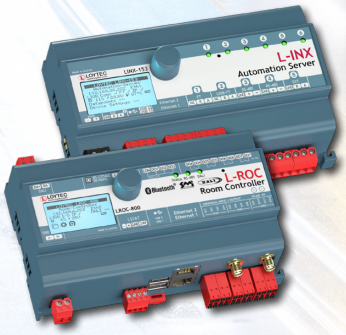
Deutsch

LOYTEC

Produkte.

Produktkatalog 2025



LOYTEC
A Delta Group Company

Geschätzter Kunde!

LOYTEC strebt ständig nach Innovation im Bereich der Gebäudeautomation und des Gebäudemanagements. Der Fokus liegt auf der Maximierung von Energieeffizienz, Komfort, Flexibilität und Transparenz des Energieverbrauchs. Synergien, die sich aus der Integration verschiedener Systeme ergeben, schaffen Einsparpotenziale, die es optimal für die Zukunft nutzbar zu machen gilt.

LOYTEC setzt ausschließlich auf offene Kommunikationsprotokolle mit Schwerpunkt auf Ethernet/IP und WLAN/IP und konzentriert sich auf die internationalen Standards ISO 16484-5 (BACnet), ISO/IEC 14908-1 (LON), ISO/IEC 14543 (KNX), Bluetooth SIG Mesh und OPC. Selbstverständlich werden auch EnOcean (Funk), M-Bus (Zähler), Modbus, SMI (Sonnenschutz) und MP-Bus unterstützt. Alle Geräte, die mit BACnet/IP arbeiten, unterstützen nun auch BACnet Secure Connect.

Zu den neuen Produkten gehören drahtlose Sensoren und Aktoren für die Beleuchtungs- und Raumautomation, die über Bluetooth SIG Mesh kommunizieren. Dieser von der Special Interest Group entwickelte Standard gewährleistet eine zuverlässige, sichere und interoperable Datenkommunikation zwischen Produkten. Das Portfolio umfasst von Anfang an Multisensoren, Sonnenschutzaktoren, Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren sowie IO-Module. Weitere Sensoren und Aktoren sind in der Entwicklung. Mit dem LPAD-7 Touch Panel bringt LOYTEC ein hochauflösendes IPS-Display in den Raum. Gestochen scharfe Benutzeroberflächen mit lebendigen Farben machen die Bedienung des Raumes zu einem absoluten Vergnügen. LOYTECs L-DALI Produktlinie ist ein Paradebeispiel für Innovation. Mit vollem Engagement für den neuen DALI 2.0 Standard wurden neue L-DALI Multisensoren, Tastermodule und Relaismodule entwickelt.

Der brandneue LOY-SPE2 Dual Single Pair Ethernet Adapter wurde für die Mehrfachverwendung von Twisted Pair Kabeln entwickelt, die ursprünglich für die RS-485 Kommunikation verwendet wurden, um eine 10 Mbps Ethernet/IP Kommunikation zu erreichen. Dies führt zu Kosteneinsparungen, minimalen Ausfallzeiten und verbesserter Leistung. Die SPE-Technologie erhöht die Kommunikationsgeschwindigkeit und Zuverlässigkeit.

LOYTECs bahnbrechende JavaScript-basierte IoT-Integration ist nun ein integraler Bestandteil von LOYTECs programmierbaren Steuerungen, Automatisierungsservern, Gateways und L-VIS/L-PAD Touch Panels. Die IoT-Funktion ermöglicht es Geräten, sich mit einem Cloud-Service zu verbinden, um Daten hochzuladen oder auf Informationen aus dem Internet zuzugreifen, wie z.B. Wettervorhersagedienste. Typische Anwendungen sind die Integration von Drittanbieter-Geräten wie Ladestation für Elektrofahrzeuge (OCPP), Videoprojektoren, A/V-Systeme, Smart-TVs oder sogar Alexa und Freunde.

LOYTEC zeigt Kontinuität in der Produktpflege der aktuellen Generation von L-INX Automation Server Geräten. Unser Flaggschiff ist der LINX-153, der über sechs Kommunikationsschnittstellen verfügt. Der LINX-215 repräsentiert die aktuelle Mittelklasse der Automation Server und hält in puncto Funktionalität mit der Spitzenklasse mit. Beide Geräteklassen bieten alle Protokolle des LOYTEC-Portfolios und verfügen über Dual-Ethernet und lokale Bedienung über LCD und Jog-Dial. Selbstverständlich sind alle Netzwerksicherheitsfeatures implementiert. „Vollgepackt mit Leistung" ist hier das Stichwort.

Der brandneue Einzelraumcontroller LROC-800 wurde speziell für die Raumnachsrüstung entwickelt und nutzt Bluetooth SIG Mesh zur Kommunikation auf Raumebene und WLAN zur Anbindung an das Gebäudemanagementsystem. Der LROC-400 bietet alle Protokolle des LOYTEC Produktportfolios und verfügt über genügend Ein- und Ausgänge, um bis zu 8 Raumsegmente zu steuern.

Das LOYTEC Gebäudemanagementsystem LWEB-900 wird kontinuierlich weiterentwickelt. Die Multi-Site- und VPN-Unterstützung erlaubt es, mehrere Standorte optimal zu verwalten und zu steuern. Durch die Unterstützung des ONVIF-Standards sind Webcams nun einfach zu integrieren und werden zu einem integralen Bestandteil des Betriebsmanagements. Der LWEB-900 Server kann in einem gesicherten Rechenzentrum gehostet werden und nutzt gesicherte Webservices zur Anbindung des Managementsystems an LOYTEC-Geräte innerhalb eines Gebäudes. Natürlich kann LWEB-900 auch als BACnet Operator Workstation eingesetzt werden, um Geräte von Drittanbietern über BACnet/IP zu integrieren.

Tauchen Sie ein in die Welt von LOYTEC und lassen Sie sich von unseren Produktlösungen inspirieren. Überzeugen Sie sich von unserer Innovationskraft und genießen Sie die angebotenen Technologie-Vorteile, um schon heute die Gebäudeautomation von morgen zu erleben.

Hans-Jörg Schweinzer, CEO
LOYTEC electronics GmbH

Inhalt

Übersicht . . . 6
LOYTEC Produktübersicht . . . 6
Funktionen . . . 7
AST™-Funktionen . . . 8
Kommunikation . . . 10
Gateway . . . 16
L-IOB I/O . . . 17
Programmierbarkeit . . . 18
Geräteverwaltung . . . 19
Visualisierung / Bedienen und Beobachten . . . 20
L-WEB Gebäudemanagement & L-STUDIO . . . 23
Integriertes Gebäudemanagementsystem . . . 24
LWEB-900 . . . 24
LWEB-803 . . . 31
LWEB-802 . . . 33
Engineering Tool . . . 35
L-STUDIO 3 . . . 35
L-ROC Raumautomation . . . 37
L-ROC Übersicht . . . 38
LROC-102 . . . 39
LROC-400, LROC-401, LROC-402 . . . 45
LROC-800 . . . 53
L-INX Automation Server . . . 61
L-INX Übersicht . . . 62
LINX-153, LINX-154 . . . 63
LINX-215 . . . 68
L-IOB I/O Controller & Module . . . 71
L-IOB I/O Controller . . . 72
LIOB-585 . . . 74
L-IOB I/O Controller . . . 77
LIOB-586/587/588/589 . . . 77
LIOB-590 . . . 81
L-IOB Room Controller . . . 83
LIOB-591 . . . 83
L-IOB I/O Controller . . . 87
LIOB-592 . . . 87
LIOB-593 . . . 90
LIOB-594 . . . 93
LIOB-595 . . . 96
LIOB-596 . . . 99
L-IOB I/O Module . . . 102
LIOB-Connect I/O Modul . . . 104
LIOB-100/101/102/103/110/112 V2 . . . 104
LIOB-FT I/O Modul . . . 106
LIOB-150/151/152/153/154 V2 . . . 106
LIOB-IP852 I/O Modul . . . 108
LIOB-450/451/452/453/454 V2 . . . 108
LIOB-BIP I/O Modul . . . 110
LIOB-550/551/552/553/554 V2 . . . 110
LIOB-560 . . . 112
LIOB-562 . . . 114
Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten . . . 116

Inhalt

Gateways . . . 119
L-GATE, L-INX, L-DALI . . . 120
L-GATE Gateway . . . 121
LGATE-952 . . . 121
LGATE-902 . . . 124
LINX-102, LINX-103 . . . 127
LINX-202, LINX-203 . . . 130
LPAD-7, L-VIS Touch Panels & L-STAT Raumbediengeräte . . . 133
LPAD-7 Programmierbares Touch Panel . . . 135
LPAD-7 . . . 135
L-VIS Übersicht . . . 142
L-VIS Touch Panel . . . 143
LVIS7-32Gx / LVIS12-32Gx / LVIS15-32Gx . . . 143
L-STAT Raumbediengerät . . . 148
LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802 . . . 148
L-STAT Remote EnOcean Antenne . . . 154
LSTAT-810-G3-L0, LSTAT-820-G3-L0, LSTAT-830-G3-L0 . . . 154
L-DALI Lichtsteuerung . . . 155
L-DALI Übersicht . . . 156
CEA-709/DALI Controller . . . 157
LDALI-3E101-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U . . . 157
BACnet/DALI Controller . . . 162
LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U . . . 162
Programmierbarer DALI Controller . . . 167
LDALI-PLC2/LDALI-PLC4 . . . 167
L-DALI Spannungsversorgung . . . 172
LDALI-PWR1-U . . . 172
LDALI-PWR2-U, LDALI-PWR4-U . . . 173
Infrarot-Fernbedienung . . . 174
L-RC1 . . . 174
L-DALI Multisensor . . . 175
LDALI-MS2-BT / LDALI-MS2-BT-B . . . 175
LDALI-MS3-BT / LDALI-MS3-BT-B / LDALI-MS4-BT . . . 175
LOYBT Multisensor . . . 178
LOYBT-MS2 / LOYBT-MS2-B / LOYBT-MS3 / LOYBT-MS3-B / LOYBT-MS4 . . . 178
L-DALI Phasendimmer . . . 182
LDALI-PD1 . . . 182
L-DALI PWM Modul . . . 184
LDALI-PWM4-x . . . 184
L-DALI Taster-Koppler . . . 186
LDALI-BM2 . . . 186
L-DALI Relaismodul . . . 187
LDALI-RM5, LDALI-RM6 . . . 187
LDALI-RM8 . . . 189
L-DALI Sonnenschutzmodul . . . 191
LOY-DALI-SBM1 . . . 191
LOYBT Sonnenschutzmodul . . . 192
LOYBT-SBM1 . . . 192

Inhalt

Router, NIC . . . 193
CEA-709/IP-852 Router . . . 194
LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-13ECTC, LIP-33ECTC, LIP-3333ECTC . . . 194
BACnet/IP Router . . . 196
LIP-ME201C, LIP-ME202C, LIP-ME204C . . . 196
NIC Netzwerkinterface . . . 199
NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, . . . 199
NIC709-IP4E100C, NIC709-USB100, NIC852-SW, NIC852 . . . 199
LPA – CEA-709 Protokollanalysator . . . 201
LPA-SET-USB, LPA-USB, LPA-IP, LPA-SW, LPA-IP-SW . . . 201
Schnittstellen . . . 203
M-Bus Pegelwandler . . . 204
L-MBUS20, L-MBUS80 . . . 204
MP-Bus Schnittstelle . . . 205
LMPBUS-804 . . . 205
KNX TP1 Schnittstelle . . . 206
LKNX-300 . . . 206
L-ENO EnOcean Schnittstelle . . . 207
LENO-800, LENO-801, LENO-802 . . . 207
L-WLAN Drahtlose LAN Schnittstelle . . . 208
LWLAN-800 . . . 208
LTE Schnittstelle . . . 209
LTE-800 . . . 209
L-SMI Standard Motor Interface . . . 210
LSMI-800, LSMI-804 . . . 210
RS-232 Schnittstelle . . . 212
LRS232-802 . . . 212
Relais-Schnittstelle . . . 213
LOYREL-816 . . . 213
TRIAC Schnittstelle . . . 214
L-TRIAC16 . . . 214
Spannungs-Stromwandler . . . 215
LOYCNV-VA8 . . . 215
Spannungswandler . . . 216
LOYCNV-PT1008 . . . 216
Dual Single-Pair-Ethernet-Konverter . . . 217
LOY-SPE2 . . . 217
Zubehör . . . 219
L-POW Schaltnetzteil . . . 220
LPOW-2415A, LPOW-2415B, LPOW-2460B . . . 220
Systemverteiler . . . 222
LBOX-600, LBOX-ROC1, LBOX-ROC2 . . . 222
L-Term Abschlusswiderstand . . . 223
LT-03, LT-13, LT-33 . . . 223
LT-04, LT-B4 . . . 224
L-IOB Adapter . . . 225
LIOB-A2, LIOB-A4, LIOB-A5 . . . 225
Managed Industrial Ethernet Switch . . . 226
LOYDVS-110W02-3SFP . . . 226

Inhalt

Unmanaged Fast Ethernet Switch . . . 227
LOYDVS-008I00 . . . 227
I/O Erweiterungsmodul . . . 228
LOYDVP16SM11N . . . 228
Modbus Remote I/O Kommunikationsmodul . . . 229
LOYRTU-485 . . . 229
LOYBT Temperatursensor . . . 230
LOYBT-TEMP1 . . . 230
Raumluftqualitätssensor . . . 231
LOYUNO-L . . . 231
LOYBT-IO1 . . . 232
Geräteabmessungen, Zertifikate . . . 233
Abmessungen der Geräte in mm und [inch] . . . 234
Zertifikate . . . 275
Schulung . . . 281
Broschüren . . . 282
LOYTEC Competence Partner . . . 284

LOYTEC Produktübersicht

LWEB-900 Gebäudemanagementsystem

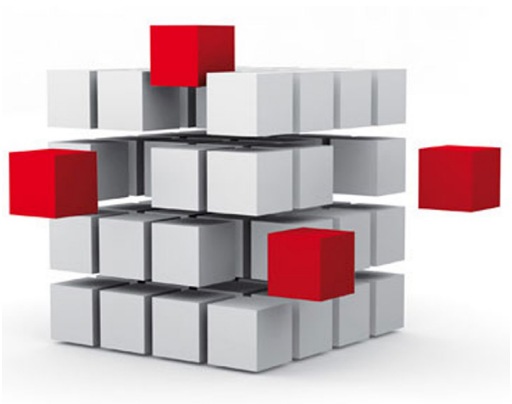
	LON	BACnet	KNX	EnOcean	Bluetooth	DALI	SMI	Modbus	M-Bus	MP-Bus	OPC	Programmierbar	IoT
Grafische Nutzerschnittstelle L-VIS L-WEB L-STAT L-PAD	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓
Raumautomation L-ROC L-INX L-IOB L-PAD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lichtsteuerung L-DALI	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
HLK Automation L-INX L-IOB L-MBUS L-MPBUS	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
I/O Controller L-IOB	✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓
Energiemanagement, Messdatenerfassung L-INX L-IOB L-MBUS	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gateways L-GATE L-INX L-DALI	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Netzwerkinfrastruktur L-IP L-Switch NIC	✓	✓									✓		

Funktionen

OPC XML-DA
RNI
BACnet
Local I/O
DALI
OPC UA
Modbus
LIOB CONNECT
CEA-709
M-Bus
LIOB IP
LIOB FT
Gateway
CEA-709
LONMARK 3.4
y=f(x)
OPC
&
BACnet
SMI
VNC
KNX

Funktionen

Datenblatt #89088704



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 Zeitschaltpunkt sind nicht möglich. Per Client-Mapping kann auf entfernte BACnet Schedule-Server-Objekte zugegriffen werden, um z. B. Zeitschaltparameter auf Fremdgeräten auszulesen 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 Zeitschaltpunkt 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"-Attacken 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 Netzwerkkanal 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. In Kombination mit LWEB-900 ist die Einrichtung eines VPN auf dem Gerät so einfach wie die Eingabe des LWEB-900 VPN-Projekt-PIN-Codes. LWEB-900 generiert vollautomatisch die VPN-Zertifikate und meldet das Gerät im eigenen VPN an.

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), BACnet/IP oder BACnet/SC. 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-8895-1 (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 TimeSynchronization und UTCTimeSynchronization Pakete ausgesendet werden, wenn ein Zeitsychronisations-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.

Alle Modelle mit BACnet-Routing-Funktion können zwischen BACnet/IP, BACnet/SC und BACnet MS/TP routen.

Funktionen

Der BACnet/SC-Node auf LOYTEC-Geräten bietet einen sicheren Pfad für die BACnet-Kommunikation zu einem BACnet/SC-Hub. Bei Konfiguration mit separaten Ethernet-Ports kann BACnet/IP auf dem LAN-Port betrieben werden, der von BACnet/SC auf dem WAN-Port isoliert ist. Zusammen mit HTTPS bietet dies eine zusätzliche Schutzfunktion. Routing zwischen BACnet/IP (LAN) und BACnet/SC (WAN) ist möglich.

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 Netzwerkprotokollanalysator www.wireshark.org) dargestellt oder offline am Gerät als Capture-Datei gespeichert werden. Die Capture-Datai 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) 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 Gebäudeautomationssysteme bieten die DALI-Master von LOYTEC entweder eine BACnet-Schnittstelle oder die Integrationsmöglichkeit in LonMark-Systeme.

Funktionen

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 batterielos 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-Projektdatenbank 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.

Funktionen

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.

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.

Rolläden 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.

Funktionen

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.

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 Netzwerk-Interface 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 dem sehr verbreiteten Standard 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 bereits vorhandenen WLAN Access Point zu verbinden oder einen eigenen WLAN Access Point zu erstellen.

Funktionen

LTE

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

- Netzbetreiber-Zertifzierung: Deutsche Telekom/Verizon/AT&T/Sprint/U.S. Cellular/Telus/T-Mobile/Rogers*
- Regulatorische Zertifizierung: SRRC/NAL/CCC/GCF/CE/FCC/PTCRB/IC/Anatel/IFETEL/KC/NCC/JATE/TELEC/ RCM/NBTC/ICASA/ IMDA
- Sonstige: WHQL

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

Bluetooth

Bluetooth ist eine drahtlose Kommunikationstechnologie im UHF-Bereich von 2,402-2,480 GHz. Bluetooth wurde in IEEE802.15.1 standardisiert, wird aber von IEEE nicht mehr gewartet. Aktuell unterliegen Entwicklung, Spezifikation, Gerätequalifikation und die Trademarks der Bluetooth SIG. Ein wichtiger Impuls kam mit der Einführung von Bluetooth Low Energy (BLE) als Teil der Bluetooth v4.0 Spezifikation. Der völlig neue Protokollstack ermöglicht den schnellen Aufbau einfacher Verbindungen und zielt auf Knopfzellen-Anwendungen mit geringem Stromverbrauch ab, wie z.B.: Beacons für Navigation in Innenräumen und Asset-Tracking.

LOYTEC Multisensoren und LOYTEC Controller mit Bluetooth Schnittstelle verwenden BLE für Asset Tracking. LOYTEC Multisensoren verwenden BLE zusätzlich zum Aussenden von Standard-Beacons wie iBeacon oder EddyStone-UID mit konfigurierbarer Kennung. Dadurch lassen sich die Sensoren perfekt in Indoor-Navigationssysteme integrieren. Der L-WEB Beacon ermöglicht eine sichere Raumbedienung mithilfe der LWEB-APP, da dieser nur Zugriff auf LWEB-900 Funktionen für den entsprechenden lokalen Bereich gewährt.

