



Gerätehandbuch
E2010
Elektronikeinheit
für Versorgung und Messwertanzeige
von
ZIROX® - Sonden und - Sensoren

Stromversorgung: 24 V DC

ZIROX Sensoren & Elektronik GmbH

Am Koppelberg 21, D-17489 Greifswald ☎++49 (0) 3834 8309-00, Fax: -29 E-Mail:
info@zirox.de

Impressum

Technische Änderungen vorbehalten

Der Hersteller übernimmt die Gewähr, dass dieses Gerätehandbuch in Übereinstimmung mit den funktionellen und technischen Parametern des gelieferten Gerätes erarbeitet ist.

Dieses Gerätehandbuch unterliegt nicht dem Änderungsdienst. Werden vom Hersteller Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorgenommen, so übernimmt der Nutzer eigenverantwortlich die Einordnung der mitgelieferten zusätzlichen bzw. aktualisierten Seiten.

Copyright

Dieses Gerätehandbuch ist urheberrechtlich geschützt.

Es darf weder vollständig noch teilweise ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers reproduziert, vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder anderen mitgeteilt werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Anschrift des Herstellers

ZIROX Sensoren & Elektronik GmbH
Am Koppelberg 21
D-17489 Greifswald
Tel.: (0 38 34) 8309 -00
Fax: (0 38 34) 9309 -29

info@zirox.de

www.zirox.de

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	6
1.1	Hinweise zum Gerätehandbuch	6
1.2	Verwendete Symbole	6
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3	Anwendungsbereich und technische Daten	8
3.1	Anwendungsbereich	8
3.2	Technische Daten	8
4	Aufbau (Gerätebeschreibung)	10
4.1	Vorderseite, Bedienelemente	10
4.2	Rückseite, Anschlüsse	11
5	Aufstellung und Inbetriebnahme	13
5.1	Installation	13
5.2	Referenzluftversorgung für ZIROX®-Sonden	13
5.3	Betriebsbereitschaft abwarten	13
6	Parametrierung	14
6.1	Bedienung des Menüs (Systematik anhand eines Beispiels)	14
6.2	Anzeigen	14
6.3	Einstellbare Parameter	15
6.4	Nullpunktabgleich	16
6.5	Bereichsgaskalibrierung	16
6.6	Rücksetzen der Kalibrierung	16
6.7	Fehlermeldungen Kalibrierung	16
6.8	Menüführung Kalibrierung (schematisch)	17
7	Wartung	18
7.1	Allgemeine Hinweise	18
7.2	Kalibrierung	18
7.3	Störungsmeldungen	18
7.4	Lagerung	18
8	Garantiebedingungen	19
9	Konformitätserklärung	20

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Hinweise zum Gerätehandbuch

Das vorliegende Gerätehandbuch beschreibt den Aufbau, die Funktionsweise und die Bedienung der E2010 der Firma ZIROX Sensoren & Elektronik GmbH.

Handbuch unbedingt lesen

Ein störungsfreier und funktionsgerechter Betrieb des Gerätes kann nur bei Kenntnis dieses Gerätehandbuches gewährleistet werden. Bitte lesen Sie sich deshalb vor Aufstellung und Anschluss des Gerätes alle Abschnitte dieses Gerätehandbuches gründlich durch.

Beispiele im Handbuch

Die in diesem Gerätehandbuch angegebenen Werte im Display sind Beispiele bzw. die vom Hersteller voreingestellten Werte. Die prozessspezifischen Werte müssen vom Nutzer bestimmt werden.

1.2 Verwendete Symbole

Symbol für unmittelbar drohende Gefahr



Dieses Symbol finden Sie bei allen Hinweisen zur Arbeitssicherheit, wenn eine unmittelbare Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen besteht.

Werden diese Hinweise nicht beachtet, kann es zu schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen mit Todesfolge kommen.

