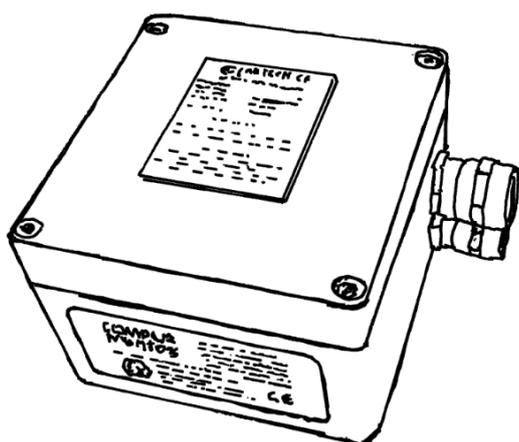
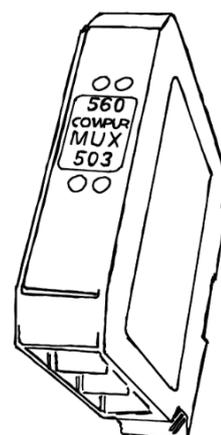


Bedienungsanleitung

Statocx MUX



MUX560



MUX503

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise.....	3
2	Produktbeschreibung	4
3	Montage und Anschluss des Statox MUX	4
3.1	Maximaler Abstand zur Spannungsquelle	4
3.2	Montage des Statox MUX 560.....	5
3.3	Anschluss des Statox MUX 560.....	5
3.4	Montage des Statox MUX 503.....	7
3.5	Verbindung zwischen dem Statox MUX 560 und dem Statox MUX 503	7
4	Produktmerkmale	9
4.1	LED's	9
5	Wartung und Reinigung.....	9
5.1	Routinemaßnahmen	9
6	Zubehör und Ersatzteile	9
7	Funktionale Sicherheit.....	9
7.1	Sicherheitsfunktionen.....	10
8	Reparatur und Ersatzteile	11
9	Allgemeine Technische Daten.....	12
9.1	Statox MUX 560	12
9.2	Statox MUX 503	13
10	Konformitätserklärung	14

1 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch und verwahren Sie sie sorgfältig.
- Der Statox MUX darf nur unter den angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden (siehe Technische Daten).
- Der Statox MUX darf nur durch geschultes und fachkundiges Personal installiert, betrieben, repariert und instandgehalten werden. Es dürfen nur Original Compur Monitors Teile und Zubehör verwendet werden.
- Der Statox MUX darf nicht an Netzspannung angeschlossen werden! Die Versorgungsspannung beträgt nom. 24 VDC bis 29 VDC!
- Sämtliche Anschlüsse dürfen mit höchstens 30 VDC versorgt werden, sonst ist der Explosionsschutz nicht gegeben!
- Die Installation des Statox MUX muss im ATEX-Bereich unter Beachtung der angegebenen Zündschutzarten und der vorgeschriebenen einschlägigen Errichtungsvorschriften erfolgen.
- Die vergossene Statox MUX 560 Baugruppe darf nicht bearbeitet werden. Sie darf nur in dem zugehörigen Ex-Klemmkasten montiert sein.
- Der Statox MUX 503 darf **nicht** im explosionsgefährdeten Bereich betrieben werden.

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

Wichtige Informationen sind in dieser Bedienungsanleitung folgendermaßen dargestellt:



GEFAHR

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahrensituation für Menschen und Sachwerte.



HINWEIS

Wichtige Information.

2 Produktbeschreibung

Der Statox MUX ist eine moderne Erweiterungseinheit für den Statox 560 Messkopf und ist speziell darauf ausgelegt, die bisherige zehnadrigte Verkabelung zu vereinfachen. Anstatt die ursprünglichen zehn Drähte zwischen Messkopf und Auswerteeinheit zu nutzen, ermöglicht der Statox MUX die Reduktion auf nur zwei Leiter. Diese Entwicklung bietet eine effizientere Installation, ohne die Zuverlässigkeit und Funktionalität des Warnsystems zu beeinträchtigen. Trotz der Verringerung der Leiterzahl bleibt das System reaktionsschnell und bietet eine zuverlässige Überwachung der Atmosphäre im Hinblick auf toxische Gase. Darüber hinaus lässt sich der Messkopf Statox 560 weiterhin als Stand-Alone Gerät wie auch als 4-20 mA Transmitter in Kombination mit dem Statox 503 Controller betreiben.

