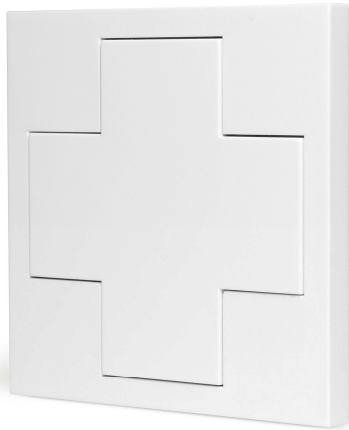


## DALI Switch Cross



### Datenblatt

#### Multifunctional Switch Module

DALI-Steuermodul mit vier frei programmierbaren Tasten

Art. Nr. 86459793 (Weiss)

Art. Nr. 86459529 (Schwarz)

Änderungen vorbehalten, Angaben ohne Gewähr

# DALI Switch Cross Multifunctional Switch Module

## Überblick

- Als 4-fach Taster ausgeführtes DALI-Steuermodul mit frei zuordenbaren DALI-Kommandos
- Das Schaltermodul kann mit der Werkseinstellung sofort zur Steuerung eines DALI-Kreises verwendet werden.
- 2 verschiedene Werkseinstellungen
- Anpassungen und Änderung der Konfiguration über den DALI Bus mithilfe der DALI-Cockpit Software
- Jeder Taste können bis zu 4 Zieladressen, Schaltfunktionen und DALI-Kommando(s) zugewiesen werden
- Möglichkeit zum Senden von DALI-Befehlen an Einzeladressen (0-63), Gruppen (0-15), und Broadcast
- Als Schaltfunktion kann zwischen verschiedenen Tastern (kurzer/ langer Tastendruck), Wechseltastern, Schaltern etc. ausgewählt werden
- Folgende DALI-Kommandos stehen zur Verfügung: up, down, off, recall min/max, goto scene 1-16, direct arcpower in % und Makros
- DALI DT8 Unterstützung zur Steuerung der Farbtemperatur von Leuchten durch entsprechende Makros
- Memoryfunktion für Helligkeit mithilfe spezieller Makros
- Konfigurierbare „Power Up“ Funktion, d.h. automatisches Senden eines Kommandos nach einer Spannungsunterbrechung
- Mehrere DALI Switch können im selben DALI-Kreis verwendet werden
- Der DALI Switch ist als Wandschalter ausgeführt und kann entweder direkt an die Wand oder auf eine Elektrodose montiert werden.
- Die Versorgung des Dali Switch erfolgt über die DALI-Leitung, es ist kein zusätzlicher Anschluss nötig.

## Spezifikation, Kenndaten

Typ	DALI Switch
Artikelnummer	86459793 / 86459529
Farbe	Weiss / Schwarz
Versorgung	aus DALI- Bus
typ. Stromaufnahme	1.5 mA
Ausgang	DALI
Funktion	programmierbar
Abmessungen (B/H/T)	82mm / 82mm / 8.5mm
Temperatur	-10°C-50°C
Schutzklasse	IP20
Anschlussdrähte Querschnitt	0.5-1.5 mm <sup>2</sup>



