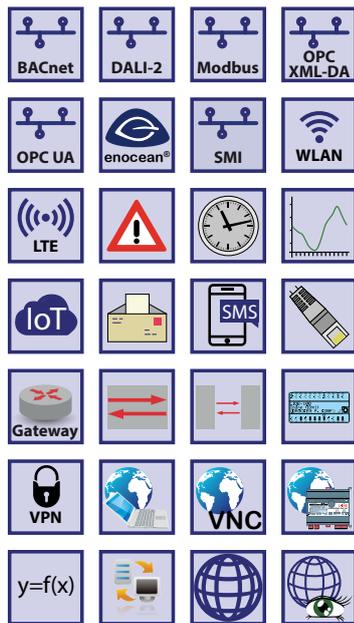
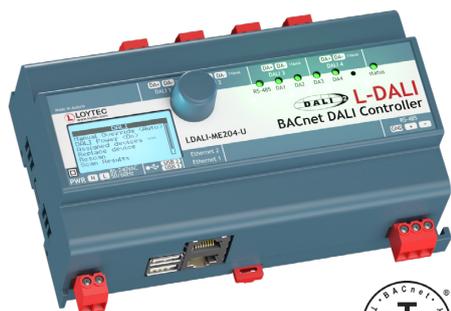


## BACnet/DALI Controller

- ✓ BACnet
- ✓ DALI
- CEA-709
- ✓ OPC
- ✓ Modbus

# LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U

Datenblatt #89021326



Die L-DALI Controller sind Multifunktionsgeräte die Konstantlichtregelung, Jalousiesteuerung und Gateway-Funktion zwischen DALI-Systemen (Digital Addressable Lighting Interface) und BACnet- oder Modbus-Systeme vereinen. In Kombination mit AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) sind L-DALI Controller die perfekte Lösung für DALI-Lichtsysteme und für die nahtlose DALI-Integration in ein BACnet- oder Modbus-Netzwerk.

### 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. Bis zu 64 DALI-Leuchten pro DALI-Kanal können 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-ME201-U/LDALI-ME202-U einen garantierten Ausgangsstrom von 230 mA und der LDALI-ME204-U einen garantierten Ausgangsstrom von 116 mA bietet. 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.

### BACnet-Konnektivität

Die L-DALI Controller kommunizieren im BACnet-Netzwerk über BACnet/IP, BACnet/SC oder BACnet MS/TP. Weiters bieten sie den Datenaustausch über Globale Connections (netzwerkweiter Datenaustausch) und umfassende AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren. Die L-DALI Controller sind außerdem mit zwei Ethernet-Ports 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

Die integrierte Konstantlichtregelung (Constant Light Controller) kann mit DALI-Geräten und BACnet-Teilnehmern gleichermaßen umgehen. 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

## LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U

Jalousiesteuerung via SMI unter Verwendung der LSMI-804 Schnittstelle. Aktive Lamellensteuerung und -nachführung entsprechend dem Sonnenstand sorgt für einen effektiven Sonnen- und Blendschutz. Energieeffizienz wird durch die Verknüpfung der Raumbelugung 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.

### EnOcean, OPC und Modbus

Drahtlose EnOcean Sensoren und Taster können mittels optionaler L-ENO EnOcean Schnittstelle integriert werden. Bei Verwendung von L-DALI mit einer bestehenden SCADA-Lösung können alle Laufzeitwerte und Parameter via BACnet, OPC UA oder OPC XML-DA sowie Modbus TCP angesteuert werden. Mit einer LIC-MOD5 Lizenz werden bis zu 5 Geräte (z.B.: L-STAT) über Modbus RTU (RS-485) unterstützt. 5, 10 oder 15 Geräte können über Modbus RTU (RS-485) verbunden werden. Die tatsächliche Anzahl der unterstützten Geräte hängt von den aktivierten Lizenzen (LIC-MOD5, LIC-MOD10 oder beide) ab.

