

DALI-2 MC4L POTI

Datenblatt Multi Control Device

DALI-2 Steuergerät mit
vier frei programmierbaren
Schalteingängen für Netzspannung
Und 4 Potentiometern zur
direkten Helligkeit Einstellung



Art. Nr. 86458507-4L-POTI



DALI-2 MC4L POTI Steuergerät

Überblick

- Kompaktes DALI-2 Steuermodul mit 4 Schalteingängen für Netzspannung
- 4 Potentiometer - Drück und Drehknöpfe zur Einstellung des Lichtlevels (An/Aus und Dimmen)
- LED Anzeige der aktiven Eingänge
- Hutschienen Montage
- Das Gerät wird über den DALI Bus versorgt
- Galvanische Trennung zwischen Schalteingang und DALI-Interface
- Jedem Eingang können individuelle DALI-Befehle, Wirkungsbereich und Schaltfunktionen zugeordnet werden
- Multimasterfähig. Es können mehrere Module in einem DALI-Kreis installiert werden.
- Integrierter DALI-2 Application Controller
- Der Application Controller ermöglicht neben den Standard DALI Befehlen auch DALI DT8 TC und RGB(W) Steuerung
- Unterstützt kurzen Tastendruck, langen Tastendruck (mit Wiederholung für dimmen) und «Toggle»
- Neben Taster auch für Schalter geeignet.
- Alternative Tastenfunktion, jedem der Eingänge kann zusätzlich eine zweite Funktion zugeordnet werden, die über ein Szenen-Kommando am DALI Bus oder über einen Schalter an Eingang 4 aktiviert / deaktiviert werden kann. So kann z.B. das Trennwandproblem gelöst werden.
- Im Application Controller stehen Sequenzen, Makros und weitere Funktionen zur Verfügung.
- Einfache Konfiguration über LUNATONE DALI USB-Interface und DALI-Cockpit Softwaretool.
- DALI-2 Steuergerät nach IEC62386-103.



Spezifikationen, Kenndaten

Typ	DALI-2 MC4L POTI
Artikelnummer	86458507-4L-POTI
DALI-Interface, Versorgung: DA, DA	
Art des Ausgangs	DALI, DALI-2, Multimaster, Versorgung
Kennzeichnung Klemmen	DA, DA
Spannungsbereich	9,5V ... 22,5Vdc entsprechend IEC62386
typ. Stromaufnahme DALI (16,5V)	1,7 mA
max. Stromaufnahme DALI (22,5V)	2,6 mA
DALI Adressen	keine
DALI-2 Adressen	eine
Eingänge: L1, L2, L3, L4, N	
Eingänge für	Schalteingang für Netzspannung
Anzahl der Eingänge	4
Kennzeichnung Eingangs-Klemmen	L1, L2, L3, L4, N
Eingangsspannung	230Vac
Eingangsspannungstoleranz	+20%/-25%
Frequenz Eingangsspannung	50Hz ... 60Hz / DC
Steuerimpulslänge min.	40ms
Steuerimpulslänge langer Tastendruck	>500ms
Eingangswiderstand	660k Ω
max. Leitungslänge	10m (bis 50m bei störungsfreier Umgebung d.h. keine parallel geführten Netzleitungen)
max. Spannung zwischen den Eingängen	230Vac
Isolationsdaten:	
Impulsspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsisolationsspannung	250V
Bemessungsstoßspannung	4kV
Isolierung DALI/Schalteingang	verstärkte Isolierung
Isolationsprüfspannung DALI/Schalteingang (Netz)	3000Vac
Umgebungsbedingungen:	
Transport- und Lagertemperatur	-20°C ... +75°C
Betriebstemperatur	-20°C ... +75°C
rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend	15% ... 90%
Allgemeine Daten:	
Abmessungen	98mm x 18mm x 68mm
Montage	Hutschiene, Einbau
max. Bemessungstemperatur tc	75°C
Erwartbare Lebensdauer	50.000h
Schutzklasse	SKII bei bestimmungsgemäßer Montage