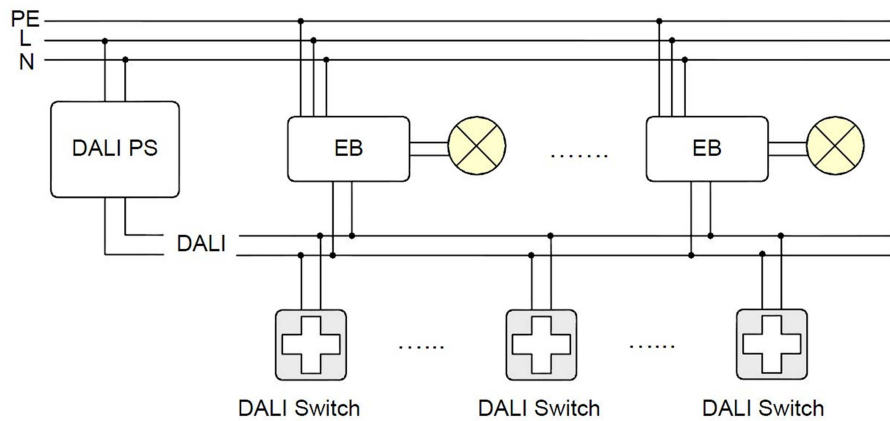
Anschlussplan

Taste	Dauer	
Definiton	min	max
kurz	40 ms	500 ms
lang	>500 ms	

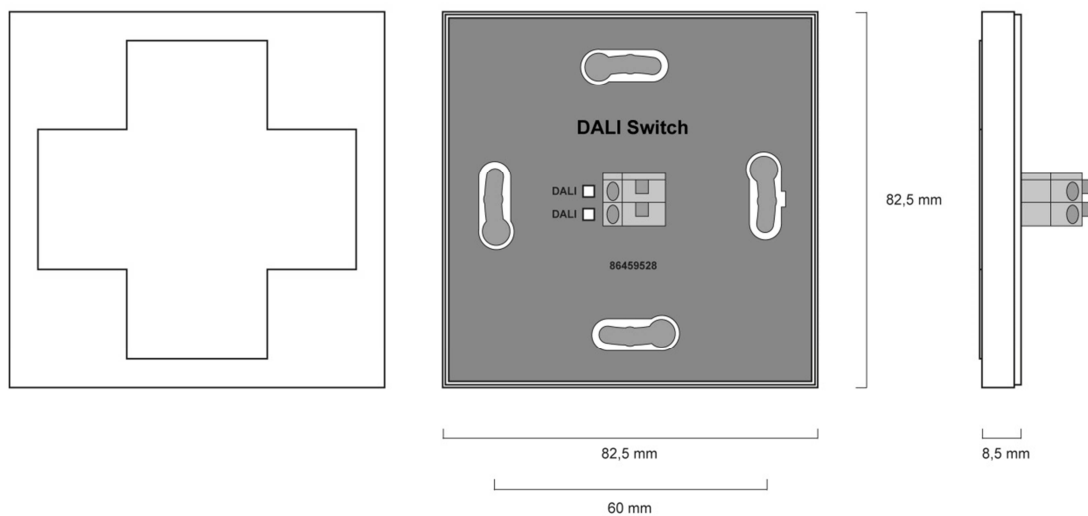
Definition Tastendruck

Werkseinstellung 1: Dimmen&Schalten

Werkseinstellung 2: Dimmen& Schalten, Verstellen der Farbtemperatur



typische Installation

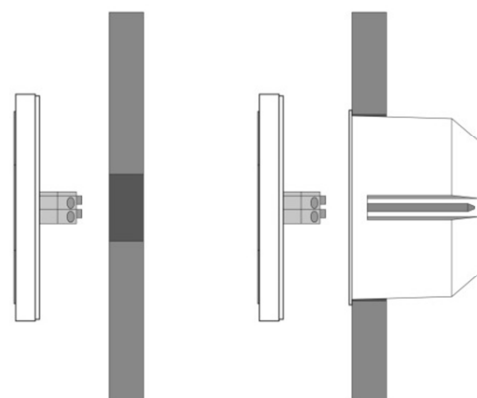


Geometrie

## Anschluss und Montage

Der DALI-Switch wird direkt am DALI-Bus angeschlossen und auch über diesen versorgt (Stromaufnahme typisch 1.5 mA). Für die DALI-Busversorgung kann zum Beispiel ein DALI PS verwendet werden. Der Anschluss an die DALI-Klemmen kann ohne Beachtung der Polung erfolgen und ist gegen Überspannungen (Netzspannung) abgesichert.

Der DALI-Switch kann entweder direkt an die Wand montiert oder mithilfe einer Unterputzdose befestigt werden.



Montage ohne/mit Unterputzdose

## Adressierung und Konfiguration, Werkseinstellung

Unter Verwendung eines DALI-USB Interfaces kann mithilfe des Softwaretools „DALI-Cockpit“ dem DALI-Switch die gewünschte Funktionalität vom PC aus einfach und unkompliziert zugewiesen werden.