Symbol für mittelbar drohende Gefahr



Dieses Symbol weist auf Situationen hin, bei denen mittelbare Gefahren auftreten. Grad und Intensität der Schädigung sind vom Ablauf der ausgelösten Vorgänge und von der Handlungsweise der betreffenden Person abhängig.

Werden diese Hinweise nicht beachtet, kann es zur Beschädigung oder Zerstörung des gesamten SGM oder einzelner Komponenten, anderer Sachwerte sowie zu leichten Verletzungen kommen.

Symbol für den sachgerechten Umgang



HINWEIS

Dieses Symbol steht an den Stellen dieses Gerätehandbuches, wo auf die Einhaltung von Richtlinien, Vorschriften und eines richtigen Ablaufs der Arbeiten hingewiesen wird.

Werden diese Hinweise nicht beachtet, kann es zur Beschädigung oder Zerstörung des SGM bzw. dessen einzelner Komponenten kommen.



2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise treffen prinzipielle Aussagen zu möglichen Gefahren beim Betrieb des Gerätes. Sie müssen deshalb beachtet und vom zuständigen Personal strikt eingehalten werden.

Ein störungsfreier und funktionsgerechter Betrieb des Gerätes kann nur bei Kenntnis dieses Gerätehandbuches gewährleistet werden. Bitte lesen Sie deshalb vor Installation und Inbetriebnahme des Gerätes alle Abschnitte dieses Gerätehandbuches gründlich durch.

Das Gerät darf nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden (siehe Kapitel 3.1).

Das Gerät darf nur von eingewiesenem Personal angeschlossen, bedient und gewartet werden.

Vor dem Öffnen der Gehäuseabdeckung ist das Gerät auszuschalten und von der Spannungsversorgung zu trennen.

Spezielle Sicherheitshinweise zu möglichen Gefahren bei einer bestimmten Tätigkeit oder Tätigkeitsfolge werden an der jeweils relevanten Textstelle gegeben.

3 Anwendungsbereich und technische Daten

3.1 Anwendungsbereich

Mit Hilfe der Elektronik E2010, die für eine Schalttafelmontage entwickelt wurde, wird die Versorgungsspannung für ZIROX[®]-Sonden und -Sensoren bereitgestellt, die Signale ausgewertet und das Messergebnis für die Prozesskontrolle in Form eines Standardsignals (4-20 mA) ausgegeben.

Im Einzelnen realisiert das Gerät folgende Funktionen:

- Bereitstellung der Heizungsversorgung und deren Regelung
- Verarbeitung der Thermo- und Zellspannung der Sonde zur Sauerstoffkonzentration
- Ausgabe der Sauerstoffkonzentration als Standardsignal
- Kalibrierfunktion
- Bereitstellung der Referenzluft durch interne Pumpe (Option)

3.2 Technische Daten

Spannungsversorgung	24 V DC +/- 10%
Leistungsaufnahme	2 W + Heizleistung des Sensors
Sicherung	2,5 A rückstellend
Schutzgrad	IP 30 (Front IP52)
Arbeitstemperaturbereich	0...40 °C
Lagertemperaturbereich	0...50°C
Regeltemperatur.....	700 °C (abhängig vom angeschlossenen Sonden- oder Sensortyp)
Anzeige	Zweizeiliges LCD-Display, 2 x 16 Zeichen

Eingangssignal	Sensor- und Thermospannung (+/- 1500 mV, Polarität einstell- bar), Thermoelement Typ B (400 – 1500 °C) oder Thermo- element Typ K (0 – 1000 °C)
Ausgangssignal	4...20 mA (0...10 V Option)
Abmessungen	B x H x T 96 mm x 96 mm x 125 mm
Masse.....	ca. 650 g
Tastatur	Folientastatur mit 2 Tasten
Fehlersignalisierung	Stromausgang geht auf 0 mA
Schnittstelle (Option)	RS232

4 Aufbau (Gerätebeschreibung)

4.1 Vorderseite, Bedienelemente

Auf der Vorderseite befinden sich das Display und zwei Tasten zur Parametrierung.



