



## Beleuchtungsregelung Amplitudenregler

Dimmen der Tunnelbeleuchtung zur Energieoptimierung

## Merkmale

- Vollelektronischer Regeltransformator zur Regelung von Beleuchtungsanlagen
- Stufenlose Amplitudenregelung der Versorgungsspannung bzw. der Helligkeit von
  - Natriumdampflampen (Hoch- und Niederdruck), Quecksilberdampfhochdrucklampen, Leuchtstofflampen und Metall-Halogenlampen
  - anderen Lasten, egal ob rein ohmsch, mit induktiven oder kapazitiven Anteilen
- Ansteuerung über
  - Potenzialfreie Kontakte zur Aktivierung voreingestellter Sollwerte
  - Analogwertvorgabe
  - MODBUS, Profibus
- Einstellbare Einbrennzeit und Regelverzögerung
- Einstellbare Absenk- und Aufregelgeschwindigkeit
- Konstante Ausgangsspannung (Ausgleich von Netzspannungsschwankungen oder Last bedingten Schwankungen)
- Sichtbare LEDs zur Anzeige des Betriebszustands
- Basisgerät für Ströme bis 20 A, höhere Ströme mit Zwischen- trafo realisierbar

## Systemkomponenten

- t/DIM-A-20 Amplitudenregler
- Zwischentransformator für Ströme > 20 A

## Funktion

Die Anforderungen an die Beleuchtung eines Tunnels werden durch die Eigenschaften des menschlichen Auges bestimmt. Der Tunnel muss so beleuchtet sein, dass Fahrer sowohl bei Tag als auch bei Nacht sich sicher dem Tunnel nähern, ihn durchfahren und verlassen können.

Die Beleuchtung wird so dimensioniert, dass die vorgeschriebenen maximalen Sollleuchtdichten auch noch nach Lampenalterung, Verschmutzung und Ausfällen bei voller Betriebsspannung erreicht werden. Ohne Beleuchtungsregelung führt dies zu einer konsequenten Überbeleuchtung des Tunnels, es wird Energie verschwendet.

Bei einer intelligenten Beleuchtungsregelung messen stationäre Leuchtdichtekameras wie die JES t/LUM als Istwertgeber die aktuellen Leuchtdichten im Tunnel. Die Beleuchtung wird dann über Lichtregler abgesenkt bis nur mehr die Sollleuchtdichte erreicht wird.

Besonders im Einfahrtsbereich, aber auch im Durchfahrtsbereich können durch dieses stufenloses Dimmen enorme Einsparpotenziale gegenüber gebräuchlichen Stufenschaltungen realisiert werden.

## Vorteile

- Optimierung der Leuchtdichte bei gleichzeitiger Minimierung des Energieverbrauchs
- Stufenloses Dimmen von Leuchten durch Amplitudenregelung der Ausgangsspannung
- Stabilisierte Ausgangsspannung
- Einfache Nachrüstung in bestehende Beleuchtungsanlagen (ohne Tausch von Vorschaltgeräten oder Lampen)
- Erhöhung der Lampenlebensdauer bei reduzierter Betriebsspannung

## 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, NO<sub>2</sub>, etc. (extraktiv oder in-situ)
- Sichttrübung (extraktiv oder in-situ)
- Luftgeschwindigkeit, -richtung und -temperatur
- Leuchtdichte (Annäherungsstrecke, Einsichtsstrecke, Übergangsstrecke, Innenstrecke)
- Beleuchtungsstärke

## Technische Daten

Amplitudenregler	
Bezeichnung	t/DIM-A-20
Betriebsspannung	230 VAC $\pm$ 10 % , 47 .. 63 Hz
Nennleistung	4,6 kVA
Ausgangsspannung	185 .. 230 VAC geregelt
Regelauflösung	ca. 250 mV
Last	beliebig, $0,3 \leq \cos \varphi \leq 1$
Betriebstemperatur	0 .. 50 °C

Gerätetype	Max. Ausgangsstrom	Nennleistung
t/DIM-A-20	20 A	4,6 kVA
t/DIM-A-32	32 A	7,3 kVA
t/DIM-A-40	40 A	9,2 kVA
t/DIM-A-50	50 A	11,5 kVA
t/DIM-A-63	63 A	14,5 kVA

Mechanische Daten	
Gehäusematerial	Galvalume®
Schutzart	IP 20
Abmessungen	232 x 130 x 385 mm (ohne Zwischentrafo)
Gewicht	9,9 kg (ohne Zwischentrafo)

Konformitäten	
Elektrotechnik	2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



## Kontakt

JES Elektrotechnik GmbH  
Davisstraße 7  
5400 Hallein  
Österreich

Tel. +43 (6245) 81785  
Fax +43 (6245) 81785-600  
Email [info@tunnelsicherheit.at](mailto:info@tunnelsicherheit.at)  
Web [www.tunnelsicherheit.at](http://www.tunnelsicherheit.at)