

DALI-2 SCI RS232



Datenblatt

DALI-2 RS232 Interface

Schnittstelle zur Kommunikation zwischen PC (oder einer SPS) und Modulen in einem DALI-Lichtsystem

NEU: Lunatone Universal Building and Automation Protocol
Art. Nr. 24166096-LU-HS

Vorhergehendes Protokoll
Art. Nr. 22176438-HS

ersetzt:

Art. Nr. 86458525 (DIN-Rail)

Art. Nr. 22176438 (DIN-Rail RJ45)

Art. Nr. 24166096 (Mouse)

DALI-2 SCI RS232 Interface

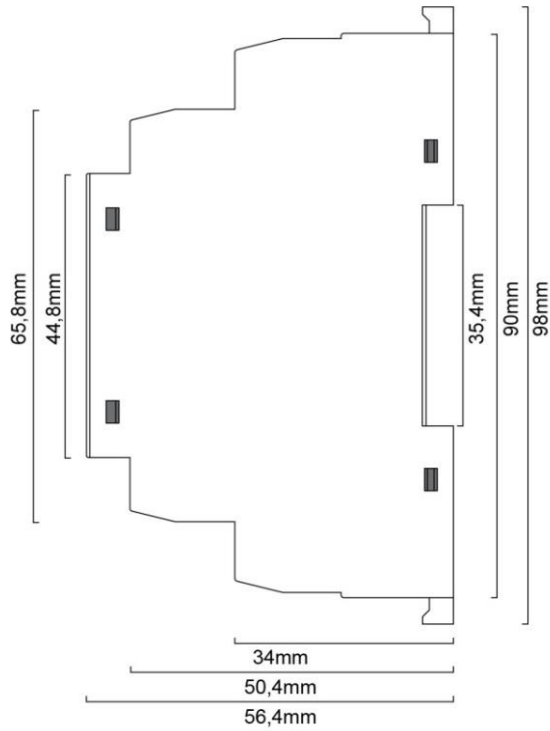
Überblick

- Serielles Schnittstellenmodul zum DALI-System; das Modul ermöglicht die Kommunikation mit DALI-Komponenten über RS232
- Einfaches Anbinden eines PCs oder einer SPS an ein DALI-System
- bidirektionaler Datenverkehr
- Adressierung, Konfiguration, Statusabfragen, Monitoring
- Kollisionserkennung
- Unterstützung verschiedener proprietärer DALI-Protokollerweiterungen
- galvanische Trennung
- keine externe Versorgung notwendig; Gerät wird vom DALI-Bus und der seriellen Schnittstelle versorgt.
- Doppelt ausgeführte DALI-Klemmen
- Neue Version mit LUBA Protokoll: Art. Nr.: 24166096-LU-HS
- Version mit integrierter 240mA Busversorgung siehe [Datenblatt](#) für RS232-PS (Artikel Nr.: 24166096-PS)

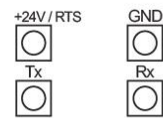
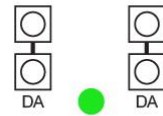
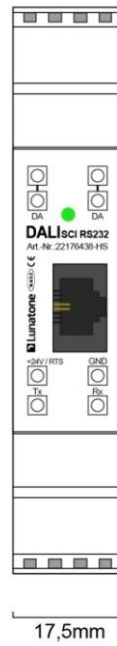


Spezifikation, Kenndaten

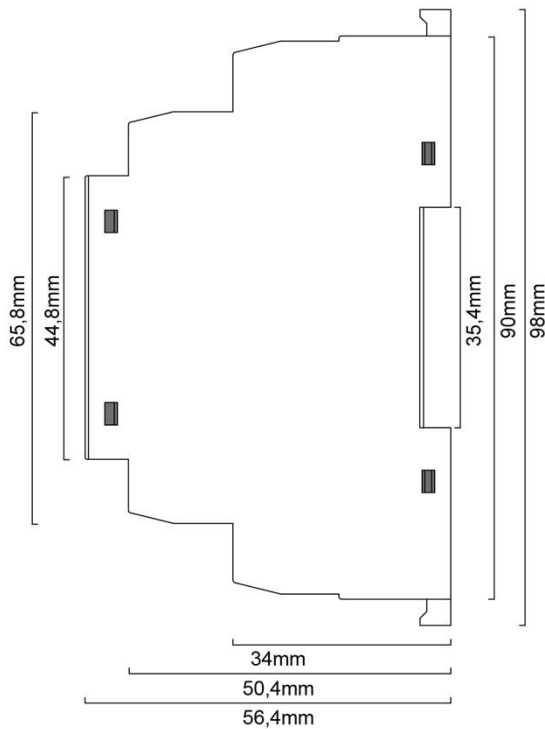
Typ	DALI-2 SCI RS232
Artikelnummer	24166096-LU 22176438-HS
Elektrische Daten:	
typ. Strombedarf DALI	10mA
max. Strombedarf DALI	10mA
RS232	38400Baud, 8Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stoppbit (38400,8,n,1)
Versorgung	6-24V DC
Typ. Strombedarf	5mA
Max. Hochlaufzeit	150ms
Technische Daten:	
Lager- und Transporttemperatur	-20°C ... +75°C
Betriebstemperatur	-20°C ... +75°C
Schutzart	IP20
Anschluss RS232	Schraubklemmen (max. 2.5 mm ²) RJ45 Buchse
Anschluss DALI	max. 2,5mm ²
Abmessungen	90mm x 17.5mm x 18mm
Montage	Hutschiene



