



# LOYTEC Produkte

Produktkatalog 2019/2020



Geschätzter Kunde!

LOYTEC treibt Innovationen im Bereich der Gebäudeautomation und des Gebäudemanagements weiter voran. Im Fokus steht dabei ein Maximum an Energieeffizienz, Komfort und Flexibilität sowie Transparenz beim Energieverbrauch. Synergien aus der Integration unterschiedlicher Gewerke schaffen Einsparungsmöglichkeiten, die es gilt optimal zu nutzen. LOYTEC stellt sich diesen Herausforderungen und setzt die daraus resultierenden Anforderungen in bestmögliche Lösungen um. Das Ergebnis sind innovative, durchgängige und aufeinander abgestimmte Produkte Made in Austria, die weltweit vertrieben werden.

LOYTEC setzt ausschließlich auf die Verwendung offener Kommunikationsprotokolle, wobei die Kommunikation über Ethernet/IP und WLAN/IP im Mittelpunkt steht. Wir fokussieren auf die internationalen Kommunikationsstandards ISO 16484-5 (BACnet), ISO/IEC 14908-1 (LON), ISO/IEC 14543 (KNX) und OPC. Natürlich wird auch die Integration von EnOcean (Funk), M-Bus (Zähler), Modbus, SMI (Jalousien) und MP-Bus unterstützt.

LOYTEC's bahnbrechende JavaScript-basierte IoT Integration ist nun integraler Bestandteil der programmierbaren LOYTEC Controller, Automation Server, Gateways und L-VIS Touch Panel. Die IoT Funktion ermöglicht die Anbindung der Geräte an nahezu jeden Cloud-Dienst zum Hochladen von Daten, aber auch zum Verarbeiten von Informationen aus dem Internet wie etwa Wetterdaten für eine vorhersagebasierte Steuerung. Typische Anwendungen sind aber auch die Integration von Drittherstellergeräten aus den professionellen und dem Consumer-Bereich wie etwa EV-Charger (OCPP), Video Projektoren, A/V Systeme, Smart TV oder auch Alexa und ihre Freundinnen.

Innovationskraft stellt LOYTEC mit der L-DALI Produktlinie unter Beweis. Mit vollem Commitment zum neuen DALI 2.0 Standard wurden neue L-DALI Multisensoren, Button-Module und Relais-Ausgangsmodule geschaffen und die komplette L-DALI Controller Familie auf den neuen Standard hin optimiert.

Kontinuität zeigt LOYTEC bei der Pflege der aktuellen L-INX Automation Server Gerätegeneration. In der Topklasse spielt der LINX-153, der sechs Kommunikationsschnittstellen gleichzeitig zur Verfügung stellt. Die aktuelle Mittelklasse bildet der LINX-215, welcher sich funktionsmäßig voll und ganz an der Topklasse orientiert. Beide Geräteklassen stellen alle Protokolle des LOYTEC-Portfolios zur Verfügung und verfügen wie gewohnt über Dual-Ethernet und eine lokale Bedienung mittels LCD und Jog-Dial. Selbstverständlich sind auch alle Netzwerksicherheitsfunktionen implementiert. „Leistung satt“ lautet also die Devise.

Die Familie der LROC-400 Raum-Controller ist eine Leistungsschau, mit der LOYTEC seine Technologieführerschaft untermauert, und eindrucksvoll zeigt, wozu innovative Technik fähig ist. Die vollständige Integration aller Gewerke im Raum ist hier selbstverständlich. Dazu stellt LROC-400 alle Protokolle des LOYTEC-Produktportfolios gleichzeitig zur Verfügung und verfügt außerdem über ausreichend physikalische Ein- und Ausgänge, um bis zu 8 Raumsegmente umfänglich zu automatisieren. Konfiguriert und programmiert wird L-ROC über LOYTEC's L-STUDIO, dessen Methoden und Funktionen hocheffizientes Arbeiten zur Normalität werden lassen. Die hochleistungsfähige LROC-400 Hardware zusammen mit L-STUDIO ist eine Leistungsschau made by LOYTEC, die nicht nur technisch auf höchstem Niveau ist, sondern auch kommerziell viele Türen öffnet.

Stetige Weiterentwicklung erfährt bei LOYTEC das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem. Durch den neuen Multi-Site Support lassen sich nun mehrere Liegenschaften optimal managen und hierarchisch bedienen. Mit der Unterstützung des ONVIF Standards sind jetzt auch Webcams einfach integrierbar und werden zum festen Bestandteil der Betriebsführung. Durch die Verwendung von SSL-gesicherten Webservices zur Anbindung des Managementsystems an die LOYTEC Geräte im Gebäude kann der für das Managementsystem notwendige Server auch in einem gesicherten Rechenzentrum untergebracht werden. Selbstverständlich kann LWEB-900 auch als BACnet Operator Workstation eingesetzt werden, um damit auch Geräte von Drittherstellern über BACnet/IP integrieren zu können.

Tauchen Sie ein in die Welt von LOYTEC und lassen Sie sich von unseren Produktlösungen begeistern. Überzeugen Sie sich von unserer Innovationskraft und nutzen Sie die gebotenen technologischen Vorteile, um schon heute Gebäudeautomation von Morgen zu erleben.



Hans-Jörg Schweinzer, CEO  
LOYTEC electronics GmbH



<b>Übersicht</b> .....	4
LOYTEC Produktübersicht .....	4
<b>Funktionen</b> .....	5
AST™-Funktionen .....	6
Kommunikation .....	8
Gateway .....	14
L-IOB I/O .....	14
Programmierbarkeit .....	15
Geräteverwaltung .....	16
Visualisierung / Bedienen und Beobachten .....	16
<b>L-WEB Gebäudemanagement &amp; L-STUDIO</b> .....	19
<b>Integriertes Gebäudemanagementsystem</b> .....	20
LWEB-900 .....	20
LWEB-803 .....	26
LWEB-802 .....	29
<b>Engineering Tool</b> .....	31
L-STUDIO 3.0 .....	31
<b>L-ROC Raumautomation</b> .....	33
L-ROC Übersicht .....	34
LROC-102 .....	35
LROC-400, LROC-401, LROC-402 .....	41
<b>L-INX Automation Server</b> .....	49
L-INX Übersicht .....	50
LINUX-153, LINUX-154 .....	51
LINUX-215 .....	56
<b>L-IOB I/O Controller &amp; Module</b> .....	59
<b>L-IOB I/O Controller</b> .....	60
<b>LIOB-FT I/O Controller</b> .....	61
LIOB-180/181/182/183/184 V2 .....	61
<b>LIOB-IP852 I/O Controller</b> .....	63
LIOB-480/481/482/483/484 V2 .....	63
<b>LIOB-BIP I/O Controller</b> .....	65
LIOB-580/581/582/583/584 V2 .....	65
<b>L-IOB I/O Controller</b> .....	67
LIOB-585 .....	67
<b>L-IOB I/O Controller</b> .....	70
LIOB-586/588/589 .....	70
<b>L-IOB I/O Module</b> .....	74
<b>LIOB-Connect I/O Modul</b> .....	75
LIOB-100/101/102/103 V2 .....	75
<b>LIOB-FT I/O Modul</b> .....	76
LIOB-150/151/152/153/154 V2 .....	76
<b>LIOB-IP852 I/O Modul</b> .....	78
LIOB-450/451/452/453/454 V2 .....	78
<b>LIOB-BIP I/O Modul</b> .....	80
LIOB-550/551/552/553/554 V2 .....	80

L-IOB I/O Controller mit Anwendungsprogramm	82
LIOB-AIR1/AIR2/AIR13/AIR20	83
Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten	88
<b>Gateways</b>	89
<b>L-GATE, L-INX, L-DALI</b>	90
<b>L-GATE Gateway</b>	91
LGATE-952	91
LGATE-902	94
LINX-102, LINX-103	97
LINX-202, LINX-203	100
<b>L-VIS Touch Panels &amp; L-STAT Raumbediengeräte</b>	103
L-VIS Übersicht	104
LVIS-3ME7-Gx/3ME12-A1/3ME15-A1/3ME15-Gx	105
<b>L-STAT Raumbediengerät</b>	109
LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802	109
<b>L-DALI Lichtsteuerung</b>	115
L-DALI Übersicht	116
<b>CEA-709/DALI Controller</b>	117
LDALI-3E101-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U	117
<b>BACnet/DALI Controller</b>	122
LDALI-ME201-U, LDALI-ME204-U	122
<b>Programmierbarer DALI Controller</b>	127
LDALI-PLC4	127
<b>L-DALI Spannungsversorgung</b>	132
LDALI-PWR2-U, LDALI-PWR4-U	132
<b>Infrarot-Fernbedienung</b>	133
L-RC1	133
<b>L-DALI Multisensor</b>	134
LDALI-MS2	134
<b>L-DALI Taster-Koppler</b>	136
LDALI-BM2	136
<b>L-DALI Relaismodul</b>	137
LDALI-RM3, LDALI-RM4	137
<b>Router, NIC</b>	139
<b>CEA-709/IP-852 Router</b>	140
LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-33ECTC, LIP-3333ECTC	140
<b>BACnet/IP Router</b>	142
LIP-ME201C, LIP-ME202C, LIP-ME204C	142
<b>NIC Netzwerkinterface</b>	145
NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, NIC709-USB100, NIC852-SW, NIC852	145
<b>LPA – CEA-709 Protokollanalysator</b>	147
LPA-SET-USB, LPA-USB, LPA-IP, LPA-SW, LPA-IP-SW	147
<b>Schnittstellen</b>	149
<b>M-Bus Pegelwandler</b>	150
L-MBUS20, L-MBUS80	150

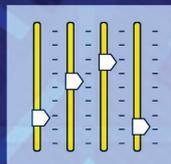
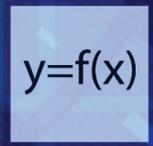
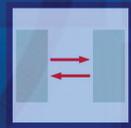
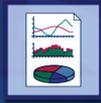
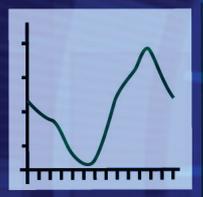
<b>MP-Bus Schnittstelle</b> .....	151
LMPBUS-804 .....	151
<b>KNX TP1 Schnittstelle</b> .....	152
LKNX-300 .....	152
<b>L-ENO EnOcean Schnittstelle</b> .....	153
LENO-800, LENO-801, LENO-802 .....	153
<b>L-WLAN Drahtlose LAN Schnittstelle</b> .....	154
LWLAN-800 .....	154
<b>LTE Schnittstelle</b> .....	156
LTE-800 .....	156
<b>L-SMI Standard Motor Interface</b> .....	157
LSMI-800, LSMI-804 .....	157
<b>Zubehör</b> .....	159
<b>L-POW Schaltnetzteil</b> .....	160
LPOW-2415A, LPOW-2415B, LPOW-2460B .....	160
<b>Systemverteiler</b> .....	162
LBOX-600, LBOX-ROC1, LBOX-ROC2 .....	162
<b>L-Term Abschlusswiderstand</b> .....	163
LT-03, LT-13, LT-33 .....	163
LT-04, LT-B4 .....	164
<b>L-IOB Adapter</b> .....	165
LIOB-A2, LIOB-A4, LIOB-A5 .....	165
<b>Stellantriebe</b> .....	166
L-ACT101-MP, L-ACT102-MP .....	166
<b>Managed Industrial Ethernet Switch</b> .....	167
DVS-110W02-3SFP .....	167
<b>Unmanaged Fast Ethernet Switch</b> .....	168
DVS-008I00 .....	168
<b>I/O Erweiterungsmodul</b> .....	169
DVP16SM11N .....	169
<b>Modbus Remote I/O Kommunikationsmodul</b> .....	170
RTU-485 .....	170
<b>Geräteabmessungen, Zertifikate</b> .....	171
Abmessungen der Geräte in mm und [inch] .....	172
Zertifikate .....	199
Schulung .....	205
Broschüren .....	206
LOYTEC Competence Partner .....	208

# LOYTEC Produktübersicht

### LWEB-900 Gebäudemanagementsystem

	LON	BACnet	KNX	EnOcean	DALI	SMI	Modbus	M-Bus	MP-Bus	OPC	Programmierbar	IoT
Grafische Nutzerschnittstelle	✓	✓					✓			✓		✓
I/O Controller	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Lichtsteuerung	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓
Raumautomation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energiemanagement, Messdatenerfassung	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
HLK Automation	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gateways	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Netzwerkinfrastruktur	✓	✓								✓		

# Funktionen



# Funktionen



LOYTEC ist Anbieter einer großen Palette von Produktlösungen für verschiedenste Anwendungen in der Gebäudeautomation. Vielfach vereinen die anwendungsbezogenen Produkte (L-INX Automation Server, IP-fähige L-IOB I/O Module und Controller, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateways, L-VIS Touch Panels) viele verschiedene Funktionen auf einem Gerät. Damit kann ein und dasselbe Produkt gleichzeitig für verschiedene Aufgabenstellungen eingesetzt werden. Zum Beispiel bieten L-GATE Gateways neben der reinen Gateway-Funktionalität auch eine grafische Benutzerschnittstelle zur dynamischen Anlagenvisualisierung über Webtechnologien oder sie funktionieren als Alarm-Server, zeichnen Trenddaten auf oder arbeiten Zeitschaltprogramme ab. Die programmierbaren L-INX Automation Server, welche als Automationsstationen fungieren, können wiederum auch als Gateway eingesetzt werden.

Wir stellen hohe Qualitätsansprüche an uns bei der Forschung, Entwicklung und Herstellung unserer Produkte. Um für unsere Endkunden ebenfalls einen hohen Qualitätsstandard sicherzustellen, können programmierbare Controller ausschließlich von geschulten Unternehmen im Rahmen des LOYTEC Competence Partner Programms bezogen werden.

Bei allen Funktionen legt LOYTEC Wert auf eine einheitliche Konfiguration und Bedienung. Egal um welches Gerät es sich handelt, der Arbeitsablauf beim Konfigurieren einzelner Funktionen ist der selbe. Das gilt für das Integrieren in verschiedene Kommunikationsnetzwerke ebenso wie z. B. für das Anlegen von Zeitschaltprogrammen, Alarmdefinitionen, Datenaufzeichnungen oder die Gestaltung von grafischen Anlagenbildern. Für ein effizientes Arbeiten können – abhängig von der jeweiligen Netzwerktechnologie – Datenpunkte oder komplette Geräte über Gerätevorlagen, per Netzwerk-Scan oder über Datei-Import angelegt werden. Auch die Reduzierung auf ein Konfigurationstool für eine Reihe von unterschiedlichen Produkten wie die L-INX Automation Server, L-IOB I/O Module, L-IOB I/O Controller und L-GATE Gateways vereinfacht den Umgang mit der LOYTEC-Produktpalette erheblich.

Die Kombination von unterschiedlichen Funktionen auf einem Gerät sowie die einheitliche Konfiguration und Bedienung bieten eine maximale Flexibilität bei der Auswahl von LOYTEC-Produkten für verschiedenste Aufgabenstellungen. Einen Überblick über die einzelnen Funktionen finden Sie auf den nächsten Seiten. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Funktionen entnehmen Sie bitte den Produkthandbüchern, die zum Download bereitstehen. Die Zuordnung der beschriebenen Funktionen zu den Produkten erfolgt über Funktionssymbole, die den jeweiligen Produktbeschreibungen hinzugefügt sind.

## AST™-Funktionen

AST™ steht für die Zusammenfassung von Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung), die als Managementfunktionen auf LOYTEC-Geräten (L-INX Automation Server, IP-fähige L-IOB I/O Controller, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateway, L-VIS Touch Panel) zur Verfügung stehen. Die AST™-Funktionen lassen sich damit dezentral im Feld verteilen und stehen genau dort bereit, wo sie im Gebäudeautomationssystem benötigt werden. AST™-Funktionen lassen sich nahtlos in die L-WEB Gebäudemanagement-Software integrieren. Ebenso kann über die grafischen Benutzerschnittstellen LWEB-802/803, das Gebäudemanagementsystem LWEB-900 und über die L-VIS Touch Panels auf die verteilten AST™-Funktionen zugegriffen werden.

## Alarming (Alarmmanagement)



Für jeden Datenpunkt können Alarmbedingungen auf dem LOYTEC-Gerät definiert werden. Dies ist unabhängig davon, welche Kommunikationsprotokolle (CEA-709, BACnet, DALI, M-Bus, Modbus, KNX usw.) tatsächlich zum Einsatz kommen, oder ob es sich um einen physikalischen Datenpunkt von einem L-IOB I/O Modul handelt.

Alarmzustände werden an einen technologieunabhängigen, generischen Alarm-Server auf dem gleichen Gerät weitergereicht. Der Alarm-Server verwaltet die Alarmdatensätze und ist die Schnittstelle für den Fernzugriff auf lokale Alarme. Alarmdatensätze beinhalten den auslösenden Datenpunkt inkl. Alarmwert, eine Alarmmeldung, den Alarmtyp (abnormaler Betriebszustand, Grenzwertverletzung, ungültiger Datenpunktwert), die Alarm-Priorität und den Status des Alarms (Alarm-Status, Normal-Status, quittiert). Weiters können Alarmdatensätze um einen frei formulierten, erklärenden Text erweitert werden.

LOYTEC-Geräte mit BACnet-Schnittstelle unterstützen BACnet-Alarming über Intrinsic Reporting. BACnet-Alarm-Server werden auf BACnet-Notification-Class-Objekte (NC-Objekte) abgebildet. Alarmbedingungen können für analoge Ein- und Ausgänge sowie Value-Objekte (AI, AO, AV), für binäre Ein- und Ausgänge sowie Value-Objekte (BI, BO, BV) und für Multi-State-Ein- und Ausgänge sowie Value-Objekte (MSI, MSO, MSV) definiert werden. Weiters können Alarmdatensätze von generischen Alarm-Servern über BACnet-Alarmserver auf BACnet-Notification-Class-Objekte abgebildet werden. Dies erlaubt, Alarmzustände von Datenpunkten aus anderen Kommunikationstechnologien über BACnet-Alarming zu melden. Ebenso können LOYTEC-Geräte per Client-Mapping auf entfernte BACnet-Notification-Class-Server-Objekte zugreifen, um z. B. von Fremdgeräten Alarme zu empfangen.

LOYTEC-Geräte für LonMark-Systeme (CEA-709) unterstützen das Aussenden von Alarmen über das LonMark-Node-Objekt mittels nvoAlarm (SNVT\_alarm) und nvoAlarm\_2 (SNVT\_alarm\_2). Dies erlaubt es Geräten mit LonMark-Alarm-Notifier-Profil, Alarme von LOYTEC-Geräten zu empfangen. Das Bestätigen von Alarmen im LonMark-Alarm-Server wird in der LonMark-Spezifikation festgelegt und unterliegt dem RQ\_CLEAR\_ALARM-Mechanismus. Weiters können Alarme von generischen Alarm-Servern über LonMark-Alarm-Server auf das LonMark-Node-Objekt abgebildet werden, um Alarmzustände von Datenpunkten aus anderen Kommunikationstechnologien in ein LonMark-System zu melden.

Die Anzeige der Alarme aus den verschiedenen Alarm-Servern erfolgt über LWEB-900, LWEB-802/803, L-VIS Touch Panels sowie über den in den LOYTEC-Produkten integrierten Webserver.

Alarming beinhaltet auch das Protokollieren von Alarmübergängen und -zuständen in einem Alarmlog auf dem LOYTEC-Gerät. Die Größe des Alarmlogs ist konfigurierbar und funktioniert als Ring-Buffer. Das Alarmlog wird über das Web-Interface am LOYTEC-Gerät angezeigt und kann als CSV-Datei exportiert werden. Ebenso kann die CSV-Datei als Dateianhang über eine E-Mail verschickt oder über FTP-Zugriff aus dem LOYTEC-Gerät ausgelesen werden.

## Scheduling (Zeitschalten)



Scheduling beschreibt das zeitabhängige Verändern von Datenpunktwerten über Zeitschaltprogramme. Die Zeitschaltprogramme beinhalten einen Wochenzeitplan sowie Ausnahmetage (z. B. Feiertag) und -perioden (z. B. Ferien). Die Zeitschaltfunktionen liegen grundsätzlich auf den LOYTEC-Geräten und können in Abhängigkeit eines Datenpunktes freigegeben oder gesperrt werden.

Alle LOYTEC-Geräte mit Scheduling-Funktion besitzen eine batteriegepufferte Echtzeituhr (RTC). Zeitschaltprogramme können den Status binärer Datenpunkte und Werte von analogen Datenpunkten ändern, dies unabhängig davon, welche Kommunikationstechnologien (CEA-709, BACnet, DALI, M-Bus, Modbus, KNX usw.) tatsächlich zum Einsatz kommen oder ob es sich um einen physikalischen Datenpunkt eines L-IOB I/O Moduls handelt.

Generische Scheduler können – so wie generische Trends und Alarme – erzeugt werden, die weder CEA-709 noch BACnet-Objekte benötigen. Sie sind besonders vorteilhaft beim Erstellen technologieunabhängiger Anwendungen. Generische Scheduler können auf Datenpunkte jeder Technologie schreiben, auch auf Favoriten, und sind somit die ideale Lösung, wenn Zeitabläufe nur durch LWEB-900 konfiguriert werden.

LOYTEC-Geräte mit BACnet-Schnittstelle verwenden für das Zeitschalten standardisierte BACnet-Schedule und BACnet-Kalenderobjekte. Für jedes Zeitschaltprogramm wird ein BACnet-Schedule-Objekt erzeugt. BACnet-Kalenderobjekte werden für die Definition von Ausnahmetagen verwendet. Das BACnet-Schedule-Objekt ermöglicht technologieabhängig nur das Zeitschalten von Objekten eines Datentyps (multistate, analog oder binär). Unterschiedliche Zustände oder Werte je Zeitschaltzeitpunkt sind nicht möglich. Per Client-Mapping kann auf entfernte BACnet Schedule-Server-Objekte zugegriffen werden, um z. B. Zeitschaltparameter auf Fremdgeräten auslesen und zu ändern.

LOYTEC-Geräte für LonMark-Systeme (CEA-709) unterstützen CEA-709 Zeitschaltprogramme und CEA-709-Kalender über LonMark-Standard-Objekte. CEA-709-Zeitschaltprogrammen können mehrere, unterschiedliche Datenpunkte zugewiesen sein, die zum selben Zeitschaltzeitpunkt mit unterschiedlichen Zuständen und Werten beschrieben werden.

Zeitschaltprogramme laufen autark auf den LOYTEC-Geräten. Die Konfiguration der einzelnen Zeitpläne und Datenpunktzustände erfolgt über LWEB-900, LWEB-802/803, L-VIS Touch Panels sowie über den integrierten Webserver mit seinem Web-Interface. Weiters können Zeitschaltprogramme von verteilten LOYTEC-Geräten über das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem gruppiert, hierarchisch strukturiert und effizient konfiguriert werden.

## Trending (Datenaufzeichnung)



Technologieunabhängige, generische Trendlogs bieten die Möglichkeit, Datenpunktwerte über eine Zeitspanne aufzuzeichnen und zu speichern. Die Aufzeichnung von Datenpunktwerten erfolgt in festen Intervallen, bei definierter Zustandsänderung oder in Abhängigkeit von einem Triggerdatenpunkt. Aufzeichnungsintervalle können an der Systemzeit ausgerichtet werden, um z. B. verschiedene Trendlogs mit 15 Minuten-Intervall zeitsynchron aufzuzeichnen. Für jeden Datenpunkt können Aufzeichnungsbedingungen auf dem LOYTEC-Gerät definiert werden. Dies unabhängig davon, welche Kommunikationstechnologien (CEA-709, BACnet, DALI, M-Bus, Modbus, KNX usw.) tatsächlich zum Einsatz kommen, oder ob es sich um einen physikalischen Datenpunkt eines L-IOB I/O Moduls handelt. Trendlogs können nicht nur lokale, sondern auch entfernt liegende Datenpunkte von verteilten Geräten aufzeichnen. Die Aufzeichnungskapazität eines Trendlogs kann ebenso konfiguriert werden wie die Art des Speichers (Linear- oder Ringspeicher). Geräte mit SD-Karteneinschub oder USB-Port erlauben das Sichern von Trends auf externen Speichermedien. Diese Sicherung kann vom Benutzer über die lokale Bedienung (LCD mit JogDial) oder durch definierte Aktionen ausgelöst werden.

LOYTEC-Geräte mit BACnet-Schnittstelle verwenden BACnet Trendlog Objekte für die Trenddatenerfassung. Diese Objekte sind über das BACnet-Netzwerk für andere BACnet-Geräte und Operator Workstations (OWS) zugänglich. Je BACnet-Trendlogobjekt kann ein Datenpunkt aufgezeichnet werden. Der aufgezeichnete Datenpunkt kann entweder ein lokales BACnet-Server-Objekt oder ein Remote-BACnet-Objekt (Client Mapping) sein.

LOYTEC-Geräte für LonMark-Systeme (CEA-709) verwenden LOYTEC proprietäre Trendlogs, da es keine LonMark-Objekte gibt, die diese Anforderungen hinlänglich erfüllen.

Die Anzeige der Trenddaten aus den verschiedenen Trendlogs erfolgt über LWEB-900, LWEB-802/803 oder L-VIS. Trenddaten können entweder tabellarisch oder als Trendkurve dargestellt werden. Der LWEB-900 Server erlaubt zusätzlich die Langzeitspeicherung von Trenddaten. Dazu werden die aufgezeichneten Daten periodisch aus den LOYTEC-Geräten ausgelesen und in der Datenbank gespeichert. Besteht keine feste IP-Verbindung zwischen dem L-WEB Server und den entsprechenden LOYTEC-Geräten, so können LOYTEC-Geräte Trenddaten auch automatisiert als E-Mail-Anhang an den L-WEB Server schicken. Trenddaten können ebenso als CSV-Datei exportiert (FTP-Zugriff), bei entsprechenden Geräten auf SD-Karte oder USB-Speicher gesichert oder als Rohdaten per E-Mail automatisiert verschickt werden.

# Funktionen

Für manche Anwendungen können historische Werte (kürzliche oder länger zurückliegende) eines bestimmten Basisdatenpunktes von Interesse sein. Diese Aufgabe kann durch den Einsatz historischer Filter gelöst werden. Historische Filter erlauben es, historische Werte des Basisdatenpunktes gemäß einer Filterfunktion zu verarbeiten. Pro Basisdatenpunkt können ein oder mehrere solche Funktionen definiert werden. Das Ergebnis der historischen Filter wird in die historicFilter Property Relations geschrieben. Für jede einzelne historische Filter-Funktion kann eine Zeitperiode definiert werden, anhand welcher der Basiswert gemessen wird (z.B. jeden Ersten des Monats um Mitternacht), und wie viele Messwerte zurück. Historische Filter können für analoge, binäre und multistate Datenpunkte erzeugt werden. Es ist nicht notwendig, dafür einen Trendlog zu erzeugen.

## Kommunikation

### IoT



Das Internet der Dinge hat bereits eine ganze Palette an Geräten hervorgebracht, die über Web-basierte Schnittstellen verfügen, wie Beamer, A/V-Systeme, Smart-TV oder smarte Glühbirnen. Die bahnbrechende JavaScript-basierte IoT-Integration von LOYTEC ermöglicht die Integration all dieser Komponenten. Kurz gesagt: Wenn Sie es mit einer App steuern können, können Sie es auch in das LOYTEC-Gebäudesystem oder die Panel-Steuerung integrieren.

Typische Anwendungen sind Besprechungsräume oder Vortragsräume mit Szenensteuerung für Beleuchtung und Beschattung, Integration von Drittherstellergeräten, Ansteuerung von Multimediageräten auf Knopfdruck. Auch Produkte aus dem Consumer-Bereich wie ein Sonos® Audiosystem, Philips Hue Lampen sowie Alexa und ihre Freundinnen können in das LOYTEC Gebäudesystem eingebunden werden. Einige LOYTEC-Geräte benötigen hierfür die L-IOT1 Softwarelizenz.

Die IoT-Funktion (Node.js) ermöglicht die Anbindung des Systems an nahezu jeden Cloud-Dienst, entweder zum Hochladen von historischen Daten zu Analysediensten, 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.

Vorteile:

- Einfache Integration von Multimedia-Ausrüstung mit das Gebäudesystem
- Einbindung von Consumer-Produkten wie Sonos®, Philips Hue, Alexa und Freundinnen
- Hochladen von Daten in Cloud-Dienste zur weiteren Verarbeitung.
- Zeitschalten basierend auf Web-Anwendungen (z. B. Google Kalender)
- Anbindung von Geräten über herstellerspezifischen serielle Protokolle

### E-Mail-Benachrichtigung



Der integrierte E-Mail-Client erlaubt das zeit- oder ereignisabhängige Versenden von Nachrichten. Benachrichtigungstexte können ohne Längenbeschränkung aus statischem Text und Variablen bestehen, die zum Zeitpunkt der Aussendung aktuelle Betriebszustände und Werte in den Benachrichtigungstext einfügen. Weiters können Alarmlogs und Trendlogs im CSV-Format automatisch als E-Mail-Anhang verschickt werden.

Die Anzahl der ausgesendeten E-Mails kann limitiert werden. Ebenso kann die E-Mail-Aussendung über einen Datenpunkt zeitabhängig oder ereignisabhängig ausgeschaltet werden. Sollte eine E-Mail nicht gesendet werden können, wird bis zu 24-mal alle 30 Minuten eine erneute Zustellung versucht.

### SMS-Benachrichtigung



Zusammen mit dem LTE-800 Interface wird das Versenden von SMS direkt vom Gerät aus möglich. SMS können einen vorkonfigurierten Text und variable Platzhalter beinhalten, die erst beim Senden aufgelöst und mit Werten befüllt werden. Das Aussenden von SMS kann über einen Datenpunkt zeitabhängig oder ereignisabhängig gesteuert werden, wie zum Beispiel dem Auftreten eines Alarms. Damit ist es einfach, eine Alarmzustellung per SMS zu realisieren. Das Versenden von SMS wird limitiert nach Burst- und Langzeitrate.

### Ethernet (auch Ethernet-Switch)



Ethernet steht für eine Reihe von Netzwerktechniken, die Software (Protokolle usw.) und Hardware (Kabel, Verteiler, Netzwerkkarten usw.) für kabelgebundene, lokale Netze (LAN) beschreiben. Erstmals 1983 als IEEE 802.3 Standard veröffentlicht, ist Ethernet heute die meistverwendete LAN-Technik. Als paketvermittelnde Netzwerktechnik gehört Ethernet zu den Schichten 1 und 2 des OSI-Schichtenmodells, welches die Adressierung und Zugriffskontrolle auf das Übertragungsmedium definieren. Ethernet bildet die Basis für Netzwerkprotokolle

wie TCP/IP und UDP/IP und kann somit verschiedenste Anwendungsprotokolle auch gleichzeitig übertragen (z.B. HTTP, FTP, IP-852, BACnet/IP, KNXnet/IP). LOYTEC-Geräte mit Ethernet-Anschluss verwenden 100Base-T (Fast Ethernet) mit 100 Mbit/s und RJ45-Buchse.

Verfügen LOYTEC Geräte über zwei Ethernet-Ports so können diese entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

## Netzwerksicherheit und VPN\*



Bestandteil der LOYTEC-Hardware ist eine konfigurierbare Firewall, die über den integrierten Webserver per Browser, OPC XML-DA oder OPC UA konfiguriert und ein- und ausgeschaltet werden kann. Der Zugriff auf den eingebauten Webserver erfolgt über das sichere HTTPS-Protokoll. Das vorinstallierte Zertifikat ist durch ein eigenes Zertifikat bzw. durch ein von einer Zertifizierungsstelle ausgestelltes Zertifikat ersetzbar. Die Datenübertragung wird mit TLS verschlüsselt. Durch die Verwendung von sicheren Zertifikaten werden „Man in the Middle“-Attacks verhindert. Der OPC UA Server bietet weiters eine sichere Alternative zu OPC XML-DA. Er benutzt das installierte Server-Zertifikat und autorisiert OPC Clients anhand von Zertifikaten.

LOYTEC-Geräte können auch als Teil eines virtuellen, privaten Netzwerks (VPN) basierend auf der OpenVPN-Technologie betrieben werden. In einer VPN-Umgebung wählt sich das Gerät in einen VPN-Server ein und authentifiziert sich mittels einem Zertifikat. Das VPN bietet einen sicheren Netzwerkanal und kann beliebige IP-Protokolle transportieren. In Verbindung mit einem VPN-Server auf einer öffentlichen Adresse, können VPN-Geräte auch ohne öffentlich erreichbare Adresse angesprochen werden. Das bietet eine sichere Alternative zur Weiterleitung von NAT-Routern und macht die sichere Anbindung von Liegenschaften sehr einfach.

## BACnet



BACnet (Building Automation and Control networks) ist ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll für die Gebäudeautomation (ISO 16484: Building automation and control systems – Part 5: Data communication protocol). BACnet wurde unter der Federführung der American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) Ende der 80er Jahre entwickelt. Die Kommunikation im Netzwerk erfolgt über BACnet-Objekte, die als Server-Objekte von einem BACnet-Teilnehmer netzwerkweit zur Verfügung gestellt werden. Andere BACnet-Teilnehmer verbinden sich als Clients auf diese BACnet-Server-Objekte. Die Netzwerkintegration erfolgt über die Konfigurations-Tools der jeweiligen Hersteller.

LOYTEC-Geräte mit BACnet-Schnittstellen kommunizieren über BACnet-Server-Objekte (binär, analog, multistate) und über Client Mappings. Werteänderungen können per COV (Change-Of-Value) übertragen werden. Weiters bieten sie AST™-Funktionen über BACnet-Schedule- und Kalenderobjekte, BACnet-Trendlog-Objekte und BACnet-Notification-Class-Objekte. Die Anbindung an das BACnet-Netzwerk erfolgt über BACnet MS/TP (Twisted-Pair, setzt auf RS-485 auf) oder BACnet/IP (100Base-T-Ethernet). BACnet-Objekte werden mit der LOYTEC Konfigurations-Software über EDE-Import, Netzwerk-Scan oder manuell angelegt.

Standardmäßig verwenden BACnet-Objekte im Gerät ASCII-Zeichen in den Eigenschaften Objektname, Bezeichnung, Active/Inactive Text, Zustandstext etc. Mit dieser Einstellung sind die meisten Tools anderer Hersteller kompatibel. Um internationale Zeichensätze zu unterstützen, können LOYTEC-Geräte Zeichen gemäß ISO-8859-1 (für die meisten westeuropäischen Sprachen) oder UCS-2 (für Unicode-Zeichensätze wie z.B. Japanisch) darstellen.

Alle LOYTEC-Produkte mit BACnet/IP Schnittstelle können die Aufgabe eines BACnet Time Masters übernehmen. Es können also BACnet TimeSynchronisation und UTCTimeSynchronisation Pakete ausgesendet werden, wenn ein Zeitsynchronisations-Ereignis eintritt. Solche Ereignisse finden nach einem Neustart des Geräts, bei Änderung der Systemuhr oder periodisch statt, wenn dies so konfiguriert wurde. Die Systemzeit von IP-basierten LOYTEC-Geräten kann per NTP (Network Time Protocol) synchronisiert werden. Damit können alle BACnet-Geräte in einem Netzwerk über einen BACnet Time Master auf die NTP-Zeit gebracht werden.

LOYTEC BACnet-Router und BACnet-Geräte mit integriertem Router können zusätzlich die Funktion eines BACnet MS/TP Slave Proxys übernehmen. Ein Slave Proxy beantwortet BACnet Who-Is Broadcast-Anfragen, die sich an Slave-Geräte auf dem MS/TP Bus richten, für die Slave-Geräte mit passenden BACnet I-Am Paketen. Weil Slave-Geräte per Definition keine Kommunikation initiieren dürfen, können sie Broadcast-Anfragen nicht selbst beantworten. Über diese Funktion können MS/TP Slaves über einen BACnet-Scan gefunden werden, was ohne Slave Proxy-Funktion nicht möglich ist. LOYTEC BACnet-Router, BACnet-Geräte mit integriertem Router und L-GATE Gateways besitzen auch ein BACnet-Broadcast-Management-Device (BBMD), um BACnet/IP-Internetworks zu verwalten, die sich über IP-Router erstrecken. BACnet-Modelle ohne Router können sich als Foreign Device (FD) bei anderen BBMDs anmelden. LOYTEC BACnet Geräte mit BACnet MS/TP Schnittstelle bieten die Möglichkeit zur Aufzeichnung des Datenverkehrs am BACnet MS/TP Kanal von remote über deren Ethernet/IP Schnittstelle. Die aufgezeichneten BACnet MS/TP-Protokolldaten können entweder online über Wireshark (freier

\* VPN voraussichtlich im Q3 2019 verfügbar.

# Funktionen

Netzwerkprotokollanalysator [www.wireshark.org](http://www.wireshark.org)) dargestellt oder offline am Gerät als Capture-Datei gespeichert werden. Die Capture-Datei kann dann über das Web-Interface geladen und in Wireshark geöffnet und analysiert werden.

BACnet-Details wie das unterstützte BACnet Standardized Device Profile, die BIBBs (BACnet Interoperability Building Blocks) und Objekteigenschaften (Properties) können dem jeweiligen PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) entnommen werden. Weiters ist ein Großteil der LOYTEC-Geräte als BACnet Building Controller B-BC BTL-zertifiziert (siehe Produktbeschreibungen).

## BACnet Operator Workstation (B-OWS)



Eine BACnet Operator Workstation versorgt einen Betreiber mit allen Informationen und Bearbeitungsfähigkeiten die benötigt werden, um ein System täglich zu managen. Zusätzlich zum Beobachten und Editieren ausgewählter BACnet-Objekte kann die Operator Workstation Trends, Schedules und andere spezifische Objekte darstellen. Des Weiteren können auch Berichte und Grafiken angezeigt werden. Eine BACnet Operator Workstation benachrichtigt den Betreiber wenn ein Alarm auftritt, lässt diesen den Alarm bestätigen, erstellt eine Alarmzusammenfassung und erlaubt, die Alarmschwellen der analogen Objekte anzupassen.

## CEA-709



Das LON-Protokoll wurde Ende der 90er Jahre durch die Consumer Electronics Association (CEA) als CEA-709 Protokoll unter dem Titel „Control Network Protocol“ standardisiert. Heute ist das Protokoll als internationaler Standard ISO/IEC 14908 weltweit anerkannt. LOYTEC hat jahrzehntelange Erfahrungen mit der CEA-709-Technologie. So verwenden LOYTEC-Geräte zur Anbindung an das CEA-709 Netzwerk eine von LOYTEC entwickelte Technologie bestehend aus integrierten Schaltkreisen und dem ORION Protocol Stack, welcher auf leistungsfähigen 32-bit Mikroprozessoren läuft. Kommunikationsobjekte und Funktionsprofile sind durch LonMark International ([www.LonMark.org](http://www.LonMark.org)) standardisiert und beschreiben die Kommunikationseigenschaften eines LonMark-Gerätes. Die „Configuration Properties“ erlauben die Eingabe bzw. Änderung von Parametern. Die Netzwerkintegration erfolgt über ein vom Hardware-Hersteller unabhängiges Netzwerkmanagement-Tool (z. B. NL220 oder LonMaker®), mit dem die Geräteinstallationen und die Verknüpfungen (Bindings) zwischen Netzwerkvariablen vorgenommen und gesichert werden. Damit ergibt sich eine eindeutige Trennung zwischen der Anwendung und den Kommunikationsbeziehungen im Netzwerk. Konfigurationstools (LNS Plug-ins) für LonMark-Knoten integrieren sich in das Netzwerkmanagement-Tool und ermöglichen eine einfache und schnelle Gerätekonfiguration.

LOYTEC-Geräte für den Einsatz in LonMark-Systemen verwenden Standardnetzwerkvariablen (SNVT) und benutzerdefinierte Netzwerkvariablen (UNVT). Diese können als statische oder dynamische Netzwerkvariablen angelegt werden. Zusätzlich können über „Externe NVs“ Netzwerkvariablen von anderen LonMark-Knoten zyklisch abgefragt (gepollt) oder explizit beschrieben werden, ohne dass statische oder dynamische NVs auf dem LOYTEC-Gerät bereitgestellt und verknüpft (Binding) werden müssen. LOYTEC-Geräte bieten zudem die Möglichkeit, auf Configuration Properties (CPs) anderer LonMark-Knoten zuzugreifen (LonMark File Transfer und Read Memory Access Method). Es werden Standard Configuration Properties (SCPTs) und benutzerdefinierte CPs (UCPTs) unterstützt. Netzwerkvariablen werden mit dem Konfigurations-Tool (Plug-in) über den Import einer XIF-Datei, dem Auslesen der LNS-Datenbank, einem Netzwerk-Scan oder manuell angelegt. Die AST™-Funktionen Alarming (Alarmmanagement) und Scheduling (Zeitschalten) werden unter Verwendung von LonMark-Profilen unterstützt. Trenddaten können über technologieunabhängige, generische Trendlogs aufgezeichnet werden. Die Einbindung in das LonMark-System erfolgt über IP-852 (100Base-T-Ethernet) oder TP/FT-10 Kanal mit Twisted-Pair oder Power-Line-Link. Ein Teil der LOYTEC-Geräte ist LonMark-zertifiziert (siehe Produktbeschreibungen).

## DALI



DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ist als Protokoll für die Beleuchtungssteuerung im Annex E des IEC 60929 Standards und im IEC 62386 Standard definiert. DALI wird als Subsystem für die Beleuchtungssteuerung zum Dimmen und Schalten von Leuchten mit DALI-Schnittstelle verwendet, die über DALI-Kurzadressen einzeln angesteuert und abgefragt werden. Ebenso können freie DALI-Gruppen definiert und Beleuchtungsszenen festgelegt werden. Durch die bidirektionale Kommunikation melden DALI-Geräte Betriebsparameter und Fehler. DALI-Schalter und DALI-Multisensoren werden nicht vom DALI-Standard erfasst, sind aber je nach Hersteller interoperabel. Weiters spezifiziert der DALI-Standard das Testen von Notlichtbeleuchtungssystemen mit DALI-Schnittstelle. In einem DALI-System übernimmt ein DALI-Master nach dem Master-Slave-Prinzip die Ansteuerung und Abfrage von DALI-Geräten. Durch die Multimasterfähigkeit können mehrere DALI-Master existieren.

LOYTEC-Geräte mit DALI-Schnittstelle werden als DALI-Master mit Konstantlichtregelungsfunktion ins Netzwerk integriert. Die Konfiguration erfolgt über den integrierten Webserver oder geräteabhängig über ein Konfigurations-Tool. AST™-Funktionen für Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) werden unterstützt. Als DALI-Master können die Geräte eigenständig installiert werden. Für die Integration in Gebäudeautomatationssysteme bieten die DALI-Master von LOYTEC entweder eine BACnet-Schnittstelle oder die Integrationsmöglichkeit in LonMark-Systeme.

## DALI-2



Der neuere DALI-2 Standard erfasst zusätzlich zu den Leuchten bzw. EVGs auch Schalter, Multisensoren, Busspannungsversorgungen und Steuerungen. DALI-2 Geräte müssen von der Digital Illumination Interface Alliance (DiiA) zertifiziert werden um das DALI-2 Logo tragen

zu dürfen. Die DALI-2-Zertifizierung verspricht eine deutlich verbesserte Interoperabilität sowie zusätzliche Funktionalität im Vergleich zu den älteren am Markt befindlichen DALI-Systemen (Version 1). LOYTEC empfiehlt vorzugsweise DALI-2 zertifizierte Geräte einzusetzen. DALI und DALI-2 Geräte können innerhalb eines DALI-Kanals gemischt verwendet werden.

## EnOcean



EnOcean ist ein Funkprotokoll für kabellose Produkte in der Gebäudeautomation und ist im internationalen Standard ISO/IEC 14543-3-10 definiert. Schalter wie Sensoren mit EnOcean-Technologie benötigen zum Senden von kurzen Funksignalen nur eine geringe Energie, die meist aus der Piezoelektrizität beim Schalten (Energy Harvesting), aus der Energie von Solarzellen oder Peltierelementen erzeugt wird. Diese Energie reicht aus, dass der Sender batterieelos und somit wartungsarm betrieben werden kann. Das Funkprotokoll ist darauf ausgerichtet, Informationen energiearm mit hoher Zuverlässigkeit zu übertragen. Dafür werden regional unterschiedliche Frequenzbänder verwendet. Europa: 868,3 MHz, US/Canada: 902 MHz (auch 315 MHz) und Japan: 928 MHz.

LOYTEC-Geräte mit EnOcean-Unterstützung benötigen zur Integration von EnOcean-Funkschaltern und -sensoren eine EnOcean-Schnittstelle aus der LOYTEC-Produktfamilie L-ENO. Dabei wird die L-ENO-Schnittstelle einfach über ein USB-Kabel verbunden. Die Energieversorgung dieser EnOcean-Schnittstelle erfolgt ebenso über USB wie die automatische Erkennung.

## KNX



KNX ist ein Kommunikationsprotokoll, welches unter dem Titel „Home Electronic Systems“ international standardisiert ist (ISO/IEC 14543-3) und sowohl im Bereich der Heimautomation als auch im Bereich der kommerziellen Gebäudeautomation Anwendung findet. In einem KNX-Netzwerk werden Sensoren und Aktoren als eine Menge von Kommunikationsobjekten abgebildet. Ein Kommunikationsobjekt repräsentiert einen typisierten Wert, wie etwa eine Temperatur, einen Schalterzustand oder eine Stellgröße. Die Kommunikationsobjekte kommunizieren über Gruppenadressen. Sensoren senden eine Nachricht mit aktuellem Wert an alle Aktoren, die prüfen, ob ein eigenes Kommunikationsobjekt mit der Gruppenadresse verknüpft ist. Um Geräte verschiedener Hersteller interoperabel zu halten, verwenden Kommunikationsobjekte einen Satz standardisierter Datenpunkttypen (DPTs). Die Netzwerkintegration im KNX-System erfolgt über ein herstellerunabhängiges, datenbankbasiertes Installations-Tool (ETS – Engineering Tool Software).

Für die Integration der LOYTEC-Geräte in ein KNX-System wird eine ETS-Datenbank (ETS4/ETS5) benötigt. Nach XML-Export der ETS-Projektdatei wird die XML-Datei durch das LOYTEC Konfigurations-Tool eingelesen. Nach dem Import des KNX-Projekts werden die verfügbaren KNX Datenpunkte im LOYTEC-Konfigurations-Tool angezeigt, aus denen die tatsächlich benötigten Datenpunkte ausgewählt werden. Nachträgliche Änderungen in einem ETS-Projekt werden über diesen Weg ebenso angezeigt und synchronisiert. Einmal integriert, können KNX-Datenpunkte AST™-Funktionen verwenden. Das Alarming (Alarmmanagement) erfolgt über generische Alarmserver. Für das Zeitschalten von KNX-Datenpunkte werden generische Scheduler verwendet. Trendlogs für KNX-Datenpunkte können mit generischen Trend-Funktionen aufgezeichnet werden. Die Einbindung in das KNX-System erfolgt über KNX TP1 (Twisted-Pair, über externe KNX-Schnittstelle) oder über KNXnet/IP (100Base-T-Ethernet).

## M-Bus



M-Bus (Meter-Bus) ist als europäischer Standard (EN 13757-2, EN 13757-3) etabliert und wurde zum Fernauslesen von Verbrauchszählern entwickelt. Der M-Bus ist ein serieller Bus und verwendet die Master/Slave-Architektur. Der M-Bus-Master kann Daten von mehreren Slaves (Verbrauchszähler) aus dem Netzwerk anfordern. Die Datenübertragung von Master zu Slave erfolgt durch eine Modulation der Ausgangsspannung. Bei der Datenübertragung vom Slave zum Master wird der Strom moduliert. M-Bus-Geräte können über den Bus mitversorgt werden. Die maximale Anzahl an Busteilnehmern, die über den Bus versorgt werden, hängt vom benutzten M-Bus-Pegelwandler ab.

LOYTEC-Geräte mit M-Bus-Unterstützung sind M-Bus-Master und benötigen für die Integration von M-Bus-Zählern einen externen Pegelwandler. M-Bus-Datenpunkte können entweder online mit Hilfe einer Scan-Funktion am Netzwerk angelegt werden oder offline, indem Datenpunkte manuell oder mit Hilfe von Vorlagen (Templates) des M-Bus-Geräts erstellt werden. Die Konfiguration der Primäradresse von M-Bus-Geräten ist über das Konfigurations-Tool möglich. AST™-Funktionen für Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) können M-Bus-Datenpunkte verwenden. Insbesondere wurden Trenddaten und das zyklische Abfragen von Daten bei M-Bus-Geräten für Applikationen zum Auslesen von Zählern optimiert.

## Modbus (TCP, RTU)



Als offenes Protokoll ist Modbus ein De-facto-Industriestandard, der auf einer Master/Slave-Architektur basiert. Ursprünglich Ende der 70er-Jahre für den Datenaustausch zwischen SPS-Geräten konzipiert, ist Modbus auch heute noch eine allgegenwärtigen Schnittstelle für die Feldgeräte- und Systemeinbindung. Modbus-Geräte kommunizieren über eine serielle Schnittstelle oder über Ethernet/IP. Mit Modbus TCP ist die Kommunikation über Ethernet/IP Teil der Norm IEC 61158. Modbus-Geräte verwenden Register für den Datenaustausch, die über den Registertyp, Adresse und Länge der Daten identifiziert werden. Zusätzlich müssen Datentyp und Byte-Reihenfolge angegeben werden, um die Modbus-Daten interpretieren zu können. Die Konfiguration erfolgt dabei mit herstellerspezifischen Konfigurations-Tools.

## Funktionen

LOYTEC-Geräte mit Modbus-Schnittstelle ermöglichen zwei Kommunikationsmethoden: Modbus TCP (Ethernet/IP) und Modbus RTU (Remote Terminal Unit, setzt auf RS-485 auf). Sie können als Master oder Slave betrieben werden. Unterstützt werden die Registertypen Read Discrete Inputs (2), Read Coils (1), Write Coil (5), Read Input Register (4), Read Holding Registers (3) und Write Holding Registers (6). Für Fremdanbindungen sind für die manuelle Konfiguration der Modbus-Datenpunkte die Herstellerangaben des externen Modbus-Geräts erforderlich. Die Modbus-Technologie bietet keinen Mechanismus für einen Online-Scan an, wie in anderen Technologien verfügbar. Bei Modbus-Geräten die online sind, können über eine Online-Test-Funktion dennoch Werteinformation aus dem externen Modbus-Gerät gelesen und daraus Datenpunkte angelegt werden. Weiters unterstützt die Verwendung von Templates (Vorlagen) das schnelle und fehlerfreie Integrieren von wiederverwendeten Modbus-Geräten. AST™-Funktionen für Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) können Modbus-Datenpunkte verwenden.

### MP-Bus



Der MP-Bus dient zur Steuerung von Stellantrieben für Klappen, Regelventile und VAV-Volumenstromregler. Er ist ein Master-Slave-Bus und wurde von Belimo® entwickelt. Es bestehen keine Einschränkungen bezüglich Leitungstopologie. Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig. Der MP-Bus (Multi-Point-Bus) besteht aus drei Leitern 24 V (AC oder DC), GND und dem MP Kommunikationsleiter.

### SMI



Das Standard Motor Interface (SMI) ist ein Bus-Protokoll zum Regeln von SMI-Jalousiemotoren einer Beschattungssteuerung. Näher betrachtet, sieht man den größten Vorteil dieser digitalen Schnittstelle in der Parallelisierung der Kommunikation von Rollläden- und Sonnenschutzantrieben. Darüber hinaus erhält eine angeschlossene Automationsstation Feedback aus den Antrieben und die Möglichkeit einer flexiblen Parametrierung derselben. Dabei werden über die einheitliche Schnittstelle Daten in beide Kommunikationsrichtungen, also vom Controller zum Antrieb und umgekehrt, ausgetauscht. SMI-Antriebe unterschiedlicher Hersteller sind untereinander kompatibel. Antriebe, die mit Netzspannung arbeiten sind mit einem 5-adrigen Kabel, das sowohl zur Stromversorgung als auch als Datenleitung dient, verbunden. Kabellängen bis zu 350 m zwischen der Steuerung und dem Antrieb sind möglich und bis zu 16 Antriebe pro SMI-Kanal können betrieben werden. Auf diese Weise reduziert sich der Hardwareaufwand im Vergleich mit herkömmlicher Technik erheblich, und der Status jedes einzelnen Sonnenschutzantriebes kann separat abgefragt werden.

Rollläden und Sonnenschutzanlagen mit SMI-Interface können auch ohne Einsatz einer Steuerung in Betrieb genommen werden. Der SMI-Antrieb kann dann durch diesen Modus mittels einfachen Tasten angesteuert werden. Das SMI-Interface ist auch für Niederspannungsantriebe erhältlich. Vor allem kleine, innenliegende Sonnenschutzanlagen mit Niedervoltantrieben können dadurch auch intelligent und präzise geregelt werden. Unterstützte Niederspannungsantriebe werden mit dem Symbol SMI LoVo (low voltage) gekennzeichnet.

### OPC XML-DA



OPC ist ein De-facto-Industriestandard zur herstellerunabhängigen Kommunikation in der Automatisierungstechnik, der auch häufig in der Gebäudeautomation für den Datenaustausch zwischen Gebäudemanagementsystemen und Automationsebene eingesetzt wird. OPC unterteilt sich in verschiedene Versionen bzw. Spezifikationen, die jeweils unabhängig voneinander implementiert werden können.

LOYTEC-Geräte mit OPC-Unterstützung verfügen über einen integrierten Server gemäß der OPC XML-DA Spezifikation. Bei der Integration der unterschiedlichen Kommunikationstechnologien (CEA-709, BACnet, DALI, M-Bus, Modbus, KNX usw.) werden automatisch ohne zusätzliches Engineering OPC-Tags angelegt, die über Webservices zur Verfügung stehen. Der OPC-Server ist nach dem Datenzugriffsstandard OPC XML-DA mittels Webservices implementiert und über den gleichen TCP-Port des Webservers ansprechbar. Der OPC-Server bildet neben Datenpunkten auch die AST™-Funktionen für Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) via OPC-Tags ab. Da der OPC XML-DA Standard keine entsprechenden Tags für diese Funktionen vorsieht, stellt der OPC XML-DA Server AST™-Funktionen als eine Gruppe aus OPC-Tags dar. Da Webservices leicht im Internet geroutet werden, verwendet der eingebettete OPC XML-DA Server elementare Authentifizierungsmethoden, um das System vor unerlaubten Schreibzugriffen zu schützen. Die Authentifizierung wird mit dem Operator-Benutzer und dem zugehörigen Passwort hergestellt.

Das L-WEB System nutzt die OPC XML-DA Kommunikation (Webservices) für den Datenaustausch mit den LOYTEC-Geräten, was eine problemlose Kommunikation im Intranet oder Internet über Firewalls und NAT-Router hinweg ermöglicht. Auch Anwendungen von Drittanbietern wie SCADA-Systeme können als OPC XML-DA Client über das Intranet oder Internet einfach und sicher auf die integrierten OPC-Server zugreifen, die unabhängig von einer PC-Hardware im IP-Netzwerk verteilt sind. Der OPC-Server auf LOYTEC-Geräten, die Security unterstützen, implementiert auch das OPC UA Binärprotokoll, welches dieselben OPC-Tags wie der OPC XML-DA Server bereitstellt. OPC UA bietet erweiterte Sicherheitsfunktionen und erlaubt schlankere Datentransfers.

### OPC UA



Jene Geräte, die Security unterstützen, wurden um einen OPC UA Server erweitert. Dieser bietet mit dem OPC UA Binärprotokoll dieselben OPC-Tags wie der bekannte OPC XML-DA Server an. Zusätzlich besitzt OPC UA überlegene Sicherheitsfunktionen und erlaubt schlankere Datentransfers.

### CEA-709 Router-Funktion



Die Router-Funktion erlaubt im LonMark-System die Verbindung zwischen einem 2-Drahtkanal (TP/FT-10) mit dem Ethernet/IP-Kanal (IP-852). Dazu vermittelt der Router CEA-709 Datenpakete über einen LonMark IP-852 Kanal (LAN, Intranet und Internet). Ebenso integriert ist auch ein Configuration Server, um den IP-852-Kanal zu verwalten.

### BACnet Router-Funktion



Die Router-Funktion verbindet einen BACnet MS/TP Kanal mit einem BACnet/IP-Netzwerk. Konfiguriert werden kann der Router so, dass er sich im Netzwerk als BACnet Broadcast Management Device (BBMD) verhält. Ebenso bietet er Foreign Device Unterstützung. Für MS/TP Slave Geräte verhält sich der Router wie ein Slave Proxy.

### Fernzugriff / Remote Access



Die LOYTEC-Geräte bieten Fernzugriffsmöglichkeiten, die vom Umfang her gerätespezifisch sind. Es können Geräteeinstellungen verändert, Datenpunkte abgefragt und Konfigurationsparameter angepasst werden. Dazu besteht die Möglichkeit, eine Sicherung der Gerätekonfiguration (Backup) vorzunehmen und zurückzuspielen (Restore). Gleiches gilt für Parameter. Weiters wird der Zugriff auf die AST™-Funktionen für Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) ebenso unterstützt wie das Auslesen von Alarm- und Trendlogs via FTP. Für die Fehlersuche bieten die Geräte vielfältige Analyse- und Statistikfunktionen für die verwendeten Kommunikationsprotokolle. Programmierbare LOYTEC-Geräte bieten zusätzlich eine Online-Testfunktion für die Entwicklung von Anwendungsprogrammen.

### Remote Network Interface (RNI)



Die Remote Network Interface (RNI) Funktion steht zur Verfügung, wenn das entsprechende LOYTEC-Gerät so konfiguriert ist, dass es mit dem FT-Interface (FT-Modus) am TP/FT-10 Kanal betrieben wird. In diesem Modus erscheint das LOYTEC-Gerät wie ein LOYTEC-Netzwerkinterface und ermöglicht somit einen Fernzugriff auf den TP/FT-10 Kanal über eine Ethernet/IP-Verbindung. Das Netzwerkinterface kann zusammen mit LNS-basierenden Tools wie NL220 oder LonMaker® als direktes Netzwerkinterface betrieben werden. Weiters bietet das RNI zur Fehlersuche den Fernzugriff mittels „Remote LPA“-Funktion (LOYTEC Protocol Analyzer).

### Wireless Local Area Network (WLAN)



WLAN bezeichnet ein lokales Funknetz gemäß des sehr verbreiteten Standards IEEE 802.11. Es erweitert alle Protokolle des kabelgebundenen Ethernets entsprechender LOYTEC-Geräte zu einer drahtlosen Kommunikation.

Zur Netzwerkintegration in ein WLAN muss das entsprechende LOYTEC-Gerät mit einer W-LAN-Schnittstelle über USB verbunden werden. Der USB-Bus versorgt das L-WLAN-Gerät mit Energie und ermöglicht eine automatische Erkennung. Es besteht die Möglichkeit das LOYTEC-Gerät mit einem bestehenden WLAN Access Point zu verbinden, selbst ein WLAN Access Point darzustellen oder ein Mesh-Netzwerk nach dem IEEE Standard 802.11s aufzubauen. Der relativ neue Standard für Mesh-Netzwerke bietet zahlreiche Vorteile. Ein großer Vorteil eines Mesh-Netzwerks ist die Selbstverwaltung des Netzwerks. Geräte, welche als Mesh-Point-Geräte konfiguriert sind, vereinigen sich autonom zu einem Netzwerk, in dem Mesh-Points über andere Mesh-Points in Verbindung treten können. Zur Verschlüsselung des WLAN-Netzwerks kann zwischen den Verschlüsselungsmethoden WEP, WPA und WPA2 gewählt werden. Die Verschlüsselung des Mesh-Netzwerks erfolgt über „Simultaneous Authentication of Equals“ (SAE) – das mit WPA2 vergleichbar ist.

### LTE



Die LTE-Funktion bezieht sich auf die Mobilfunkstandards für LTE, UMTS/HSPA+ und GSM/GPRS/EDGE. Genehmigt für die Regionen:

GCF\* (Global), Verizon\*/AT&T\*/FCC\*/PTCRB\* (Nordamerika), CE\* (Europa), RCM\* (Australien), IC\* (Kanada), Anatel\* (Brasilien), IFETEL\* (Mexiko), CCC\* (China), NCC\* (Taiwan), KC\* (Südkorea), JATE\*/TELEC\* (Japan), NBTC\* (Thailand), ICASA\* (Südafrika), FAC\* (Russland)

Die entsprechenden LOYTEC-Geräte benötigen dazu das LTE-800 Interface, welches über USB angeschlossen wird und einen einfachen und schnellen Weg zur Anbindung von Liegenschaften bietet. Über einen eingerichteten VPN-Zugang kann auf definierte Dienste zugegriffen werden. Das LTE-Interface kann auch zum Versenden von SMS verwendet werden. Typische Applikationen sind beispielsweise Fernwartung, Energiemonitoring, Visualisierung einer Liegenschaft oder SMS-Alarmmeldungen.

\* in Entwicklung

# Funktionen

## Gateway

### Gateway-Funktion



Gateway-Funktionalität erlaubt den Datenaustausch zwischen allen verfügbaren Kommunikationstechnologien. Realisiert wird dies mit „Connections“, über die Datenpunkte verschiedenster Technologien verbunden werden. Es werden „1-zu-n“-Verbindungen und „m-zu-1“-Verbindungen unterstützt. Connections können einfache oder komplexe Berechnungen beinhalten. Unterschiedliche physikalische Einheiten verknüpfter Datenpunkte werden automatisch umgerechnet. Connections können einfach mit Hilfe von Templates erstellt werden. Es wird zwischen Lokalen Connections und Globalen Connections unterschieden. Connections werden manuell oder automatisiert über Smart Auto-Connect™ mit dem Konfigurations-Tool erzeugt. Vor allem die automatisierte Erstellung von Connections reduziert den Engineering-Aufwand enorm und hilft Fehler zu vermeiden.

Mit Smart Auto-Connect™ werden auf Basis von ausgewählten Quell-Datenpunkten automatisch Ziel-Datenpunkte generiert und die entsprechenden Verknüpfungen (Connections) erzeugt. Im Prinzip kann Smart Auto-Connect™ mit allen Kommunikationstechnologien als Quelle eingesetzt werden. Es können aber nur bestimmte Protokolle als Ziel-Technologie gewählt werden. Abhängig von der Verfügbarkeit am jeweiligen Gerätemodell können Datenpunkte für die folgenden Technologien erzeugt werden: CEA-709 (statische NVs), BACnet (Server-Objekte), Modbus (Slave-Register) und User-Register. Hervorzuheben ist hier vor allem das automatische Abbilden von Netzwerkvariablen auf BACnet-Objekte gemäß CEN/TS 15231:2005.

### Lokale Connection



Eine „Lokale Connection“ dient zur Verbindung von Datenpunkten aus unterschiedlichen Kommunikationstechnologien, die auf einem LOYTEC-Gerät integriert sind.

### Globale Connection



„Globale Connections“ bieten denselben Funktionsumfang wie „Lokale Connections“, erstrecken sich aber über zwei oder mehrere LOYTEC-Geräte in einem IP-Netzwerk. Eine globale Connection erzeugt eine Datenwolke mit einem systemweiten Namen. Datenpunkte, die zu einer globalen Connection hinzugefügt werden, können Werte in diese Datenwolke senden oder aus ihr empfangen. Dies ist vollkommener unabhängig vom Installationsort der beteiligten LOYTEC-Geräte oder der ursprünglichen Kommunikationstechnologie.

## L-IOB I/O

L-IOB I/O Module erweitern L-INX Automation Server, IP-fähige L-IOB I/O Controller und L-ROC Room Controller um physikalische Ein- und Ausgänge. L-IOB I/O Module unterscheiden sich in der Zusammenstellung der Ein- und Ausgänge sowie der Kommunikationsschnittstelle. L-IOB I/O Module mit LIOB-Connect werden direkt angeschlossen und aneinandergereiht. Entsprechende L-INX Automation Server oder L-ROC Room Controller erkennen automatisch, welche I/O-Module angeschlossen sind und binden die Datenpunkte ein. Alle L-INX und L-ROC Modelle bieten unabhängig davon die Möglichkeit, L-IOB I/O Module mit LIOB-FT (Twisted-Pair-Anschluss) und LIOB-IP (Ethernet/IP) zu integrieren. L-IOB IP I/O Controller sind auf die Verwendung von einem L-IOB IP I/O Modul beschränkt.

### LIOB-Connect



Der Anschluss LIOB-Connect (vergoldete Kontakte an der Seite des Gehäuses) eines L-INX oder L-ROC Geräts sorgt für die Verbindung von LIOB-10x Modulen, wobei sowohl die Stromversorgung als auch die Kommunikationsverbindung ohne zusätzliche Verkabelung hergestellt wird. Unabhängig vom L-IOB Typ werden bis zu 24 L-IOB I/O Module unterstützt. Somit können bis zu 24 LIOB-10x in einer Kette (Daisy Chain) verbunden werden. Die ersten 4 LIOB-10x können direkt angeschlossen werden. Ab dem fünften LIOB-10x wird die LIOB-Connect Kette in zwei (oder mehr) Segmente mittels LIOB-A4 und LIOB-A5 Adaptern aufgeteilt.

Die Parametrierung der I/O-Module erfolgt über die Konfigurationssoftware oder über das Web-Interface des L-INX oder L-ROC Geräts. Sämtliche Parametrierungsdaten werden am L-INX Automation Server oder L-ROC Room Controller gespeichert und können bei Bedarf wieder in die L-IOB Module geladen werden. Beim Austausch eines L-IOB Moduls wird das neue Modul automatisch erkannt und integriert.

### LIOB-FT



Der Anschluss LIOB-FT erlaubt den abgesetzten Betrieb von LIOB-15x Modulen. Die Anbindung erfolgt über eine Zweidrahtleitung, die in freier Topologie bis zu 500 m und in Bus-Topologie mehr als 500 m Leitungslänge zulässt. Die maximale Anzahl unterstützter LIOB-15x Module ist vom jeweiligen L-INX Automation Server bzw. L-ROC Room Controller abhängig.

Die Parametrierung der I/O-Module erfolgt über die Konfigurationssoftware oder über das Web-Interface des L-INX, L-IOB IP oder L-ROC

Geräts. Sämtliche Parametrierungsdaten werden am L-INX Automation Server, L-IOB IP I/O Controller oder L-ROC Room Controller gespeichert und können bei Bedarf wieder in die L-IOB Module geladen werden. Beim Austausch eines L-IOB Moduls wird das neue Modul automatisch erkannt und integriert.

## LIOB-IP



Der Anschluss LIOB-IP erlaubt den abgesetzten Betrieb von LIOB-45x und LIOB-55x Modulen. Die Anbindung erfolgt über Ethernet/IP (100Base-T). Die maximale Anzahl der unterstützten Module ist vom jeweiligen L-INX Automation Server, L-IOB IP I/O Controller oder L-ROC Room Controller abhängig. Die Kommunikation über NAT-Router wird nicht unterstützt.

Die Parametrierung der I/O-Module erfolgt über die Konfigurationssoftware oder über das Web-Interface des L-INX, L-IOB IP oder L-ROC Geräts. Sämtliche Parametrierungsdaten werden am L-INX Automation Server, L-IOB IP I/O Controller oder L-ROC Room Controller gespeichert und können bei Bedarf wieder in die L-IOB Module geladen werden. Beim Austausch eines L-IOB Moduls wird das neue Modul automatisch erkannt und integriert.

## Lokale I/Os



Alle L-IOB I/O Controller sind mit lokalen I/Os ausgestattet. Die Benutzung von lokalen I/Os ist für die Anwendung vollkommen transparent. Für das Logikprogramm der Geräte macht es keinen Unterschied, ob die I/Os lokal oder abgesetzt sind. Die Parametrierung der lokalen I/Os erfolgt über die Configurator Software oder über das Web-Interface der L-IOB I/O Controller.

## Programmierbarkeit

### IEC 61131 – L-LOGICAD



Die Erstellung der Anwendung erfolgt über das grafische Programmiersystem L-LOGICAD (IEC 61131-3 Standard), das die Programmierung über Funktionsbausteine (FBS) oder strukturierten Text (ST) ermöglicht. Beide Programmiersprachen können innerhalb eines Projekts gemischt werden. Die IEC 61131-3 Programmiersoftware erlaubt das Online-Testen einer Applikation über das Ethernet/IP-Netzwerk bzw. den TP/FT-10 Kanal (Hardwareabhängig). IEC 61131-3 Applikationen können ohne Unterbrechung der laufenden Programme geändert werden. L-LOGICAD bietet umfangreiche Diagnose- und Debugging-Funktionen sowie Inbetriebnahme- und Service-Funktionen (z. B. mit Force-Liste). Eine Fehlerfrüherkennung erfolgt bereits bei der Funktionsplanerstellung und durch eine integrierte grafische Offline-Simulation. Oszilloskop- und Logikanalysefunktionen ermöglichen eine zeitlich aufgelöste Darstellung von Werten. Darüber hinaus stehen Watchpages zur Visualisierung und Änderung von Laufzeitdaten zur Verfügung. L-LOGICAD kann auf sämtliche Datenpunkte und Parameter am Gerät zugreifen und diese in der Logik verarbeiten. Dabei ist es unerheblich, welche Netzwerktechnologie zu Grunde liegt oder ob die Information von einem L-IOB I/O Modul stammt.

### IEC 61499 – L-STUDIO



Die Erstellung der Projektanwendung erfolgt mit dem grafischen Programmiersystem L-STUDIO (IEC 61499 Standard), das die Programmierung über Funktionsbausteine (FBS) ermöglicht. Mit L-STUDIO erfolgt die Programmierung für das Gesamtprojekt, wobei die einzelnen Controller im IP-Netzwerk als verteilte Rechenleistung mit Datenpunkten als Ressourcen gesehen werden. L-STUDIO verteilt im „Deployment“-Prozess die Gesamtapplikation automatisch auf die vernetzten Controller und erstellt auch die Kommunikationsbeziehungen zwischen den Controllern. Schnelle Reaktionszeiten werden durch die ereignisorientierte Abarbeitung von Programmen erreicht. Diesen neuartigen Automatisierungsansatz nennen wir „Cloud Control“. In einer Wolke von Controllern können beliebige Funktionen automatisiert abgebildet werden. Die streng objektorientierte Designmethode erlaubt die effiziente Wiederverwendbarkeit bereits früher implementierter Funktionen. Umfassende Debugging- und Watch-Funktionen ermöglichen eine gebäudeweite Fehlersuche während des laufenden Betriebs der Anlage.

### IEC 61131 – L-STUDIO



Für die Realisierung von Einzelraumregelungen hat sich L-STUDIO als Integrationsplattform für das L-ROC System etabliert. In der neuen Version L-STUDIO 3.0 macht LOYTEC nun den nächsten Schritt und erweitert die Programmierfunktion um eine Entwicklungsumgebung gemäß dem Industriestandard IEC 61131.

## Mathematische Funktionen



Mathematische Funktionen mit Datenpunkten werden über Mathematikobjekte mit frei definierten Formeln ausgeführt. Ein Mathematikobjekt verwendet eine Anzahl von Eingangsdatenpunkten (Variablen  $v_1, v_2, \dots, v_n$ ) und errechnet daraus mittels der spezifizierten Formel

# Funktionen

ein Ergebnis. Dieses Ergebnis wird in eine Reihe von Ausgangsdatenpunkten geschrieben. Die Berechnung findet immer dann statt, wenn einer der Eingangsdatenpunkte seinen Wert verändert hat. Weiters wird nur dann eine Formel ausgeführt, wenn alle Eingangswerte einen gültigen Wert besitzen.

## Geräteverwaltung

### Backup / Restore



Geräteabhängig gibt es verschiedene Möglichkeiten, die Gerätekonfiguration zu sichern und wiederherzustellen. Grundsätzlich bieten alle LOYTEC-Geräte mit integriertem Webserver über das Web-Interface eine Backup/Restore-Funktion an. Ebenso bieten die Konfigurations-Tools für die entsprechenden LOYTEC-Geräte-Zugriff auf die Backup/Restore-Funktion. Unter Verwendung des L-WEB Systems lassen sich Gerätekonfigurationen zeitabhängig z.B täglich sichern und bei Bedarf schnell und sicher wiederherstellen. Geräte mit SD-Karte und USB-Port erlauben das Sichern der Gerätekonfiguration auf externem Speicher. Diese Sicherung und das Zurückspielen der Konfiguration wird lokal am Gerät über das Display vorgenommen. In allen Fällen ist das LOYTEC-Gerät nach der Wiederherstellung mit allen Datenpunkten, dynamischen NVs und Bindings, BACnet-Serverobjekten und Client Mappings etc. wieder verfügbar. Das Gerät ist im Netzwerk kommissioniert, online und voll funktionstüchtig. Wird ein LNS-basiertes Netzwerkmanagement-Tool verwendet, ist lediglich noch der Austausch in der LNS-Datenbank vorzunehmen, was zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen kann.

### Gerätemanager



Zur effizienten Systempflege listet LWEB-900 alle Geräte übersichtlich auf und zeigt Detailinformationen zu jedem Gerät (z.B. Gerätetyp und -name, IP-Adresse, Firmwarestand, Konfigurationsdatei, etc.). Ein Update der Firmware kann für einzelne Geräte oder für Gruppen von Geräten durchgeführt werden. Systemweite Backups sorgen für eine regelmäßige Sicherung aller relevanten Gerätekonfigurationen. Wenn ein defektes Gerät ausgetauscht werden muss, kann die Konfiguration ohne großen Aufwand wiederhergestellt werden. Abhängig von der Hardware des Gerätes kann die Wiederherstellung entweder vom LCD UI des Geräts oder vom LWEB-900 Client initiiert werden.

### Gerätekonfiguration



In LWEB-900 werden alle LOYTEC Geräte zentral verwaltet und konfiguriert. Die Konfigurationssoftware der Geräte kann direkt in LWEB-900 geöffnet werden und die Konfigurationsdateien sind in der Datenbank gespeichert.

### AKS – Anlagenkennzeichnungsschlüssel



Jeder Datenpunkt wird durch seinen Namen und Pfad eindeutig identifiziert. Mit LWEB-900 hat man die Möglichkeit, sein eigenes Identifikationsschema zu definieren und jedem Datenpunkt Anlagenkennzeichnungsschlüssel (AKS) zuzuordnen. Das AKS-Schema kann exportiert und in andere LWEB-900 Projekte importiert werden.

### SNMP



Der eingebaute SNMP-Server bietet über das „Simple Network Management Protocol“ Netzwerkverwaltungsinfos eines Geräts an, die von gebräuchlichen Werkzeugen der IT verwendet werden können. Über einen konfigurierbaren SNMP-Agenten lassen sich Statusinformationen und Statistiken mit Standard-MIBs (Management Information Bases) sowie Systemregister und alle als OPC verfügbaren Datenpunkte auslesen, überwachen und Alarmer über SNMP senden.

## Visualisierung / Bedienen und Beobachten

### Lokale Handbedienung



Das LOYTEC-Gerät ist mit einem LCD-Grafikdisplay (128x64) und einem Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zum Überwachen, Testen und Konfigurieren ausgestattet. Die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch nach 30 Minuten Inaktivität (von Dreh-/Drückknopf und Statustaster) ausgeschaltet. Der Zugriff kann durch einen PIN-Code geschützt werden. Über das Display kann die Geräte-Konfiguration angezeigt und verändert werden. Alle Basiseinstellungen (IP-Adresse, BACnet ID etc.) können über das Display vorgenommen werden.

L-INX Automation Server und L-GATE Gateways mit LCD-Grafikdisplay erlauben neben der Konfigurationsanpassung u.a. die Datensicherung auf externe Speicher (SD-Karte oder USB-Stick) und Backup/Restore der Gerätekonfiguration. Ebenso kann der Zustand von integrierten Datenpunkten angezeigt und beeinflusst werden. Per Fernzugriff kann über eine Ethernet/IP-Verbindung der Inhalt des

LCD-Grafikdisplays aufgerufen werden, wofür das VNC-Protokoll verwendet wird.

Bei L-IOB I/O Modulen und Controllern erlaubt das LCD-Grafikdisplay neben der Konfigurationsanpassung den Zugriff auf physikalische Datenpunkte und Parameter. Der Zustand der Datenpunkte wird als Wert mit Einheit oder als Statustext angezeigt sowie über dynamische Symbole dargestellt. Ein- und Ausgänge können über das Display in den manuellen Modus (Handbetrieb) geschaltet und somit von physikalischen Eingangswerten bzw. der Logikapplikation entkoppelt werden.

## VNC



VNC (Virtual Network Computing) bietet eine passwortgeschützte Fernzugriffsmöglichkeit auf das LOYTEC-Gerät. VNC arbeitet nach dem Client-Server-Modell. Der VNC-Server ist Bestandteil des LOYTEC-Gerätes. Eine große Auswahl an freien oder kommerziellen VNC-Clients für verschiedene Plattformen ist am Markt verfügbar. Welche Funktionen und Ansichten über VNC zur Verfügung gestellt werden ist geräteabhängig.

## Webserver zur Gerätekonfiguration



LOYTEC-Geräte mit eingebautem Webserver bieten dem Service-Techniker über ein Web-Interface eine Alternative zum Konfigurations-tool, um die Geräte- und Kommunikationseigenschaften zu konfigurieren. Weiters werden umfangreiche Statistikinformationen zu den verwendeten Kommunikationsprotokollen und Analysemöglichkeiten angeboten. Auch die Sicherung (Backup) und das Zurückspielen (Restore) der Gerätekonfiguration kann über das Web-Interface vorgenommen werden.

LOYTEC-Geräte mit Ethernet/IP Schnittstelle stellen Datenpunktinformationen aus verschiedenen Kommunikationsnetzwerken oder Registern über das Web-Interface dar. Dies beinhaltet eine Datenpunktliste, eine Baumansicht sowie eine Breadcrumb-Navigation für ein schnelles Navigieren zwischen Unterordnern. Die Datenpunktliste zeigt den Datenpunktnamen, die Richtung, den Typ, den Datenpunktstatus, den aktuellen Wert und eine Beschreibung an. Alle Datenpunkte werden live aktualisiert. Ausgangsdatenpunkte können über das Web-Interface verändert werden.

Bei LOYTEC-Geräten mit L-WEB-Unterstützung werden die verfügbaren, grafischen Benutzerschnittstellen aufgelistet, die per Mausclick gestartet werden können. LOYTEC-Geräte mit AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) bieten über das Web-Interface Zugriff auf diese Funktionen.

Aktuell anstehende Alarmergebnisse werden über eine Alarmseite angezeigt und können bei entsprechender Einstellung auch quittiert werden. Weiters kann über das Web-Interface auf Alarmlogs zugegriffen werden, die historische Daten von Alarmen und Quittierungen speichern. Wenn ein inaktiver und bestätigter Alarm aus der Anzeige der Alarmseite verschwindet, dann speichert der Alarmlog den letzten Alarmübergang. Der Inhalt des Alarmlogs kann über das Web-Interface in eine CSV-Datei exportiert werden.

Das Web-Interface stellt eine Scheduler-Seite bereit, über die vorhandene Zeitpläne und Kalendereinträge für Ausnahmetage zur Laufzeit editiert werden können. Bei lokalen Zeitschaltprogrammen unterstützt das Web-Interface das Umkonfigurieren von zugewiesenen Datenpunkten. Diese Änderungen werden sofort aktiv und benötigen keinen Neustart des Geräts. Um einem Zeitplan neue Datenpunkte zuzuweisen oder Datenpunkte daraus zu entfernen, ist ebenfalls kein Neustart erforderlich.

Die Trendlog-Konfigurationsseite erlaubt es, über das Web-Interface vorhandene Trendlogs zur Laufzeit umzukonfigurieren. Dies beinhaltet auch die Zuweisung von Datenpunkten. Die vorgenommenen Änderungen werden sofort aktiv und ein Neustart des Geräts ist nicht erforderlich. Die Trenddaten werden in einer Logdatei (\*.CSV) abgelegt und können über FTP-Zugriff aus dem Gerät gesichert werden.

## LWEB-900



Das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem bietet alle Funktionen einer BACnet Operator Workstation um BACnet Geräte über BACnet/IP zu integrieren. Zusätzlich lassen sich die meisten LOYTEC Geräte über OPC XML-DA (Web Service) an LWEB-900 anbinden. Hochflexibel und skalierbar begleitet Sie LWEB-900 von der Installation und Konfiguration von LOYTEC-Geräten (L-INX Automation Server, IP-fähigen L-IOB I/O Modulen und Controllern, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateways, L-VIS Touch Panels, L-DALI Controller) im Feld bis zum Bedienen und Beobachten der angeschlossenen technischen Gebäudeausrüstung.

## Grafische Ansicht



Grafische Ansichten sind Anlagenbilder, die dabei helfen, um Bereiche eines Gebäudes zu visualisieren und zu bedienen. Anlagenbilder können eine Vielzahl von dynamischen Anzeigeelementen beinhalten, die den momentanen Zustand der Anlage in Echtzeit widerspiegeln. LWEB-900 ermöglicht grafische Ansichten innerhalb der LWEB-900 Benutzerschnittstelle der Software und bietet zusätzlich den verteilten LWEB-900 Clients dieselbe Visualisierungsfunktion über Webservices.

## LWEB-802/803 Visualisierung



Viele LOYTEC-Geräte können grafische Projekte (L-WEB-Projekte) ausführen und speichern. Diese Projekte können ohne Kenntnisse in webbasierten Programmiersprachen mit dem L-VIS/L-WEB Configurator erstellt werden. Kundenspezifische grafische Seiten mit

# Funktionen

dynamischen Anlagenbildern können entweder mit LWEB-803 auf Windows PCs oder mit LWEB-802 in einem Standard-Webbrowser dargestellt werden.

## Berichte erstellen



LWEB-900 kann basierend auf den Daten, die in Trendlogs aufgezeichnet werden, Berichte erstellen. Diese können zum Beispiel dazu dienen, den Energieverbrauch eines Gebäudes zu dokumentieren. Das Erstellen eines Berichts kann auf folgende Arten ausgelöst werden:

Periodisch: Der Bericht wird täglich, wöchentlich, monatlich oder jährlich erstellt.

Event: Der Bericht wird erstellt, wenn sich der angegebene Datenpunktwert ändert.

Manuell: Der Bericht wird nur erstellt, wenn der Benutzer es manuell anfordert.

Berichte können als PDF, Excel- oder Word-Dateien exportiert und automatisch via E-Mail versendet werden.

## Benutzerverwaltung



LWEB-900 stellt für jeden Benutzer eine eigene Perspektive bereit. Ein Benutzer muss sich in das System einloggen und bekommt die auf seine Aufgaben zugeschnittene Perspektive. Eine Perspektive definiert, welche Fenster geöffnet sind und wie diese angeordnet sind. Auf diese Art kann sich ein Benutzer für verschiedene Aufgaben optimierte Perspektiven konfigurieren und schnell zwischen diesen wechseln.

In LWEB-900 wird durch Zugriffskontrolllisten geregelt, welche Operationen ein Benutzer auf Objekte (z.B. Datenpunkte, grafische Ansichten, Parameteransichten, Trendgrafiken) ausführen darf. Um eine einfache Konfiguration zu gewährleisten, können Zugriffskontrolllisten von übergeordneten Objekten geerbt werden.

## Parameteransicht



Um Betriebsparameter über mehrere Geräte hinweg effizient einzustellen, gibt es in LWEB-900 eine konfigurierbare Parameteransicht. So können beispielsweise Parameter für die Temperaturregelung, Beleuchtungssteuerung oder Jalousiesteuerung in verschiedenen Parameteransichten dargestellt werden. Jede Parameteransicht ist eine Matrix, deren Zellen die Parameterwerte enthalten. In Abhängigkeit von räumlichen Gegebenheiten oder Funktionen können Parameter den Zellen zugeordnet werden. Auf diese Weise ist es zum Beispiel möglich, Laufzeiten von Jalousien über viele Räume hinweg mit wenigen Mausklicks umzustellen und die Parameter verlässlich in die entsprechenden Geräte zu laden.

## Watch-Ansicht



Mit der LWEB-900 Watch-Ansicht können Werte von Datenpunkten in Echtzeit beobachtet werden. Abhängig vom Datenpunkttyp können die Werte innerhalb der Watch-Ansicht ganz einfach geändert und editiert werden. Hier kann man sehen was tatsächlich im Netzwerk passiert.

## Integration von Webcams



LWEB-900 kann Webcams integrieren, die den ONVIF-Standard unterstützen. Das Scannen des lokalen Subnetzes erkennt Kameras automatisch und reduziert damit den Konfigurationsaufwand erheblich. Das Livebild einer Kamera kann zu grafischen Ansichten hinzugefügt werden. LWEB-900 erkennt die Fähigkeiten einer Kamera und bildet Ereignisse (z.B. Bewegungserkennung, Personenzählerinformationen) und Befehle (z.B. PTZ-Steuerung) auf Datenpunkte ab. LWEB-900 zeichnet selbst keine Videos auf, kann aber eine Kamera anweisen, die Aufzeichnung zu starten, wenn ein Alarm auftritt.

## Multi-Site



Diese Funktion ermöglicht den Zugriff auf mehrere LWEB-900 Server an verschiedenen Standorten mit einem einzigen LWEB-900 Client. Es ist möglich, eine gemeinsame grafische Ansicht zu erstellen, die Daten von den verschiedenen Servern anzeigt. Geräte, Alarmer und Benutzer können standortübergreifend verwaltet werden. Um diese Funktion zu aktivieren, muss die LWEB-900-MS-Lizenz auf jedem LWEB-900 Server installiert sein.

