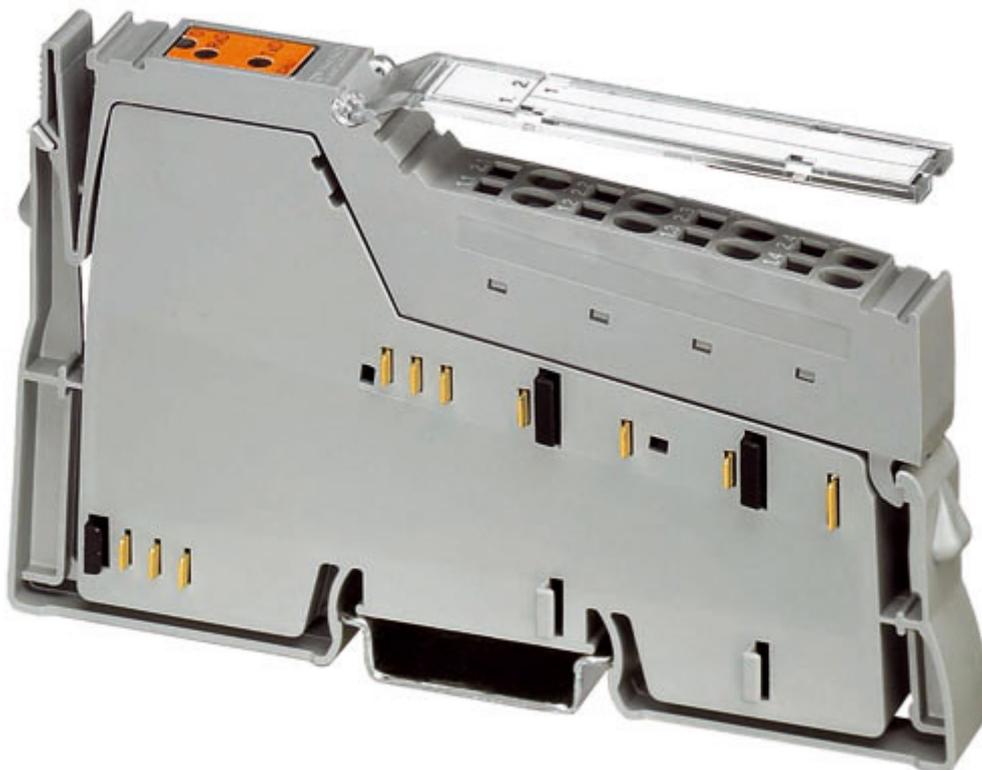

Inline Klemme ILT DALI IB IL DALI-PAC

Gerätebeschreibung



Diese Anleitung unterstützt Sie bei Einbau und Nutzung des Gerätes. Die Informationen wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Wir haben den Inhalt des Dokumentes anhand der beschriebenen Hardware und Software sorgfältig geprüft, können eventuelle Abweichungen jedoch nicht ausschließen. Deshalb übernehmen wir keine Haftung für mögliche Fehler, die in dieser Beschreibung und in ggf. mitgelieferter Beispielsoftware enthalten sein könnten. Änderungen der Geräte sowie der zugehörigen Dokumente bleiben vorbehalten.

Für Kritik und Anregungen sind wir Ihnen dankbar. Nähere Informationen, wie weiterführende Beschreibungen, Ausschreibungstexte zu Geräten und über verfügbare Software, finden Sie im Internet unter www.sysmik.de. Auf Wunsch senden wir Ihnen diese gern zu.

Die Garantie für das Gerät erlischt bei unsachgemäßer Handhabung und bei Gerätedemontage. Inbetriebsetzung und der Betrieb des Gerätes darf nur unter Beachtung der gültigen Sicherheitsbestimmungen und durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden.

SysMik[®] und das SysMik-Logo sind Warenzeichen der SysMik GmbH Dresden. IPOCS und "Networking Together!"[®] unterliegen dem Copyright der SysMik GmbH Dresden.

Alle anderen in dieser Anleitung gebrauchten Warenzeichen sind eingetragener Besitz der jeweiligen Eigentümer. Diese und weitere Warenzeichen sind im Text verwendet, werden jedoch im Interesse der Lesbarkeit nicht eigens gekennzeichnet.