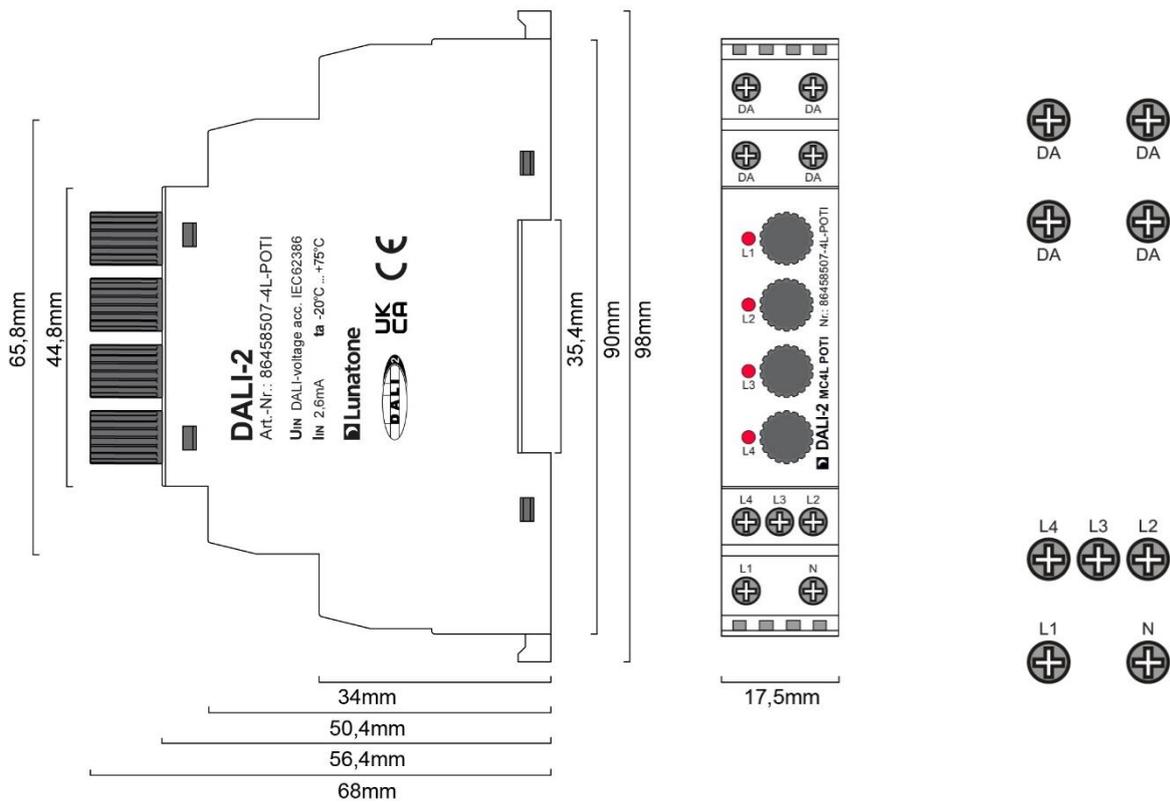
Schutzart Gehäuse	IP40
Schutzart Klemmen	IP20

Klemmen:

Anschlusstyp	Schraubklemme
Anschlussvermögen eindrätig	0,5 ... 2,5 mm ² (AWG20 ... AWG14)
Anschlussvermögen feindrätig	0,5 ... 2,5 mm ² (AWG20 ...AWG14)
Anschlussvermögen mit Aderendhülsen	0,25 ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge Anschlussdrähte	7 mm / 0,27 inch
Klemme lösen	Schraube
Anzugsdrehmoment	0,5Nm

Normen:

DALI	IEC62386-101:2014 IEC62386-103:2014
EMV	EN 61547 EN 50015 / IEC CISPR15
Elektrische Sicherheit	EN 61347-2-11 EN 61347-1
Markings	DALI-2, CE



Abmessungen DALI-2 MC4L POT1

Anschlussbelegung DALI-2 MC4L POT1

Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand ist bereits eine Grundkonfiguration implementiert (Werkseinstellungen). Diese kann, wenn nötig, geändert und an die aktuelle Anwendung angepasst werden.