Bluetooth Mesh

2017 veröffentlichte die Bluetooth SIG den Bluetooth Mesh Standard, welcher auf der Bluetooth 4.2 Spezifikation basiert. Im Unterschied zu klassischem Bluetooth und BLE erlaubt diese neue Technologie Multipoint-to-Multipoint Kommunikation durch die ausschließliche Verwendung der Advertising-Kanäle. Sie basiert auf der Einführung einer Methode zur Weiterleitung empfangener Nachrichten (Relay-Funktion) und der Anwendung des Publish/Subscribe Prinzips für den Datenaustausch. Bluetooth Mesh ist nicht auf den Sende/Empfangsbereich einer direkten Verbindung beschränkt. 2023 wurde von der Bluetooth SIG eine überarbeitete Version (genannt „Mesh 1.1“) veröffentlicht, die Verbesserungen des Mesh-Protokolls wie Directed Forwarding und Remote Provisioning sowie völlig neue Spezifikationen für Mesh Device Firmware Updates und Mesh Network Lighting Control Profiles enthält.

Die LOYBT Produktlinie basiert auf Bluetooth Mesh nach der Bluetooth SIG Spezifikation und repräsentiert ein drahtloses Ecosystem für Feldgeräte.

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.

Funktionen

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 vollkommen 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.

Funktionen

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 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 v1, v2, …, vn) und errechnet daraus mittels der spezifizierten Formel 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" Netzwerkverwaltungsinformationen 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 Alarme über SNMP senden.

Funktionen

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-Model. 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 Konfigurationstool, 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 Mausklick gestartet werden können. LOYTEC-Geräte mit AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) bieten über das Web-Interface Zugriff auf diese Funktionen.

Aktuell anstehende Alarme der Alarmdatenpunkte 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 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.

Funktionen

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, 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.

L-STAT

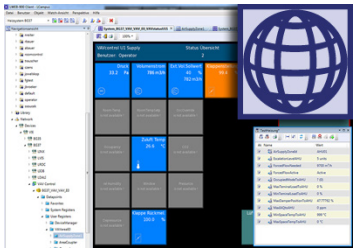
L-STAT ist ein Raumbediengerät mit modernem und minimalistischem Design, das sich perfekt in jede Inneneinrichtung integriert. Das Gerät ist direkt mit einem LOYTEC Controller mit einer Modbus-Schnittstelle wie LIOB-AIR oder L-ROC verbunden.

L-WEB Gebäudemanagement & L-STUDIO

Integriertes Gebäudemanagementsystem

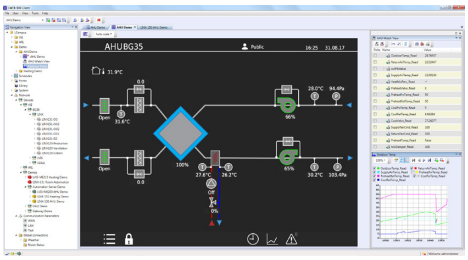
LWEB-900

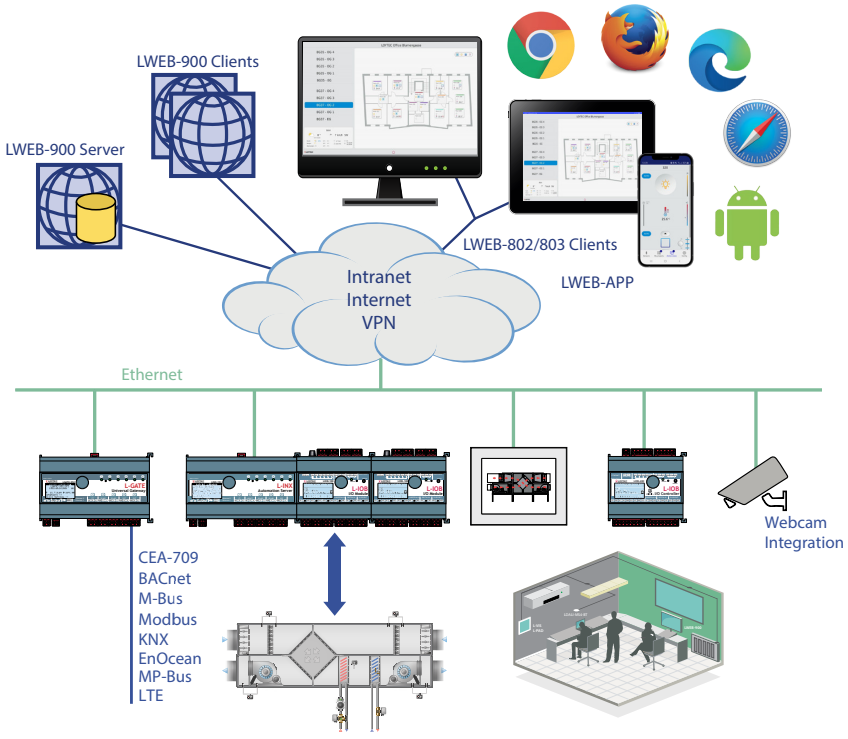
Datenblatt #89016223

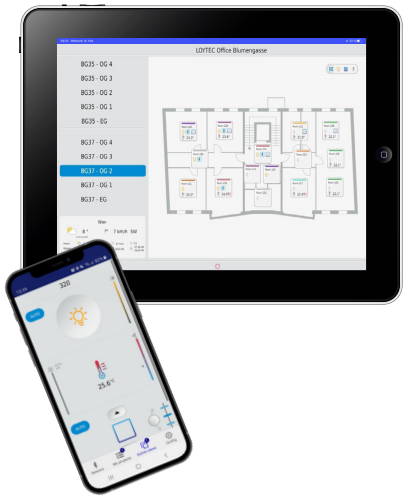


Die Gebäudemanagement-Software LWEB-900 stellt mit ihren Management- und Bedienfunktionen die Benutzerschnittstelle im LOYTEC-Gebäudeautomationssystem dar. Hochflexibel und skalierbar begleitet Sie LWEB-900 von der Installation und Konfiguration von LOYTEC-Geräten (L-INX Automation Server, IP-fähigen L-IOB I/O Modulen und Controllern, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateways, L-PAD / 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 Gebäudeautomationssystem 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-Gebäudeautomationssystem 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 Gebäudeautomationssystemen. 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 Gebäudeautomationssystem, 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

Der LWEB-900 Client passt sich an die Bedürfnisse des Nutzers an. Es steht eine große Anzahl verschiedener Ansichten zur Verfügung, um Daten aus dem Gebäude auf intuitive Weise darzustellen. Zum Beispiel können grafische Ansichten in einer Perspektive zusammen mit einer Alarmansicht, einer Navigationsansicht und einer Datenpunktüberwachungsansicht angeordnet werden.

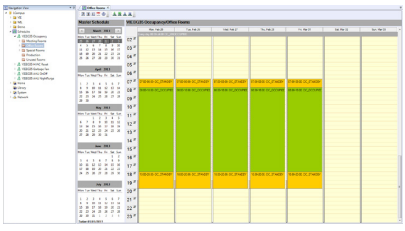
Um die gebäudetechnischen Anlagen zu überwachen, kann ein normaler Webbrowser verwendet werden. Auf diese Weise ist es auch von unterwegs möglich, bequem einen Blick auf den Zustand des Gebäudeautomationssystems zu werfen. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie ein Smartphone, ein Tablet oder einen PC verwenden. Im Unterschied zum LWEB-900 Client ist die Web-Applikation auf das Bedienen und Beobachten des Gebäudes beschränkt. Die Installation und Konfiguration des Systems wird nicht unterstützt.

Grafische Ansicht

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.

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 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 oder sms über anstehende Alarme. Zusätzlich kann LWEB-900 alternative Aktionen durchführen, wenn eingehende Alarme nicht in einer frei definierbaren Zeit quittiert werden.

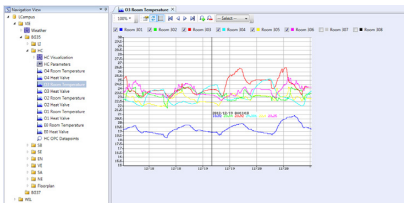


Zeitschalten

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 Belegtzustand 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

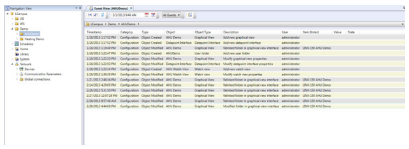
LWEB-900

Konfigurationen. Wenn ein Scheduler dezentral auf einem LOYTEC-Gerät ausgeführt wird, lädt LWEB-900 die Konfiguration in das Gerät.



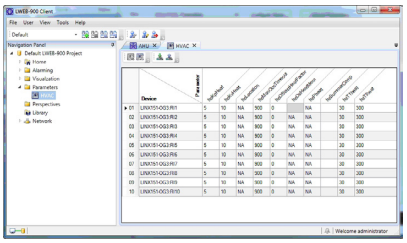
Trending

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.



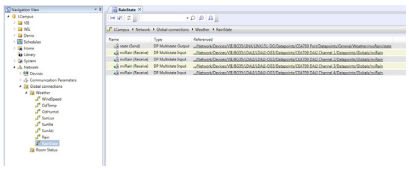
Event-Log

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.



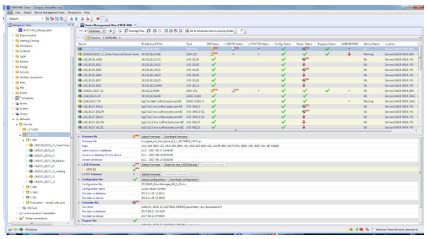
Parameteransicht

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.



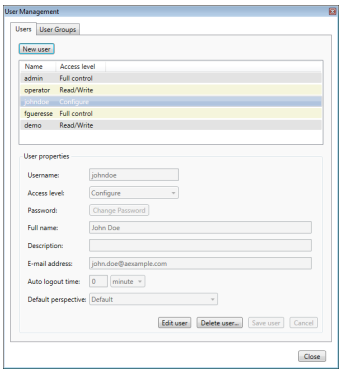
Globale Verbindungen

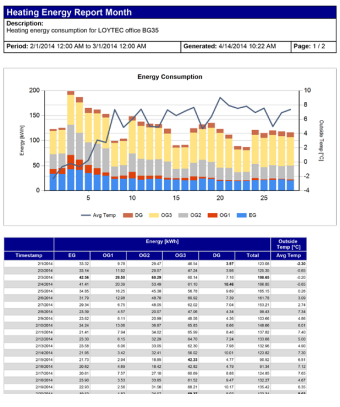
LWEB-900 ermöglicht, Datenpunkte verschiedener LOYTEC-Geräte auf einfache Weise über Ethernet/IP miteinander zu verbinden. Dazu wird über LWEB-900 eine neue globale Verbindung angelegt, in die Ein- und Ausgangsdatenpunkte über Drag-and-drop hineingezogen werden. Dabei ist es vollkommen unerheblich, ob 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 Geräts 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.

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.

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.

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.

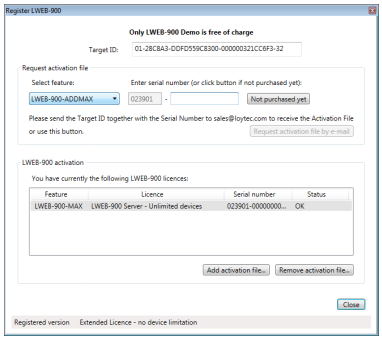
Integration von Webcams

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.



Lizenzierung

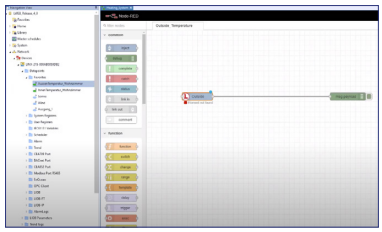
Die Lizenzierung erfolgt über die Anzahl eingebundener LOYTEC-Geräte am LWEB-900 Server. Die Basislizenz beinhaltet 10 LOYTEC-Geräte. Es stehen Lizenzerweiterungen um 10 Geräte und eine Erweiterung auf eine unlimitierte Anzahl von LOYTEC-Geräten zur Verfügung. Für Kunden, die ohne Umwege die Maximallizenz 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, verbrauchen keine LWEB-900 Gerätelizenz. Es steht eine LWEB-900 Demo-Version mit 10 Gerätelizenzen zur Verfügung, deren Laufzeit auf 30 Tage beschränkt ist.

Das Lizenzmodell basiert auf der Anzahl von Geräten, die in LWEB-900 verwaltet werden können. Es werden verschiedene Lizenzmodelle, beginnend mit einer Lizenz für 10 Geräte bis hin zu einer Lizenz für eine unbeschränkte Anzahl an Geräten, angeboten. Die Lizenz beschränkt außerdem die maximale Anzahl von LWEB-900 Clients und LWEB-802/802 Clients (Zugriff für Endbenutzer mit Webbrowser oder Windows-Anwendung), die gleichzeitig auf den Server zugreifen können. Die Standardlizenz beinhaltet 5 LWEB-900 Clients und 20 LWEB-802/803 Clients.

Die VPN-Funktion erfordert zwei Lizenzen:

VPN-Basislizenz: Um die VPN-Funktion zu aktivieren, muss die LWEB-900-VPN-BASE-Lizenz installiert werden. Jedes aktive LWEB-900-Projekt, für das VPN aktiviert ist, erfordert eine separate LWEB-900-VPN-BASE-Lizenz.

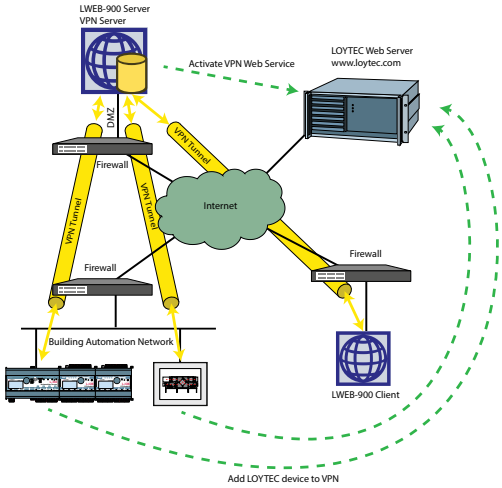
VPN-Wartungslizenz: LOYTEC-Geräte werden zu dem VPN über die VPN-Web-Services hinzugefügt, die die LWEB-900-VPN-MNT-Lizenz erfordern. Die VPNWartungslizenz gilt für alle Projekte auf dem Server, ist jedoch auf die Dauer von einem Jahr begrenzt. Das VPN wird nach Ablauf der LWEB-900-VPN-MNT Lizenz weiter funktionieren, aber es ist nicht möglich ohne Lizenz, Geräte über das VPN-Web-Service zum VPN hinzuzufügen.



Scripting

Die Funktionalität des LWEB-900 Servers kann durch eigene Node.js-Skripte erweitert werden. Diese Funktion ermöglicht die Anbindung des Systems an nahezu jeden Cloud-Dienst, sei es zum Hochladen historischer Daten an Analysedienste, zur Übermittlung von Alarmmeldungen an Alarmverarbeitungsdienste oder zum Betrieb von Teilen des Steuerungssystems über einen Cloud-Dienst (z. B. Zeitplanung auf Basis von Web-Kalendern oder Buchungssystemen). Auch die Verarbeitung von Internet-Informationen wie Wetterdaten in einer prognosebasierten Steuerung ist möglich. Schließlich erlaubt der JavaScript-Kernel auch die Implementierung von seriellen Protokollen zu nicht standardisierten Geräten in der primären Anlagensteuerung.

In LWEB-900 ist auch die Node-RED™-Laufzeit integriert. Node-RED™ ist ein flussbasiertes Entwicklungswerkzeug für die visuelle Programmierung.



VPN

VPN

LWEB-900 kann ein virtuelles privates Netzwerk (VPN) konfigurieren, das aus LOYTECGeräten, LWEB-900-Clients und anderen Geräten besteht, die das OpenVPN-Protokoll unterstützen. Jedes LOYTEC-Gerät baut einen VPN-Tunnel zu dem von LWEB-900 konfigurierten VPN-Server auf. PCs, auf denen der LWEB-900-Client läuft, oder mobile Geräte können sich mit dem VPN verbinden, um direkten Zugriff auf LOYTEC-Geräte zu haben.

Es ist möglich, mehrere Projekte in einem LWEB-900 Server zu erstellen. Für jedes Projekt kann die VPN-Funktion separat aktiviert werden, indem unterschiedliche VPN-Instanzen erstellt werden.