Blättern bzw. Anwählen des gewünschten Parameters



Aktivierung des zu verstellenden Parameters bzw. Eingabe (Speicherung der Änderung)



Abb. 1: Frontansicht E2010 mit Tasten und Display

4.2 Rückseite, Anschlüsse

Auf der Rückseite befinden sich sämtliche Anschlüsse und Ausgänge.

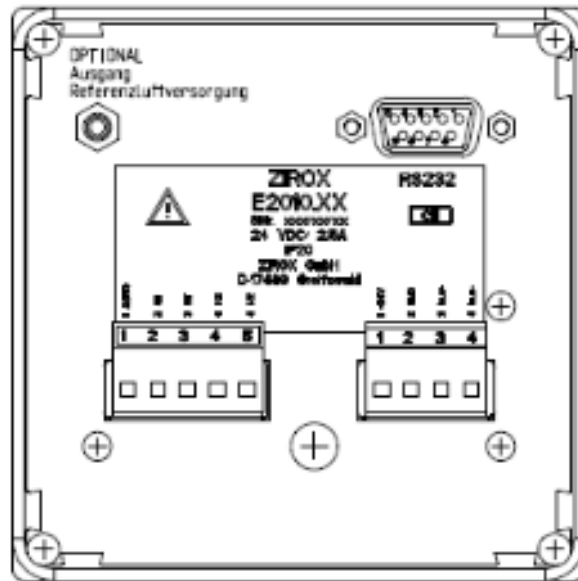


Abb. 2: Rückseite E2010 mit Anschlüssen

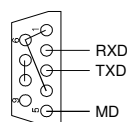
Klemmleiste X1
Anschlüsse Sensor

Klemmleiste X2
Versorgung/Ausgangssignal

Pin	Bezeichnung	Kabel
1	AINCOM	br
2	Vz	ws
3	Vt	bl
4	HZ+	sw
5	Hz-	gr

Pin	Bezeichnung
1	+24V DC
2	GND
3	OUT +
4	OUT -

Digitalausgang.....RS232-Schnittstelle (9600 Baud)



Pinbelegung RS 232

Die RS232-Schnittstelle muss mittels SUB-D-Verbindungskabel (9pol., 1:1, nicht gekreuzt) mit einem Computer verbunden werden!

Übertragungsrate: max. 9600 Baud, einstellbar

Stoppbits	1	Parität	keine
Datenbits	8	Handshake	ohne

Protokoll der seriellen Schnittstelle (CR = carriage return)

Eingabe	Rückmeldung/ Beispiel	Übertragener Messwert	Parameter/Bemerkung
M2CR	M2x.xxExxCR M22.06E+05	$2,06 \cdot 10^5$ ppm O ₂	Sauerstoffkonzentration in ppm
A1CR	A1xxx.xCR A120.9	20,9 mV	Zellspannung in mV
A2CR	A2xxx.xCR A2749.9	749,9 °C	Messtemperatur in °C

Die Einstellung der Betriebsparameter erfolgt mittels Software (siehe Kap. 4.5). Eine weitere PC-Software zur Darstellung und Speicherung der Messwerte ist auf Anfrage lieferbar (siehe Kap. 4.6).

Fehlermeldungen

ERROR0	Übertragungsfehler RS232 (oder falscher bzw. ungültiger Befehl)
ERROR1	Warmlauf (Zelltemp. zu klein und kürzer als 30 min)
ERROR2	Zelltemperatur zu klein (< Solltemp. – 10 °C, länger als 30 min)
ERROR3	Thermoelementbruch
ERROR6	Systemfehler

5 Aufstellung und Inbetriebnahme

5.1 Installation

Die Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes sind mit den jeweiligen Anschlüssen des ZIROX-Sensors oder der ZIROX-Sonde zu verbinden (s. Kap. 4.2).