Die Vervielfältigung, Weitergabe dieses Dokumentes, sowie die Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist nur mit Einverständnis der SysMik GmbH Dresden gestattet.

Copyright © 2016 by SysMik GmbH Dresden

SysMik GmbH Dresden	Tel	+ 49 (0) 351 - 4 33 58 - 0
Bertolt-Brecht-Allee 24	Fax	+ 49 (0) 351 - 4 33 58 - 29
01309 Dresden	E-Mail (Verkauf)	sales@sysmik.de
	E-Mail (Support)	service@sysmik.de
Germany	Homepage	http://www.sysmik.de

Inhalt

1	Überblick	4
2	Bestellinformationen	5
3	Anschlüsse	5
3.1	Anschlusshinweise	6
3.2	Anschlussbeispiel	7
3.3	Typischer Stationsaufbau	8
4	Technische Daten	11
5	Literatur	13

1 Überblick

Die Klemme ILT DALI ist ein modularer DALI-Master für den Einsatz mit den SysMik Geräten ICS-500 und Scalibur.

Sie dient zur Ansteuerung von Leuchten mit DALI Vorschaltgeräten nach IEC 60929 und IEC 62386. Entsprechend dieser DALI-Normen lassen sich bis zu 64 Vorschaltgeräte (EVG) einzeln adressieren.

Für den Betrieb eines DALI-Systems mit dieser Klemme ist zusätzlich eine DALI-Bus-Versorgung erforderlich. Dazu wird entweder eine Klemme ILT DALI/PWR oder ein geeignetes externes Netzteil benötigt.

Merkmale:

- DALI Master ohne integrierte DALI-Bus Versorgung
- sichere galvanische Trennung des DALI-Busses
- DALI-Bus gegen versehentliches Aufschalten von Netzspannung geschützt (bis 250 V AC)
- Die Klemme kann als Erweiterung einer Inline-Klemme ILT DALI/PWR (Art.-Nr. 1225-100251-05-6) oder IB IL DALI/PWR-PAC (2897813) verwendet und von deren integriertem Netzteil mitversorgt werden.
- alternativ dazu direkte DALI-Bus-Versorgung mit geeignetem Netzteil möglich
- Diagnose-, Sende- und Empfangs-Anzeige

Hinweis: Diese Anleitung gilt nur in Verbindung mit dem „SysMik Anwenderhandbuch Inline“ (s. [1]).

2 Bestellinformationen

Gerätevariante	Artikelnummer
ILT DALI	1225-100252-05-3
IB IL DALI-PAC	2897910

Tabelle 2.1: Bestellinformationen

3 Anschlüsse

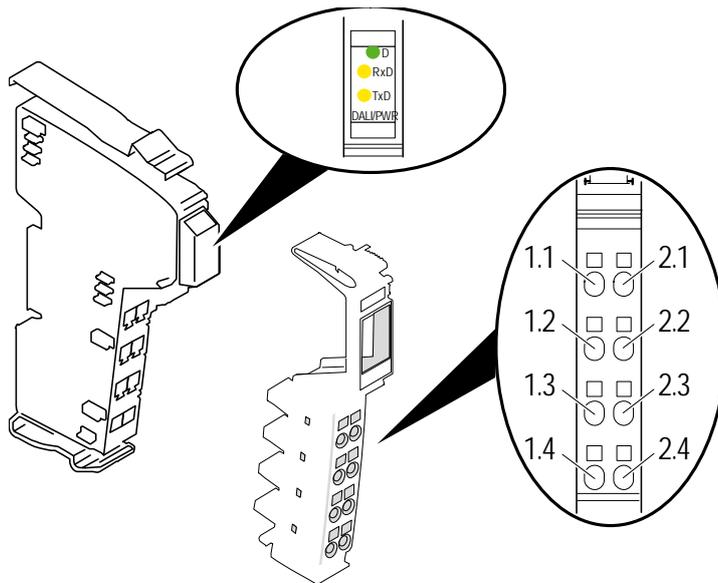


Bild 3.1: Geräteanschlüsse

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
D	grün	Busdiagnose
RxD	gelb	Klemme empfängt Daten von DALI-Bus
TxD	gelb	Klemme sendet Daten auf DALI-Bus

