

Stattox 501 Messköpfe / Sensor Heads HRC / ARE / LCIR / MCIR / CO₂



Bedienungsanleitung / Manual

Statox 501 Ex Messkopf Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. **Sicherheitshinweise**
2. **Systemkomponenten**
3. **Montage**
4. **Elektrischer Anschluss**
- 4.1 Anschluss an Statox 502/503 Control Module
5. **Kalibrierung / Justierung**
6. **Sensorwechsel**
7. **Technische Daten**
8. **Konformitätserklärung**

Statox 501 Ex Sensor Head Manual

Contents

1. **Safety Instructions**
2. **System Components**
3. **Installation**
4. **Electrical Connection**
- 4.1 Connection to a Statox 502/503 Control Module
5. **Calibration**
6. **Sensor Replacement**
7. **Technical Data**
8. **Declaration of Conformity**

1. Sicherheitshinweise

- Die Sensoren sind explosionsgeschützt ausgeführte Betriebsmittel der Gruppe II Kategorie 2 zur Messung von explosiven Gasen und Dämpfen bzw. CO₂. Sie weisen damit ein hohes Sicherheitsmaß auf und sind für den Einsatz in Zone 1 und Zone 2 geeignet.
- Der Anschluss und die Installation des Sensors müssen unter Beachtung der Zündschutzart Ex db eb IIC T6 Gb gemäß den einschlägigen Errichtungsvorschriften von einem unterwiesenen Fachmann erfolgen.
- Der Sensor ist für den Anbau an Gehäuse der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ verwendbar. Dabei sind die Anforderungen nach 4.3 und 4.4 von EN 60079-7:2015 einzuhalten. Die Verlegung und der Anschluss der Aderleitungen des Sensors muss nach 4.2.3, 4.6.2 und 4.9 von EN 60079-7:2015 mechanisch geschützt und entsprechend der Temperaturbeständigkeit der Leitungen (76°C) erfolgen.
- Der Sensor ist gegen Selbstlockern gesichert in den Ex e Klemmenkasten einzuschrauben.
- Der Sensor darf nur unter den angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Widrige Umgebungsbedingungen können zur Beschädigung des Sensors und damit zu einer evtl. Gefährdung des Benutzers führen. Dies können insbesondere korrosive Gase (auch halogenierte KW) und bei Pellistoren auch Silikone sein.
- Die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen, insbesondere der angegebene Temperaturbereich, sind einzuhalten.
- Der Austausch des Sensors in explosionsfähiger Atmosphäre darf nicht unter Spannung erfolgen!
- Beachten Sie die Vorschriften für den Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen.
- Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte stellt eine Gefahr für Menschen und Sachwerte dar.

1. Safety Instructions

- The sensors are an explosion-proof safety equipment certified for group II category 2. Their intended use is the measurement of explosive gases and vapors respectively CO₂. Designed with increased safety they are applicable in zone 1 and zone 2.
- Please observe the safety relevant guidelines concerning both the type of protection Ex db eb IIC T6 Gb and the characteristic values of the sensor. The installation must be done by trained personnel only.
- The sensor is designed to be attached to a housing with protection concept increased safety “e”. Please observe the relevant requirements according EN 60079-7:2015, 4.3 and 4.4. The sensor connections should be mechanically protected and comply with their temperature specifications (76°C). Relevant guidelines are noted in EN 60079-7:2015, 4.2.3, 4.6.2, and 4.9.
- The sensor must be fastened securely to the Ex e terminal box wall.
- The equipment must be used in the specified environmental conditions only. Adverse conditions might damage the device and thus endanger the user. These might be the presence of corrosive gases (including halogenated hydrocarbons) and, in particular for pellistors, silicone.
- Please observe all operating conditions. In particular, the temperature range for the device must not be exceeded.
- Do not replace the sensor prior to de-energizing, when a potentially explosive atmosphere is present.
- Please observe precautions for handling electrostatic sensitive devices.
- Improper use or adverse conditions might damage the device and thus endanger the user.