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.

5.2 Referenzluftversorgung für ZIROX®-Sonden

Referenzlufteingang der Sonde und Referenzluftausgang der Elektronik müssen mittels Kunststoff-Schlauch (Innendurchmesser 3 mm) verbunden werden. Die Referenzluftmenge wird vom Hersteller fest eingestellt!

Nach dem Einschalten der Anlage ist die Referenzluftmenge für die Sonde mit einem zwischengeschalteten Schwebekörper-Durchflussmesser zu überprüfen (5 - 10 l/h bzw. ca. 100 - 200ml/min).



ACHTUNG

5.3 Betriebsbereitschaft abwarten

Je nach angeschlossenen Sonden- oder Sensortyp benötigt die E2010 eine Zeitspanne bis zur Betriebsbereitschaft (nähere Informationen siehe Technische Daten der Sonde oder des Sensors). Nach Erreichen der Betriebstemperatur werden auf Grund thermischer Ausgleichseffekte ca. 60 Minuten bis zur endgültigen Betriebsbereitschaft mit den angegebenen Fehlergrenzen benötigt.

Die Bedientasten sind bis zum Erreichen der Betriebstemperatur gesperrt!

HINWEIS


6 Parametrierung

6.1 Bedienung des Menüs (Systematik anhand eines Beispiels)

WARM UP
Temp: 555 °C

Nach dem Einschalten des Gerätes beginnt die Aufheizzeit. Ab 400 °C wird zusätzlich in der zweiten Zeile die aktuelle Temperatur angezeigt. Erreicht die Sonde oder der Sensor die vorgesehene Betriebstemperatur, wird in der ersten Zeile die Sauerstoffkonzentration angezeigt.

O2: 20.6 Vol.-%
Uz: xx.x mV

Durch Betätigen der Taste  können in der zweiten Zeile verschiedene Werte angezeigt werden (siehe Kap. 6.2).

Kalibrierung

Mit Hilfe der beiden Tasten ist eine Offset-Kalibrierung („Nullpunktgleich“) **in Luft** und eine Bereichsgaskalibrierung möglich. Das gesamte Menü dafür ist Abb. 3, S. 20 zu entnehmen.



Während des Betriebes der Anlage und längere Zeit nach dem Ausschalten kann die angeschlossene Sonde (bzw. der Sensor) sehr warm sein.

Es besteht bei Berührung eine hohe Verbrennungsgefahr!

6.2 Anzeigen

E2010	<i>Startanzeige ca.3s</i>
Version 2.4.6	Softwareversion

E2010	<i>Startanzeige ca.3s</i>
THERMOCO. TYP B	Thermoelementtyp

WARM UP	<i>Einlaufzeit</i>
Temp: 450 °C	

O2: 20.64 Vol%
Temp: 700 °C

O2: 20.64 Vol%
Vz: -2 mV

```
O2: 20.64 Vol%
SETTINGS
```

```
O2: 20.64 Vol%
CALIB.ZERO POINT
```

```
O2: 20.64 Vol%
CALIB.SPAN GAS
```

6.3 Einstellbare Parameter

Die folgenden Parameter sind im Menü SETTINGS einstellbar.

```
OUTPUT VALUE
Vol % O2
```

*Gilt für Anzeige **und** Analogausgang!
Vol ppm O2, mbar O2, atm O2, Vz [mV]*

```
OUTPUT VALUE
log[10]
```

linear (bei Vz nur linear)

```
OUTPUT 4 - 20 mA
ZERO: 400 ppm
```

*Stromausgang
Nullpunkt 400 ppm entspricht 4 mA*

```
OUTPUT 4 - 20 mA
SPAN: 206400 ppm
```

Endwert 206400 ppm entspricht 20 mA

```
RETURN ?
NO YES
```

```
SAVE VALUES ?
NO YES
```

HINWEIS

6.4 Nullpunktgleich

Die E2010 besitzt eine Kalibrierfunktion. Über diese Funktion kann die Nullpunkt- und, wenn gewünscht, die Bereichsgaskalibrierung (Menüführung siehe Abbildung 3, S. 17) durchgeführt werden. Der Nullpunktgleich muss in sauberer Luft vorgenommen werden.