Tabelle 3.1: Lokale Diagnose-Anzeigen

Klemmpunkt	Signal	Belegung
1.2, 2.2	DA+	DALI-Bus (positiv)
1.3, 2.3	DA-	DALI-Bus (negativ)

Tabelle 3.2: Anschlussbelegung

Hinweis: Die Klemmpunkte 2.2 und 2.3 sind auf dem Gerät selbst nicht vorhanden. Die Verbindung mit den Klemmpunkten 1.2 und 1.3 erfolgt intern im Stecker.

Von der Klemme nicht genutzte Klemmpunkte (s. Tabelle 3.2) dürfen nicht beschaltet werden.

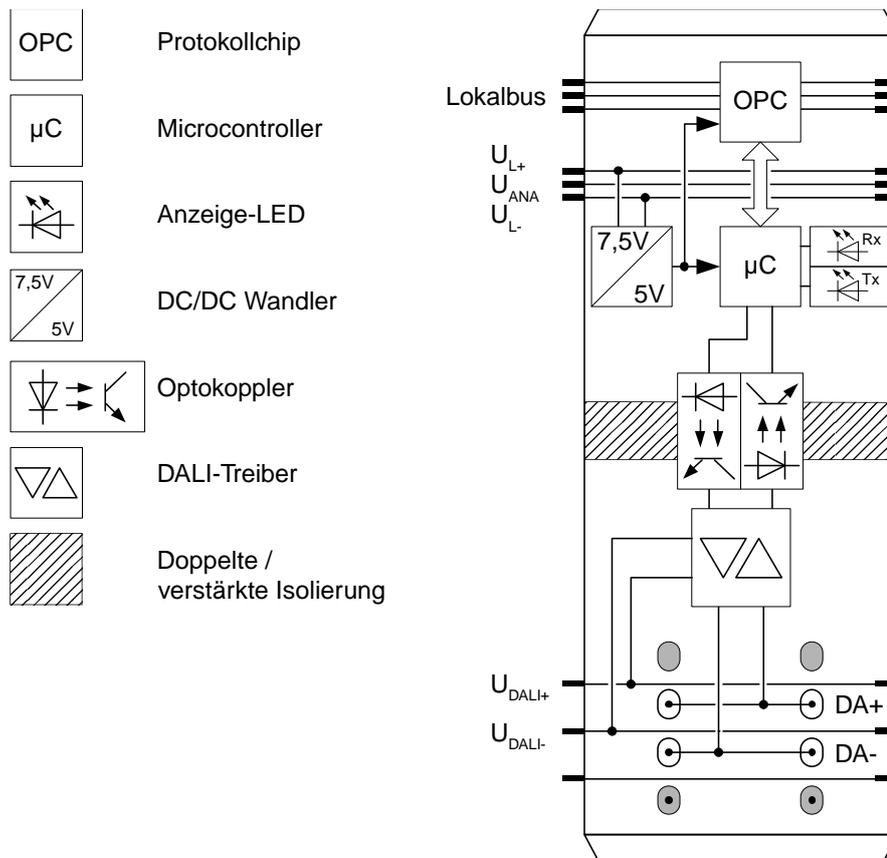


Bild 3.2: Prinzipschaltbild

3.1 Anschlusshinweise

Der Spannungsabfall zwischen Sender und Empfänger auf der DALI-Bus-Leitung darf maximal 2 V bei 250 mA betragen. Tabelle 3.1.1 enthält Richtwerte für die Verdrahtung. Die maximale Leitungslänge zwischen zwei Busteilnehmern sollte 300 m nicht überschreiten.

Leitungslänge	Mindestquerschnitt
< 100 m	0,5 mm ²
100 m bis 150 m	0,75 mm ²
> 150 m	1,5 mm ²

Tabelle 3.1.1: Mindestquerschnitte der DALI-Bus-Verkabelung

Eine Verwendung von speziellen Buskabeln (verdrillt oder geschirmt) ist nicht erforderlich. Als Netzwerktopologie können Serien- und Sternvernetzung sowie Mischformen davon angewendet werden. Ringförmige Strukturen sollten vermieden werden.

