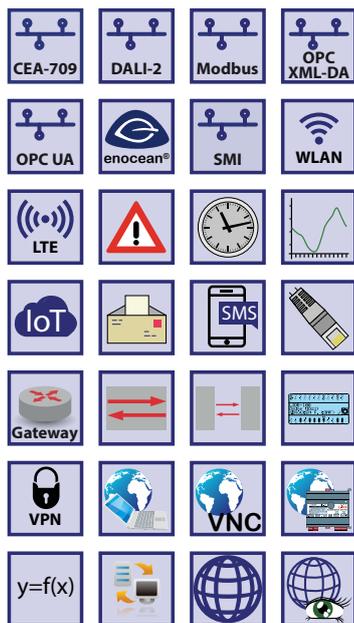


# LDALI-3E101-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U

Datenblatt #89017024



Die L-DALI Controller sind Multifunktionsgeräte, die Konstantlichtregelung, Jalousiesteuerung und Gateway-Funktion zwischen LonMark und DALI (Digital Addressable Lighting Interface) Systemen in sich vereinen. In Kombination mit AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) sowie Benachrichtigungsfunktionen (E-Mail) sind L-DALI Controller die perfekte Lösung für DALI-Lichtsysteme oder die nahtlose DALI-Integration in LonMark-Systeme.

### DALI-Anbindung

Die L-DALI Controller agieren in einem DALI-Netzwerk als Master und können mit DALI-2 Sensoren und Tastern (DALI-2 Input Devices/Eingabegeräte) im Multi-Master-Betrieb arbeiten. Je nach Hardwarevariante werden 1, 2 oder 4 unabhängige DALI-Kanäle unterstützt. Pro Kanal können bis zu 64 DALI- oder DALI-2-Leuchten individuell oder über 16 Gruppen angesteuert und überwacht werden. Alle Leuchten werden auf defekte Leuchtmittel und Vorschaltgeräte überprüft. Des Weiteren werden pro DALI-Kanal bis zu 16 DALI-2-Sensoren und bis zu 64 DALI-2-Taster unterstützt.

### Eingebaute DALI-Spannungsversorgung

Alle L-DALI Modelle verfügen über ein Schaltnetzteil mit breitem Eingangsspannungsbereich. Sie können die DALI-Kanäle spannungsmäßig versorgen, wobei der LDALI-3E101-U und der LDALI-3E102-U einen garantierten Ausgangsstrom von 230 mA und der LDALI-3E104-U einen garantierten Ausgangsstrom von 116 mA bieten. Bei letzterem kann der Ausgangsstrom durch eine externe DALI-Spannungsversorgung auf 232 mA erhöht werden. Externe Spannungsversorgungen sind für bis zu vier DALI-Kanäle verfügbar. Die interne DALI-Spannungsversorgung kann via Web-Interface oder LCD UI ein- und ausgeschaltet werden. Das Schaltnetzteil ermöglicht den Geräten Eingangsspannungen von 85 – 240 V AC, 50/ 60 Hz.

### LonMark TP/FT-10 oder IP-852 Anschluss

Die L-DALI Controller stellen eine Anbindung an LonMark-Systeme über IP-852 oder einen Zweidrahtanschluss am TP/FT-10 Kanal sowie den Datenaustausch über Globale Connections bereit. Sie bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) sowie E-Mail-Benachrichtigung und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren. Die L-DALI Controller sind außerdem mit Ethernet/IP (2x100Base-T mit integriertem Ethernet-Switch) ausgestattet.

