

Sauerstoff/Restsauerstoff SONDE

ZIRKONIUMOXID-SAUERSTOFFSONDE FÜR HOCHTEMPERATUR-ANWENDUNGEN

1. Kompaktes & leichtes Design
2. Hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit
3. Getrennte Elektronik & Fernkalibrierung
4. Vor Ort austauschbare Filter

ANALYSATOR-ÜBERSICHT

Die Sauerstoffmessung ermöglicht die Regelung des Brennstoff-/Luftverhältnisses der Brenner, um eine hohe Verbrennungseffizienz und Prozesssicherheit sicherzustellen.

Der ZFKH In-situ-O₂-Analysator ist für die Installation in sicheren Bereichen ausgelegt und dafür geeignet, kritischen Umgebungen sowie hohen Prozessgastemperaturen standzuhalten, unter anderem in:

- Müllverbrennungsanlagen
- Biomassekesseln
- Industriellen Großkesselanlagen

Der In-situ-O₂-Analysator besteht aus den folgenden Komponenten (siehe typischen Aufbau auf Seite 3):

- 1 ZFKH-Hochtemperatursonde
- 1 ZRZX-Hochtemperaturkabel
- Abgesetzter O₂-Transmitter ZKM
- 1 Ablenkrohr

Falls es die Konfiguration erfordert, kann der Analysator zusätzlich enthalten:

- 1 ZFCS-Modul für automatische Kalibrierung und Rückspülung

Die Konstruktion der ZFKH-Sonde gewährleistet geringe Wartungskosten, eine lange Lebensdauer sowie eine hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

Dank ihres kompakten und leichten Designs kann sie problemlos für Installations- und Wartungsarbeiten an schwer zugänglichen Stellen vor Ort transportiert werden.

Die In-situ-Probenahme erfolgt über ein Ablenkrohr, das am Anschlussflansch des Abgaskanals montiert ist. Dieses Rohr lenkt einen Teil des Prozessabgases aus dem Hauptstrom ab und führt es zur Sonde. Diese Anordnung ermöglicht eine schnelle, hochgenaue und zuverlässige Messung, während die Sonde vom aggressiven Ofenkern ferngehalten wird.

Ein extraktives Probenahmesystem ist nicht erforderlich, wodurch der hohe Wartungsaufwand entfällt, der typisch für Ejektorpumpensysteme ist. Zudem bleibt die Sonde für Wartungsarbeiten leicht zugänglich.

Diese flexible Technologie erlaubt den Betrieb des O₂-Analysators bei Prozesstemperaturen

von bis zu 1500 °C, auch bei stark korrosiven oder staubbelasteten Abgasen – abhängig vom Typ und Material des Ablenkrohres oder Ejektors. Jedes Ablenkrohr wird kundenspezifisch ausgelegt und gefertigt, um den jeweiligen Gerätespezifikationen zu entsprechen (siehe Gasanalysator-Broschüre zur Auswahl der Rohre).

Der mit der ZFKH-Sonde verbundene O₂-Transmitter kann entweder ZKMA oder ZKMB sein. Details zum Transmitter sind dem Datenblatt ZKM/ZFK8 zu entnehmen. Der O₂-Transmitter wird räumlich getrennt von der Sonde installiert, entweder auf freistehenden Gestellen auf Bodenebene oder auf wandmontierten Panels an der Anlage.

Dieses Gerät versorgt den Sondensensor mit der erforderlichen Heizleistung, um die Betriebstemperatur zu erreichen, und wandelt anschließend das Sensorsignal (mV) in eine O₂-Konzentration in Volumenprozent (% vol.) um.

Die Messwerte werden auf dem Display des Transmitters angezeigt und können über ein 4–20-mA-Signal, das HART-Protokoll oder Modbus RTU an das Prozessleitsystem übertragen werden.

Der Transmitter stellt außerdem mehrere hilfreiche Funktionen zur Verfügung:

- Störmeldekontakte des Analysators
- Alarmkontakte (Sehr niedrig, Niedrig, Hoch, Sehr hoch)
- Automatische Abblasfunktion
- Automatische Reinigung der Führungstube mit Druckluft
- Automatischer Kalibriergas-Sequencer

Wartungsarbeiten wie Kalibrierung und Analysetoreinstellungen werden über den Transmitter durchgeführt.

Die Kalibriergase werden von einem externen Kalibriersystem zur Sonde geleitet.

Empfohlene Kalibriergase sind:

- 1 % O₂ in N₂ – Nullpunktkalibrierung
- 20,9 % O₂ in N₂ – Spankalibrierung

Die Referenzluft gelangt über eine am Sondenkörper angebrachte Belüftungsöffnung zum Sensor. Daher ist keine Instrumentenluft erforderlich.