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 Gerätebene 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
- VPN Support
- Scripting

Integriertes Gebäudemanagementsystem

LWEB-900

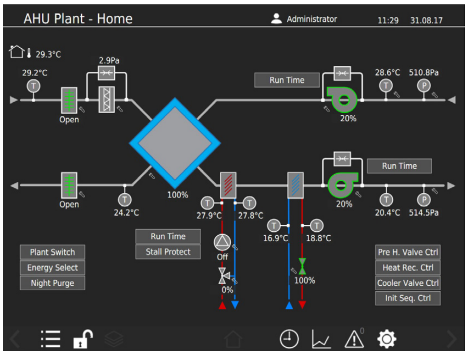
Technische Daten	
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Gateway, L-DALI Controller, L-VIS / L-PAD Touch Panels, L-IOB I/O Controller, L-IP Router
Betriebssystem	Windows 10, Windows 11, Windows Server 2012, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022
Hardware-Anforderungen	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

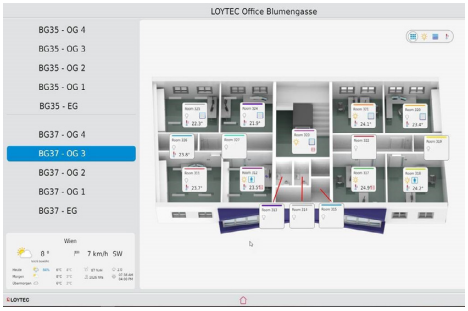
Maximale Ressourcen	
Empfohlener Grenzwert für SQLite	10 GBytes, 1 record =100 bytes -> 100.000.000 records
Max. Anzahl von Geräten	1000
Max. Anzahl von Multi-Sites	50

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, benötigt LWEB-900 Basislizenz
LWEB-900-VPN-BASE	Add-on-Lizenz zur Aktivierung der VPN-Unterstützung in LWEB-900 für ein Projekt, beinhaltet LWEB-900-VPN-MNT für 1 Jahr
LWEB-900-VPN-MNT	Add-on-Lizenz zum Hinzufügen/Entfernen von VPN-Clients in LWEB-900 für alle Projekte. Gültig für 1 Jahr

LWEB-803

Datenblatt #89025423





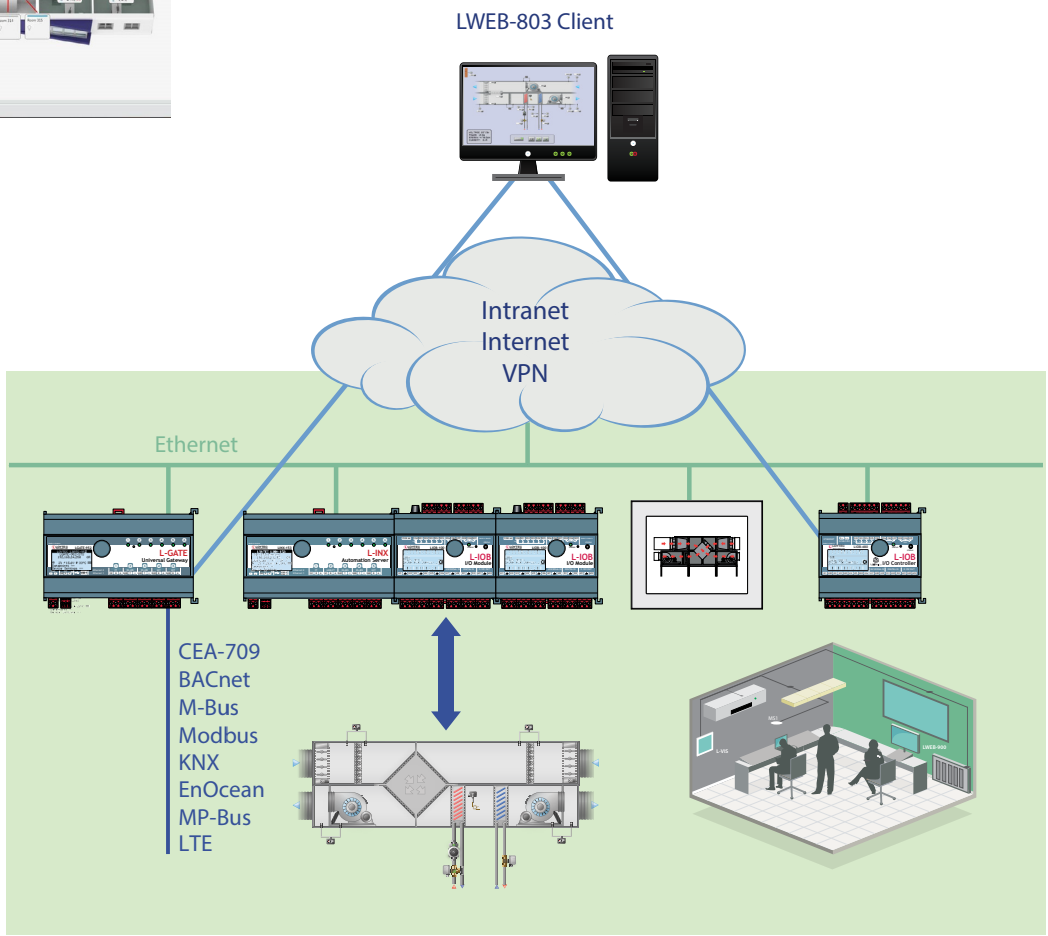
LWEB-803 ist eine grafische Benutzerschnittstelle zur Darstellung dynamischer Anlagenbilder oder virtueller Raumbediengeräte auf Microsoft Windows PCs.

Dynamische Anlagenbilder

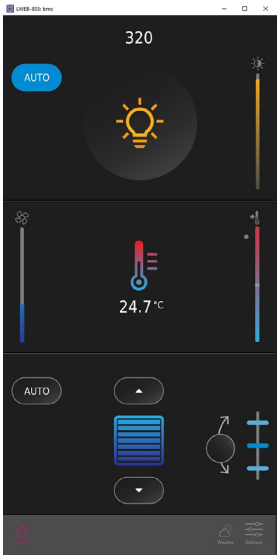
Die Anlagenbilder können eine Vielzahl von dynamischen Anzeigeelementen beinhalten, die den momentanen Zustand der Anlagen in Echtzeit widerspiegeln. Natürlich ist es auch möglich, auf dezentrale Zeitschaltprogramme, Alarmübersichten und Trenddaten zuzugreifen. Die Erstellung der grafischen Projekte 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 Gebäudeautomationssystemen.



LWEB-803



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

Technische Daten

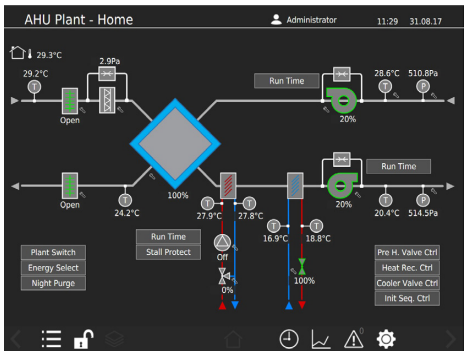
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-GATE Universal Gateway, L-VIS Touch Panel, L-IOB I/O Controller, L-DALI Controller
Betriebssystem	Windows 10, Windows 11, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022
Konfigurations-Tools	L-INX Configurator und L-VIS/L-WEB Configurator

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LWEB-803	Grafische Nutzerschnittstelle, Visualisierung auf Windows PCs, kostenfreier Download

LWEB-802

Datenblatt #89025622

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.

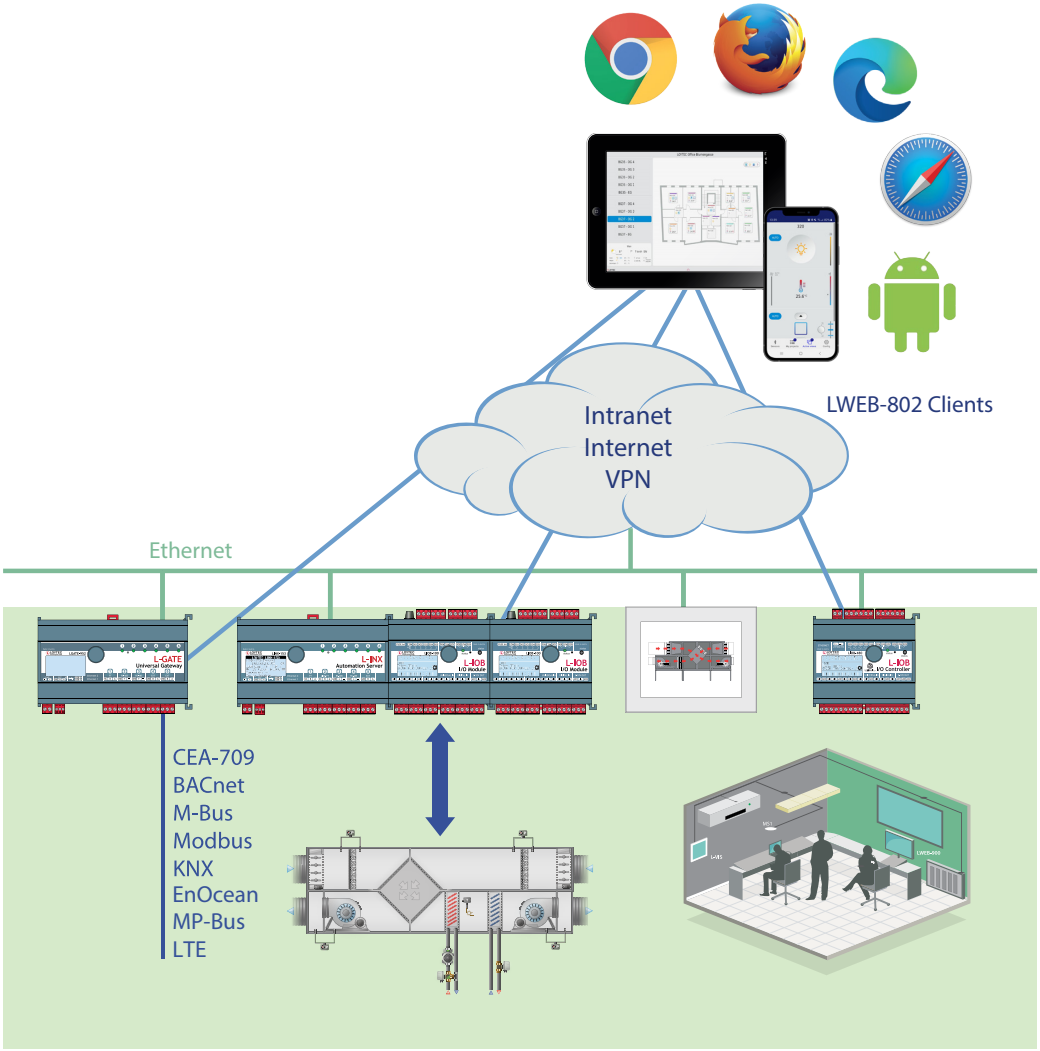
Raumbedienung über Webbrowser

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.

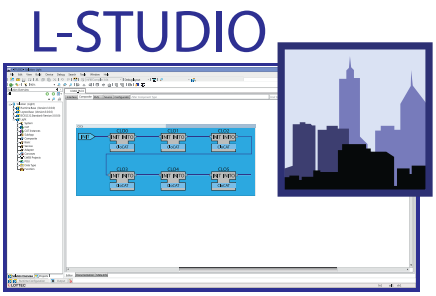
LWEB-802



Leistungsmerkmale

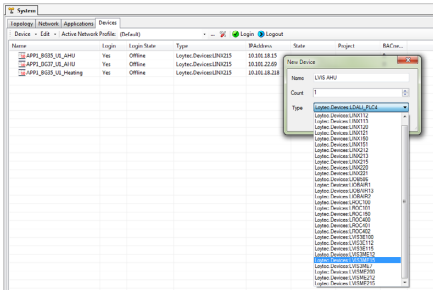
- Darstellung von dynamischen Grafikseiten im Webbrowser
- Multi-Browser-Unterstützung
- Erlaubt den Zugriff auf Automationsfunktionen wie Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Darstellung von Trenddaten in Kurvendiagrammen oder Tabellen
- Unterstützung von Vektorfonts
- Darstellung von Alarmen 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, 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 3

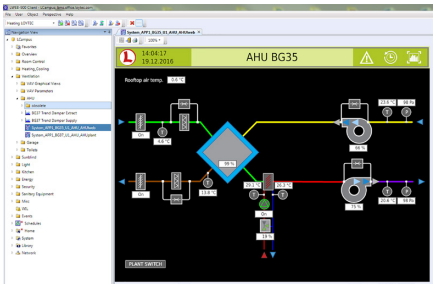
L-STUDIO ist die ultimative Entwicklungs- und Integrationsumgebung für programmierbare LOYTEC Controller wie die L-INX Automation Server, das L-ROC Raumautomationssystem oder programmierbare Visualisierungslösungen wie das LPAD-7. Es vereint die wichtigsten Disziplinen der Gebäudeautomation - Programmierung, Kommunikation und Visualisierung - in einem einzigen Tool. Zusammen mit dem Gebäudemanagementsystem LWEB-900 deckt es alle Bereiche der Gebäudeautomation von der Prototypenerstellung über die Programmierung, Konfiguration bis hin zur Wartung ab. Die besten Energieeffizienzklassen bei gleichzeitig hohem Raumkomfort können nur durch die Integration der herkömmlichen Steuerungen in eine integrierte Automatisierungsanwendung erreicht werden. Mit L-STUDIO können diese Projekte zeit- und kosteneffektiv entwickelt werden. Dazu stehen den Projektingenieuren vorlagenbasierte Prototypenerstellung, wiederverwendbare Bibliotheken und integrierte Testwerkzeuge zur Verfügung.



Programmierung

L-STUDIO spricht Ihre Sprache, von der industrieerprobten Sprache IEC 61131 und ihrem ereignisbasierten Nachfolger IEC 61499 bis hin zu modernen IoT-Anwendungen mit Node.js und Node-RED.

Mit der zyklusbasierten Sprache IEC 61131 lassen sich klassische Anwendungen wie Heizungsanlagen, Lüftungsgeräte oder Heiz-/Kühlkreise einfach automatisieren. Die LOYTEC-Gebäudeautomatisierungsbibliothek enthält bereits viele Beispielanwendungen, die als Ausgangspunkt für Ihre Anwendung genutzt werden können.



Raumautomatisierungsanwendungen können mit der LOYTEC L-ROC Raumautomatisierungsbibliothek realisiert werden. Sie bietet eine integrierte Lösung für HLK-, Beleuchtungs- und Sonnenschutzlösungen sowie viele weitere Funktionen, die im modernen Wohnraum benötigt werden. Die Raumautomationsbibliothek ist in der ereignisbasierten Sprache IEC 61499 implementiert, um latenzarme und vollständig vernetzte Anwendungen zu erstellen, die eine klassische Netzwerkintegration überflüssig machen.

Kommunikation

In L-STUDIO können Logikblöcke, hier CATs genannt, Technologieobjekte wie BACnet-Objekte oder OPC-Tags enthalten. Entsprechende Datenpunkte werden dann bei der Instanziierung eines CATs auf einem Gerät automatisch erzeugt. Netzwerkschnittstellen verschiedener Technologien entstehen somit automatisch. Ein CAT kann auch applikationsspezifische Objekte enthalten, wie z.B. Alarme, Zeitpläne oder Trends, die ebenfalls automatisch instanziiert und mit dem Logikprogramm verknüpft werden. In CATs können alle Technologien, der L-INX Automation Server verwendet werden, darunter BACnet, OPC XML/DA, Bluetooth, DALI, EnOcean, SMI, CEA-709, KNX, Modbus, und M-Bus. Auch in der Zukunft werden neue Technologien und Protokolle in dieses Konzept einfließen.

In modernen Gebäuden finden sich häufig Anwendungen, die Dienste des Internets der Dinge (IoT) erfordern, beispielsweise Abfahrtinformationen über öffentliche Verkehrsmittel, Buchungssysteme für Büros oder Gebäudeinformationssysteme. Diese können mit Node.js oder Node-RED integriert werden. Ihre Integration ermöglicht es, klassische SPS-Programmierung mit neuesten Webtechnologien zu kombinieren.

Visualisierung

L-STUDIO CATs werden auch für die Visualisierung verwendet und können dynamische grafische Symbole enthalten, wie z.B. eine Pumpe, eine Raumübersicht oder eine vollständige Anlagendarstellung. Diese Symbole können zu grafischen Projekten kombiniert werden, die auf L-VIS oder L-PAD-Geräten verwendet werden können. Die grafischen Projekte können auch auf einem PC mit LWEB-802/803 oder auf mobilen Geräten mit der LWEB-APP genutzt werden. Alle Visualisierungen sind vom Benutzer umfassend editierbar und unterstützen sämtliche Funktionen der L-VIS Technologie.

Engineering Tool

L-STUDIO 3

Management

L-STUDIO-Projekte können in LWEB-900 importiert werden. Alle Geräte und grafischen Ansichten werden dabei automatisch übernommen. Die Parameteransichten von LWEB-900 ermöglichen die Konfiguration und Optimierung der von L-STUDIO erstellten Applikation. Die grafischen Ansichten bieten Betreibern und Endbenutzern zusammen mit der LWEB-900-Benutzerverwaltung eine einfache, sichere und einheitliche Schnittstelle zum Gebäude.

L-STUDIO bietet Dokumentations- und Versionierungsfunktionen, um den Überblick über die Projektentwicklung zu behalten. Für Bibliotheksblöcke kann Dokumentation hinterlegt werden. Bibliotheken können auch versioniert, in binärer Form verteilt oder in einem Source-Versionierungstool verwaltet werden, um Änderungen zu verfolgen und zu dokumentieren.

Unterstützte programmierbare Controller

Controller	Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61499)	Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3)
LINX-153, LINX-154	■	■
LINX-215	■	■
LROC-400, LROC-401, LROC-402, LROC-800, LROC-102	■	-
LIOB-585, LIOB-586, LIOB-587, LIOB-588, LIOB-589	■	■
LIOB-590, LIOB-591, LIOB-592, LIOB-593, LIOB-594, LIOB-595, LIOB-596	■	■
LDALI-PLC2, LDALI-PLC4	■	■
LPAD7-31G2, LPAD7-31G3, LPAD7-31G4, LPAD7-41G2, LPAD7-41G3, LPAD7-41G4	■	■

Unterstützte konfigurierbare Geräte

Geräte
LDALI-3E101-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U
LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U
LGATE-902, LGATE-952
LINX-102, LINX-103, LINX-202, LINX-203
LPAD7-30G2, LPAD7-30G3, LPAD7-30G4
LVIS7-32G1, LVIS7-32G2
LVIS12-32G1, LVIS12-32G2, LVIS12-32G3
LVIS15-32G1, LVIS15-32G2, LVIS15-32G3
LVIS-3ME7-G1, LVIS-3ME7-G2
LVIS-3ME12-A1, LVIS-3ME15-A1
LVIS-3ME15-G1, LVIS-3ME15-G2, LVIS-3ME15-G3

Bestellnummer	Produktbeschreibung
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
LTRAIN-LSTUDIO	L-STUDIO Training (3 Tage)

L-ROC Raumautomation

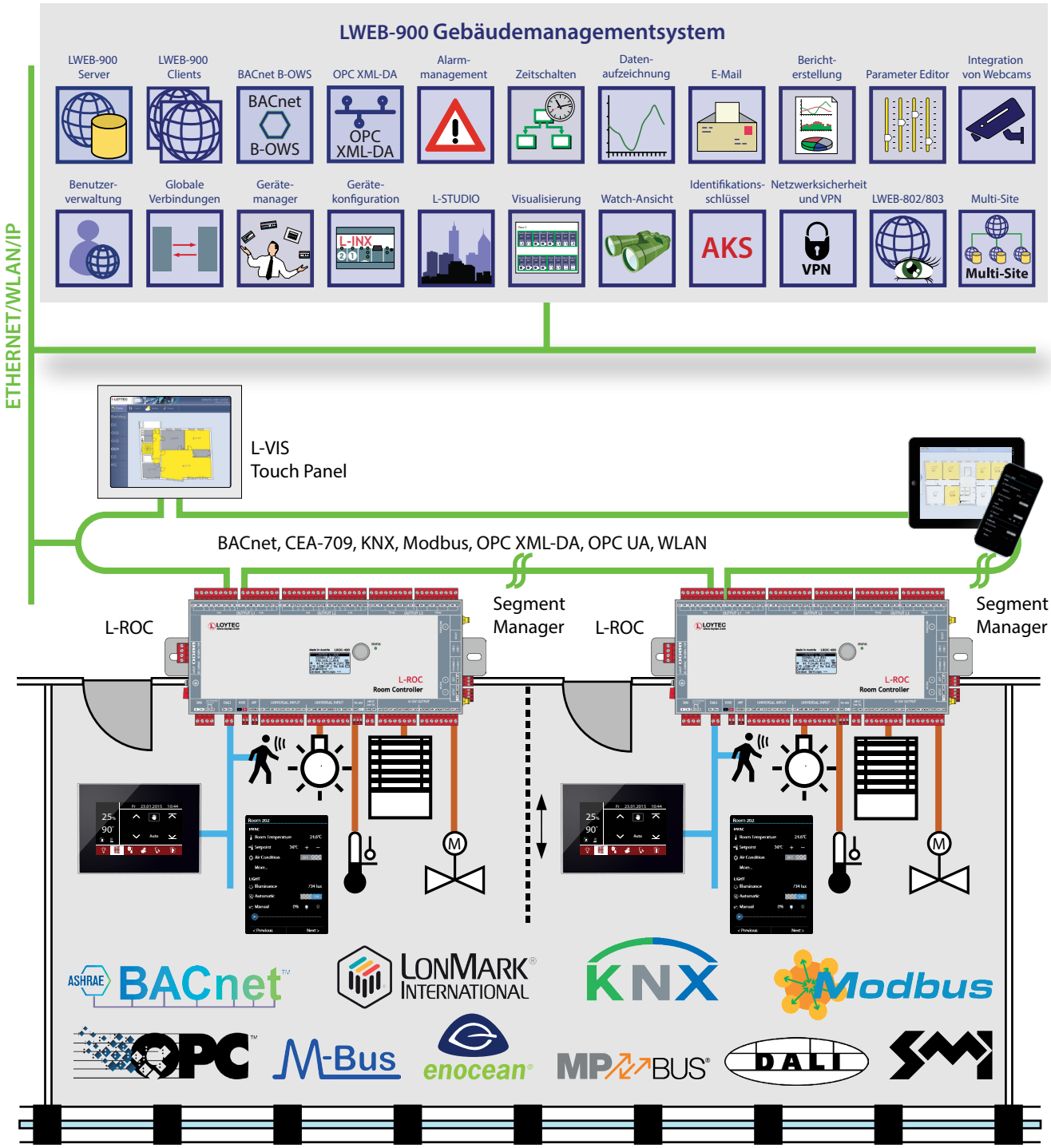
L-ROC Übersicht

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.

