

# Flüssigkeitsalarmsensor für leitfähige Medien Serie LA<sup>®</sup> LA1S, LA25S

## Durchflusskammern LS, LS25

## Mit Auswertelektronik LA1.1, LA1.4

Betriebsanleitung  
Version 1.01.03



**Sehr geehrter Kunde,**

wir haben diese Bedienungsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.

Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter der **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch und englisch für einen Download hinterlegt.

Diese Bedienungsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.

© 02/2022 **M&C TechGroup** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.

**LA**® ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Version: 1.01.03

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Anwendung</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Warenempfang und Lagerung</b> .....	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>Installationshinweise und Einbauabmessungen</b> .....	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>Montage</b> .....	<b>14</b>
12.1	Werkseitige Vormontage bei kompletten Überwachungseinheiten .....	14
12.2	Montage des Sensors LA1S im Universalfilter .....	15
12.3	Montage des Sensors LA1S in Durchflussskammer LS .....	15
12.4	Montage des Sensors LA25S am Universalfilter .....	16
12.5	Montage des Sensors LA25S in Durchflussskammer LS25 .....	17
<b>13</b>	<b>Versorgungsanschlüsse</b> .....	<b>18</b>
13.1	Elektrische Anschlüsse .....	18
13.1.1	Auswertelektronik LA1.1 .....	19
13.1.2	Auswertelektronik LA1.4 .....	21
13.2	Pneumatische Anschlüsse .....	22
<b>14</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>23</b>
14.1	Inbetriebnahme bei trockenem Sensor .....	23
14.2	Funktionsprüfung .....	23
14.3	Abgleich der Empfindlichkeit .....	24
14.4	Alarmhaltefunktion einrichten .....	25
<b>15</b>	<b>Ausserbetriebnahme</b> .....	<b>25</b>
<b>16</b>	<b>Wartung und Reparatur</b> .....	<b>25</b>
<b>17</b>	<b>Ersatzteillisten</b> .....	<b>27</b>
<b>18</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>27</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Durchflussskammer LS mit Flüssigkeitssensor LA1S .....	13
Abbildung 2	Durchflussskammer LS25 mit Flüssigkeitssensor LA25S .....	13
Abbildung 3	Flüssigkeitssensor LA1S mit Filter F...-...D und LA25S mit Filter FSS-...-D .....	14
Abbildung 4	Montage des Sensors LA1S in Durchflussskammer LS .....	16
Abbildung 5	Montage LA25S am Universalfilter .....	17
Abbildung 6	Elektrischer Anschluss und Abmessungen LA1.1 .....	20
Abbildung 7	Elektrischer Anschluss und Abmessungen LA1.4 .....	21
Abbildung 8	Bestückungsplan der LA1.4 .....	22
Abbildung 9	Stromlaufplan LA1.1, 115/230 V 50/60 Hz .....	28
Abbildung 10	Stromlaufplan LA1.1, 24 V AC/DC .....	29
Abbildung 11	Stromlaufplan LA1.4, 115/230 V 50/60 Hz .....	30
Abbildung 12	Stromlaufplan LA1.4, 24 V AC/DC .....	31

## Firmenzentrale

**M&C TechGroup** Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland

Telefon: 02102 / 935 - 0

Fax: 02102 / 935 - 111

E - mail: [info@mc-techgroup.com](mailto:info@mc-techgroup.com)

[www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com)

## 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

## 2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien.

### EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/30/EU “Elektromagnetische Verträglichkeit“ erfüllt.

### Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/35/EU “Niederspannungsrichtlinie“ erfüllt. Die Einhaltung dieser EU – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

### RoHS-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der RoHS2 – Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe 2011/65/EU („Restriction of Hazardous Substances 2“-Richtlinie) und deren Ergänzungen erfüllt.

### Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

### 3 SICHERHEITSHINWEISE

**Beachten Sie nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes:**

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.

Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.

Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:

Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.

Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Die Auswertelektroniken LA1.1 und LA1.4 sowie der Flüssigkeitssensor LA1S und LA25S in Kombination mit diesen Auswertelektroniken dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden;

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

### 4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler. Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

## 5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



**GEFAHR!**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**WARNUNG!**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**VORSICHT!**

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**VORSICHT!**

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.

**ACHTUNG!**

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **kann**, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



**HINWEIS!**

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, auf die im besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

**FACHPERSONAL**

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.



Elektrische Spannung!

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.



Ätzend!

Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört.

Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden!



Schutzhandschuhe benutzen!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Handschutz unvermeidbar.



### Schutzbrille tragen!

Bedeutet, dass hier Gefahren für die Augen der Bedienperson oder von Umstehenden bestehen können. Dies können insbesondere mechanische oder chemische Gefahren sein, z.B. Partikel- oder Flüssigkeits-Spritzer. Bitte benutzen Sie geeignete Schutzbrille.



### Schutzkleidung benutzen!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Körperschutz unvermeidbar.

## 6 EINFÜHRUNG

Die **M&C** Flüssigkeitsalarm-Einheiten Serie **LA**<sup>®</sup> sind für den stationären Dauerbetrieb ausgelegt und garantieren bei einwandfreier Installation eine lange Betriebsdauer und ein Minimum an Wartungsarbeit.

## 7 ANWENDUNG

Flüssigkeitsalarmsensoren **LA1S** und **LA25S** werden in Gasaufbereitungssystemen zur Überwachung von Gaskühl- und Kondensatableiteinrichtungen zum Schutz von nachgeschalteten Analysengeräten eingesetzt. Diese einfache Überwachungseinrichtung signalisiert zuverlässig einen Kondensateinbruch bei eventuellem Defekt von Kühlgeräten oder Kondensatableitern und vermeidet teure Ausfallzeiten sowie hohe Instandsetzungskosten von Analysengeräten.

Die Auswertelektroniken **LA1.1** und **LA1.4** dienen zur Speisung und Signalverarbeitung der Flüssigkeitsalarmsensoren **LA1S** und **LA25S**.

Im Alarmfall ist im Aufbereitungssystem die Messgaspumpe oder ein Absperr-Magnetventil spannungslos zu schalten.

## 8 TECHNISCHE DATEN

Sensor Serie LA <sup>®</sup>	LA1S	LA25S
Artikel-Nr.	03E1001	03E1111
Anschlusskabel	Länge: 4 m, Durchmesser: ø 4,2 mm, 2-adrig, je weiterer Meter: Artikel-Nr. 03E9001, gesamt max. 100 Meter	Länge: 4 m, Durchmesser: ø 2 mm, 2-adrig, je weiterer Meter: Artikel-Nr. 03E9000, gesamt max. 100 Meter
Druck	Max. 2 bar g im Universalfilter, 0 bis 4 bar in der LS Durchflussskammer	0 bis 25 bar (bis 100 bar auf Anfrage*) im FSS ...-D Universalfilter und in der LS25 Durchflussskammer
Betriebstemperatur max.	+80 °C ***	
Einbauanschlüsse	ø 12 mm für GL 25 Überwurfmutter und GL 25-12 mm Klemmring	1/4" NPT a
Werkstoff der gasführenden Teile***	Glas, Platin	1.4571, PVDF
Montageart	Klemmverbindung	Einschrauben
Einbaulage	Vertikal	
Elektrische Leitfähigkeit	> 50 µS/cm	
Gewicht	50 g	140 g

\* andere Druckbereiche auf Anfrage

\*\* andere Dimensionen auf Anfrage

\*\*\* andere Werkstoffe und Temperaturen auf Anfrage

Durchflussskammer Serie LS	LS	LS25
Artikel-Nr.	03E3100	03E1120
Druck	0 bis 4 bar	0 bis 25 bar (bis 100 bar auf Anfrage*)
Durchfluss	0 bis 1000 l/h	
Betriebstemperatur max.	+80 °C ***	
Gasanschlüsse	G 1/4" i	ø 8 mm **
Totvolumen	Ca. 3 ml	
Werkstoff der gasführenden Teile***	PVDF, FKM	1.4571
Montageart	Wand	Rohrleitung
Einbaulage	Vertikal	
Gewicht	60 g	100 g

