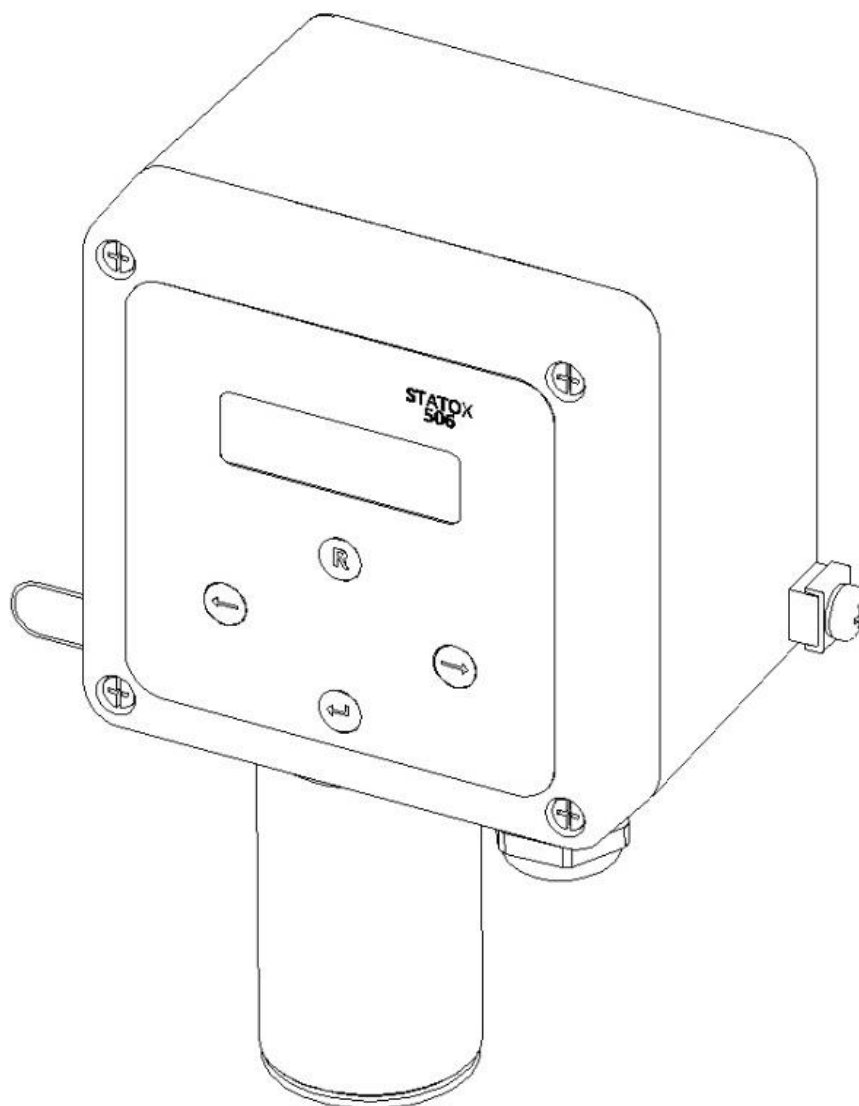


Stattox 506 Messkopf

Bedienungsanleitung



Statox 506 Messkopf

Bedienungsanleitung

	Seite
1 SICHERHEITSHINWEISE	3
2 AUFBAU DES STATOX 506	4
3 MONTAGE UND ANSCHLUSS	5
3.1 Montage	5
3.2 Elektrischer Anschluss	6
3.2.1 Leitungsanschluss im Statox 506	7
3.2.2 Anschlussschemata für 2-Drahtanschluss mit Statox 502/503 Control Modul	9
3.2.3 Anschlussschemata für 3-Drahtanschluss mit Statox 502/503 Control Modul	10
4 BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE	11
5 INBETRIEBNAHME	11
6 MENÜFÜHRUNG	13
6.1 Das Hauptmenü	13
6.2 Einstellung der Echtzeituhr	15
6.3 Einstellung des Signalstroms im Servicefall	16
6.4 Justierung des Sensors	17
6.5 Prooftest	19
6.6 Menü Info	20
6.7 Testmenü	22
7 SENSORWECHSEL	22
8 WARTUNG UND REINIGUNG	24
9 ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE	24
10 STATUS- UND FEHLERMELDUNGEN	25
10.1 Statusmeldungen	25
10.2 Fehlermeldungen	27
11 HINWEISE ZUR FUNKTIONALEN SICHERHEIT	28
11.1 Sicherheitsfunktion	28
11.2 Diagnosezeiten und Messzyklus	28
11.3 Installation und Parametrierung	28
11.4 Routinewartung	28
11.5 Reparatur und Ersatzteile	28
11.6 Ausfallraten und Safe Failure Fraction	29
11.7 Mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit der Funktion im Anforderungsfall	29
11.8 Klassifizierung des Sicherheits-Integritätslevels (SIL)	29
11.9 Lebensdauer	29
12 TECHNISCHE DATEN	30
12.1 Allgemeine Technische Daten des Transmitters	30
12.2 Sensorspezifische Daten	30
13 EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	33

1 Sicherheitshinweise

Der explosionsgeschützte, in der Zündschutzart Eigensicherheit ausgeführte Statox 506 Transmitter der Gruppe II Kategorie 2 dient zur Konzentrationsmessung von toxischen Gasen und Sauerstoff. Er weist ein hohes Maß an Sicherheit auf und ist für den Einsatz in Zone 1 und Zone 2 geeignet.

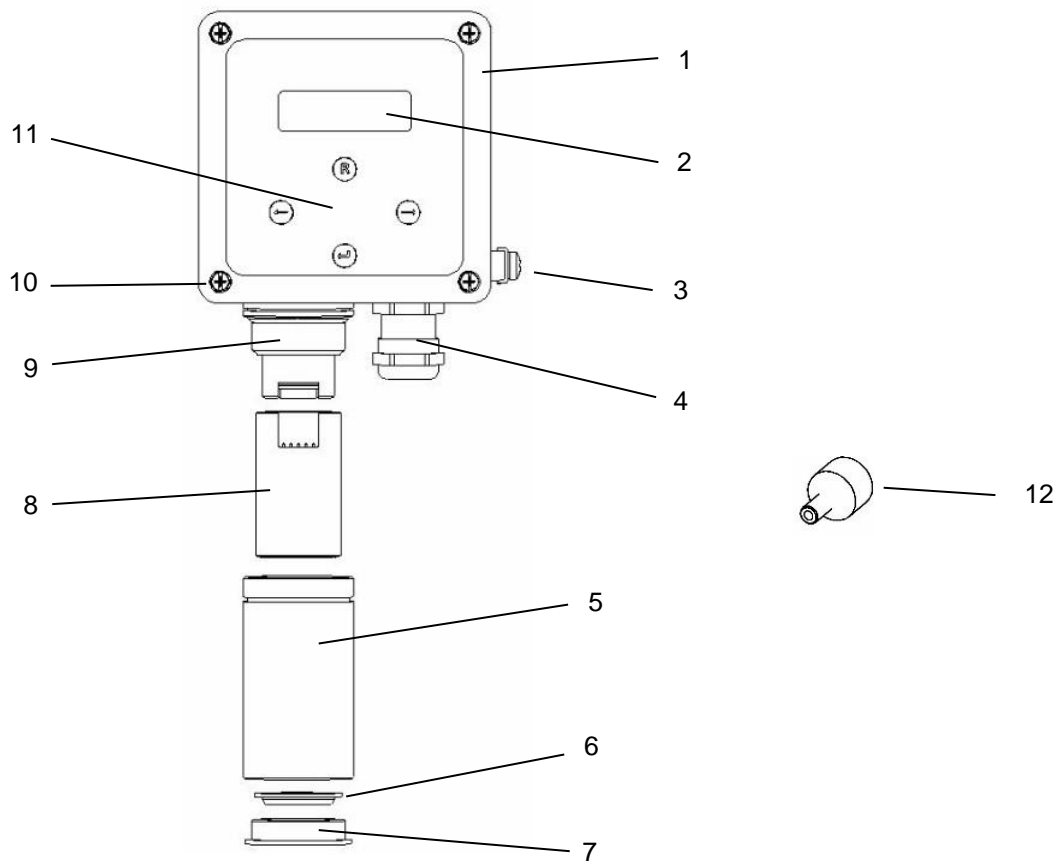
Die Einstellung der Betriebsparameter erfolgt automatisch über einen Speicherbaustein, der im gas- und messbereichsspezifischen Sensor untergebracht ist.

Nachstehende Warn- und Sicherheitshinweise sind besonders zu beachten:

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch und verwahren Sie sie sorgfältig.
- Der Anschluss und die Installation des Transmitters müssen unter Beachtung der angegebenen Zündschutzart sowie der sicherheitstechnischen Kennwerte durch einen unterwiesenen Fachmann erfolgen. Die vorgeschriebenen einschlägigen Errichtungsvorschriften (z.B. DIN EN 60079-14) sind dabei zu beachten.
- Der Betrieb des Messkopfes in explosionsgefährdeten Bereichen darf nur über geeignete Speisetrenner erfolgen (siehe Anschlussschemata in Kapitel 3.2 und Zubehör in Kapitel 9). Es muss ein Potentialausgleich entlang des eigensicheren Stromkreises erfolgen.
- Der Statox 506 darf nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen (siehe Technische Daten Kapitel 12) betrieben werden.
- Der Statox 506 darf nur durch geschultes, fachkundiges Personal betrieben, repariert und instandgehalten werden. Es dürfen nur original Compur Monitors Teile und Zubehör verwendet werden.
- Beschädigte, unvollständige oder veränderte Messköpfe dürfen nicht verwendet werden.

Bei Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte sind die Sicherheit und der Explosionsschutz des Transmitters nicht mehr gegeben! Er stellt dann eine Gefahr für Menschen und Sachwerte dar.

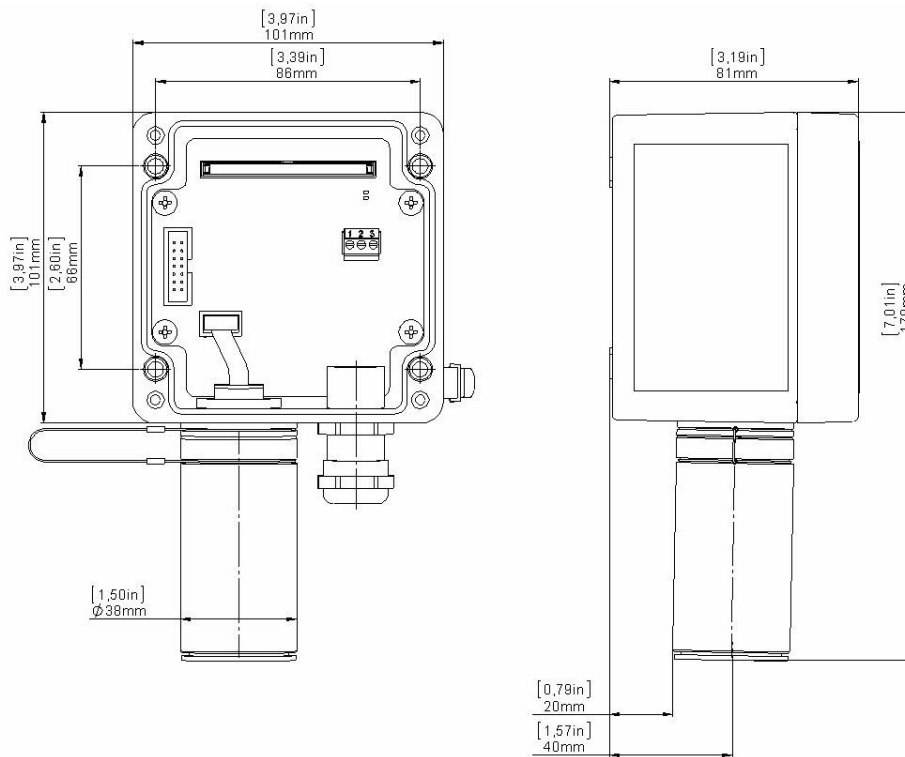
2 Aufbau des Statox 506



- 1 Aluminiumgehäuse
- 2 Anzeige
- 3 Erdungsklemme
- 4 Kabelverschraubung
- 5 Sensorschutzhülse
- 6 Staubschutzfilter (liegt dem Sensor bei)
- 7 Filterhalter
- 8 Sensor (nicht im Lieferumfang enthalten)
- 9 Sensorhalter
- 10 Gehäuseschrauben
- 11 Bedienfeld
- 12 Magnetstift

3 Montage und Anschluss

3.1 Montage

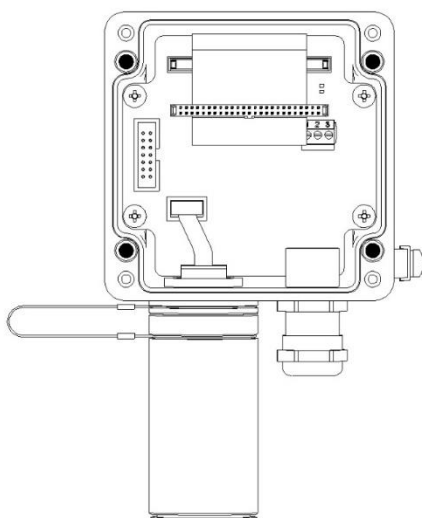


Bohrplan und Dimensionen des Statox 506

Der Statox 506 sollte in der Nähe einer Gefahrenstelle oder zwischen Gefahrenstelle und zu schützenden Personen installiert werden. Beachten Sie dabei

- mögliche Luftbewegungen (Wind, Belüftung, Thermik)
- die Eigenschaften des zu messenden Gases (spezifisches Gewicht)
- den Schutz vor direkter Sonne, Spritzwasser, Staub, Schmutz, etc.
- die Zugänglichkeit für Bedienung und Wartung.

