

Bedienungsanleitung

Safety Liquid Switch

Steuergerät AS 2.0 (2.1) D24 1-Kanal, SIL2

zum Anschluss elektro-optischer Überfüllsicherungen,
Leitwertdetektoren und Namur-Sensoren
in 2- und 3-Leitertechnik



Änderungsindex

Version	Datum	Beschrieb
1.00	04.2021	Erstausgabe zu FW 1.00

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].docx
Version:	210302/1
Firmware:	AS 2.0 D24: V1.00
Seiten:	41
Änderungen:	Änderungen vorbehalten



© 2021 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	11
3.1	Grundfunktionen	11
3.2	Spezial-Funktionen	12
3.3	Anwendungen	12
4	Installation	15
4.1	Montagebedingungen	15
4.2	Steuergerät-Montage auf DIN-Schiene	15
4.3	Elektrische Anschlüsse	17
5	Bedienung und Parametrierung	20
5.1	Geräterklärung	20
5.2	Bedienung	24
5.3	Anzeige- und Bedienmodul	25
6	Erstinbetriebnahme	30
6.1	Kontrolle der Installation	30
6.2	Instandhalten und Störungen beheben	31
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
7.3	Konformitätserklärung	40

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

<i>Abbildung 1 Steuergerätbatterie mit TBUS-Verbinder</i>	<i>11</i>
<i>Abbildung 2 Anwendung Spezialfüllsicherung mit AS2.0 und AS2.2 Prinzipschema</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 3 Anwendung Spezialfüllsicherung mit zwei AS2.0 Prinzipschema</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 4 Anwendung Leckagenüberwachung Prinzipschema</i>	<i>14</i>
<i>Abbildung 5 Anwendung Öldetektion mit LS Prinzipschema</i>	<i>14</i>
<i>Abbildung 6 Montage Anordnung AS2.*</i>	<i>15</i>
<i>Abbildung 7 Montage auf Hutschiene nach NS35 DIN EN 60715</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 8 Gerätedimensionen, Auf-, Seitenansicht</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 9 Anschlusschema AS2.0 D24 G</i>	<i>19</i>
<i>Abbildung 10 Typenschild AS 2.0 D24</i>	<i>21</i>
<i>Abbildung 11 Hutschienendemontage</i>	<i>34</i>
<i>Tabelle 1 Sensor-Wahlschalter</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 2 6er DIL Switch (address) – Gerät 1</i>	<i>23</i>
<i>Tabelle 3 6er DIL Switch (address) – Gerät 2</i>	<i>23</i>
<i>Tabelle 4 6er DIL Switch (address) – Gerät 3</i>	<i>23</i>
<i>Tabelle 5 Funktionsbeschreibung Taster</i>	<i>24</i>
<i>Tabelle 6 Tastenkombinationen</i>	<i>24</i>
<i>Tabelle 7 Parameter Ablauf - Funktionsbeschreibung</i>	<i>26</i>
<i>Tabelle 8 Parameter Wahlschalter (Settings)</i>	<i>29</i>
<i>Tabelle 9 Parameter Wahlschalter – Funktionsbeschreibung</i>	<i>29</i>
<i>Tabelle 10 Menu Parameter - Funktionsbeschreibung</i>	<i>29</i>
<i>Tabelle 11 Fehlermeldungen Status</i>	<i>32</i>
<i>Tabelle 12 Fehlermeldungen - Störungsbehebung</i>	<i>33</i>

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 Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung 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 unsachgemäsem 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 SIL-Konformität

SIL (Safety Integrity Level) 2 Hardware/Software nach IEC 61508.
Funktionale Sicherheit sicherheitsrelevanter elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme.

2.4.3 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.

2.4.4 NAMUR-Empfehlungen

Die NAMUR ist die Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie in Deutschland. Die herausgegebenen NAMUR-Empfehlungen gelten als Standards in der Feld-instrumentierung. 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
Gewässerschutztauglichkeit 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 mit SIL2-Standards 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. Das Grundgerät übernimmt die Anzeige der Fehlermeldeüberwachung von max. drei Erweiterungsmodulen.



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.

Schaltkontakt	*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 Opencollector-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 (Display mit Fehlermeldung)	4-Farben-LED nach Namur

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

Mit dem «test»-Taster wird die Funktion des Steuergeräts überprüft. Dabei fallen alle Relaisausgänge ab, OC gesperrt, LEDs und akustischer Summer aktiviert.

Das Steuergerät kommuniziert mit den Erweiterungsmodulen über die RS485-Schnittstelle, die über den T-Bus verbunden ist. Diese kann über die Schnittstellenausgänge A/B direkt in die SPS eingelesen werden. Die Grundfunktionen über via fail-safe high (FSH)/fail-safe low (FSL), Zeitverzögerungen, Quittierückstellzeit und interner Alarmsummer lassen sich über den Quick DIL-Switch 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.x 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