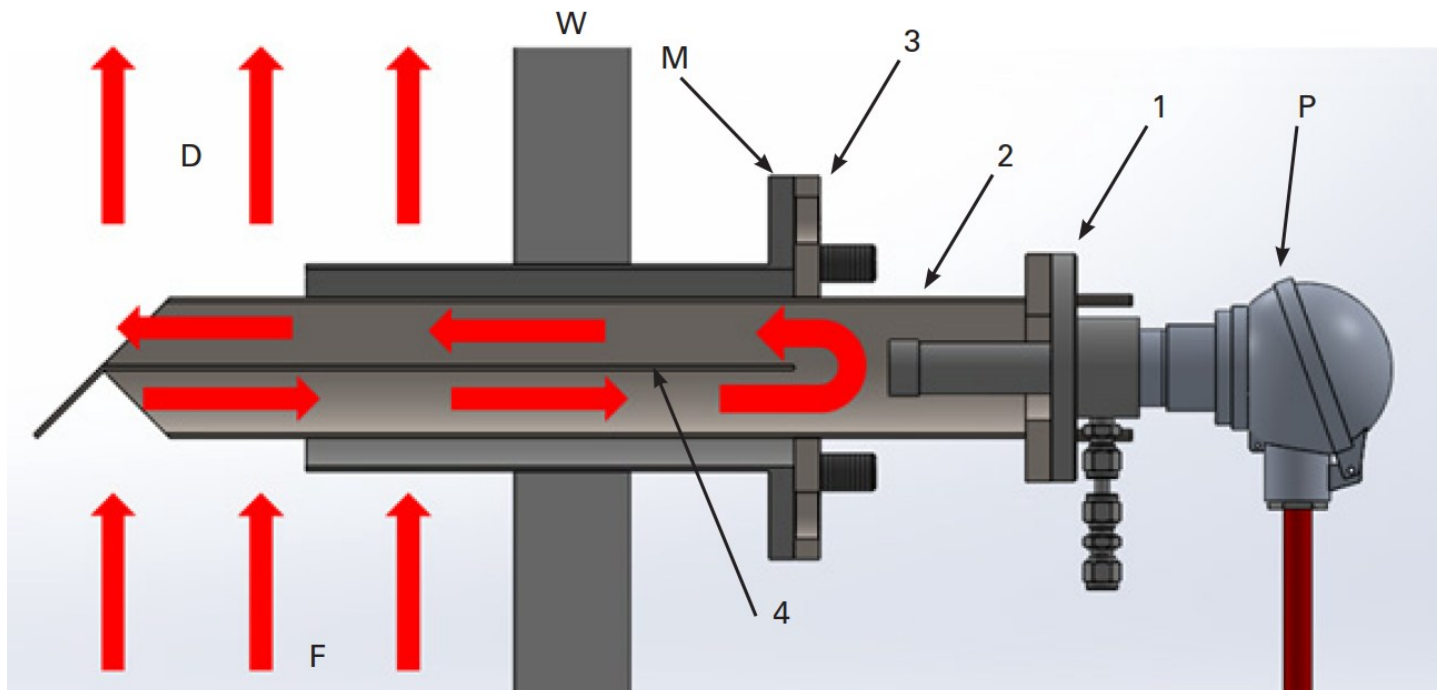


ZKMA
IP66
Oxygen
Transmitter



ZKMB
IP67
Oxygen
Transmitter

ZFKH O₂ ANALYSATOR
PRINZIP DER FÜHRUNGSTUBE

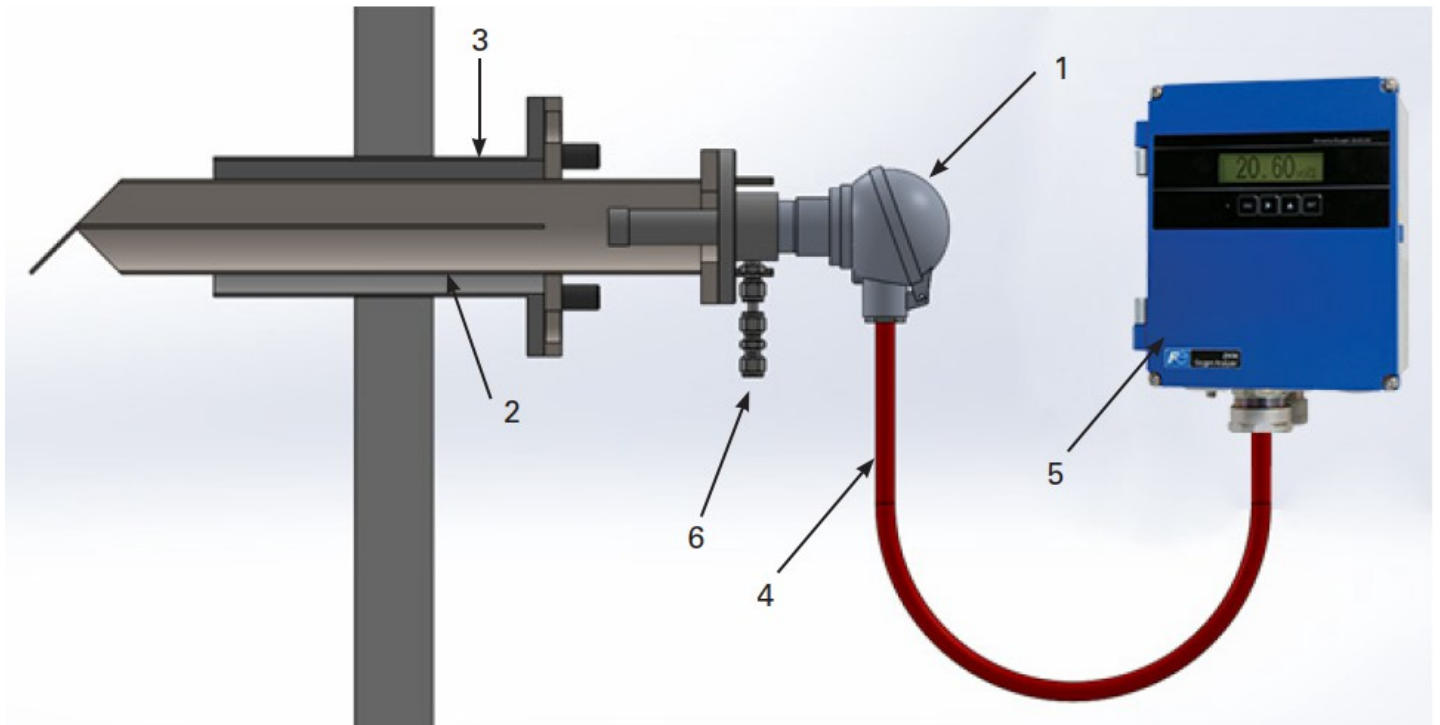


1	ZFKX-Sondenmontageflansch
2	Führungstube
3	Prozessanschlussflansch
4	Prallplatte zur Abgasumlenkung
P	Sonde mit Aluminium-Anschlusskasten
M	Gegenflansch
F	Abgasströmung
D	Abgaskanal
W	Kanalwand

ZFKH O₂ ANALYSATOR TYPISCHE BAUGRUPPE

Zubehör und Verbrauchsmaterialien:

- Zubehör für Installation und Kalibrierung
- Sondenfilter



1	ZFKH-Sonde
2	Führungsrohr
3	Kupplung
4	Verbindungskabel
5	Fern-O ₂ -Sender
6	Kalibrierleitung

ANALYSATOR

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Messprinzip:	Zirkoniumoxid-Sonde	Wiederholbarkeit:	±0,5 % des Messbereichs
In-situ-Messung:	Maßgeschneiderte Durchflussführung („Führungsrohr“) in den Rauchgasstutzen eingesetzt.	Stromversorgung:	Nennspannung: 100–120 VAC (Betriebsspannung 90–132 VAC) 200–240 VAC (Betriebsspannung 190–264 VAC) Nennfrequenz: 50/60 Hz
Messbereich:	Frei einstellbar von 0–2 % bis 0–50 % O ₂ in Schritten von 1 Vol.-% O ₂	Kalibrierungsgas:	Empfohlene Konzentration: Nullgas: 1,0 % O ₂ Spanngas: 20,9 % O ₂ (Instrumentenluft)