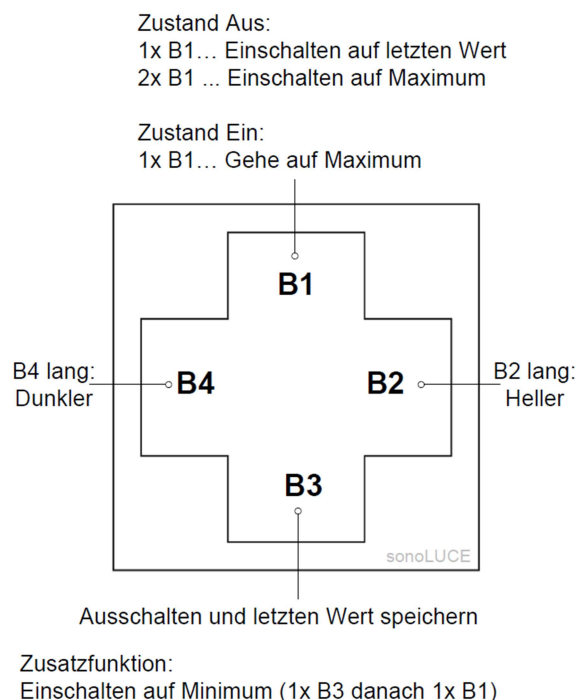
Während des Adressierungsvorgangs werden Sie von der Cockpit PC-Software zur Betätigung einer Taste aufgefordert. Die Module werden erkannt und aufgelistet. Ist die Reihenfolge der betätigten Dali Switch-Module definiert, so ist Ihre räumliche Zuordnung damit auch schon vollzogen. Ein möglicher Aufbau ist im Strukturbild dargestellt.

Das DALI-Cockpit Softwaretool steht kostenlos als Download zur Verfügung und ermöglicht sowohl die Kommunikation mit Geräten im DALI-Kreis (Standard-DALI) als auch das Adressieren und Konfigurieren des DALI Switch<sup>1</sup>. DALI-Cockpit und DALI-USB Interface sind nur für die Konfiguration der DALI-Installation notwendig und können im Anschluss entfernt werden, da Sie im Normalbetrieb nicht benötigt werden.

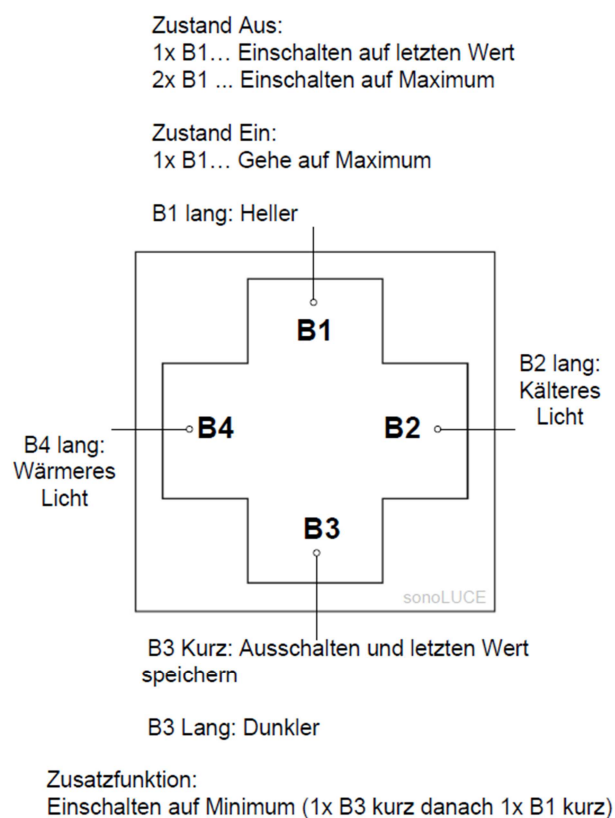
Für einfachste Anwendungen erübrigt sich eine Konfiguration mit PC, hier reicht eine der Werkseinstellungen aus. Mit den Werkseinstellungen können die folgenden Steueraufgaben ausgeführt werden, die dafür notwendigen Befehle werden an den gesamten DALI-Kreis gesendet (Broadcast).

Unter der Verwendung der entsprechenden Bestellnummer können Sie die gewünschte Konfiguration bestellen.