### IoT Integration

Die IoT-Funktion (Node.js) ermöglicht die Anbindung des Systems an nahezu jeden Cloud-Dienst, entweder zum Hochladen von historischen Daten zu Analysediensten, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

### Lokale Bedienung

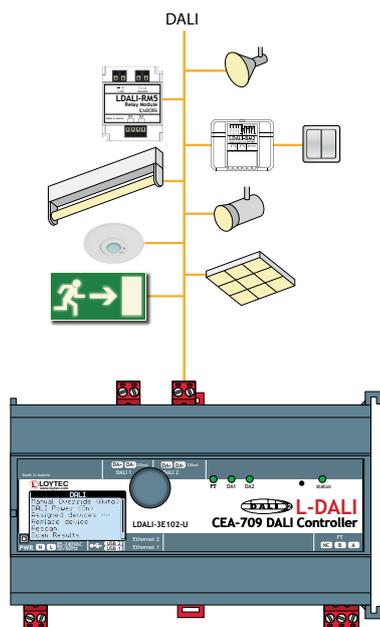
Die L-DALI Controller verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Wartungsarbeiten (DALI-Geräteaustausch, Einbrennfunktion, usw.) können mittels der lokalen Bedienung durchgeführt werden.

### Konstantlichtregelung

Der integrierte Konstantlichtregler (LonMark Functional Profile #3050) funktioniert mit DALI-Geräten und CEA-709-Knoten gleichermaßen. Unterschiedliche Lichtregelungsstrategien basierend auf Anwesenheit oder Lichtintensität werden hierbei unterstützt. Um die Konstantlichtregelung für beinahe alle Anwendungsfälle zu konfigurieren, stehen verschiedene Parameter zur Verfügung.

### Konstantlichtregelung mit integrierter Jalousieautomatik

Ein höchstes Maß an Komfort und Energieeffizienz im Raum bietet die



integrierte Jalousiesteuerung (LonMark Functional Profile #6111) entweder via SMI unter Verwendung der LSMI-804 Schnittstelle oder über das CEA-709-Netzwerk. Aktive Lamellensteuerung und -nachführung entsprechend dem Sonnenstand sorgt für einen effektiven Sonnen- und Blendschutz. Energieeffizienz wird durch die Verknüpfung der Raumbelastung mit der Lichtregelung und dem Sonnenschutz sichergestellt. Bei unbelegten Räumen werden die Jalousien automatisch, je nach den thermischen Erfordernissen, entweder geöffnet oder geschlossen. So lässt sich beispielsweise die Sonneneinstrahlung im Winter bei offenen Behängen zum Heizen verwenden. Im Sommer hingegen wird die Sonneneinstrahlung durch geschlossene Behänge verhindert, um die Kühllast zu reduzieren.

Jalousiesteuerung und Konstantlichtregelung können ebenfalls in einem Raum oder einem Bereich miteinander interagieren und gewährleisten so maximalen Komfort. Da beide Applikationen das Licht im Raum beeinflussen, führt dieser ganzheitliche Ansatz zu einem Optimum an Komfort und Energieeffizienz.

Zusätzlich zur Konstantlichtregelung und Jalousiesteuerung können beliebige mathematische Verknüpfungen zwischen allen am Gerät vorhandenen Datenpunkten erstellt werden.

#### Gerätekonfiguration über Tool oder Web-Interface

Die gesamte Konfiguration kann über das eingebaute Web-Interface vorgenommen werden, so dass die Inbetriebnahme und Wartung des DALI-Systems mit einem Webbrowser erfolgt. Alternativ kann die Konfiguration über ein komfortables Konfigurationstool vorgenommen werden (Stand-Alone oder als LNS® Plug-In).

#### EnOcean, OPC und Modbus

EnOcean-Sensoren und Taster können mit der optionalen L-ENO EnOcean Schnittstelle integriert werden. Bei Verwendung von L-DALI mit einer bestehenden SCADA-Lösung können alle Laufzeitwerte und Parameter mit OPC UA oder OPC XML-DA sowie Modbus TCP angesteuert werden.

#### Erweiterte DALI-Funktionen

- **DALI-Sensoren**

Für die Erfassung der Anwesenheit und Helligkeit unterstützt der L-DALI die Einbindung von DALI-2-Multisensoren. Zur Auswahl stehen die Multisensoren LDALI-MS2-BT/MS3-BT/MS4-BT von LOYTEC so wie eine Reihe von DALI-2-Sensoren namhafter Hersteller. Für Asset Tracking in Bürogebäuden mit den LOYTEC Multisensoren (LDALI-MSx-BT) wird eine LIC-ASSET Lizenz benötigt.