Lösen Sie die 4 unverlierbaren Schrauben im Deckel des Gehäuses und legen Sie den Deckel beiseite. Zur besseren Montierbarkeit ist der Deckel im Auslieferungszustand nicht mit dem Flachbandkabel verbunden.



Befestigen Sie das Gehäuse mit 4 Schrauben an einer Wand.

Benötigte Schrauben: $\varnothing \leq 4,5$ mm mit Köpfen $\varnothing \leq 6,9$ mm.

Montieren Sie den Messkopf stets mit dem Sensor nach unten!

Achten Sie darauf, dass dabei kein Staub oder Feuchtigkeit in das Gehäuse dringt.

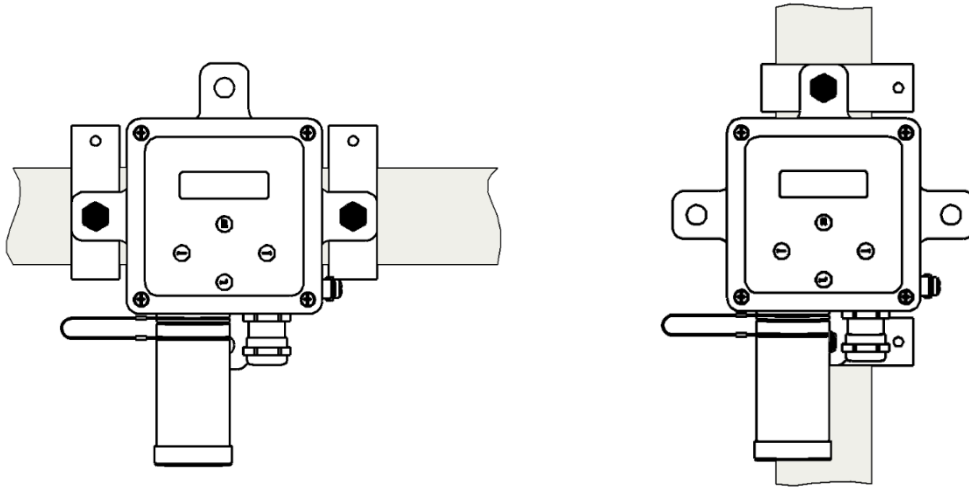
Führen Sie den elektrischen Anschluss nach Kapitel 3.2 durch.

Verbinden Sie den Deckel mit dem Flachbandkabel, achten Sie dabei auf die Kodierung.

Schrauben Sie den Deckel wieder fest.

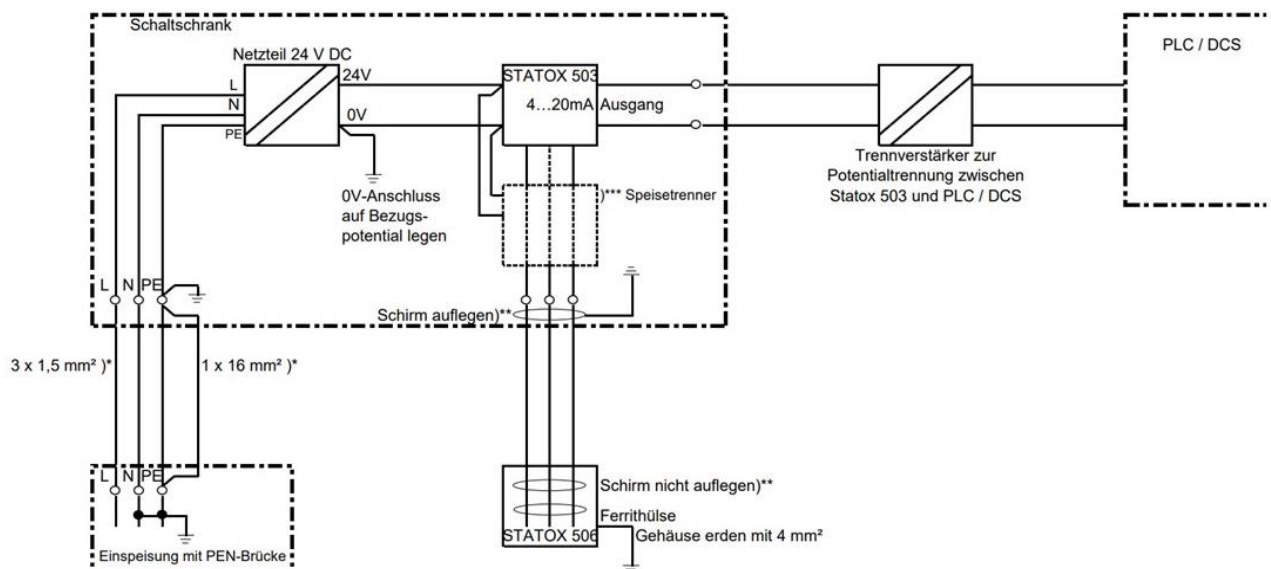
Verbinden Sie immer die Erdungsklemme am Gehäuse mit der Gebäudeerdung. Es können Leitungen mit einem Querschnitt von bis zu 4 mm² angeschlossen werden. Prüfen Sie die korrekte Erdung des Klemmgehäuses mit einem geeigneten Messgerät.

Alternativ ist eine Befestigung an horizontalen oder vertikalen Rohren möglich. Komplette Rohrbefestigungsskits (Montageplatte, Rohrschellen, Schrauben) finden Sie unter Kapitel 9.



3.2 Elektrischer Anschluss

Das folgende Übersichtsschema zeigt das Verdrahtungs- und Erdungsprinzip eines Stattox 506 Messkopfes mit Stattox 503 Controller im Messschrank.



)* Zur besseren Anbindung des Schaltschranks an die Erde sollte neben der Einspeiseleitung noch eine zusätzliche Erdverbindung geschaffen werden.

)** Der Schirm darf nur einseitig aufgelegt werden. Normalerweise wird der Schirm im Schaltschrank aufgelegt. Bei Problemen Rücksprache mit Compur Monitors.

)***) Bei Montage des Messkopfes im Ex-Bereich muss ein Speisetrenner eingebaut werden. Für Details siehe Anschlusshinweise in der Bedienungsanleitung, Kapitel 3.2.2 und 3.2.3.

**Bei der Montage in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Versorgung über einen Speisetrenner mit eigensicherem Ausgang erfolgen!
Entlang des eigensicheren Stromkreises muss Potentialausgleich herrschen!**

Die sicherheitstechnischen Kennwerte des Messkopfes und des Speisetrenners sowie die Leitungsdaten sind zu berücksichtigen. Folgende Bedingungen müssen eingehalten werden:

$$\begin{array}{l}
 U_o \leq U_i \\
 I_o \leq I_i \\
 C_o \geq C_i + I \cdot C_L \\
 L_o \geq L_i + I \cdot L_L
 \end{array}$$

U_o, I_o, C_o, L_o : bescheinigte Werte des Speisetrenners
 U_i, I_i, C_i, L_i : bescheinigte Werte des Messkopfes (→ Technische Daten)
 C_L = Leitungskapazität in nF/km
 L_L = Leitungsinduktivität in nH/m
 I = Leitungslänge in m

Die mögliche Leitungslänge wird bestimmt durch die Betriebskapazität der verwendeten Leitung und der inneren Kapazität des Messkopfes. Damit gilt: die maximale Leitungslänge $I_{max} = (C_o - C_i) / C_L$

Beispiel:
 Kabel LiYCY 0,75mm² : $C_L = 150$ nF/km
 Speisetrenner: $C_o = 705$ nF
 Messkopf: $C_i = 24$ nF
 → $I_{max} = 4540$ m

Empfohlene Anschlusskabel:

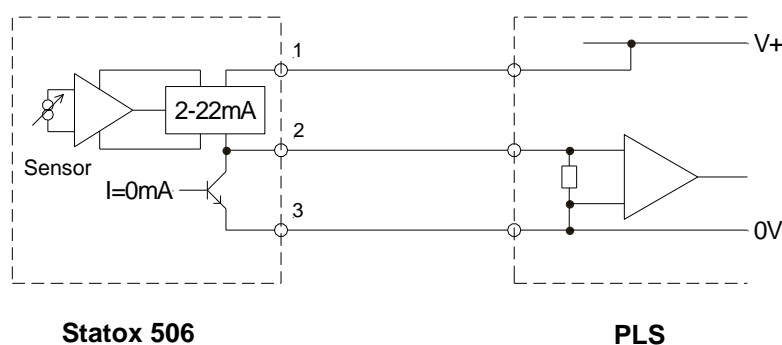
2 x bzw. 3 x $\geq 0,75$ mm², vorzugsweise geschirmt (z.B. LiYCY).
 Klemmbereich der Anschlussklemmen: 0,25 - 2,5 mm² (AWG 24 - 12).
 Die Kabelverschraubung ist geeignet für Kabel mit Außendurchmesser 4-12 mm.

Vorteil eines 3-Drahtanschlusses:

Bei 2-Drahtanschluss beträgt der Signalstrom im Fehlerfall immer 2 mA.
 Bei 3-Drahtanschluss beträgt der Signalstrom im Fehlerfall dagegen 0 mA. Wird der Signalstrom im Servicefall auf 2 mA gesetzt, so kann zwischen Servicefall (nicht kritischer Fehler) und Fehlerfall (kritischer Fehler) unterschieden werden. Siehe dazu auch die Übersicht in Kapitel 6.3!

Wenn Sie den Statox 506 Messkopf mit einem Statox 502 oder 503 Control Modul versorgen, folgen Sie bitte den Anschlussschemata in den Kapiteln 3.2.2 bzw. 3.2.3.

Wenn Sie den Statox 506 Messkopf direkt an einem Prozessleitsystem (PLS) betreiben, beachten Sie das folgende Anschlussprinzip. Bei Zweidrahtanschluss werden nur die Klemmen 1 und 2 verwendet.



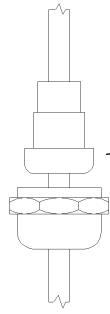
3.2.1 Leitungsanschluss im Statox 506

Achtung:

Den Sensor erst an den Messkopf stecken, wenn dieser vollständig verdrahtet und elektrisch in Betrieb genommen wurde!

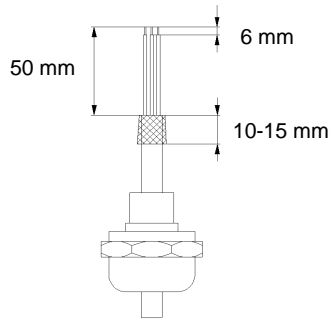
Empfohlene Anschlusskabel: siehe oben.

Entfernen Sie die Mutter der Leitungseinführung, zusammen mit dem Dichtungseinsatz und der Metallklammer.



Schieben Sie Mutter und Dichtungseinsatz über die Anschlussleitung. Der Innendurchmesser des Dichtungseinsatzes kann durch Herausziehen der inneren Tüllen bei Bedarf vergrößert werden.

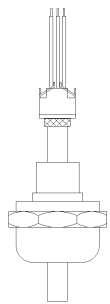
Entfernen Sie Mantel und Isolierungen nach Vorgabe.



Legen Sie den Schirm des Anschlusskabels nur einseitig auf der Seite des Statox 503 auf! Sollte dies nicht möglich sein, legen Sie den Schirm nur am Statox 506 Messkopf nach folgender Anleitung auf.

Schlagen Sie den Schirm (soweit vorhanden) nach hinten um und kürzen Sie ihn auf 10-15 mm.