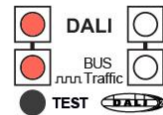
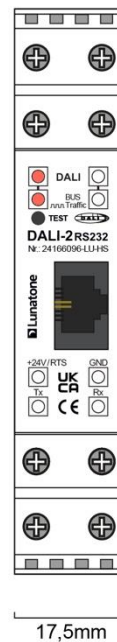
Abmessungen
Art. Nr. 22176438-HS



Anschlussbelegung
Art. Nr. 22176438-HS



Abmessungen
Art. Nr. 24166096-LU-HS



Anschlussbelegung
Art. Nr. 24166096-LU-HS

Anschluss

Der DALI-Anschluss des DALI-2 SCI RS232 wird direkt an den DALI-Bus angeschlossen. Ein typischer Wert für den Stromverbrauch am DALI Bus ist 10mA.

Der Anschluss an den DALI-Bus ist polaritätsunabhängig. Für einfache Verdrahtung sind die DALI-Klemmen doppelt ausgeführt (die verbundenen Klemmen sind am Gehäuse markiert).

Die Testtaste am Gerät (Art.Nr.: 24166096-LU-HS) ermöglicht die Überprüfung der Verdrahtung des Systems.

Betätigen der Testtaste: die LED blinkt und alle an das DALI-System angeschlossene Leuchten werden angesteuert.

- Kurzer Tastendruck: die LED blinkt und eine Testsequenz (Ein/Aus/Dimmen) startet
- Langer Tastendruck: Einschalten auf 100%
- Erneute Betätigung der Testtaste: Ausschalten und beenden der Testsequenz.

Das DALI-2 SCI RS232 verfügt über eine galvanische Trennung zwischen RS232 und DALI.

RS232 ist wahlweise über Schraubklemmen oder eine RJ45 Steckverbindung zugänglich. Neben den Kommunikationssignal (Rx,Tx,GND) ist auch eine Versorgung anzuschließen (6V-24V, GND). Anstatt der 24V kann auch der RTS-Pin des PCs für die Versorgung verwendet werden. Die typische Stromaufnahme an der RS232 Seite beträgt 5mA.

Betrieb mit externer Versorgung (6V bis 24V), Anschluss an Klemmen (SubD zum Anschluss an RS232 eines PCs) siehe Abb. 1.

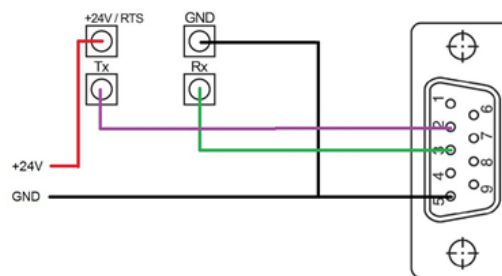


Abb. 1 externe Versorgung, 6V bis 24V

Versorgung durch Verwendung des RTS-Pins siehe Abb. 2.

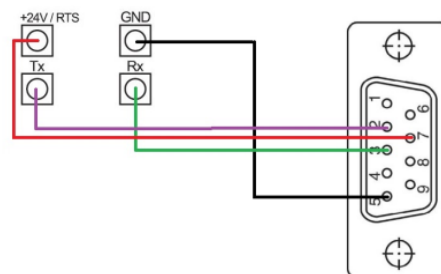
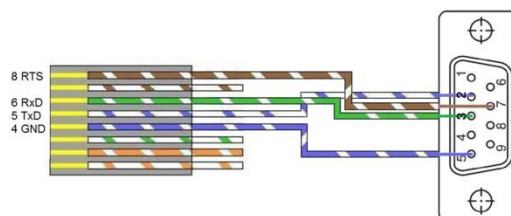


Abb. 2 Versorgung durch RTS Pins

Verbindung von RJ45 zu SubD (zum Anschluss an RS232 eines PCs, Versorgung über RTS), siehe Abb. 3.