\* andere Druckbereiche auf Anfrage

\*\* andere Dimensionen auf Anfrage

\*\*\* andere Werkstoffe und Temperaturen auf Anfrage

Auswertelektronik Serie LA® Typ	LA1.1	LA1.4
Artikel-Nr. 230 V 50/60 Hz 115 V 50/60 Hz 24 V DC 24 V AC	03E2001* 03E2001* 03E2001*d 03E2001*b	03E2006 03E2006a 03E2006d 03E2006d
Montageart	Wandmontage, Schienenmontage EN 50022	
Sensoreingänge	1	
Leistungsaufnahme	2 VA	1 VA
Alarm-Relais (2x MC/NC/NO) Schaltleistung max.	250 V DC/AC DC=50W, AC=500 VA, 3 A	250 V DC/AC DC=45 W, AC=500 VA, 2 A
Kabeleinführung	1 x Klemmbereich 3 - 6,5 mm 2 x Klemmbereich 5 - 10 mm	
Elektrischer Anschluss	Klemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup>	
Schaltpunkteinstellung	Nach Öffnen des Gehäuses am Potentiometer	In der Gehäusefront am Potentiometer
Distanz zwischen Sensor und Elektronik LA1...	Max. 100 m	
Leitungsbruchüberwachung	Ja	
Alarmreset**	Ja	
Gehäuse-Schutzart	IP65 EN 60529	IP20 EN 60529
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat	Polyamid PA 6.6 Brennbarkeitsklasse VO (UL94)
Umgebungstemperatur	-25 bis +60 °C	
Abmessungen (B x H x T)	80 x 55 x 160 mm	22,8 x 100 x 111 mm
Gewicht	0,31 kg	0,23 kg

Umschaltbare Versorgungsspannung 230 V 50 Hz/115 V 60 Hz, werkseitig eingestellt auf 230 V 50 Hz.

\*\* ab Werk deaktiviert

## 9 BESCHREIBUNG

Die **M&C** Flüssigkeitssensoren **LA...S** arbeiten nach dem Prinzip der elektrischen Leitfähigkeit ab einem Leitwert von 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Um elektrolytische Effekte an der Sensorfläche zu verhindern, werden die Sensoren mit Wechselfeldspannung betrieben.



### HINWEIS!

**Für die M&C Flüssigkeitssensoren LA...S können nur die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen neu entwickelten Auswertelektroniken ab Baujahr 04/2006 verwendet werden.**

Die Sensoren **LA...S** sind so aufgebaut, dass eventuell im Messgasfluss befindliche Flüssigkeitströpfchen schwerkraftbedingt direkt auf die Sensorfläche gelangen und selbst geringste Flüssigkeitsmengen einen sicheren und schnellen Alarm auslösen.

Der Sensor **LA1S** ist für Betriebsdrücke bis 4 bar und der Sensor **LA25S** bis 25 bar konzipiert. Beide entsprechen Schutzart IP65 EN 60529.

Der Sensor **LA1S** kann mit seinem Glaskörper ( $\varnothing$  12 mm) in den **GL**-Anschluss eines Universalfilters **F...-...-D** oder in die Durchflussskammer **LS** montiert werden. Der Sensor **LA25S** hat eine 1/4" Spezial-Einschraubverschraubung für die Montage in die Universalfilter **FSS-...-D** oder zur Montage in Rohrleitungen ( $\varnothing$  8 mm) mittels einer speziellen T-Verschraubung **LS25**.

Bei den Universalfiltern und der Durchflussskammer kann bei der Montage der Gaseingang und Gasausgang um 180° gedreht werden.

Die zugehörigen **M&C** Auswertelektroniken werden in 2 Montagevarianten für Wandaufbau **LA1.1** und Schienenmontage **LA1.4** geliefert.

Für den sicheren Betrieb ist eine Leitungsbruchüberwachung integriert. Zur Betriebs- und Störmeldeanzeige ist je ein LED vorhanden, sowie zur sicheren Alarmsignalisierung zwei potentialfreie Umschaltkontakte in „Safety-First-Schaltung“. Die Auswertelektroniken **LA1...** beinhalten eine Alarmhaltefunktion und einen Alarmreset welche auf Wunsch aktiviert oder deaktiviert werden können. Im Auslieferungszustand sind diese nicht aktiviert.

Mit einem Kontakt kann z.B. eine Pumpe oder ein Magnetventil des Aufbereitungssystems direkt geschaltet werden und der zweite Kontakt kann zur Alarmsignalisierung verwendet werden.

Der Schalterpunkt der Auswertelektroniken **LA1...** ist über ein Potentiometer einstellbar.

Werkseitig erfolgt ein Standardabgleich auf eine Leitfähigkeit von 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### ACHTUNG!

**Die Sonder-Auswertelektronik ER142 Exi (ohne Leitungsbruchüberwachung) (Artikel-Nr. 03E2009(a)) nur für die eigensichere Speisung des im EX-Bereich befindlichen Sensors LA 1 oder LA 25 der alten Serie verwenden.**

**Bei Verwendung mit den neuen Sensoren LA 1S und LA 25S besteht kein Explosionsschutz.**

## 10 WARENEMPfang UND LAGERUNG

Der Flüssigkeitsalarm Serie **LA**<sup>®</sup> wird üblicherweise in 2 Verpackungseinheiten geliefert:

1. Gasfilter **F...-...-D** oder Durchflussskammer **LS** und der Flüssigkeitssensor **LA...S**

## 2. Auswertelektronik LA1...

Die Komponenten und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen; Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und gegebenenfalls Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren.



**HINWEIS!**

**Die Lagerung der Flüssigkeitsalarmeinheit sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen!**

## 11 INSTALLATIONSHINWEISE UND EINBAUABMESSUNGEN

Der Flüssigkeitsalarmsensor **LA...S** wird zur Flüssigkeitsdetektierung nach Gastrocknungseinrichtungen, z.B. einem Messgaskühler, immer am tiefsten Punkt einer Aufnahmearmatur eingebaut. Dies ist bei den Universalfiltern **F...-...-D** und den Durchflussskammern **LS** bzw. **LS25** gewährleistet.

Die Filter **F...-...-D** und die Durchflussskammer **LS** sind als Wandaufbaugerät konzipiert und werden mit 2 Befestigungsschrauben montiert.

Die Betriebslage ist ausschließlich senkrecht, nur dann ist eine sofortige Alarmierung bei Flüssigkeitsdurchbruch gewährleistet.

Die Montage der Armaturen im Freien kann nur dann ohne besondere Schutzmaßnahmen erfolgen, wenn im Winter die Umgebungstemperatur nicht unterhalb die Taupunkttemperatur des Messgases fällt.

Der Gas-Ein- und Ausgang kann bei dem Filter durch Umsetzen des blauen Befestigungswinkels rechts oder links positioniert werden. Vertikal ist ebenfalls noch ein Eingangsanschluss mit einem Blindstopfen versehen vorhanden. Die Durchflussskammer hat vertikal den Gas-Eingang und horizontal rechts oder links, je nach Befestigung den Gas-Ausgang.



**HINWEIS!** Bei den Universalfiltern und der Durchflussskammer kann bei der Montage der Gaseingang und Gasausgang um 180° gedreht werden.

Die Durchflussrichtung ist mit Pfeilen gekennzeichnet.

Die Gasanschlüsse bei den Universalfiltern **F...-...-D** und der Durchflussskammer **LS** sind standardmäßig G1/4" i.

Die Gasanschlüsse können je nach Anwendung mit weichen Schläuchen z.B. PVC, Novopren, FPM oder mit starren Kunststoff- oder Metallrohren, z.B. PTFE oder Edelstahl ausgeführt werden. Die entsprechenden Verbindungsverschraubungen finden Sie in unserem Lieferprogramm.

