



SOLID STATE TECHNOLOGY

ACP Environment AG/SA – Schützenhausweg 6 CH-2572 Sutz, Switzerland

Tel +41 32 333 70 60 Fax +41 32 333 70 61

Email : info@acpsa.ch

www.acpsa.ch

Leuchtdichtemessung

Anpassung der Tunnelbeleuchtung an die Umgebungsverhältnisse

Leuchtdichtemessung

Merkmale

- Photometer zur Messung der Leuchtdichte in der
 - Annäherungsstrecke L_{20} (nach CIE 88:2004)
 - Einsichtsstrecke L_{fe}
 - Innenstrecke L_{fi}
- Zoomoptik zur Einstellung des Messfeldes
- Sensor mit $V(\lambda)$ Filter und Siliziumelement
- Temperatur- und langzeitstabiler Fotostromverstärker in Live-Zero-Technik
- Beheiztes Gehäuse in Schutzart IP 65 aus Polycarbonat, optional aus rostfreiem Edelstahl 1.4571
- Elektronisch geregelte Heizung und Temperaturüberwachung
- Befestigungsflansch zur Einstellung des erforderlichen horizontalen und vertikalen Neigungswinkels
- Störmeldung als potenzialfreier Öffner
- Optionaler zweiter Messbereich zur besseren Auflösung bei niedrigen Leuchtdichten
- Überspannungsschutz

Systemaufbau

- Photometer im Kameragehäuse (Leuchtdichtekamera) montiert an der Tunnelwand oder auf einem Mast vor dem Tunnelportal
- Anschluss an Versorgungsspannung (230 VAC)
- Messwertausgänge verbunden mit Beleuchtungsregelung bzw. Tunnelleittechnik

Funktion

Die Anforderungen an die Beleuchtung eines Tunnels werden durch die Eigenschaften des menschlichen Auges bestimmt. Die Erkennbarkeit von Fahrzeugen und Hindernissen hängt sowohl von der Beleuchtung als auch von den Reflexionseigenschaften der Fahrbahnoberfläche und der Tunnelwände ab.

Die Tunnelbeleuchtung muss so geregelt, dass Fahrer sowohl bei Tag als auch bei Nacht sich sicher dem Tunnel nähern, ihn durchfahren und verlassen können. Besonders bei der Einfahrt in den Tunnel muss ein Fahrer Hindernisse rechtzeitig erkennen und anhalten können.

Die Leuchtdichte beschreibt, was Menschen als Helligkeit wahrnehmen und ist somit die maßgebliche Regelgröße für die Tunnelbeleuchtung.

Über ein Objektiv in der Leuchtdichtekamera wird das zu messende Umfeld eingestellt. Licht aus diesem Umfeld trifft auf das Fotoelement der Kamera, die daraus die Leuchtdichte errechnet und über die Analogausgänge ausgibt.

Vorteile

- Speziell für die Anwendung in und vor Tunnels entwickelt
- Frei wählbare Messbereiche
- Keine bewegten Teile
- Einfachste und ohne Werkzeuge realisierbare Demontage des Sensors aus dem Gehäuse
- Beständig gegen Korrosion, UV, Öl und Säure

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 auszusetzen. 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.

Die 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:

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

Leuchtdichtemessung

Technische Daten

Leuchtdichtekamera mit 1 Ausgangskanal

Bezeichnung	ACPLUM
Messwert	Leuchtdichte
Messbereich 1	Wählbar, typisch 0 .. 10.000 cd/m ² oder 0 .. 6.000 cd/m ²
Bildwinkel	8° .. 34°
Analogausgänge	1 x 4 – 20 mA pro Messbereich
Relaiskontakt	1 x Betrieb / Störung (NC)

Leuchtdichtekamera mit 2 Ausgangskanälen

Bezeichnung	ACPLUM
Messwert	Leuchtdichte
Messbereich 1	Wählbar, typisch 0 .. 10.000 cd/m ² oder 0 .. 6.000 cd/m ²
Messbereich 2	Wählbar, typisch 0 .. 1.000 cd/m ² oder 0 .. 600 cd/m ²
Bildwinkel	8° .. 34°
Analogausgänge	2 x 4 – 20 mA (1 pro Messbereich)
Relais	1 x Betrieb / Störung (NC)

Versorgung

Betriebsspannung	230 VAC / 50 Hz ± 10 %
Leistungsaufnahme	Ca. 50 W

Gehäuse & Montage

Abmessungen	245 x 180 x 485 mm (Polycarbonat) 200 x 180 x 450 mm (Edelstahl) (ohne Befestigungsflansch)
Schutzart	IP 65
Material	Polycarbonat oder Edelstahl V4A 1.4571
Montagezubehör (optional)	Verstellbare Wandkonsole, Mastkonsole mit Mastschellen

Konformitäten

Elektrotechnik	2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) IEC 61326-1:2012 IEC 61010-1:2010
Tunnelsicherheit	CH: ASTRA FHB BSA AT: RVS 09.02.41 2009 DE: RABT 2006, DIN 67524-2
Lichttechnik	CIE 88:2004 CEN Report CR 14380:2003



Polycarbonatgehäuse



Edelstahlgehäuse



Verstellbare Wandkonsole



Mastkonsole mit Mastschellen



SOLID STATE TECHNOLOGY

ACP Environment AG/SA – Schützenhausweg 6 CH-2572 Sutz, Switzerland

Tel +41 32 333 70 60 Fax +41 32 333 70 61

Email : info@acpsa.ch

www.acpsa.ch