



DALI MC4L

Datenblatt

**Multi Control Module mit
galvanisch getrennten
Schalteingängen**



DALI-Steuерmodul mit vier frei
programmierbaren netzspannungs-
festen Schalteingängen

Art. Nr. 86458507-4L

Art. Nr. 86458507-4LHS

DALI MC4L Multi Control Module

Überblick

- Steuermodul mit 4 Schalteingängen für Netzspannung
- Galvanische Trennung zwischen Schalteingang und DALI-Bus
- Für jeden Schalteingang kann die Funktion konfiguriert werden
- 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
- Konfigurierbare „Power Up“ Funktion, d.h. automatisches Senden eines Kommandos nach einer Spannungsunterbrechung
- Multimasterfähig, es können mehrere Module in einem DALI-Kreis installiert werden
- Modul erhältlich für Doseineinbau und Hutschienenmontage

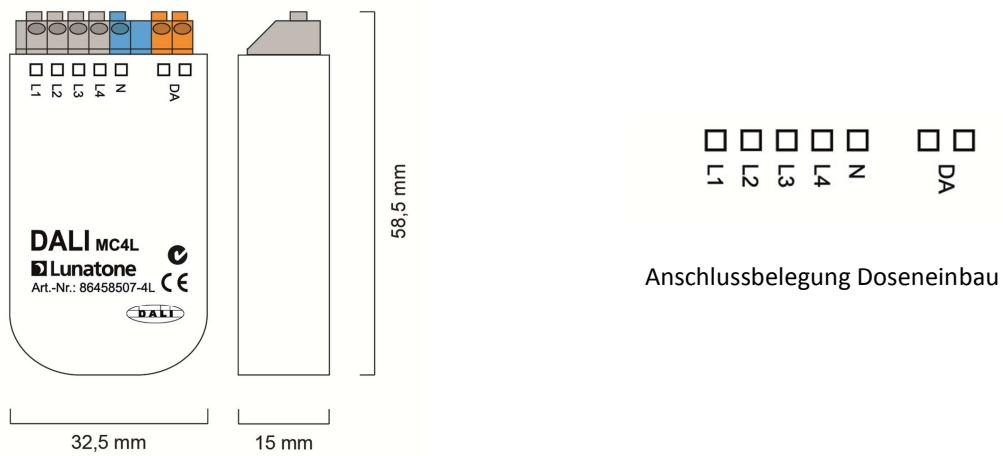
Spezifikation, Kenndaten

Typ	DALI MC4L	DALI MC4L-HS
Artikelnummer	86458504-4L	86458504-4LHS
Versorgung	aus DALI- Bus	
typ. Stromaufnahme DALI-Bus	2,6 mA	
Ausgang	DALI	
Eingang	4x Schalteingang 230V~	
Funktion	programmierbar	
Abmessungen	58mm / 32mm / 15mm	98mm / 57mm / 18mm
Temperatur	-10°C bis +65°C	
Schutzklasse	IP20	
Anschlussdrähte Querschnitt	0.5-1.5 mm ²	0.5-2.5 mm ²
Montage	Dose	Hutschiene