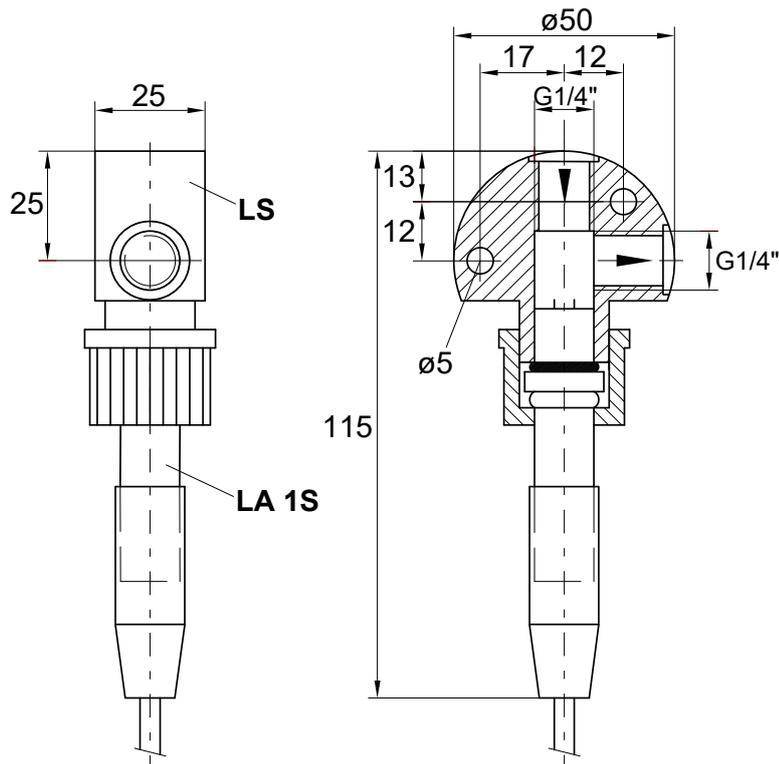


Abbildung 1 Durchflusskammer LS mit Flüssigkeitssensor LA1S

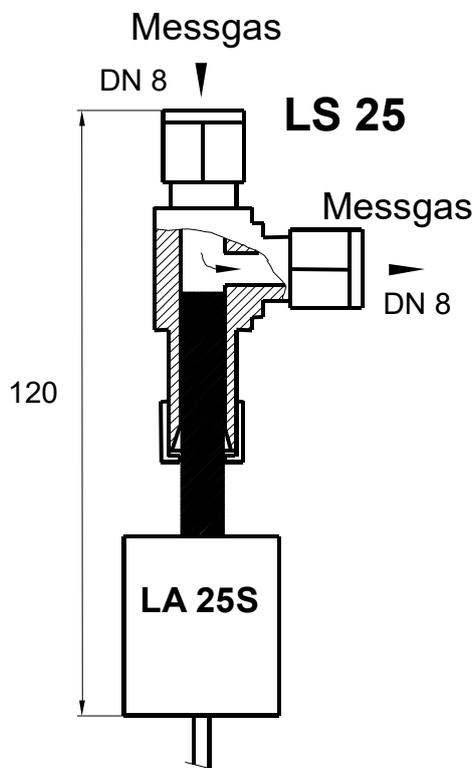


Abbildung 2 Durchflusskammer LS25 mit Flüssigkeitssensor LA25S

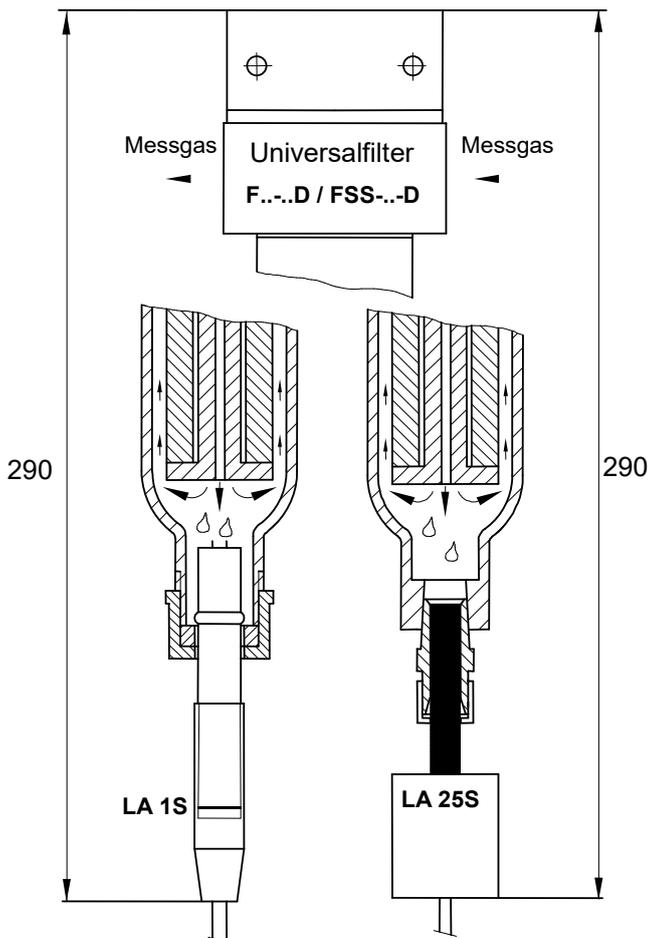


Abbildung 3 Flüssigkeitssensor LA1S mit Filter F...-...D und LA25S mit Filter FSS...-...D

## 12 MONTAGE

### 12.1 WERKSEITIGE VORMONTAGE BEI KOMPLETTEN ÜBERWACHUNGSEINHEITEN

Wenn eine komplette Überwachungseinheit, bestehend aus Flüssigkeitssensor, Universalfilter oder Durchflusskammer und Auswertelektronik zusammenhängend bestellt wird, erfolgt werkseitig eine weitest gehende Montage des Sensors in die entsprechende Aufnahmematur.

Für den Transport wird bei den Universalfiltern **F...-...-D** der Sensor **LA1S** vormontiert geliefert. Mit der **GL25**-Überwurfmutter wird der Sensor **LA1S** nur noch in dem unteren GL-Anschluss des Filters durch Rechtsdrehung handfest fertig montiert.



#### HINWEIS!

**Vor dem Zusammenbau überprüfen, dass sich der PTFE/Silikon-Klemmring GL25-12 unbeschädigt, mit der weißen PTFE-Fläche zum Betrachter (Mediumsseite)weisend, auf dem Sensor befindet. Nur dann ist die notwendige Dichtigkeit sichergestellt.**

Der Sensor **LA25S** wird mit der vormontierten 1/4" NPT-Verschraubung unter Verwendung von Teflonband in das Gewinde des Edelstahlfilterkörpers eingeschraubt.

Werden Sensoren mit Durchflusskammer geliefert, so sind diese fertig vormontiert.

## 12.2 MONTAGE DES SENSORS LA1S IM UNIVERSALFILTER

Wenn kundenseitig Einzelkomponenten zusammengestellt werden, erfolgt die Montage des Sensors wie folgt:

- GL25-Überwurfmutter inkl. dem inneren GL25-12 Klemmring vom Filter demontieren.
- Rote Kabelknickschutztülle am Sensor **LA1S** mittels leichter Schwenkbewegungen nach hinten in Richtung Anschlusskabel vom Sensorkörper ziehen.
- GL25-Überwurfmutter mit ihrem Innengewinde zum Sensoranfang (Platinelektroden) zeigend auf dem Sensorkörper nach hinten in Richtung roter Kabelknickschutz schieben.
- GL25-12 Klemmring mit der weißen PTFE-Fläche zum Sensoranfang (Mediumsseite) weisend über die Wulst auf dem Sensorkörper schieben.