Abfüllsicherungssystem KVU-Nr.: 301.001

Flüssigkeitsfühler Typen: AF1IR*

3.3.2 Spezialfüllsicherung

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

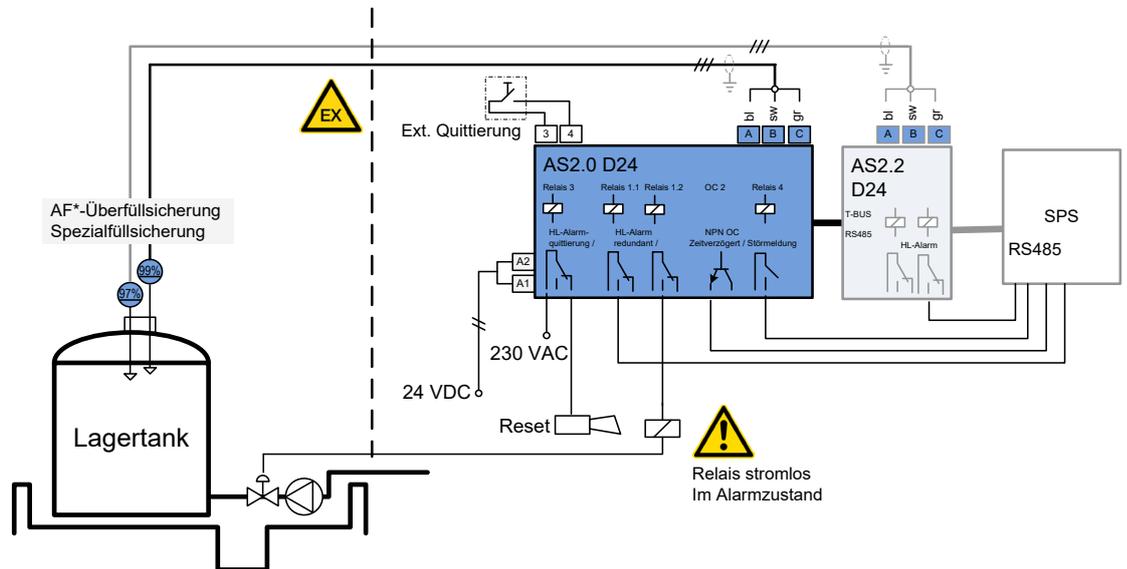


Abbildung 2 Anwendung Spezialfüllsicherung mit AS2.0 und AS2.2 Prinzipschema

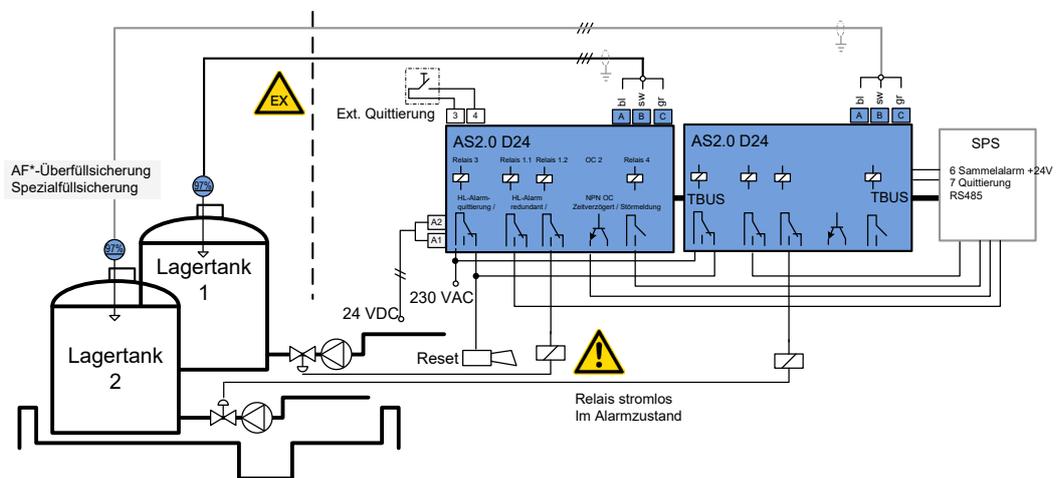


Abbildung 3 Anwendung Spezialfüllsicherung mit zwei AS2.0 Prinzipschema

3.3.3 Leckageüberwachung

Anwendungsmöglichkeiten sind: Überwachung von Domschächten, ORB, Wannen

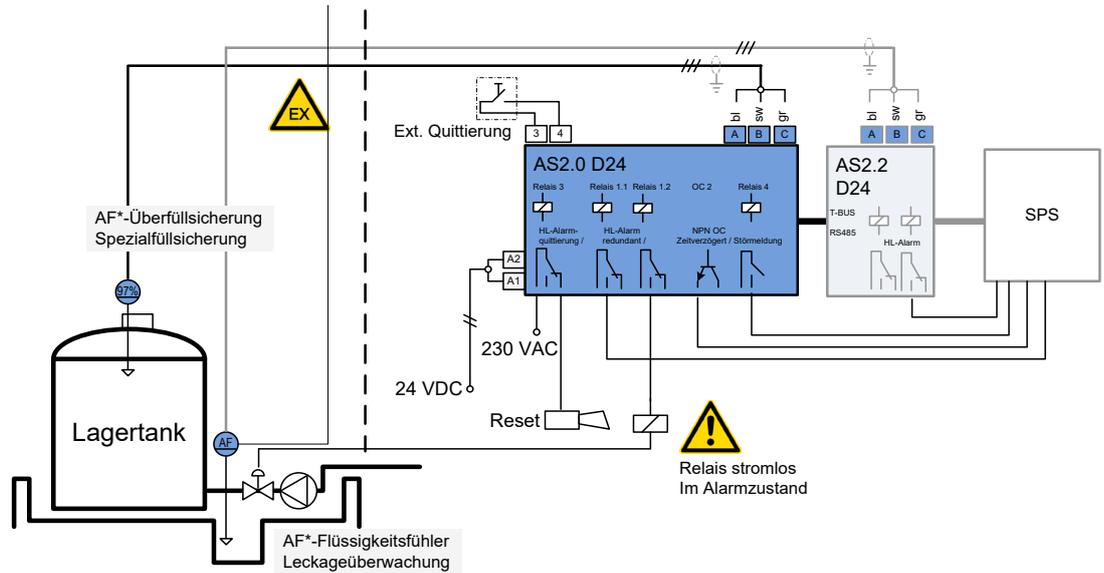


Abbildung 4 Anwendung Leckagenüberwachung Prinzipschema

3.3.4 Öldetektionsüberwachung

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

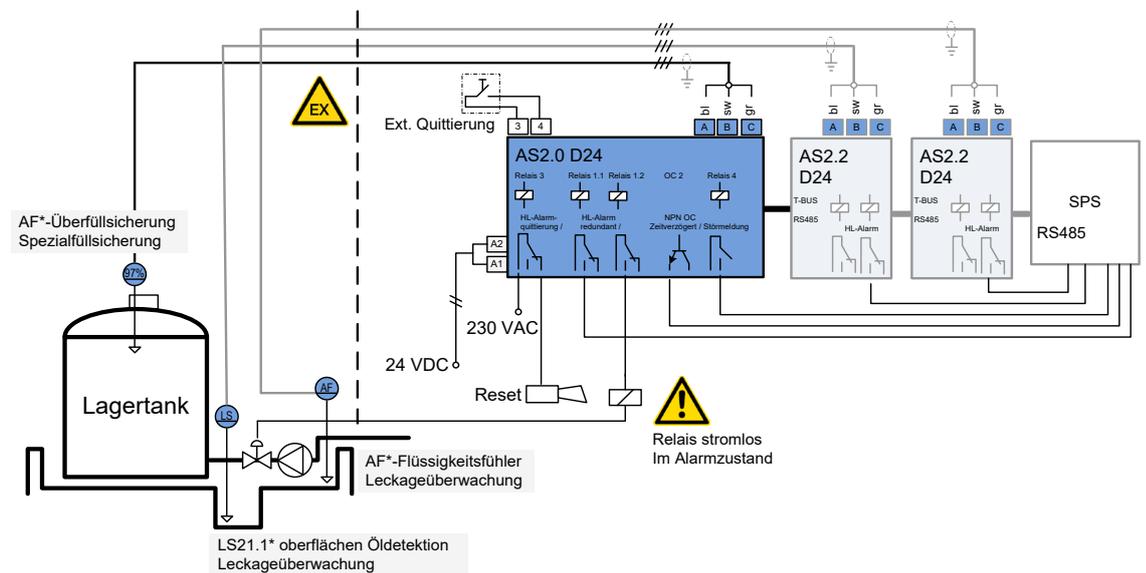


Abbildung 5 Anwendung Öldetektion mit LS Prinzipschema

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 montieren
- 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