Der Statox MUX besteht aus zwei Baugruppen,

- dem Statox MUX 560, der gleichzeitig die Anschlussdose für den Statox 560 mit Kabelschwanz darstellt und daher ebenso wie der Statox 560 Messkopf im Ex-Bereich betrieben werden kann, und
- dem Statox MUX 503, der als Gegenstück für den Statox MUX 560 außerhalb des Ex-Bereichs im Umfeld von Leittechniken oder sonstigen Signalverarbeitungssystemen installiert wird.

3 Montage und Anschluss des Statox MUX

Für die Montage des Messkopfes Statox 560 verweisen wir auf die Bedienungsanleitung „Statox 560“. Dieser Bedienungsanleitung kann auch die Montage des Statox MUX 560 sinngemäß entnommen werden. Wir empfehlen engmaschig geschirmte Anschlusskabel mit Leitungsquerschnitt $\geq 0,75 \text{ mm}^2$ zu verwenden, z.B. Typ Ölflex 415 CP.

3.1 Maximaler Abstand zur Spannungsquelle

Die maximal mögliche Länge der Anschlussleitungen ist abhängig vom verwendeten Leitungsquerschnitt und vom zu messenden Gas, da für die Erzeugung des Testgases unterschiedlich hohe Energie aufgewendet werden muss. Die nachfolgend angegebenen Leitungslängen beruhen auf einer Ausgangsspannung von 24 VDC der Spannungsquelle und optimalen Übergangswiderständen.

Tabelle 1: maximale Anschlusslängen für verschiedene Gasarten bei 20°C.

Leitungsquerschnitt			Maximaler Abstand zur Spannungsquelle [m]	
AWG-Nr.	Querschnitt / mm ²	Durchmesser / mm	COCl ₂	HCN, H ₂ S, Cl ₂ , CO
24	0,2	0,511	96	314
20	0,5	0,812	242	793
19	0,65	0,912	306	1000
18	0,82	1,024	385	1261
16	1,3	1,29	613	2006
14	2	1,63	975	3190
12	3,3	2,1	1044	3418



Werden die oben genannten maximalen und minimalen Querschnitte nicht eingehalten, kann eine fehlerfreie Funktion nicht gewährleistet werden!

3.2 Montage des Statox MUX 560

Der Statox 560 wird in Kombination mit dem Statox MUX 560 in der Nähe einer Gefahrenstelle installiert. Für genaue Installationsanweisungen des Messkopfs folgen sie den Instruktionen des Statox 560 Handbuchs.

3.3 Anschluss des Statox MUX 560

Montieren Sie den Statox 560 an der gewünschten Stelle und führen Sie den Kabelschwanz am Ex m zugelassenen Statox MUX 560 durch die zugelassene Kabeldurchführung ein. Bei Betrieb im Ex-Bereich muss diese den einschlägigen Bedingungen genügen.



Die Betriebsspannung des Statox 560 beträgt nom. 24 VDC bis 29 VDC. Höhere Spannungen und Kurzschlüsse können den Messkopf zerstören.

