

Lecksonden Relais ALR 20/A Ex

Betriebsanleitung



EG-Konformitätserklärung

Hersteller: Arnold AG
A Grundfos Company
Industrie Nord 12
CH-6105 Schachen

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Lecksonden Relais des Typs ALR 20/A Ex,

zusammen mit dem Sensor AL05 Ex zur Dichtungsüberwachung von Tauchmotoren,

mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmt:

Elektromagnetische Verträglichkeit, Richtlinie (2004/108/EG)
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4

Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
Normen, die verwendet wurden: EN 1127-1, EN 60079-0, EN 60079-11

Die benannte Stelle: Electrosuisse
Luppenstrasse 1
CH-8320 Fehraltorf

Kenn-Nummer: 1258

wurde nach Anhang III der Richtlinie 94/9/EG herbeigezogen zur Baumusterprüfung

Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung: SEV 05 ATEX 0131

Schachen, 15. Juli 2009

S. Bierl

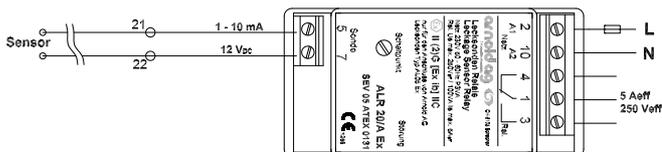
Stefan Bierl
Technischer Leiter



3 Inbetriebnahme

3.1 Montage und elektrischer Anschluss

Um das Lecksonden Relais im Schaltschrank zu montieren, ist es mit einem Rasterfuss ausgestattet, welcher auf eine Montageseite mit 35mm Breite passt. Die Umgebungstemperatur des Gerätes darf maximal 40° betragen. Das Relais ist so zu installieren, dass mindestens die Schutzart IP20 gemäss der Norm EN 60529 erreicht wird.



Das Relais hat zwei Klemmenreihen (-> Abbildung), welche beschriftet und nummeriert sind. Der elektrische Anschluss des Lecksondenrelais ist wie folgt vorzunehmen:

Speisung ‚Netz‘:

An den Klemmen 2 und 10 ist die Speisespannung entsprechend der Beschriftung von 230V (oder 110V) anzuschließen. Der Speisung ist eine Schmelzsicherung vorzuschalten: 32mA-Sicherung bei 230V (50mA bei 110V)

Relaiskontakt ‚Rel.‘:

Dieser Wechslerkontakt dient als Ausgangssignal:
Klemmen 1 und 3 → geschlossen im Störfall
Klemmen 1 und 4 → geschlossen im störfreien Betrieb
maximaler Schaltstrom entsprechend Beschriftung 5 A

Lecksonde ‚Sonde‘:

An den hellblauen Klemmen 5 und 7 sind die Anschlussadern 21 und 22 des Motorzuleitungskabels anzuschließen.

→ Werden die Anschlussadern 21 und 22 nicht direkt an das Lecksonden Relais angeschlossen, so darf die maximale Länge der Leitung (inkl. Motorkabel) von Relais zu Lecksonde 50m betragen. Für die Verlängerung der Zuleitung sind diese Signaladern zu schirmen. Bei längeren Distanzen sind die potentialfreien Relaisausgänge 1 und 4 für die Weiterführung des Signals zu verwenden.

Wenn die Zuleitung von Relais zu Sensor verlängert wird, ist zu beachten, dass für den eigensicheren Stromkreis entsprechend den ATEX-Richtlinien die Normen EN 60079-11 und EN 60079-14 zu erfüllen sind. Die Klemmenanschlüsse von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen sind getrennt und unverwechselbar zu halten. Der Benutzer muss sicherstellen, dass die Installation normkonform ausgeführt wird.



3.2 Einstellung des Schaltungspunktes

Die Einstellung des Schaltungspunktes sollte nach jedem neuen (erneuten) anschließen der Lecksonde an das Lecksonden Relais erfolgen.

Für diese optimale Empfindlichkeitseinstellung sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Stellschraube („Schaltungspunkt“) oben am Relaisgehäuse in Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen (Signaldiode muss jetzt Störung signalisieren)
2. Stellschraube langsam im Uhrzeigersinn zurückdrehen, bis das Störlämpchen erlischt
3. Stellschraube knapp eine viertel Umdrehung (60 bis 90°) weiterdrehen im Uhrzeigersinn

1 Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Angaben und Hinweise zur sicheren und bestimmungsgemäßen Verwendung des Lecksonden Relais ALR 20/A Ex. Sie ist vor der Inbetriebnahme des Gerätes durchzulesen und zu befolgen. Bei Arbeiten am Relais muss diese Anleitung stets verfügbar sein. Neben der Betriebsanleitung sind ebenfalls die örtlichen und betriebsinternen Vorschriften zu beachten.