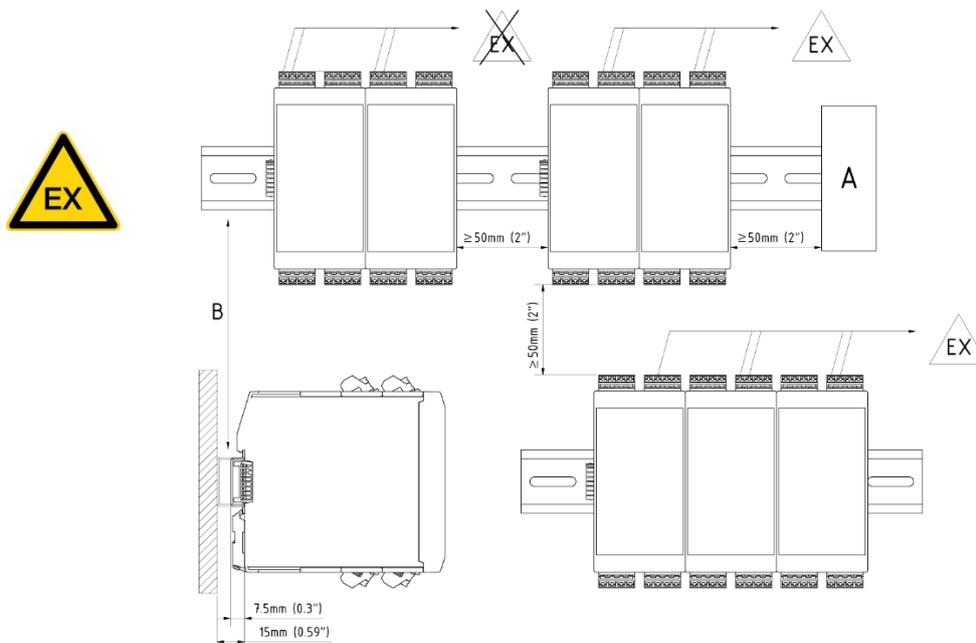


Abbildung 6 Montage Anordnung AS2.*

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.

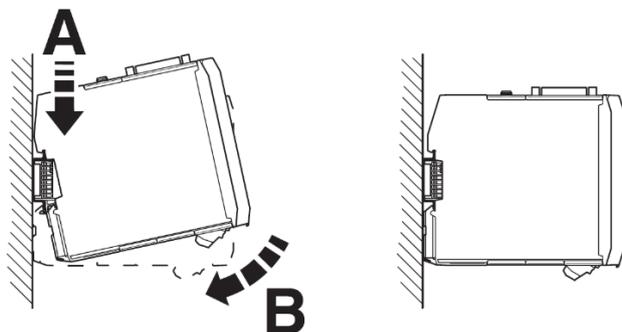


Abbildung 7 Montage auf Hutschiene nach NS35 DIN EN 60715

4.2.2 Gehäusedimensionen

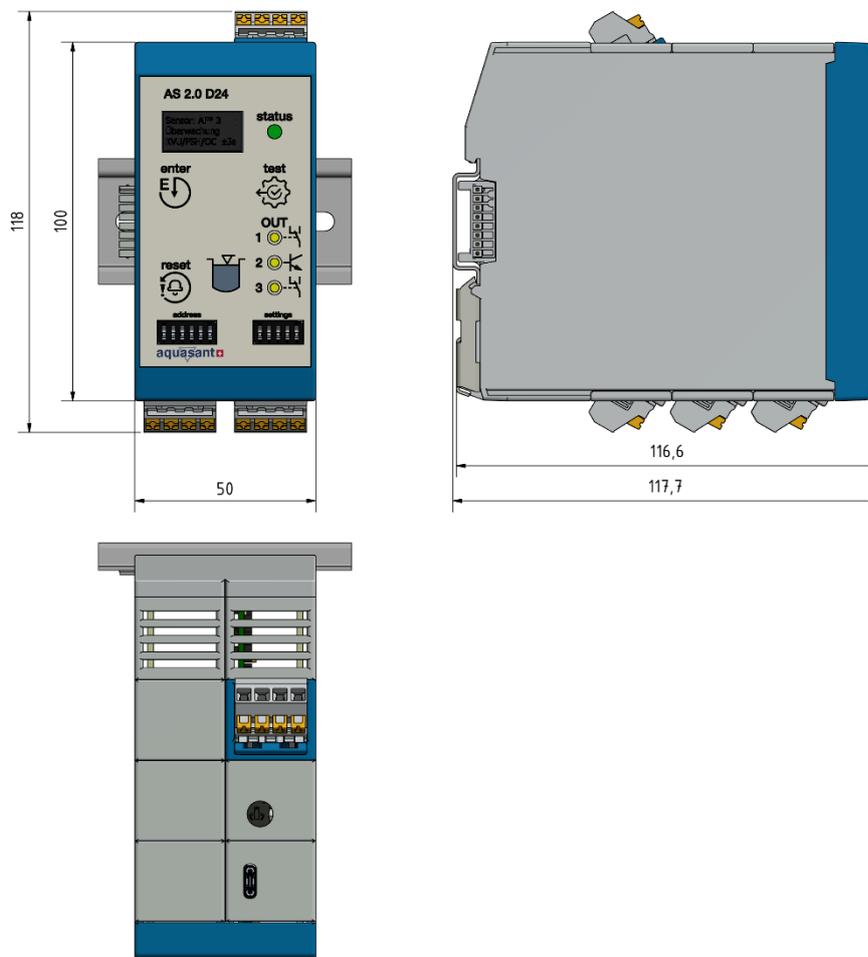


Abbildung 8 Gerätedimensionen, Auf-, Seitenansicht

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 1.5mm² 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 Speisepannung 24VDC, den RS485-Bus, den Fehlermeldekontakt und die Quittierung des Level-Alerts 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 benutzen (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 mm² 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 elektro-magnetischer Störfelder verlegt werden!

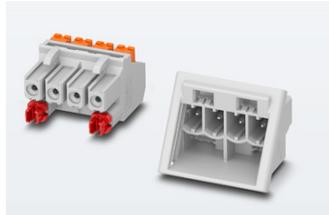
Zu den Störquellen zählen gegebenenfalls u.a. Relais, Schütze, Motoren und ihre Steuerungen einschliesslich Thyristorsteuerungen und die Kabel, welche entsprechende Einheiten verbinden. Blaue Ex-Kabel sollten nicht gemeinsam mit derartigen Kabeln im gleichen Kanal verlegt werden. Es sind die lokal gültigen 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.



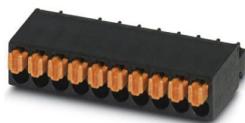
Art.-Nr.: 21.01.32.187

4.3.3 Achtepoliger 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 Verdrahtungsaufwand.

Der Busverbinder wird aneinandergesteckt und in die Hutschiene eingeklickt. Beim Lösen des Steuergeräts bleibt der Busverbinder in der Hutschiene. Der T-Busverbinder wird für das Zusammenschliessen von mehreren AS2*-DIN-Schiengeräten verwendet. Es werden die 24VDC-Speisung (für max. 10 Geräte), RS485-Bus, Störmeldekontakt und Quittierung durchgeschlaucht.