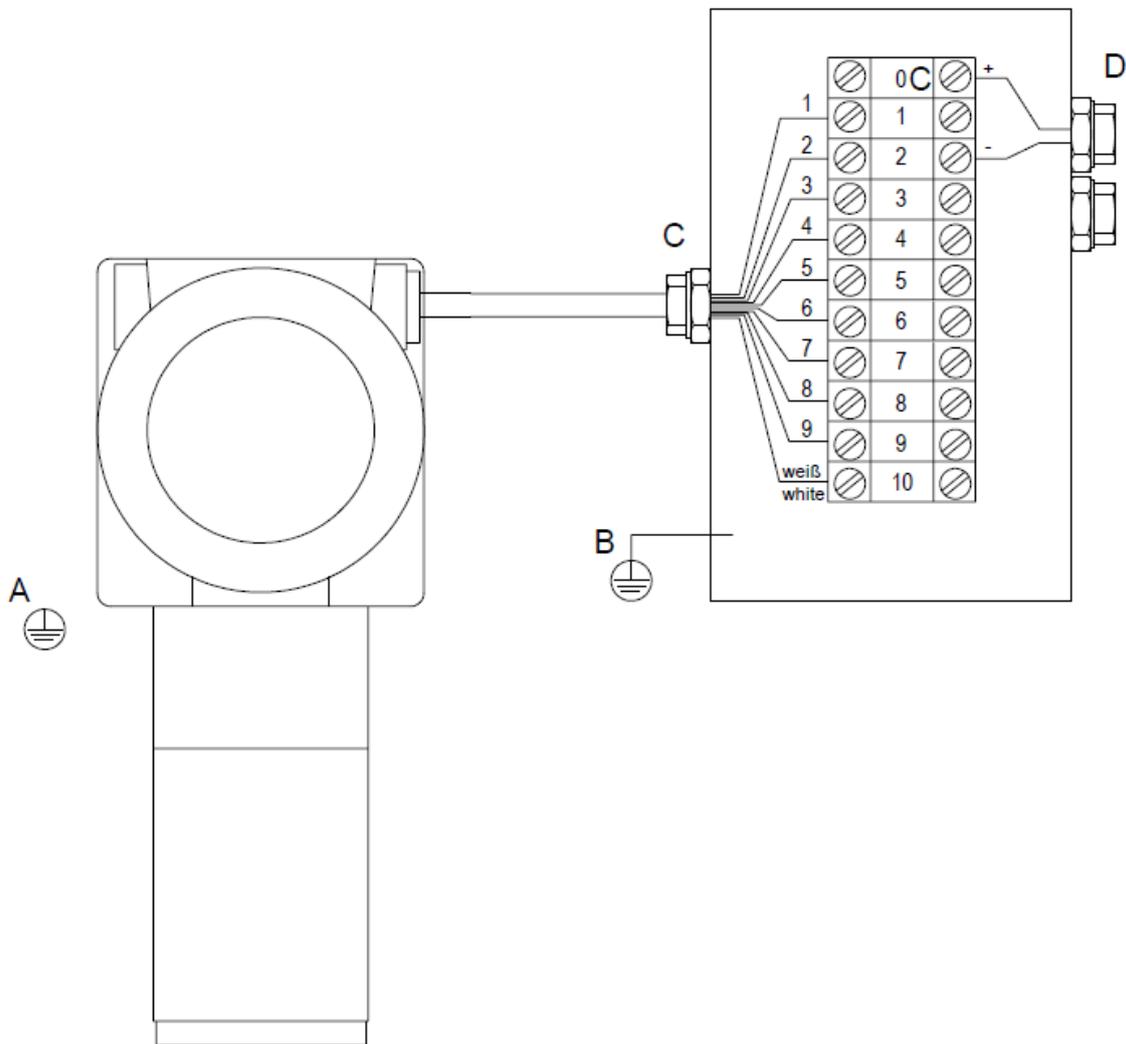


Abbildung 1: Anschlussschema Statox 560 an den Statox MUX 560.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- A. Verbinden Sie den Erdungspunkt am Gehäuse des Statox 560 mit der Gebäudeerdung. Das verwendete Kabel sollte einen Querschnitt von $\geq 6 \text{ mm}^2$ haben. Prüfen Sie die korrekte Erdung des Statox 560 mit einem geeigneten Messgerät.
- B. Verbinden Sie den Erdungspunkt am Statox MUX 560 mit der Gebäudeerdung. Das verwendete Kabel sollte einen Querschnitt von $\geq 4 \text{ mm}^2$ haben. Prüfen Sie die korrekte Erdung des Klemmgehäuses mit einem geeigneten Messgerät.
- C. Das Anschlusskabel des Statox 560 muss über eine EMV-Verschraubung in den Statox MUX 560 geführt werden. Entfernen Sie dazu den Schutzschlauch vom Kabelschirm. Hinweis: der Kabelschirm des Kabelschwanzes ist am Messkopf nicht aufgelegt!

- D. Schließen Sie die Leitungen entsprechend ihrer Nummern am Klemmenblock im Stattox MUX 560 an, die weiße Leitung kommt an Klemme 10. Schließen Sie alle 10 Leitungen an, auch wenn Sie nicht alle verwenden wollen!
- E. Die Anzahl der ausgehenden Kabelverschraubungen hängt von Ihrer Applikation ab. Um Erdschleifen zu vermeiden, darf der Schirm der Zuleitung nur einseitig aufgelegt werden.



- Versuchen Sie nicht, das Kabel vom Stattox 560 abzuschrauben, das Gerät wird dadurch beschädigt!
- Belassen Sie keine losen Leitungen im Klemmenkasten, diese können Fehlfunktionen verursachen!
- Eine fehlende Erdung beeinträchtigt die Funktion des Stattox 560!