- **DALI-Taster**

Zur lokalen Bedienung können DALI-2-Taster-Koppler, wie der LDALI-BM2, DALI-2 Bedieneinheiten und IR-Fernbedienungen eingebunden werden und deren Funktion individuell konfiguriert werden. Neben der Ansteuerung der Beleuchtung über DALI (Dimmen, Szenenabruf, usw.) und Beschattung über SMI (hinauf-/hinunterfahren) können bei Tastendruck auch Kommandos ins Gebäudenetzwerk abgesetzt werden um Funktionen außerhalb der Beleuchtungssteuerung auszulösen. Das Feedback-Feature für Tasterinstanzen laut IEC 62386-332 wird unterstützt.

- **DALI-Relaismodule**

Konventionelle Verbraucher im Stromnetz können über DALI mit Hilfe von DALI-Relaismodulen, wie dem LDALI-RM5, LDALI-RM6 oder LDALI-RM8, angesteuert werden.

- **DALI Farbsteuerung**

Der L-DALI kann DALI Leuchten mit Farbfunktionalität (DT8, colour control) ansteuern. Sowohl Warm-/Kaltweißansteuerung („Tunable White“) als auch volle RGB-Farbsteuerung (RGBWAF und xy-coordinate) werden unterstützt. Die Lichtfarbe kann wahlweise automatisch (z.B. über den Tagesverlauf), manuell (z.B. mittels Taster) oder über das Netzwerk verändert werden.

- **Auto Burn-In von Leuchtstofflampen**

Bevor Leuchtstofflampen gedimmt werden dürfen, müssen sie etwa 100 Stunden lang mit 100 % Helligkeit betrieben werden. Dieser „Einbrennprozess“ kann am L-DALI für jede Lampe aktiviert werden. Erst nach 100 Stunden Brenndauer können

# LDALI-3E101-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U

die Lampen gedimmt werden.

## • Notbeleuchtungssysteme automatisch testen

Im DALI Notbeleuchtungssystem basierend auf IEC 62386-202 kann der L-DALI Controller zum Prüfen und Überwachen der Anlage eingesetzt werden. Die Ergebnisse werden in einem Log mitgeschrieben.

## • Bereitstellung wichtiger Betriebsparameter

Für höchste Transparenz im Lichtsystem kann L-DALI für jede Lampe die Betriebsstunden und den hochgerechneten Energieverbrauch aufzeichnen.

## • Einfacher DALI-Gerätetausch

Defekte DALI-Vorschaltgeräte können einfach mittels Handbedienung direkt am L-DALI Controller (LCD und Jog-Dial) oder über das Web-Interface ausgetauscht werden. Es ist dazu kein weiteres Software-Tool notwendig.

## LonMark Interface

L-DALI Controller bilden Informationen aus dem DALI-Netzwerk auf Netzwerkvariablen (NVs) ab, über die DALI-Geräte angesprochen und Betriebszustände angezeigt werden, wie zum Beispiel Informationen bezüglich Raumbelastung oder Lichtintensität. In LonMark-Systemen können L-DALI Controller am Ethernet/IP-Kanal (LonMark IP-852) oder am TP/FT-10 Kanal kommunizieren. Das bereitgestellte statische NV-Interface umfasst folgende Profile:

- Lamp Actuator #3040
- Constant Light Controller #3050
- Light Sensor #1010
- Sunblind Controller #6111
- Occupancy Sensor #1060
- Open Loop Sensor (button) #1