Art.-Nr.: 21.01.32.187-1 Stecker

Art.-Nr.: 21.01.32.187-2 Steckerbuchse

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



Es dürfen maximal 10 Grundmodule über die T-Busverbinder 24VDC gespeisen 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

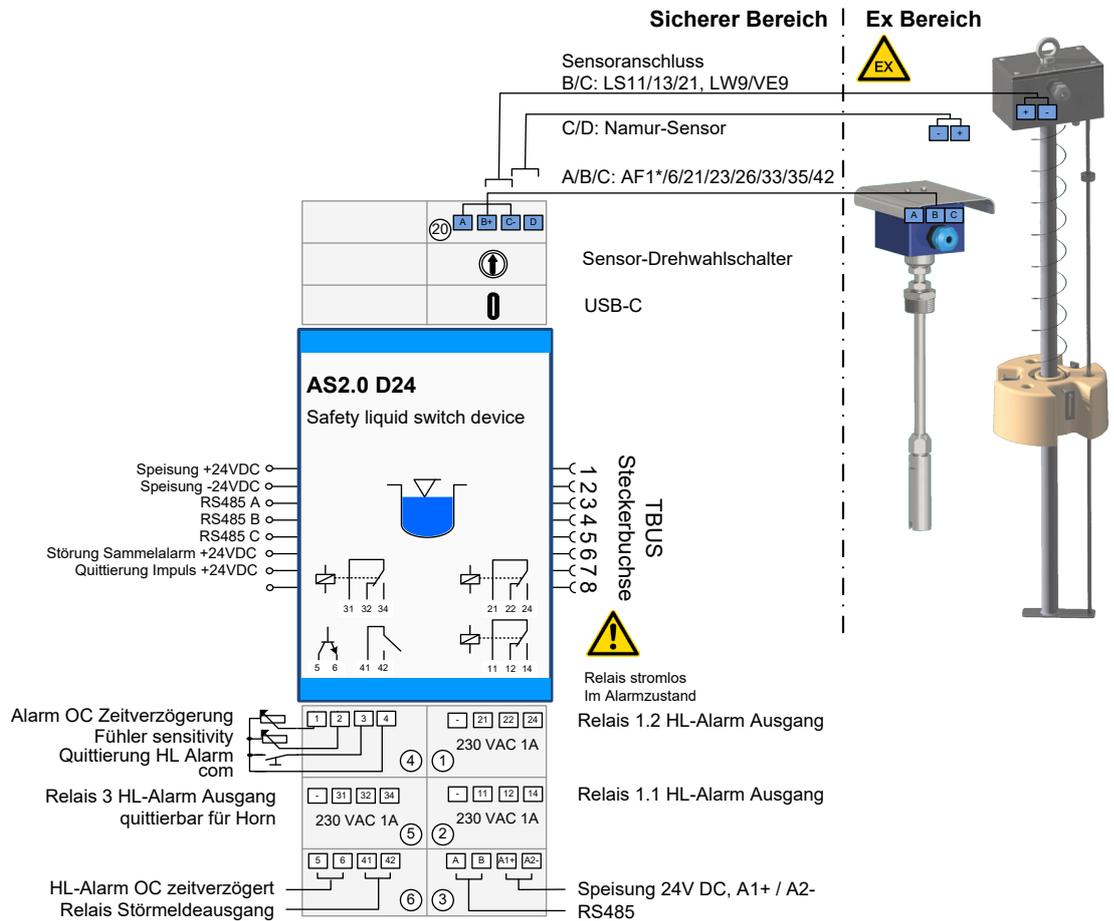


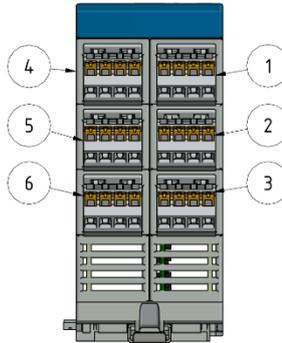
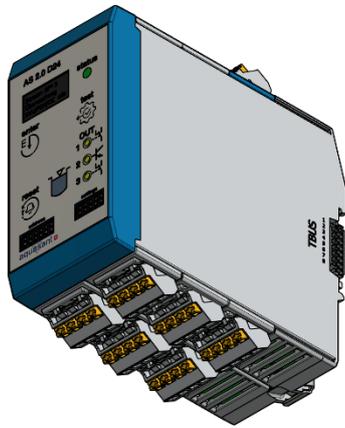
Abbildung 9 Anschlussschema AS2.0 D24 G



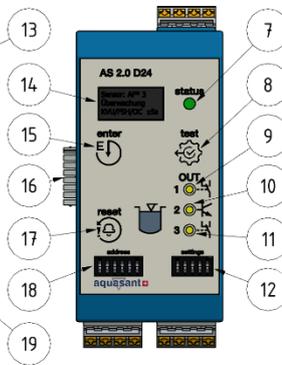
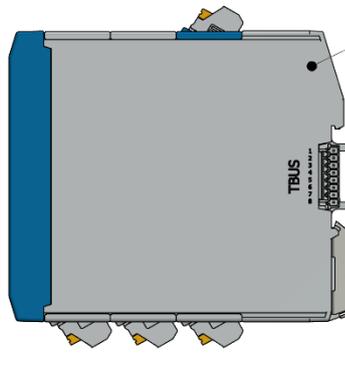
Die Steuergeräte-Relaisausgänge sind galvanisch getrennt und stromlos dargestellt. Der stromlose Zustand bzw. der Alarmzustand sind gleich (Relais abgefallen).

5 Bedienung und Parametrierung

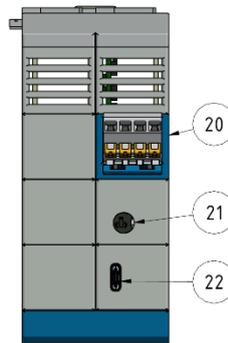
5.1 Geräteklärung



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

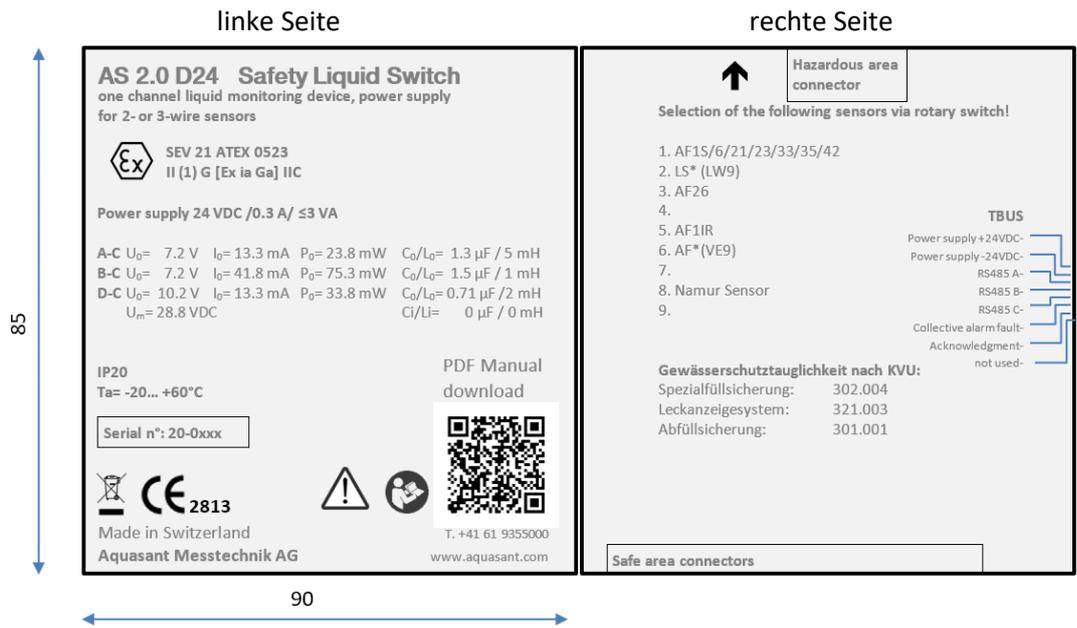


Abbildung 10 Typenschild AS 2.0 D24

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 angeschlossenen oder parametrierem Sensor meldet das Gerät per Fehlermeldung die Störung. Folgende Sensoren können am eigensicheren Ausgang in 3- oder 2-Leitertechnik angeschlossen und parametriert werden:

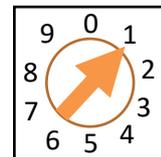
- Aquasant alle AF*-Flüssigkeitsfühler inkl. der Abfüllsicherungen AF1IR
- Aquasant LS*-Leitwertsonden zur Wassergrenzwert- und Oberflächenöldetektion
- Namur-Sensoren

Auf dem Display wird der parametrierte Sensor angezeigt. Standardparametrierung beim Gerätekauf ohne Sensor: AF*-Flüssigkeitsfühler im 3-Leiter-Anschluss. Auslieferungsparmetrierung: 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)	ab V1.10
3	AF26	
4		
5	AF1IR Abfüllsicherung	
6	AF*(VE9)	
7		
8	Namur 4-20 mA	ab V1.10
9		



Sensor-Drehwahlschalter

Tabelle 1 Sensor-Wahlschalter



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 1.20).

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 1.10)



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

On	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	6

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

On	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	6

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

On	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	6

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

5.2 Bedienung



5.2.1 Tasten

Taste	Beschrieb	Funktion
	Test drücken <5s drücken >5s	Führt internen Gerätetest durch, solange die Taste gedrückt bleibt. Display zeigt: aktueller AF*-Fühlermesswert, Systemcheck, Seriennummer, Firmware-Versionsanzeige 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

Table 5 Funktionsbeschreibung Taster

5.2.2 Tastenfunktionen

Funktion	gedrückt halten			
Test der Relais und LEDs	>6s	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

Table 6 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 english	 (Auswahl)	Start bei Netz ein	1. Inbetriebsetzung bei Spannung ein. Nach 10 Min ohne Tätigkeit schaltet Anzeige in Betriebs-anzeige um.
SENS: AF* SYS: OK S/N: 200001 FW:1.0	 (Speichern)		
Betriebsanzeige	(keine Eingabe)		
SENS: AF* K3 S SH Q H			Betriebsanzeige Überwachung aktiv
F105 ! AF*-Sensor kritisch			Nach Quittierung Betriebsanzeige mit Fehlermeldung
Sensor: AF* SYS: ! F105 ! K3 S FH Q H			Betriebsanzeige Überwachung aktiv
F106 ! AF*-Sensor defekt MW unterschritten			Vertikale Laufschrift =>Horn wird quittiert Betriebsanzeige mit Fehlermeldung
F207 ! 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:1.0		Geräte «test»-Taste Vertikale Laufschrift Display bei AF* MW Messwert aktiv/øt
 oder	SENS: LS* MW SYS: Check S/N: 200001 FW:1.0		Geräte «test»-Taste Laufschrift Display bei LS*

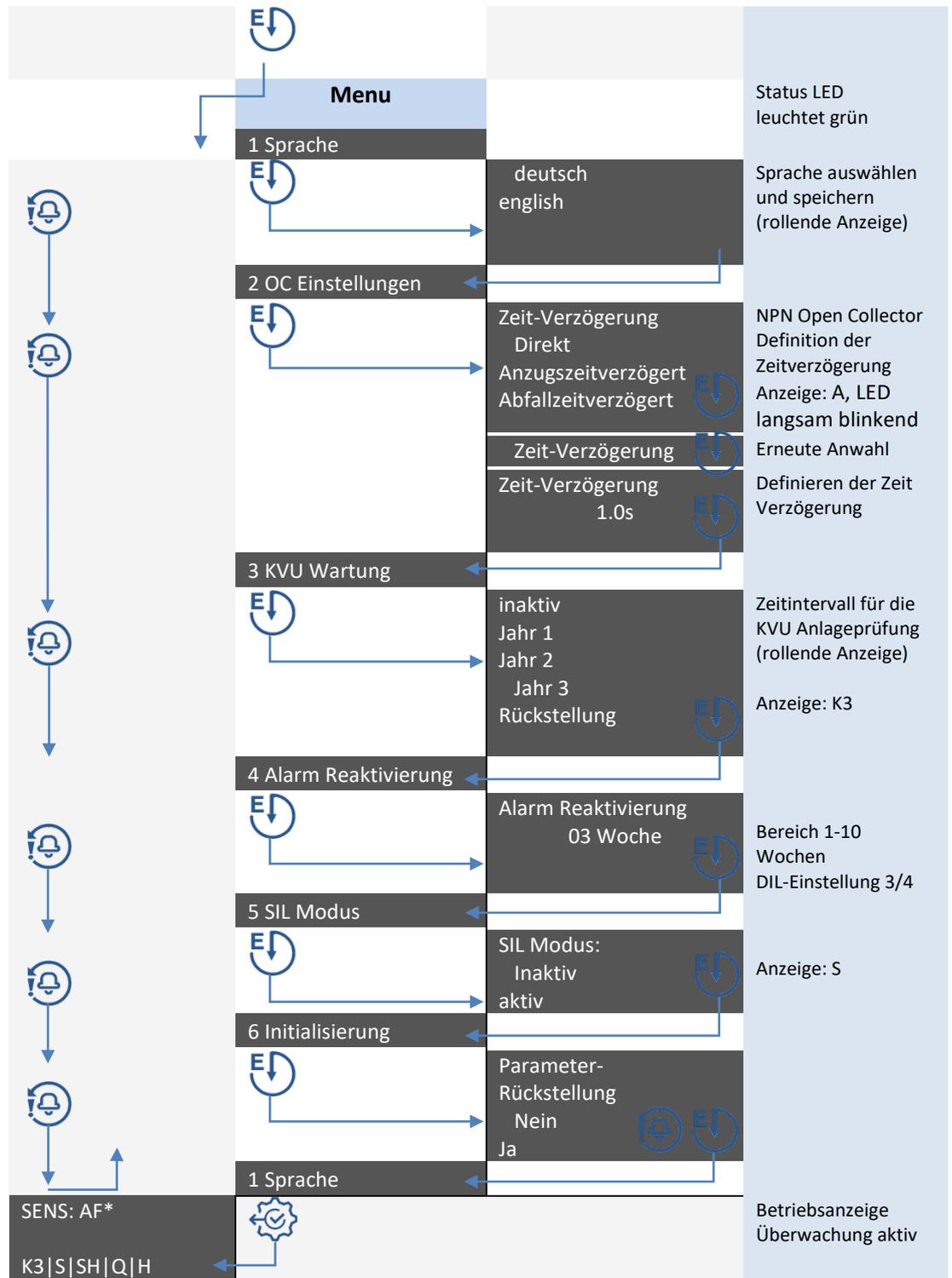
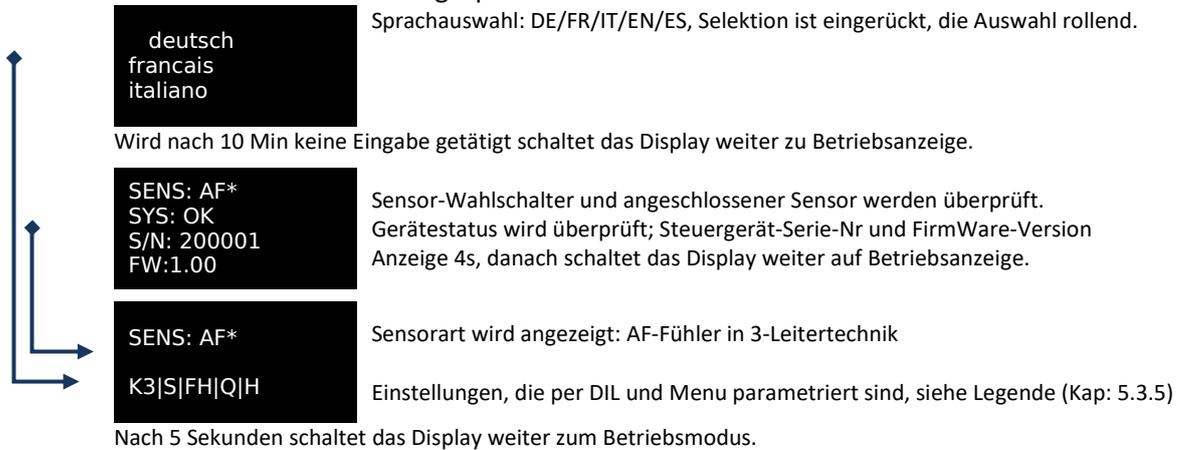