Die Isolation der DALI-Schnittstelle in den Vorschaltgeräten der Leuchten entspricht lediglich den Anforderungen der Basisisolation. SELV (Safety Extra Low Voltage) ist somit auf dem DALI-Bus trotz der sicheren Trennung der Klemme ILT DALI nicht gewährleistet.

3.2 Anschlussbeispiel

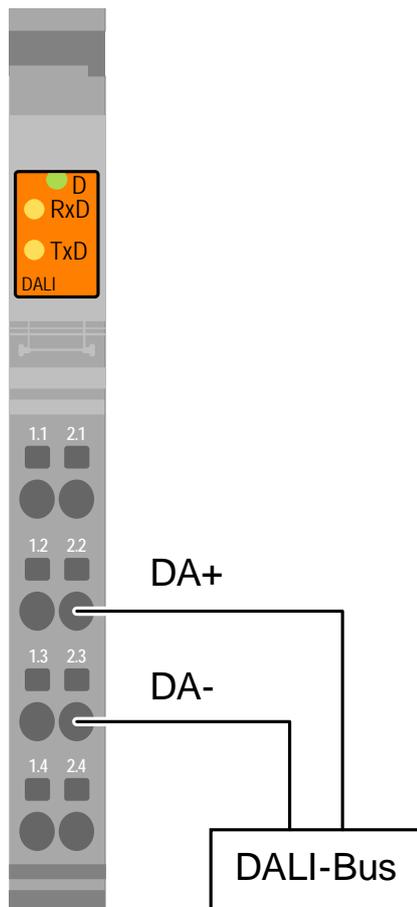


Bild 3.2.1: Anschlussbeispiel (ohne Klemme ILT DALI/PWR und ohne Trennklemmen)

Die Klemme ILT DALI wird üblicherweise als Erweiterungsklemme zu einer Klemme ILT DALI/PWR (Art.-Nr. 1225-100251-05-6) eingesetzt. Bis zu 3 Erweiterungsklemmen können von einer Klemme ILT DALI/PWR mitversorgt werden.

Alternativ kann die DALI-Bus-Speisung auch direkt über den DALI-Bus erfolgen, z.B. durch ein geeignetes Netzteil oder andere DALI-Busteilnehmer mit integrierter Versorgung.

Folgende Bedingungen sind dabei am DALI-Bus einzuhalten:

- Versorgungsspannung 9,5 V bis 22,5 V DC bei mindestens 135 mA Belastbarkeit (für vollen Ausbau mit 64 EVGs)
- Gesamt-Kurzschlussstrom ≤ 250 mA, die Reaktionszeit muss kleiner als $10\mu\text{s}$ sein

Wichtiger Hinweis: Die Dali-Bus-Versorgung darf nur entweder über die seitlichen Potenzialrangierer U_{DALI} (durch eine Klemme ILT DALI/PWR) oder direkt über den DALI-Bus erfolgen!

Bei externer DALI-Bus-Versorgung ist auf korrekte Polarität beim Anschluss an die Klemme ILT DALI zu achten! Die Klemme muss dabei unbedingt durch ein Trennklemmenset ILT DOR LV-SET beidseitig isoliert werden.

