over 50m or connection to process control systems with capacitive input, a protective resistor of 22Ω must be connected in series to limit the peak current.



5.31 Contact protections

To ensure safe operation of sensors with reed switches and to achieve the longest possible service life, a protective circuit is required in accordance with Figures 1 to 4.



5.32 RC links for protective circuit

Depending on the operating voltage, RC elements must only be used in accordance with the table below. RC elements other than those listed here will destroy the reed switch.

protective gas contacts, 10-40 VA			
Capacitance	Resistance	Voltage	Type
0,33μF	100 Ohm	24V AC	A 3/24
0,33μF	220 Ohm	48V AC	A 3/48
0,33μF	470 Ohm	115V AC	A 3/115
0,33μF	1500 Ohm	230V AC	A 3/230
protective gas contacts, 40-100 VA			
Capacitance	Resistance	Voltage	Type
0,33μF	47 Ohm	24V AC	B 3/24
0,33μF	100 Ohm	48V AC	B 3/48
0,33μF	470 Ohm	115V AC	B 3/115
0,33μF	1000 Ohm	230V AC	B 3/230

Litze



5.33 Selecting the connection cable

The connection cable must be selected as suitable for the expected ambient conditions (temperature, aggressive atmosphere, weathering, etc.). The number of wires depends on the number of switching points.

	NC / NO contact	Changeover con-
Number of cores per switching point	2 cores	3 cores
Protective conductor	1 core per float switch	

The respective connection diagram must be observed.

The connection cable must comply with the specifications of the manufacturer of the cable gland used. The use of individual strands is not permitted! Failure to comply will invalidate the type approval.



5.34 Line capacity and inductance

When determining the required cable length, the maximum permissible inductances and capacitances of the connected evaluation device must be observed. These values must not be exceeded.

5.4 Commissioning

Switch on the power supply of the connected control device. Fill container and check the switch points of the float switch for function.



WARNING!

Ensure that the functional test does not start any unintended processes.

For commissioning accessories it is imperative that you observe the respective assembly and operating instructions.

6. Faults



The most frequent causes for faults and the countermeasures necessary are listed in the tables below.

Fault	Cause	Measure
Float switch cannot be attached in the location intended on the container	Process connection of the float switch does not fit with the process connection of the container.	Retrofitting of the container
		Return to factory
	Process connection on container defective	Reworking of the thread or replacement of the fastening sleeve
	Screw-in thread on float switch defective	Return to factory
No or undefined switch function	Electrical connection incorrect	See Section 5.3 "Electrical Connection". Check configuration with the help of the circuit diagram.
	Temperature contact defective	Return to factory
	Reed contact defective	Return to factory
Incorrect switch point dimensions	Float incorrectly installed	Turn float around
	False ordering information	Please contact the factory for further information.



CAUTION!

Bodily injuries, property and environmental damages

If faults cannot be remedied with the help of the measures listed above immediately decommission the device.

- Ensure that there is no more pressure and protect against accidental commissioning.
- Contact the manufacturer.
- In the event a return is necessary note the instructions in Section 8.2 "Return".

7. Maintenance and cleaning

7.1 Maintenance

When properly used, Float Switches are maintenance and wear free. However, they must be given a visual inspection as part of regular maintenance and incorporated into the pressure test of the container.

The electrical connection housings are supplied with greased connection surfaces or sealing surfaces and cover thread. After installation, these must be kept in proper condition by re-greasing. Use a non-hardening, corrosion-resistant protective grease for this purpose.

For flat and butt joints: multi-purpose grease, working temperature -30°C to $+130^{\circ}\text{C}$, e.g. Antar multi-purpose, Elf multi, Elf epexelf, Loctite GR125.

For threaded connections: Mineral graphite grease, working temperature -30°C to $+150^{\circ}\text{C}$, e.g. Loctite GR 135, Molydal M03



DANGER!

When working on containers there is a risk of poisoning or asphyxiation. Work may only be conducted using appropriate personal protection measures (e.g. breathing apparatus, protective clothing, or the like).

Repairs may only be performed by the manufacturer.



NOTE!