2. Systemkomponenten

Die 501 Ex Messköpfe sind zum direkten Anschluss an ein Statox 502 oder 503 Control Modul geeignet. Sie werden ausschließlich im Spannungsmodus betrieben. Folgende Messkopftypen stehen zur Verfügung:

- Messkopf Ex HRC (High Response Components) zur Detektion von Methan.
- Messkopf Ex ARE (All Related to Ethylene) zur Detektion von Gasen und Dämpfen außer Methan.
- Messkopf Ex LCIR (Low Cost Infrarot) zur Detektion von Methan mittels Infrarot-Technologie.
- Messkopf Ex MCIR (Multi Component Infrarot) zur Detektion von Kohlenwasserstoffen außer Methan.
- Messköpfe Ex LCIR CO₂ zur Detektion von CO₂ mit den Messbereichen 0-10 Vol% und 0-100 Vol%.

Die Messköpfe bestehen aus:

- 1 Wärmetönungssensor (Pellistor) oder IR-Sensor
- 2 Messkopfgehäuse aus Aluminium bzw. GFK
- 3 Schraubklemmen für Versorgung und Signalübertragung.

2. System Components

The 501 Ex sensor heads must be connected directly to a Statox 502 or 503 Control Module. They operate in voltage mode exclusively!

These types of sensor heads are available:

- Sensor head Ex HRC (High Response Components) for the detection of methane.
- Sensor head Ex ARE (All Related to Ethylene) for the detection of gases and vapors other than methane.
- Sensor head Ex LCIR (Low Cost Infrared) for the detection of methane with infrared technology.
- Sensor head Ex MCIR (Multi Component Infrared) for the detection of hydrocarbons other than methane.
- Sensor heads Ex LCIR CO₂ for the detection of CO₂ with measuring ranges 0-10 %Vol and 0-100 %Vol.

The sensor heads consist of:

- 1 Catalytic sensor (pellistor) or IR sensor
- 2 Aluminum sensor head housing resp. GRP.
- 3 Contact terminals for power supply and signal transmission.

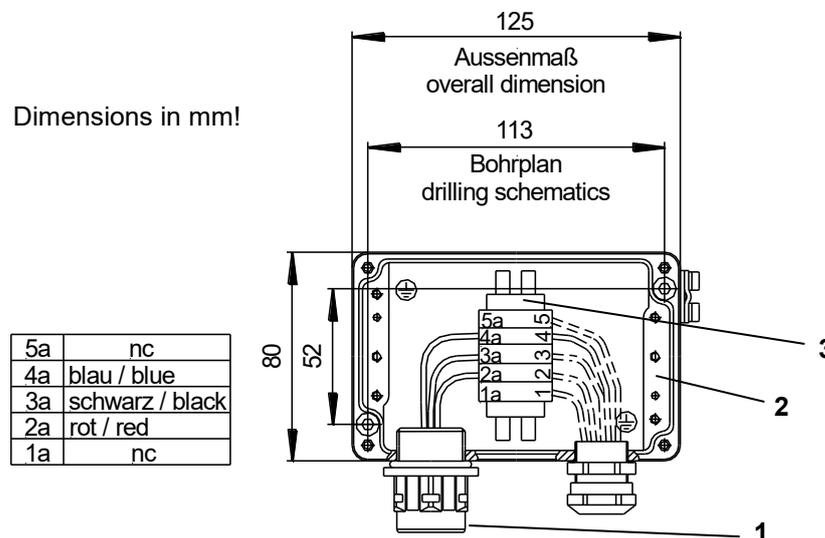


Bild 1 / Picture 1: Statox 501 Ex Messkopf / Statox 501 Ex Sensor head

3. Montage

Die Messköpfe werden mit 2 Schrauben Ø 4 mm an der Wand befestigt und zur Vermeidung von EMV-Einflüssen über ein engmaschig geschirmtes Kabel mit einem Statox Control Modul verbunden.

Bei der Verkabelung sind die einschlägigen Ex- oder VDE- Vorschriften zu beachten!

Angeschlossene Leitungen müssen zur Montage oder Demontage spannungsfrei sein!

Die Einbaulage ist Sensor nach unten (+/- 15°).