## L-STAT



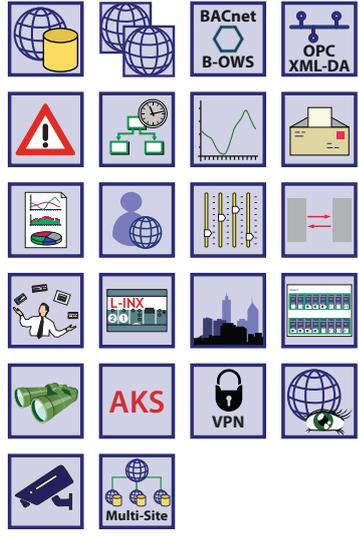
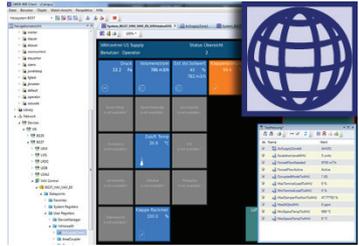
L-STAT ist ein Raumbediengerät mit modernem und minimalistischem Design, das sich perfekt in jede Inneneinrichtung integriert. Das Gerät ist direkt mit einem LOYTEC Controller mit einer Modbus-Schnittstelle wie LIOB-AIR oder L-ROC verbunden.

# L-WEB Gebäudemanagement & L-STUDIO



## LWEB-900

Datenblatt #89016220

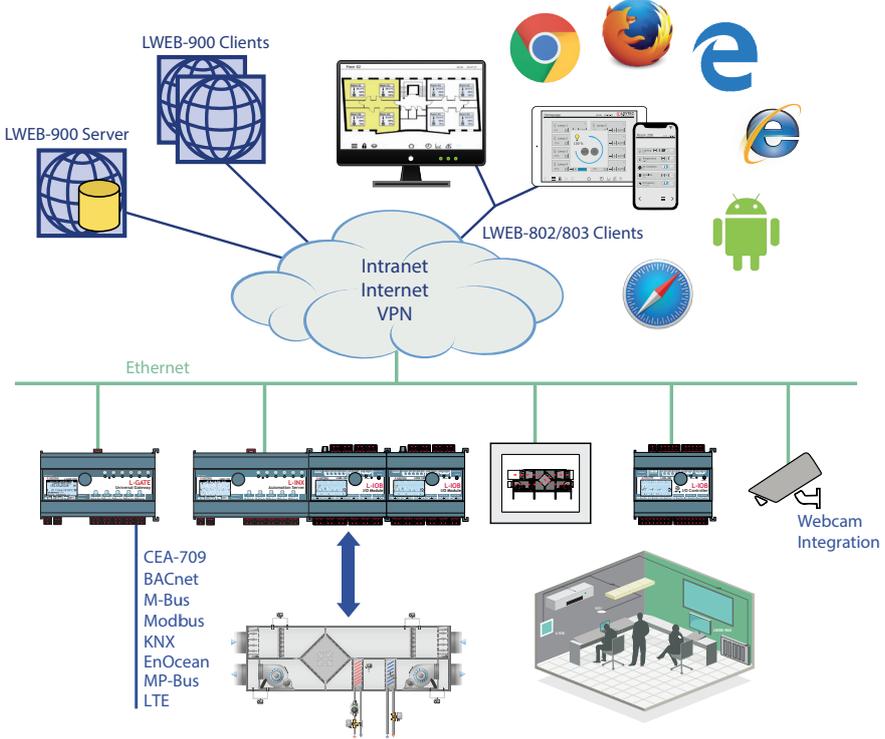


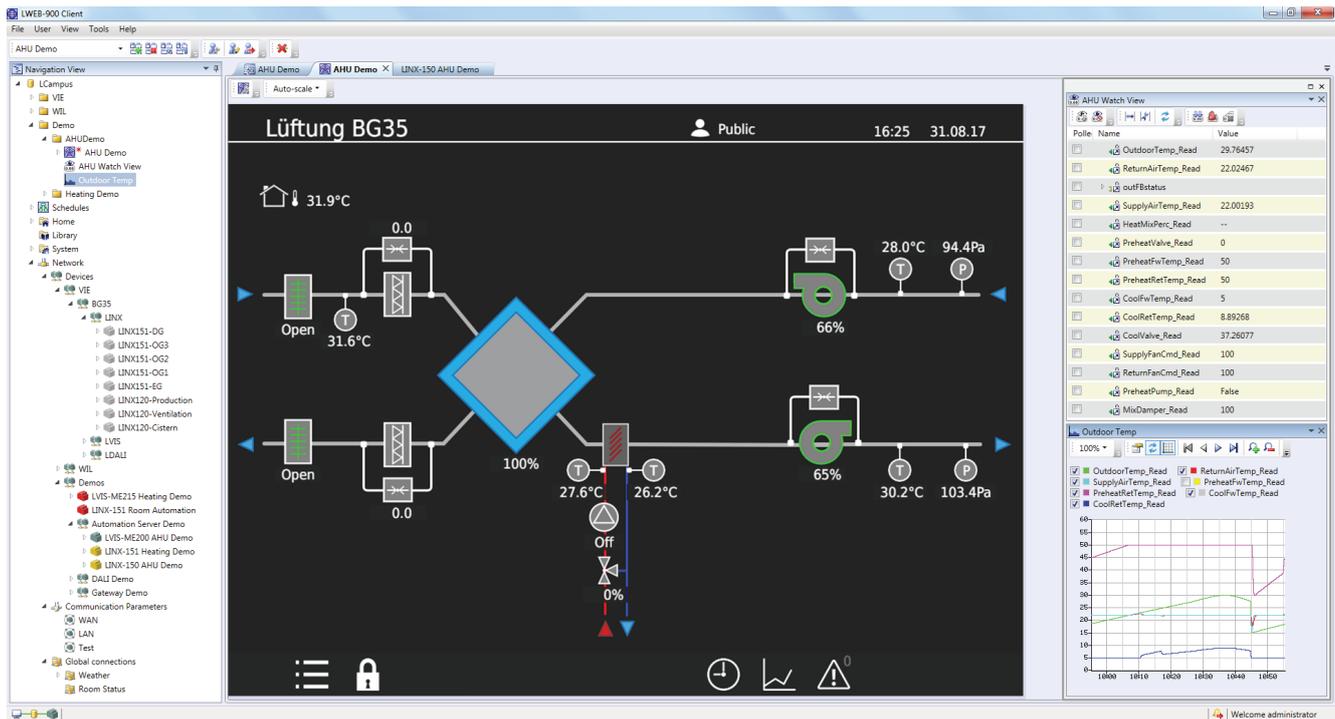
Die Gebäudemanagement-Software LWEB-900 stellt mit ihren Management- und Bedienfunktionen die Benutzerschnittstelle im LOYTEC-Gebäudeautomations-system dar. Hochflexibel und skalierbar begleitet Sie LWEB-900 von der Installation und Konfiguration von LOYTEC-Geräten (L-INX Automation Server, IP-fähigen L-IOB I/O Modulen und Controllern, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateways, L-VIS Touch Panels, L-DALI Controller) im Feld bis zum Bedienen und Beobachten der angeschlossenen technischen Gebäudeausrüstung. Auch die L-IP Router von LOYTEC werden über LWEB-900 verwaltet und überwacht. Damit steht Ihnen im Gebäudeautomationsystem von der Inbetriebnahme bis zum Betreiben in allen Phasen eine durchgängige Benutzerschnittstelle zur Verfügung.

Mit seinem Client-Server-Konzept besteht die L-WEB Systemarchitektur aus dem LWEB-900 Server und einem oder mehreren LWEB-900 Clients als Benutzerschnittstellen. Als zentrale Komponente verwaltet und speichert der LWEB-900 Server System- und Betriebsparameter, historische Daten, Zugriffsrechte und Gerätekonfigurationen (Backup) in entsprechenden SQL-Datenbanken. Echtzeitdaten werden im LOYTEC-Gebäudeautomationsystem über Webservices mit den verteilten, autarken LOYTEC-Geräten ausgetauscht – unabhängig davon, welche Kommunikationstechnologien (CEA-709, BACnet, DALI, M-Bus, Modbus, KNX usw.) tatsächlich zum Einsatz kommen.

Der LWEB-900 Client ist die Benutzerschnittstelle des Gebäudemanagementsystems. Der Client kann lokal auf dem Rechner mit dem LWEB-900 Server installiert werden oder auf Rechnern laufen, die im IP-Netzwerk verteilt sind. Die Verwendung von Webservices für den Zugriff auf den LWEB-900 Server erlaubt eine problemlose Kommunikation über Firewalls und NAT-Router hinweg und ermöglicht die Nutzung von Intranet und Internet für den Aufbau von verteilten Gebäudeautomationsystemen. Unabhängig von verschiedenen Kommunikationstechnologien bietet dies dem Benutzer darüber hinaus eine einheitliche Sicht auf Informationen aus den verschiedenen Kommunikationssystemen.

Um sich einen Überblick über den Zustand der gebäudetechnischen Anlagen zu verschaffen, ist nicht unbedingt ein LWEB-900 Client erforderlich. Besteht eine IP-Verbindung zum LWEB-900 Gebäudeautomationsystem, so kann mit einem gewöhnlichen Webbrowser zum Bedienen und Beobachten auf LWEB-900 zugegriffen werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob ein Smartphone, ein Tablet oder PC verwendet wird.





### Bedienen und Beobachten

Alle Bereiche im Gebäudeautomationssystem werden über LWEB-900 mit grafischen Anlagenbildern visualisiert und bedient. Anlagenbilder können eine Vielzahl von dynamischen Anzeigeelementen beinhalten, die den momentanen Zustand der Anlage in Echtzeit widerspiegeln. Selbstverständlich ist es auch möglich, Alarmübersichten, Trendlogs und Zeitschaltprogramme einzubinden. Die Konfigurationssoftware für die Erstellung grafischer Projekte mit kundenspezifischen, dynamischen Anlagenbildern ist Bestandteil von LWEB-900. In kürzester Zeit lassen sich damit Grundfunktionen definieren und ansprechende Grafikseiten entwerfen, ohne Kenntnisse in HTML, Java etc. haben zu müssen. Dynamische Informationen werden über Zahlenwerte, Texte, wechselnde Symbole, Balkendiagramme, Trendlogs, Alarm- und Ereignislisten oder Zeitplan-Bedienelemente dargestellt. Die Verwendung von gängigen Pixelgrafiken (GIF, JPG, BMP, TIFF, PNG, MNG, ICO) oder Vektorgrafiken (SVG) sowie Alpha-Blending ist möglich.

Der LWEB-900 Client passt sich an die Bedürfnisse des Benutzers an. Dynamische Anlagenbilder können in eigenen Fenstern dargestellt werden oder sie werden in einem Arbeitsbereich (Workspace) zusammen mit einer Alarmübersicht, einem Navigationsbaum und Datenpunkten in einer Echtzeitdarstellung (Watch View) arrangiert.

### Grafische Ansicht

Grafische Ansichten sind Anlagenbilder, die dabei helfen, Bereiche eines Gebäudes zu visualisieren und zu bedienen. Anlagenbilder können eine Vielzahl von dynamischen Anzeigeelementen beinhalten, die den momentanen Zustand der Anlage in Echtzeit widerspiegeln. LWEB-900 ermöglicht grafische Ansichten innerhalb der LWEB-900 Benutzerschnittstelle und bietet zusätzlich den verteilten LWEB-900 Clients dieselbe Visualisierungsfunktion über Webservices.

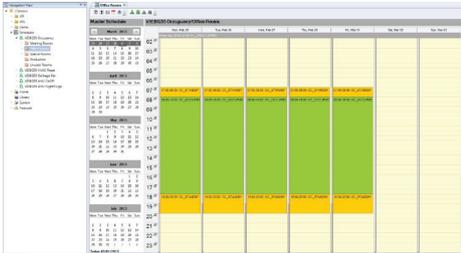
### Alarming

LWEB-900 erlaubt es, Alarme von verschiedenen Alarmquellen einheitlich darzustellen. Egal ob ein L-INX Automation Server eine Keilriemenstörung meldet, die L-DALI Lichtsteuerung den fehlgeschlagenen Test der Notbeleuchtung dokumentiert oder ein L-GATE Gateway einen Alarmzustand aus einem Fremdsystem weitergibt – der Benutzer erhält eine einheitliche



ID	Alarm Time	Type	Source name	Description	Device	Ack. Source	State	Source
1	2017-08-31 16:25:00	Active	LNKX-151-OG3	Keilriemenstörung	LNKX-151-OG3	LNKX-151-OG3	Active	LNKX-151-OG3
2	2017-08-31 16:25:00	Active, acknowledged	LNKX-151-OG2	Keilriemenstörung	LNKX-151-OG2	LNKX-151-OG2	Active	LNKX-151-OG2
3	2017-08-31 16:25:00	Active, not acknowledged	LNKX-151-EG1	Keilriemenstörung	LNKX-151-EG1	LNKX-151-EG1	Active	LNKX-151-EG1

Alarmansicht die ihm hilft, den Überblick zu behalten. Alarme können in der Alarmansicht quittiert oder gesperrt werden. LWEB-900 informiert einen oder mehrere Empfänger abhängig von Wochentag und Uhrzeit per E-Mail über anstehende Alarme. Zusätzlich kann LWEB-900 alternative Aktionen durchführen, wenn eingehende Alarme nicht in einer frei definierbaren Zeit quittiert werden.



### Zeitschalten

Zeitschaltprogramme können entweder in LOYTEC-Geräten oder direkt im LWEB-900 Server ausgeführt werden. Um die Ausfallsicherheit zu maximieren, sollten Zeitschaltprogramme am selben Ort angelegt werden, wo sie in Verwendung sind. So ist es zum Beispiel sinnvoll, einen Scheduler für den Belegzustand eines Raumes auf dem L-INX Automationsserver auszuführen, der diese Information primär verwendet. Hingegen sollte ein Zeitschaltprogramm, das festlegt welche Personen über Alarme benachrichtigt werden, vom LWEB-900 Server ausgeführt werden. LWEB-900 bietet die einzigartige Möglichkeit, Zeitschaltprogramme unabhängig davon, wo sie ausgeführt werden, hierarchisch zu strukturieren. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, Einträge zu definieren, die sich auf alle oder nur auf eine Untermenge von Zeitschaltprogrammen auswirken. So ist es beispielsweise möglich, einen Standardablaufplan für ein ganzes Gebäude zu konfigurieren. Dieses globale Zeitschaltprogramm kann für bestimmte Gebäudebereiche durch zusätzliche Einträge ergänzt oder überschrieben werden. Die Bereichseinträge können wiederum durch raumspezifische Einträge ergänzt werden. Nachdem die Zeitschaltprogramme erstellt wurden, berechnet LWEB-900 die entsprechenden Konfigurationen. Wenn ein Scheduler dezentral auf einem LOYTEC-Gerät ausgeführt wird, lädt LWEB-900 die Konfiguration in das Gerät.



### Trending

LOYTEC-Geräte sind in der Lage, Informationen periodisch oder ereignisbedingt aufzuzeichnen und am Gerät zu speichern. Der Speicherplatz auf den Geräten ist jedoch beschränkt. Dementsprechend liest LWEB-900 Trenddaten periodisch aus den Geräten aus und speichert diese in einer SQL-Datenbank. Ein Benutzer kann in LWEB-900 aber auch ad hoc Trendlogs anlegen, indem er einen beliebigen Datenpunkt auswählt und über das Kontextmenü die Trendaufzeichnung aktiviert. Die betreffenden Daten werden periodisch vom Gerät ausgelesen und in der Datenbank gespeichert. Besteht keine feste IP-Verbindung zwischen LWEB-900 und den entsprechenden LOYTEC-Geräten, dann können LOYTEC-Geräte Trenddaten auch automatisiert als E-Mail-Anhang an den LWEB-900 Server schicken. Trenddaten können entweder tabellarisch oder als Trendkurve dargestellt werden. Insbesondere bei Trendkurven bietet LWEB-900 dabei viele Anpassungsmöglichkeiten. Weiters bietet LWEB-900 die Möglichkeit, Trenddaten über CSV-Dateien zu exportieren.

Time	Device	Event
2008-01-01 10:00:00	01	Temperature
2008-01-01 10:05:00	02	Light
2008-01-01 10:10:00	03	Door
2008-01-01 10:15:00	04	Alarm
2008-01-01 10:20:00	05	Temperature
2008-01-01 10:25:00	06	Light
2008-01-01 10:30:00	07	Door
2008-01-01 10:35:00	08	Alarm
2008-01-01 10:40:00	09	Temperature
2008-01-01 10:45:00	10	Light

### Event-Log

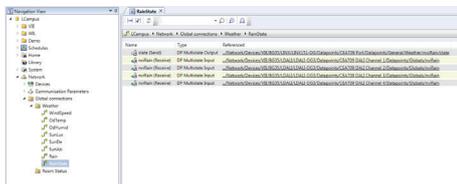
Alle Vorgänge in LWEB-900 werden im Event-Log protokolliert. Dies beinhaltet unter anderem Alarme, Quittierung von Alarmen, An- und Abmelden eines Benutzers, Änderungen eines Betriebsparameters, Änderungen einer Gerätekonfiguration, Systemnachrichten, usw. Das Event-Log verfügt über eine Vielzahl von Filtermöglichkeiten, um Ereignisse effizient analysieren zu können.

Device	Parameter	Value
01 LNK101-003-R11	Temperature	19.5
02 LNK101-003-R12	Light	100
03 LNK101-003-R13	Door	0
04 LNK101-003-R14	Alarm	0
05 LNK101-003-R15	Temperature	19.5
06 LNK101-003-R16	Light	100
07 LNK101-003-R17	Door	0
08 LNK101-003-R18	Alarm	0
09 LNK101-003-R19	Temperature	19.5
10 LNK101-003-R20	Light	100

### Parameteransicht

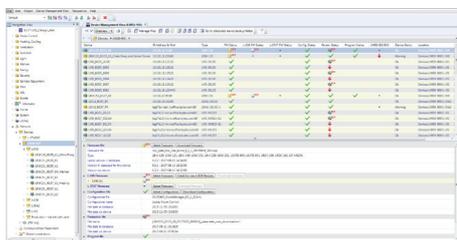
Um Betriebsparameter über mehrere Geräte hinweg effizient einzustellen, gibt es in LWEB-900 eine konfigurierbare Parameteransicht. So können beispielsweise Parameter für die Temperaturregelung, Beleuchtungssteuerung oder Jalousiesteuerung in verschiedenen Parameteransichten dargestellt werden. Jede Parameteransicht ist eine Matrix, deren Zellen die Parameterwerte enthalten. In Abhängigkeit von räumlichen Gegebenheiten oder

Funktionen können Parameter den Zellen zugeordnet werden. Auf diese Weise ist es zum Beispiel möglich, Laufzeiten von Jalousien über viele Räume hinweg mit wenigen Mausklicks umzustellen und die Parameter verlässlich in die entsprechenden Geräte zu laden. Die Parameteransicht ermöglicht auch die Darstellung von Werten in Echtzeit.



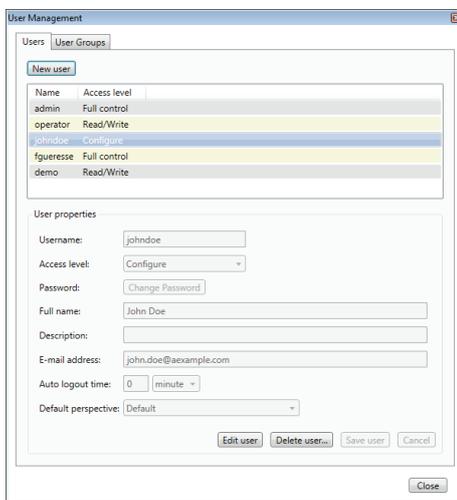
**Globale Verbindungen**

LWEB-900 ermöglicht, Datenpunkte verschiedener LOYTEC-Geräte auf einfache Weise über Ethernet/IP miteinander zu verbinden. Dazu wird über LWEB-900 eine neue globale Verbindung angelegt, in die Ein- und Ausgangsdatenpunkte über Drag-and-drop hineingezogen werden. Dabei ist es vollkommen unerheblich, ob es sich um einen physikalischen Datenpunkt von einem L-IOB I/O Modul handelt bzw. welche Kommunikationstechnologien (CEA-709, BACnet, DALI, M-Bus, Modbus, KNX usw.) verwendet werden. LWEB-900 konfiguriert die an der globalen Verbindung beteiligten Geräte um, die dann direkt (ohne LWEB-900) über das IP-Netzwerk Daten austauschen.



**Gerätemanager**

Zur effizienten Systempflege listet LWEB-900 alle Geräte übersichtlich auf und zeigt Detailinformationen zu jedem Gerät (z.B. Gerätetyp und -name, IP-Adresse, Firmwarestand, Konfigurationsdatei, etc.). Ein Update der Firmware kann für einzelne Geräte oder für Gruppen von Geräten durchgeführt werden. Systemweite Backups sorgen für eine regelmäßige Sicherung aller relevanten Gerätekonfigurationen. Wenn ein defektes Gerät ausgetauscht werden muss, kann die Konfiguration ohne großen Aufwand wiederhergestellt werden. Abhängig von der Hardware des Gerätes kann die Wiederherstellung entweder vom LCD UI des Gerätes oder vom LWEB-900 Client initialisiert werden.

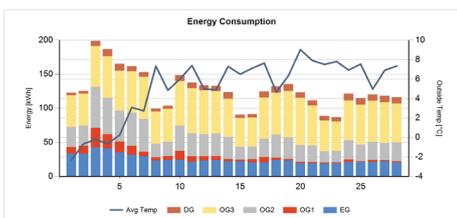


**Gerätekonfiguration**

In LWEB-900 werden alle LOYTEC Geräte zentral verwaltet und konfiguriert. Die Konfigurationssoftware der Geräte kann direkt in LWEB-900 geöffnet werden und die Konfigurationsdateien sind in der Datenbank gespeichert.

**Benutzerverwaltung**

LWEB-900 stellt für jeden Benutzer eine eigene Arbeitsumgebung bereit. Ein Benutzer muss sich in das System einloggen und bekommt die auf seine Aufgaben zugeschnittene Ansicht. Eine Perspektive definiert, welche Fenster geöffnet sind und wie diese angeordnet sind. Auf diese Art kann sich ein Benutzer für verschiedene Aufgaben optimierte Perspektiven konfigurieren und schnell zwischen diesen wechseln.



Timestamp	EG	OQ1	OQ2	OQ3	DG	Total	Avg Temp
21/2/2014	31.33	1.76	21.47	48.24	1.97	103.77	-2.29
22/2/2014	33.14	11.92	29.97	41.24	3.98	120.25	-0.85
23/2/2014	42.38	23.89	40.29	63.11	7.10	186.67	-0.20
24/2/2014	41.41	29.26	32.68	61.16	10.48	184.99	-0.85
25/2/2014	34.85	19.23	42.38	58.72	8.85	163.83	0.26
26/2/2014	24.79	12.85	44.70	60.02	7.20	149.56	2.00
27/2/2014	26.34	6.75	49.85	42.02	7.04	132.21	2.74
28/2/2014	25.30	4.57	22.57	47.06	4.26	99.75	7.26
29/2/2014	21.02	6.11	20.95	48.54	4.26	100.86	4.89
2/3/2014	24.24	11.98	36.87	65.83	8.66	148.60	6.61
3/3/2014	21.41	7.84	14.82	48.92	8.45	132.82	7.40
4/3/2014	23.39	6.15	32.26	64.72	7.24	133.64	5.00
5/3/2014	23.68	6.06	33.08	62.31	7.63	132.66	4.60
6/3/2014	21.95	3.42	32.41	56.02	10.01	123.82	7.20
7/3/2014	21.73	2.84	18.85	42.22	4.77	90.41	6.61
8/3/2014	20.82	4.88	18.42	46.86	4.79	95.74	7.52

In LWEB-900 wird durch Zugriffskontrolllisten geregelt, welche Operationen ein Benutzer auf Objekte (z.B. Datenpunkte, grafische Ansichten, Parameteransichten, Trendgrafiken) ausführen darf. Um eine einfache Konfiguration zu gewährleisten, können Zugriffskontrolllisten von übergeordneten Objekten geerbt werden.

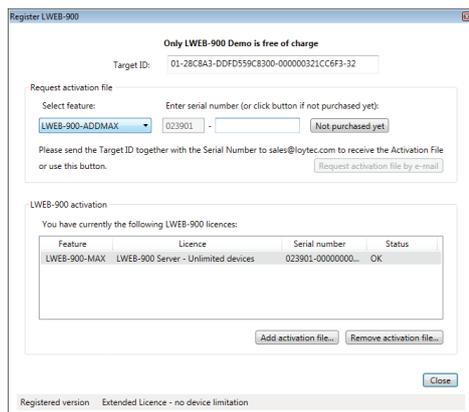
**Berichte erstellen**

LWEB-900 kann basierend auf den Daten, die in Trendlogs aufgezeichnet werden, Berichte erstellen. Diese können zum Beispiel dazu dienen, um den Energieverbrauch eines Gebäudes zu dokumentieren. Das Erstellen eines Berichts kann auf folgende Arten ausgelöst werden:

- Periodisch: Der Bericht wird täglich, wöchentlich, monatlich oder jährlich erstellt.
- Event: Der Bericht wird erstellt, wenn sich der Datenpunktwert ändert.
- Manuell: Der Bericht wird erstellt, wenn der Benutzer es anfordert.

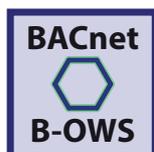
Berichte können im PDF, Excel oder Word-Format exportiert und automatisch via E-Mail versendet werden.

## LWEB-900



### Lizenzierung

Die Lizenzierung erfolgt über die Anzahl eingebundener LOYTEC-Geräte am LWEB-900 Server. Die Basislizenz beinhaltet 10 LOYTEC-Geräte. Es stehen Lizenzenerweiterungen um 10 Geräte und eine Erweiterung auf eine unlimitierte Anzahl von LOYTEC-Geräten zur Verfügung. Für Kunden, die ohne Umwege die Maximallizenz erwerben möchten, steht LWEB-900-MAX zur Verfügung. Die maximale Geräteanzahl, die je LWEB-900 Server betrieben werden kann, hängt maßgeblich von den verfügbaren Ressourcen des PCs und der Datenbank ab. LOYTEC L-IP Router und L-IOB I/O Module als Erweiterung für L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller und L-IOB I/O Controller verbrauchen keine LWEB-900 Gerätelizenz. Es steht eine LWEB-900 Demo-Version mit vollem Funktionsumfang und 10 Gerätelizenzen zur Verfügung, deren Laufzeit auf 30 Tage beschränkt ist.



### BACnet Operator Workstation B-OWS (LWEB-900 Version 2.0)

Eine BACnet Operator Workstation versorgt einen Betreiber mit allen Informationen und Bearbeitungsfähigkeiten die benötigt werden, um ein System täglich zu managen. Zusätzlich zum Beobachten und Editieren ausgewählter BACnet-Objekte kann die Operator Workstation Trends, Schedules und andere spezifische Objekte darstellen. Des Weiteren können auch Berichte und Grafiken angezeigt werden. Eine BACnet Operator Workstation benachrichtigt den Betreiber wenn ein Alarm auftritt, lässt diesen den Alarm bestätigen, erstellt eine Alarmzusammenfassung und erlaubt, die Alarmschwellen der analogen Objekte anzupassen.



### Watch-Ansicht

Mit der LWEB-900 Watch-Ansicht können Werte von Datenpunkten in Echtzeit beobachtet werden. Abhängig vom Datenpunkttyp können die Werte innerhalb der Watch-Ansicht ganz einfach geändert und editiert werden. Hier kann man sehen was tatsächlich im Netzwerk passiert.



### AKS – Anlagenkennzeichnungsschlüssel

Jeder Datenpunkt wird durch seinen Namen und Pfad eindeutig identifiziert. Mit LWEB-900 hat man die Möglichkeit, sein eigenes Identifikationsschema zu definieren und jedem Datenpunkt Anlagenkennzeichnungsschlüssel (AKS) zuzuordnen. Das AKS-Schema kann exportiert und in andere LWEB-900 Projekte importiert werden.



### Integration von Webcams

LWEB-900 kann Webcams integrieren, die den ONVIF-Standard unterstützen. Das Scannen des lokalen Subnetzes erkennt Kameras automatisch und reduziert damit den Konfigurationsaufwand erheblich. Das Livebild einer Kamera kann zu grafischen Ansichten hinzugefügt werden. LWEB-900 erkennt die Fähigkeiten einer Kamera und bildet Ereignisse (z.B. Bewegungserkennung, Personenzählerinformationen) und Befehle (z.B. PTZ-Steuerung) auf Datenpunkte ab. LWEB-900 zeichnet selbst keine Videos auf, kann aber eine Kamera anweisen, die Aufzeichnung zu starten, wenn ein Alarm auftritt.



### Multi-Site

Diese Funktion ermöglicht den Zugriff auf mehrere LWEB-900 Server an verschiedenen Standorten mit einem einzigen LWEB-900 Client. Es ist möglich, eine gemeinsame grafische Ansicht zu erstellen, die Daten von den verschiedenen Servern anzeigt. Geräte, Alarme und Benutzer können standortübergreifend verwaltet werden. Um diese Funktion zu aktivieren, muss die LWEB-900-MS-Lizenz auf jedem LWEB-900 Server installiert sein.

## Zusammenfassung

Gemeinsam mit vernetzten LOYTEC-Geräten bildet LWEB-900 eine vollständige Lösung für die Gebäudeautomation. Statt einzelne Konfigurations-Tools und Projektdateien für die verschiedenen Geräte zu verwalten, bietet LWEB-900 eine einheitliche Benutzerschnittstelle, um das gesamte Gebäudeautomationssystem zu konfigurieren und zu betreiben. Der konsequente Einsatz von Webservices zum Datenaustausch ermöglicht es LWEB-900 Clients, trotz Firewalls und NAT-Routern problemlos im Intranet oder Internet mit dem LWEB-900 Server zu kommunizieren. So behält der Benutzer oder Servicetechniker jederzeit den Überblick und kann auch per Fernzugriff über Standard IP-Technologien im Gesamtsystem bis auf die Geräteebene zugreifen und Anpassungen vornehmen.

## Leistungsmerkmale

- Darstellung kundenspezifischer Grafikseiten mit dynamischen Inhalten
- Multi-Browser-Unterstützung (Web-Zugriff)
- Aussagekräftige Alarmlisten sowie zeit- und ereignisabhängige Weiterleitung via E-Mail an verschiedene Empfänger
- Hierarchische Organisation von verteilten Kalender- und Zeitschaltprogrammen über mehrere Geräte hinweg
- Darstellung von Trends in der Form von Diagrammen oder Tabellen
- Strukturierte Darstellung und effiziente Anpassung von System- und Betriebsparametern (Parameter View)
- Schneller, systemweiter Zugriff auf Echtzeitdaten
- Unterstützt Globale Connections
- SQL-Datenbankserver
- Verwaltet Benutzer und Zugriffsrechte mit ACL
- Reporting-Tool zum Erstellen von Berichten aus Trendlogs
- Konfigurationstools für LOYTEC-Geräte können direkt aus LWEB-900 gestartet werden
- Automatisches, periodisches Geräte-Backup und einfache Wiederherstellung der Gerätekonfiguration bei Geräteaustausch
- Automatische Updates (Internetverbindung erforderlich)
- Download der aktuellen Firmware für eine definierte Gerätegruppe
- Verwendet Webservices zur Kommunikation (OPC XML-DA, SOAP/XML)
- Einfache Kommunikation über Firewalls und NAT-Router im Intranet und Internet
- Import und Export von Trendlogs und Anlagenkennzeichnungsschlüssel
- BACnet Operator Workstation (B-OWS)
- Watch-Ansicht zur Beobachtung von Datenpunkten in Echtzeit
- Integration von Webcams
- Multi-site Support

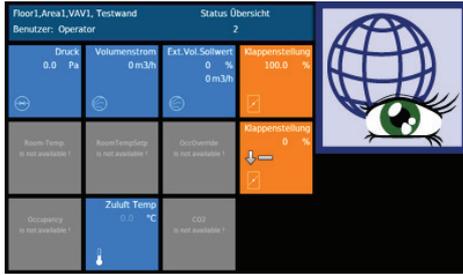
## Technische Daten

Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateway, L-DALI Controller, L-VIS Touch Panel, L-IOB I/O Controller, L-IP Router
Betriebssystem	Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016
Hardware-Anforderungen	LWEB-900 Server: PC mit mindestens 2 GHz, 32- oder 64-bit Prozessor, 4 GB Hauptspeicher, 50 GB freier Festplattenspeicher, Ethernetanschluss LWEB-900 Client: PC mit mindestens 2 GHz, 32- oder 64-bit Prozessor, 2 GB Hauptspeicher, 1 GB freier Festplattenspeicher, Ethernetanschluss, Bildschirmauflösung 1280x720
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LWEB-900	Gebäudemanagement-Software für 10 Geräte (L-IP Router und L-IOB I/O Module als Erweiterung für L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller und L-IOB I/O Controller werden nicht mitgezählt), enthalten sind Lizenzen für 5 LWEB-900 Clients und 20 LWEB-80x Clients
LWEB-900-ADD-10	Erweiterungslizenz für zusätzliche 10 Geräte
LWEB-900-ADD-MAX	Erweiterungslizenz für eine unbegrenzte Anzahl an Geräten
LWEB-900-MAX	Gebäudemanagement-Software für eine unbegrenzte Anzahl an Geräten, enthalten sind Lizenzen für 5 LWEB-900 Clients und 20 LWEB-80x Clients
LWEB-900-CL-5	Erweiterungslizenz für zusätzliche 5 LWEB-900 Clients
LWEB-900-80x-50	Erweiterungslizenz für zusätzliche 50 LWEB-80x Clients
LWEB-900-80x-100	Erweiterungslizenz für zusätzliche 100 LWEB-80x Clients
LWEB-900-80x-MAX	Erweiterungslizenz für eine unbegrenzte Anzahl an LWEB-80x Clients
LWEB-900-MS	LWEB-900 Multi-Site Erweiterungslizenz

## Bedienen und Beobachten

# LWEB-803

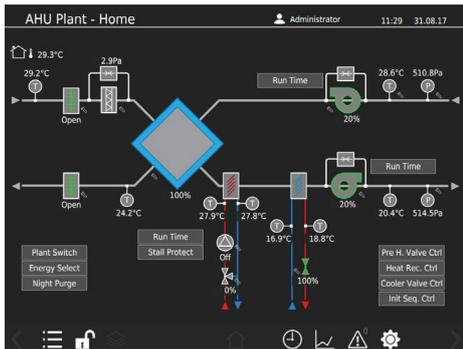
Datenblatt #89025420



LWEB-803 ist eine grafische Benutzerschnittstelle zur Darstellung dynamischer Anlagenbilder oder virtueller Raumbediengeräte auf Microsoft Windows PCs.

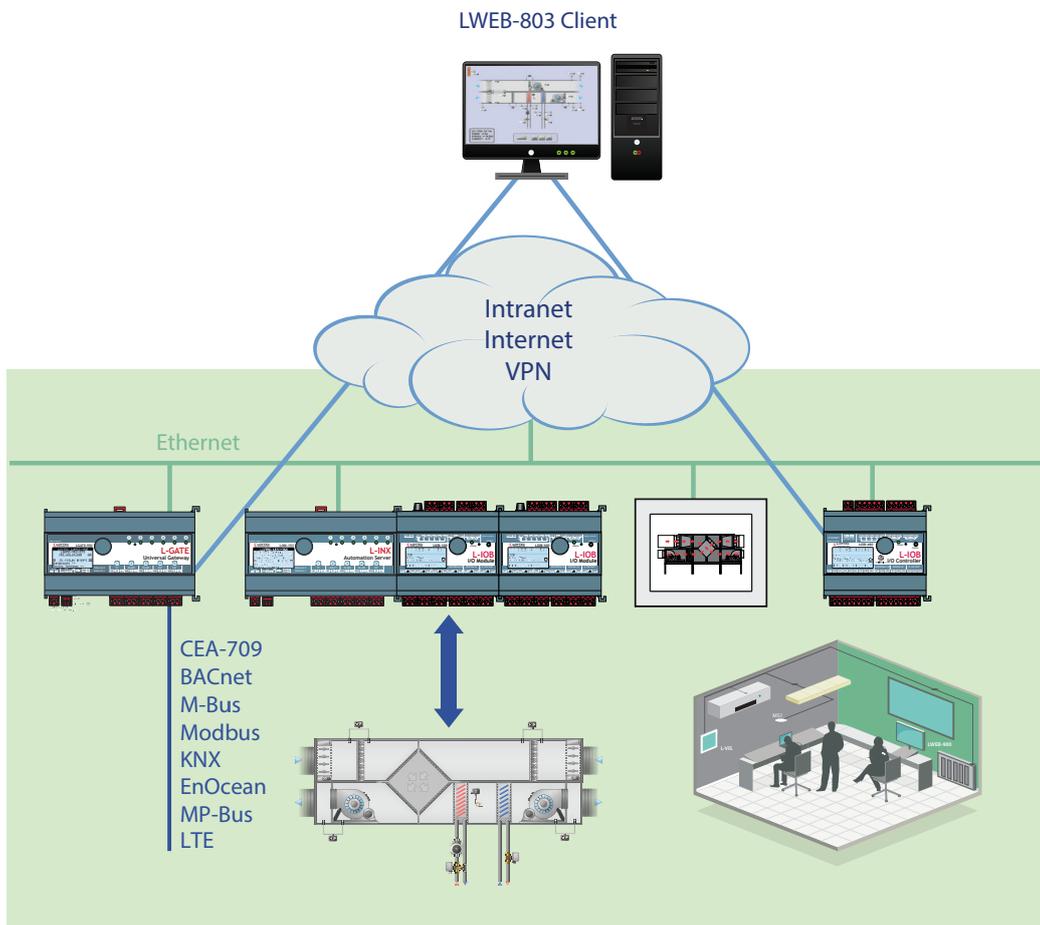
### Dynamische Anlagenbilder

Die Anlagenbilder können eine Vielzahl von dynamischen Anzeigeelementen beinhalten, die den momentanen Zustand der Anlagen in Echtzeit widerspiegeln. Natürlich ist es auch möglich, auf dezentrale Zeitschaltprogramme, Alarmübersichten und Trenddaten zuzugreifen. Die Erstellung der grafischen Projekte mit kundenspezifischen, dynamischen Anlagenbildern erfolgt mit der frei verfügbaren L-VIS/L-WEB Konfigurationssoftware. In kürzester Zeit lassen sich damit Grundfunktionen definieren und ansprechende Grafikseiten entwerfen, ohne Kenntnisse in HTML, Java etc. haben zu müssen. Dynamische Informationen werden über Zahlenwerte, Texte, wechselnde Symbole, Balkendiagramme, Trendlogs, Alarm- und Ereignislisten oder Zeitplan-Bedienelemente dargestellt. Die Konfigurationssoftware erlaubt die Verwendung von gängigen Pixelgrafiken (GIF, JPG, BMP, TIF, PNG) oder Vektorgrafiken (SVG). Die grafischen Projekte selbst werden dezentral auf der LOYTEC-Hardware im Netzwerk gespeichert und von LWEB-803 zur Visualisierung aufgerufen. Alternativ können die grafischen Projekte auf einem Server im IP-Netzwerk oder auf der lokalen Festplatte abgelegt werden, um z. B. die Zugriffsmöglichkeiten auf die Anlagenvisualisierung einzuschränken.



### Datenpunktkommunikation über Webservices

Die Kommunikation zwischen den verteilten LOYTEC-Geräten und LWEB-803 erfolgt über Webservices. Die Verwendung von Webservices erlaubt eine



problemlose Kommunikation über Firewalls und NAT-Router hinweg und ermöglicht die Nutzung von Intranet und Internet für den Aufbau von verteilten Gebäudeautomatensystemen.

### Schnelle Navigation

LWEB-803 speichert eine Kopie der grafischen Projekte am PC und lädt diese nur neu, wenn am LOYTEC-Gerät eine Änderung des Grafikprojektes festgestellt wird. Im Normalbetrieb beschränkt sich damit die Kommunikation zwischen LWEB-803 und den LOYTEC-Geräten auf Datenpunktaktualisierungen. Dies ermöglicht eine schnelle Navigation zwischen den Seiten, selbst bei langsamen Kommunikationsverbindungen.

### Virtuelles Raumbediengerät

Speziell für die Raumautomation bietet LWEB-803 eine Alternative zum klassischen Raumbediengerät. Virtuelle Raumbediengeräte werden als grafisches Projekt direkt auf dem LOYTEC-Gerät abgelegt und über LWEB-803 visualisiert. Im „Design View“-Modus besteht die Möglichkeit, Grafikprojekte ohne Rahmen und mit transparentem Hintergrund darzustellen. Damit kann jedes beliebige Design umgesetzt werden und der Gestalter des virtuellen Raumbediengerätes hat jegliche künstlerische Freiheit mit Blick auf Größe, Farbwahl und der Verwendung von grafischen Elementen.

### Geschützter Kiosk Betrieb

Im „Kiosk Mode“ kann der Nutzer ausschließlich die LWEB-803 Applikation bedienen. Hier hat der Nutzer keinen Zugriff auf den PC-Desktop oder auf andere installierte Software-Applikationen. Ein Zugriffsschutz verhindert das Umgehen des „Kiosk Modes“.

### Darstellung verteilter Datenpunkte auf einer Grafikseite

In einem LWEB-803 Projekt können Daten aus verschiedenen LOYTEC-Geräten verarbeitet werden, um z. B. Verbrauchswerte aus verteilten Liegenschaften übersichtlich darzustellen. Sind LWEB-803 Projekte auf mehreren LOYTEC-Geräten verteilt, so lassen sich Verknüpfungen zwischen den Projekten erstellen, die dem Nutzer eine durchgehende Bedienung erlauben.

### Darstellungsvielfalt

LOYTEC-Geräte können verschiedene LWEB-803 Projekte gleichzeitig darstellen. Diese können in jeder Auflösung auf einem PC-Monitor visualisiert werden. Mehrere Windows-PCs können zur selben Zeit auf die Geräte zugreifen. Widgets und Dashboards können erstellt und am Desktop platziert werden. Virtuelle Raumeinheiten können ansprechend designt werden und geben Zugriff auf Raumfunktionen.



## Leistungsmerkmale

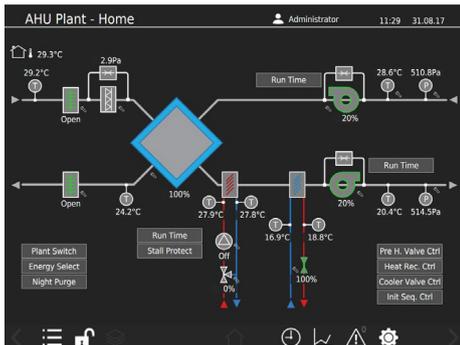
- Darstellung von dynamischen Grafikseiten
- Nutzerspezifische Seitenlayouts, wahlweise rahmenlos mit transparentem Hintergrund
- Unterstützung von Vektorfonts
- Erlaubt den Zugriff auf Automationsfunktionen wie Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Darstellung von Trenddaten in Kurvendiagrammen oder Tabellen
- Darstellung von Alarmen in Alarmlisten
- Verknüpfungen von verteilten LWEB-803 Projekten für eine durchgehende Bedienung
- Projekterstellung mit L-VIS Configuration Tool
- Automatische Updates (Internetverbindung erforderlich)
- Verwendet Webservices zur Kommunikation (OPC XML-DA, SOAP/XML)
- Einfache Kommunikation über Firewalls und NAT-Router

## Bedienen und Beobachten

## LWEB-803

Technische Daten	
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Universal Gateway, L-VIS Touch Panel, L-IOB I/O Controller, L-DALI Controller
Betriebssystem	Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2003 (32-bit), Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016
Konfigurations-Tools	L-INX Configurator und L-VIS/L-WEB Configurator
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LWEB-803	Grafische Nutzerschnittstelle, Visualisierung auf Windows PCs, kostenfreier Download

Datenblatt #89025620



LWEB-802 ist eine plattformunabhängige grafische Benutzerschnittstelle zur Darstellung dynamischer Anlagenbilder oder virtueller Raumbediengeräte in einem Standard-Webbrowser. Durch die Verwendung von HTML5 und JavaScript werden dynamische Anlagenbilder in einem Standard-Webbrowser dargestellt, ohne dafür zusätzliche Software wie JAVA oder Browser-Plug-ins installieren zu müssen. Dies erlaubt die Verwendung von LWEB-802 Projekten auch auf Smartphones und Tablets mit Android- oder iOS-Betriebssystem. Dies erspart die Installation und Wartung von Apps. Die Erstellung von Grafikseiten sowie der Funktionsumfang ist gleich wie bei LWEB-803.

### Dynamische Anlagenbilder

Die Anlagenbilder können eine Vielzahl von dynamischen Anzeigeelementen beinhalten, die den momentanen Zustand der Anlagen in Echtzeit widerspiegeln. Natürlich ist es auch möglich, auf dezentrale Zeitschaltprogramme, Alarmübersichten und Trenddaten zuzugreifen. Die Erstellung der grafischen Projekte mit kundenspezifischen, dynamischen Anlagenbildern erfolgt mit der frei verfügbaren L-VIS/L-WEB Konfigurationssoftware. In kürzester Zeit lassen sich damit Grundfunktionen definieren und ansprechende Grafikseiten entwerfen, ohne Kenntnisse in HTML, Java etc. haben zu müssen. Dynamische Informationen werden über Zahlenwerte, Texte, wechselnde Symbole, Balkendiagramme, Trendlogs, Alarm- und Ereignislisten oder Zeitplan-Bedienelemente dargestellt. Die Konfigurationssoftware erlaubt die Verwendung von gängigen Pixelgrafiken (GIF, JPG, BMP, TIF, PNG) oder Vektorgrafiken (SVG). Die grafischen Projekte selbst werden dezentral auf der LOYTEC-Hardware im Netzwerk gespeichert und über einen Browser zur Visualisierung aufgerufen.

### Datenpunktkommunikation über Webservices

Die Kommunikation zwischen den verteilten LOYTEC-Geräten und LWEB-802 erfolgt über Webservices. Die Verwendung von Webservices erlaubt eine problemlose Kommunikation über Firewalls und NAT-Router hinweg und ermöglicht die Nutzung von Intranet und Internet für den Aufbau von verteilten Gebäudeautomationssystemen.

### Schnelle Navigation

Das gesamte grafische Projekt wird nur beim ersten Aufruf in den Browser geladen. Danach beschränkt sich die Kommunikation zwischen LWEB-802 und den LOYTEC-Geräten auf Datenpunktaktualisierungen. Dies ermöglicht eine schnelle Navigation zwischen den Seiten, selbst bei langsamen Kommunikationsverbindungen.

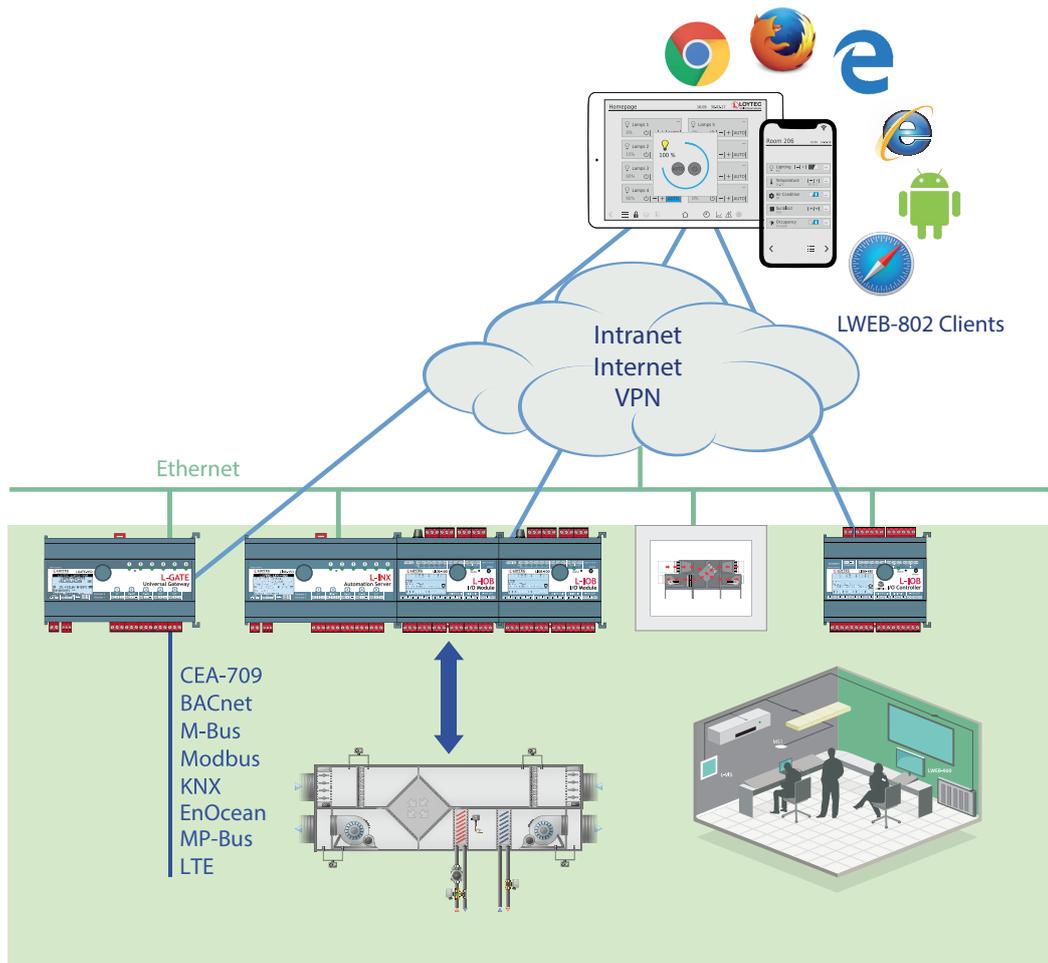
### Raumbedienung über Webbrowser

Speziell für die Raumautomation bietet LWEB-802 eine Alternative zum klassischen Raumbediengerät. Virtuelle Raumbediengeräte werden als grafisches Projekt lokal direkt auf dem LOYTEC-Gerät abgelegt und über einen Standard-Webbrowser angezeigt. Der Gestalter des virtuellen Raumbediengerätes hat dabei jegliche künstlerische Freiheit mit Blick auf Größe, Farbwahl und der Verwendung von grafischen Elementen. Auch ist eine hohe Systemverfügbarkeit durch die dezentrale Speicherung der virtuellen Raumbediengeräte gegeben.

### Darstellung verteilter Datenpunkte auf einer Grafikseite

In einem LWEB-802 Projekt können Daten aus verschiedenen LOYTEC-Geräten verarbeitet werden, um z. B. Verbrauchswerte aus verteilten Liegenschaften übersichtlich darzustellen.

# LWEB-802



## Leistungsmerkmale

- Darstellung von dynamischen Grafikseiten im Webbrowser
- Multi-Browser-Unterstützung
- Erlaubt den Zugriff auf Automationsfunktionen wie Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Darstellung von Trenddaten in Kurvendiagrammen oder Tabellen
- Unterstützung von Vektorfonts
- Darstellung von Alarmen in Alarmlisten
- Verknüpfungen von verteilten LWEB-802 Projekten für eine durchgehende Bedienung
- Projekterstellung mit L-VIS Configuration Tool
- Automatische Updates (Internetverbindung erforderlich)
- Verwendet Webservices zur Kommunikation (OPC XML-DA, SOAP/XML)
- Einfache Kommunikation über Firewalls und NAT-Router

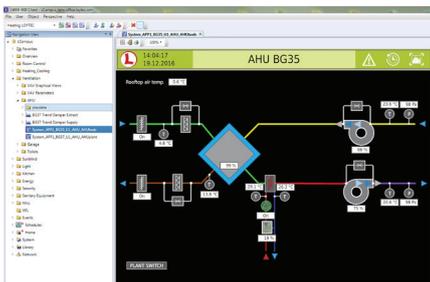
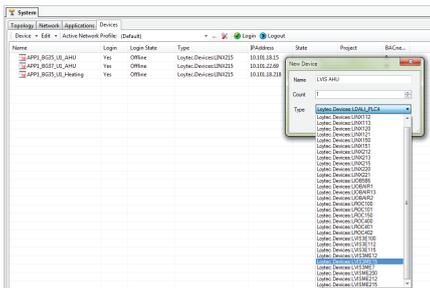
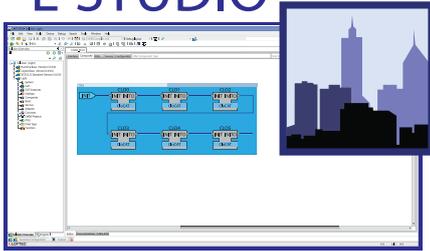
## Technische Daten

Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Universal Gateway, L-VIS Touch Panel, L-IOB I/O Controller, L-DALI Controller
Webbrowser	Google Chrome, Firefox, Android Browser, iOS Browser, Internet Explorer 10/11/Edge
Konfigurations-Tools	L-INX Configurator und L-VIS/L-WEB Configurator

## Bestellnummer Produktbeschreibung

LWEB-802	Grafische Nutzerschnittstelle über Webbrowser, Android- und iOS-kompatibel, kostenfreier Download
----------	---

# L-STUDIO



Für die Realisierung von Einzelraumregelungen hat sich L-STUDIO als Integrationsplattform für das L-ROC System etabliert. In der neuen Version L-STUDIO 3.0 macht LOYTEC nun den nächsten Schritt und erweitert die Programmierfunktion um eine Entwicklungsumgebung gemäß dem Industriestandard IEC 61131.

## L-STUDIO 3.0

In den letzten Jahren haben sich für den Gebäudeautomationsmarkt spezielle Herausforderungen ergeben. Die Bestrebung nach einem energieeffizienten Betrieb erfordert aufwändige Regelalgorithmen. Gleichzeitig soll der Komfort für die Nutzer des Gebäudes erhöht werden. Zur klassischen Regelung von Primäranlagen wie z.B. Lüftungsanlagen, Heizungssteuerungen oder VAV-Regelungen kommt die Raumautomation als relativ junge Disziplin mit einer Regelung von lokalen Funktionen wie Beleuchtung, Beschattung und Raumklima dazu. Ein Höchstmaß an Energieeffizienz lässt sich nur durch eine funktionale Kopplung von Primäranlagen und Raumautomation erreichen. Für die ausführenden Firmen besteht ein erheblicher Kostendruck, um die Systeme wettbewerbsfähig anbieten zu können. Dabei entfällt der größte Anteil der Gesamtkosten auf den Faktor Arbeitszeit. Ein wesentlicher Teil einer modernen Gebäudeautomationslösung ist daher ein System, das Werkzeuge zum raschen und effizienten Erarbeiten der individuellen Lösungen bereitstellt.

Es gibt zahlreiche Fabrikate zur automatisierten Steuerung von Gebäuden am Markt. Wozu benötigt man da ein weiteres System und was ist das Besondere an L-STUDIO? Die Besonderheit liegt in der umfassenden Integration auf allen Ebenen der Gebäudesteuerung, was äußerst effiziente und somit kostengünstige Arbeitsabläufe ermöglicht.

## Integration von Logik und Datenpunkten

In L-STUDIO können Datenpunkte zur Kommunikation direkt in Logikblöcken hinterlegt werden. Die Funktionen können entweder aus einer der mitgelieferten Bibliotheken oder vom Anwender selbst erstellt werden. Als Konfigurationsoberfläche wurde der bereits bekannte L-INX Configurator in die L-STUDIO Software integriert. Die Datenpunkte werden automatisch im Controller generiert, sobald eine Instanz des Funktionsblocks für das Programm im Controller angelegt wird. Für die Datenpunkte wird das komplette Spektrum der von LOYTEC unterstützten Standardprotokolle – also BACnet, CEA-709, Modbus, M-Bus, KNX, EnOcean, SMI... - unterstützt. Aber nicht nur die Datenpunkte werden automatisch angelegt, auch alle für diese Datenpunkte speziell definierten Automationsfunktionen wie Alarmer, Zeitschaltprogramme, Trendlogs oder Historische Filter werden ohne weiteren Konfigurationsaufwand generiert.

## Integration von Logik und Visualisierung

Die Datenpunkte sind das Rückgrat zur Kommunikation in einem Gebäudeautomationsystem – das hübsche Gesicht ist jedoch die grafische Visualisierung, über die der Endbenutzer das System bedient. So wie die Datenpunkte kann auch die Visualisierung gleichzeitig mit den Logikfunktionen definiert werden. Für jeden Funktionsblock können dafür ein oder mehrere unterschiedliche „Symbole“ erzeugt werden. Zu diesem Zweck ist das von den L-VIS Touch Panels und aus der L-WEB Software bekannte Konfigurationstool „L-VIS Configurator“ direkt in L-STUDIO integriert. Alle Controls und Funktionen wie beispielsweise Aktionen oder Trigger stehen im Symboleditor zur Verfügung.

## Gebäudemanagement: L-STUDIO und LWEB-900 arbeiten in Team

Bei größeren Projekten wird neben der lokalen Bedienung der Anlage über Bedienpanels auch eine zentrale Leittechnik (Gebäudeleitsystem) gefordert - wie z.B. dem LWEB-900 System. Die L-STUDIO Projekte können direkt in die LWEB-900 Datenbank importiert werden. Dabei werden alle Geräte inklusive deren Konfiguration automatisch angelegt und gespeichert. Ebenso werden die grafischen Projekte aus den Geräten geladen und konvertiert, so dass diese als

## L-STUDIO 3.0

grafische Ansichten in LWEB-900 verwendet werden können. Bei Änderungen im L-STUDIO Projekt können die bereits importierten Daten in LWEB-900 in einem einzigen Schritt aktualisiert werden. Spezielle Funktionen auf Managementebene wie das Einstellen von Parametern oder das Verwalten von Zeitschaltprogrammen und Alarmen werden in weiterer Folge in der LWEB-900 Software vorgenommen.

Runtime-Lizenzen		
Controller	Lizenz	
	L-LOGICAD	L-STUDIO
LINX-153, LINX-154	inkludiert	inkludiert
LINX-215	inkludiert	inkludiert
LIOB-18x	inkludiert	n/a
LIOB-48x	inkludiert	n/a
LIOB-580, LIOB-581, LIOB-582, LIOB-583, LIOB-584	inkludiert	n/a
<b>LIOB (V2) = mit neuer Hardware</b>		
LIOB-18X (V2)	inkludiert	n/a
LIOB-48x (V2)	inkludiert	erweiterbar
LIOB-580 (V2), LIOB-581 (V2), LIOB-582 (V2), LIOB-583 (V2), LIOB-584 (V2)	inkludiert	erweiterbar
LIOB-585, LIOB-586, LIOB-588, LIOB-589	inkludiert	inkludiert
LIOB-AIR1, LIOB-AIR2, LIOB-AIR13, LIOB-AIR20	n/a	inkludiert
LDALI-PLC4	n/a	inkludiert

# L-ROC Raumautomation



## L-ROC Room Controller

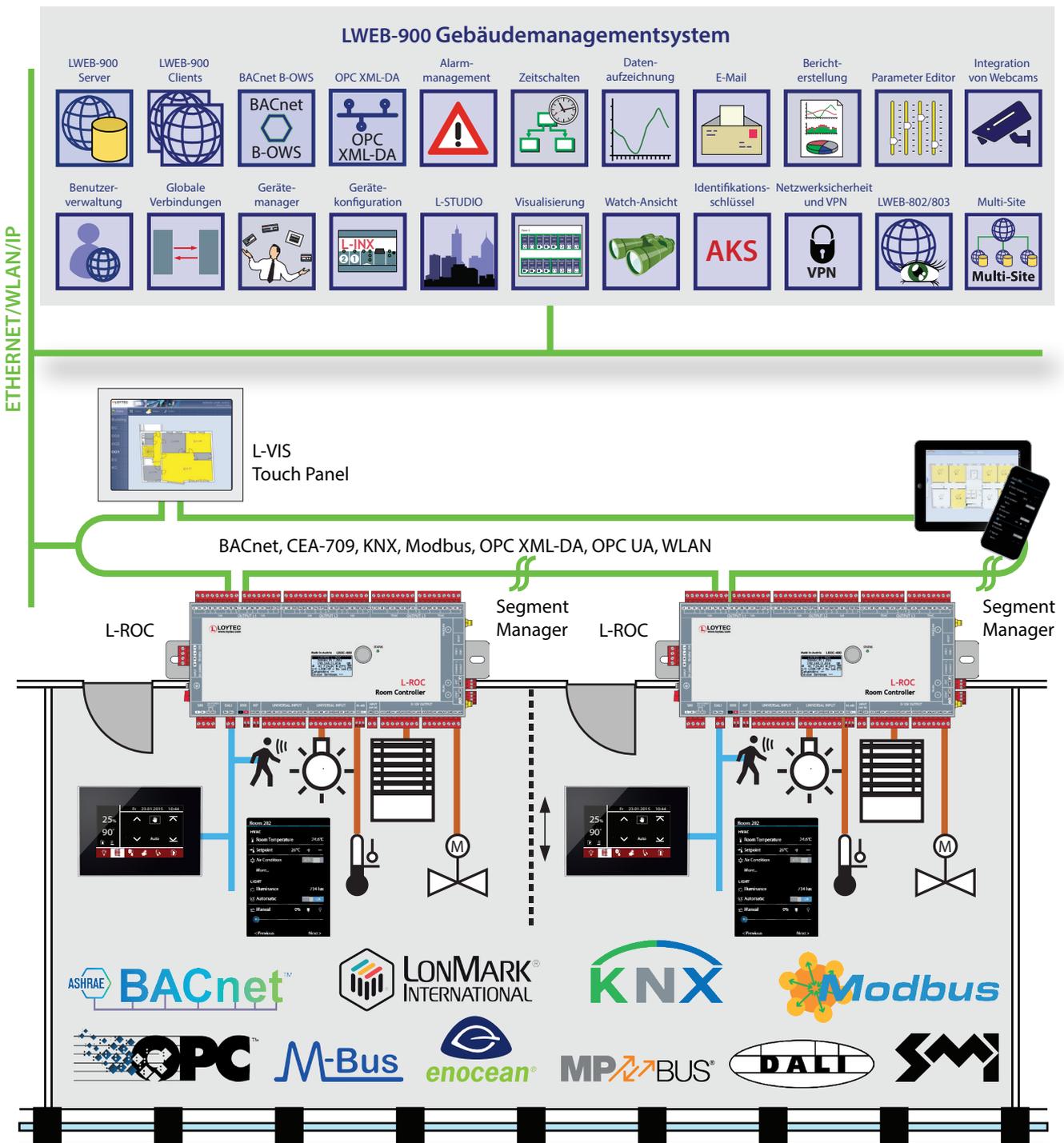
# L-ROC Übersicht

Der L-ROC Room Controller bildet die Basis für ein revolutionäres IP-basiertes Raumautomationssystem, das es ermöglicht, Raumgrößen und -eigenschaften innerhalb von Sekunden zu verändern. L-ROC kann problemlos in native BACnet/IP Netzwerke oder LonMark Systeme integriert werden.

Mit der L-STUDIO Software werden flexible Raumautomationsanwendungen, die HLK, Beleuchtung und Beschattung umfassen, effizient erstellt, angepasst und in das Gebäudeautomationssystem integriert.

Ein wesentlicher Bestandteil der L-ROC Lösung ist die webbasierte Raumbedienung mittels PC oder mobilen Geräten (iOS oder Android) via LWEB-803 Dashboards (PC) oder LWEB-802 (HTML5) im Webbrowser. Die Grafikseiten werden im L-ROC System automatisch generiert, bei Änderungen angepasst und stehen auch auf L-VIS Touch Panels zur lokalen Raumbedienung zur Verfügung.

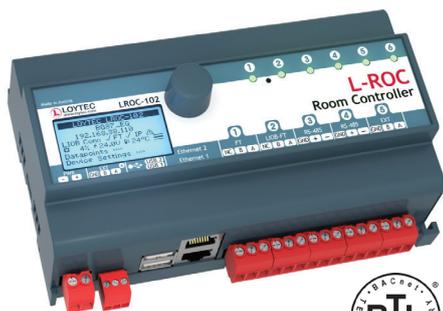
Die L-ROC Room Controller Produktlinie integriert DALI-2, KNX, LON, BACnet MS/TP, Modbus, SMI, M-Bus, MP-Bus, und EnOcean. Diese Integrationsfähigkeiten bilden die Basis für überragende Skalierbarkeit und Flexibilität.



- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- ✓ KNX
- ✓ Modbus
- ✓ M-Bus
- ✓ OPC



Datenblatt #89026020



Der L-ROC Room Controller LROC-102 bildet die Grundlage für ein revolutionäres Raumautomationssystem auf IP-Basis, welches nahtlos in native BACnet/IP-Netzwerke und LonMark-Systeme auf Controller-Ebene integrierbar ist. Gemeinsam mit der Software L-STUDIO lassen sich flexible Raumlösungen mit geringem Arbeitsaufwand erstellen und bedarfsorientiert verändern. Ein integraler Bestandteil der L-ROC Lösung ist eine webbasierte Raumbedienung über LWEB-802/803 Dashboards und die automatische Generierung der L-VIS Touch Panel Grafikprojekte für die lokale Raumbedienung. Selbstverständlich lassen sich auch CEA-709 Raumbediengeräte, Multisensoren und andere CEA-709 Geräte über den LonMark TP/FT-10 Kanal anschließen. KNX-Geräte lassen sich direkt mit KNXnet/IP verbinden oder bei KNX TP1 über das optionale LKNX-300 Modul anschließen. Lokale Ein-/Ausgänge werden über L-IOB I/O Module zur Verfügung gestellt.



### Flexibles Raumsegment-Management

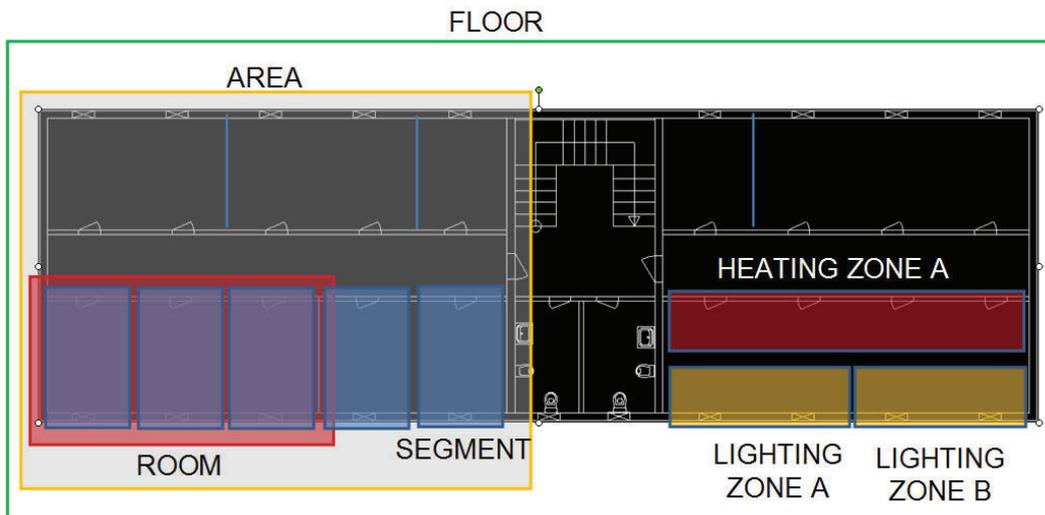
Im L-ROC System ist der kleinste Raumabschnitt das Raumsegment. Pro Raumsegment stellt die L-ROC Library ein vollständiges Set an Funktionen zur Verfügung:

- Beleuchtungssteuerung mit Konstantlichtregelung
- Jalousiesteuerung mit Sonnenstandsnachführung und Jahresverschattung
- Temperaturregelung für Heizen, Lüften und Kühlen
- Anwesenheitsdetektion
- Fensterüberwachung über Fensterkontakt

Je L-ROC Room Controller können bis zu 16 Raumsegmente im Vollausbau betrieben werden. Größere Gebäude werden auf Basis der Raumsegmente hierarchisch modelliert. Dabei können mehrere L-ROC Room Controller mit einem Area-Manager zu Bereichen zusammen gefasst werden. Ein Floor-Manager verwaltet die Bereiche in einem Stockwerk. Die Aufteilung der Bereiche und Etagen kann flexibel an die Architektur des Gebäudes angepasst werden.

Area/Floor-Manager können dabei Zentralfunktionen wie Ganglicht, Treppenlicht, WC-Licht, WC-Lüftung, usw. für den entsprechenden Abschnitt übernehmen. Floor-Manager sorgen für den Datenaustausch zwischen den Etagen und erlauben zusätzlich etagenrelevante Funktionen auszuführen.

Räume können nun in beliebiger Größe durch Verschieben, Einbauen und Herausnehmen von Zwischenwänden gebildet werden. Dabei werden im L-ROC System die logischen Verbindungen zwischen den L-ROC Room Controllern automatisch konfiguriert. Auch alle Bediengrafiken und deren Netzwerkanbindung für L-VIS Touch Panels oder die L-WEB Raumbedienung werden automatisch generiert bzw. angepasst.





### AST™ für jedes Raumsegment

Für jedes Raumsegment stellt L-ROC ein vollständiges Set von Funktionen für Alarmierung, Zeitschaltprogramme und Trendaufzeichnung (AST™ – Alarming, Scheduling und Trending) zur Verfügung. Jedes Raumsegment kann damit völlig autark betrieben werden. Die AST™-Funktionen stehen übergeordneten Systemen über BACnet/IP und Webservices (L-WEB System) uneingeschränkt zur Verfügung. Mit LWEB-900 können die verteilten Zeitschaltfunktionen effizient verwaltet und verändert werden.

### Raumkommunikation über redundantes oder separates IP-Netzwerk

Die L-ROC Room Controller sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

### Raumbedienung per Web

Über die IP-Anbindung kann L-ROC den Nutzern grafische Seiten für die Raumbedienung direkt und ohne zusätzlichen Webserver zur Verfügung stellen. Grafikprojekte liegen verteilt auf den L-ROC Room Controllern und können über LWEB-802/803 auf jedem beliebigen Arbeitsplatz-PC, Smart Phones und Tablet PCs (Android oder iOS) angezeigt und bedient werden.

### Integration des L-STAT Raumbediengeräts

Über die Schnittstelle Modbus RTU (RS-485) lassen sich pro L-ROC Room Controller bis zu 16 L-STAT Raumbediengeräte in die Gebäudeautomation einbinden. Zusätzlich zur ansprechenden, modernen Optik und der intuitiven Bedienbarkeit enthält der L-STAT eine Reihe von weiteren Eigenschaften um den Raumkomfort individuell zu erhöhen.

Interne Sensoren messen Temperatur, Luftfeuchte, Kondensationspunkt, Anwesenheit sowie den CO<sub>2</sub>-Wert der Luft. Außerdem besteht die Möglichkeit über eine IR-Fernbedienung Raumfunktionen fernzusteuern. Über zusätzliche Eingänge lassen sich handelsübliche Tasten und externe Temperatursensoren einbinden. Ein eingebauter NFC-Chip (Near Field Communication) bietet darüber hinaus die Fähigkeit, mobile Geräte auf die Adresse der jeweiligen Raum-Website zu leiten.

### Integration in übergeordnete Systeme

Übergeordnete Systeme können L-ROC Room Controller nahtlos über BACnet/IP, LonMark IP-852 oder Webservices (OPC) anbinden.

All diese Protokolle stehen gleichzeitig zur Verfügung. So ist es zum Beispiel möglich, die L-ROC Raumautomation in eine BACnet Building Workstation zu integrieren, die L-ROC Room Controller über IP-852 mit CEA-709 Geräten kommunizieren zu lassen und ein übergeordnetes SCADA oder ERP System (Facility Management) über Webservices auf Basis von OPC mit Informationen aus den Räumen zu versorgen.

### Volle LWEB-900 Unterstützung

Das L-WEB System kommuniziert mit dem L-ROC System über Webservices. Sämtliche Geräte- und Betriebsparameter jedes einzelnen L-ROC Room Controllers werden automatisch mit der SQL-Datenbank von LWEB-900 abgeglichen. Diese Daten stehen allen vorhandenen L-WEB Client-Anwendungen zur Verfügung.

### I/O Erweiterung per Plug-and-play

L-ROC Controller sind mittels L-IOB I/O Modulen um physikalische Datenpunkte erweiterbar. Bis zu 24 L-IOB I/O Module können über LIOB-Connect, LIOB-FT oder LIOB-IP automatisiert eingebunden werden. Alle I/O Datenpunkte können in der L-ROC Applikation verwendet werden und sind auch über das L-ROC Web-Interface zugänglich. Die gesamte Konfiguration der angeschlossenen L-IOB Module ist am L-ROC gespeichert, wodurch ein L-IOB Gerätetausch ohne Software Tools mit wenigen Handgriffen erledigt werden kann.



### L-STUDIO

L-STUDIO implementiert das weltweit erste IEC 61499 basierende Raumautomatisierungssystem. Mit L-STUDIO können in einem verteilten System von L-ROC Komponenten beliebige Funktionen realisiert werden. Diesen neuartigen Automatisierungsansatz nennen wir „Cloud Control“. In einer Wolke von L-ROC Geräten werden alle Automationsfunktionen automatisiert auf der physischen Hardware abgebildet. Die streng objektorientierte Designmethode erlaubt die effiziente Wiederverwendbarkeit bereits früher implementierter Funktionen. In der grafischen Entwicklungsumgebung werden mit wenigen Mausklicks aus Raumsegmentobjekten ganze Bereiche gebaut. Die Bereiche werden zu Stockwerken verschaltet und aus mehreren Stockwerken entsteht ein Gebäude. Die gesamte Gebäudeapplikation wird anschließend automatisch auf die im Gebäude installierten L-ROC Room Controller geladen.

Werden neue Funktionen in ein Raumsegmentobjekt integriert, so stehen diese ab diesem Zeitpunkt in jedem Raumsegment im gesamten Gebäude auf Knopfdruck zur Verfügung. Umfassende Debugging- und Watch-Funktionen ermöglichen eine gebäudeweite Fehlersuche. Die umfassende Funktionsbibliothek für Sonnenschutz, Licht, Heizung, Kühlung und Einbruchschutz erlaubt einen raschen Einstieg in die L-ROC Technologie. Mit Hilfe des integrierten L-VIS/L-WEB Configurators können kundenspezifische grafische Seiten für L-VIS und L-WEB erstellt werden.



### Jahresverschattung

Gerade in dicht verbauten Städten beschatten sich Gebäude abhängig von Jahreszeit und Uhrzeit gegenseitig. Wird eine Fassade von einem anderen Gebäude verschattet, können Jalousien und Raffstores zur besseren Tageslichtnutzung hochgefahren werden. Die leistungsfähigen L-ROC-Controller erlauben es direkt in der Steuerung ein 3D-Modell im DXF-Format des Gebäudes und seiner Umgebung zu berechnen. Dieses Modell kann mit üblichen CAD-Programmen erstellt oder aus einem vorhandenem Building Information Model abgeleitet werden. Sollte sich die 3D-Szene durch Neubauten verändern, müssen lediglich die neuen Schattenwerfer in das Modell eingefügt werden. Bei der Berechnung kann jedes Fenster einzeln oder eine gesamte Beschattungszone zur Berechnung herangezogen werden.



### 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, 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 implementiert werden.

## L-ROC Room Controller

# LROC-102

### Leistungsmerkmale

- Eingebautes flexibles Raumsegmentmanagement
- Room Controller für bis zu 16 Raumsegmente
- Vernetzung über redundantes oder separates IP-Netzwerk
- Programmierbar über L-STUDIO (IEC 61499)
- Erweiterbar um physikalische Ein- und Ausgänge mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-10x, LIOB-15x, LIOB-45x, LIOB-55x)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Integrierte AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) für jedes Raumsegment
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integration des L-STAT Raumbediengeräts
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP oder BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- BACnet/IP-Interface erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Anbindung beliebiger CEA-709 Geräte über TP/FT-10 Kanal
- CEA-709 Integration über LonMark IP-852 (Ethernet/IP) Kanal
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Integrierter Router zwischen IP-852 und TP/FT-10
- Anbindung an KNXnet/IP direkt, KNX TP1 über LKNX-300 Interface
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Konfiguration über Ethernet/IP
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-80x
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt MP-Bus mit LMPBUS-804
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

**Allgemeine technische Daten**

Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM053
Installation	Reiheneinbauegehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC, $\pm 10\%$ , typisch 2,5 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)

**Technische Daten**

Typ	<b>LROC-102</b>
Schnittstellen	<p>2 x Ethernet (100Base-T):  Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852*, BACnet/IP**, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, SNMP</p> <p>1 x LIOB-Connect</p> <p>2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), MP-Bus (benötigt LMPBUS-804), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800)</p> <p>1 x TP/FT-10* (LonMark-System) gemeinsam mit LIOB-FT</p> <p>2 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485):  BACnet MS/TP**  oder  Modbus RTU (Master oder Slave)</p> <p>2 x EXT:  M-Bus, Master EN 13757-3  (benötigt L-MBUS20 oder L-MBUS80)  oder KNX TP1 (benötigt LKNX-300)  oder SMI (benötigt LSMI-800)</p>
	<p>* Router zwischen LonMark IP-852 und TP/FT-10  ** Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP</p>
L-IOB I/O Module	Maximal 24 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-10x, LIOB-15x, und LIOB-45x/55x
BACnet/IP Router	1
LonMark CEA-709 Router	1
Programmzykluszeit	Event-gesteuert
Programmierung, Tools	L-STUDIO (basierend auf IEC 61499)

**Maximale Ressourcen**

Gesamtzahl Datenpunkte	30 000	LonMark Scheduler	100
OPC-Datenpunkte	10 000	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Client-Mappings	5 000	Mathematikobjekte	100
BACnet-Kalenderobjekte	25	Alarmlogs	10
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte pro Objekt)	M-Bus-Datenpunkte	1 000
BACnet-Notification-Class-Obj.	32	Modbus-Datenpunkte	4 000
Trendlogs (BACnet oder generisch)	512 (4 000 000 Einträge, $\approx 60$ MB)	KNX TP1 Datenpunkte	1 000
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	KNXnet/IP Datenpunkte	1 000
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	2 000	Connections (Local / Global)	2 000 / 250
CEA-709 Alias NVs	2 000	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 External NVs (polling)	1 000	L-IOB I/O Module	24
CEA-709 Adresstabelleinträge	1 000 (non-ECS mode: 15)	Anzahl EnOcean-Geräte	100
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	EnOcean-Datenpunkte	1 000
SMI-Geräte (pro Kanal)	16	MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	8 (16 MPL)

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LROC-102	Room Controller für Raumsegments-, Gang-, Etagen-, Gebäude- oder Liegenschaftsmanagement
LROC-SEG8	Lizenz für L-ROC Controller, erweitert die Anzahl der Segmente um 8
L-STUDIO	L-ROC Programmier- und Konfigurations-Software
L-LIB-LROC	L-ROC Library, Raumautomationsbibliothek

## L-ROC Room Controller

# LROC-102

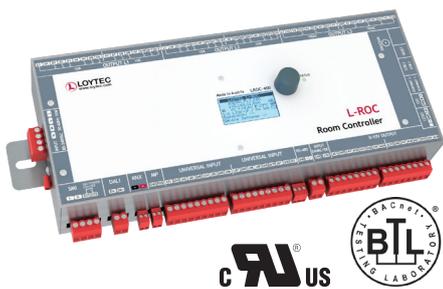
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-A2	L-IOB Adapter 2 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels 4-poligen Kabeln
LIOB-A4	L-IOB Adapter 4 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels RJ45-Netzwerkkabeln
LIOB-A5	L-IOB Adapter 5 als Abschlusswiderstand eines LIOB-Connect Busses
LIOB-100	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 9 DO (5 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-101	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 16 DI
LIOB-102	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-103	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (5 x Relais 16 A)
LIOB-150	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-151	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-152	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-153	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-154	LIOB-FT I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LIOB-450	LIOB-IP852 I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-451	LIOB-IP852 I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-452	LIOB-IP852 I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-453	LIOB-IP852 I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-454	LIOB-IP852 I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LIOB-550	LIOB-BIP I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-551	LIOB-BIP I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-552	LIOB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-553	LIOB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-554	LIOB-BIP I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
LKNX-300	KNX-Interface zur Anbindung von KNX TP1 Geräten
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 802.11 bgn
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	USB LTE Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Kundenspezifisches Raumbediengerät (ab 100 Stück), Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx; EnOcean optional, enthält 2 funktionsfähige Muster, Vorlaufzeit: üblich 10 Wochen

- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- ✓ KNX
- ✓ Modbus
- ✓ M-Bus
- ✓ OPC



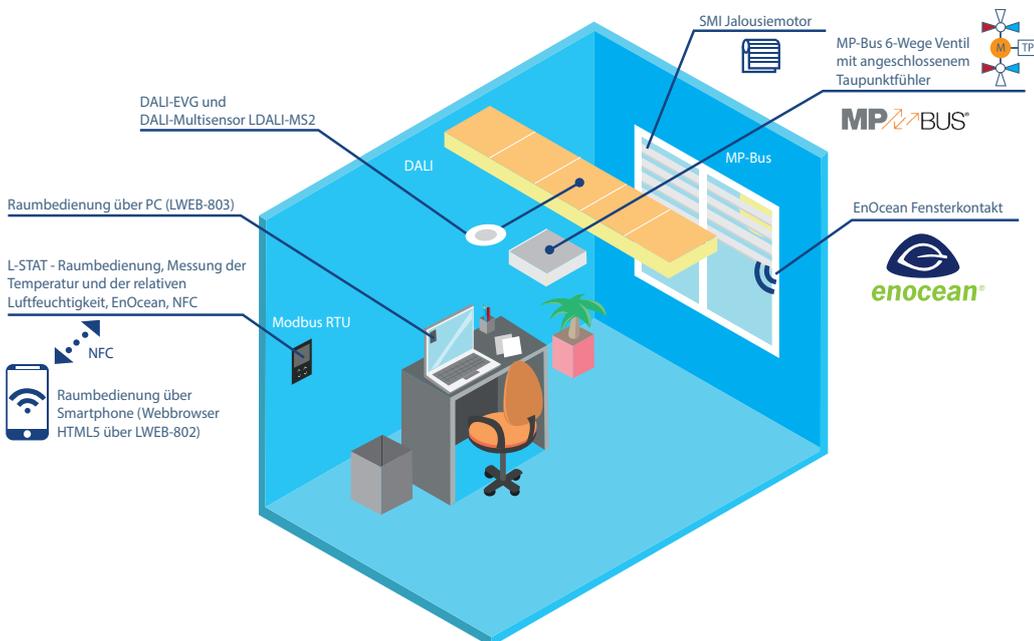
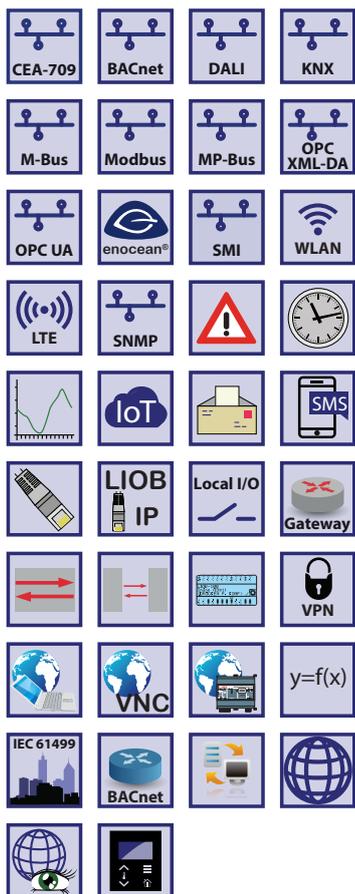
# LROC-400, LROC-401, LROC-402

Datenblatt #89036520



Der L-ROC Room Controller bildet die Grundlage für ein revolutionäres Raumautomationssystem auf IP-Basis, welches nahtlos in native BACnet/IP-Netzwerke und LonMark-Systeme auf Controller-Ebene integrierbar ist. Gemeinsam mit der Software L-STUDIO lassen sich flexible Raumlösungen mit geringem Arbeitsaufwand erstellen und auch an geänderte Anforderungen während des Projektes anpassen. Ein integraler Bestandteil der L-ROC Lösung ist eine webbasierte Raumbedienung über LWEB-802/803 Dashboards und die automatische Generierung der L-VIS Touch Panel Grafikprojekte für die lokale Raumbedienung.