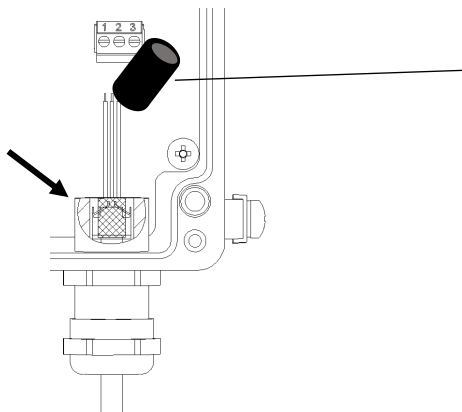
Schieben Sie die Metallklammer soweit auf, dass der umgeschlagene Schirm kontaktiert wird.



Führen Sie die Leitung soweit in die Kabelverschraubung ein, dass die Metallklammer auf Anschlag sitzt.

Ziehen Sie die Mutter leicht an.

Schieben Sie die Leitung soweit ins Gehäuse, dass der gekürzte Leitungsmantel bündig zum inneren Ende der Kabelverschraubung ist (siehe Pfeil).

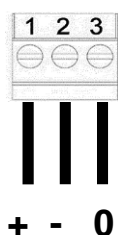


Ziehen Sie jetzt die Mutter fest an.

Schieben Sie den Ferritkern, der dem Messkopf beiliegt, über die Anschlussleitungen. Er dient zur Dämpfung störender Hochfrequenzsignale.

Schließen Sie die Drähte am Stecker an. Der Stecker kann zur besseren Montage abgezogen werden. Klemme 3 wird nur für den 3-Drahtanschluss benötigt. Stecken Sie den Stecker wieder in die Buchse.

Verbinden Sie die Erdungsklemme des Gehäuses mit der Gebäudeerdung!

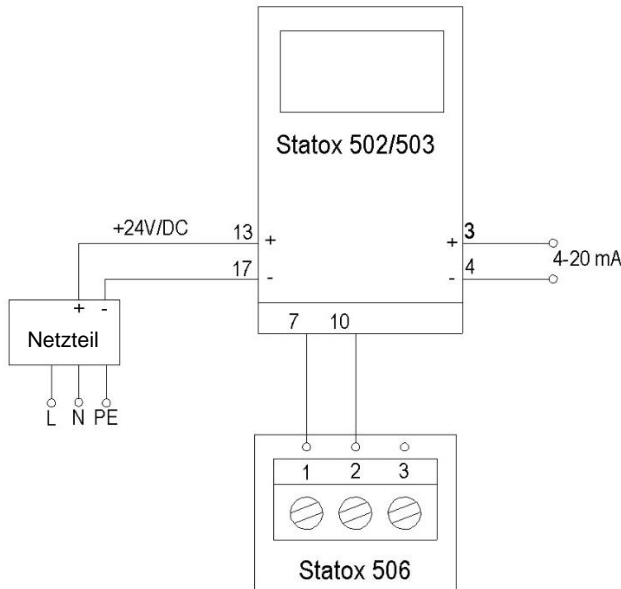


Sobald Spannung anliegt, führt der Messkopf einen Selbsttest durch und zeigt anschließend die Betriebsprogrammversion an.

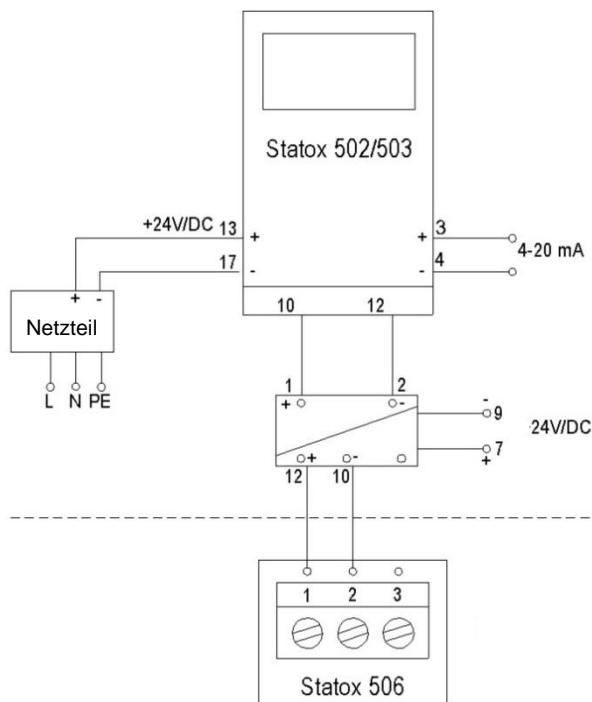
3.2.2 Anschluss schemata für 2-Drahtanschluss mit Statox 502/503 Control Modul

Vor dem Anschluss des Statox 506 an ein Compur Statox 502 oder Statox 503 Control Modul muss zuerst das richtige Betriebsprogramm gewählt werden. Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Control Moduls und die dort beiliegende Übersicht der Betriebsprogramme!

3.2.2.1 2-Drahtanschluss im Nicht-Ex-Bereich



3.2.2.2 2-Drahtanschluss im Ex-Bereich



Achtung:

Die Kontaktbelegung am Control Modul ist abhängig von der Art des Speisetrenners. Ein falscher Anschluss führt evtl. zur Zerstörung des Speisetrenners oder des Control Moduls. Bitte beachten Sie die Polung und vermeiden Sie Kurzschlüsse!

Die Nummerierungen am Speisetrenner beziehen sich auf das Modell 9160/13-11-11 von R.Stahl, Waldenburg (Siemens 7NG4124-0AA00). Es braucht eine eigene Energieversorgung und bildet an den Klemmen 1 und 2 eine **Stromquelle**.

Control Modul und Speisetrenner können nicht am gleichen Bus betrieben werden, da die Polungen verschieden sind!

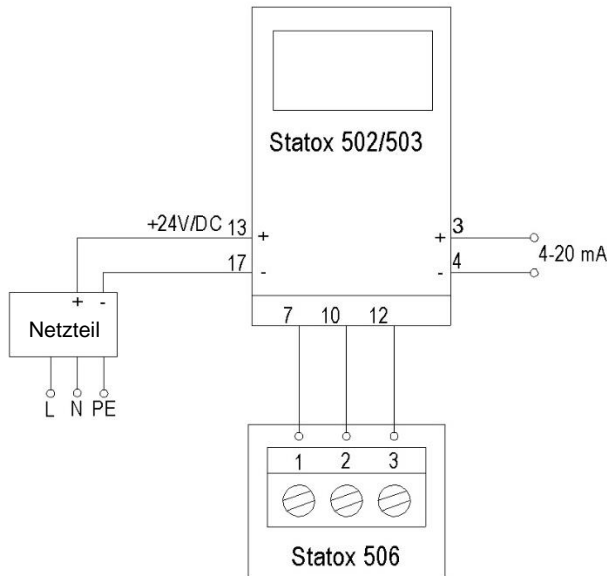
Nicht-Ex-Bereich

Feld = Ex-Bereich

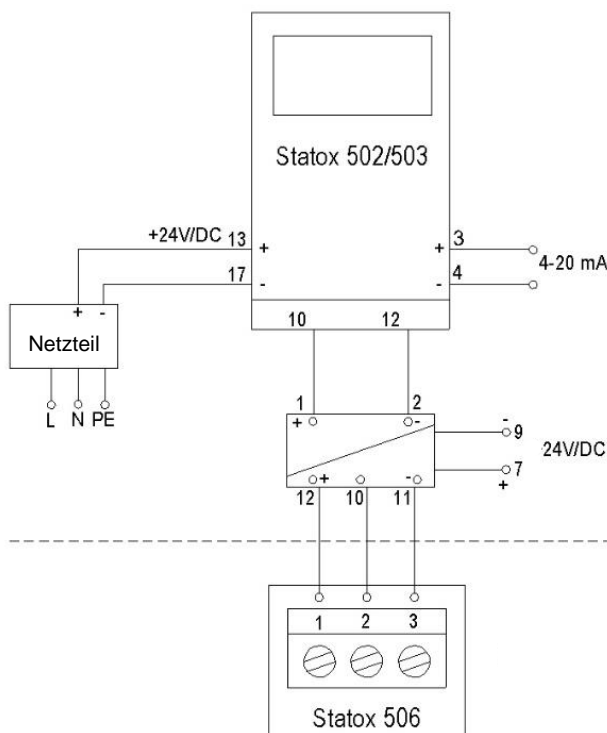
3.2.3 Anschluss schemata für 3-Drahtanschluss mit Statox 502/503 Control Modul

Vor dem Anschluss des Statox 506 an ein Compur Statox 502 oder Statox 503 Control Modul muss zuerst das richtige Betriebsprogramm gewählt werden. Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Control Moduls und die dort beiliegende Übersicht der Betriebsprogramme!

3.2.3.1 3-Drahtanschluss im Nicht-Ex-Bereich



3.2.3.2 3-Drahtanschluss im Ex-Bereich



Achtung:

Die Kontaktbelegung am Control Modul ist abhängig von der Art des Speisetrenners. Ein falscher Anschluss führt evtl. zur Zerstörung des Speisetrenners oder des Control Moduls. Bitte beachten Sie die Polung und vermeiden Sie Kurzschlüsse!

Die Nummerierungen am Speisetrenner beziehen sich auf das Modell 9160/13-11-11 von R.Stahl, Waldenburg (Siemens 7NG4124-0AA00). Es braucht eine eigene Energieversorgung und bildet an den Klemmen 1 und 2 eine **Stromquelle**.

Control Modul und Speisetrenner können nicht am gleichen Bus betrieben werden, da die Polungen verschieden sind!





Nicht-Ex-Bereich

Feld = Ex-Bereich

4 Bedien- und Anzeigeelemente

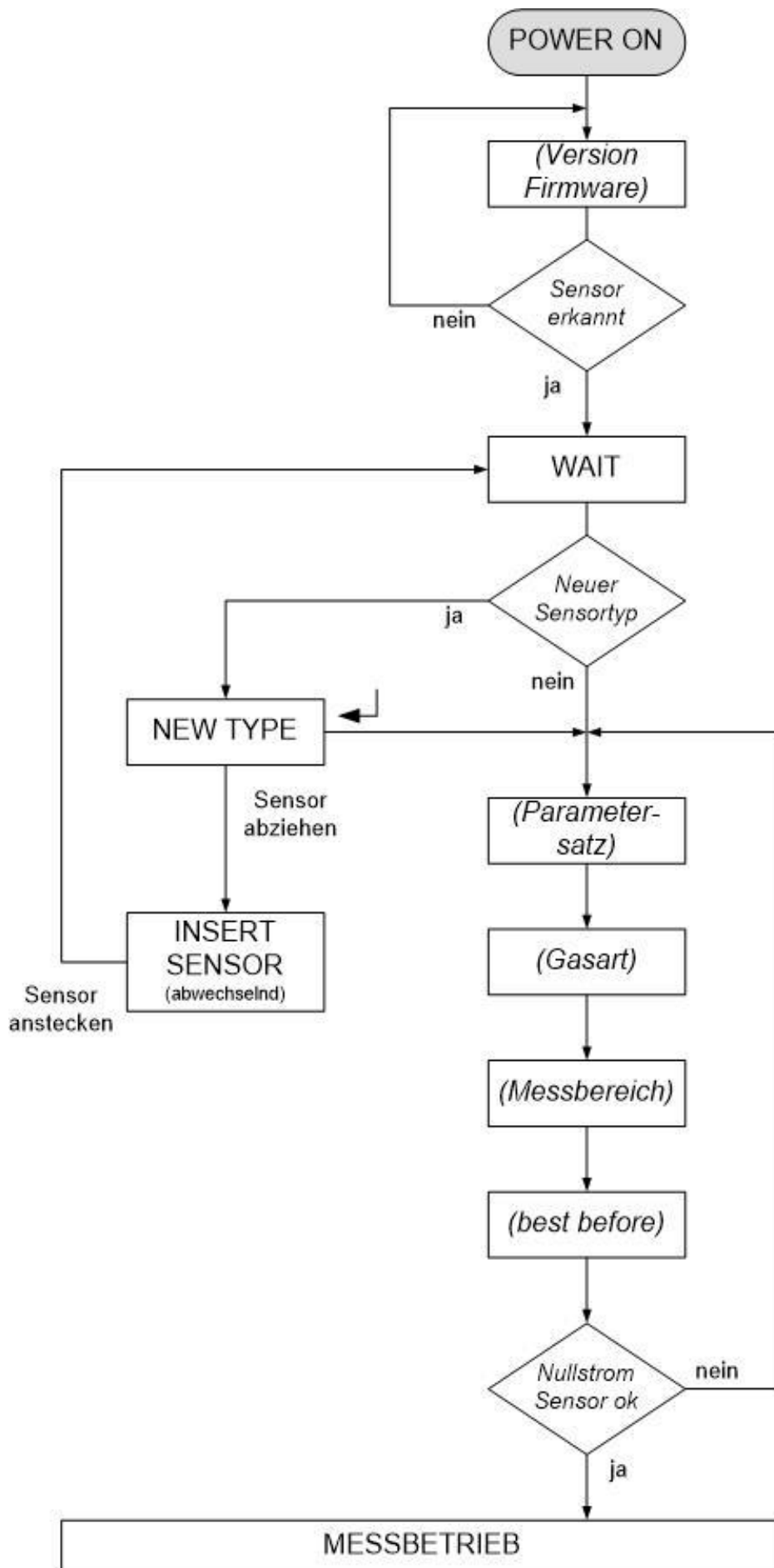
Als Anzeige dient ein 8stelliges 14-Segment-LCD.