**HINWEIS!**

**Der PTFE/Silikon-Klemmring GL25-12 darf keine Beschädigungen aufweisen. Nur dann ist die notwendige Dichtigkeit sichergestellt.**

- Überwurfmutter mit Klemmring gegen den Wulst auf dem Sensorkörper schieben.
- Die rote Kabelknickschutztülle mittels leichter Schwenkbewegungen wieder auf den Sensorkörper aufschieben.
- GL25-Überwurfmutter mit Sensor auf das GL-Anschlussgewinde des Filters schrauben.

## 12.3 MONTAGE DES SENSORS LA1S IN DURCHFLUSSKAMMER LS

Wenn kundenseitig Einzelkomponenten zusammengestellt werden, erfolgt die Montage des Sensors wie folgt:

- Überwurfmutter inkl. dem inneren O-Ring und dem Andruckring vom Kammerkörper demontieren.
- Die rote Kabelknickschutztülle mittels leichter Schwenkbewegungen vom Sensorkörper über das Anschlusskabel ziehen.
- Die Überwurfmutter mit ihrem Innengewinde zum Sensoranfang (Platinelektroden) zeigend über das Anschlusskabel auf den Sensorkörper schieben.
- PVDF-Andruckring und danach den schwarzen FPM O-Ring auf der Elektrodenseite bis zur Wulst auf den Sensorkörper schieben.

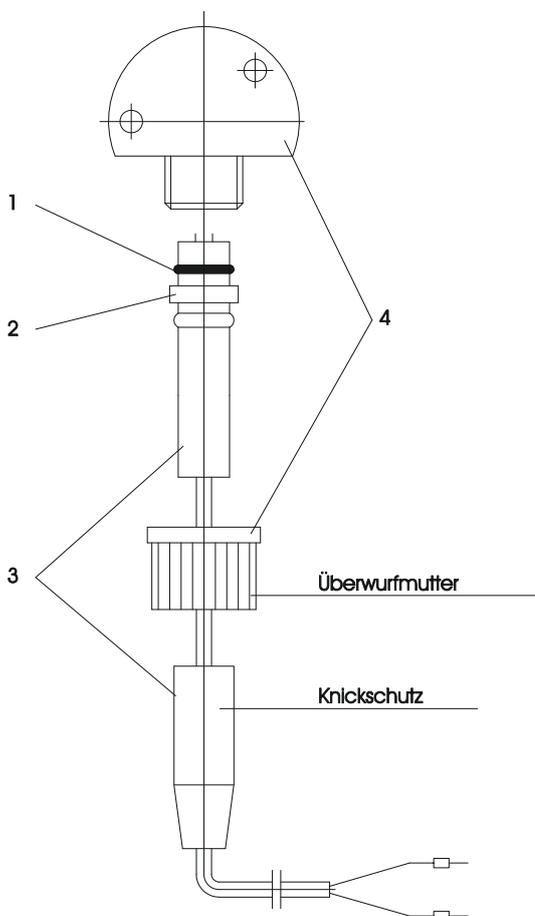


**HINWEIS!**

**Der O-Ring darf keine Beschädigungen aufweisen. Nur dann ist die notwendige Dichtigkeit sichergestellt.**

- Die Überwurfmutter auf dem Sensorkörper bis gegen den Wulst schieben.
- Das Sensoranschlusskabel wieder durch die rote Kabelknickschutztülle stecken und diese mittels leichter Schwenkbewegungen ca. 15 mm auf den Sensorkörper schieben.

- Den Sensor mit der Überwurfmutter in dem unteren Anschluss der Durchflussskammer montieren.



Pos.	Artikel-Nr.	Bezeichnung
1	90E1000	FPM O-Ring 14
2	90E1010	PVDF - Andruckring 16
3	03E1001	Flüssigkeitssensor <b>LA1S</b> mit 4 m Anschlusskabel
4	03E3100	Durchflussskammer <b>LS</b> mit Überwurfmutter

Abbildung 4 Montage des Sensors LA1S in Durchflussskammer LS

## 12.4 MONTAGE DES SENSORS LA25S AM UNIVERSALFILTER

Wenn kundenseitig Einzelkomponenten zusammengestellt werden, erfolgt die Montage des Sensors wie folgt:

- Die mit dem Sensor gelieferte Montageverschraubung mit Teflonband in den Filterkörper einschrauben
- Den Sensor mit vormontierter Überwurfmutter und dem vormontierten Druck- und Schneidring in die Verschraubung stecken und die Überwurfmutter festziehen. Die Mutter wird nach fingerfestem Anzug mit einem Flachschlüssel exakt 1 1/4 Umdrehung angezogen und ist dann richtig montiert.

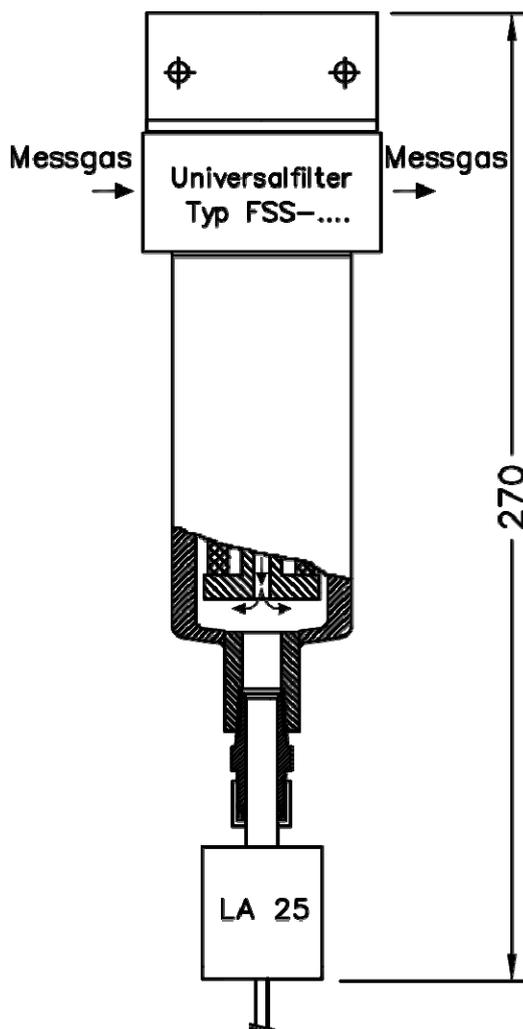


Abbildung 5 Montage LA25S am Universalfilter

## 12.5 MONTAGE DES SENSORS LA25S IN DURCHFLUSSKAMMER LS25

Wenn kundenseitig Einzelkomponenten zusammengestellt werden, erfolgt die Montage des Sensors wie folgt:

- Den Sensor mit vormontierter Überwurfmutter und dem vormontierten Druck- und Schneidring in die Durchflusskammer stecken und die Überwurfmutter festziehen. Die Mutter wird nach fingerfestem Anzug mit einem Flachschlüssel exakt 1 1/4 Umdrehung angezogen und ist dann richtig montiert.

## 13 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

### 13.1 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



**WARNUNG!**

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten!  
Die Versorgungsspannung darf um max.  $\pm 10\%$  von den Angaben auf dem Typenschild abweichen.



**HINWEIS!**

Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten!

Die Auswertelektronik **LA1.1** sind mit einem Netz-Wahlschalter S3 für 230/115 V ausgestattet. Werkseitig ist dieser Schalter auf 230 V eingestellt. Vor Inbetriebnahme die gewünschte Spannung überprüfen und den Wahlschalter gegebenenfalls mittels Schraubendreher betätigen.

Die Auswertelektronik **LA1.4** in 24 V Ausführung sind sowohl für Gleich- als auch für Wechselspannung geeignet.

Das Sensorkabel sollte an der Aufnahmemarmatur nicht zu kurz bemessen befestigt werden, damit der Sensor bei einer Überprüfung oder Reinigung problemlos demontiert werden kann.



**HINWEIS!**

Nur die Sensoren **LA1S** und **LA25S** gewährleisten eine Kabelbruchüberwachung.



**HINWEIS!**

Das Anschlusskabel des Sensors **LA1S** und **LA25S** ist eine normale 2-Draht-Leitung und kann bei Bedarf über normale Klemmen bis 100 m verlängert werden.