Tabelle 2: Leitungsbelegung des Stattox 560 mit Kabelschwanz.

Leitung	Bezeichnung	Erklärung
1	+24 VDC	+ 24 V Spannungsversorgung (16-30 VDC)
2	0 VDC	Spannungsversorgung Masse
3	I_OUT+	0-22 mA Stromausgang
4	I_OUT-	Stromausgang Masse
5	Remote Selftest	Fernauslösung des Selbsttests
6	GND_R	Gemeinsame Masse für alle digitalen Ausgänge
7	Maintenance Request	Digitaler Ausgang Wartungsbedarf (open drain)
8	System Failure	Digitaler Ausgang Systemfehler (open drain)
9	A2	Digitaler Ausgang Alarm 2 (open drain)
weiß	A1	Digitaler Ausgang Alarm 1 (open drain)

3.4 Montage des Stattox MUX 503

Der Stattox MUX 503 ist für Hutschienenmontage vorbereitet. Die Einbaulage ist beliebig.

3.5 Verbindung zwischen dem Stattox MUX 560 und dem Stattox MUX 503

Zwischen dem Stattox MUX 560 und dem Stattox MUX 503 wird eine Zweidrahtverbindung mit einem geschirmten Kabel hergestellt (siehe Kapitel 3 Montage und Anschluss des Stattox MUX). Die maximalen

Leitungslängen hängen ab vom Querschnitt der Kabel (siehe Kapitel 3.1 Maximaler Abstand zur Spannungsquelle). Die elektrische Verbindung ist folgendermaßen polrichtig herzustellen:

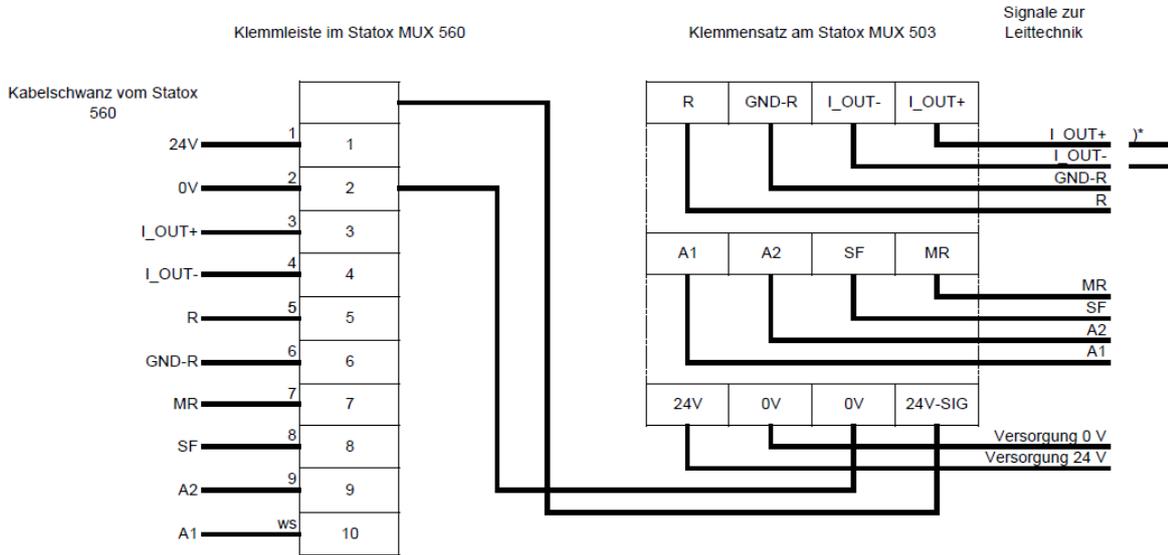


Abbildung 2: Anschlusschema Stattox MUX.

Falls der Stromschleifenausgang nicht belegt ist, muss er mit einer Brücke abgeschlossen werden (**Abbildung 2**).