Die Bedienung erfolgt mit dem mitgelieferten Magnetstift, der jeweils kurz dicht über die Schaltsymbole gehalten wird. Die Schaltflächen haben folgende Funktionen:

Symbol	Name	Funktion
	Rechts	Anzeigewert vergrößern. Seitliches Navigieren nach rechts. Schnelllauf Funktion bei länger gehaltenem Kontakt.
	Links	Anzeigewert verkleinern. Seitliches Navigieren nach links. Schnelllauf Funktion bei länger gehaltenem Kontakt.
	Reset	Rücksprung in ein höheres Menü. Eingabekorrektur.
	Enter	Zugang zum Hauptmenü. Aktion bestätigen.

5 Inbetriebnahme

- Nachdem der Messkopf mit Spannung versorgt wurde, führt er einen Selbsttest durch und zeigt nach einigen Sekunden die Version des Betriebsprogrammes an.
- Entfernen Sie die gelbe Schutzkappe von der Sensorschutzhülse!
- Montieren Sie jetzt den Sensor und den mitgelieferten Staubschutzfilter. Beachten Sie dazu die Handhabungshinweise des Kapitels 7.
- Nach dem Einstecken des Sensors initialisiert sich der Messkopf und zeigt nacheinander die Version des Sensor-Parametersatzes, die Gasart, den Messbereich und das best before Datum des Sensors im Format Woche/Jahr an. Nachdem sich der Nullpunkt weitgehend stabilisiert hat springt das Gerät in den Messbetrieb.
- Ist der angesteckte Sensor ein anderer Typ als der zuletzt verwendete, wird eine Sicherheitsabfrage durchgeführt: die Meldung NEW TYPE muss mit ENTER quittiert werden. Andernfalls kann der Sensor abgezogen und durch den richtigen Typ ersetzt werden.
- **Solange der Transmitter noch nicht messbereit ist, befindet er sich im Fehlermodus (0 mA Signal bei 3-Drahtbetrieb, 2 mA bei 2-Drahtbetrieb)!**
- Nach erfolgreicher Initialisierung können Sie die benötigten Einstellungen der Echtzeituhr (Kapitel 6.2) und des Servicesignals (Kapitel 6.3) vornehmen.
- Einige Sensoren, vor allem 3-Elektrodensensoren, benötigen eine gewisse Einlaufzeit, bis sie einen stabilen Nullpunkt erreicht haben. Auch wenn die Temperatur des angesteckten Sensors von der Umgebungstemperatur abweicht, kann sich der Nullstrom noch ändern. Führen Sie deshalb nach einer Einlaufzeit von 1 Stunde einen Nullabgleich des Sensorsignals nach Kapitel 6.4 durch.



6 Menüführung

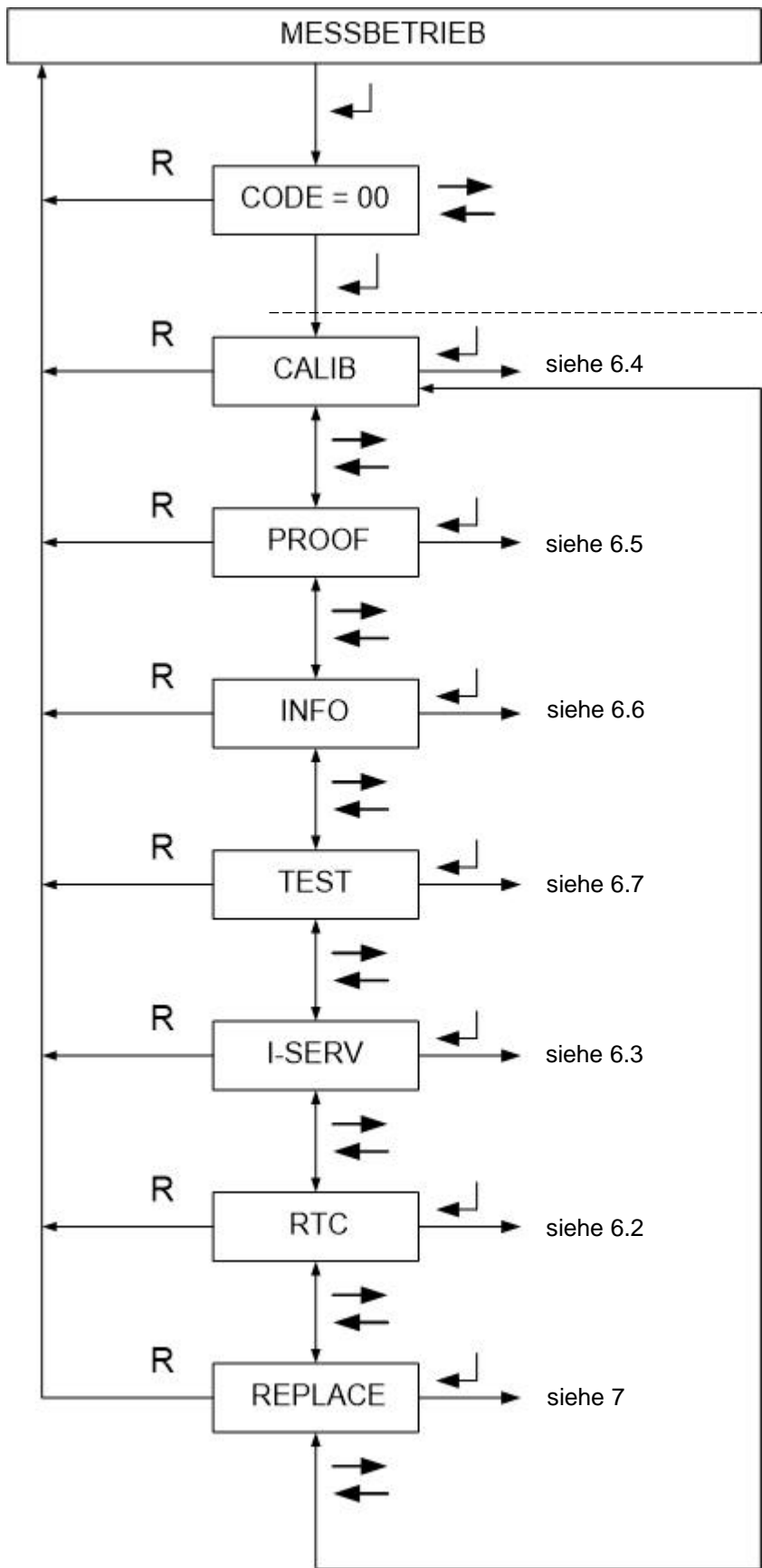
6.1 Das Hauptmenü

Der Zugang zum Hauptmenü ist über die Schaltfläche ENTER möglich. Über die Schaltflächen RECHTS und LINKS muss der Code 94 gewählt und mit ENTER bestätigt werden. Der Zugangscode ist nicht änderbar.

Das Hauptmenü ist als Umlaufmenü gestaltet, so dass mit RECHTS und LINKS in beide Richtungen navigiert werden kann. Mit ENTER wird das gewählte Untermenü ausgewählt. Mit RESET geht es zurück zum Messbetrieb.

Nach einer erfolgreichen Code-Eingabe befindet sich der Statox 506 im Servicemodus. Der Stromausgang wird auf 2 bzw. 4 mA gesetzt und die Messwertaktualisierung ist unterbrochen.

Im Servicemodus gilt ein generelles Time-out: wird 5 Minuten lang keine Schaltfläche betätigt, kehrt der Messkopf selbstständig in den Messbetrieb zurück. Es gibt hiervon einige Ausnahmen, die in den jeweiligen Untermenüs vermerkt sind.

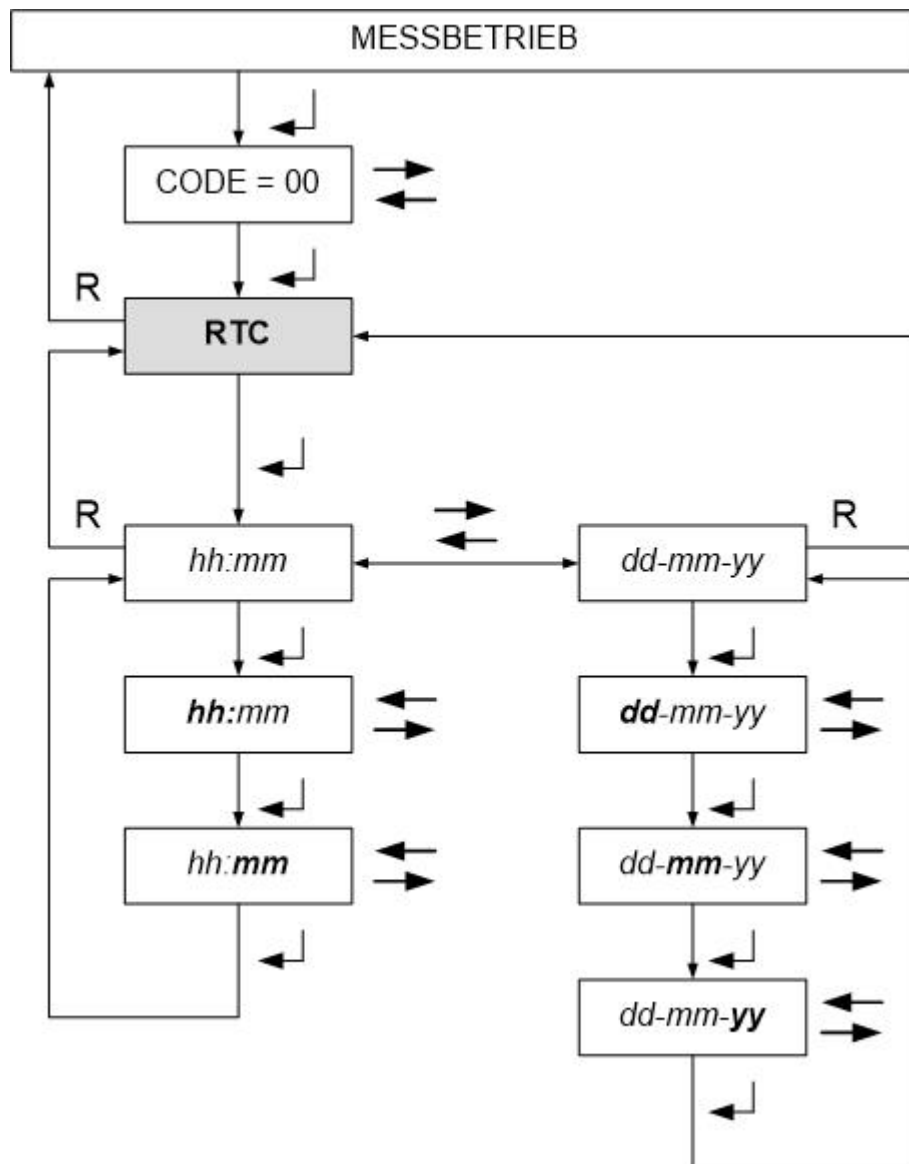


Code 94 wählen.
Bei Fehleingabe erfolgt
Rücksprung in den
Messbetrieb.

Ab hier Servicemodus.

6.2 Einstellung der Echtzeituhr

- Die Echtzeituhr ist ab Werk voreingestellt. Nach der Inbetriebnahme muss die Uhr eventuell auf die aktuelle Ortszeit umgestellt werden. Die richtige Einstellung ist die Voraussetzung für eine korrekte Protokollierung von Alarmen und Justierungen.
- Eine Pufferbatterie sorgt dafür, dass die Einstellungen auch bei längerer Stromlosigkeit erhalten bleiben.
- Die jeweils blinkenden Segmente (hier fett dargestellt) können verändert werden. Mit ENTER wird der Wert gespeichert.
- Die Uhrzeit (Stunden:Minuten) wird im 24-Stunden-Format dargestellt.
- Das Datum wird im Format Tag-Monat-Jahr angezeigt.