	Eingang L1	Eingang L2	Eingang L3	Eingang L4
Application Controller	aktiv			
Instanzen – Event Messages	inaktiv	inaktiv	inaktiv	Inaktiv
Zieladresse	Broadcast	Gruppe 0	Gruppe 1	Gruppe 2
Button Funktion	BF5 – Toggle	BF5 – Toggle	BF5 – Toggle	BF5 – Toggle
Command X (CmdX)	Analog Input von Potentiometer			
Command Y (CmdY)	OFF	OFF	OFF	OFF
Potentiometer – direktes Feedback bei Drehen	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv
Potentiometer Minimum	1%	1%	1%	1%
Potentiometer Maximum	100%	100%	100%	100%

Typische Anwendung

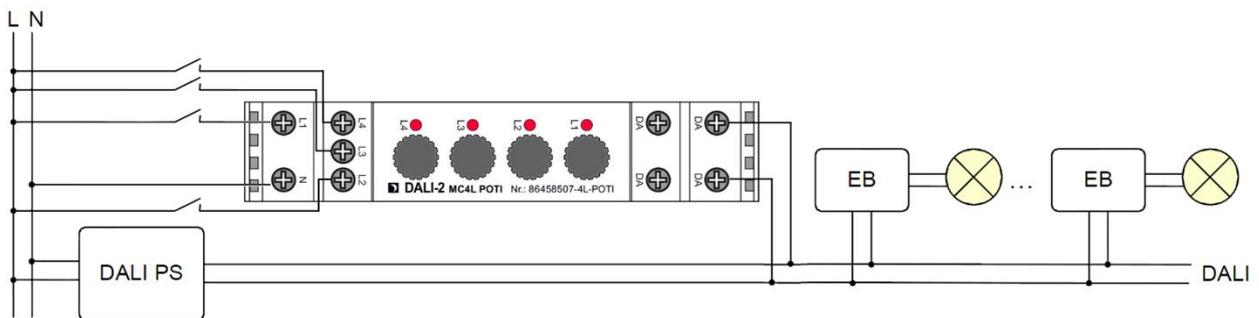


Abb. 1 Typische Anwendung

Installation

- Das DALI-2 MC4L POTI ist geeignet für Hutschienenmontage, Berührungsschutz muss durch Einbau sichergestellt werden.
- Das DALI-2 MC4L POTI wird direkt am DALI-Bus angeschlossen und von diesem versorgt. Eine DALI Busspannungsversorgung wird vorausgesetzt, eine weitere Spannungsversorgung ist nicht erforderlich.
- Über die 4 Potentiometer kann die Helligkeit verschiedener Wirkbereiche eingestellt werden. Die 4 LEDs zeigen an welche der Inputs L1-L4 aktiv sind.
- Der Anschluss an die DALI-Klemmen kann ohne Beachtung der Polarität erfolgen. Der Buseingang ist gegen Überspannungen (Netzspannung) geschützt.

- Die Verdrahtung soll als feste Installation in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.
- Die Montage darf nur im spannungsfreien Zustand der Anlage und durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Nationale Vorschriften für die Errichtung elektrischer Anlagen sind zu beachten.
- Die DALI-Leitungen können mit Standard Niederspannungsinstallationsmaterial ausgeführt werden. Es sind keine Spezialkabel erforderlich.
- Je Klemme darf nur 1 Leiter angeschlossen werden. Bei Verwendung von Doppeladerendhülsen ist das Anschlussvermögen der Klemme zu beachten.
- Die Schalteingänge sind für Netzspannung vorgesehen und galvanisch vom DALI-Kreis getrennt

 **Achtung:** Das DALI-Signal entspricht nicht der Kategorie SELV (Safety Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung). Daher gelten die Installationsvorschriften für Niederspannung.

 Der Spannungsabfall auf der DALI-Leitung darf bei maximaler Länge (300m) und maximaler Bus Last (250mA) 2V nicht überschreiten.

Inbetriebnahme

- Das Gerät kann nach erfolgter Installation bereits mit den Werkseinstellungen betrieben werden. (Auslieferungszustand Seite 5). Im Auslieferungszustand kann die Helligkeit über die Potentiometer des Geräts festgelegt werden.
- Die Adressierung und Änderungen an den Werkseinstellungen, wie das Einstellen des Wirkbereichs und der gewünschten Funktion, sind mit dem Softwaretool DALI Cockpit (PC unter Windows) möglich.
- Bei Verwendung der DALI-Cockpit Software muss der PC über ein geeignetes Schnittstellenmodul (DALI USB, DALI 4Net, DALI SCI RS232) von Lunatone mit dem DALI-Bus verbunden werden. Das DALI-2 MC4L POT1 wird während des Adressierungsvorganges vom Cockpit automatisch erkannt und in der Geräteübersicht angezeigt. Im Anschluss kann jedem Eingang die gewünschte Funktion zugewiesen werden.
- Die Adressierung erfolgt nach DALI-2 Spezifikation und das Gerät erhält eine entsprechende Adresse.
- Zur örtlichen Lokalisierung dienen die LED des DALI-2 MC4L POT1. Alternativ kann die Zuordnung auch über die Seriennummer des Gerätes erfolgen.
- Physical Selection: Am Ende des Adressierungsvorganges wird jeder Eingang L1 bis L4 über einen Doppelklick am jeweiligen Taster in die Geräteliste des DALI Cockpits übernommen.