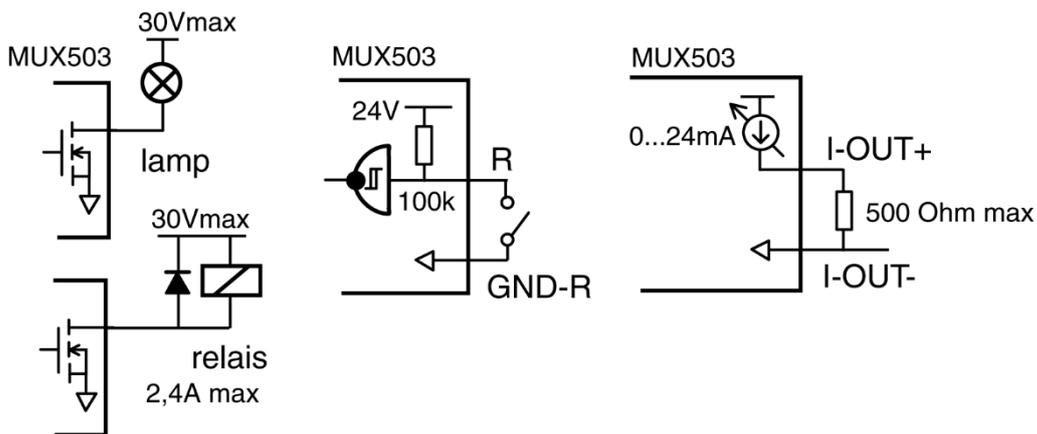


Abbildung 3: Anschlusscharakteristiken für den Stattox MUX 503. Links: Ausgänge A1, A2, SF und MR, Mitte: Anschluss der Reset-Funktion, Rechts: Stromschleife mit 500-Ohm-Bürde.

4 Produktmerkmale

4.1 LED's

Beide Baugruppen führen zyklische Selbsttests durch. Das Ergebnis wird auf dem MUX 503 durch LED's für beide Geräte angezeigt. Leuchtendes grünes LED zeigt normale Funktion an, während leuchtende rote LED's eine Störung signalisieren. Die Anzeige ist für Fehlersuche nützlich.

5 Wartung und Reinigung

5.1 Routinemaßnahmen

- Führen Sie regelmäßig optische Kontrollen auf Beschädigungen des Gehäuses und des Anschlusskabels durch.
- Reinigen Sie den Stattox MUX 560 nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel, keine Lösemittel und keinen Dampfstrahler.

6 Zubehör und Ersatzteile

Bezeichnung	Artikelnummer
Stattox MUX 560	562306
Stattox MUX 560 seewasserfest	562303
Stattox MUX 503	562301

7 Funktionale 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 Stattox 560 sowie des Stattox MUX liegt in der Verantwortung des Betreibers.

7.1 Sicherheitsfunktionen

Sicherheitsfunktion 1 (SF1)

Der Statox 560 mit Gassensor detektiert toxisches Gas und stellt die Konzentration am analogen 0 – 22 mA Stromausgang bereit. Die zwei Schaltausgänge Wartungsbedarf (MR) und Systemfehler (SF) dienen zusätzlich zur Wartungsbedarfs- bzw. Systemfehlermeldung. Für die Werte des Stromausgangs gilt:

- 0 mA signalisieren Systemfehler
- 2 mA signalisieren Servicebetrieb
- 4 mA entsprechen 0% des Messbereiches
- 20 mA entsprechen 100% des Messbereiches
- 22 mA signalisieren Messbereichsüberschreitung

Sicherheitsfunktion 2 (SF2)

Der Statox 560 mit Gassensor detektiert toxisches Gas und meldet Überschreitungen der eingestellten Alarmschwellen über die zwei Schaltausgänge A1 und A2. Die zwei Schaltausgänge Wartungsbedarf (MR) und Systemfehler (SF) dienen zur Wartungsbedarfs- bzw. Systemfehlermeldung.

Der Statox MUX überträgt die Signale zur Sicherheitsfunktion des Statox 560 und erfüllt dabei die Anforderungen an die Funktionale Sicherheit bis SIL 2.

Gemäß DIN EN 61508:2010 erfolgt die Einstufung des Multiplexers als komplexes System Typ B, das in Low Demand Mode betrieben wird.

Für den Statox MUX ergeben sich folgende Werte:

Tabelle 3: Kennwerte für Statox MUX gemäß SIL 2.

	λ_s [FIT]	λ_{du} [FIT]	λ_{dd} [FIT]	SFF [%]
Statox MUX 560	253,15	33,31	120,63	91,8
Statox MUX 503	381,05	61,71	220,13	90,7

Die SFF-Werte halten die für SIL2 geforderten >90% ein und ergeben sich wie folgt:

$$PFD_{avg} = 0,5 * T * \lambda_{du}; \text{ mit } T = 10 \text{ Jahre}$$

Table 4: PFD_{avg}: Average Probability of Dangerous Failure on Demand.