*Werkseinstellung 1: (Bestellnummer 86459793-0, ab Firmwareversion 1.8)*



*Werkseinstellung 2: (Bestellnummer 86459793-1, ab Firmwareversion 1.8)*



<sup>1</sup> Neben dem DALI Switch Cross werden auch alle anderen Produkte von Lunatone entsprechend unterstützt

## Einstellbare Funktionen

Mithilfe des DALI-Cockpits ist es möglich jede der 4 Tasten des DALI-Switch so zu konfigurieren, dass bei Tastendruck DALI-Befehle an eine oder auch mehrere gewünschte Zieladressen bzw. Gruppen gesendet werden.

Die vorhandenen Parameter ermöglichen dabei sehr flexible und individuelle Lösungen.

Die erste Einstellmöglichkeit betrifft das Schaltverhalten, das heißt die Anwendung bzw. Funktion, die der Taster haben soll.

Als Beispiel seien hier Taster mit unterschiedlichen Befehlen für kurzen und langen Tastendruck, ein Wechseltaster, welcher abhängig vom aktuellen Beleuchtungszustand Befehle aussendet oder die Funktion eines Treppenhausautomaten mit konfigurierbarer Verzögerung zwischen zwei Befehlen genannt.

Eine komplette Auflistung der auswählbaren Funktionen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

	Funktion	Aktion	Beschreibung
1	Taster	kurz/lang: 1xBefehl X	bei kurzer/ langer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X ausgegeben
2	Taster	kurz: 1xBefehl X lang: 1x Befehl X, dann 1xBefehl Y	bei kurzer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X ausgegeben bei langer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X und dann einmal Befehl Y ausgegeben
3	Taster	kurz: 1xBefehl X lang: 1xBefehl X dann wiederholt Befehl Y	bei kurzer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X ausgegeben bei langer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X und danach wiederholt der Befehl Y ausgegeben
4	Toggletaster	kurz: Wechsel zwischen Befehl X und Y	Abwechselnd werden Befehl X und Befehl Y gesendet
5	Wechseltaster	Kurz: Befehl X oder Y abhängig vom Beleuchtungszustand	In Abhängigkeit des Beleuchtungszustands wird entweder Befehl X oder Befehl Y ausgegeben.
6	Dimmtaster	kurz: Befehl X oder Befehl Y lang: ON AND STEP UP und wiederhold UP/DOWN	Abhängig vom Beleuchtungszustand werden Befehl X oder Y gesendet Bei langem Tastendruck wird mit ON AND STEP UP gestartet und danach abhängig vom Beleuchtungszustand mit UP oder DOWN gedimmt
9	Treppenhaus	Befehl X, nach Nachlaufzeit Befehl Y	Beim Betätigen des Tasters wird der Befehl X ausgegeben und die Nachlaufzeit startet. Nach Ablauf wird Befehl Y ausgegeben
10	Taster	Kurz: 1xBefehl X (nach auslassen) Lang: wiederholt Befehl Y	Nach einem kurzen Tastendruck (nach dem Auslassen) wird Befehl X gesendet, bei langem Tastendruck wird Befehl Y wiederholt ausgegeben.
11	Taster	Kurz: 1xBefehl X, dann wiederholt Befehl Y ohne delay	Nach einem kurzen Tastendruck (nach dem Auslassen) wird Befehl X gesendet und danach wiederholt Befehl Y (ohne Longpress-Delay)

Neben der Auswahl der Schalterfunktion muss auch die Reaktion definiert werden.

Hier gilt es zum einen den oder die Empfänger festzulegen. Es besteht die Möglichkeit sowohl Einzeladressen, Gruppen als auch Broadcast

auszuwählen. Jeder Taste können bis zu vier Zieladressen zugeordnet werden.

Zum anderen sind auch die DALI-Befehle, welche an die jeweiligen Adressen oder Gruppen übermittelt werden sollen zu

definieren. Es steht dafür die aufgelistete Auswahl an DALI-Kommandos zur Verfügung.