Die L-ROC Controller stellen alle gängigen Schnittstellen und eine Vielzahl an Ein- und Ausgängen für Raumautomationsprojekte zur Verfügung. KNX-Geräte können über das eingebaute KNX TP1 oder KNXnet/IP-Interface integriert werden. Die Integration von DALI-Lampen in die Raumautomation kann direkt über die bereits eingebaute DALI-Schnittstelle mit integrierter DALI-Stromversorgung erfolgen. Bis zu 16 SMI-Jalousiemotoren können an die SMI-Schnittstelle angeschlossen werden. Belimo-Ventile können an die MP-Bus-Schnittstelle angeschlossen werden. BACnet MS/TP Geräte werden über die RS-485-Schnittstelle angebunden, die auch als Modbus RTU-Schnittstelle konfiguriert werden kann, um Modbus-Geräte wie Energiezähler und ekey Fingerscanner für die Zugangskontrolle zu integrieren. L-STAT Raumbediengeräte können über die zugehörige L-STAT-Schnittstelle eingebunden werden. Die EXT-Schnittstelle kann entweder 16 weitere SMI-Jalousiemotoren via LSMI-800-Schnittstelle oder M-Bus Zähler via L-MBUS20 Schnittstelle anbinden. Über eine externe Antenne können EnOcean-Geräte mit der EnOcean-Schnittstelle verbunden werden. Über die beiden Ethernet-Ports lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit den L-ROC Controllern aufbauen und es wird die Kommunikation mittels BACnet/IP, LON/IP, Modbus/IP, KNXnet/IP und OPC geboten. Optional kann der L-ROC Controller mittels LWLAN-800 Schnittstelle, die an den USB-Port des Controllers angeschlossen wird, über WLAN kommunizieren. 24 Relais, 8 TRIAC-Ausgänge, 8 Analogausgänge (0-10 V), 10 Universaleingänge und 2 Digitaleingänge stehen für die Anbindung von verschiedenen physikalischen Ein- und Ausgängen zur Verfügung. Unsere Raumautomations-Bibliothek stellt vorgefertigte Funktionsmodule für Beleuchtung, Heizung, Kühlung, Sonnenschutz sowie Zutrittskontrolle via Fingerscanner zur Verfügung. Eine integrierte SSL-Verschlüsselung gewährleistet die sichere Bedienung des Raumautomationssystems.



# LROC-400, LROC-401, LROC-402

## Flexibles Raumsegment-Management

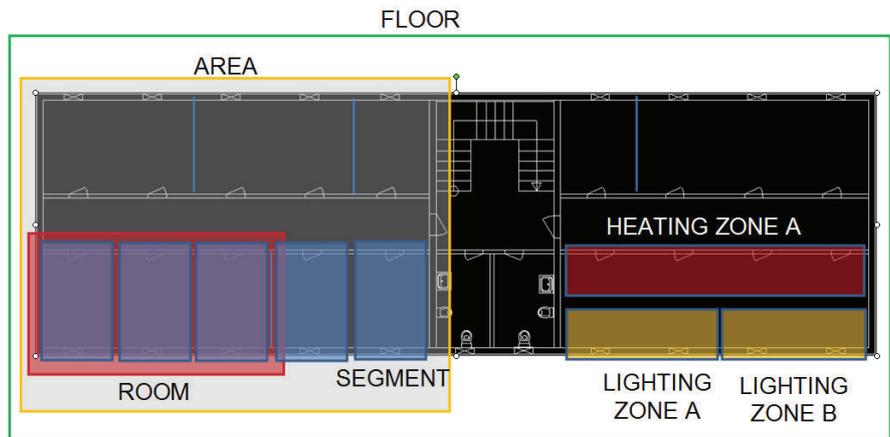
Im L-ROC System stellt das Raumsegment die kleinste einzeln ansteuerbare Einheit dar. Pro Raumsegment stellt die L-ROC Library ein vollständiges Set an Funktionen zur Verfügung:

- Beleuchtungssteuerung mit Konstantlichtregelung
- Jalousiesteuerung mit Sonnenstandsnachführung und Jahresverschattung
- Temperaturregelung für Heizen, Lüften und Kühlen
- Anwesenheitsdetektion
- Fensterüberwachung über Fensterkontakt

Abhängig vom Modell, können je L-ROC Room Controller zwischen 8 und 16 Raumsegmente im Vollausbau betrieben werden. Größere Gebäude werden auf Basis der Raumsegmente hierarchisch modelliert. Dabei können mehrere L-ROC Room Controller mit einem Area-Manager zu Bereichen zusammengefasst werden. Ein Floor-Manager verwaltet die Bereiche in einem Stockwerk. Die Aufteilung der Bereiche und Etagen kann flexibel an die Architektur des Gebäudes angepasst werden.

Area/Floor-Manager können dabei Zentralfunktionen wie Ganglicht, Treppenlicht, WC-Licht, WC-Lüftung, usw. für den entsprechenden Abschnitt übernehmen. Floor-Manager sorgen für den Datenaustausch zwischen den Etagen und erlauben zusätzlich etagenrelevante Funktionen, wie z. B. die Verarbeitung von Zählerdaten, auszuführen.

Räume können in jeder beliebigen Größe durch Verschieben, Einbauen und Herausnehmen von Zwischenwänden gebildet werden. Dabei werden im L-ROC System die logischen Verbindungen zwischen den L-ROC Room Controllern automatisch konfiguriert. Auch alle Bediengrafiken und deren Netzwerkanbindung für L-VIS Touch Panels oder die L-WEB Raumbedienung werden automatisch generiert bzw. angepasst.



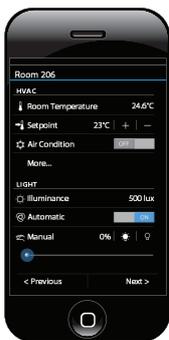
## AST™ für jedes Raumsegment

Für jedes Raumsegment stellt L-ROC ein vollständiges Set von Funktionen für Alarmierung, Zeitschaltprogramme und Trendaufzeichnung (AST™ – Alarming, Scheduling und Trending) zur Verfügung. Jedes Raumsegment kann damit völlig autark betrieben werden. Die AST™-Funktionen stehen übergeordneten Systemen über BACnet/IP und Webservices (L-WEB System) uneingeschränkt zur Verfügung. Mit LWEB-900 können die verteilten Zeitschaltfunktionen effizient verwaltet und verändert werden.

## Kommunikation zwischen den Räumen über redundantes IP-Netzwerk

Die L-ROC Room Controller sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht



das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.



### Raumbedienung per Web

Über die IP-Anbindung kann L-ROC den Nutzern grafische Seiten für die Raumbedienung direkt und ohne zusätzlichen Webserver zur Verfügung stellen. Grafikprojekte liegen verteilt auf den L-ROC Room Controllern und können über LWEB-802/803 auf jedem beliebigen Arbeitsplatz-PC, Smart Phones und Tablet PCs (Android oder iOS) angezeigt und bedient werden.

### Integration des L-STAT Raumbediengeräts

Über die Schnittstelle L-STAT können je nach Modell bis zu 8 oder 16 L-STAT Raumbediengeräte pro L-ROC Room Controller eingebunden werden. Zusätzlich zur ansprechenden, modernen Optik und der intuitiven Bedienbarkeit enthält L-STAT eine Reihe von weiteren Eigenschaften, um den Raumkomfort individuell zu erhöhen.

Interne Sensoren messen Temperatur, Luftfeuchte, Taupunkt, Anwesenheit sowie den CO<sub>2</sub>-Wert der Luft. Außerdem besteht die Möglichkeit über eine IR-Fernbedienung Raumfunktionen fernzusteuern. Über zusätzliche Eingänge lassen sich handelsübliche Tasten und externe Temperatursensoren einbinden. Ein eingebauter NFC-Chip (Near Field Communication) bietet darüber hinaus die Fähigkeit, mobile Geräte auf die URL der jeweiligen Raum-Website zu leiten.

### Integration in übergeordnete Systeme

Übergeordnete Systeme können L-ROC Room Controller nahtlos über BACnet/IP, LonMark IP-852, KNXnet/IP oder Webservices (OPC) anbinden.

All diese Protokolle stehen gleichzeitig zur Verfügung. So ist es zum Beispiel möglich, die L-ROC Raumautomation in eine BACnet Building Workstation zu integrieren, die L-ROC Room Controller über IP-852 mit CEA-709 Geräten kommunizieren zu lassen und ein übergeordnetes SCADA oder ERP System (Facility Management) über Webservices auf Basis von OPC XML-DA oder OPC UA mit Informationen aus den Räumen zu versorgen.

### Volle LWEB-900 Unterstützung

Das L-WEB System kommuniziert mit dem L-ROC System über Webservices. Sämtliche Geräte- und Betriebsparameter jedes einzelnen L-ROC Room Controllers werden automatisch mit der SQL-Datenbank von LWEB-900 abgeglichen. Die Controller können ganz leicht mittels Backup von der LWEB-900-Datenbank ohne weitere Benutzerinteraktion ausgetauscht werden.

### I/O Erweiterung per Plug-and-play

L-ROC Controller sind mittels L-IOB I/O Modulen um zusätzliche physikalische Datenpunkte erweiterbar. Bis zu 2 L-IOB I/O Module können über LIOB-IP eingebunden werden. Alle I/O Datenpunkte können in der L-ROC Applikation verwendet werden und sind auch über das L-ROC Webinterface zugänglich. Die gesamte Konfiguration der angeschlossenen L-IOB Module ist am L-ROC gespeichert, wodurch ein L-IOB Gerätetausch ohne Software Tools mit wenigen Handgriffen erledigt werden kann.

### L-STUDIO

L-STUDIO implementiert das weltweit erste IEC 61499 basierende Raumautomatisierungssystem. Mit L-STUDIO können in einem verteilten System von L-ROC Komponenten beliebige Funktionen realisiert werden. Diesen neuartigen Automatisierungsansatz nennen wir „Cloud Control“. In einer Wolke von L-ROC Geräten werden alle Automationsfunktionen automatisiert auf der physischen Hardware abgebildet. Die streng objektorientierte Designmethode erlaubt die effiziente Wiederverwendbarkeit bereits früher implementierter Funktionen. In der



## L-ROC Room Controller

# LROC-400, LROC-401, LROC-402

grafischen Entwicklungsumgebung werden mit wenigen Mausklicks aus Raumsegmentobjekten ganze Bereiche gebaut. Die Bereiche werden zu Stockwerken verschaltet und aus mehreren Stockwerken entsteht ein Gebäude. Die gesamte Gebäudeapplikation wird anschließend automatisch auf die im Gebäude installierten L-ROC Room Controller geladen.

Werden neue Funktionen in ein Raumsegmentobjekt integriert, so stehen diese ab diesem Zeitpunkt in jedem Raumsegment im gesamten Gebäude auf Knopfdruck zur Verfügung. Umfassende Debugging- und Watch-Funktionen ermöglichen eine gebäudeweite Fehlersuche. Die umfassende Funktionsbibliothek für Sonnenschutz, Licht, Heizung, Kühlung und Einbruchschutz erlaubt einen raschen Einstieg in die L-ROC Technologie. Mit Hilfe des integrierten L-VIS/L-WEB Configurators können kundenspezifische grafische Seiten für L-VIS und L-WEB erstellt werden.



### Jahresverschattung

Gerade in dicht verbauten Städten beschatten sich Gebäude abhängig von Jahreszeit und Uhrzeit gegenseitig. Wird eine Fassade von einem anderen Gebäude verschattet, können Jalousien und Raffstores zur besseren Tageslichtnutzung hochgefahren werden. Die leistungsfähigen L-ROC-Controller erlauben es direkt in der Steuerung ein 3D-Modell im DXF-Format des Gebäudes und seiner Umgebung zu berechnen. Dieses Modell kann mit üblichen CAD-Programmen erstellt oder aus einem vorhandenem Building Information Model abgeleitet werden. Sollte sich die 3D-Szene durch Neubauten verändern, müssen lediglich die neuen Schattenwerfer in das Modell eingefügt werden. Bei der Berechnung kann jedes Fenster einzeln oder eine gesamte Beschattungszone zur Berechnung herangezogen werden.



### 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, 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 implementiert werden.

## Leistungsmerkmale

- Eingebautes flexibles Raumsegmentmanagement
- Room Controller für bis zu 8 bzw. 16 Raumsegmente
- Vernetzung über redundantes IP-Netzwerk
- Programmierbar über L-STUDIO (IEC 61499)
- Physikalische Ein- und Ausgänge sind je nach Modell eingebaut und sind erweiterbar mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-45x oder LIOB-55x)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung zur Gerätekonfiguration und Wartung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Integrierte AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) für jedes Raumsegment
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integration des L-STAT Raumbediengeräts
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten via SNMP
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP und BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- BACnet/IP-Interface erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- CEA-709 Integration über LonMark IP-852 (Ethernet/IP) Kanal
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Anbindung an KNXnet/IP und KNX TP1
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™

## LROC-400, LROC-401, LROC-402

- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Integration von Stellantrieben über MP-Bus
- DALI- Integration von bis zu 64 DALI-Lampen (je nach Modell)
- Integrierte DALI-Spannungsversorgung, 16 VDC, 160 mA garantierter Ausgangsstrom, 250 mA maximaler Ausgangsstrom
- Testen und Zuordnen der DALI-Geräte über das Webinterface
- DALI-Leuchten ohne zusätzliche Software-Tools mittels Grafik-Display und Dreh-/Drückknopf austauschbar
- Unterstützt bis zu 16 DALI-Sensoren
- Unterstützt bis zu 64 DALI-Taster
- Unterstützt das Ansteuern konventioneller Verbraucher im Stromnetz über LDALI-RM3 Relaismodule
- Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)
- Unterstützt DALI Farbsteuerung (DT8 „Tunable White“ & volle RGB-Farbsteuerung)
- Unterstützt das automatische „Einbrennen“ von Leuchtstoffröhren
- Unterstützt zyklisches Testen von Notleuchten
- Integrierter DALI-Protokollanalysator
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte (eingebaute EnOcean-Schnittstelle mit externer Antenne für Europa, 868 MHz) oder via LENO-80x (nur LROC-402)
- Integration eines Stellantriebs über MP-Bus (erweiterbar über LMPBUS-804)
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface): LROC-400, LROC-401: eingebaut (erweiterbar über LSMI-80x) LROC-402: benötigt LSMI-804
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

## Allgemeine technische Daten

Abmessungen (mm)	340 x 144 x 70 (L x B x H), DIM047
Installation	montierbar direkt über zwei Langlöcher (ø 7 mm, Abstand 315 mm oder Installationsgehäuse LBOX-ROCx, DIM048)
Stromversorgung	24 VDC oder 85 – 240 VAC, 50 – 60 Hz (24 VDC-Eingang nicht gleichzeitig mit DALI oder SMI verwendbar)
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)

## Technische Daten

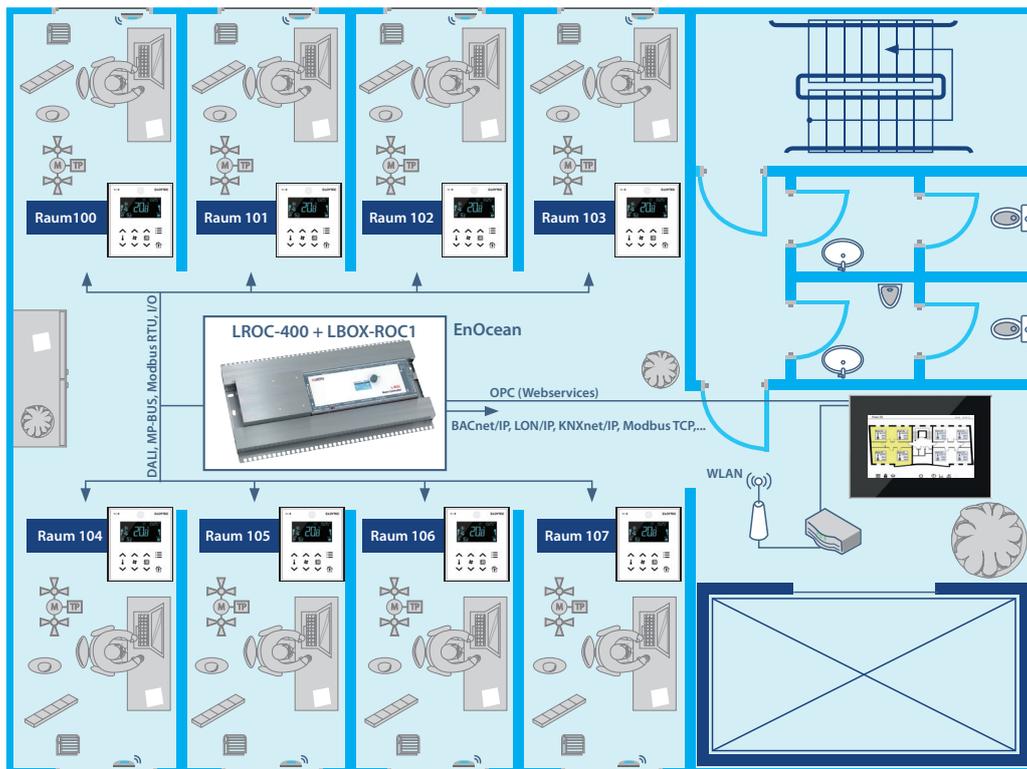
Typ	LROC-400	LROC-401	LROC-402	
Leistungsaufnahme	max. 15 W	max. 15 W	max. 15 W	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x L-STAT (Raumbediengerät) 1 x MP-Bus (Stellantrieb) 1 x KNX TP1	2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), MP-Bus (benötigt LMPBUS-804), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800)	2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), MP-Bus (benötigt LMPBUS-804), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800)	2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), MP-Bus (benötigt LMPBUS-804), EnOcean (benötigt LENO-80x), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800)
	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU (Master oder Slave) 1 x DALI mit integrierter DALI-Spannungsversorgung 16 VDC, 160 mA garantierter Ausgangsstrom, 250 mA maximaler Ausgangsstrom 1 x SMI (Standard Motor Interface Master) 1 x EnOcean (Europe 868 MHz) mit externer Antenne 1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt LMBUS-20 oder LMBUS-80) oder SMI (benötigt LSMI-800)	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU (Master oder Slave) 1 x DALI mit integrierter DALI-Spannungsversorgung 16 VDC, 160 mA garantierter Ausgangsstrom, 250 mA maximaler Ausgangsstrom 1 x SMI (Standard Motor Interface Master) 1 x EnOcean (Europe 868 MHz) mit externer Antenne 1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt LMBUS-20 oder LMBUS-80) oder SMI (benötigt LSMI-800)	–	

\* Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP

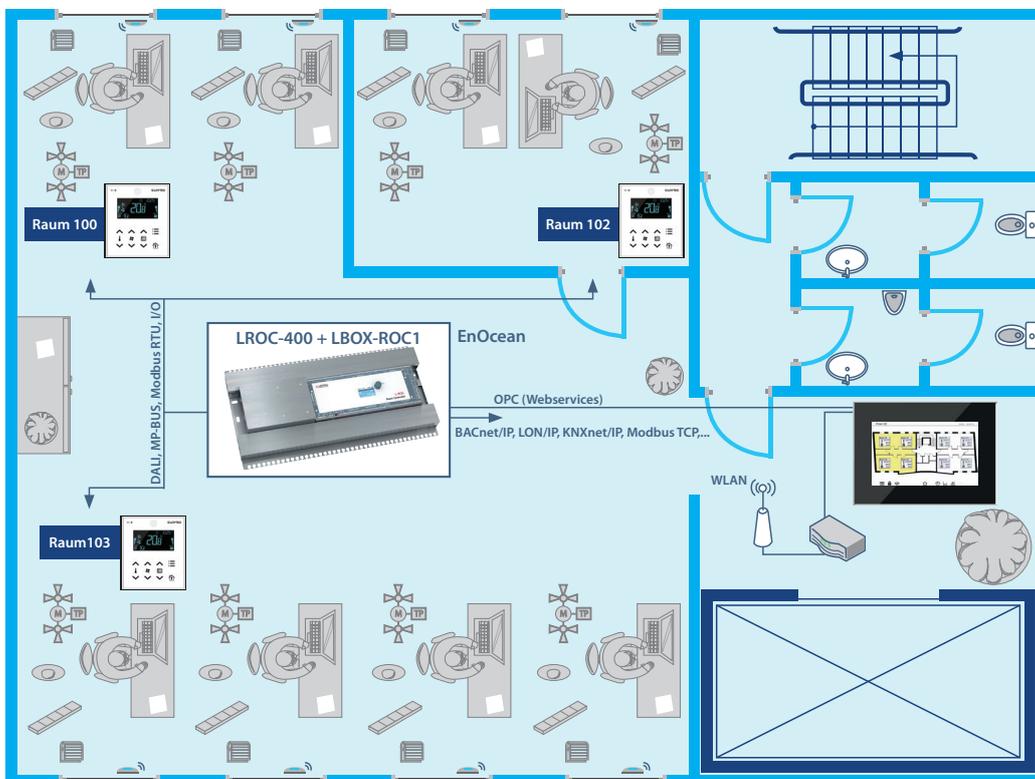
## L-ROC Room Controller

# LROC-400, LROC-401, LROC-402

Technische Daten			
Typ	LROC-400	LROC-401	LROC-402
Universal-Eingang (UI)	10	0	10
Digital-Eingang (DI)	2	0	2
Analog-Ausgang (AO)	8	0	8
Digital-Ausgang (DO)	32 (24 x Relais 10 A, 8 x Triac 0,5 A)	0	32 (24 x Relais 10 A, 8 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.		
L-IOB I/O Erweiterung	2 L-IOB I/O Module vom Typ LIOB-45x oder LIOB-55x		
Frequenz	868,3 MHz	868,3 MHz	-
RF Ausgangsleistung	3 dBm	3 dBm	-
BACnet/IP Router	1		
Programmzykluszeit	Event-gesteuert		
Programmierung, Tools	L-STUDIO (basierend auf IEC 61499)		
Max. Anzahl Räume/Segmente	8	16	8
SMI-Geräte (über eingebaute Schnittstelle)	1 x 16	1 x 16	-
SMI-Geräte via LSMI-800	1 x 16	1 x 16	1 x 16
SMI-Geräte via LSMI-804	4 x 16	4 x 16	4 x 16
SMI-Geräte (maximum)	96	96	64
EnOcean-Geräte (über eingebaute Schnittstelle)	32	64	-
EnOcean-Geräte via LENO-80x	-	-	32
EnOcean-Geräte (maximum)	64	64	64
EnOcean-Geräte commissioning limit	32	64	32
L-STAT Raumbediengeräte	8	16	8
DALI-Geräte	64	64	0
DALI-Gruppen	16	16	-
DALI-Sensoren	16	16	-
DALI-Taster (LDALI-BM2)	64 Taster-Koppler	64 Taster-Koppler	-
MP-Bus-Geräte	1 x 8 (16 MPL)	1 x 8 (16 MPL)	1 x 8 (16 MPL)
MP-Bus-Geräte via LMPBUS-804	4 x 8 (16 MPL)	4 x 8 (16 MPL)	4 x 8 (16 MPL)
MP-Bus-Geräte (maximum)	80	80	80
Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	30 000	LonMark Alarm Server	1
OPC-Datenpunkte	10 000	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	Mathematikobjekte	100
BACnet-Client-Mappings	5 000	Alarmlogs	10
BACnet-Kalenderobjekte	25	M-Bus-Datenpunkte	1 000
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte pro Objekt)	Modbus-Datenpunkte	2 000
BACnet-Notification-Class-Obj.	32	KNX TP1 Datenpunkte	1 000
Trendlogs (BACnet oder generisch)	512 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	KNXnet/IP Datenpunkte	1 000
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	Connections (Local / Global)	2 000 / 250
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	2 000	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 Alias NVs	2 000	L-IOB I/O Module (via LIOB-IP)	2
CEA-709 External NVs (polling)	1 000	EnOcean-Datenpunkte	10 pro EnOcean-Gerät
CEA-709 Adresstabelleinträge	1 000 (non-ECS mode: 15)	SMI-Geräte (pro Kanal)	16
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	8 (16 MPL)
LonMark Scheduler	100		



Anwendungsbeispiel: Schaffung neuer Raumaufteilung durch simple Änderung der Raumnummern (hier: 8 Einzelbüros)

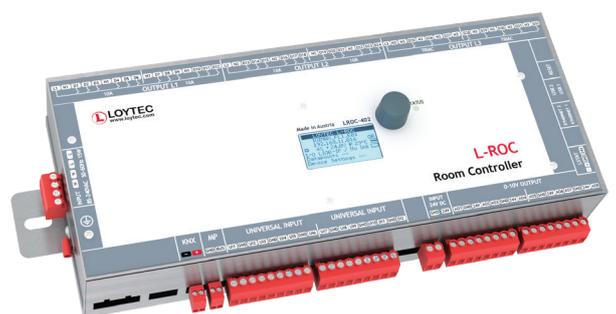


Anwendungsbeispiel für 8 Bürosegmente (1 Großraumbüro, 1 Einzelbüro)

## L-ROC Room Controller

# LROC-400, LROC-401, LROC-402

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LROC-400	Room Controller für Raumsegments-, Gang-, Etagen-, Gebäude- oder Liegenschaftsmanagement
LROC-401	Room Controller für Raumsegments-, Gang-, Etagen-, Gebäude- oder Liegenschaftsmanagement
LROC-402	Room Controller für Raumsegments-, Gang-, Etagen-, Gebäude- oder Liegenschaftsmanagement
LBOX-ROC1	Systemverteiler für LROC-40x Room Controller, 519 x 280 x 71 (L x B x H in mm)
LBOX-ROC2	Systemverteiler für LROC-40x Room Controller, 60 W 24 V DC
LROC-SEG8	Lizenz für L-ROC Controller, erweitert die Anzahl der Segmente um 8
L-STUDIO	L-ROC Programmier- und Konfigurations-Software
L-LIB-LROC	L-ROC Library, Raumautomationsbibliothek
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Kundenspezifisches Raumbediengerät (ab 100 Stück), Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx; EnOcean optional, enthält 2 funktionsfähige Muster, Vorlaufzeit: üblich 10 Wochen
LDALI-MS2	DALI Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeitssensor, 3 Digital-Eingänge)
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM3	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 0 - 10 V und 1 - 10 V
LDALI-RM4	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 0 - 10 V und 1 - 10 V, "spud-mount"
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
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
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	USB LTE Schnittstelle





# L-INO Automation Server

## L-INX Automation Server

# L-INX Übersicht

L-INX Automation Server sind Automationsstationen mit hohem Integrationsgrad und Flexibilität. Sie bieten Lösungen für folgende Aufgabenbereiche:

- Multi-Protokoll-Anwendungen mit Datenpunkten unterschiedlicher Technologien: CEA-709 (LonMark-Systeme), BACnet, KNX, Modbus, M-Bus, MP-Bus, EnOcean, SMI
- Direkte Anbindung von physikalischen Ein- und Ausgängen als Datenpunkte
- Visualisierung der Datenpunkte auf PCs oder mobilen Endgeräten mit der LOYTEC L-WEB Software oder in OPC-SCADA-Paketen
- Automation von Einzelräumen bis Primäranlagen mittels IEC 61131-Programme
- Einsatz in Umgebungen mit erhöhter Netzwerk-Sicherheitsanforderung
- Grundlegende Automationsfunktionen: Alarmer, Zeitschalten, historische Datenaufzeichnung
- Versand von E-Mails für Alarmer und historische Daten, ereignis- oder zeitgesteuert
- Universelles Gateway zur Verbindung von Datenpunkten der unterstützten Netzwerktechnologien

### Konfiguration

Für die Basiskonfiguration bietet der L-INX eine Web-Oberfläche und eine lokale Bedienung über eine LCD-Anzeige mit einem Jog-Dial. Die erweiterte Konfiguration erfolgt durch die L-INX Configurator Software. Datenpunkte werden manuell, durch Importieren von Gerätevorlagen, Datenpunktlisten oder durch Auslesen von angeschlossenen Geräten erstellt. In LonMark-Systemen können sie aus der LNS-Datenbank extrahiert und die notwendigen Bindings verwaltet werden.

### Automation Server

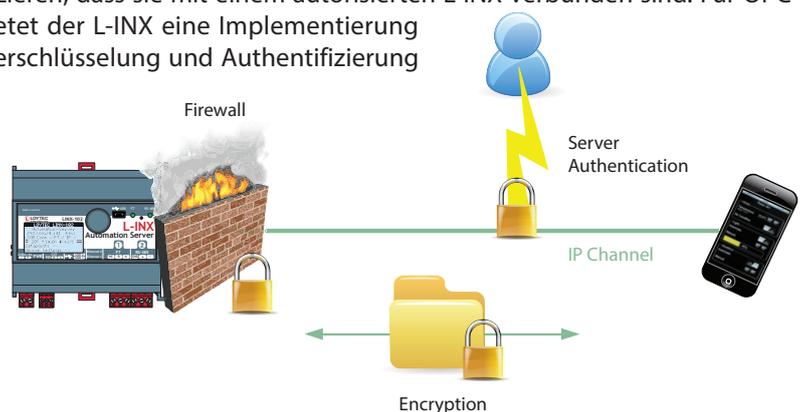
Datenpunkte werden im Automation Server alarmiert, zeitgeschaltet und protokolliert. Alarmer können bestätigt und in einem lokalen Alarmlog aufgezeichnet werden. Durch Zeitschaltprogramme und Kalender können Datenpunkte zu bestimmten Zeitpunkten mit Werten belegt werden. Die interne Uhr kann dabei über NTP oder den LonMark Real-Time Keeper synchronisiert werden. Historische Aufzeichnungen von Datenpunktswerten können entweder periodisch, nach Wertänderung oder allgemein getriggert erfolgen. Mathematikobjekte erlauben einfache Berechnungen und der eingebaute E-Mail-Client kann Nachrichten, beispielsweise durch Alarmer ausgelöst, versenden. Aufgezeichnete Daten können als CSV-Datei im Anhang mitgesendet werden.

### Programmierbare Logik

Über die Automationsfunktionen hinaus gibt es L-INX-Modelle mit einer programmierbaren Steuerung (SPS) auf Datenpunktbasis. Diese wird mit L-STUDIO nach IEC 61131-3 entwickelt und kann praktisch jede Logik mittels Funktionsplan oder strukturiertem Text implementieren. Die Datenpunkte des L-INX dienen dabei als Eingangs-, Ausgangs- oder Merkervariablen. Da die Datenpunkte generisch sind, kann die Programmlogik einmal entwickelt und später auf unterschiedliche Systeme abgestimmt werden. Die SPS kann auch direkt an den L-INX mittels L-IOB I/O Modulen angeschlossene Klemmen zugreifen. LOYTEC bietet eine Bibliothek für Gebäudeautomation und HLK an, die bereits fertige Lösungen für typische Anwendungen bietet. Für Details lesen Sie bitte den Abschnitt L-STUDIO (Seite 31-32).

### Netzwerksicherheit

Netzwerksicherheit in der Gebäudeautomation erfährt heute immer mehr Aufmerksamkeit. Um das Verbessern der System-sicherheit für den Integrator zu erleichtern, verfügt der L-INX über den Secure Mode. Einmal aktiviert, schaltet der L-INX eine integrierte Firewall ein, die alle unsicheren Zugriffe blockiert. Um die Echtheit der Daten zu sichern, können Anfragen für individuelle Zertifikate an eine Zertifizierungsstelle erstellt werden. Das Server-Zertifikat bietet vor allem für mobile Endgeräte einen Mehrwert. Diese können damit verifizieren, dass sie mit einem autorisierten L-INX verbunden sind. Für OPC-basierende SCADA- und Visualisierungspakete bietet der L-INX eine Implementierung von Secure Channel mit OPC UA an, welche die Verschlüsselung und Authentifizierung durch Zertifikate für Clients erlaubt.



- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- ✓ KNX
- ✓ Modbus
- ✓ M-Bus
- ✓ OPC
- ✓ MP-Bus



## L-INX Automation Server LINX-153, LINX-154

Datenblatt #89026220



Die L-INX Automation Server LINX-153 und LINX-154 sind leistungsstarke, programmierbare Automationsstationen, die mit L-STUDIO programmiert werden können, und die um L-IOB I/O Module mit physikalischen Datenpunkten erweiterbar sind. L-IOB I/O Module können über LOYTEC LIOB-Connect, LIOB-FT oder LIOB-IP automatisiert eingebunden werden. Der LINX-154 kann nur via LIOB-IP erweitert werden. Ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) dient zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

Die leistungsstarken Automation Server bieten Connectivity-Funktionen zur gleichzeitigen Integration von CEA-709 (LonMark-Systeme), BACnet, KNX, Modbus und M-Bus. Die Aufschaltung im LonMark-System erfolgt über den IP-852 (Ethernet/IP) oder TP/FT-10 Kanal. Die BACnet-Aufschaltung erfolgt über BACnet/IP oder BACnet MS/TP. Der LINX-153 verfügt über ein integriertes Remote Network Interface (RNI), um über Ethernet/IP einen Zugriff auf den TP/FT-10 Kanal herzustellen. Der LINX-153 beinhaltet zwei integrierte Router, einen IP-852-Router und einen BACnet/IP-Router mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität, beide äquivalent zum entsprechenden L-IP Produkt.

Die L-INX Automation Server LINX-153 und LINX-154 sind als BACnet Building Controller (B-BC) BTL-zertifiziert. Weiters verfügen die L-INX Automation Server über Schnittstellen zur direkten Einbindung von KNXnet/IP (nur LINX-153) und Modbus (RTU, TCP, Master oder Slave). M-Bus-Geräte oder KNX TP1 (nur LINX-153) Teilnehmer werden optional über externe Schnittstellenmodule eingebunden.

Die Gateway-Funktionalität erlaubt den Datenaustausch zwischen allen verfügbaren Kommunikationstechnologien. Realisiert wird dies mit Connections, über die Datenpunkte verschiedener Technologien verbunden werden. Dabei wird zwischen Lokalen Connections (Verbindungen auf dem L-INX) und Globalen Connections (netzwerkweiter Datenaustausch) unterschieden. L-INX Automation Server unterstützen das automatisierte Anlegen von Connections, was den Engineering-Aufwand beim Einrichten der Gateway-Funktionalität erheblich reduziert (Smart Auto-Connect™). Technologiedatenpunkte werden zusätzlich automatisch als OPC-Tags über den integrierten OPC-Server (OPC XML-DA, OPC UA) bereitgestellt.

Die L-INX Automation Server sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

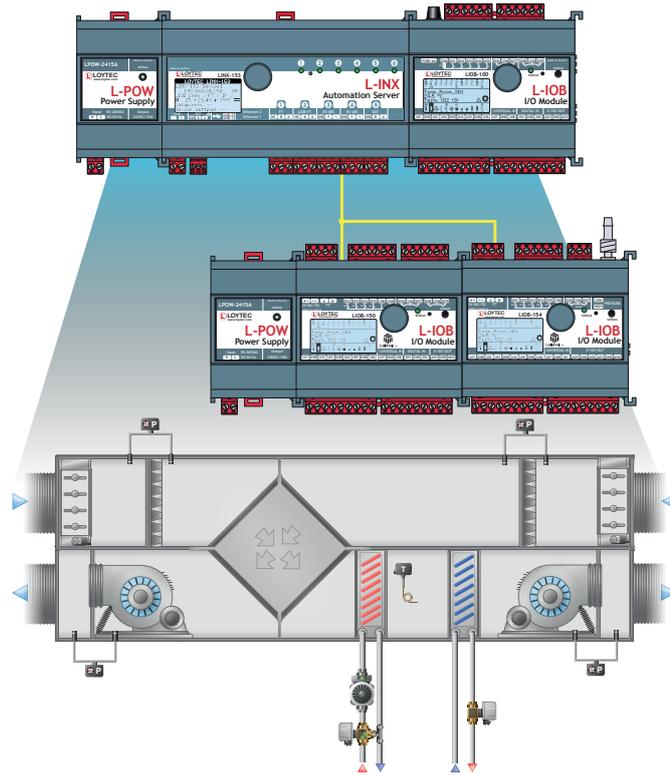
Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

L-INX Automation Server bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

# LINX-153, LINX-154

## 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, 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.



## Leistungsmerkmale

- Programmierbar mit L-STUDIO IEC 61131-3 und IEC 61499
- Programmierbar mit L-LOGICAD
- Erweiterbar um physikalische Ein- und Ausgänge mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-10x, LIOB-15x, and LIOB-45x/55x for LINX-153) (LIOB-45x/55x for LINX-154)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP und BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt TP/FT-10 (nur LINX-153)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Remote Network Interface (RNI) mit 2 MNI-Geräten (nur LINX-153)
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität

- Integrierter Router zwischen TP/FT-10 (nur LINX-153) und IP-852
- KNXnet/IP, Anbindung an KNX TP1 über LKNX-300 Interface (nur LINX-153)
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (nur LINX-153) (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Konfiguration über TP/FT-10 (nur LINX-153) oder Ethernet/IP
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle (nur LINX-153)
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-80x (nur LINX-153)
- Unterstützt MP-Bus mit LMPBUS-804 (nur LINX-153)
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

### Technische Daten LINX-153

Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM053	
Installation	Reiheneinbaugeschäft gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %, typisch 2,5 W	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852, BACnet/IP, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, SNMP 1 x LIOB-Connect 1 x TP/FT-10 (LonMark-System) 1 x LIOB-FT	2 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP oder Modbus RTU (Master oder Slave) 2 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20 oder L-MBUS80) oder KNX TP1 (benötigt LKNX-300) oder SMI (benötigt LSMI-800) 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800) EnOcean (benötigt LENO-80x) SMI (benötigt LSMI-804) LTE (benötigt LTE-800) MP-Bus (benötigt LMPBUS-804)
L-IOB I/O Module	Maximal 24 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-10x, LIOB-15x, und LIOB-45x/55x	
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten	
BACnet/IP Router	1	
CEA-709-Router	1	
Programmzykluszeit	Mindestens 10 ms	

### Technische Daten LINX-154

Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM054	
Installation	Reiheneinbaugeschäft gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %, typisch 2,5 W	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852, BACnet/IP, LIOB-IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, SNMP	4 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP oder Modbus RTU (Master oder Slave) 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800) LTE (benötigt LTE-800)
L-IOB I/O Module	Maximal 24 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-45x/55x	
BACnet/IP Router	1	
Programmzykluszeit	Mindestens 10 ms	

## L-INX Automation Server

# LINX-153, LINX-154

Runtime-Lizenzen			
Typ	LINX-153	LINX-154	
Programmierool	L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499 basiert), L-INX Configurator		
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: inkludiert	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: inkludiert	
Maximale Ressourcen LINX-153			
Gesamtzahl Datenpunkte	30 000	LonMark Scheduler	100
OPC-Datenpunkte	10 000	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Client-Mappings	5 000	Mathematikobjekte	100
BACnet-Kalenderobjekte	25	Alarmlogs	10
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte je Objekt)	M-Bus-Datenpunkte	1 000
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Modbus-Datenpunkte	2 000
Trendlogs (BACnet oder generisch)	512 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	16
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	KNX TP1 Datenpunkte	1 000
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	2 000	KNXnet/IP Datenpunkte	1 000
CEA-709 Alias NVs	2 000	Connections (Local / Global)	2 000 / 250
CEA-709 Externe NVs (Polling)	2 000	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 Adresstabelleneinträge	1 000 (non-ECS Mode: 15)	L-IOB I/O Module	24
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	Anzahl EnOcean-Geräte	100
SMI-Geräte (pro Kanal)	16	EnOcean-Datenpunkte	1 000
Maximale Ressourcen LINX-154			
Gesamtzahl Datenpunkte	30 000	CEA-709 Adresstabelleneinträge	1 000 (non-ECS Mode: 15)
OPC-Datenpunkte	10 000	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
BACnet-Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	LonMark Scheduler	100
BACnet-Client-Mappings	5 000	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Kalenderobjekte	25	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte je Objekt)	Mathematikobjekte	100
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Alarmlogs	10
Trendlogs (BACnet oder generisch)	512 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	Modbus-Datenpunkte	5 000
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	Connections (Local / Global)	2 000 / 250
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	2 000	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 Alias NVs	2 000	L-IOB I/O Module	24
CEA-709 Externe NVs (Polling)	2 000		



Bestellnummer	Produktbeschreibung
LINX-153	BACnet & CEA-709 Automation Server mit LIOB-Connect, 61131-3 programmierbar mit L-STUDIO
LINX-154	BACnet Automation Server mit 4 RS-485 Kanälen
L-STUDIO	L-ROC Programmier- und Konfigurations-Software
LIOB-A2	L-IOB Adapter 2 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels 4-poligen Kabeln
LIOB-A4	L-IOB Adapter 4 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels RJ45-Netzwerkkabeln
LIOB-A5	L-IOB Adapter 5 als Abschlusswiderstand eines LIOB-Connect Busses
LIOB-100	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 9 DO (5 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-101	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 16 DI
LIOB-102	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-103	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (5 x Relais 16 A)
LIOB-150	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-151	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-152	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-153	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-154	LIOB-FT I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LIOB-450	LIOB-IP852 I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-451	LIOB-IP852 I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-452	LIOB-IP852 I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-453	LIOB-IP852 I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-454	LIOB-IP852 I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LIOB-550	LIOB-BIP I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-551	LIOB-BIP I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-552	LIOB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-553	LIOB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-554	LIOB-BIP I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
LKNX-300	KNX-Interface zur Anbindung von KNX TP1 Geräten
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 802.11 bgn
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	USB LTE Schnittstelle

# L-INX Automation Server

## LINX-215

Datenblatt #89035020



- ✓ BACnet
- ✓ Modbus
- ✓ CEA-709
- ✓ M-Bus
- ✓ KNX
- ✓ OPC



Die L-INX Automation Server LINX-215 sind programmierbare Automationsstationen mit integrierter, grafischer Visualisierung für zentrale Automationsaufgaben in BACnet-Netzwerken, die mit L-STUDIO programmiert werden können. LINX-215 sind um L-IOB I/O Module mit physikalischen Datenpunkten erweiterbar. L-IOB I/O Module können über LOYTEC LIOB-Connect, LIOB-FT oder LIOB-IP automatisiert eingebunden werden. Ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) dient zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

Die Aufschaltung im LonMark-System erfolgt über den IP-852 (Ethernet/ IP) oder TP/ FT-10 Kanal. Die leistungsstarken Automation Server bieten zusätzlich Schnittstellen zur gleichzeitigen Integration von KNX, Modbus sowie M-Bus und verbinden als Gateway Datenpunkte mit unterschiedlichem Technologieursprung. Je nach Variante bieten die Automation Server ein integriertes Remote Network Interface oder einen integrierten IP-852 Router mit umfassender L-IP Funktionalität.

Die BACnet-Aufschaltung erfolgt über BACnet/IP oder BACnet MS/TP. Die leistungsstarken Automation Server bieten zusätzlich Schnittstellen zur gleichzeitigen Integration von KNX, Modbus sowie M-Bus und verbinden als Gateway Datenpunkte mit unterschiedlichem Technologieursprung. Mit Mathematikobjekten können beliebige Berechnungen mit allen Datenpunkten durchgeführt werden, um das Ergebnis auf Ausgangsdatenpunkte abzubilden. LINX-215 unterscheiden sich dadurch, dass LINX-215 einen BACnet/IP-Router mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität beinhaltet. LINX-215 sind als BACnet Building Controller (B-BC) BTL-zertifiziert.

Die Gateway-Funktionalität erlaubt den Datenaustausch zwischen allen verfügbaren Kommunikationstechnologien. Realisiert wird dies mit Connections, über die Datenpunkte verschiedenster Technologien verbunden werden. Dabei wird zwischen Lokalen Connections (Verbindungen auf dem L-INX) und Globalen Connections (netzwerkweiter Datenaustausch) unterschieden. L-INX Automation Server unterstützen das automatisierte Anlegen von Connections, was den Engineering-Aufwand beim Einrichten der Gateway-Funktionalität erheblich reduziert (Smart Auto-Connect™). Technologiedatenpunkte werden zusätzlich automatisch als OPC-Tags über den integrierten OPC-Server (OPC XML-DA, OPC UA) bereitgestellt.

Die L-INX Automation Server sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

L-INX Automation Server bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

### 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, 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.



## Leistungsmerkmale

- Programmierbar mit L-STUDIO IEC 61131-3 und IEC 61499
- Programmierbar mit L-LOGICAD
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-10x, LIOB-15x, LIOB-45x oder LIOB-55x)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP oder BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/ IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt TP/ FT-10 oder IP-852 (Ethernet/ IP)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und
- Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Remote Network Interface (RNI) mit
- 2 MNI-Geräten
- Integrierter Router zwischen IP-852 und TP/ FT-10
- KNXnet/IP, Anbindung an KNX TP1 über LKNX-300 Interface
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Konfiguration über Ethernet/IP oder TP/ FT-10
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-80x
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt MP-Bus mit der Schnittstelle LMPBUS-804
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

## Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM045	
Installation	Reiheneinbauehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %, typ. 2.5 W	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, BACnet/IP, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x LIOB-Connect 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP oder Modbus RTU (Master oder Slave)	1 x FT 1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20 oder L-MBUS80) oder KNX TP1 (benötigt LKNX-300) oder SMI (benötigt LSMI-800) 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x) SMI (benötigt LSMI-804) LTE (benötigt LTE-800) MP-Bus (benötigt LMPBUS-804)
L-IOB I/O Module	Maximal 8 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-10x, LIOB-15x, LIOB-45x und LIOB-55x	
CEA-709-Router	1	
BACnet/IP Router	1	
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten	

## Runtime-Lizenzen

Type	<b>LINX-215</b>
Programmiertool	L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499 basiert), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: inkludiert

# LINUX-215

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	CEA-709 Adresstabelleinträge	1 000 (non-ECS Mode: 15)
OPC-Datenpunkte	2 000	LonMark Kalender	1 (25 calendar patterns)
BACnet-Objekte	750 (Analog, Binär, Multi-State)	LonMark Scheduler	100
BACnet-Client-Mappings	750	LonMark Alarm Servers	1
BACnet-Kalenderobjekte	25	CEA-709 Adresstabelleinträge	256
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte je Objekt)	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Mathematikobjekte	100
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	Alarmlogs	10
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	1 000	M-Bus Datenpunkte	1 000
CEA-709 Alias NVs	1 000	Modbus Datenpunkte	2 000
CEA-709 Externe NVs (Polling)	1 000	MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	16
KNXnet/IP Datenpunkte	250	KNX TP1 Datenpunkte	250
Connections (Local / Global)	1 000 / 250	L-IOB I/O Module	8
Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)	Anzahl EnOcean-Geräte	25
SMI-Geräte (pro Kanal)	16	EnOcean-Datenpunkte	250
Bestellnummer	Produktbeschreibung		
LINUX-215	BACnet Automation Server, B-BC, L-STUDIO programmierbar, mit BACnet/IP zu MS/TP Router CEA-709 Automation Server, mit eingebautem IP-852 Router		
L-STUDIO	L-ROC Programmier- und Konfigurations-Software		
LIOB-100	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 9 DO (5 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)		
LIOB-101	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 16 DI		
LIOB-102	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)		
LIOB-103	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (5 x Relais 16 A)		
LIOB-150	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)		
LIOB-151	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 12 DI		
LIOB-152	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)		
LIOB-153	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)		
LIOB-154	LIOB-FT I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor		
LIOB-550	LIOB-BIP I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)		
LIOB-551	LIOB-BIP I/O Modul: 8 UI, 12 DI		
LIOB-552	LIOB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)		
LIOB-553	LIOB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)		
LIOB-554	LIOB-BIP I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor		
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W		
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W		
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte		
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte		
LKNX-300	KNX-Interface zur Anbindung von KNX TP1 Geräten		
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 802.11 bgn		
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen		
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port		
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB		
LTE-800	USB LTE Schnittstelle		

# L-IOB I/O Controller & Module



# L-IOB I/O Controller

Die Produktfamilie der L-IOB I/O Controller besteht aus programmierbaren Ein-/Ausgabe-Controllern mit unterschiedlichen I/O-Konfigurationen. Basierend auf der 32-bit L-CORE-Plattform von LOYTEC, sind die L-IOB I/O Controller äußerst leistungsfähig und bieten umfangreiche Möglichkeiten.

## Programmierbar

Durch die eingebaute SPS-Funktionalität eignen sich die L-IOB I/O Controller für zahlreiche Steuerungsanwendungen in der Gebäudeautomation. Wie die L-INX Automation Server werden auch die L-IOB I/O Controller mit L-LOGICAD oder L-STUDIO in IEC 61131-3 oder IEC 61499 programmiert. Somit können dieselben Programm Bibliotheken auf beiden Plattformen verwendet werden. Für Details lesen Sie bitte den Abschnitt L-STUDIO (Seite 32).

## LonMark Modelle

Die LIOB-18x I/O Controller, die LIOB-48x I/O Controller und die LIOB-585/586/588/589 Controller kommunizieren im LonMark-System mittels Netzwerkvariablen über TP/FT-10 bzw. Ethernet/IP-852. Sie verfügen über ein frei definierbares Netzwerkvariablen-Interface und bieten bis zu 256 Adresstabelleinträge.

## BACnet/IP Modelle

Die LIOB-58x I/O Controller erfüllen das BACnet Building Controller Profil (B-BC) und kommunizieren im BACnet/IP Netzwerk über Ethernet/IP. Die I/O Datenpunkte werden entweder über BACnet-Server-Objekte zur Verfügung gestellt oder die L-IOB I/O Controller holen sich aktiv die Datenpunktwerte per BACnet Client Maps von einem BACnet-Server.

### L-IOB I/O Controller – IEC 61131-3 / IEC 61499 programmierbar

#### LonMark TP/FT-10

##### LIOB-180

8 UI  
2 DI  
2 AO  
8 DO



##### LIOB-181

8 UI  
12 DI



##### LIOB-182

6 UI  
6 AO  
8 DO



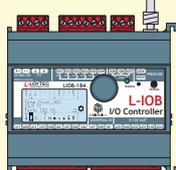
##### LIOB-183

6 UI  
6 AO  
5 DO



##### LIOB-184

7 UI  
4 AO  
7 DO  
PRESS



#### LonMark IP-852

##### LIOB-480

8 UI  
2 DI  
2 AO  
8 DO



##### LIOB-481

8 UI  
12 DI



##### LIOB-482

6 UI  
6 AO  
8 DO



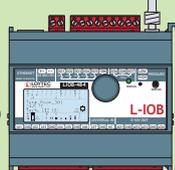
##### LIOB-483

6 UI  
6 AO  
5 DO



##### LIOB-484

7 UI  
4 AO  
7 DO  
PRESS



#### BACnet/IP

##### LIOB-580

8 UI  
2 DI  
2 AO  
8 DO



##### LIOB-581

8 UI  
12 DI



##### LIOB-582

6 UI  
6 AO  
8 DO



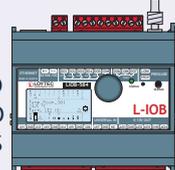
##### LIOB-583

6 UI  
6 AO  
5 DO



##### LIOB-584

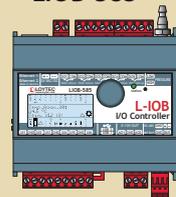
7 UI  
4 AO  
7 DO  
PRESS



#### BACnet/IP und LonMark IP-852

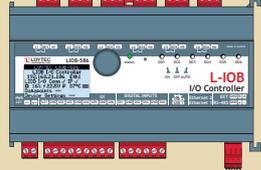
##### LIOB-585

6 UI  
2 AO  
5 DO  
PRESS



##### LIOB-586

6 UI  
4 DI  
6 DO



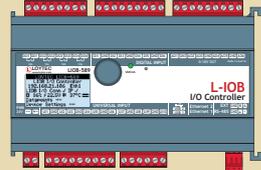
##### LIOB-588

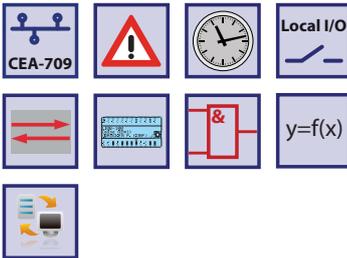
10 UI  
6 AO  
8 DO



##### LIOB-589

10 UI  
6 DI  
6 AO  
4 DO





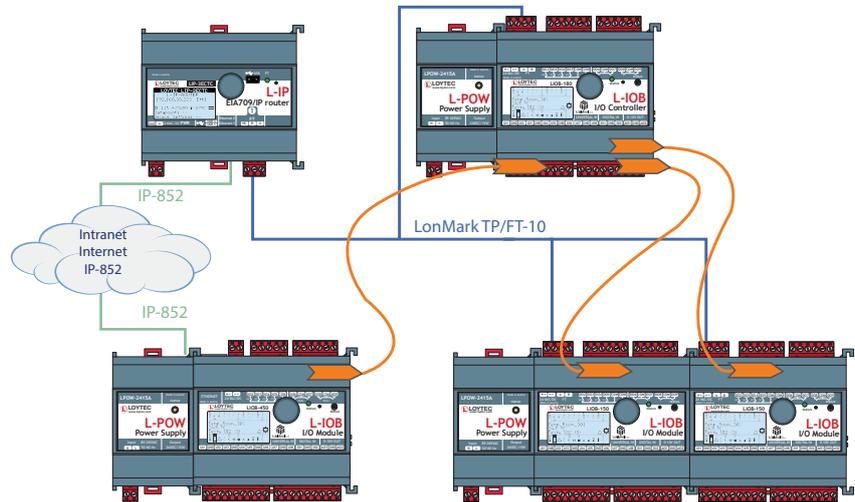
LIOB-18x I/O Controller sind kompakte, programmierbare Automationsstationen mit physikalischen Ein- und Ausgängen für den Einsatz in LonMark-Systemen. Es werden unterschiedliche L-IOB I/O Controller angeboten, die sich in der Zusammensetzung der Ein- und Ausgänge unterscheiden.

### LonMark TP/FT-10 Kanal

LIOB-18x I/O Controller kommunizieren über einen Zweidrahtanschluss am TP/FT-10 Kanal im LonMark-System. LIOB-18x I/O Controller bieten als erweiterte Funktionen lokales Alarming (SNVT\_alarm und SNVT\_alarm\_2) und lokales Scheduling.

### Lokale Bedienung

Alle L-IOB I/O Controller verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.



## Leistungsmerkmale

- Automationsstation mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Programmierbar mit L-LOGICAD (IEC 61131-3)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen in Klartext und über Symbole
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial)
- Konform zum CEA-709 und ISO/IEC 14908-2 Standard (LonMark-System)
- LonMark-zertifiziert
- SNVT-basiertes Interface zur Integration am TP/FT-10 Kanal im LonMark-System
- NV-Interface frei definierbar
- Bis zu 256 Adresstabelleneinträge (ECS Mode)
- LNS Plug-in zur Gerätekonfiguration im LonMark-System
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- LonMark-Alarming mittels nvoAlarm (SNVT\_alarm) und nvoAlarm\_2 (SNVT\_alarm\_2)
- Lokales Scheduling

## LIOB-FT I/O Controller

# LIOB-180/181/182/183/184 V2

### Allgemeine technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM015, DIM016, DIM017
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %
Programmzykluszeit	mind. 10 ms
Schnittstellen	1 x LIOB-FT oder LonMark TP/FT-10

### Maximale Ressourcen

Gesamtzahl Datenpunkte	2 000
Netzwerkvariablen (NVs)	200
Alias NVs	200
Adresstabelleinträge	256 (non-ECS Mode: 15)
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
LonMark Scheduler	10
LonMark Alarm Server	1
Connections (Local / Global)	200 / 0

### Technische Daten LIOB-FT I/O Controller (LIOB-18x)

Typ	LIOB-180	LIOB-181	LIOB-182	LIOB-183	LIOB-184
Leistungsaufnahme	1,7 W 2,6 W (alle Relais an)	1,7 W	1,7 W 2,7 W (alle Relais an)	1,7 W 2,5 W (alle Relais an)	1,7 W 2,6 W (alle Relais an)
Universal-Eingang (UI)	8	8	6	6	7
Digital-Eingang (DI)	2	12	-	-	-
Analog-Ausgang (AO)	2	-	6	6	4
Digital-Ausgang (DO)	8 (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)	-	8 (8 x Relais 6 A)	5 (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)	7 (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.				
Differenzdrucksensor	-	-	-	-	0–500 Pa

### Runtime-Lizenzen

Typ	<b>LIOB-18x</b>
Programmierung, Tools	L-LOGICAD Software (IEC 61131-3)
Lizenz	L-STUDIO: n/a L-LOGICAD: inkludiert

### Bestellnummer Produktbeschreibung

LIOB-180	LIOB-FT I/O Controller: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-181	LIOB-FT I/O Controller: 8 UI, 12 DI
LIOB-182	LIOB-FT I/O Controller: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-183	LIOB-FT I/O Controller: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-184	LIOB-FT I/O Controller: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
L-LOGICAD-USB	IEC 61131-3 Programmier-Tool, Einzellizenz, inkludiert USB-Dongle
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT



LI0B-48x I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare Automationsstationen mit integrierter, grafischer Visualisierung und physikalischen Ein- und Ausgängen für den Einsatz in LonMark-Systemen.

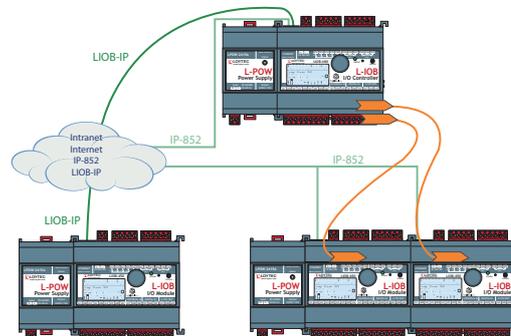
### LonMark IP-852 Kanal über Ethernet

LI0B-48x I/O Controller verfügen auf der Ethernet-Seite über zwei 100Base-T Ethernet-Ports mit integriertem Ethernet-Switch. Damit lassen sich daisy-chained Linientopologien mit bis zu 20 Geräten bauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Weiters ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologien), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

Technologiedatenpunkte werden automatisch als OPC-Tags für übergeordnete OPC-Client-Applikationen oder das L-WEB System via integriertem OPC-Server über SSL-verschlüsselte Webservices (OPC XML-DA) oder UA Secure Conversation (OPC UA) bereitgestellt. LI0B I/O Controller erlauben weiters den Datenaustausch über Globale Connections (netzwerkweiter Datenaustausch), bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung), speichern kundenspezifische Grafikseiten zur Darstellung in LWEB-802/803 und lassen sich nahtlos in das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem integrieren.

### Lokale Bedienung

Alle LI0B I/O Controller verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.



## Leistungsmerkmale

- Automationsstation mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Programmierbar mit L-LOGICAD (IEC 61131-3) oder L-STUDIO\* (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen in Klartext und über Symbole
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung kundenspezifischer Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement) oder LWEB-802/803
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit einem LI0B I/O Modul (LI0B-45x/55x) per Plug-and-play
- Konform zum CEA-852 und ISO/IEC 14908-4 Standard (LonMark-System)
- LonMark-zertifiziert
- SNVT-basiertes Interface zur Integration am IP-852 Kanal im LonMark-System
- NV-Interface frei definierbar
- Bis zu 256 Adresstabelleneinträge (ECS Mode)
- LNS Plug-in zur Gerätekonfiguration im LonMark-System
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

\*benötigt L-STUDIO-LI0B Softwarelizenz

## LI0B-IP852 I/O Controller

# LI0B-480/481/482/483/484 V2

### Allgemeine technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM018, DIM019, DIM020, DIM021, DIM022
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms
L-IOB I/O Erweiterung	1 L-IOB I/O Modul vom Typ LI0B-IP852 oder LI0B-BIP
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA LonMark IP-852, LI0B-IP

### Maximale Ressourcen

Gesamtzahl Datenpunkte	2 000	Trendlogs	50 (390 000 Einträge, ≈ 6 MB)
OPC-Datenpunkte	300	Datenpunkte in Trendlogs	100
Netzwerkvariablen (NVs)	200	E-Mail-Vorlagen	20
Alias NVs	200	Mathematikobjekte	20
Adresstableneinträge	256 (non-ECS Mode: 15)	Alarmlogs	5
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	Connections (Local / Global)	200 / 100
LonMark Scheduler	10	Anzahl L-WEB Clients	32
LonMark Alarm Server	1	L-IOB I/O Modul	1 (LI0B-IP852)

### Technische Daten LI0B-IP852 I/O Controller (LI0B-48x)

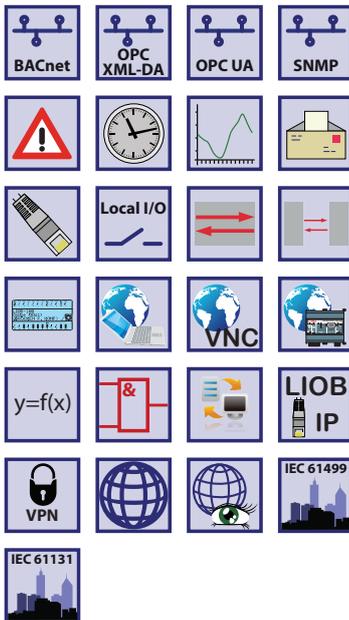
Typ	LI0B-480	LI0B-481	LI0B-482	LI0B-483	LI0B-484
Leistungsaufnahme	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W (alle Relais an)
Universal-Eingang (UI)	8	8	6	6	7
Digital-Eingang (DI)	2	12	-	-	-
Analog-Ausgang (AO)	2	-	6	6	4
Digital-Ausgang (DO)	8 (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)	-	8 (8 x Relais 6 A)	5 (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)	7 (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.				
Differenzialdrucksensor	-	-	-	-	0–500 Pa

### Runtime-Lizenzen

Typ	LI0B-48x	LI0B-48x (V2)
Programmierung, Tools	L-LOGICAD Software (IEC 61131-3)	L-LOGICAD Software (IEC 61131-3) L-STUDIO Software (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
Lizenz	L-STUDIO: n/a L-LOGICAD: inkludiert	L-STUDIO: erweiterbar L-LOGICAD: inkludiert

### Bestellnummer Produktbeschreibung

LI0B-480	LI0B-IP852 I/O Controller: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LI0B-481	LI0B-IP852 I/O Controller: 8 UI, 12 DI
LI0B-482	LI0B-IP852 I/O Controller: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LI0B-483	LI0B-IP852 I/O Controller: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LI0B-484	LI0B-IP852 I/O Controller: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
L-STUDIO-LIOB	Einzellizenz zur Aktivierung der L-STUDIO Runtime (für LI0B-48x/580/581/582/583/584 V2)
L-LOGICAD-USB	IEC 61131-3 Programmier-Tool, Einzellizenz, inkludiert USB-Dongle
LPOW-2415A	LI0B-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT



LIOB-58x I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare Automationsstationen mit integrierter, grafischer Visualisierung und physikalischen Ein- und Ausgängen für den Einsatz in BACnet/IP-Netzwerken.

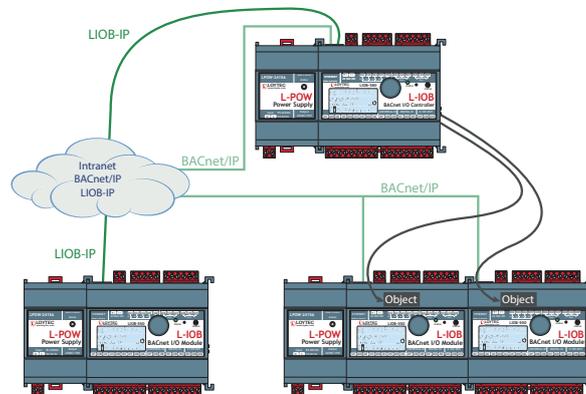
### BACnet/IP über Ethernet

LIOB-58x I/O Controller verfügen auf der Ethernet-Seite über zwei 100Base-T Ethernet-Ports mit integriertem Ethernet-Switch. Damit lassen sich daisy-chained Linientopologien mit bis zu 20 Geräten bauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Weiters ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologien, vollredundante Ethernet-Topologien), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

Technologiedatenpunkte werden automatisch als OPC-Tags für übergeordnete OPC-Client-Applikationen oder das L-WEB System via integriertem OPC-Server über SSL-verschlüsselte Webservices (OPC XML-DA) oder UA Secure Conversation (OPC UA) bereitgestellt. Die L-IOB I/O Controller erlauben weiters den Datenaustausch über Globale Connections (netzwerkweiter Datenaustausch), bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung), speichern kundenspezifische Grafikseiten zur Darstellung in LWEB-802/803 und lassen sich nahtlos in das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem integrieren. LIOB-58x I/O Controller sind als BACnet Building Controller (B-BC) BTL-zertifiziert.

### Lokale Bedienung

Alle L-IOB I/O Controller verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.



## Leistungsmerkmale

- Automationsstation mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Programmierbar mit L-LOGICAD (IEC 61131-3) oder L-STUDIO\* (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen in Klartext und über Symbole
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung kundenspezifischer Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement) oder LWEB-802/803
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit einem L-IOB I/O Modul (LIOB-45x/LIOB-55x) per Plug-and-play
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert
- BACnet-Objekte zur Integration in BACnet/IP-Netzwerke
- BACnet Client Maps zur Integration in BACnet/IP-Netzwerke
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

\*benötigt L-STUDIO-LIOB Softwarelizenz

## LIOB-BIP I/O Controller

# LIOB-580/581/582/583/584 V2

### Allgemeine Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM018, DIM019, DIM020, DIM021, DIM022
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms
L-IOB I/O Erweiterung	1 L-IOB I/O Modul vom Typ LIOB-BIP
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA BACnet/IP, LIOB-IP

### Maximale Ressourcen

Gesamtzahl Datenpunkte	2000	Datenpunkte in Trendlogs	100
OPC-Datenpunkte	300	E-Mail-Vorlagen	20
BACnet-Objekte	300 (Analog, Binär, Multi-State)	Mathematikobjekte	20
BACnet-Client-Mappings	300	Alarmlogs	5
BACnet-Kalenderobjekte	25	Connections (Local / Global)	200 / 100
BACnet-Scheduler-Objekte	10	Anzahl L-WEB Clients	32
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	L-IOB I/O Modul	1 (LIOB-BIP)
Trendlogs (BACnet oder generisch)	50 (390 000 Einträge, ≈ 6 MB)		

### Technische Daten LIOB-BIP I/O Controller (LIOB-58x)

Typ	LIOB-580	LIOB-581	LIOB-582	LIOB-583	LIOB-584
Leistungsaufnahme	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W (alle Relais an)
Universal-Eingang (UI)	8	8	6	6	7
Digital-Eingang (DI)	2	12	-	-	-
Analog-Ausgang (AO)	2	-	6	6	4
Digital-Ausgang (DO)	8 (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)	-	8 (8 x Relais 6 A)	5 (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)	7 (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.				
Differenzialdrucksensor	-	-	-	-	0–500 Pa

### Runtime-Lizenzen

Typ	LIOB-580/581/582/583/584	LIOB-580/581/582/583/584 (V2)
Programmierung, Tools	L-LOGICAD Software (IEC 61131-3)	L-LOGICAD Software (IEC 61131-3) L-STUDIO Software (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
Lizenz	L-STUDIO: n/a L-LOGICAD: inkludiert	L-STUDIO: erweiterbar L-LOGICAD: inkludiert

### Bestellnummer Produktbeschreibung

LIOB-580	LIOB-BIP I/O Controller: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-581	LIOB-BIP I/O Controller: 8 UI, 12 DI
LIOB-582	LIOB-BIP I/O Controller: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-583	LIOB-BIP I/O Controller: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-584	LIOB-BIP I/O Controller: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
L-STUDIO-LIOB	Einzellizenz zur Aktivierung der L-STUDIO Runtime (für LIOB-48x/580/581/582/583/584 V2)
L-LOGICAD-USB	IEC 61131-3 Programmier-Tool, Einzellizenz, inkludiert USB-Dongle
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- KNX
- ✓ Modbus
- ✓ MP-Bus
- ✓ OPC



Datenblatt #89056820



LIOB-585 I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare Automationsstationen für den Einsatz in LonMark Systemen und BACnet/IP-Netzwerken mit integrierter, grafischer Visualisierung und physikalischen Ein- und Ausgängen.

### Kommunikation

LIOB-585 I/O Controller verfügen auf der Ethernet-Seite über zwei 100Base-T Ethernet-Ports mit integriertem Ethernet-Switch. Damit lassen sich daisy-chained Linientopologien mit bis zu 20 Geräten bauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Weiters ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologien, vollredundante Ethernet-Topologien), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

Technologiedatenpunkte werden automatisch als OPC-Tags für übergeordnete OPC-Client-Applikationen oder das L-WEB System via integriertem OPC-Server über SSL-verschlüsselte Webservices (OPC XML-DA) oder UA Secure Conversation (OPC UA) bereitgestellt. Die L-IOB I/O Controller erlauben weiters den Datenaustausch über Globale Connections (netzwerkweiter Datenaustausch), bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung), speichern kundenspezifische Grafiken zur Darstellung in LWEB-802/803 und lassen sich nahtlos in das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem integrieren. LIOB-585 I/O Controller sind als BACnet Building Controller (B-BC) BTL-zertifiziert.

### 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, 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 Vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

### Lokale Bedienung

Alle L-IOB I/O Controller verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

### Controller mit universeller Klemmenbelegung

Der LIOB-585 wurde mit einer universell einsetzbaren Klemmenbelegung entworfen, um als einheitlicher Controller für Lüftungsanwendungen mit kompaktem Formfaktor eingesetzt werden zu können. Der integrierte Druckdifferenzsensor, seine lokalen Ein- und Ausgänge und der integrierte MP-Bus-Anschluss bieten Anschlussmöglichkeiten für alle Geräte. Via RS-485 können L-STAT Raumbediengeräte zur Temperatur- und Luftqualitätsmessung sowie zur Benutzerinteraktion direkt angeschlossen werden.

## L-IOB I/O Controller

# LIOB-585

### Leistungsmerkmale

- Automationsstation mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499)
- Programmierbar mit L-LOGICAD
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokaler- sowie Fernzugriff zu Informationen über Gerätestatus und Datenpunkte
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- Alarming, Scheduling, und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js\* zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung kundenspezifischer Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Überwachung und Steuerung) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integration des L-STAT Raumbediengeräts
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugang zu Netzwerkstatistiken
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP und BACnet/IP
- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- BACnet/IP-Interface erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt IP-852 (Ethernet/IP)
- Unterstützt dynamische und statische NV
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Interface
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Integration eines Stellantriebs über MP-Bus
- Differenzieller Drucksensor

### Allgemeine Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM057	
Installation	Reiheneinbauegehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 % via L-POW-2415B oder mit externer Stromversorgung	
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP**, Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP oder L-STAT Raumbediengeräte
	2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), LTE (benötigt LTE-800)	1 x MP-Bus

\*\* Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP

### Technische Daten

Typ	LIOB-585
Leistungsaufnahme	4.5 W
Universal-Eingang (UI)	6
Digital-Eingang (DI)	-
Analog-Ausgang(AO)	2
Digital-Ausgang (DO)	5 (5 x Triac 0.5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.
Differenzieller Drucksensor	0–500 Pa

\*benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
OPC-Datenpunkte	1 000	LonMark Scheduler	10
BACnet-Objekte	500 (Analog, Binär, Multi-State)	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Client-Mappings	500	E-Mail-Vorlagen	50
BACnet-Kalenderobjekte	25	Mathematikobjekte	50
BACnet-Scheduler-Objekte	10 (64 Datenpunkte pro Objekt)	Alarmlogs	10
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Modbus-Datenpunkte	300
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	Connections (Local / Global)	500 / 100
Datenpunkte in Trendlogs	256	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	500	L-STAT Raumbediengeräte	8
CEA-709 Alias NVs	500	EnOcean-Geräte	10
CEA-709 External NVs (polling)	500	EnOcean-Datenpunkte	100
CEA-709 Adresstabelleneinträge	256 (non-ECS mode: 15)	MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	8 (16 MPL)

Runtime-Lizenzen	
Typ	<b>LIOB-585</b>
Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-LOGICAD, L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: inkludiert

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-585	L IOB I/O Controller: 6 UI, 2 AO, 5 DO (5 x Triac 0.5 A), 1 Drucksensor
L-ACT101-MP	Stellantrieb 5/8", 5 Nm, MP-Bus Kabel
L-ACT102-MP	Stellantrieb 3/4", 5 Nm, MP-Bus Kabel
L-ACT-FRAME1	Mounting frame
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltung der IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/588/589, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT
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
LTE-800	USB LTE Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Buttons (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Buttons (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Buttons (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Kundenspezifisches Raumbediengerät (ab 100 Stück), Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx; EnOcean optional, enthält 2 funktionsfähige Muster, Vorlaufzeit: üblich 10 Wochen

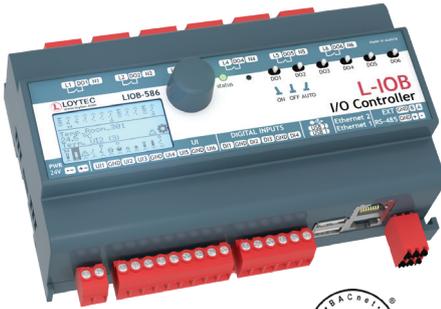
## L-IOB I/O Controller

# LIOB-586/588/589



- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- KNX
- ✓ Modbus
- ✓ M-Bus
- ✓ OPC

Datenblatt #89046220



CEA-709	BACnet	M-Bus	Modbus
MP-Bus	OPC XML-DA	OPC UA	enocean®
WLAN	LTE	SNMP	

Die LIOB-586/588/589 I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare Automationsstationen mit integrierter, grafischer Visualisierung und physikalischen Ein- und Ausgängen für den Einsatz in LonMark Systemen und BACnet/IP-Netzwerken.

### Kommunikation

Die LIOB-586/588/589 I/O Controller verfügen auf der Ethernet-Seite über zwei 100Base-T Ethernet-Ports mit integriertem Ethernet-Switch. Damit lassen sich daisy-chained Linientopologien mit bis zu 20 Geräten bauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Weiters ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologien, vollredundante Ethernet-Topologien), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

Technologiedatenpunkte werden automatisch als OPC-Tags für übergeordnete OPC-Client-Applikationen oder das L-WEB System via integriertem OPC-Server über SSL-verschlüsselte Webservices (OPC XML-DA) oder UA Secure Conversation (OPC UA) bereitgestellt. Die L-IOB I/O Controller erlauben weiters den Datenaustausch über Globale Connections (netzwerkweiter Datenaustausch), bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung), speichern kundenspezifische Grafikseiten zur Darstellung in LWEB-802/803 und lassen sich nahtlos in das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem integrieren. Die LIOB-586/588/589 I/O Controller sind als BACnet Building Controller (B-BC) BTL-zertifiziert.

### 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, 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 Vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

### Lokale Bedienung

Alle L-IOB I/O Controller verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

Die 6 Relais-Ausgänge können mittels Dreiwegschaltern am LIOB-586 Bedienpanel direkt übersteuert werden.

### Leistungsmessung

Externe Zähler können via M-Bus oder Modbus integriert werden. Die LIOB-586/588/589 I/O Controller können deshalb bestens für Applikationen im Energiemanagement sowie für Energieberichte eingesetzt werden.

### Leistungsmerkmale

- Automationsstation mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499)
- Programmierbar mit L-LOGICAD
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit einem L-IOB I/O Modul (LIOB-10x oder LIOB-45x/55x)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokaler- sowie Fernzugriff zu Informationen über Gerätestatus und Datenpunkte
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- Manuelle Übersteuerung jedes Ausgangs mittels Schalter (nur LIOB-586)
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js\* zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten

\*benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung kundenspezifischer Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Überwachung und Steuerung) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integration des L-STAT Raumbediengeräts
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugang zu Netzwerkstatistiken
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP und BACnet/IP
- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- BACnet/IP-Interface erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt IP-852 (Ethernet/IP)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Interface
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt MP-Bus mit der Schnittstelle LMPBUS-804
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

### Allgemeine Technische Daten

Type	LIOB-586	LIOB-588	LIOB-589
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM005	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM006	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM007
Installation	Reiheneinbaueinheit gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)		
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 % via L-POW oder mit externer Stromversorgung		
Programmierung	L-STUDIO (basierend auf IEC 61 131-3 und IEC 61 499)		
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms, eventgesteuert		
L-IOB I/O Erweiterung	1 L-IOB I/O Modul vom Typ LIOB-10x oder LIOB-45x/55x		
Interface	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, LIOB-IP, Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x LIOB-Connect 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), MP-Bus (benötigt LMPBUS-804), LTE (benötigt LTE-800) 1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20 od. L-MBUS80) 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU (Master oder Slave) oder L-STAT Raumbediengeräte * Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP		

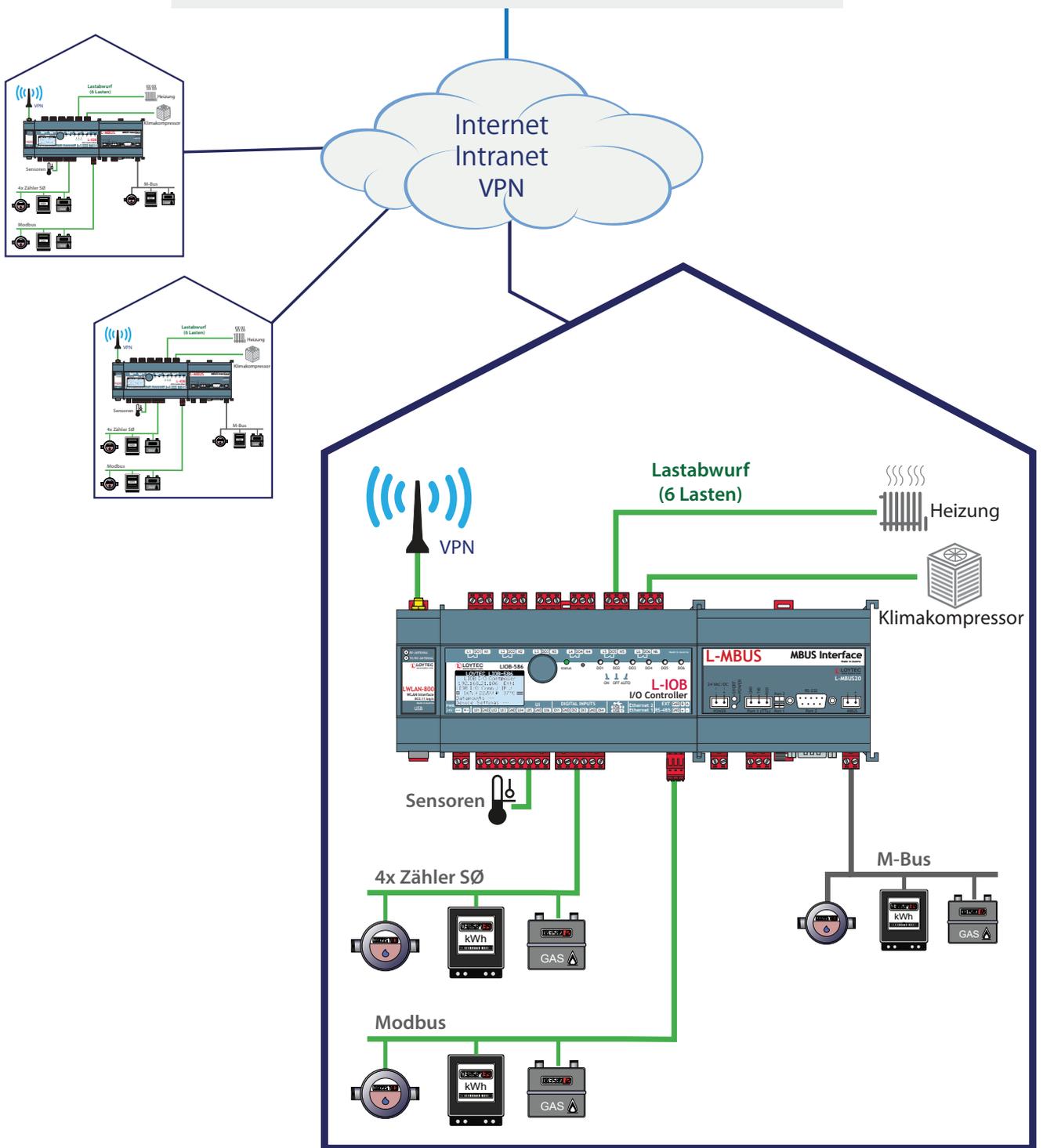
### Technische Daten L-IOB I/O Controller (LIOB-58x)

Type	LIOB-586	LIOB-588	LIOB-589
Leistungsaufnahme	5.4 W (alle Relais an)	5.9 W (alle Relais an)	4.5 W (alle Relais an)
Power measurement	-	-	-
Universal-Eingang (UI)	6	10	10
Digital-Eingang (DI)	4	-	6
Analog-Ausgang(AO)	-	6	6
Digital-Ausgang (DO)	6 (6 x Relais 16 A)	8 (8 x Relais 10 A)	4 (4 x Relais 10 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.		

## L-IOB I/O Controller

## LIOB-586/588/589

Runtime-Lizenzen			
Typ	LIOB-586	LIOB-588	LIOB-589
Programmierwerkzeug	L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499 basiert), L-LOGICAD, L-INX Configurator		
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: inkludiert	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: inkludiert	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: inkludiert
Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Scheduler	10
OPC-Datenpunkte	1 000	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Objekte	500 (Analog, Binär, Multi-State)	E-Mail-Vorlagen	50
BACnet-Client-Mappings	500	Mathematikobjekte	50
BACnet-Kalenderobjekte	25	Alarmlogs	10
BACnet-Scheduler-Objekte	10 (64 Datenpunkte pro Objekt)	M-Bus-Datenpunkte	300
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Modbus-Datenpunkte	300
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	Connections (Local / Global)	500 / 100
Datenpunkte in Trendlogs	256	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	500	L-IOB I/O Modul	1
CEA-709 Alias NVs	500	L-STAT Raumbediengeräte	8
CEA-709 External NVs (polling)	500	EnOcean-Geräte	10
CEA-709 Adresstabelleinträge	256 (non-ECS mode: 15)	EnOcean-Datenpunkte	100
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	8 (16 MPL)
Bestellnummer	Produktbeschreibung		
LIOB-586	L-IOB I/O Controller: 6 UI, 4 DI, 6 DO (6 x Relay 16 A)		
LIOB-588	L-IOB I/O Controller: 10 UI, 6 AO, 8 DO (6 x Relay 10 A)		
LIOB-589	L-IOB I/O Controller: 10 UI, 6 AO, 6 DI, 4 DO (4x Relay 10 A)		
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltung der IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/588/589, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203		
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W		
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W		
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT		
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 802.11 bgn		
LTE-800	USB LTE Schnittstelle		
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen		
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte		
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte		
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Buttons (Lx)		
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Buttons (Lx)		
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Buttons (Lx)		
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)		
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)		
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)		
LSTAT-80x-CUSTOM	Kundenspezifisches Raumbediengerät (ab 100 Stück), Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx; EnOcean optional, enthält 2 funktionsfähige Muster, Vorlaufzeit: üblich 10 Wochen		



Energiemanagement mit LIOB-586

# L-IOB I/O Module

Die Produktfamilie der L-IOB I/O Module besteht aus intelligenten Ein-/Ausgabebaugruppen mit unterschiedlicher I/O-Konfiguration. Basierend auf der 32-bit L-CORE-Plattform von LOYTEC, sind die L-IOB I/O-Module äußerst leistungsfähig und bieten umfangreiche Einsatzmöglichkeiten.

## Plug-and-play-Installation

Die L-IOB I/O Module können als I/O-Erweiterung für L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-IOB I/O Controller und LIOB-AIR Controller eingesetzt werden. Der Anschluss erfolgt je nach L-IOB I/O Modul entweder über seitliche Kontakte (LIOB-Connect), eine Zweidrahtverbindung (LIOB-FT) oder Ethernet/IP (LIOB-IP852 oder LIOB-BIP).

## LonMark Modelle

Die LIOB-15x I/O Module und LIOB-45x I/O Module sind LonMark-zertifizierte I/O-Knoten, die im LonMark-System mittels Netzwerkvariablen über TP/FT-10 bzw. Ethernet/IP-852 kommunizieren.

## BACnet/IP Modelle

Die LIOB-55x I/O Module erfüllen das BACnet Building Controller Profil (B-BC) und kommunizieren im BACnet/IP-Netzwerk über Ethernet/IP. Die I/O Datenpunkte werden entweder über BACnet-Server-Objekte zur Verfügung gestellt oder die L-IOB Module holen sich aktiv die Datenpunktwerte per BACnet Client Maps von einem BACnet-Server.

### L-IOB I/O Module

LIOB-Connect	LonMark TP/FT-10	LonMark IP-852	BACnet/IP
<b>LIOB-100</b> 8 UI 2 DI 2 AO 9 DO	<b>LIOB-150</b> 8 UI 2 DI 2 AO 8 DO	<b>LIOB-450</b> 8 UI 2 DI 2 AO 8 DO	<b>LIOB-550</b> 8 UI 2 DI 2 AO 8 DO
<b>LIOB-101</b> 8 UI 16 DI	<b>LIOB-151</b> 8 UI 12 DI	<b>LIOB-451</b> 8 UI 12 DI	<b>LIOB-551</b> 8 UI 12 DI
<b>LIOB-102</b> 6 UI 6 AO 8 DO	<b>LIOB-152</b> 6 UI 6 AO 8 DO	<b>LIOB-452</b> 6 UI 6 AO 8 DO	<b>LIOB-552</b> 6 UI 6 AO 8 DO
<b>LIOB-103</b> 6 UI 6 AO 5 DO	<b>LIOB-153</b> 6 UI 6 AO 5 DO	<b>LIOB-453</b> 6 UI 6 AO 5 DO	<b>LIOB-553</b> 6 UI 6 AO 5 DO
<b>LIOB-A2/A4/A5</b> L-IOB Adapter 2	<b>LIOB-154</b> 7 UI 4 AO 7 DO PRESS	<b>LIOB-454</b> 7 UI 4 AO 7 DO PRESS	<b>LIOB-554</b> 7 UI 4 AO 7 DO PRESS



LIOB-10x I/O Module erweitern L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller und LIOB-586/588/589 I/O Controller um physikalische Ein- und Ausgänge. Es werden unterschiedliche L-IOB I/O Module angeboten, die sich in der Zusammensetzung der Ein- und Ausgänge unterscheiden.