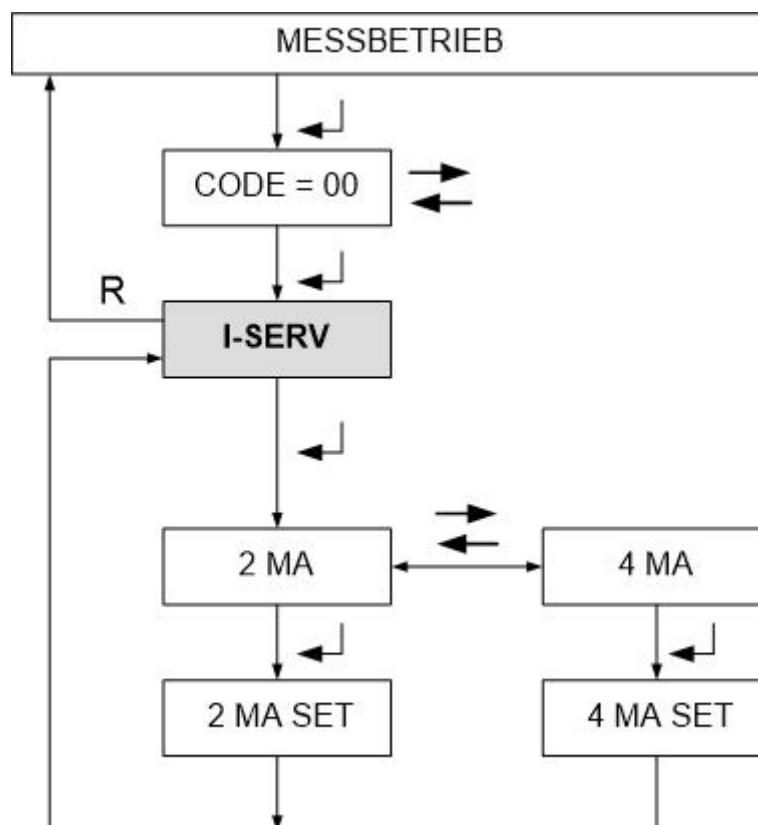
6.3 Einstellung des Signalstroms im Servicefall

- Hier kann gewählt werden, ob das Signal des Statox 506 im Servicefall 2 oder 4 mA betragen soll. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die möglichen Betriebszustände:

	Fehlerfall (kritischer Fehler)	Servicefall (nicht kritischer Fehler)	Anzeige am Statox 503 Control Modul
2-Drahtbetrieb	2 mA	2 mA 4 mA	Service Mode „0“
3-Drahtbetrieb	0 mA	2 mA 4 mA	Error 2 Service Mode „0“

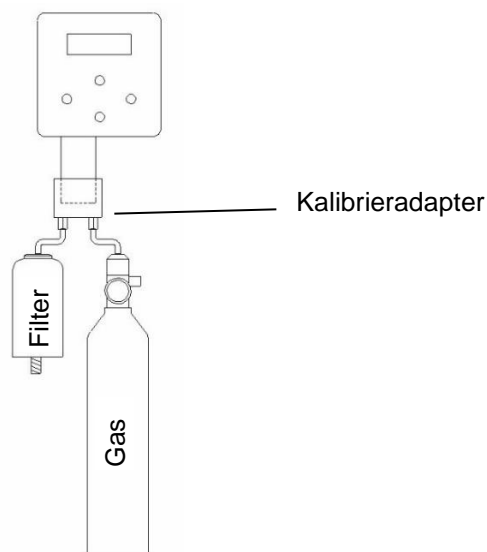
Hinweis: Beim Sensorwechsel über den Menüpunkt REPLACE bleibt der Messkopf im Servicemodus, auch wenn kein Sensor steckt!

- Bei Betrieb des Messkopfes gemäß EN 61508 (Funktionale Sicherheit) sind im Servicefall nur 2 mA zulässig!
- Der gewählte Signalstrom ist nach dem Speichern sofort aktiv.



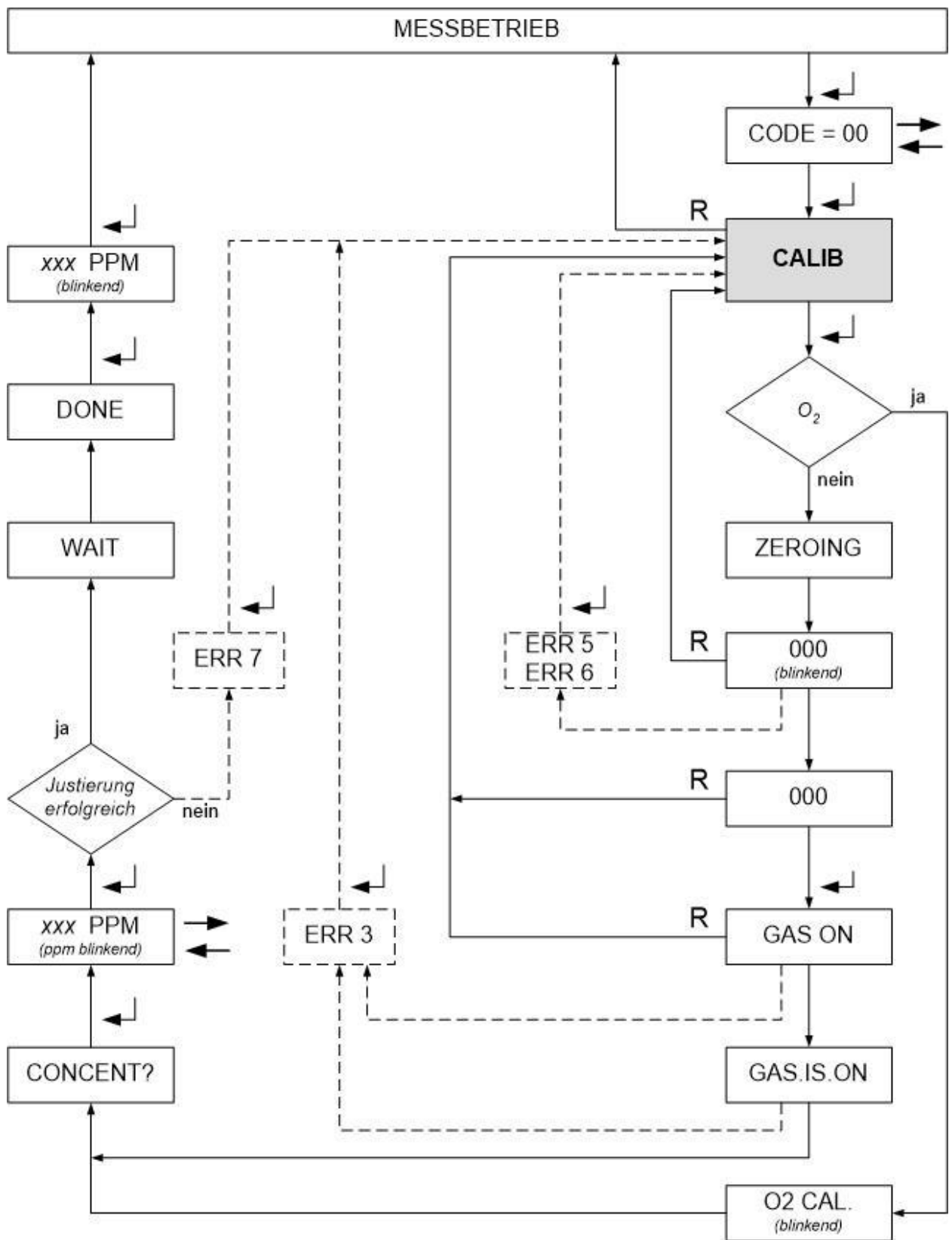
6.4 Justierung des Sensors

- Führen Sie nur dann eine Justierung durch, wenn Sensor und Messkopf die gleiche Temperatur haben!
- Für die Justierung benötigen Sie den Statox 505/506 Kalibrieradapter Art.nr. 570505, einen inerten Gasschlauch 4x1 mm (z.B. Art.nr. 556710) und Justiergas (erlaubte Konzentrationen siehe Tabelle in Abschnitt 12.2). Sofern Sie nicht in sauberer Luft justieren können, benötigen Sie auch synthetische Luft für die Nullpunktbestimmung.
- Bei fehlgeschlagenen Justierungen wird mit den bisherigen Werten weitergerechnet. Der aktuelle Messwert wird dann abwechselnd mit der Anzeige **ZERO ADJ** bzw. der Anzeige **CALIB** angezeigt, bis ein erfolgreicher Nullpunktgleich bzw. eine erfolgreiche Justierung stattgefunden hat.
- Bei O₂-Sensoren entfällt der Nullpunktgleich, da der Signalstrom bei reinem Stickstoff praktisch Null beträgt. Die Justierung wird mit Umgebungsluft durchgeführt. Wenn nicht in sauberer Luft justiert werden kann, muss synthetische Luft verwendet werden. Diese muss sofort nach dem Start von CALIB aufgegeben werden.
- Während des Justiervorganges ist das Timeout (erzwungener Rücksprung in den Messbetrieb) inaktiv!



Justiervorschrift:

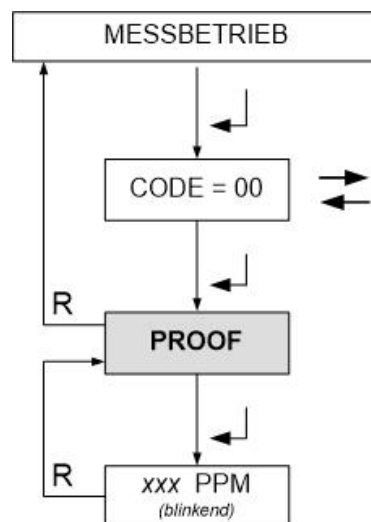
- Gehen Sie ins Menü CALIB und starten Sie den Nullpunktgleich. Der Nullpunktgleich wurde erfolgreich beendet, wenn die Anzeige 000 nicht mehr blinkt.
- Schieben Sie den Kalibrieradapter mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf die Sensorschutzhülse. Schließen Sie die Gasflasche mittels Gasschlauch an eine der Schlauchverschraubungen an.
- Starten Sie die Gasjustierung mit ENTER.
- Das Justiergas muss sofort nach der Aufforderung **GAS ON** aufgegeben werden. Der Gasfluss soll ca. 20 l/h (300 ml/min) betragen. An die zweite Verschraubung kann bei Bedarf ein Aktivkohlefilter angeschlossen werden um eine Freisetzung des Gases zu verhindern. Das Filter darf keinen Staudruck vor dem Sensor verursachen, da sonst der Messwert verfälscht wird! Wenn der Messkopf das Justiergas erkannt hat, erscheint die Anzeige **GAS.IS.ON**.
- Nach der automatischen Plateauerkennung erscheint **CONCENT?** auf der Anzeige. Betätigen Sie ENTER und geben Sie die verwendete Justiergaskonzentration in ppm (bei O₂ in Vol%) mit Hilfe der Pfeile RECHTS und LINKS ein. Bestätigen Sie mit ENTER.
- Eine erfolgreiche Justierung wird mit **DONE** angezeigt. Nach ENTER wird der aktuelle Messwert blinkend angezeigt. Hier haben Sie die Möglichkeit den Messwert noch einmal zu überprüfen. Entfernen Sie dann den Kalibrieradapter von der Sensorschutzhülse durch Ziehen und leichtes Drehen im Uhrzeigersinn. Jetzt können Sie das Sensorsignal abklingen lassen, bevor Sie durch erneutes Drücken von ENTER (oder nach einem Timeout von 5 Minuten automatisch) zurück in den Messbetrieb gelangen.
- Möglicherweise auftretende Fehlerfälle sind gestrichelt dargestellt. Fehlerübersicht siehe Kapitel 10.2!



Statox 506 Justieroutine

6.5 Prooftest

- Der Prooftest dient zum periodischen Nachweis der Funktion des Sensors. Der Prooftest kann nicht verwendet werden, wenn die gesamte Messkette geprüft werden soll, da an das Control Modul bzw. das PLS nur das Servicesignal (2 oder 4 mA) weitergeleitet wird. Die gesamte Messkette kann daher nur während des Messbetriebes geprüft werden. Am Statox 506 angeschlossene Geräte können auch mit Hilfe des Testmenüs (Kapitel 6.7) geprüft werden.
- Sie benötigen den Statox 505/506 Kalibrieradapter Art.nr. 570505, einen inerten Gasschlauch 4x1 mm (z.B. Art.nr. 556710) und Prüfgas mit einer Konzentration innerhalb des Messbereiches, idealerweise in der Nähe der Alarmschwelle.
- Schieben Sie den Kalibrieradapter mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf die Sensorschutzhülse. Schließen Sie den Gasschlauch an eine der Schlauchverschraubungen an (siehe Abb. in Kapitel 6.4). Der Gasfluss soll ca. 20 l/h (300 ml/min) betragen. An die zweite Verschraubung kann bei Bedarf ein Aktivkohlefilter angeschlossen werden um eine Freisetzung des Gases zu verhindern. Das Filter darf keinen Staudruck vor dem Sensor verursachen, da sonst der Messwert verfälscht wird!
- Wenn der Messkopf PROOF zeigt betätigen Sie ENTER und geben Sie das Prüfgas auf. Der Messwert wird blinkend angezeigt. Sobald sich die Anzeige stabilisiert hat kann der Messwert abgelesen werden.
- Entfernen Sie den Kalibrieradapter durch Ziehen und leichtes Drehen im Uhrzeigersinn. Lassen Sie den Messwert abklingen und gehen Sie danach zurück in den Messbetrieb.
- Wenn der Messwert zu stark vom Sollwert abweicht (z.B. nach Vorgabe der T 021 mehr als $\pm 20\%$), sollte eine Neujustierung durchgeführt werden wie unter Kapitel 6.4 beschrieben.
- Spezielles Timeout: wird im Prooftest - Menü 30 Minuten lang keine Taste betätigt kehrt der Messkopf selbständig in den Messbetrieb zurück!



