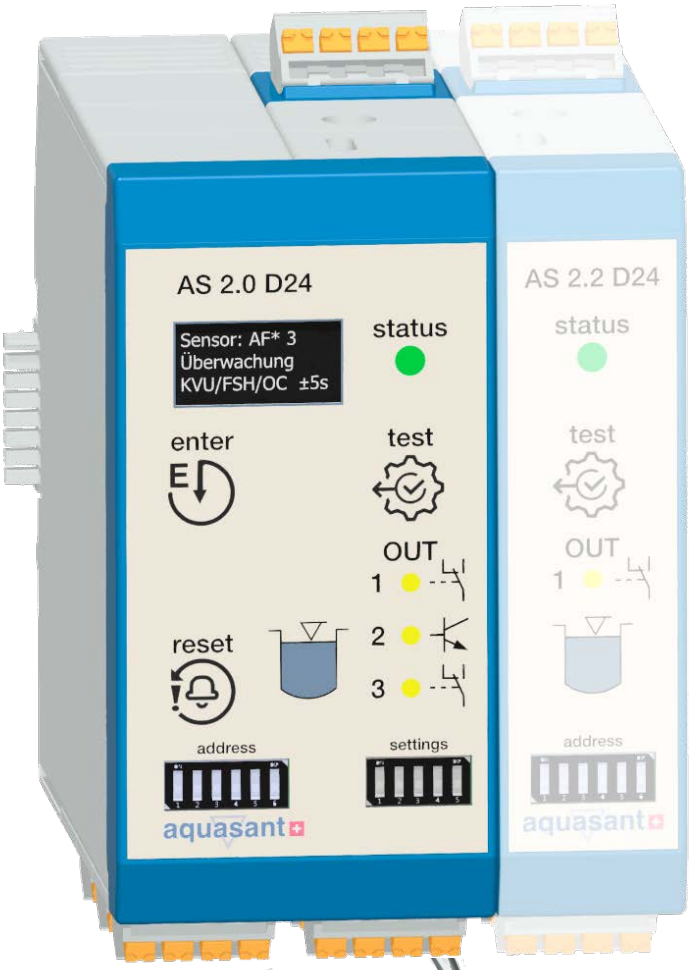
we create solutions

aquasant

Bedienungsanleitung

Safety Liquid Switch
Steuergerät AS 2.0 (2.1) D24 1-Kanal,
zum Anschluss elektro-optischer Überfüllsicherungen,
Leitwertdetektoren und Namur-Sensoren
in 2- und 3-Leitertechnik



Im Visier

Änderungsindex

Version	Datum	Beschrieb
1.00	04.2021	FW 1.3.3: Erstausgabe zu FW 1.00
1.10	09.2021	S18 Schemaergänzung, S21 Kompatibilitätshinweis zu LW9
1.20	01.2023	FW 1.3.5|1.3.4, 40: S14 4.1 Montagebedingungen, S22 Address DIL6 neue Funktion, S23 «Test»-Funktion Relais OUT 1-3 nach >10s, S28 DIL setting, S30 Messwertüberwachung, S32 Gerätestörung

Dokumenteninformation

Vertrieb:	**Aquasant Messtechnik AG** Hauptstrasse 22 CH - 4416 Bubendorf T +41 (0)61 935 5000 info@aquasant-mt.com www.aquasant.com
Produktion:	**Aquasant Messtechnik AG** CH-4416 Bubendorf
Manual Nr.:	VDB-Steuergeraet_AS20D24G [Manual]
Version:	230310/3 V1.20
Firmware:	AS 2.0 D24: V1.3.5|1.3.4
Seiten:	40
Änderungen:	Änderungen vorbehalten

© 2023 Aquasant Messtechnik AG beansprucht für dieses Dokument Urheberrechtsschutz. Ohne vorherige schriftliche Einwilligung darf das Dokument weder abgeändert, erweitert oder vervielfältigt werden.

Änderungen von technischen Details gegenüber der Beschreibung, Angaben und Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung sind vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6
1.1	Zielgruppe	6
1.2	Symbole	6
1.3	Ergänzende Dokumentation	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.2	Autorisiertes Personal	8
2.3	Bestimmungsgemässe Verwendung	8
2.4	Produktsicherheit	8
2.5	Funktionstechnische Zulassungen	9
3	Produktinformationen	10
3.1	Grundfunktionen	10
3.2	Spezial-Funktionen	11
3.3	Anwendungen	11
4	Installation	14
4.1	Montagebedingungen	14
4.2	Steuergerät-Montage auf DIN-Schiene	14
4.3	Elektrische Anschlüsse	16
5	Bedienung und Parametrierung	19
5.1	Geräterklärung	19
5.2	Bedienung	23
5.3	Anzeige- und Bedienmodul	24
6	Erstinbetriebnahme	29
6.1	Kontrolle der Installation	29
6.2	Instandhalten und Störungen beheben	30
6.3	Vorgehen im Reparaturfall	31
6.4	Geräte-Störung	32
6.5	Ausbau	34
7	Anhang 35	
7.1	Technische Daten	35
7.2	Inbetriebnahme-Prüfprotokoll	39

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1 Steuergerätbatterie mit TBUS-Verbinder 10
Abbildung 2 Anwendung Spezialfüllsicherung mit AS2.0 und AS2.2 Prinzipschema 12
Abbildung 3 Anwendung Spezialfüllsicherung mit zwei AS2.0 Prinzipschema 12
Abbildung 4 Anwendung Leckagenüberwachung Prinzipschema 13
Abbildung 5 Anwendung Öldetektion mit LS Prinzipschema 13
Abbildung 6 Montage Anordnung AS2.* 14
Abbildung 7 Montage auf Hutschiene nach NS35 DIN EN 60715 15
Abbildung 8 Gerätedimensionen, Auf-, Seitenansicht 15
Abbildung 9 Anschlussschema AS2.0 D24 G 18
Abbildung 10 Typenschild AS 2.0 D24 20
Abbildung 11 Hutschienendemontage 34

Tabelle 1 Sensor-Wahlschalter 21
Tabelle 2 6er DIL Switch (address) – Gerät 1 22
Tabelle 3 6er DIL Switch (address) – Gerät 2 22
Tabelle 4 6er DIL Switch (address) – Gerät 3 22
Tabelle 5 6er DIL Switch (address) – Funktion 6 22
Tabelle 6 Funktionsbeschreibung Taster 23
Tabelle 7 Tastenkombinationen 23
Tabelle 8 Parameter Ablauf - Funktionsbeschreibung 25
Tabelle 9 Parameter Wahlschalter (Settings) 28
Tabelle 10 Parameter Wahlschalter – Funktionsbeschreibung 28
Tabelle 11 Menu Parameter - Funktionsbeschreibung 28
Tabelle 12 Fehlermeldungen Status 32
Tabelle 13 Fehlermeldungen - Störungsbehebung 33

1 Hinweise zum Dokument

Die vorliegende Anleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung, Störungs-beseitigung, den Austausch von Teilen und die Sicherheit des Anwenders. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.1 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.2 Symbole

Für Warnhinweise wird die Symbolik mit einem gelben Dreieck ergänzt. Beigefügt ist das jeweilige Warnschild.

1.2.1 Warnhinweise

Explosionsschutz-Symbol
➲ Beachten der Warnhinweise für die Gewährleistung des Ex-Schutzes.

Elektrisch-Symbol
➲ Beachten der Warnhinweise für die Gefahren mit elektrischer Spannung.

Achtung-Hinweis
➲ Besondere Aufmerksamkeit zu den Hinweisen

Bedienungs-Symbol
➲ Beachten der Bedienung am Steuergerät

Wartungs-Symbol
➲ Wartungsrelevante Hinweise

Manual-Symbol
➲ Beachten der Hinweise und Angaben

1.3 Ergänzende Dokumentation

1.3.1 Standard-Dokumente

ATEX-Prüfbescheinigung
EMV-Konformitätsbescheinigung
QS-Dok
SVTI-Prüfbericht (Geräte für wassergefährdende Flüssigkeiten)

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Technische Daten: VDT-aquasant_AS2.0-D24
Kurz-Betriebsanleitung (im Geräteumfang enthalten)

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäss den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheits-vorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieser Betriebs-anleitung beachtet werden.

2.2 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Dokumentation beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Das Gerät ist ein elektronisches Betriebsmittel für den Einsatz in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten, zu denen nur Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen Zutritt oder Zugriff haben.
Das Personal muss für seine Tätigkeiten, wie z. B. Inbetriebnahme oder Wartung, folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausgebildetes Fachpersonal verfügt über Qualifikation, die der Funktion und Tätigkeit entspricht
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- Mit nationalen Vorschriften vertraut
- Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation gelesen und verstanden
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

- AS2.*-D24 mit eigensicherem Ex-Ausgang an aquasant®-Flüssigkeitsfühler, Leitwertdetektoren und NAMUR-Geräten (ATEX RL 2014/34/EU)
- Nur passende Messaufnehmer anschliessen
- Bei unsachgemässem Einsatz können Gefahren vom Gerät ausgehen
- Nur isoliertes Werkzeug verwenden
- Nur Originalteile verwenden

2.3.1 Warnung vor Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemässer oder nicht bestimmungsgemässer Verwendung entstehen. Abweichende Einsatzbedingungen beeinträchtigen den Schutz. Die korrekte Funktionalität des Geräts kann nicht gewährleistet werden.

2.4 Produktsicherheit

Dieses Gerät ist nach aktuellem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft. Das Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

2.4.1 EU-Konformität

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt aquasant® die erfolgreiche Prüfung des Geräts.

2.4.2 RoHS-Konformität

Dieses Produkt entspricht den Bestimmungen der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlamentes und des Europäischen Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) und deren Änderungen.

2.4.3 NAMUR-Empfehlungen

Die NAMUR ist die Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie in Deutschland. Die herausgegebenen NAMUR-Empfehlungen gelten als Standards in der Feldinstrumentierung. Das Gerät erfüllt die Anforderungen folgender NAMUR-Empfehlungen:

- NE 21 – Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
- NE 53 – Kompatibilität von Feldgeräten und Anzeige-/Bedienkomponenten
  Weitere Informationen siehe www.namur.de.

2.5 Funktionstechnische Zulassungen

2.5.1 Schweiz; SVTI/KVU

Zugelassen für Anlageteile für wassergefährdende Flüssigkeiten in der Schweiz nach KVU (Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz)
Abfüllsicherung: KVU-Nr.: 301.001
Spezialfüllsicherung: KVU-Nr.: 302.004
Leckageüberwachung: KVU-Nr.: 321.003

2.5.2 Ex nach ATEX

Steuergeräte mit eigensicherem Ausgang, zugelassen für den Anschluss von definierten Flüssigkeitsfühlern, Sensoren und Detektoren in der Ex-Zone nach SEV ATEX21.

Die EU-Baumusterprüfbescheinigung ist zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der darin enthaltenen "Besonderen Bedingungen". Ex-Zertifizierung gemäss Richtlinie RL 2014/34/EU

Scan; PDF downloade: ATEX-Dokumentation

3 Produktinformationen

3.1 Grundfunktionen

Die Grenzwertüberwachung ist eine wichtige Sicherheitsfunktion gegen das Überfüllen von Flüssigkeiten in Lagertanks. Die bewährte Technik der elektro-optischen Überfüllsicherungen mit den AS*-Steuergeräten geht in die nächste Generation. Das multifunktionale Kontrollgerät ist universell mit verschiedensten Sensoren parametrierbar und wird mit 2- oder 3-Leiter-Sensoren betrieben. Das einkanalige Grundgerät bietet die Möglichkeit, über die Schleifen-speisung weitere Grundgeräte zu ergänzen. Zudem können weitere Erweiterungssensor-Module an ein Grundgerät angeschlossen werden.
Die Sensormodule AS 2.2 D24 erweitern das AS 2.0 D24-Grundgerät mit weiteren eigensicheren Sensorausgängen.

Abbildung 1 Steuergerätbatterie mit TBUS-Verbinder

Das AS2.0-Grundmodul ist nach den Namur-Standards EN107 bis zum Sensor überwacht. Bei den elektrooptische 3-Leiter-Systemen wird der aktuelle Fühlermesswert überwacht und warnt frühzeitig vor Ausfall des Fühlers und unterstützt so in der Wartung und dem Unterhalt der Gerätschaften. Das Grundgerät bietet verschiedenste Alarmierungsausgänge.