### LIOB-Connect

LIOB-10x I/O Module werden über eigene, seitlich ausgeführte vergoldete Kontakte (LIOB-Connect) mit L-INX, L-ROC oder und LIOB-586/588/589 verbunden und aneinandergereiht. L-INX und L-ROC erkennen automatisch, welche LIOB-10x I/O-Module angeschlossen sind bzw. welche Datenpunkte zur Verfügung stehen.

### Lokale Bedienung

Alle L-IOB I/O Module verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

## Leistungsmerkmale

- I/O Modul mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Anschluss an L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller oder LIOB-586/588/589 I/O Controller über LIOB-Connect
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen in Klartext und über Symbole
- Automatische Einbindung in L-INX, L-ROC oder LIOB-586/588/589 Konfiguration
- Einfacher Geräte austausch ohne Software-Tool

## Allgemeine Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM011, DIM012, DIM013, DIM014
Installation	Reiheneinbauehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 % durch L-INX, L-ROC, L-POW oder LIOB-A2/A4 über LIOB-Connect
Schnittstellen	1 x LIOB-Connect

## Technische Daten LIOB-Connect

Anordnung	Anreihbar (max. 4 Module) oder mit einer 4-Draht-Leitung bis zu 50 m absetzbar			
Typ	<b>LIOB-100</b>	<b>LIOB-101</b>	<b>LIOB-102</b>	<b>LIOB-103</b>
Leistungsaufnahme	1,7 W 2,6 W (alle Relais ein)	1,7 W	1,7 W 2,7 W (alle Relais ein)	1,7 W 2,5 W (alle Relais ein)
Universal-Eingang (UI)	8	8	6	6
Digital-Eingang (DI)	2	16	-	-
Analog-Ausgang (AO)	2	-	6	6
Digital-Ausgang (DO)	9 (5 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)	-	8 (8 x Relais 6 A)	5 (5 x Relais 16 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">„Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“</a> am Ende des L-IOB Bereichs.			

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-100	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 9 DO (5 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-101	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 16 DI
LIOB-102	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-103	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (5 x Relais 16 A)
LIOB-A2	L-IOB Adapter 2 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels 4-poligen Kabeln
LIOB-A4	L-IOB Adapter 4 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels RJ45-Netzwerkkabeln
LIOB-A5	L-IOB Adapter 5 als Abschlusswiderstand eines LIOB-Connect Busses
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT



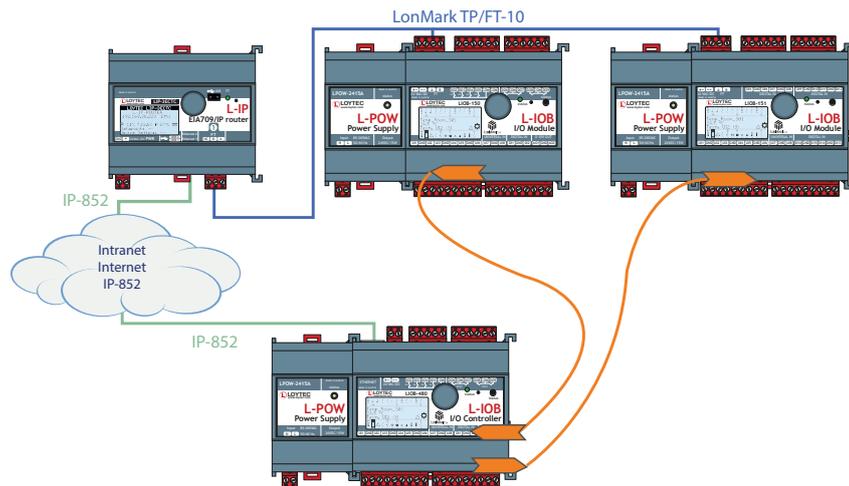
Die LIQB-15x Module sind LonMark-zertifiziert und kommunizieren über TP/FT-10 im LonMark-System. Sie bieten bis zu 512 Adresstableneinträge (ECS Mode) und lassen damit Einschränkungen beim Binding vergessen.

### LIQB-FT Modus

Die LIQB-15x Module können über die lokale Bedienung in den LIQB-FT Modus geschaltet werden. Im LIQB-FT Modus erweitern die LIQB-15x Module L-INX Automation Server und L-ROC Room Controller um physikalische Ein- und Ausgänge per Plug-and-play.

### Lokale Bedienung

Alle LIQB I/O Module verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.



## Leistungsmerkmale

- I/O Modul mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- SNVT-basiertes Interface zur Integration am TP/FT-10 Kanal im LonMark-System
- LonMark-zertifiziert
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen in Klartext und über Symbole
- Konform zum CEA-709 und ISO/IEC 14908-2 Standard (LonMark-System)
- Anschluss an L-INX Automation Server oder L-ROC Room Controller über LIQB-FT per Plug-and-play
- Automatische Einbindung in L-INX oder L-ROC Konfiguration
- Einfacher Geräteausaustausch ohne Software-Tool
- LNS Plug-in zur Gerätekonfiguration im LonMark-System

## LIOB-150/151/152/153/154 V2

Allgemeine Technische Daten	
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM015, DIM016, DIM017
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 % über Schraubklemme oder durch L-INX, L-ROC, L-POW oder LIOB-A2/A4 über LIOB-Connect
Schnittstellen	1 x LonMark TP/FT-10 oder LIOB-FT

Technische Daten LIOB-FT I/O Module (LIOB-15x)					
Typ	LIOB-150	LIOB-151	LIOB-152	LIOB-153	LIOB-154
Leistungsaufnahme	1,7 W 2,6 W (alle Relais an)	1,7 W	1,7 W 2,7 W (alle Relais an)	1,7 W 2,5 W (alle Relais an)	1,7 W 2,6 W (alle Relais an)
Universal-Eingang (UI)	8	8	6	6	7
Digital-Eingang (DI)	2	12	-	-	-
Analog-Ausgang (AO)	2	-	6	6	4
Digital-Ausgang (DO)	8 (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)	-	8 (8 x Relais 6 A)	5 (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)	7 (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.				
Differenzialdrucksensor	-	-	-	-	0–500 Pa

Maximale Ressourcen	
Netzwerkvariablen (NVs)	Fixes NV-Interface, statisch
Adresstabelleneinträge	512 (non-ECS Mode: 15)

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-150	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-151	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-152	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-153	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-154	LIOB-FT I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT



Die LIOB-45x Module sind LonMark-zertifiziert und kommunizieren über Ethernet/IP-852 im LonMark-System. Sie bieten bis zu 512 Adresstableneinträge (ECS Mode) und lassen damit Einschränkungen beim Binding vergessen.

**LonMark IP-852 Kanal über Ethernet**

LIOB-45x I/O Module verfügen auf der Ethernet-Seite über zwei 100Base-T Ethernet-Ports mit integriertem Ethernet-Switch. Damit lassen sich daisy-chained Linientopologien mit bis zu 20 Geräten bauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Weiters ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologien), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

Die LIOB-45x Module verfügen über ein Web-Interface, um den Gerätestatus abzufragen. Auf das lokale Display kann über VNC zugegriffen werden.

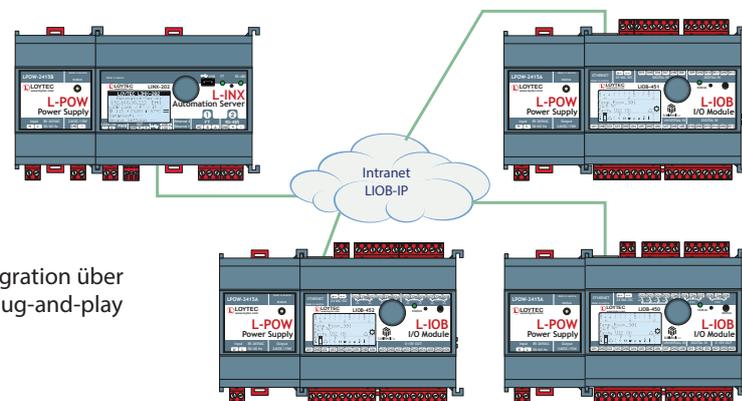
**LIOB-IP Modus**

Die LIOB-45x Module können über die lokale Bedienung in den LIOB-IP Modus geschaltet werden. Im LIOB-IP Modus erweitern die LIOB-45x Module L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-IOB I/O Controller und LIOB-AIR I/O Controller um physikalische Ein- und Ausgänge per Plug-and-play.

**Lokale Bedienung**

Alle L-IOB I/O Module verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

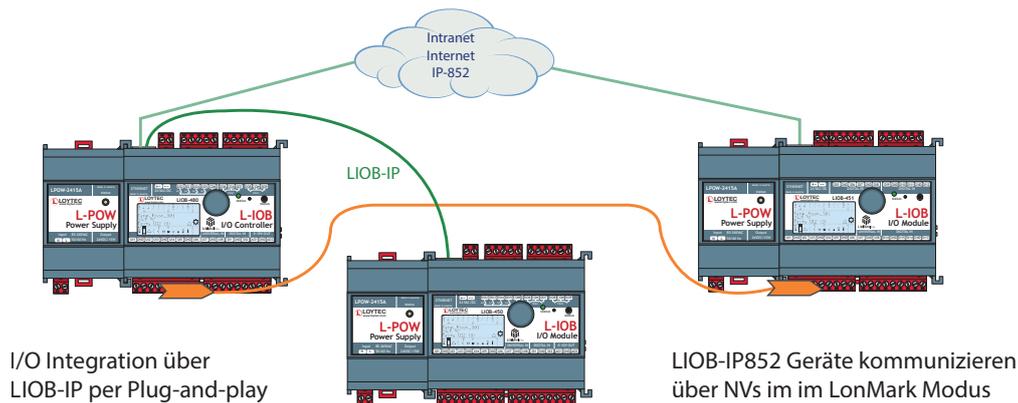
L-INX I/O Integration über LIOB-IP per Plug-and-play



**Leistungsmerkmale**

- I/O Modul mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- SNVT-basiertes Interface zur Integration am IP-852 Kanal im LonMark-System
- LonMark-zertifiziert
- Bis zu 512 Adresstableneinträge (ECS-Mode)
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen in Klartext und über Symbole
- Anschluss an L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-IOB I/O Controller und LIOB-AIR I/O Controller über LIOB-IP
- Automatische Einbindung in L-INX, L-ROC, L-IOB I/O Controller und LIOB-AIR
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software-Tool
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration
- LNS Plug-in zur Gerätekonfiguration im LonMark-System

# LIOB-450/451/452/453/454 V2



## Allgemeine Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM018, DIM019, DIM020, DIM021, DIM022
Installation	Reiheneinbauehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 % über Schraubklemme oder durch L-INX, L-ROC, L-IOB Controller, L-POW oder LIOB-A2/A4 über LIOB-Connect
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): LIOB-IP, LonMark IP-852

## Technische Daten LOIB-IP852 I/O Module (LIOB-45x)

Typ	LIOB-450	LIOB-451	LIOB-452	LIOB-453	LIOB-454
Leistungsaufnahme	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W (alle Relais an)
Universal-Eingang (UI)	8	8	6	6	7
Digital-Eingang (DI)	2	12	-	-	-
Analog-Ausgang (AO)	2	-	6	6	4
Digital-Ausgang (DO)	8 (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)	-	8 (8 x Relais 6 A)	5 (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)	7 (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.				
Differenzialdrucksensor	-	-	-	-	0–500 Pa

## Maximale Ressourcen

Netzwerkvariablen (NVs)	Fixes, statisches NV-Interface
Adresstabelleneinträge	512 (non-ECS Mode: 15)

## Bestellnummer Produktbeschreibung

LIOB-450	LIOB-IP852 I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-451	LIOB-IP852 I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-452	LIOB-IP852 I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-453	LIOB-IP852 I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-454	LIOB-IP852 I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

## LIOB-BIP I/O Modul

# LIOB-550/551/552/553/554 V2

Datenblatt #89027020

✓ BACnet  
 CEA-709  
 KNX

Modbus  
 M-Bus  
 ✓ OPC



Die LIOB-55x I/O Module kommunizieren über Ethernet/IP im BACnet/IP-Netzwerk. Sie erfüllen das BACnet Building Controller Profil (B-BC) und stellen ihre I/O Datenpunkte entweder über BACnet-Server-Objekte zur Verfügung oder die L-IOB Module holen sich aktiv die Datenpunktwerte per BACnet Client Maps von einem BACnet-Server.

Gemäß dem B-BC Profil unterstützen die LIOB-55x Module auch BACnet Alarming, Scheduling und Trending. Sie sind BTL-getestet und zertifiziert.

### BACnet/IP über Ethernet

LIOB-55x I/O Module verfügen auf der Ethernet-Seite über zwei 100Base-T Ethernet-Ports mit integriertem Ethernet-Switch. Damit lassen sich daisy-chained Linientopologien mit bis zu 20 Geräten bauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Weiters ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Netzwerk möglich (Ringtopologien), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Netzwerk wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

Die LIOB-55x Module verfügen über ein Web-Interface, um den Gerätestatus abzufragen, Datenpunkte des Moduls anzuzeigen oder zu verstellen. Zusätzlich zu den BACnet-Server-Objekten werden die I/O Datenpunkte über den eingebauten OPC-Server über SSL-verschlüsselte Webservices (OPC XML-DA) oder UA Secure Conversation (OPC UA) bereitgestellt. Auf das lokale Display kann über VNC zugegriffen werden.

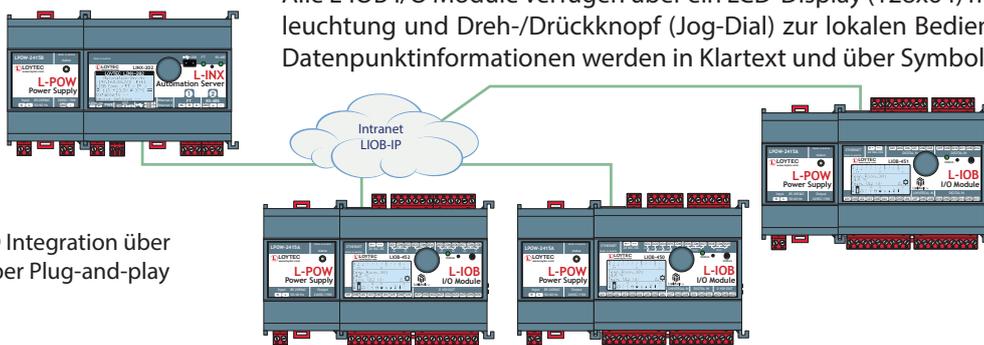
### LIOB-IP Modus

Die LIOB-55x Module können über die lokale Bedienung in den LIOB-IP Modus geschaltet werden. Im LIOB-IP Modus erweitern die LIOB-55x Module L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-IOB I/O Controller und LIOB-AIR I/O Controller um physikalische Ein- und Ausgänge per Plug-and-play.

### Lokale Bedienung

Alle L-IOB I/O Module verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

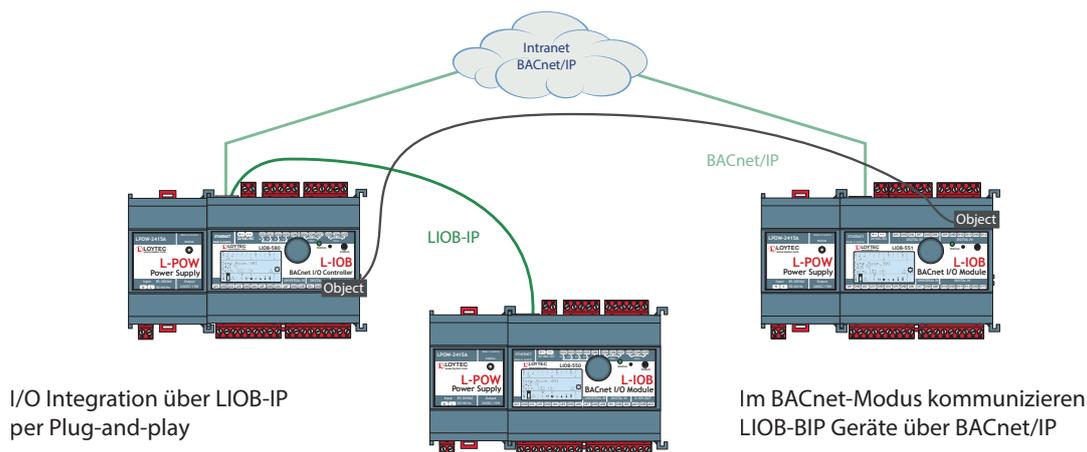
L-INX I/O Integration über LIOB-IP per Plug-and-play



## Leistungsmerkmale

- I/O Modul mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- BACnet-Objekte zur Integration in BACnet/IP-Netzwerke
- BACnet Client Maps zum Zugriff auf BACnet-Server-Objekte
- Erfüllt das BACnet Building Controller Profil (B-BC)
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen in Klartext und über Symbole
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert
- Unterstützt BACnet Alarming, Scheduling und Trending
- Anschluss an L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, LIOB-58x und LIOB-AIR I/O Controller über LIOB-IP
- Automatische Einbindung in L-INX, L-ROC, LIOB-58x und LIOB-AIR
- Einfacher Geräteausaustausch ohne Software-Tool
- Eingebauter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten

# LIQB-550/551/552/553/554 V2



## Allgemeine Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM018, DIM019, DIM020, DIM021, DIM022
Installation	Reiheneinbauehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 VDC / 24 V AC ±10 % über Schraubklemme oder durch L-INX, L-ROC, L-IOB Controller, L-POW oder LIQB-A2/A4 über LIQB-Connect
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LIQB-IP, BACnet/IP

## Technische Daten LIQB-BIP I/O Module (LIQB-55x)

Typ	LIQB-550	LIQB-551	LIQB-552	LIQB-553	LIQB-554
Leistungsaufnahme	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W (alle Relais an)	4,5 W (alle Relais an)
Universal-Eingang (UI)	8	8	6	6	7
Digital-Eingang (DI)	2	12	-	-	-
Analog-Ausgang (AO)	2	-	6	6	4
Digital-Ausgang (DO)	8 (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)	-	8 (8 x Relais 6 A)	5 (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)	7 (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.				
Differenzialdrucksensor	-	-	-	-	0–500 Pa

## Maximale Ressourcen

OPC-Datenpunkte	100	BACnet-Notification-Class-Objekte	32
BACnet-Objekte	1 pro I/O	Trendlogs (BACnet oder generisch)	10 (130 000 Einträge, ≈ 2 MB)
BACnet-Client-Mappings	20	Datenpunkte in Trendlogs	10
BACnet-Kalenderobjekte	10	Alarmlogs	5
BACnet-Scheduler-Objekte	5	Connections (Local / Global)	200 / 100
Mathematikobjekte	20		

## Bestellnummer Produktbeschreibung

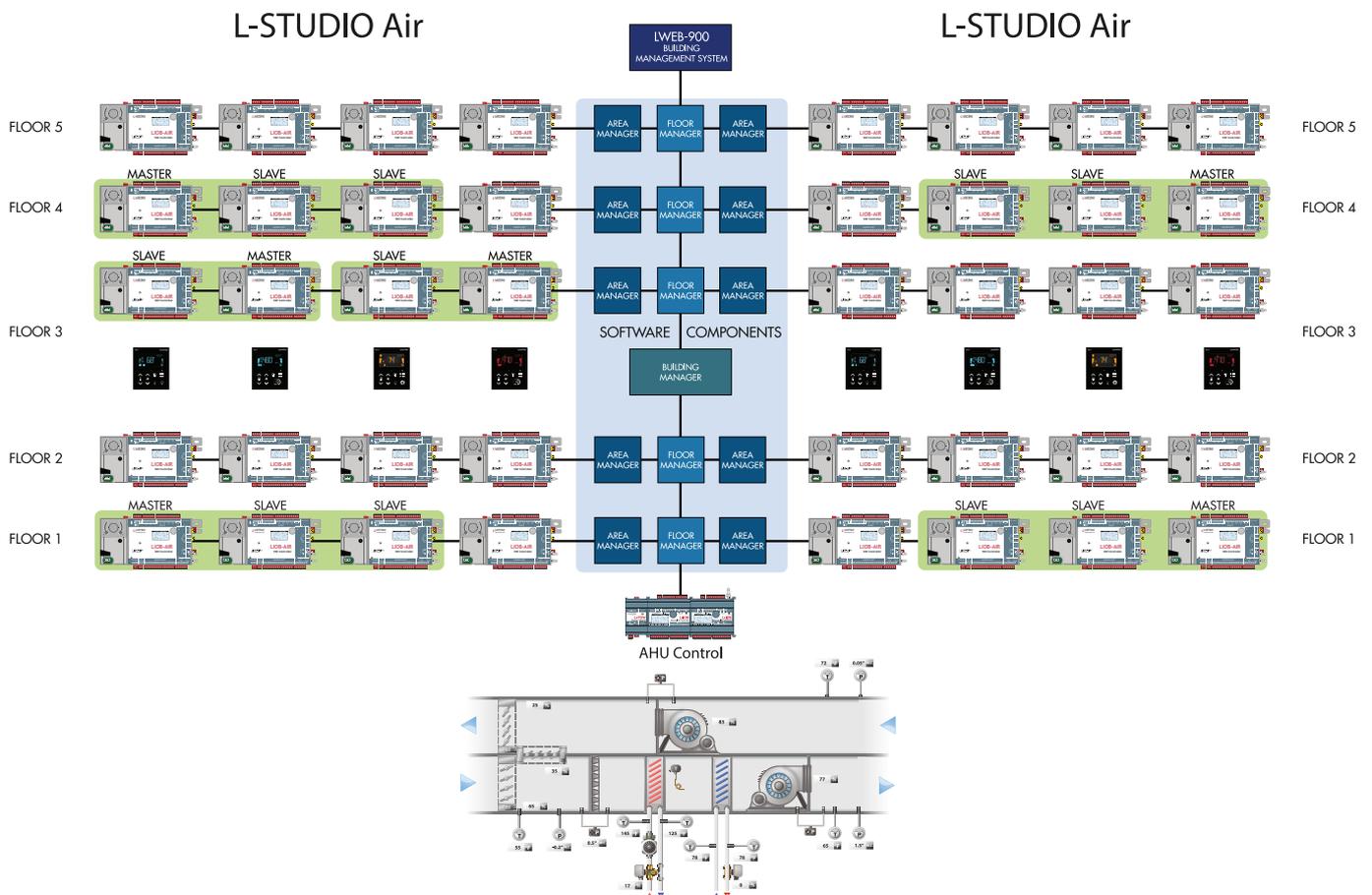
LIQB-550	LIQB-BIP I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIQB-551	LIQB-BIP I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIQB-552	LIQB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIQB-553	LIQB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIQB-554	LIQB-BIP I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LPOW-2415A	LIQB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

# L-IOB I/O Controller mit Anwendungsprogramm

Die Produktfamilie der L-IOB I/O Controller mit Anwendungsprogramm besteht aus Ein-/Ausgabe-Controllern mit spezifisch programmierten Anwendungsprogrammen für die Gebäudeautomation. Vorgefertigte Softwaremodule und integrierte Hardwarekomponenten erleichtern das Engineering durch einfache Konfiguration und Parametrierung anstatt Programmierung.

Das Gesamtprojekt wird innerhalb der IEC 61499 basierenden Automationssoftware L-STUDIO konfiguriert und kann nahtlos auch in ein L-ROC Room Automationssystem integriert werden.

## LIOB-AIR – Variabler Volumenstromregler (VAV-Controller)

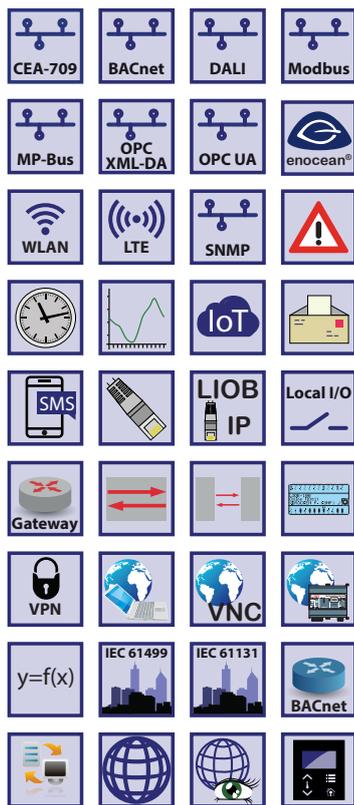


- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- KNX

- ✓ Modbus
- ✓ MP-Bus
- ✓ OPC



Datenblatt #89033220



Der LIOB-AIR ist ein vollständig IP-basierter variabler Volumenstromregler (VAV-Controller) mit vorgefertigtem, flexiblem, reprogrammierbarem Anwendungsprogramm und komplexen Managementeigenschaften für das Lüftungssystem eines Gebäudes.

Der L-STUDIO AIR Designer unterstützt eine schnelle und flexible Projektierung die den Anforderungen eines jeden VAV-Systems gerecht wird. Jeder VAV-Controller verfügt über eine BACnet und eine OPC-Netzwerkschnittstelle und lässt sich nahtlos in jedes Gebäudemanagementsystem integrieren. Die grafischen Seiten für Bedienung, Überwachung und Gerätekonfiguration werden auf dem LIOB-AIR gehostet, wodurch Tridium oder eine andere Middleware nicht mehr benötigt wird. Ohne jeden zusätzlichen Aufwand integriert sich L-STUDIO AIR nahtlos in das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem. Die lokale Trendaufzeichnung und das lokale Alarmmanagement ermöglichen im BMS eine detaillierte Betriebsführung. Das lokale Zeitschalten bietet einen verlässlichen Betrieb der Zonen sogar bei Netzwerkausfall. Komplexe DCV-Algorithmen sparen Energie und Online-Test-Algorithmen sorgen für einen einwandfreien Systembetrieb sowie die Erkennung eines defekten Geräts wie ein blockierter Klappenstellantrieb, ein stecken gebliebenes Erhitzerventil, ein defekter serieller Ventilator, etc.

Die Kommunikation kann entweder über Ethernet oder das optionale WLAN aufgebaut werden. Die Dual-Ethernet Schnittstelle ermöglicht die Verkettung der VAV-Controller für eine einfache Netzwerkverkabelung. Das optional eingebaute WLAN unterstützt Antennendiversität für eine verlässliche drahtlose Kommunikation in einer selbstheilenden Mesh-Netzwerktopologie. Ein zugehöriger Port verbindet das L-STAT Raumbediengerät für Benutzerinteraktionen. Der eingebaute Klappenstellantrieb kommuniziert via MP-Bus und bietet detaillierte Statusinformationen. Der integrierte Druckdifferenzsensor wird dazu verwendet, um die Luftströmung zu messen. Über mehrere universelle Eingänge und analoge sowie digitale Ausgänge können zusätzliche Sensoren und Aktoren angebunden werden. Zusätzliche Geräte können über einen extra L-IOB, über RS-485 oder drahtlos über EnOcean angebunden werden. Ein optionales LTE-800 am USB-Port angeschlossen bietet Zugang zu Liegenschaften über ein mobiles Netzwerk.

**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, 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 Vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

**DALI Integration**

Der LIOB-AIR20 verfügt über einen zusätzlichen DALI-Kanal. Dieses Modell ermöglicht die einfache Integration von Beleuchtungsfunktionen in die LIOB-AIR Steuerung, ohne dass ein separates L-DALI Gerät benötigt wird. Durch die komfortable Nutzung aller L-DALI Funktionen direkt am LIOB-AIR reduziert sich der Installationsaufwand und verschafft diesem Modell einen Wettbewerbsvorteil in LIOB-AIR-Projekten, die ebenfalls Lichtlösungen erfordern.

## L-IOB I/O Controller mit Anwendungsprogramm

# LIOB-AIR1/AIR2/AIR13/AIR20

### Unterstützte VAV-Typen

- Standard VAV (nur Volumenstromregelung ohne Nacherwärmung, ohne Ventilator)
- VAV mit elektrischer Nacherwärmung bis zu 3 Stufen
- VAV mit Heizwassernacherwärmung
- VAV mit seriellem Ventilator
- VAV mit seriellem Ventilator und elektrischer Nacherwärmung bis zu 3 Stufen
- VAV mit seriellem Ventilator und Heizwassernacherwärmung
- VAV mit parallelem Ventilator und elektrischer Nacherwärmung bis zu 3 Stufen
- VAV mit parallelem Ventilator und Heizwassernacherwärmung
- alle Nacherwärmer auch optional mit Perimeterheizung

### Unterstützte Eingänge (Sensoren)

- Druck (intern)
- Raumtemperatur
- Raumtemperatursollwert als Absolutwert und/oder Offset
- Bewegungsmelder

- lokale Belegungsübersteuerung
- Zulufttemperatur
- CO<sub>2</sub> oder VOC Sensor
- relative Luftfeuchtigkeit
- Fensterkontakt
- Klappenrückmeldung
- externer Volumenstromsollwert (Europäische Version)

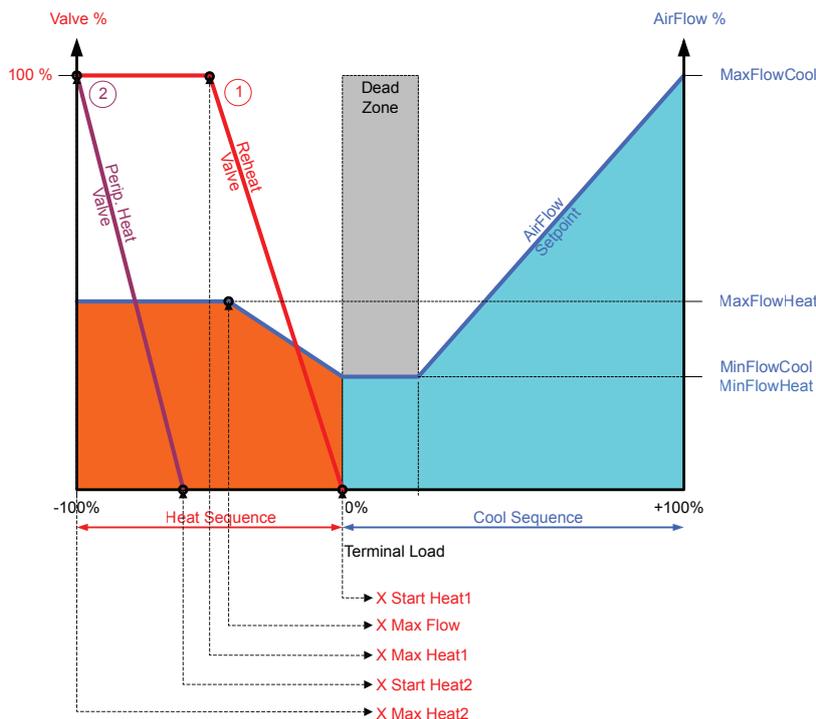
### Unterstützte Ausgänge (Aktoren)

- MP-Bus Klappenantrieb
- stetiger Klappenantrieb
- 3-Punkt Klappenantrieb
- paralleler Ventilator (mit EC-Motoren Unterstützung)
- serieller Ventilator (mit EC-Motoren Unterstützung)
- stetige Heizwassernacherwärmung
- elektrischer Nacherwärmung bis zu 3 Stufen
- stetige Perimeterheizung
- Perimeterheizung 3-Punkt
- Perimeterheizung ein/aus.

Folgende Applikationen werden durch den LIOB-AIR VAV-Controller integriert:

- Volumenstromregelung
- Volumenstromkonfiguration
- Volumenstromalarmierungen
- Volumenstromkalibrierung
- Raumtemperaturregelung
- Sequenzsteuerung
- Raumtemperaturalarme
- Raumtemperatur-Sollwertführung
- Externer Raumtemperatur-Sollwert
- Raumbelagung
- Zulufttemperaturregelung
- Luftqualitätsregelung
- Regelung der relativen Feuchte
- Externer Volumenstrom-Sollwert
- Datenaggregation zur Lüftungszentrale
- Gruppenfunktionen

### Sequenzsteuerung



# LIOB-AIR1/AIR2/AIR13/AIR20

## Leistungsmerkmale

- I/O Controller mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Spezifisches Anwendungsprogramm zur variablen Volumenstrom-Steuerung (VVS)
- Vernetzung über redundantes IP-Netzwerk
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js\* zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Trending aller wichtigen Größen im Controller
- Konfiguration und Parametrierung mit L-STUDIO
- Integration des L-STAT Raumbediengeräts
- Integrierte LWEB-802/803 Raumbedienung
- Fügt sich nahtlos in das LWEB-900 System ein
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit einem L-IOB I/O Modul (LIOB-45x/LIOB-55x) per Plug-and-play
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- BACnet/IP-Interface erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial)
- Remote-Handbedienung über VNC-Client
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen in Klartext und über Symbole
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software-Tool
- Unterstützt EnOcean:  
LIOB-AIR20: eingebaut  
LIOB-AIR1, LIOB-AIR2, LIOB-AIR13: benötigt LENO-80x
- Unterstützt WLAN:  
LIOB-AIR1, LIOB-AIR13, LIOB-AIR20: eingebaut  
LIOB-AIR2: benötigt LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- DALI-Integration (nur LIOB-AIR20)
- Integration eines Stellantriebs über MP-Bus
- Differenzieller Drucksensor
- Inklusive Stellantrieb

## Runtime-Lizenzen

Typ	LIOB-AIR1	LIOB-AIR2	LIOB-AIR13	LIOB-AIR20
Programmierung, Tools	L-STUDIO			
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: n/a	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: n/a	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: n/a	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: n/a

\*benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

## L-IOB I/O Controller mit Anwendungsprogramm

# LIOB-AIR1/AIR2/AIR13/AIR20

Technische Daten				
Typ	LIOB-AIR1	LIOB-AIR2	LIOB-AIR13	LIOB-AIR20
Abmessungen (mm)	260 x 120 x 68 (L x B x H), DIM043		208 x 120 x 68 (L x B x H), DIM044	
Installation	montierbar auf dem zugehörigen Volumenstromaktor		über Langlöcher montierbar	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20			
Stromversorgung	85-240 VAC 50/60Hz oder 24 VDC / 24 VAC ±10 %	24 VDC / 24 VAC ±10 %		85-240 VAC 50/60Hz
L-IOB I/O Erweiterung	1 L-IOB I/O Modul vom Typ LIOB-BIP			
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T):OPC XML-DA, LonMark IP-852, BACnet/IP, LIOB-IP, HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, SNMP 1 x L-STAT (Raumbediengerät) 1 x MP-Bus (Stellantrieb) 2 x USB-A EnOcean (benötigt LENO-80x) LTE (benötigt LTE-800) WLAN (benötigt LWLAN-800)			
	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP oder Modbus RTU (Master oder Slave) 1 x Internes WLAN-Interface (2 x SMA)	–	1 x Internes WLAN-Interface (2 x SMA)	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP oder Modbus RTU (Master oder Slave) 1 x Internes WLAN-Interface (2 x SMA) 1 x DALI 1 x EnOcean (USA/Kanada 902 MHz) mit externer Antenne
Universal-Eingang (UI)	10	10	10	10
Analog-Ausgang (AO)	3	3	3	3
Digital-Ausgang (DO)	9 (3 x Relais 16 A, 4 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)	6 (4 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)	6 (4 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A)	6 (4 x Relais 10 A, 2 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „ <a href="#">Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten</a> “ am Ende des L-IOB Bereichs.			
Differenzialdrucksensor	0–250 Pa			0-500 Pa
Stromversorgungsausgang	18 VDC, max. 200 mA			
Stellantrieb	Drehmoment: 5 N m			

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	30 000	CEA-709 External NVs (polling)	2 000
OPC-Datenpunkte	10 000	CEA-709 Adresstabelleinträge	1 000 (non-ECS mode: 15)
BACnet-Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
BACnet-Client-Mappings	1 000	LonMark Scheduler	100
BACnet-Kalenderobjekte	25	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte pro Objekt)	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Notification-Class-Obj.	32	Mathematikobjekte	100
Trendlogs (BACnet oder generisch)	512 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	Alarmlogs	10
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	Connections (Local / Global)	4 000 / 250
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	2 000	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 Alias NVs	2 000	Anzahl EnOcean-Geräte	100

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-AIR1	L-IOB Controller mit Anwendungsprogramm variable Volumenstrom-Steuerung, inklusive Stellantrieb
LIOB-AIR2	L-IOB Controller mit Anwendungsprogramm variable Volumenstrom-Steuerung, inklusive Stellantrieb
LIOB-AIR13	L-IOB Controller mit Anwendungsprogramm variable Volumenstrom-Steuerung, inklusive Stellantrieb
LIOB-AIR20**	L-IOB Controller mit Anwendungsprogramm variable Volumenstrom-Steuerung, DALI Lichtsteuerung, inklusive Stellantrieb
L-ACT101-MP	Stellantrieb 5/8", 5 Nm, MP-Bus Kabel
L-ACT102-MP	Stellantrieb 3/4", 5 Nm, MP-Bus Kabel
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltung der IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/588/589, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT
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 802.11 bgn
LTE-800	USB LTE Schnittstelle
Weitere Produktvarianten finden Sie auf <a href="http://www.loytec.de/liobair">www.loytec.de/liobair</a> .	

\*\* LIOB-AIR20 voraussichtlich im Q2 2020 verfügbar.

## Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten

# Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten

Datenblatt #89049220

### UI – Universal-Eingang

UIs sind universelle Analogeingänge, die für vier unterschiedliche Messverfahren konfiguriert werden können. Sie haben einen Eingangsspannungsbereich von 0 V bis 10 V mit einem Überspannungsschutz bis 30 V. Die UIs entsprechen der Klasse 1 mit einer relativen Genauigkeit von  $\pm 1\%$  (des Messwerts) zwischen 1 V und 10 V und einer absoluten Genauigkeit von  $\pm 10$  mV zwischen 0 V und 1 V. Die ADC-Auflösung beträgt 16 Bits. Es müssen galvanisch isolierte Sensoren bzw. Schalter angeschlossen werden. Es existieren folgende Messverfahren:

- **Binäreingang (Digitaleingang)**

Eingangsimpedanz  $> 20$  k $\Omega$ , Abtastperiode 10 ms.

- Im Spannungsmodus liegen die Schaltschwellen bei  $< 0,8$  V für Low-Pegel und  $> 2$  V für High-Pegel.
- Im Widerstandsmodus liegen die Schaltschwellen bei  $< 1,9$  k $\Omega$  für Low-Pegel und  $> 6,7$  k $\Omega$  für High-Pegel.

Zwischen den Schaltschwellen ist der resultierende Pegel des UIs nicht definiert.

- **Spannungsmessung 0-10 V**

Eingangsimpedanz  $> 20$  k $\Omega$ , Abtastperiode  $< 1$  s.

- **Strommessung 4-20 mA**

Eingangsimpedanz  $> 20$  k $\Omega$ , Abtastperiode  $< 1$  s. Für einige universelle Eingänge ist ein interner 249  $\Omega$  Shunt verfügbar. Eingänge, welche über keinen Shunt verfügen, müssen zur Strommessung mit einem externen 249  $\Omega$  Widerstand bestückt werden.

- **Widerstandsmessung**

Eingangsimpedanz 10 k $\Omega$ , Abtastperiode  $< 1$  s. Widerstände im Bereich von 1 k $\Omega$  bis 100 k $\Omega$  können gemessen werden. Für bekannte Temperatursensoren stehen bereits vordefinierte Kennlinien zur Verfügung, z.B. Pt1000, NTC10K, NTC1K8, Ni1000. Es können auch beliebig neue Kennlinien über das Configuration Tool eingespielt oder angepasst werden.

Die durchschnittliche Abtastperiode  $p$  von Analogeingängen hängt von der Anzahl von aktiven (nicht deaktivierten) Universal-eingängen  $n$  ab, welche im Analogmodus konfiguriert sind.

Die Formel für  $p$  lautet:

$$p = n \cdot 125 \text{ ms}$$

Das bedeutet, dass wenn z.B. nur zwei UIs als Analogeingänge konfiguriert sind, eine Abtastung der beiden Eingänge alle 250 ms (im Durchschnitt) erfolgt. Die UIs, welche als Digitaleingänge konfiguriert sind, sind von dieser Formel nicht betroffen (Abtastperiode konstant 10 ms).

### DI – Digitaleingang, Zählereingang (S0-Puls)

DIs sind schnelle Binäreingänge, die auch als Zähleingänge (S0) verwendet werden können. Sie folgen der S0 Spezifikation für Stromzähler und haben eine Abtastperiode von 10 ms. Sie wechseln den Pegel bei einer Last von 195  $\Omega$  zwischen der DI-Klemme und GND. Es müssen galvanisch isolierte Sensoren bzw. Schalter angeschlossen werden.

### AO – Analogausgang

AOs sind analoge Ausgänge von 0 bis 10 V (bis 12 V ansteuerbar) mit einer Auflösung von 10 Bit und einem Ausgangsstrom von maximal 10 mA (20 mA @ 12 V), kurzschlussfest (max. 2 Ausgänge gleichzeitig). Die Genauigkeit beträgt  $\pm 100$  mV über den gesamten Bereich.

### DO – Digitalausgang

Die folgenden Digitalausgänge sind verfügbar:

- Relaisausgang 6 A: Schaltleistung 6 A, 250 VAC bzw. 30 VDC. Einschaltstrom maximal 6 A, max. 600 W (ohmsch) @ 250 VAC.
- Relaisausgang 10 A: Schaltleistung 10 A, 250 VAC bzw. 30 VDC. Einschaltstrom maximal 10 A, max. 1600 W (ohmsch) @ 250 VAC.
- Relaisausgang 16 A: Schaltleistung 16 A, 250 VAC bzw. 30 VDC. Einschaltstrom maximal 80 A, max. 2000 W (ohmsch) @ 250 VAC.
- TRIAC-Ausgang: Schaltleistung 0,5 A, 24 - 230 VAC. Koppelrelais dürfen nicht angeschlossen werden.

Zum Schalten höherer Lasten muss ein Koppelrelais verwendet werden. Der dabei verwendete Ausgang am LOYTEC Gerät muss mit einem Löschiglied (Varistor, RC-Glied, usw.) geschützt werden.

### PRESS – Drucksensor

Diese Eingänge repräsentieren differentielle Drucksensoren. Sie sind mit zwei 4,8 mm Schlauchanschlüssen ausgestattet.

# Gateways



## Gateways

### L-GATE, L-INX, L-DALI



L-GATE Gateways sind für den Einsatz als universelle Gateways konzipiert, die den Datenaustausch zwischen verschiedenen Kommunikationstechnologien ermöglichen. Der Datenaustausch erfolgt über „Connections“. Connections werden manuell oder automatisiert über Smart Auto-Connect™ mit dem Konfigurations-Tool erzeugt. Dabei wird zwischen Local Connections und Global Connections unterschieden. Lokale Connections erlauben den Datenaustausch aus unterschiedlichen Kommunikationstechnologien, die auf ein und demselben L-GATE Gateway integriert worden sind. Bei globalen Connections erstrecken sich die Datenverbindungen über zwei oder mehrere L-GATE Gateways, die über Ethernet/IP miteinander verbunden sind. Eine globale Connection erzeugt dabei eine Datenwolke mit einem systemweiten Namen. Datenpunkte, die zu einer globalen Connection hinzugefügt werden, können Werte in diese Datenwolke senden oder aus ihr empfangen.

Neben den L-GATE Gateways bieten auch die L-INX Automation Server LINX-102 und LINX-103 mit Schnittstellen für LonMark-Systeme, KNX, Modbus, M-Bus, MP-Bus, OPC XML-DA und OPC UA sowie LINX-202 und LINX-203 mit Schnittstellen für BACnet-Netzwerke, KNX, Modbus, M-Bus, MP-Bus, OPC XML-DA und OPC UA leistungsstarke Gateway-Funktionen. Zusätzlich zu den genannten Kommunikationstechnologien integrieren L-INX Automation Server L-IOB I/O Module, über die physikalische Datenpunkte aufgeschaltet werden, die ebenfalls über Gateway-Funktionen verbunden werden können.

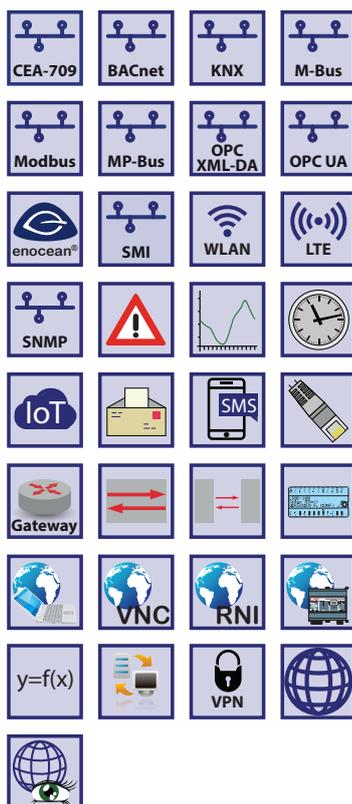
Durch die Verwendung desselben Konfigurationstools für L-GATE Gateways und L-INX Automation Server sind für beide Produktfamilien die Arbeitsabläufe identisch. Damit erweitern die o.g. L-INX Automation Server alleine oder in Kombination mit L-IOB I/O Modulen das Angebot an Gateway-Produkten erheblich. Mit den L-GATE Gateways und den L-INX Automation Server bietet LOYTEC ein Maximum an Flexibilität bei der Auswahl der richtigen Gateway-Lösung.

Weiters bieten die L-DALI Lighting Controller Gateway-Funktionen für die Integration von DALI-Beleuchtungssystemen in LonMark-Systeme oder BACnet-Netzwerke.

Leistungsmerkmale	LGATE-952	LGATE-902	LINX-102	LINX-103	LINX-202	LINX-203
LON IP-852 – TP/FT-10	X	X	X	X		
BACnet/IP – MS/TP	X	X			X	X
KNXnet/IP – KNX TP1	X	X	X	X	X	X
EnOcean	X	X	X	X	X	X
SMI	X	X	X	X	X	X
Modbus TCP – Modbus RTU	X	X	X	X	X	X
M-Bus	X	X	X	X	X	X
MP-Bus	X	X	X	X	X	X
OPC XML-DA, OPC UA Server	X	X	X	X	X	X
Dual Ethernet (geswitched oder separiert)	X	X	X	X	X	X
WLAN	X	X	X	X	X	X
LTE	X	X	X	X	X	X
IP-852 Router				X		
BACnet Router						X
LON Remote Netzwerkkonverter	X	X	X			
Unterstützung von L-IOB I/O Modulen			X	X	X	X
L-WEB Visualisierung	X	X	X	X	X	X

- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- ✓ KNX
- ✓ Modbus
- ✓ M-Bus
- ✓ OPC

Datenblatt #89023420



Die L-GATE Gateways LGATE-952 sind leistungsstarke Universal-Gateways mit integrierter, grafischer Visualisierung, die gleichzeitig CEA-709 (LonMark-Systeme), BACnet, KNX, Modbus und M-Bus integrieren. Ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) dient zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

Die Aufschaltung im LonMark-System erfolgt über den IP-852 (Ethernet/IP) oder TP/FT-10 Kanal. LGATE-952 verfügen über ein integriertes Remote Network Interface (RNI), um über Ethernet/IP einen Zugriff auf den TP/FT-10 Kanal herzustellen. Die BACnet-Aufschaltung erfolgt über BACnet/IP oder BACnet MS/TP. LGATE-952 erfüllen das BACnet Building Controller (B-BC) Profil, können als BBMD konfiguriert werden und sind BTL-zertifiziert. Weiters verfügen die L-GATE Gateways über Schnittstellen zur direkten Einbindung von KNXnet/IP und Modbus (RTU, TCP, Master oder Slave). M-Bus-Geräte oder KNX TP1 Teilnehmer werden optional über externe Schnittstellenmodule eingebunden.

Über den eingebauten Webserver können sämtliche Technologiedatenpunkte betrachtet und verändert werden. Die Gateway-Funktionalität erlaubt den Datenaustausch zwischen allen verfügbaren Kommunikationstechnologien. Realisiert wird dies mit Connections, über die Datenpunkte verschiedenster Technologien verbunden werden. Dabei wird zwischen Lokalen Connections (Verbindungen auf dem L-GATE) und Globalen Connections (netzwerkweiter Datenaustausch) unterschieden. L-GATE unterstützt das automatisierte Anlegen von Connections, was den Engineering-Aufwand beim Einrichten der Gateway-Funktionalität erheblich reduziert (Smart Auto-Connect™). Mit Mathematikobjekten können beliebige Berechnungen mit allen Datenpunkten durchgeführt werden, um das Ergebnis auf Ausgangsdatenpunkte abzubilden. Technologiedatenpunkte werden zusätzlich automatisch als OPC-Tags über den integrierten OPC-Server (OPC XML-DA, OPC UA) bereitgestellt.

Auf der Ethernet-Seite verfügen die L-GATE Gateways über zwei 100Base-T Ethernet-Ports. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

L-GATE Gateways bieten AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) und E-Mail-Benachrichtigung und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

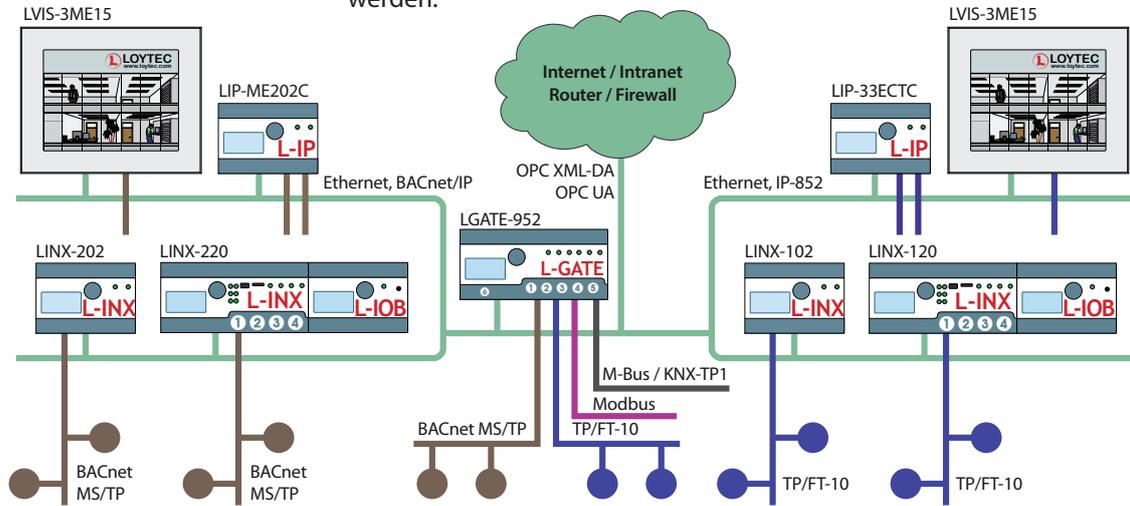
### IoT Integration

Die IoT-Funktion (Node.js) ermöglicht die Anbindung des Systems an nahezu jeden Cloud-Dienst, entweder zum Hochladen von historischen Daten zu Analysediensten, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung

## L-GATE Gateway

# LGATE-952

über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.



### Leistungsmerkmale

- Universales Gateway
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Unterstützt BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
- Unterstützt BACnet MS/TP oder BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt TP/FT-10 oder IP-852 (Ethernet/IP)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Remote Network Interface (RNI) mit 2 MNI-Geräten
- Anbindung an KNX/IP direkt, KNX TP1 über LKNX-300 Interface
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Automatisches Anlegen von Local Connections (Smart Auto-Connect™)
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Automatisches Abbilden von Netzwerkvariablen auf BACnet-Objekte gem. CEN/TS 15231:2005
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 und LWEB-802/803
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Konfiguration über Ethernet/IP oder TP/FT-10
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-80x
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Unterstützt MP-Bus mit LMPBUS-804
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

### Technische Daten

Typ	<b>LGATE-952</b>
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM053
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %, typisch 2,5 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)

## Technische Daten

Typ	<b>LGATE-952</b>
Schnittstellen	<p>2 x Ethernet (100Base-T):          OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852*, BACnet/IP**, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP</p> <p>1 x TP/FT-10* (LonMark-System)</p> <p>2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800), MP-Bus (benötigt LMPBUS-804)</p> <p>2 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485):          BACnet MS/TP** oder          Modbus RTU (Master oder Slave)</p> <p>3 x EXT:          M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20/80)          oder          KNX TP1 (benötigt LKNX-300)          oder          SMI (benötigt LSMI-800)</p> <p><i>* Entweder LonMark IP-852 oder TP/FT-10 (kein Router)</i>  <i>** Entweder BACnet/IP oder BACnet MS/TP (kein Router)</i></p>
Tools	L-INX Configurator
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten

## Maximale Ressourcen

Gesamtzahl Datenpunkte	30 000	LonMark Scheduler	100
OPC-Datenpunkte	5 000	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Client-Mappings	1 000	Mathematikobjekte	100
BACnet-Kalenderobjekte	25	Alarmlogs	10
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte je Objekt)	M-Bus-Datenpunkte	1 000
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Modbus-Datenpunkte	2 000
Trendlogs (BACnet od. generisch)	512 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	KNX TP1 Datenpunkte	1 000
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	KNXnet/IP Datenpunkte	1 000
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	2 000	Connections (Local / Global)	2 000 / 250
CEA-709 Alias NVs	2 000	Anzahl der L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 Externe NVs (Polling)	2 000	Anzahl EnOcean-Geräte	100
CEA-709 Adresstabelleneinträge	1 000 (non-ECS Mode: 15)	EnOcean-Datenpunkte	1 000
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	SMI-Geräte (pro Kanal)	16

## Bestellnummer Produktbeschreibung

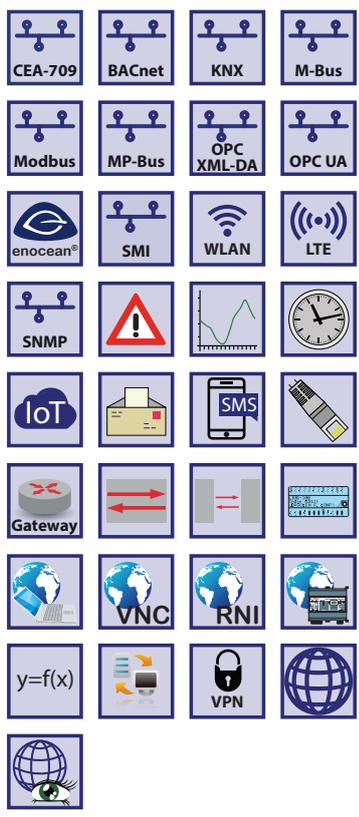
LGATE-952	Universal Gateway
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
LKNX-300	KNX-Interface zur Anbindung von KNX TP1 Geräten
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
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	USB LTE Schnittstelle

# L-GATE Gateway

## LGATE-902

Datenblatt #89035920

- ✓ BACnet
- ✓ Modbus
- ✓ CEA-709
- ✓ M-Bus
- ✓ KNX
- ✓ OPC



Das L-GATE Gateway LGATE-902 ist ein leistungsstarkes Gateway mit integrierter, grafischer Visualisierung, das gleichzeitig CEA-709 (LonMark-Systeme), BACnet, KNX, Modbus und M-Bus integriert. Ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) dient zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

Die Aufschaltung im LonMark-System erfolgt über den IP-852 (Ethernet/IP) oder TP/FT-10 Kanal. LGATE-902 verfügt über ein integriertes Remote Network Interface (RNI), um über Ethernet/IP einen Zugriff auf den TP/FT-10 Kanal herzustellen. Die BACnet-Aufschaltung erfolgt über BACnet/IP oder BACnet MS/TP. LGATE-902 ist als BACnet Building Controller (B-BC) BTL-zertifiziert und kann als BBMD konfiguriert werden.

Weiters verfügt das L-GATE Gateway über Schnittstellen zur direkten Einbindung von KNXnet/IP und Modbus (RTU, TCP, Master oder Slave). M-Bus-Geräte oder KNX TP1 Teilnehmer werden optional über externe Schnittstellenmodule eingebunden.

Über den eingebauten Webserver können sämtliche Technologiedatenpunkte betrachtet und verändert werden. Die Gateway-Funktionalität erlaubt den Datenaustausch zwischen allen verfügbaren Kommunikationstechnologien. Realisiert wird dies mit Connections, über die Datenpunkte verschiedenster Technologien verbunden werden. Dabei wird zwischen Lokalen Connections (Verbindungen auf dem L-GATE) und Globalen Connections (netzwerkweiter Datenaustausch) unterschieden. L-GATE unterstützt das automatisierte Anlegen von Connections, was den Engineering-Aufwand beim Einrichten der Gateway-Funktionalität erheblich reduziert (Smart Auto-Connect™). Mit Mathematikobjekten können beliebige Berechnungen mit allen Datenpunkten durchgeführt werden, um das Ergebnis auf Ausgangsdatenpunkte abzubilden. Technologiedatenpunkte werden zusätzlich automatisch als OPC-Tags über den integrierten OPC-Server (OPC XML-DA, OPC UA) bereitgestellt.

Auf der Ethernet-Seite verfügt das L-GATE Gateway über zwei 100Base-T Ethernet-Ports. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

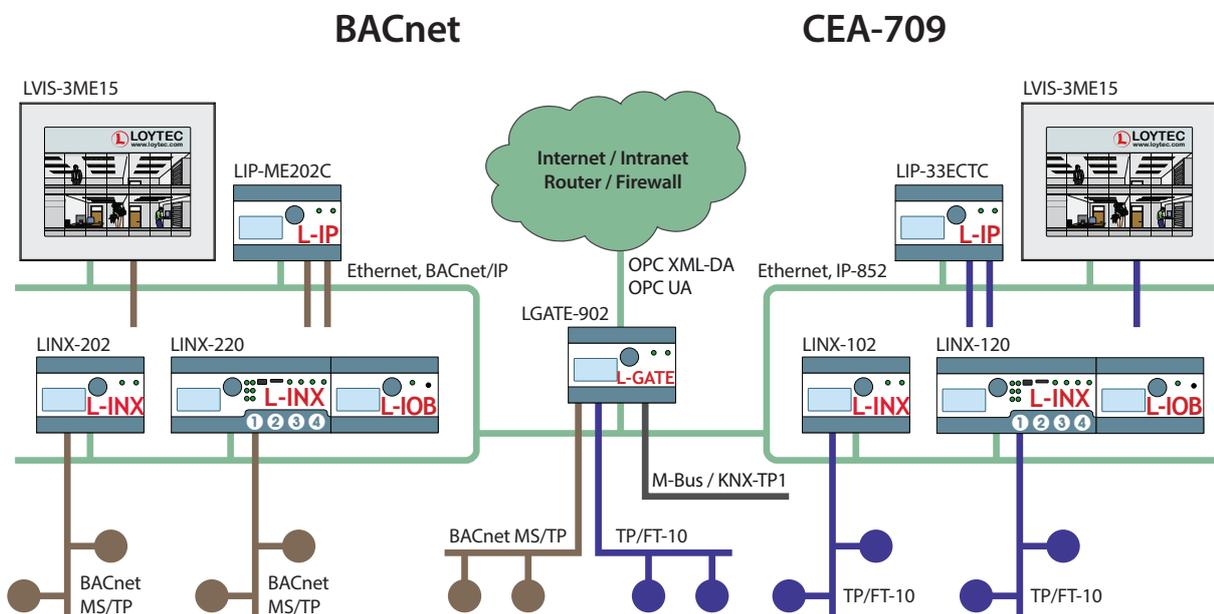
Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

L-GATE Gateways bieten AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) und E-Mail-Benachrichtigung und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

### 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, 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 Vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.



## Leistungsmerkmale

- Universales Gateway für BACnet, LonMark-Systeme, KNX, Modbus, M-Bus und EnOcean
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Unterstützt BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
- Unterstützt BACnet MS/TP oder BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt TP/FT-10 oder IP-852 (Ethernet/IP)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Remote Network Interface (RNI) mit 2 MNI-Geräten
- Anbindung an KNX/IP direkt, KNX TP1 über LKNX-300 Interface
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Automatisches Anlegen von Local Connections (Smart Auto-Connect™)
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Automatisches Abbilden von Netzwerkvariablen auf BACnet-Objekte gem. CEN/TS 15231:2005
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 und LWEB-802/803
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Konfiguration über Ethernet/IP oder TP/FT-10
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-80x
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Unterstützt MP-Bus mit LMPBUS-804
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

## L-GATE Gateway

# LGATE-902

### Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM045		
Installation	Reiheneinbauegehäuse gem. DIN 43880, Montage: DIN-Hutschiene EN 50022		
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %, typisch 2,5 W		
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)		
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852**, BACnet/IP*, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x) SMI (benötigt LSMI-804) LTE (benötigt LTE-800) MP-Bus (benötigt LMPBUS-804)	1 x TP/FT-10** (LonMark-System) 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU (Master oder Slave) 1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20/80) oder KNX TP1 (benötigt LKNX-300) oder SMI (benötigt LSMI-800)	
	* Entweder BACnet/IP oder BACnet MS/TP ** Entweder LonMark IP-852 oder TP/FT-10		
Tools	L-INX Configurator		
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten		

### Maximale Ressourcen

Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Scheduler	100
OPC-Datenpunkte	2 000	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Client-Mappings	750	Mathematikobjekte	100
BACnet-Kalenderobjekte	25	Alarmlogs	10
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte je Objekt)	M-Bus-Datenpunkte	250
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Modbus-Datenpunkte	250
Trendlogs (BACnet od. generisch)	256 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	KNX TP1 Datenpunkte	250
Datenpunkte in Trendlogs	256	KNXnet/IP Datenpunkte	250
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	1 000	Connections (Local / Global)	1 000 / 250
CEA-709 Alias NVs	1 000	Anzahl der L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
CEA-709 Externe NVs (Polling)	1 000	Anzahl EnOcean-Geräte	25
CEA-709 Adresstabelleneinträge	512 (non-ECS Mode: 15)	EnOcean-Datenpunkte	250
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	SMI-Geräte (pro Kanal)	16

### Bestellnummer Produktbeschreibung

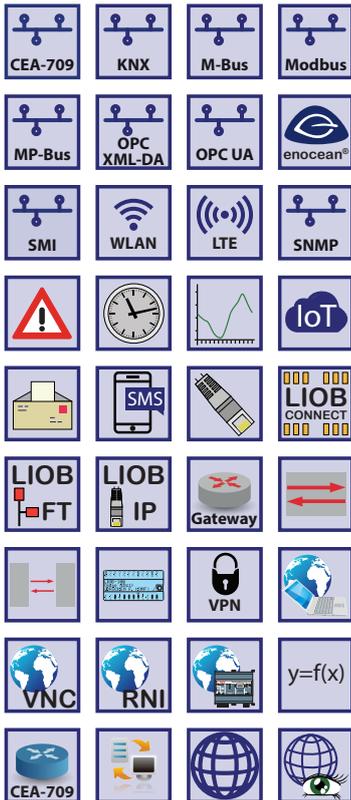
LGATE-902	Universal Gateway
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
LKNX-300	KNX-Interface zur Anbindung von KNX TP1 Geräten
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
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	USB LTE Schnittstelle

- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- ✓ KNX

- ✓ Modbus
- ✓ M-Bus
- ✓ OPC

# LINX-102, LINX-103

Datenblatt #89035320



Die LINX-102 und LINX-103 Automation Server (Nachfolger von LINX-100, LINX-101) speichern kundenspezifische Grafikseiten zur Visualisierung von Informationen aus LonMark-Systemen, welche über LWEB-900 (Gebäudemanagement) oder LWEB-802/803 dargestellt werden. LINX-102 und LINX-103 sind um L-IOB I/O Module mit physikalischen Datenpunkten erweiterbar. L-IOB I/O Module können über LOYTEC LIOB-Connect, LIOB-FT oder LIOB-IP automatisiert eingebunden werden. Ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) dient zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

Die Aufschaltung im LonMark-System erfolgt über den IP-852 (Ethernet/IP) oder TP/FT-10 Kanal. Die leistungsstarken Automation Server bieten zusätzlich Schnittstellen zur gleichzeitigen Integration von KNX, Modbus sowie M-Bus und verbinden als Gateway Datenpunkte mit unterschiedlichem Technologieursprung. Mit Mathematikobjekten können beliebige Berechnungen mit allen Datenpunkten durchgeführt werden, um das Ergebnis auf Ausgangsdatenpunkte abzubilden. Je nach Variante bieten die Automation Server ein integriertes Remote Network Interface (LINX-102) oder einen integrierten IP-852 Router mit umfassender L-IP Funktionalität (LINX-103).

Die Gateway-Funktionalität erlaubt den Datenaustausch zwischen allen verfügbaren Kommunikationstechnologien. Realisiert wird dies mit Connections, über die Datenpunkte verschiedenster Technologien verbunden werden. Dabei wird zwischen Lokalen Connections (Verbindungen auf dem L-INX) und Globalen Connections (netzwerkweiter Datenaustausch) unterschieden. L-INX Automation Server unterstützen das automatisierte Anlegen von Connections, was den Engineering-Aufwand beim Einrichten der Gateway-Funktionalität erheblich reduziert (Smart Auto-Connect™). Technologiedatenpunkte werden zusätzlich automatisch als OPC-Tags über den integrierten OPC-Server (OPC XML-DA, OPC UA) bereitgestellt.

Die L-INX Automation Server sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

L-INX Automation Server bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

### 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, 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

## L-INX Automation Server

# LINX-102, LINX-103

aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

### Leistungsmerkmale

- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-10x, LIOB-15x, oder LIOB-45x)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js\* zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt TP/FT-10 oder IP-852 (Ethernet/IP)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Remote Network Interface (RNI) mit 2 MNI-Geräten (nur LINX-102)
- Integrierter Router zwischen IP-852 und TP/FT-10 (nur LINX-103)
- KNXnet/IP, Anbindung an KNX TP1 über LKNX-300 Interface
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Konfiguration über Ethernet oder TP/FT-10
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-80x
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Unterstützt MP-Bus mit der Schnittstelle LMPBUS-804
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

### Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM045	
Installation	Reiheneinbauehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	24 VDC / 24 V AC ±10 %, typisch 2,5 W	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852**, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x LIOB-Connect 1 x TP/FT-10** (LonMark-System) gemeinsam mit LIOB-FT	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): Modbus RTU (Master oder Slave) 1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20 oder L-MBUS80) oder KNX TP1 (benötigt LKNX-300) oder SMI (benötigt LSMI-800) 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x) SMI (benötigt LSMI-804) LTE (benötigt LTE-800) MP-Bus (benötigt LMPBUS-804)
	<i>LINX-102: ** Entweder LonMark IP-852 oder TP/FT-10</i> <i>LINX-103: ** Router zwischen LonMark IP-852 und TP/FT-10</i>	
L-IOB I/O Module	Maximal 8 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-10x, LIOB-15x, oder LIOB-45x	
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten (nur LINX-102)	
CEA-709-Router	1 (nur LINX-103)	
Tools	L-INX Configurator	

\*benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	Mathematikobjekte	100
OPC-Datenpunkte	2 000	Alarmlogs	10
Netzwerkvariablen (NVs)	1 000	M-Bus-Datenpunkte	1 000
Alias NVs	1 000	Modbus-Datenpunkte	2 000
Externe NVs (Polling)	1 000	KNX TP1 Datenpunkte	250
Adresstableneinträge	1 000 (non-ECS Mode: 15)	KNXnet/IP Datenpunkte	250
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	Connections (Local / Global)	1 000 / 250
LonMark Scheduler	100	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
LonMark Alarm Server	1	L-IOB I/O Module	8
Trendlogs	256 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	Anzahl EnOcean-Geräte	25
Datenpunkte in Trendlogs	256	EnOcean-Datenpunkte	250
E-Mail-Vorlagen	100	SMI-Geräte (pro Kanal)	16
MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	16		

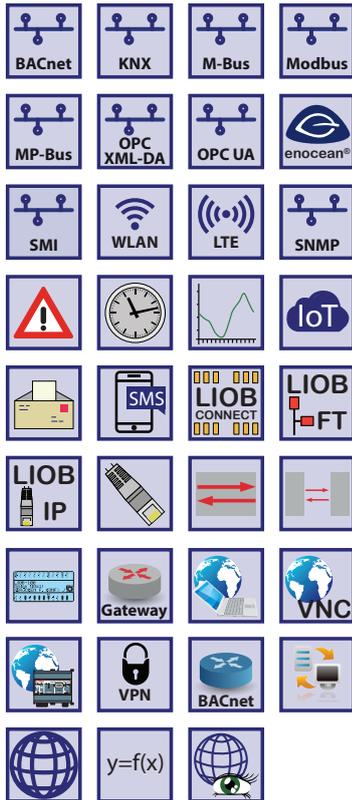
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LINX-102	CEA-709 Automation Server mit LIOB-Connect und eingebautem Remote Network Interface (RNI)
LINX-103	CEA-709 Automation Server mit LIOB-Connect und eingebautem IP-852 Router
LIOB-A2	L-IOB Adapter 2 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels 4-poligen Kabeln
LIOB-A4	L-IOB Adapter 4 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels RJ45-Netzwerkkabeln
LIOB-A5	L-IOB Adapter 5 als Abschlusswiderstand eines LIOB-Connect Busses
LIOB-100	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 9 DO (5 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-101	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 16 DI
LIOB-102	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-103	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (5 x Relais 16 A)
LIOB-150	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-151	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-152	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-153	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-154	LIOB-FT I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
LIOB-450	LIOB-IP852 I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)
LIOB-451	LIOB-IP852 I/O Modul: 8 UI, 12 DI
LIOB-452	LIOB-IP852 I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)
LIOB-453	LIOB-IP852 I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)
LIOB-454	LIOB-IP852 I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltung der IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/588/589, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
LKNX-300	KNX-Interface zur Anbindung von KNX TP1 Geräten
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 802.11 bgn
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	USB LTE Schnittstelle

# L-INX Automation Server

## LINX-202, LINX-203

Datenblatt #89035620

- ✓ BACnet
- ✓ Modbus
- CEA-709
- ✓ M-Bus
- ✓ KNX
- ✓ OPC



Die LINX-202 und LINX-203 Automation Server (Nachfolger von LINX-200, LINX-201) speichern kundenspezifische Grafikseiten zur Visualisierung von Informationen aus BACnet-Netzwerken, welche über LWEB-900 (Gebäudemanagement) oder LWEB-802/803 dargestellt werden. LINX-202 und LINX-203 sind um L-IOB I/O Module mit physikalischen Datenpunkten erweiterbar. L-IOB I/O Module können über LOYTEC LIOB-Connect, LIOB-FT oder LIOB-IP automatisiert eingebunden werden. Ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) dient zur lokalen Bedienung. Geräte- und Datenpunktinformationen werden in Klartext und über Symbole dargestellt.

Die BACnet-Aufschaltung erfolgt über BACnet/IP oder BACnet MS/TP. Die leistungsstarken Automation Server bieten zusätzlich Schnittstellen zur gleichzeitigen Integration von KNX, Modbus sowie M-Bus und verbinden als Gateway Datenpunkte mit unterschiedlichem Technologieursprung. Mit Mathematikobjekten können beliebige Berechnungen mit allen Datenpunkten durchgeführt werden, um das Ergebnis auf Ausgangsdatenpunkte abzubilden. LINX-202 und LINX-203 unterscheiden sich dadurch, dass LINX-203 einen BACnet/IP-Router mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität beinhaltet. LINX-202 und LINX-203 sind als BACnet Building Controller (B-BC) BTL-zertifiziert.

Die Gateway-Funktionalität erlaubt den Datenaustausch zwischen allen verfügbaren Kommunikationstechnologien. Realisiert wird dies mit Connections, über die Datenpunkte verschiedenster Technologien verbunden werden. Dabei wird zwischen Lokalen Connections (Verbindungen auf dem L-INX) und Globalen Connections (netzwerkweiter Datenaustausch) unterschieden. L-INX Automation Server unterstützen das automatisierte Anlegen von Connections, was den Engineering-Aufwand beim Einrichten der Gateway-Funktionalität erheblich reduziert (Smart Auto-Connect™). Technologiedatenpunkte werden zusätzlich automatisch als OPC-Tags über den integrierten OPC-Server (OPC XML-DA, OPC UA) bereitgestellt.

Die L-INX Automation Server sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

L-INX Automation Server bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

### 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, 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.

### Leistungsmerkmale

- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-10x, LIOB-15x, oder LIOB-55x)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js\* zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP oder BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität (nur LINX-203)
- KNXnet/IP, Anbindung an KNX TP1 über LKNX-300 Interface
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Konfiguration über Ethernet/IP
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-80x
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Unterstützt MP-Bus mit der Schnittstelle LMPBUS-804
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

### Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM045	
Installation	Reiheneinbauehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %, typisch 2,5 W	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, BACnet/IP**, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x LIOB-Connect 1 x LIOB-FT 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP** oder Modbus RTU (Master oder Slave)	1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20 oder L-MBUS80) oder KNX TP1 (benötigt LKNX-300) oder SMI (benötigt LSMI-800) 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x) SMI (benötigt LSMI-804) LTE (benötigt LTE-800) MP-Bus (benötigt LMPBUS-804)
	LINX-202: ** Entweder BACnet/IP oder BACnet MS/TP LINX-203: ** Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP	
L-IOB I/O Module	Maximal 8 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-10x, LIOB-15x, oder LIOB-55x	
BACnet/IP Router	1 (nur LINX-203)	
Tools	L-INOX Configurator	

\*benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

## LINX-202, LINX-203

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	Alarmlogs	10
OPC-Datenpunkte	2 000	M-Bus-Datenpunkte	1 000
BACnet-Objekte	750 (Analog, Binär, Multi-State)	Modbus-Datenpunkte	2 000
BACnet-Client-Mappings	750	KNX TP1 Datenpunkte	250
BACnet-Kalenderobjekte	25	KNXnet/IP Datenpunkte	250
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte je Objekt)	Connections (Local / Global)	1 000 / 250
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	L-IOB I/O Module	8
Datenpunkte in Trendlogs	256	Anzahl EnOcean-Geräte	25
E-Mail-Vorlagen	100	EnOcean-Datenpunkte	250
Mathematikobjekte	100	SMI-Geräte (pro Kanal)	16
MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	16		
Bestellnummer	Produktbeschreibung		
LINX-202	BACnet Automation Server mit LIOB-Connect, B-BC		
LINX-203	BACnet Automation Server mit LIOB-Connect, B-BC, mit BACnet/IP zu MS/TP Router		
LIOB-A2	L-IOB Adapter 2 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels 4-poligen Kabeln		
LIOB-A4	L-IOB Adapter 4 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels RJ45-Netzwerkkabeln		
LIOB-A5	L-IOB Adapter 5 als Abschlusswiderstand eines LIOB-Connect Busses		
LIOB-100	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 9 DO (5 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)		
LIOB-101	LIOB-Connect I/O Modul: 8 UI, 16 DI		
LIOB-102	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)		
LIOB-103	LIOB-Connect I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (5 x Relais 16 A)		
LIOB-150	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)		
LIOB-151	LIOB-FT I/O Modul: 8 UI, 12 DI		
LIOB-152	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)		
LIOB-153	LIOB-FT I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)		
LIOB-154	LIOB-FT I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor		
LIOB-550	LIOB-BIP I/O Modul: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relais 6 A, 4 x Triac 0,5 A)		
LIOB-551	LIOB-BIP I/O Modul: 8 UI, 12 DI		
LIOB-552	LIOB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relais 6 A)		
LIOB-553	LIOB-BIP I/O Modul: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relais 16 A, 1 x Relais 6 A)		
LIOB-554	LIOB-BIP I/O Modul: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relais 6 A, 2 x Triac 0,5 A), 1 Drucksensor		
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltung der IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/588/589, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203		
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 VDC, 15 W		
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W		
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte		
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte		
LKNX-300	KNX-Interface zur Anbindung von KNX TP1 Geräten		
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 802.11 bgn		
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen		
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port		
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB		
LTE-800	USB LTE Schnittstelle		

# L-VIS Touch Panels & L-STAT Raumbediengeräte



## L-VIS Touch Panels

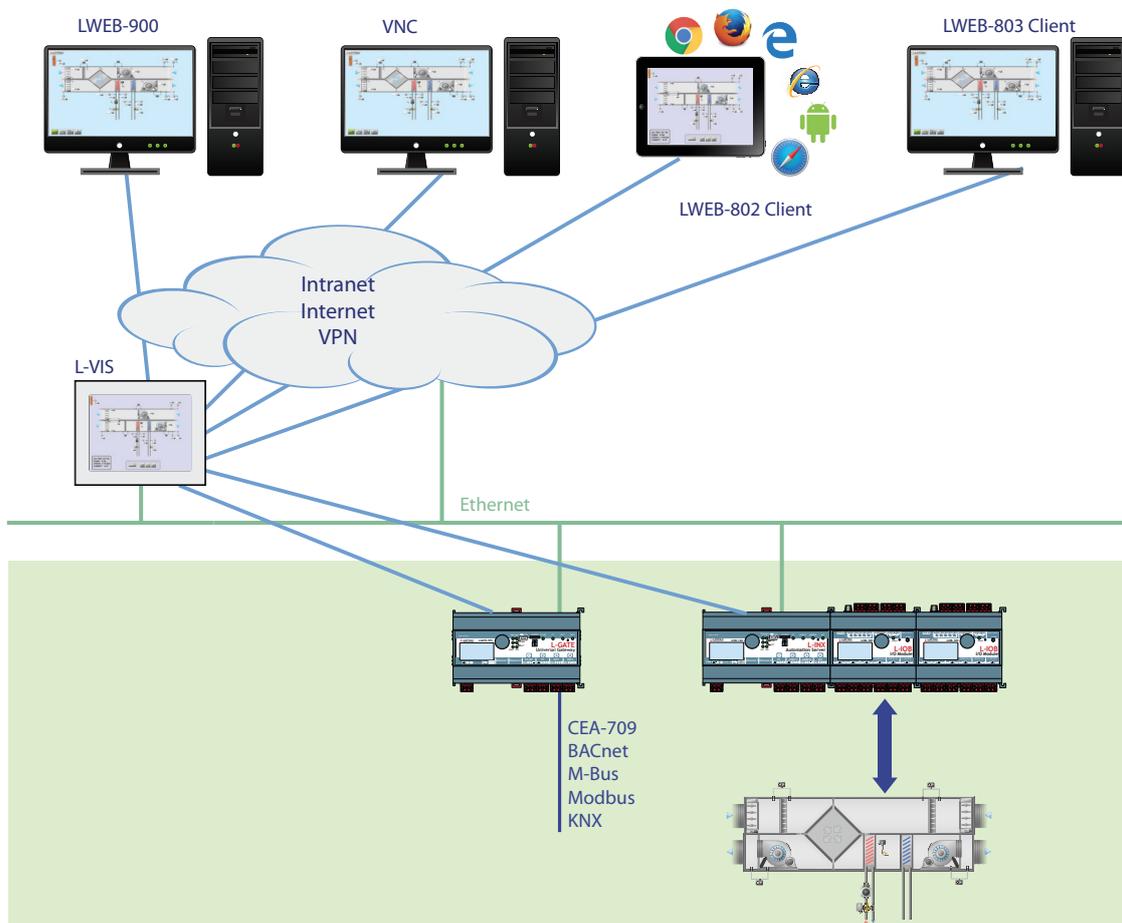
# L-VIS Übersicht

L-VIS Touch Panels für LonMark, BACnet und Modbus Netzwerke eignen sich hervorragend zur Visualisierung und Bedienung von verschiedensten Anwendungen in der Gebäudeautomation. Sie bieten unterschiedliche Möglichkeiten des Fernzugriffs, die bei Bedarf sogar gleichzeitig genutzt werden können:

- VNC: Mit einem freien oder kommerziellen VNC-Client kann über den integrierten VNC-Server auf die grafische Benutzerschnittstelle zugegriffen werden.
- LWEB-803: Die grafische Benutzerschnittstelle ermöglicht den Fernzugriff von Microsoft Windows PCs auf die grafischen Projekte am L-VIS Touch Panel. Die Kommunikation erfolgt dabei über Webservices – problemlos über Firewalls und NAT-Router hinweg.
- LWEB-802: Die plattformunabhängige grafische Benutzerschnittstelle ermöglicht den Fernzugriff auf die grafischen Projekte am L-VIS Touch Panel mit einem Standard-Webbrowser. HTML5 und JavaScript erlauben unter anderem die Verwendung auf Smartphones und Tablet-PCs.
- LWEB-900: L-VIS Touch Panels lassen sich nahtlos in das L-WE, Gebäudemanagementsystem integrieren.

Die verschiedenen Fernzugriffsmöglichkeiten, Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten), Trending (Datenaufzeichnung) und das zeit- oder ereignisabhängige Versenden von E-Mails bieten eine erstaunliche Flexibilität und vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Dabei verhalten sich die L-VIS Touch Panels je nach Schnittstelle standardkonform in LonMark-Systemen oder BACnet-Netzwerken.

Zusätzlich können die L-VIS Touch Panels als OPC XML-DA Client mit LOYTEC-Geräten (OPC XML-DA Server) im Ethernet/IP Netzwerk kommunizieren. Auf diesem Weg können neben Informationen aus LonMark-Systemen oder BACnet-Netzwerken auch Informationen aus KNX-, Modbus und M-Bus-Netzwerken integriert und visualisiert werden, wenn diese auf die jeweiligen LOYTEC-Geräte aufgeschaltet sind.

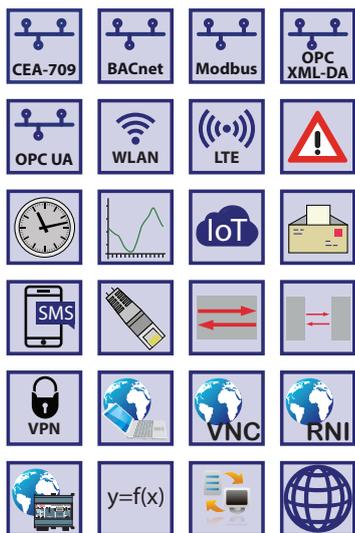


- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- KNX

- ✓ Modbus
- M-Bus
- ✓ OPC

# LVIS-3ME7-Gx/3ME12-A1/3ME15-A1/3ME15-Gx

Datenblatt #89033520



L-VIS Touch Panels für LonMark, BACnet und Modbus Netzwerke eignen sich hervorragend zur Visualisierung und Bedienung von verschiedensten Anwendungen in der Gebäudeautomation. L-VIS Touch Panels visualisieren betriebstechnische Anlagen und fungieren als Raumbediengerät in Spitälern (Operations- und Isolierräume), Konferenzräumen und Empfangsbereichen. Auf den benutzerdefinierten Schnittstellen können dynamische, leicht navigierbare Konfigurationsseiten angezeigt werden. L-VIS Touch Panels verwenden eine äußerst stromsparende embedded Controller Plattform mit einem effizienten Betriebssystem. Dadurch ist L-VIS resistent gegen Probleme bei Neustart nach einem Stromausfall und gegen Viren.

L-VIS besticht durch sein zeitloses Design, die harmonische Integration sowohl in moderne als auch historische Architekturen sowie durch seine besonders benutzerfreundlichen Bedienkonzepte. Die geringe Einbautiefe und eine geringe Verlustleistung (Abwärme) erlauben die Montage an fast jedem Ort.

### Unterschiedliche Größen und Rahmen

Es stehen folgende Varianten zur Verfügung:

LVIS-3ME7-Gx	7" Touch Display	800 x 480	262 144 Farben
	Rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch		
LVIS-3ME12-A1	12,1" Touch Display	800 x 600	262 144 Farben
	Frontrahmen aus eloxiertem Aluminium		
LVIS-3ME15-A1	15" Touch Display	1024 x 768	262 144 Farben
	Frontrahmen aus eloxiertem Aluminium		
LVIS-3ME15-Gx	15" Touch Display	1024 x 768	262 144 Farben
	Rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch		

### Dynamische Grafikseiten

Die Konfigurationsseiten können aus mehreren dynamischen, grafischen Controls bestehen, die den aktuellen Status in Echtzeit wiedergeben. Ebenfalls ist es möglich, auf dezentrale Zeitpläne, Alarm Server oder Trends zuzugreifen. Die grafischen Projekte werden mit dem kostenlosen L-VIS/L-WEB Configurator entworfen. Kundenspezifische Grafikseiten können ohne Kenntnisse in HTML oder Java erstellt werden. Dynamische Informationen werden mittels Zahlen- oder Textfeldern, wechselnden Symbolen, Balkendiagrammen, Trendansichten, Alarm- und Eventlisten oder Schedule Controls dargestellt. Der L-VIS/L-WEB Configurator unterstützt die Verwendung aller gängigen Pixel-Grafikformate (GIF, JPG, BMP, TIFF, PNG, MNG, ICO), SVG-Vektor-Grafiken sowie Alpha-Blending.

### Wiedergabe von Audiodateien und Streams

Das L-VIS Touch Panel unterstützt die Wiedergabe von Stereo MP3-, WAV-Dateien und MP3-Streams (z. B. Webradio). Um die Wiedergabe zu starten bzw. zu stoppen, werden entsprechende Aktionsobjekte verwendet. Das Aktionsobjekt wird dabei mit einer der verfügbaren Audiodateien oder der URL eines MP3-Streams verknüpft. Wird über LWEB-803 oder LWEB-802 auf eine Audiowiedergabe zugegriffen, so wird diese lokal auf dem Client ausgeführt.

### Automatische Seitengenerierung

Mit dem L-VIS/L-WEB Configurator können Seiten, die ausgewählte Datenpunkte mit Namen und Wert anzeigen oder Alarmlisten, Trendlogs und Zeitschaltpläne enthalten, automatisch generiert werden. Das reduziert die Engineeringkosten erheblich.

### Kommunikation und Datenpunkte

Die L-VIS Touch Panels bieten nun die Integration in beide Gebäudenetzwerke LonMark und BACnet an. Darüber hinaus lassen sich die Touch Panels in eine Modbus-Kommunikation entweder als Master oder Slave einbinden.