Befehlsnummer	Befehlsname	Funktion
-	DIRECT ARC POWER	direkte Vorgabe des Lichtwerts in %
0	OFF	Licht aus
1	UP	erhöht Lichtwert (Fade-Rate)
2	DOWN	reduziert Lichtwert (Fade-Rate)
3	STEP UP	erhöht Lichtwert um einen Dimmschritt
4	STEP DOWN	reduziert Lichtwert um einen Dimmschritt
5	RECALL MAX	ruft Lichtwert Max auf
6	RECALL MIN	ruft Lichtwert Min auf
7	STEP DOWN AND OFF	reduziert den Lichtwert um einen Dimmschritt, wenn auf Minimum schaltet Gerät aus
8	ON AND STEP UP	schaltet auf Minimum ein, falls es aus war, ansonsten Erhöhung des Lichtwerts um einen Dimmschritt
16-31	GO TO SCENE	ruft Lichtszene 0-15 auf

Neben dem Aufruf von Befehlen kann bei Tastendruck auch die Abarbeitung eines DALI-Makros erfolgen. Diese Möglichkeit kann entweder für vordefinierte Abläufe (wie beispielsweise dem sequentiellen Aufruf von Szenen, zyklischer „Szenenschalter“) oder für beliebige Abfolgen von benutzerdefinierten DALI-Befehlen verwendet werden.

Eine Liste der Makros ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Macro (Speicherbedarf)	Funktion
Go Home (2 Byte)	Das Licht wird mit einer vordefinierten Fadetime bis 0 gedimmt, im Anschluss lässt sich wieder eine Fadetime übertragen
Sequential Scenes (3Byte)	Mit jedem Tastendruck wird eine Szene weitergeschaltet, die Liste der beteiligten Szenen kann definiert werden
Dynamic Scenes	Dynamische Sequenz von bis

(9 Byte)	zu 4 Szenen, Fadetime und Delay sind definierbar, stoppt mit dem nächsten Tastendruck
DALI-Reset (1 Byte)	Sendet den Befehl DALI-Reset (optional lässt sich auch die Adressierung löschen)
User defined Commands (5 Byte je Befehl, 19 Befehle max.)	Es kann ein benutzerdefiniertes Makrofile geladen werden.
DT8 Cooler 3x (0 Byte)	Aktiviert DT8 und übermittelt 3x den Befehl ONE STEP COOLER (ab Firmwareversion 1.4)
DT8 Warmer 3x (0 Byte)	Aktiviert DT8 und übermittelt 3x den Befehl ONE STEP WARMER COOLER (ab Firmwareversion 1.4)
Switch On (4 Byte)	MEMORYFUNKTION Schaltet auf den letzten aktuellen Wert ein, funktioniert nur in Kombination mit Switch Off (ab Firmwareversion 1.8)
Switch Off (3 Byte)	MEMORYFUNKTION Speichert den aktuellen Wert und schaltet aus (ab Firmwareversion 1.8)
Dim Up (after Switch Off) (3 Byte)	MEMORYFUNKTION Ermöglicht das Dimmen vom ausgeschalteten Zustand bis zum MAXLEVEL nachdem mit Switch Off abgeschaltet wurde (ab Firmwareversion 1.8).

Für jede Taste stehen 96 Byte Makrospeicher zur Verfügung, die beliebig auf Makros für Befehl X und Befehl Y verteilt werden können. In Summe dürfen die 96 Byte aber nicht überschritten werden. Detaillierte Informationen über vordefinierte Makros und die Möglichkeit der benutzerdefinierten Makrofileerstellung sind der Bedienungsanleitung des Konfigurationstools (DALI-Cockpit) zu entnehmen.

Ein weiteres konfigurierbares Feature ist das Verhalten bei Spannungswiederkehr. Es stehen folgende Einstellmöglichkeiten für den DALI Switch zur Verfügung:

- Keine Änderung
- OFF
- Szene 0-15

Um die Startupzeit der DALI-Betriebsgeräte bei Spannungswiederkehr zu berücksichtigen kann die Verzögerungszeit bis zum Start der Übermittlung des ausgewählten Befehls parametrisiert werden.

Diese Funktionalität des DALI Switch Cross kann somit als Erweiterung für Vorschaltgeräte angesehen werden, bei welchen zwar ein POWER ON LEVEL nach Netzausfall, jedoch kein eigener Dimmlevel nach Rückkehr der Busverbindung (SYSTEM FAILURE LEVEL bei Busausfall) definiert werden kann. Darüber hinaus bietet der DALI-Switch mit dem Einschalten auf den letzten aktiven Wert eine sehr praktische Möglichkeit des Wiedereinschaltens wofür im DALI-Standard kein eigener Befehl vorgesehen wurde.