Schalt-kontakt	*ETSV	*ATSV	Beschrieb	Anzeige LED auf Front
HL-Alarm Relais OUT 1	0.5s	2s	Relaisausgang; redundant, überwacht (SIL) mit zwei unabhängigen Umschaltkontakten	gelb leuchtend
HL-Alarm OUT 2 Opto koppler	Δt	Δt	NPN Opencolletor-Ausgang; 0-60s Zeitverzögerung anzug- oder abfallverzögert: Ist die Verzögerung aktiv :	gelb schnell blinkend bei Verzögerungszeit, danach gelb leuchtend
HL-Alarm Relais OUT 3	1s	1s	Relaisausgang; quittierbar über externen Taster oder «reset»-Taster auf Gerätefront, potentialfreier Umschaltkontakt für eine externe Alarmierung (Horn)	gelb leuchtend, blinkend nach Quittierung
Stör-meldung Relais K4	1s		Relaisschaltkontakt potentialfreier öffner (Fehlermeldung im Display)	4-Farben-LED nach Namur

**ETSV=Eintauch-Schaltverhalten / *ATSV=Austauch-Schaltverhalten*

Mit dem «test»-Taster wird die Funktion des Steuergeräts überprüft. Dabei fallen alle Relais-ausgänge ab, OC gesperrt, LEDs und akustischer Summer aktiviert.
Die Grundfunktionen über via fail-safe high (FSH)/fail-safe low (FSL), Zeitverzögerungen, Quittierrückstellzeit und interner Alarmsummer lassen sich über den Quick DIL-Switch und Address-DIL Nr6; Ausschaltung der Sensorüberwachung, parametrieren.

3.2 Spezial-Funktionen

Für die Zeitverzögerung des OC-Alarm-Ausgangs lässt sich ein Potentiometer extern anschliessen. Die Fühler-Sensitivität kann ebenfalls mit einem externen Potentiometer justiert werden. Dies kommt zum Beispiel bei Messungen in Glasgefässen bei starken Reflexionen oder bei Sprudeleffekt am Glas zum Tragen. Die Alarmquittierung kann direkt auf dem Gerät oder durch einen externen Taster bestätigt werden.

Die AS2.1-Geräteversion führt die folgenden zwei Funktionen beim Abladen via LKW in Kombination zur Abfüllsicherung:
Wird der 3-Pol-Stecker vom LKW an die Abfüllsicherung angeschlossen, wird das Signal vom LKW abgegriffen und als Relais-Kontakt freigeschaltet. So kann das Freigabesignal der SPS oder direkt zum Schieber übermittelt werden, damit dieser geschlossen wird. So ist die Platzwasserüberwachung sichergestellt.
Wird im Tanklager ein alternatives System als Überfüllsicherung instrumentiert und soll zugleich als Abfüllsicherung fungieren, stellt das AS2.1-Steuergerät für den LKW eine Freigabe aus, die unterbrochen wird, sobald die Überfüllsicherung im Tank anspricht.

3.3 Anwendungen

Das AS2.0 D24 wird für die beschriebenen Fühler und Sensoren in Tanklagern/Tankstellen zur Überwachung von Grenzständen eingesetzt.
Der Sicherheits-Flüssigkeitsschalter (Safety Liquid Switch) bildet mit dem Sensor einen eigensicheren Fühlerstromkreis, der im Ex-Bereich einsetzbar ist. Flüssigkeitsgrenzstände von Benzin, Mineralölen, Säuren, Laugen, Lösungsmitteln und anderen Chemikalien sowie alle Arten von Flüssigkeiten können überwacht werden.
Das Steuergerät mit zugehörigem Sensor erfüllt die Anforderungen für den Einsatz für wasser-gefährdende Stoffe nach KVU (CH).

3.3.1 Verwendung gemäss KVU (CH)

Spezialfüllsicherung KVU-Nr.: 302.004
Flüssigkeitsfühler Typen: AF1S*, -21, -23, -33, -42, -26, -

Leckanzeigesystem mit Fühler KVU-Nr.: 321.003
Leitwertdetektoren Typen: LS11, -12, -13, -21
Flüssigkeitsfühler Typen: AF1S*, -21, -23, -33, -42, -26

3.3.2 Spezialfüllsicherung

Anwendungsmöglichkeiten sind: Überwachen von Behältern, Tanks, Tankschiffen, Abflussschächten, Abwasserreinigungsanlagen, Kläranlagen, Bassins, Verwiegetanks, Rohrleitungen, Abfüllvorrichtungen, Wasserversorgungsanlagen, Wasserüberläufen, Ölabscheidern, Lecküber-wachungen von Auffangwannen, Raumüberwachungen, Trockenlaufschutz für Pumpen usw.

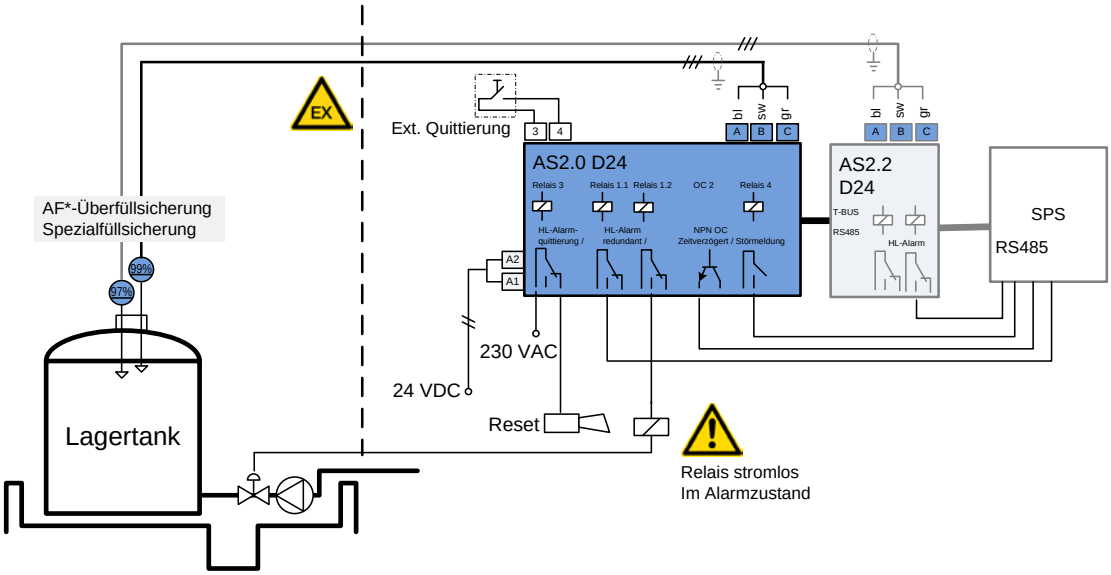


Abbildung 2 Anwendung Spezialfüllsicherung mit AS2.0 und AS2.2 Prinzipschema

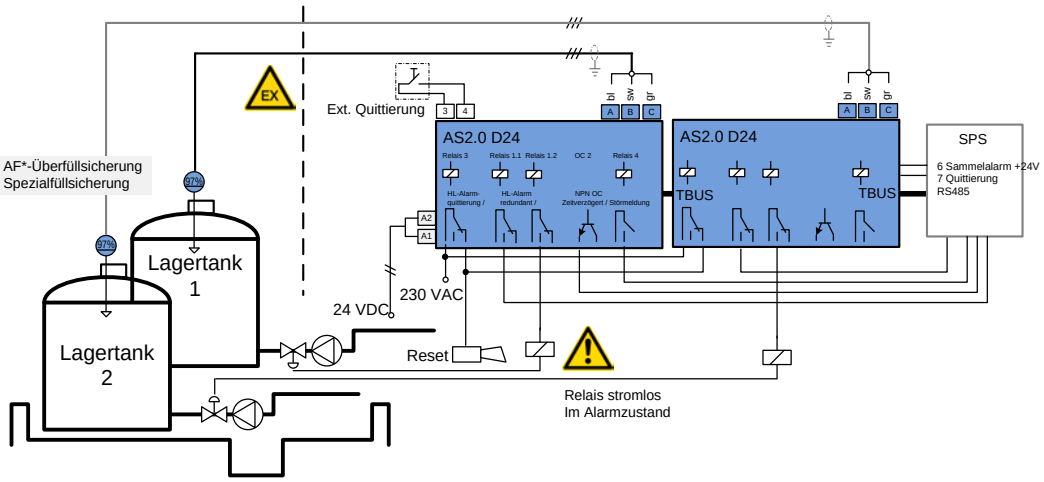


Abbildung 3 Anwendung Spezialfüllsicherung mit zwei AS2.0 Prinzipschema

3.3.3 Leckageüberwachung

Anwendungsmöglichkeiten sind: Überwachung von Domschächten, ORB, Wannen

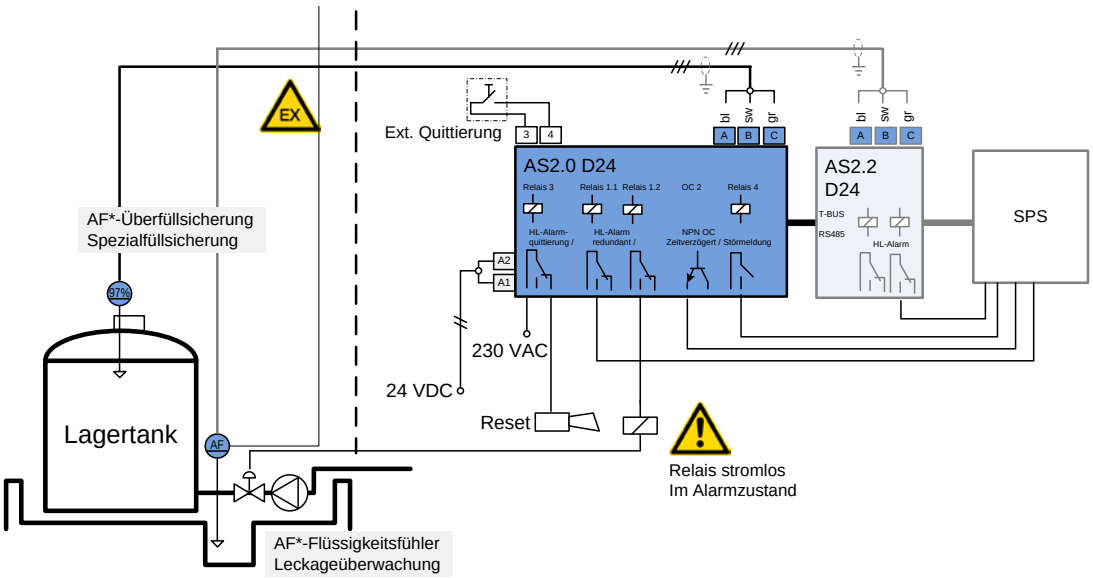


Abbildung 4 Anwendung Leckagenüberwachung Prinzipschema

3.3.4 Öldetektionsüberwachung

Anwendungsmöglichkeiten sind: Überwachung von Regenwasser im Bassin auf Schwer- oder Leicht-Öl-Leckagen

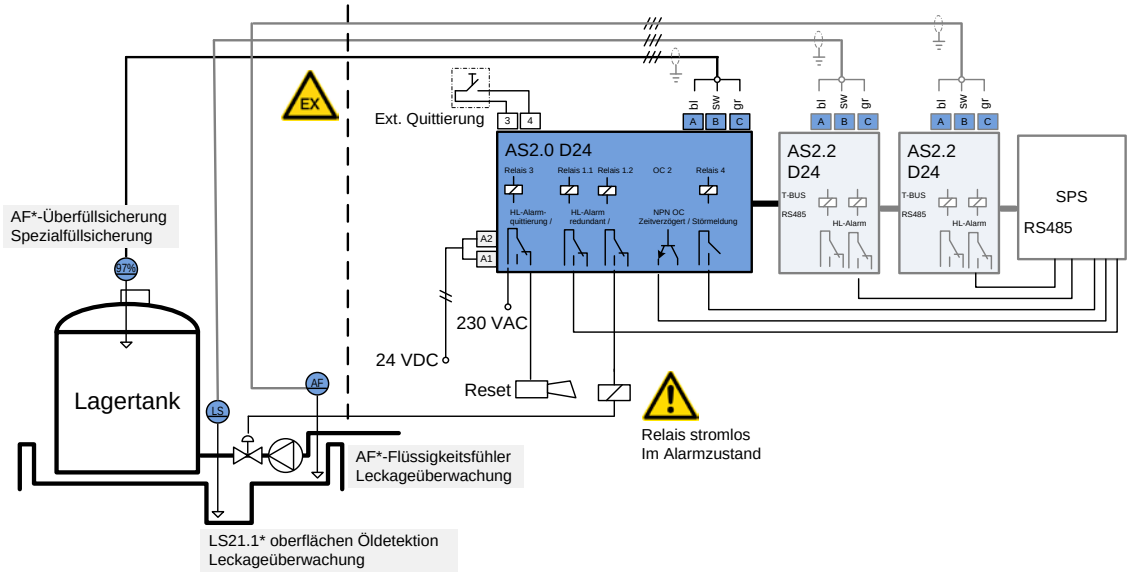


Abbildung 5 Anwendung Öldetektion mit LS Prinzipschema

4 Installation

4.1 Montagebedingungen

Keine Montage von beschädigten oder verschmutzten Geräten. Bei Betrieb im Freien und in wärmeren Klimaregionen direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Das Gerät ist in der Schutzart IP20 nach IEC/EN 60529 aufgebaut. Das Gerät ist für die Montage auf einer 35-mm-Hutschiene nach EN 60715 vorgesehen. Setzen Sie das Gerät nur stationär ein. Das Gerät darf nur in einer Umgebung installiert und betrieben werden, die Verschmutzungsgrad 2 (oder besser) nach IEC/EN 60664-1 sicherstellt. Als Einspeisebausteine dürfen nur Versorgungen angeschlossen werden, die den Parametern zur Versorgung des Gerätes entsprechen. Alle mit dem Gerät verbundenen Stromkreise müssen der Überspannungskategorie II (oder besser) nach IEC/EN 60664-1 genügen. Halten Sie die Installationsvorschriften nach IEC/EN 60079-14 ein. Das Gerät darf nur installiert und betrieben werden, wenn das Gerät in ein Umgehäuse eingebaut wird, das den Anforderungen an Umgehäusen nach IEC/EN 60079-0 entspricht, welches in der Schutzart IP54 nach IEC/EN 60529 ausgeführt ist.

- Ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereichs in einem Schaltschrank montieren
- Witterungs- und schlaggeschützt, horizontal montieren (vertikaler Einbau führt zu Hitzestau)
- Bei Betrieb im Freien und in wärmeren Klimaregionen direkte Sonneneinstrahlung vermeiden
- Steuergerät nicht in der Nähe einer Wärmequelle montieren. Gerät soll gut belüftet sein, Hitzestau vermeiden
- Montageort des Geräts an einem sicheren Ort, damit niemand das Gerät versehentlich berühren und sich daran verletzen kann

4.2 Steuergerät-Montage auf DIN-Schiene

4.2.1 Einbau von Ex-Geräten

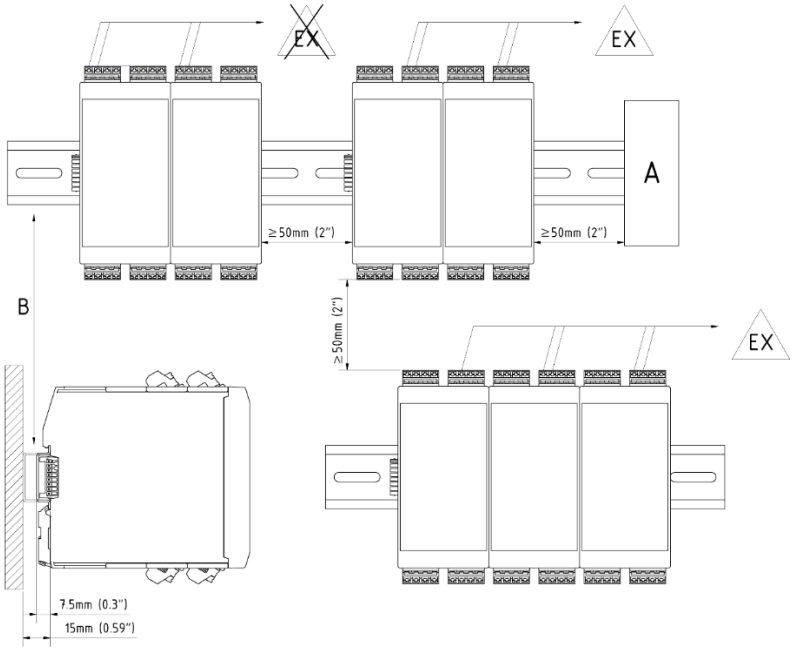


*Abbildung 6 Montage Anordnung AS2.**

Anschluss eines anderen Gerätetyps

B DIN-Hutschiene gemäss EN 60715 TH35-7,5/15

Einhaltung des geforderten Fadenmasses von ≥ 50 mm.
Die waagrechte Einbaulage bewirkt eine bessere Wärmeabfuhr als die senkrechte Einbaulage. Werden mehrere AS2.*-Geräte eingesetzt, soll der T-Bus-Stecker verwendet werden. Der T-Bus wird in die Hutschiene eingerastet und mit weiteren Steckern ineinandergeschoben und verbunden. Der T-Bus-Stecker bleibt beim Entfernen des Gerätes in der Hutschiene.
Das Steuergerät auf die Normschiene setzen; nach unten/hinten drücken, bis die Hutschiene einrastet.

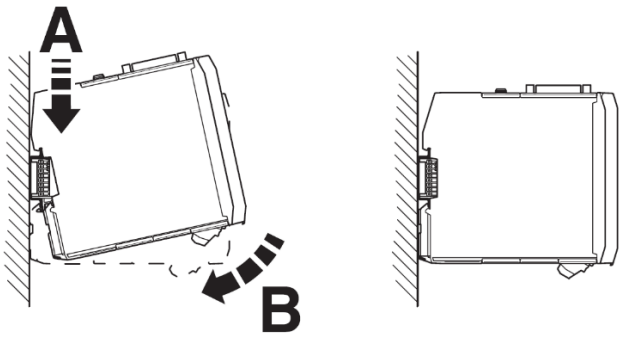


Abbildung 7 Montage auf Hutschiene nach NS35 DIN EN 60715

4.2.2 Gehäusedimensionen

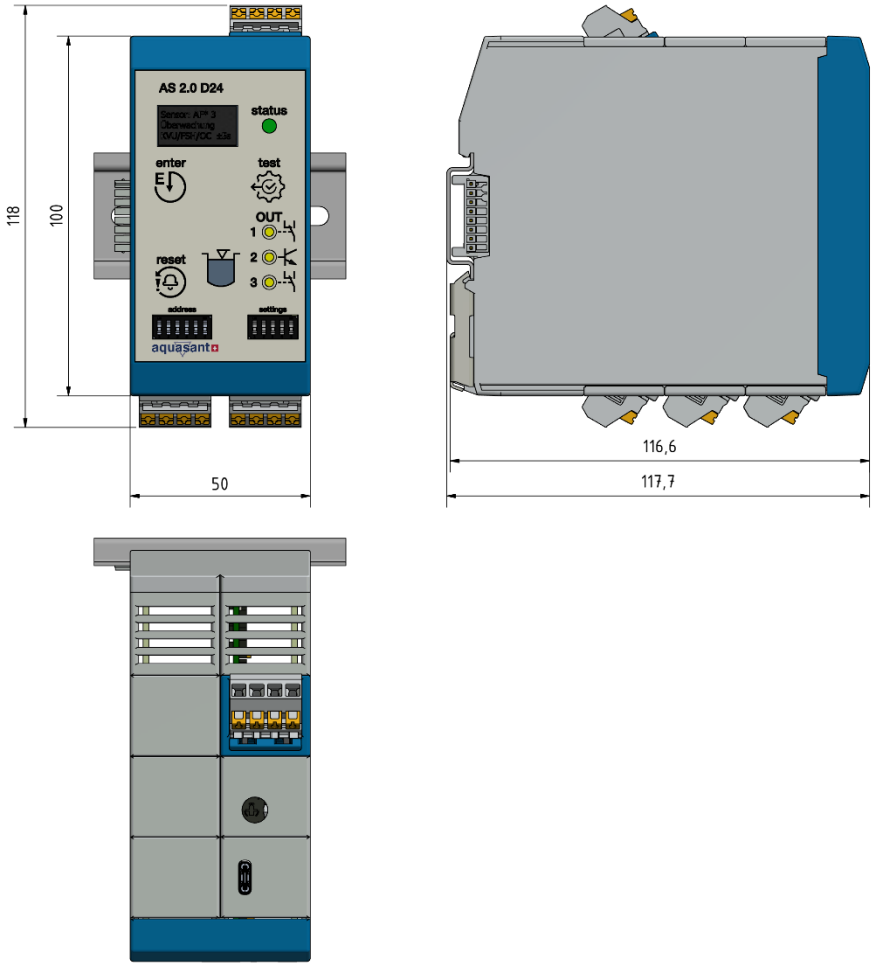


Abbildung 8 Gerätedimensionen, Auf-, Seitenansicht

4.3 Elektrische Anschlüsse

Das AS2.* D24 ist ein DIN-Schienen-Steuergerät, das mit 24VDC betrieben wird. Die abziehbaren Klemmen vereinfachen den Anschluss und den Schaltschrankbau. Sie gestatten im Servicefall einen schnellen und fehlerfreien Geräteaustausch. Die komfortablen Steckverbindungen sind mit 1.5mm^2 Push-in versehen, so wird die Litze direkt ohne Aderendhülse eingesetzt. Der eigensichere Ex-Anschluss ist mit blauen Steckverbindern versehen.
Die T-Bus-Schleifenspeisung führt bei mehreren aneinander gesteckten Geräten die Speisespannung 24VDC, den RS485-Bus, den Fehlermeldekontakt und die Quittierung des Level-Alarms durch. Für Einzelgeräte ist der T-Bus-Stecker nicht notwendig.

Niemals unter Spannung stehende Teile berühren! Diese können einen elektrischen Schlag verursachen, der zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann. Wenn immer möglich Stromzuleitungen mit vorgeschaltetem Fehlerstrom-Schutzschalter benützen (Nennauslöse-Stromstärke von maximal 30 mA).

Die Anschlusswerte der Einspeisung sind einzuhalten, ersichtlich aus den technischen Daten oder dem Anschluss-Schema. Bei stark verseuchtem Netz wird ein Netzfilter oder Netzstabilisator empfohlen.

Der Querschnitt des Sensor- bzw. Fühleranschlusskabels soll mindestens 0.75 mm^2 betragen. Die Sensoren- bzw. Fühleranschlusskabel sind getrennt und mit Abstand von Starkstrom- und Hochfrequenzleitungen zu verlegen. In Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre sind die Installations-Vorschriften zu beachten (EN 60079-x/ATEX RL 2014/35/EU).

Sensoren- bzw. Fühleranschlusskabel müssen, wenn immer möglich, über eine geeignete, dichte Anschlussdose mit Verschraubung geführt werden (max. 5 m ab Sonde bzw. Fühler). Es muss eine Kontrollmöglichkeit der Sonde bzw. des Fühlers bestehen. Beim Abisolieren der Ummantelung muss darauf geachtet werden, dass die Isolation der einzelnen Drähte bzw. Litzen nicht verletzt wird.
Werden die Kabel über Verteildosen geführt, muss ein Aufschaltschema erstellt werden.

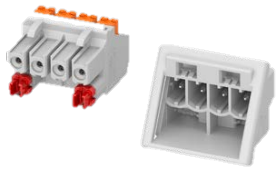
4.3.1 EMV-Schutz

Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen dürfen nicht in Bereiche von Quellen elektromagnetischer Störfelder verlegt werden!
Zu den Störquellen zählen gegebenenfalls u.a. Relais, Schütze, Motoren und ihre Steuerungen einschliesslich Thyristorsteuerungen und die Kabel, welche entsprechende Einheiten verbinden. Blaue Ex-Kabel sollten nicht gemeinsam mit derartigen Kabeln im gleichen Kanal verlegt werden. Es sind die lokal gültigen Vorschriften für die Installation elektrischer Anlagen einzuhalten.

Die Sonden- bzw. Fühleranschlussleitungen müssen sauber getrennt und mit Abstand von Starkstrom- und Hochfrequenzleitungen verlegt werden. Bei eigensicheren Systemen müssen die Sonden- bzw. Fühlerkabel blau ummantelt sein (Kennzeichnung).

Fühlertyp und Gerätetyp müssen zusammenpassen und dem Einsatz entsprechen (produktebezogener Einsatz, Ex-Zone, Blitzschutz etc.). Das System ist bei Inbetriebnahme sowie Servicekontrolle mit Original-Flüssigkeit (bzw. ungefährlicher Ersatzflüssigkeit, z.B. Wasser) auf seine Funktion zu prüfen.

Die eigensicheren Stromkreise der Geräte (hellblaue Kennzeichnung am Gerät) dürfen in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden (Zonen beachten). Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der geltenden Errichter-bestimmungen und gemäss EN 60079-14 vorzunehmen.



4.3.2 Steckverbinder-Kodierung

Alle Steckverbinder werden durch Aquasant kodiert.
Die beschrifteten, kodierten Stecker sind mit Push-in-Klemmen ausgerüstet für das schnelle Verdrahten mit Litzen.

4.3.3 Achtpoliger Tragschienen-Busverbinder

Erhöht die flexible Einsetzbarkeit des Gehäuses:
Einfache Verbindung einzelner Steuergerät-Gehäuse untereinander durch 8-poligen Tragschienen-Busverbinder mit seriellen und parallelen Kontakten verringern den Verdrahtungs-aufwand. Der Busverbinder wird aneinandergesteckt und in die Hut-schiene eingeklickt. Beim Lösen des Steuergeräts bleibt der Busverbinder in der Hutschiene. Der T-Busverbinder wird für *Art.-Nr.: 21.01.32.187* das Zusammenschliessen von mehreren AS2*-DIN-Schienen-geräten verwendet. Es werden die 24VDC- Speisung (für max. 10 Geräte), RS485-Bus, Störmeldekontakt und Quittierung durchgeschlauft.