Das Relais ALR20/A Ex kann in Zusammenhang mit sowohl explosions- als auch nicht explosions-geschützten Tauchmotoren verwendet werden. Für die ex-geschützte Verwendung sind die mit dem Ex-Hexagon markierten Anweisungen zu befolgen.



Das Lecksonden Relais ALR 20/A Ex ist selbst nicht explosionsgeschützt und darf daher nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingebaut werden. Es bildet aber zusammen mit dem explosionsgeschützten Sensor (Lecksonde) eine Funktionseinheit und übernimmt Teile des Explosionsschutzaspektes des Sensors.

Das Lecksonden Relais darf nur zusammen mit dem Sensor Arnold AG Lecksonde Typ AL05 Ex verwendet werden. Die Verwendung des Relais mit anderen Sensoren oder unter anderen Betriebsbedingungen als derer in dieser Anleitung beschrieben ist nicht zulässig.



Der Anschluss, die Inbetriebnahme und jegliche Arbeit am Relais darf nur durch Personal mit entsprechender Qualifikation für diese Arbeiten durchgeführt werden. Für das Lösen und Anbringen der Anschlüsse an den Klemmen, ist die elektrische Speisung auszuschalten.

2 Beschreibung

Das Lecksonden Relais ALR 20/A Ex, in Verbindung mit der Lecksonde AL05 Ex als eine Funktionseinheit, dient der Dichtungsüberwachung von Tauchrührwerken. Die Lecksonde ist dabei als Sensor im Tauchrührwerk eingebaut. Beim Eindringen von Wasser aufgrund defekter Dichtungen, wird das Rührwerk abgeschaltet bevor Folgeschäden entstehen können.

Das Lecksonden Relais, mit einem eigensicheren Stromkreis, beaufschlagt die selbst eigensichere Lecksonde in 2-Leitertechnik mit der erforderlichen Betriebsspannung. Der fließende Sondenstrom ändert sich mit der Konzentration Öl-Wasser im ölgefüllten Getriebe/Dichtungsgehäuse des Rührwerks. Er sinkt mit steigendem Wasseranteil im Öl und wird mit einem am Relais manuell voreingestellten Schaltungspunkt verglichen. Mit der Einstellung des Schaltungspunktes bei der Inbetriebnahme wird die Empfindlichkeit der Dichtungsüberwachung festgelegt. Zusätzlich werden mit dieser Einstellung Einflüsse wie Kabellänge zur Sonde, Art des Getriebeöles, Umgebungstemperatur usw. eliminiert.

Für den Betrieb wird das Lecksonden Relais mit der angegebenen Spannung gespeist. Mittels der Schaltkontakte (1, 3, 4) ist das Relais in der Motorsteuerung zu integrieren. Im Normalbetrieb zieht das interne Relais und schließt den Steuerstromkreis über die Anschlüsse 1 und 4. Im Störfall, bei Detektion von Wasser in Öl, sowie bei Sonden-Kabelbruch, bei Kabelkurzschluss und bei Netzausfall fällt das Relais ab und öffnet den Steuerstromkreis. Via den Hauptmotorschütz wird der Motor abgeschaltet.

Eine rote Leuchtdiode an der Geräteoberseite signalisiert die Störung. Eine externe Störungssignalisierung ist über die im Störfall geschlossene Schaltkontakte 1 und 3 möglich. Sobald der Grund der Störung wegfällt, schaltet das Lecksonden Relais automatisch wieder in den Normalbetrieb. Ein Verhindern des automatischen Wiedereinschaltens des Motors muss mittels der Steuerung realisiert werden.

4 Technische Daten

Nennbetriebsspannung	230 V AC (Sonderspg.: 110V AC)
Zul. Spannungstoleranz	- 15% ... +10%
Frequenz	50 – 60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Netztransformator	nach EN 61558-1/ EN 61558-2-6, unbedingt kurzschlussfest, VDE und SEV Prüfzeichen
Einschaltdauer	100%
Zul. Umgebungstemperatur	- 20° C ... 40° C
Luft- und Kriechstrecken	Netz/ Relaisausgang EN 60 664-1
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Störaussendung	EN 61000-6-4
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Relais-Ausgang	1 Wechsler, potentialfrei
Prüfspannung	Spule-Kontakt 5 kV AC Surge 10 kV (1,2 x 50us)
Luft- und Kriechstrecken	12mm
max. Schaltspannung	250 VAC / 24V DC
max. Schaltstrom	5A
max. Schaltleistung	100VA / 100W
mech. Lebensdauer	20 Mio. Schaltspiele
elektr. Lebensdauer	100.000 Schaltspiele bei max. Last
Lecksondenstromkreis	eigensicher nach EN 60079-11
Versorgungsspannung Sonde	12 V DC +/- 5%
Zenerbarriere	15 V DC
Innenwiderstand	330 Ohm +/- 5%