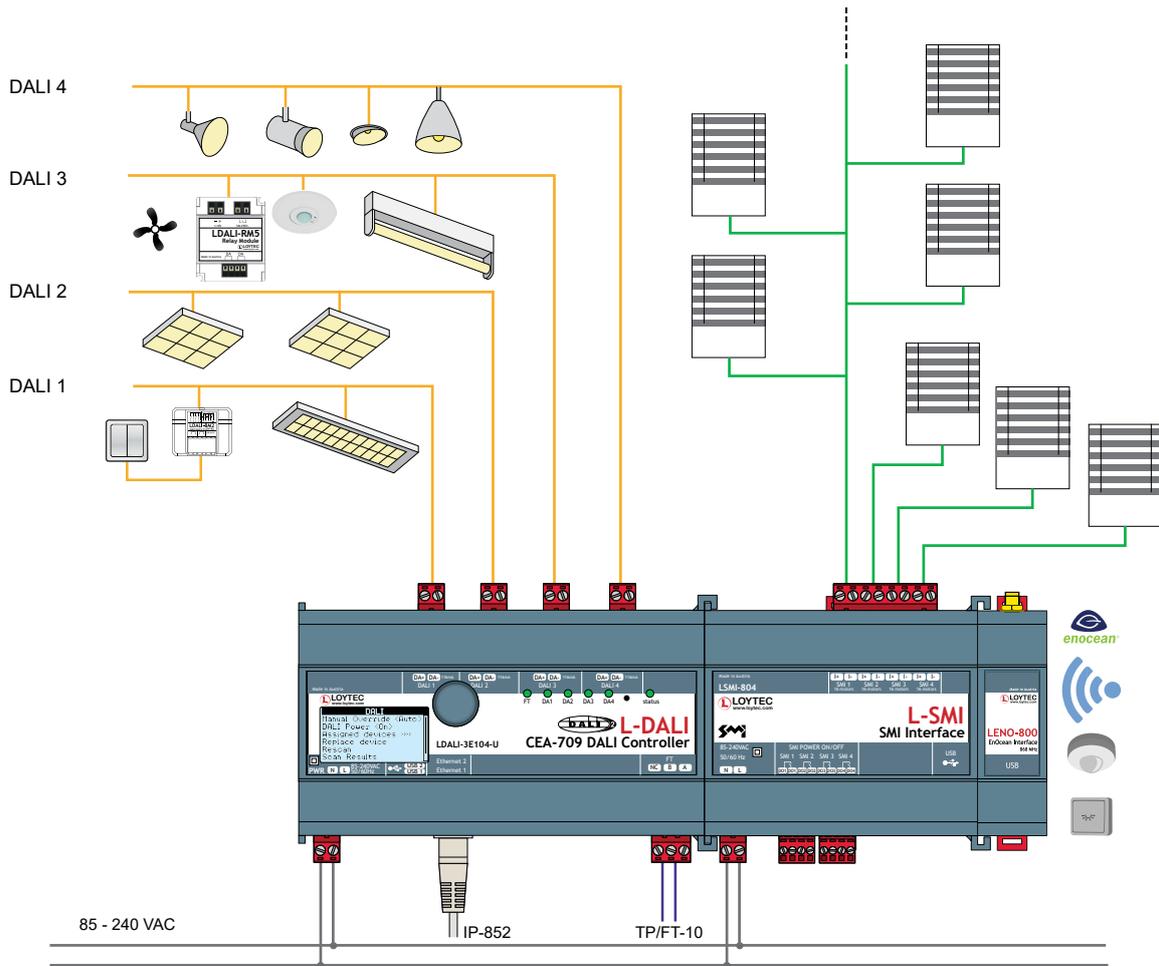
Sämtliche Datenpunkte werden über den Webserver in Baumstruktur angeboten und können über einen Webbrowser angezeigt und gesetzt werden.