Der Steckverbinder für den T-Bus mit Nennquerschnitt 0,5 mm², Nennstrom 6 A und Bemessungsspannung (III/2) 160 V, wird für die Ver-bindung zur zweiten DIN-Schienenzeile oder zur SPS verwendet.

Art.-Nr.: 21.01.32.187-1 Stecker
Art.-Nr.: 21.01.32.187-2 Steckerbuchse

Es dürfen maximal 10 Grundmodule über die T-Busverbinder 24VDC gespiesen werden. Danach muss über die Klemmen A1/A2 erneut die Speisespannung angeschlossen werden. Wenn die Steckverbinder des Produkts nicht kodiert werden, besteht mangelhafter Schutz gegen Verwechslung.

4.3.4 Elektrisches Anschlussschema

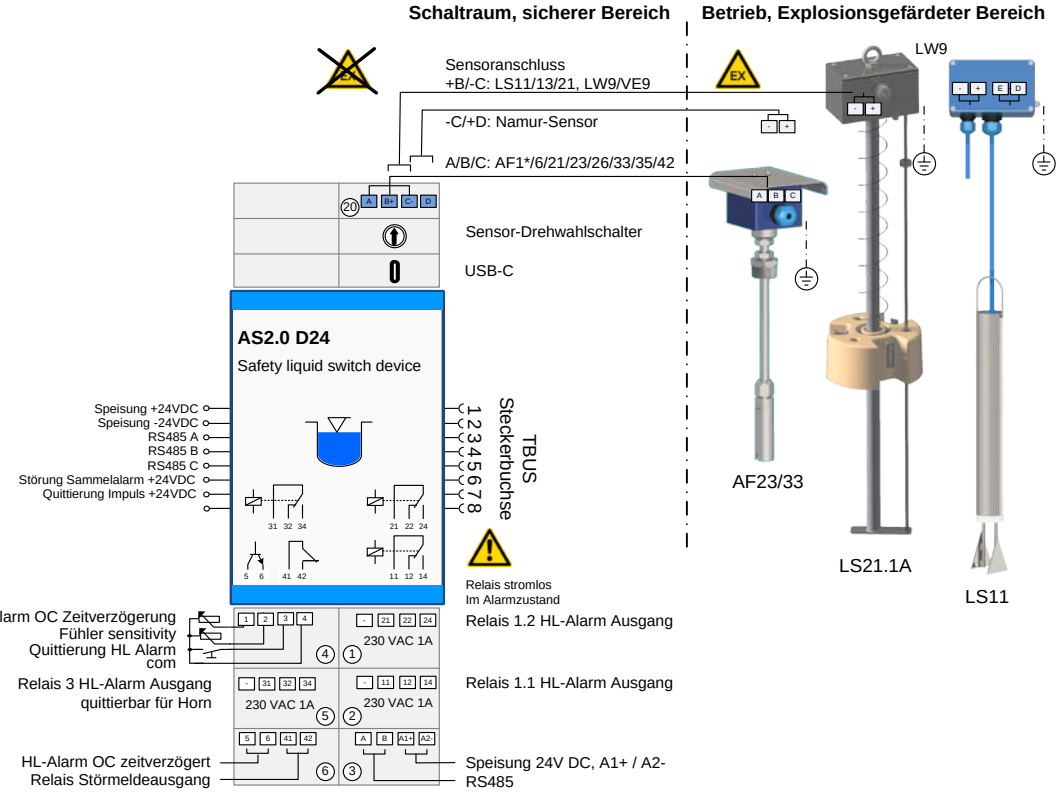
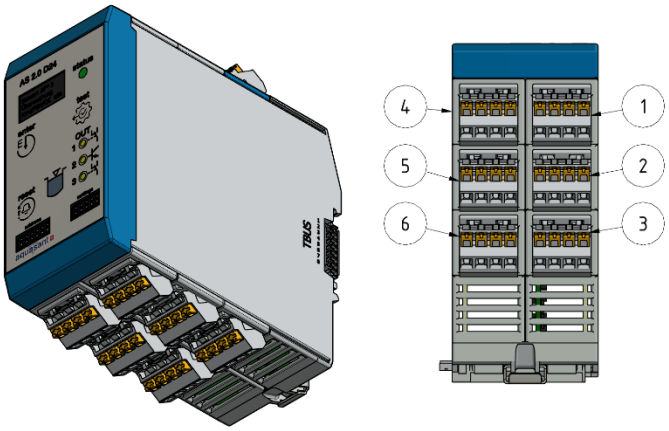


Abbildung 9 Anschlussschema AS2.0 D24 G

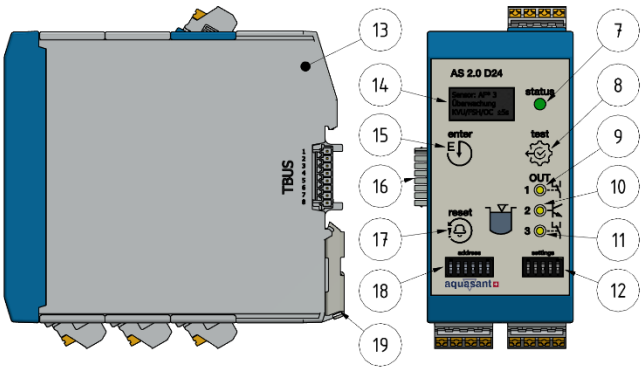
Die Steuergeräte-Relaisausgänge sind galvanisch getrennt und stromlos dargestellt. Der stromlose Zustand bzw. der Alarmzustand sind gleich (Relais abgefallen).

5 Bedienung und Parametrierung

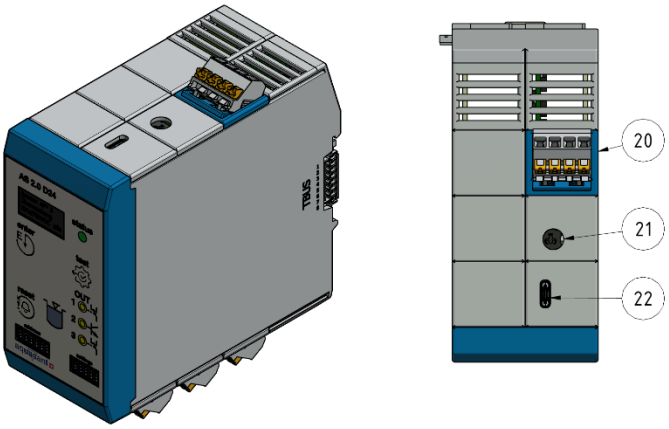
5.1 Geräterklärung



1. Graue Push-in-Steckerklemmen Relais 1.2 Ausgang Hochalarm
2. Graue Push-in-Steckerklemmen Relais 1.1 Ausgang Hochalarm
3. Graue Push-in-Steckerklemmen Speisung 24VDC / RS485
4. Graue Push-in-Steckerklemmen Potentiometer / ext. Quittierung
5. Graue Push-in-Steckerklemmen Relais 3 Ausgang
6. Graue Push-in-Steckerklemmen OC/Relais 4 Ausgang



7. Gerätestatus und Netzanzeige RGB-LED
8. Test-Taster
9. Flüssigkeitsniveau-Alarm-Relais gelbes LED
10. OC-Ausgang zeitverzögert gelbes LED
11. Flüssigkeitsniveau-Alarm-Relais (quittierbar) gelbes LED
12. DIL-Switch-Gerätefunktionen quick (settings)
13. Gehäuse PA
14. Funktions-Display 2.9"
15. Enter-Taster
16. T-Bus-Steckverbinder in DIN-Schiene
17. Reset-Taster
18. DIL-Switch Bus-Adressierung (adress)
19. DIN-Schienen-Schnapper



20. Push-in-Steckerklemmen [Ex ia] Anschlüsse auf blauem Sockel
21. Sensorwahl
22. USB-C-Steckerbuchse

5.1.1 Typenschild

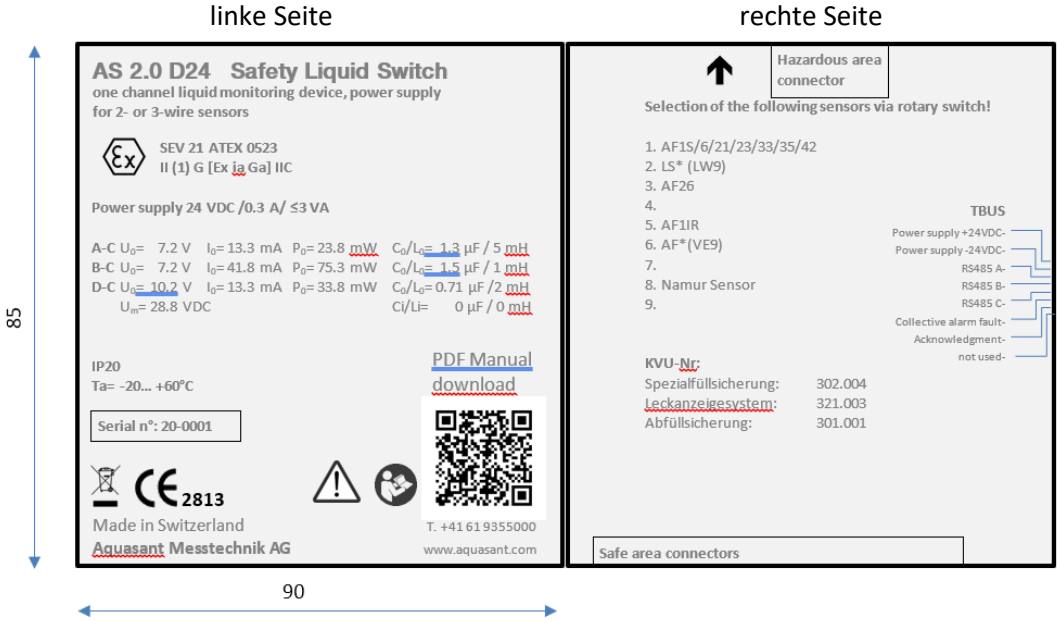


Abbildung 10 Typenschild AS 2.0 D24

5.1.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang des AS2.x-Steuergeräts besteht aus:

- Steuergerät Typ: AS 2.x D24 für Hutschienenmontage
- 7 Stück Steckverbindern (AS2.0) kodiert
- Kurzanleitung und Ex-Dokumentation (optional) in Papierform

Als Zubehör gelten:

- USB-Schnittstellenkabel
- T-Bus-Verbinder Art.-Nr.: 21.01.32.187
- T-Bus-Stecker Art.-Nr.: 21.01.32.187-1
- T-Bus-Steckerbuchse Art.-Nr.: 21.01.32.187-2

5.1.3 Parametrierung der Sensoren

Das Steuergerät lässt sich mit verschiedenen Sensoren und Fühlern betreiben. Diese werden über den Sensor-Drehwahlschalter auf der Gehäuseoberseite definiert. Dieser kann 360° gedreht werden. Bei falsch angeschlossenem oder parametriertem Sensor meldet das Gerät per Fehlermeldung die Störung. Folgende Sensoren können am eigensicheren Ausgang in 3- oder 2-Leitertechnik angeschlossen und parametriert werden:

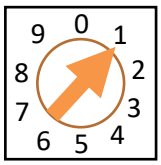
- Aquasant alle AF*-Flüssigkeitsfühler inkl. der Abfüllsicherungen AF1IR
- Aquasant LS*-Leitwertsonden zur Wassergrenzwert- und Oberflächenöldetektion
- Namur-Sensoren

Auf dem Display wird der parametrierte Sensor angezeigt. Standardparametrierung beim Gerätekauf ohne Sensor: AF*-Flüssigkeitsfühler im 3-Leiter-Anschluss. Auslieferungsparametrierung: beim Systemkauf ist das Steuergerät auf den mitgelieferten Sensor/Fühler/ Detektor parametriert.

Wahl des angeschlossenen Sensors/Fühlers oder Detektors muss vor "Netz ein" definiert werden. Benutzen Sie dazu einen 1er Schraubenzieher!

Nr	Sensor-Typen	Standard
1	AF1S, AF6, AF21/23/33/35, AF42	X
2	LS11/13/21 (LW9)	
3	AF26	
4		
5		
6	AF*(VE9)	
7		
8	Namur 4-20 mA	ab V2.00
9		

Tabelle 1 Sensor-Wahlschalter



Sensor-Drehwahlschalter

Die AS2 Steuergeräte sind mit alten (vor 2016) Vorortelektroniken Typen LW9/VE9 nicht kompatibel und dürfen nicht verwendet werden.*

Das Steuergerät ist nur zum Betrieb mit den beschriebenen Flüssigkeitsfühlern und Sensoren bestimmt.