3.3 Typischer Stationsaufbau

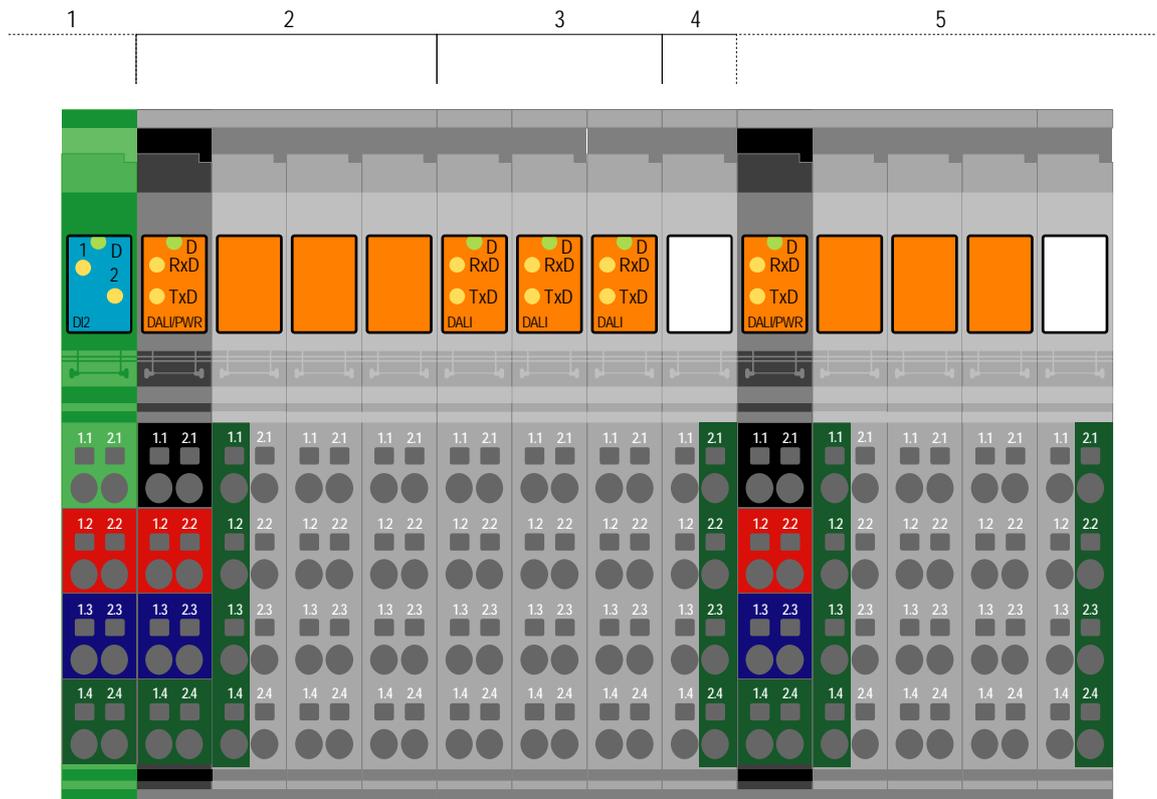


Bild 3.3.1: Typischer Stationsaufbau mit mehreren DALI-Klemmen

In Bild 3.3.1 ist ein typischer Stationsaufbau bei Verwendung mehrerer DALI-Klemmen dargestellt. Die Station gliedert sich in die Abschnitte:

1. 24 V Segment
2. Klemme ILT DALI/PWR. Die DALI-Bus-Versorgung wird über die seitlichen Potenzialrangerer (U_M) aus dem vorausgehenden 24 V Segment gespeist. U_M und GND von Stecker 1 bleiben unbeschaltet.
3. Bis zu 3 Erweiterungsklemmen ILT DALI. Die DALI-Bus-Versorgung dieser DALI-Master wird von der vorausgehenden Klemme ILT DALI/PWR über die Potenzialrangerer U_{DALI} realisiert.
4. Distanzklemme als Endklemme des DALI-Segments. Diese Distanzklemme ist im Lieferumfang der Klemme ILT DALI/PWR enthalten. Sie ist in jedem Fall für den korrekten Abschluss des DALI-Segments erforderlich – unabhängig davon wie viele DALI-Erweiterungsklemmen (0..3) in diesem DALI-Segment eingesetzt werden!
5. Weiteres DALI-Segment, beginnend mit einer Klemme ILT DALI/PWR, im Beispiel ohne DALI-Erweiterungsklemmen. Da dieser Klemme kein 24 V Segment vorausgeht (d.h. über die Potenzialrangerer U_M stehen keine 24 V DC zur Verfügung), muss die DALI-Bus-Versorgung über die Anschlüsse 1.2 und 1.3 (bzw. 2.2 und 2.3) des Steckers 1 eingespeist werden. Die benötigten 24 V DC können z.B. am Stecker

1 (Anschlüsse 1.2 und 1.3 oder 2.2 und 2.3) von Abschnitt 2 abgegriffen werden. Auch dieses DALI-Segment muss mit einer Distanzklemme als Endklemme abgeschlossen werden.

