

Optische Staubemissionsmessung und -überwachung

IHR SPEZIALIST FÜR SCHÜTTGUTMESSUNGEN



PROSCATTER™
INSIDE

FEATURES:

- ProScatter® Rückstreuungssensor-Technologie mit herausragender Nachweisgrenze $< 1 \text{ mg/m}^3$
- Zertifiziert bis $7,5 \text{ mg/m}^3$ für Prozesse mit niedrigen, typischen Emissionsgrenzwerten
- Optionale manuelle oder ferngesteuerte Null- und Kontrollpunktprüfung (Referenzpunkt) für eine optimale Instrumentenleistung und Erfüllung von EN 15267 und der QAL1-Anforderungen der Norm EN 14181
- Automatische Verunreinigungsprüfung – vollständige Abfrage des optischen Systems
- Spüldurchflussfehler-Sensoroption mit integrierter optischer Abschirmungsaktivierung



Suitability Tested
EN 15267
QAL1 Certified
Regular
Surveillance

www.tuv.com
ID 0000053808



Einhaltung von:
EN 15267 und EN 14181

SYSTEMBESCHREIBUNG

Der QAL 360-Sensor eignet sich für die Messung von Staubkonzentrationen bei Verbrennungs- und anderen industriellen Abgasabführungsanlagen und erfüllt die Anforderungen von EN 15267 sowie die QAL1-Anforderungen von EN 14181.

Mit einem Zertifizierungsbereich von 0 ... 7,5 mg/m³ kann der QAL 360 sowohl bei geringen als auch bei hohen Staubkonzentrationen eingesetzt werden und erfüllt den verschärften Emissionsgrenzwert von 5 mg/m³ für Großfeuerungsanlagen, der in der europäischen Industrieemissionsrichtlinie festgesetzt ist. Dank des großen Dynamikbereichs kann der Sensor auch für Prozesse mit besonders hohen Staubkonzentrationen wie in der Energieerzeugung, der Zementherstellung der Metallverhüttung eingesetzt werden.

Der QAL 360 wird einfach an einer Seite der Abgasabführung montiert, ohne dass ein sekundärer Lichtabsorber oder eine Strahlenfalle erforderlich ist. Die Sensorreihe greift nicht in den Prozess ein und es gibt keine Messkomponenten, die in die Abgasabführung hineinragen. Die Prozessgase werden also nicht gestört.

Da kritische optische Komponenten außerhalb der Abgasabführung bleiben, wird das Verunreinigungsrisiko reduziert.

Die Reduzierung von Verunreinigungen wird durch eine optische Abschirmung erreicht, die automatisch aktiviert wird, wenn der Spülluftstrom stark reduziert wird oder ausfällt. Zusätzlich ist ein Rauchgasblocker eingebaut, damit keine Rauchgase austreten können, wenn die Anlage zu Audit- oder Wartungszwecken geöffnet wird.

Der QAL 360 ist ideal für mittlere bis große Abgasabführungsanlagen geeignet, die hohe Genauigkeit, geringe Wartung, eine flexible Systemkonfiguration und die Einhaltung internationaler Normen erfordern.

Als Alternative zur Trübungsmessung bietet der QAL 360 eine zuverlässige Partikel-Staubmessung, da er als Partikelsensor kalibriert ist (und nicht als Rauch- oder Trübungssensor).

Besonders wichtig, wenn Emissionen in mg/m³ gemessen werden müssen und eine frühzeitige Anzeige erhöhter Staubemissionen bei geringen Staubkonzentrationen erforderlich ist.

FUNKTIONSWEISE

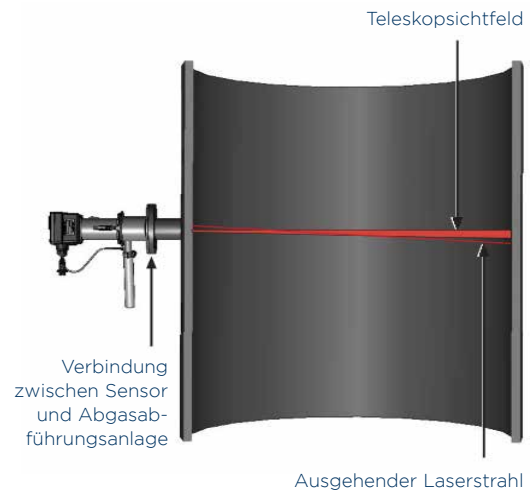
Der QAL 360 basiert auf der führenden ProScatter® Rückstreuungstechnologie von ENVEA. Partikel in der Abgasabführungsanlage werden mit einem Laser beleuchtet und ein Sensor misst die Menge des von den Partikeln zurückgestreuten Laserlichts.