SubD	RJ45	Signalbeschreibung
Pin5	Pin4	GND
Pin2	Pin5	TxD
Pin3	Pin6	RxD
Pin7	Pin8	RTS

Abb. 3 Verbindung über RJ45 -> SubD

Schnittstellenkonfiguration

Um die asynchrone Kommunikation mit dem Interface sicherzustellen sind die folgenden Einstellungen für den Übertragungskanal zu verwenden (38400,8, n,1).

Übertragungsrate	38400 Baud
Anzahl Datenbits	8
Paritätsbit	nein
Stoppsbit	1

Unterstützte DALI Spezifikationen und Betriebsmodi

Das DALI-2 SCI RS232 unterstützt das Senden von Standard DALI-Paketen sowie diverse proprietäre Protokollerweiterungen:

- Standard DALI (16Bit)
- Standard DALI (8Bit), Rückwärtsframe
- Standard DALI-2 (24Bit, DALI-2) für Steuergeräte und Eventmessages
- eDALI, spezielles 25Bit Protokoll (24Bit Daten) - Tridonic
- verschiedene Bitzahlen: z.B. 17Bit (spezielle DALI-Frames von Helvar)

Das DALI-2 SCI RS232 bietet neben dem Senden und Empfangen von Befehlen auch die Möglichkeit die DALI-Buskommunikation zu überwachen und zu beobachten. Beim Monitoring werden alle Nachrichten am Bus, die einem der unterstützten Protokolle entsprechen, an den PC übermittelt.

DALI-Cockpit

Mit der Lunatone DALI-Cockpit Software kann die volle Funktionalität des DALI-2 RS232 SCI ausgenutzt werden ohne das Übertragungsprotokoll selbst implementieren zu müssen.

Das neue LUBA Protokoll und Geräte (Art. Nr. 24166096-LU-HS, Art. Nr. 24166096-LU-PS-DE, Art. Nr. 24166096-LU-PS-HS) werden ab DALI Cockpit Version 1.38.60 unterstützt.

Alternativ kann der Datentransfer mithilfe anderer Programme, die das jeweilige beschriebene Protokoll implementiert haben, erfolgen.

Kommunikationsprotokoll – NEU:

LUBA Protokoll –
Art. Nr. 24166096-LU-HS

Für die Kommunikation mit dem DALI-2 RS232 Interface ist das folgende einfache LUBA-Protokoll (Lunatone universal Building and Automation Protokoll) implementiert.

Unterstützte Befehle

Generelle DALI Befehle

- **Read/Write DALI Settings** – Schreiben und Lesen von DALI Einstellungen
- **Read DALI Status** – Auslesen des DALI Schnittstellen Status
- **add DALI Frame to TX Buffer** – Hinzufügen von DALI Befehlen in den Sendepuffer
- **add 16bit DALI Frame to TX Buffer** – Hinzufügen von 16-bit DALI Befehlen in den Sendepuffer
- **add 24bit DALI Frame to TX Buffer** – Hinzufügen von 24-bit DALI Befehlen in den Sendepuffer
- **add eDALI Frame to TX Buffer** – Hinzufügen von eDALI Befehlen in den Sendepuffer

Befehle zur DALI Adressierung

- **Read Device List** - Auslesen der im RS232 Modul gespeicherten Geräteliste
- **Device Search**) – Suche nach adressierten Geräten

- **Addressing**– starten der DALI
Adressierung: Neuinstallation oder Systemerweiterung (eDALI Adressierung wird nicht unterstützt)
- **Find Duplicates**– Finden von Geräten mit derselben DALI Adresse
- **Delete Device**– löscht die DALI Adresse eines bestimmten Geräts

Spezielle Befehle

- **Read Device Types**– Auslesen des DALI Device Types
- **Read/Write Memory Bank**– Lesen und Schreiben von Memory Bank Einträgen
- **Fade to Level / Color**– Fade des Lichtlevels und / oder der Farbe zu einem Zielwert
- **Read / Store Scene**– Lesen oder Speichern von Szenenwerten

System Befehle

- **Query Device Info** – Auslesen der Geräteinformation
- **Read/Write Device Name** – Lesen bzw. Schreiben des Namens der Schnittstelle
- **Query Device Descriptor** – Auslesen des Geräte- Deskriptors
- **Read / Write User Definable Memory** – Lesen bzw. Schreiben des benutzerdefinierbaren Speichers
- **Makro Status** – Status Anzeige der als Makros angelegten Befehle und bei Bedarf stoppen laufender Makros.