Er dient zum Ausgleich der Offsetspannung des ZrO₂-Sensors. Der Offset ist zum einen konstruktiv bedingt (bei nicht idealer Lage von Elektrode im Heizfeld) und kann ebenso bei der Alterung des Sensors auftreten.

Vor dem Abgleich wird der Sensor mit Umgebungsluft gespült. Der Gasfluss ist mittels interner oder externer Pumpe auf den Wert eingestellt, mit dem auch das Messgas gemessen wird.

Mit dem Nullpunktgleich wird zudem der Arbeitspunkt an Umgebungsluft mit 20,64 Vol.-% O₂ kalibriert.

6.5 Bereichsgaskalibrierung

Im Menü wird das Bereichsgas als SPAN GAS bezeichnet. Nach Aufrufen der SPAN GAS Konzentration im Kalibriermenü (siehe Abb. 3) wird mittels Eingabetaste die Einstellmöglichkeit aktiviert. Die blinkende Stelle kann durch Drücken der Anwahltaste eingestellt werden. Nach Änderung aller Stellen wird dieses Menü mittels Eingabetaste deaktiviert und mit der Anwahltaste verlassen.

Nun kann die Kalibrierung gestartet werden.

6.6 Rücksetzen der Kalibrierung

Wenn im Hauptmenü bei den Anzeigen **CALIB.ZERO POINT** bzw. **CALIB.SPAN GAS** beide Taster für 3 sec. gedrückt werden, erscheint die Anzeige **RESET CAL.ZERO?** bzw. **RESET CAL.SPAN?**.

Wird nun ENTER gedrückt, werden die Kalibrierwerte auf 0 bzw.1 gesetzt.

6.7 Fehlermeldungen Kalibrierung

CALIBR. FAILED

OUT OF RANGE

//Grenzen: $\pm 50\text{mV}$ bzw. $\pm 50\%$ von V_z

CALIBR. FAILED

*** TIMEOUT ***

//kein stabiler Messwert in 20s

6.8 Menüführung Kalibrierung (schematisch)

In der ersten Zeile wird der aktuelle Messwert angezeigt!