Gehäuse	glasfaserverstärktes Polyamid PA 6 Gehäuseabdeckung Acrylglas, transparent auftragbar auf DIN EN-Tragschiene TS 35 beliebig, anreihbar mit 10mm Abstand Gehäuse IP 50, Anschlussklemmen IP 20 nach EN 60529
Befestigung Einbaulage/Montage Schutzart	Leiterquerschnitt feindrähtig 2,5 qmm, eindrähtig 4 qmm
Klemmleistenanschluss	49 x 96 x 50 mm incl. Rastfuß 0,175 kg
Abmessungen Gewicht	

Anschlussbelegung:

2 (A1) – 10 (A2)	Netz
1 – 3, 1 – 4	Relais Wechsler
5 – 7 (Klemme hellblau)	Sonde
Störungsfreier Betrieb	Relaiskontakt 1 – 4 geschlossen Relaiskontakt 1 – 3 geöffnet Relaiskontakt 1 – 4 geöffnet Relaiskontakt 1 – 3 geschlossen
Störung	

Relay for leak sensor ALR 20/A Ex

Operating instructions



EC-Declaration of conformity

Manufacturer: Arnold AG
A Grundfos Company
Industrie Nord 12
CH-6105 Schachen

declares under sole responsibility that the relay for leak sensor type ALR 20/A Ex,

together with the sensor AL05 Ex for sealing monitoring of submerged motors,

is in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:

Electromagnetic compatibility (2004/108/EC)
Standards used: EN 61000-6-2 and EN 61000-6-4

Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres 94/9/EC (ATEX 95)
Standards used: EN 1127-1, EN 60079-0, EN 60079-11

The notified body: Electrosuisse
Luppenstrasse 1
CH-8320 Fehraltorf

No.: 1258

was consulted for the type examination test according to the Directives 94/9/EC appendix III

Examination certificate number: SEV 05 ATEX 0131

Schachen, 15th July 2009

S. Bieri

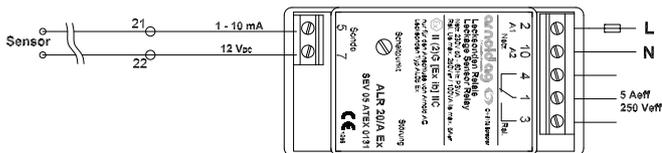
Stefan Bieri
Technical Manager

arnold ag
A Grundfos Company

3 Start-up

3.1 Installation and electrical connection

The leak sensor relay is equipped with a catch which fits onto a rail of 35 mm width for installation. The ambient temperature of the device must not be beyond 40°C. The relay must be installed in a way that at least protection class IP 20 according to standard EN 60529 is achieved.



The relay has two rows of clamps (see figure) which are labelled and numbered. The electrical connection has to be done as follows:

Main supply ,Netz' :

On terminal 2 and 10 the power supply has to be carry out according to the marking on the cover of the relay 230V (or 110V). A fuse has to be connected ahead of the supply: 32mA-fusible at 230V (50mA at 110V)

Relay contact ,Rel.' :

A change-over switch act as output signal:
Terminal 1 and 3 → closed in case of fault
Terminal 1 and 4 → closed in failure-free operation
Maximum switching current according to marking: 5 A.

Leak sensor ,Sonde' :

On the light blue terminal 5 and 7, the leads 21 and 22 of the agitator power cable have to be connected.
→ If leads 21 and 22 are not directly connected to the leak sensor relay, the maximum length of the cable from relay to leak sensor is 50 m (incl. power cable). For extension, screened cable should be used. For longer distances, the potential-free outputs (terminal 1 and 4) have to be used for forward the signal.

If the feed cable is lengthened, Atex-directives, standards EN 60079-11 and EN 60079-14 must be obtained for the intrinsically safe circuit. The clamp connections of intrinsically safe and not intrinsically safe circuits must be separated and must be kept unmistakably. The operator has to make sure that all installation work is done in conformity with the relevant standards.



3.2 Setting the switch point

The switch point has to be set after every (re-)connection of the leak sensor to the relay. The steps for setting of this ideal sensitivity are as follows:

- At the top of the relay housing turn the set screw (switch point 'Schaltpunkt') counter clockwise to the stop (indicator light must now signal a fault).
- Slowly and clockwise turn the set screw back until the indicator light goes out.
- Continue to turn clockwise the set screw nearly a quarter turn (60° to 90°).