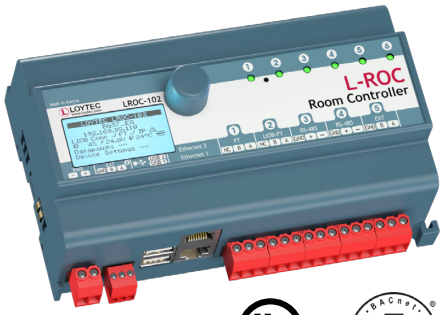
Mit der L-STUDIO Software werden flexible Raumautomationsanwendungen, die HLK, Beleuchtung und Beschattung umfassen, effizient erstellt, angepasst und in das Gebäudeautomationssystem integriert.

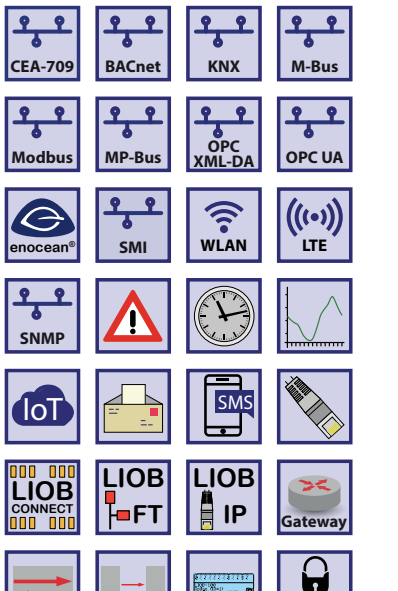
Ein wesentlicher Bestandteil der L-ROC Lösung ist die webbasierte Raumbedienung mittels PC oder mobilen Geräten (iOS oder Android) via LWEB-803 Dashboards (PC) oder LWEB-802 (HTML5) im Webbrowser. Die Grafikseiten werden im L-ROC System automatisch generiert, bei Änderungen angepasst und stehen auch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



Datenblatt #89026023





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

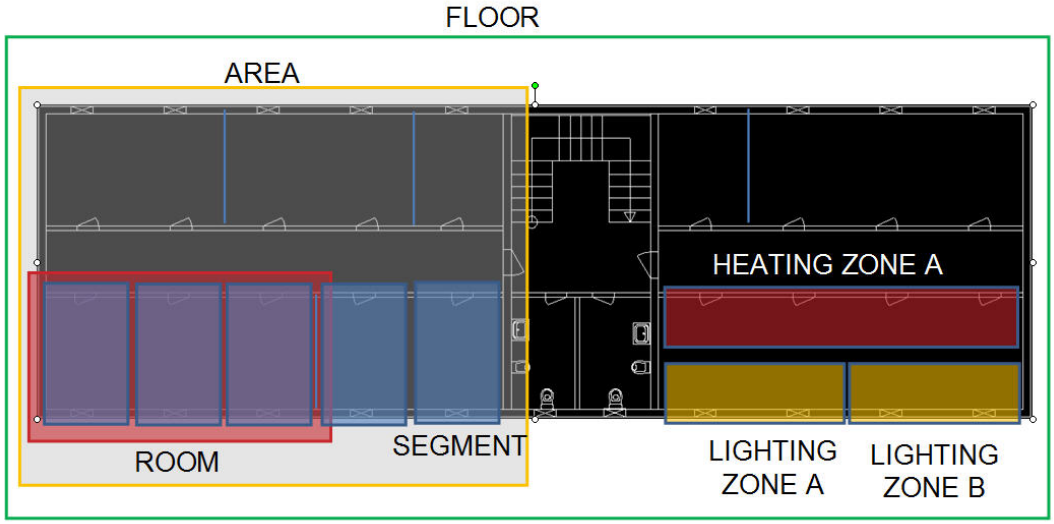
Im L-ROC System ist der kleinste Raumabschnitt das Raumsegment. Pro Raumsegment stellt die L-ROC Library ein vollständiges Set an Funktionen zur Verfügung:

- 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.



LROC-102

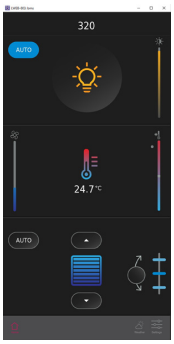
AST™ für jedes Raumsegment

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_2-Wert der Luft. Außerdem besteht die Möglichkeit über eine IR-Fernbedienung Raumfunktionen fernzusteuern. Über zusätzliche Eingänge lassen sich handelsübliche Tasten und externe Temperatursensoren einbinden.

Integration in übergeordnete Systeme

Übergeordnete Systeme können L-ROC Room Controller nahtlos über BACnet/IP, BACnet/SC, 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

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/11x, LIOB-15x, LIOB-45x, LIOB-55x, LIOB-56x)
- 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, MQTT, 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, BACnet/IP oder BACnet/SC
- 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/ASCII (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), 9 TE, DIM053
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 %, typisch 2,5 W
Bemessungsstoßspannung	330 V

LROC-102

Technische Daten

Typ	**LROC-102**
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852*, BACnet/IP**, BACnet/SC**, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, SNMP 1 x LIOB-Connect 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) 1 x TP/FT-10* (LonMark-System) gemeinsam mit LIOB-FT 2 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP** oder Modbus RTU/ASCII (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)
	** Router zwischen LonMark IP-852 und TP/FT-10* *** Router zwischen BACnet/IP, BACnet/SC und BACnet MS/TP*
L-IOB I/O Module	Maximal 24 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-10x/11x, LIOB-15x, und LIOB-45x/55x/56x
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	4000 (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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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 Adresstabelleneinträge	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	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-LIB-LROC	L-ROC Library, Raumautomationsbibliothek
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

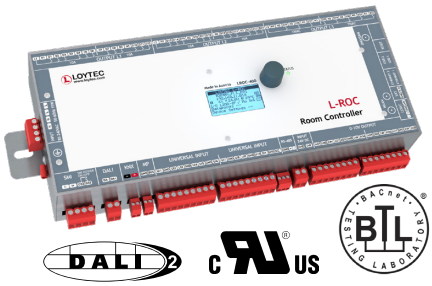
L-ROC Room Controller

LROC-102

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-110	LIOB-Connect I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-112	LIOB-Connect I/O Module: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20mA Stromausgang)
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
LIOB-560	LIOB-BIP I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-562	LIOB-BIP I/O Modul: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20 ,mA Stromausgang)
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte

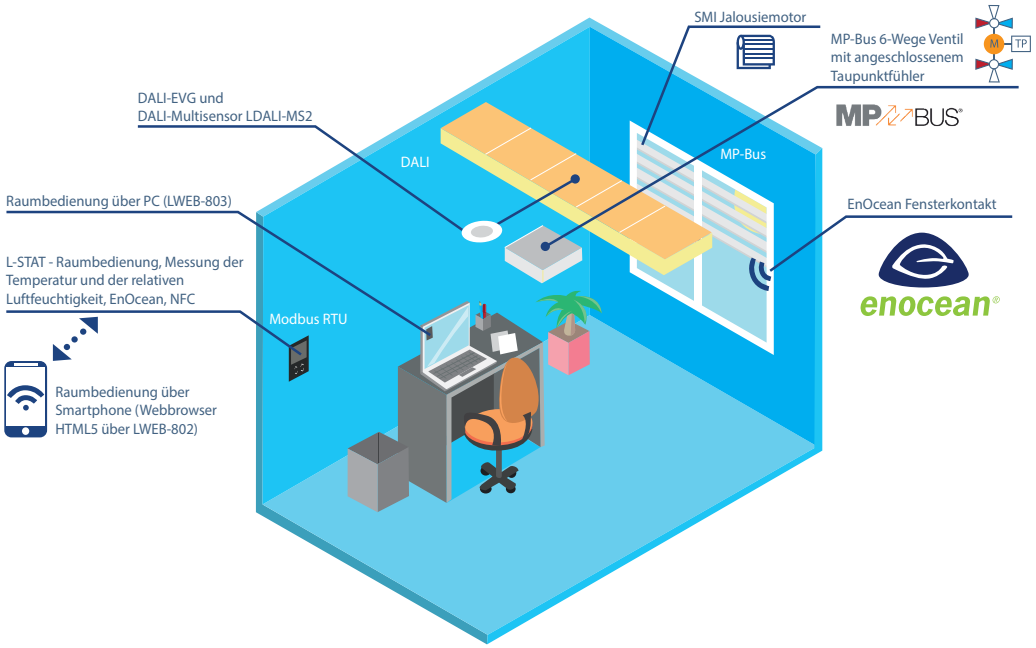
LROC-400, LROC-401, LROC-402

Datenblatt #89036525



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 TLS-Verschlüsselung gewährleistet die sichere Bedienung des Raumautomationssystems.



LROC-400, LROC-401, LROC-402

Flexibles Raumsegment-Management

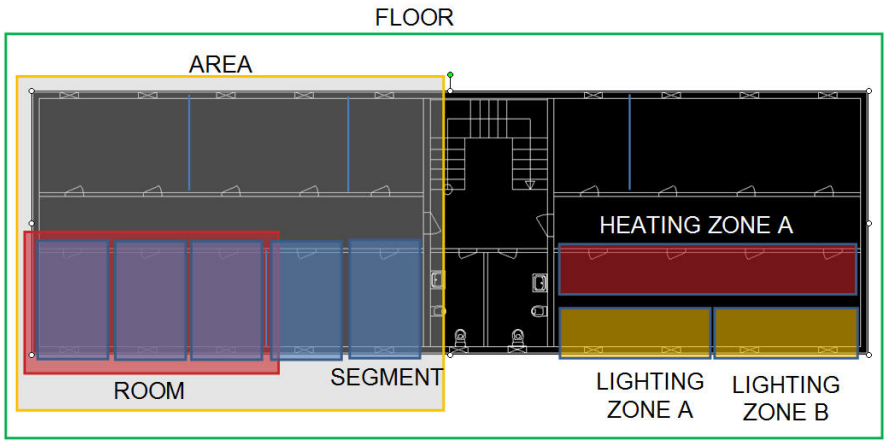
Im L-ROC System stellt das Raumsegment die kleinste einzeln ansteuerbare Einheit dar. Pro Raumsegment stellt die L-ROC Library ein vollständiges Set an Funktionen zur Verfügung:

- 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.



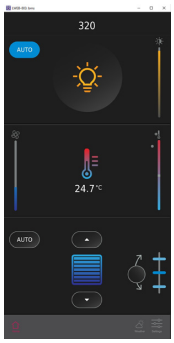
AST™ für jedes Raumsegment

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_2-Wert der Luft. Außerdem besteht die Möglichkeit über eine IR-Fernbedienung Raumfunktionen fernzusteuern. Über zusätzliche Eingänge lassen sich handelsübliche Tasten und externe Temperatursensoren einbinden.

Integration in übergeordnete Systeme

Übergeordnete Systeme können L-ROC Room Controller nahtlos über BACnet/IP, BACnet/SC, 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 grafischen Entwicklungsumgebung werden mit wenigen Mausklicks aus Raumsegmentobjekten ganze Bereiche gebaut. Die Bereiche werden zu Stockwerken verschaltet und aus mehreren

LROC-400, LROC-401, LROC-402

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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

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/56x)
- 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, MQTT, 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, BACnet/ IP oder BACnet/SC
- 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 zu BACnet/SC und 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™
- Modbus TCP und Modbus RTU/ASCII (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 V DC, 230 mA garantierter Ausgangsstrom, 250 mA maximaler Ausgangsstrom

LROC-400, LROC-401, LROC-402

- 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-RM5/RM6/RM8 Relaismodule
- Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)
- DALI-2 zertifiziert, konform zu IEC 62386-101 und IEC 62386-103 (nur LROC-400, LROC-401)
- 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
- Konfigurierbare Bluetooth-Beacons und -Dienste via LOYTEC Multisensoren (LDALI-MS2-BT / LDALI-MS4-BT): Navigation in Gebäuden, Asset Tracking (benötigt LIC-ASSET Lizenz) und Zugriff auf die LWEB-900 Raumbedienlösung (nur LROC-400, LROC-401)

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 V DC oder 85 – 240 V AC, 50 – 60 Hz (24 V DC-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*, BACnet/SC*, 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/ASCII (Master oder Slave) 1 x DALI mit integrierter DALI-Spannungsversorgung 16 V DC, 230 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/ASCII (Master oder Slave) 1 x DALI mit integrierter DALI-Spannungsversorgung 16 V DC, 230 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, BACnet/SC und BACnet MS/TP*		

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

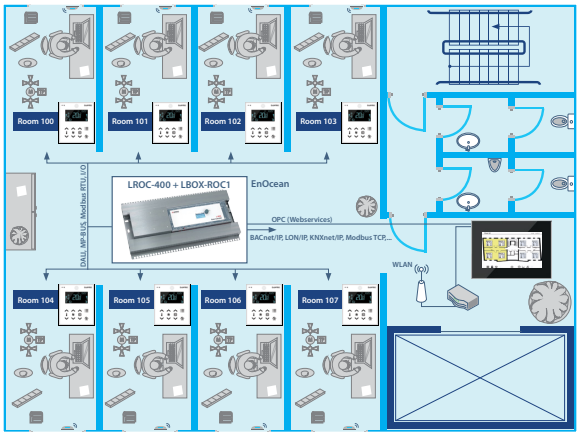
L-ROC Room Controller

LROC-400, LROC-401, LROC-402

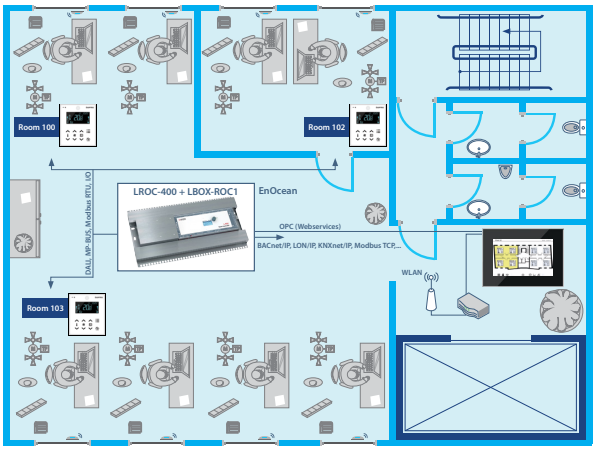
Technische Daten			
Typ	**LROC-400**	**LROC-401**	**LROC-402**
Universal-Eingang (UI)	10	0	10
Digital-Eingang (DI)	2	0	2
Analog-Ausgang (AO)	8	0	8
Digital-Ausgang (DO)	32 (24 x Relais, 8 x Triac)	0	32 (24 x Relais, 8 x Triac)
Digital-Ausgang techn. Daten	Relay: 10 A Triac: 0,5 A @ 24–240 V AC	-	Relay: 10 A Triac: 0,5 A @ 24–240 V AC
Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.			
L-IOB I/O Erweiterung	2 L-IOB I/O Module vom Typ LIOB-45x oder LIOB-55x/56x		
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 Adresstabelleneinträge	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		

LROC-400, LROC-401, LROC-402



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



Anwendungsbeispiel für 8 Bürosegmente (1 Großraumbüro, 1 Einzelbüro)

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	System Distribution Box for LROC-40x Room Controller, 519 x 280 x 71 (L x W 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
LIC-ASSET	Softwarelizenz zur Freischaltung von Asset Tracking (für LDALI-ME20x-U, LDALI-3E10x-U, LDALI-PLCx, LROC-400, LROC-401, LIOB-AIR20, LIOB-591)
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-LIB-LROC	L-ROC Library, Raumautomationsbibliothek
LOYREL-816	Relais-Schnittstelle, 8 x Digital-Ausgang 16 A Relais, 8 x Digital-Eingang 0/10 V
L-TRIAC16	TRIAC Schnittstelle, 16 x Digital-Ausgang 0,5 A TRIAC, 16 x Digital-Eingang (0/10 V)
LOYCNV-VA8	Spannungs-Stromwandler, 8 Kanäle, Wandler von 0-10 V Eingang zu 4-20 mA Ausgang
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT
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)

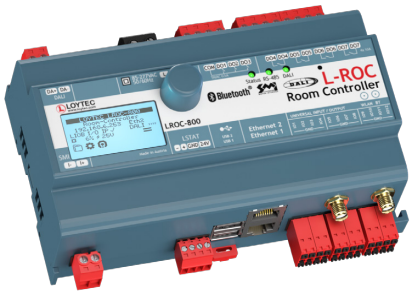
L-ROC Room Controller

LROC-400, LROC-401, LROC-402

Bestellnummer	Produktbeschreibung
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
LIOB-560	LIOB-BIP I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-562	LIOB-BIP I/O Modul: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20 ,mA Stromausgang)
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-810-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, Europa, weiß
LSTAT-820-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, USA/KA, weiß
LSTAT-830-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, Japan, weiß
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte
LDALI-MS2-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, weiß
LDALI-MS2-BT-B	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, schwarz
LDALI-MS3-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, weiß
LDALI-MS3-BT-B	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, schwarz
LDALI-MS4-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m, gesamtdurchmesser 68 mm, weiß
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM5	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V
LDALI-RM6	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V, "spud-mount"
LDALI-RM8	DALI Relais-Modul, 8 Kanäle
LDALI-PD1	DALI Phasendimmer
LOY-DALI-SBM1	DALI Sonnenschutzmodul, DALI, 2 x 6A / 250 V AC
LDALI-PWM4	PWM-Modul, DALI, 4 x 3 A LED Outputs, 24 V DC ext.
LDALI-PWM4-TC	PWM module tunable white, DALI, 4 x 3 A LED outputs, 24 V DC ext.
LDALI-PWM4-RGBW	PWM module RGBW, DALI, 4 x 3 A LED outputs, 24 V DC ext.
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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

LROC-800

Datenblatt #89094702



Der LROC-800 Room Controller erweitert das L-ROC-System von LOYTEC mit einer Vielzahl von drahtgebundenen, drahtlosen und elektrischen Schnittstellen. Er wurde für fortschrittliche Einzelraumregelungsanwendungen entwickelt und kann bis zu 3 Räume oder Raumsegmente steuern. Das Hauptmerkmal ist eine Bluetooth SIG Mesh Schnittstelle zur Integration von Bluetooth Mesh Sensoren, Leuchten und anderen Aktuatoren. Das Gerät wurde konzipiert, um den Verkabelungsaufwand sowohl in Neubauten als auch bei Retrofitprojekten zu reduzieren. Der LROC-800 Room Controller lässt sich außerdem nahtlos in native BACnet/IP-Netzwerke und LonMark-Systeme auf Controller-Ebene integrieren.