## Leistungsmerkmale

- DALI-Integration in LonMark-Systeme
- Bis zu 64 DALI-Vorschaltgeräte und 16 DALI-Gruppen pro DALI-Kanal
- Unterstützt bis zu 64 Input Devices je Kanal
- Unterstützt bis zu 16 DALI-Sensoren pro DALI-Kanal
- Unterstützt bis zu 64 DALI-Taster pro DALI-Kanal
- Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) und lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen im Klartext und über Symbole
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Eingebauter Webserver zur Gerätekonfiguration
- Testen und Zuordnen der DALI-Geräte über das Web-Interface
- DALI-Leuchten ohne zusätzliche Software-Tools mittels Grafik-Display und Dreh-/Drückknopf austauschbar
- Unterstützt das Ansteuern konventioneller Verbraucher im Stromnetz über LDALI-RM5/5M6/RM8 Relaismodule
- Integrierte Konstantlichtregelung
- Integrierte Jalousiesteuerung
- Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)
- DALI-2 zertifiziert (konform zu IEC 62386-101 und IEC 62386-103)
- Unterstützt DALI Farbsteuerung (DT8 „Tunable White“ & volle RGB-Farbsteuerung)
- Unterstützt das automatische „Einbrennen“ von Leuchstoffröhren
- Unterstützt ein zyklisches Testen von DALI-Notleuchten
- Integrierter DALI-Protokollanalysator
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908-1 Standard (LonMark-System)
- Netzwerkanbindung über TP/FT-10 oder IP-852 (CEA-852 Ethernet) Kanal
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™) lokal oder integriert in L-WEB (Gebäudemanagement)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Unterstützt Local / Global Connections
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Modbus TCP (Master oder Slave)
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-804
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Konfigurierbare Bluetooth-Beacons und -Dienste via LOYTEC Multisensoren (LDALI-MSx-BT): Navigation in Gebäuden, Asset Tracking (benötigt LIC-ASSET Lizenz) und Zugriff auf die LWEB-900 Raumbedienslösung

## CEA-709/DALI Controller

# LDALI-3E101-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U



Technische Daten			
Typ	LDALI-3E101-U	LDALI-3E102-U	LDALI-3E104-U
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM035		
Installation	Reiheneinbauegehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Stromversorgung	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 9 W (4 W + 5 W DALI)	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 14 W (4 W + 2 x 5 W DALI)	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 14 W (4 W + 4 x 2,5 W DALI)
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)		
DALI-Kanäle	1	2	4
Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung (je Kanal)	16 VDC, 230 mA garantierter Ausgangsstrom*** 250 mA maximaler Ausgangsstrom		16 VDC, 116 mA garantierter Ausgangsstrom*** 125 mA maximaler Ausgangsstrom
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852*, Modbus TCP, HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x TP/FT-10* (LonMark system) 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800) * Entweder LonMark IP-852 oder TP/FT-10		
LonMark Profile	Lamp Actuator #3040, Light Sensor #1010, Occupancy Sensor #1060, Constant Light Controller #3050, Sunblind Controller #6111 Open Loop Sensor (button) #1		
Tools	L-INX Configurator, Konfiguration über Web-Interface		

\*\*\*Bei hoher Busauslastung (z. B. während eines DALI-Scans) kann es abhängig von den angeschlossenen Geräten zu einer erhöhten Stromaufnahme kommen. Daher wird gemäß IEC62386-101 empfohlen, eine Stromreserve von mindestens 20 % für dynamische Vorgänge beim Systementwurf vorzusehen.

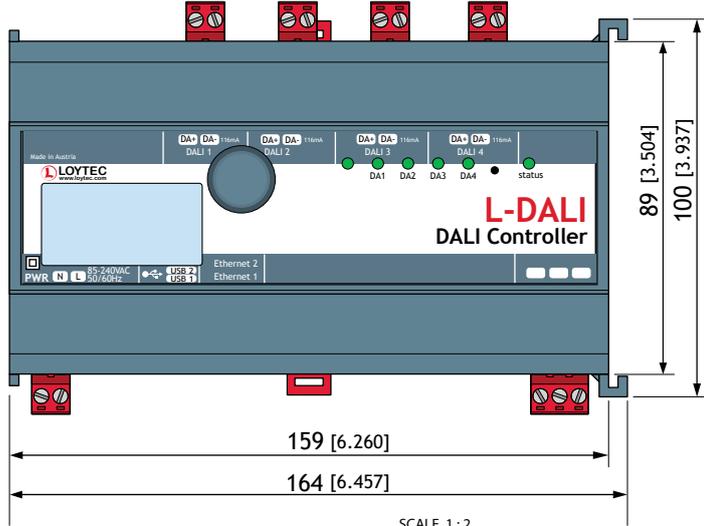
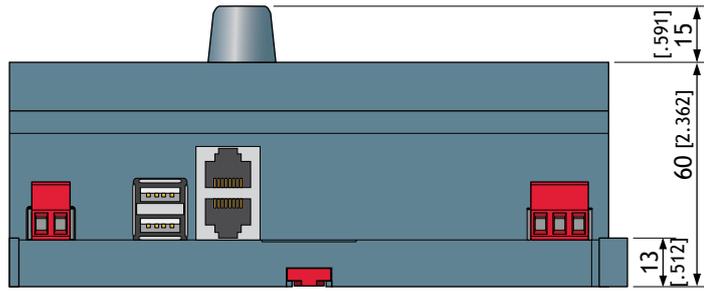
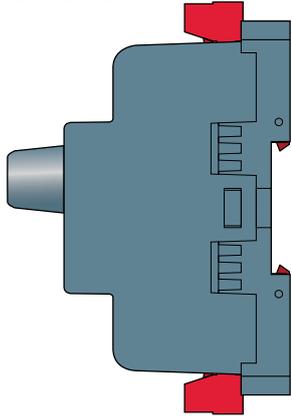
## LDALI-3E101-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U