Das Anschlusskabel der alten Sensoren **LA1**, **LA25** und **LA1-H** ist eine spez. HF-Leitung die nicht über normale Klemmen, bei denen die Abschirmung der Leitung unterbrochen wird, geführt und verlängert werden darf.

### 13.1.1 AUSWERTELEKTRONIK LA1.1

Für den elektrischen Anschluss müssen folgende Schritte durchgeführt werden (siehe auch Abbildung 4):

- Die 4 Deckelschrauben lösen und den Deckel entfernen.
- Die Anschlusskabel durch die entsprechende Klemmverschraubung führen.
- Der elektrische Anschluss des Sensors **LA1S** oder **LA25S** erfolgt entsprechend der Farben an den Klemmen 5 = braun und 6 = weiß.  
Alte Sensoren vom Typ **LA1**, **LA25** und **LA1-H** werden an Klemme 5 = braun und 8 = weiß angeschlossen. Zwischen Klemme 6 und 7 muss dann eine Brücke installiert werden.



**HINWEIS!**

**Wird ein alter Sensor LA1, LA25 oder LA1-H wie der neue Sensor LA1S angeschlossen, so wird die Funktion der Auswertung invertiert: keine Feuchte = Alarm, Feuchte = O.K.**



**HINWEIS!**

**Wird ein neuer Sensor LA1S wie der alte Sensor LA1 angeschlossen, so ist keine Kabelbruchüberwachung vorhanden.**

- Die Spannungsversorgung erfolgt an den Klemmen 1 = L, 2 = N und 3 = PE.
- Der Alarm liegt auf 12, 22 = Alarm.
- Der Mittelkontakt liegt auf 11, 21 = Mittelkontakt.
- Der Relaiskontakt 14, 24 = O.K. ist im Gutzustand angezogen.

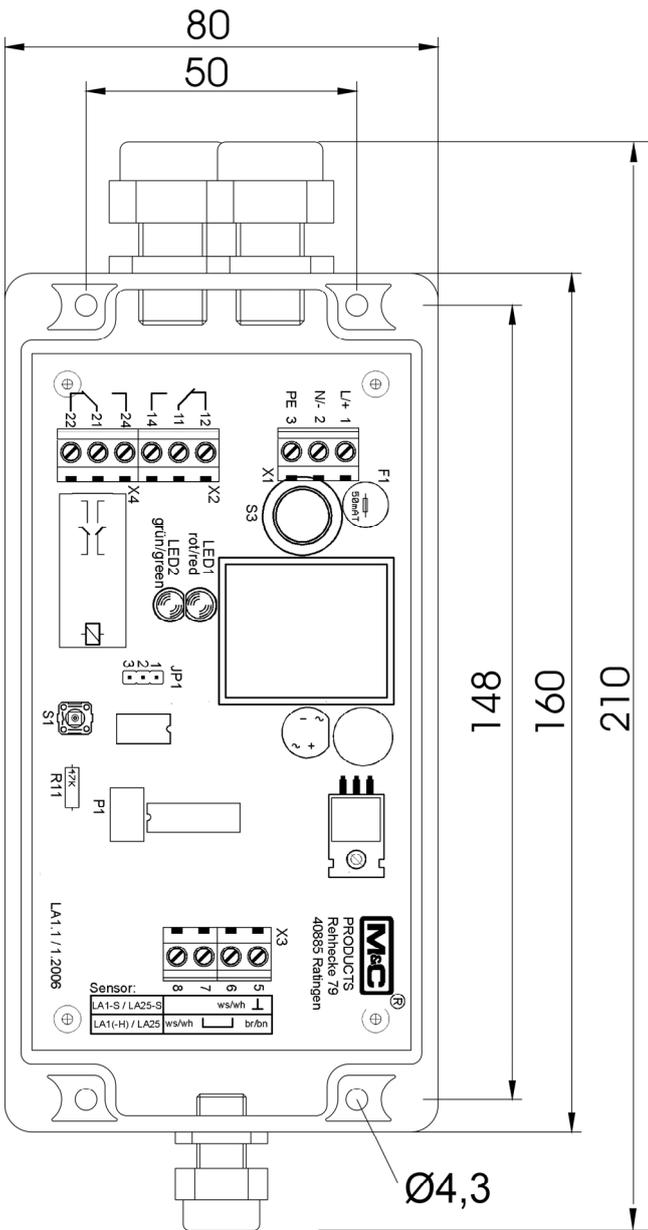


Abbildung 6 Elektrischer Anschluss und Abmessungen LA1.1

### 13.1.2 AUSWERTELEKTRONIK LA1.4

Für den elektrischen Anschluss müssen folgende Schritte durchgeführt werden (siehe auch Abbildung 5):

- Der elektrische Anschluss des Sensors **LA1S** oder **LA25S** erfolgt an den Klemmen 5 = braun und 6 = weiß.  
Alte Sensoren vom Typ **LA1**, **LA25** und **LA1-H** werden an Klemme 5 = braun und 8 = weiß angeschlossen. Zwischen Klemme 6 und 7 muss dann eine Brücke installiert werden.
- Die Spannungsversorgung erfolgt an den Klemmen 1 = L, 2 = N und 4 = PE.
- Der Alarm liegt auf 12, 22 = Alarm.
- Der Mittelkontakt liegt auf 11, 21 = Mittelkontakt.
- Der Relaiskontakt 14, 24 = O.K. ist im Gutzustand angezogen.