5.1.4 Kommunikation (address)

Die RS485-Kommunikationsschnittstelle via USB-C-Stecker oder T-Bus-Verbinder kann in die SPS eingelesen werden. So können die Alarme, Fehlermeldungen und Zustände direkt übermittelt werden (ab Firmware Version 2.1.0).
Das Steuergerät kommuniziert über die RS485-Schnittstelle vom dem Grundmodul mit den erweiterten Sensormodulen; so muss das Gerät adressiert werden. Dieses wird über die binäre Schalterkombination über den 6er-DIL-Switch eingestellt. Werden mehrere Geräte mit dem Bus zur SPS (mit langer Leitung) verbunden, muss ein Abschlusswiderstand von 120 Ω über den Klemmen A/B gesetzt sein, am ersten und letzten Teilnehmer des Buses. (ab Firmware Version 2.10)

Wird der Bus genutzt, oder sollen AS2.2 mit dem Grundgerät AS2.0 kommunizieren, muss jedem Gerät eine eigene Adresse zugewiesen werden.
Im Folgenden ein Beispiel einer möglichen Adressvergabe für sechs Steuergeräte.

(Tabelle: DIL-Switch Parameter Wahlschalter)

Steuergerät	Binär (MSB)		Dec
Gerät 1	0b000001	>>	1
Gerät 2	0b000010	>>	2
Gerät 3	0b000011	>>	3
Gerät 4	0b000100	>>	4
Gerät 5	0b000101	>>	5
Gerät 6	0b000110	>>	6

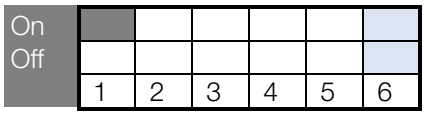


Tabelle 2 6er DIL Switch (address) – Gerät 1

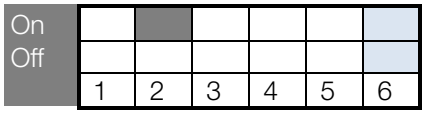


Tabelle 3 6er DIL Switch (address) – Gerät 2

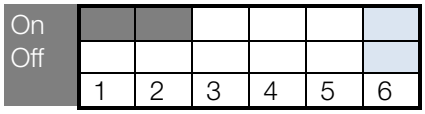


Tabelle 4 6er DIL Switch (address) – Gerät 3

5.1.4.1 Funktion Messwertüberwachung

Der Flüssigkeitsfühler wird im laufenden Betrieb stetig überwacht. Die Messwert-überwachung wird durch Verschmutzungen, Tropfenbildung, Dampfbeschlag beeinflusst. Ausschalten der AF-Fühler Messwertüberwachung, wird aktiv mit DIL 6 on. Weitere Informationen im Kapitel 6.2.3

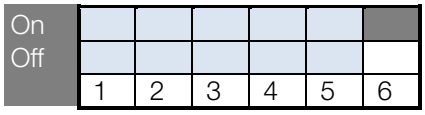


Tabelle 5 6er DIL Switch (address) – Funktion 6

5.2 Bedienung

5.2.1 Tasten

Taste	Beschrieb	Funktion
	Test drücken <9s	Führt internen Gerätetest durch, solange die Taste gedrückt bleibt. Display zeigt: aktueller AF*-Fühlermesswert, Systemcheck, Serialnummer, Firmware-Versionsanzeige
	drücken >10s	Test der Relais, OpenCollector und der gelben LEDs, Status: wechselt auf rotes LED
	Enter	Speichert einen Wert in der Parametrierung, schaltet einen Parameter weiter
	Reset	Quittiert das Relais K3 im HL-Alarmfall Quittiert eine Störung im Display

Tabelle 6 Funktionsbeschreibung Taster

5.2.2 Tastenfunktionen

Funktion	gedrückt halten			
Test der Relais und LEDs	>10s	drücken/ halten		
Quittierung des OUT3 Relais interne Summer	<2s			drücken
Quittieren der Fehlermeldung	<2s			drücken
Inbetriebnahme-Ablauf	<2s		drücken	
Wert Speichern	<2s		drücken	
Zurück aus Menu	<2s	drücken		
Next / Auswahl der Selektion	<2s			drücken

Tabelle 7 Tastenkombinationen

5.3 Anzeige- und Bedienmodul

Das Grundmodul ist mit einem funktionalen OLED 0.96" Display mit weiss leuchtender Schrift bestückt. Auf diesem werden der angewählte Sensortyp, der Geräte-Status und die Relais/OC-Informationen wiedergegeben *(aus schriftarttechnischen Gründen werden Umlaute und Sonderzeichen im Display nicht verwendet).*

5.3.1 Display-Menu-Struktur

*IB = Inbetriebnahme

1. Ebene 1. IB-Anzeige*	2. Ebene Menu	3. Ebene Parametrierung	Beschrieb
deutsch français italiano español english	(Auswahl) (Speichern)		1. Inbetriebsetzung bei Spannung ein. Nach 10 Min ohne Tätigkeit schaltet Anzeige in Betriebs-anzeige um.
SENS: AF* SYS: CHECK S/N: 200001 FW: 1.3.5| 1.3.4	(keine Eingabe)	Start bei Netz ein	Nach 4 Sek. schaltet Display weiter Nach 7 Sek schaltet LED auf grün
Betriebsanzeige			
SENS: AF* |-|S|FH|Q|H|-|-|			Betriebsanzeige Überwachung aktiv
F105 ! AF*-Sensor kritisch			Nach Quittierung Betriebsanzeige mit Fehlermeldung
Sensor: AF* SYS: ! F105 ! |-|S|FH|Q|H|-|-|			Betriebsanzeige Überwachung aktiv
F108 ! AF*-Sensor defekt MW unterschritten			Vertikale Laufschrift =>Horn wird quittiert Betriebsanzeige mit Fehlermeldung
F210 ! KVU Wartung			Die Wartung ist fällig, Alarm kann quittiert werden
SENS: AF* SYS: KVU Wartung |K3|S|FH|Q|H|-|-|			Ist die Wartung ausgeführt, kann diese rückgesetzt werden
	SENS: AF* MW: 7.2k/6.9k SYS: CHECK S/N: 200001 FW: 1.3.5|1.3.4		Geräte «test»-Taste Vertikale Laufschrift Display bei AF* MW Messwert aktiv/øt
oder	SENS: LS* SYS: CHECK S/N: 200001 FW: 1.3.5|1.3.4		Geräte «test»-Taste Laufschrift Display bei LS*

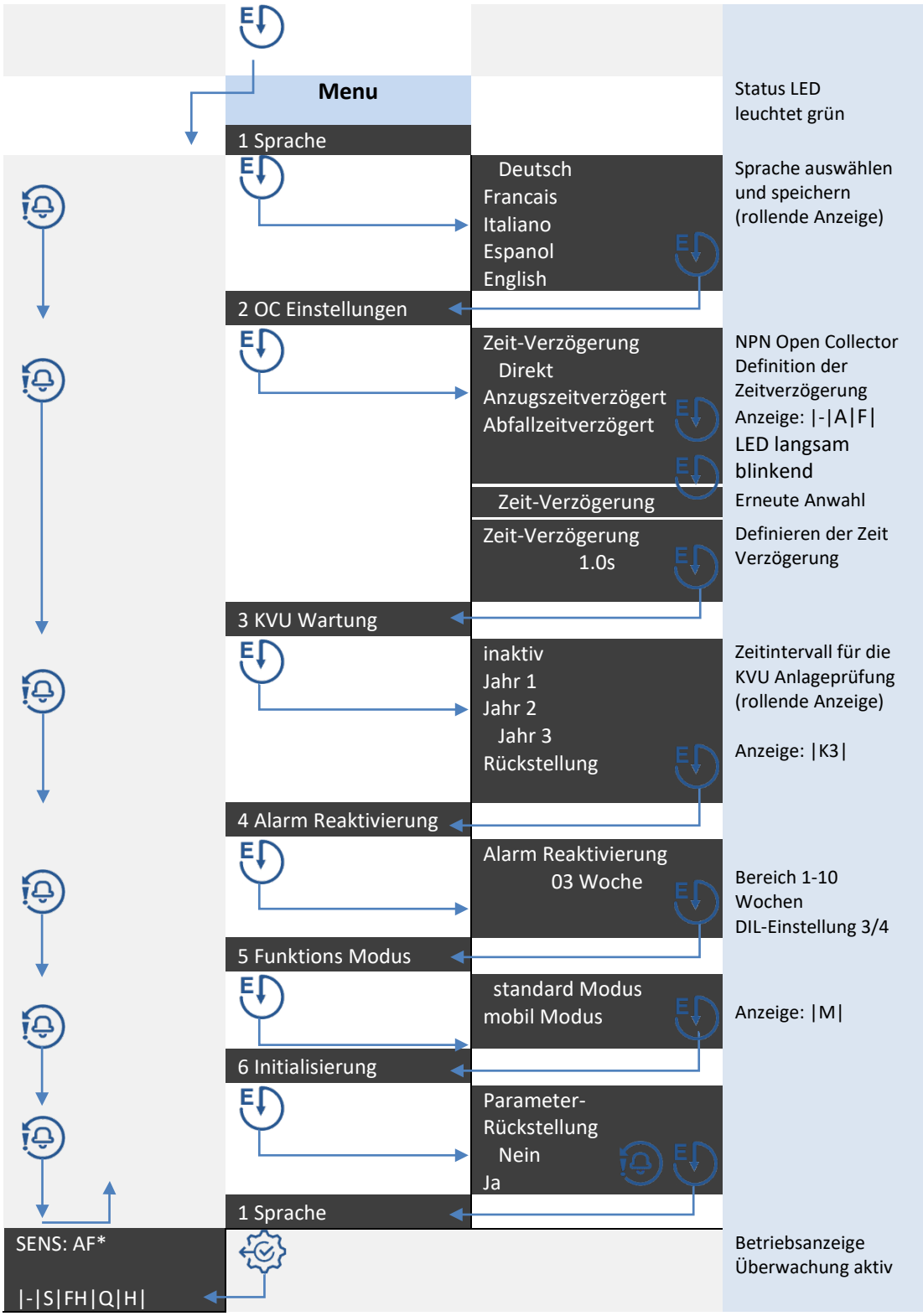


Tabelle 8 Parameter Ablauf - Funktionsbeschreibung

5.3.2 Startdisplay bei Netz ein:

Wird das Steuergerät erstmals oder nach Initialisierung unter Spannung gesetzt, wird der Startup-Modus ausgelöst. Wird nach 10 Minute keine Eingabe getätigt, schaltet die Anzeige weiter. Es bleibt der letzte gespeicherte Wert aktiv.

Francais Deutsch Italiano	Sprachauswahl: DE/FR/IT/EN/ES, Selektion ist eingerückt, die Auswahl rollend.

Wird nach 10 Min keine Eingabe getätigt schaltet das Display weiter zu Betriebsanzeige.

SENS: AF* SYS: CHECK S/N: 200001 FW: 1.3.5|1.3.4	Sensor-Wahlschalter und angeschlossener Sensor werden überprüft. Gerätestatus wird überprüft; Steuergerät-Serie-Nr und FirmWare-Version Anzeige 4s, danach schaltet das Display weiter auf Betriebsanzeige.
SENS: AF* |-|S|FH|Q|H|-|-|	Sensorart wird angezeigt: AF-Fühler in 3-Leitertechnik Einstellungen, die per DIL und Menu parametriert sind, siehe Legende (Kap: 5.3.5)

Nach 5 Sekunden schaltet das Display weiter zum Betriebsmodus.

5.3.3 Test-Display

Wird die Test-Taste gedrückt, erscheint auf dem Display der aktuelle und durchschnitt Fühlermesswert oder Leitwertdetektor-Zustand des angeschlossenen Sensors. Nach 8 Sek fallen die OUT1-3 (Relais, OC) ab in Testmosus die gelben LED's leuchten, die Status LED leuchtet rot.

SENS: AF* mw: 7.2k/6.9 SYS: CHECK S/N: 200001 FW: 1.3.5|1.3.4	Sensorart mit aktuellem und durchschnitt Fühler-Messwert Gerätestatus wird angezeigt; Steuergerät-Serie-Nr Firmware-Versionen des IO-Bedien-Print und Frontend Mess-Print an.

⇨ Drücken der Test-Taste

SENS: LS* mv: low SYS: CHECK S/N: 200001 FW: 1.3.5|1.3.4	Zeigt aktuellen Zustand der Leitwertsonde Gerätestatus wird angezeigt; Steuergerät-Serie-Nr und FirmWare-Version

⇨ Drücken der Test-Taste

5.3.4 Display-Betriebsmodus

Das Display schaltet sich nach 10 Minuten in den Schlafmodus. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird das Display aktiviert. Tritt eine Fehlermeldung auf, aktiviert sich das Display bis zur Quittierung oder Fehlerbehebung.