6.6 Menü Info

Untermenü ALARM

- Sobald die interne Alarmschwelle (sensorspezifisch, siehe Kapitel 12.2) überschritten wird, startet die Alarmprotokollierung.
- Es können maximal die letzten 3 Alarmereignisse seit Inbetriebnahme des Sensors abgefragt werden. Angezeigt werden jeweils der Beginn des Alarms, die Höchstkonzentration und das Ende des Alarms. Die Alarmereignisse sind zeitlich nicht geordnet. Werden nur Nullen angezeigt sind noch keine Daten gespeichert.
- Voraussetzung für die korrekte Anzeige ist die richtig eingestellte Echtzeituhr (siehe 6.2).

Untermenü DOSIS

- Die Dosisbelastung des Sensors ist die Summe aller gemessenen Konzentrationen (in ppm) mal deren Dauer (in Stunden). Justierungen werden dabei nicht erfasst.
- Die maximal darstellbare Dosis richtet sich nach der Anzahl der Nachkommastellen der Anzeige, also 9.99 oder 99.9 oder 999 ppmh. Ein Überschreiten der darstellbaren Dosis wird als FF PPMH dargestellt.
- Bei Sauerstoffsensoren ist die Dosisprotokollierung inaktiv, der Menüpunkt ist nicht sichtbar.
- Die Dosisbelastung gibt einen Hinweis auf die Lebensgeschichte des Sensors, erlaubt aber keinen direkten Rückschluss auf die Qualität des Sensors.

Untermenü SENSOR

- FJ ist ein interner Umrechnungsfaktor, der bei der Justierung erzeugt wird. Ein direkter Rückschluss auf das Sensorsignal ist nicht möglich.
- JUSTDATE zeigt das Datum der letzten erfolgreichen Justierung.
- SN zeigt die Seriennummer des Sensors.
- BB zeigt das best before Datum des Sensors im Format Kalenderwoche/Jahr.

6.7 Testmenü

Das Testmenü erleichtert die periodische Prüfung des Statox 506 und dessen Peripherie.

Untermenü I-TEST

Zur Überprüfung der Stromschleife können am Stromausgang nacheinander 4, 12 und 20 mA ausgegeben werden. **Achtung: nachgeschaltete Auswertegeräte können Alarm auslösen!**

Untermenü LCD-TEST

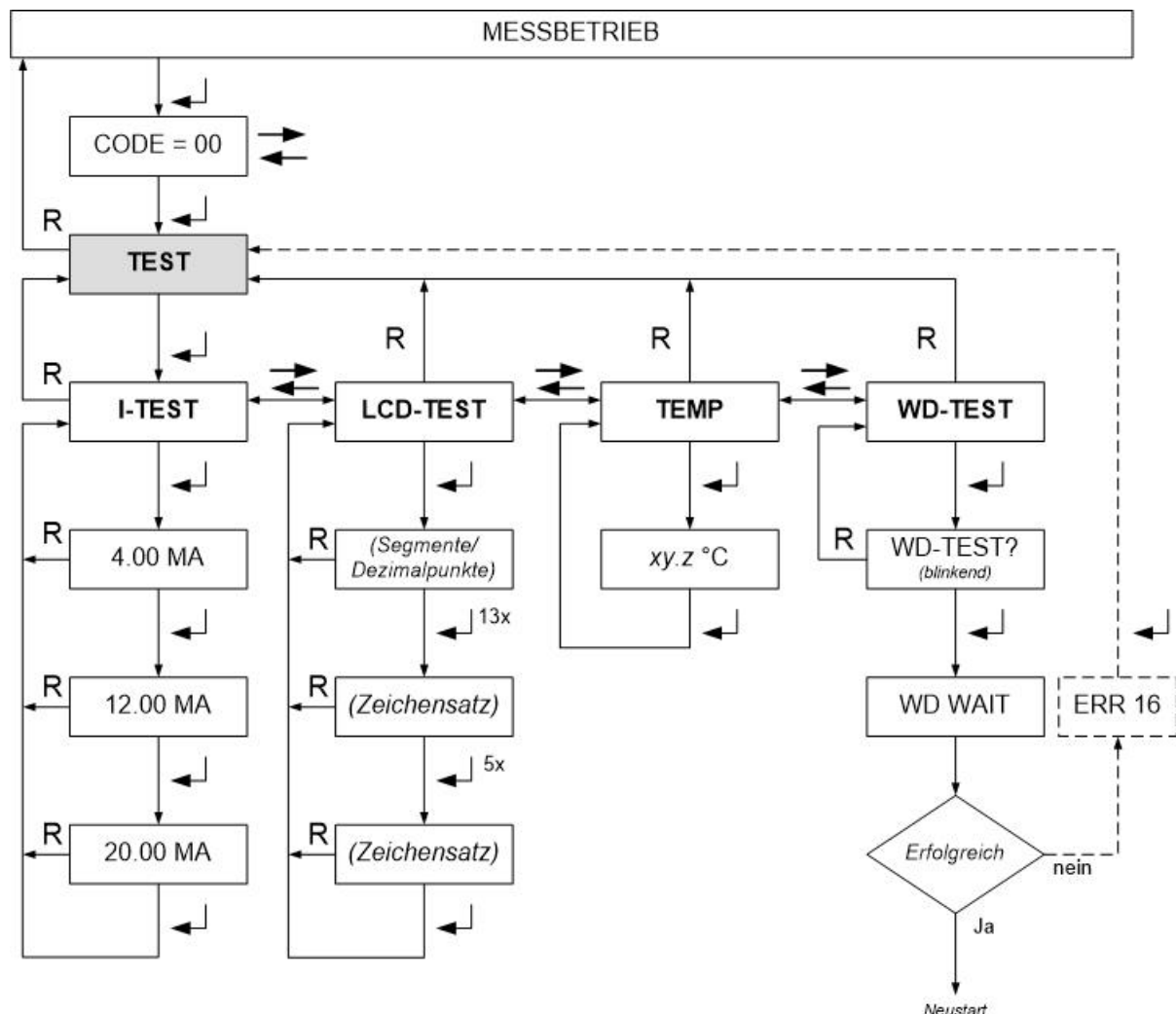
Die Fehlerfreiheit der Anzeige kann durch Ausgabe verschiedener Muster und Zeichenfolgen geprüft werden.

Untermenü TEMP

Die aktuelle Temperatur im Messkopf kann ausgelesen werden.

Untermenü WD-TEST

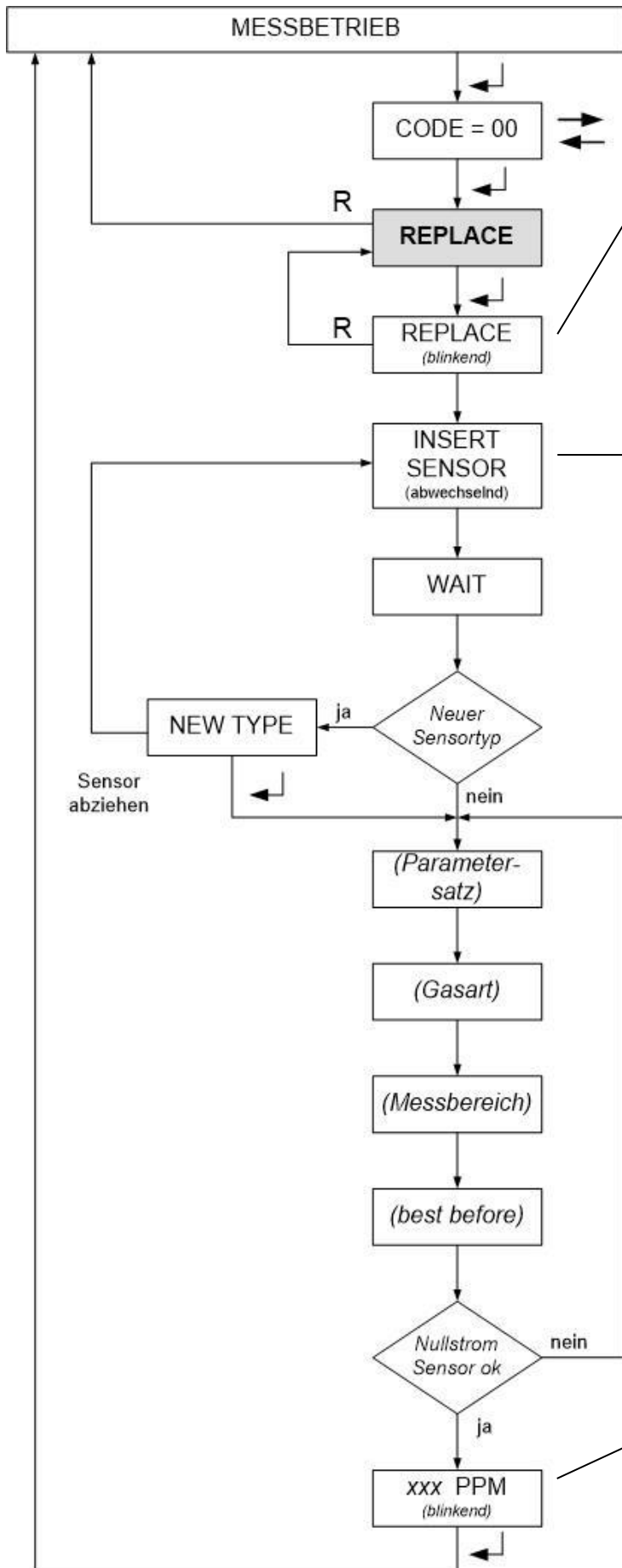
Hier wird das Triggersignal für den Watchdog ausgesetzt. Bei korrekter Funktion des Watchdog initiiert dieser einen Neustart des Gerätes. Der Fehlerfall ist gestrichelt dargestellt, der Error 16 ist ohne Timeout, der Servicemodus wird nicht verlassen.



7 Sensorwechsel

Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen! Gehen Sie immer ins Servicemenü, bevor Sie den Sensor abziehen. Sie könnten sonst den Speicherbaustein beschädigen!

Unter dem Menüpunkt REPLACE kann der Sensor gewechselt werden ohne dass der Messkopf Fehler signalisiert (siehe dazu auch Kapitel 6.3). Dabei bleibt der Messkopf die ganze Zeit im Servicebetrieb.



Handhabungshinweise:

Schrauben Sie die Sensorschutzhülse im Gegenuhrzeigersinn ab. Achten Sie darauf, dass sich der Sicherungsdraht nicht um die Hülse wickelt.

Ziehen Sie den alten Sensor nach unten heraus.

Entfernen Sie die Kurzschlussbrücke des neuen Sensors (soweit vorhanden).

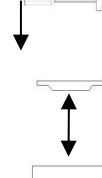
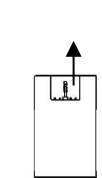
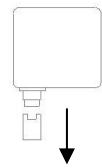
Stecken Sie den neuen Sensor ein. Es folgt eine Initialisierungsphase wie unter Kapitel 5 beschrieben. Wird ein anderer Sensortyp angesteckt, muss die Sicherheitsabfrage NEW TYPE quittiert werden.

Schrauben Sie die Sensorschutzhülse handfest bis zum Anschlag an. Achten Sie darauf, dass Sie den Sicherungsdraht dabei nicht einklemmen!

Lockern Sie den Filterhalter (am besten mit einem Schraubendreher) und ziehen Sie ihn nach unten ab.

Entfernen Sie, sofern vorhanden, das alte Filter durch Herausdrücken oder durch Heraushebeln an der Aussparung mit einem spitzen Gegenstand. Jedem Ersatzsensor liegt ein entsprechendes Filter bei. Setzen Sie das Filter so ein, dass es direkt vor dem Sensor sitzt. Entfernen Sie eventuelle Verschmutzungen am Filterhalter und am O-Ring in der Sensorschutzhülse. Drücken Sie den Filterhalter wieder in die Sensorschutzhülse.

Der Messkopf zeigt die aktuelle Konzentration an, befindet sich aber noch im Servicemodus. Nach Drücken der ENTER-Taste bzw. nach einem Timeout von 30 min kehrt der Messkopf in den Messbetrieb zurück. Nach einer Einlaufzeit von 1 Stunde sollte ein Nullpunktgleich des Sensorsignals nach Kapitel 6.4 durchgeführt werden.