### 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, usw.) 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

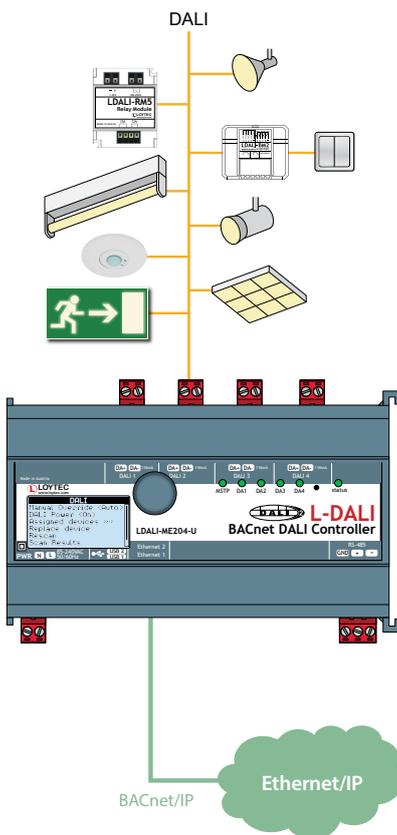
Konventionelle Verbraucher im Stromnetz können über DALI mit Hilfe von DALI-Relaismodulen, wie dem LDALI-RM5, LDALI-RM6 oder LDALI-RM8, angesteuert werden.

#### • DALI Farbsteuerung

Der L-DALI kann DALI Leuchten mit Farbfunktionalität (DT8, color control) ansteuern. Sowohl Warm-/Kaltweißansteuerung („Tunable White“) als auch volle RGB-Farbsteuerung (RGBWAF und xy-coordinate) werden unterstützt. Die Lichtfarbe kann wahlweise über Szenen oder über die Applikationslogik verändert werden.

#### • Auto Burn-In von Leuchtstofflampen

Bevor Leuchtstofflampen gedimmt werden dürfen, müssen sie etwa 100 Stunden



# LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U

lang mit 100 % Helligkeit betrieben werden. Dieser „Einbrennprozess“ kann am L-DALI für jede Lampe aktiviert werden. Erst nach 100 Stunden Brenndauer können 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.

### DALI nahtlos in BACnet- und Modbus-Netzwerke integriert

Die L-DALI Controller bilden Informationen aus dem DALI-Netzwerk auf BACnet-Objekte ab, über die Vorschaltgeräte angesprochen und Betriebszustände angezeigt werden.

### BACnet-Interface

Folgende BACnet-Server-Objekte werden unterstützt:

- Analog Output Objekte zur Steuerung von DALI-Leuchten, Gruppen und Kanälen
- Multi-State Output Objekte zur Szenensteuerung von DALI-Gruppen und Kanälen
- Analog Input Objekte zur Rückmeldung des aktuellen Dimmwerts von DALI-Leuchten, Gruppen und Kanälen
- Analog Input Objekte zur Bereitstellung von Statusinformationen von DALI-Gruppen und Kanälen
- Accumulator Objekte zur Bereitstellung des akkumulierten Energieverbrauchs von DALI-Gruppen und Kanälen
- Multi-State Output Objekte um Befehle an DALI-Vorschaltgeräte, Gruppen oder Kanäle zu erteilen (Start/Stop Notlichttest oder Einbrennfunktion, Wechsel der Farbtemperatur, etc.)
- Analog Input Objekte zur Bereitstellung des Batteriestatus von Notleuchten, Gruppen
- Analog Input Objekte zur Bereitstellung der von DALI-Lichtsensoren gemeldeten Helligkeitswerte (für LDALI-MS2 optional auch Temperatur und Luftfeuchtigkeit)
- Binary Input Objekte zur Bereitstellung der von DALI-Anwesenheitssensoren gemeldeten Belegtwerte
- Loop Objekte zur Bereitstellung von Konstantlichtreglerfunktionalität
- Binary Input Objekte zur Bereitstellung der Tasterinformation der unterstützten DALI-Taster
- Objekte zur Jalousiesteuerung