5.3.5 Legende Parametrierungsstatus

KVU= K1/K2/K3 | M= Mobil Modus | FH=FSH oder FL=FSL *(fail safe high/low)*| R=Regler oder Q=Quittierung von OUT3 Relais | H=Horn/Summer | A= OC Anzugverzögert oder F=OC Abfallverzögert | != Fühlermesswertüberwachung deaktiviert

SENS: AF* |-|-|FH|Q|H|-|-|	Sensorart wird angezeigt: AF-Fühler in 3-Leitertechnik Einstellungen, die per DIL und Menu parametriert sind, siehe Legende
SENS: VE/AF |-|-|FH|Q|H|-|-|	Sensorart wird angezeigt: AF-Fühler in 2-Leitertechnik ohne Messwertüberprüfung Einstellungen, die per DIL und Menu parametriert sind, siehe Legende
SENS: LW/LS |-|-|FH|Q|H|-|-|	Sensorart wird angezeigt: LS-Leitwertsensor in 2-Leitertechnik ohne Messwertüberprüfung Einstellungen, die per DIL und Menu parametriert sind, siehe Legende

F108 ! AF*-Sensor defekt MW unterschritten	Fehler-Nr (Referenz zum Manual, Kap.: 6.4.2) Fehlermeldung in Klartext (rollend)

5.3.6 Menu-Zugang für die Parametrierung

Im Menu können alle Parameter auch nach der Inbetriebnahme entsprechend angepasst werden. Durch den Doppeltastendruck öffnet sich die Menu-Strukturmaske. In der nachfolgenden Tabelle sind die Standardwerte bei der Initialisierung ersichtlich.

⇨ Einstieg ins Menu; Drücken der «test»- und «enter»-Taste &

1 Sprache 2 OC Einstellungen 3 KVU Wartung	Menu-Auswahl 2. Ebene Nur so viel Textanzeigen wie Display darstellt, Selektion ist eingerückt, die Auswahl rollend.
Francais Deutsch Italiano	1. Sprachauswahl deutsch/français/italiano/español/english Wird nach 1 Min keine Eingabe getätigt, schaltet das Display weiter zu Sensor scan
Zeit-Verzögerung Direkt Anzugsverzögert Abfallverzögert	2. Anwahl der OC Verzögerung Ist die Verzögerung aktiv, blinkt die gelbe LED langsam
Zeit-Verzögerung: 00.5 s	2-Zeiler mit Volltext Anwahl der Verzögerung Einstellbereich 0/ 0.5/1-60 Sekunden (loop mit Hochzählen in 1s-Schritten)
inaktiv Jahr 1 Jahr 2	Nicht aktiv in dieser FW 1.4 Version 3. Wartung Service nach KVU Auswahl: Inaktiv | 1 Jahr | 2 Jahre | 3 Jahre | Rücksetzung

Ergänzende Einstellung des DIL-Switch Nr. 3

Alarm Reaktivierung 03 Woche	4. Auto-Rückstellzeit nach der Quittierung des Horns (Relais OUT3) und Störmeldungen auf dem Display und Fehlermelde-Relais. Einstellbereich 0-10 Wochen
standard Modus mobil Modus	5. Funktions Modus Beim mobil Modus, z.B. LKW Tankwagen mit Steckeranschluss, wird die Störmeldung auf dem Display selbst quittiert.
Parameter Rückstellung? Nein Ja	6. Initialisierung mit Standard-Betriebsparameter Wiederherstellung der Standard-Werksparameter und Neustart vom Gerät.

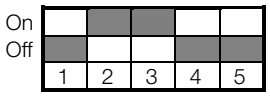
Aus dem Menu zurück zur Betriebsmodus:

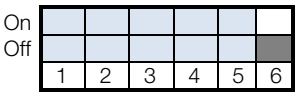
⇨ Drücken der «reset»-Taste <2 Sek.

5.3.7 Funktionen, Parametrieren quick settings

Das Steuergerät verfügt über verschiedene Funktionen, die über den DIL-Switch gesteuert werden. Die DIL-Switch-Definition ist ergänzend zu der Software-Visualisierung. Definieren Sie diese auf der Front vor Netz ein. Im Menu erscheint eine Statusanzeige der DIL-Einstellung.

DIL





Nr	Funktion	Standard	Display
1	Relais OUT3: Regler Aktivierung / Quittierung – off	Off	|R/Q|
2	Interner Alarmsummer Aktivierung – on	On	|-/H|
3	Fehler-Relais K4 Reaktivierung nach (x-Woche) nach Quittierung – Aktivierung (Störung leicht)	On	
4	HL-Alarm-Reaktivierung Relais OUT 3 (Horn) – (nur Summer und ext. Horn)	Off	
5	Sensorfunktion Hoch-/Tief-Alarm Aktivierung – on	Off	|FH/FL|
6	Deaktivierung der Fühlermesswertüberwachung	Off	|-/!|

Tabelle 9 Parameter Wahlschalter (Settings)

Nr.	Funktion	Beschrieb
1	Relais OUT 3 Regler / Quittierung	Das Relais OUT3 kann als HochLevel-Alarm quittierbar oder als Regler mit zwei weiteren Sensormodulen betrieben werden
2	Int. Alarmsummer on	Der interne Alarmsummer kann aktiviert/deaktiviert werden
3	Fehler-Reaktivierung (x-Woche)	Erscheint eine Störung und wird ohne Behebung lediglich quittiert, wird diese nach x-Woche erneut aktiviert
4	Alarm-Reaktivierung OUT3	Wird ein Hochalarm ausgelöst und quittiert, dieser jedoch nicht behoben, aktiviert nach x-Woche OUT3 Horn erneut.
5	Sensorfunktion Hoch-/Tief-Alarm	Wird der Fühler, Sensor als Voll- oder Leermelder eingesetzt, wird die Relais-Funktion von OUT2/3 und gelben LED 1-3 invertiert FSV/FSL
6	Deaktivierung AF Überwachung	Aktive Fühlermesswertüberwachung Voralarm <3.0 kΩ, Störung 1.5kΩ wird deaktiviert

Tabelle 10 Parameter Wahlschalter – Funktionsbeschreibung

5.3.8 Menu-Parameter

				Tasten			
Schritt	Funktion	gedrückt halten				E	Status LED
1	Inbetriebnahme-Ablauf-Menu	<2s				drücken	leuchtet grün
2	Auswahl Menu-Parameter	<2s			drücken		
3	Anwahl Menu-Punkt	<2s				drücken	
4	Selektion der Varianten	<2s			drücken		
5	Speicherung, weiter zu Menu	<2s				drücken	
6	Zurück zum Hauptmenu	<2s		drücken			
7	Zurück zum Betriebsmodus	<2s		drücken			

Tabelle 11 Menu Parameter - Funktionsbeschreibung

Während der Menu-Eingabe ist die Überwachung der Flüssigkeiten im Steuergerät aktiv.

6 Erstinbetriebnahme

Bevor das Steuergerät an Sensor und Spannung angeschlossen wird, muss die Sensor-Parametrierung über den Drehwahlschalter kontrolliert und eingestellt werden. Wird das Steuergerät angeschlossen und unter Spannung gesetzt, startet der Setup im Display. Die Sprachauswahl startet und der angewählte Sensor wird überprüft und angezeigt. Wird der IR-Flüssigkeitsfühler in 3-Leitertechnik verwendet, wird bei Einschalten des Geräts der momentane Messwert des Flüssigkeitsfühlers gespeichert. Der Fühlermesswert wird stetig überwacht und beim Schwellenwert von <3kΩ als Voralarm für den geplanten Unterhalt alarmiert. Der Sensor/Fühler/Detektor fordert nach dem Anschluss keine weiteren Inbetriebnahme-Parameter und ist sofort betriebsbereit.

6.1 Kontrolle der Installation

1. Bevor die Netzspannung eingeschaltet wird, kontrollieren Sie:
   - die Verdrahtung der Sensoren und Speisung
   - die Justierung des Drehwahlschalter für die Sensordefinition
   - dass der angeschlossene Sensor/ Flüssigkeitsfühler sauber, trocken und nicht dem Tageslicht ausgesetzt ist
   - dass, wenn mehrere Module miteinander verbunden werden, der BUS DIL-Switch für die Geräte Adressierung gesetzt und dass der Abschlusswiderstand eingesetzt ist (siehe Kap. 5.1.4)
   - max. Strom/Spannung der Relais und des Open-Collector-Ausgangs
   - das Einhalten der Ex- und sicherheitsrelevanten Richtlinien

2. Funktionen-Parametrierung
   Wählen der gewünschten Funktionen über den quick DIL-Switch (siehe Kap. 5.3.7)
   Weitere Parametrierungen sind im Menu untergebracht

3. Netzspannung einschalten
   Das Flüssigkeits-Steuergerät AS2.x D24 startet auf und führt einen internen Test durch. Mit dem Softstart leuchten die LED für 5 Sekunden, danach ziehen die Relais an, OUT LED erlöschen. Das Display startet mit der Sprachauswahl, Wählen der gewünschten Sprache und Beachten der Anzeige im Display. wird überprüft und nach 6 Sekunden über die grüne Status-LED wird angezeigt, dass alles in Ordnung ist.

4. Ausführen eines Flüssigkeitskontrollalarms
   Eintauchen des Flüssigkeitsfühlers in Wasser oder die zu überwachenden Flüssigkeit. Display- und LED-Überprüfung des AS2.0-Steuergeräts; Quittieren des Relais 3 mittels Taster. Fühler aus Flüssigkeit entfernen; erneute Überprüfung des Geräts.

5. Das Steuergerät ist jetzt betriebsbereit und die Messung aktiv!

6.2 Instandhalten und Störungen beheben

6.2.1 Wartung

Geräte der Baureihe AS2.x arbeiten, mit Ausnahme der Relais und der Taster, ohne mechanische Verschleissteile. Ihre Bauelemente sind im Hinblick auf eine lange Lebensdauer weitgehend überdimensioniert. Es werden ausschliesslich hochwertige Bauelemente verwendet. Bei sach-gerechtem Betrieb und unter Beachtung der Montagehinweise ist keine ständige Wartung erforderlich. Die Lebensdauer der Relais finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

Das System ist gemäss den Vorschriften von KVU, TTV, SEV etc. zu kontrollieren bzw. warten zu lassen. Spezialfüllsicherungen alle 3 Jahre / Lecküberwachungen alle 2 Jahre durch Aquasant Messtechnik AG oder eine konzessionierte Firma.

6.2.2 Funktionstest

Der generelle Funktionstest über das Messsystem richtet sich nach den landesspezifischen Richtlinien, welche beachtet werden müssen. In der Schweiz gelten die Regeln der Technik von SVTI/KVU. Diese besagen, dass je nach Anwendung, jährliche Tests bei der Überwachung von wassergefährdenden Flüssigkeiten vorgenommen werden müssen. Das AS2.0-Steuergerät kann mit dem «test»-Taster alle internen LED-, Alarm- und Störungsalarme überprüfen. Die externen angeschlossenen Komponenten können so simuliert überprüft werden. Wird die «test»-Taste <9s gedrückt, werden Fühlermesswert, Systemcheck, Serie-Nr. und Firmware auf dem Display angezeigt. Wird länger >10s gedrückt, fallen die Relais ab, die Status-LED wechselt auf rot und die gelben OUT-LED leuchten. Die Sensor-, Fühler- oder Detektormesswerte werden mit einem Prüfgerät und zusätzlich mittels Nasstest überprüft.

6.2.3 Fühlermesswertüberwachung

Ist ein AF* Flüssigkeitsfühler an [A/B/C] Klemmen angeschlossen wird der Fühlerwiederstand kontinuierlich überprüft. Die stetige Messwertüberwachung löst einen dauernd anstehenden kritischen Messwert nach 36 Stunden aus. Dabei werden 8 Messwerte zu unterschiedlichen Zeiten erfasst und überwacht. Ist ein Messwert innert diesen 36 Stunden >3.0 kOhm führt dies zum gut-Zustand, sind alle 8 Messwerte schlecht führt dies zum Voralarm oder Störung. Werden zugleich keine oder falsche Impulspakete übertragen, geht das Gerät sofort in Störung und Alarm.
Dieser ohmischer Wert sinkt bei Verschmutzung, Dampfbeschlag (Kondensat), Tropfen oder viskosen Produkten nach Eintauchen, an der Fühlerspitze. Führt ein solcher dauernder Zustand zu Störungen, kann die Überwachung über Address-DIL Nr 6 [on], ausgeschaltet werden.

6.2.4 Fühlermesswerte

Die elektrooptischen Flüssigkeitsfühler unterliegen einer ohmischer Messwertüberprüfung. Mit der Alterung und oder Verschmutzung nimmt dieser ab. Anbei ist die Fühlermesswertauslegung aufgeführt:

Sensor	Messwert neu	kritisch	Störung	
AF1S / 6	ab 6.0 kΩ	< 3.0 kΩ	< 1.5 kΩ	
AF21/23/33	ab 7.0 kΩ	< 3.0 kΩ	< 1.5 kΩ	
AF26	ab 3.0 kΩ	-off-	< 0.8 kΩ	

6.2.5 Reinigung

Vor der Reinigung muss das Steuergerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Das Eindringen in das Gerät mit irgendwelchen Gegenständen sowie das Öffnen des Gehäuses ist untersagt. Das Gehäuse kann mit einem Staubpinsel oder mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Bei starker Verstaubung kann das Gerät mit leichter Pressluft gereinigt werden.