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 / L-PAD 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. Die Einbindung von KNX-Geräten erfolgt über die KNXnet/IP-Schnittstelle. 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. Der Port kann auch für BACnet MS/TP-Geräte oder generische Modbus RTU/ASCII-Geräte verwendet 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. Der LROC-800 verfügt über eine integrierte WLAN-Schnittstelle. Er bietet 3 TRIACS (0,5A), 4 Relais (10A) und 12 universelle Ein-/Ausgänge (IO) für physikalische Ein- und Ausgänge.

Unsere Raumautomations-Bibliothek stellt vorgefertigte Funktionsmodule für Beleuchtung, Heizung, Kühlung, Sonnenschutz sowie Zutrittskontrolle via Fingerscanner zur Verfügung. Eine integrierte TLS-Verschlüsselung gewährleistet die sichere Bedienung des Raumautomationssystems.

Flexibles Raumsegment-Management

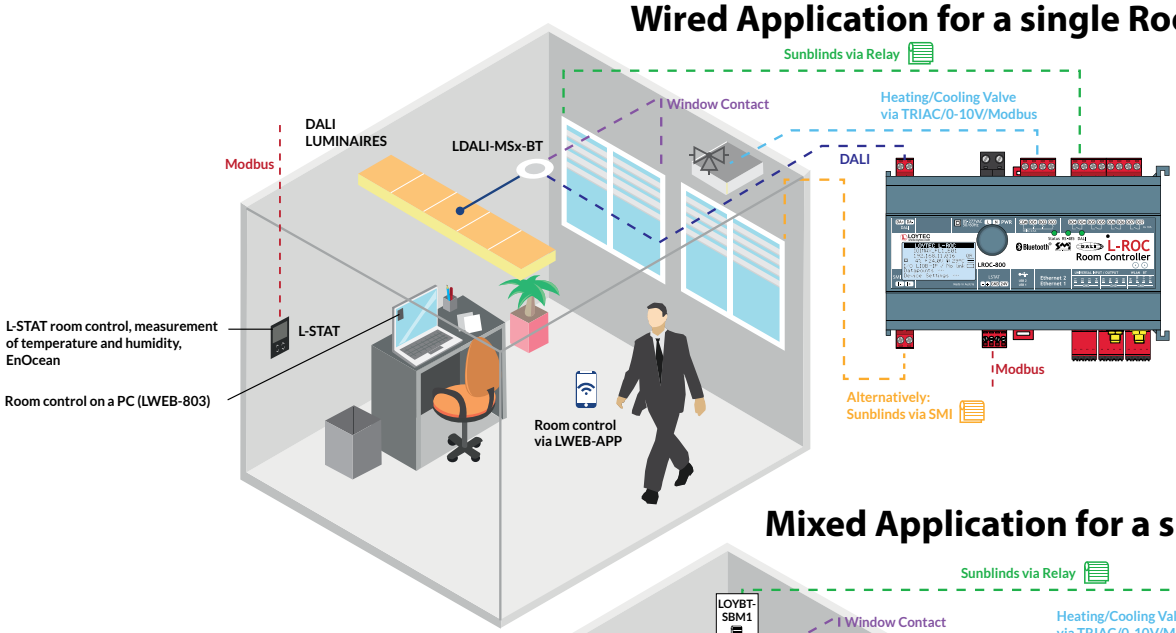
Im L-ROC System stellt das Raumsegment die kleinste einzeln ansteuerbare Einheit dar. Pro Raumsegment stellt die L-ROC Library ein vollständiges Set an Funktionen zur Verfügung:

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

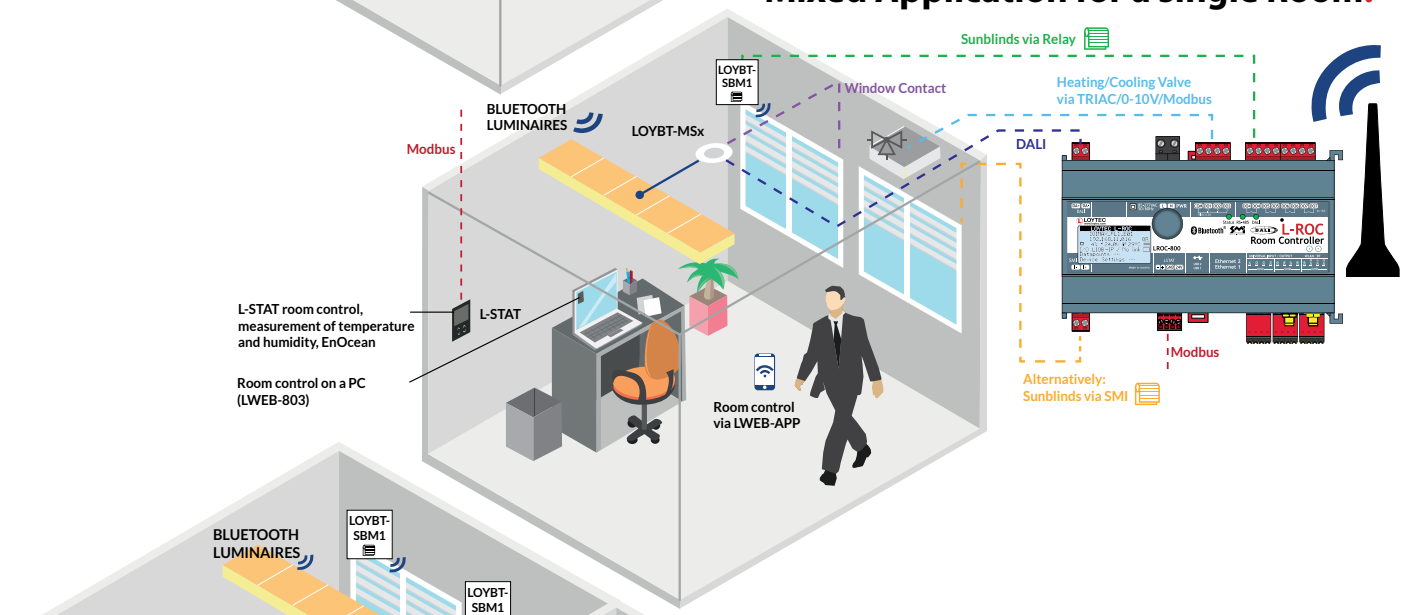
L-ROC Bluetooth Mesh Room Controller

LROC-800

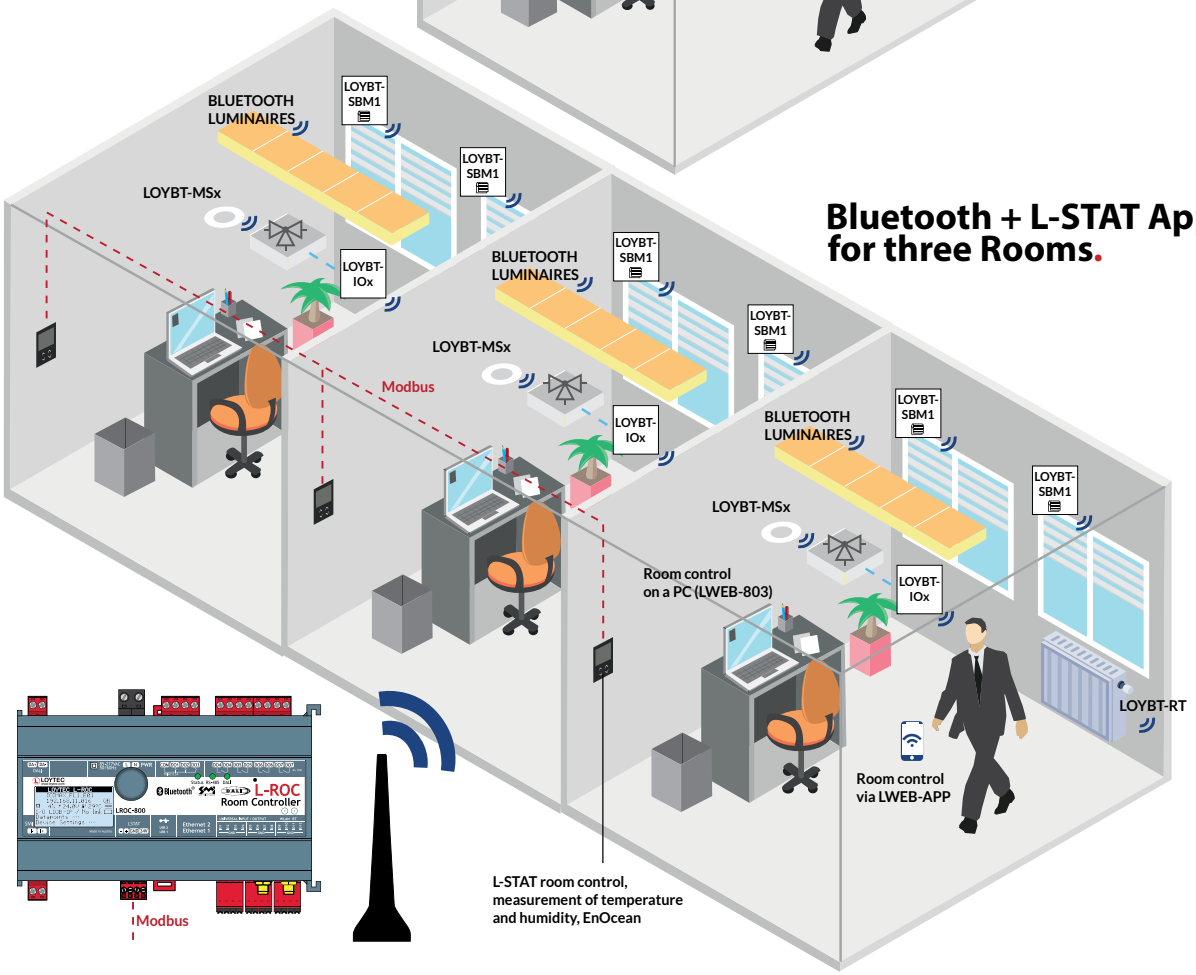
Wired Application for a single Room.



Mixed Application for a single Room.



Bluetooth + L-STAT Application for three Rooms.

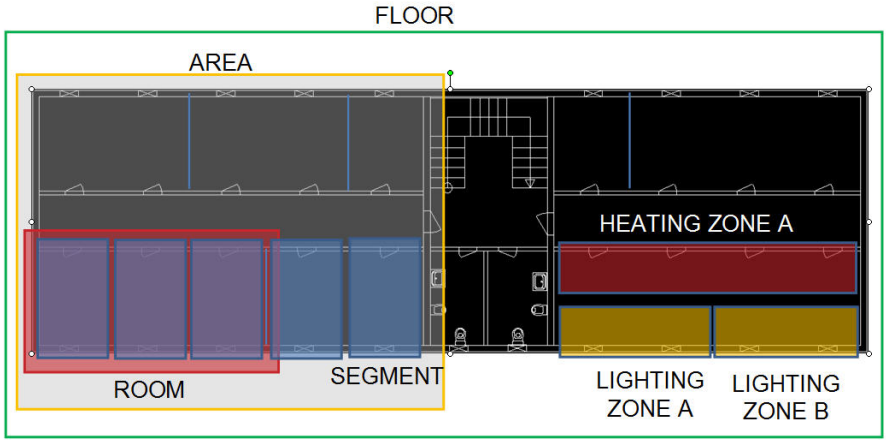


Der LROC-800 Room Controller kann 3 Raumsegmente steuern. Basierend auf den verschiedenen Raumsegmenttypen können größere Gebäude hierarchisch modelliert werden.

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.

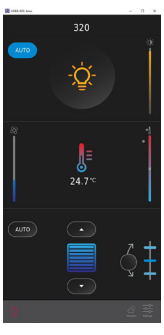
Area/Floor-Manager können dabei Zentralfunktionen wie Ganglicht, Treppenlicht, WC-Licht, WC-Lüftung, usw. für den entsprechenden Abschnitt übernehmen. Floor-Manager sorgen für den Datenaustausch zwischen den Etagen und erlauben zusätzlich etagenrelevante Funktionen, wie z. B. die Verarbeitung von Zählerdaten,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

LROC-800

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_2-Wert der Luft. Außerdem besteht die Möglichkeit über eine IR-Fernbedienung Raumfunktionen fernzusteuern. Über zusätzliche Eingänge lassen sich handelsübliche Tasten und externe Temperatursensoren einbinden.

Integration in übergeordnete Systeme

Übergeordnete Systeme können L-ROC Room Controller nahtlos über BACnet/IP, BACnet/SC, 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.

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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Leistungsmerkmale

- Eingebautes flexibles Raumsegmentmanagement
- Room Controller für bis zu 3 Raumsegmente
- Vernetzung über redundantes IP-Netzwerk
- Programmierbar über L-STUDIO (IEC 61499)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung zur Gerätekonfiguration und Wartung
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit bis zu zwei L-IOB I/O Modulen (LIOB-45x/55x/56x)
- 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, MQTT, 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) oder LWEB-APP
- 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, BACnet/ IP oder BACnet/SC
- 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, BTL certifiziert
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP zu BACnet/SC und 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
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Modbus TCP und Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- DALI- Integration von bis zu 64 DALI-Lampen (je nach Modell)
- Integrierte DALI-Spannungsversorgung, 16 V DC, 116 mA garantierter Ausgangsstrom, 125 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-RM5/RM6/RM8 Relaismodule
- Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)
- DALI-2 zertifiziert, konform zu IEC 62386-101 und IEC 62386-103
- Unterstützt DALI Farbsteuerung (DT8 „Tunable White“ & volle RGB-Farbsteuerung)
- Unterstützt das automatische „Einbrennen“ von Leuchtstoffröhren

L-ROC Bluetooth Mesh Room Controller

LROC-800

- Integrierter DALI-Protokollanalysator
- Integrierte WLAN-Schnittstelle
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte über LENO 80x Schnittstelle oder L-STAT EnOcean
- Integration eines Stellantriebs über MP-Bus (erweiterbar über LMPBUS-804)
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface)
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Unterstützt RS-232 mit der Schnittstelle LRS232-802
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Konfigurierbare Bluetooth-Beacons und -Dienste via LOYTEC Multisensoren: Navigation in Gebäuden, Asset Tracking (benötigt LIC-ASSET Lizenz) und Zugriff auf die LWEB-900 Raumbedienlösung

Allgemeine technische Daten	
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x W x H), 9 TE, DIM036
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	85 V - 277 V AC
Betrieb	0 °C bis +40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP30, IP20 (Klemmen)
Lagerbedingungen	-10 °C to +50 °C
Technische Daten	
Typ	**LROC-800**
Leistungsaufnahme	max. 19 W
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Web services (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, BACnet/SC*, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP
	2 x USB-A: MP-Bus (benötigt LMPBUS-804), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800), RS-232 (benötigt LRS232-802), EnOcean (benötigt LENO-80x)
	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave) 1 x DALI mit integrierter DALI-Spannungsversorgung 16 V DC, 116 mA garantierter Ausgangsstrom[1], 125 mA maximaler Ausgangsstrom 1 x SMI (Standard Motor Interface Master) 1 x WLAN
	** Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP*
BACnet/IP Router	1
Programmzykluszeit	Event-gesteuert
Programmierung, Tools	L-STUDIO (basierend auf IEC 61499)
Universelle I/O (IO)	12 (U, R) [2]
Digital-Ausgang (DO)	3 TRIACS (0,5 A), 4 Relais (10 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.
L-STAT Raumbediengeräte	3

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

[2] U: 0-10V Input oder 0-10V Output, R: Widerstandsmessung

LROC-800

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	15 000	CEA-709 Alias NVs	2 000
OPC-Datenpunkte	5 000	CEA-709 External NVs (polling)	2 000
Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)	CEA-709 Adresstabelleneinträge	1 000 (non-ECS mode: 15)
Maximale Anzahl an Räumen/Segmenten	3	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
Alarmlogs	10	LonMark Scheduler	100
Mathematikobjekte	100	LonMark Alarm Server	1
E-Mail-Vorlagen	100	DALI-Gruppen	16
Trendlogs (BACnet oder generisch)	512 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)	DALI-Sensoren	16
Datenpunkte in Trendlogs	2 000	DALI-Taster (LDALI-BM2)	64 Taster-Koppler
BACnet-Objekte	1 000 (Analog, Binär, Multi-State)	EnOcean-Datenpunkte	1 000
BACnet-Client-Mappings	2 500	EnOcean-Gerätevia LENO-80x	32
BACnet-Kalenderobjekte	25	EnOcean-Geräte commissioning limit	32
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte pro Objekt)	MP-Bus-Geräte (pro Kanal)	8 (16 MPL)
BACnet-Notification-Class-Obj.	32	MP-Bus-Geräte via LMPBUS-804	4 x 8 (16 MPL)
Bluetooth-Datenpunkte	3 000	MP-Bus-Geräte (maximum)	64
Bluetooth-Geräte	100	SMI-Geräte	16
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	1 000	SMI-Geräte (pro Kanal)	16
L-IOB I/O Modul	2		

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LROC-800	Bluetooth Mesh Room Controller für Raumsegments-, Gang-, Etagen-, Gebäude- oder Liegenschaftsmanagement
LIC-ASSET	Softwarelizenz zur Freischaltung von Asset Tracking
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-LIB-LROC	L-ROC Library, Raumautomationsbibliothek
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM5	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V
LDALI-RM6	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V, "spud-mount"
LDALI-RM8	DALI Relais-Modul, 8 Kanäle
LDALI-PD1	DALI Phasendimmer
LDALI-PWM4	PWM-Modul, DALI, 4 x 3 A LED Outputs, 24 V DC ext.
LDALI-PWM4-TC	PWM module tunable white, DALI, 4 x 3 A LED outputs, 24 V DC ext.
LDALI-PWM4-RGBW	PWM module RGBW, DALI, 4 x 3 A LED outputs, 24 V DC ext.
LDALI-MS2-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, weiß
LDALI-MS2-BT-B	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, schwarz
LDALI-MS3-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, weiß
LDALI-MS3-BT-B	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, schwarz
LDALI-MS4-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m, gesamtdurchmesser 68 mm, weiß
LOYBT-IO1	LOYBT I/O Module: 12 x Universellel I/O (U, I, R), 6 DO (4 x Relais; 2 x TRIAC)
LOYBT-RT1	Funk-Heizkörperthermostat
LOYBT-SBM1	Bluetooth SIG Mesh geprüfter Sunblind-Module, 2 x 6A/250 V AC
LOYBT-TEMP1	Bluetooth Mesh Temperatursensor (5 Stück je Packung)
LOYBT-TEMP2	Bluetooth Mesh Temperatur- und Vibrationssensor (5 Stück pro Packung)
LOYUNO-L	UNOlite Raumluftqualitätssensor

L-ROC Bluetooth Mesh Room Controller

LROC-800

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYBT-MS2	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, weiß
LOYBT-MS2-B	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, schwarz
LOYBT-MS3	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack(Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, weiß
LOYBT-MS3-B	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, schwarz
LOYBT-MS4	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m, gesamtdurchmesser 68 mm, schwarz
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
LIOB-560	LIOB-BIP I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-562	LIOB-BIP I/O Modul: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20 ,mA Stromausgang)
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-810-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, Europa, weiß
LSTAT-820-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, USA/KA, weiß
LSTAT-830-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, Japan, weiß
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle
LENO-800	EnOcean-Schnittstelle 868 MHz Europa
LENO-801	EnOcean-Schnittstelle 902 MHz USA/Kanada
LENO-802	EnOcean-Schnittstelle 928 MHz Japan
LOY-SPE2	Dual Single-Pair-Ethernet-Konverter