Maximale Ressourcen			
DALI-Vorschaltgeräte pro DALI-Kanal	64	Adresstableneinträge	512 (non-ECS mode: 15)
DALI-Gruppen pro DALI-Kanal	16	LonMark Kalender	1 (10 Patterns) pro DALI-Kanal
DALI-Sensoren pro DALI-Kanal	16	LonMark Scheduler	16 pro DALI-Kanal
DALI-Taster pro DALI-Kanal	64	LonMark Alarm Server	1 pro DALI-Kanal
Szenensteuerung	16 Szenen pro DALI-Gruppe	Trendlogs	512 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)
Mathematikobjekte	100	Datenpunkte in Trendlogs	1 000
Alarmlogs	10	E-Mail-Vorlagen	100
OPC-Datenpunkte	10 000	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
Connections (Local/Global)	2 000/250	Modbus-Datenpunkte	2 000
SMI-Geräte (pro Kanal)	16	Anzahl EnOceans-Geräte	100
SMI-Geräte (maximum)	64	EnOcean-Datenpunkte	1 000
Bestellnummer	Produktbeschreibung		
LDALI-3E101-U	CEA-709/DALI Controller, AST, Jalousiesteuerung, 1 DALI-Kanal, integrierte DALI-Spannungsversorgung		
LDALI-3E102-U	CEA-709/DALI Controller, AST, Jalousiesteuerung, 2 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung		
LDALI-3E104-U	CEA-709/DALI Controller, AST, Jalousiesteuerung, 4 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung		
LIC-ASSET	Softwarelizenz zur Freischaltung von Asset Tracking (für LDALI-ME20x-U, LDALI-3E10x-U, LDALI-PLCx, LROC-400, LROC-401, LIOB-AIR20, LIOB-591)		
LDALI-PWR2-U	DALI-Spannungsversorgung für 2 DALI-Kanäle		
LDALI-PWR4-U	DALI-Spannungsversorgung für 4 DALI-Kanäle		
LDALI-MS2-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m		
LDALI-MS3-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m		
LDALI-MS4-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m		
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler		
LDALI-RM5	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V		
LDALI-RM6	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V, "spud-mount"		
LDALI-RM8	DALI Relais-Modul, 8 Kanäle		
LOY-DALI-SBM1	DALI Sunblind Module, DALI, 2 x 6A/250 V AC		
LENO-800	EnOcean-Schnittstelle 868 MHz Europa		
LENO-801	EnOcean-Schnittstelle 902 MHz USA/Kanada		
LENO-802	EnOcean-Schnittstelle 928 MHz Japan		
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn		
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB		
LTE-800	LTE Schnittstelle		
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle		

## Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

### DIM035

- LDALI-3E101-U
- LDALI-3E102-U
- LDALI-3E104-U
- LDALI-ME201-U
- LDALI-ME202-U
- LDALI-ME204-U
- LDALI-PLC2
- LDALI-PLC4



Die Produkte der LOYTEC electronics GmbH werden ständig weiterentwickelt. Aus diesem Grund behält sich LOYTEC das Recht vor, technische Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung jederzeit zu ändern. Das aktuellste Datenblatt können Sie auf [www.loytec.com](http://www.loytec.com) herunterladen.