Mit dem DALI-Switch lassen sich anhand der beschriebenen Konfigurationsmöglichkeiten auf sehr einfache Weise komplexe und sehr flexible Lichtsteueranwendungen realisieren.

## DALI-Befehlssatz

Im Normalbetrieb arbeitet der DALI Switch Cross als Steuergerät am DALI Bus und sendet bei Tastendruck die vordefinierten Standard-DALI-Befehle an die Geräte. Es ist angelehnt an die Norm für DALI Control Gears (IEC 62386-102). Neben den bereits genannten Befehlen, die als Reaktion auf einen Tastendruck konfiguriert werden können, werden auch das Spezialkommando zum Beschreiben des Datentransferregisters (DTR) und der Befehl 47 (STORE DTR AS FADE RATE) verwendet. Darüber hinaus sind für die Farbtemperatursteuerung der ACTIVATE Befehl sowie die DT8-Commands STEP COOLER und STEP WARMER in Verwendung.

## Betriebsarten

Der DALI Switch unterstützt 3 Betriebsmodi (ab Firmware V1.11).

### Master Mode (Default)

In dieser Betriebsart arbeitet der DALI Switch als DALI-Steuergerät und sendet DALI-Kommandos an die DALI-Lasten entsprechend der Konfiguration.

In Kombination mit einer zentralen Steuerung kann diese direkte Steuermethode unerwünscht sein. Hierfür wurden 2 zusätzliche Betriebsarten eingeführt.

### Event Message Mode

Wenn ein Event an einem Taster auftritt wird zur Indikation des Events ein spezieller Befehl im Rahmen einer proprietären Protokollerweiterung an eine Zieladresse gesendet. Diese Nachricht enthält Information über die Art der Aktion (kurzer Tastendruck, langer Tastendruck oder Ende eines langen Tastendrucks)). Der Master kann im Anschluss noch die Quelle (=Nummer des Tasters) abfragen.

Der DALI Switch steuert in dieser Betriebsart keine DALI-Lasten.

### Slave Mode

Der DALI-Switch wird nicht von selbst am Bus aktiv sondern antwortet nur auf Abfragen. Für diese Abfragen stehen zum einen Befehle im Rahmen einer proprietären Protokollerweiterung zur Verfügung, zum anderen kann dem DALI Switch eine DALI-Adresse zugewiesen werden und die Information über Szenenabfragen ermittelt werden.

Die Betriebsart kann über das DALI-Cockpit voreingestellt werden.

## Weiterführende Informationen und Zubehör

DALI-Cockpit – kostenlose Konfigurationssoftware für DALI-Systeme

<http://lunatone.at/de/dali-systeme/software/>

DALI-Manual German [http://www.dali-ag.org/c/manual\\_germanlanguag.pdf](http://www.dali-ag.org/c/manual_germanlanguag.pdf)

DALI USB – Schnittstelle von einem PC zu einem DALI-Kreis, damit kann mit dem DALI-Cockpit auf die einzelnen Komponenten im DALI-Kreis zugegriffen werden.

[http://lunatone.at/de/downloads/Lunatone\\_Art24138923\\_DALI\\_USB\\_Datasheet\\_GER.pdf](http://lunatone.at/de/downloads/Lunatone_Art24138923_DALI_USB_Datasheet_GER.pdf)

DALI PS – Power Supply, Stromversorgungseinheit für einen DALI-Kreis.

[http://lunatone.at/de/downloads/Lunatone\\_Art24033444\\_DALI\\_PS\\_Datasheet\\_GER.pdf](http://lunatone.at/de/downloads/Lunatone_Art24033444_DALI_PS_Datasheet_GER.pdf)

## Kontakt:

Technische Fragen: [support@lunatone.com](mailto:support@lunatone.com)

Anfragen: [sales@lunatone.com](mailto:sales@lunatone.com)

[www.lunatone.com](http://www.lunatone.com)