Proper function of the Float Switch can only be guaranteed when using KSR Kuebler accessories and replacement parts

7.2 Cleaning



CAUTION!

Bodily injuries, property and environmental damages

Improper cleaning leads to bodily injuries, property and environmental damages. Residual media in removed devices can lead to danger to persons, the environment and the equipment.

- Rinse, or clean the removed device.
 - Appropriate precautionary measures must be taken.
1. Before cleaning the device separate the device properly from the process and the power supply.
 2. Carefully clean the device with a damp cloth.
 3. Do not bring electrical connections in contact with moisture!



CAUTION!
Property damage

Improper cleaning will damage the device!

- Improper cleaning will damage the device!
- Do not use any hard or sharp objects for cleaning.

8. Dismantling, returns and disposal



WARNING!
Bodily injuries, property and environmental damages from residual media

Residual media in the removed device can lead to danger to persons, the environment and the equipment.

- Wear necessary protective equipment
- Rinse, or clean the removed device in order to protect people and the environment from hazards resulting from residual media.

8.1 Dismantling

Only dismantle the measuring device in an unpressurised and voltage-free state!

If necessary, the container must be released.

8.2 Returns

Rinse, or clean the removed Float Switch in order to protect employees and the environment from hazards resulting from residual media.



Information on returns can be found in the “Service” rubric on our local website.

8.3 Disposal

Incorrect disposal can result in danger to the environment. Device components and packaging materials must be disposed of in an environmentally friendly way in accordance with the country-specific waste and disposal regulations.

9. Technical data

9.1 Marking

	Approval KEMA 01 ATEX 1053 X	
AL-ADF...		II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db -40°C ≤ Ta ≤ +55°C

9.2 Electrical data

Type	Measuring chain
AL-ADF...	AC ≤ 250V; ≤ 1,5A; 100VA DC ≤ 230V; ≤ 1,5A; 60W
AL-ADF... (Namur)	AC ≤ 50V; ≤ 7mA, ≤ 30VA DC ≤ 75V; ≤ 7mA, ≤ 20W

9.3 Cable gland

Description	Type	Cable gland or sealing plug
Aluminum connection housing	AL-ADF...	¾" NPT M20 or NPT ½ via (Exd) adapter possible



Only cable entries and sealing plugs with an EC type examination certificate or IECEx Scheme pursuant to IEC / EN 60079-0, IEC / EN 60079-1 and IEC / EN 60079-31 may be used.

These must be certified for at least the same temperature range and IP protection as the magnetic switch.

It must also be ensured that the thread size and design of the cable gland match the cable gland thread of the connection housing and that the cable gland is suitable for the connection cable used.

The use of single strands is not permitted!

Also observe the assembly instructions of the cable gland manufacturer, in particular the assembly instructions and tightening torques. Information on the manufacturer, type and approvals of your cable gland can be found on the cable gland.

All openings not required for cable entries must be permanently closed with suitable closing elements confirmed according to IEC / EN 60079-1 for Group IIC and according to IEC / EN 60079-31 for Group IIIC.

In the event of non-compliance the type approval expires.

9.4 Temperatures

	Temperature AL-ADF...
Temperature class	permissible ambient temperature (Ta)
T6	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$
2D dust maximum surface temperature in case of use in area of Zone 21	
T80°C* ¹	* ¹ The maximum surface temperature of the operating material depends on the operating temperatures of the fluid and the ambient temperature and is 5 K higher than the operating temperature at the installation site.