Der Sensor ist zusammen mit dem Gehäuse so zu montieren, dass er gegen mechanische Beschädigungen und widrige Umgebungsbedingungen geschützt ist.

Abgehende Leitungen sollten gegen mechanische Beschädigung und Korrosion sowie chemische Einwirkungen und Beeinträchtigungen durch Wärme geschützt sein. Hinweise hierzu finden Sie in der DIN EN 60079-14.

3. Installation

The sensor heads are designed for wall mounting via 2 screws Ø 4 mm. They are connected via shielded cable to a Statox Control Module to avoid any electromagnetic interference.

Please observe your local regulations for installations of electric apparatus in classified areas.

During installation the power supply must be disconnected! Install the sensor head with the sensor looking downwards (+/- 15°).

The sensor and the housing must be protected against mechanical damage and adverse environmental conditions. Cables should be protected against mechanical damage, corrosion, chemicals and heat.

Please refer to the relevant literature; e.g. DIN EN 60079-14.

4. Elektrischer Anschluss

Verwenden Sie engmaschig geschirmte Leitungen mit Querschnitt $\geq 0,75 \text{ mm}^2$, z.B. Typ Ölflex 415 CP3 X 0.75. Die Messköpfe können im 3-Drahtanschluss oder im 5-Drahtanschluss betrieben werden.

3-Drahtanschluss: Bei Leitungslängen bis 750 m und geringen Temperaturschwankungen. Der Spannungsabfall an der Leitung kann durch die Wahl eines Betriebsprogrammes mit höherer Versorgungsspannung ausgeglichen werden. Messen Sie die Versorgungsspannung am Messkopf an den Klemmen 2 (+) und 4 (-). Ist die gemessene Spannung um mehr als 0,1 V niedriger als in der Programmliste angegebenen, stellen Sie am Control Modul ein Betriebsprogramm mit einer entsprechend höheren Versorgungsspannung ein. Prüfen Sie am Messkopf noch einmal die Versorgungsspannung auf den richtigen Wert. Ist kein geeignetes Programm verfügbar, wechseln Sie auf 5-Drahtanschluss.

5-Drahtanschluss: Bei Leitungslängen über 750 m oder großen Schwankungen der Umgebungstemperatur. Mit den beiden zusätzlichen Senseleitungen kompensiert das Control Modul alle leitungs- und temperaturbedingten Schwankungen der Messkopfversorgung selbstständig. Die maximale Leitungslänge beträgt 3000 m.

Achtung:

- Beachten Sie unbedingt die Bedienungsanleitung des Control Moduls bei der Inbetriebnahme!
- Wählen Sie vor dem Anschluss des Messkopfes das entsprechende Betriebsprogramm. Ein falsch eingestelltes Betriebsprogramm kann zur Zerstörung des Sensors führen!
- Legen Sie den Schirm der Leitung nur einseitig auf!
- **Nach dem Anschluss muss eine Justierung mit Prüfgas durchgeführt werden (siehe Kapitel 5).** Diese kann entfallen, wenn eine werksseitige Linienkalibrierung bestellt wurde. Die Komponenten sind dann entsprechend gekennzeichnet.
- Der Messkopf darf nicht mit Konstantstrom betrieben werden. Dies kann zur Zerstörung des Sensors führen!

4.1 Anschluss an Statox 502/503 Control Module

Wählen Sie das entsprechende Betriebsprogramm am Statox 502 oder Statox 503 Control Modul. Beachten Sie dazu die Bedienungsanleitung des Control Moduls und die dazugehörige Programmliste.

- Messkopf HRC: Prog. Nr. 12
- Messkopf ARE: Prog. Nr. 6
- Messkopf LCIR: Prog. Nr. 12
- Messkopf MCIR: Prog. Nr. 12
- Messkopf für 0-10 Vol% CO₂: Prog. Nr. 70
- Messkopf für 0-100 Vol% CO₂: Prog. Nr. 71

Schließen Sie nun den Messkopf an (siehe Bild 2).

4. Electrical Connection

Use shielded cable with wire cross section $\geq 0,75 \text{ mm}^2$, e.g. type Oelflex 415 CP3 X 0.75. The sensor heads can be operated in a three or a five - wire mode.