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

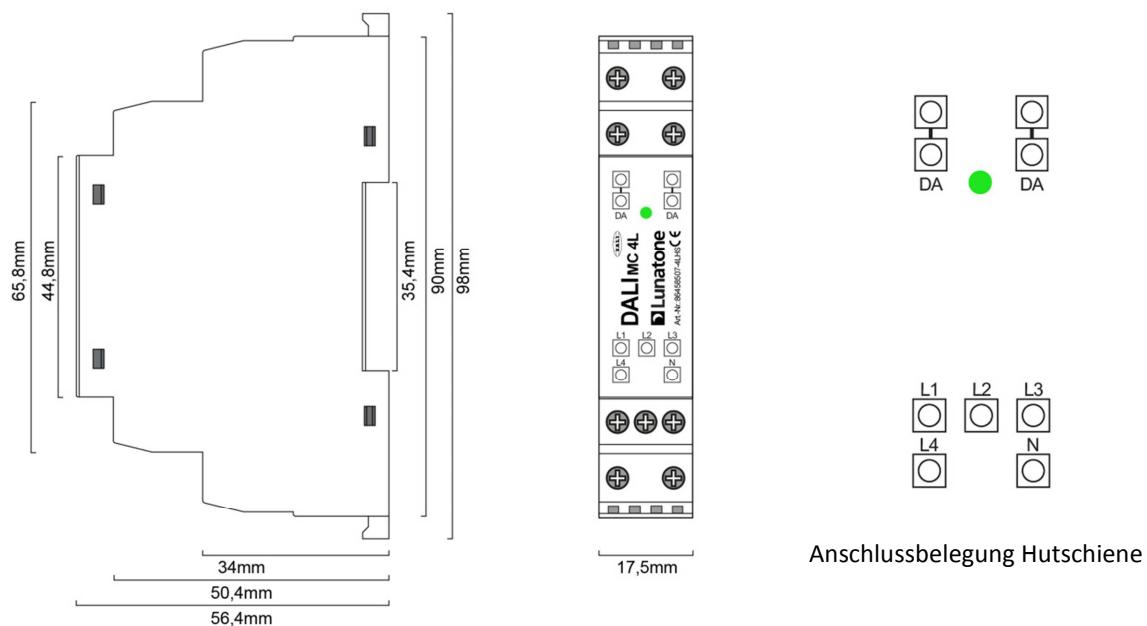
Definition Tastendruck

Werkseinstellung:
 L1: Recall Max (Broadcast)
 L2: Up (Broadcast)
 L3: Off (Broadcast)
 L4: Down (Broadcast)



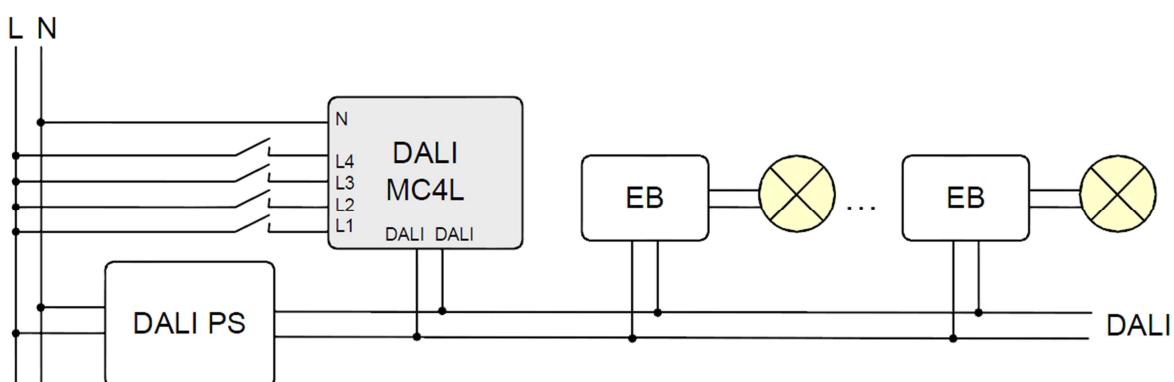
Anschlussbelegung Doseineinbau

Geometrie Doseineinbau



Anschlussbelegung Hutschiene

Geometrie Hutschiene



Typische Anwendung

Anschluss und Montage

Das DALI-MC4L wird direkt am DALI-Bus angeschlossen und versorgt (Stromaufnahme typisch 2,6 mA (MC-4L) bzw. 4mA (MC-4LHS)). Entsprechend muss im DALI-Kreis ein DALI Power Supply (DALI PS) zur Versorgung aller DALI-Module vorgesehen werden. Der Anschluss an die DALI-Klemmen kann ohne Beachtung der Polung erfolgen und ist gegen Überspannungen (Netzspannung) abgesichert.

Die Schalteingänge L1-L4 sind zum Betrieb mit Netzspannung ausgelegt. Die Eingänge sind galvanisch vom DALI-Bus getrennt.

Adressierung und Konfiguration, Werkseinstellung

Unter Verwendung eines DALI-USB Interfaces kann mithilfe des Softwaretools „DALI-Cockpit“ dem DALI-MC4L die gewünschte Funktionalität vom PC aus einfach und unkompliziert zugewiesen werden.

Während des Adressierungsvorgangs wird das Gerät von der Cockpit PC-Software automatisch gefunden und erkannt.

Das DALI-Cockpit Softwaretool steht auf der Lunatone-Website zum Download zur Verfügung und ermöglicht sowohl die Kommunikation mit Geräten im DALI-Kreis (Standard-DALI) als auch das Adressieren und Konfigurieren des DALI MC4L. 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 die Werkseinstellungen aus (Preset1: Factory Default). Damit kann bereits geschalten und gedimmt werden, die dafür notwendigen Befehle werden an den gesamten DALI-Kreis gesendet (Broadcast).