Achtung: Mit dem Betätigen der «test»-Taste schalten alle nachfolgend gesteuerten Ventile und Pumpen aus.

Gerät nicht ins Wasser tauchen oder damit übergiessen, auch nicht mit Lösungsmittel reinigen. Bei Reparaturen wird die Reinigung von Aquasant ausgeführt. Diese Arbeiten fallen jedoch nicht unter die Gewährleistungspflicht des Herstellers. Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, muss es vor Staub und Schmutz geschützt werden.

6.3 Vorgehen im Reparaturfall

Ein schadhaftes Gerät darf nicht mehr in Betrieb genommen werden. Sollte der Stecker oder das Gehäuse defekt sein bzw. das Steuergerät hinuntergefallen oder anderweitig beschädigt worden sein, bitte sofort via Aquasant® Verkaufsstelle zur Reparatur bzw. zur Nachkontrolle zurück-senden.

Elektrische Reparaturen dürfen nur durch einen Elektronikfachmann der Aquasant Messtechnik AG durchgeführt werden. Bei nicht fachgerechten Reparaturen wird keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen. In diesem Falle erlischt auch der Gewährleistungsanspruch.

6.4 Geräte-Störung

6.4.1 Geräte-Statusanzeige

Das AS2.0-Steuergerät ist nach NAMUR mit einer LED-Statusanzeige und im Display mit Fehlercode beschriebenen Störmeldung ausgerüstet. Der Relaiskontakt K4 (41/42) und /oder TBUS6 übermittelt die Störmeldung zur SPS.

AS 2.0 D24: IO STATES									
Sensor mode	Sensor type	config DIL 5	State RGB Led	K1 / OUT1	K1 / OUT1 LED	OC / OUT2	OC / OUT2 LED	K3/OUT3	K3/OUT3 LED
No liquid detected	AF 1/6/21/23/26/33	FH	-	energized	deactivated	deactivated	deactivated	energized	deactivated
	AF 1/6/21/23/26/33	FL	-	energized	activated	activated	activated	disenergized	activated
	AF42	FH	-	disenergized	activated	activated	activated	disenergized	activated
	AF42	FL	-	disenergized	deactivated	deactivated	deactivated	energized	deactivated
in air	LS21	FH	-	energized	deactivated	deactivated	deactivated	energized	deactivated
in air	LS21	FL	-	energized	activated	activated	activated	disenergized	activated
in air	LS11/13	FH	-	disenergized	activated	activated	activated	disenergized	activated
in air	LS11/13	FL	-	disenergized	deactivated	deactivated	deactivated	energized	deactivated
Liquid detected	AF 1/6/21/23/26/33	FH	-	disenergized	activated	activated	activated	disenergized	activated
	AF 1/6/21/23/26/33	FL	-	disenergized	deactivated	deactivated	deactivated	energized	deactivated
	AF42	FH	-	energized	deactivated	deactivated	deactivated	disenergized	deactivated
	AF42	FL	-	energized	activated	activated	activated	disenergized	activated
submerged in water	LS11/13	FH	-	energized	deactivated	deactivated	deactivated	energized	deactivated
Submerged in oil	LS11/13	FH	-	disenergized	activated	activated	activated	disenergized	activated
Submerged in oil	LS21	FH	-	disenergized	activated	activated	activated	disenergized	activated
submerged in water	LS21	FH	-	energized	deactivated	deactivated	deactivated	energized	deactivated
submerged in water	LS11/13	FL	-	energized	activated	activated	activated	disenergized	activated
Submerged in oil	LS11/13	FL	-	disenergized	deactivated	deactivated	deactivated	energized	deactivated
Submerged in oil	LS21	FL	-	disenergized	deactivated	deactivated	deactivated	disenergized	deactivated
submerged in water	LS21	FL	-	energized	activated	activated	activated	disenergized	activated
OC time delay		FH	-	disenergized	activated	activated	flashes activated	disenergized	activated

IO Mode	Fault n°	config	RGB Led	OUT1	OUT1 LED	OC / OUT2	OC / OUT2 LED	K3/OUT3	K3/OUT3 LED	K4/Relay Fault	K4 Relay Fault Reset	Tbus 6 Alarm	Tbus Reset
Fault	100, 101, 102, 103, 113, 208, 212	-	red	disenergized	activated	-	-	disenergized	activated	disenergized	no	active	no
Acked states		-	no change	-	deactivated	-	-	energized	deactivated	energized	-	deactivated	-
Diagnostics active		-	green flashes	-	deactivated	-	-	energized	deactivated	energized	-	deactivated	-
Diagnostics inactive (DIL6 on)		DIL6 on	green shines	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
out of specification	107	-	yellow	-	deactivated	deactivated	deactivated	disenergized	activated	disenergized	yes	active	yes
Maintenance required	105, 210	-	blue	-	deactivated	deactivated	deactivated	disenergized	activated	disenergized	yes	active	yes
Check function	106, 109, 110, 111, 112	-	orange	-	deactivated	deactivated	deactivated	disenergized	activated	disenergized	yes	active	yes
Device start up, Check function			orange	-	activated	energized	activated	energized	activated	energized	no	active	no

Tabelle 12 Fehlermeldungen Status

Relais OFF = abgefallen stromlos / Relais ON = angezogen
Achtung wenn setting DIL 5 auf on FSL, sind Relais OUT2/3 invertiert

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen am Gerät dürfen ebenfalls nicht durchgeführt werden.

6.4.2 Störungsbehebung

Alle Geräte durchlaufen während der Produktion mehrere Stufen der Qualitätskontrolle. Um Ihnen eine erste Hilfe zur Störermittlung zu geben, finden Sie nachfolgend eine Übersicht der möglichen Fehlerursachen. Systemfehlermeldungen, die während des Selbsttests oder im laufenden Betrieb auftreten, werden sofort mit der LED und in der Anzeige dargestellt. Behebt sich der aufgetretene Fehler, bleibt die LCD-Fehlermeldung stehen sowie das Störmelderelais abgefallen. Diese kann mit der «reset»-Taste quittiert werden. Die Status-LED ist selbst-quittierend.

Fehler-Nr.	Meldung	Störungsbehebung
F100	Kein Sensor	➲
F101	Kein Sensor	➲ Schliessen Sie einen Sensor an die Ex-Klemmen A/B/C (D) an ➲ Überprüfen Sie die Verbindungsleitung auf korrekte Polung
F102	Drahtbruch	➲ Überprüfen Sie die Verbindungsleitung auf Drahtbruch oder Kurzschluss
F103	Sensor Fehl-konfiguration	➲ Überprüfen des Sensorwahlschalters auf der rechten Oberseite des Geräts. Dieser muss mit dem angeschlossenen Sensor-Typ übereinstimmen
F104	Fremdlicht	➲ Messung ist durch Fremdlicht (Sonne) gestört; verwenden Sie einen Tageslichtschutz für den Fühler
F105	Sensor kritisch	➲ Voralarm, der Schwellenwert des Fühlers ist erreicht, die Messung funktioniert noch eine gewisse Zeit zuverlässig. Weisen Sie bei der nächsten Wartung darauf hin.
F107	Übertemperatur	➲ Sorgen Sie dafür, dass die Schranktemperatur gesenkt wird
F109	System Timeout	➲ Starten Sie das Gerät neu (Stromunterbruch) oder Menu 6, Initialisierung (Achtung: Parameter müssen neu gesetzt werden)
F208	Sensor defekt	➲ Fühler muss durch Fachfirma gewechselt werden
F113	Sensor Kurzschluss	➲ Überprüfen Sie das Verbindungskabel zum Sensor
F210	KVU Wartung	➲ Bestellen Sie den Aquasant-Service, um die KVU-Wartung durch zu führen
F211	Softwarefehler	➲ Schalten Sie das Gerät aus und starten dies nach 1 Min neu ➲ Bei erneuter Fehlermeldung Gerät zur Reparatur
F212	OUT1 defekt	➲ Das Gerät muss zur Reparatur geschickt werden, um das SMD- Relais zu ersetzen.

Tabelle 13 Fehlermeldungen - Störungsbehebung

6.5 Ausbau

6.5.1 Ausbauschritte

Die kodierten Steckverbinder werden mit einem Schraubenzieher (Hebelwirkung) ausgezogen. Als erstes wird der blaue Ex-Stecker zum Sensor getrennt (alle Relais fallen ab, Alarm wird ausgelöst, der quittiert wird). Anschliessend werden Netz- und Relais-Stecker getrennt. Das DIN-Schienengerät wird von der DIN-Schiene abgetrennt (siehe Abbildung). Der T-Bus-Stecker bleibt mit den vor- und nachfolgenden Geräten verbunden in der DIN-Schiene.

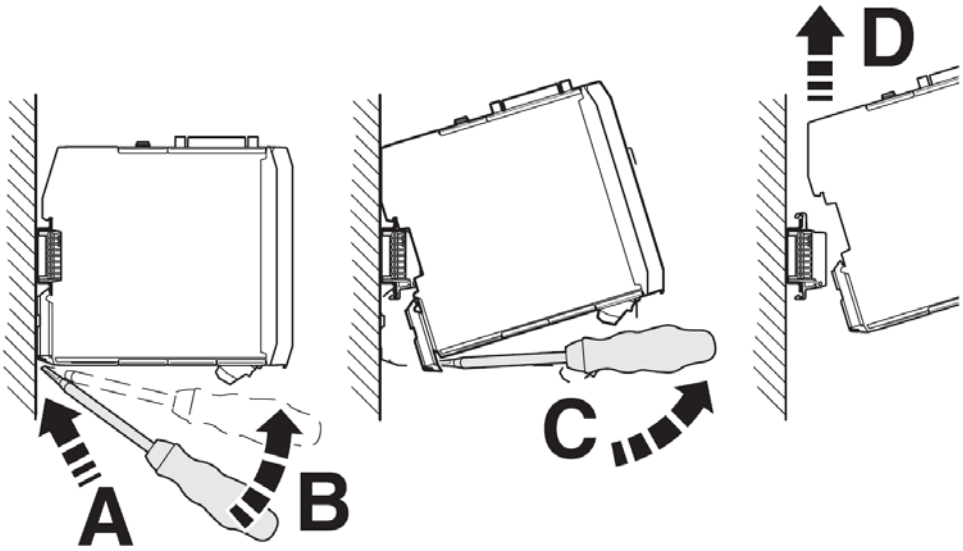


Abbildung 11 Hutschienendemontage

6.5.2 Entsorgung WEEE-Richtlinie

Die Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Alt-/Schrottgeräte (WEEE=Waste Electrical and Electronic Equipment), die am 13. Februar 2003 in Kraft getreten ist, hatte eine große Veränderung im Umgang mit nicht mehr benutzten elektrischen und elektronischen Geräten zur Folge. Das WEEE-Logo (siehe linke Seite), das entweder auf dem Produkt selbst oder auf seiner Verpackung abgebildet ist, weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Für weitere Informationen bezüglich der Entsorgung von elektrischen und elektronischen Altgeräten, Wiederverwertung und Sammelpunkte wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige kommunale Behörde oder an das Geschäft, in welchem Sie das Gerät erworben haben.