Gemessene Gastemperatur:	120 bis +1500 °C, abhängig vom Material des Umlenkrohrs und Typ	Zubehör:	Montageplatte oder freistehendes Gestell Kalibrierset Zubehör für Probennahmerohre
Ansprechzeit:	<7 s für 90 % des Endwertes (vom Kalibrierungsgaseinlass)	Linearität:	±2 % des Messbereichs
Anwendung:	In-situ-Messung des O ₂ %-Gehalts bei Hochtemperaturanwendungen	Stromverbrauch (Controller + Sensor):	Max.: 240 VA (200 VA + 40 VA) Normal: 70 VA (50 VA + 20 VA)
Aufbau:	Schutz: Transmitter: IP66, Sonde: IP65 Sonde am Rauchgasrohr Ferntransmitter bis zu 150 m von der Sonde entfernt	Gemessene Gastemperatur:	120 bis +1500 °C, abhängig vom Material und Typ des Führungsrohrs
Ausgangssignal:	4–20 mA DC (<500 Ω zulässig) mit HART-Option oder 0–1 V DC (>100 Ω Ausgangswiderstand) Digital RS232C oder RS485 (Option) mit Modbus-Protokoll	Kalibrierungsgasverbrauch:	Durchschnittlich 5 L jedes Kalibrierungsgases pro Kalibrierzyklus bei empfohlener Durchflussrate von 30–40 NL/h
Gemessener Gasdruck:	–3 bis +3 kPa (–306 bis +306 mmH ₂ O)	Wartungsfunktionen:	Ausblasen, Autokalibrierung, Ausgangskontakte, Ausgangshold
Aufwärmzeit:	Empfehlung >30 Minuten		