8 Wartung und Reinigung

- Reinigen Sie den Statox 506 nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel, keine Lösemittel und keinen Dampfstrahler.
- Führen Sie regelmäßig optische Kontrollen auf Beschädigungen des Gehäuses, Unversehrtheit der O-Ringe und auf Verschmutzungen durch, vor allem im Bereich der Gaseintrittsöffnung.
- An besonders belasteten Einsatzorten kann unter bestimmten Voraussetzungen ein zusätzlicher Spritzschutz montiert werden. Nach der Montage eines Spritzschutzes muss eine Neujustierung durchgeführt werden! Technische Beratung erhalten Sie von den zuständigen Verkaufsbüros und Außendienstmitarbeitern oder direkt bei Compur Monitors München (Kontakt Daten siehe letzte Seite dieser Bedienungsanleitung).
- Ist der Messkopf Teil einer Anlage, die nach der Norm für Funktionale Sicherheit (DIN EN 61508) betrieben wird, so sind weitere regelmäßige Tests durchzuführen (siehe Kapitel 11).

9 Zubehör und Ersatzteile

Bezeichnung	Artikelnummer
Stattox 505/506 Kalibrieradapter	570505
Stattox 505/506 Kalibrier- und Diffusionsadapter	570547
Stattox 505/506 Spritzschutz	570560
Rohrbefestigungskit 1" für Klemmbereich 32-37 mm	516464
Rohrbefestigungskit 1,5" für Klemmbereich 48-53 mm	516462
Rohrbefestigungskit 2" für Klemmbereich 59-63 mm	516460
Isolierender Speisetrenner (Stromquelle) für 2- und 3-Draht-Anschluss (Stahl Typ 9160/13-11-11s)	803360
Gasschlauch 1m	556710
Stattox 505/506 Filterhalter	570510
Stattox 505/506 O-Ring Set	570598

Sensoren und deren technische Daten finden Sie unter Kapitel 12.2 !

10 Status- und Fehlermeldungen

10.1 Statusmeldungen

Anzeige	Bedeutung
ALARM	Menü INFO: Abruf der 3 letzten Alarme
BB WW/YY	Best Before Datum des Sensors in Kalenderwoche / Jahr
CALI B	Kalibrierroutine. Wenn alternierend mit dem Messwert: Aufforderung zur Neujustierung wegen fehlgeschlagener letzter Justierung.
CODE=00	Aufforderung zur Codeeingabe
CONCENT?	Menü CALIB: Aufforderung zur Konzentrationseingabe
DONE	Menü CALIB: Kalibrierroutine abgeschlossen
DOSI 5	Menü INFO: Abfrage der bisherigen Dosisbelastung des Sensors
ERR	Fehlermeldung, siehe Kapitel 10.2
FF PPMH	Menü INFO: Darstellbarer Dosisbereich des Sensors überschritten
FJ = XXXX	Menü INFO: interner Umrechnungsfaktor
GAS.15.ON	Menü CALIB: Gas wurde erkannt
GAS ON	Menü CALIB: Aufforderung zur Gasaufgabe
INFO	Menü INFO
INSERT SENSOR	(abwechselnd) Menü REPLACE: Sensor anstecken
I-SERV	Menü I-SERV: Einstellung des Signalstroms im Servicefall
I-TEST	Menü TEST: Test des Stromausganges
JUST DATE	Menü INFO: Datum der letzten Justierung bzw. der Erstinbetriebnahme des Sensors (abwechselnd mit Tag.Monat.Jahr)
LCD-TEST	Menü TEST: Anzeigentestroutine
NEW TYPE	Menü REPLACE oder bei Inbetriebnahme: Änderung des Sensortyps muss bestätigt werden.
O2 CAL.	Menü CALIB: Justierung eines O ₂ Sensors (blinkend)
XXX PPMH	Menü INFO: Dosisbelastung des Sensors in ppm · Stunden
PROOF	Menü PROOF: Prooftest
REPLACE	dauerhaft: Menü REPLACE blinkend: Aufforderung zum Abziehen des Sensors
RTC	Menü RTC: Einstellung der Echtzeituhr
SENSOR	Menü INFO: Abfrage von sensorspezifischen Daten
SN XXXXX	Menü INFO: Seriennummer des Sensors
TEMP	Menü TEST: Anzeige der aktuellen Temperatur im Messkopf
TEST	Menü TEST
WAIT	Bitte einen Moment Geduld
WD-TEST	Menü TEST: Watchdogtest
WD-TEST?	Menü TEST: Watchdogtest starten? (blinkend)

WD WAIT	Menü TEST: Watchdogtest läuft
ZERO ADJ	Alternierend mit dem Messwert: letzter Nullpunktgleich des Sensors ist fehlgeschlagen, bitte erneut versuchen.
ZEROING	Menü CALIB: Nullpunktgleich
000	Menü CALIB: blinkend: Nullpunktsuche läuft. Dauernd: Nullpunkt gefunden.
2 MA	Menü I-SERV: Stromsignal 2 mA während des Servicebetriebs
2 MA SET	Menü I-SERV: 2 mA im Servicebetrieb wurden gesetzt.
4 MA	Menü I-SERV: Stromsignal 4 mA während des Servicebetriebs
4 MA SET	Menü I-SERV: 4 mA im Servicebetrieb wurden gesetzt.
BB-BB-BB	Menü RTC: Datum der Echtzeituhr im Format Tag - Monat - Jahr
BB.BB.BB	Menü INFO: Datum eines Alarms im Format Tag.Monat.Jahr
BB BB	Menü RTC oder INFO: Uhrzeit im Format Stunden : Minuten
X.X	Betriebszustand ohne Sensor: Versionsnummer der Gerätesoftware
XX.X.XX	Menü INFO: Parameterversion des Sensors
X.XX PPM	Messbetriebsanzeige, bei O ₂ Sensoren in VP (Vol%). Blinkend: Messwertanzeige im Servicebetrieb (in den Menüs CALIB, REPLACE oder PROOF). Wenn nur PPM blinkt: Menü CALIB: Konzentrationseingabe.

10.2 Fehlermeldungen

Kritische Fehler führen immer zu einer Absenkung des Signalstroms auf 2 mA (2-Drahtbetrieb) bzw. 0 mA (3-Drahtbetrieb). Nicht kritische Fehler sind Fehler, die bei der Bedienung (z.B. Justierung) auftreten können. Sie beeinflussen den aktuellen Status nicht.

Fehler	Art	Ursache	weiteres Vorgehen
Keine Anzeige	kritisch	Flachbandkabel lose oder defekt. Wenn bei 2-Drahtanschluss kein Stromsignal $\geq 2\text{mA}$ vorhanden ist: Anschluss verpolt oder Sicherung defekt.	Flachbandkabel prüfen. Anschluss prüfen. Ein Wechsel der Sicherung kann nur durch den Kundendienst erfolgen!
ERR 1	kritisch	Die interne Sensordiagnose (heart beat) hat den Sensor als defekt erkannt.	Quittierung mit ENTER, im Wiederholungsfall Sensor wechseln.
ERR 2	kritisch	Fehler im 4-20 mA Ausgang (Ist- und Sollwert sind nicht identisch).	Quittierung mit ENTER, ggf. Kundendienst rufen.
ERR 3	nicht kritisch	Timeout, weil kein Plateau beim Justieren gefunden wurde (fehlendes Gas, instabile Justiergaskonzentration, Sensor außerhalb der Spezifikationen).	Quittierung mit ENTER. Es wird mit dem alten Justierfaktor weitergerechnet. In der Anzeige wird abwechselnd zum Messwert CALIB angezeigt. Ggf. Sensor wechseln.
ERR 4	kritisch	Nullpunktdrift zu groß. <u>Während des Messbetriebs</u> ist das Sensorsignal zu weit ins Negative gedriftet. Der Fehler ist selbstheilend, sobald das Signal wieder ansteigt.	Manuelle Quittierung mit ENTER. Der Messkopf springt zur Codeeingabe, damit ein Nullpunktabgleich durchgeführt werden kann. Ggf. Sensor wechseln.
ERR 5	nicht kritisch	Nullstrom zu hoch. Beim Nullpunktabgleich wurde der Betrag des maximal zulässigen Nullstroms überschritten, z.B. wegen fehlender Nullluft.	Manuelle Quittierung mit ENTER. Der Messkopf springt zurück zu CALIB, damit ein erneuter Nullpunktabgleich durchgeführt werden kann. Bis zu einem erfolgreichen Nullpunktabgleich wird im Messbetrieb abwechselnd zum Messwert ZEROADJ angezeigt. Ggf. Sensor wechseln.
ERR 6	nicht kritisch	Timeout, weil kein Plateau <u>beim Nullpunktabgleich</u> gefunden wurde.	Manuelle Quittierung mit ENTER. Es wird mit dem letzten Wert weitergerechnet. In der Anzeige wird abwechselnd zum Messwert ZEROADJ angezeigt. Evtl. Nullpunktabgleich mit synthetischer Luft wiederholen. Ggf. Sensor wechseln.
ERR 7	nicht kritisch	<u>Bei Justierung:</u> Der Sensor ist zu unempfindlich oder es wurde eine falsche Justiergaskonzentration gewählt.	Manuelle Quittierung mit ENTER. Es wird mit dem alten Justierfaktor weitergerechnet. In der Anzeige wechselt der Messwert mit CALIB. Ggf. Sensor wechseln.
ERR 8	kritisch	Der Transmitter wurde außerhalb des erlaubten Temperaturbereiches betrieben.	Manuelle Quittierung mit ENTER löst einen Neustart aus. Temperatur prüfen, siehe Kapitel 6.7
ERR 10	kritisch	Sensor FRAM – Fehler. Der Fehler tritt nur bei steckendem Sensor auf.	Manuelle Quittierung mit ENTER. Ggf. Sensor wechseln.
ERR 11	kritisch	Hardwarefehler – Verstärkerkette	Manuelle Quittierung mit ENTER, ggf. Kundendienst rufen.
ERR 12	kritisch	Hardwarefehler – Potentiostat	Manuelle Quittierung mit ENTER, ggf. Kundendienst rufen.
ERR 13	kritisch	Hardwarefehler – Versorgungsspannung	Manuelle Quittierung mit ENTER, ggf. Kundendienst rufen.
ERR 15	kritisch	Flash – Fehler	Manuelle Quittierung mit ENTER, ggf. Kundendienst rufen.
ERR 16	nicht kritisch	Watchdog Fehler nach händisch ausgelöstem WD-Test	Manuelle Quittierung mit ENTER, Test evtl. wiederholen, ggf. Kundendienst rufen.

11 Hinweise zur Funktionalen Sicherheit

Mit diesem Kapitel sollen dem Anwender die Informationen zur Verfügung gestellt werden, die für die Planung eines sicherheitstechnischen Systems (SIS) mit Sicherheits-Integritätslevel 2 erforderlich sind. Der bestimmungsgemäße Einsatz des Statox 506 liegt in der Verantwortung des Betreibers.

11.1 Sicherheitsfunktion

Der Statox 506 mit entsprechendem Gassensor detektiert toxische Gase im ppm-Bereich bzw. Sauerstoff im Volumen % - Bereich und stellt die Konzentration am analogen 0 - 22 mA Stromausgang bereit. Für die Werte des Stromausgangs gilt:

- 0 mA signalisieren Systemfehler (bei 3-Draht-Installation)
- 2 mA signalisieren Servicebetrieb (und Systemfehler bei 2-Draht-Installation)
- 4 mA entsprechen 0% des Messbereiches
- 20 mA entsprechen 100% des Messbereiches
- 22 mA signalisieren Messbereichsüberschreitung

11.2 Diagnosezeiten und Messzyklus

Die maximale Diagnosezeit beträgt 12 Stunden. Innerhalb dieser Zeit werden Hardware- und Sensorfehler erkannt und der Messkopf wechselt ggf. in einen sicheren Zustand. Der Messzyklus beträgt 1 Sekunde. Der Signalstrom und das Display werden im gleichen Zeitraster aktualisiert.

11.3 Installation und Parametrierung

Folgende Bedingungen müssen zwingend eingehalten werden, ansonsten verlieren die angegebenen Daten zu Ausfallraten und SFF ihre Gültigkeit:

- Der Signalstrom für den Servicebetrieb muss auf 2 mA gesetzt sein, um eine eindeutige Unterscheidung zwischen Messbetrieb und Servicemodus zu erhalten.
- Die in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.