## L-VIS Touch Panel

# LVIS-3ME7-Gx/3ME12-A1/3ME15-A1/3ME15-Gx

Dazu steht einerseits exklusiv Modbus TCP, andererseits Modbus RTU über RS-485 zur Verfügung.

### 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, 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 Vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Die L-VIS Touch Panels können mit LonMark-Systemen über IP-852 (Ethernet/IP) oder dem TP/FT-10 Kanal kommunizieren. Das integrierte Remote-Netzwerk-Interface (Ethernet/IP) bietet einen Fernzugriff auf den TP/FT-10 Kanal für Service- und Wartungszwecke.

Ein BACnet-Netzwerk wird über BACnet/IP oder BACnet MS/TP angebunden. Die L-VIS Touch Panel erfüllen das B-BC Profil (BACnet Building Controller), enthalten einen BACnet/IP Router und können als BBMD (BACnet Broadcast Management Device) konfiguriert werden.

Mit Mathematikobjekten können beliebige Berechnungen mit allen Datenpunkten durchgeführt werden.

Die L-VIS Touch Panels verfügen über zwei Ethernet-Ports. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

L-VIS Touch Panels bieten umfassende AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.



## LVIS-3ME7-Gx/3ME12-A1/3ME15-A1/3ME15-Gx

## Leistungsmerkmale

- Hochauflösendes TFT Touch Display mit dimmbarer Hintergrundbeleuchtung
- Frontrahmen aus eloxiertem Aluminium (LVIS-3ME12-A1, LVIS-3ME15-A1) oder rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch (LVIS-3ME7-Gx, LVIS-3ME15-Gx)
- Wandeinbau mittels Einbaurahmen
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über integriertes Touch Panel, LWEB-900 (Gebäudemanagement) und LWEB-802/803
- Gerätekonfiguration und Grafikseitenerstellung mit dem kostenlosen L-VIS/L-WEB Configurator
- Unterstützt alle gängigen Pixel-Grafikformate wie GIF, JPG, BMP, TIFF, PNG, MNG, ICO
- Unterstützt SVG-Vektor-Grafiken
- Unterstützt Alpha-Blending
- Unterstützt gängige Fonts wie TrueType, Type-1, BDF, PCF und OTF
- Unterstützt Unicode-Text und bidirektionale Schriftsysteme
- Integrierter OPC UA und OPC XML-DA Server
- Integrierter OPC XML-DA Client
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt CEA-709 TP/FT-10 oder IP-852 (Ethernet/IP)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Remote Network Interface (RNI) mit 2 MNI-Geräten
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP und BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- B-BC (BACnet Building Controller)
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP
- BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Konfiguration über Ethernet/IP oder TP/FT-10
- Wiedergabe von Audiodateien und Streams
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800



## L-VIS Touch Panel

# LVIS-3ME7-Gx/3ME12-A1/3ME15-A1/3ME15-Gx

Technische Daten			
Typ	LVIS-3ME7-Gx	LVIS-3ME12-A1	LVIS-3ME15-xx
Bildschirmdiagonale	7" (178 mm)	12,1" (307 mm)	15" (381 mm)
Abmessungen (mm)	223,5 x 162 x 65 (L x B x T), DIM004	329 x 268,3 x 65 (L x B x T), DIM002	394 x 318 x 65 (L x B x T), DIM003
Wand-Ausschnittmaß	195 x 143 x 61 (L x B x T)	300 x 250 x 61 (L x B x T)	355 x 295 x 61 (L x B x T)
Bildschirmauflösung	800 x 480, 262 144 Farben	800 x 600, 262 144 Farben	1024 x 768, 262 144 Farben
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC UA (Server) und OPC XML-DA (Server, Client), LonMark IP-852, BACnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, SMTP, NTP, VNC 1 x TP/FT-10 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP oder Modbus RTU (Master oder Slave) 2 x Digitaler Eingang 2 x USB-A: (LVIS-3ME15-Gx nur 1 x USB-A) WLAN (benötigt LWLAN-800), LTE (benötigt LTE-800) 1 x USB-B (PC), Lautsprecher, Audio-Ausgang		
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten		
Stromversorgung	24 VDC ±10 %, 2,5 W, Backlight ein: 5 W	24 VDC ±10 %, 4 W, Backlight ein: 10 W oder 85-240 VAC, 7 W, Backlight ein: 13 W	24 VDC ±10 %, 4 W, Backlight ein: 10 W oder 85-240 VAC, 7 W, Backlight ein: 13 W
Betrieb	+10 °C bis 40 °C, 10-90 % RH, nicht kondensierend		
Schutzart	Vorne: IP54 / Hinten: IP10		
Tools	L-VIS/L-WEB Configurator		
Maximale Ressourcen			
OPC-Datenpunkte	10 000	BACnet-Kalenderobjekte	25
Modbus-Datenpunkte	2 000	BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte pro Objekt)
VNC-Clients	16	BACnet-Notification-Class-Objekte	32
Netzwerkvariablen (NVs)	1 000	E-Mail-Vorlagen	100
Alias NVs	1 000	Mathematikobjekte	2 000
Adresstabelleneinträge	524 (Non-ECS mode: 15)	Alarmlogs	100
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	Trendlogs	512 (4 000 000 Einträge, 60 MB)
LonMark Scheduler	100	Datenpunkte in Trendlogs	512
LonMark Alarm Server	1	Connections (Local/Global)	2 000/250
BACnet-Serverobjekte	512	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
Bestellnummer	Produktbeschreibung		
LVIS-3ME7-G1	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 7", rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, silber		
LVIS-3ME7-G2	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 7", rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, schwarz		
LVIS-3ME12-A1	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 12,1", Frontrahmen aus eloxiertem Aluminium		
LVIS-3ME15-A1	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 15", Frontrahmen aus eloxiertem Aluminium		
LVIS-3ME15-G1	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 15", rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, silber		
LVIS-3ME15-G2	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 15", rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, schwarz		
LVIS-3ME15-G3	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 15", rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, weiß		
LVIS-FRAME7	Einbaurahmen für 7" Touch Panels		
LVIS-FRAME12	Einbaurahmen für 12,1" Touch Panels		
LVIS-FRAME15	Einbaurahmen für 15" Touch Panels		
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn		
LTE-800	USB LTE Schnittstelle		

## LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

Datenblatt #89034420



L-STAT ist ein Raumbediengerät mit modernem und minimalistischem Design, das sich perfekt in jede Inneneinrichtung integriert. Das Gerät ist direkt mit einem LOYTEC Controller mit einer Modbus-Schnittstelle wie LIOB-AIR oder L-ROC verbunden.

Bis zu 16 L-STAT-Geräte können an einen Controller angeschlossen werden. Dadurch wird die Bedienung an verschiedenen Orten ermöglicht. L-STAT ist mit einem segmentierten LCD-Display mit einer RGB-Hintergrundbeleuchtung und einstellbaren Farben ausgestattet. Dadurch wird es für L-STAT zur Leichtigkeit, sich dem Farbkonzept eines jeden Bürogebäudes anzupassen. Acht kapazitive Tasten dienen zur Auswahl der Sensorwerte, zum Einstellen der Sollwerte und zur Konfiguration des Gerätes. Bis zu 4 extern anschließbare Taster können vom Controller abgefragt und verarbeitet werden.

Die internen Sensoren des L-STAT-Gerätes messen Temperatur, Feuchtigkeit, Kondensationspunkt, Anwesenheit sowie den CO<sub>2</sub>-Gehalt. Die Sensorwerte können entweder als SI oder US-Einheit dargestellt werden. Darüber hinaus werden am LCD-Display auch das Datum, die Uhrzeit sowie das aktuelle Level an Umweltfreundlichkeit in Form von grünen Blätter angezeigt. Parameter für Anwesenheit, Klimatechnik, Lüftung etc. die durch das Logikprogramm des Controllers gesteuert werden, können am L-STAT dargestellt werden. Ein direkter Zugriffsmodus ermöglicht es, die wichtigsten Sollwerte für z. B. Temperatur und Lüftung schnell anzupassen.

Ein Buzzer bietet akustisches Feedback bei Benutzung der Tasten und kann auch dazu verwendet werden, auf Alarme sowie Fehlermeldungen hinzuweisen. Um unautorisierte Änderungen zu verhindern, werden zwei Zugangsebenen verwendet (Endbenutzer, Systemintegrator). Diese werden mittels vierstelligem Pin-Code gesichert. Gerätetausch, Firmware-Upgrade, und L-STAT Konfigurationen können mit geringem Aufwand direkt im Controller durchgeführt werden. L-STAT wird im Controller durch eine einfache Datenpunktschnittstelle repräsentiert, die direkt mit der Logikanwendung IEC 61131 oder IEC 61499 verbunden werden kann und alle gängigen Funktionen für Datenpunkte, wie Alarmmeldung, Zeitschalten, Trendaufzeichnung, historische Filter, Mathematikfunktionen, etc. bietet.

Mit Hilfe von NFC-Tags übermittelt L-STAT die URL des Controller Web Interfaces an mobile Endgeräte für noch umfangreichere Steuerungsaufgaben und administrative Tätigkeiten. Außerdem verfügt L-STAT über einen integrierten Infrarotempfänger, um eine komfortable Fernbedienung der Raumbeleuchtung, des Sonnenschutzes und des HLK-Systems mittels der optional verfügbaren IR-Fernbedienung L-RC1 zu gewährleisten.

L-STAT ist in drei unterschiedlichen Hardwareversionen, mit sechs unterschiedlichen Tastenbelegungen und zwei Frontcoverfarben verfügbar (insgesamt 36 Modelle). Ergänzend besteht die Möglichkeit zur Bestellung von kundenspezifischen Varianten, die optimal auf die Erfordernisse des Kunden abgestimmt sind (Minimum 100 Stück). Diese können individuell bedruckt werden und erlauben somit beliebige Tastenbelegungen, individuelle Tastensymbole sowie eine Anpassung an die Corporate Identity des Kunden.

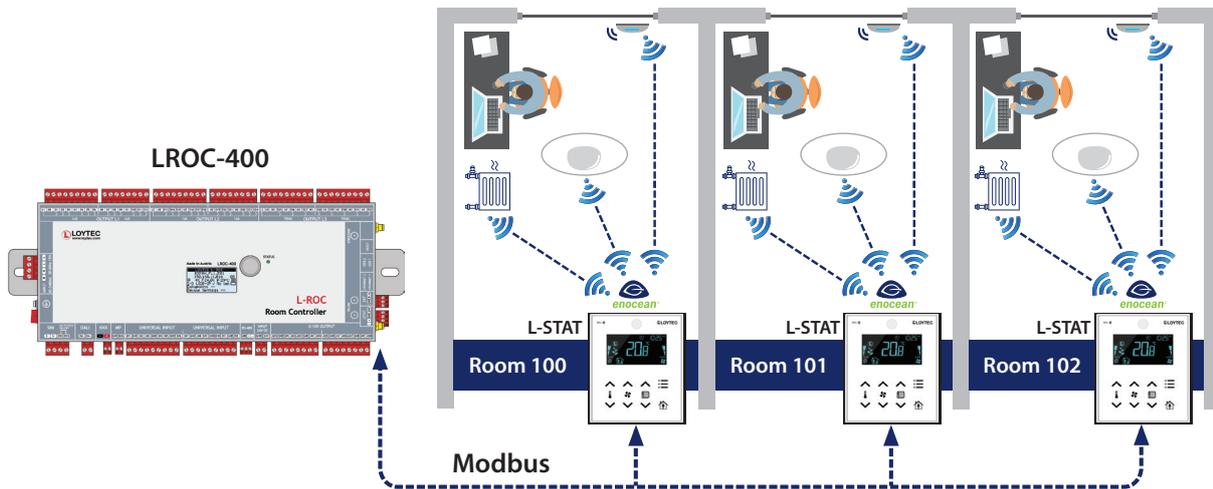
LSTAT-80x-CUSTOM



## L-STAT Raumbediengerät

# LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

Für die kundenspezifische L-STAT-Version stehen alle drei Hardware-Versionen zur Verfügung. Optional können diese auch mit einer EnOcean-Schnittstelle ausgestattet werden. In diesem Fall, fungiert der L-STAT als abgesetzter EnOcean-Empfänger und -Sender für die angeschlossene Steuerung und ermöglicht so die Integration von batterielosen Funkschaltern und Funksensoren in die Gebäudeautomation.



### Leistungsmerkmale

- Modbus RTU-Schnittstelle zur Integration in die übergeordnete Steuerung
- Einfache Integration in LOYTEC Steuerungen wie L-INX, L-ROC oder LIOB-AIR
- Segmentiertes LCD-Display
- RGB-Hintergrundbeleuchtung zur dynamischen Anpassung der Display-Farbe über das Netzwerk
- Anzeige von Datum und Uhrzeit
- Symbol zur Anzeige des aktuellen Levels an Umweltfreundlichkeit in Form von Blättern
- Bis zu 8 Tastenfelder (kapazitiv)
- Temperatursensor
- Feuchtigkeitssensor
- 3 Digital-Eingänge (potenzialfreier Kontakt)
- 1 Universal-Eingang (digital/NTC10k)
- NFC (Near Field Communication) mit über das Netzwerk konfigurierbarem Inhalt
- Buzzer für akustisches Feedback (Tastenbetätigung) und Alarmhinweise
- Zwei Zugangsebenen (Endbenutzer, Systemintegrator), gesichert mit vierstelligem PIN-Code
- Farboptionen Gehäuse: schwarz, weiß
- Kundenspezifische Tastenbelegungen zur Anpassung an Raumfunktionen auf Anfrage
- Kundenspezifische Frontgestaltung zur Anpassung an Innenraumgestaltung oder Corporate Identity des Kunden auf Anfrage
- Optionaler Anwesenheitssensor (nur LSTAT-801 und LSTAT-802 Modelle)
- Optionaler CO<sub>2</sub>-Sensor (nur LSTAT-802 Modelle)
- Optionale EnOcean-Schnittstelle (nur kundenspezifische Modelle), verwendbar als abgesetzter EnOcean-Empfänger/Sender für LOYTEC-Steuerungen

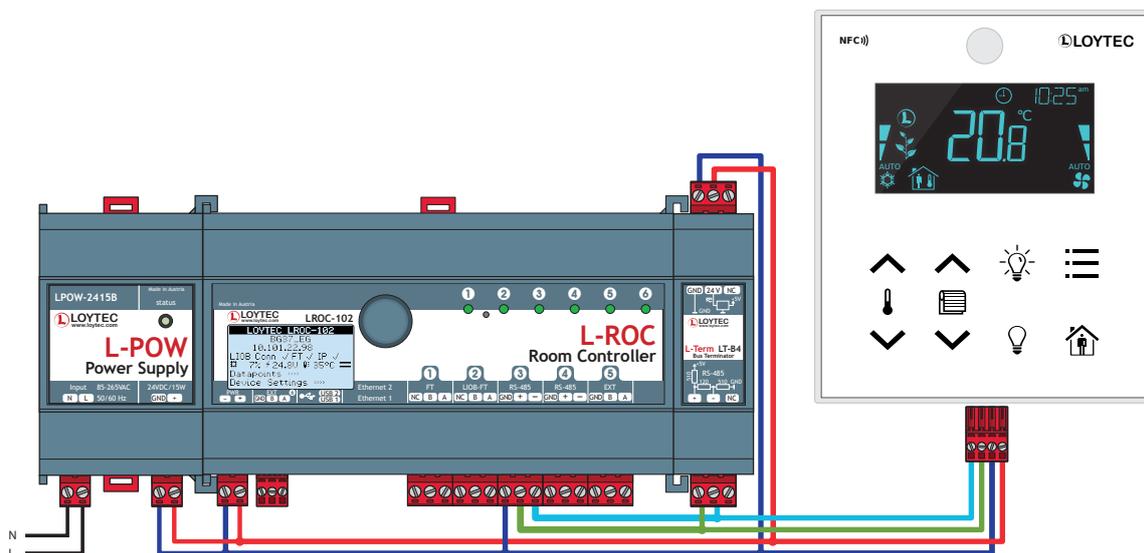
# LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

## Technische Daten

Typ	LSTAT-800-Gx-Lxxx	LSTAT-801-Gx-Lxxx	LSTAT-802-Gx-Lxxx
Abmessungen (mm)	94,5 x 110 x 19,5 (B x H x T), DIM032		
Installation	Montage auf Unterputzdose		
Stromversorgung	24 VDC ±10 %, max. 0,8 W		24 VDC ±10 %, max. 1,8 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP30		
Bildschirm	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und RGB-Farbwahl		
Schnittstellen, Sensoren	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): Modbus RTU (Slave), konfigurierbare Geschwindigkeit 1 200 – 115 200 bit/s (default 57 600 bit/s) und einstellbarer Übertragungsmodus (default „8N2“, 1 Startbit, 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stoppbits) 1 x NFC (Near Field Communication) 1 x Buzzer 1 x Interner Temperatursensor 1 x Interner Sensor zur Messung der relativen Luftfeuchtigkeit 3 x Digitaler Eingang zum Anschluss handelsüblicher Taster / Schalter 1 x Universaleingang, konfigurierbar entweder zum Anschluss von L-TEMP2 (NTC-Temperatursensor) oder als digitaler Eingang zum Anschluss handelsüblicher Taster / Schalter 1 x Infrarotempfänger 1 x EnOcean-Funkschnittstelle, Standard ISO/IEC 14543-3-10 (optional für LSTAT-80x-CUSTOM)		
		1 x Bewegungsmelder (Occupancy)	
		1 x CO <sub>2</sub> -Sensor	
Tasten (kapazitiver Touch)	LSTAT-80x-Gx-Lxx1: 4 x Taster mit Temperatur auf/ab, Raumbelegung und Menü LSTAT-80x-Gx-Lxx2: 6 x Taster mit Temperatur auf/ab, Lüfter auf/ab, Raumbelegung und Menü LSTAT-80x-Gx-Lxx3: 8 x Taster mit Temperatur auf/ab, Lüfter auf/ab, Licht an/aus, Raumbelegung und Menü LSTAT-80x-Gx-Lxx4: 8 x Taster mit Temperatur auf/ab, Sonnenschutz auf/ab, Licht an/aus, Raumbelegung und Menü LSTAT-80x-Gx-Lxx5: 8 x Taster mit Temperatur auf/ab, Lüfter auf/ab, Sonnenschutz auf/ab, Raumbelegung und Menü LSTAT-80x-Gx-Lxx6: 8 x Taster mit Temperatur auf/ab, Lüfter auf/ab, Sonnenschutz auf/ab, Licht und Menü		
Verwendbar mit	L-INX, L-ROC, L-GATE, LIOB-AIR Controller, Controller eines Fremdherstellers mit Modbus Master via Modbus RTU		

## Technische Daten der Sensoren

Temperaturmessung	Sensor: CMOS, Bereich: -40 – 125 °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: ±0,5 °C (5 – 60 °C)
Relative Luftfeuchtigkeit (R.H.)	Sensor: Kapazitiver Feuchtigkeitssensor, Bereich: 0% – 100% R.H., Auflösung: 0,1 % R.H., Genauigkeit: ±2 % R.H. @ 25 °C, 20 % – 80 % R.H. ±3 % R.H. @ 25 °C, 0% – 20 % R.H. bzw. 80 % – 100 % R.H.
Infrarot-Bewegungsmelder, maximaler Erfassungsbereich	5 m, 64 Zonen, Öffnungswinkel horizontal: 94°, vertikal: 82°, Temperaturdifferenz: Ziel zu Umgebung: > 4 °C
CO <sub>2</sub>	0 – 2 000 ppm, ±30 ppm oder ±3 %,
Infrarotempfänger	NEC-Protokoll (kompatibel mit Apple Remote Fernbedienung)



## L-STAT Raumbediengerät

# LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

### L-STAT Übersicht Tastenkonfiguration

L-STAT-80x-G3-L1



L-STAT-80x-G3-L2



L-STAT-80x-G3-L3



L-STAT-80x-G3-L4



L-STAT-80x-G3-L5



L-STAT-80x-G3-L6



L-STAT-80x-G3-L201



L-STAT-80x-G3-L202



L-STAT-80x-G3-L203



L-STAT-80x-G3-L204



L-STAT-80x-G3-L205



L-STAT-80x-G3-L206



## LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LSTAT-800-G3-L1	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L1): Temperatur auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-800-G3-L2	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L2): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-800-G3-L3	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L3): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung/Menü
LSTAT-800-G3-L4	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L4): Temperatur auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung/Menü
LSTAT-800-G3-L5	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L5): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-800-G3-L6	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L6): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht/Menü
LSTAT-801-G3-L1	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L1): Temperatur auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-801-G3-L2	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L2): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-801-G3-L3	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L3): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung/Menü
LSTAT-801-G3-L4	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L4): Temperatur auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung/Menü
LSTAT-801-G3-L5	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L5): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-801-G3-L6	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L6): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht/Menü
LSTAT-802-G3-L1	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO <sub>2</sub> , Tasten (L1): Temperatur auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L2	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO <sub>2</sub> , Tasten (L2): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L3	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO <sub>2</sub> , Tasten (L3): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L4	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO <sub>2</sub> , Tasten (L4): Temperatur auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L5	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO <sub>2</sub> , Tasten (L5): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L6	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO <sub>2</sub> , Tasten (L6): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht/Menü
LSTAT-80x-CUSTOM	Kundenspezifisches Raumbediengerät (ab 100 Stück), Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx; EnOcean optional, enthält 2 funktionsfähige Muster, Vorlaufzeit: üblich 10 Wochen
L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen
Eine vollständige Liste aller L-STAT Modelle ist auf unserer Website unter <a href="http://www.loytec.de/lstat">www.loytec.de/lstat</a> verfügbar.	

## L-STAT Raumbediengerät

# LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LSTAT-800-G3-L201	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L1): Temperatur auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-800-G3-L202	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L2): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-800-G3-L203	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L3): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung
LSTAT-800-G3-L204	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L4): Temperatur auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung
LSTAT-800-G3-L205	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L5): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-800-G3-L206	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L6): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht
LSTAT-801-G3-L201	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L1): Temperatur auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-801-G3-L202	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L2): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-801-G3-L203	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L3): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung
LSTAT-801-G3-L204	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L4): Temperatur auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung
LSTAT-801-G3-L205	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L5): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-801-G3-L206	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (L6): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht
LSTAT-802-G3-L201	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L1): Temperatur auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-802-G3-L202	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L2): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-802-G3-L203	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L3): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung
LSTAT-802-G3-L204	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L4): Temperatur auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung
LSTAT-802-G3-L205	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L5): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-802-G3-L206	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L6): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht
LSTAT-80x-CUSTOM	Kundenspezifisches Raumbediengerät (ab 100 Stück), Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx; EnOcean optional, enthält 2 funktionsfähige Muster, Vorlaufzeit: üblich 10 Wochen
L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen
Eine vollständige Liste aller L-STAT Modelle ist auf unserer Website unter <a href="http://www.loytec.de/lstat">www.loytec.de/lstat</a> verfügbar.	

# L-DALI Lichtsteuerung



## L-DALI Lichtsteuerung

# L-DALI Übersicht

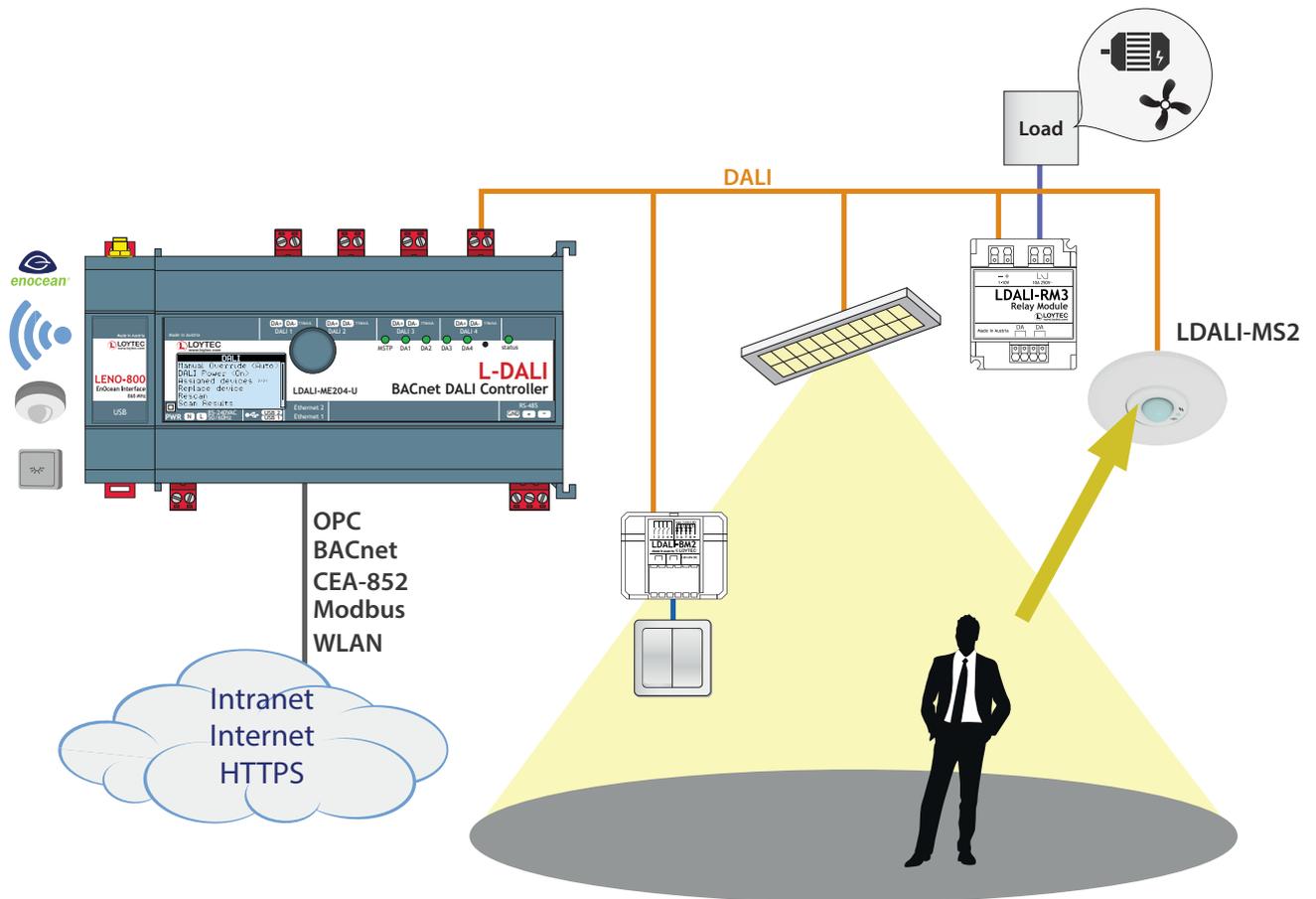
Die L-DALI Produktlinie von LOYTEC bietet DALI-Lichtsteuerungsfunktionalität, die keine Wünsche offenlässt, und kombiniert diese mit mächtigen Lichtsteuerungsapplikationen. Dies ermöglicht die Einbindung des DALI-Systems in das übergeordnete Gebäudemanagementsystem. Außerdem kann das Beleuchtungssystem in das restliche Automatisierungssystem zur Realisierung einer vollintegrierten Raumautomationslösung integriert werden.

L-DALI Controller bieten vielfältige Funktionen für eine umfassende DALI (Digital Addressable Lighting Interface) Beleuchtungssteuerung. Gleichzeitig integrieren sie das angeschlossene DALI-System in LonMark-Systeme, BACnet- oder Modbus-Netzwerke. Neben der Integration von DALI-Vorschaltgeräten unterstützen sie auch DALI-Tasterkoppler wie den LDALI-BM2 sowie eine Vielzahl von Multisensoren, z. B. LDALI-MS2.

Über das LDALI-RM3 Relaismodul lassen sich handelsübliche Verbraucher im Stromnetz über den DALI-Kanal schalten. EnOcean Taster und Sensoren können mittels optionalem L-ENO EnOcean Erweiterungsmodul integriert werden. Für Jalousien erlaubt das LSMI-804 Erweiterungsmodul die Integration von bis zu 4 SMI Kanälen in die Beleuchtungsapplikation.

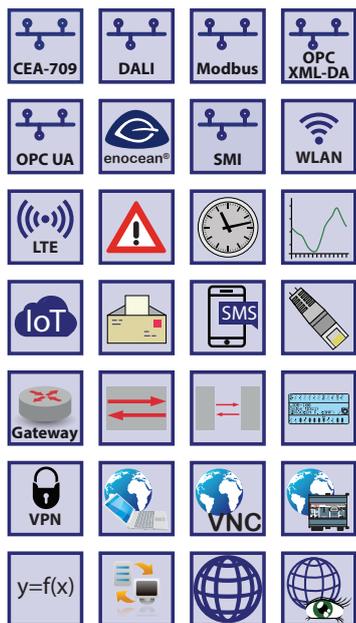
Der eingebaute Webserver dient zur Gerätekonfiguration, zur Konfiguration des DALI Systems und zur Wartung. L-DALI Controller verfügen über Alarming-, Scheduling-, Trending- (AST) und Email-Benachrichtigungs-Funktion.

Zusätzliche Features beinhalten den Datenaustausch über Globale Connections (netzwerkweiter Datenaustausch), ein integriertes DALI-Bus-Schaltnetzteil zur Spannungsversorgung des DALI Kanals sowie ein 128x64 Pixel LCD-Display zur manuellen Bedienung. Darüber hinaus werden mit LDALI-PWR2-U und LDALI-PWR4-U auch separate Spannungsversorgungen zum Betrieb von zwei oder vier DALI-Kanälen geboten.



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

Datenblatt #89017020



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

Im DALI-Netzwerk stellt L-DALI einen Master dar, der mit DALI-2-Sensoren und Tastern (DALI-2 Input Devices/Eingabegeräte) im Multi-Master-Betrieb arbeiten kann. 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 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 (2x 100Base-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, 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 vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte 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

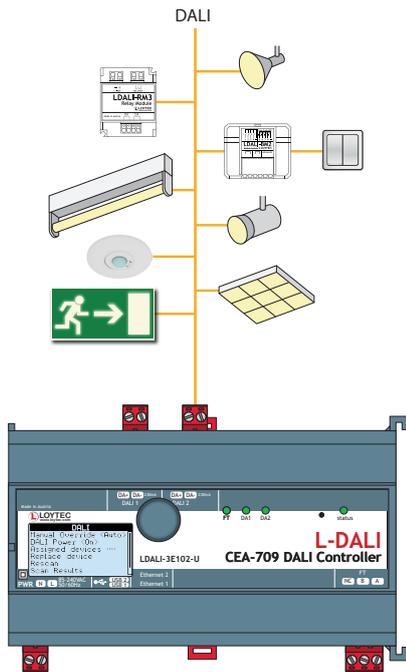
Der integrierte Konstantlichtregler (LonMark Functional Profile #3050) funktioniert mit DALI-Geräten und CEA-709-Knoten gleichermaßen. Unterschiedliche Lichtregelungsstrategien basierend auf Anwesenheit oder Lichtintensität werden hierbei unterstützt. Um die Konstantlichtregelung für beinahe alle Anwendungsfälle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

## CEA-709/DALI Controller

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



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 Raumebelegung 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 bei geschlossenen Behängen verhindert, um die Kühllast zu reduzieren.

Jalusiesteuerung 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 Jalusiesteuerung 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 von LOYTEC so wie eine Reihe von DALI-2-Sensoren namhafter Hersteller.

- **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.

- **DALI-Relaismodule**

Konventionelle Verbraucher im Stromnetz können über DALI mit Hilfe von DALI-Relaismodulen, wie dem LDALI-RM3 und LDALI-RM4, 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

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

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.

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

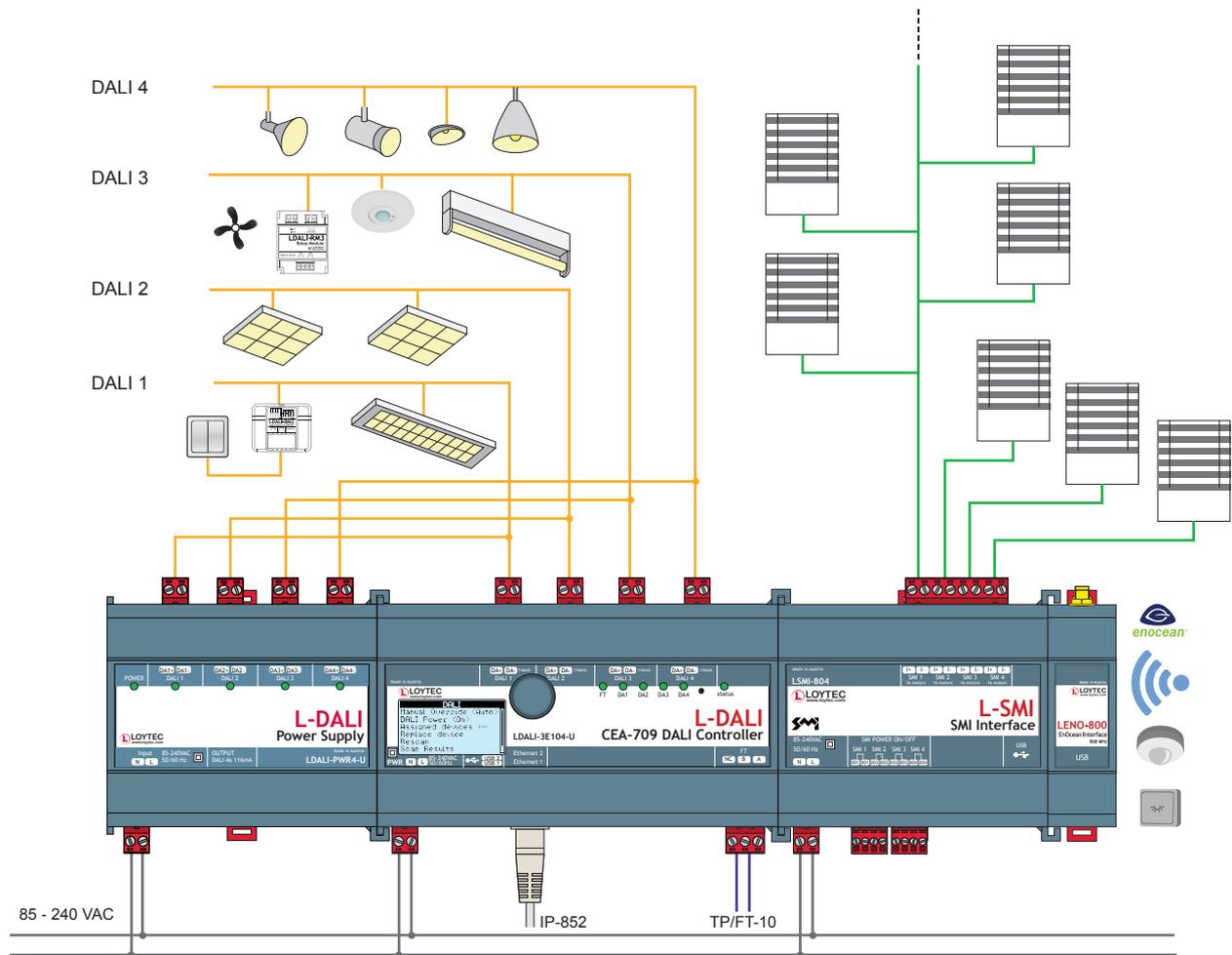
Sämtliche Datenpunkte werden über den Webserver in Baumstruktur angeboten und können über einen Webbrowser angezeigt und gesetzt werden.

### Leistungsmerkmale

- DALI-Integration in LonMark-Systeme
- Bis zu 64 DALI-Vorschaltgeräte und 16 DALI-Gruppen pro DALI-Kanal
- Unterstützt bis zu 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-RM3 Relaismodule
- Integrierte Konstantlichtregelung
- Integrierte Jalousiesteuerung
- Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)
- 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, 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

## 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 VAC, 50/60 Hz, typ. 7,5 W	85-240 VAC, 50/60 Hz	
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)		
DALI-Kanäle	1	2	4
Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung	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		

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

Maximale Ressourcen			
DALI-Vorschaltgeräte pro DALI-Kanal	64	LonMark Kalender	1 (10 Patterns) pro DALI-Kanal
DALI-Gruppen pro DALI-Kanal	16	LonMark Scheduler	16 pro DALI-Kanal
DALI-Sensoren pro DALI-Kanal	16	LonMark Alarm Server	1 pro DALI-Kanal
DALI-Taster pro DALI-Kanal	64	Trendlogs	512 (4 000 000 entries, ≈ 60 MB)
Szenensteuerung	16 Szenen pro DALI-Gruppe	Datenpunkte in Trendlogs	1 000
Mathematikobjekte	100	E-Mail-Vorlagen	100
Alarmlogs	10	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
OPC-Datenpunkte	10 000	Modbus-Datenpunkte	2 000
Connections (Local/Global)	2 000/250	Anzahl EnOceans-Geräte	100
Adresstabelleneinträge	512 (non-ECS mode: 15)	EnOcean-Datenpunkte	1 000
SMI-Antriebe (pro Kanal) 16	16		
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		
LDALI-PWR2-U	DALI-Spannungsversorgung für 2 DALI-Kanäle		
LDALI-PWR4-U	DALI-Spannungsversorgung für 4 DALI-Kanäle		
LDALI-MS2	DALI Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeitssensor, 3 Digital-Eingänge)		
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler		
LDALI-RM3	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 0 - 10 V und 1 - 10 V		
LDALI-RM4	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 0 - 10 V und 1 - 10 V, "spud-mount"		
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	USB LTE Schnittstelle		

## BACnet/DALI Controller

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

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

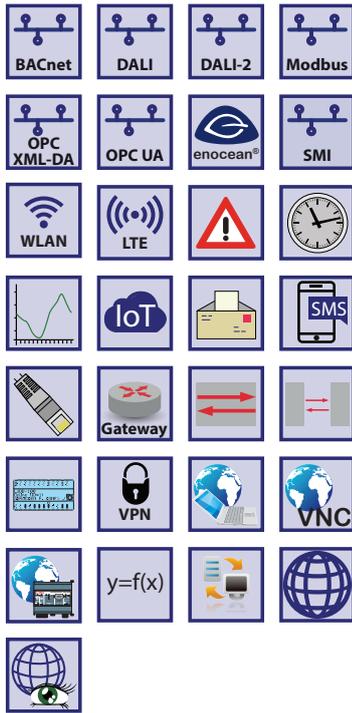
Datenblatt #89021320



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

Im DALI-Netzwerk stellt L-DALI einen Master dar, der mit DALI-2-Sensoren und Tastern (DALI-2 Input Devices/Eingabegeräte) im Multi-Master-Betrieb arbeiten kann. Der LDALI-ME204-U Controller ist mit 4 unabhängigen DALI-Kanälen ausgestattet. Der LDALI-ME201-U Controller ist mit einem DALI-Kanal ausgestattet. 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 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 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 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, 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 Vorhersagebasierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte implementiert werden.

### Lokale Bedienung

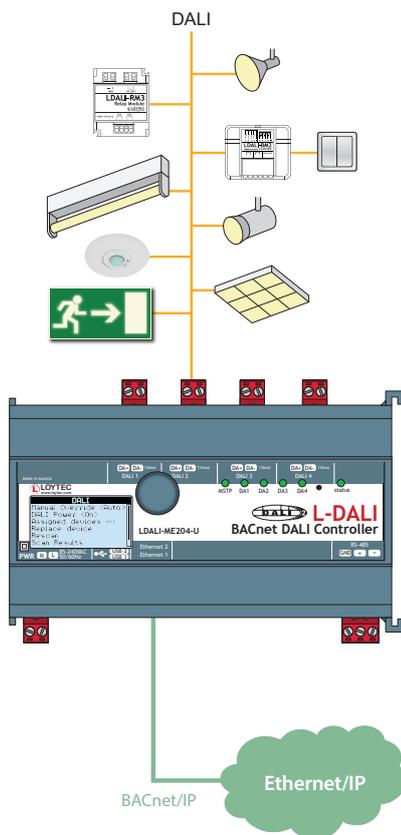
Die L-DALI Controller verfügen über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Bedienung. Wartungsarbeiten (DALI-Geräteaustausch, Einbrennfunktion, usw.) können mittels der lokalen Bedienung durchgeführt werden.

### 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 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 Raumbelegung 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 bei geschlossenen Behängen 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.

#### 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 von LOYTEC so wie eine Reihe von DALI-2-Sensoren namhafter Hersteller.

- **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.

- **DALI-Relaismodule**

Konventionelle Verbraucher im Stromnetz können über DALI mit Hilfe von DALI-Relaismodulen, wie dem LDALI-RM3 und LDALI-RM4, 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 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.

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

- **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
- 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**

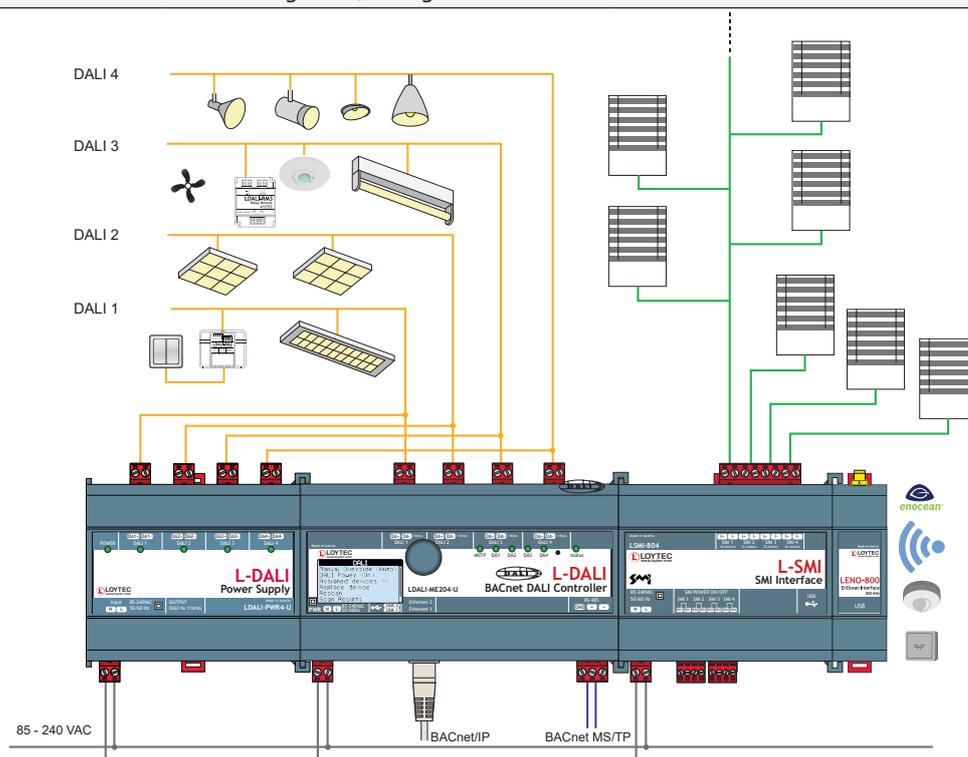
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• DALI-Integration in BACnet-Netzwerke</li> <li>• Bis zu 64 DALI-Geräte und 16 DALI-Gruppen pro DALI-Kanal</li> <li>• Unterstützt bis zu 16 DALI-Sensoren pro DALI-Kanal</li> <li>• Unterstützt bis zu 64 DALI-Taster pro DALI-Kanal</li> <li>• 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-RM3 Relaismodule</li> <li>• Integrierte Konstantlichtregelung</li> <li>• Integrierte Jalousiesteuerung</li> <li>• Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)</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/IP oder BACnet MS/TP</li> <li>• B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert</li> </ul> |
|---|--|

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

- 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, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Unterstützt Local / Global Connections
- Speichert kundenspezifische Grafiken
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafiken 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

## Technische Daten

Typ	LDALI-ME201-U	LDALI-ME204-U
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM035	
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	85-240 V AC, 50/60 Hz, typisch 7,5 W	85-240 V AC, 50/60 Hz
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
DALI-Kanäle	1	4
Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung	16 VDC, 230 mA garantierter Ausgangsstrom, 250 mA maximaler Ausgangsstrom	16 VDC, 116 mA garantierter Ausgangsstrom, 125 mA maximaler Ausgangsstrom
Zertifizierungen	DALI-2	DALI-2
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, BACnet/IP*, Modbus TCP, HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800) * Entweder BACnet/IP oder BACnet MS/TP	
Tools	L-INX Configurator, Konfiguration über Web-Interface	



## BACnet/DALI Controller

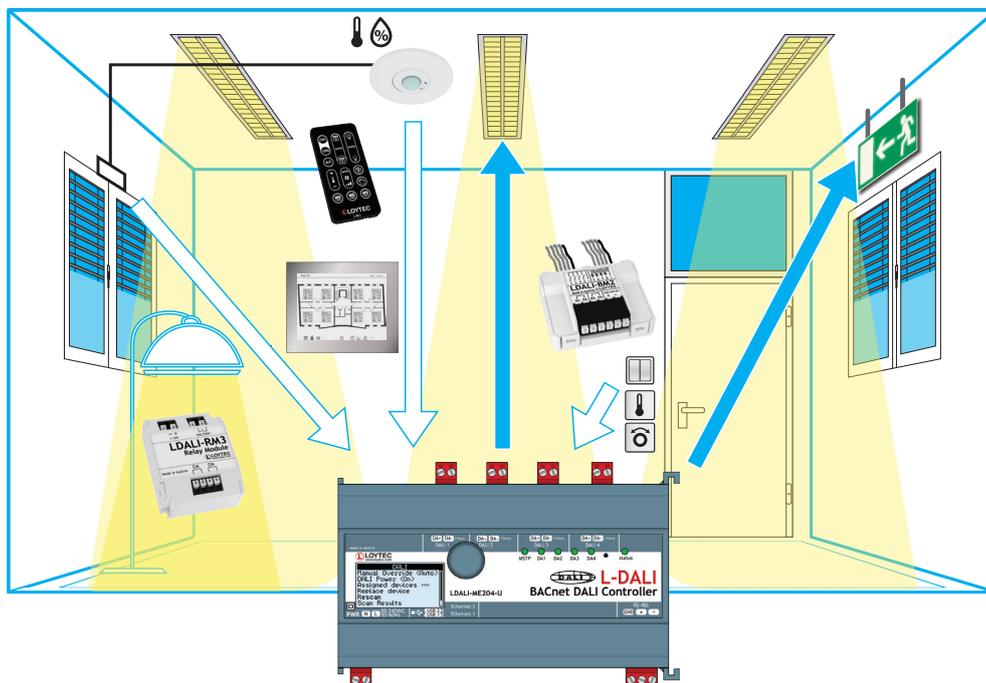
# LDALI-ME201-U, LDALI-ME204-U

### Maximale Ressourcen

DALI-Vorschaltgeräte pro DALI-Kanal	64	BACnet Client Mappings	1 000
DALI-Gruppen pro DALI-Kanal	16	BACnet-Scheduler-Objekte	100
DALI-Sensoren pro DALI-Kanal	16	BACnet-Kalender-Objekte	25
DALI-Taster pro DALI-Kanal	64	BACnet-Notification-Class-Objekte	32
Szenensteuerung	16 Szenen pro DALI-Gruppe	Trendlogs	512 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)
Mathematikobjekte	100	Datenpunkte in Trendlogs	1 000
Alarmlogs	10	E-Mail-Vorlagen	100
OPC-Datenpunkte	10 000	Modbus-Datenpunkte	2 000
Connections (Local/Global)	2 000 / 250	Anzahl EnOceans-Geräte	100
Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)	EnOcean-Datenpunkte	1 000
SMI-Antriebe (pro Kanal)	16		

### Bestellnummer Produktbeschreibung

LDALI-ME204-U	BACnet/DALI Controller, 4 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung
LDALI-ME201-U	BACnet/DALI Controller mit integrierter DALI-Spannungsversorgung, 1 DALI-Kanal
LIC-MOD5	Lizenz zur Freischaltung von 5 Modbus Geräten
LDALI-PWR2-U	DALI-Spannungsversorgung für 2 DALI-Kanäle
LDALI-PWR4-U	DALI-Spannungsversorgung für 4 DALI-Kanäle
LDALI-MS2	DALI Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeitssensor, 3 Digital-Eingänge)
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM3	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 0 - 10 V und 1 - 10 V
LDALI-RM4	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 0 - 10 V und 1 - 10 V, "spud-mount"
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	USB LTE Schnittstelle



- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- ✓ KNX
- ✓ DALI
- M-Bus
- ✓ OPC



Datenblatt #89055120



Die LDALI-PLC4 Controller sind leistungsstarke, programmierbare DALI Controller, die mit L-STUDIO programmiert werden können. In Kombination mit AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) sind L-DALI Controller die perfekte Lösung für DALI Beleuchtungssysteme, deren Anforderungen nicht durch die Standardapplikation der nicht programmierbaren L-DALI Controller abgedeckt werden.

**DALI Netzwerkschnittstelle**

Der LDALI-PLC4 Controller ist mit 4 unabhängigen DALI-Kanälen ausgestattet. Bis zu 64 DALI- oder DALI-2-Leuchten pro DALI-Kanal können individuell oder über 16 Gruppen angesteuert und überwacht werden. Alle Leuchten werden auf defekte Leuchtmittel und Vorschaltgeräte überprüft. Im DALI-Netzwerk stellt L-DALI einen Master dar, der mit DALI-2-Sensoren und -Tastern im Multi-Master-Betrieb arbeiten kann. Pro DALI-Kanal werden bis zu 16 DALI-2-Sensoren und bis zu 64 DALI-2-Taster unterstützt.

**Eingebaute DALI-Spannungsversorgung**

Der LDALI-PLC4 verfügt über ein Schaltnetzteil mit breitem Eingangsspannungsbereich. Er kann jeden DALI-Kanal spannungsmäßig versorgen, wobei er einen garantierten Ausgangsstrom von 116 mA bietet. Bei Bedarf kann der Ausgangsstrom durch eine externe DALI-Spannungsversorgung auf 232 mA erhöht werden. Externe Spannungsversorgungen sind für bis zu vier DALI-Kanäle verfügbar. Die 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.

**Lokale Bedienung**

Der LDALI-PLC4 Controller verfügt über ein LCD-Display (128x64) mit Hintergrundbeleuchtung und Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) zur lokalen Vorrangbedienung. Wartungsarbeiten (DALI-Geräteaustausch, Einbrennfunktion, usw.) können mittels der lokalen Bedienung durchgeführt werden.

**Programmierbar**

Der LDALI-PLC4 Controller kann mittels L-STUDIO programmiert werden. Er kann unter Verwendung von IEC 61499 in das L-ROC System integriert werden und für den eigenständigen Betrieb mit IEC 61131 programmiert werden.

**IEC 61131 Bibliothek verfügbar**

Eine IEC 61131 Funktionsbibliothek mit Standardfunktionen für Beleuchtungssteuerung ist verfügbar. Unterschiedliche Lichtregelungsstrategien basierend auf Anwesenheit oder Lichtintensität werden hierbei unterstützt. Um die Konstantlichtregelung für beinahe alle Anwendungsfälle zu konfigurieren, stehen verschiedene Parameter zur Verfügung. Auch benutzerspezifische Programmerweiterungen sind möglich.

**Konnektivität**

Der LDALI-PLC4 Controller bietet Connectivity-Funktionen zur gleichzeitigen Integration von CEA-709 (LonMark-Systeme), BACnet, KNX und Modbus. Die Aufschaltung im LonMark-System erfolgt über den IP-852 (Ethernet/IP). Die BACnet-Aufschaltung erfolgt über BACnet/IP (Ethernet/IP) oder BACnet MS/TP (RS-485), KNXnet/IP und Modbus TCP via Ethernet/IP.

Die Gateway-Funktionalität erlaubt Datenkommunikation zwischen allen am Gerät verfügbaren Kommunikationstechnologien. Datenpunkte unterschiedlicher Technologien werden durch lokale Verbindungen am Gerät erfasst. Die Erfassung von Datenpunkten verschiedener Technologien auf verteilten Geräten wird durch globale Verbindungen unterstützt.

Der LDALI-PLC4 Controller ist mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

## LDALI-PLC4

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, LON/IP, Modbus TCP usw.). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren.

Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

Der LDALI-PLC4 Controller bietet AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) und lässt sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

### 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, 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 implementiert 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, SMI and LIOB/IP

Drahtlose EnOcean Sensoren und Taster können mittels optionaler L-ENO EnOcean Schnittstelle integriert werden. Für Jalousien erlaubt das LSMI-804 Erweiterungsmodul die Integration von bis zu 4 SMI Kanälen. Physikalische Ein- und Ausgänge können mit L-IOB I/O Modulen via LIOB-IP integriert 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 von LOYTEC so wie eine Reihe von DALI-2-Sensoren namhafter Hersteller.
- **DALI-Taster**  
Zur lokalen Bedienung können DALI-Taster-Koppler, wie der LDALI-BM2, DALI-2-Bedieneinheiten und IR-Fernbedienungen eingebunden werden. Die Auswertung der Tastendrucke kann individuell in der Applikationslogik programmiert werden.
- **DALI-Relaismodule**  
Konventionelle Verbraucher im Stromnetz können über DALI mit Hilfe von DALI-Relaismodulen, wie dem LDALI-RM3 und LDALI-RM4 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 über Szenen oder über die Applikationslogik 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 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**

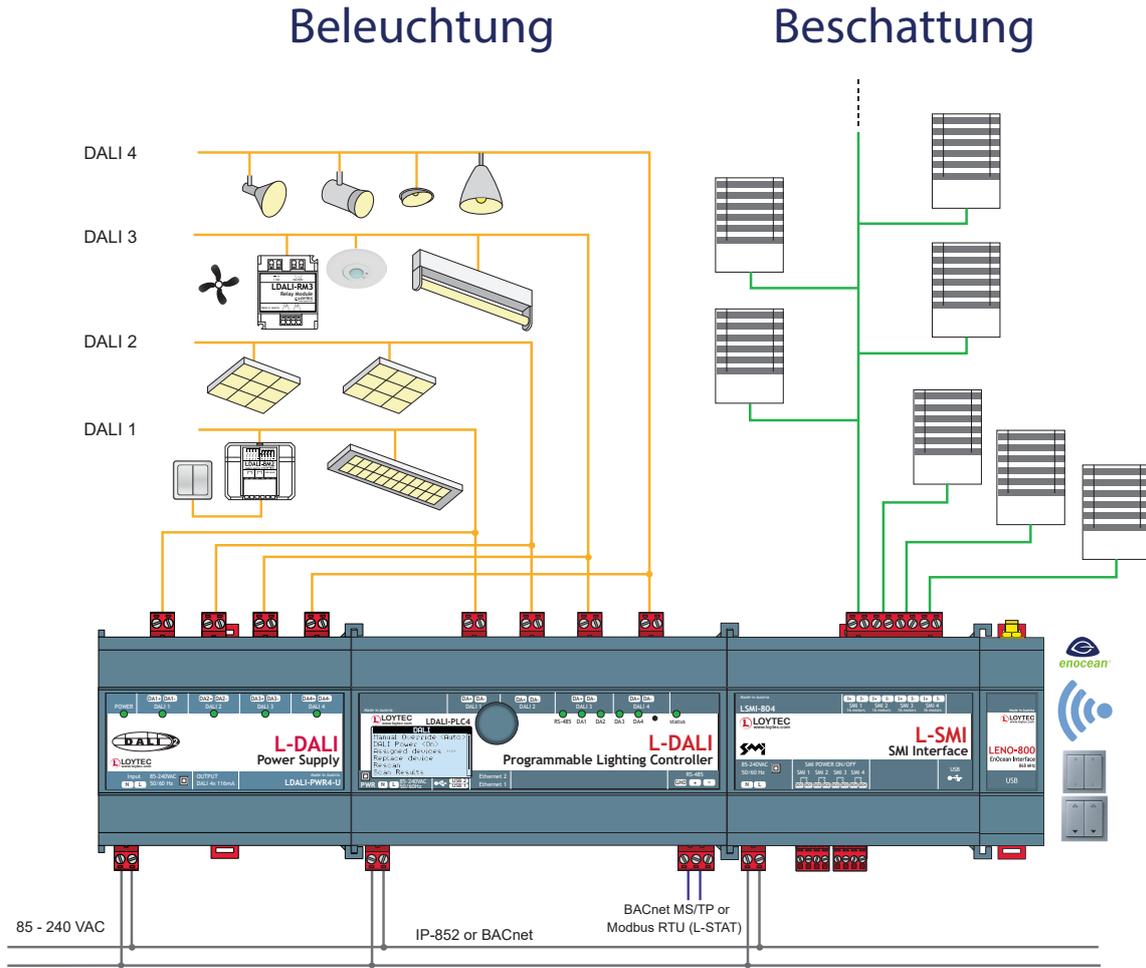
Defekte DALI-Vorschaltgeräte können einfach mittels Handbedienung direkt am L-DALI Controller (LCD und Jog-Dial) oder über das Web-Interface ausgetauscht werden. Es ist dazu kein weiteres Software-Tool notwendig.

**Leistungsmerkmale**

- Programmierbar mit L-STUDIO IEC 61131-3 und IEC 61499
- Bis zu 64 DALI-Vorschaltgeräte und 16 DALI-Gruppen pro DALI-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), 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 (wenn vorhanden) austauschbar
- Unterstützt das Ansteuern konventioneller Verbraucher im Stromnetz über LDALI-RM3 Relaismodule
- Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)
- Unterstützt DALI Farbsteuerung (DT8 „Tunable White“ & volle RGB-Farbsteuerung)
- Unterstützt das automatische „Einbrennen“ von Leuchtstoffröhren
- Unterstützt ein zyklisches Testen von Notleuchten
- Integrierter DALI-Protokollanalysator
- Erweiterbar um physikalische Ein- und Ausgänge mit L-IOB I/O Modulen
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- KNXnet/IP
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Modbus TCP und Modbus RTU (nur L-STAT)
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet/IP oder BACnet MS/TP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert
- Bietet Alarming, Scheduling und Trending (AST™) lokal oder integriert in L-WEB (Gebäudemanagement)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,...)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Unterstützt Local / Global Connections
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- 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
- 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

# Programmierbarer DALI Controller

## LDALI-PLC4



### Runtime-Lizenzen

Typ	<b>LDALI-PLC4</b>
Programmierool	L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499 basiert), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert L-LOGICAD: n/a

### Technische Daten

Typ	<b>LDALI-PLC4</b>	
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM035	
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	85-240 VAC, 50/60 Hz	
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852, BACnet/IP*, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU (nur L-STAT) 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x) SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800)
	* Entweder BACnet/IP oder BACnet MS/TP	
DALI-Kanäle	4	
Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung	16 VDC, 116 mA garantierter Ausgangsstrom, 125 mA maximaler Ausgangsstrom	
Max. Anzahl Räume/Segmente	32	

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	30 000	LonMark Alarm Server	1
OPC-Datenpunkte	10 000	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	Mathematikobjekte	100
BACnet-Client-Mappings	5 000	Alarmlogs	10
BACnet-Kalender-Objekte	25	KNXnet/IP-Datenpunkte	1 000
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte je Objekt)	Connections (Local / Global)	2 000 / 250
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
Trendlogs (BACnet oder generisch)	512 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)	L-IOB I/O Modules	24
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	Anzahl EnOceans-Geräte	100
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	1 000	EnOcean-Datenpunkte	1 000
CEA-709 Alias NVs	2 000	DALI Kanäle	4
CEA-709 Externe NVs (Polling)	2 000	DALI-Vorschaltgeräte pro DALI-Kanal	64
CEA-709 Adresstabelleneinträge	1 000 (non-ECS mode: 15)	DALI-Gruppen pro DALI-Kanal	16
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)	DALI-Sensoren pro DALI-Kanal	16
LonMark Schedulers	100	DALI-Taster pro DALI-Kanal	64

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LDALI-PLC4	Frei programmierbarer DALI Controller, 4 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung
LDALI-PWR2-U	DALI-Spannungsversorgung für 2 DALI-Kanäle
LDALI-PWR4-U	DALI-Spannungsversorgung für 4 DALI-Kanäle
LDALI-MS2	DALI Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeitssensor, 3 Digital-Eingänge)
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM3	DALI Relais-Modul 8 A
LDALI-RM4	DALI Relais-Modul 8 A, Analogschnittstelle 1 – 10 V
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 802.11 bgn
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	USB LTE Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Kundenspezifisches Raumbediengerät (ab 100 Stück), Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx; EnOcean optional, enthält 2 funktionsfähige Muster, Vorlaufzeit: üblich 10 Wochen

# LDALI-PWR2-U, LDALI-PWR4-U

Datenblatt #89023120



Die LDALI-PWR2-U und LDALI-PWR4-U sind DALI-2-Spannungsversorgungen zum Betrieb von zwei oder vier DALI-Kanälen. Pro Kanal liefern die Geräte einen garantierten Nennstrom von 116 mA zur Versorgung von DALI-Geräten.

Wenn ein DALI-Kanal mehr als 116 mA Strom benötigt, dürfen bis zu zwei DALI-Ausgänge parallel verschaltet werden. Der garantierte Strom auf einem DALI-Segment beträgt dann 232 mA (maximaler Nennstrom 250 mA).

### Installation

Das DALI-Signal entspricht nicht der Kategorie SELV (Safety Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung). Es gelten deshalb die Installationsvorschriften für Niederspannung. Die DALI-Leitung darf eine maximale Länge von 300 m (bei 1,5 mm<sup>2</sup> Leitungsquerschnitt) bzw. einen Spannungsabfall von 2 V nicht überschreiten.

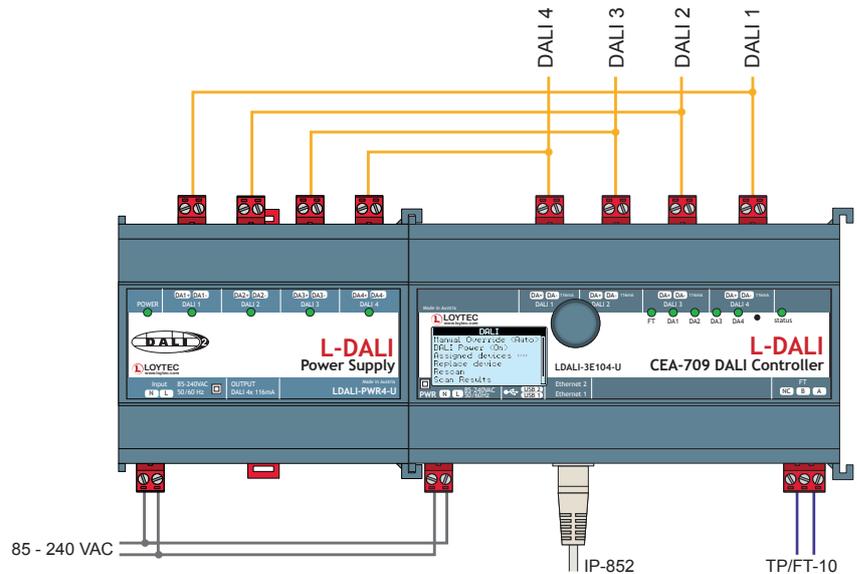
### Netzanschluss

Die Stromversorgung wird mit 85-240 VAC 50/60 Hz betrieben. Die Spannungsversorgungen verfügen über eine Anlaufstrombegrenzung.

### DALI-Ausgänge

Die DALI-Ausgänge mit 18 V (11 V – 20,5 V) und 116 mA sind zur Netzspannung einfach isoliert. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und schalten bei thermischer Überlast ab. In diesem Fall erlischt die DALI-Kontrollleuchte.

LDALI-PWR2-U und LDALI-PWR4-U sind DALI-2 zertifiziert.



### Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 60 (L x B x H), DIM023
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	85–240 V AC, 50/60 Hz, Einschaltstrombegrenzung, max. 12 W
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	LDALI-PWR2-U: 2 x 18 VDC (11 V bis 20,5 V), je 116 mA garantierter Versorgungsstrom, 125 mA max. Versorgungsstrom, 7 ms Anlaufzeit, kurzschlussfest, Überhitzungsschutz, Basisisolation (nicht SELV) gegen Beschaltung mit Netzspannung LDALI-PWR4-U: 4 x 18 VDC (11 V bis 20,5 V), je 116 mA garantierter Versorgungsstrom, 125 mA max. Versorgungsstrom, 7 ms Anlaufzeit, kurzschlussfest, Überhitzungsschutz, Basisisolation (nicht SELV) gegen Beschaltung mit Netzspannung
Zertifizierungen	DALI-2

### Bestellnummer Produktbeschreibung

LDALI-PWR2-U	DALI-Spannungsversorgung für 2 DALI-Kanäle
LDALI-PWR4-U	DALI-Spannungsversorgung für 4 DALI-Kanäle

Datenblatt #89060320



Die L-RC1 Infrarot-Fernbedienung ist für Anwendungen in der Raumautomation optimiert. Sie ermöglicht die Steuerung von Raumbeleuchtung, Sonnenschutz und HLK-Systemen.

Sie unterstützt die individuelle Steuerung von bis zu zwei Kanälen – Gruppen von Leuchten und Jalousien – sowie Szenensteuerung für bis zu drei Szenen.

In HLK-Applikationen können Temperatursollwert und Lüftergeschwindigkeit angepasst werden, die Klimaanlage kann ein- und ausgeschaltet werden und der Belegungstatus des Raums kann geändert werden.

Die L-RC1 Fernbedienung ist für den Betrieb mit L-DALI-Multisensoren (LDALI-MS2) und den L-STAT Raumbediengeräten ausgelegt.

### Leistungsmerkmale

- Für Raumautomationsapplikationen optimierte Infrarot-Fernbedienung
- Steuerung von bis zu zwei Lichtkanälen
- Steuerung von bis zu zwei Jalousiekanälen
- Szenensteuerung für bis zu drei Szenen
- Temperatursollwert anpassen
- Lüftergeschwindigkeit einstellen
- Raumbelegungstatus einstellen
- Klimaanlage ein-/ausschalten

### Technische Daten

Abmessungen (mm)	40,5 x 86,4 x 7,2 (L x B x H), DIM039
Stromversorgung	1 x CR2025 3,0 V Knopf-Batterie
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend
Schnittstellen	IR-Sender, 38±0,5 KHz, NEC-Standard-IR-Format
Tasten	18
Verwendbar mit	LDALI-MS2, LSTAT-800-Gx-Lx, LSTAT-801-Gx-Lx, LSTAT-802-Gx-Lx, LSTAT-80x-CUSTOM

### Bestellnummer

### Produktbeschreibung

L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen
-------	---

## LDALI-MS2

Datenblatt #89058220



Der LOYTEC LDALI-MS2 Multisensor dient zur Bewegungs- und Lichtintensitätsmessung und passt perfekt zu den Produktserien der L-DALI Lichtsteuerungen und der LROC-40x Raumautomationsgeräte. Der Multisensor ist für den Einsatz in typischen Büroumgebungen optimiert, da auch kleine Bewegungen, wie zum Beispiel von Personen, die an einem Schreibtisch arbeiten, erfasst werden. Bei einer Montagehöhe von 3 m wird ein Erfassungsbereich von 10,8 m Durchmesser abgedeckt. Damit wird ein typischer Büroraum oder eine Zone eines Großraumbüros ideal abgedeckt. Der LDALI-MS2 ist auch als Highbay-Sensor für Montagehöhen bis zu 12 m geeignet. Der Erfassungsbereich für Montagehöhen zwischen 5 m und 12 m beträgt 256 m<sup>2</sup>.

Die optional erhältliche L-RC1 IR-Fernbedienung ermöglicht durch den integrierten Infrarotempfänger des LDALI-MS2 die Steuerung von Raumbeleuchtung, Sonnenschutz und HLK-Systemen. Zusätzlich zu den Sensoren für Anwesenheit und Lichtintensität beinhaltet der LDALI-MS2 auch Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Diese Werte können in der Raumautomation zur Berechnung des aktuellen Taupunkts herangezogen werden. Auf der Rückseite des Sensors befindet sich ein Anschluss für drei digitale Eingänge, über den zum Beispiel herkömmliche Schalter und Taster, Fensterkontakte oder Taupunktsensoren angeschlossen werden können. Diese Funktion spart nicht nur zusätzliche Hardware, sondern reduziert auch die Verdrahtungskosten erheblich, da die Eingänge im Raum verdrahtet werden können und die Leitungen nicht mehr zu den Modulen im Schaltschrank gezogen werden müssen.

Der DALI-MS2 Multisensor verfügt über drei Montagemöglichkeiten: Er kann in einer Standard-Installationsdose montiert werden, in Zwischendecken mittels Montagefedern einrasten oder mit der mitgelieferten Aufputzdose montiert werden.

Kommunikation und Stromversorgung erfolgen über den DALI-Bus. Der LDALI-MS2 ist DALI-2 zertifiziert (Input Device) gemäß der Norm IEC 62386 2014 und kann in DALI-2-Systemen anderer Hersteller eingebunden werden.

## Leistungsmerkmale

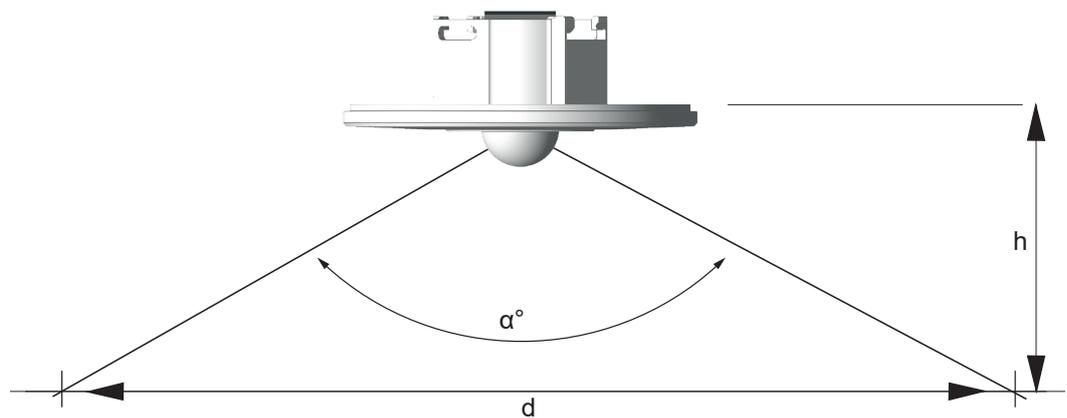
- Einfache Integration in LOYTEC L-DALI Lichtsysteme und LROC-40x Raumautomationslösungen mit speziellem Augenmerk auf Lichtregelung und Reduzierung der Energiekosten
- DALI-2 zertifiziert (Input Device) gemäß der Norm IEC 62386 2014
- Anwesenheitserkennung mit hoher Empfindlichkeit (PIR), optimiert für Office-Anwendungen
- Helligkeitsmessung
- Integrierter Infrarotempfänger für die optional erhältliche L-RC1 IR-Fernbedienung
- Temperatursensor
- Feuchtigkeitssensor
- 3 Digital-Eingänge (potenzialfreier Kontakt)
- LDALI-MS2 Montage in einer Standard-Installationsdose, direkt in Zwischendecken (mittels beigelegten Montagefedern) oder Aufputz (mit der mitgelieferten Aufputzdose)
- Multimaster-kompatibel, bis zu 16 LDALI-MS2-Sensoren pro DALI-Kanal (bei ausreichend dimensionierter Busversorgung)
- Stromversorgung erfolgt über den DALI-Kanal (keine externe Stromversorgung notwendig)
- Sensorkopf kann vertikal geneigt werden ( $\pm 15^\circ$ )

## Technische Daten

Abmessungen (mm)	Gesamt-Ø: 104; Unterputz-Ø: 58; Höhe-Unterputz: 30; DIM040
Installation	Montageoptionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In einer Standard-Installationsdose</li> <li>• In Zwischendecken mittels beigelegten Montagefedern</li> <li>• Aufputz mit der mitgelieferten Aufputzdose</li> </ul>
Stromversorgung	DALI-Bus, typ. 3,5 mA bei 16 VDC, max. 6 mA (Einschaltspitzenstrom)
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20
Schnittstellen	1 x DALI, überspannungsfest (Netzspannung) 1 x Infrarotempfänger 3 x Digital-Eingänge (potentialfreier Kontakt, nicht überspannungssicher)
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 103 ed1 (Eingabegerät), 301 ed1 (Digital-Eingänge, IR-Fernbedienung), 303 ed1 (PIR), 304 ed1 (Helligkeitssensor)
Farbe	RAL 9010, reinweiß
Verwendbar mit	LDALI-3E101-U*, LDALI-3E102-U*, LDALI-3E104-U*, LDALI-ME201-U, LDALI-ME204-U, LDALI-PLC4, LROC-40x *Temperatur und Feuchte werden nicht unterstützt

**Maximale Ressourcen**

Anzahl von LDALI-MS2	16 pro DALI-Kanal, mit ausreichend dimensionierter DALI Bus-Spannungsversorgung
Infrarot-Bewegungssensor, maximaler Erfassungsbereich	Durchmesser des Erfassungsbereichs: 10,8 m @ 3 m Montagehöhe (92 m <sup>2</sup> ), 136 Zonen, Öffnungswinkel: 122° (bis 5 m Montagehöhe)  Highbay-Anwendung: 5 m – 12 m Montagehöhe, Erfassungsbereich: 256 m <sup>2</sup> (Öffnungswinkel 73,6° @ 12 m, 122° @ 5 m)
Montagehöhe	max. 12 m
Lichtintensitätsmessung	0 – 4000 lux, Auflösung: 0,125 lux
Temperaturmessung	-5 °C bis 60 °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: ±0,2 °C (0 °C bis 70 °C)
Rel. Feuchtigkeitsmessung	0 % – 100 %, Auflösung 0,5 % Genauigkeit: typ. ±2,2 % R.H. @ 25 °C, 20 % – 80 % R.H. typ. ±4 % R.H. @ 25 °C, 0 % – 20 % R.H. und 80 % – 100 % R.H.
Anschlussdrähte Querschnitt	0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup> [AWG 28 – 14]
Abisolierlänge	6 mm [0,24 in]
Kabellänge für Digital-Eingänge	< 10 m

**Montagehöhe / Abdeckung**

h [m]	d [m]	A [m <sup>2</sup> ]	α[°]
1,5	5,4	23	122
2,0	7,2	41	122
2,5	9,0	64	122
2,7	9,7	75	122
3,0	10,8	92	122
3,5	12,6	125	122
4,0	14,4	164	122
4,5	16,2	207	122
5,0	18,0	256	122
6,0	18,0	256	112
8,0	18,0	256	96,7
10,0	18,0	256	84
12,0	18,0	256	73,6

**Bestellnummer Produktbeschreibung**

LDALI-MS2	DALI Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeitssensor, 3 Digital-Eingänge)
L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen

# LDALI-BM2

Datenblatt #89057520



Der LDALI-BM2 Taster-Koppler bindet bis zu vier handelsübliche Lichttaster und Schalter in einen DALI-Kanal ein. Zwei der vier Eingänge können als analoge Eingänge für Widerstandsmessung verwendet werden, um Geräte wie Schieberegler, Drehknöpfe oder widerstandsbasierte Sensoren wie zum Beispiel NTC Temperatursensoren zu verbinden.

Taster-Koppler oder Schalter können zur Steuerung von Leuchten und Jalousien verwendet werden. Für diese Funktionen wird ein L-DALI Lighting Controller oder LROC-40x Room Controller benötigt.

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Hinauf-, Hinunterdimmen
- Ausschalten
- Einschalten mit letztem Dimmwert
- Szenenabruf 1–15
- Dimmen auf vorgegebenen Wert in %
- Farbtemperatur wärmer/kälter
- Automatikmodus aktivieren
- Jalousien hochziehen/herunterlassen
- Belegzustand setzen

Im Modus Toggle wird die Funktion abhängig vom Beleuchtungszustand ausgeführt (Wechselschalter).

Kommunikation und Stromversorgung erfolgen direkt über den DALI-Kanal. Der LDALI-BM2 ist DALI-2 zertifiziert (Input Device) gemäß der Norm IEC 62386 2014 und kann in DALI-2-Systeme anderer Hersteller eingebunden werden.

## Leistungsmerkmale

- Einfache Integration in LOYTEC LDALI-Lichtsysteme und LROC-40x Raumautomationsgeräte
- DALI-2 zertifiziert (Input Device) gemäß der Norm IEC 62386 2014
- 2 Digital-Eingänge (Trockenkontakt) für herkömmliche Taster oder Schalter
- 2 Universal-Eingänge (potentialfreie Schließkontakte) für herkömmliche Taster, Schalter, Schieberegler, Drehköpfe oder NTC Temperatursensoren
- 4 Ausgänge zur direkten Ansteuerung von LED-Kontrollleuchten\*
- Multimaster-kompatibel, bis zu 64 LDALI-BM2 Taster-Koppler pro DALI-Kanal (bei ausreichend dimensionierter Busversorgung)
- Stromversorgung erfolgt über den DALI-Kanal (keine externe Stromversorgung notwendig)
- Vorkonfigurierte Drähte zum Anschluss von Eingängen
- Optimiert für die Montage hinter Standardschaltern

## Technische Daten

Abmessungen (mm)	45,8 x 37,8 x 13,5 (L x B x H), DIM041
Installation	Unterputzmontage, kann direkt hinter einem Lichttaster eingelegt werden
Stromversorgung	DALI-Bus, typisch 3 mA bei 16 V DC, max. 6 mA (Einschaltspitzenstrom) Optional 24 V DC (± 10%), zur Versorgung der LED Kontrollleuchten
Betrieb	0 °C to 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20
Schnittstellen	1 x DALI, überspannungsfest (Netzspannung) 2 x Universal-Eingänge (Digital-Eingänge oder Widerstandsmessung, nicht überspannungssicher, steckbar), Kabellänge < 10 m (digital), Kabellänge < 50 cm (analog) 2 x Digital-Eingänge (potentialfreier Kontakt, nicht überspannungssicher, steckbar), Kabellänge < 10 m 4 x Ausgänge für LED-Kontrollleuchten*
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 103 ed1 (Eingabegerät), 301 ed1 (Digital-Eingänge), 302 ed1 (Universal-Eingänge)
Verwendbar mit	LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U, LDALI-3E101-U, LDALI-ME204-U, LDALI-ME201-U, LDALI-PLC4, LROC-40x

## Maximale Ressourcen

Anzahl von LDALI-BM2	64 pro DALI-Kanal, bei ausreichender Dimensionierung der DALI-Busversorgung
Anschlussdrähte Querschnitt	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> [AWG 24 - 16]
Abisolierlänge	8 mm [0,31 in]
Kabellänge für Digital-Eingänge	< 10 m
Kabellänge für Universal-Eingänge (digital)	< 10 m
Kabellänge für Universal-Eingänge (analog)	< 50 cm

## Bestellnummer Produktbeschreibung

LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
-----------	----------------------------

\* Verfügbar in zukünftiger Produktversion

## LDALI-RM3, LDALI-RM4

Datenblatt #89036220



Die LDALI-RM Relaismodule ermöglichen das Ansteuern von handelsüblichen Verbrauchern über einen DALI-Kanal. Typische Anwendungsszenarien sind etwa das Einbinden von nicht-DALI-fähigen Leuchten oder anderen Lasten wie etwa Ventilatoren in WCs, Waschräumen, Motoren für Trennwände oder Leinwände in DALI-Lichtapplikationen.

Der eingebaute Relaiskontakt kann für Ströme bis zu 10 A bzw. mit Lasten bis zu 2 500 VA eingesetzt werden. Es wird ein Spannungsbereich von 120 bis 347 V AC und bis zu 30 V DC unterstützt. Um die großen Einschaltströme zu bewältigen, die typischerweise in Beleuchtungsanwendungen zu finden sind, wird eine Nulldurchgangsschaltung verwendet. Die Analogschnittstelle erlaubt auch die Ansteuerung von dimmbaren Vorschaltgeräten über 0 - 10 V bzw. 1 - 10 V.

Mit den LOYTEC DALI-Controllern oder LROC-40x Raumautomationsgeräten steht damit ein kompaktes Steuermodul mit programmierbarem Schaltausgang zur Verfügung. Die Einbindung des Moduls in das DALI-Netzwerk erfolgt dabei mit den gleichen einfachen Schritten wie eine Integration einer DALI-Lampe. Die LDALI-RM3 und LDALI-RM4 Relaismodule unterstützen die DALI-Spezifikation IEC 62386-208 (Device Type 7, „switching function“) für nicht dimmbare Lasten und die DALI-Spezifikation IEC 62386-206 (Device Type 5, „converter“) für das Dimmen von Lampen via 0 - 10 V und 1 - 10 V Analogschnittstelle. Die Relaismodule werden direkt an einem DALI-Kanal angeschlossen und über diesen mit Energie versorgt.

Als einzigartiges Sicherheitsmerkmal kann der Relaiszustand für Fehlerbedingungen definiert werden: Bei einem Spannungsausfall am DALI-Bus schaltet das Relais in die Position, die mit dem DALI-Konfigurationsregister „System Failure Level“ eingestellt wurde.

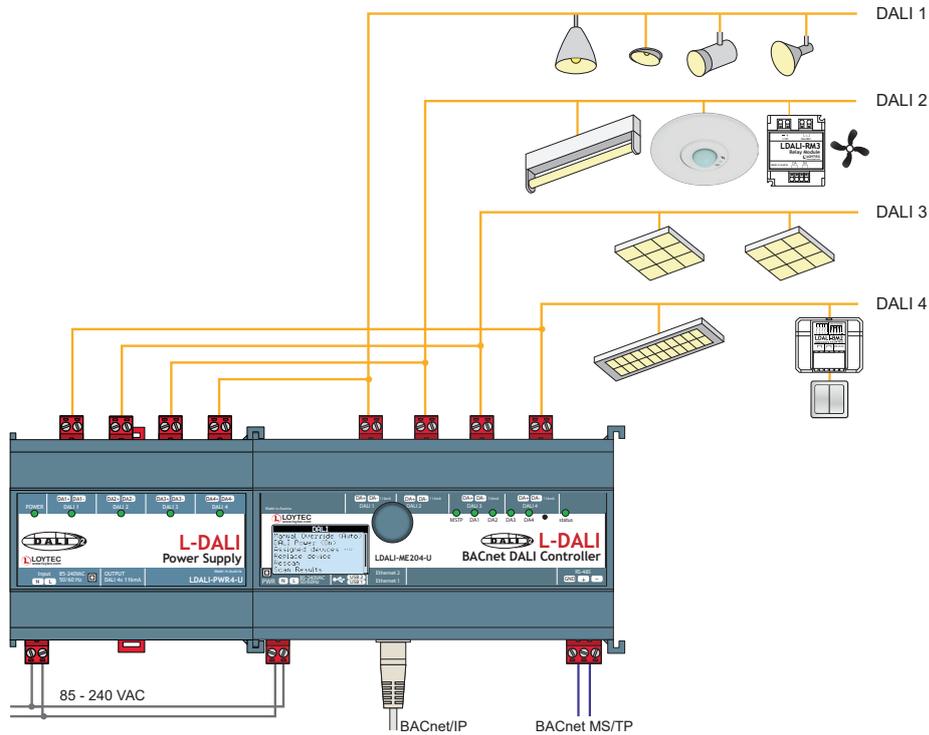
Die LDALI-RM Module stehen in zwei Varianten zur Verfügung. Während das LDALI-RM3 für den Einbau in Verteilerdosen oder in Standardinstallationsdosen optimiert wurde, ermöglicht das LDALI-RM4 Relaismodul die Montage an 1/2-Zoll-Gewinden einer US-Amerikanischen Verteilerdose („spud-mount“).

### Leistungsmerkmale

- Einfache Integration in LOYTEC L-DALI-Lichtsystemen und LROC-40x Raumautomationsgeräten
- Gerätekonfiguration mit dem kostenlosen L-DALI Konfigurationstool oder über den eingebauten Webserver des verwendeten L-DALI Controllers
- Individuell programmierbarer Schaltausgang für konventionelle Verbraucher im Stromnetz
- Unterstützt einen Spannungsbereich von 120 – 347 V AC
- Bis zu 64 LDALI-RM Relaismodule pro DALI-Kanal bei ausreichend dimensionierter Busversorgung
- Spannungsversorgung erfolgt über den DALI-Kanal
- Analogschnittstelle für 0 – 10 V und 1 – 10 V für nicht-DALI-fähige, dimmbare Leuchten
- Unterstützt DALI-Spezifikation IEC 62386-208, Device Type 7 – Switching Function
- Unterstützt DALI-Spezifikation IEC 62386-206, Device Type 5 – Converter
- Konfigurierbare Relaisposition bei Spannungsausfall
- Mit Nulldurchgangsschaltung

## L-DALI Relaismodul

# LDALI-RM3, LDALI-RM4



### Technische Daten

Typ	LDALI-RM3	LDALI-RM4
Abmessungen (mm)	51 x 41 x 21 (L x B x H), DIM042	51 x 51 x 21 (L x B x H), DIM042
Stromversorgung	DALI-Bus, typisch 3,4 mA (0-10V/1-10V angeschlossen) bzw. 2 mA (0-10V/1-10V nicht angeschlossen) bei 16 V DC	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20	
Schnittstellen	1 x DALI, überspannungsfest (Netzspannung) 1 x Anlogschnittstelle 0 – 10 V oder 1 – 10 V	
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 102 ed2, 208 ed1 (switching) oder 206 ed1 (converter)	
Verwendbar mit	LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U, LDALI-3E101-U, LDALI-ME204-U, LDALI-ME201-U, LDALI-PLC4, LROC-40x	

### Maximale Ressourcen

Anzahl von LDALI-RM3/LDALI-RM4	64 pro DALI-Kanal, bei ausreichender Dimensionierung der DALI-Busversorgung
Anschlussdrähte Querschnitt	0.5 – 1.5 mm <sup>2</sup> [AWG 24 – 16]
Abisolierlänge	8 mm [0.31 in]
Maximal Schaltleistung	2500 VA, 300 W
Nennlast und Nennstrom AC	10 A, 120 V AC 10 A, 250 V AC 8 A, 277 V AC 6 A, 347 V AC
Nennlast und Nennstrom DC	10 A, 30 V DC
Relaiskontakt Ein-/ Ausschaltspannung	120 - 347 V AC / 30 V DC
Schaltspiele	1.5 x 10 <sup>5</sup>
Minimale Zeit zwischen Schaltvorgängen	500 ms
Maximale durchschnittliche Schaltfrequenz	20 Mal/min
Schnittstelle (0 – 10 V / 1 – 10 V)	1 mA Stromsenke

### Bestellnummer Produktbeschreibung

LDALI-RM3	DALI Relais-Modul 10 A, Anlogschnittstelle 0 - 10 V und 1 - 10 V
LDALI-RM4	DALI Relais-Modul 10 A, Anlogschnittstelle 0 - 10 V und 1 - 10 V, "spud-mount"



# Router, NIC

# LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-33ECTC, LIP-3333ECTC

Datenblatt #89013220



Die L-IP Router LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-33ECTC und LIP-3333ECTC verbinden im LonMark-System 2-Draht-Kanäle (TP/FT-10 oder TP/XF-1250) mit dem Ethernet/IP-Kanal (IP-852). Dazu vermitteln sie CEA-709 Datenpakete über einen LonMark IP-852 Kanal, wobei LAN, Intranet und Internet unterstützt wird. Die Verbindung mit dem IP-Netzwerk erfolgt über einen Ethernet-Anschluss.