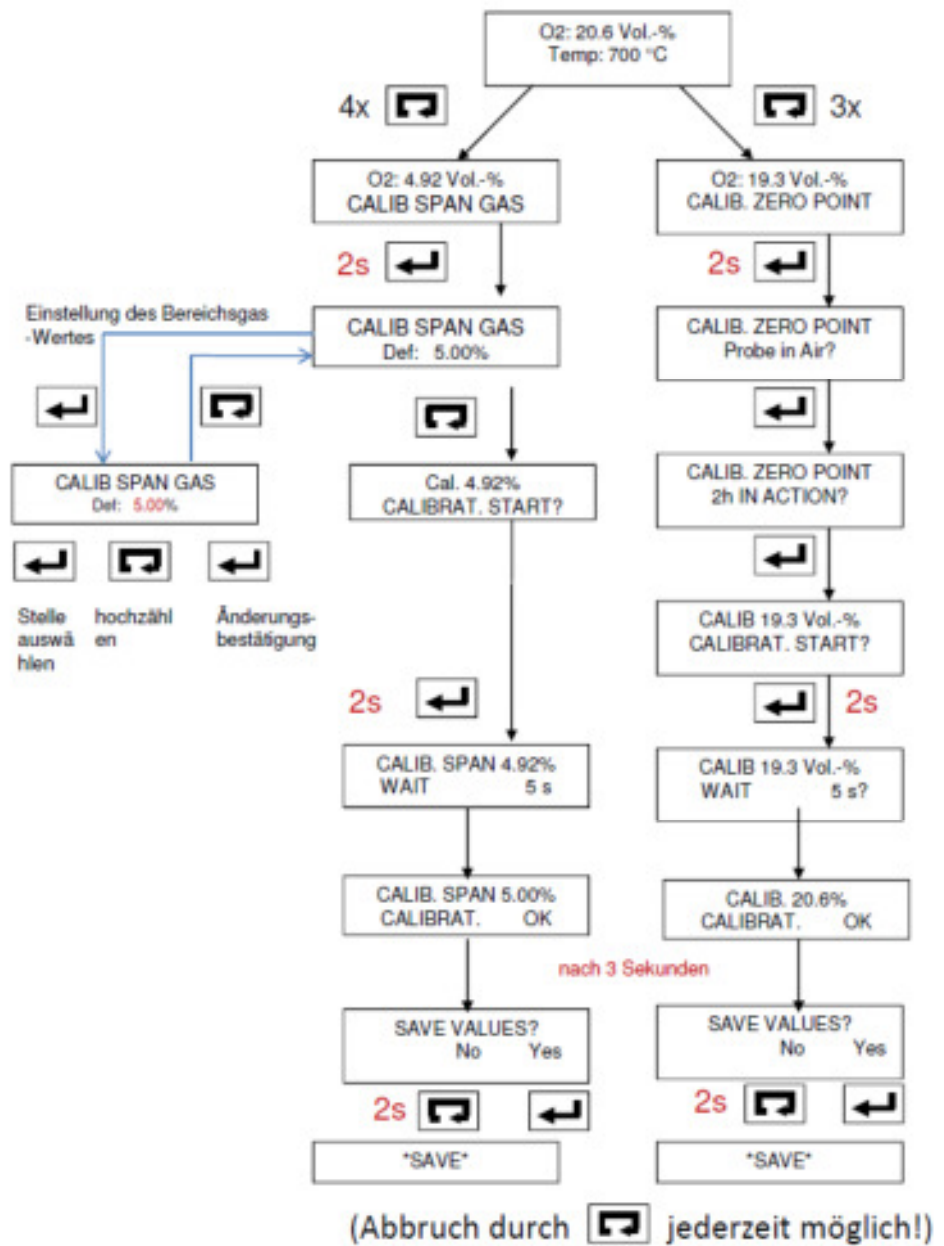


Abb. 3: Schema Offsetabgleich und Bereichsgaskalibrierung

7 Wartung

7.1 Allgemeine Hinweise

Zirox-Sensoren und -Sonden mit Thermoelement Typ B sind kalibrier- und wartungsfrei. Nur Spezielle Produkte mit Thermoelement Typ K (z.B. Sauerstoffsonde SS51 für Messungen in Rauchgasen) müssen regelmäßig kalibriert werden.

7.2 Kalibrierung

Je nach angeschlossenem Sensor- bzw. Sondentyp ist zyklisch eine Nullpunktkalibrierung (Offsetabgleich) und (bei Sensoren und Sonden mit Thermoelement Typ K) eine Bereichsgaskalibrierung notwendig (siehe Kap. 6). Die jeweiligen Intervalle sind den technischen Daten der Sensoren bzw. Sonden zu entnehmen.

7.3 Störungsmeldungen

Während des Betriebes erfolgt eine ständige Überwachung der Messzelle. Damit werden typische Fehler erkannt.

Folgende Fehlermeldungen können auftreten:

WARM UP TEMP: 543 °C

LOW PROBE TEMP. TEMP: 688 °C	<i>< T_{soll} (z.B. 700 °C) - 10°C</i>
---	---

+++ ERROR +++ THERMOCOUPLE	<i>Bruch Thermoelement</i>
---	----------------------------

+++ ERROR +++ COLD JUNCTION	<i>nur bei TE Typ K</i>
--	-------------------------

7.4 Lagerung

Das Gerät muss in einem trockenen, staubfreien Raum bei 0...50 °C gelagert werden. Zur Aufbewahrung ist möglichst die Originalverpackung zu verwenden.

