



Anwendungen

- Sichttrübungsmessung
- Ventilationssteuerung
- Brandfrüherkennung in Strassen- und Eisenbahntunnels

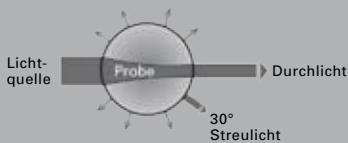
Vorteile

- Probenahme In-situ oder Extraktiv
- Installation im Tunnel, in Nischen oder im Wartungsraum
- Bedienung lokal oder zentrale Mehrkanal-Steuerung
- Hohe Messwertstabilität garantiert
- Jährliche Kontrolle mit Standard
- Einfache Nullpunktkontrolle auch bei hohen ST-Werten
- Funktionstüchtig auch bei Nebel

SICHT- TRÜBUNGSMESSGERÄT VISGUARD

GRUNDLAGEN

Sichttrübungsmessung



Sichttrübung, CO-Konzentration, teilweise auch NO-Konzentration, sind die messbaren Kriterien für die Luftqualität in Strassentunnels. Diese Parameter werden daher zur Steuerung der Lüftung im Hinblick auf einen möglichst energiearmen Betrieb sowie zum Auslösen einer Tunnelsperrung beim Überschreiten von festgelegten Grenzwerten verwendet.

Die Angabe der Sichttrübung erfolgt als Extinktionskoeffizient, der dem durch die Luftverunreinigung verursachten Lichtverlust entspricht. Als Messprinzip kann die Bestimmung des Durchlichts oder des Streulichts dienen, da der grösste Teil des Lichtverlustes durch Streueffekte verursacht wird. Aus dem Wert der Streulichtintensität wird über einen Faktor der Extinktionskoeffizient berechnet.

Messverfahren

Das VisGuard misst die Streulichtintensität einer angesaugten Probe im Geräteinneren. Dieser Aufbau ermöglicht eine einfachste Installation ohne Justage, zuverlässige Überprüfung bzw. Abgleich von Null- und Referenzpunkt ohne Einfluss der Umgebungsluft sowie die Möglichkeit, die Messung im und ausserhalb des Fahrtraums durchzuführen. Eine optionale Heizung am Probeneinlass eliminiert wirkungsvoll den Einfluss von Nebel.

Das VisGuard verwendet eine Variante des bei SIGRIST bewährten Zweistrahlverfahrens. Dabei wird das unter 30° gestreute Licht zum direkt durchgehenden Licht ins Verhältnis gesetzt. Dieses Verfahren kompensiert so auf einfache Weise Schwankungen der Lichtquelle sowie Alterungseffekte und Temperaturabhängigkeiten der Elektronik.

Brandfrüherkennung

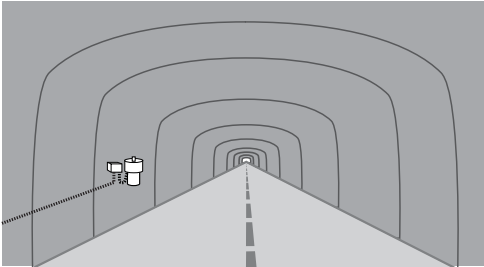
Zur möglichst frühzeitigen Detektion von heissen oder kalten Bränden mit Rauchentwicklung kann unabhängig vom verwendeten Messbereich für die Sichttrübung ein zweiter Messwertausgang oder ein Grenzwertkontakt mit wesentlich höherem Schwellwert gesetzt werden. Dies bietet in der Brandfrüherkennung neue Möglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit im Tunnel.

Probenführung

Die Tunnelluft wird über ein Gebläse angesaugt und durch die Messzelle geführt. Bei der In-situ Version ist das Gebläse in den Sensor integriert. Bei der extraktiven Anordnung kommen wegen des höheren Leistungsbedarfs separate Gebläse zum Einsatz.

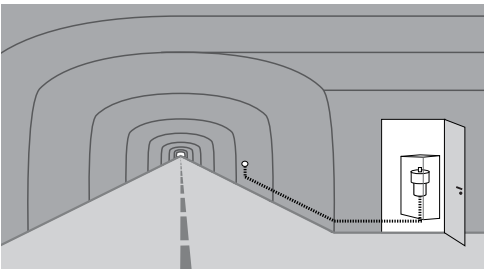
Zusätzlich führt das Gebläse der Messzelle filtrierte Spülluft zu, die den Probenstrom als sauberen Spülluftmantel umgibt. Damit wird eine Verschmutzung der Optik wirkungsvoll verhindert und der durch die Verschmutzung entstehende Drift minimiert.