Für die optimal passende Anbindung von Zweidrahtkanälen an den IP-Kanal steht der L-IP in 4 verschiedenen Versionen zur Verfügung: 4 x TP/FT-10, 2 x TP/FT-10, 1 x TP/FT-10 oder 1 x TP/XF-1250. Jede Version unterstützt die Betriebsmodi „Smart Switch Mode“ und „Configured Router Mode“.

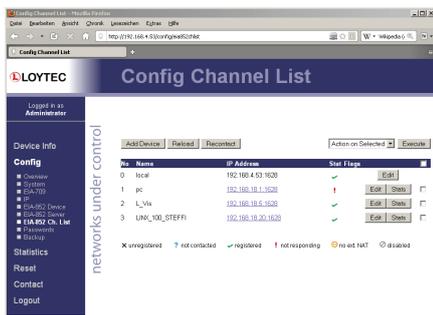
Zur einfachen Integration auf der IP-Seite stellt der L-IP ein Web-Interface zur Verfügung, das bei den L-IP Routern LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-33ECTC und LIP-3333ECTC auch über eine verschlüsselte Verbindung via HTTPS genutzt werden kann. Über dieses Web-Interface wird auch der eingebaute CEA-852 Configuration Server eingeschaltet und konfiguriert. Der Configuration Server ist damit immer online im Netzwerk vorhanden und es wird kein weiteres Software-Tool benötigt.

Neben der Router-Funktion bieten L-IP Router hervorragende Möglichkeiten der Fehlersuche und -analyse. Sie erlauben dem LPA (LOYTEC Protocol Analyzer) über den Ethernet/IP Kanal einen transparenten Zugriff auf die Zweidrahtkanäle (TP/FT-10 oder TP/XF-1250) – lokal oder auch über eine Internetanbindung. Dies ermöglicht eine schnelle Analyse der Datenkommunikation und erspart eine zeit-aufwendige Fehlersuche. Alle Systemregister stehen als OPC XML-DA und OPC UA Datenpunkte zur Verfügung

Die L-IP Router LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-33ECTC und LIP-3333ECTC sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (z. B. IP-852). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.



## Leistungsmerkmale

- Routet CEA-709 Datenpakete zwischen TP/FT-10 (Link-Power kompatibel) oder TP/XF-1250 Kanälen und Ethernet/IP (IP-852)
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908-1 Standard (LonMark-System)
- Als konfigurierbarer Router, selbstlernender Switch oder Repeater einsetzbar
- Eingebauter CEA-852 Configuration-Server für 100 Teilnehmer
- Verwendung hinter NAT-Routern und Firewalls
- Einfache Installation, Auto-NAT, Roaming, DHCP
- Unterstützung für Remote LPA mit LPA-IP
- Eingebauter Webserver zur Konfiguration des L-IP sowie des IP-852 Kanals
- Eingebauter Kommunikationstest für IP-852
- Eingebaute Netzwerkdiagnose-LEDs
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Secure Web-Interface via HTTPS
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräteinformationen

# LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-33ECTC, LIP-3333ECTC

- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Unterstützt VPN für IP-852

## Allgemeine technische Daten

Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	12-35 VDC / 12-24 V AC ±10 %, typ. 3 W

## Technische Daten

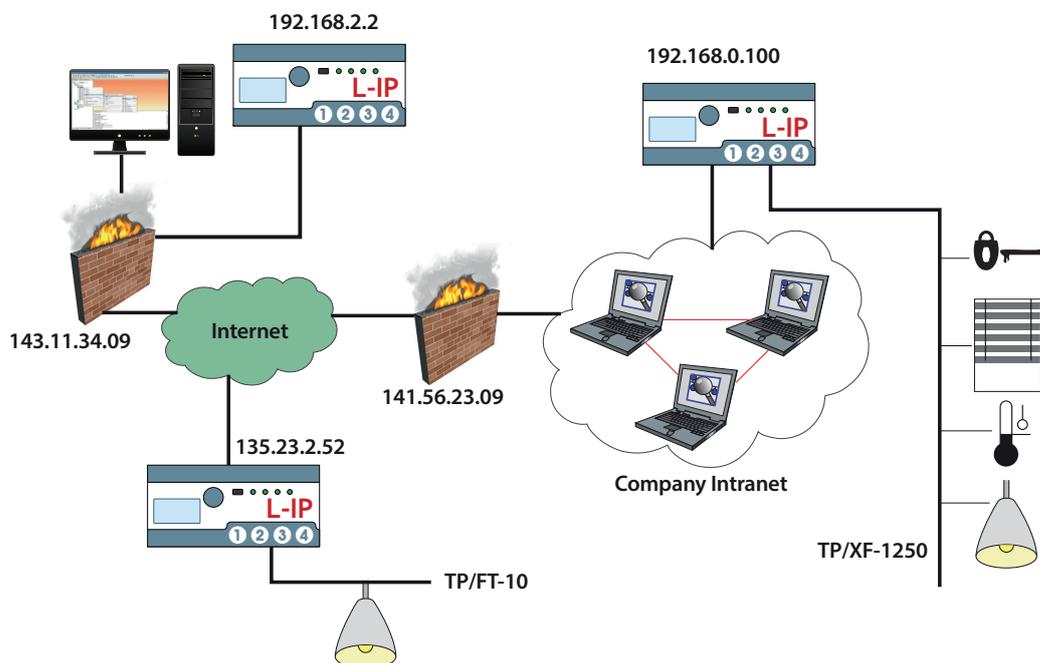
Typ	LIP-1ECTC	LIP-3ECTC	LIP-33ECTC	LIP-3333ECTC
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM046			159 x 100 x 75 (L x B x H), DIM054
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): LonMark IP-852, OPC XML-DA (Server), OPC UA (Server), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, NTP, VNC, SNMP 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), LTE (benötigt LTE-800)			
	1 x TP/XF-1250	1 x TP/FT-10	2 x TP/FT-10	4 x TP/FT-10
Tools	Konfiguration über Web-Browser oder lokal mittels Grafik-Display und Dreh-/Drückknopf			

## Maximale Ressourcen

Configuration Server	Verwaltet bis zu 100 Geräte auf dem IP-852-Kanal
----------------------	--

## Bestellnummer Produktbeschreibung

LIP-1ECTC	CEA-709/IP-852 Router, 1 x TP/XF-1250, 1 x Ethernet-Port (IP-852)
LIP-3ECTC	CEA-709/IP-852 Router, 1 x TP/FT-10, 2 x Ethernet-Port (IP-852)
LIP-33ECTC	CEA-709/IP-852 Router, 2 x TP/FT-10, 2 x Ethernet-Port (IP-852)
LIP-3333ECTC	CEA-709/IP-852 Router, 4 x TP/FT-10, 1 x Ethernet-Port (IP-852)
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn
LT-03	Abschlusswiderstand, 1 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie), 1 x Netzwerkwerkanschluss RJ45
LT-13	Abschlusswiderstand, 1 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie), 1 x TP/XF-1250
LT-33	Abschlusswiderstand, 2 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie)
LTE-800	USB LTE Schnittstelle



## BACnet/IP Router

# LIP-ME201C, LIP-ME202C, LIP-ME204C

Datenblatt #89015620

✓ BACnet  
 CEA-709  
 KNX

Modbus  
 M-Bus  
 ✓ OPC



Die BACnet-Router LIP-ME201C, LIP-ME202C und LIP-ME204C verbinden BACnet MS/TP Kanäle mit einem BACnet/IP-Netzwerk. Die BACnet-Router sind konform zu den Standards ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012. Konfiguriert werden können die Router so, dass sie sich im Netzwerk als BACnet Broadcast Management Device (BBMD) verhalten. Ebenso bieten sie „Foreign Device“-Unterstützung.

Der BACnet-Router kann als BACnet Time Master und als BACnet MS/TP Slave Proxy dienen. Er besitzt erweiterte Eigenschaften, wie den optionalen Schreibschutz der BDT, eine BACnet/IP Access Control-Liste (ACL) und einen einfachen Kommunikationstest für den BBMD, um Probleme im Netzwerk zu finden. Der BACnet-Router bietet die Analysemöglichkeit des BACnet MS/TP Kanals auch von Remote. BACnet MS/TP-Protokoll Daten können entweder online über den Ethernet-Port an einen PC mit Wireshark (freier Netzwerkprotokollanalytiker – [www.wireshark.org](http://www.wireshark.org)) gestreamt werden oder sie werden am L-IP aufgezeichnet. Die aufgezeichnete Capture-Datei kann dann über das L-IP Web-Interface heruntergeladen und in Wireshark geöffnet werden.

Die komplette Konfiguration des BACnet-Routers erfolgt über den eingebauten Webserver, wahlweise auch gesichert über HTTPS. Alle Systemregister stehen als OPC XML-DA und OPC UA Datenpunkte zur Verfügung

Der BACnet-Router ist BTL getestet und als BACnet Building Controllers (B-BC) zertifiziert.

Die Router sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert.

Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (z. B. IP-852). Natürlich verfügen diese Geräte auch über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.

Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.

### Leistungsmerkmale

- Routet Pakete zwischen BACnet MS/TP und BACnet/IP
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
- Foreign-Device-Unterstützung
- Slave Proxy für bis zu 32 MS/TP Slave-Geräte
- Konfiguration über eingebauten Webserver
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten via Web-Browser
- BACnet MS/TP Diagnose-LED
- BACnet MS/TP Diagnose über Web-Interface
- MS/TP Remote Datenpaketaufzeichnung (Wireshark)
- Ethernet Link- und Aktivitäts-LED
- Secure Web-Interface via HTTPS
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokale Anzeige von Geräteinformationen
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Unterstützt VPN für BACnet/IP



## BACnet/IP Router

## LIP-ME201C, LIP-ME202C, LIP-ME204C

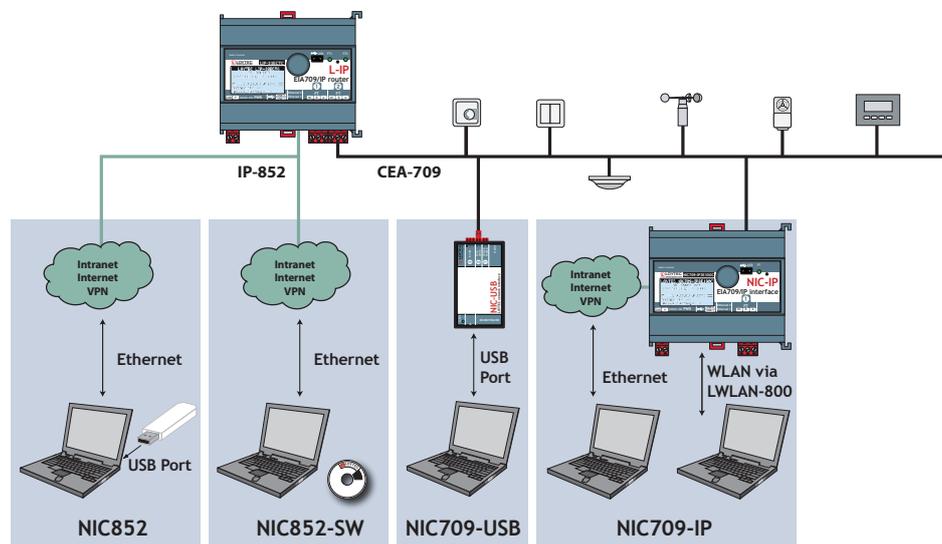
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIP-ME201C	BACnet/IP Router, 1 x BACnet MS/TP (RS-485), 2 x Ethernet-Port (BACnet/IP)
LIP-ME202C	BACnet/IP Router, 2 x BACnet MS/TP (RS-485), 2 x Ethernet-Port (BACnet/IP)
LIP-ME204C	BACnet/IP Router, 4 x BACnet MS/TP (RS-485), 2 x Ethernet-Port (BACnet/IP)
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11 bgn
LT-04	Abschlusswiderstand, 1 x RS-485 (Bustopologie, ANSI TIA/EIA-485), 1 x Netzwerkwerkanschluss RJ45
LT-B4	Abschlusswiderstand, 1 x RS-485 (Bustopologie, ANSI TIA/EIA-485) mit Biasing-Netzwerk (Failsafe Biasing)
LTE-800	USB LTE Schnittstelle



LOYTEC NICs sind die universellsten Netzwerkkinterfaces zum Anschluss an CEA-709 und IP-852 (Ethernet/IP) Kanäle. Basierend auf der Core-Technologie von LOYTEC bieten sie hohen Paketdurchsatz und kurze Antwortzeiten. Alle NICs sind kompatibel mit Produkten wie z. B. NL220, ALEX, LonMaker® und vielen weiteren LNS®-Applikationen. Außerdem werden Tools wie NodeUtil32, NLUtil, eine Reihe an OPC-Servern sowie leistungsstarke ORION-Applikationen unterstützt.

Zum Betrieb mehrerer LNS®- oder MIP-Applikationen parallel mit einem LPA in einer Netzwerkschnittstelle stehen Multiplexed Network Interfaces (MNIs) bereit.

Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem LTE-800 Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden.



### Leistungsmerkmale

- Netzwerkkinterfaces zum Anschluss an TP/FT-10, TP/XF-1250, RS485 oder auch Ethernet/IP (IP-852) Kanäle
- Verfügbar für USB und Ethernet-Anschluss
- Paralleler Netzwerkzugriff von bis zu 8 PC-Applikationen pro NIC (8 x MNI)
- Simultaner Betrieb von LPA, LSD-Tool, ORION Applikationen, MIP-Applikationen und LNS® (VNI) Applikationen auf einem einzigen Netzwerkkinterface
- Kompatibel mit GLT wie z. B. Honeywell EBI, TAC VISTA, usw.
- Kompatibel mit LNS®-Applikationen im schnellen VNI™-Modus wie z. B. NL220, NLFacilities, NLOPC-VNI, ALEX, NetWorker, LonMaker®
- Kompatibel mit MIP-Applikationen (LDV-Interface) wie z. B. NodeUtil32, NLUtil, NLOPC-MIP, Honeywell CARE 5/7
- Kompatibel mit leistungsfähigen ORION-Applikationen (ORION API)
- NIC852 ist voll-kompatibel mit L-IP und i.LON® 600 IP-Router
- Betrieb bestehender MIP Applikationen auf einem IP-852 (Ethernet) Kanal
- Mit Dual Ethernet, geschwitched oder separiert (nur NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C)
- Unterstützen WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800 (nur NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C)
- Unterstützen LTE mit der Schnittstelle LTE-800 (nur NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C)
- Läuft unter Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2003 (32-bit), Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016

# NIC Netzwerkkarte

## NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, NIC709-USB100, NIC852-SW, NIC852

### Technische Daten NIC709-USB100

Typ	<b>NIC709-USB100</b>
Abmessungen (mm)	120 x 70 x 23 (L x B x H), DIM052
Stromversorgung	Über USB mitversorgt, max. 130 mA
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	1 x TP/FT-10 1 x TP/XF-1250 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485)
Tools	LOYTEC Network Interface NIC Software
Betriebssystem	Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2003 (32-bit), Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016

### Maximale Ressourcen

MNI-Geräte	8 (Multiplexed Network Interfaces)
------------	------------------------------------

### Technische Daten NIC709-IP3E100C (Nachfolger von NIC709-IP3E100), NIC709-IP1E100C (Nachfolger von NIC709-IP1E100)

Typ	<b>NIC709-IP3E100C</b>	<b>NIC709-IP1E100C</b>
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), DIM046	
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	12-35 VDC / 12-24 VAC ±10 %, typisch 2,5 W	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T) HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, NTP, VNC, SNMP 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800) LTE (benötigt LTE-800)	
	1 x TP/FT-10	1 x TP/XF-1250
Tools	LOYTEC Network Interface NIC Software	
Betriebssystem	Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2003 (32-bit), Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016	

### Maximale Ressourcen

MNI-Geräte	8 (Multiplexed Network Interfaces)
------------	------------------------------------

### Technische Daten NIC852

Stromversorgung	Über USB versorgt, max. 50 mA
Schnittstellen	1 x USB PC-Anschluss
Tools	LOYTEC Network Interface NIC Software
Betriebssystem	Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2003 (32-bit), Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016

### Maximale Ressourcen

MNI-Geräte	8 (Multiplexed Network Interfaces)
------------	------------------------------------

Bestellnummer	Produktbeschreibung
NIC709-USB100	USB-Interface für den PC, unterstützt LonMark TP/FT-10, TP/XF-1250 und TP/RS-485 Kanäle
NIC709-IP3E100C	Remote-Netzwerk-Interface, PC-Ankopplung über Ethernet oder WLAN, für LonMark TP/FT-10 Kanal
NIC709-IP1E100C	Remote-Netzwerk-Interface, PC-Ankopplung über Ethernet oder WLAN, für LonMark TP/XF-1250 Kanal
NIC852	USB-Stick, Floating-Lizenz über USB-Stick, verwendet den Ethernet-Port des PCs (IP-852)
NIC852-SW	Software-Lizenz für einen PC, verwendet den Ethernet-Port des PCs (IP-852)
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 VDC, 15 W
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11 bgn
LT-03	Abschlusswiderstand, 1 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie), 1 x Netzwerkwerkanschluss RJ45
LT-13	Abschlusswiderstand, 1 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie), 1 x TP/XF-1250
LT-33	Abschlusswiderstand, 2 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie)
LTE-800	USB LTE Schnittstelle

## LPA-SET-USB, LPA-USB, LPA-IP, LPA-SW, LPA-IP-SW

Datenblatt #89012620



LOYTEC Protokollanalytoren (LPA) arbeiten mit den NIC Netzwerkinterfaces zusammen. Sie zeichnen den Datenverkehr von LonMark TP/FT-10, TP/XF-1250, RS-485 oder auch IP-852 (Ethernet/IP) Kanälen auf und stellen die empfangenen Datenpakete online in der LPA Software zur Analyse bereit.

Dank der Möglichkeit zur Langzeitaufzeichnung können transiente Fehler erkannt und protokolliert werden. Steht eine LNS®-Datenbank zur Verfügung, so können die verwendeten Namen für Netzwerkvariablen, Domains, Subnets, Knoten, Kanäle usw. aus der LNS®-Datenbank in den LPA importiert werden. In Zusammenarbeit mit einem L-IP Router, NIC709-IPxE100C Netzwerk-Interface, L-VIS Touch Panel, L-INX Automation Server oder L-ROC Room Controller kann mit der LPA Software der Datenverkehr auf den Twisted-Pair-Kanälen „hinter“ den angesprochenen Geräten aufgezeichnet und analysiert werden.

Number	Time	Length	Flags	TX#I	Domain	Source	Destination	Service	Data
1	15:18:42.795000	12	-- -- ---	5	--	01/09	01/07	ACKD	UPDT[0005] 04
2	15:19:04.607000	9	-- -- ---	5	--	01/07	01/09	ACK	
3	15:19:43.654000	15	-- -- ---	5	112233	03/01	H01	UnACKD_RPT	UPDT[0006] 11 22
4	15:19:45.201000	15	-- -- ---	5	112233	03/01	H01	UnACKD_RPT	UPDT[0006] 11 22
5	15:19:45.673000	15	-- -- ---	5	112233	03/01	H01	UnACKD_RPT	UPDT[0006] 11 22
6	15:20:58.092000	16	-- -- ---	-	--	00/00	*/	UnACKD	NETMGT[Service Pin] 01 00 17 81 70

**General Packet Information**

Packet Number: 3  
 Time: 2006/01/10 15:19:43.654000  
 Length: 15 DataLength: 2  
 TX Number: 5 CRC: 8C2D  
 Service: Repeated (UnACKD)

**Address and Message Information**

Domain: 112233  
 Source: S/N: 03/01  
 Destination: Group: 01  
 Message: Network Variable Update

**Protocol Stack Analysis:**

- PREAMBLE LENGTH: 16
- PPDU HEADER (LINK/MAC PROTOCOL DATA UNIT)
- NPDU HEADER (NETWORK PROTOCOL DATA UNIT)
  - Protocol Version 0
  - TransportPDU included
  - Address Format 1 (Group)
  - Domain Length 3 Bytes
  - Source Subnet/Node 03/01 (003/001)
  - Destination Group 01 (001)
  - Domain 11 22 33
- TPDU HEADER (TRANSPORT PROTOCOL DATA UNIT)
  - Non-Authenticated Packet
  - TPDU Type 1 (Unacknowledged Repeated Service)
  - Transaction Number 05 (005)
- APDU (APPLICATION PROTOCOL DATA UNIT)
  - Network Variable Update, Selector 0006 (00006)
  - Data0000: 11 22 --- -- -- -- -- | .
  - CRC 8C2D

0000: 00 06 03 81 01 11 22 33 15 80 06 11 22 2d 8c

Mit einem einzigen Mausklick steht ein Bericht zur Verfügung (Text-Datei), der den Gesundheitszustand des untersuchten Kanals beschreibt und Hinweise auf etwaige Probleme gibt.

Die intuitiv zu bedienende LPA Software läuft auf allen LOYTEC Netzwerkinterfaces. Auf NIC852 unterstützt sie die Remote LPA Funktionalität. Jede LPA-SW Lizenz muss auf einem LOYTEC NIC registriert werden.



## LPA – CEA-709 Protokollanalysator

# LPA-SET-USB, LPA-USB, LPA-IP, LPA-SW, LPA-IP-SW

### Leistungsmerkmale

- Online-Anzeige von CEA-709.1 Paketen
- Vollständige Interpretation des Paketinhalts bis auf Bitebene
- Hochgenauer Zeitstempel für jedes Paket
- Umfangreiche, kontextabhängige Paketfilterfunktionen
- Übersetzung von Netzwerkadressen und Netzwerkvariablen in symbolische Namen
- Identifikation von zu derselben Transaktion gehörenden Paketen
- Knotenstatistiken für alle erkannten Domains, Subnets, Knoten und Gruppen
- Ausführliche Paketstatistiken (kurze Pakete, CRC Fehler, Pakete/s, usw.)
- Berichterstellung inklusive Hinweisen auf etwaige Netzwerkprobleme
- Trendaufzeichnung der Bandbreitenauslastung und Paketfehlerrate am CEA-709 Kanal
- Namenimport aus einer LNS®-Datenbank
- Interpretation von SNVTs (Standardnetzwerkvariablentypen) sowie Netzwerkmanagement- und Diagnosenachrichten
- Anzeige von SNVTs im ISO- und Imperial-US-System
- Langzeitaufzeichnung von Paketen und Anzeige von Paketen mit Protokollfehlern
- Remote LPA Funktionen zur Fernanalyse (benötigt entweder LPA-IP, LPA-SET-USB oder LPA-IP-SW plus NIC852) mit L-IP, NIC709-IP, LVIS-3E100, LVIS-3ME7-Gx, LVIS-3ME12-Ax, LVIS-3ME15-Ax, LVIS-3ME15-Gx, LINX-10x, LINX-11x, LINX-12x, LINX-15x, LROC-10x, LGATE-902, LGATE-95x

### Technische Daten

LPA-SW verwendbar mit	NIC709-USB100, NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C
LPA-IP-SW verwendbar mit	NIC852, NIC852-SW
Betriebssystem	Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2003 (32-bit), Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016

### Bestellnummer Produktbeschreibung

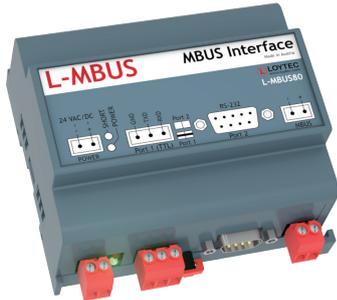
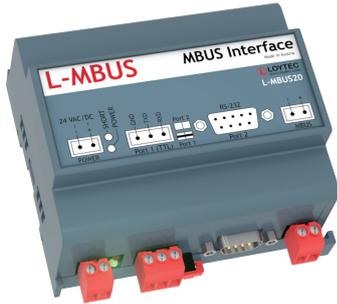
LPA-SET-USB	Set bestehend aus: NIC709-USB100 Netzwerk-Interface und NIC852 Netzwerk-Interface LPA-IP-SW Protocol Analyzer Software für IP-852 Kanäle und als Remote LPA, registriert für NIC852 LPA-SW Protocol Analyzer Software für CEA-709 Kanäle, registriert für NIC709-USB100
LPA-USB	Set bestehend aus: NIC709-USB100 Netzwerk-Interface LPA-SW Protocol Analyzer Software für CEA-709 Kanäle, registriert für NIC709-USB100
LPA-IP	Set bestehend aus: NIC852 Netzwerk-Interface LPA-IP-SW Protocol Analyzer Software für IP-852 Kanäle und als Remote LPA, registriert für NIC852
LPA-SW	Protocol Analyzer Software für CEA-709 Kanäle, NIC709 nicht inkludiert
LPA-IP-SW	Protocol Analyzer Software für IP-852 Kanäle, unterstützt Remote LPA, NIC852 nicht inkludiert

# Schnittstellen



# L-MBUS20, L-MBUS80

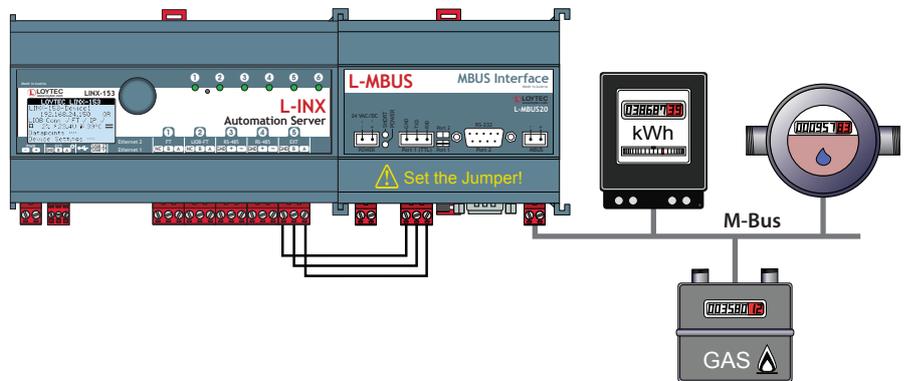
Datenblatt #89027420



Die L-MBUS-Pegelwandler dienen zur Anbindung eines M-Bus-Netzwerks an L-INX Automation Server. Mit L-MBUS20 und L-MBUS80 stehen zwei Varianten für die Versorgung von maximal 20 bzw. 80 M-Bus-Zählern zur Verfügung.

### TTL-Anschluss

Über den TTL-Anschluss erfolgt die Anbindung an den EXT-Port-Anschluss der L-INX Automation Server und L-ROC Room Controller sowie an die L-GATE Gateways. Die Schnittstelle ist galvanisch getrennt.



### Allgemeine technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 60 (L x B x H), DIM024	
Installation	Reiheneinbauegehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	24 VDC / 24 V AC ±10 %	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	

### Technische Daten

Typ	L-MBUS20	L-MBUS80
Leistungsaufnahme	9,6 W	14,4 W
Baudrate	300 bis 9 600 Baud	300 bis 9 600 Baud
Schnittstellen	1 x TTL oder 1 x RS-232 (EIA-232), galvanisch getrennt 1 x M-Bus	1 x TTL oder 1 x RS-232 (EIA-232), galvanisch getrennt 1 x M-Bus
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateway, LIOB-585/586/588/589 Controller	

### Maximale Ressourcen

M-Bus-Geräte	bis zu 20	bis zu 80
--------------	-----------	-----------

### Bestellnummer Produktbeschreibung

L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte



Die L-MPBUS Schnittstelle dienen zur Anbindung eines MP-Bus-Netzwerks an L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller oder L-GATE Gateway.

MP-Bus bedeutet Multi Point Bus. Der MP-Bus ist der Belimo Master/Slave Bus. An einem Mastergerät können bis zu 8 Slaves angeschlossen werden. Wenn nur moderne Stellantriebe (zum Beispiel -MPL) verwendet werden, können bis zu 16 Slaves angeschlossen werden. Zu den Vorteilen zählen ein deutlich geringerer Verkabelungsaufwand sowie eine wesentlich höhere Funktionalität. Zusätzlich kann ein Sensor via MP-Bus Slave verbunden werden. Diese Sensoren beinhalten aktive Sensoren, passive Widerstandssensoren und Schalter.

Diese Sensorwerte können via MP-Bus Netzwerk gelesen werden.

### Leistungsmerkmale

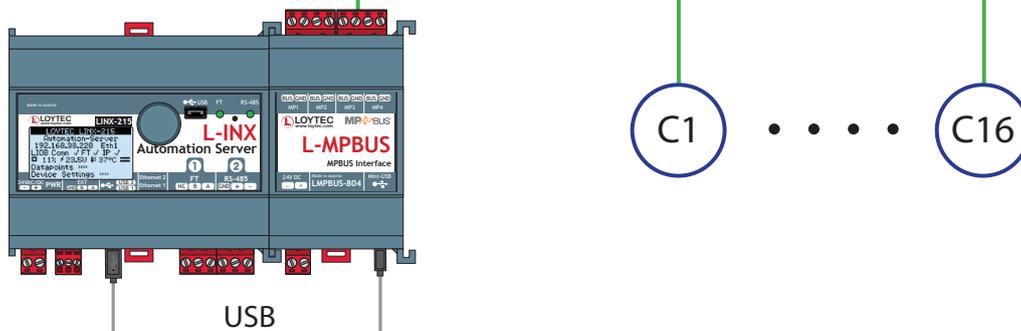
- MP-Bus Schnittstelle für L-INX, L-ROC und L-GATE Controller
- Bis zu 16 Kanäle pro MP-Bus-Port
- Konfiguration mittels Web-Interface
- Einfacher Geräteaustausch

### Technische Daten

Type	<b>LMPBUS-804</b>
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), DIM051
Installation	Reiheneinbaueinheit gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 VDC / 24 VAC ±10 %, typ. 2.5 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Installation	Verbunden mit einem Standard-USB-2.0-Kabel, max. 1 m
Schnittstellen	1 x Mini USB 2.0 Type B 4 x MP-Bus
Tools	Konfiguration mittels Web-Interface
Zur Verwendung mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateway und LIOB-586/588/589

Steuerung von bis zu 4 Kanälen

MP-Bus



### Bestellnummer Produktbeschreibung

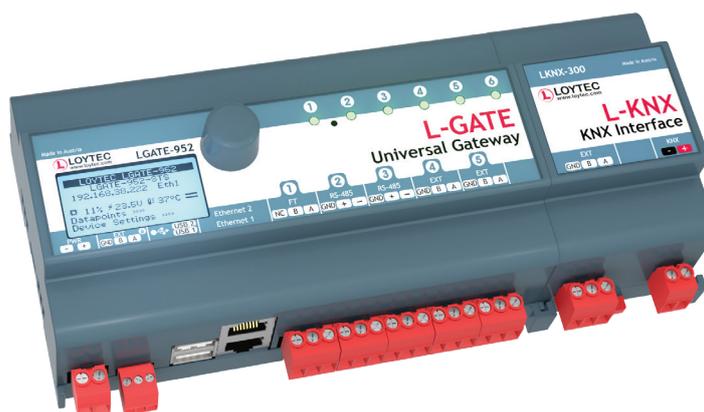
LMPBUS-804 MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen

Datenblatt #89027220



Das KNX-Interface LKNX-300 ermöglicht den L-INX Automation Servern, L-ROC Room Controllern sowie den L-GATE Universal Gateways die Aufschaltung von KNX-Komponenten, die am KNX TP1 Bus kommunizieren. Das LKNX-300 Interface wird an den EXT-Port von L-INX/L-ROC/L-GATE angeschlossen.

Für die KNX Integration in die LOYTEC L-INX/L-ROC/L-GATE Geräte wird ein fertiges ETS4/ETS5 Projekt verwendet. Die Projektdaten werden aus der ETS4/ETS5 Software exportiert und danach im LOYTEC L-INX Configurator importiert. Damit werden bis zu 250 oder 1 000 KNX-Datenpunkte aus den L-INX/L-ROC/L-GATE Geräten heraus zugänglich.



## Leistungsmerkmale

- KNX TP1 Interface für L-INX, L-ROC und L-GATE
- Zugriff auf bis zu 250 oder 1 000 KNX Datenpunkte über TP1 (L-INX/L-ROC/L-GATE)
- Konfigurationsimport per XML aus ETS4/ETS5 Software
- Anschluss an die L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller oder L-GATE Gateways über den EXT-Port

## Technische Daten

Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), DIM028
Installation	Reiheneinbaugeschäft gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	Über den KNX TP1 Bus
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Anordnung	Anreihbar oder mit einer 3-Draht-Leitung bis zu 1 m entfernt anschließbar
Schnittstellen	1 x EXT 1 x KNX TP1 LIOB-Connect ist im Gerät durchgeschleift
Baudrate	9600 Baud
Tools	L-INX Configurator
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Universal Gateways

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LKNX-300	KNX-Interface zur Anbindung von KNX TP1 Geräten

## LENO-800, LENO-801, LENO-802

Datenblatt #89032620



Die L-ENO EnOcean-Schnittstelle ermöglicht batterie lose Funkschalter und Funksensoren in die Gebäudeautomation mit L-INX Automation Servern, L-ROC Room Controllern, L-DALI Controllern, LIOB-AIR Controllern und L-GATE Universal Gateways zu integrieren. Dabei wird die L-ENO-Schnittstelle einfach über ein USB-Kabel verbunden. Die Energieversorgung dieser EnOcean-Schnittstelle erfolgt ebenso über USB wie die automatische Erkennung.

Die L-ENO EnOcean-Schnittstelle wird in drei unterschiedlichen Varianten hergestellt, um den weltweiten Einsatz sicherzustellen:

- LENO-800 Europa 868-MHz-Band
- LENO-801 USA/Kanada 902-MHz-Band
- LENO-802 Japan 928-MHz-Band

## Leistungsmerkmale

- EnOcean Schnittstelle für L-INX, L-ROC, L-DALI, LIOB-AIR und L-GATE
- Unterstützung aller gängigen EnOcean-Profile (EEPs) für Sensoren und Aktoren
- Durch Gerätevorlagen konfigurierbar mit der L-INX Configurator Software
- Web UI für das „Teach-In“, dem Einlernvorgang, und zur Messung der Signalstärke sowie Test der Messgrößen
- Einfacher Geräte austausch
- Externe Antenne wird mitgeliefert
- Verbindung über USB 2.0 mit L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-DALI Controller, LIOB-AIR Controller oder L-GATE Gateway
- Unterstützt den Mehrkanalbetrieb von EnOcean-Geräten
- Verschlüsselte Drahtlosverbindung wenn das EnOcean-Gerät dies unterstützt
- Unterstützt die Mailbox-Funktion bei „sleepy actuators“ (z. B. batteriebetriebene Heizungsventile)

## Technische Daten

Typ	LENO-800	LENO-801	LENO-802
Abmessungen (mm)	27 x 89 x 60 (L x B x H), DIM037, EnOcean-Antenne DIM036		
Installation	Reiheneinbaugeschäft gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022 Die externe Antenne muss außerhalb metallischer Gehäuse montiert werden.		
Stromversorgung	Über die USB-2.0-Busverbindung		
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)		
Installation	Verbunden mit einem Standard-USB-2.0-Kabel, max. 5 m		
Schnittstellen	1 x Mini USB 2.0 Typ B 1 x EnOcean-Funkschnittstelle, Standard ISO/IEC 14543-3-10 1 x SMA 50 Ohm, EnOcean-Antenne mit magnetischem Fuß und 1,5 m Kabel		
Frequenz	868,3 MHz (Europa)	902,875 MHz (USA/Kanada)	928,35 MHz (Japan)
RF Ausgangsleistung	3 dBm	1 dBm	0 dBm
Datenrate	125 kbit/s		
Tools	L-INX Configurator		
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, LIOB-AIR Controller, L-DALI Controller, L-GATE Universal Gateways		

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LENO-800	EnOcean-Schnittstelle 868 MHz Europa
LENO-801	EnOcean-Schnittstelle 902 MHz USA/Kanada
LENO-802	EnOcean-Schnittstelle 928 MHz Japan

## L-WLAN Drahtlose LAN Schnittstelle

# LWLAN-800

Datenblatt #89032920



Die L-WLAN Schnittstelle erweitert ein LOYTEC-Gerät um eine drahtlose LAN-Verbindung. Die drahtlose LAN-Schnittstelle LWLAN-800 kann mit L-INX Automation Servern, L-ROC Room Controllern, L-DALI Controllern, L-GATE Universal Gateways, L-IP Router der Serie ECTC, NIC709-IP3E100C Remote Netzwerk Interfaces und mit den meisten L-VIS Touch Panels verbunden werden. Die L-WLAN Schnittstelle muss dafür nur mit der USB-Schnittstelle verbunden werden. Der USB-Bus versorgt das L-WLAN Gerät mit Energie und ermöglicht eine automatische Erkennung. Die L-WLAN Schnittstelle verwendet die Verbesserungen des IEEE 802.11n Protokolls. Dies erhöht die Verbindungsgeschwindigkeit erheblich, erlaubt eine Rückwärtskompatibilität zu IEEE 802.11b & IEEE 802.11g und bietet eine Übertragungsgeschwindigkeit von bis zu 150 Mbps sowie eine Betriebsfrequenz/Kanal:

- USA (FCC) 11 Kanäle: 2,412 GHz ~ 2,462 GHz
- Europa (ETSI) 13 Kanäle: 2,412 GHz ~ 2,472 GHz
- Japan 13 Kanäle: 2,412 GHz ~ 2,472 GHz

Nach Anschluss einer LWLAN-800 Schnittstelle an den USB-Port des entsprechenden LOYTEC-Geräts besteht die Möglichkeit, dieses mit einem bestehenden WLAN Access Point zu verbinden, selbst einen WLAN Access Point zu erstellen, oder aber ein Mesh-Netzwerk nach dem IEEE Standard 802.11s aufzubauen. Der relativ neue Standard für Mesh-Netzwerke bietet zahlreiche Vorteile. Ein großer Vorteil eines Mesh-Netzwerks ist die Selbstverwaltung des Netzwerks. Geräte, welche als Mesh-Point-Geräte konfiguriert sind, vereinen sich autonom zu einem Netzwerk, in dem Mesh-Points über andere Mesh-Points in Verbindung treten können. Zur Verschlüsselung des WLAN-Netzwerks kann zwischen den Verschlüsselungsmethoden WEP, WPA und WPA2 gewählt werden. Die Verschlüsselung des Mesh-Netzwerks erfolgt über „Simultaneous Authentication of Equals“ (SAE) – das mit WPA2 vergleichbar ist.

Die mitgelieferten Antennen haben einen radialen Gewinn von bis zu +2 dBi und müssen außerhalb jedes metallischen Gehäuses angebracht werden. Zu Geräten, die auch mit hochfrequenten Signalen arbeiten wie Transformatoren, Vorschaltgeräte, Computer usw., soll ein Mindestabstand von 0,5 m eingehalten werden.

### Leistungsmerkmale

- Konfiguration mittels Web-Interface
- Erhöhte Reichweite durch MIMO (Multiple Inputs und Multiple Outputs) – Nutzung der Mehrwegeausbreitung
- Zwei 2,4-GHz-Antennen werden mitgeliefert
- Möglichkeit der Verbindung von externen Antennen über 2 SMA-Buchsen (50 Ω)
- Unterstützt die Mesh-Vernetzung gemäß IEEE 802.11s
- Unterstützt die Verschlüsselungsmethoden WEP, WPA und WPA2

Technische Daten	
Typ	<b>LWLAN-800</b>
Abmessungen (mm)	27 x 89 x 60 (L x B x H), DIM038, WLAN-Antenne DIM039
Installation	Reiheneinbaugeschäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022 Die WLAN-Antennen müssen außerhalb jedes metallischen Gehäuses montiert werden.
Stromversorgung	Über die USB-2.0-Busverbindung
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Installation	Verbunden mit einem Standard-USB-2.0-Kabel, max. 0,5 m
Schnittstellen	1 x SMA 50 Ohm, RX Antenne 2,4 GHz 1 x SMA 50 Ohm, TX/RX Antenne 2,4 GHz 2 x WLAN-Antenne mit magnetischem Fuß und 1 m Kabel 1 x USB 2.0 Typ B
Frequenz	2,4-GHz-Band
Standard	IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11s
RF Ausgangsleistung	max. 18 dBm (63 mW) ±2 dBm
Tools	Konfiguration mittels Web-Interface
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-GATE Gateways, L-ROC Room Controller, L-DALI Controller, LVIS-3ME7-Gx, LVIS-3ME12-Ax, LVIS-3ME15-Ax, LVIS-3ME15-Gx, LIP-xECTC, NIC709-IP3E100C
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn

## LTE Schnittstelle

# LTE-800

Datenblatt #89066820



Die LTE-Schnittstelle erweitert ein LOYTEC-Gerät um eine drahtlose Mobilfunkverbindung im LTE-Netzwerk eines Mobilfunkanbieters. Die LTE-800 Schnittstelle kann mit L-INX Automation Servern, L-ROC Room Controllern, L-DALI Controllern, L-IOB I/O und LIOB-AIR Controllern, den L-GATE Universal Gateways, den L-IP Routern der Serie ECTC, dem NIC709-IP3E100C Remote-Netzwerk-Interface und mit den L-VIS Touch Panels verwendet werden. Dabei wird die LTE-Schnittstelle einfach an den USB-Port angeschlossen. Die Stromversorgung der LTE-Schnittstelle erfolgt über den 24 V Spannungsanschluss.

Die LTE-Schnittstelle verwendet den Kommunikationsstandard für LTE, UMTS / HSPA + und GSM / GPRS / EDGE. Genehmigt für die Regionen:

GCF\* (Global), Verizon\*/AT&T\*/FCC\*/PTCRB\* (Nordamerika), CE\* (Europa), RCM\* (Australien), IC\* (Kanada), Anatel\* (Brasilien), IFETEL\* (Mexiko), CCC\* (China), NCC\* (Taiwan), KC\* (Südkorea), JATE\*/TELEC\* (Japan), NBTC\* (Thailand), ICASA\* (Südafrika), FAC\* (Russland)

Nachdem Sie eine LTE-800 Schnittstelle an den USB-Port des entsprechenden LOYTEC-Geräts angeschlossen haben, ruft das LOYTEC-Gerät seine IP-Konfiguration vom LTE-Provider ab. Das LOYTEC-Gerät verbindet sich über die eingebaute VPN-Funktionalität mit dem mobilen Netzwerk und ist damit über die OpenVPN-Netzwerktechnologie erreichbar. Dies gewährleistet einen sicheren Kommunikationspfad im LTE-Netzwerk. Alle Netzwerkdienste des LOYTEC-Geräts können an der LTE-Schnittstelle genutzt werden und sind durch die integrierte Firewall geschützt. Die LTE-800-Schnittstelle bietet eine praktische und einfache Lösung, um entfernte Liegenschaften über ein VPN-Netzwerk miteinander zu verbinden und definierte Vor-Ort-Dienste bereitzustellen. Zu den Anwendungen zählen Remote-Management sowie übersichtliche Darstellung von Verbrauchswerten verteilter Liegenschaften.

Auch SMS-Übertragung direkt vom Gerät wird durch die LTE-800 Schnittstelle ermöglicht. Ähnlich wie bei E-Mails können SMS konfigurierbaren Text und variable Platzhalter enthalten, die zum Zeitpunkt der Übertragung in Datenpunktwerte aufgelöst werden. Zusammen mit einem Alarmdatenpunkt kann die LTE-800 Schnittstelle zur SMS-Alarmbenachrichtigung verwendet werden. Die Übertragung von SMS kann auf Burst- und Langzeitübertragungsraten eingeschränkt werden.

### Leistungsmerkmale

- Konfiguration mittels Web-Interface
- Einfache Integration von Liegenschaften mithilfe der VPN-Technologie
- OpenVPN-kompatibel
- SMS-Übertragung und Alarmbenachrichtigung
- Unterstützt LTE-Standards

### Technische Daten

Typ	LTE-800
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), DIM010, LTE-Antenne, DIM060
Installation	Reiheneinbaugeschäft gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022 Die LTE-Antennen müssen außerhalb jedes metallischen Gehäuses montiert werden.
Stromversorgung	24 VDC, typ. 4,5 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Installation	Verbunden mit einem Standard-USB-2.0-Kabel, max. 5 m
Schnittstellen	1 x Mini USB 2.0 Typ B 1 x Micro SIM 2 x SMA LTE Antenne
Standard	LTE, UMTS/HSPA+ und GSM/GPRS/EDGE
Tools	Konfiguration mittels Web-Interface
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-GATE Gateways, L-ROC Room Controller, L-DALI Controller, LVIS-3MExx-xx, LIOB-585/586/588/589, LIOB-AIRx, LIP-xECTC, LIP-ME20x, NIC709-IP3E100C

### Bestellnummer Produktbeschreibung

LTE-800	USB LTE Schnittstelle
---------	-----------------------

\* in Entwicklung



SMI (Standard Motor Interface) ist ein Busprotokoll zur Steuerung von SMI Jalousiemotoren für den Sonnenschutz. Bis zu 16 Motoren können an einen Bus angeschlossen werden. Die L-SMI Schnittstelle verbindet einen SMI-Bus mit einem L-INX, L-ROC, L-GATE oder L-DALI Controller. Es stehen zwei verschiedene SMI-Schnittstellen zur Verfügung.

Der LSMI-800 verbindet einen einzelnen SMI-Kanal mit bis zu 16 SMI-Motoren über den EXT-Port eines L-INX, L-ROC oder L-GATE Controllers. Der SMI-Bus wird von der LSMI-800 Schnittstelle mit Strom versorgt, diese ist jedoch nicht galvanisch isoliert. An die LSMI-800 Schnittstelle können nur Hochspannungsmotoren angeschlossen werden.

Der LSMI-804 verbindet bis zu 4 SMI-Kanäle mit maximal 64 SMI-Motoren über den USB-Port des L-INX, L-ROC, L-GATE oder L-DALI Controllers. Beim LSMI-804 ist eine galvanisch isolierte Bus-Stromversorgung für den SMI-Bus vorhanden. Daher können sowohl SMI-Hochspannungsmotoren als auch SMI-Niederspannungsmotoren an die LSMI-804 Schnittstelle angeschlossen werden, jedoch darf auf jeder Schnittstelle nur jeweils ein Motorentyp angeschlossen sein. Zusätzlich zu den vier SMI-Kanälen bietet der LSMI-804 außerdem vier Relais die durch einen L-INX, L-ROC, L-GATE oder L-DALI Controller gesteuert werden können. Jedes Relais kann dazu verwendet werden, um den Strom auf einem Kanal abzuschalten wenn die Motoren still stehen. Dies reduziert den Stromverbrauch von SMI Jalousiemotoren um mehr als 140 kWh pro Jahr und pro Kanal.

## Leistungsmerkmale

- SMI Schnittstelle für L-INX, L-ROC, LGATE und L-DALI Controller
- Konfiguration mittels Web-Interface
- Kalibrierung der Jalousieantriebe mittels Web-Interface
- Bis zu 16 Jalousieantriebe pro SMI-Port
- Unterstützt Standard Motor Interface, SMI Bussysteme gemäß Standard Motor Interface e.V. [www.standard-motor-interface.com](http://www.standard-motor-interface.com)
- Einfacher Geräteaustausch

## Technische Daten

Typ	LSMI-800	LSMI-804
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), DIM033	107 x 100 x 60 (L x B x H), DIM034
Installation	Reiheneinbauegehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	230 V AC, 50 Hz, max 2 W	85-240 V AC, 50/60 Hz, max 2 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Installation	Verbunden mit einem dreidrigem Kabel, max. 1 m	Verbunden mit einem Standard-USB-2.0-Kabel, max. 1 m
Schnittstellen	1 x EXT 1 x SMI (Standard Motor Interface)	1 x Mini USB 2.0 Typ B 4 x SMI (Standard Motor Interface)
Digitaler Ausgang(DO)	-	4 x Relais, 10 A
Tools	Konfiguration mittels Web-Interface	
Zur Verwendung mit	L-INX Automation Servern, L-ROC Room Controllern, L-DALI Controllern, L-GATE Gateways	

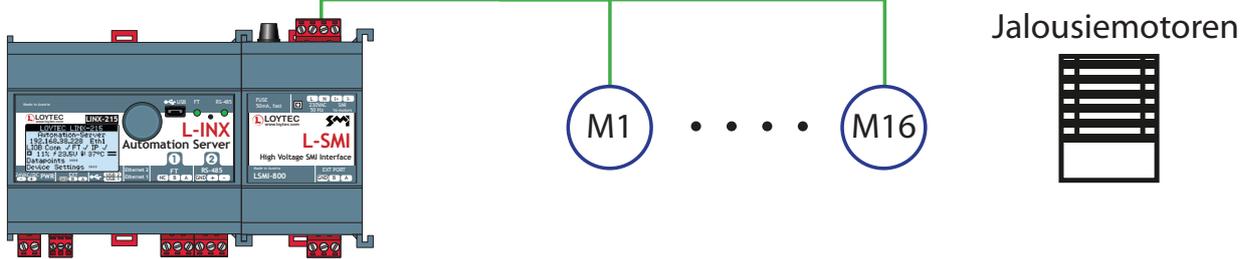
## Bestellnummer Produktbeschreibung

LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB

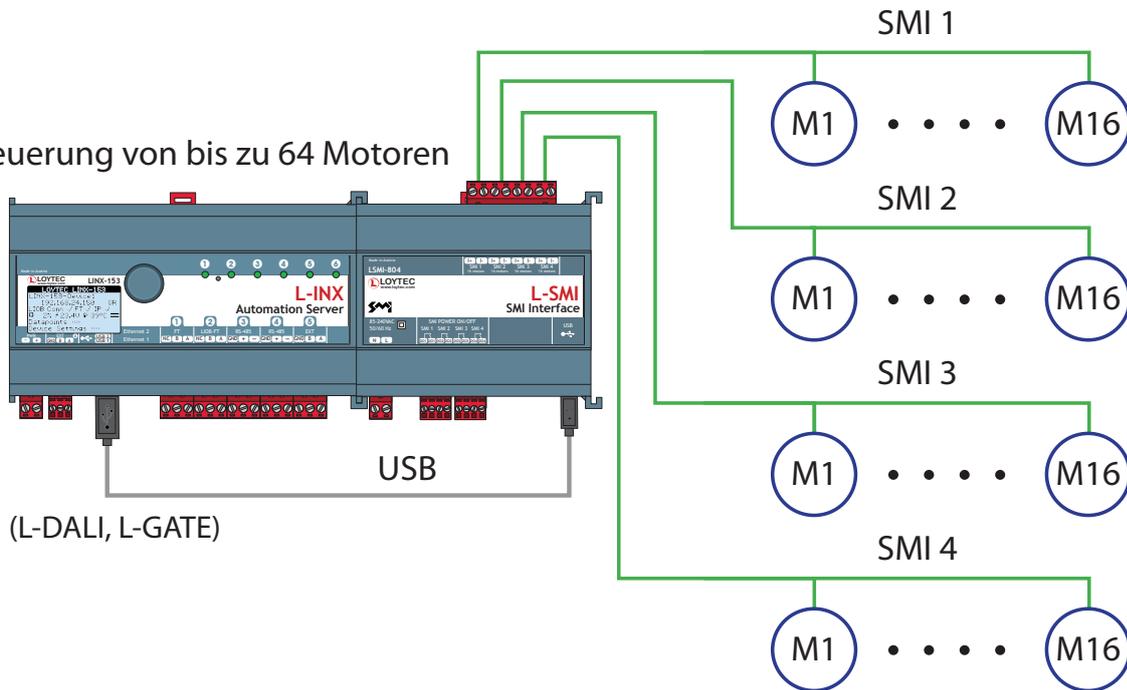
## L-SMI Standard Motor Interface

# LSMI-800, LSMI-804

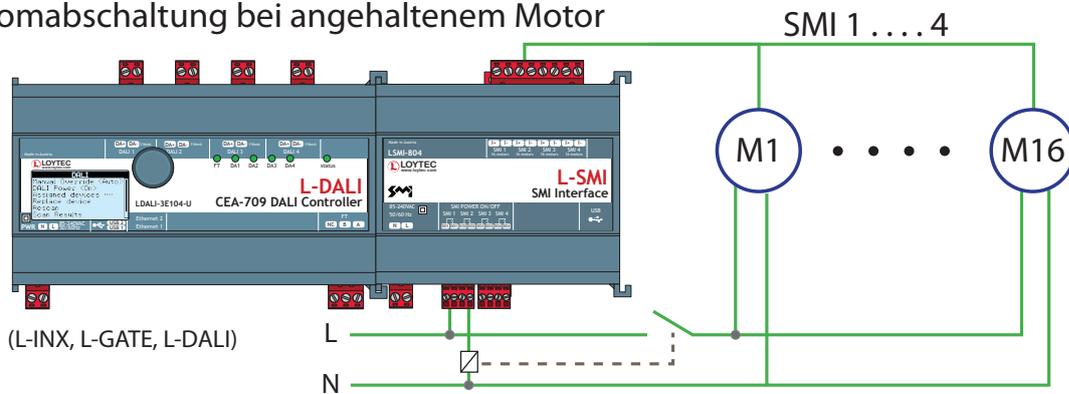
Steuerung von bis zu 16 Motoren



Steuerung von bis zu 64 Motoren



Stromabschaltung bei angehaltenem Motor



A close-up, monochromatic blue-toned photograph of a metal tool, possibly a wrench or a similar fastener, lying on a textured surface. The tool has a circular hole in its center. The lighting creates strong highlights and shadows, emphasizing the metallic texture and the surrounding surface. In the background, there are some blurred rectangular markings on the surface.

# Zubehör

## L-POW Schaltnetzteil

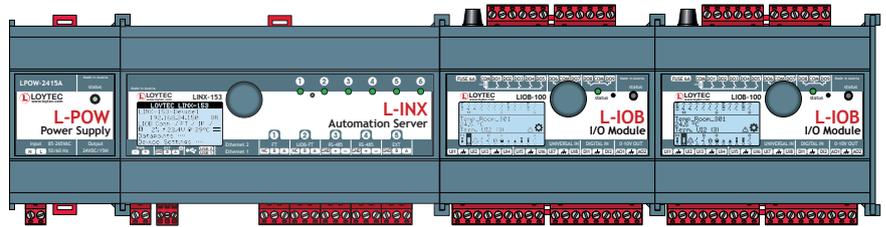
# LPOW-2415A, LPOW-2415B, LPOW-2460B

Datenblatt #89027620



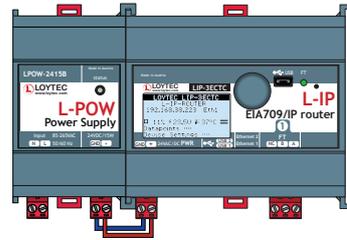
### LPOW-2415A

LPOW-2415A dient zur Stromversorgung von LOYTEC-Geräten mit seitlichem LOYTEC LIOB-Connect Anschluss. Dazu gehören L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller sowie L-GATE Universal Gateways und LIP-ME204. Weiters können L-IOB I/O Module und Controller (außer LIOB-585) über das LPOW-2415A versorgt werden.



### LPOW-2415B

Das Netzgerät LPOW-2415B liefert 24 VDC über einen steckbaren Schraubklemmenanschluss. Es dient zur Versorgung von LOYTEC-Geräten, die einen separaten Versorgungsanschluss von 24 VDC besitzen.



### Energieeffizient

Die energiesparenden Schaltnetzteile arbeiten mit einem Wirkungsgrad von etwa 80 % und sind damit hocheffizient. Dank dem Eingangsspannungsbereich von 85–240 V AC (50–60 Hz) sind sie weltweit einsetzbar.

### LPOW-2460B

Das Netzgerät LPOW-2460B liefert 24 V DC und maximal 60 W. Es dient zur Versorgung von LOYTEC-Geräten, die einen separaten Versorgungsanschluss von 24 V DC besitzen.

## LPOW-2415A, LPOW-2415B, LPOW-2460B

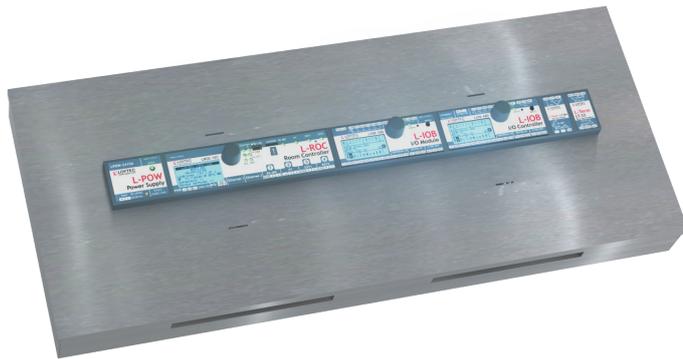
Technische Daten			
Typ	LPOW-2415A	LPOW-2415B	LPOW-2460B
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), DIM025, DIM026		71 x 91 x 55,6 (L x B x H), DIM050
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Netzspannung	85 – 240 V AC, 50 – 60 Hz		100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz
Ausgangsspannung	24 V DC 15 W über LIOB-Connect	24 V DC 15 W über steckbare Schraubklemme	24 V DC 60 W über Schraubklemmen
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)		0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20
Verwendbar für	Geräte mit LIOB-Connect-Schnittstelle zur Stromversorgung mit 24 V DC, maximal 15 W (625 mA): L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Universal Gateways, LIP-ME204, L-IOB I/O Module und Controller (außer LIOB-585)	Geräte mit 24 V DC Versorgungsspannung und einer Leistungsaufnahme von maximal 15 W (625 mA)	Geräte mit 24 V DC Versorgungsspannung und einer Gesamtleistungsaufnahme von maximal 60 W (2,5 A) Maximum 6 Geräte
Bestellnummer	Produktbeschreibung		
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W		
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W		
LPOW-2460B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 60 W		

## Systemverteiler

# LBOX-600, LBOX-ROC1, LBOX-ROC2



Datenblatt #89028020



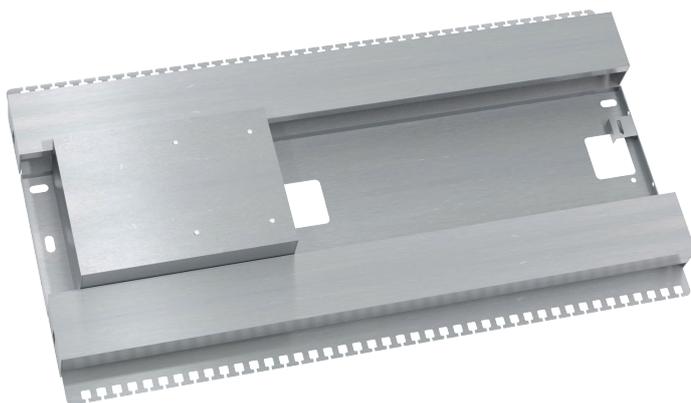
Mit den L-BOX Systemverteilern bietet LOYTEC die Möglichkeit einer dezentralen Installation von Hardware-Komponenten z. B. für das flexible Raumautomationsystem L-ROC an.

Bei den typischen Anforderungen von Raumautomationsprojekten mit sich immer wiederholenden Segmenteinheiten kann so die für eine bestimmte Anzahl von Segmenten (z. B. 8 oder 16 Segmente) ausgelegte Hardware (in der Regel I/O-Module) in L-BOX installiert werden. L-BOX wird üblicherweise in einer Zwischendecke oder einem Doppelboden montiert. Die Leitungen der anzusteuenden Komponenten im Segment (Jalousiemotor, Stellantriebe für Heizungsventile, Fensterkontakte usw.) können dann sternförmig zu L-BOX geführt werden, dort über einen Kabelabfangkamm zugentlastet und direkt auf die I/O-Module verdrahtet werden.

### Technische Daten LBOX-600

Abmessungen (mm)	600 x 250 x 82 (L x B x H), DIM049
Geräteinstallation	485 mm lang, Hutschiennenmontage (35 mm weit) für die Schnappbefestigung von Geräten (EN 50022)
Material	Metall, DC01 Sendzimir galvanisiert

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LBOX-600	L-BOX Systemverteiler für Raumautomationskomponenten, 600 x 250 x 82 (L x B x H in mm)



### LBOX-ROC1, LBOX-ROC2

Die LBOX-ROC1 und die LBOX-ROC2 dienen zur Hardware- Installation und Verkabelung von LROC-40x Raumautomationsprojekten. Die Box beinhaltet Klemmen und Kabelzugentlastungen und wird üblicherweise in einer Zwischendecke oder einem Doppelboden montiert.

Die LBOX-ROC2 hat die selben Eigenschaften wie die LBOX-ROC1, aber anstatt der 75mm DIN Hutschiene eine eingebaute 60W 24 V DC Stromversorgung.

### Technische Daten LBOX-ROC1, LBOX-ROC2

Abmessungen (mm)	519 x 280 x 71 (L x B x H), DIM048
Geräteinstallation	geeignet zur Installation eines LROC-400, LROC-401 oder LROC-402 Room Controllers
Material	Metall, DC01 Sendzimir galvanisiert
Ausgangsspannung	100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz (nur LBOX-ROC2)
Betrieb	24 V DC 60 W (nur LBOX-ROC2)

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LBOX-600	L-BOX Systemverteiler für Raumautomationskomponenten, 600 x 250 x 82 (L x B x H in mm)
LBOX-ROC1	Systemverteiler für LROC-40x Room Controller, 519 x 280 x 71 (L x B x H in mm)
LBOX-ROC2	Systemverteiler für LROC-40x Room Controller, 60 W 24 V DC

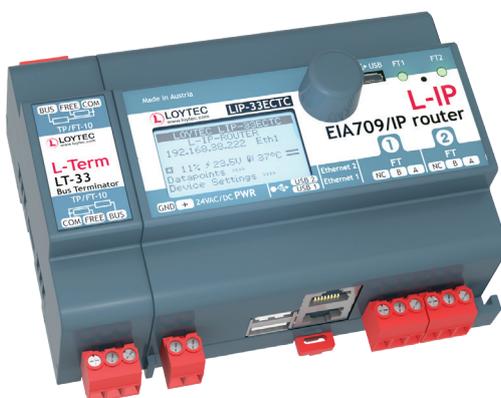


Für den Netzwerkabschluss von Zweidrahtkanälen (TP/FT-10 und TP/XF-1250) in LonMark-Systemen bietet LOYTEC Abschlusswiderstände in Reiheneinbaueinheiten an.

L-Term LT-03 ist ein Abschlusswiderstand für einen TP/FT-10 oder TP/LPT-10 Kanal in Bustopologie oder freier Topologie. Zusätzlich bietet der LT-03 einen Netzwerkzugang über eine einfache und zuverlässige Verbindung (RJ45) z. B. zur lokalen Wartung oder Analyse des Netzwerks.

L-Term LT-33 vereint zwei Abschlusswiderstände für TP/FT-10 oder TP/LPT-10 Kanäle mit Bustopologie oder freier Topologie. Damit ist der L-Term LT-33 die optimale Ergänzung zu den Netzwerkinfrastrukturkomponenten von LOYTEC (z. B. L-IP, L-Switch<sup>XP</sup>, L-Proxy).

L-Term LT-13 integriert einen Abschlusswiderstand für einen TP/FT-10 oder TP/LPT-10 Kanal in Bustopologie oder freier Topologie und einen Abschlusswiderstand für einen TP/XF-1250 Kanal. LT-13 eignet sich damit ideal zur Verwendung mit LS-13CB, LS-13300CB oder LS-13333CB L-Switches.



**Technische Daten**

Abmessungen (mm)	27 x 89 x 60 (L x B x H), DIM027
Installation	Reiheneinbaueinheit gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LT-03	Abschlusswiderstand, 1 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie), 1 x Netzwerkanschluss RJ45
LT-13	Abschlusswiderstand, 1 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie), 1 x TP/XF-1250
LT-33	Abschlusswiderstand, 2 x TP/FT-10 oder TP/LPT-10 (Bus- oder freie Topologie)

## L-Term Abschlusswiderstand

# LT-04, LT-B4

✓ BACnet  
 CEA-709  
 KNX

✓ Modbus  
 M-Bus  
 OPC

Datenblatt #89016420



Für den Netzwerkabschluss von RS-485 Kanälen (ANSI TIA/EIA-485) wie z. B. BACnet MS/TP, Modbus RTU oder TP/RS485 (CEA-709) bietet LOYTEC Abschlusswiderstände in Reiheneinbauegehäusen an.

L-Term LT-04 bietet einen Abschlusswiderstand für den RS-485 Kanal. Zusätzlich stellt der LT-04 einen Netzwerkzugang über eine einfache und zuverlässige Verbindung (RJ45) z. B. zur lokalen Wartung oder Analyse des Netzwerks bereit.

L-Term LT-B4 ist ein Abschlusswiderstand mit Biasing-Netzwerk (Fail-safe Biasing), das die Pegel am RS-485 Bus im Standby-Betrieb (idle) auf einen sicheren Wert (logisch „1“) zieht. LT-B4 benötigt eine Stromversorgung von 24 VDC oder 24 V AC.



Technische Daten		
Typ	<b>LT-04</b>	<b>LT-B4</b>
Stromversorgung	–	24 VDC oder 24 VAC ±10 %
Abmessungen (mm)	27 x 89 x 60 (L x B x H), DIM027	
Installation	Reiheneinbauegehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Abschlussimpedanz (Z)	120 Ω	
Bestellnummer	Produktbeschreibung	
LT-04	Abschlusswiderstand, 1 x RS-485 (Bustopologie, ANSI TIA/EIA-485), 1 x Netzwerkanschluss RJ45	
LT-B4	Abschlusswiderstand, 1 x RS-485 (Bustopologie, ANSI TIA/EIA-485) mit Biasing-Netzwerk (Failsafe Biasing)	

## LIOB-A2, LIOB-A4, LIOB-A5

Datenblatt #89028220



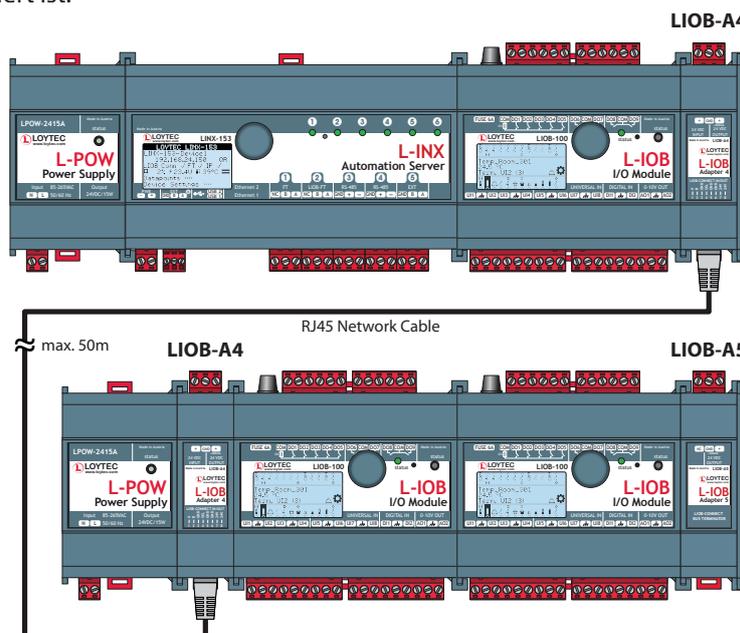
Die LIOB-A2/A4 Adapter können zur Erweiterung des LIOB-Connect Busses sowie zum Anschluss an eine externe Stromversorgung verwendet werden.

Der LIOB-A5 Adapter ist ein Abschlusswiderstand des LIOB-Connect Busses am Ende des letzten Segments, welcher benötigt wird, wenn die Gesamtlänge des Busses 1 m überschreitet.

24 LIOB-Connect I/O Module können über einen LIOB-Connect Bus verbunden werden. Bis zu 4 LIOB-Connect I/O Module können mittels des eingebauten LIOB-Connect Anschlusses direkt verbunden werden. Wenn mehr als 4 Module verwendet werden, muss die LIOB-Connect Kette in zwei (oder mehr) Segmente mittels LIOB-A2 Adaptern und 4-poligen Kabeln (SEL, GND, A, B) oder mittels LIOB-A4 Adaptern und Standard RJ45 Netzwerkkabeln aufgeteilt werden. Jedes Segment benötigt eine externe Stromversorgung, z.B. LPOW-2415A. Das bedeutet, dass bei einer vollen Konfiguration von 24 LIOB-Connect I/O Modulen 5 zusätzliche Stromversorgungen und 10 LIOB-A2/A4 Adapter erforderlich sind.

Wenn die Länge 1 m überschreitet, muss ein LIOB-A2 oder ein LIOB-A5 Adapter am Ende des letzten Segments als Abschlusswiderstand eingesetzt werden. Bei Verwendung des LIOB-A2 Adapters müssen die Klemmen B und TERM miteinander verbunden werden.

Zusätzlich besitzen die L-IOB Adapter einen Stromausgang, der für externe Geräte verwendet werden kann und auf 100 mA (LIOB-A2) oder 400 mA (LIOB-A4/A5) limitiert ist.



## Technische Daten

Typ	LIOB-A2	LIOB-A4	LIOB-A5
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), DIM029	27 x 100 x 60 (L x B x H), DIM030, DIM031	
Installation	Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Netzspannung	24 VDC $\pm$ 10 %, entweder über L-POW Power Supply via LIOB-Connect oder via Input-Klemmen		-
Ausgangsspannung	24 VDC, < 100 mA über steckbare Schraubklemme	24 VDC, < 400 mA über steckbare Schraubklemme	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10–90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)		
Verwendbar mit	LIOB-Connect Module (LIOB-10x)		

## Bestellnummer

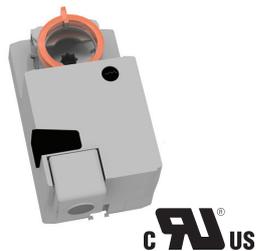
## Produktbeschreibung

LIOB-A2	L-IOB Adapter 2 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels 4-poligen Kabeln
LIOB-A4	L-IOB Adapter 4 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels RJ45-Netzwerkkabeln
LIOB-A5	L-IOB Adapter 5 als Abschlusswiderstand eines LIOB-Connect Busses

## Stellantriebe

# L-ACT101-MP, L-ACT102-MP

Datenblatt #89068120



Die L-ACT Stellantriebe sind kommunikationsfähige Klappenantriebe für das Verstellen von Klappen in der technischen Gebäudeausrüstung.

### Leistungsmerkmale

- Klappengrösse bis ca. 1 m<sup>2</sup>
- Drehmoment Motor 5 Nm
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Kommunikation via MP-Bus von Belimo

### Technische Daten

Typ	L-ACT101-MP	L-ACT102-MP
Abmessungen	116 x 66 x 63 mm, (L x B x H), DIM008	
Wellendurchmesser (Zoll)	5/8"	3/4"
Betrieb	5 bis 95% RH, nicht kondensierend	
Stromversorgung	24 VAC ± 20% 50/60 Hz, 24 VDC ± 10%	
Stromverbrauch im Betrieb	1.5 W	
Stromverbrauch in Ruhestellung	1.3 W	
Leistungsverbrauch Dimensionierung	2 VA	
Anschluss Speisung / Steuerung	Anschlusstecker	
Parallelbetrieb	Ja (Leistungsdaten beachten)	
Drehmoment Motor	5 Nm, 45in-lb	
Ansteuerung kommunikativ	MP-Bus	
Positionsgenauigkeit	±5%	
Laufrichtung Hinweis	Linksdrehend	
Handverstellung	Mit Drucktaste, arretierbar	
Drehwinkel	Max. 95°	
Drehwinkel Hinweis	Beidseitig begrenzbar durch verstellbare mechanische Anschläge	
Laufzeit Motor	90 s / 90°	
Adaption Stellbereich	Manuelle	
Schallleistungspegel Motor	35 dB(A)	
Schutzklasse IEC/EN	III Sicherheitskleinspannung (SELV)	
Schutzklasse UL	UL Class 2 Supply	
Schutzart IEC/EN	IP20	
Schutzart NEMA/UL	NEMA 1	
Gehäuse	UL Enclosure Type 1	
EMV	CE gemäss 2014/30/EU	
Zertifizierung IEC/EN	IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14	
Zertifizierung UL	cURus gemäss UL60730-1A, UL60730-2-14 und CAN/CSA E60730-1:02	
Wirkungsweise	Typ 1	
Bemessungsstossspannung Speisung / Steuerung	0.8 kV	
Verschmutzungsgrad der Umgebung	3	
Umgebungstemperatur	-30 °C to +50 °C	
Lagertemperatur	-40 °C to +80 °C	
Bestellnummer	Produktbeschreibung	
L-ACT101-MP	Stellantrieb 5/8", 5 Nm, MP-Bus Kabel	
L-ACT102-MP	Stellantrieb 3/4", 5 Nm, MP-Bus Kabel	



Der DVS-110W02-3SFP ist ein gemanagter 10-Port Fast Ethernet Switch, der viele essentielle Funktionen bietet. Sein verbessertes Hardware Design, die benutzerfreundliche Softwareschnittstelle und die Kompatibilität mit verschiedensten industriellen Kommunikationsstandards machen ihn zu einer hochverlässlichen aktiven Netzwerkkomponente für L-INX, L-IOB und L-ROC Controller.

Der DVS-110W02-3SFP verfügt über zwei eingebaute, redundante Stromversorgungen. Durch die RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) Unterstützung ist er die perfekte Lösung für den Aufbau von hoch verfügbaren Ethernet-Ringtopologien. Der Betriebstemperaturbereich reicht von -40°C bis 75°C. Der DVS-110W02-3SFP ist UL, CE und FCC zertifiziert.

**Leistungsmerkmale**

- IPv6-Netzwerkadresse für größere Netzwerke und Erkennung benachbarter Netzwerke
- Automatische IP-Zuordnung über DHCP/BootP-Server zum einfachen Aufbau eines Netzwerks
- Die DHCP-Relayoption 82 sendet DHCP-Anfragen mit den Client-Identitäten an einen DHCP-Server.
- SNMP v1/v2c/v3 erleichtert die Verwaltung durch Informationsaustausch zwischen Netzwerkgeräten.
- Unterstützt das MODBUS-TCP-Protokoll und die Fernverwaltung durch SCADA und andere Industriegeräte.
- Höhere Zuverlässigkeit durch Netzwerkredundanz mit STP/RSTP/MSTP
- QoS (IEEE 802.1p) und TOS/DSCP für missionskritische Anwendungen
- IEEE 802.1Q VLAN, portbasiertes VLAN und GVRP zur Optimierung der Netzwerkstrategie
- SNTP (Simple Network Time Protocol) zur Synchronisation der Netzwerkzeit
- Die Kontrolle von Broadcast/Multicast/Unknown Unicast-Stürmen erleichtert die Beseitigung von Durchsatzproblemen.
- Blockierung von nicht autorisierten Zugriffen durch Sperrung von Portblöcken mit MAC-Adressen
- Einfache Verbindung mit Laptops durch USB-Konsolenschnittstelle
- Bereinigung des Multicast Traffic durch IGMP Snooping und GMVP
- Die CPU-Nutzung zeigt an, wie stark die CPU belastet ist.
- DDM-Diagnosefunktion mit SFP-Glasfasermodul
- Automatische Warnung durch E-Mail, DI, Relays, Syslog & SNMP-Trap
- Kompatibel mit verschiedenen Industrieprotokollen wie ETHERNET/IP, Profinet, EtherCAT, CC-LINK IE und DNP 3.0

**Spezifikation**

Typ	DVS-110W02-3SFP
Abmessungen (mm)	75 x 108,7 x 145,3 (L x B x H), DIM055
Gewicht (g)	564
Standard Compliance	IEEE 802.3 10Base-T, IEEE 802.3u 100Base-T(X) und 100Base-FX, IEEE 802.3ab 1000Base-T, IEEE 802.3z 1000Base-X, IEEE 802.3x Datenflusssteuerung, IEEE 802.1D Spanning-Tree-Protokoll, IEEE 802.1w Rapid-Spanning-Tree-Protokoll, IEEE 802.1s Multiples Spanning-Tree-Protokoll, IEEE 802.1p Dienstklasse, Prioritätsprotokolle, IEEE 802.1Q VLAN Tagging, IEEE 802.1X Port-Authentifizierung, IEEE 802.3ad, LACP-Aggregation, IEEE 802,1AB Link Layer Discovery Protokoll
Verarbeitungstyp	Store and Forward, Datenflusskontrolle nach IEEE 802.3x im Vollduplex-Modus
Schnittstelle Fast Ethernet	RJ45-Anschlüsse: 7 x 10/100Base-T(X), Auto MDI/MDI-X, Auto Negotiation
Combo-Anschlüsse	3 Ports, wahlweise: RJ45-Anschlüsse 10/100/1000Base-T, Auto MDI/MDI-X, Auto Negotiation oder SFP-Anschlüsse 100/1000Base-SFP
Alarmkontakte	2 Relaisausgänge Schaltstrom 2 A bei 24 VDC
Leistung und Skalierbarkeit	Switching-Kapazität: 7,4 Gbps
Leistungsaufnahme	Eingangsspannung: 2 Eingänge, 12 bis 48 V DC redundanter Klemmenblock, Eingangsstrom: Max. 0,95 A, Schutz gegen Überlaststrom, max. Eingangsstrom 3 A, Verpolschutz Pufferzeit: min. 12 ms bei 24 VDC
Gehäuse	IP40-Aluminiumgehäuse
Installation	Industrie-DIN-Schiene und Wandmontage
Umgebungsgrenzwerte	Betriebstemperatur: -40 °C bis 75 °C Lagertemperatur: -40 °C bis 85 °C Relative Umgebungsluftfeuchtigkeit: 5 % bei 95 % (nicht kondensierend)
Zulassungen	Sicherheit: UL 508, EN 60950-1, IEC 61131-2 Funkentstörung FCC 47 CFR Part 15 Subpart B Klasse A, IEC 61000-6-4, EN 55022 EMS: IEC 61000-6-2

Bestellnummer	Produktbeschreibung
DVS-110W02-3SFP	Managed 10-Port Industrial Ethernet Switch

## Unmanaged Fast Ethernet Switch

# DVS-008I00

Datenblatt #89064020



Der DVS-008I00 ist ein nicht gemanagter 8-Port Fast Ethernet Switch mit verbessertem Hardware Design und Kompatibilität mit verschiedensten industriellen Kommunikationsstandards. Der Betriebstemperaturbereich reicht von -10°C bis 60°C. Der DVS-008I00 ist UL, CE und FCC zertifiziert.

### Leistungsmerkmale

- Terminalblock-Versorgungseingang 12 bis 48 VDC
- Kompatibel mit verschiedenen Industrieprotokollen wie EtherNet/IP, Profinet, EtherCAT, CC-LINK IE und DNP 3.0

### Spezifikation

Typ	<b>DVS-008I00</b>
Abmessungen (mm)	45 x 108,7 x 145,3 (L x B x H), DIM056
Gewicht (g)	300
Standard Compliance	IEEE 802.3 10Base-T, IEEE 802.3u 100Base-T(X) und 100Base-FX, IEEE 802.3x Datenflusssteuerung
Schnittstelle	Fast Ethernet-Anschlüsse RJ45-Anschlüsse: 8 x 10/100BASE-T, Auto MDI/MDI-X, Auto Negotiation
Leistung und Skalierbarkeit	Switching-Kapazität: 1,6 Gbps Weiterleitungsgeschwindigkeit: 2,4 Mpps MAC-Adresstabelle: 8 K Paket-Pufferspeicher: 1 Mbit
Leistungsaufnahme	Eingangsspannung: 1 Eingang am Terminalblock 12 bis 48 VDC Eingangsstrom: Max. 0,18 A Schutz gegen Überlaststrom, max. Eingangsstrom 3 A Verpolschutz Pufferzeit: min. 10 ms bei 24 VDC
Gehäuse	IP40-Aluminiumgehäuse
Installation	Industrie-DIN-Schiene und Wandmontage
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur: -10 °C bis 60 °C Lagertemperatur: -40 °C bis 85 °C Relative Umgebungs-Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Zulassungen	Sicherheit: UL 508, EN 60950-1, IEC 61131-2 EMI: FCC 47 CFR Part 15 Subpart B Klasse B, IEC 61000-6-4, EN 55022 EMS: IEC 61000-6-2
Bestellnummer	Produktbeschreibung
DVS-008I00	Unmanaged 8-Port Fast Ethernet Switch



Der DVP16SM11N ist ein Eingangserweiterungsmodul zur Verwendung mit dem RTU-485.

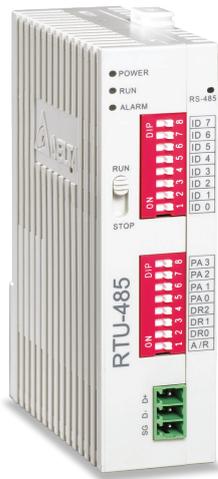
Der DVP16SM11N ist UL, CE und FCC zertifiziert.

Technische Daten	
Typ	<b>DVP16SM11N</b>
Abmessungen (mm)	25,2 x 60 x 96 (L x B x H), DIM058
Gewicht (g)	146 g
Leistungsaufnahme	2W
Geräuschunempfindlichkeit	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Luftentladung EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Stromleitung: 2KV, Digital I / O: 1KV, Analog- und Kommunikations-E / A: 1KV Gedämpft-oszillierende Welle: Stromleitung: 1KV, Digital I / O: 1KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26 MHz ~ 1 GHz, 10 V / m
Betriebs- / Lagerumgebung	Betrieb: 0 °C ~ 55 °C (Temperatur), 5% ~ 95% (Luftfeuchtigkeit), Verschmutzungsgrad 2 Lagerung: -25 °C ~ 70 °C (Temperatur), 5% ~ 95% (Luftfeuchtigkeit)
I/O Punkt-Spezifikationen	
Eingangstyp	DC Typ (Senke oder Quelle)
Eingangswiderstand	-
Spannung / Eingangsstrom	24 V DC 5 mA
Aktives Level	Aus - An: mehr als 16,5 V DC An - Aus: weniger als 8 V DC
Reaktionszeit	ca. 10ms
Schaltungsisololation	Via Optokoppler
Eingangsanzeige	LED
Bestellnummer	Produktbeschreibung
DVP16SM11N	DVP16SM11N I/O Erweiterungsmodul

## Modbus Remote I/O Kommunikationsmodul

# RTU-485

Datenblatt # 89065420



Der RTU-485 ist ein dezentrales Modbus-I/O-Kommunikationsmodul zur Fernsteuerung von DI/DO- und AI/AO-Erweiterungseinheiten der Slim-Serie. Der RTU-485 ist ein Standard-Modbus-Slave, der mit LOYTEC-Geräten kompatibel ist und über eine Modbus-Schnittstelle verfügt, die den Modbus-Master-Modus unterstützt.

Der RTU-485 ist UL, CE und FCC zertifiziert.