Anwendung und Funktion

Das DALI-2 MC4L POTI dient als universelles Modul zur Steuerung von DALI-kompatiblen Leuchten. Die Funktion jedes Schalteingangs kann individuell eingestellt werden.

Mit dem Softwaretool DALI Cockpit können wie bei anderen Lunatone Steuergeräten die Einstellungen vorgenommen werden.

Prinzipiell wird zwischen dem Application Controller und den DALI-2 Instanzen unterschieden.

Der Application Controller führt zu direkten DALI Steuerbefehlen, die von den DALI-Treibern unmittelbar ausgeführt werden.

Die DALI-2 Instanzen erzeugen Event Messages die von übergeordneten Steuereinheiten (WAGO, Beckhoff, LUNATONE DALI-2 KNX Gateway) interpretiert und weiterverarbeitet werden. (Allgemeine Information zu DALI-2 Instanzmodus: <https://www.lunatone.com/dali-2-factsheet/> Abschnitt: DALI-2 Instanzmodus)

Application Controller und Instanzen können gleichzeitig aktiv sein.

Zusatzinfo: Ein deaktivierter Application Controller wird in der Cockpit Geräteliste mit einem **A** gekennzeichnet. Ein Gerät mit **aktiven** Instanzen wird mit einem **i** angezeigt