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

### Leistungsmerkmale

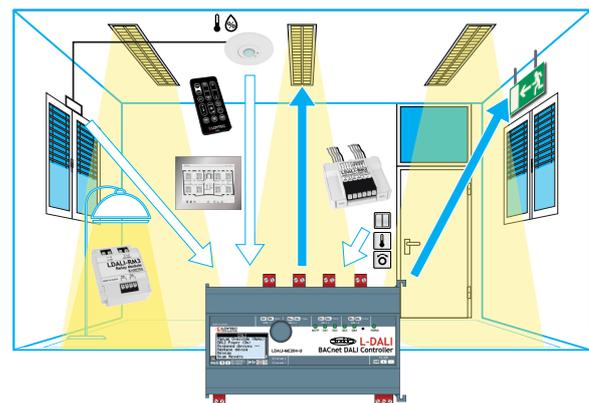
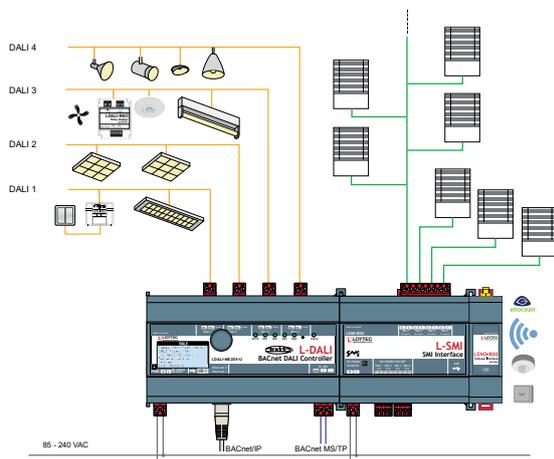
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• DALI-Integration in BACnet-Netzwerke</li> <li>• Bis zu 64 DALI-Geräte und 16 DALI-Gruppen pro DALI-Kanal</li> <li>• Unterstützt bis zu 64 Input Devices je Kanal</li> <li>• Unterstützt bis zu 16 DALI-Sensoren pro DALI-Kanal</li> <li>• Unterstützt bis zu 64 DALI-Taster pro DALI-Kanal</li> <li>• Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung</li> <li>• Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial), lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen im Klartext und über Symbole</li> <li>• 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung</li> <li>• Eingebauter Webserver zur Gerätekonfiguration</li> <li>• Testen und Zuordnen der DALI-Geräte über das Web-Interface</li> <li>• DALI-Leuchten ohne zusätzliche Software-Tools mittels Grafik-Display und Dreh-/Drückknopf (wenn vorhanden) austauschbar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt das Ansteuern konventioneller Verbraucher im Stromnetz über LDALI-RM5, LDALI-RM6 oder LDALI-RM8 Relaismodul</li> <li>• Integrierte Konstantlichtregelung</li> <li>• Integrierte Jalousiesteuerung</li> <li>• Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)</li> <li>• DALI-2 zertifiziert (konform zu IEC 62386-101 und IEC 62386-103)</li> <li>• Unterstützt DALI Farbsteuerung (DT8 „Tunable White“ &amp; volle RGB-Farbsteuerung)</li> <li>• Unterstützt das automatische „Einbrennen“ von Leuchstoffröhren</li> <li>• Unterstützt ein zyklisches Testen von Notleuchten</li> <li>• Integrierter DALI-Protokollanalysator</li> <li>• Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard</li> <li>• Unterstützt BACnet MS/ TP, BACnet/ IP oder BACnet/SC</li> </ul> |
|---|--|

## LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U

- B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- Bietet 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
- Modbus RTU/ASCII für 5 Geräte (LIC-MOD5 erforderlich), 10 Geräte (LIC-MOD10 erforderlich) oder 15 Geräte (LIC-MOD5 und LIC-MOD10 erforderlich)
- 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 Raumbdienlösung

## Technische Daten

Typ	LDALI-ME201-U	LDALI-ME202-U	LDALI-ME204-U
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM035		
Installation	Reiheneinbaugeschäft gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Stromversorgung	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 9W (4W + 5W 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. 14W (4W + 4 x 2,5W 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 <sup>1</sup> 250 mA maximaler Ausgangsstrom	16 VDC, 230 mA garantierter Ausgangsstrom <sup>1</sup> 250 mA maximaler Ausgangsstrom	16 VDC, 116 mA garantierter Ausgangsstrom <sup>1</sup> 125 mA maximaler Ausgangsstrom
Zertifizierungen	DALI-2	DALI-2	DALI-2
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, BACnet/IP*, BACnet/SC*, Modbus TCP, HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave)** 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800) * Entweder BACnet/IP, BACnet/SC oder BACnet MS/TP ** LIC-MOD5/LIC-MOD10 Softwarelizenz erforderlich		
Tools	L-INX Configurator, Konfiguration über Web-Interface		



<sup>1</sup> 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.