Einstellbare Funktionen

Mithilfe des DALI-Cockpits ist es möglich jeden der 4 Eingänge des DALI MC4L so zu konfigurieren, dass bei Tastendruck DALI-Befehle an eine oder auch mehrere 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, welche der Eingang 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 Ein- und Ausschaltbefehl genannt.

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

Nr	Funktion	Aktion	Beschreibung
0	-	Keine Funktion	
1	Taster	kurz/lang: 1xBefehl X	bei kurzer/ langer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X ausgegeben
		kurz: 1xBefehl X	bei kurzer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X ausgegeben
		lang: 1x Befehl X, dann 1xBefehl Y	bei langer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X und dann einmal Befehl Y ausgegeben
2	Taster		
3	Taster	kurz: 1xBefehl X	bei kurzer Betätigung des Tasters wird einmal Befehl X

		lang: 1xBefehl X dann wiederholt Befehl Y	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 wiederholt 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
7	Schalter	Befehl X in Stellung Ein, Befehl Y in Stellung Aus	Beim Wechsel der Schalterposition wird CmdX oder CmdY gesendet
8	Wechselschalter	Befehl X oder Befehl Y, abhängig vom Beleuchtungszustand	Beim Wechsel der Schalterposition wird CmdX oder CmdY abhängig vom Beleuchtungszustand gesendet
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)
12	Taster	Sendet CmdX, Kurz-Ende: CmdY Lang: wiederholt CmdX	Sendet CmdX bei Tastendruck, handelt es sich um einen kurzen Tastendruck wird CmdY gesendet, bei langem Tastendruck wiederholt CmdX

Jeder Taste können bis zu vier Zieladressen zugeordnet werden. Es besteht die Möglichkeit sowohl Einzeladressen, Gruppen als auch Broadcast auszuwählen.

Für jede Taste sind letztendlich noch die DALI-Befehle, welche an die jeweiligen Zieladressen 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
10	GOTO LAST ACTIVE LEVEL	DALI2-Befehl zum Einschalten auf den letzten Wert (Memoryfunktion)
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.

Makro (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 (33 Byte)	Dynamische Sequenz von bis zu 16 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
DT8 Warmer 3x (0 Byte)	Aktiviert DT8 und übermittelt 3x den Befehl ONE STEP WARMER COOLER
Switch On (3 Byte)	MEMORYFUNKTION Schaltet auf den letzten aktuellen Wert ein, funktioniert nur in Kombination mit Switch Off
Switch Off (2 Byte)	MEMORYFUNKTION Speichert den aktuellen Wert und schaltet aus
Dim Up (after Switch Off) (2 Byte)	MEMORYFUNKTION Ermöglicht das Dimmen vom ausgeschalteten Zustand bis zum MAXLEVEL nachdem mit Switch Off abgeschaltet wurde

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 das DALI MC4L 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 parametriert werden.

Diese Funktionalität des MC4L 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 das MC4L die Möglichkeit einer Memoryfunktion (Einschalten auf den letzten Wert). Dies kann entweder mithilfe des DALI2-Befehls GOTO LAST ACTIVE LEVEL realisiert werden (sofern die verwendeten Vorschaltgeräte diesen bereits unterstützen) oder mithilfe der immer paarweise zu verwendenden Makros Switch On und Switch Off.

Mit dem DALI MC4L lassen sich anhand der beschriebenen Konfigurationsmöglichkeiten auf einfache Weise komplexe und sehr flexible Lichtsteueranwendungen realisieren.

DALI-Befehlssatz

Im Normalbetrieb arbeitet das DALI MC4L 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 Gear (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-Commandos STEP COOLER und STEP WARMER in Verwendung.

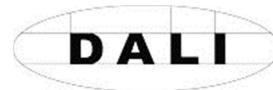
Darüber hinaus steht der DALI2-Befehl GOTO LAST ACTIVE LEVEL für Betriebsgeräte welche diesen Befehl bereits unterstützen zur Verfügung.

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 Auslieferzustand.

Die Funktion in Installationen mit anderen Geräten muss vorab auf Kompatibilität geprüft werden.

Weiterführende Informationen und Zubehör

DALI-Cockpit – kostenlose Konfigurationssoftware für DALI-Systeme
<http://lunatone.at/de/dali-systeme/software/>

DALI-Produkte von Lunatone
<http://www.lunatone.at/de/>

Lunatone Datenblätter und Manuals
<http://lunatone.at/de/downloads/>