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: Alarme, Zeitschalten, historische Datenaufzeichnung
- Versand von E-Mails für Alarme 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

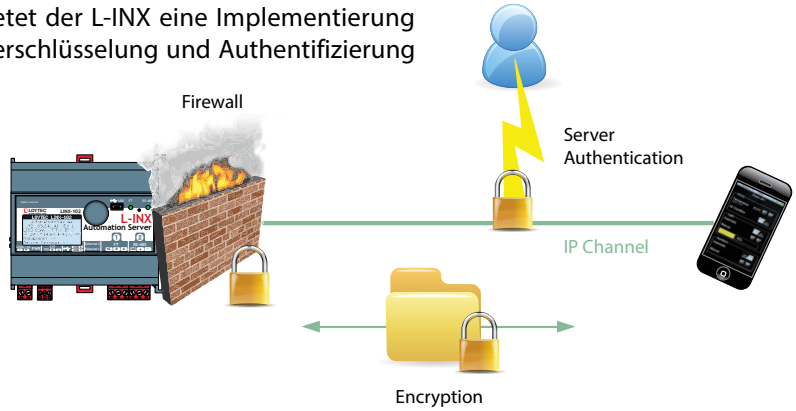
Datenpunkte werden im Automation Server alarmiert, zeitgeschaltet und protokolliert. Alarme können bestätigt und in einem lokalen Alarmlog aufgezeichnet werden. Durch Zeitschaltprogramme und Kalender können Datenpunkte zu bestimmten Zeitpunkten mit Werten belegt werden. Die interne Uhr kann dabei über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

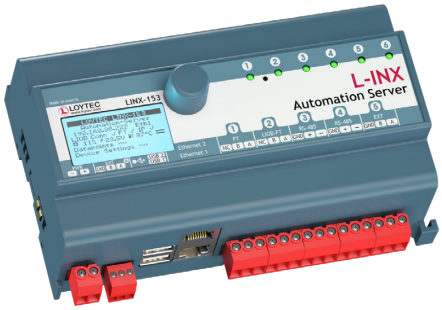
Netzwerksicherheit

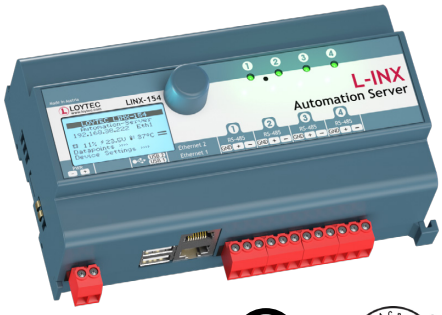
Netzwerksicherheit in der Gebäudeautomation erfährt heute immer mehr Aufmerksamkeit. Um das Verbessern der Systemsicherheit für den Integrator zu erleichtern, verfügt der L-INX über den Secure Mode. Einmal aktiviert, schaltet der L-INX eine integrierte Firewall ein, die alle unsicheren Zugriffe blockiert. 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.

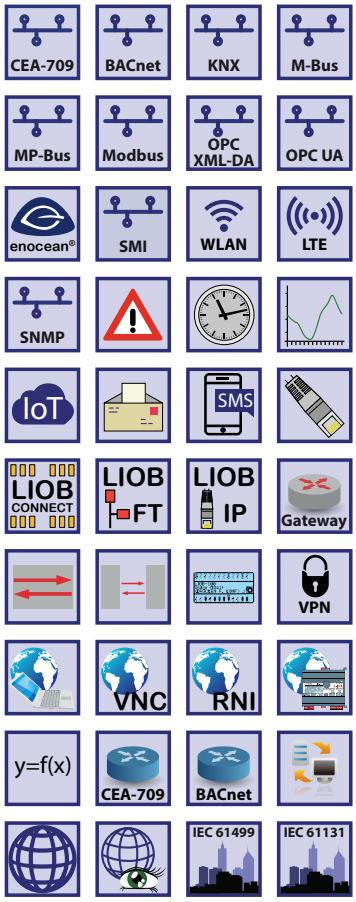


LINX-153, LINX-154

Datenblatt #89047823







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 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, BACnet/SC, 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.

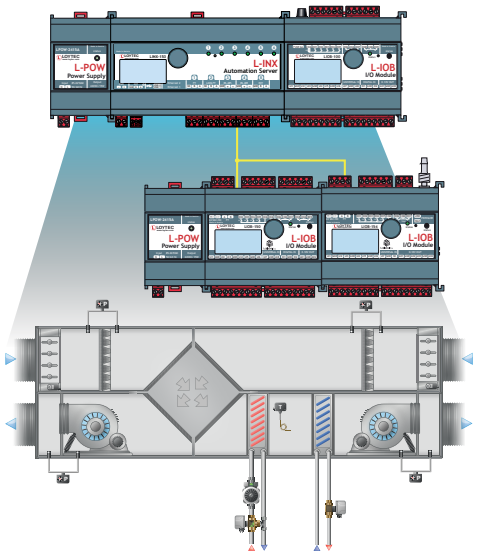
L-INX Automation Server bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

L-INX Automation Server

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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.



Leistungsmerkmale

- Programmierbar mit L-STUDIO IEC 61131-3 und IEC 61499
- Room Controller für bis zu 8 Raumsegmente
- Erweiterbar um physikalische Ein- und Ausgänge mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-10x/11x, LIOB-15x, und LIOB-45x/55x/56x für LINX-153) (LIOB-45x/55x/56x für 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, MQTT, 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, BACnet/ IP und BACnet/SC
- 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 zu BACnet/SC und 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/ASCII (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)

LINX-153, LINX-154

- 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), 9 TE, DIM053	
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät	
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät	
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2	
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 %, via L-POW oder mit externer Stromversorgung, typisch 2,5 W	
Bemessungsstoßspannung	330 V	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852, BACnet/IP, BACnet/SC, 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/ASCII (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/11x, LIOB-15x, und LIOB-45x/55x/56x	
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten	
BACnet/IP Router	1	
CEA-709-Router	1	
Programmzykluszeit	Mindestens 10 ms	
Max. Anzahl Räume/Segmente	8	

Technische Daten LINX-154		
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM054	
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät	
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät	
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2	
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 %, via L-POW oder mit externer Stromversorgung, typisch 2,5 W	
Bemessungsstoßspannung	330 V	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852, BACnet/IP, BACnet/SC 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/ASCII (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/56x	
BACnet/IP Router	1	
Programmzykluszeit	Mindestens 10 ms	
Max. Anzahl Räume/Segmente	8	

L-INX Automation Server

LINX-153, LINX-154

Runtime-Lizenzen		
Typ	**LINX-153**	**LINX-154**
Programmiertool	L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499 basiert), L-INX Configurator	
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert	L-STUDIO: 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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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		

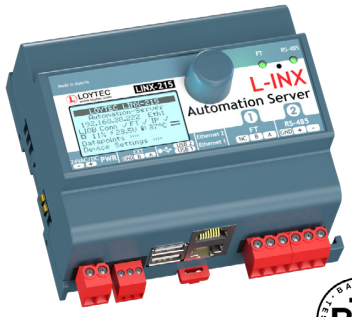
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LINX-153	BACnet & CEA-709 Automation Server mit LIOB-Connect, 61131-3 programmierbar mit L-STUDIO
LINX-154	BACnet Automation Server mit 4 RS-485 Kanälen
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
LIOB-A2	L-IOB Adapter 2 zur 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-110	LIOB-Connect I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-112	LIOB-Connect I/O Module: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20mA Stromausgang)
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
LIOB-560	LIOB-BIP I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-562	LIOB-BIP I/O Modul: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20 ,mA Stromausgang)
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

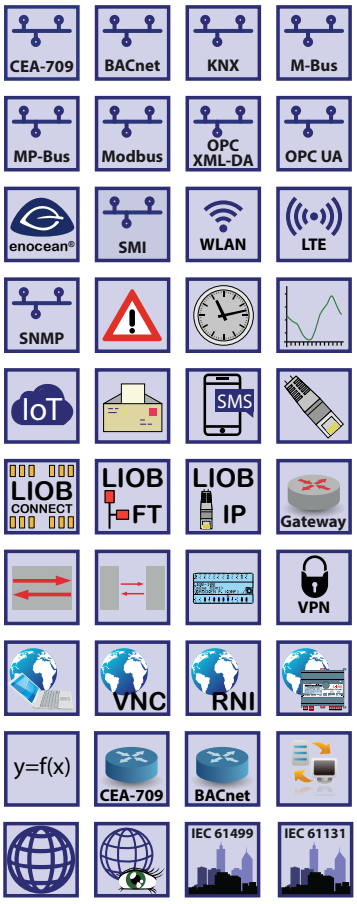
L-INX Automation Server

LINX-215

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

Datenblatt #89047323





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 Technologiesprung. 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, BACnet/SC 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 Technologiesprung. 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

LINX-215

Leistungsmerkmale

- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 8 Raumsegmente
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-10x/11x, LIOB-15x, LIOB-45x oder LIOB-55x/56x)
- 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, MQTT, 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
- Unterstützt BACnet MS/TP, BACnet/IP oder BACnet/SC
- 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 zu BACnet/SC und 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/ASCII (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), 6 TE, DIM045	
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±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, LonMark IP-852, BACnet/IP, BACnet/SC 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/ASCII (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), RS-232 (needs LRS232-802)
L-IOB I/O Module	Maximal 8 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-10x/11x, LIOB-15x, und LIOB-45x/55x/56x	
CEA-709-Router	1	
BACnet/IP Router	1	
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten	
Programmzykluszeit	Mindestens 10 ms	
Max. Anzahl Räume/Segmente	8	

Runtime-Lizenzen

Type	**LINX-215**
Programmiertool	L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499 basiert), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert

L-INX Automation Server

LINX-215

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	CEA-709 Adresstabelleneinträge	1 000 (non-ECS Mode: 15)
OPC-Datenpunkte	5 000	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 Adresstabelleneinträge	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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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
LINX-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	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
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-110	LIOB-Connect I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-112	LIOB-Connect I/O Module: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20mA Stromausgang)
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
LIOB-560	LIOB-BIP I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-562	LIOB-BIP I/O Modul: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20 ,mA Stromausgang)
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 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-STUDIO in IEC 61131-3 oder IEC 61499 programmiert. Somit können dieselben Programmbibliotheken auf beiden Plattformen verwendet werden. Für Details lesen Sie bitte den Abschnitt L-STUDIO (Seite 32).

LonMark Modelle

Die LIOB-585/586/587/588/589 und LIOB-59x 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 Adresstabelleneinträge.

BACnet/IP Modelle

Die LIOB-58x/59x 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.

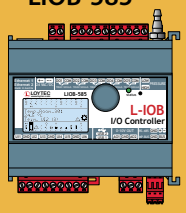
L-IOB I/O Controller

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

BACnet/IP und LonMark IP-852

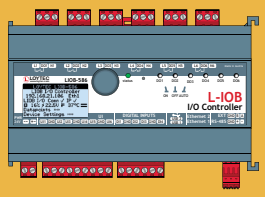
LIOB-585

6 UI
2 AO
5 DO
PRESS



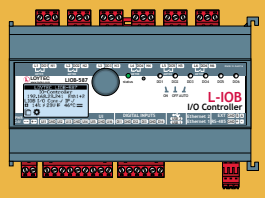
LIOB-586

6 UI
4 DI
6 DO



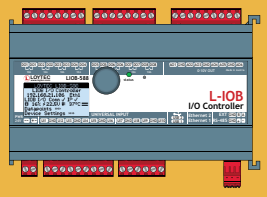
LIOB-587

6 UI
4 DI
6 DO



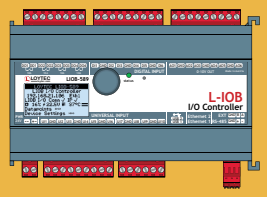
LIOB-588

10 UI
6 AO
8 DO



LIOB-589

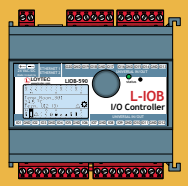
10 UI
6 DI
6 AO
4 DO



BACnet/IP und LonMark IP-852

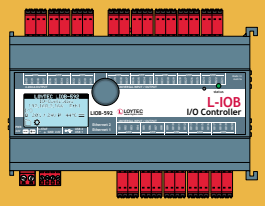
LIOB-590

20 IO



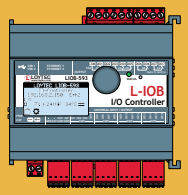
LIOB-592

40 IO
12 O



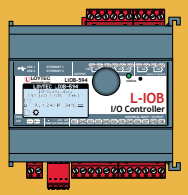
LIOB-593

16 IO
7 DO



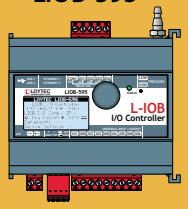
LIOB-594

8 IO
7 DO



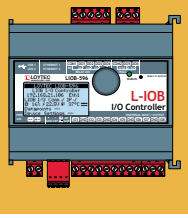
LIOB-595

8 IO
4 DO
PRESS



LIOB-596

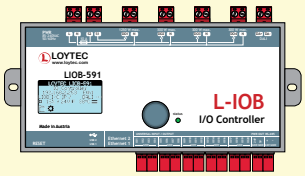
8 IO
4 DO



BACnet/IP and DALI

LIOB-591 Room Controller

8 IO (U,I,R)
12 IO (U)



U: 0-10V Input oder 0-10V Output
I: 4-20 mA input
R: Widerstandsmessung

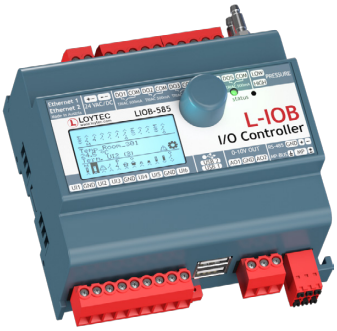
L-IOB I/O Controller

LIOB-585

LOYTEC COMPETENCE PARTNER

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

Datenblatt #89056824



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 TLS-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-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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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.

Leistungsmerkmale

- Automationsstation mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente
- 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[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

LIOB-585

- 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, BACnet/IP und BACnet/SC
- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert
- 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 zu BACnet/SC und 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), 6 TE, DIM057	
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät	
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät	
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2	
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 % via LPOW-2415B oder mit externer Stromversorgung	
Bemessungsstoßspannung	2500 V	
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, BACnet/SC*, Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), LTE (benötigt LTE-800) ** Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP*	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master od. Slave) oder L-STAT Raumbediengeräte 1 x MP-Bus
Max. Anzahl Räume/Segmente	2	

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 „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.
Differenzieller Drucksensor	±500 Pa (14 Bit)

L-IOB I/O Controller

LIOB-585

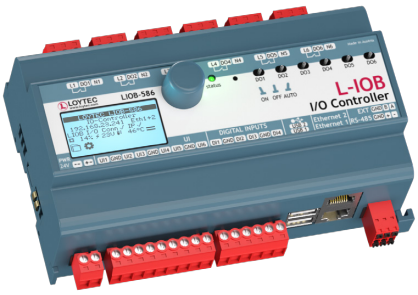
Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
OPC-Datenpunkte	5 000	LonMark Scheduler	10
BACnet-Objekte	500 (Analog, Binär, Multi-State)	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Client-Mappings	500	E-Mail-Vorlagen	50
BACnet-Kalenderobjekte	25	Mathematikobjekte	50
BACnet-Scheduler-Objekte	10 (64 Datenpunkte pro Objekt)	Alarmlogs	10
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Modbus-Datenpunkte	300
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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	**LIOB-585**
Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: 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-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
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 V DC, 15 W
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, 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	LTE Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte

LIOB-586/587/588/589

Datenblatt #89046224



Die LIOB-586/587/588/589 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-586/587/588/589 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 TLS-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-586/587/588/589 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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/LIOB-587 Bedienpanel direkt übersteuert werden.

Leistungsmessung

Externe Zähler können via M-Bus oder Modbus integriert werden. Die LIOB-586/587/588/589 I/O Controller eignen sich daher bestens für Applikationen im Energiemanagement sowie für die Erstellung von Energieberichten. Der LIOB-587 verfügt über integrierte Leistungsmessung.

Leistungsmerkmale

- Automationsstation mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit einem L-IOB I/O Modul (LIOB-10x/11x oder LIOB-45x/55x/56x)
- 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, LIOB-587)
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

L-IOB I/O Controller

LIOB-586/587/588/589

- 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, BACnet/IP und BACnet/SC
- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert
- 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 zu BACnet/SC und 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/ASCII (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
- Unterstützt VPN

Allgemeine Technische Daten

Type	**LIOB-586**	**LIOB-587**	**LIOB-588**	**LIOB-589**
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM005		159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM006	159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM007
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022			
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät			
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät			
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1			
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2			
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 % via L-POW oder mit externer Stromversorgung			
Bemessungsstoßspannung	2500 V			
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/11x oder LIOB-45x/55x/56x			
Interface	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, BACnet/SC*,LIOB-IP, Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, VPN 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/ASCII (Master od. Slave) oder L-STAT Raumbediengeräte ** Router zwischen BACnet/IP, BACnet/SC und BACnet MS/TP*			
Max. Anzahl Räume/Segmente	2	2	2	2

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

Type	**LIOB-586**	**LIOB-587**	**LIOB-588**	**LIOB-589**
Leistungsaufnahme	5.4 W (alle Relais an)	5.4 W (alle Relais an)	5.9 W (alle Relais an)	4.5 W (alle Relais an)
Universal-Eingang (UI)	6	6	10	10
Digital-Eingang (DI)	4	4	-	6
Analog-Ausgang(AO)	-	-	6	6
Digital-Ausgang (DO)	6 (6 x Relais 10 A Typ2)	6 (6 x Relais 10 A Typ2)	8 (8 x Relais 6 A)	4 (4 x Relais 6 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.			