9.5 Type code AL-ADF...

Example:
AL-ADF-FV 50/16/C-VSOU-L900/12-V52A

Field No.	Code	Description
Basic type		
1	AL-ADF	Manufacturer KSR Kuebler
Process connection		
2a Type	F	Flange
	R	Screw-in thread
	NPT	Screw-in thread
2b Material	V	Stainless steel
	HB	Hastelloy B
	HC	Hastelloy C
2c Nominal size	T	Titanium
	10 ... 250	Metric (if applicable)
	1 ... 6	Inch (if applicable)
2d Pressure level	6 ... 64	according to DIN or EN (if applicable)
	150 ... 600	according to ANSI (if applicable)
2e Sealing face	C, F, N	according to DIN (if applicable)
	B1, B2, C, D	according to EN (if applicable)
Guide tube material		
3	V	Stainless steel
	HB	Hastelloy B
	HC	Hastelloy C
	T	Titanium
Function of contact		
4	S	contact in the event of rising level
	O	contact in the event of rising level
	U	Switch
4a	N	Circuit pursuant to NAMUR DIN EN 60947-5-6
Sliding pipe length and diameter		
5a	L...	Vertical length of sliding pipe in mm
5b	...	Diameter of sliding pipe in mm
Float		
6	V...A ¹	Float material Stainless steel
	T...A ¹	Float material Titanium
	HB...A ¹	Float material Hastelloy B
	HC...A ¹	Float material Hastelloy C

¹:... outer diameter (see data sheet for further details)

For further technical data, see data sheet FLS and LM 30.01.

10 Appendix / Anhang

**Ex d**

EC Declaration of Conformity

EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

Dokument Nr.:
Document No.:
Document Nr. :

1112_04

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products
Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les produits marqués CE

Typenbezeichnung:
Type Designation:
Désignation :

AL-ADF...J...

Beschreibung:
Description:
Description:

Schwimmerschalter Magnetschalter
Level Regulator
Régulateur de niveau

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien
erfüllen:
comply with the essential protection requirements of the directives:
respectent les exigences essentielles de protection des directives :

Harmonisierte Normen:
Harmonized standards:
Normes harmonisées :

2011/65/EU Gefährliche Stoffe (RoHS)
Hazardous substances (RoHS)
Substances dangereuses (ROHS)

EN 50581:2012
EN IEC 63000:2018

2014/34/EU Explosionsschutz (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾
Explosion protection (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾
Atmosphère explosive (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾

Zertifiziert nach / Certified to / conforme à
EN 60079-0:2009
EN 60079-1:2007
EN 60079-31:2009

Entspricht auch / Also complies with / aussi conforme à
EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-1:2014
EN 60079-31:2014

- (1) EG-Baumusterprüfbescheinigung TUV 13 ATEX 7399 X von TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln (Reg.-Nr. 0035).
EC type examination certificate TÜV 13 ATEX 7399 X von TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln (Reg. no. 0035).
Certificat d'examen de type CE TÜV 13 ATEX 7399 X von TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln (Reg. no. 0035).
- (2) Notifizierte Stelle: IBEU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).
Notified Body: IBEU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0637).
Organisme notifié: IBEU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0637).

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of / signé pour et au nom de

KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Zwingenberg, 2022-11-24

Stefan Amendt, Technischer Leiter / Chief Engineer

KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH
Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg
Deutschland

Tel.: +49 6263 87-0
Fax: +49 6263 87-99
E-Mail: info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

Amtsgericht Mannheim HRB 732820
Geschäftsführer: Thomas Gering
Gefährsstand: Moebach/Baden



Ex d

EC-Type Examination Certificate EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1) EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



- (2) Equipment and Protective Systems intended for use in
Potentially Explosive Atmosphere - **Directive 94/9/EC**
- (3) EC-Type-Examination Certificate Number

TÜV 13 ATEX 7399 X

- (4) Equipment: **Level Regulator AL-ADF...J...
Level Transmitter AF-ADF...J... and AVK-ADF...J...**
- (5) Manufacturer: **KSR Kübler Niveau-Messtechnik AG**
- (6) Address: **Heinrich-Kübler-Platz 1, D - 69439 Zwingenberg
Germany**

- (7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The TÜV Rheinland Notified Body for ex-protected products of TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Notified Body No. 0035 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmosphere, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report 557/Ex399.00/13

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the schedule of this certificate, has been assessed by reference to:

EN 60079-0: 2009

EN 60079-1: 2007

EN 60079-31: 2009

- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-Type-Examination Certificate relates only to the design and specification for construction of the equipment or protective system. It does not cover the process for actual manufacture or supply of the equipment or protective system, for which further requirements of the directive are applicable.