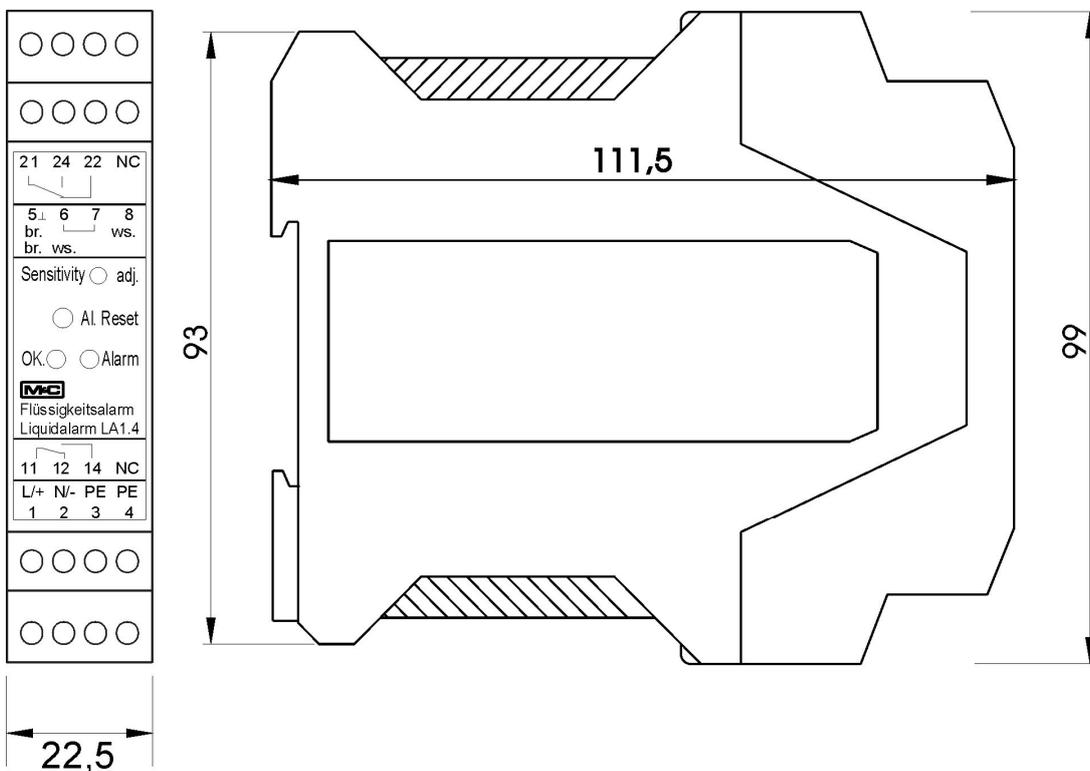


Abbildung 7 Elektrischer Anschluss und Abmessungen LA1.4

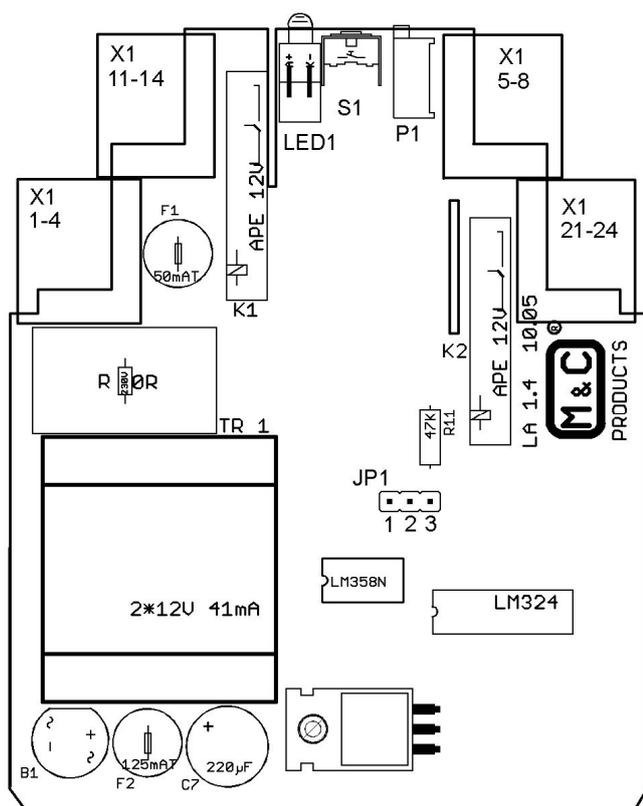


Abbildung 8 Bestückungsplan der LA1.4

## 13.2 PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE

Für den Anschluss von Messgasleitungen müssen bei Verwendung der Universalfilter **F...-...-D** und der Durchflusskammer **LS** zwei Verschraubungen mit Gewinde G1/4" a und entsprechendem Schlauch- oder Rohranschluss verwendet werden. Die Verschraubungen müssen mit PTFE-Band in den Universalfilter bzw. die Durchflusskammer eingeschraubt werden.

An der Durchflusskammer **LS25** sind bereits Verschraubungen für 8 mm Rohr vorhanden.

Für die Montage der Rohr- bzw. Schlauchleitungen:

- Überwurfmuttern sowie die Druck- und Schneidringe von der Verschraubung demontieren.
- Überwurfmutter dann Druckring dann Schneidring auf die Rohr- bzw. Schlauchleitung schieben.
- Schlauch bzw. Rohr in die Verschraubung stecken und Überwurfmutter festziehen.
- Die Edelstahlmuttern werden nach fingerfestem Anzug mit einem Flachschlüssel exakt 1 1/4 Umdrehung angezogen und sind dann richtig montiert.

## 14 INBETRIEBNAHME

### 14.1 INBETRIEBNAHME BEI TROCKENEM SENSOR

Die Netzspannung einschalten, die grüne LED der Auswertelektroniken **LA1.1** bzw. **LA1.4** leuchtet.

#### Die Flüssigkeitsalarmüberwachung ist betriebsbereit!

Falls die rote Alarm-LED leuchtet, befindet sich Flüssigkeit auf dem Sensor, es liegt ein Leitungsbruch vor oder es muss ein Empfindlichkeitsabgleich vorgenommen werden (siehe Kapitel 14.3).



**HINWEIS!**

**Bei trockenem Sensor zeigt die grüne LED den Zustand der alarmfreien Betriebsbereitschaft an und erlischt sobald die rote LED im Falle eines Flüssigkeitsalarms aufleuchtet.**

### 14.2 FUNKTIONSPRÜFUNG

Die Ansprechempfindlichkeit des Sensors **LA1S** und **LA25S** soll bei der Erstinbetriebnahme und danach zweimal pro Jahr wie folgt überprüft werden:

- Sensor **LA1S** bzw. **LA25S** demontieren.
- Mit einem feuchten Finger die Sensorelektroden kurzschließen.
- Die Auswertelektronik **LA1.1** bzw. **LA1.4** zeigt Alarm an d.h. die rote LED leuchtet.
- Nach dem Funktionstest die Elektroden mit einem Tuch trockenwischen.
- Den Sensor wieder in die Aufnahmematur montieren.

Für die Sensoren **LA1S** und **LA25S** kann durch Abklemmen einer Anschlussader an der Auswertelektronik ein Kabelbruch simuliert werden. Auch hierbei muss die Auswertelektronik **LA1.1** bzw. **LA1.4** sofort Alarm anzeigen d.h. die LED rot aufleuchten.



**HINWEIS!**

**Spricht bei der Funktionsprüfung der Alarm nicht an, Sensor, Auswertelektronik und Anschlussverbindungen überprüfen.**



**HINWEIS!**

**Mit dem Sensor LA1S kann nur Kondensat mit einem Leitwert > 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  detektiert werden.**

**Daher ist es ratsam die Funktion des Sensors mit dem möglicherweise anfallenden Kondensat zu überprüfen. Hierzu Sensor demontieren und oben beschriebene Funktionsprüfung mit dem entsprechenden Kondensat durchführen.**

**WARNUNG!****Aggressives Kondensat möglich.****Verätzungen durch aggressive Medien möglich!****Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung des Sensors Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

### 14.3 ABGLEICH DER EMPFINDLICHKEIT

Werkseitig erfolgt ein Standardabgleich der Auswertelektroniken **LA1.1** und **LA1.4** für eine Leitfähigkeit von 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Die Länge des Sensoranschlusskabels spielt dabei keine Rolle.

Steht nach der Inbetriebnahme ein Daueralarm an und die rote LED leuchtet ständig obwohl der Sensor trocken ist oder gibt es trotz feuchtem Sensor keine Alarmmeldung wird eine Empfindlichkeitsanpassung des Sensors erforderlich.

Einstellbereich an den Auswertelektroniken: 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bis 1 mS/cm.

Für den Empfindlichkeitsabgleich sind folgende Schritte durchzuführen:

- Bei der Auswertelektronik **LA1.1** die 4 Deckelschrauben und dann den Deckel entfernen.
- Den Sensor demontieren und die Elektroden säubern und trocknen.
- **Bei ständigem Alarm mit trockenem, sauberem Sensor:**
  - Am Potentiometer „P1“ (**LA1.1**) bzw. „Sensitivity adj.“ (**LA1.4**) gegen den Uhrzeigersinn (niedrigere Empfindlichkeit) drehen bis der Alarm erlischt.
  - Dann Sensorelektroden mit einem feuchten Finger kurzschließen. Die Auswertelektronik **LA1...** muss dann sofort Alarm anzeigen, d.h. die rote LED leuchtet auf.
- **Alarm spricht nicht an, wenn mit feuchtem Finger die Sensorelektroden kurzgeschlossen werden:**
  - Am Potentiometer P1 (**LA1.1**) bzw. Sensitivity adj. (**LA1.4**) im Uhrzeigersinn (höhere Empfindlichkeit) drehen bis der Alarm aufleuchtet, d.h. die rote LED leuchtet auf.
- Bei der Auswertelektronik **LA1.1** die 4 Deckelschrauben wieder aufschrauben.
- Die Elektroden mit einem Tuch trockenwischen und den Sensor wieder montieren.

**HINWEIS!**

**Bei Kondensat mit geringer Leitfähigkeit Sensor nicht mit angefeuchtetem Finger kurzschließen. Stattdessen den mit destilliertem Wasser gereinigten Sensor mit dem entsprechenden Kondensat benetzen.**

## 14.4 ALARMHALTEFUNKTION EINRICHTEN

Eine Selbsthaltung des Alarms ist optional konfigurierbar. Im Alarmfall muss dann ein manueller Reset durchgeführt werden.