Tabelle 7 Parameter Ablauf - Funktionsbeschreibung

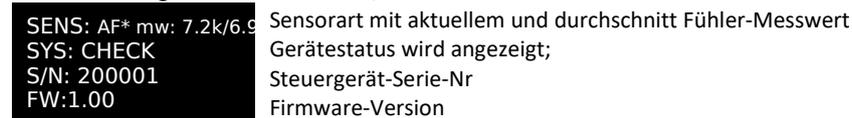
5.3.2 Startdisplay bei Netz ein:

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.

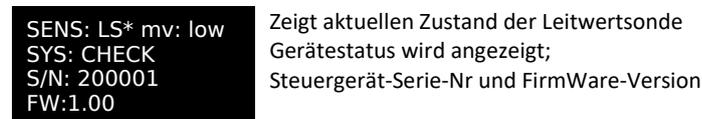


5.3.3 Test-Display

Wird die Test-Taste gedrückt, erscheint auf dem Display der aktuelle und durchschnitt Fühlermesswert oder Leitwertdetektor-Zustand des angeschlossenen Sensors. Nach 4 Sek fallen die OUT1-3 (Relais, OC) ab in Testmodus die gelben LED's leuchten, die Status LED leuchtet rot.



⇒ Drücken der Test-Taste



⇒ 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 | S=SIL | 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

SENS: AF* K3 S FH Q H	Sensorart wird angezeigt: AF-Fühler in 3-Leitertechnik Einstellungen, die per DIL und Menu parametrier sind, siehe Legende
SENS: AF* VE9 K3 S FH Q H	Sensorart wird angezeigt: AF-Fühler in 2-Leitertechnik ohne Messwertüberprüfung Einstellungen, die per DIL und Menu parametrier sind, siehe Legende
SENS: LS* LW9 K3 S FH Q H	Sensorart wird angezeigt: LS-Leitwertsensor in 2-Leitertechnik ohne Messwertüberprüfung Einstellungen, die per DIL und Menu parametrier sind, siehe Legende

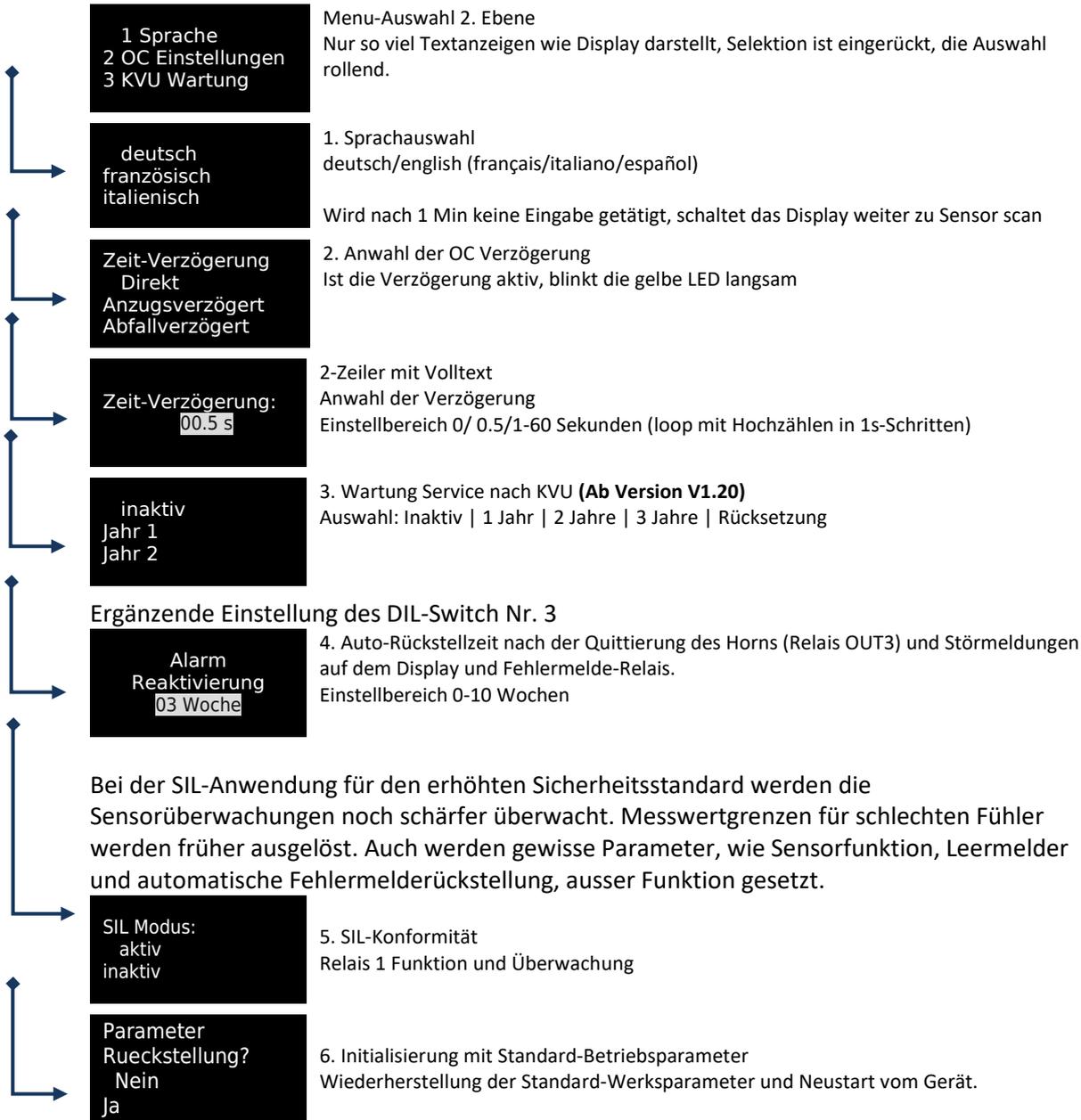
F106 !
AF*-Sensor defekt
MW unterschritten