- (12) The marking of the equipment shall include the following:

 **II 2 G Ex d IIC T6 Gb**

 **II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db**

TÜV Rheinland Certification Body for explosion protected equipment

Cologne, 16th July 2013

Dipl.-Ing. Klaus Peter Graff



(Translation)

This EC-Type-Examination Certificate without signature and stamp shall not be valid.
It may be circulated only without alteration.

Extracts or alterations are subject to approval by the:

TÜV Zertifizierungsstelle für Ex-Schutz-Produkte
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln
Tel. +49 (0) 221 806-0 Fax. +49 (0) 221 806 114

www.tuv.com

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

(13)

Annex

(14)

EC - Type Examination Certificate

TÜV 13 ATEX 7399 X

(15) Description of equipment:

15.1 Equipment and type:

Level Regulator AL-ADF.../...

Level Transmitter AF-ADF.../... and AVK-ADF.../...

15.2 Description

The Level Regulator, AL-ADF type, and Level Transmitters, AF-ADF and AVK-ADF types, are used to monitor the filling levels in containers.

These devices are constituted with a flameproof ("Ex d") junction box and with a specific enclosure avoiding any penetration of combustible dust inside the device ("Ex tD") extended to a cylindrical tube. That cylindrical tube is immersed into a liquid for measuring its level.

The Level Regulator device, AL-ADF type, is based on the float principle with individual contacts per level to monitor.

The Level Transmitters devices, AF-ADF and AVK-ADF, are based on the float principle with magnetic transmission in three-conductor potentiometer circuitry or two-conductor resistor circuitry.

The tube (with various tube lengths and various process connections with the tank) contains one or several reed contacts (for AL-ADF type) or a reed measuring chain (reed contacts + resistors, for AF-ADF and AVK-ADF types).

The contacts are activated as the float moves concentrically to the tube axis, following the liquid level.

The equipment can be used in zone 1 or 2 or zone 21 or 22.

For information, AF-ADF and AVK-ADF Level Transmitters are nearly identical by design; the only difference is that the AVK-ADF type is a bent at an angle Level Transmitter.

This Type-Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid.
This certificate may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by:
TUV Zertifizierungsstelle of TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.

15.3 Technical Data

Electrical parameters :

AL-ADF

- nominal voltage: 250 V (ac/dc),
- nominal current: 1,5 A (ac/dc),
- nominal breaking power of the ILS: 100 VA (reed contacts max number 4).

AF – ADF and AVK – ADF

- nominal voltage: 28 V
- nominal current: 120mA
- $P \leq 0,8W$

Ambient temperature: $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +55^{\circ}C$

(16) Test Report No.

557/Ex 399.00/13

(17) Special Conditions for safe use / Remarks for safe usage:

1. For mounting cable glands on flameproof enclosures, implantation and assemblies shall comply with the conditions indicated in the manufacturer's descriptive documents. When cable glands don't have a device of clamping flange, user shall provide the clamping with a cable grip near to this entry.
2. The cover of the enclosure has to be securely fastened. In certain cases the cover has to be slightly opened again and the setscrew of the cover has to be aligned with the notch in the enclosure flange. The setscrew has to be tightened with an Allen key ($< 1Nm$) and additionally secured with tamper-proof-seal. Make sure that the setscrew is exactly fitting into the notch in the enclosure flange.
3. The approved equipment is to be used with conductive substances. If non-conductive substances shall be used means against electrostatic effects need to be taken by the end user.

This Type-Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid.
This certificate may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by:
TÜV Zertifizierungsstelle of TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.

(18) Basic Safety and Health Requirements

Fulfilled by the afore mentioned standards.

TÜV Rheinland Certification Body for explosion protected equipment

Cologne, 16th July 2013

Dipl.-Ing. Klaus Peter Graß



This Type-Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid.
This certificate may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by:
TÜV Zertifizierungsstelle of TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.

KSR Kuebler subsidiaries worldwide can be found online at www.ksr-kuebler.com.
WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.



KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH
Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg am Neckar • Germany
Tel. +49 6263/87-0
Fax +49 6263/87-99
info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com