3-wire mode: for cable lengths up to 750 m and little variations of ambient temperature. The voltage drop in the cable can be compensated by selecting a program with higher sensor supply voltage. Measure the supply voltage at terminals 2 (+) and 4 (-). If the measured voltage is more than 0.1 V lower than specified in the program list, select a program with a sensor supply voltage, which is higher than the active program. To determine the new program add the value of the voltage drop to the existing voltage and select a new program corresponding to the resulting value (see program list of control module). Check the sensor supply voltage again. If no appropriate program is available, change to 5-wire mode.

5-wire mode: in case of cable length above 750 m or significant variations of ambient temperature. Two additional sense wires measure the actual sensor supply voltage. The control module will compensate supply voltage variations automatically if required. The maximum cable length is 3000 m.

Attention:

- To start up, we recommend to observe the operating instructions of the control module!
- First select the appropriate operating program. Selecting the wrong program may destroy the sensor!
- Connect the cable shield to one side only in order to avoid ground loops!
- **After the installation the sensor head must be calibrated with span gas (see chapter 5) as far as it has no ex-works line calibration.** Ex-works-calibrated components have labels with all relevant information on them.
- Never operate the sensor head in the constant current mode. This may damage the sensor.

4.1 Connection to a Statox 502/503 Control Module

Select the relevant program at the Statox 502 or Statox 503 control module. Observe the operating instructions of the control module and the corresponding program list.

- Sensor head HRC: prog. no. 12
- Sensor head ARE: prog. no. 6
- Sensor head LCIR: prog. no. 12
- Sensor head MCIR: prog. no. 12
- Sensor head CO₂ 0-10 % Vol.: prog. no. 70
- Sensor head CO₂ 0-100 % Vol.: prog. no. 71

Then connect the sensor head (see pct.2).