Nebenstreuungen und Umgebungslicht werden durch Einstellung des Sichtfelds des Instruments und Verwendung einer modulierten Laserquelle eliminiert.

Die Reaktion des Instruments verhält sich proportional zur Staubkonzentration.

Das System ist für eine mg/m³-Messung durch den Vergleich mit den Ergebnissen eines Standardreferenztests (isokinetisch) kalibriert.

Dank seiner Fähigkeit, selbst geringe Staubkonzentrationen ab 1 mg/m³ zu messen, kann der QAL 360 für Anwendungen mit Emissionen weit unter der Nachweisgrenze traditioneller Trübungsmessinstrumente eingesetzt werden.



TYPISCHER EINSATZ UND ANWENDUNGEN

Der QAL 360 eignet sich für die Anwendung in mittleren bis großen Abgasabführungsanlagen sowie für Messungen von geringen bis hohen Staubkonzentrationen ungeachtet der Staubgeschwindigkeit oder -belastung. Das Messgerät ist eine

zuverlässige Alternative zur Trübungsmessung in Kraftwerks- und Verbrennungsanlagen, bei denen die Emissionen in mg/m³ berichtet werden müssen und eine Früherkennung von Zunahmen der Staubemissionen erforderlich ist.

COMPLIANCE UND QUALITÄTSSICHERUNG

Zur Erfüllung der Anforderungen gemäß EN 14181 stehen zusätzliche Referenzmaterialien (Auditeinheit oder Filter) für den QAL 360 für Linearitäts- und Funktionstests zur Verfügung.

Diese werden zum Zeitpunkt der QAL2-Prüfung und des jährlichen Überwachungstests (AST) sowie der Drift- und Kalibrierungsrelativitäts-Testaudits (RATA) benötigt.

Das automatische Kontaminationskontrollsystem (zum Patent angemeldet) gewährleistet, dass alle optischen Abweichungen gemessen, definiert und angepasst werden, um sicherzustellen, dass der Nullpunkt- und Messbereichsdrift auf ein Minimum begrenzt wird.



Abb. 1: QAL 360 mit einer manuellen Mehrwert-Auditeinheit und einem Dämpfungsglied

PRODUKTMERKMALE

EIGENSTÄNDIGER SENSOR ODER SYSTEMOPTIONEN MIT MEHREREN SENSOREN

Der Sensor ist mit der Bezeichnung QAL 360c als eigenständige Version erhältlich oder als QAL 360s in Kombination mit einer Steuereinheit für ein Standard-Einkanalsystem oder ein mehrkanaliges PRO System für ein größeres Netzwerk (für bis zu 32 Sensoren).

Mit einem Mehrsensordsystem auf Basis eines ProControllers können auch andere Sensoren der ENVEA Produktpalette (wie Gas-, Durchfluss-, Temperatur- und Drucksensoren) für die Überwachung der Massenemission und die Verwaltung von Schlauchfiltern (mithilfe von Schlauchfilter-Leistungssensoren von ENVEA) hinzugefügt werden oder der Sensor als Teil eines CEM-Systems, inklusive Gasanalysatoren, eingesetzt werden.