INSTALLATIONS- VARIANTEN



In-situ

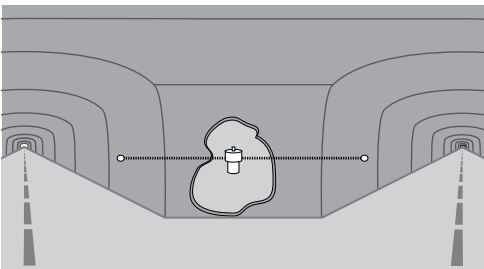
Die kostengünstigste Installation ist die direkte Montage im Fahrraum oder einer SOS-Nische. Dazu wird das VisGuard einfach an der Wand oder Decke befestigt. Das integrierte Gebläse saugt die Umgebungsluft an und führt sie der Messung zu. Ein Zugang für Abgleich und Filterwechsel ist nur einmal jährlich nötig.



Extraktive Einzelprobenahme

Soll der Fahrraum möglichst frei von Installationen gehalten werden oder wird eine einfache Zugänglichkeit des Messgeräts gefordert, bietet sich die extraktive Anordnung an. Über eine Entnahmestelle im Fahrraum saugt ein separates Gebläse die Probe an und führt sie über eine Probenleitung dem Sensor zu.

Dabei kann das VisGuard wegen seiner kompakten Abmessungen unmittelbar neben oder unter dem Fahrraum in SOS-Kabinen, Querschlägen oder der technischen Galerie mit wenigen Metern Absauglänge oder in einer Technikzentrale mit bis zu 500 m Abstand untergebracht sein.



Extraktive Mehrfachprobenahme

Bei der extraktiven Probenahme besteht zusätzlich die Möglichkeit, Absaugleitungen von bis zu 4 Probenahmestellen über eine Ventileinheit auf einen einzigen Sensor zu geben. Über das Mehrkanal-Bedienungsgerät SIBUS werden die von den einzelnen Messstellen kontinuierlich fließenden Probenströme zyklisch auf das VisGuard geschaltet. Die maximale Ansauglänge beträgt hier 200 m. Diese Anordnung hat sich speziell für eine intensivere Überwachung gewisser Tunnelabschnitte bewährt.

Installation/Montage

Bei der In-situ-Montage wird das VisGuard mit 2 Schrauben an der Wand befestigt. Ist die Entnahme extraktiv, so kann die Installation ebenfalls an der Wand oder in einem geeigneten Schrank erfolgen. Für Installationen mit Mehrfachprobenahme ist ein Schrankeinbau zu empfehlen.

BEDIENUNG UND KOMMUNIKATION

Mit dem zweizeiligen LC-Display und einer klartextgeführten Bedienstruktur ermöglicht das SIREL SMD einen einfachen Zugang zum VisGuard für Bedienung, Konfiguration und Wartung. Es verfügt über zwei 0/4 .. 20 mA Messwertausgänge sowie über zwei als Grenzwert- oder Alarmkontakt unabhängige Relaiskontakte.

Das SIREL SMD kann bis zu 100 m abgesetzt vom VisGuard montiert werden. Für die direkte Installation im Tunnel ist das "SIREL robust" verfügbar, bei dem Display und Tastatur abgedeckt sind. Optional ist ein BUS-Koppler zum Anschluss an PROFIBUS DP erhältlich.

Die Anschlussbox SIPORT PB verbindet das VisGuard direkt mit dem Profibus DP. Die Bedienung des VisGuard erfolgt dann über die Profibus DP-Schnittstelle oder über ein SIPORT C, welches an das SIPORT DP angeschlossen werden kann.

Mit dem SIBUS können bis zu 8 Messstellen zentral von der Schaltwarte aus abgefragt und konfiguriert werden. Der Vorteil gegenüber Einzelbedienungsgeräten vor Ort ist, dass neben dem Messwert auch Statussignale jederzeit vorliegen und bei Bedarf Änderungen der Geräteparameter vorgenommen werden können.

In diesem Fall übernimmt ein lokal beim VisGuard installierter SITRA Transmitter den Anschluss an eine RS 485 Busleitung, die Spannungsversorgung sowie eine Aufbereitung des Bussignals.