Eine Genaue Beschreibung der Befehle, deren Befehlsnummern und Zusammensetzungen sind in der LUBA-Protokoll Beschreibung zu finden: https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2021/04/LUBA_Protocol_GE_R.pdf

Python Beispielprojekt kann hier heruntergeladen werden:

www.lunatone.at/projects/LUBA/lubadevkit.zip

Kommunikationsprotokoll vorhergehendes Protokoll

Art. Nr. 22176438-HS

Für die Kommunikation mit dem DALI-2 SCI RS232 ist das folgende einfache Übertragungsprotokoll implementiert. Sowohl Vorwärts- als auch Rückwärtsdatenpaket zwischen PC und Interface bestehen aus jeweils 5 Bytes

Vorwärtsframe (Befehl an DALI-2 SCI)

8bit	8bit	8bit	8bit	8bit
Control	Data_HI	Data_MI	Data_LO	CheckSum

- **Control**

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
ME	identify /nDALI	Echo	0	0	MS		

bit 7:	monitor enable (ME)	1: Aktiviere Monitor Funktion wenn aktiviert übermittelt das DALI-2 SCI alle empfangenen DALI Daten an den PC
bit 6:	identify /nDALI	1: keine Daten auf den DALI-Bus, nur Kommunikation zwischen Interface und PC 0: DALI Ausgang aktiv (Daten auf DALI-Bus)
bit5:	Echo	1: sofortige Antwort an PC (kein Warten auf Antwort am DALI Bus) 0: Warten auf Antwort am DALI Bus (max. 10ms, sollte keine Antwort kommen, wird nach Ablauf der Zeit die DALI-Antwort „NO“ übermittelt)
bit4:	Send Twice	Es handelt sich um ein TWICE-Kommando, (2x innerhalb von 100ms gesendet)
Bit3-0:	mode selection (MS)	0: nicht in Verwendung, reserviert 1: nicht in Verwendung, reserviert 2: sende DALI Antwort (8Bit) in Data_LO 3: sende DALI (16Bit), Daten in Data_MI,Data_LO

	<p>4: sende eDALI (25Bit), Daten in Data_HI, Data_MI, Data_LO</p> <p>5: sende DSI auf DALI-Bus; 8 Bit Daten in Data_LO, 16Bit Daten in Data_MI, Data_LO</p> <p>6: Sende 17bit DALI, 16 Bit in Data_MI, Data_LO; 17. Bit in LSB von Data_HI (=letztes Bit nach DALI-Frame)</p> <p>7: nicht in Verwendung, reserviert</p> <p>8: sende DALI2 24Bit Vorwärtsframe, Daten in Data_HI, Data_MI, Data_LO</p> <p>9-15: nicht in Verwendung</p>
--	--

• **Data_HI, Data_MI, Data_LO**

Hier stehen die Daten, die auf den DALI Bus gesendet werden sollen, genauere Details sind abhängig vom jeweiligen Mode (siehe Control-Byte, bit2-0). Folgend: Beispiele für Mode 3 DALI (16bit):

Für die Einstellung von Helligkeit über einen Direct Arc Power (DAP) Befehl:

Data_LO: DAP Wert: 0-254

Data_MI: abhängig von der gewünschten Zieladresse:

	7	6	5	4	3	2	1	0
DALI Adresse	0	Adresse (0-63)						0
Gruppe	1	0	0	Gruppe (0-15)				0
Broadcast	1	1	1	1	1	1	1	0
Broadcast unaddressed	1	1	1	1	1	1	0	0

Für das Senden eines bestimmten Befehls:

Data_LO: Wert aus der Liste:

Befehl	dec	hex
OFF	0	00
UP	1	01
DOWN	2	02
STEP UP	3	03
STEP DOWN	4	04
RECALL MAX	5	05
RECALL MIN	6	06
STEP DOWN and OFF	7	07
ON and STEP UP	8	08
enable DAP Sequence	9	09
GO TO LAST ACTIVE LEVEL	10	0A