11.4 Routinewartung

Um die einwandfreie Funktion des Transmitters sicherzustellen, sind folgende regelmäßigen Arbeiten notwendig:

- Gehäuse und Dichtungen überprüfen. Beschädigte oder nicht vollständig geschlossene Gehäuse, beschädigte oder fehlende Dichtungen können die Funktion des Transmitters beeinträchtigen.
- Staubfilter und Sensor auf Verschmutzung und Beschädigung überprüfen und ggf. wechseln. In stark belasteter Umgebung kann ein häufiger Wechsel nötig sein.
- Plausibilitätsprüfung der Temperaturanzeige (siehe Kapitel 6.7).
- Durchführung eines Watchdog-Tests (siehe Kapitel 6.7).
- Funktionsprüfung des Sensors mit Prüfgas (siehe Kapitel 6.5).
- Der Sensor ist nach Ablauf seiner unter Normalbedingungen garantierten Betriebszeit (best before) zu wechseln oder neu zu justieren. Abhängig von den Einsatzbedingungen kann ein Sensorwechsel auch häufiger nötig sein.

11.5 Reparatur und Ersatzteile

Reparaturen an der Hardware bzw. dem Gehäuse können vom Anwender nicht durchgeführt werden. Es sind ausschließlich Originalersatzteile zu verwenden.

11.6 Ausfallraten und Safe Failure Fraction

Folgende Daten wurden durch ein FMEDA-Hardware-Assessment, durchgeführt von der Firma SGS-TÜV Saar GmbH, Prüfbericht M2L50001, ermittelt:

	λ_s [FIT]	λ_{du} [FIT]	λ_{dd} [FIT]	$\lambda_{don't\ care}$ [FIT]	SFF [%]
Statox 506 Transmitter ohne Sensor	304,64	42,38	271,31	21,00	93,1

Für den Statox 506 inklusive Sensor ergeben sich folgende Werte:

	λ_{du} [FIT]	SFF [%]
Statox 506 Transmitter mit Cl₂ Sensor	70,95	97,8
Statox 506 Transmitter mit HCN Sensor	131,77	91,9
Statox 506 Transmitter mit COCl₂ Sensor	124,60	96,9
Statox 506 Transmitter mit H₂S Sensor	117,91	97,8
Statox 506 Transmitter mit CO Sensor	141,82	96,3

11.7 Mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit der Funktion im Anforderungsfall

Der Statox 506 ist konzipiert und klassifiziert als Gaswarngerät mit niedriger Anforderungsrate. Transmitter und Sensor werden entsprechend der Norm IEC 61508-2:2010 als Typ B Teilsystem (komplexes System) klassifiziert.

Die PFD_{avg}-Werte sind berechnet nach der Formel $PFD_{avg} = 0,5 \cdot T_{Proof} \cdot \lambda_{du}$.

Es wird dabei angenommen, dass die Reparaturzeiten sehr viel kürzer sind als die Prooftestintervalle.

Die angenommene Betriebszeit (best before) eines Sensors beträgt 1 Jahr, bei COCl₂ ein halbes Jahr. Danach sollte der Sensor gewechselt oder eine Neujustierung durchgeführt werden.

	PFD _{avg} für T _{Proof} = 6 Monate	PFD _{avg} für T _{Proof} = 12 Monate
Statox 506 Transmitter mit Cl₂ Sensor		3,11 x 10 ⁻⁴
Statox 506 Transmitter mit HCN Sensor		5,77 x 10 ⁻⁴
Statox 506 Transmitter mit COCl₂ Sensor	2,73 x 10 ⁻⁴	
Statox 506 Transmitter mit H₂S Sensor		5,16 x 10 ⁻⁴
Statox 506 Transmitter mit CO Sensor		6,21 x 10 ⁻⁴

PFD_{avg}: Average Probability of Dangerous Failure on Demand

11.8 Klassifizierung des Sicherheits-Integritätslevels (SIL)

Aus den Anforderungen zur Architektur, spezifiziert in IEC 61508-2:2010 Tabelle 3, ergibt sich mit einer Hardware-Fehlertoleranz (HFT) = 0 und einer SFF von > 90 % die SIL2-Fähigkeit des Statox 506 inklusive Sensor.

11.9 Lebensdauer

Die Lebensdauer des Transmitters (ohne Sensor) wird mit ca. 10 Jahren angenommen.

Die angegebenen Ausfallraten gelten nur innerhalb dieses Zeitraums. Berechnungen mit diesen Daten nach 10 Jahren liefern zu optimistische Ergebnisse.

12 Technische Daten

12.1 Allgemeine Technische Daten des Transmitters

Gerätename, Typ:	Stattox 506 Transmitter Typ 5376
Hersteller:	COMPUR Monitors GmbH & Co. KG, D-81539 München
Messprinzip:	elektrochemisch
Betriebstemperatur:	-30°C bis +60°C Umgebungstemperatur
Lagertemperatur:	-30°C bis +60°C
Feuchtebereich:	0 bis 99% r.F. (nicht kondensierend)
Druckbereich:	900 bis 1100 hPa
Genauigkeit am Justierwert:	± 10%
Betriebsspannung:	24 VDC (12 -28 VDC)
Anschlusskabel:	2- oder 3-Draht
Klemmenbereich für Anschlusskabel:	0,25 – 2,5 mm ² (AWG 24 – 12)
Ausgang:	0 - 22 mA, max. Bürde 545 Ohm
• im Servicemodus:	2 oder 4 mA einstellbar
• bei Systemfehler:	0 mA bei 3-Drahtbetrieb, 2 mA bei 2-Drahtbetrieb
• bei Overrange:	22 mA
Anzeige:	8-stellig, 14 Segmente
Abmessungen (HxBxT):	180 x 111 x 81 mm
Masse:	ca. 1200 g
Gehäusematerial:	Aluminium Druckguss, lackiert / Edelstahl
Schutzart nach EN 60529:	IP 66
Gebrauchslage:	Sensoröffnung nach unten
EMV:	nach EN 50270
Explosionsschutz:	Ex ib IIB T4 Gb
Einsatzbereich:	II 2G
Baumusterprüfbescheinigung:	BVS 18 ATEX E 066 X / N2 *)
Betriebsspannung U _i :	bis 28 VDC
Versorgungsstrom I _i :	bis 93 mA
Leistung P _i :	650 mW
Interne Kapazität C _i :	24 nF
Interne Induktivität L _i :	vernachlässigbar
Funktionale Sicherheit:	SIL 2-fähig nach IEC 61508

*) X-Auflage: Potentialausgleich entlang des eigensicheren Stromkreises.

Die Messfunktion gemäß Anhang II, Absatz 1.5.5 der Richtlinie 2014/34/EU ist nicht Bestandteil der EU-Baumusterprüfbescheinigung.

12.2 Sensorspezifische Daten

Es kommen ausnahmslos elektrochemische Sensoren in 2- oder 3-Elektrodenausführung (2E / 3E) zum Einsatz.

Die folgenden Angaben sind typische Werte, sie gelten für neue Sensoren und Umgebungsbedingungen von 20°C, 50% r.F. und 1013 mbar.

Die Ansprechzeiten wurden gemessen mit dem Stattox 505/506 Kalibrieradapter bei 20 l/h.

Gasart, Messbereich und Auflösung	Artikel- nummer	Temperatur- bereich [°C]	Feuchtbereich [% r.F.] (nicht kondensierend)	Typische Ansprechzeit t ₉₀ [s] bei 20°C	Erlaubte Justiergas- konzentration [ppm]	Nachweis- grenze [ppm]	Empfindlich- keitsdrift in 6 Monaten	Nullpunkt- drift / Monat [ppm]	Interne Alarmsch- welle [ppm]	Garantie [Monate]	Typ	Hinweis
H ₂ S 20,0 ppm	515501	-20 bis +50	20 - 95	< 5	1,7 – 20,0	0,3	< - 15 %	< 0,2	5,0	12	2 E	
H ₂ S 100 ppm	515531	-20 bis +50	20 - 95	< 5	9 – 100	2	< - 15 %	< 0,2	10	12	2 E	
HCN 10,0 ppm	515536	-20 bis +50	20 - 95	< 5	0,9 – 10,0	0,2	< - 15 %	< 0,1	0,9	12	2 E	Justierung nur bei 0 - 50°C
HCN 20,0 ppm	515503	-20 bis +50	20 - 95	< 5	1,9 – 20,0	0,3	< - 15 %	< 0,2	1,9	12	2 E	Justierung nur bei 0 - 50°C
HCN 100 ppm	515533	-20 bis +50	20 - 95	< 5	9 – 100	2	< - 15 %	< 0,2	10	12	2 E	Justierung nur bei 0 - 50°C
COCl ₂ 0,50 ppm	515502	-20 bis +50	20 - 95	< 10	0,10 – 0,50	0,02	< - 15 %	< 0,01	0,10	6	2 E	
COCl ₂ 0,50 ppm + OE-Filter H ₂ S	515514	-20 bis +50	20 - 95	< 10	0,10 – 0,50	0,02	< - 15 %	< 0,01	0,10	6	2 E	
COCl ₂ 1,00 ppm	515532	-20 bis +50	20 - 95	< 10	0,10 – 1,00	0,02	< - 15 %	< 0,01	0,10	6	2 E	
COCl ₂ 20,0 ppm	515542	-20 bis +50	20 - 95	< 10	2,0 – 20,0	0,2	< - 15 %	< 0,1	2,0	6	2 E	
COCl ₂ 100 ppm	515552	-20 bis +50	20 - 95									
NO ₂ 5,00 ppm	515504	-20 bis +50	20 - 95	< 5	0,50 – 5,00	0,03	< - 15 %	< 0,01	0,50	12	2 E	
NO ₂ 10,0 ppm	515534	-20 bis +50	20 - 95	< 5	0,9 – 10,0	0,2	< - 15 %	< 0,01	1,0	12	2 E	
CO 200 ppm	515505	-20 bis +50	20 - 95	< 10	18 – 200	3	< - 15 %	< 3	20	12	3 E	Einlaufzeit > 1h möglich
CO 300 ppm	515510	-20 bis +50	20 - 95	< 10	27 - 300	3	< - 15 %	< 3	30	12	3 E	Einlaufzeit > 1h möglich
Cl ₂ 5,00 ppm	515507	-20 bis +50	20 - 95	< 5	0,50 – 5,00	0,03	< - 15 %	< 0,02	0,50	12	2 E	
Cl ₂ 100 ppm	515537	-20 bis +50	20 - 95	< 5	9 – 100	0,3	< - 15 %	< 0,1	10	12	2 E	
O ₂ 35,0 Vol%	515509	-30 bis +55	5 - 95	< 5	19,0-23,0 Vol%	2 Vol%	< - 3 %	0	18,0 Vol%	18	2 E	Justierung mit Umgebungsluft
HCl 50,0 ppm	515511	-20 bis +50	20 - 95	< 5	5,0 – 50,0	0,3	< - 15 %	< 0,3	5,0	6	3 E	Einlaufzeit > 1h möglich
HCl 100 ppm	515541	-20 bis +50	20 - 95									
NH ₃ 150 ppm	515517	-30 bis +50	15 - 90	< 10	20 - 150	3	< - 15 %	< 1 (T-konstant)	20	6	3 E	Einlaufzeit > 1h möglich
H ₂ 300 ppm	515528	-10 bis +40	20 - 95									
H ₂ 1000 ppm	515550	-10 bis +40	20 - 95	< 10	90 - 500	5	< - 15 %	< 3	100	12	2 E	
N ₂ H ₄ 1,00 ppm	515506	0 bis +50	30 - 95									
SO ₂ 5,00 ppm	515540	-20 bis +50	20 - 95	< 5	0,45 – 5,00	0,05	< - 15 %	< 0,05	0,50	12	2 E	
O ₃ 1,00 ppm	515525	-20 bis +40	15 - 90	< 5	0,10 – 1,00	0,02	< - 15 %	< 0,01	0,10	6	3 E	Einlaufzeit > 1h möglich
PH ₃ 1,00 ppm	515530	-20 bis +50	15 - 90	< 5	0,09 – 1,00	0,01	< - 30 %	< 0,01	0,10	6	3 E	Einlaufzeit > 1h möglich
HF 10,0 ppm	515527	-20 bis +40	15 – 90	< 10	1,0 – 10,0	0,2	< - 15 %	< 0,1	1,0	6	3 E	Einlaufzeit > 1h möglich

Die vorliegenden Informationen erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter.

Die vorangegangenen technischen Daten und Anwendungshinweise befreien den Anwender nicht von einer eingehenden Prüfung unserer Produkte und Anwendungsvorschläge im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke.

Die Anwendung der Produkte erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Der Verkauf der Produkte erfolgt nach der Maßgabe der allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der Compur Monitors GmbH & Co. KG, München.

COMPUR
Monitors

Compur Monitors GmbH & Co. KG
Weißenseestraße 101
D-81539 München
Tel.: ++49/89/ 6 20 38 268
Fax: ++49/89/ 6 20 38 184
Internet: www.compur.com
E-Mail: compur@compur.de