Über Analogeingänge können am SIBUS weitere Sensoren z. B. zur Messung von CO, NO oder Windgeschwindigkeit angeschlossen werden, so dass alle für die Lüftungssteuerung wichtigen Informationen zentral vorliegen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, ein Analogsignal direkt am VisGuard anzuschliessen und über die Busleitung zum SIBUS zu übertragen.

Detaillierte Eigenschaften des SIBUS sind in einem separaten Datenblatt beschrieben.

Die Kalibrierung des SIGRIST VisGuard erfolgt im Werk auf Basis von PLA (Polystyrol-Latex-Aerosol) als definiertem Medium. Für die Sichttrübungsmessung wird der PLA Wert in den Extinktionskoeffizienten umgerechnet.

Zur jährlichen Überprüfung der Kalibrierung steht ein Kontrollstab zur Verfügung, der einen sekundenschnellen Abgleich ermöglicht. Zusätzlich kann bei Bedarf der Nullpunkt durch Unterbrechung der Luftzufuhr überprüft werden.

**Einzel-Bedienungsgerät
SIREL SMD**

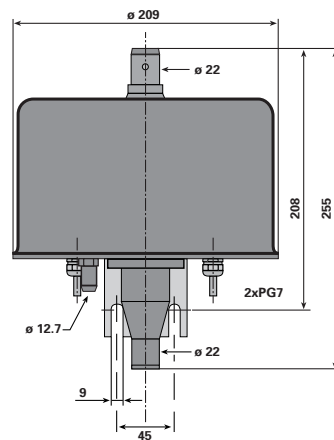
Anschlussbox SIPORT PB

**Mehrfach-Bedienungsgerät
SIBUS**

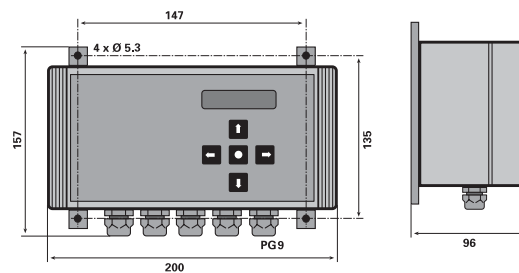
Kalibrierung

ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

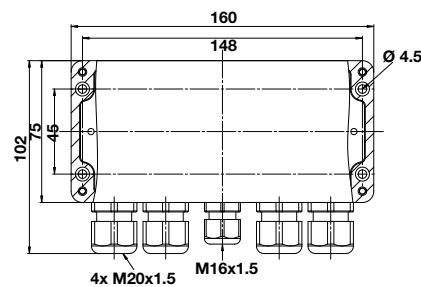
Abmessungen



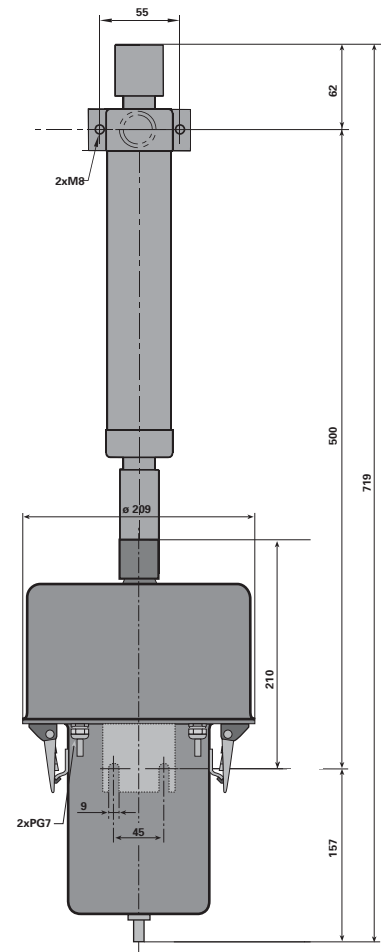
VisGuard Extractive



Bedienungsgerät SIREL SMD

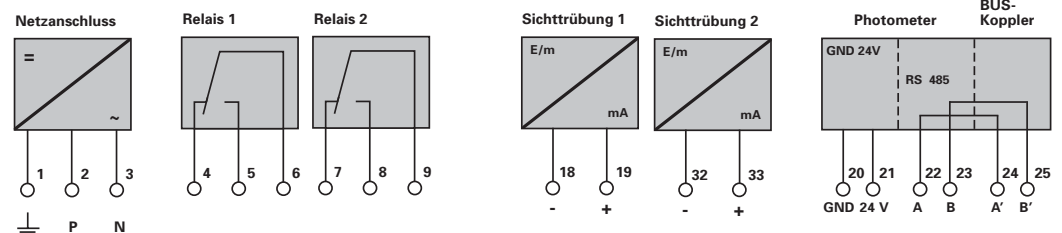


SIORT PB

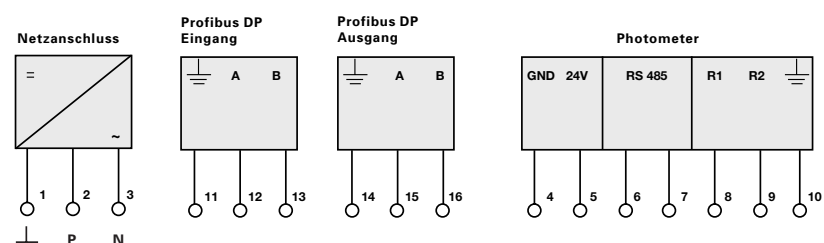


VisGuard In-situ mit Probeheizer

Anschluss- schema SIREL SMD



Anschluss- schema SIORT PB (Variante)



SPEZIFIKATIONEN

Sichttrübungs- Messung

Messprinzip:	30° Streulichtmessung
Messumfang:	0 .. 100 PLA
Messbereiche:	0 .. 15 · 10 ⁻³ E/m; zusätzlich 7 Bereiche frei konfigurierbar
Auflösung:	< ± 0.25 % vom Messbereichsendwert
Messwellenlänge:	880 nm