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  & 



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
On		1	Relais OUT3: Regler Aktivierung / Quittierung – off	Off
Off		2	Interner Alarmsummer Aktivierung – on	On
		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

Tabelle 8 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

Tabelle 9 Parameter Wahlschalter – Funktionsbeschreibung

5.3.8 Menu-Parameter



Schritt	Funktion	gedrückt halten	Tasten			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 10 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 $<3\text{k}\Omega$ 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 2 Sekunden, danach ziehen die Relais an. Das Display startet mit der Sprachauswahl, Wählen der gewünschten Sprache und Beachten der Anzeige im Display. Der angeschlossene Flüssigkeitsfühler wird überprüft und der aktuelle Messwert angezeigt.
4. Ausführen eines Flüssigkeitskontrollalarms
Eintauchen des Flüssigkeitsfühlers in Wasser oder die zu überwachenden Flüssigkeit. Display- und LED-Überprüfung des AS2.x-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 KVV, 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/KVV. Diese besagen, dass je nach Anwendung, jährliche Tests bei der Überwachung von wassergefährdenden Flüssigkeiten vorgenommen werden müssen. Das AS2.x-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 <5s gedrückt, werden Fühlermesswert, Systemcheck, Serienr. und Firmware auf dem Display angezeigt. Wird länger >5s gedrückt, fallen die Relais ab, die Status-LED wechselt auf rot und die gelben LED leuchten. Die Sensor-, Fühler- oder Detektormesswerte werden mit einem Prüfgerät und zusätzlich mittels Nasstest überprüft.

6.2.3 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.*-Steuergerät ist nach NAMUR mit einer LED-Statusanzeige und im Display in Volltext beschriebenen Störmeldung ausgerüstet. Der Relaiskontakt K4 übermittelt die Störmeldung zur SPS.



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	Ursache	Status LED	Stör-melde-Relais K4	Relais K4 quittier-bar	HL-Alarm Relais 1/2/3
F100						
F101	Kein Sensor	Fühler ist nicht angeschlossen	rot	OFF	Nein	OFF
F102	Drahtbruch	Verbindungsleitung zum Sensor ist unterbrochen	rot	OFF	Nein	OFF
F103	Sensor Fehl-konfiguration	Angeschlossener Sensor stimmt nicht mit der Auswahl überein	rot	OFF	Nein	OFF
F105	Messwert kritisch	Fühlermesswert Schwellenwert erreicht, Fühler-Lebensdauer bald erreicht	blau	OFF	Ja	ON
F106	Kom. Zeit-überschreitung	Prozessor Kommunikation Zeitüberschreitung	orange	OFF	Ja	ON
F107	Übertemperatur	Gerätetemperatur ist überschritten >60°C	gelb	OFF	Ja	ON
F208	Sensor defekt	Fühlermesswert ist ausserhalb Spezifikation	rot	OFF	Nein	OFF
F110	KVU Wartung	x-Jahre KVU Wartung ist fällig	blau	OFF	Ja	ON
F211	Softwarefehler	Watchdog ermittelt, Fehler in Mikroprozessor	rot	OFF	Ja	OFF
F212	Relais HL OUT1 defekt	Das redundante Relais des Hochalarms ist defekt	rot	OFF	Nein	OFF
✓	SYS CHECK	Gerät in Ordnung	grün	ON	-	ON

Tabelle 11 Fehlermeldungen Status

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

Fehler-Nr.	Meldung	Störungsbehebung
F100		➡
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 falsch zugeordnet	➡ Überprüfen des Sensorwahlschalters auf der rechten Oberseite des Geräts. Dieser muss mit dem angeschlossenen Sensor-Typ übereinstimmen
F105	Messwert kritisch	➡ Voralarm, der Schwellenwert des Fühlers ist erreicht, die Messung funktioniert noch eine gewisse Zeit zuverlässig. Weisen Sie bei der nächsten Wartung darauf hin.
F106	Kom. Zeitüberschreitung	➡ Starten Sie das Gerät neu (Stromunterbruch) oder Menu 6, Initialisierung (Achtung: Parameter müssen neu gesetzt werden)
F107	Übertemperatur	➡ Sorgen Sie dafür, dass die Schranktemperatur gesenkt wird
F208	Sensor defekt	➡ Fühler muss durch Fachfirma gewechselt werden
F110	Wartung fällig	➡ Bestellen Sie den Aquasant-Service, um die KVV-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	Relais HL OUT1 defekt	➡ Das Gerät muss zur Reparatur geschickt werden, um das SMD- Relais zu ersetzen.

Tabelle 12 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-Schienenengerät wird von der DIN-Schiene abgetrennt (siehe Abbildung). Der T-Bus-Stecker bleibt mit den vor- und nachfolgenden Geräten verbunden in der DIN-Schiene.

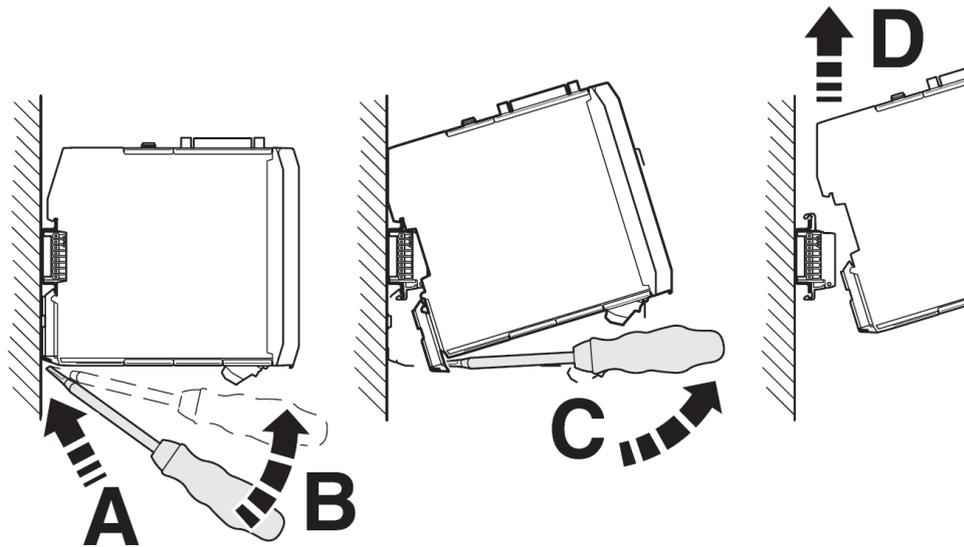


Abbildung 11 Hutschienendemontage

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 Funktion	OLED 0.96 Inch, 128*64 Pixel, 21.7 x 10.9 mm Statusanzeige & Anzeige des Geräte-Menüs
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
DIL-Switch	Bezeichnung	Rückstell-Taster
	Funktion	Taster zur Alarm-Bestätigung (Rückstellung von akustischem Alarm und Relais-HL-Alarm 3)
	Bezeichnung	«address»
	Typ	6-Pol-DIL-Switch
Sensor-Wahlschalter	Funktion	Grundkonfiguration der Bus-Kommunikation
	Bezeichnung	«settings»
	Typ	5-Pol-DIL-Switch
	Funktion	Grundkonfiguration des Geräte-Funktionsmodus
Externe Peripherie	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 Rücksteltaster
	Anschluss	Klemmen 3 / 4