Zum Einrichten der Alarmhaltefunktion müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

- Bei der Auswertelektronik **LA1.1** die 4 Deckelschrauben und dann den Deckel entfernen.
- Bei der Schienenmontageversion **LA1.4** mittels Schraubendreher jeweils oben und unten hinter den Klemmen die Verriegelung lösen. Dann die Leiterplatte zusammen mit der Gehäusefront aus dem hinteren Gehäuseteil ziehen.
- Jumper an JP1 von Position: 2-3 (keine Alarmspeicherfunktion) auf die Position 1-2 umstecken (siehe Abbildung 4 bzw. Abbildung 7).
- Bei der Auswertelektronik **LA1.1** den Deckel wieder aufschrauben.
- Bei der Auswertelektronik **LA1.4** die Leiterplatte wieder zurück ins Gehäuse schieben.

Um den manuellen Reset der Auswertelektronik **LA1.1** auszulösen, zuerst die 4 Deckelschrauben lösen und den Deckel entfernen, dann den Taster „S1“ betätigen.

Der manuelle Reset bei Auswertelektronik **LA1.4** wird durch Betätigen des Tasters „Al. Reset“ in der Gehäusefront ausgelöst.

## 15 AUSSERBETRIEBNAHME

Für die Außerbetriebnahme sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.

## 16 WARTUNG UND REPARATUR



### HINWEIS!

**Vor jeglichen Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!**

Die Flüssigkeitsüberwachungseinheiten Serie LA<sup>®</sup> arbeiten über einen langen Zeitraum wartungsfrei. Es kann sein, dass die Elektroden der Sensoren LA1S bzw. LA25S mit Ablagerungen verschmutzt sind. Für die Reinigung ein Tuch, ggf. mit Löse- oder Reinigungsmittel verwenden. Für die Reinigung wird der Sensor demontiert.

### ACHTUNG!

**Bei einem Flüssigkeitsdurchbruch muss die gesamte Aufbereitungseinrichtung inkl. der Aufnahmemarmatur mit Sensor getrocknet und gereinigt werden.**



**Aggressives Kondensat möglich.**

**Verätzungen durch aggressive Medien möglich!**

**Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung des Sensors  
Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!**

Liegt ein Defekt an einer Elektronik vor, Gerät zur Reparatur an **M&C TechGroup** einsenden.

## 17 ERSATZTEILLISTEN

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengeneempfehlungen beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

<b>Flüssigkeitsalarmsensor-Einheit LA...</b>					
<b>(V) Verschleißteile, (E) Empfohlene Ersatzteile, (T) Ersatzteile</b>					
			empfohlene Stückzahl bei Betrieb in Jahren		
		V/E/T	1	2	3
<b>Sensor LA1S/LS:</b>					
90E1000	FPM O-Ring (14)	E	2	4	8
90E1010	PVDF-Ring (16)	E	2	4	8
<b>Sensor LA1S/F...-D:</b>					
90F0025	PTFE Dichtring GL25-12ø	E	2	4	8
91F0020	Überwurfmutter GL25	E	1	2	3
<b>Sensor LA1S, LA25S:</b>					
03E1001	Flüssigkeitssensor <b>LA1S</b> mit 4 m Anschlusskabel	T	1	1	1
03E1111	Flüssigkeitssensor <b>LA25S</b> mit 4 m Anschlusskabel	T	1	1	1
03E9001	Anschlusskabel <b>LA...</b> , per Meter	T	-	-	-

## 18 ANHANG

Stromlaufplan **LA1.1**, 115/230 V 50/60 Hz

Stromlaufplan **LA1.1**, 24 V AC/DC

Stromlaufplan **LA1.4**, 115/230 V 50/60 Hz

Stromlaufplan **LA1.4**, 24 V AC/DC



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter:  
[www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) eingesehen und abgerufen werden.