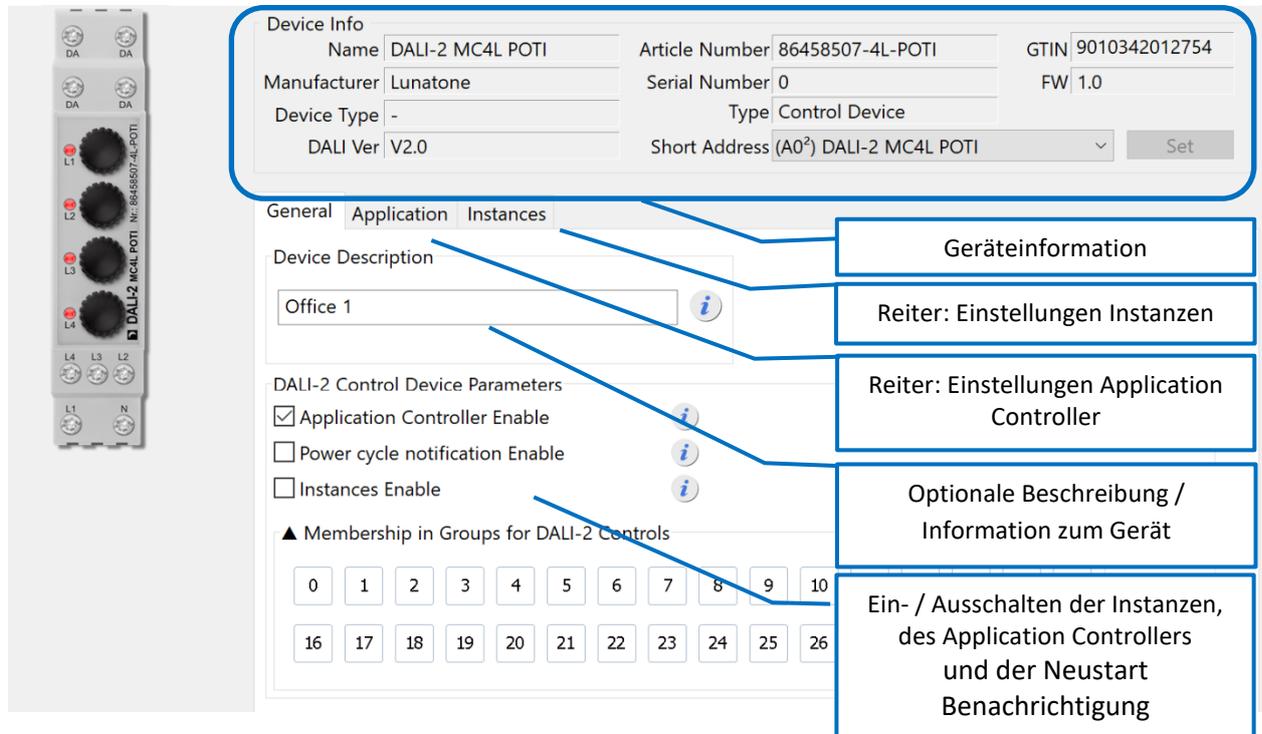


Abb.2: Generelle Einstellungen

Taster Funktion / Application Controller - Konfigurieren der Eingänge 1-4

The screenshot displays the configuration page for a DALI-2 MC4L POTI device. Key sections include:

- Device Info:** Name (DALI-2 MC4L POTI), Article Number (86458507-4L-POTI), GTIN (9010342012754), Manufacturer (Lunatone), Serial Number (0), FW (1.0), Device Type (-), Type (Control Device), DALI Ver (V2.0), Short Address ((A0²) DALI-2 MC4L POTI).
- Application Settings:** Tabs for General, Application, and Instances. Input 1-4 are visible. A callout box points to the 'Alternative config' tab with the text 'Alternative Konfiguration – Abschnitt Seite: 12'.
- Destination Addresses:** A table for setting target addresses for each input. Callout boxes point to these fields with labels 'Zieladressen' and 'Einstellungen zu jedem Eingang'.
- Interpret scene commands as:** Set to 'Ignore'. A callout box explains this as 'Interpretation des Szenenbefehles für Toggle-Funktionen'.
- Function:** Set to 'BF5 - Toggle button: CmdX/CmdY depending on actual Light Level'. A callout box points to this section with the label 'Tasterfunktion'.
- Command X:** Set to 'Analog input from potentiometer'. A callout box explains this as 'Auswahl: Analog Input von Potentiometer – Einschalten zu über POTI eingestelltes Lichtlevel'.
- Command Y:** Set to 'OFF'.
- Feedback:** A callout box points to the 'direct feedback when turning Poti' checkbox with the text 'Zusatzfunktionen: direct feedback: Lichlevel des Wirkbereichs ändert sich direkt bei Drehen des Potentiometer'.

Abb. 3: Anwendung: Application Controller

Zieladresse / Wirkbereich

Hier wird eingestellt, auf welche Geräte die Tastenfunktion wirken soll. Diese Zieladresse kann sein:

- Broadcast (an alle)
- DALI Gruppe (0 - 15)
- DALI Einzeladresse (0 - 63)

Es können bis zu 4 individuelle Zieladressen für jeden Schalteingang definiert werden, die Zieladressen 1 bis 4 werden dann beim Betätigen der Taste sequenziell abgearbeitet (siehe Abb.4)

Address	Command	Time
G1	OFF	12:54:04.695
G2	OFF	12:54:04.723
A21	OFF	12:54:04.749
A45	OFF	12:54:04.777

Abb.4 Beispiel Eingänge 1-4

Tasten Funktion BF (Button Function)

Den einzelnen Tasten können verschiedene „Tastenfunktionen“ (Button Functions BF) hinterlegt werden. Die „Button Function“ definiert das Verhalten einer Taste. Ein kurzer oder langer Tastendruck kann unterschiedliche DALI Befehle auslösen. Auch

eine Toggle-Funktion (Wechsel zwischen Ein und Aus) ist möglich.

Tasterbetätigungen (kurz / lang) werden entsprechend folgendem Zeitdiagramm abgefragt und in interne Signale (**Key Events**) übersetzt:

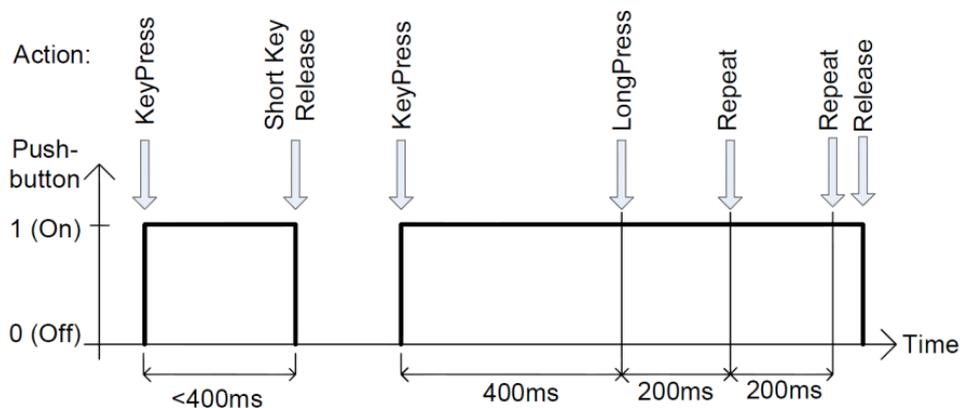


Abb.5 Key Events

Die folgende Tabelle zeigt, wie die gewählte „Button Function“ (Zeilen 0 bis 13) in Verbindung mit den auftretenden „Key Events“ (siehe Abb. 5) die **CmdX**- und **CmdY**-Befehle sendet. CmdX bzw. CmdY entsprechen DALI Befehlen.

Hinweis: Die DALI Befehle werden jeweils an alle zugewiesenen Zieladressen übermittelt.

button function number	event: press	event: short press (release)	event: long press	event: extra-long press	event: repeat	function	typical application
0	-	-	-	-	-	-	-
1	CmdX	-	-	-	-	sends CmdX on key press	master off
2	CmdX	-	CmdY	-	-	sends CmdX on key press sends CmdY on long key press	switch to 2 different levels
3	-	CmdX	-	CmdY	-	sends CmdX on key press sends CmdY on extra-long key press	store level as scene
4	CmdX / CmdY toggle	-	-	-	-	sends alternating CmdX and CmdY on key press	toggle push button
5	CmdX / CmdY toggle	-	-	-	-	sends CmdX or CmdY on key press depending on bus status	changeover button
6	-	CmdX / CmdY toggle	UP / DOWN	-	UP / DOWN	sends CmdX or CmdY on short key press depending on bus status sends alternating UP or DOWN on long press and repeat	push and dim
7	CmdX CmdY on any release	-	-	-	-	sends CmdX on key press sends CmdY on key release (after any duration)	switch
8	CmdX / CmdY toggle CmdY / CmdX toggle on any release	-	-	-	-	sends CmdX or CmdY on key press depending on bus status sends CmdY or CmdX on key release (after any duration) depending on bus status	changeover switch
9	CmdX CmdY on delay	-	-	-	-	sends CmdX on key press sends CmdY after a programmable delay	staircase control
10	-	CmdX	CmdY	-	CmdY	sends CmdX on short key press sends CmdY on long key press sends CmdY on repeat	push and dim
11	CmdX	-	-	-	CmdY	sends CmdX on key press sends CmdY on repeat	push and dim
13	-	CmdX / CmdY toggle	-	-	WARMER / COOLER	sends CmdX or CmdY on short key press depending on bus status sends alternating WARMER or COOLER on repeat	tunable white dim

Tab. 1

Befehle

Die eigentliche Aktion, d.h. welche Funktion das Drücken einer Taste auslöst, kann je nach gewählter „Button Function“ unterschiedlich sein.

In den meisten Fällen können dazu ein X-Kommando (CmdX) und zusätzlich ein Y-Kommando (CmdY) ausgewählt werden.

Es stehen folgende Möglichkeiten zur Wahl:

Befehlsnummer	Befehlsname	Funktion
keine Nr.	DIRECT ARC POWER	direkte Vorgabe des Lichtwerts in %
Keine Nr.	Analog Input from Potentiometer	Vorgabe des Lichtwerts über das entsprechende Potentiometer des DALI-2 MC4L POTI
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 (DALI 2)	Befehl für DALI2 Vorschaltgeräte: Schaltet auf den zuletzt aktiven Wert ein
16-31	GO TO SCENE	ruft Lichtszene 0-15 auf

Tab. 2

Je nach ausgewähltem Kommando, erscheinen weitere Felder für die Einstellungen:



Abb. 6 Beispiel für CmdX: DAP: zusätzliche Eingabe Lichtlevel und Fade Time

Vordefinierte Macros:

Dies sind zusammengefasste Kommandosequenzen, die durch einen Tastendruck ausgelöst werden können.