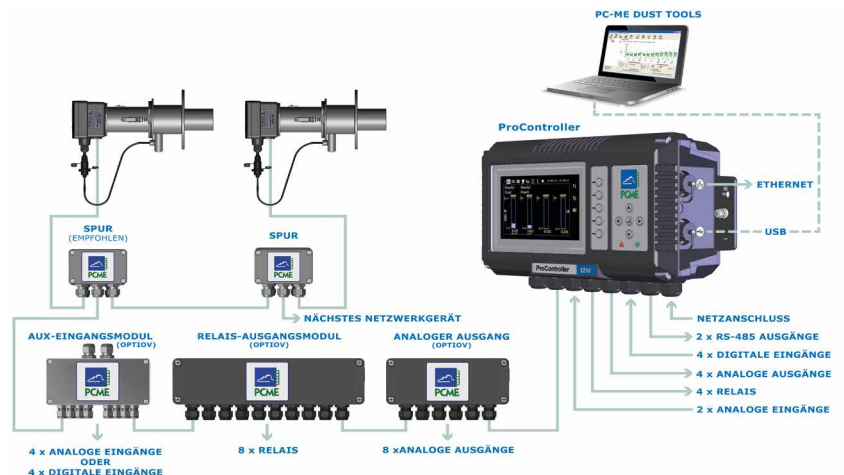


Abb. 2: QAL 360s-Sensoren in einem Netzwerksystem

STEUEREINHEITEN

Das QAL 360s PRO-System wird von einem ProController gespeist, der die zentrale Kommunikation für die Analyse der Emissionsdaten und Trends, das Compliance-Reporting sowie die Datenaufzeichnung für Anlagennetzwerke mit mehreren Sensoren (bis zu 32) bereitstellt und die Sensoren in Datenerfassungssysteme (DAHS/DCS) einbindet.

Alternativ gibt es das QAL 360s Standardsystem für einfache Systeme mit einem Sensor, das vom Standard Controller gespeist wird.



Abb. 3: ProController



Abb. 4: Standard-Controller

TECHNISCHE DATEN

QAL 360s	ProController	Standard Controller
Leistungsdaten		
Zahl der Sensoren/Kanäle	1-32	1
Display	Entspiegeltes 7" (sichtbare Diagonale) TFT-LCD-Display mit hohem Kontrast	Hintergrundbeleuchtetes LCD-Display mit zwei Grautönen
Bildschirmauflösung	800 x 480 Pixel, WVGA	320 x 240 Pixel
Netzwerkmodule	Geeignet für die Verwendung mit allen Netzwerkmodulen	n/a
Elektrische Spezifikationen		
Versorgungsspannung	85 ... 265 V AC (50/60 Hz)	100 ... 240 V AV (50/60 Hz)
Standard I/O*	1 x RS-485 (Modbus RTU), 1 x RS-232 4 x Relaisausgänge (3 A @ 250 V AC/24 V DC, konfigurierbar) 4 x 4 ... 20-mA-Ausgänge (500 Ω) 4 x digitale Eingänge (spannungsfrei) 2 x 4 ... 20-mA-Eingänge	1 x RS-485 (Modbus RTU), 1 x RS-232 2 x Relaisausgänge (2 A @ 250 V, konfigurierbar) 1 x 4 ... 20-mA-Ausgang (isoliert, 500 Ω) 2 x digitale Eingänge (für Anzeige Anlage AUS)
Erweiterte I/O	Ethernet (100 Mb/s) USB 2.0 (Typ A)	keine
Netzwerkmodule (optional)	Aux-Eingangsmodul (AIM): 4 x 4 ... 20 mA (500 Ω) Eingänge oder 4 x digitale Eingänge Analoges Ausgangsmodul (AOM): 8 x 4 ... 20-mA-Ausgänge (500 Ω) Relais-Ausgangsmodul (ROM): 8 x Relais (1 A @ 250 V)	n/a
Betriebsdaten		
Schutzklasse	IP66	IP65
Umgebungstemperatur	-20 °C bis 50 °C	-20 °C bis 50 °C
Mechanische Daten		
Gewicht	5,7 kg	1,6 kg
Gehäuseabmessungen	B 390 x H 221 x T 118 mm	B 220 x H 124 x T 80 mm

* zusätzlich zu den Sensorausgängen

TECHNISCHE DATEN

PROZESS-/ANWENDUNGSBEDINGUNGEN	
Geeignete Anwendungsbereiche	Geeignet für die Messung in nicht kondensierenden Abgasen
Geeignete Installationsorte	Dieses Gerät ist für den Einsatz im Freien oder in geschützten Räumen bestimmt; geeignet für den Einsatz bei einer Umgebungstemperaturen von -20 ... 50 °C.
Prozesstemperatur (an der Messstelle)	-20 °C ... 250 °C (Option: bis zu 400 °C)
Druck in der Abgasabführungsanlage	±20 mbarG
Durchmesser der Abgasabführungsanlage*	1 ... 10 m * je nach Anwendung
Abgaszusammensetzung	Nicht kondensierend
Gefahrenbereichsklassifizierung*	Zone 2 ** in Kürze erhältlich
Anschluss an die Abgasabführungsanlage	<ul style="list-style-type: none"> • 3" 150lb ANSI-Flansch • DN80 PN10/PN16-Flansch • JIS 100-5k, -10k-Flansch

MESSDATEN	
Messart	Lichtstreuung
Auflösung	0,01 mg
Reaktionszeit	2 Sekunden
Zertifizierungsbereich	0-7,5 mg/m ³
Staubkonzentrationen	< 1 bis 500 mg/m ³

SPÜLOPTIONEN			
		QAL 360c	QAL 360s
Gebläse (mittel)	Spülgebläse	Option	Option



Warnung!