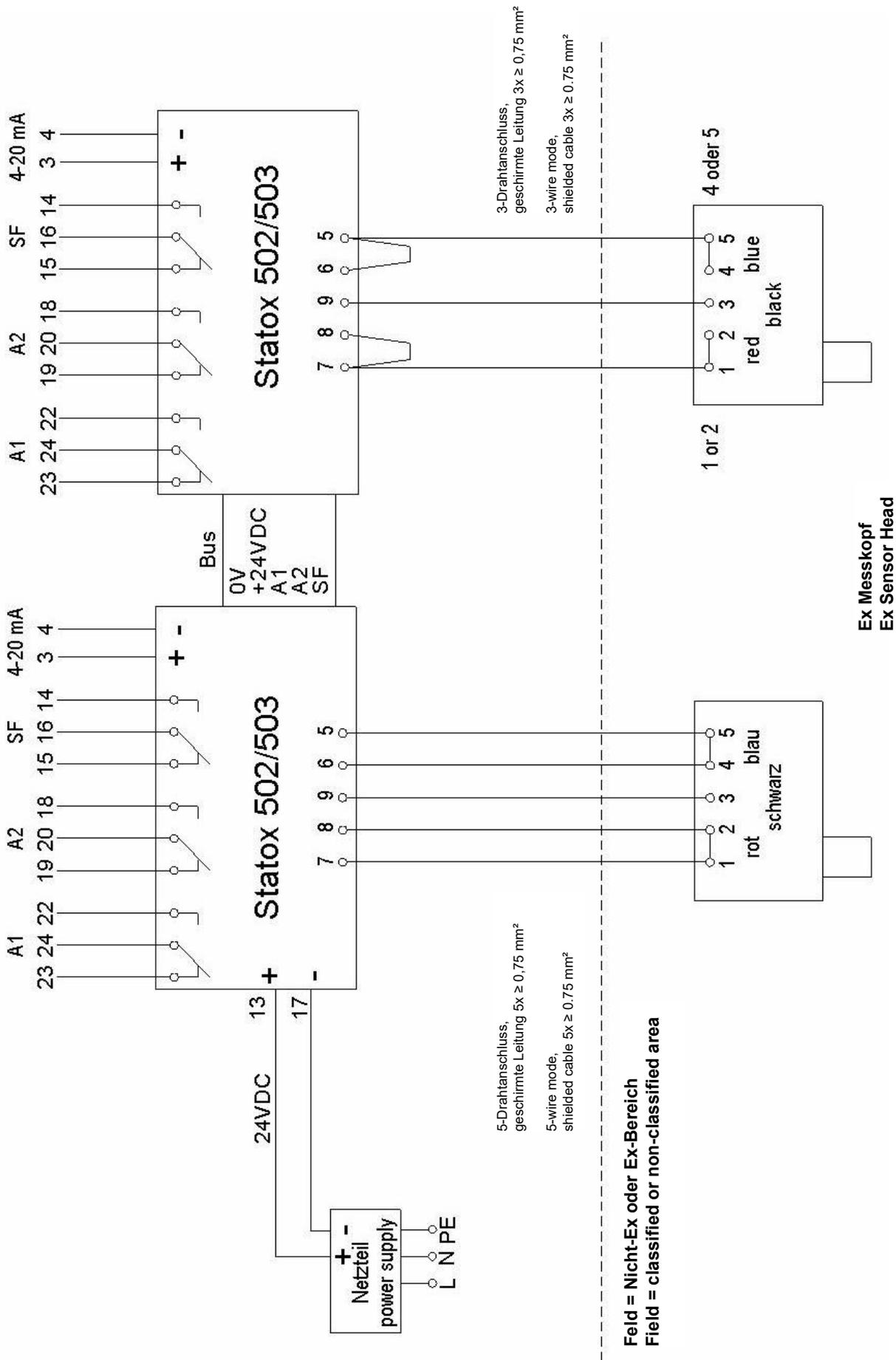


Bild 2: Anschluss des Stattox 501 Ex Messkopfes an ein Stattox 502/503 Control Modul
 Picture 2: Connection of the Stattox 501 Ex Sensor head to a Stattox 502/503 Control Module

5. Kalibrierung / Justierung

Eine Justierung kann nur zusammen mit einem Control Modul erfolgen (Linienkalibrierung) und ist in folgenden Fällen erforderlich:

- nach der Inbetriebnahme (Ausnahme: es wurde eine werksseitige Linienkalibrierung bestellt)
- nach einem Sensorwechsel
- nach einem Wechsel des Betriebsprogramms
- nach einem Wechsel des Control Moduls
- in regelmäßigen Abständen gemäß Merkblatt T 021 bzw. T 023 der BG RCI.

Zur Kalibrierung wird benötigt:

- ein Kalibrier/Durchflussadapter (Artikelnr. 569804) oder ein Kalibrier/Diffusionsadapter (Artikelnr. 501047)
- ein Reduzierventil mit festem Durchfluss 300 ml/min (Art.nr. 556637) und ein Gasschlauch (Art.nr. 556710)
- Prüfgas geeigneter Konzentration: siehe Programmliste des Control Moduls. Bei Justierung mit Ersatzprüfgas muss der Referenzfaktor berücksichtigt werden!

5.1 Justierung auf Gase

Vorgehensweise (siehe Bedienungsanleitung des Control Moduls):

- Wählen Sie das Menü Justierroutine am Control Modul.
- Gleichen Sie den Nullpunkt in reiner Umgebungsluft oder mit synthetischer Luft ab.
- Geben Sie Kalibriergas auf (250 - 350 ml/min).
- Geben Sie die Kalibriergaskonzentration in %UEG ein (bei CO₂ in Vol%).

5.2 Justierung von HRC/ARE Sensoren mit Ersatzgas

Eine Justierung mit schwer flüchtigen Substanzen ist aufwändig und fehleranfällig. Mit einem von Compur Monitors ermittelten Referenzfaktor (muss mitbestellt werden) kann die Kalibrierung mit einem Ersatzprüfgas durchgeführt werden:

- Führen Sie die Justierung wie unter 5.1 beschrieben durch. Verwenden Sie dabei das auf dem Sensoretikett aufgedruckte Ersatzprüfgas (z.B. Butan).
- Geben Sie die Konzentration des Ersatzprüfgases in %UEG ein. Geben Sie dann den Referenzfaktor laut Sensoretikett ein.
- Falls Sie ein Statox 501 Control Modul verwenden: Multiplizieren Sie die Konzentration des Prüfgases mit dem Referenzfaktor und geben Sie den errechneten Wert ein.