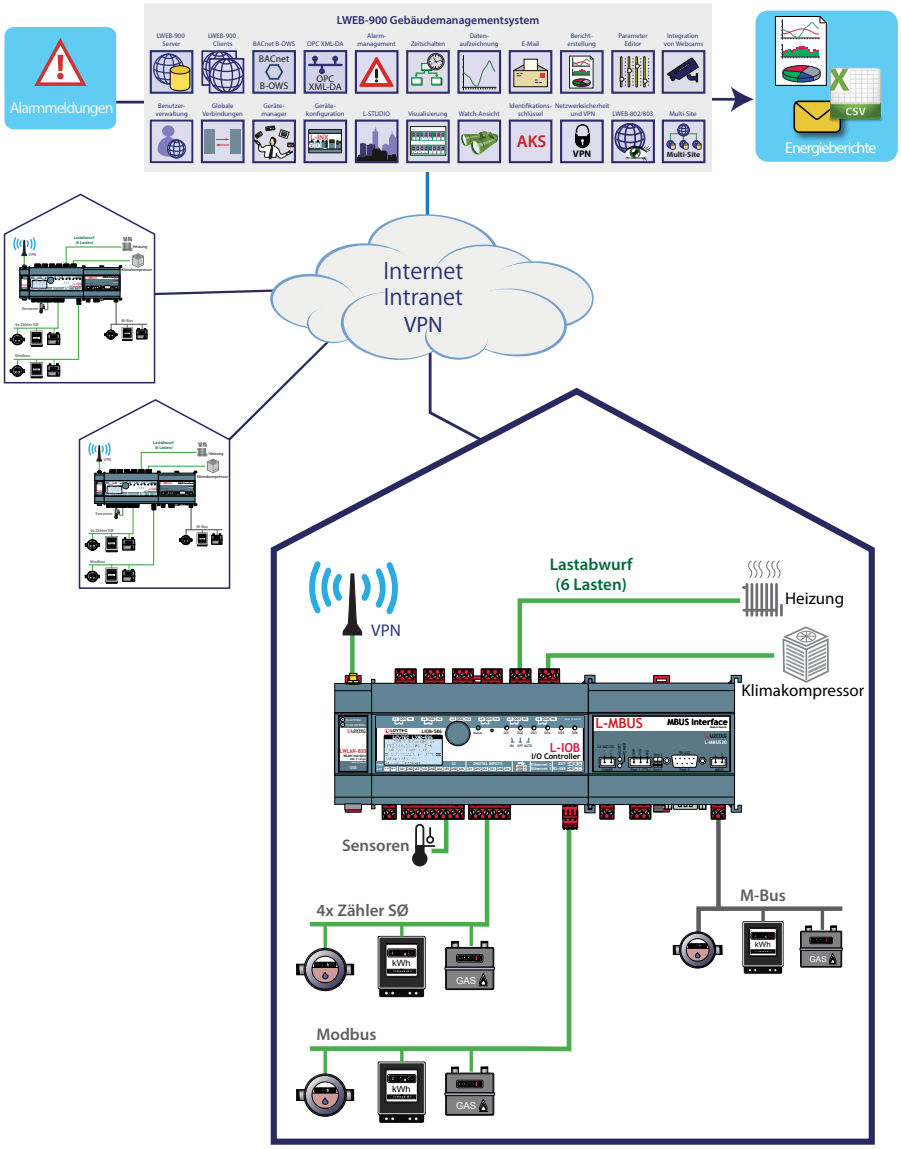
Runtime-Lizenzen				
Typ	**LIOB-586**	**LIOB-587**	**LIOB-588**	**LIOB-589**
Programmiertool	L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499 basiert), L-INX Configurator			
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert	L-STUDIO: inkludiert	L-STUDIO: inkludiert	L-STUDIO: inkludiert

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Scheduler	10
OPC-Datenpunkte	5 000	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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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 Adresstabelleneinträge	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 10 A Typ2)
LIOB-587	L-IOB I/O Controller: 6 UI, 4 DI, 6 DO (6 x Relay 10 A Typ2) mit Leistungsmessung
LIOB-588	L-IOB I/O Controller: 10 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relay 6 A)
LIOB-589	L-IOB I/O Controller: 10 UI, 6 AO, 6 DI, 4 DO (4x Relay 6 A)
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-110	LIOB-Connect I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-112	LIOB-Connect I/O Module: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20mA Stromausgang)
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
LIOB-560	LIOB-BIP I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-562	LIOB-BIP I/O Modul: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20 ,mA Stromausgang)
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 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

LIOB-586/587/588/589

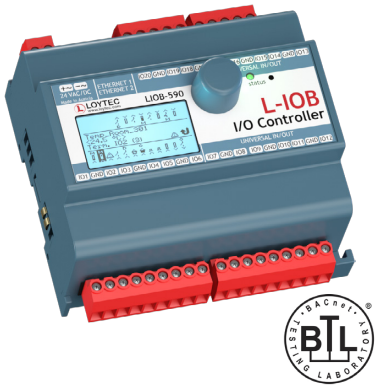
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn
LTE-800	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte



Energiemanagement mit LIOB-586

LIOB-590

Datenblatt #89071224



LIOB-590 I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare Automationsstationen für den Einsatz in LonMark Systemen, BACnet/IP- und BACnet/SC-Netzwerken mit bidirektionalen I/Os (als Eingang oder Ausgang konfigurierbar) und mit integrierter, grafischer Visualisierung.

Kommunikation

LIOB-590 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 TLS-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-590 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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 bidirektionalen I/Os (als Eingang oder Ausgang konfigurierbar)
- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente
- Unterstützt Node.js[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokaler- sowie Fernzugriff zu Informationen über Gerätestatus und Datenpunkte
- Visualisierung kundenspezifischer Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Überwachung und Steuerung) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Zugang zu Netzwerkstatistiken
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet/IP, BACnet/SC
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

L-IOB I/O Controller

LIOB-590

- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Unterstützt IP-852 (Ethernet/IP)
- Unterstützt dynamische und statische NV
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Alarming, Scheduling, und Trending (AST™)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- 20 x Universelle I/O (IO)
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

Allgemeine Technische Daten	
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM063
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±10 % via L-POW 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, BACnet/SC Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP
Max. Anzahl Räume/Segmente	2

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	CEA-709 External NVs (polling)	500
OPC-Datenpunkte	5 000	CEA-709 Adresstabelleneinträge	256 (non-ECS mode: 15)
BACnet-Objekte	500 (Analog, Binär, Multi-State)	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
BACnet-Client-Mappings	500	LonMark Scheduler	10
BACnet-Kalenderobjekte	25	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Scheduler-Objekte	10 (64 Datenpunkte pro Objekt)	E-Mail-Vorlagen	50
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Mathematikobjekte	50
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)	Alarmlogs	10
Datenpunkte in Trendlogs	256	Modbus-Datenpunkte	300
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	500	Connections (Local / Global)	500 / 100
CEA-709 Alias NVs	500	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)

Runtime-Lizenzen	
Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert

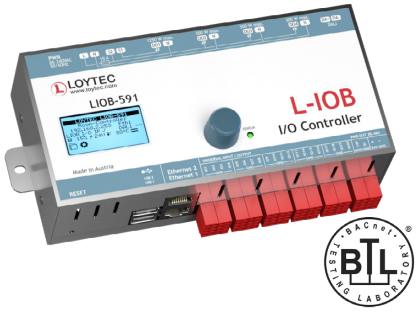
Technische Daten	
Leistungsaufnahme	4.5 W [2]
Universelle I/O (IO)	20
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.

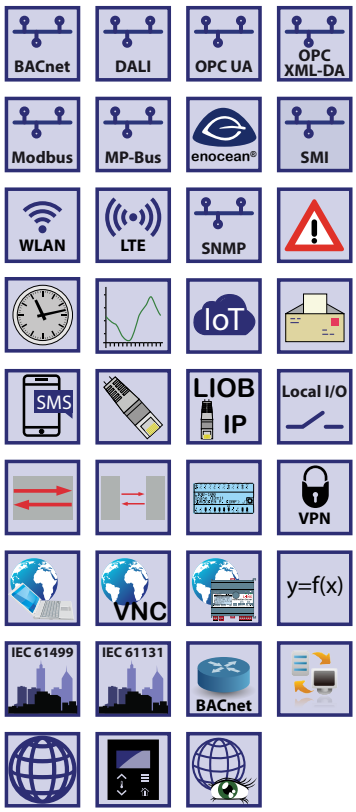
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-590	L-IOB I/O Controller: 20 Universelle I/O (IO)
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

[2] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V + Leistungsaufnahme von USB-Anschlüssen

LIOB-591

Datenblatt #89072025





Der LIOB-591 Controller bildet die Grundlage für ein revolutionäres, auf IP basierendes Raumautomationssystem, das sich nahtlos in native BACnet/IP Netzwerke auf der Controller-Ebene integriert. Zusammen mit der L-STUDIO Software können mit geringem Aufwand Raumautomationslösungen erstellt werden. Integraler Bestandteile sind die webbasierte Raumbedienung über das LWEB-802/803 Dashboard und die automatische Erstellung von Grafiken für das L-PAD / L-VIS Touch Panel zur lokalen Bedienung. LIOB-591 Controller sind als BACnet Building Controller (B-BC) BTL-zertifiziert.

Der LIOB-591 unterstützt alle gängigen Schnittstellen und eine große Anzahl von physikalischen I/Os für Raumautomationsprojekte. DALI-Leuchten und DALI-Sensoren werden über eine integrierte DALI-Stromversorgung an die DALI-Schnittstelle angeschlossen. Bis zu 16 SMI-Sonnenschutzmotoren können an eine externe SMI-Schnittstelle angeschlossen werden. Belimo-Ventile werden an die externe MP-Bus-Schnittstelle angeschlossen. BACnet MS/TP-Geräte werden an die RS-485-Schnittstelle angeschlossen, die auch als Modbus-RTU-Schnittstelle konfiguriert werden kann, um Energiezähler, ekey-Fingerscanner für die Zugangskontrolle oder das L-STAT-Raumbediengerät anzuschließen. EnOcean-Geräte werden an die externe EnOcean-Schnittstelle angeschlossen. Zwei Ethernet-Ports ermöglichen die Verkettung von LIOB-591 Controllern in einer Ringtopologie und bieten Kommunikationsoptionen via BACnet/IP, Modbus/IP und OPC.

Optional kann der LIOB-591 über Wireless LAN kommunizieren (via über den an den USB-Port angeschlossenen LWLAN-800 Wireless-Adapter). 20 universelle I/Os, ein 1250 W und drei 300 W TRIAC-Ausgänge verbinden verschiedene physikalische Ein- und Ausgabegeräte. Die LOYTEC Raumautomationsbibliothek bietet vorgefertigte Funktionsmodule für die gesamte Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung, Beschattung und Zugangskontrolle über Fingerscanner. Die eingebaute TLS-Verschlüsselung gewährleistet den sicheren Betrieb des Raumautomationssystems.

Alle gängigen Raumfunktionen werden unterstützt:

- Beleuchtungssteuerung mit Konstantlichtregler
- Jalousiesteuerung mit Winkeleinstellung und Jahresverschattung
- Temperatursteuerung für Heizung, Lüftung und Klimatisierung
- Präsenzerkennung
- Fensterüberwachung und Fensterkontakt

Leistungsmerkmale

- Raumautomationscontroller für 1 Raumsegment
- Vernetzung über redundantes IP-Netzwerk
- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit einem L-IOB I/O Modul (LIOB-45x/55x/56x)
- 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[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, 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
- Zugang zu Netzwerkstatistiken via SNMP
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP, BACnet/IP oder BACnet/SC
- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert
- Modbus TCP und Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

L-IOB Room Controller

LIOB-591

- DALI- Integration von bis zu 64 DALI-Lampen
- Integrierte DALI-Spannungsversorgung, 16 V DC, 160 mA maximaler Ausgangsstrom [4]
- Ansteuerung von einem Heizelement bis 1250 W
- Ansteuerung von zwei Gebläsemotoren
- 8 x Universelle I/O (U, I, R), 12 x Universelle I/O (U) [2]
- Ansteuerung von einem Heiz/Kühl-Ventil
- Konfigurierbare Bluetooth-Beacons und -Dienste via LOYTEC Multisensoren (LDALI-MS2-BT / LDALI-MS4-BT): Navigation in Gebäuden, Asset Tracking (benötigt LIC-ASSET Lizenz) und Zugriff auf die LWEB-900 Raumbedienlösung

Allgemeine Technische Daten	
Abmessungen (mm)	199 x 87 x 62 (L x B x H), DIM065
Installation	montierbar direkt über zwei Langlöcher (ø 4,5 mm, Abstand 187 mm)
Stromversorgung	85 – 240 V AC, 50 – 60 Hz
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP30, IP20 (Klemmen)
Technische Daten	
Typ	**LIOB-591**
Leistungsaufnahme	max. 15 W [3]
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), BACnet/IP*, BACnet/SC*, LIOB-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), MP-Bus (benötigt LMPBUS-804), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800)
	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave) oder L-STAT (Raumbediengerät) 1 x DALI: DALI mit integrierter DALI-Spannungsversorgung 16 V DC, 160 mA garantierter Ausgangsstrom [4] ** Entweder BACnet/IP oder BACnet/SC oder MS/TP (kein Router)*
Universelle I/O (IO)	8 x Universelle I/O (U, I, R), 12 x Universelle I/O (U) [2]
Digital-Ausgang (DO)	1 x TRIAC 1250 W, 230 V AC (Anschluss für einen externen Sicherheitstemperaturbegrenzer) 3 x TRIAC 300 W, 230 V AC
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.
L-IOB I/O Erweiterung	1 L-IOB I/O Module vom Typ LIOB-45x oder LIOB-55x/56x
Programmzykluszeit	Event-gesteuert, 10 ms
Max. Anzahl Räume/Segmente	1
SMI-Geräte via LSMI-804	16
SMI devices (maximum)	16
EnOcean-Geräte via LENO-80x	10
EnOcean-Geräte (maximum)	10
EnOcean-Geräte commissioning limit	10
L-STAT Raumbediengeräte	1
DALI-Geräte	64
DALI-Gruppen	16
DALI-Sensoren	16
DALI-Taster (LDALI-BM2)	64 Taster-Koppler
MP-Bus-Geräte via LMPBUS-804	8 (16 MPL)
MP-Bus-Geräte (maximum)	16

[2] U: 0-10V Input oder 0-10V Output, I: 4-20 mA Input, R: Widerstandsmessung

[3] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V + Leistungsaufnahme von USB-Anschlüssen

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

LIOB-591

Runtime-Lizenzen	
Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	Mathematikobjekte	50
OPC-Datenpunkte	5 000	Alarmlogs	10
BACnet-Objekte	500 (Analog, Binär, Multi-State)	Modbus-Datenpunkte	300
BACnet-Client-Mappings	500	Connections (Local / Global)	2 000 / 250
BACnet-Kalenderobjekte	25	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte pro Objekt)	L-IOB I/O Modules (via LIOB-IP)	1
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	EnOcean-Datenpunkte	10 pro EnOcean-Geräte
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)	SMI-Geräte	16
Datenpunkte in Trendlogs	256	MP-Bus-Geräte	8 (16 MPL)
E-Mail-Vorlagen	50		

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-591	L-IOB Room Controller, 8 x Universelle I/O (U, I, R), 12 x Universelle I/O (U), 1 x TRIAC 1250 W, 3 x TRIAC 300 W
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
LIC-ASSET	Softwarelizenz zur Freischaltung von Asset Tracking (für LDALI-ME20x-U, LDALI-3E10x-U, LDALI-PLCx, LROC-400, LROC-401, LIOB-AIR20, LIOB-591)
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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
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
LIOB-560	LIOB-BIP I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-562	LIOB-BIP I/O Modul: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20 ,mA Stromausgang)
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)

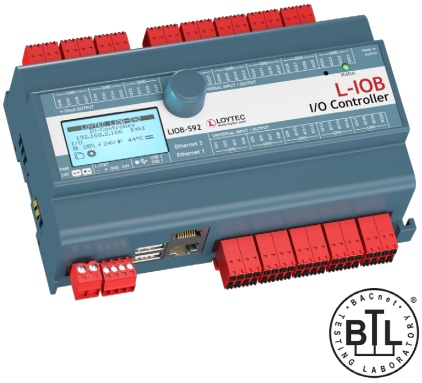
L-IOB Room Controller

LIOB-591

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte
LDALI-MS2-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m
LDALI-MS3-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m
LDALI-MS4-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM5	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V
LDALI-RM6	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V, "spud-mount"
LDALI-RM8	DALI Relais-Modul, 8 Kanäle
LOY-DALI-SBM1	DALI Sonnenschutzmodul, DALI, 2 x 6A / 250 V AC
LDALI-PWM4	PWM-Modul, DALI, 4 x 3 A LED Outputs, 24 V DC ext.
LDALI-PWM4-TC	PWM module tunable white, DALI, 4 x 3 A LED outputs, 24 V DC ext.
LDALI-PWM4-RGBW	PWM module RGBW, DALI, 4 x 3 A LED outputs, 24 V DC ext.
LDALI-PD1	DALI Phasendimmer
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

LIOB-592

Datenblatt #89084825



LIOB-592 I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare BACnet Building Controller (B-BC) mit physikalischen Ein- und Ausgängen und integrierter, grafischer Visualisierung.

BACnet/IP über Ethernet

LIOB-592 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 TLS-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-592 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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 bidirektionalen I/Os (als Eingang oder Ausgang konfigurierbar)
- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente
- Unterstützt Node.js[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokaler- sowie Fernzugriff zu Informationen über Gerätestatus und Datenpunkte
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung kundenspezifischer Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Überwachung und Steuerung) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Zugang zu Netzwerkstatistiken
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP, BACnet/IP und BACnet/SC
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

L-IOB I/O Controller

LIOB-592

- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Unterstützt IP-852 (Ethernet/IP)
- Unterstützt dynamische und statische NV
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP zu BACnet/SC und MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Alarming, Scheduling, und Trending (AST™)
- Ereignisgesteuerte E-Mail- und SMS- (benötigt LTE-800) Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- 40 x Universelle I/O (IO) [3]
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Interface
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-804
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt MP-Bus mit der Schnittstelle LMPBUS-804
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Integration des L-STAT Raumbediengeräts
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Unterstützt VPN

Allgemeine Technische Daten

Typ	**LIOB-592**
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM074
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±10 %
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP, BACnet/SC Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, VPN 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) 1 x L-STAT (Raumbediengerät) oder Modbus RTU/ASCII (Master od. Slave) oder BACnet MS/TP
Max. Anzahl Räume/ Segmente	2

Technische Daten

Typ	**LIOB-592**
Leistungsaufnahme	4,5 W [2]
Universelle I/O (IO)	40 [3]
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.

Runtime-Lizenzen

Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert

[2] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V + Leistungsaufnahme von USB-Anschlüssen
[3] O29-O40 sind intern mit IO29-IO40 verbunden und bieten parallel zu den 0-10V Ausgängen zusätzliche 4-20mA Ausgänge.

LIOB-592

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Scheduler	10
OPC-Datenpunkte	5 000	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)	Modbus-Datenpunkte	300
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Connections (Local / Global)	500 / 100
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
Datenpunkte in Trendlogs	500	MP-Bus Geräte	8 (16 MPL)
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	500	EnOcean Geräte (maximum)	10
CEA-709 Alias NVs	500	EnOcean-Datenpunkte	10 pro EnOcean-Geräte
CEA-709 External NVs (polling)	500	L-STAT Raumbediengerät	8
CEA-709 Adresstabelleneinträge	256 (non-ECS mode: 15)	SMI Geräte	16
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)		

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-592	L-IOB I/O Controller: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20mA Stromausgang)
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle
LMPBUS-804	MP-Bus Schnittstelle für 16 Geräte auf bis zu vier Kanälen
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

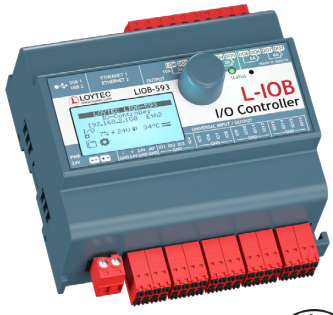
L-IOB I/O Controller

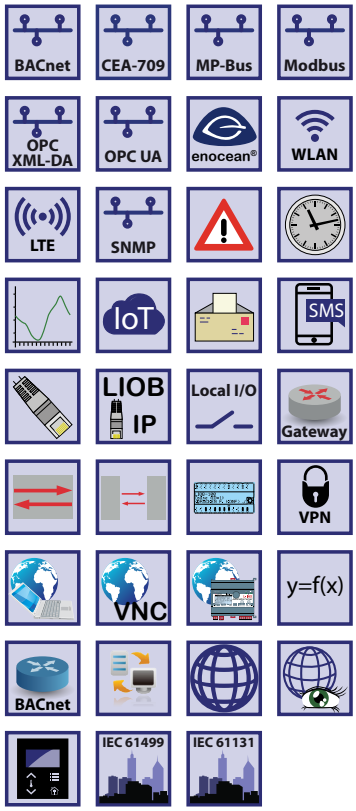
LIOB-593

LOYTEC COMPETENCE PARTNER

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

Datenblatt #89079224





LIOB 593 I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare BACnet Building Controller (B-BC) mit physikalischen Ein- und Ausgängen und integrierter, grafischer Visualisierung.