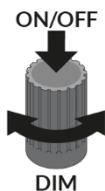
Folgende Macros stehen zur Verfügung:

Nr	Makro	Funktion
M1	Go Home	Es wird mit einer einstellbaren Fadezeit auf OFF geschaltet und anschließend wird die Fadezeit auf einen ebenfalls einstellbaren Wert gesetzt.
M2	Sequential Scenes	Bei jedem Aufruf wird um eine Szene weitergeschaltet. Die Liste der beteiligten Szenen ist definierbar.
M3	Dynamic Scenes	Es kann eine dynamische Sequenz von bis zu 16 Szenen definiert werden. Die Fadezeit und die Verzögerung zwischen den Szenen sind einstellbar.
M4	Save actual light level as scene	Bei Ausführung wird das aktuelle Level (wahlweise das Lichtlevel, der RGB Farbwert, der WAF Farbwert und die Farbtemperatur) in einer Szene gespeichert.
M5	User Defined Cmd-List	Es kann ein benutzerdefiniertes Makroskript mit bis zu 19 Befehlen ausgeführt werden.
M6	TC cooler	Aktiviert den DT8 Modus und sendet 3x den Befehl COOLER.
M7	TC warmer	Aktiviert den DT8 Modus und sendet 3x den Befehl WARMER.
M8	Send RGB +	Aktiviert den DT8 Modus und sendet einen absteigenden RGB-Farbtabellewert.
M9	Send RGB -	Aktiviert den DT8 Modus und sendet einen aufsteigenden RGB-Farbtabellewert.
M10	Delayed Off	Sendet einen einstellbaren DAP-Level und nach einer ebenfalls einstellbaren Verzögerung den Befehl OFF.

Tab. 3

Potentiometer

Zusätzlich zu den Standard Optionen jedes DALI-2 MC4L – kann bei einem DALI-2 MC4L POT1 über die 4 Potentiometer (Drück und Drehknöpfe) das Lichtlevel geregelt werden.



Einstellung Alternative Konfiguration

Für jede Taste kann eine alternative Konfiguration erstellt werden, d.h. alle oben erklärten Einstellungen können hier nochmals genau gleich vorgenommen werden. Die alternative Konfiguration kann über einen Szenenbefehl oder über den Eingang L4 aktiviert werden.

Der CmdX oder CmdY Befehl des Drückknopfs, als auch die Wiedergabe des Lichtlevels bei Drehen (Analog input from Potentiometer) können definiert werden. Bei Drücken des Potentiometer wird wie bei einer angeschlossenen Taste die gewählte Buttonfunction mit den jeweils eingestellten CmdX und CmdY ausgeführt.

Abb. 7

Aktivieren/Deaktivieren der „Alternativen Konfiguration“:

- **„Disabled“:** die Funktion ist ausgeschaltet, es gibt nur die Standard-Konfiguration
- **„Activation by Input 4“:** Auswahl Standard oder alternative Konfiguration über einen Schalter am Eingang 4.
- **„Activation by Scene Commands“:** Auswahl von Szenen mit welchen die „Alternative Konfiguration“ aktiviert bzw. deaktiviert wird.

Interpretation von Szenenkommandos bei Tasten Toggle Funktion

Um die On- und Off-Kommandos in der Toggle Funktion richtig auszulösen müssen Szenenaufrufe richtig interpretiert werden. Hier kann eingestellt werden ob eine Szene als Off oder On interpretiert werden soll.

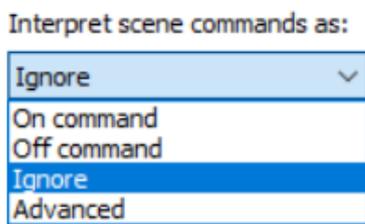


Abb. 8

DALI-2 Instanzen

In dieser Betriebsart werden keine DALI-Steuerbefehle am Bus gesendet, sondern DALI-2- Eventmessages für DALI-2 kompatible zentrale Steuersysteme
 Das DALI-2 MC4L POTI unterstützt 4 Instanzen des Typs 1 (IEC62386-301, Input Devices – Push Button), die den 4 Eingängen zugeordnet sind. Wie im Standard definiert, werden die folgenden Events unterstützt und als INPUT NOTIFICATIONS auf den DALI-Bus gelegt:

Event name	Event Information	Description
Button released	00 0000 0000b	The button is released
Button pressed	00 0000 0001b	The button is pressed
Short press	00 0000 0010b	The button is pressed and released, without being pressed quickly again (in case of double press enabled), or the button is pressed and quickly released (in case double press is disabled)
Double press	00 0000 0101b	The button is pressed and released, quickly followed by another button press
Long press start	00 0000 1001b	The button is pressed without releasing it
Long press repeat	00 0000 1011b	Following a long press start condition the button is still pressed, the event occurs at regular intervals as long as the condition holds
Long press stop	00 0000 1100b	Following a long press start condition, the button is released
Button free	00 0000 1110b	The button has been stuck and is now released
Button stuck	00 0000 1111b	The button has been pressed for a very long time and is assumed stuck.