8 Garantiebedingungen

Die ZIROX Sensoren & Elektronik GmbH garantiert, dass die von ihr hergestellten und verkauften Produkte zum Zeitpunkt der Auslieferung keine Fertigungs- und Materialmängel aufweisen. Falls sich jedoch innerhalb von 12 Monaten (Messzelle) oder 24 Monaten (Elektronik) nach Auslieferung ein Mangel zeigt, wird ZIROX nach unverzüglicher schriftlicher Benachrichtigung durch den Käufer diesen Mangel nach Wahl von ZIROX durch Reparatur oder Ersatz des mangelhaften Teils beheben. Ein Anspruch des Käufers auf andere Rechtsbehelfe aus dieser Garantie besteht nicht.

Mängel, die durch natürlichen Verschleiß an von ZIROX gelieferten Produkten auftreten (z.B. Referenzgaspumpe), werden durch die Garantie nicht abgedeckt.

Korrosive Gase und Feststoffteilchen können Schäden verursachen und dazu führen, dass eine Reparatur oder ein Austausch als Folge normalen Verschleißes während der Garantiezeit erforderlich wird.

Der Kontakt der Produkte mit explosiven Gasgemischen, Halogenen in hoher Konzentration und schwefelhaltigen Gasen (z.B. SO₂) ist nicht zulässig.

Der Kontakt der Produkte mit silizium- oder phosphorhaltigen Verbindungen ist ebenfalls nicht zulässig.


Bei Kombination von ZIROX Produkten mit Fremdprodukten, die nicht von ZIROX freigegeben sind, erlischt jeglicher Garantieanspruch.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und/oder Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- natürliche Abnutzung
- keine bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes
- Missachtung der Bestimmungen des Gerätehandbuchs
- unsachgemäße Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung des Produktes
- Betrieb des Produktes bei wirkungslosen Schutzmaßnahmen
- eigenmächtige funktionelle und gerätetechnische Veränderungen am Produkt
- Ausbau von Teilen bzw. der Einbau von Ersatzteilen oder Zusatzgeräten, die nicht vom Hersteller geliefert oder durch ihn genehmigt wurden
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen oder Fehlbedienung
- Fremdkörpereinwirkung
- höhere Gewalt

Achtung: Der Kunde muss bei der Installation darauf achten, dass alle erforderlichen Versorgungsleitungen angeschlossen werden und die Betriebstemperatur des jeweiligen Messsystems erreicht wird. Produkte, die montiert, aber nicht in Betrieb genommen werden, können durch den Prozess oder durch äußere Einwirkung beschädigt werden. Für solche Mängel übernimmt ZIROX keine Haftung.

9 Konformitätserklärung

EG - Konformitätserklärung	
Dokument- Nr.:	27 Dezember 2010
Hersteller:	Zirox Sensoren & Elektronik GmbH
Anschrift:	Am Koppelberg 21 D - 17489 Greifswald
Produktbezeichnung:	E2010
Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinien des Rates	
2006/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit
wird nachgewiesen durch:	
Der Hersteller hat die in den oben aufgeführten Richtlinien genannten harmonisierten Normen angewandt und die Übereinstimmung des Produktes festgestellt.	
harmonisierte europäische Normen:	
Nummer:	Text:
DIN EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-2: Fachgrundnorm: Störfestigkeit für Industriebereich
DIN EN 61326	leitunggeführte Störaussendung Gestrahlte Störaussendung
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit der genannten Richtlinie, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.	
Aussteller:	Zirox Sensoren & Elektronik GmbH
Ort, Datum:	Greifswald <u>3.12.2010</u>
Rechtsverbindliche Unterschrift:	<u></u> ZIROX Sensoren & Elektronik GmbH Am Koppelberg 21 17489 Greifswald