7 Anhang

7.1 Technische Daten

Versorgung		
	Anschluss	Klemmen A1(+) / A2(-) & TBUS 1(+) / 2(-) (max. 20 Einheiten)
	Betriebsspannung	12 – 28 V DC (typisch 24VDC)
	Max. Betriebsstrom	0.3 A
	Leistungsaufnahme	≤ 3 VA
Kommunikation		
RS485	Anschluss	Klemmen A / B & TBUS 3(A) / 4(B) /5(COM)
	Leitung	Min. AWG 24 - geschirmt, Länge l: 3m < l <30 m
	Protokoll	MODBUS
Anzeige & Signalisation		
Display	Typ	OLED 0.96 Inch, 128*64 Pixel, 21.7 x 10.9 mm
	Funktion	Statusanzeige & Anzeige des Geräte-Menus
Leuchtdioden	Typ / Funktion	Status LED, RGB / Indikator Gerätestatus
	Typ / Funktion	OUT LED 1, Gelb / Indikator Fühleralarm
	Typ / Funktion	OUT LED 2, Gelb / Indikator Open Collector
	Typ / Funktion	OUT LED 3, Gelb / Indikator HL-Alarm 3
Summer	Typ	Buzzer 65 – 75 dB
	Funktion	Akustischer Fühleralarm (rückstellbar)
Bedingung & Konfiguration		
Taster	Bezeichnung	Test-Taster
	Funktion	Geräte-Test-Funktion
	Bezeichnung	Eingabe-Taster
	Funktion	Taster zur Eingabe-Bestätigung
	Bezeichnung	Rückstell-Taster
	Funktion	Taster zur Alarm-Bestätigung (Rückstellung von akustischem Alarm und Relais-HL-Alarm 3)
DIL-Switch	Bezeichnung	«address»
	Typ	6-Pol-DIL-Switch
	Funktion	Grundkonfiguration der Bus-Kommunikation
	Bezeichnung	«settings»
	Typ	5-Pol-DIL-Switch
	Funktion	Grundkonfiguration des Geräte-Funktionsmodus
Sensor-Wahlschalter	Bezeichnung	Sensor-Wahlschalter
	Typ	Drehschalter 10-stellig
	Funktion	Selektionieren des Sensor-Typs
Externe Peripherie	Bezeichnung	OC-Zeitverzögerung
	Funktion	Auswertung externes Potentiometer (Potentiometer 0 – 15 kΩ)
	Anschluss	Klemmen 1 / 4
	Bezeichnung	Sensitivität Fühler
	Funktion	Auswertung externes Potentiometer (Potentiometer 0 – 15 kΩ)
	Anschluss	Klemmen 2 / 4
	Bezeichnung	Quittierung AHL-Alarm
	Funktion	Auswertung externer Rückstelltaster
	Anschluss	Klemmen 3 / 4

Fühler / Sensor

AF1S/21/23/33/42	Anschluss	Klemmen / (AF* Aderfarben): A (Blau) / B (Schwarz) / C (Grün)
	Kabel-Typ Leitungswiderstand	min. 3x0.75 mm^2, Länge l: l <1000 m max. 300 Ω
	Sensor-Drehwahlschalter	Pos. 1
	Fehlerüberwachung	Fühler-Fehlkonfiguration Anschluss-Fehler Leitungs-Bruch Fühler-Messwert
	Fail safe	Ja
AF 26	Anschluss	Klemmen / (AF* Aderfarben): A (Blau) / B (Schwarz) / C (Grün)
	Kabel-Typ Leitungswiderstand	min. 3x0.75 mm^2, Länge l: l <1000 m max. 300 Ω
	Drehschalter	Pos. 3
	Fehlerüberwachung	Fühler-Fehlkonfiguration Anschluss-Fehler Leitungs-Bruch Fühler-Messwert
	Fail safe	Ja
AF1IR	Anschluss	Klemmen / (AF* Aderfarben): A (Blau) / B (Schwarz) / C (Grün)
	Kabel-Typ Leitungswiderstand	min. 3x0.75 mm^2, Länge l: l <1000 m max. 300 Ω
	Drehschalter	Pos. 5
	Fehlerüberwachung	Fühler-Fehlkonfiguration Anschluss-Fehler Leitungs-Bruch Fühler-Messwert
	Fail safe	Ja
AF* mit VE9	Anschluss	Klemmen / (VE Klemmen): B (+) / C (-)
	Kabel-Typ Leitungswiderstand	min. 2x0.75 mm^2, Länge l: l <1000 m max. 300 Ω
	Drehschalter	Pos. 6
	Fehlerüberwachung	Fühler-Fehlkonfiguration Anschluss-Fehler Leitungs-Bruch
	Fail safe	Ja
LS* mit LW9	Anschluss	Klemmen / (LW Klemmen): B (7.2V) / C (GND)
	Kabel-Typ Leitungswiderstand	min. 2x0.75 mm^2, Länge l: l <1000 m max. 300 Ω
	Drehschalter	Pos. 2
	Fehlerüberwachung	Fühler-Fehlkonfiguration Anschluss-Fehler Leitungs-Brucht
	Fail safe	Ja
Namur	Anschluss	Klemmen / (Pegel): D (+) / C (-)
	Kabel-Typ Leitungswiderstand	min. 2x0.75 mm^2, Länge l: l <1000 m max. 300 Ω
	Drehschalter	Pos. 8
	Fehlerüberwachung	Fühler-Fehlkonfiguration Anschluss-Fehler Leitungs-Bruch Fühler-Messwert

Ausgänge

Relais	Bezeichnung / Typ / Anschluss	HL Alarm 1 / Wechselkontakt / Klemmen [11 – 12 - 14] L<30 m HL Alarm 2 / Wechselkontakt / Klemmen [21 – 22 - 24] L<30 m HL Alarm 3 / Wechselkontakt / Klemmen [21 – 22 - 24] - (rückstellbar) Störmeldung/Öffner/Klemmen [41-42] - (geschlossen bei Störmeldung)
	max. Schaltspannung	250 VAC / 220 VDC
	Dauerstrom	3 A
	max. Schaltstrom	2 A Resistive Last 1 A Induktive Last cosϕ = 0.4
	max. Schaltleistung	60 VA
	Schaltverzögerung	≤ 100 ms
	mech. Lebensdauer	10^7 Schaltspiele
Open-Kollektor	Bezeichnung	HL Alarm OC
	Typ	Open-Collector
	Anschluss	Klemmen [5 (Collector) – 6 (Emitter)]
	Schaltspannung	5 – 30 VDC
	Max. Dauerstrom	50 mA
	Innenwiderstand	≤ 122 Ω
	Ansprechverzögerung	0 – 60 Sekunden einstellbar
Störmeldung Sammelalarm	Bezeichnung	Störung Sammelalarm
	Typ	Digital IO
	Anschluss	TBUS 6
	Ausgabespannung	0 – Betriebsspannung VDC
	Eingangsspannung	8.5 – Betriebsspannung VDC (Logik-High) 0 – 3 VDC (Logik-Low)
	Ausgabestrom	22 mA @ 12 VDC Betriebsspannung 54 mA @ 28 VDC Betriebsspannung
	Innenwiderstand	Ausgangswiderstand: ~ 500 Ω Ausgangswiderstand: ≥ 1.3 MΩ
	Schaltverzögerung	≤ 20ms
Quittierung	Bezeichnung	Störung Sammelalarm
	Typ	Digital IO
	Anschluss	TBUS 7
	Ausgabespannung	0 – Betriebsspannung VDC
	Eingangsspannung	8.5 – Betriebsspannung VDC (Logik-High) 0 – 3 VDC (Logik-Low)
	Ausgabestrom	13.5 mA @ 12 VDC Betriebsspannung 5.5 mA @ 28 VDC Betriebsspannung
	Innenwiderstand	Ausgangswiderstand: ~ 2 kΩ Ausgangswiderstand: ≥ 1.3 MΩ
	Schaltverzögerung	≤ 20 ms

Richtlinienkonformität

Elektromagnetische Verträglichkeit	Richtline 2014/30/EU	EN 61326-1:2018
Niederspannung	Richtline 2014/35/EU	EN 61010-1:2010
RoHS	Richtline 2011/65/EU	EN 63000:2018
Ex	Richtline 2014/34/EU	EN 60079-0:2018 EN 60079-11:2012

Konformität

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 … +60 °C, ideal +20 °C
Umgebungstemperatur	-20 … +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	80 % nicht kondensierend
Schockfestigkeit	300 g/s2

Mechanische Daten

Schutzart	IP 20
Anschluss	Steckverbinder
Gewicht	ca. 260 g
Abmessungen	117x51x118 [mm] (L x W x H)
Befestigung	35-mm-Hutschiene

Parameter für explosions-gefährdeten Bereich

EU-Baumusterprüfbescheinigung		SEV 21 ATEX 0523	
	Kennzeichnung	Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC	
	Schutzart	eigensicher	
	U_m	28.8 VDC	
	U_0	A-C	7.2 V
		B-C	7.2 V
		D-C	10.2 V
	I_0	A-C	13.3 mA
		B-C	41.8 mA
		D-C	13.3 mA
	P_0 (lineare Kennlinie)	A-C	23.8 mW
		B-C	75.3 mW
		D-C	33.8 mW
	C_i / L_i	A /B/C/D	0 µF / 0 nH
	C_0 / L_0 (IIC)	A-C	1.3 uF / 5 mH
		B-C	1.5 uF / 1 mH
		D-C	0.71 uF / 2 mH
	C_0 / L_0 (IIB)	A-C	5.1 uF / 20 mH
		B-C	3.7 uF / 20 mH
		D-C	2.4 uF / 20 mH

Internationale Zulassungen

Nationale Zulassungen

CH	SVTI/KVU	Abfüllsicherung:	KVU-Nr.: 301.001
	Gewässerschutztauglichkeit	Spezialfüllsicherung:	KVU-Nr.: 302.004
		Leckagenüberwachung:	KVU-Nr.: 321.003
EU	ATEX		SEV 21 ATEX 0523

7.2 Inbetriebnahme-Prüfprotokoll

we create solutions

aquasant

Service – Prüfprotokoll

Auftrags-Nr.

Inspektion, Überprüfung oder Wartung von Fühler und Steuergeräten

Hersteller: Aquasant Messtechnik AG, 4416 Bubendorf, Schweiz
Benannte Stelle: KVU | SVTI | CITEC / Durchführung gemäss Prüfanweisung 0341-PA

Anlageninhaber
Kontakt
Telefon
Wartungsort
Kontakt
Telefon

Datum
Tank-Nr.
Beschrieb
CITEC erforderlich ☐ **Visa:** _____
Nr

Lagergut			Einbauart		Volumen
☐ BF95	☐ Heizoel	☐ Lösungsmittel	☐ Stehtank	☐ Mobil	100% Vol.: _____ L
☐ BF98	☐ Jet	☐	☐ Erdverlegt	☐ Aussentank	☐ 95%/ ☐ 97% Vol.
☐ Diesel	☐ Flugpetrol		☐ Kellertank		Fühler-Einstell-Länge: _____ mm

Fabrikat	Gerätetyp	S|N	Fühlertyp	S|N	KVU-Nummer
Aquasant®	❶ AS 2.0 D24	S/N	1. AF	S/N	Wählen Sie aus.
	❷ AS 2.0 D24	S/N	2. AF	S/N	Wählen Sie aus.
	❸ AS 2.0 D24	S/N	3. AF	S/N	Wählen Sie aus.

1. Standort des Fühlers

Tank	☐	Stapelschacht	☐
Kontrollschacht	☐	Auffangwanne	☐
Domschacht	☐	Oelabscheider	☐

2. Elektrischer Anschluss

		❶	❷	❸
Steuergerät	☐ defekt | ☐ i.O.	☐	☐	☐
Fühler	☐ defekt | ☐ i.O.	☐	☐	☐
Kabel Zustand	☐ defekt | ☐ i.O.	☐	☐	☐

3. Schaltfunktion Fühler eingetaucht

		❶	❷	❸
Pumpen aus	☐	☐	☐	☐
Ext. Steuerung aus	☐	☐	☐	☐
Ventil zu	☐	☐	☐	☐
Alarm akustischer	☐	☐	☐	☐
optisch	☐	☐	☐	☐#

4. Funktionstest

Spannung	☐ 230 VAC | ☐ 24 V
Opto-Copler/Zeit verz	☐ defekt | ☐ i.O.
Anzeigen LED (rot)	☐ defekt | ☐ i.O.
Testtaster-Funktion	☐ defekt | ☐ i.O.
Quittiertaster-Funktion	☐ defekt | ☐ i.O.

5. Messwerte IR-Fühler mit AP4/5

Prüfgeräte-Nr.: E-0___

	Fühler ❶	❷	❸	Soll Wert
nicht eingetaucht: [µA]				>70
Test bei 30 µA [kΩ]				4-13
eingetaucht: [µA]				<30
Fühler gut	☐ defekt ☐ i.O.	☐ defekt ☐ i.O.	☐ defekt ☐ i.O.	
Fühlereinbau Dichtung	☐ i.O.	☐ i.O.	☐ i.O.	
Steuergerät	☐ i.O.	☐ i.O.	☐ i.O.	kein Alarm!

Name des Servicetechnikers

Visum des Technikers _____

Bestätigung Der Ausweis, bzw. das Zertifikat der Produkte-Prüfung nach KVU bestätigt, dass die obenstehenden Angaben zutreffen und das System funktionstüchtig ist. Die Kontrollarbeiten wurden entsprechend den Bestimmungen des Gewässerschutzgesetz GSchG durch ausgebildete Personen ausgeführt. Der Anlagenbesitzer verpflichtet sich, die vollständigen Kontroll- bzw. Messergebnisse zur Verfügung zu halten.

Die Prüfung wurde ohne Beanstandung durchgeführt. Die Anforderungen der Prüfreferenzen sind erfüllt.

Datum **Visum** _____

Head Manufacturing

Form VD SPP 1712

Q-Nr. 0337-PP V20605/2

Aquasant Messtechnik AG | Postfach 107 | Hauptstrasse 22 | 4416 Bubendorf | Switzerland
T: +41 61 935 5000 | info@aquasant-mt.com | www.aquasant.com

we create solutions

Aquasant Messtechnik AG | Hauptstrasse 22 | CH-4416 Bubendorf | Switzerland
T. +41 61 9355000 | info@aquasant-mt.com | www.aquasant.com