Tab.4

Weitere Parameter der Instanzen 1-4 sind: event filter, event timer settings (short timer, double timer, repeat timer, stuck timer), die über die DALI Cockpit Software konfiguriert werden können.

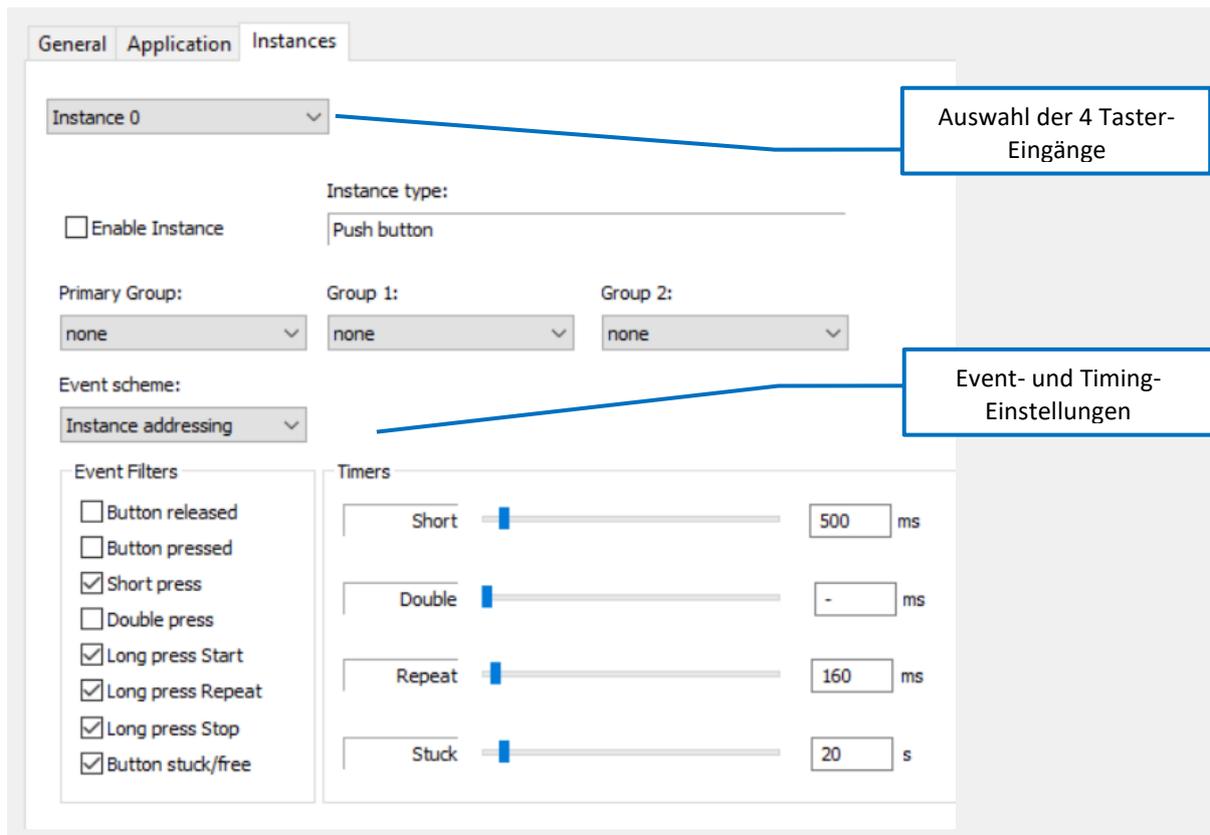


Abb. 9

Bestellinformation

Art. Nr. 86458507-4L-POTI
 DALI-2 MC4L mit 4 Potentiometer
 Hutschienenmodul

Weiterführende Informationen und Zubehör

DALI-Cockpit – kostenlose Konfigurations-Software für DALI-Systeme
<https://www.lunatone.com/produkt-kategorie/software/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.