Wichtiger Hinweis: Jedes DALI-Segment ist unbedingt mit einer Endklemme abzuschließen (eine solche Endklemme gehört zum Lieferumfang der Klemme ILT DALI/PWR). Anderenfalls wird u.U. die galvanische Trennung zwischen U_M / U_S und dem DALI-Bus aufgehoben!

Hinweis: Die DALI-Busse von Abschnitt 2 und 3 in Bild 3.3.1 sind untereinander nicht galvanisch getrennt. Sollte dies erforderlich sein, so können die Klemmen ILT DALI/PWR nicht durch die Klemmen ILT DALI erweitert werden (und diese speisen).

Die DALI-Busse von Abschnitt 2 und 3 sind dagegen galvanisch getrennt vom DALI-Bus in Abschnitt 5, auch für den Fall dass alle Abschnitte von derselben 24 V DC Versorgung (U_M) gespeist werden.

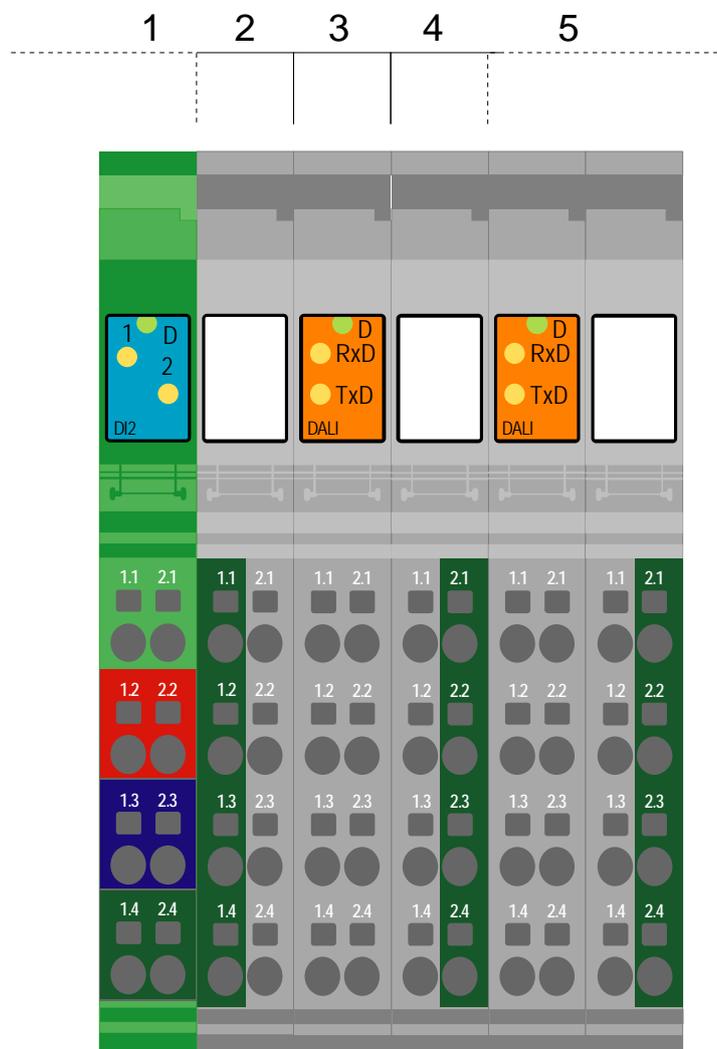


Bild 3.3.2: Stationsaufbau bei Verwendung externer DALI-Bus Versorgung

Bild 3.3.2 zeigt den Stationsaufbau bei Einsatz externer DALI-Netzteile. Die Speisung erfolgt durch direktes Aufschalten auf den DALI-Bus, z.B. an der DALI-Klemme (Polarität beachten). Die Station gliedert sich in die Abschnitte:

1. 24 V Segment.
2. Trennklemme ILT DOR LV-SET
3. Klemme ILT DALI
4. Trennklemme ILT DOR LV-SET
5. Weitere DALI-Klemme mit Trennklemme

Werden die DALI-Klemmen nach einem 230 V Segment eingesetzt, ergibt sich prinzipiell der gleiche Aufbau, die erste Trennklemme ist dann jedoch eher als Abschlussklemme des 230 V-Segments zu betrachten.