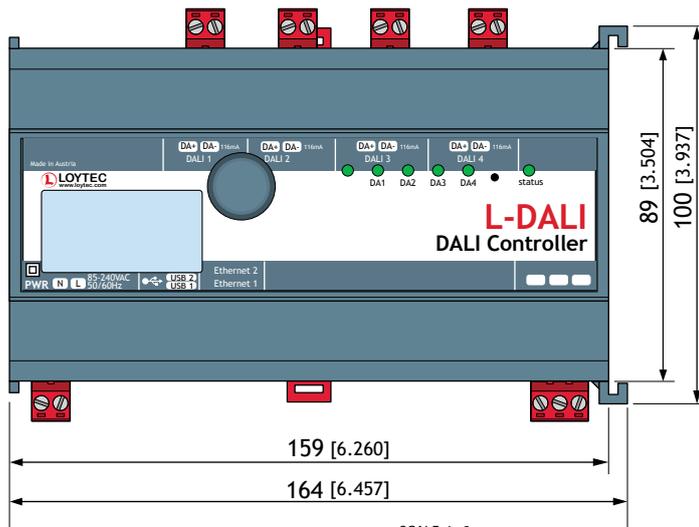
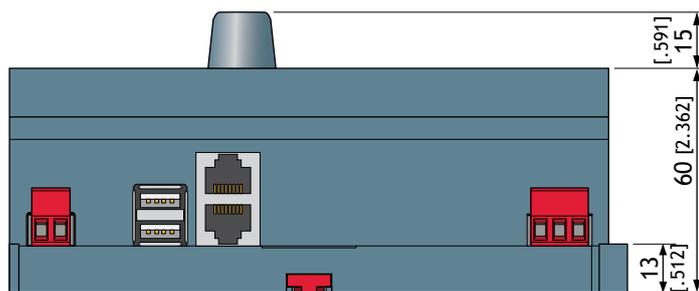
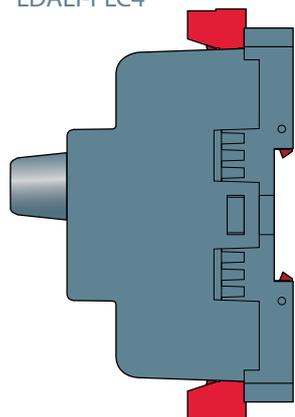
## LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U

Maximale Ressourcen			
DALI-Vorschaltgeräte pro DALI-Kanal	64	BACnet-Server-Objekte	1 000 pro DALI-Kanal
DALI-Gruppen pro DALI-Kanal	16	BACnet Client Mappings	1 000
DALI-Sensoren pro DALI-Kanal	16	BACnet-Scheduler-Objekte	100
DALI-Taster pro DALI-Kanal	64	BACnet-Kalender-Objekte	25
Szenensteuerung	16 Szenen pro DALI-Gruppe	BACnet-Notification-Class-Objekte	32
Mathematikobjekte	100	Trendlogs	512 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)
Alarmlogs	10	Datenpunkte in Trendlogs	1 000
OPC-Datenpunkte	10 000	E-Mail-Vorlagen	100
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
Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)		
Bestellnummer	Produktbeschreibung		
LDALI-ME201-U	BACnet/DALI Controller mit integrierter DALI-Spannungsversorgung, 1 DALI-Kanal		
LDALI-ME202-U	BACnet/DALI Controller, 2 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung		
LDALI-ME204-U	BACnet/DALI Controller, 4 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung		
LIC-MOD5	Lizenz zur Freischaltung von 5 Modbus Geräten		
LIC-MOD10	Lizenz zur Freischaltung von 10 Modbus Geräten		
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.