1 Safety instructions

These operating instructions contain fundamental information for secure and intended application of the leak sensor relay ALR 20/A Ex that must be complied with. This manual must be read before installation. If work has to be carried out on the relay this manual must be available. In addition to these instructions the relevant national, local and the operator's own internal regulations must be observed.



The relay ALR 20/A may be used relating to explosion-proof equipments as well as to non-explosion-proof equipments. For explosion-proof applications all instructions with Ex-Hexagon marking must be performed.



The relay for leak sensor ALR 20/A Ex itself is not explosion protected and therefore it mustn't be installed in potentially explosive atmosphere. Together with an explosion-proof leak sensor it makes up a function unit and takes over parts of the explosion protection of the sensor.

The leak sensor relay must only be used together with the Arnold AG leak sensor type AL05 Ex. Using the relay with different sensors or under circumstances other than described in this manual is not allowed.



Assembly, connection and installation of the relay must be performed by qualified personnel only. For working on the electrical connections, it must be ensured that the power supply is switched off.

2 Description

The leak sensor relay ALR 20/A Ex, together with the leak sensor AL05 Ex as a function unit, serves as sealing monitoring of agitators. For it, the sensor is installed in the gear or shaft seal housing of the agitator. If water enters as a result of a damaged sealing, the agitator is switched off before subsequent damage can be occur.

The leak sensor relay with an intrinsically safe circuit supplies a voltage to the intrinsically leak sensor in two-wire system.

The current of the sensor changes with the oil/water concentration in the oil-filled gearbox/seal housing. It decreases with ascending water ratio and is compared to a manually preset switch point.

By setting the switch point at installation, the sensitivity of the sealing monitoring is defined. Additionally, effects such as cable length to the sensor, type of gear oil, ambient temperature, etc. are eliminated by these settings.

For operation, the relay is to supply with the indicated voltage. Using switching contacts (1, 3, 4) the relay has to be integrated into the motor control. In normal operation the interne relay pulls and closes the control circuit via pins 1 and 4.

In the case of fault, if water is detected in the oil, cable break of the sensor, short circuit of the cable or at power failure, the relay drops-out and opens the control circuit. Via main contactor the motor can be switched off.

An illuminating diode on the surface of the device indicates the fault. An external fault signal is possible via pins 1 and 3 (closed in case of fault).

As soon as the reason for the fault is eliminated, the leak sensor relay restarts automatically into normal operation. For none automatically re-started of the motor, it must be done via settings in the control.

4 Technical data

Nominal operating voltage	230 V AC (special execution: 110V AC)
Permitted voltage tolerance	- 15% ... +10%
Frequency	50 – 60 Hz
Power input	approx. 3 VA
Power transformer	according to EN 61558-1/ EN 61558-2-6, must be short-circuit proof; VDE , SEV mark of conformity
On-time	100%
Permitted ambient temperature	- 20° C ... 40° C
Air gaps and leakage distances	Mains/ Relay output EN 60 664-1
Overtoltage category	III
Degree of pollution	2
Rating surge voltage	4 kV
Interference emission	EN 61000-6-4
Immunity to interference	EN 61000-6-2
Relay output	1 change-over switch, potential-free
Insulation test voltage	inductor contact 5 kV AC Surge 10 kV (1,2 x 50us)
Air gaps and leakage distances	12mm
Max. switching voltage	250 VAC / 24V DC
Max. switching current	5A
Max. switching capacity	100VA / 100W
Mechanical life cycle	20 m switching cycles
Electr. life cycle	100.000 switching cycles at max. load
Leak sensor circuit	intrinsically safe according to EN 60079-11
Supply voltage sensor	12 V DC +- 5%
Zener barrier	15 V DC
Internal resistance	330 Ohm +- 5%
Housing	fibre-glass reinforced polyamide PA 6, Covering plexiglas, transparent
Fastening	can be caught on DIN EN-mounting rail TS 35
Mounting position/installation	in any order, can be mounted side-by-side with 10mm clearance
Type of protection	housing IP 50, terminal clamp IP 20 according to EN 60529
Electrical connection	Conductor cross-section stranded wire 2,5 qmm, single-wired 4 qmm
Dimensions	49 x 96 x 50 mm incl. catch
Weight	0,175 kg

Pin configuration:

2 (A1) – 10 (A2)	Net
1 – 3, 1 – 4	Relay changer
5 – 7 (clamp light blue)	Sensor
Failure-free operation	Relay contact 1 – 4 closed Relay contact 1 – 3 open Relay contact 1 – 4 open Relay contact 1 – 3 closed
Failure	