### Leistungsmerkmale

- Unterstützt Modbus-Protokoll, Slave-Modus
- Max. Baudrate: 115,2k bps
- Verbindet bis zu 8 DVP-S I/O Module

### Technische Daten

Typ	RTU-485
Abmessungen (mm)	25,2 x 60 x 96 (L x B x H), DIM059
Gewicht (g)	160 g
Schnittstelle	RS-485
Verbinder	3-pin, steckbar
Serielle Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
Installation	Industrielle DIN-Schienen und Wandmontage
Stromversorgung	24 V DC (-15 bis 20%)

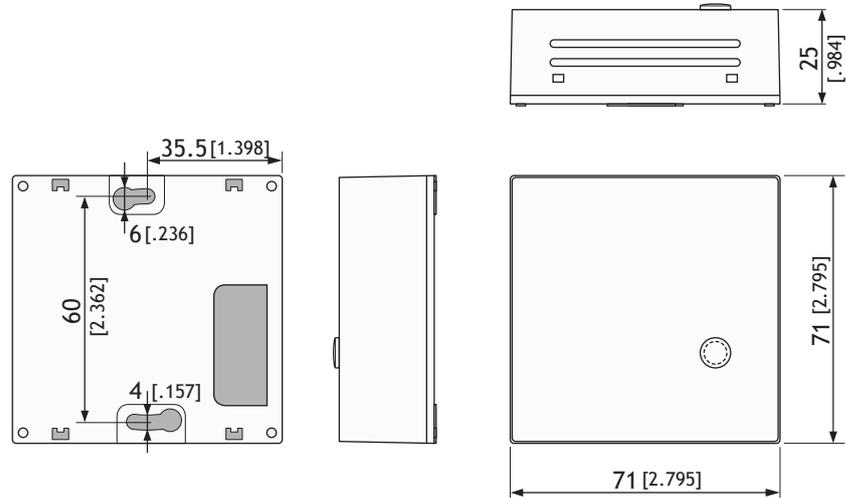
Bestellnummer	Produktbeschreibung
RTU-485	Modbus Remote I/O Kommunikationsmodul

# Geräteabmessungen, Zertifikate

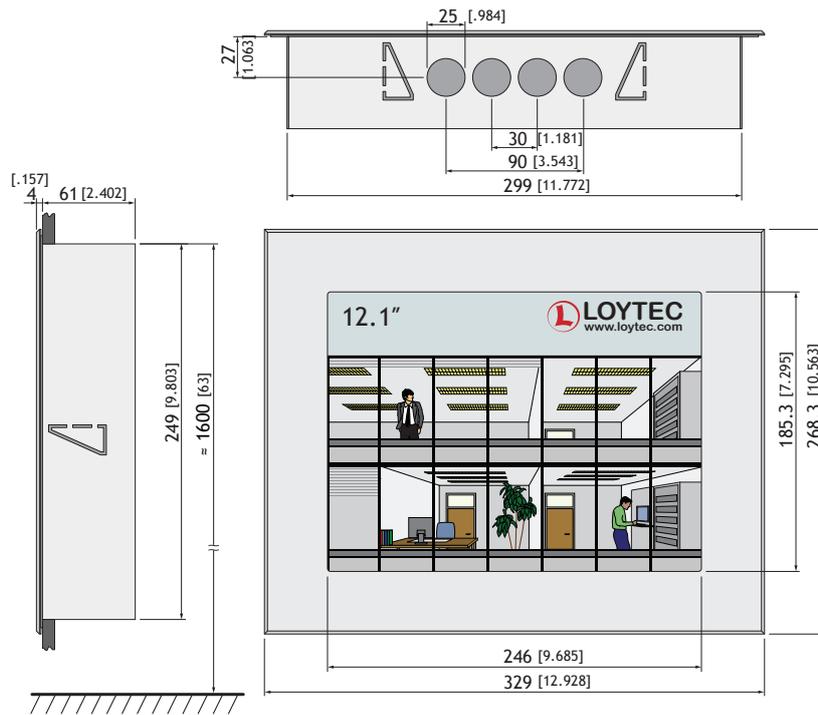


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM001** LTEMP-2

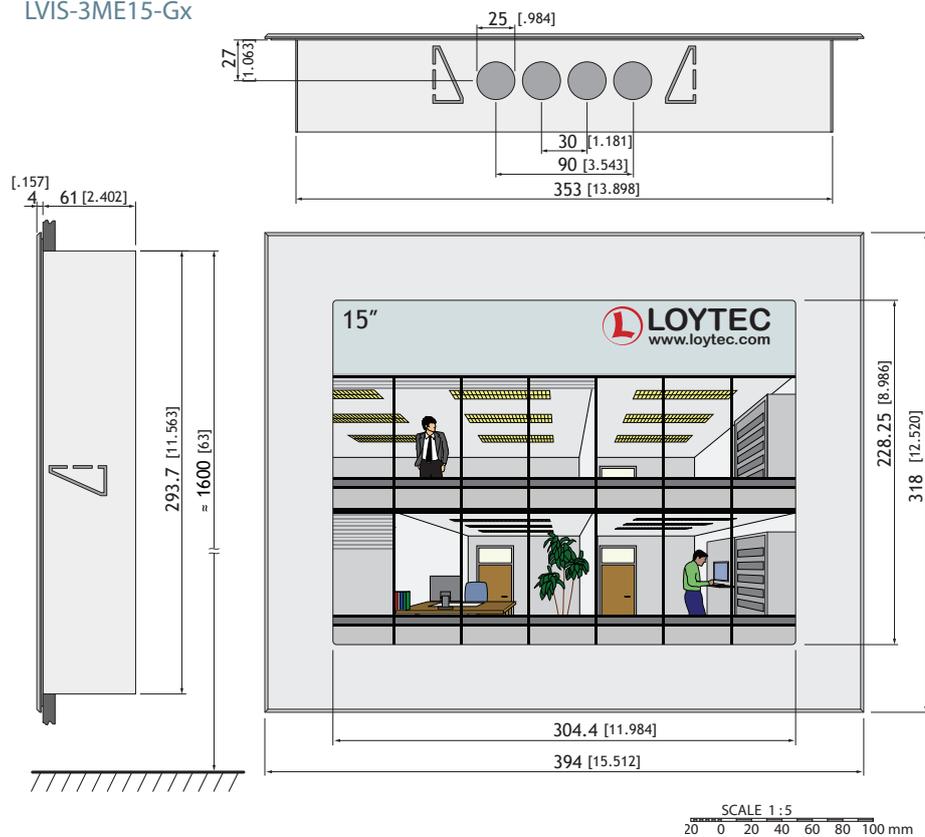


**DIM002** LVIS-3ME12-A1

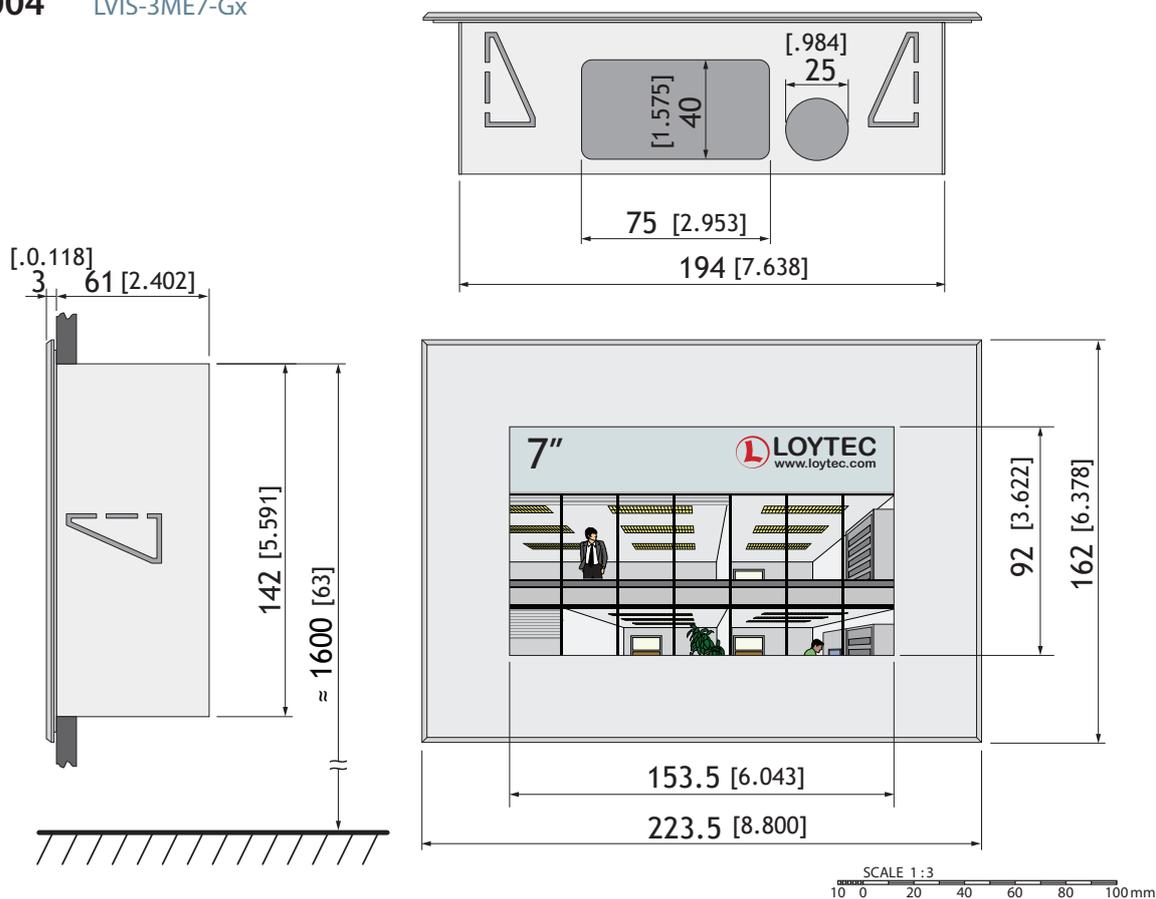


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM003** LVIS-3ME15-A1  
LVIS-3ME15-Gx

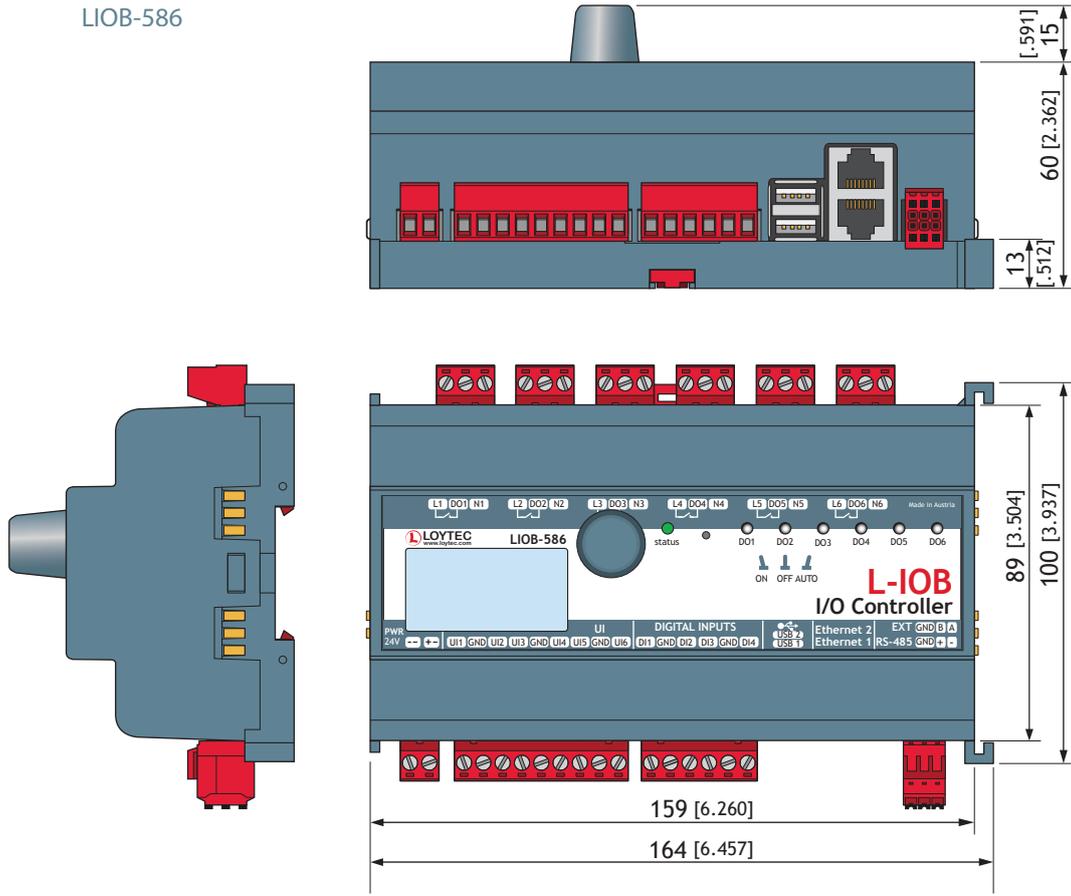


**DIM004** LVIS-3ME7-Gx

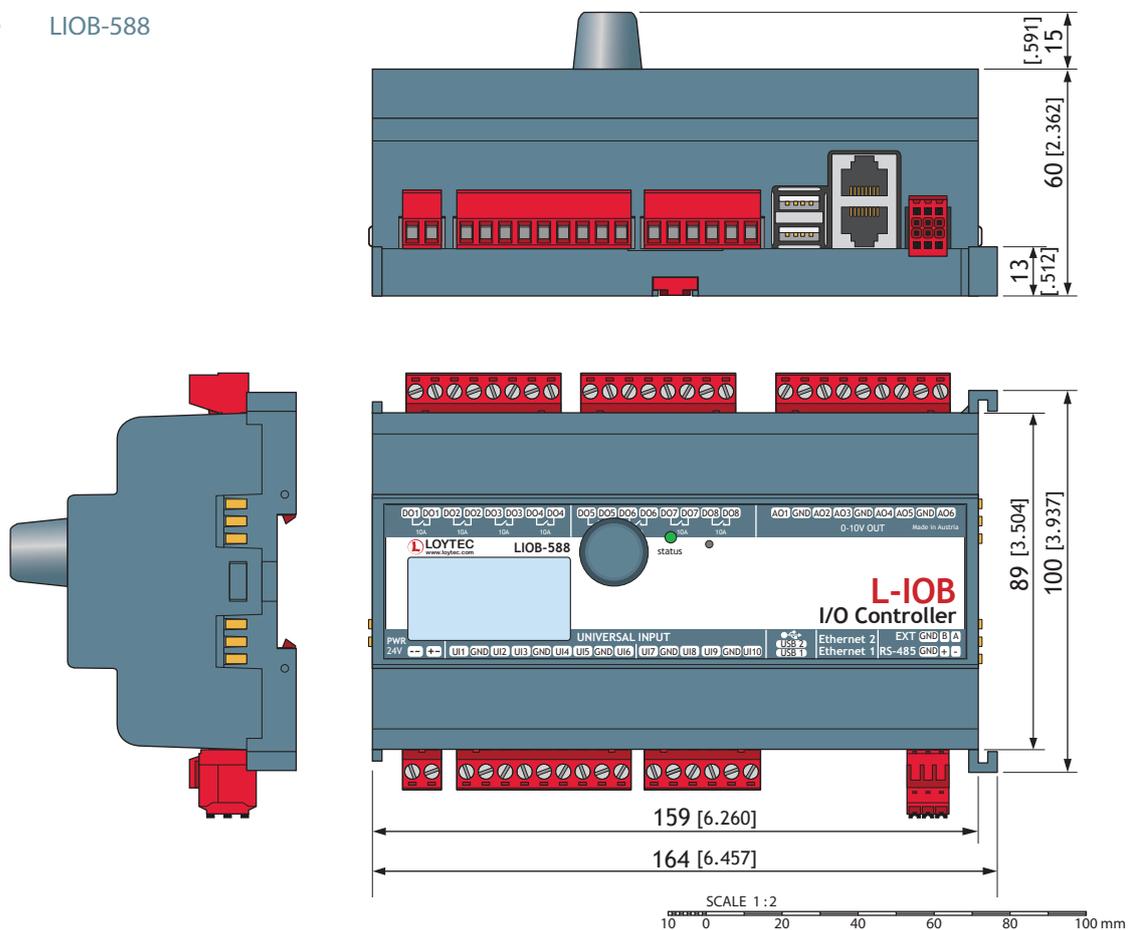


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM005**    LIOB-586

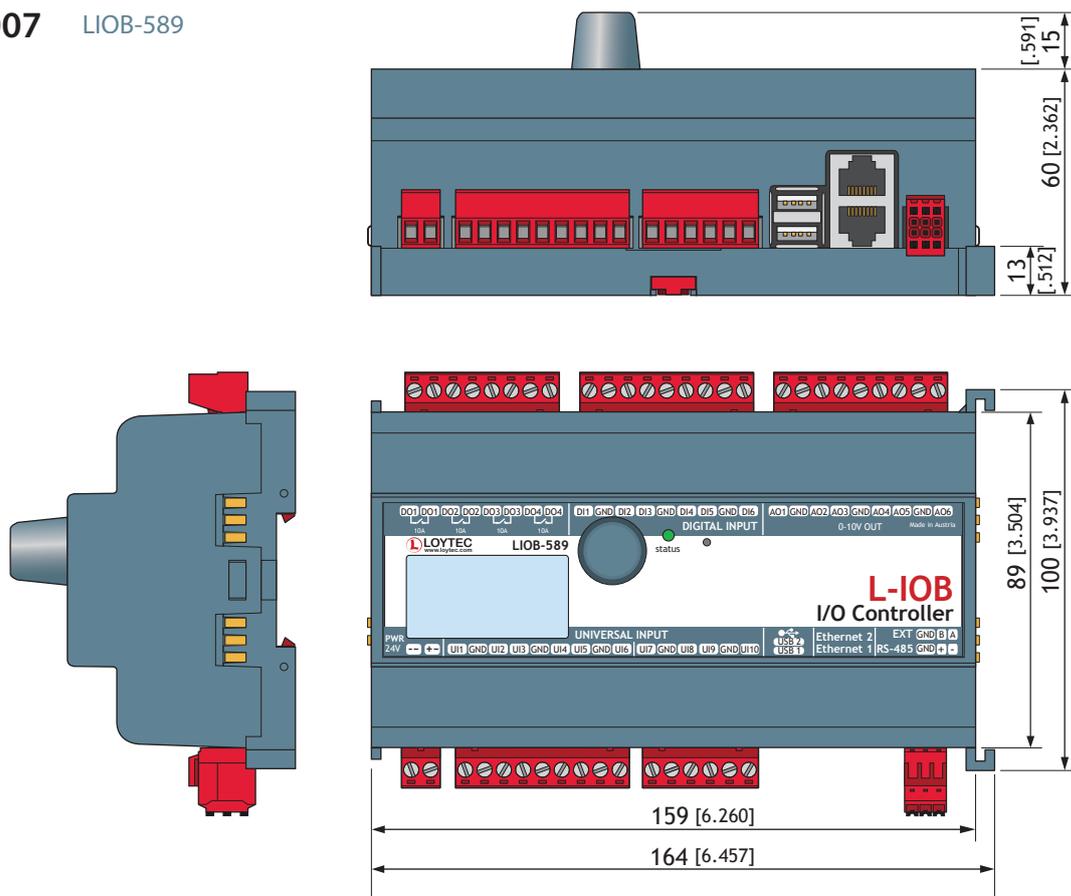


**DIM006**    LIOB-588

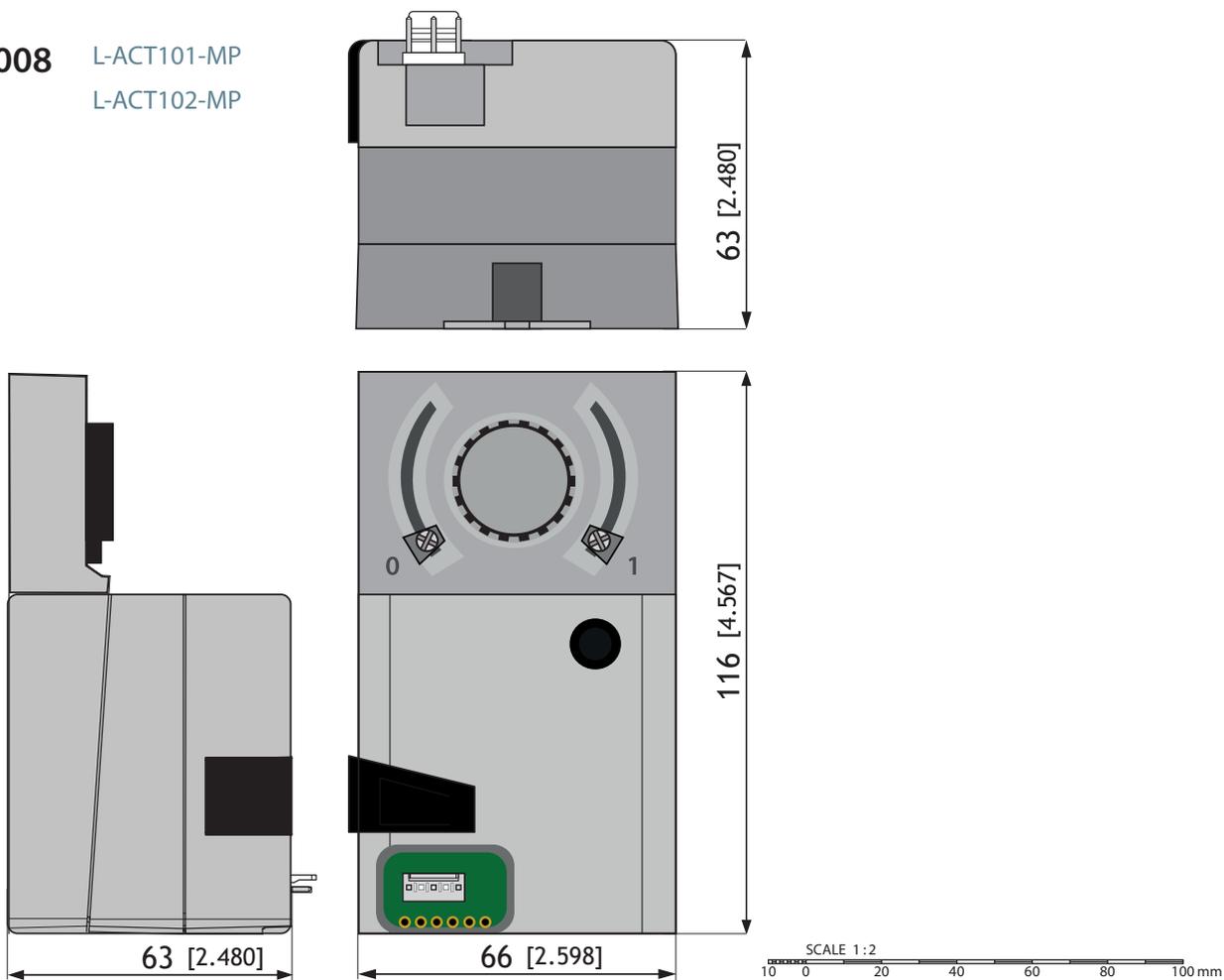


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM007** LIOB-589

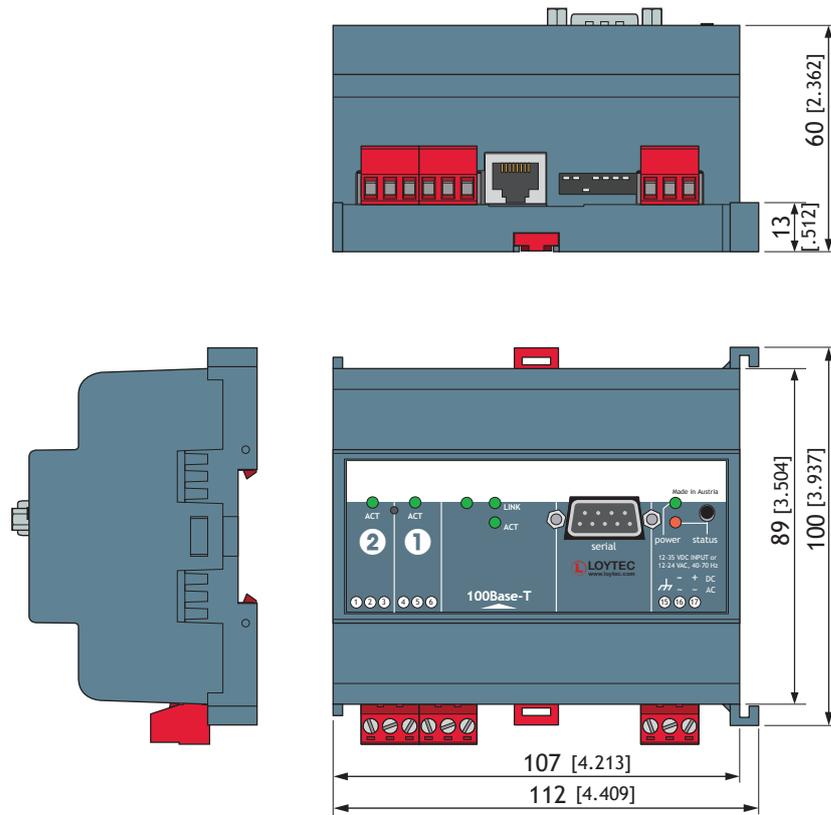


**DIM008** L-ACT101-MP  
L-ACT102-MP

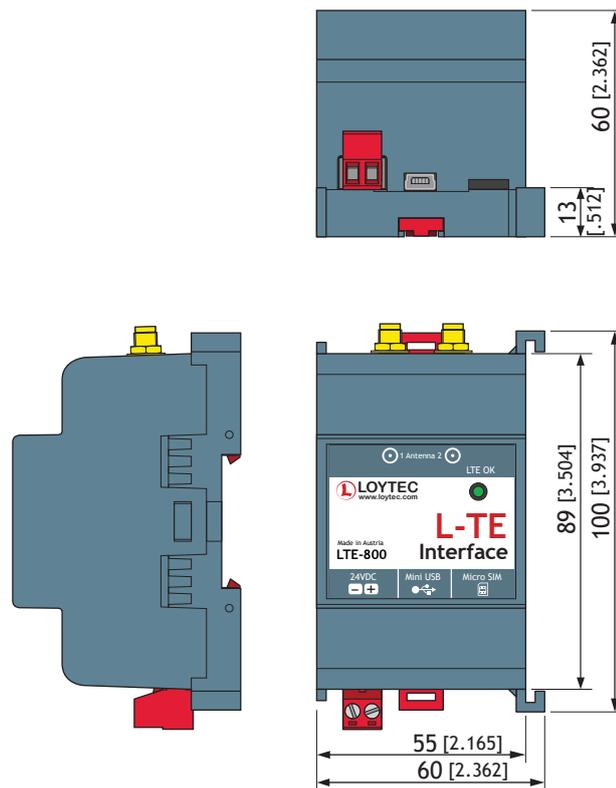


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM009** LIP-33ECRB

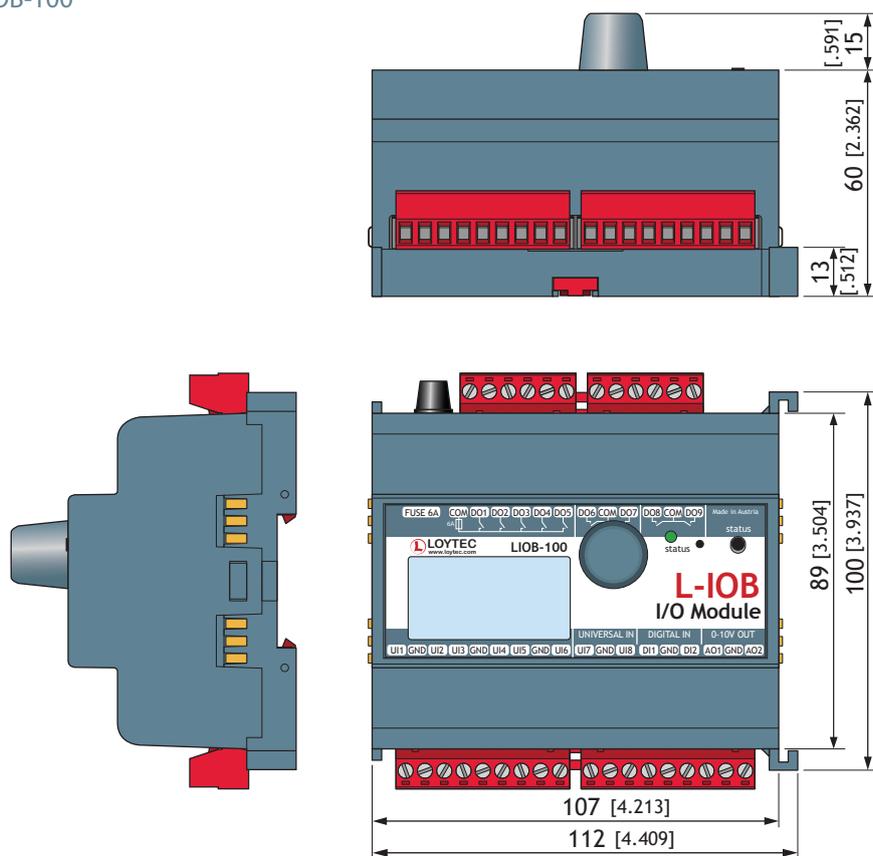


**DIM010** LTE-800

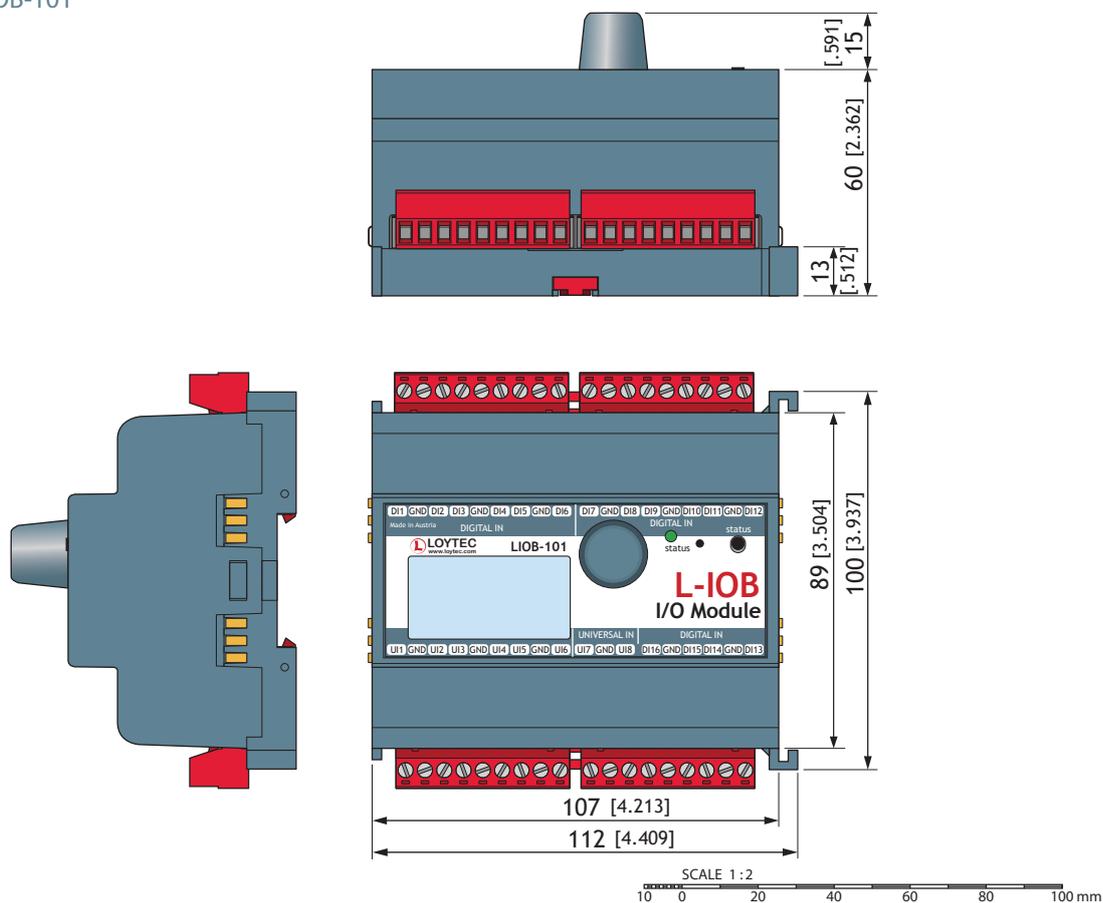


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM011** LIOB-100

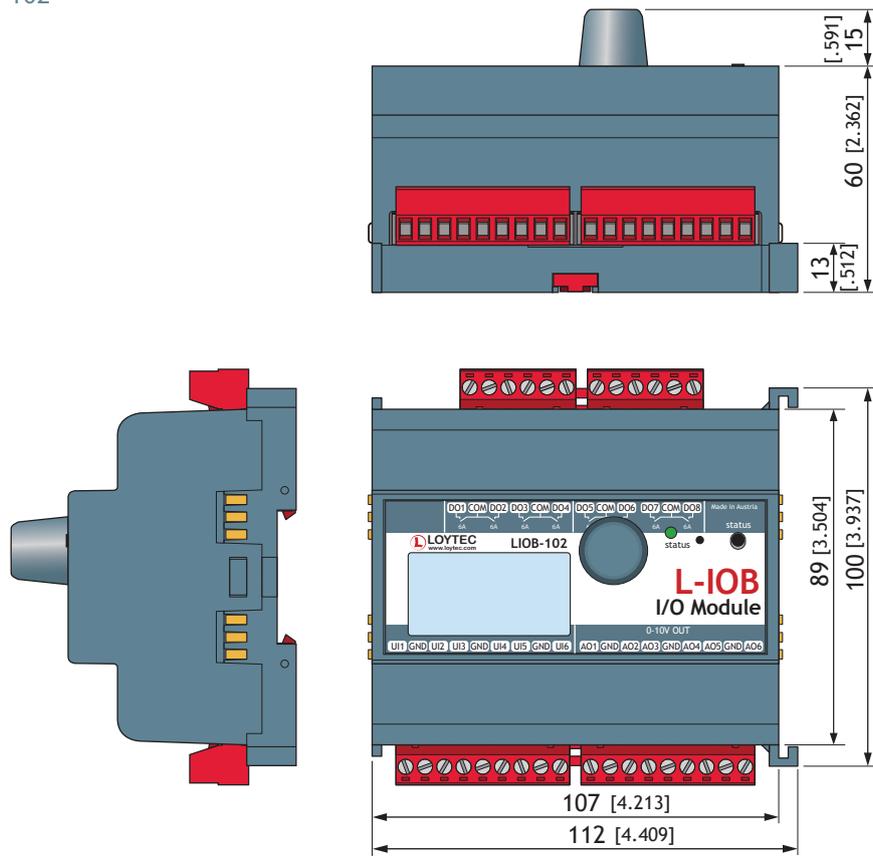


**DIM012** LIOB-101

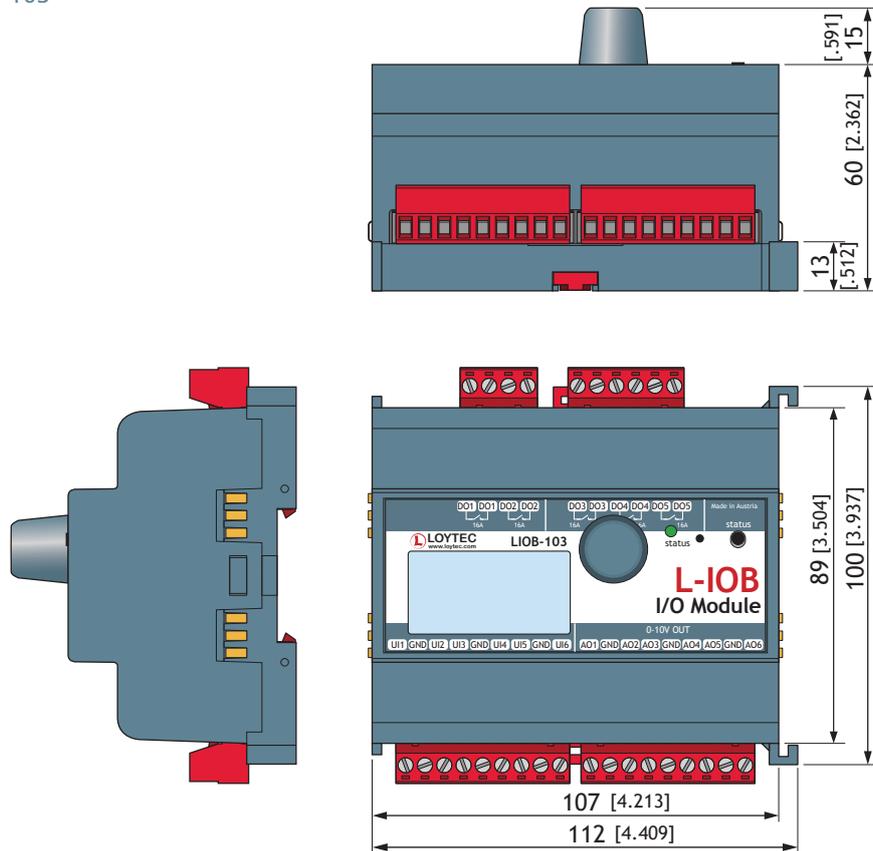


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM013** LIOB-102

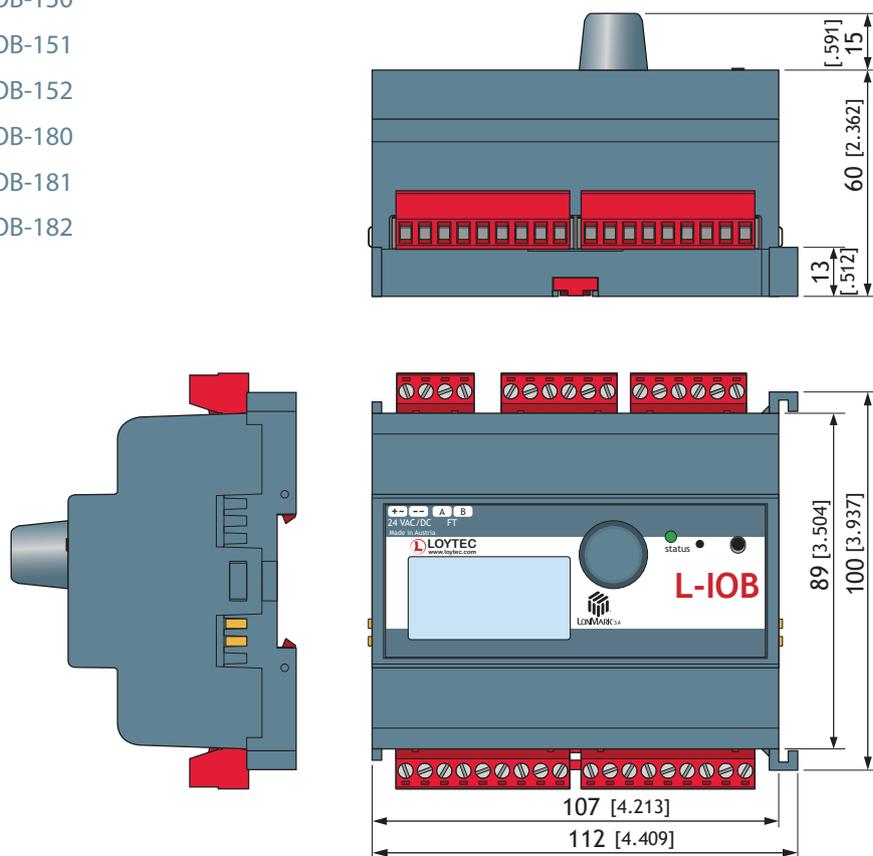


**DIM014** LIOB-103

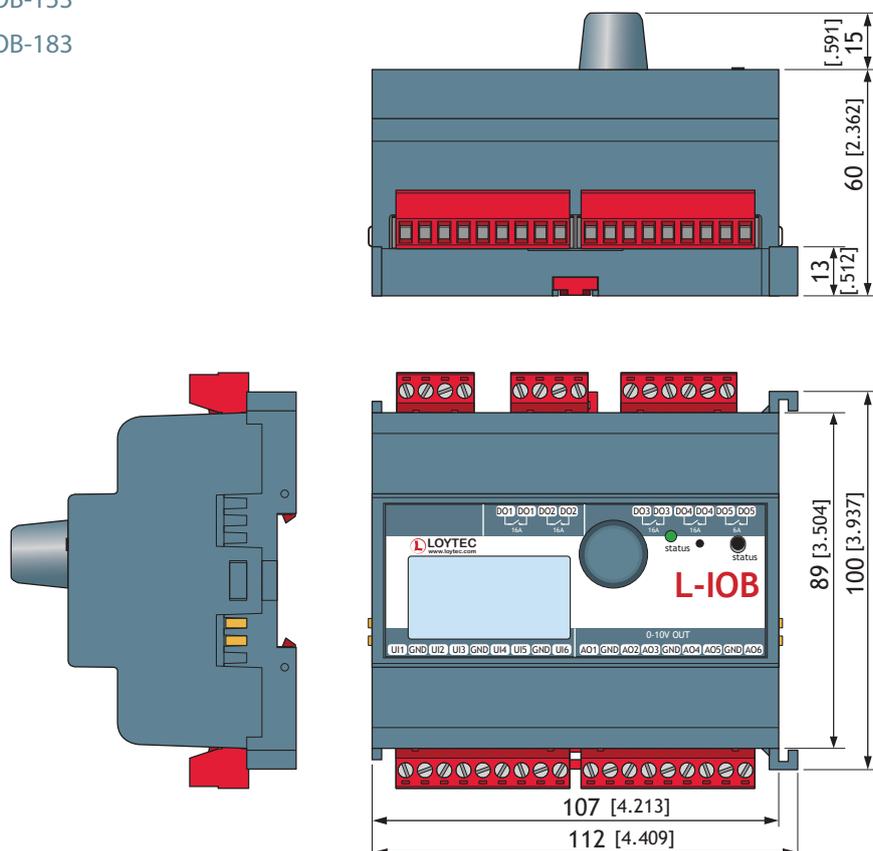


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

- DIM015** LIOB-150  
 LIOB-151  
 LIOB-152  
 LIOB-180  
 LIOB-181  
 LIOB-182

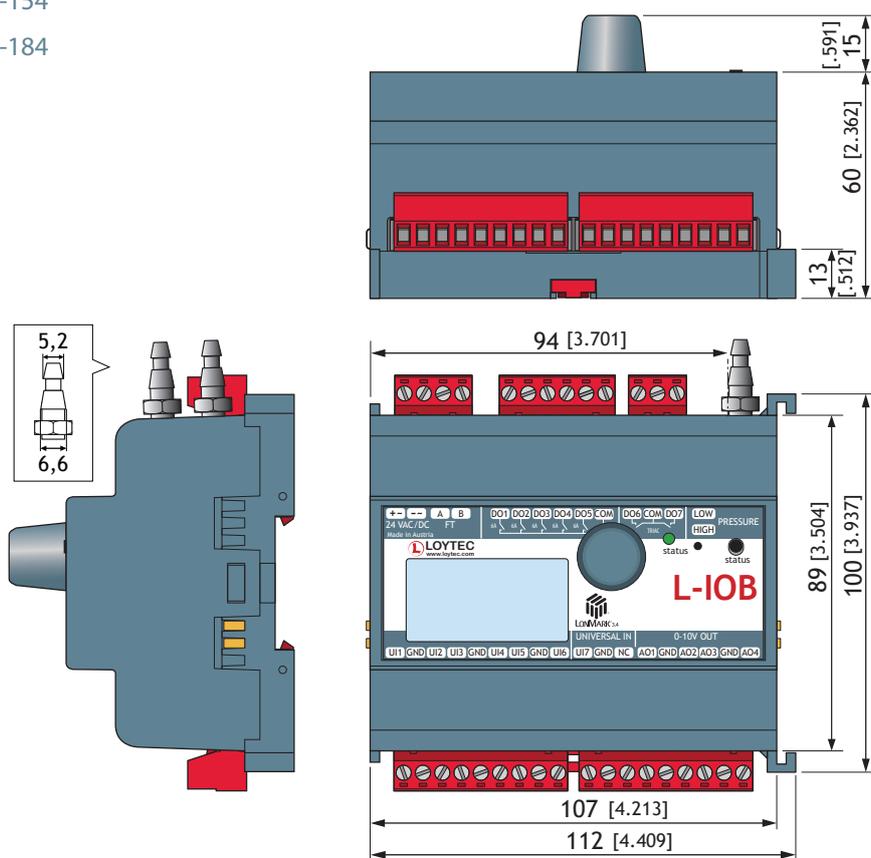


- DIM016** LIOB-153  
 LIOB-183

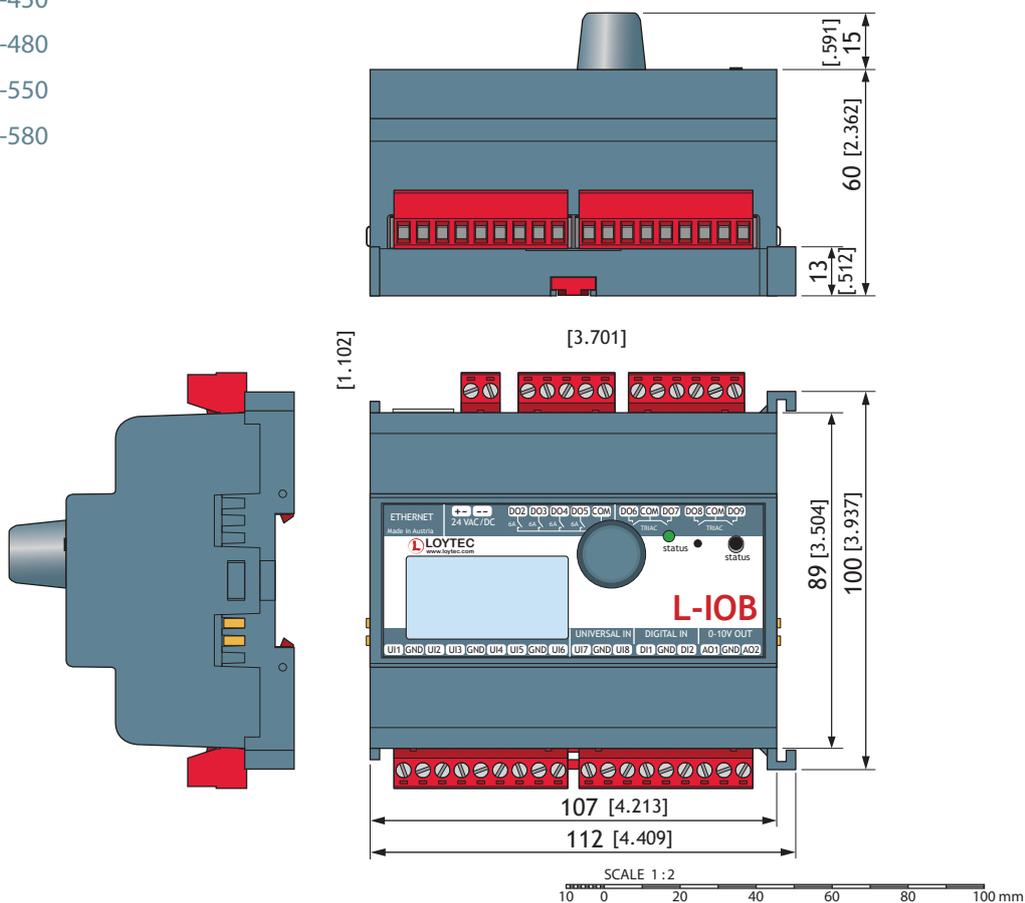


## Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM017** LIOB-154  
LIOB-184

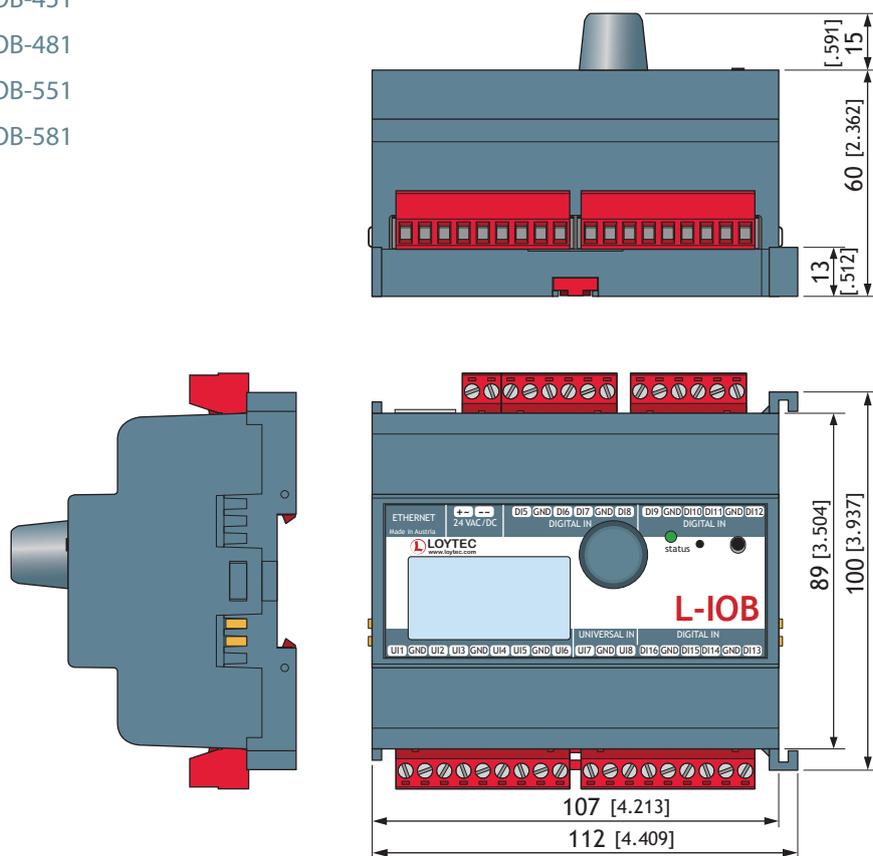


**DIM018** LIOB-450  
LIOB-480  
LIOB-550  
LIOB-580

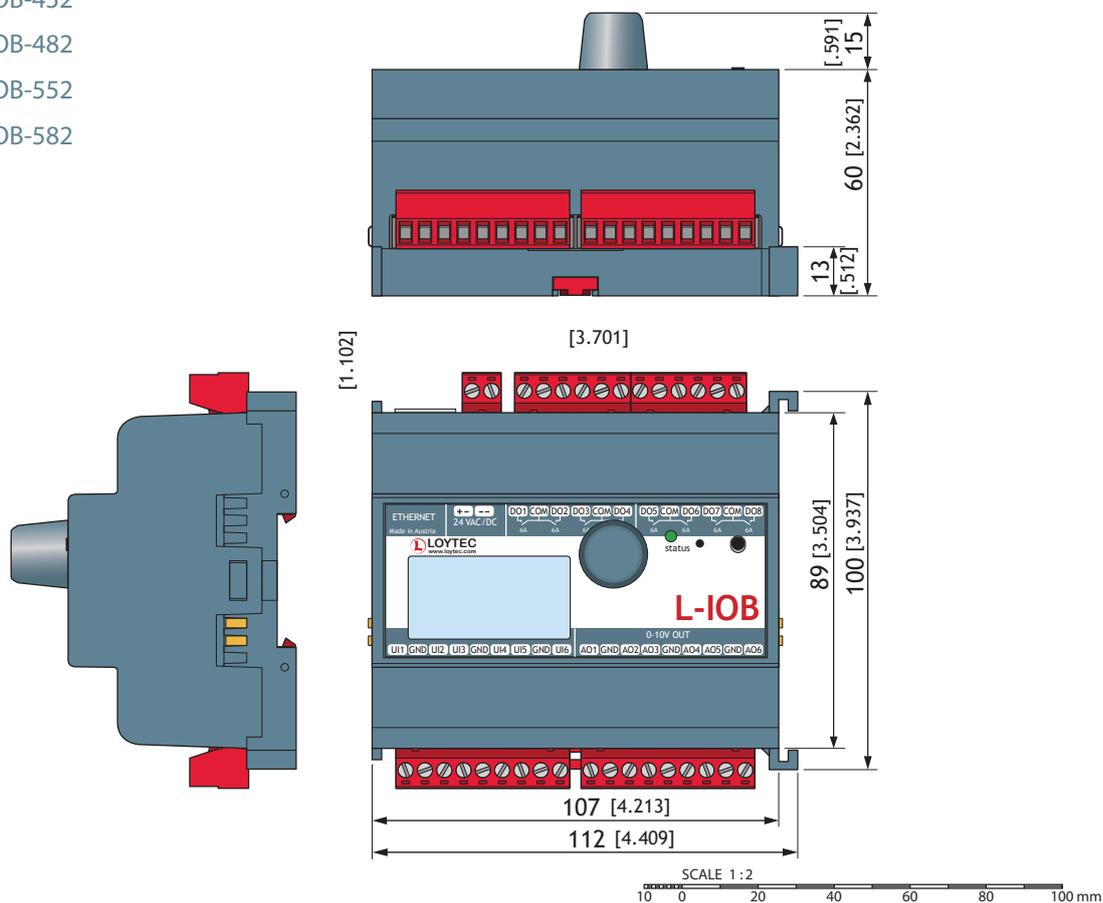


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM019** LIOB-451  
 LIOB-481  
 LIOB-551  
 LIOB-581

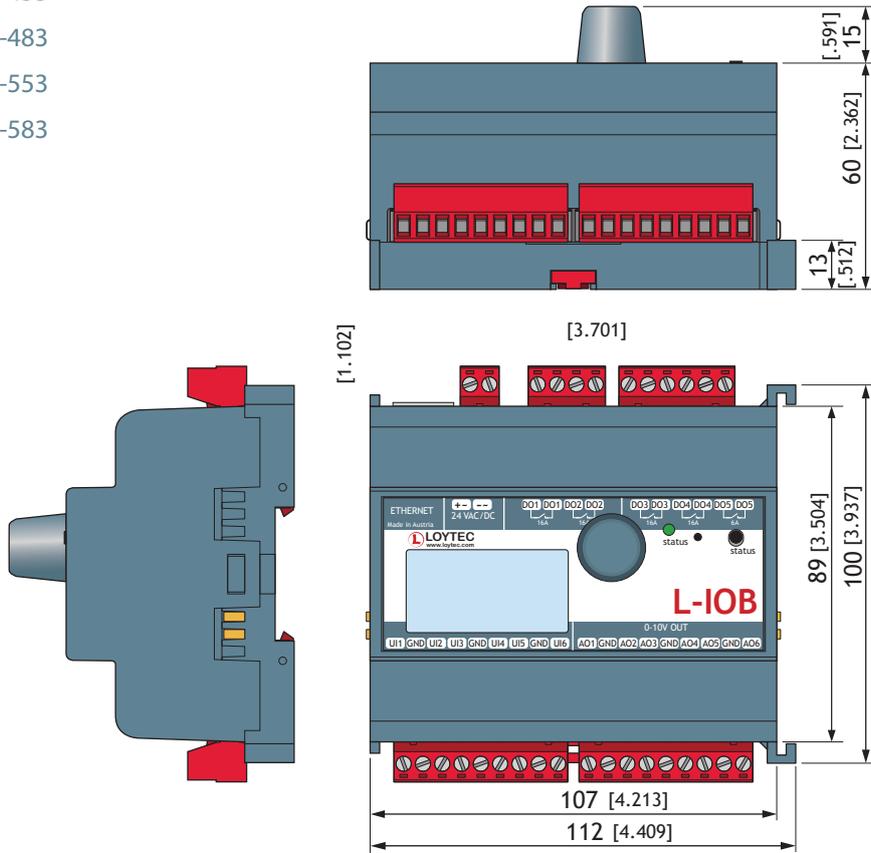


**DIM020** LIOB-452  
 LIOB-482  
 LIOB-552  
 LIOB-582

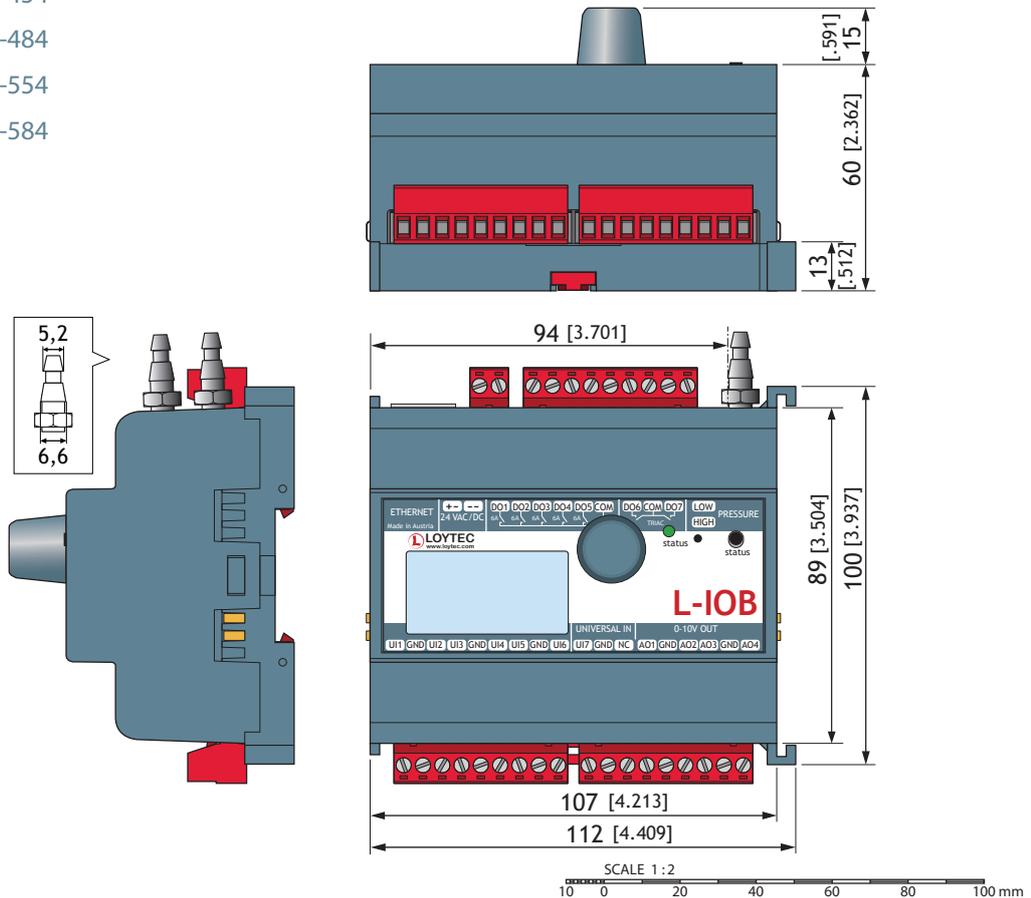


## Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM021** LIOB-453  
 LIOB-483  
 LIOB-553  
 LIOB-583

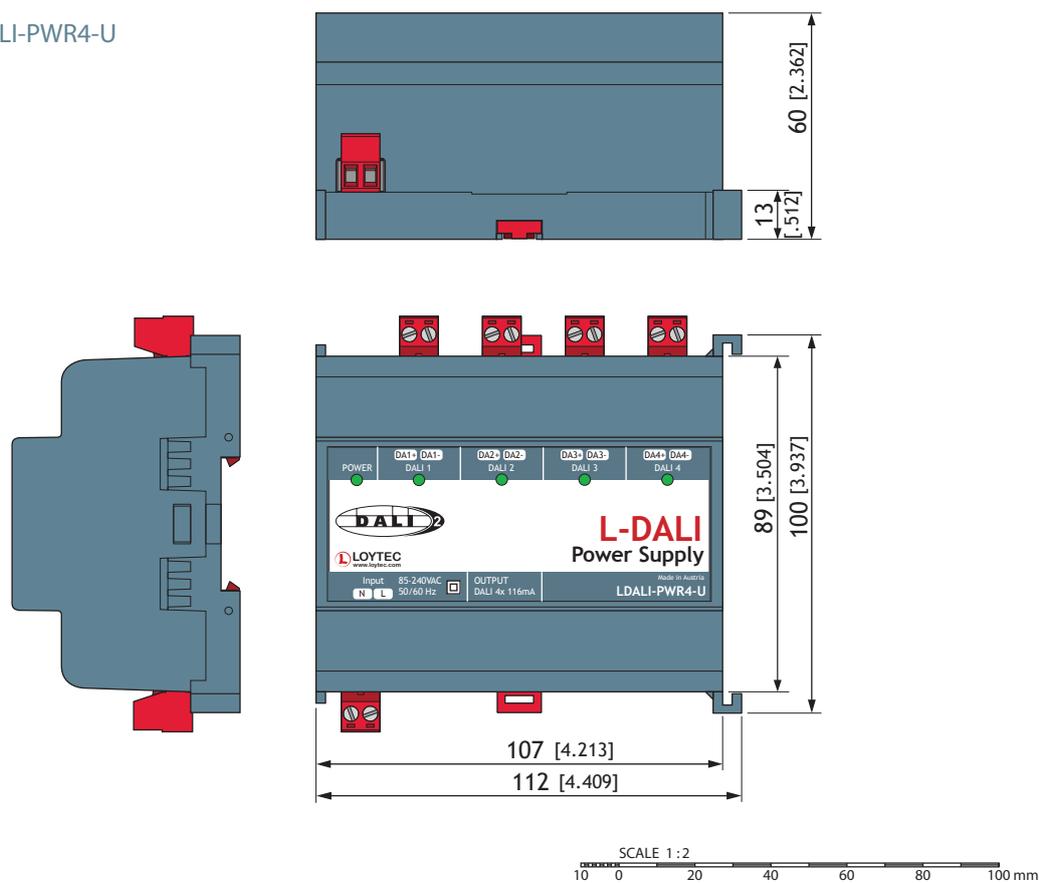


**DIM022** LIOB-454  
 LIOB-484  
 LIOB-554  
 LIOB-584

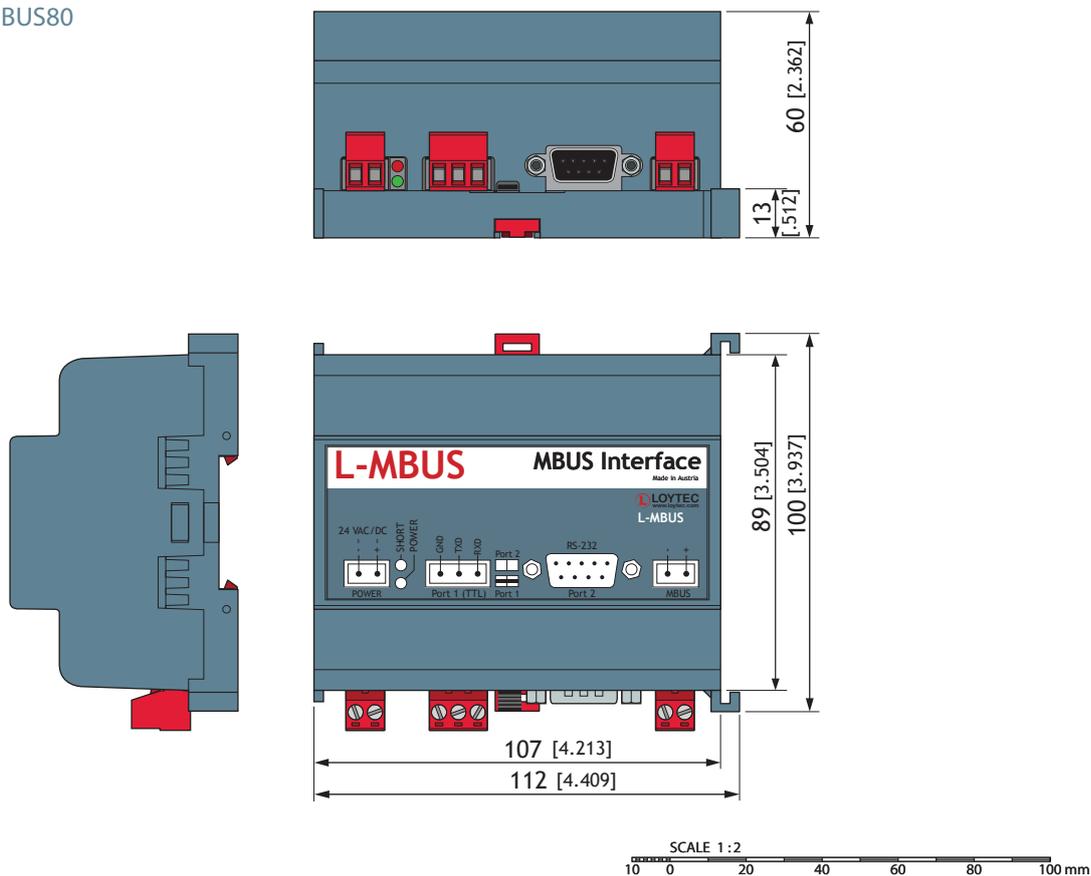


## Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM023** LDALI-PWR2-U  
LDALI-PWR4-U



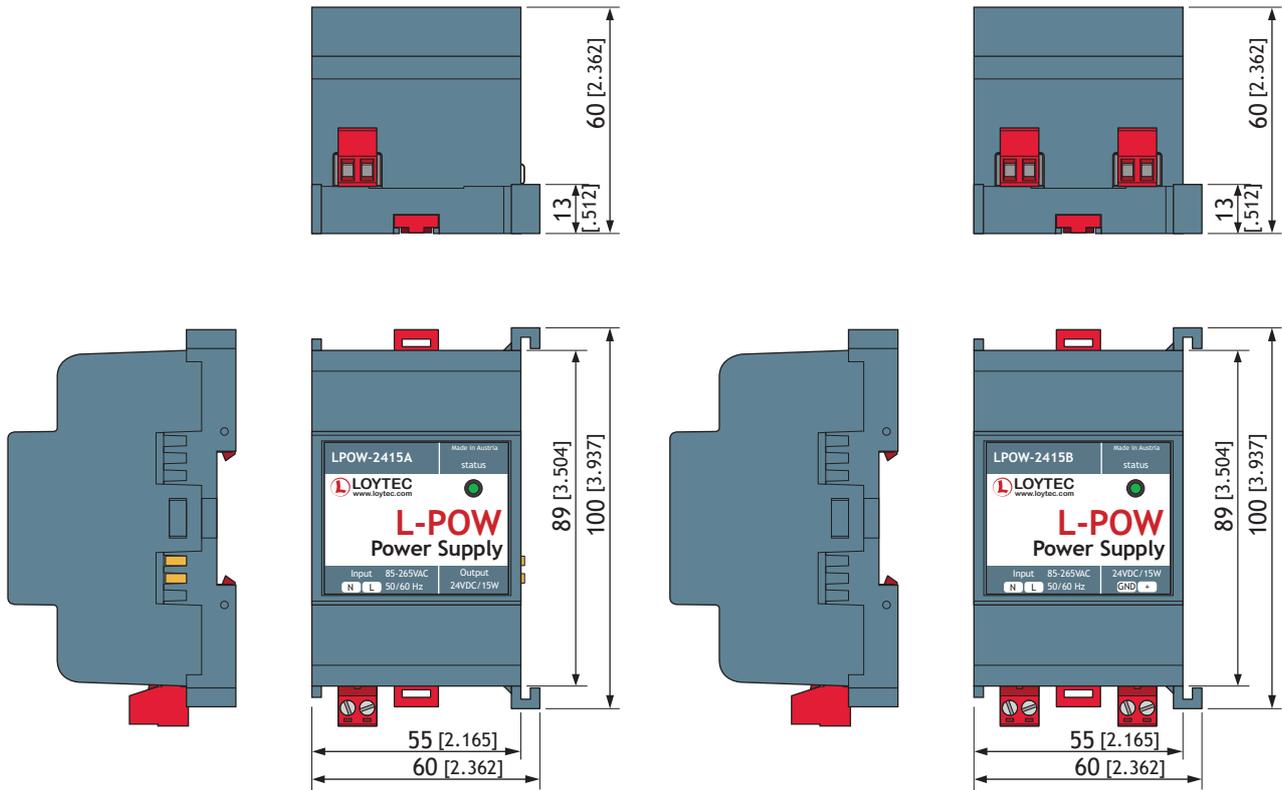
**DIM024** L-MBUS20  
L-MBUS80



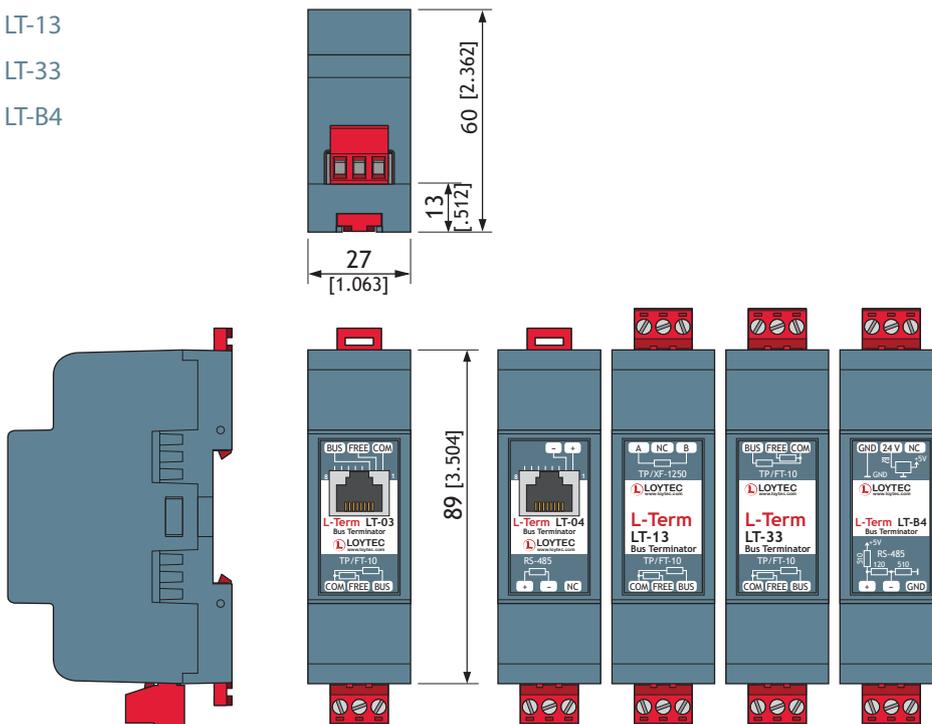
# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM025** LPOW-2415A

**DIM026** LPOW-2415B



**DIM027** LT-03  
 LT-04  
 LT-13  
 LT-33  
 LT-B4

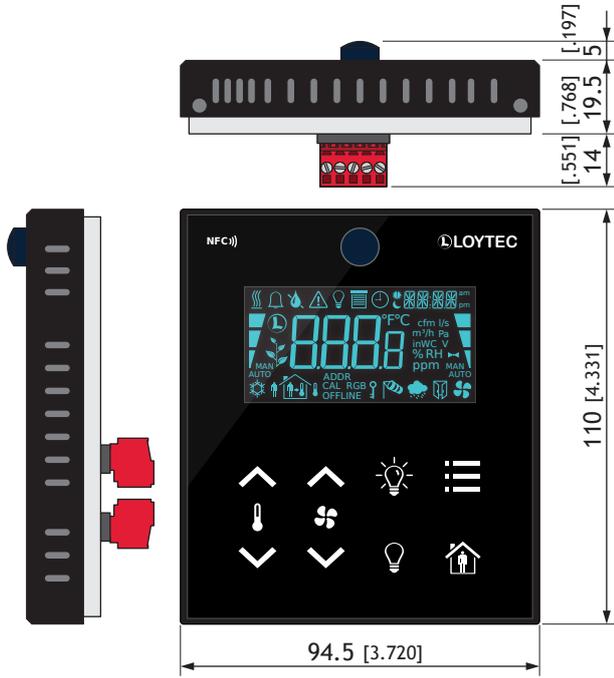




# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

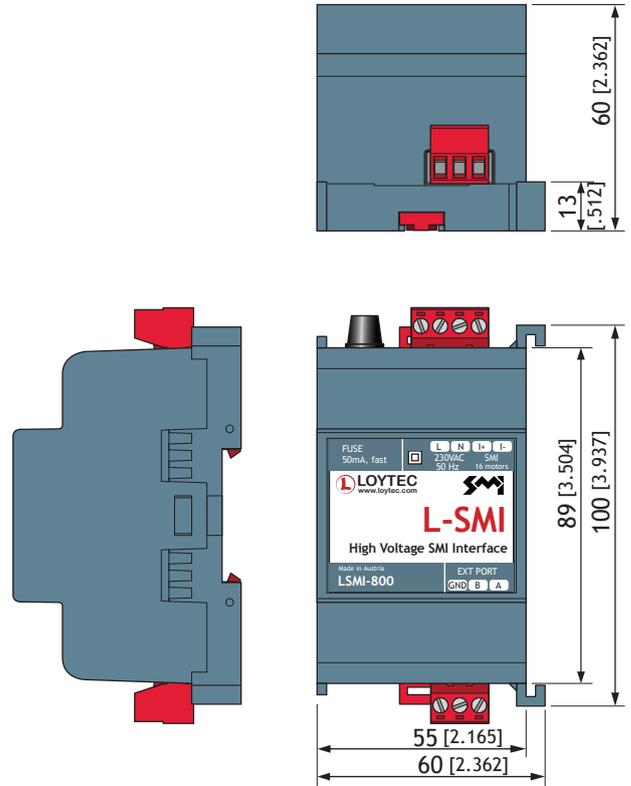
## DIM032

LSTAT-800-Gx-Lx  
 LSTAT-801-Gx-Lx  
 LSTAT-802-Gx-Lx



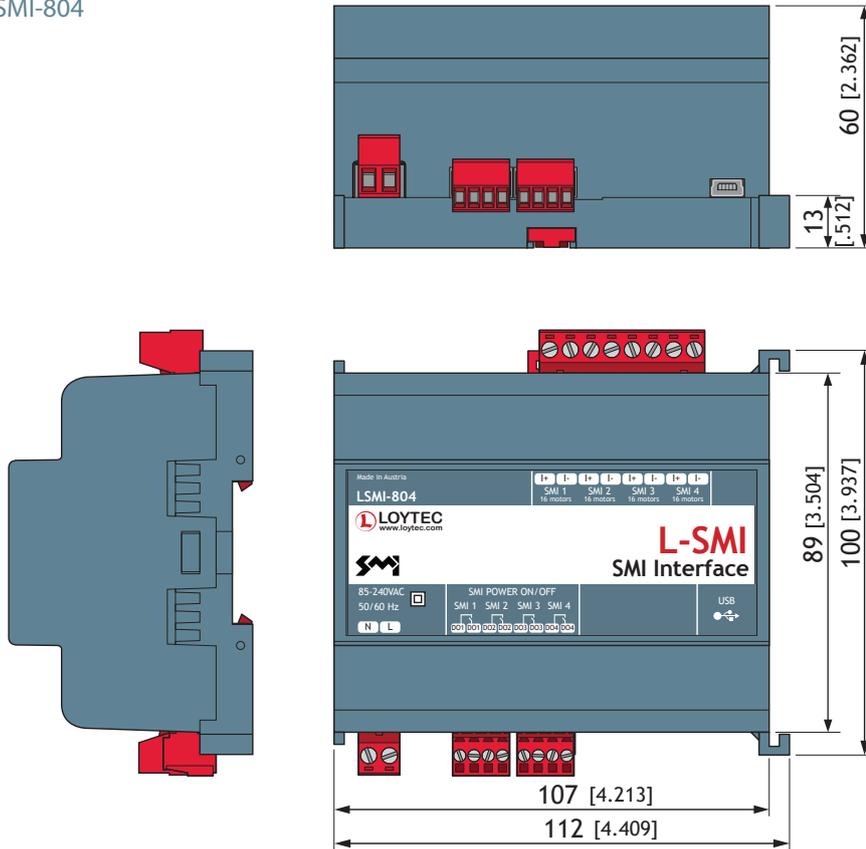
## DIM033

LSMI-800



## DIM034

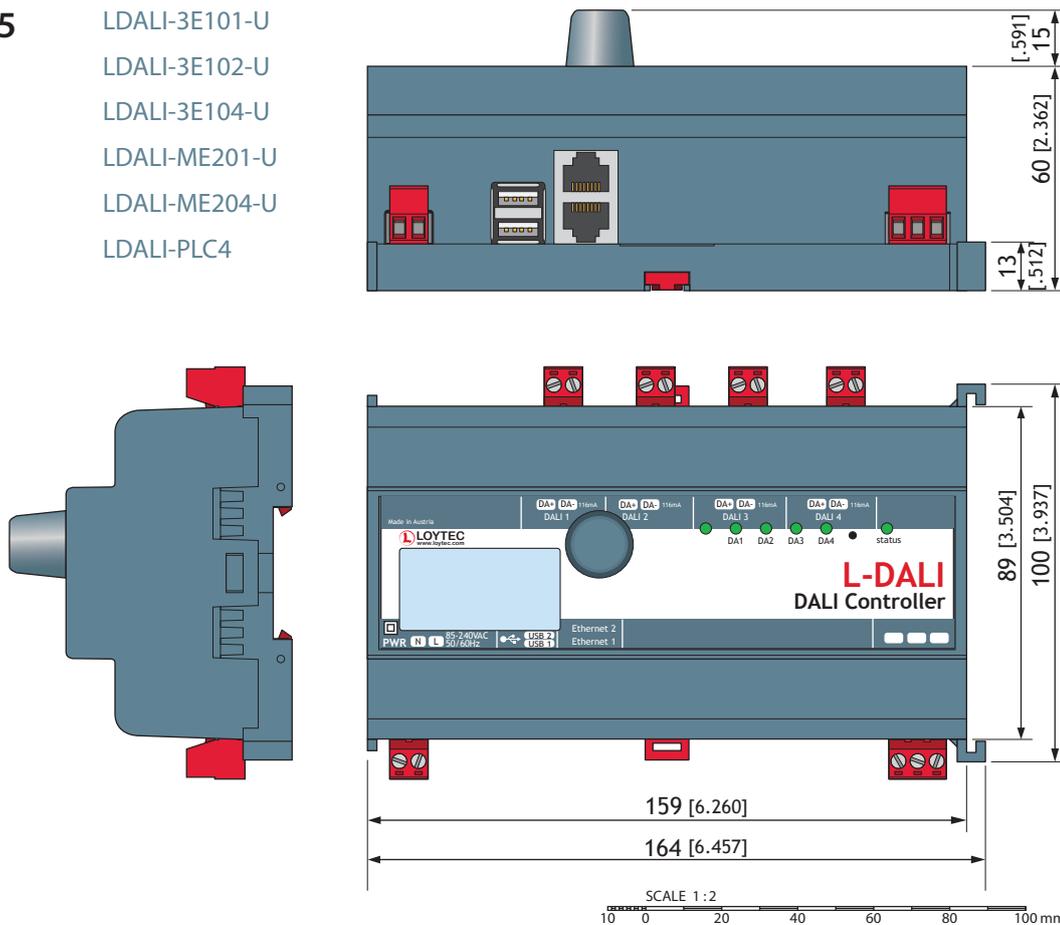
LSMI-804



## Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

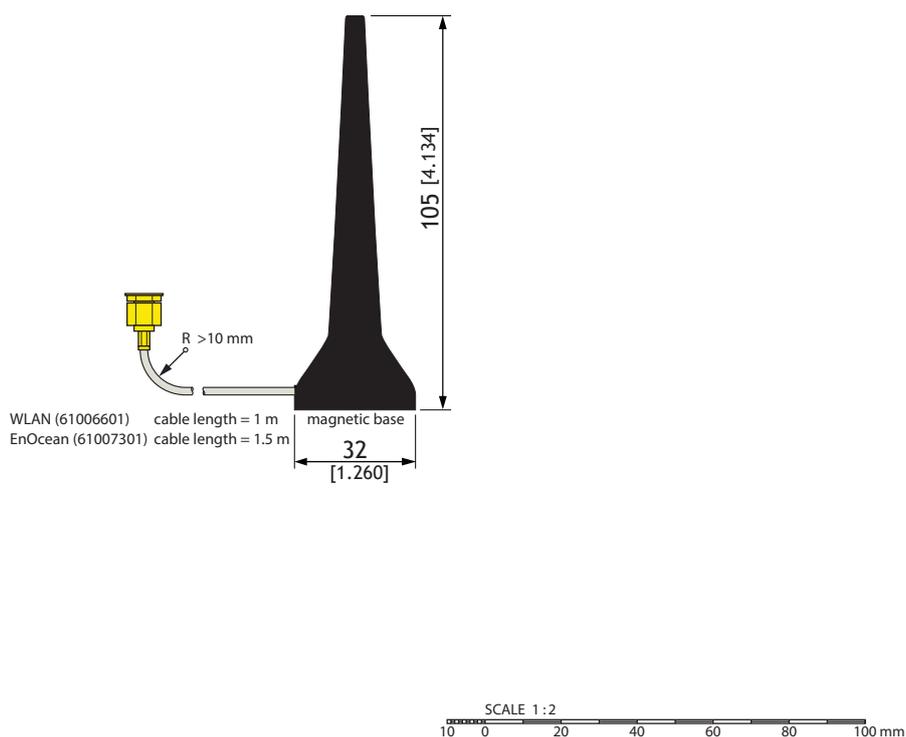
### DIM035

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



### DIM036

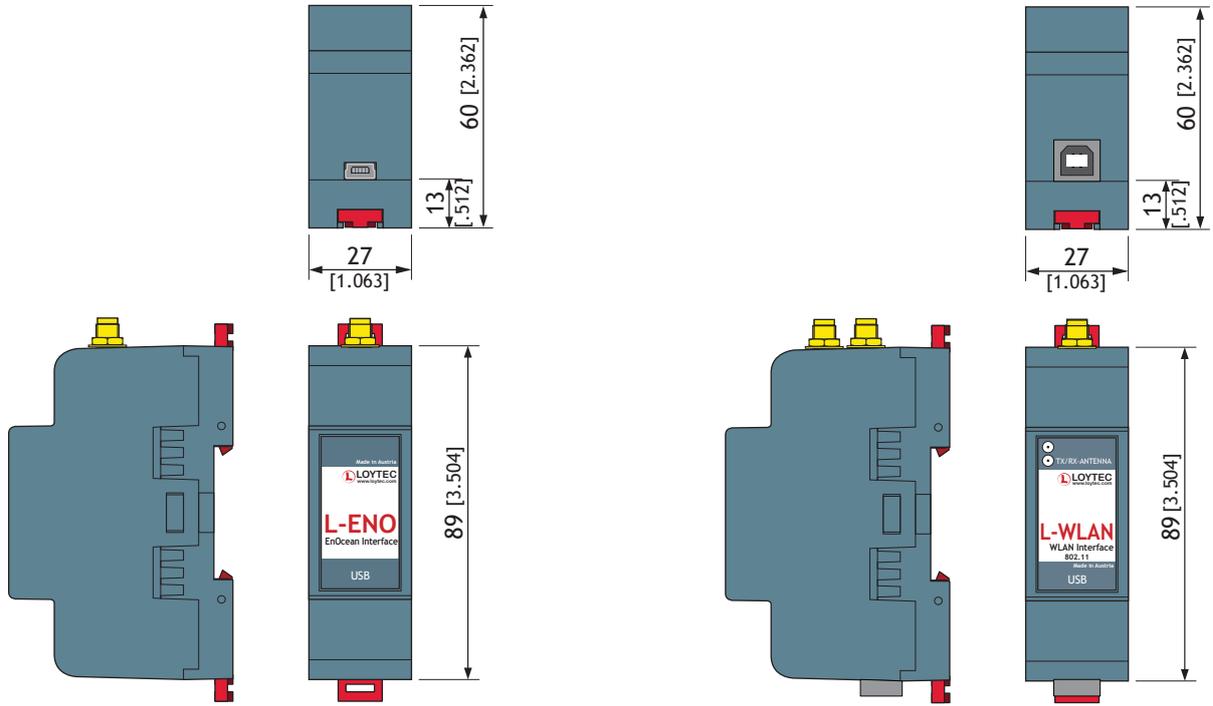
- WLAN Antenne 2.4 GHz
- EnOcean Antenne 868 - 928 MHz



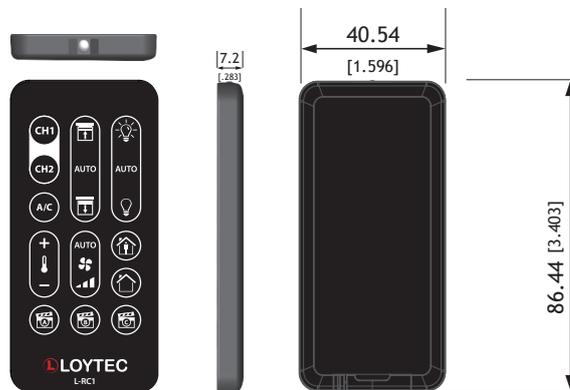
# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM037** LENO-800  
 LENO-801  
 LENO-802