5.3 Justierung von MCIR Sensoren mit Ersatzgas

Jedem MCIR Sensor liegt ein Beiblatt für die Justierung mit möglichen Ersatzprüfgasen bei. Führen Sie die Justierung wie unter 5.1 beschrieben mit dem Ersatzprüfgas durch. Geben Sie die Konzentration des Ersatzprüfgases und den Referenzfaktor ein.

Falls Sie ein Statox 501 Control Modul verwenden: Multiplizieren Sie die Konzentration des Prüfgases mit dem Referenzfaktor und geben Sie den errechneten Wert ein.

5. Calibration

A calibration can only be done together with a control module (linecalibration). It is required if the following applies:

- after installation (without ex works linecalibration)
- after sensor replacement
- after change of the operating program
- after change of the control module
- in regular intervals according to local safety regulations.

A calibration requires the following items:

- calibration / flow adapter (Art.# 569804) or calibration/diffusion adapter (Art.#. 501047)
- pressure regulator valve with fixed flow 300 ml/min (Art.# 556637) and gas tubing (Art.# 556710)
- span gas with appropriate gas concentration (see control module program list). Consider the reference factor when using reference gas!

5.1 Calibration to Gases

Procedure (see control module manual):

- Go to control module menu "Calibration Routine"
- Adjust zero in clean air. If gas is present use synthetic air.
- Apply span gas (flow rate 250 - 350 ml/min).
- Program span gas concentration in %L.E.L. (in %Vol with CO₂).

5.2 Calibration of HRC/ARE Sensors with Reference Gas

Calibration with low volatile substances is labor intensive and tends to be inaccurate. Using a reference factor determined by Compur Monitors (needs extra order), field calibration can be done with a reference gas:

- Calibrate the sensor as described in chapter 5.1. Use the span gas mentioned on the sensor label (e.g. butane).
- Enter span gas concentration in %L.E.L. Program the reference factor as mentioned on the sensor label.
- In case you have a Statox 501 Control Module: Multiply the span gas concentration with the reference factor and enter the result.

5.3 Calibration of MCIR Sensors with Reference Gas

An addendum for calibration with reference gas is attached to each MCIR sensor.

Do the calibration with reference gas as described in chapter 5.1. Enter the span gas concentration and reference factor.

In case you have a Statox 501 Control Module: Multiply the span gas concentration with the reference factor and enter the result.

6. Sensorwechsel

Die Sensoren können durch korrosive Gase, Alterung der Komponenten oder Verschmutzung einen Empfindlichkeitsverlust erleiden. Ist dieser nicht mehr durch eine Neujustierung zu kompensieren, muss der Sensor gewechselt werden.

Folgende Ersatzsensoren stehen zur Verfügung:

Statox 501 Sensor HRC: Art.nr. 556280
 Statox 501 Sensor ARE: Art.nr. 561956
 Statox 501 Sensor LCIR: Art.nr. 557110
 Statox 501 Sensor MCIR: Art.nr. 557308
 Statox 501 Sensor LCIR CO₂ 100 Vol%: Art.nr. 531250
 Statox 501 Sensor LCIR CO₂ 10 Vol%: Art.nr. 531500

Zum Sensorwechsel muss der Messkopf spannungsfrei geschaltet werden! Öffnen Sie den Gehäusedeckel, lösen Sie die Anschlussdrähte und schrauben Sie den Sensor heraus. Den neuen Sensor in umgekehrter Reihenfolge montieren. Um die Schutzart IP54 sicherzustellen, ist zwischen Sensor und Gehäuse der beiliegende Viton O-Ring vorzusehen. Der O-Ring muss auf ein Maß zwischen 2,7 mm und 2,8 mm gestaucht sein. Führen Sie anschließend eine Justierung des neuen Sensors nach Kapitel 5 durch.

6. Sensor Replacement

The sensors may lose sensitivity if exposed to corrosive gases, because of component aging or contamination. If a recalibration is no longer possible the sensor must be replaced.