Fühler / Sensor

AF1S/21/23/33/42	Anschluss	Klemmen / (AF* Aderfarben): A (Blau) / B (Schwarz) / C (Grün)
	Kabel-Typ	min. 3x0.75 mm ²
	Leitungswiderstand	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	min. 3x0.75 mm ²
	Leitungswiderstand	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	min. 3x0.75 mm ²
	Leitungswiderstand	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	min. 2x0.75 mm ²
	Leitungswiderstand	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	min. 2x0.75 mm ²
	Leitungswiderstand	max. 300 Ω
	Drehschalter	Pos. 2
	Fehlerüberwachung	Fühler-Fehlkonfiguration Anschluss-Fehler Leitungs-Bruch
	Fail safe	Ja
Namur	Anschluss	Klemmen / (Pegel): D (+) / C (-)
	Kabel-Typ	min. 2x0.75 mm ²
	Leitungswiderstand	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] HL Alarm 2 / Wechselkontakt / Klemmen [21 – 22 - 24] 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 $\cos\phi = 0.4$
	max. Schaltleistung	60 VA
	Schaltverzögerung	≤ 100 ms
	mech. Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele
Open-Kollektor	Bezeichnung Typ Anschluss	HL Alarm OC Open-Collector Klemmen [5 (Collector) – 6 (Emitter)]
	Schaltspannung	5 – 30 VDC
	Max. Dauerstrom	50 mA
	Innenwiderstand	$\leq 122 \Omega$
	Ansprechverzögerung	0 – 60 Sekunden einstellbar
Sammelalarm	Bezeichnung Typ Anschluss	Sammelalarm Digital IO 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: $\sim 500 \Omega$ Ausgangswiderstand: $\geq 1.3 M\Omega$
	Schaltverzögerung	≤ 20 ms
Quittierung	Bezeichnung Typ Anschluss	Sammelalarm Digital IO 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: $\sim 2 k\Omega$ Ausgangswiderstand: $\geq 1.3 M\Omega$
	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 explosionsgefährdeten Bereich

EU-Baumusterprüfbescheinigung	SEV 21 ATEX 0523	
Kennzeichnung	Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC	
Schutzart	eigensicher	
U_n	28.8 VDC	
U_o	A-C	7.2 V
	B-C	7.2 V
	D-C	10.2 V
I_o	A-C	13.3 mA
	B-C	41.8 mA
	D-C	13.3 mA
P_o (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 μ F / 0 nH
C_o / L_o (IIC)	A-C	1.3 μ F / 5 mH
	B-C	1.5 μ F / 1 mH
	D-C	0.71 μ F / 2 mH
C_o / L_o (IIB)	A-C	5.1 μ F / 20 mH
	B-C	3.7 μ F / 20 mH
	D-C	2.4 μ F / 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


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	Datum
Kontakt	Tank-Nr.
Telefon	Beschrieb
Wartungsort	CITEC erforderlich <input type="checkbox"/> Visa: _____
Kontakt	Nr
Telefon	

Lagergut	Einbauart	Volumen
<input type="checkbox"/> BF95 <input type="checkbox"/> Heizoel <input type="checkbox"/> Lösungsmittel	<input type="checkbox"/> Stehtank <input type="checkbox"/> Mobil	100% Vol.: _____ L
<input type="checkbox"/> BF98 <input type="checkbox"/> Jet <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Erdverlegt <input type="checkbox"/> Aussentank	<input type="checkbox"/> 95%/ <input type="checkbox"/> 97% Vol.
<input type="checkbox"/> Diesel <input type="checkbox"/> Flugpetrol	<input type="checkbox"/> Kellertank	Fühler-Einstell-Länge: _____ mm

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

1. Standort des Fühlers Tank <input type="checkbox"/> Stapelschacht <input type="checkbox"/> Kontrollschacht <input type="checkbox"/> Auffangwanne <input type="checkbox"/> Domschacht <input type="checkbox"/> Oelabscheider <input type="checkbox"/>	2. Elektrischer Anschluss ① ② ③ Steuergerät <input type="checkbox"/> defekt <input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fühler <input type="checkbox"/> defekt <input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kabel Zustand <input type="checkbox"/> defekt <input type="checkbox"/> i.O. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Schaltfunktion Fühler eingetaucht ① ② ③ Pumpen aus <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ext. Steuerung aus <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ventil zu <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alarm akustischer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> optisch <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> #	4. Funktionstest Spannung <input type="checkbox"/> 230 VAC <input type="checkbox"/> 24 V Opto-Copler/Zeit verz <input type="checkbox"/> defekt <input type="checkbox"/> i.O. Anzeigen LED (rot) <input type="checkbox"/> defekt <input type="checkbox"/> i.O. Testtaster-Funktion <input type="checkbox"/> defekt <input type="checkbox"/> i.O. Quittiertaster-Funktion <input type="checkbox"/> defekt <input type="checkbox"/> i.O.

5. Messwerte IR-Fühler mit AP4/5	Fühler	①	②	③	Soll Wert
Prüfgeräte-Nr.: E-0_____	nicht eingetaucht: [µA]				>70
	Test bei 30 µA [kΩ]				4-13
	eingetaucht: [µA]				<30
	Fühler gut	<input type="checkbox"/> defekt	<input type="checkbox"/> defekt	<input type="checkbox"/> defekt	
		<input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> i.O.	
	Fühlereinbau Dichtung	<input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> i.O.	
	Steuergerät	<input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> 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 V20606/2

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

7.3 Konformitätserklärung

we create solutions

aquasant 

EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG



Hersteller: Aquasant Messtechnik AG, Hauptstrasse 22, 4416 Bubendorf, Switzerland

Marke: aquasant®

Benannte Stelle: Nr. 2813, CSA Group Testing UK Ltd

Beschreibung: AS-Steuergeräte zu elektrooptische AF-Flüssigkeitsfühlern sowie LS-Leitwertdetektoren für Grenzwert, Überfüllsicherungen und Leckageüberwachung, gemäss ATEX 18 Typenschlüssel.

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte:

Produkt: Savety Liquid Switch (Sensor-Steuergerät)
Modell: AS 2.* D24*
EU Baumusterprüfbescheinigung: SEV 21 ATEX 0523
Eurofins Electrosuisse Produkt Testing AG Nr.: 1258

den folgenden Europäischen Richtlinien, unter den harmonisierten Normen oder normative Dokumente entsprechen:

ATEX RL 2014/34/EU	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012
EMV RL 2014/30/EU	EN IEC 61000-6-2:2019 EN IEC 61000-6-4:2019 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007+A1:2011
RoHS RL 2011/65/EU	EN IEC 63000:2018
SVTI SM 312836 Gewässerschutztauchlichkeit nach KVU (Schweiz)	KVU 301.001 Abfüllsicherungen KVU 302.004 Spezialfüllsicherung KVU 321.003 Leckagesystem

Bubendorf, 01.06.2021


Roger Inauen
Head Manufacturing

VDZ-EU-KONFORMITÄT-CONFORMITY_AS2-D24-21.docx

21713/1



Aquasant Messtechnik AG | Postfach 107 | Hauptstrasse 22 | 4416 Bubendorf | Switzerland
T: +41 61 935 50 00 | 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