

Sichttrübungsmessung Streulicht in-situ

Luftgütemessung in Tunnels zur Erhöhung der Tunnelsicherheit

Merkmale

- Montage im Fahrraum des Tunnels (in-situ)
- Ansaugung der Messluft durch das Gerät
- Anschluss wahlweise an
 - Bediengerät für 1 Messstelle
 - Mehrkanalbediengerät für bis zu 8 Messstellen an einem Bussystem
 - Anschluss über Buskoppler an ein Feldbussystem
- Sichttrübungsmessung nach dem Streulichtprinzip, optional mit integrierter Nebelkompensation
- Bedieneinheit mit Messwertanzeige und Messwertausgängen
- Lieferung anschlussfertig

Systemkomponenten

- Sensor zur Montage direkt im Fahrraum des Tunnels (an Wand oder Decke)
- Anschluss an Bediengerät (Versorgung des Sensors über Verbindungsleitung) oder Buskoppler (separate Versorgung des Sensors nötig)
- Optionaler t/GAS-CO Sensor verbunden mit dem Sichttrübungssensor

Funktion

Die Sichttrübungsmessung dient der Regelung der Belüftung eines Tunnels im Normalbetrieb. Ob und mit welcher Leistung eine künstliche Belüftung mittels Strahlventilatoren erfolgt, hängt von den gemessenen Sichttrübungswerten ab.

Die Angabe der Sichttrübung erfolgt als Extinktionskoeffizient, der dem durch die Luftverunreinigung verursachten Lichtverlust entspricht.

Der Sichttrübungssensor saugt Luft aus dem Tunnel mittels des integrierten Gebläses an und misst die Intensität des Lichts, das beim Einfall auf die angesaugte Probe im Geräteinneren in einem Winkel von 30° gestreut wird. Dabei wird das gestreute Licht zum direkt durchgehenden Licht ins Verhältnis gesetzt. Aus dem Wert der Intensität des gestreuten Lichts wird über einen Faktor der Extinktionskoeffizient berechnet.

Vorteile

- Speziell für die Anwendung in Tunnels entwickelt
- Einzelner Sichttrübungssensor anstelle eines Sensorpaares, das eine genaue Ausrichtung aufeinander erfordert
- Effektive Kompensation von Nebel mittels optionaler Heizung
- Einfacher Abgleich mittels Kontrollstab
- Spezielles Strömungskonzept hält Optiken sauber und vermeidet Drift
- Wartungsarm, empfindlich, stabil und genau
- Flexible Integration in die Tunnelleittechnik
- Optional kombinierte CO Messung

Anwendung

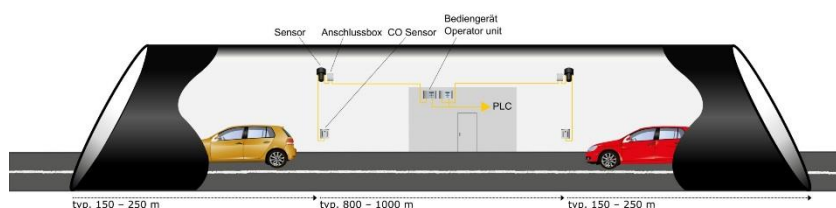
Tunnel sind wichtige Infrastrukturelemente in Straßennetzen, die Verbindungen zwischen Regionen erleichtern. Die darin herrschenden Umweltbedingungen werden durch Rauch, Nebel, Staub und Abgase beeinflusst und sollten überwacht werden, um Menschen bei der Durchfahrt keinen Gefahren und Beeinträchtigungen aussetzen. Besonders Brände haben in der Vergangenheit dramatische Folgen gehabt. Zu jeder Zeit müssen Menschen im Tunnel mit ausreichend Atemluft versorgt und geeignete Sichtbedingungen sichergestellt werden.

Seit 1990 entwickelt, installiert und wartet JES Elektrotechnik GmbH Systeme zur Überwachung der Luftgüte und der Lichtverhältnisse in Tunnels. Unsere Systeme sind robust, langlebig und widerstandsfähig gegen die korrosive Tunnelatmosphäre und arbeiten betriebssicher und präzise. Sie erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2004/54/EG (Mindestanforderungen an die Sicherheit von Tunneln im transeuropäischen Straßennetz) und die präzisierten, nationalen Richtlinien und Vorschriften:

- Österreich: RVS 09.02 Tunnelausrüstung
- Deutschland: RABT Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln
- Schweiz: ASTRA Richtlinien und Fachhandbuch Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA)

Unser Lieferprogramm im Bereich Tunnelsicherheit beinhaltet Systeme zur Messung von:

- Toxischen Gasen wie CO, NO, NO₂, etc. (extraktiv oder in-situ)
- Sichttrübung (extraktiv oder in-situ)
- Luftgeschwindigkeit, -richtung und -temperatur
- Leuchtdichte (Annäherungsstrecke, Einsichtsstrecke, Übergangsstrecke, Innenstrecke)
- Beleuchtungsstärke



Kombinierte, in-situ CO- und Sichttrübungsmessung

Technische Daten

Sichttrübungsmessung	
Messverfahren	30° Streulichtmessung
Messumfang	0 bis 100 PLA
Messbereich	0 bis 0,015 E/m
Auflösung	$< \pm 0,25 \%$ vom Messbereichsendwert
Durchflussmenge	5 l/min
Temperatur	- 20 °C bis + 50 °C

Sensor	
Bezeichnung	VisGuard in-situ
Versorgung	24 VDC über Systemkabel zum Bediengerät
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4435
Schutzart	IP 65
Abmessungen	Ø 209 x 367 mm
Gewicht	6,5 kg
Heizung (optional zur Nebelkompensation)	230 VAC; 25 W
Digitale Schnittstelle	RS-485 MODBUS RTU

Bediengerät	
Bezeichnung	SIREL
Versorgung	85 bis 264 V / 47 bis 440 Hz
Leistungsaufnahme	20 W
Gehäusematerial	Kunststoff (ABS)
Schutzart	IP 65
Abmessungen	200 x 157 x 96 mm 220 x 142 x 91 mm (Variante „robust“)
Gewicht	1,5 kg
Analogausgang	0 / 4 – 20 mA
Kontakte	2 getrennt konfigurierbare Relaiskontakte 250 V, 4 A

Konformitäten	
Elektrotechnik	2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) IEC 61000-6:2001 IEC 61010-1:2001
Tunnelsicherheit	AT: RVS 09.02.22 DE: RABT 2006 CH: ASTRA RL 13001, Fachhandbuch BSA



Kontakt

JES Elektrotechnik GmbH
Davisstraße 7
5400 Hallein
Österreich

Tel. +43 (6245) 81785
Fax +43 (6245) 81785-600
Email info@tunnelsicherheit.at
Web www.tunnelsicherheit.at