Listing of spare sensors:

Statox 501 Sensor HRC: Art.no. 556280
 Statox 501 Sensor ARE: Art.no. 561956
 Statox 501 Sensor LCIR: Art.no. 557110
 Statox 501 Sensor MCIR: Art.no. 557308
 Statox 501 Sensor LCIR CO₂ 100 %Vol: Art.no. 531250
 Statox 501 Sensor LCIR CO₂ 10 %Vol: Art.no. 531500

For sensor replacement disconnect sensor supply voltage! Open the housing, loosen the sensor wires and unscrew the sensor. Install the new sensor in reverse sequence. To obtain protection class IP 54, the enclosed Viton O-ring must be mounted between sensor and terminal box. The O-ring should be compressed to 2.7- 2.8 mm thickness. Calibrate the new sensor as specified in chapter 5.

7. Technische Daten

7. Technical Data

	HRC	ARE	LCIR	MCIR	CO ₂
Typ / Type	5803 163		5803 363		
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	-20...+45°C		-20...+60°C		
Betriebsspannung / Operating voltage	4.2 VDC	3.0 VDC	4.2 VDC	4.8 VDC	
Leistung / Electrical power	≤ 1 W		≤ 0.425 W		
Hersteller / Manufacturer	COMPUR Monitors GmbH & Co. KG, D-81539 München				
Anwärmzeit / Warm-up time	60 s				
Einsatzbereich / Operating environment	II 2 G				
Explosionsschutz / Explosion protection	Ex db eb IIC T6 Gb				
rel. Luftfeuchte / rel. Humidity	0 - 95 % (nicht kondensierend / not condensing)				
Lagertemperatur / Storage temperature	0°C - 40°C				
Druck / Pressure	800 - 1200 hPa				
Schutzart / Protection class	IP 54				

8. Konformitätserklärung

EU- KONFORMITÄTSEKRLÄRUNG EU-DECLARATION OF CONFORMITY UE-DÉCLARATION DE CONFORMITÉ



Compur Monitors GmbH & Co.KG, Weißenseestraße 101, D 81539 München

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die unten gelisteten Produkte den genannten Europäischen Richtlinien entsprechen.
hereby declares in sole responsibility, that the products listed below are in conformity with the listed European Directives.

Produkte / Products:

Produkt / Product	Typ / Type
Stattox 501 Ex Messkopf LCIR CO ₂ 0-100 Vol%	5360 018
Stattox 501 Ex Messkopf LCIR CO ₂ 0-10 Vol%	5360 118
Stattox 501 Ex Messkopf HRC	5360 063 000
Stattox 501 Ex Messkopf ARE	5360 063 100
Stattox 501 Ex Messkopf MCIR	5360 263
Stattox 501 Ex Messkopf LCIR	5360 363

Richtlinien / Directives:

2014/34/EU (ATEX)

2014/30/EU (EMC)

2011/65/EU (RoHS)

EN 50270:2015 (Typ 2/ type 2)
in Verbindung mit / in connection with Stattox 501/502/503 Control Modul

München, 8.9.2020
Munich, 2020-09-08

Bernd Rist, Geschäftsführer

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Bernd Rist
Dr. Hermann Schmidpott

Teil. Nr. ++49 89 62038268
Internet <http://www.compur.com>
E-mail: compur@compur.de

COMPUR Monitors GmbH & Co.KG
Postfach 900147
D-81501 München
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert

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.

Specifications are subject to change without notice, and are provided only for comparison of products. The conditions under which our products are used, are beyond our control. Therefore, the user must fully test our products and/or information to determine suitability for any intended use, application, condition or situation. All information is given without warranty or guarantee. Compur Monitors disclaims any liability, negligence or otherwise, incurred in connection with the use of the products and information. Any statement or recommendation not contained herein is unauthorized and shall not bind Compur Monitors. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product in conflict with patents covering any material or device or its use. No licence is implied or in fact granted under the claims of any patent. Instruments are manufactured by Compur Monitors GmbH & Co. KG, Munich. The General Conditions of Supply and Service of Compur Monitors GmbH & Co. KG are applicable.



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