Wichtiger Hinweis: Jede über ein externes Netzteil gespeiste DALI-Klemme ist unbedingt beidseitig durch ein Trennklemmenset ILT DOR LV-SET (Art.-Nr. 1225-100491-01-8) zu isolieren (Set enthält 2 Trennklemmen). Andernfalls kommt es durch die seitlichen Potenzialrangierer U_{DALI} zu unzulässigen Verbindungen.

Da die DALI-Klemme polaritätsabhängig ist, muss beim Anschluss des externen Netzteils auf korrekte Polarität geachtet werden.

4 Technische Daten

Allgemeine Daten		
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)		12,2 mm x 120 mm x 71,5 mm
Gewicht mit Stecker		60 g
Zulässige Temperatur	Betrieb	-25 °C bis +55 °C
	Lagerung / Transport	-25 °C bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchte		75 % im Mittel, 85 % gelegentlich (keine Betauung)
Zulässiger Luftdruck	Betrieb	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
	Lagerung / Transport	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart		IP20 nach IEC 60529
Anschlussdaten Inline Stecker		
Anschlussart		Zugfederklemmen
Leiterquerschnitt		0,2 mm ² bis 1,5 mm ² (starr oder flexibel), AWG 24 - 16
Abisolierlänge		8 mm

Schnittstellen	
DALI allg.	
Übertragungsgeschwindigkeit	1200 Bit/s
Schutzeinrichtung	Bus geschützt bis max. 250 V AC
DALI bei Speisung durch ILT DALI/PWR (über Potenzialrangierer)	
Busspannung	typ. 14 V
Kurzschlussausgangsstrom	≤ 250 mA
max. Buslast	128 mA Derating der Versorgungsklemme ILT DALI/PWR beachten

Leistungsbilanz	
Logikspannung U_L	7,5 V
Stromaufnahme an U_L	≤ 38 mA

Verlustleistung	
Formel für die Berechnung der Verlustleistung in der Klemme	
$P_{EL} = P_{BUS} + P_{DRV}$	
$P_{BUS} = 0,27 \text{ W}$	
$P_{DRV \text{ max}} = 0,56 \text{ W} + I_{DALI} (I_{DALI} \times 3,85 \Omega + 0,47 \text{ V})$	
$P_{DRV_ICS} = 0,37 \text{ W} + I_{DALI} (I_{DALI} \times 4,7 \Omega + 0,58 \text{ V})$	
Dabei sind	
P_{EL}	Gesamte Verlustleistung in der Klemme
P_{BUS}	Verlustleistung durch den Busbetrieb
P_{DRV}	Verlustleistung durch den DALI-Bus-Treiber, abhängig von Buslast und Aktivität auf DALI-Bus (Ruhe, Senden, Empfangen)
P_{DRV_ICS}	typische Verlustleistung durch den DALI-Bus-Treiber bei Betrieb der DALI-Klemme an Buscontrollern der Inline Control Server Familie ICS
I_{DALI}	DALI-Bus Belastung an der Klemme ILT DALI, typ. 2 mA je DALI Slave
Schutzeinrichtungen	
Überspannung auf DALI-Bus	275 V Varistor
Kurzschluss auf DALI-Bus	elektronische Sicherung, ohne Zeitbegrenzung
Potenzialtrennung	
Gemeinsame Potenziale	
DALI Versorgungsspannung U_{DALI} und DALI-Bus liegen auf demselben Potenzial.	
Getrennte Potenziale in der Klemme ILT DALI/PWR	
Prüfstrecke	Prüfspannung
7,5 V Versorgung (Buslogik) vs. DALI-Bus Stückprüfung	2500 V AC, 50 Hz, 1 min 1200 V AC, 50 Hz, 1 min
Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem	
Peripheriefehlermeldung bei Ausfall der DALI-Bus-Spannung oder Kurzschluss des DALI-Busses	

Tabelle 4.1: Technische Daten

5 Literatur

- [1] SysMik Anwenderhandbuch Inline
- [2] DALI Handbuch, DALI AG, www.dali-ag.org
- [3] www.sysmik.de