	PFD _{avg}
Statox MUX 560	1,46 · 10 ⁻⁴
Statox MUX 503	2,7 · 10 ⁻⁴

Damit sind die Werte für PFD_{avg} deutlich kleiner als die für SIL2 geforderten von 10⁻³ ... 10⁻².

8 Reparatur und Ersatzteile



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

9 Allgemeine Technische Daten

9.1 Stattox MUX 560

Produktname:	Stattox MUX 560
Artikelnummer:	562306, 562303 (seewasserfest)
Typ:	5381
Umgebungstemperatur:	-30...+60°C
Lagertemperatur:	-30...+60°C
Feuchtebereich:	0...99 % r.F. (nicht kondensierend)
Druckbereich:	700...1300 hPa
Explosionsschutz:	Ex mb IIC T3 Gb
Einsatzbereich:	II 2 G
Schutzart:	IP66
Betriebsspannung:	nom. 24 VDC bis 29 VDC
Analoger Eingang:	0 ... 22 mA, Bürde 220 Ohm gegen GND
Digitaler Ausgang:	24 Vmax, 2,5 Amax
Digitale Eingänge:	pull up 4,7 kΩ gegen 24 V
EMV:	nach DIN EN 50270
Funktionale Sicherheit:	SIL2 nach DIN EN 61508
Gewicht:	1300 g
Abmessungen:	120 x 120 x 85 mm

9.2 Statox MUX 503

Produktname:	Statox MUX 503
Artikelnummer:	562301
Typ:	5382
Umgebungstemperatur:	-10...+60°C
Lagertemperatur:	-30...+60°C
Feuchtebereich:	0...99 % r.F. (nicht kondensierend)
Druckbereich:	900...1100 hPa
Schutzart:	IP20
Betriebsspannung:	nom. 16VDC bis 30 VDC
Stromaufnahme	300mA; 800mA gepulst kurzzeitig
Analoger Eingang:	0...22 mA, Bürde <= 500 Ohm
Digitaler Ausgang:	30 Vmax, 2,5 Amax
Digitale Eingänge:	interner 100k Ohm pullup
Anschlüsse:	Schraubklemmen für bis zu 2,5 mm ² Querschnitt
EMV:	nach DIN EN 50270
Funktionale Sicherheit:	SIL2 nach DIN EN 61508
Montage:	auf 35 mm DIN-Schiene
Gewicht:	130 g
Abmessungen:	23 x 103 x 115 mm

10 Konformitätserklärung

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



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

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
hereby declares in sole responsibility, that the product
déclare comme seul responsable, que le produit

Statox MUX 560
Statox MUX 560
Statox MUX 560

den folgenden EU-Richtlinien und den entsprechenden harmonisierten Normen entspricht.
complies with the following EU directives and the corresponding harmonized standards.
correspond aux directives européennes suivantes et à leurs normes harmonisées.

Richtlinie/Directive 2014/30/EU
EN IEC 61000-6-4 2019
EN 50270:2015 (Typ 2 / type 2)

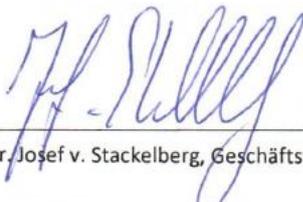
Richtlinie/Directive 2014/34/EU
EN IEC 60079-0:2018
EN IEC 60079-7:2024+A1:2018
EN 60079-18:2015+A1:2017

TÜV-A 24 ATEX 0104
Notified body: 0408
TÜV Austria Deutschland,
Kurze Straße 40, D-70794 Filderstadt

Richtlinie/Directive 2012/19/EU

Richtlinie/Directive 2011/65/EU

München, 17.12.2024
Munich, 2024-12-17



Dr. Josef v. Stackelberg, Geschäftsführung

COMPUR Monitors GmbH & Co. KG
Postfach 900147
D-81539 München
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert

Tel. Nr. ++ 49 89 62038250
Internet: <http://www.compur.de>
E-Mail: compur@compur.de

Geschäftsführer:
Dr. Josef v. Stackelberg

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 GmbH & Co. KG
Weißenseestraße 101
D-81539 München
Tel. 0049 (0) 89 62038 268
Fax 0049 (0) 89 62038 184
Internet: www.compur.com
E-Mail: compur@compur.de