**DIM038** LWLAN-800

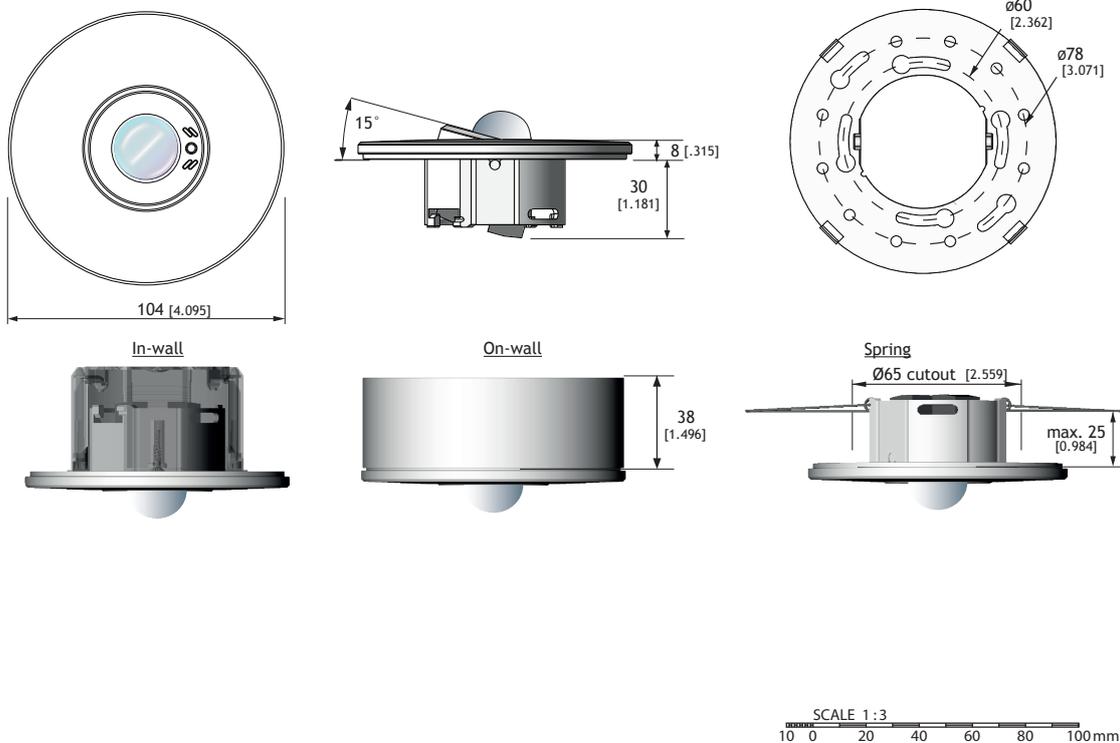


**DIM039** L-RC1

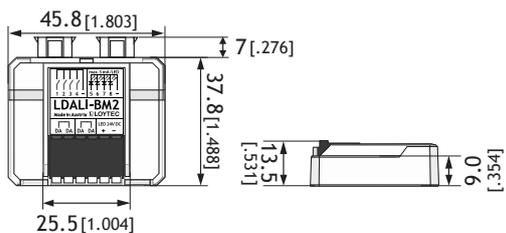


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

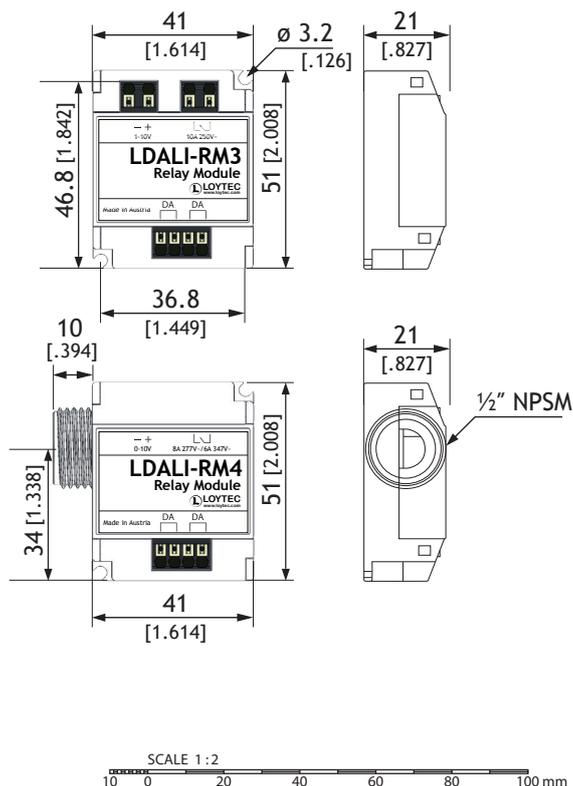
**DIM040** LDALI-MS2



**DIM041** LDALI-BM2

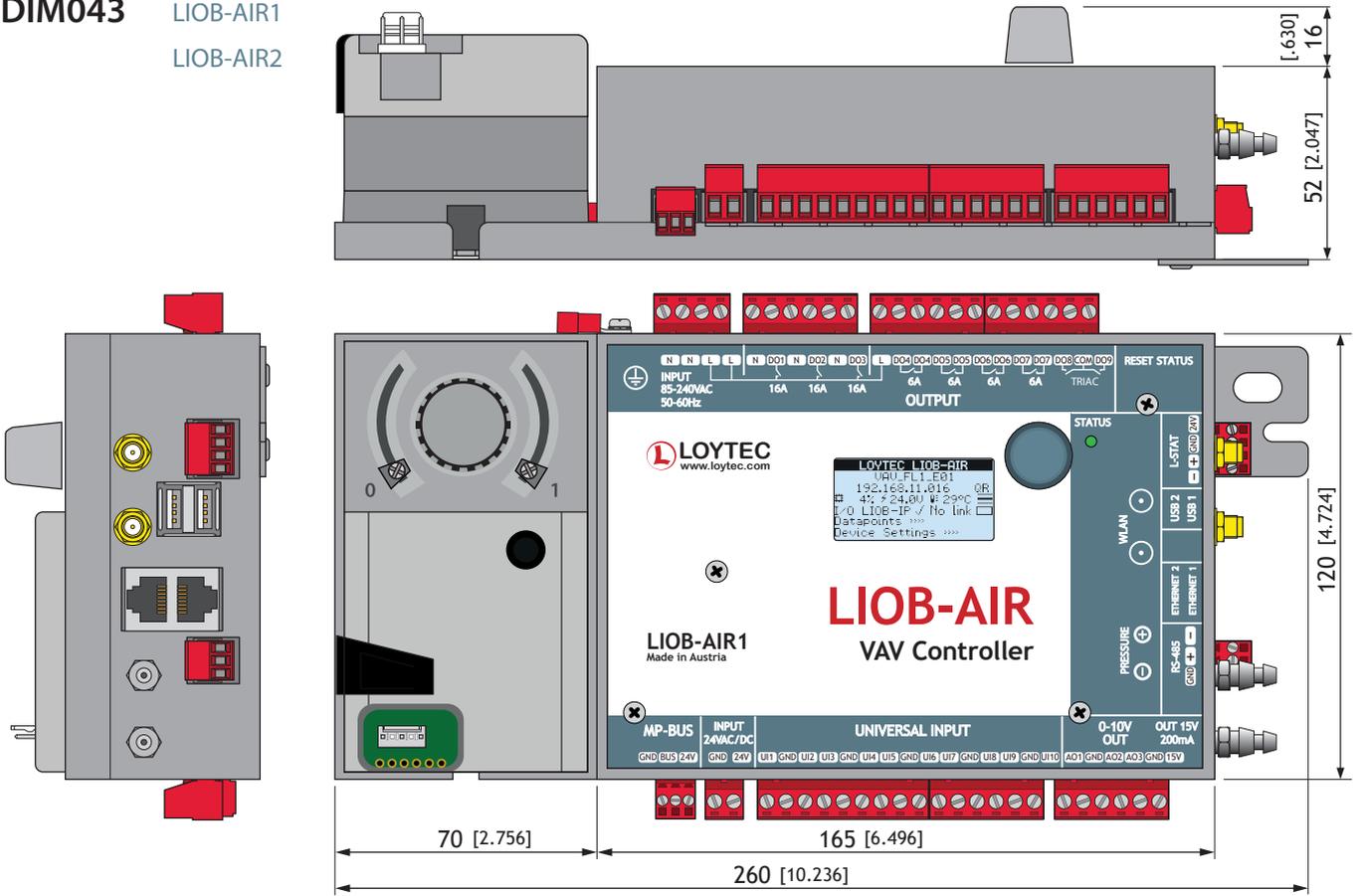


**DIM042** LDALI-RM3  
LDALI-RM4

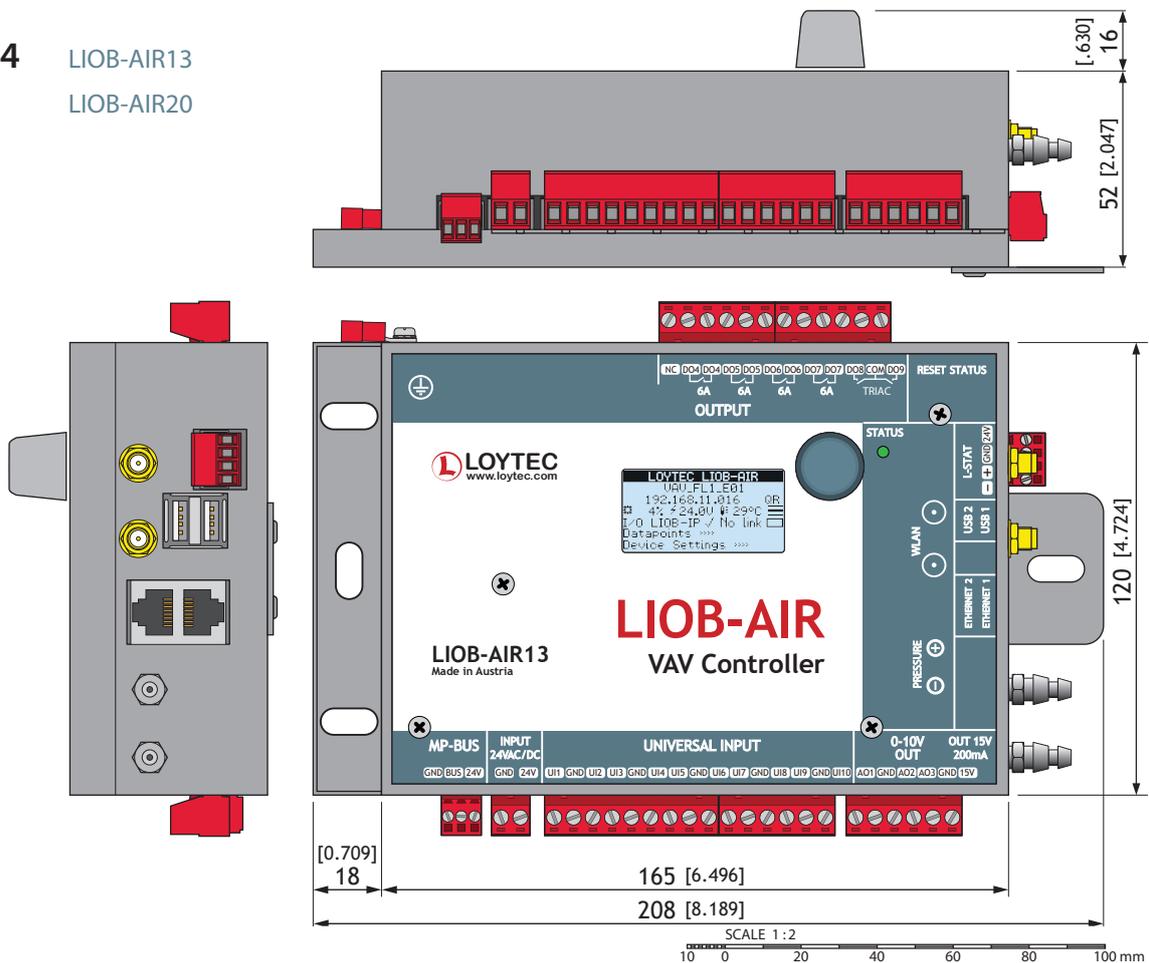


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM043**    LOIB-AIR1  
                   LOIB-AIR2



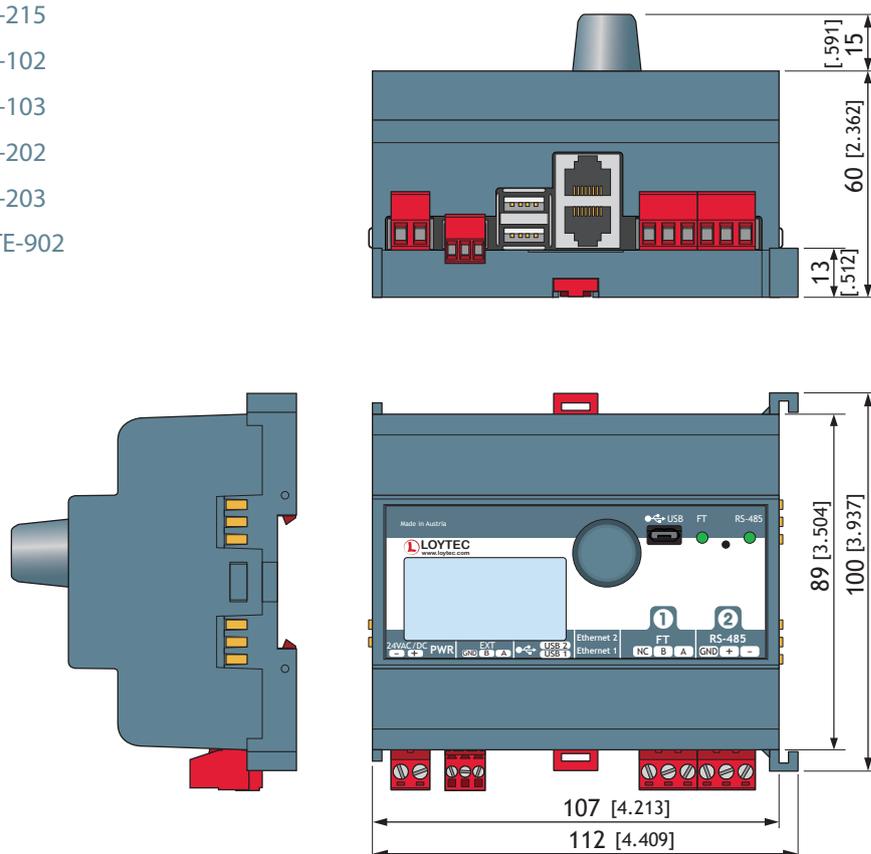
**DIM044**    LOIB-AIR13  
                   LOIB-AIR20



## Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

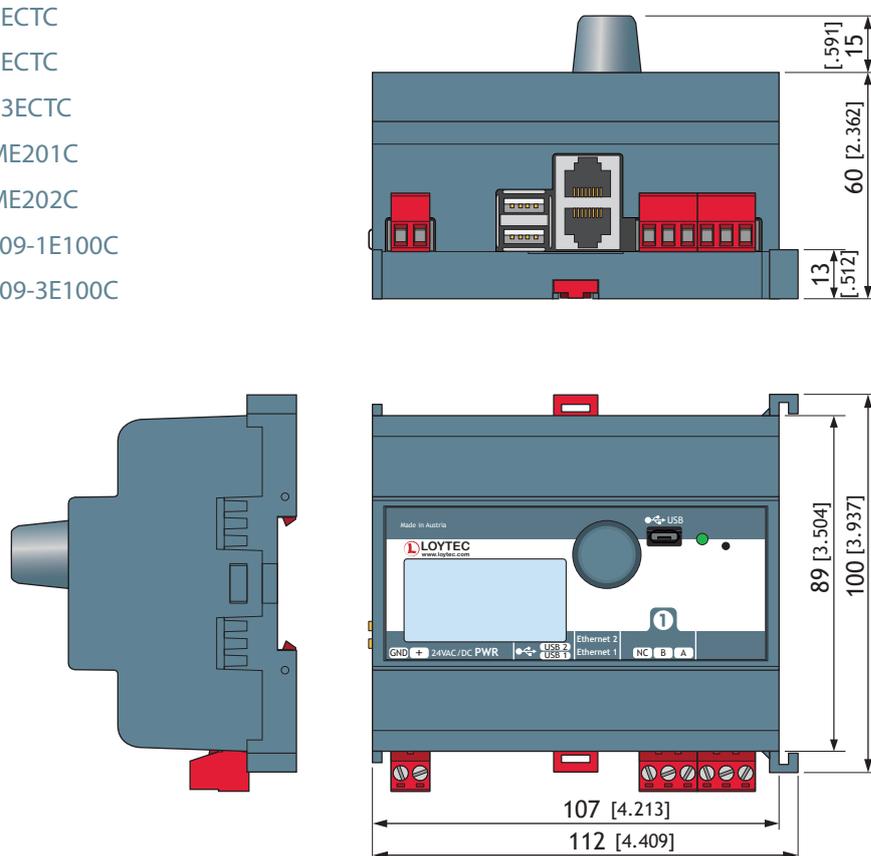
### DIM045

LINX-215  
LINX-102  
LINX-103  
LINX-202  
LINX-203  
LGATE-902



### DIM046

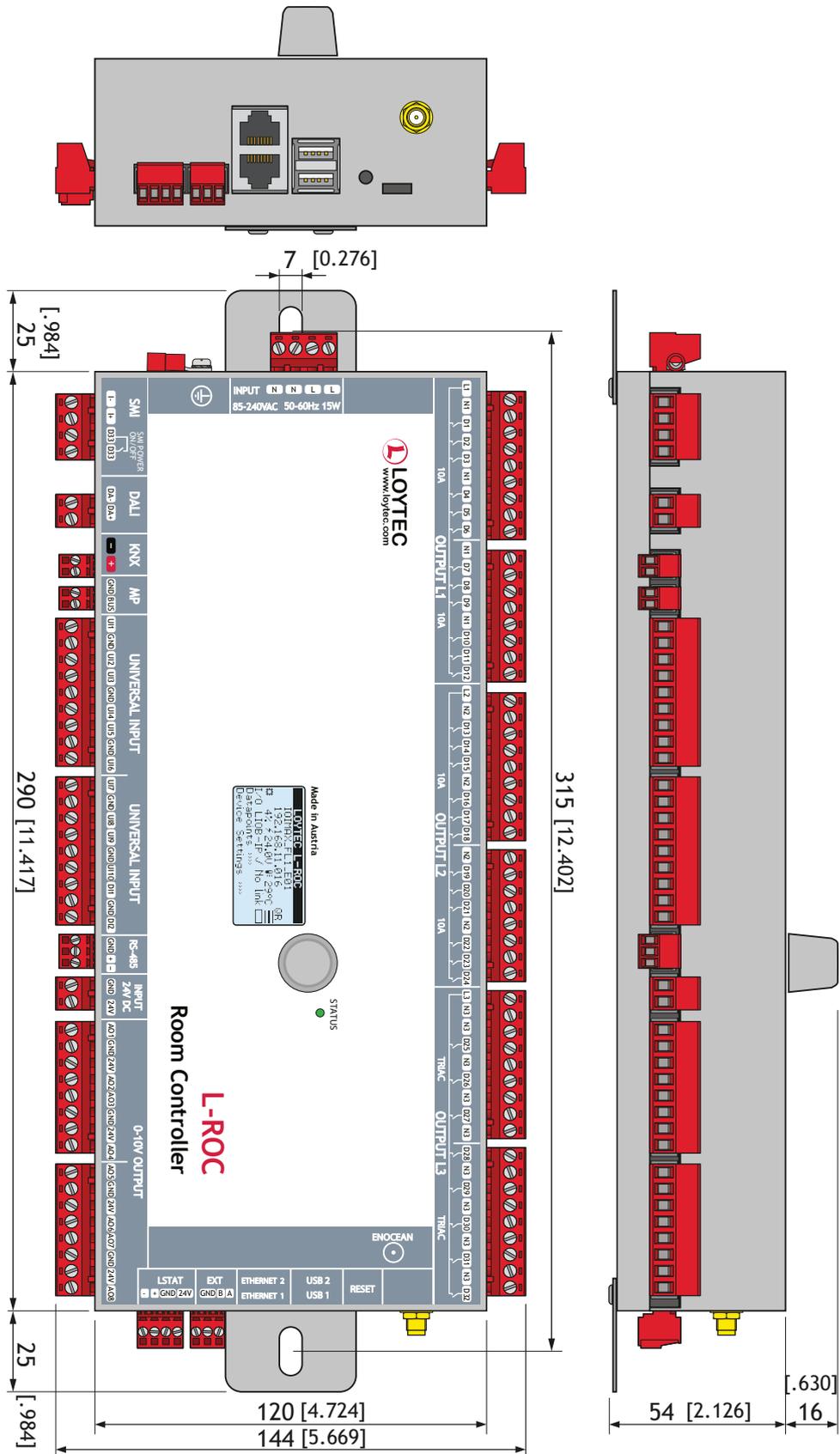
LIP-1ECTC  
LIP-3ECTC  
LIP-33ECTC  
LIP-ME201C  
LIP-ME202C  
NIC709-1E100C  
NIC709-3E100C



SCALE 1:2  
10 0 20 40 60 80 100 mm

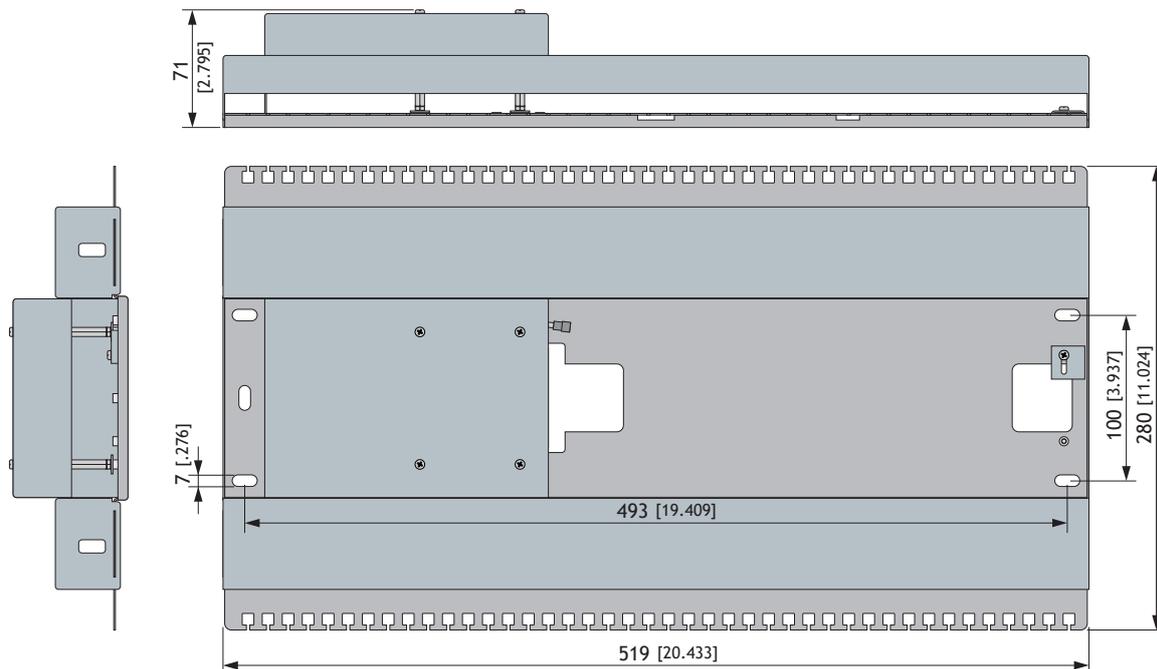
# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM047** LROC-400  
LROC-401  
LROC-402



# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM048** LBOX-ROC1  
LBOX-ROC2



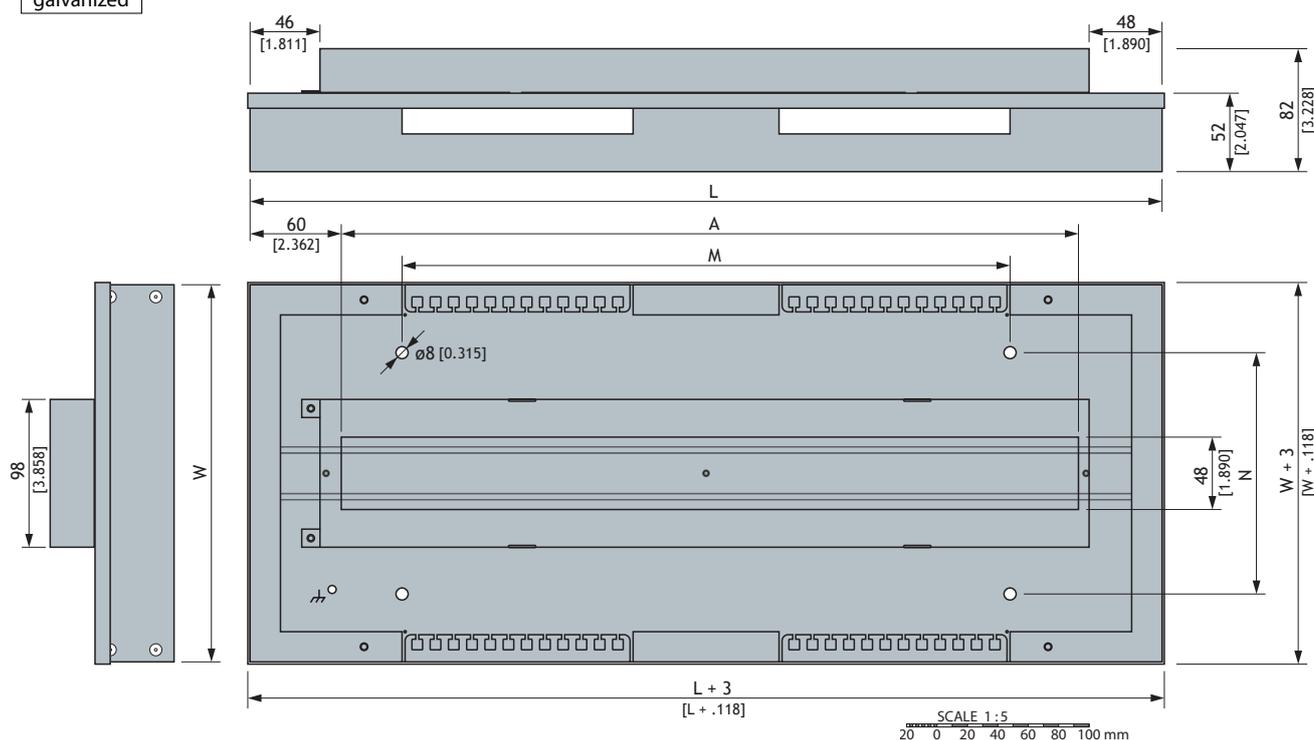
SCALE 1:4  
20 0 20 40 60 80 100 mm

**DIM049** LBOX-600

**Metal**  
DC01  
Sendzimir  
galvanized

	L	W	A	M	N
<b>LBOX-600</b>	600 [23.622]	250 [9.843]	485 [19.094]	400 [15.748]	160 [6.299]

M, N ... mounting hole dimensions,  $\varnothing 8.0$  [0.315]

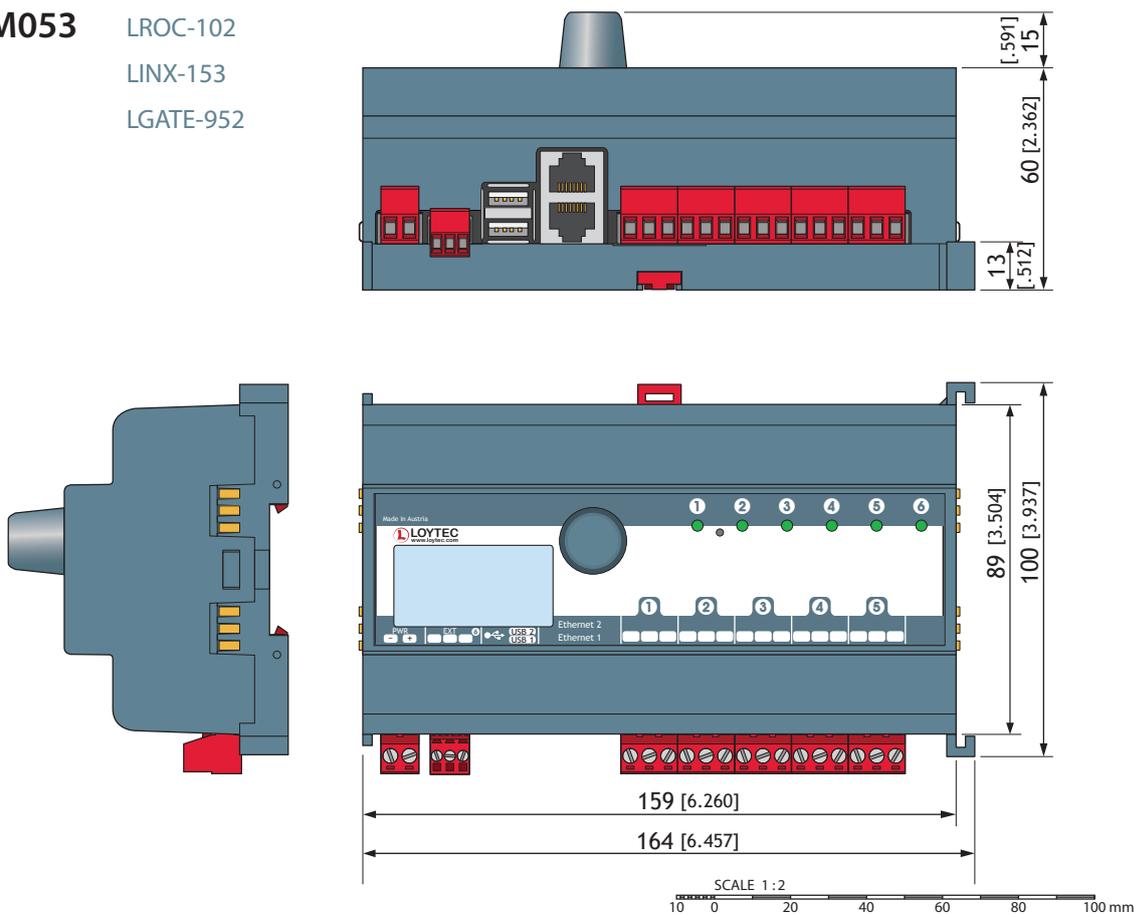


SCALE 1:5  
20 0 20 40 60 80 100 mm

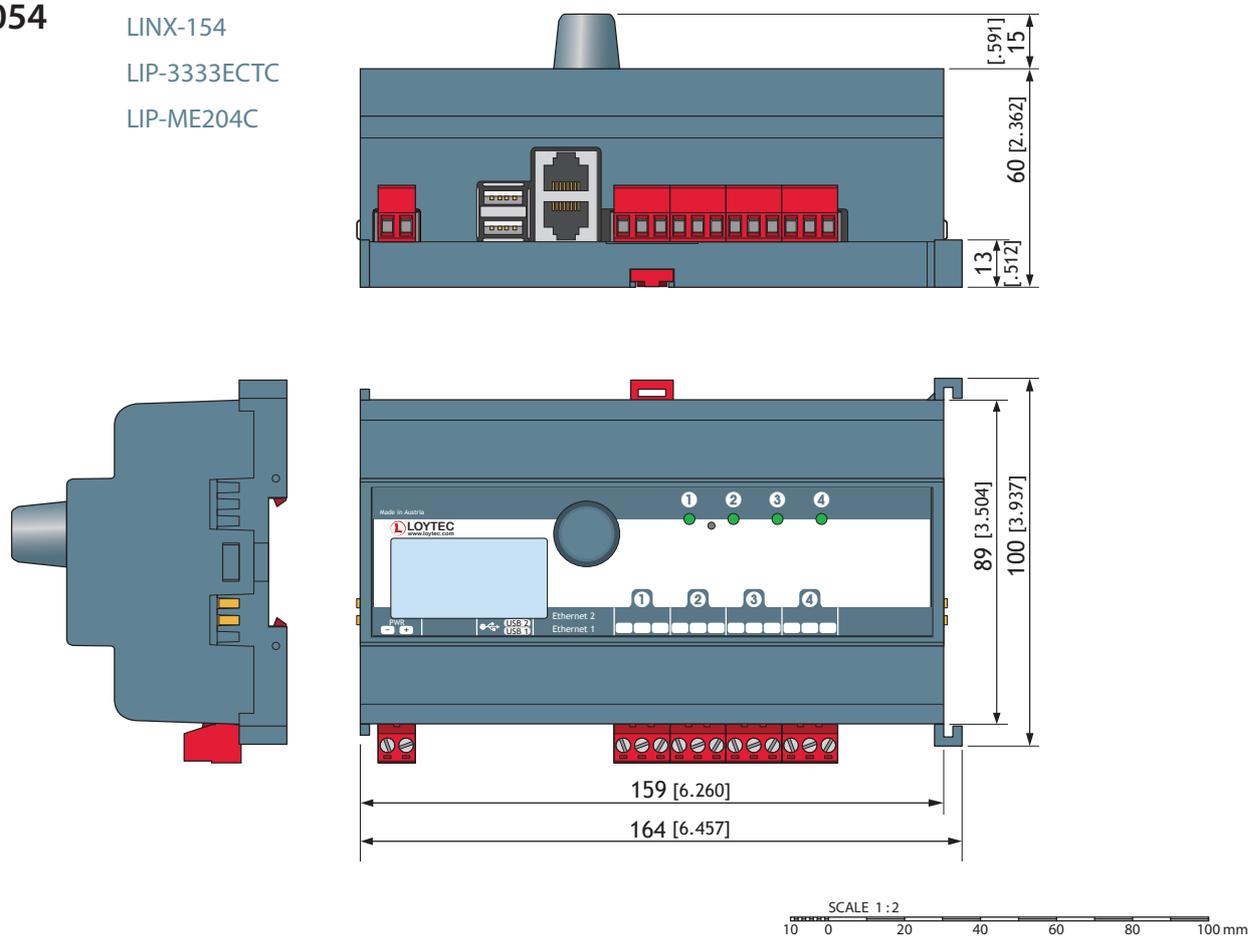


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM053** LROC-102  
LINX-153  
LGATE-952

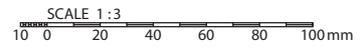
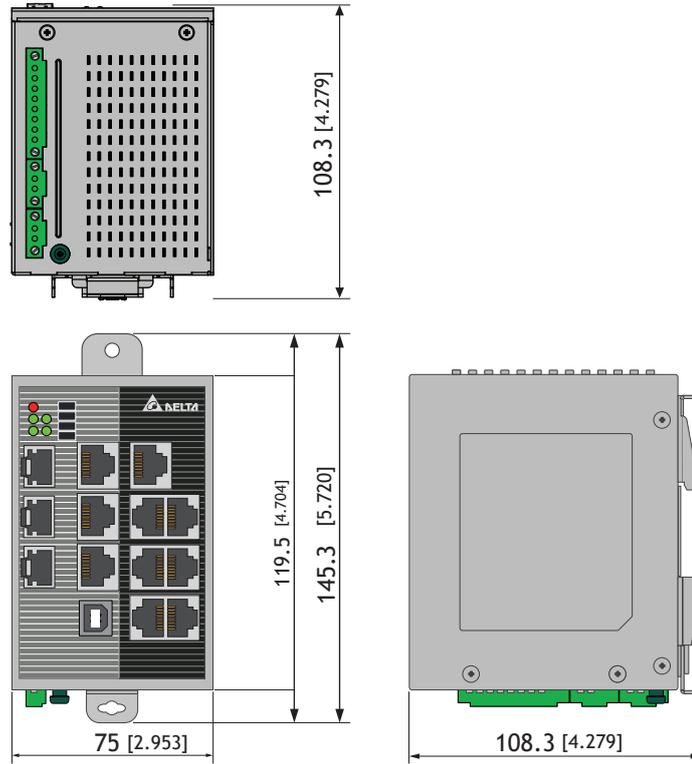


**DIM054** LINX-154  
LIP-3333ECTC  
LIP-ME204C

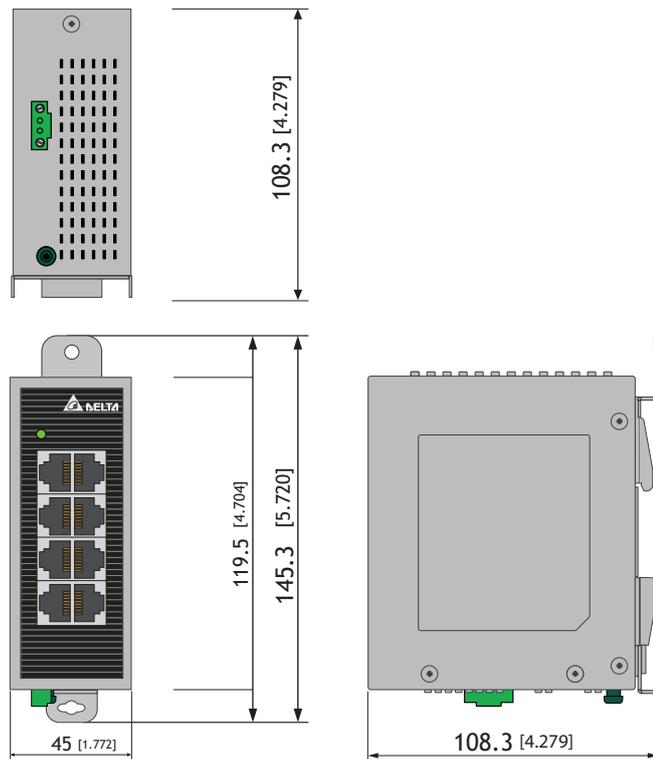


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM055** DVS-110W02-3SFP

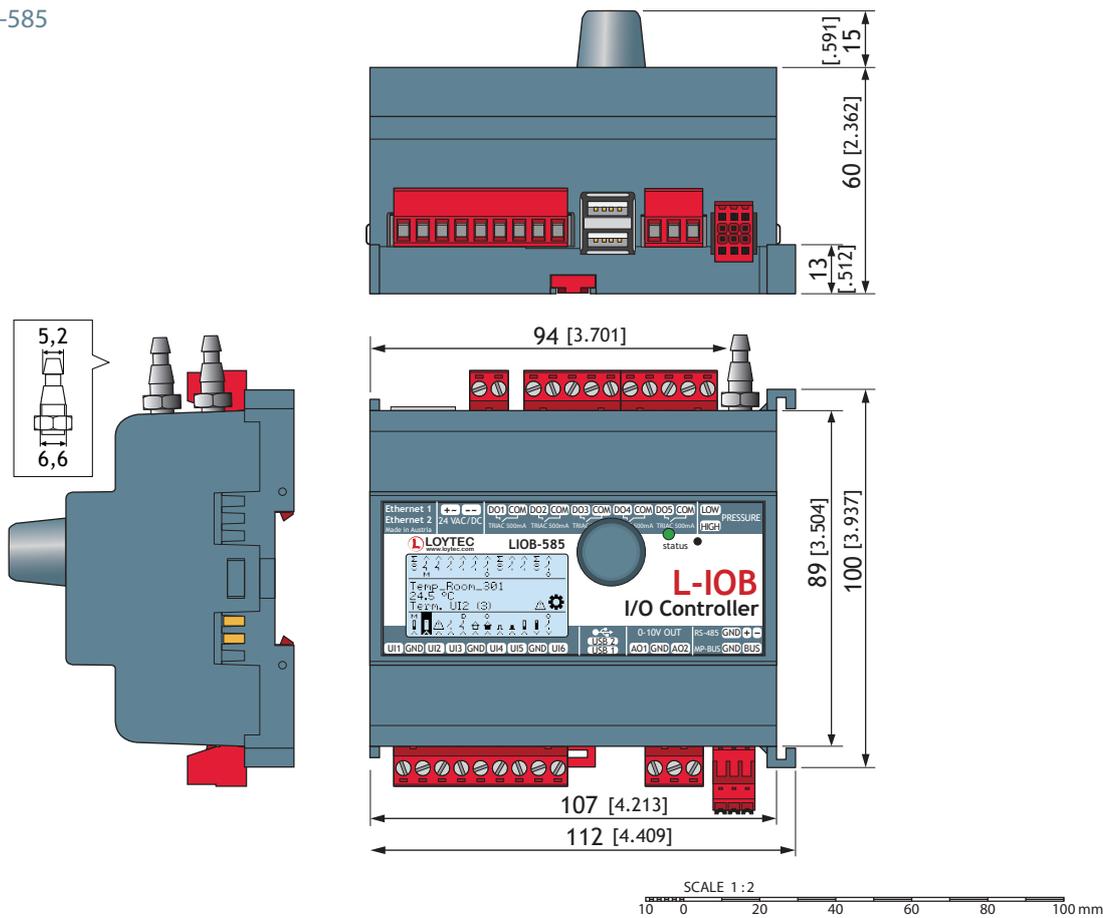


**DIM056** DVS-008100

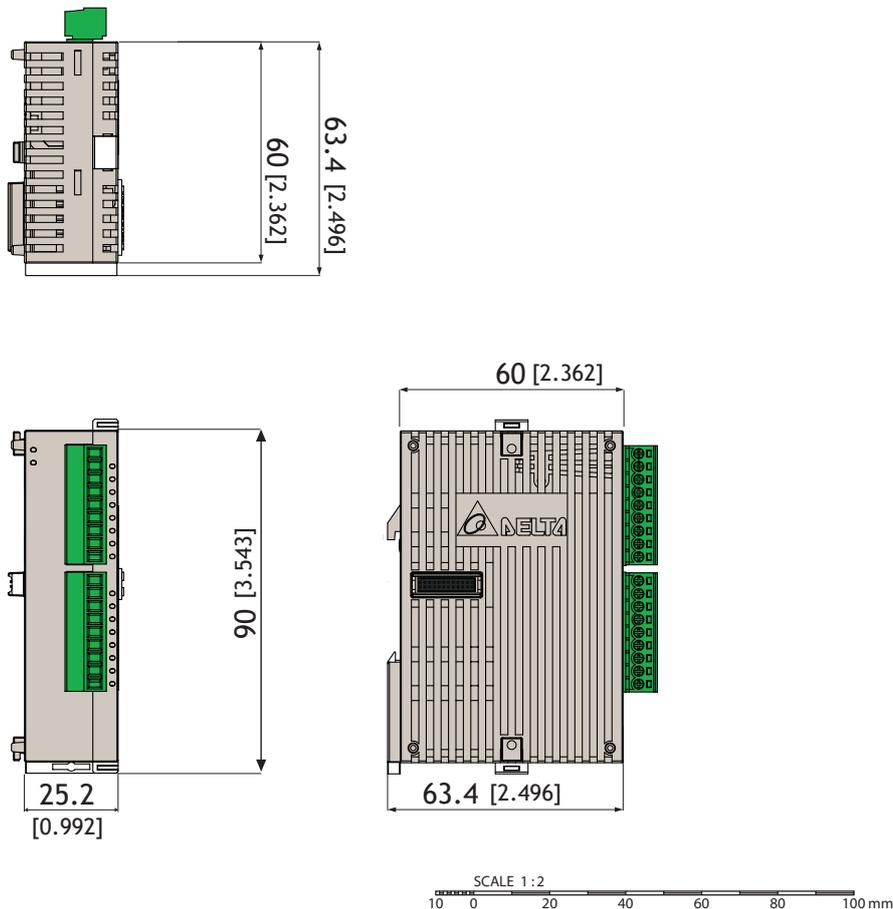


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM057** LIOB-585

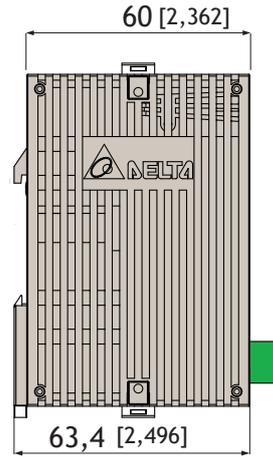
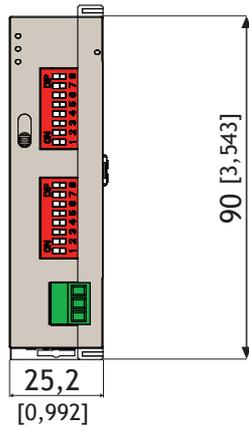
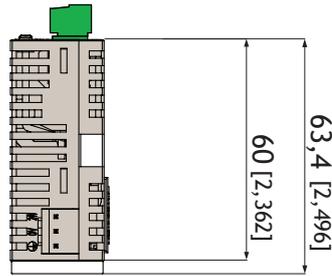


**DIM058** DVP16SM11N

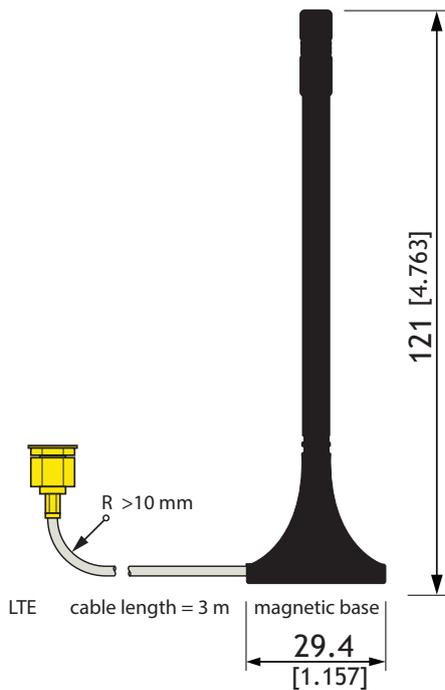


# Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

**DIM059** RTU-485



**DIM060** LTE Antenna 700 - 2600 MHz





## LonMark-zertifizierte Produkte

Die L-IOB I/O Module sind offiziell als LonMark-Produkte zertifiziert:

- LIOB-150 LIOB-FT I/O Modul



- LIOB-151, LIOB-152 und LIOB-153 LIOB-FT I/O Module



- LIOB-154 LIOB-FT I/O Modul
- LIOB-450, LIOB-451, LIOB-452, LIOB-453 und LIOB-454 LIOB-IP852 I/O Module

# Zertifikate

**BACnet CONFORMANCE CERTIFICATE**

**No. BTL-30142**

WSPCert attests the conformance of the following BACnet implementation to the BACnet standard ISO 15484-5 protocol revision 1.12. The attested conformance refers to the BACnet Interoperability Building Blocks (IBBs) listed on the BTL Listing bearing the above-mentioned BTL-number.

The BACnet implementation has fulfilled the requirements according to the test standard ISO 15484-6, the BTL Test Plan 12.0 and the BTL Test Policies, see Test Report number VO 2016\_11422 of MBS.

Product name (B-BC)	BACnet Building Controller
Models	LINK-90, LINK-91, LINK-143, LINK-144, LINK-200, LINK-201, LINK-210, LINK-211, LINK-220, LINK-221, LINK2, LGATE-400, LGATE-402, LGATE-450, LGATE-591, LGATE-602
Software version	6.0
Vendor	LOYTEC electronics GmbH Blumengasse 35 1170 Wien, Austria

This certificate is valid until **31-Mar-2022**.

11-Apr-2016  
Date of Initial Certification

Dipl.-Ing. G. Weimann  
Head of Certification Body

Certification authority:  
WSPCert e.V. (see also www.wspcert.de)  
Mühlweg 7, 50713 Köln, Germany  
Phone: +49 (0) 211 303233, email: info@wspcert.de

## BTL-Zertifikat

Alle BACnet-fähigen L-INX Automation Server und alle L-GATE Gateways sind entsprechend der Norm ISO 15484-6:2016 BTL-getestet und als BACnet Building Contoller (B-BC) zertifiziert.

**BACnet CONFORMANCE CERTIFICATE**

**No. BTL-30143**

WSPCert attests the conformance of the following BACnet implementation to the BACnet standard ISO 15484-5 protocol revision 1.12. The attested conformance refers to the BACnet Interoperability Building Blocks (IBBs) listed on the BTL Listing bearing the above-mentioned BTL-number.

The BACnet implementation has fulfilled the requirements according to the test standard ISO 15484-6, the BTL Test Plan 12.0 and the BTL Test Policies, see Test Report number VO 2016\_11422 of MBS.

Product name (B-BC)	BACnet Building Controller
Models	LROC-100, LROC-101, LROC-102, LIP-ME201, LIP-ME201G, LIP-ME202, LIP-ME204, LIP-ME204C, LDALI-PLC4, LDALI-ME201U, LDALI-ME204U
Software version	6.0
Vendor	LOYTEC electronics GmbH Blumengasse 35 1170 Wien, Austria

This certificate is valid until **31-Mar-2022**.

11-Apr-2016  
Date of Initial Certification

Dipl.-Ing. G. Weimann  
Head of Certification Body

Certification authority:  
WSPCert e.V. (see also www.wspcert.de)  
Mühlweg 7, 50713 Köln, Germany  
Phone: +49 (0) 211 303233, email: info@wspcert.de

Der LIP-ME20x BACnet/IP zu BACnet MS/TP Router, die LROC-10x Room Controller, die LDALI-ME20x-U und die LDALI-PLC4 Controller sind entsprechend der Norm ISO 15484-6:2016 BTL-getestet und als BACnet Building Controllers (B-BC) zertifiziert.

**BACnet CONFORMANCE CERTIFICATE**

**No. BTL-30144**

WSPCert attests the conformance of the following BACnet implementation to the BACnet standard ISO 15484-5 protocol revision 1.12. The attested conformance refers to the BACnet Interoperability Building Blocks (IBBs) listed on the BTL Listing bearing the above-mentioned BTL-number.

The BACnet implementation has fulfilled the requirements according to the test standard ISO 15484-6, the BTL Test Plan 12.0 and the BTL Test Policies, see Test Report number VO 2016\_11422 of MBS.

Product name (B-BC)	BACnet module for
	LIOB-55x, LROC-4xx and LIOB-AIRx
Software version	6.0
Vendor	LOYTEC electronics GmbH Blumengasse 35 1170 Wien, Austria

This certificate is valid until **31-Mar-2022**.

11-Apr-2016  
Date of Initial Certification

Dipl.-Ing. G. Weimann  
Head of Certification Body

Certification authority:  
WSPCert e.V. (see also www.wspcert.de)  
Mühlweg 7, 50713 Köln, Germany  
Phone: +49 (0) 211 303233, email: info@wspcert.de

Die LIOB-BIP I/O Module LIOB-55x, die LIOB-BIP I/O Controller LIOB-58x, die LIOB-AIRx Controller und die LROC-40x Room Controller sind entsprechend der Norm ISO 15484-6:2016 BTL-getestet und als BACnet Building Controllers (B-BC) zertifiziert.



### MP-Bus Zertifikat

LOYTEC ist ein anerkannter Belimo MP-Bus Partner. Alle LOYTEC-Geräte mit eingebauter MP-Bus Schnittstelle wurden erfolgreich zertifiziert.



### SMI-Zertifikat

LSMI-800, LSMI-804 and LROC-40x sind nach dem Standard Motor Interface Zertifizierungsverfahren zertifiziert und registriert ([www.standard-motorinterface.com](http://www.standard-motorinterface.com)).

# Zertifikate

**AMEV**  
Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen  
**BACnet Prüfliste für AMEV-Testate**  
**AMEV-Profil AS-A und AS-B**  
gemäß BACnet 2017  
(identisch mit BACnet 2011 V1.2)

**1. Test Bericht (test report)**  
**Anbieter (vendor / applicant):** LOYTEC electronics GmbH      **Vendor ID:** 178  
**Firmware-Revision:** 6.0  
**Typ Nummer (product model no.):** LINX-150, LINX-151, LINX-153, LINX-154, LINX-200, LINX-201, LINX-202, LINX-203, LINX-210, LINX-211, LINX-212, LINX-213, LINX-215, LINX-220, LINX-221, LGATE-800, LGATE-900, LGATE-850, LGATE-951, LGATE-952

**2. Unterstützte BIBBs**

AMEV-Profil AS-A (Basis)			AMEV-Profil AS-B (Ergänzung)		
BIBBs	Vorgabe	geprüft	BIBBs	Vorgabe	geprüft
DS-RP-A	X	X	DS-CCVP-B	X	X <sup>1</sup>
DS-RP-B	X	X	AE-N-E-B	X	X
DS-RE-A	X	X	AE-SM-B	X	X
DS-RM-B	X	X	SCHED-E-B	X	X
DS-VP-A	X	X	T-VMT-B	X	X
DS-VP-B	X	X	T-WMT-E-B	X	X
DS-VM-B	X	X	T-ITP-B	X	X
DS-COV-A	X	X	DM-LMB	X	X
DS-COV-B	X	X	DM-OCB-B	X	X
AE-N-B	X	X			
AE-ACK-B	X	X			
AE-SM-B	X	X			
AE-INFO-B	X	X			
SCHED-E-B	X	X			
DM-DB-A	X	X			
DM-DB-B	X	X			
DM-DCB-B	X	X			
DM-DC-B	X	X			
DM-TS-B	X	X			
DM-UTC-B	X	X			
DM-SD-B	X	X			
DM-BC-B	X	X			

**3. Unterstützte Objekttypen und DC/DD-Fähigkeiten**

AMEV-Profil AS-A (Basis)			AMEV-Profil AS-B (Ergänzung)		
Objekttyp	Vorgabe	geprüft	Objekttyp	Vorgabe	geprüft
AI	X	X	CAL (mR DC/DD)	X	X <sup>1</sup>
AO	X	X	SE (mR DC/DD)	X	X
AV	X	X	NC (mR DC/DD)	X	X
B	X	X	SCHED (mR DC/DD)	X	X
BO	X	X	STLOG (mR DC/DD)	X	X
BV	X	X	LP	X	X
CAI	X	X			
DEV	X	X			
FI	X	X			
MI	X	X			
MO	X	X			
MV	X	X			

Legende  
 X<sup>1</sup> BACnet-Gerät muss nach Norm entweder DM-TS-B oder DM-UTC-B unterstützen  
 X<sup>2</sup> Nicht BTL-testbar  
 -<sup>1</sup> Kann statisch angelegt werden

Prüfliste für AMEV-Testate, Profile AS-A und AS-B gemäß BACnet 2017      Seite 1 von 10

## AMEV-Selbstdeklarationen

Der Arbeitskreis für Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltung (AMEV) präsentiert mit dem AMEV-Profil A und B die empfohlene Mindestausstattung der BACnet-Geräte mit Objekttypen, Diensten, etc.

Mit dem AMEV-Testat kann ein BTL-Testlabor das von einem zertifizierten BACnet-Gerät unterstützte AMEV-Profil bescheinigen. Einige BACnet-fähige L-IOB I/O Controller und Module, L-INX Automation Server und L-GATE Gateways entsprechen dem AMEV-Profil AS-A gemäß BACnet 2017.



## Staatliche Auszeichnung

Wir sind stolz, das Wappen der Republik Österreich im geschäftlichen Verkehr führen zu dürfen. Diese Auszeichnung wird vom Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit an Unternehmen verliehen, die sich durch außergewöhnliche Leistungen um die österreichische Wirtschaft Verdienste erworben haben und im betreffenden Wirtschaftszweig bundesweit eine führende und allgemein geachtete Stellung einnehmen.

## UL-Zertifikat

Die auf den Zertifikaten angeführten LOYTEC-Produkte sind offiziell zertifiziert und eingetragen gemäß des UL Zertifizierungsprozesses.

**CERTIFICATE OF COMPLIANCE**

Certificate Number 20160803-E475420  
 Report Reference E475420-20160727  
 Issue Date 2016-AUGUST-03

Issued to: LOYTEC electronics GmbH  
 Blumengasse 35  
 1170 Wien AUSTRIA

This is to certify that representative samples of MISCELLANEOUS CONTROLS  
 LVIS-3ME7-G1, LVIS-3ME7-G2, LVIS-3ME12-A1,  
 LVIS-3ME15-A1, LVIS-3ME15-G1, LVIS-3ME15-G2,  
 LVIS-3ME15-G3

LSTAT-80x-y-Lz where x can be 0 or 1 or 2, y can be G1 or G2 or G3 and z can be any digit from 1 to 8

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 80730-1 - AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE - PART 1: GENERAL REQUIREMENTS.  
 CSA E60730-1-13 - AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE - PART 1: GENERAL REQUIREMENTS.

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at [www.ul.com/database](http://www.ul.com/database) for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.  
 Look for the UL Certification Mark on the product.



Page 1 of 1

**CERTIFICATE OF COMPLIANCE**

Certificate Number 20161025-E475420  
 Report Reference E475420-20160728  
 Issue Date 2016-OCTOBER-25

Issued to: LOYTEC Electronics GmbH  
 Blumengasse 35  
 1170 Wien AUSTRIA

This is to certify that representative samples of COMPONENT - MISCELLANEOUS CONTROLS  
 See Addendum Page

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 80730-1 and CSA E60730-1-13 AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE - PART 1: GENERAL REQUIREMENTS

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at [www.ul.com/database](http://www.ul.com/database) for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.

The UL Recognized Component Mark generally consists of the manufacturer's identification and catalog number, model number or other product designation as specified under "Marking" for the particular Recognition as published in the appropriate UL Directory. As a supplementary means of identifying products that have been produced under UL's Component Recognition Program, UL's Recognized Component Mark may be used in conjunction with the required Recognition Mark. The Recognized Component Mark is required when specified in the UL Directory preceding the recognitions or under "Marking" for the individual recognitions.

Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in performance capabilities and are intended for use as components of complete equipment submitted for investigation rather than for direct separate installation in the field. The final acceptance of the component is dependent upon its installation and use in complete equipment submitted to UL LLC.

Look for the UL Certification Mark on the product.



Page 1 of 2

**CERTIFICATE OF COMPLIANCE**

Certificate Number 20161025-E475420  
 Report Reference E475420-20160728  
 Issue Date 2016-OCTOBER-25

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

Models:  
 LIP-3ECTB, LIP-3ECTB, LIP-3ECTC, LIP-3ECTC, LIP-3333ECTB, LIP-ME201, LIP-3ECTC,  
 LIP-33ECTC, LIP-ME20FC, LIP-ME20ZC, LIP-ME204

LINX-100, LINX-101, LINX-110, LINX-111, LINX-200, LINX-201, LINX-210, LINX-211, LINX-102,  
 LINX-103, LINX-112, LINX-113, LINX-202, LINX-203, LINX-212, LINX-213, LINX-215, LINX-103,  
 LINX-121, LINX-220, LINX-221, LINX-150, LINX-151

LROC-100, LROC-101, LROC-400, LROC-401, LROC-402

LGATE-000, LGATE-002, LGATE-050, LGATE-051

LOB-100, LOB-101, LOB-102, LOB-103, LOB-150, LOB-151, LOB-152, LOB-153, LOB-154,  
 LOB-180, LOB-181, LOB-182, LOB-183, LOB-184, LOB-450, LOB-451, LOB-452, LOB-453,  
 LOB-454, LOB-455, LOB-456, LOB-457, LOB-458, LOB-459, LOB-460, LOB-461, LOB-462, LOB-463, LOB-464,  
 LOB-465, LOB-466, LOB-467, LOB-468, LOB-469, LOB-470, LOB-471, LOB-472, LOB-473, LOB-474,  
 LOB-475, LOB-476, LOB-477, LOB-478, LOB-479, LOB-480, LOB-481, LOB-482, LOB-483, LOB-484,  
 LOB-485, LOB-486, LOB-487, LOB-488, LOB-489, LOB-490, LOB-491, LOB-492, LOB-493, LOB-494,  
 LOB-495, LOB-496, LOB-497, LOB-498, LOB-499, LOB-500, LOB-501, LOB-502, LOB-503, LOB-504,  
 LOB-505, LOB-506, LOB-507, LOB-508, LOB-509, LOB-510, LOB-511, LOB-512, LOB-513, LOB-514,  
 LOB-515, LOB-516, LOB-517, LOB-518, LOB-519, LOB-520, LOB-521, LOB-522, LOB-523, LOB-524,  
 LOB-525, LOB-526, LOB-527, LOB-528, LOB-529, LOB-530, LOB-531, LOB-532, LOB-533, LOB-534,  
 LOB-535, LOB-536, LOB-537, LOB-538, LOB-539, LOB-540, LOB-541, LOB-542, LOB-543, LOB-544,  
 LOB-545, LOB-546, LOB-547, LOB-548, LOB-549, LOB-550, LOB-551, LOB-552, LOB-553, LOB-554,  
 LOB-555, LOB-556, LOB-557, LOB-558, LOB-559, LOB-560, LOB-561, LOB-562, LOB-563, LOB-564,  
 LOB-565, LOB-566, LOB-567, LOB-568, LOB-569, LOB-570, LOB-571, LOB-572, LOB-573, LOB-574,  
 LOB-575, LOB-576, LOB-577, LOB-578, LOB-579, LOB-580, LOB-581, LOB-582, LOB-583, LOB-584,  
 LOB-585, LOB-586, LOB-587, LOB-588, LOB-589, LOB-590, LOB-591, LOB-592, LOB-593, LOB-594,  
 LOB-595, LOB-596, LOB-597, LOB-598, LOB-599, LOB-600, LOB-601, LOB-602, LOB-603, LOB-604,  
 LOB-605, LOB-606, LOB-607, LOB-608, LOB-609, LOB-610, LOB-611, LOB-612, LOB-613, LOB-614,  
 LOB-615, LOB-616, LOB-617, LOB-618, LOB-619, LOB-620, LOB-621, LOB-622, LOB-623, LOB-624,  
 LOB-625, LOB-626, LOB-627, LOB-628, LOB-629, LOB-630, LOB-631, LOB-632, LOB-633, LOB-634,  
 LOB-635, LOB-636, LOB-637, LOB-638, LOB-639, LOB-640, LOB-641, LOB-642, LOB-643, LOB-644,  
 LOB-645, LOB-646, LOB-647, LOB-648, LOB-649, LOB-650, LOB-651, LOB-652, LOB-653, LOB-654,  
 LOB-655, LOB-656, LOB-657, LOB-658, LOB-659, LOB-660, LOB-661, LOB-662, LOB-663, LOB-664,  
 LOB-665, LOB-666, LOB-667, LOB-668, LOB-669, LOB-670, LOB-671, LOB-672, LOB-673, LOB-674,  
 LOB-675, LOB-676, LOB-677, LOB-678, LOB-679, LOB-680, LOB-681, LOB-682, LOB-683, LOB-684,  
 LOB-685, LOB-686, LOB-687, LOB-688, LOB-689, LOB-690, LOB-691, LOB-692, LOB-693, LOB-694,  
 LOB-695, LOB-696, LOB-697, LOB-698, LOB-699, LOB-700, LOB-701, LOB-702, LOB-703, LOB-704,  
 LOB-705, LOB-706, LOB-707, LOB-708, LOB-709, LOB-710, LOB-711, LOB-712, LOB-713, LOB-714,  
 LOB-715, LOB-716, LOB-717, LOB-718, LOB-719, LOB-720, LOB-721, LOB-722, LOB-723, LOB-724,  
 LOB-725, LOB-726, LOB-727, LOB-728, LOB-729, LOB-730, LOB-731, LOB-732, LOB-733, LOB-734,  
 LOB-735, LOB-736, LOB-737, LOB-738, LOB-739, LOB-740, LOB-741, LOB-742, LOB-743, LOB-744,  
 LOB-745, LOB-746, LOB-747, LOB-748, LOB-749, LOB-750, LOB-751, LOB-752, LOB-753, LOB-754,  
 LOB-755, LOB-756, LOB-757, LOB-758, LOB-759, LOB-760, LOB-761, LOB-762, LOB-763, LOB-764,  
 LOB-765, LOB-766, LOB-767, LOB-768, LOB-769, LOB-770, LOB-771, LOB-772, LOB-773, LOB-774,  
 LOB-775, LOB-776, LOB-777, LOB-778, LOB-779, LOB-780, LOB-781, LOB-782, LOB-783, LOB-784,  
 LOB-785, LOB-786, LOB-787, LOB-788, LOB-789, LOB-790, LOB-791, LOB-792, LOB-793, LOB-794,  
 LOB-795, LOB-796, LOB-797, LOB-798, LOB-799, LOB-800, LOB-801, LOB-802, LOB-803, LOB-804,  
 LOB-805, LOB-806, LOB-807, LOB-808, LOB-809, LOB-810, LOB-811, LOB-812, LOB-813, LOB-814,  
 LOB-815, LOB-816, LOB-817, LOB-818, LOB-819, LOB-820, LOB-821, LOB-822, LOB-823, LOB-824,  
 LOB-825, LOB-826, LOB-827, LOB-828, LOB-829, LOB-830, LOB-831, LOB-832, LOB-833, LOB-834,  
 LOB-835, LOB-836, LOB-837, LOB-838, LOB-839, LOB-840, LOB-841, LOB-842, LOB-843, LOB-844,  
 LOB-845, LOB-846, LOB-847, LOB-848, LOB-849, LOB-850, LOB-851, LOB-852, LOB-853, LOB-854,  
 LOB-855, LOB-856, LOB-857, LOB-858, LOB-859, LOB-860, LOB-861, LOB-862, LOB-863, LOB-864,  
 LOB-865, LOB-866, LOB-867, LOB-868, LOB-869, LOB-870, LOB-871, LOB-872, LOB-873, LOB-874,  
 LOB-875, LOB-876, LOB-877, LOB-878, LOB-879, LOB-880, LOB-881, LOB-882, LOB-883, LOB-884,  
 LOB-885, LOB-886, LOB-887, LOB-888, LOB-889, LOB-890, LOB-891, LOB-892, LOB-893, LOB-894,  
 LOB-895, LOB-896, LOB-897, LOB-898, LOB-899, LOB-900, LOB-901, LOB-902, LOB-903, LOB-904,  
 LOB-905, LOB-906, LOB-907, LOB-908, LOB-909, LOB-910, LOB-911, LOB-912, LOB-913, LOB-914,  
 LOB-915, LOB-916, LOB-917, LOB-918, LOB-919, LOB-920, LOB-921, LOB-922, LOB-923, LOB-924,  
 LOB-925, LOB-926, LOB-927, LOB-928, LOB-929, LOB-930, LOB-931, LOB-932, LOB-933, LOB-934,  
 LOB-935, LOB-936, LOB-937, LOB-938, LOB-939, LOB-940, LOB-941, LOB-942, LOB-943, LOB-944,  
 LOB-945, LOB-946, LOB-947, LOB-948, LOB-949, LOB-950, LOB-951, LOB-952, LOB-953, LOB-954,  
 LOB-955, LOB-956, LOB-957, LOB-958, LOB-959, LOB-960, LOB-961, LOB-962, LOB-963, LOB-964,  
 LOB-965, LOB-966, LOB-967, LOB-968, LOB-969, LOB-970, LOB-971, LOB-972, LOB-973, LOB-974,  
 LOB-975, LOB-976, LOB-977, LOB-978, LOB-979, LOB-980, LOB-981, LOB-982, LOB-983, LOB-984,  
 LOB-985, LOB-986, LOB-987, LOB-988, LOB-989, LOB-990, LOB-991, LOB-992, LOB-993, LOB-994,  
 LOB-995, LOB-996, LOB-997, LOB-998, LOB-999, LOB-1000

LPOW-2415A, LPOW-2415B

LDALI-PWR2U, LDALI-PWR4U, LDALI-E101-U, LDALI-E201-U, LDALI-SE104-U, LDALI-SE102-U,  
 LDALI-SE101-U, LDALI-ME204-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME201-U, LDALI-SE104, LDALI-ME204



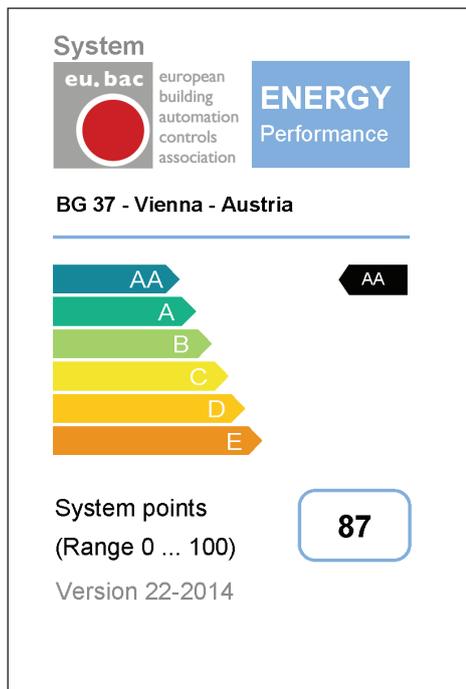
Page 2 of 2

# Zertifikate



## EN ISO 9001:2015

Wir sind uns bewusst, dass die Qualität unserer Produkte wesentlich über das Funktionieren der Gesamtanlagen unserer Kunden entscheidet. Daher verpflichten wir uns zur Qualität im Sinne der ISO 9001:2015. Unsere Qualitätsziele und die Form ihrer Realisierung haben wir in einem Qualitätsmanagement-Handbuch und im Detail in sogenannten Verfahrensanweisungen festgehalten.



## eu.bac-Systemzertifizierung

Dank der Effizienzfunktionen des Raumautomationssystem L-ROC konnte LOYTEC im März 2014 für die Blumengasse 37 eine eu.bac-Systemzertifizierung in der höchsten Klasse AA mit 87 von 100 möglichen Punkten erreichen. Die registrierte eu.bac Cert Marke bringt Energieeffizienz und Qualität zum Ausdruck und ist gleichzeitig das europäische Qualitätssiegel für Produkte im Bereich der Gebäudeautomation.

# SCHULUNG

Wir bieten Schulungen in verschiedenen Sprachen an. Exakte Termine finden Sie auf [www.loytec.com/schulung](http://www.loytec.com/schulung). Bitte kontaktieren Sie [sales@loytec.com](mailto:sales@loytec.com) für zusätzliche Schulungstermine oder Trainings an Ihrem Wunschort.



## LTRAIN-LSTUDIO

### Programmieren der L-INX Automation Server (3 Tage)

- Einführung in die L-STUDIO Software
- Begriffe und Funktionsweise von IEC 61131 and IEC 61499
- Erstellen von Logikfunktionen mit Datenpunkten und grafischen Visualisierungen
- Arbeiten mit Funktionsbausteinen, Gerätetypen und Ressourcen
- Testen des Programms und Fehlersuche
- Konfiguration von Zeitschaltprogrammen, Alarmen und Trends
- Inbetriebnahme von Logik und Visualisierung
- Funktionen der LOYTEC Building-Automation-Library
- Arbeiten mit der LOYTEC Building-Automation-Library

## LTRAIN-GRAPHICS

### Visualisierung mit L-VIS und L-WEB (2 Tage)

- Erstellen von L-VIS und LWEB-803 Projekten mit dem L-VIS/L-WEB Configurator
- Erstellen einer verteilten Visualisierung basierend auf L-INX und LWEB-803
- Effizientes Projektdesign mit Templates

## LTRAIN-BMS

### LWEB-900 Gebäudemanagementsystem (2 Tage)

- Einführung in das LWEB-900-System
- LWEB-900 Projektaufbau
- Arbeiten mit LWEB-900 Ansichten
- LWEB-900 Benutzerverwaltung

## LTRAIN-LROC

Termine projektbezogen  
auf Anfrage

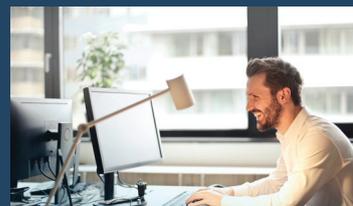
### Raumautomation mit L-ROC (2 Tage)

- Systemdesign anhand eines Beispielprojekts
- Erstellen der IEC 61499 Applikation für das Beispielprojekt
- Erstellen von virtuellen Raumbediengeräten und Verwendung mit LWEB-802/803
- Erstellen von Grundrissplanvisualisierungen
- Integration in LWEB-900
- Parametrierung, Testen und Debugging der Applikation
- Funktion, Zusammenhänge der wichtigsten IEC 61499-Bausteine

## LTRAIN-DALI

### Beleuchtungssteuerung mit L-DALI (2 Tage)

- Grundlagen DALI
- Features der LOYTEC DALI Controller
- Konfiguration von LOYTEC DALI Controllern
- Inbetriebnahme von DALI-Netzwerken
- Fehlersuche und -behebung



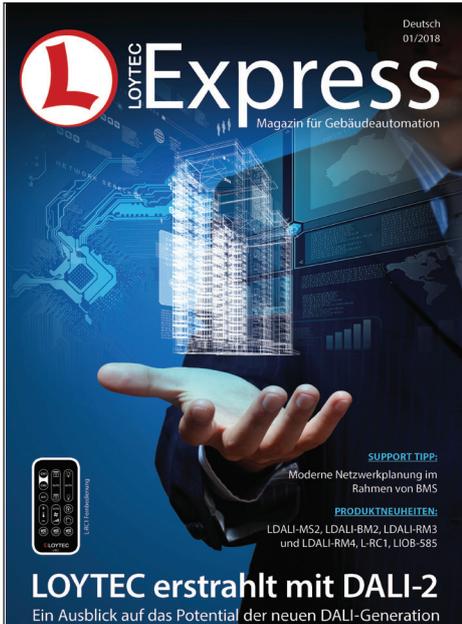
NEU!

## ONLINE-TRAININGS

### Nutzen Sie unser umfangreiches Trainingsprogramm!

LOYTEC-Knowhow können Sie sich nun auch online aneignen. Details finden Sie auf [www.loytec.com/schulung](http://www.loytec.com/schulung).

## Broschüren

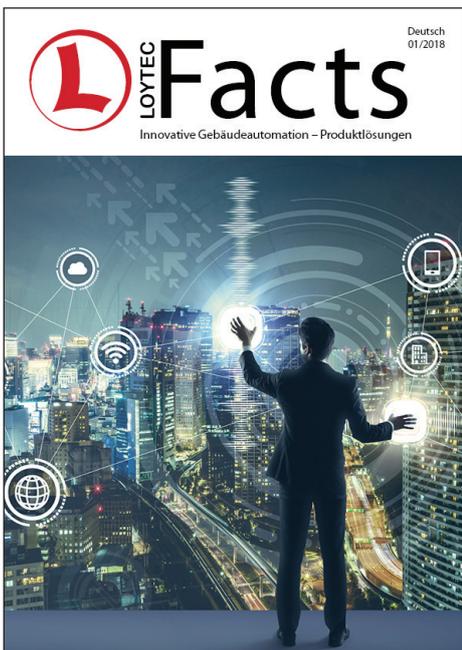


### LOYTEC Express Magazin für Gebäudeautomation

Der neue LOYTEC Express: randvoll mit Informationen rund um unser Unternehmen, unsere Produkte und unsere Partner. Dazu gibt es praktische Tipps und einen Blick hinter die Kulissen des Hauses.

Wenn Sie ein gedrucktes, kostenloses Exemplar wünschen, bestellen Sie dieses bitte unter [info@loytec.com](mailto:info@loytec.com).

Nähere Informationen finden Sie auf [www.loytec/news/loytec-express](http://www.loytec/news/loytec-express)



### L-FACTS

Die L-FACTS Broschüre bietet eine kurze Übersicht über alle LOYTEC-Produktkategorien.

Wenn Sie ein gedrucktes, kostenloses Exemplar wünschen, bestellen Sie dieses bitte unter [info@loytec.com](mailto:info@loytec.com).

Nähere Informationen finden Sie auf [www.loytec.com/de/produkte/kataloge](http://www.loytec.com/de/produkte/kataloge)



## L-FOCUS: L-DALI Lichtlösungen

L-FOCUS ist eine Informationsbroschüre über LOYTEC Automationslösungen. In dieser Ausgabe liegt der Fokus auf unseren intelligenten L-DALI Lichtlösungen.

Wenn Sie ein gedrucktes, kostenloses Exemplar wünschen, bestellen Sie dieses bitte unter [info@loytec.com](mailto:info@loytec.com).

Nähere Informationen finden Sie auf [www.loytec.com/de/produkte/kataloge](http://www.loytec.com/de/produkte/kataloge)

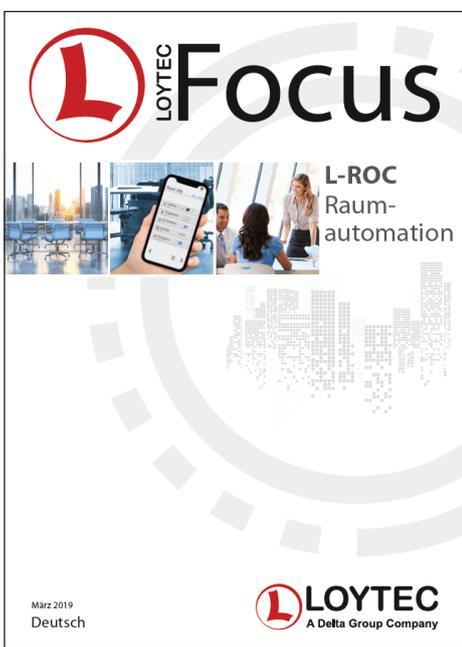


## L-VIS Touch Panel Hochglanzbroschüre

Die L-VIS Hochglanzbroschüre versorgt Sie mit Informationen über unsere L-VIS Touch Panels. Erfahren Sie mehr über unsere hochwertigen Bediengeräte und erleben Sie wie die Bedienung eines jeden Gebäudes zum Fingerspiel wird!

Wenn Sie ein gedrucktes, kostenloses Exemplar wünschen, bestellen Sie dieses bitte unter [info@loytec.com](mailto:info@loytec.com).

Nähere Informationen finden Sie auf [www.loytec.com/de/produkte/kataloge](http://www.loytec.com/de/produkte/kataloge)



## L-FOCUS: L-ROC Raumautomation

L-FOCUS ist eine Informationsbroschüre über LOYTEC Automationslösungen.

In dieser Ausgabe liegt der Fokus auf unserem L-ROC Raumautomationssystem.

Nähere Informationen finden Sie auf [www.loytec.com/de/produkte/kataloge](http://www.loytec.com/de/produkte/kataloge)

# LOYTEC Competence Partner

## LOYTEC Competence Partner Programm

LOYTEC ist Anbieter innovativer Produktlösungen zum Aufbau vernetzter Gebäudeautomationsysteme und zur Vernetzung verteilter Liegenschaften. Mit unseren integrierenden Produkten schaffen wir die Basis zum Aufbau hocheffizienter Automationslösungen.

Wir stellen hohe Qualitätsansprüche an uns bei der Forschung, Entwicklung und Herstellung unserer Produkte. Als LOYTEC „Competence Partner“ legen Sie ausgesprochenen Wert auf eine fachgerechte Planung und Ausführung zur Zufriedenheit Ihrer Kunden. Über das Competence Partner Programm stellen wir sicher, dass Sie das nötige Wissen von unseren Produkten und Lösungskonzepten mit nachhaltig wirkenden Qualifizierungsprogrammen erhalten, um schnell und zeitsparend zum Ziel zu kommen.

Eine gelebte Partnerschaft ist dabei die Grundlage für unseren gemeinsamen Erfolg am Markt.

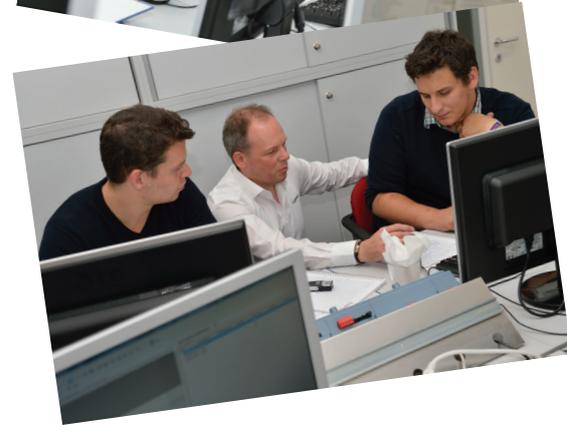
### LOYTEC bietet Ihnen:

- Eine ausgewogene Partnerschaft bei der Verwendung und der Vermarktung von LOYTEC-Produktlösungen
- Angepasste Schulungsprogramme für Produkte und Lösungskonzepte
- Technischen Support für unsere Produkte und Applikationen
- Zugang zu den programmierbaren L-INX Automation Server und L-IOB I/O Controllern
- Zugang zur L-WEB Gebäudemanagement Software
- Zugang zu LOYTEC Grafik- und Programmbibliotheken
- Bevorzugte Information über neue Produkte und Lösungskonzepte
- LOYTEC Competence Partner LOGO zur Verwendung für Ihre Außendarstellung
- Ihre Unternehmensangaben auf unserer Website mit Link zu Ihrer Internetpräsenz

### Sie bieten uns:

- Einen etablierten Marktzugang im Bereich der Gebäudeautomation
- Pro-aktive Vermarktung von LOYTEC-Produktlösungen
- Pro-aktive Rückmeldungen zu LOYTEC-Produkten und Marktgeschehen
- Ein engagiertes und technisch gut ausgebildetes Team
- Regelmäßigen Besuch von Schulungen und Weiterbildungen bei LOYTEC oder bei einem LOYTEC Competence Center
- Ständig mindestens zwei von LOYTEC oder einem LOYTEC Competence Center geschulte Mitarbeiter im Team
- Aufbereitung und Publikation von ausgeführten Projekten mit Nennung der verwendeten LOYTEC-Produkte und Bereitstellung der Informationen zur Verwendung durch LOYTEC
- Link zur LOYTEC-Website auf Ihrer Internetpräsenz

Wenn Sie daran interessiert sind, ein Competence Partner bei LOYTEC zu werden, kontaktieren Sie uns bitte unter [sales@loytec.com](mailto:sales@loytec.com).





## LOYTEC Competence Center

Im Rahmen unserer weltweiten Vertriebsexpansion sind LOYTEC Competence Center wichtige Partner in den lokalen Märkten. Als Kooperations- und Vertriebspartner sind LOYTEC Competence Center autorisiert, Automationsprodukte wie die L-INX Automation Server, L-IOB I/O Controller und L-ROC Room Controller an LOYTEC Competence Partner zu vertreiben. Zusammen mit Infrastrukturprodukten, Gateways, DALI-Lichtsteuerungen und Touch Panels bieten LOYTEC Competence Center die komplette Palette an Hardware- und Software-Produkten von LOYTEC an.



## LOYTEC Competence Partner

Wir stellen hohe Qualitätsansprüche an uns bei der Forschung, Entwicklung und Produktion unserer Produkte. Als „Competence Partner“ legen Sie ausgesprochenen Wert auf eine fachgerechte Planung und Ausführung zur Zufriedenheit Ihrer Kunden. Über das Competence Partner Programm stellen wir sicher, dass Sie das nötige Wissen um unsere Produkte und Lösungskonzepte mit nachhaltig wirkenden Qualifizierungsprogrammen erhalten, um schnell und zeitsparend zum Ziel zu kommen.



## LOYTEC Distributor

Als Vertriebspartner bieten Ihnen LOYTEC Distributoren LOYTEC-Standardprodukte wie Infrastrukturprodukte, Gateways, DALI-Lichtsteuerungen und Touch Panels an. Haben Sie Interesse an unseren Automationsprodukten wie den L-INX Automation Servern, L-IOB I/O Controllern und L-ROC Room Controllern, dann sprechen Sie uns bitte direkt an oder wenden Sie sich an ein lokales LOYTEC Competence Center.

AST, LC3020, L-Chip, L-Core, L-DALI, L-ENO, L-GATE, L-INX, L-IOB, LIOB-AIR, LIOB-Connect, LIOB-FT, L-IOT, L-IP, L-KNX, L-MBUS, L-MPBUS, L-OPC, LPA, L-POW, L-Proxy, L-ROC, L-STAT, L-STUDIO, L-Switch<sup>XP</sup>, L-TE, L-TEMP, L-Term, L-VIS, L-WEB, L-WLAN, L-SMI, LTRAIN, NIC, ORION Stack, Smart Auto-Connect, buildings under control sind Schutzmarken der LOYTEC electronics GmbH.

Echelon, LON, LONWORKS, LNS, LonMaker und Neuron sind eingetragene Warenzeichen der Echelon Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. LonMark und das LonMark Logo sind eingetragene Warenzeichen von LonMark International. BACnet ist ein eingetragenes Warenzeichen der American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE). Die KNX Association cvba ist Eigentümer des weltweiten Standards KNX für Haus- und Gebäudeautomation und weiters Eigentümer des KNX-Markenzeichens weltweit. DiiA, DALI and DALI-2 logos sind eingetragene Warenzeichen der Digital Illumination Interface Alliance. EnOcean® und das EnOcean-Logo sind eingetragene Warenzeichen der EnOcean GmbH.

Andere Schutzmarken oder Handelsnamen in diesem Dokument gehören entweder den entsprechenden Firmen oder zu deren Produkten. LOYTEC erhebt keinen Anspruch an den Märkten oder Namen von Dritten.

Alle in diesem Bericht enthaltenen zukunftsbezogenen Aussagen basieren auf den gegenwärtigen Annahmen des Unternehmens. Tatsächliche Ergebnisse in zukünftigen Perioden können sich erheblich von den erwarteten Annahmen aufgrund von Risiken und Unsicherheiten unterscheiden.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von LOYTEC reproduziert, in einer Datenbank gespeichert oder in anderer Form oder durch andere Verfahren (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufnahme oder andere Verfahren) verbreitet werden. Produktspezifikationen, Verfügbarkeit und Design können ohne Ankündigung geändert werden.

Dokument Nr.: 04012320

2020-03-16

IMPRESSUM

Medieninhaber: LOYTEC electronics GmbH

Herstellungsort: Wien

Vorbehaltlich Satz- und Druckfehler

© LOYTEC 2019

© Fotos:

Metamorworks/Shutterstock, Zastolskiy Victor/Shutterstock, Jens Schöninger/PIXELIO, Michael Ottersbach/PIXELIO,

escapechen/PIXELIO, Gemini Arts/PIXELIO, GiRom/PIXELIO, Rainer Sturm/PIXELIO

Oliver Heintl

## MISSION

LOYTEC forscht, entwickelt und produziert, um der modernen Gebäudeautomation neue Wege und Möglichkeiten zu eröffnen. Mit innovativen Technologien und offenen Kommunikationsprotokollen in zukunftsweisenden Produkten schaffen wir die Basis für eine effiziente Systemintegration, höchste Energieeffizienz im Betrieb und Investitionsschutz für den Kunden.



## KONTAKT

LOYTEC electronics GmbH  
Blumengasse 35  
1170 Wien  
Österreich

www.loytec.com  
sales@loytec.com  
Tel.: +43 1 4020805 0  
Fax: +43 1 4020805 99

LOYTEC Americas, Inc.  
N27W23957 Paul Road  
Suite 103  
Pewaukee, WI 53072  
USA

www.loytec-americas.com  
sales@loytec-americas.com  
Tel.: +1 262 278 4370  
Fax: +1 262 408 5238

Delta Electronics, Inc.  
256 Yangguang Street  
Neihu, Taipei 11491  
Taiwan  
R.O.C.  
www.deltaww.com  
bas.sales@deltaww.com  
Tel.: +886 2 8797 2088  
Fax: +886 2 2659 8735



LONMARK®  
PARTNER



LONMARK®  
FRANCE



LONMARK®  
GERMANY