Photometer VisGuard

Material Gehäuse:	Edelstahl 1.4571
Probentemperatur:	-20 °C .. +50 °C
Durchflussmenge:	5 l/min (In-situ) / 25 .. 30 l/min (Extractive)
Umgebungstemperatur:	-20 °C .. +50 °C
Umgebungsdruck:	±3000 Pa (±30 mbar)
Schutzart:	IP65
Gewicht:	6.5 kg (In-situ) / 5.0 kg (Extractive)
Aufbautiefe ab Wand:	235 mm
Probenheizung (optional):	230 VAC; 25 W

Bedienungsgerät SIREL SMD

Netzanschluss:	85 .. 264 VAC / 47 .. 440 Hz
Leistungsaufnahme:	25 W
Stromausgang:	0/4 .. 20 mA; Bürde max. 600 Ω
Kontakte:	2 getrennt konfigurierbare Relaiskontakte 250 VAC, 4 A
Schutzart:	IP65
Gewicht:	1.5 kg
Verbindung zum VisGuard:	4-adriges Kabel, bis 100 m

Anschlussbox SIPOB PB

Netzanschluss:	85 .. 264 VAC / 47 .. 63 Hz
Leistungsaufnahme:	10 W / 25 W (mit Heizer)
Bus (Version PB):	Profibus DP
Schutzart:	IP65
Material:	Polyester, glasfaserverstärkt
Gewicht:	0.85 kg
Verbindung zum VisGuard:	4-adriges Kabel, bis 100 m

Probenahmesys- tem 0 .. 30 m

Gebläsetyp:	SE12
Netzanschluss:	230 VAC / 50 Hz
Leistungsaufnahme:	90 W
Umgebungstemperatur:	-20 °C .. +40 °C
Schutzart:	IP54
Gewicht:	7 kg
Probenheizung (optional):	230 VAC; 42 W (Extractive)

Probenahmesys- tem 30 .. 500 m und Mehrfach- probenahme

Gebläsetyp:	SE4n	SD4n
Netzanschluss:	230 VAC / 50 oder 60 Hz	3x 400 VAC / 50 oder 60 Hz 3x 440 VAC / 50 oder 60 Hz
Leistungsaufnahme:	1 - 1.5 kW	950 W - 1.6 kW
Umgebungstemperatur:	-20 °C .. +40 °C	
Schutzart:	IP54	
Gewicht:	22 kg	
Probenheizung (optional):	230 VAC; 42 W (Extractive)	

Vertreten durch:

 **SIGRIST**
PROCESS-PHOTOMETER

SIGRIST-PHOTOMETER AG • Hofurlistrasse 1 • CH-6373 Ennetbürgen
Telefon +41 (0) 41 624 54 54 • Telefax +41 (0) 41 624 54 55
www.photometer.com • e-mail info@photometer.com



Reg. Nr. 96-113-019