Laserprodukt der Klasse 3R:
DIREKTEN KONTAKT MIT DEN AUGEN VERMEIDEN!

STANDARDFUNKTIONEN	
Sensorvarianten	QAL 360c - kompaktes Einzelgerät QAL 360s - mit Standard-Controller oder ProController
Sensormaterial	316 Edelstahl
Sensorabmessungen	L 454 x H 217 x T 204 mm (inkl. Flansch)
Null- und Kontrollpunktprüfungen	Automatische, auch manuelle und ferngesteuerte Auslösung integrierter Diagnosemechanismen
Schutzklasse	IP65
Versorgungsspannung	100 ... 240 V AC oder 24 V DC (via Steuereinheit oder aus lokaler Quelle)
I/O (Eingänge/Ausgänge)	1 x RS-485 Modbus, 2 x Relaisausgänge 1 x 4 ... 20-mA-Ausgang, 1 x digitaler Eingang
Manuelle Prüffunktion	Einzelne, kompakte Einheit oder manuelle Einheit mit 5 Dämpfungsgliedern
Luftspülung Durchflusssensor	Optional, Standard bei Hochtemperatursensoren
Filter-Anzeigemodul (FDM)	Grafische Fernanzeigeeinheit (Option)

NETZWERKMODULE (nur verfügbar für QAL 360s)		
		QAL 360s Standard oder PRO Netzwerksysteme
AOM	Analoges Ausgangsmodul: 8 x 4 ... 20 mA	Option
ROM	Relais-Ausgangsmodul: 8 x Relais	Option
AIM	Aux-Eingangsmodul: 4 x 4 ... 20-mA-Ausgang oder 4 x digitaler Eingang	Option
Netzwerk-Spur	Für „spur-linked“ Sensornetzwerke	Option
Verbindungskabel	Vom Sensor zur Steuereinheit	10 m standardmäßig im Lieferumfang enthalten, max. Länge 500 m

PC-ME DUST TOOLS SOFTWARE	
PC-ME Dust Tools ist eine leistungsstarke und personalisierbare Software-Suite für Download, Anzeige, Analyse und Berichterstellung von Daten aus den Steuereinheiten und Sensoren auf PCs. Sie erleichtert den Zugang zu den Emissionsdaten aus allen Quellen der Anlage.	
QAL 360c	
Geräteinstellung (Device Set)	Konfiguration von Einstellungen bei eigenständigen Sensorgeräten mit integrierter Benutzereinrichtung und Anzeige
Online	Zugang zu Echtzeitdaten aus Steuereinheiten und integrierten eigenständigen Sensorsystemen
Vorhersage (Predict)	Analysewerkzeug für die Lokalisierung fehlerhafter Schlauchfiltermedien, bevor es zu großen Filterausfällen kommt
QAL 360s	
Vorhersage-Anzeige (Predict View)	Umfangreiches Vorhersagemodul mit Funktionen für Echtzeit- und Verlaufsdaten
Systemeinstellung (System Set)	Vollständige Konfiguration fortschrittlicher Systeme und praktischer Zugriff auf die Einstellungen von Steuereinheiten für mehrkanalige Netzwerksysteme
Daten-Download (Data Downloader)	Automatische Datenübertragung in konfigurierbaren Zeitabständen
Auto Download	Automatischer Download von Steuereinheiten auf PCs
Datenanzeige (Data Viewer)	Sofortige und langfristige Trendanalyse von Emissionsdaten



ENVEA Process GmbH (Part of the ENVEA Group)
Gutedelstraße 31 - 79418 Schliengen (Germany)

☎ +49(0) 7635 827248-0 📠 +49(0) 7635 827248-48
✉ info.process@envea.global

Besuchen Sie uns:
www.envea.global