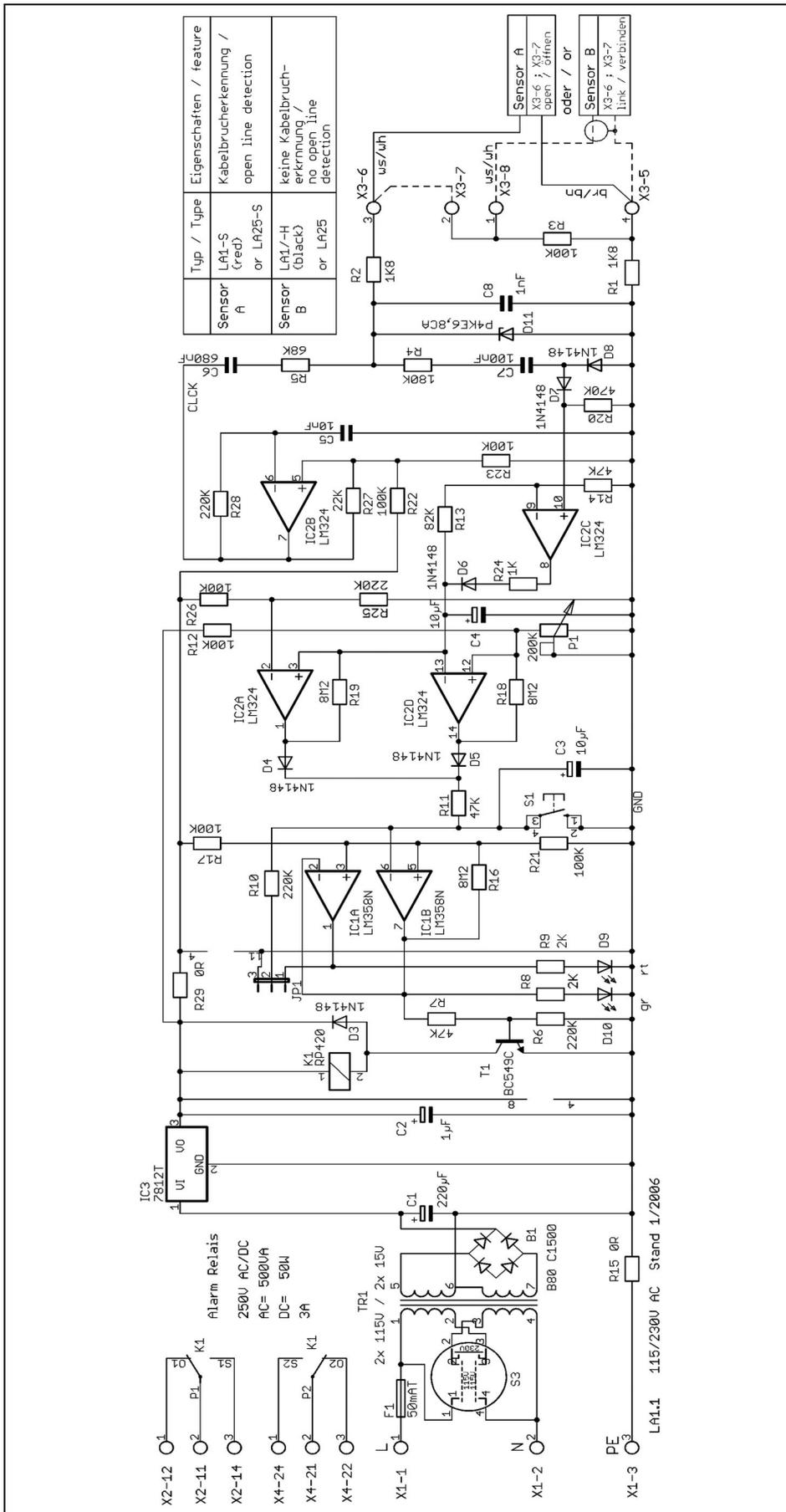


Abbildung 9 Stromlaufplan LA1.1, 115/230 V 50/60 Hz

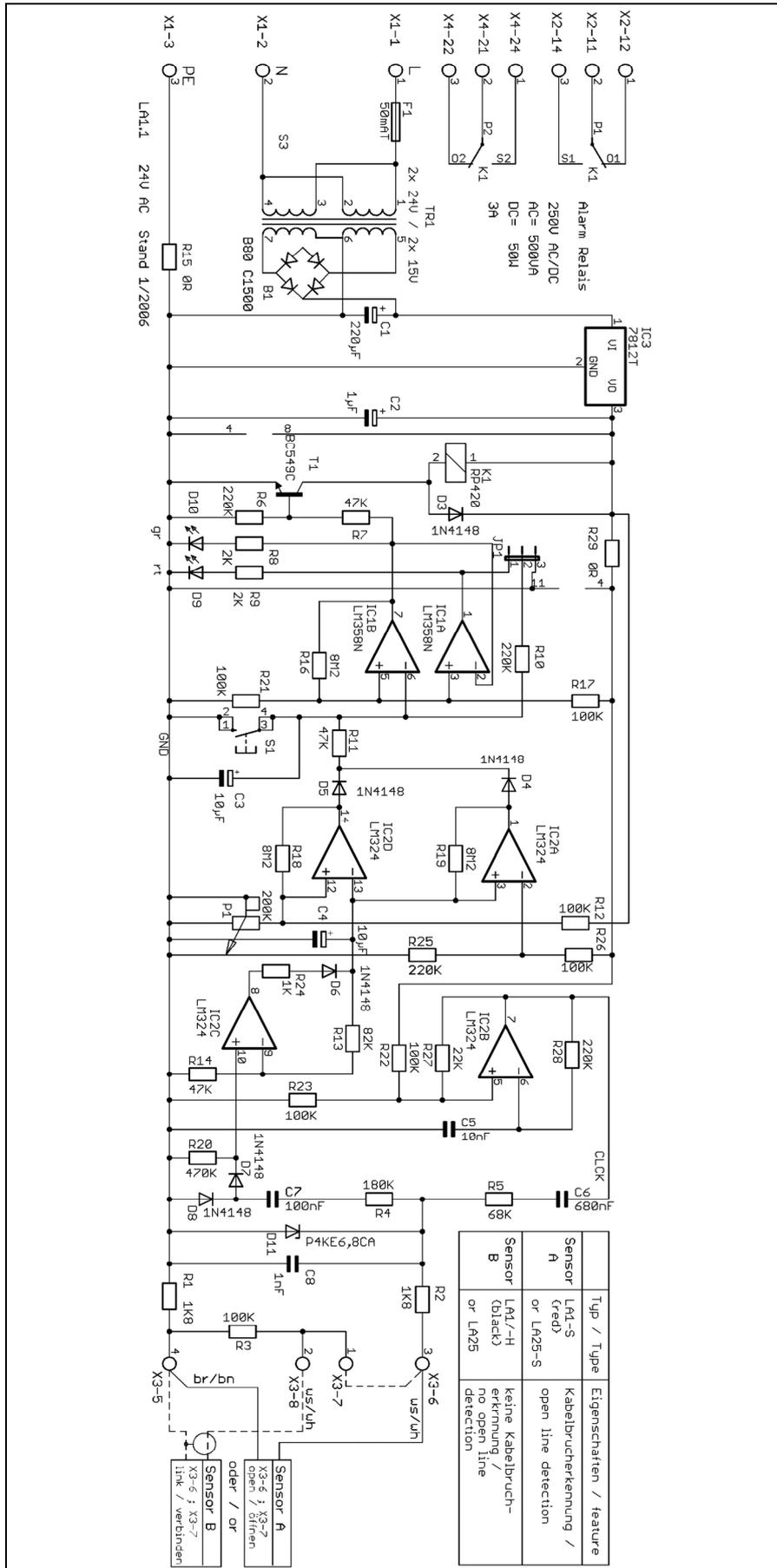


Abbildung 10 Stromlaufplan LA1.1, 24 V AC/DC

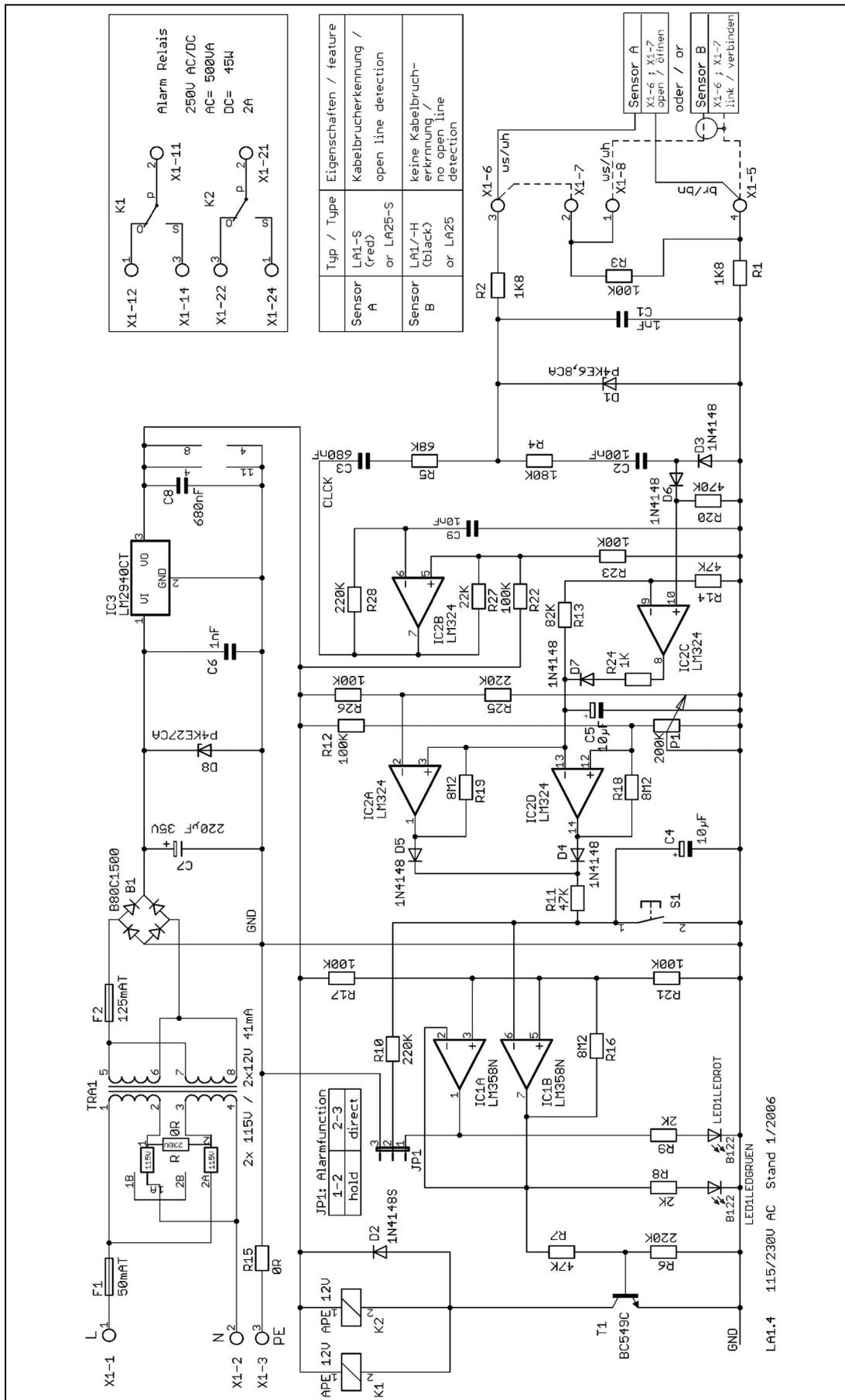


Abbildung 11 Stromlaufplan LA1.4, 115/230 V 50/60 Hz