GO TO SCENE 0	16	10
GO TO SCENE 1	17	11
...
GO TO SCENE 15	31	1F
RESET	32	20
REMOVE Address FROM SCENE 0	80	50
REMOVE Address FROM SCENE 1	81	51
...
REMOVE Address FROM SCENE 15	95	5F
ADD Address TO GROUP 0	96	60
ADD Address TO GROUP 1	97	61
...
ADD Address TO GROUP 15	111	6F
REMOVE Address FROM GROUP 0	112	70
REMOVE Address FROM GROUP 1	113	71
...
REMOVE Address FROM GROUP 15	127	7F

Data_MI: abhängig von der gewünschten Zieladresse:

	7	6	5	4	3	2	1	0
DALI Adresse	0	Adresse (0-63)						1
Group	1	0	0	Gruppe (0-15)				1
Broadcast	1	1	1	1	1	1	1	1
Broadcast unaddressed	1	1	1	1	1	1	0	1

• **Checksum**

XOR-Verknüpfung der zuvor übermittelten 4 Bytes.

Rückwärtsframe (Antwort vom DALI-2 SCI)

8bit	8bit	8bit	8bit	8bit
Status	Data_HI	Data_MI	Data_LO	Checksum

• **Status**

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
Identifizier				0	Status		

bit 7-4:	Identifizier	6: DALI-2 SCI ID
bit 3-0:	Status	<p>0: OK</p> <p>1: DALI Antwort "NO"</p> <p>2: DALI 8Bit in Data_LO</p> <p>3: DALI 16Bit in Data_MI, Data_LO</p>

		<p>4: eDALI 25Bit in Data_HI, Data_MI,Data_LO</p> <p>5: DSI on DALI Data (8Bit wenn Data_MI=0; sonst 16Bit in Data_MI,Data_LO)</p> <p>6: 17Bit DALI (16Bit in Data_MI,Data_LO, 17. Bit in Data_HI)</p> <p>7: Error: checksum Data=1; DALI-Bus Kurzschluss Data=2; DALI Empfangsfehler Data=3; Unbekannter Befehl Data=4; Kollision erkannt Data=5; (Nachricht mit höherer Priorität empfangen)</p> <p>8: DALI2 24Bit in Data_HI, Data_MI, Data_LO</p> <p>9-15: nicht in Verwendung</p>
--	--	--

Als Empfehlung sollte das Rückwärtsframe des DALI-2 SCI immer kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass das Interface den DALI-Befehl abgearbeitet hat und für einen neuen Befehl bereit ist. Das DALI-2 SCI besitzt keinen Befehlspeicher.

Bitte beachten Sie, dass DALI-2 24bit forward frames, das Senden von Twice commands und die detaillierte Info über Fehler im backward frame erst in der neuesten DALI-2 zertifizierten Version unterstützt wird. Ältere Versionen verwenden die dafür notwendigen Bits und Funktionen nicht.

- **Data und CheckSum**

Data_HI, Data_MI, Data_LO und CheckSum verhalten sich wie im Vorwärtsframe.

Bestellinformation

Art. Nr.: 24166096-LU-HS

DALI-2-RS232, RS232 auf DALI-2 Interface
LUBA Protokoll, Hutschienen Modul

Art. Nr.: 22176438-HS

DALI-2-RS232, RS232 auf DALI-2 Interface
Vorgänger Protokoll, Hutschienen Modul

Varianten mit Busversorgung:

Art. Nr. 24166096 -PS

DALI-2-RS232-PS240mA,
RS232 auf DALI-2 Interface und integrierter
DALI Busversorgung 240mA

siehe Datenblatt:

https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2020/06/24166096-PS-HS_DALI_RS232_PS_GER_D0046.pdf

Weiterführende Informationen und Zubehör

LUBA -Protokoll Beschreibung:

https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2021/04/LUBA_Protocol_GER.pdf

DALI-Cockpit – Konfigurations-software für DALI-Systeme

<https://www.lunatone.com/produkt/dali-cockpit/>

DALI-Produkte von Lunatone

<https://www.lunatone.com/>

Lunatone Datenblätter und Manuals

<https://www.lunatone.com/downloads-a-z/>

Kontakt

Technische Fragen: support@lunatone.com

Anfragen: sales@lunatone.com

www.lunatone.com



Disclaimer

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben ohne Gewähr.
Das Datenblatt bezieht sich auf den aktuellen
Auslieferungszustand.

Die Kompatibilität mit anderen Geräten muss vor der
Installation geprüft werden.