Kommunikation

LIOB-593 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 TLS-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-593 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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-STUDIO (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente
- Erweiterung um physikalische Ein- und Ausgänge mit einem L-IOB I/O Modul (LIOB-45x/55x/56x)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokaler- sowie Fernzugriff zu Informationen über Gerätestatus und Datenpunkte
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- Unterstützt Node.js[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Ereignisgesteuerte E-Mail- und SMS- (benötigt LTE-800) 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, BACnet/IP oder BACnet/SC

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

LIOB-593

- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert
- 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 zu BACnet/SC und MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Alarming, Scheduling, und Trending (AST™)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Interface
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Integration eines Stellantriebs über MP-Bus
- 8 x Universelle I/O (U, I, R), 8 x Universelle I/O (U) [3]
- Unterstützt VPN

Allgemeine Technische Daten

Typ	**LIOB-593**
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM075
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 % via LPOW-2415B oder mit externer Stromversorgung
Bemessungsstoßspannung	2500 V
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, BACnet/SC*, LIOB-IP, Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, VPN 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), LTE (benötigt LTE-800) 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master od. Slave) oder L-STAT (Raumbediengerät) 1 x MP-Bus **Router zwischen BACnet/IP, BACnet/SC und BACnet MS/TP*
Max. Anzahl Räume/Segmente	2

Technische Daten

Typ	**LIOB-593**
Leistungsaufnahme	4,5 W [2]
Universelle I/O (IO)	8 x Universelle I/O (U, I, R), 8 x Universelle I/O (U) [3]
Digital-Ausgang (DO)	7 (5x Relais 2A, 2x Relais 6A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.

[2] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V + Leistungsaufnahme von USB-Anschlüssen

[3] U: 0-10V Input oder 0-10V Output, I: 4-20 mA Input, R: Widerstandsmessung

L-IOB I/O Controller

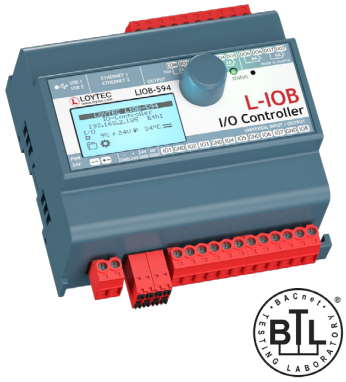
LIOB-593

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Scheduler	10
OPC-Datenpunkte	5 000	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Objekte	1000 (Analog, Binär, Multi-State)	E-Mail-Vorlagen	50
BACnet-Client-Mappings	200	Mathematikobjekte	50
BACnet-Kalenderobjekte	25	Alarmlogs	10
BACnet-Scheduler-Objekte	10 (64 Datenpunkte pro Objekt)	Modbus-Datenpunkte	500
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Connections (Local / Global)	500 / 100
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
Datenpunkte in Trendlogs	256	L-IOB I/O Modules	1
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	1000	L-STAT Raumbediengeräte	8
CEA-709 Alias NVs	1000	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)
LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)		

Runtime-Lizenzen	
Typ	**LIOB-593**
Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-593	L-IOB I/O Controller: 8 x Universelle I/O (U, I, R), 8 x Universelle I/O (U), 7 DO (5 x Relay 2A, 2 x Relay 6A)
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
L-ACT101-MP	Stellantrieb 5/8“, 5 Nm, MP-Bus Kabel
L-ACT102-MP	Stellantrieb 3/4“, 5 Nm, MP-Bus Kabel
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 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 802.11bgn
LTE-800	LTE Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte

Datenblatt #89080024



LIOB 594 I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare BACnet Building Controller (B-BC) mit physikalischen Ein- und Ausgängen und integrierter, grafischer Visualisierung.

Kommunikation

LIOB-594 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 TLS-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-594 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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-STUDIO (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokaler- sowie Fernzugriff zu Informationen über Gerätestatus und Datenpunkte
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- Unterstützt Node.js[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Ereignisgesteuerte E-Mail- und SMS- (benötigt LTE-800) 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

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

L-IOB I/O Controller

LIOB-594

- Unterstützt BACnet MS/TP, BACnet/IP oder BACnet/SC
- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert
- 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 zu BACnet/SC und MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Alarming, Scheduling, und Trending (AST™)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Interface
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Integration eines Stellantriebs über MP-Bus
- 8 x Universelle I/O (U, I, R) [3]
- Unterstützt VPN

Allgemeine Technische Daten	
Typ	**LIOB-594**
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM076
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 % via LPOW-2415B oder mit externer Stromversorgung
Bemessungsstoßspannung	2500 V
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, BACnet/SC* Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, VPN 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), LTE (benötigt LTE-800) 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master od. Slave) oder L-STAT (Raumbediengerät) 1 x MP-Bus **Router zwischen BACnet/IP, BACnet/SC und BACnet MS/TP*
Max. Anzahl Räume/Segmente	2

Technische Daten	
Typ	**LIOB-594**
Leistungsaufnahme	4,5 W [2]
Universelle I/O (IO)	8 x Universelle I/O (U, I, R) [3]
Digital-Ausgang (DO)	7 (5 x Relais 2A, 2 x Relais 6A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.

[2] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V + Leistungsaufnahme von USB-Anschlüssen
[3] U: 0-10V Input oder 0-10V Output, I: 4-20 mA Input, R: Widerstandsmessung

LIOB-594

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
OPC-Datenpunkte	5 000	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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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	**LIOB-594**
Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert

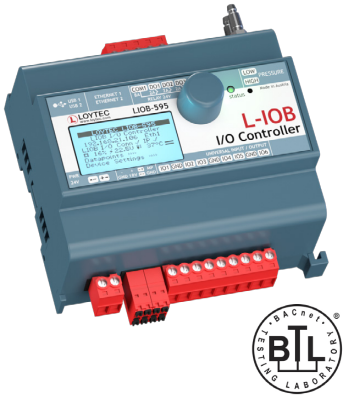
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-594	L-IOB I/O Controller: 8 x Universelle I/O (U,I,R), 7 DO (5 x Relay 2A, 2 x Relay 6A)
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-ACT101-MP	Stellantrieb 5/8“, 5 Nm, MP-Bus Kabel
L-ACT102-MP	Stellantrieb 3/4“, 5 Nm, MP-Bus Kabel
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, 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	LTE Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte

L-IOB I/O Controller

LIOB-595

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

Datenblatt #89080825



LIOB 595 I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare BACnet Building Controller (B-BC) mit physikalischen Ein- und Ausgängen und integrierter, grafischer Visualisierung.

Kommunikation

LIOB-595 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 TLS-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-595 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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.

Leistungsmerkmale

- Automationsstation mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Programmierbar mit L-STUDIO (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokaler- sowie Fernzugriff zu Informationen über Gerätestatus und Datenpunkte
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- Unterstützt Node.js[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Ereignisgesteuerte E-Mail- und SMS- (benötigt LTE-800) 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

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

LIOB-595

- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Zugang zu Netzwerkstatistiken
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP, BACnet/IP oder BACnet/SC
- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert
- 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 zu BACnet/SC und MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Alarming, Scheduling, und Trending (AST™)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Interface
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Integration eines Stellantriebs über MP-Bus
- Differenzieller Drucksensor
- 6 x Universal I/O (U,I,R) [3]
- Unterstützt VPN

Allgemeine Technische Daten

Typ	**LIOB-595**
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM077
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 % via LPOW-2415B oder mit externer Stromversorgung
Bemessungsstoßspannung	2500 V
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, BACnet/SC* Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, VPN 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), LTE (benötigt LTE-800) 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master od. Slave) oder L-STAT (Raumbediengerät) 1 x MP-Bus **Router zwischen BACnet/IP, BACnet/SC und BACnet MS/TP*
Max. Anzahl Räume/Segmente	2

Technische Daten

Typ	**LIOB-595**
Leistungsaufnahme	4,5 W [2]
Universelle I/O (IO)	6 x Universelle I/O (U,I,R) [3]
Digital-Ausgang (DO)	4 (4 x Relay 2A, 24V)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.
Differenzieller Drucksensor	±500 Pa (14 Bit)

[2] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V + Leistungsaufnahme von USB-Anschlüssen
[3] U: 0-10V Input oder 0-10V Output, I: 4-20 mA Input, R: Widerstandsmessung

L-IOB I/O Controller

LIOB-595

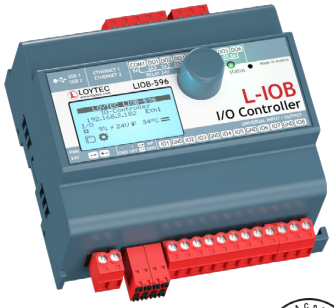
Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
OPC-Datenpunkte	5 000	LonMark Scheduler	10
BACnet-Objekte	500 (Analog, Binär, Multi-State)	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Client-Mappings	500	E-Mail-Vorlagen	50
BACnet-Kalenderobjekte	25	Mathematikobjekte	50
BACnet-Scheduler-Objekte	10 (64 Datenpunkte pro Objekt)	Alarmlogs	10
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Modbus-Datenpunkte	300
Trendlogs (BACnet oder generisch)	256 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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	**LIOB-595**
Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-595	L-IOB I/O Controller: 6 x Universelle I/O (U,I,R), 4 DO (4 x Relay 2A, 24V), 1 Drucksensor
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-ACT101-MP	Stellantrieb 5/8“, 5 Nm, MP-Bus Kabel
L-ACT102-MP	Stellantrieb 3/4“, 5 Nm, MP-Bus Kabel
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, 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	LTE Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte

LIOB-596

Datenblatt #89081625



LIOB 596 I/O Controller sind IP-fähige, kompakte, programmierbare BACnet Building Controller (B-BC) mit physikalischen Ein- und Ausgängen und integrierter, grafischer Visualisierung.

Kommunikation

LIOB-596 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-596 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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-STUDIO (IEC 61131-3 oder IEC 61499)
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lokaler- sowie Fernzugriff zu Informationen über Gerätestatus und Datenpunkte
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial) oder VNC Client
- Unterstützt Node.js[1] zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Ereignisgesteuerte E-Mail- und SMS- (benötigt LTE-800) 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

[1] benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

L-IOB I/O Controller

LIOB-596

- Unterstützt BACnet MS/TP, BACnet/IP oder BACnet/SC
- BACnet Client Function (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil, BTL-zertifiziert
- 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 zu BACnet/SC und MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Alarming, Scheduling, und Trending (AST™)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Interface
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Integration eines Stellantriebs über MP-Bus
- 8 x Universal I/O (U,I,R) [3]
- Unterstützt VPN

Allgemeine Technische Daten	
Typ	**LIOB-596**
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM078
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 % via LPOW-2415B oder mit externer Stromversorgung
Bemessungsstoßspannung	2500 V
Programmzykluszeit	Minimal 10 ms
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): Webservices (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852, BACnet/IP*, BACnet/SC* Modbus TCP (Master od. Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, VPN 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), LTE (benötigt LTE-800) 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master od. Slave) oder L-STAT (Raumbediengerät) 1 x MP-Bus **Router zwischen BACnet/IP, BACnet/SC und BACnet MS/TP*
Max. Anzahl Räume/Segmente	2

Technische Daten	
Typ	**LIOB-596**
Leistungsaufnahme	4,5 W [2]
Universelle I/O (IO)	8 x Universelle I/O (U,I,R) [3]
Digital-Ausgang (DO)	6 (4 x Relay 2A, 24V; 2 x TRIAC 0,5A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.

[2] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V + Leistungsaufnahme von USB-Anschlüssen
[3] U: 0-10V Input oder 0-10V Output, I: 4-20 mA Input, R: Widerstandsmessung

LIOB-596

Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Kalender	1 (25 Kalender-Patterns)
OPC-Datenpunkte	5 000	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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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	**LIOB-596**
Programmierung, Tools	L-STUDIO software (IEC 61131-3 oder IEC 61499), L-INX Configurator
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-596	L-IOB I/O Controller: 8 x Universelle I/O (U,I,R), 6 DO (4 x Relay 2A, 24V; 2 x TRIAC 0,5A)
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
L-ACT101-MP	Stellantrieb 5/8“, 5 Nm, MP-Bus Kabel
L-ACT102-MP	Stellantrieb 3/4“, 5 Nm, MP-Bus Kabel
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-IOT1	Softwarelizenz zur Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, 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	LTE Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte

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 und L-IOB I/O 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

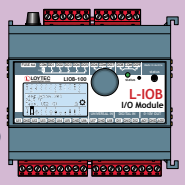
Die LIOB-55x/56x I/O Module erfüllen das BACnet Building Controller Profil (B-BC) und kommunizieren im BACnet/IP-Netzwerk über Ethernet/IP. Die I/O Datenpunkte werden entweder über BACnet-Server-Objekte zur Verfügung gestellt oder die L-IOB Module holen sich aktiv die Datenpunktwerte per BACnet Client Maps von einem BACnet-Server.

L-IOB I/O Module

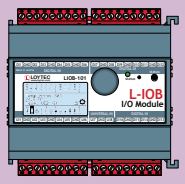
L-IOB I/O Module

LIOB-Connect

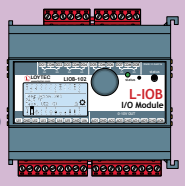
LIOB-100
8 UI
2 DI
2 AO
9 DO



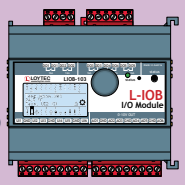
LIOB-101
8 UI
16 DI



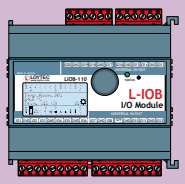
LIOB-102
6 UI
6 AO
8 DO



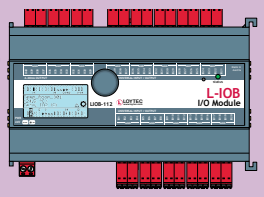
LIOB-103
6 UI
6 AO
5 DO



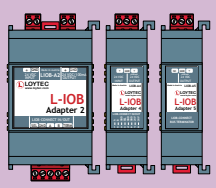
LIOB-110
20 IO



LIOB-112
40 IO

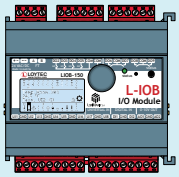


LIOB-A2/A4/A5

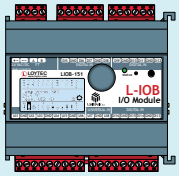


LonMark TP/FT-10

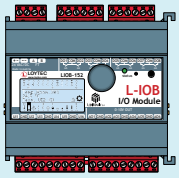
LIOB-150
8 UI
2 DI
2 AO
8 DO



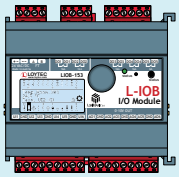
LIOB-151
8 UI
12 DI



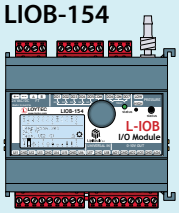
LIOB-152
6 UI
6 AO
8 DO



LIOB-153
6 UI
6 AO
5 DO

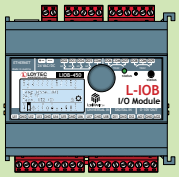


LIOB-154
7 UI
4 AO
7 DO
PRESS

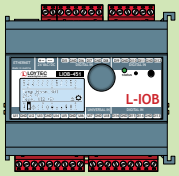


LonMark IP-852

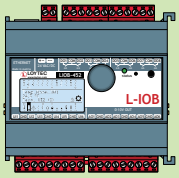
LIOB-450
8 UI
2 DI
2 AO
8 DO



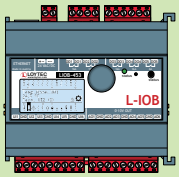
LIOB-451
8 UI
12 DI



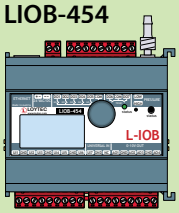
LIOB-452
6 UI
6 AO
8 DO



LIOB-453
6 UI
6 AO
5 DO



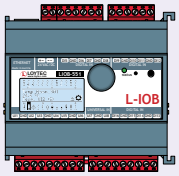
LIOB-454
7 UI
4 AO
7 DO
PRESS



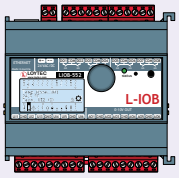
BACnet/IP

LIOB-550
8 UI
2 DI
2 AO
8 DO

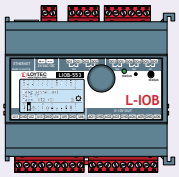
LIOB-551
8 UI
12 DI



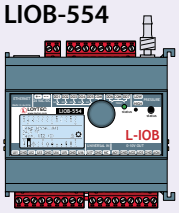
LIOB-552
6 UI
6 AO
8 DO



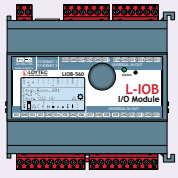
LIOB-553
6 UI
6 AO
5 DO



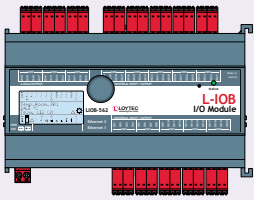
LIOB-554
7 UI
4 AO
7 DO
PRESS



LIOB-560
20 IO



LIOB-562
40 IO

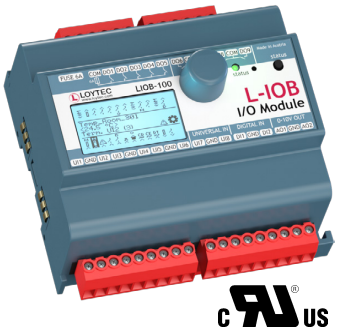


LIOB-Connect I/O Modul

LIOB-100/101/102/103/110/112 V2

BACnet
CEA-709
KNX
Modbus
M-Bus
OPC

Datenblatt #89018422



LIOB-10x/11x I/O Module erweitern L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller und LIOB-586/587/588/589 I/O Controller mit physikalischen Ein- und Ausgängen oder bidirektionalen I/Os. Es werden unterschiedliche L-IOB I/O Module angeboten, die sich in der Zusammensetzung der Ein- und Ausgänge unterscheiden.

LIOB-Connect

LIOB-10x/11x I/O Module werden über eigene, seitlich ausgeführte vergoldete Kontakte (LIOB-Connect) mit L-INX, L-ROC oder LIOB-586/587/588/589 verbunden und aneinandergereiht. Diese erkennen automatisch, welche LIOB-10x/11x 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 oder bidirektionalen I/Os (als Eingang oder Ausgang konfigurierbar)
- Anschluss an L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller oder LIOB-586/587/588/589 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-586/587/588/589 Konfiguration
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software-Tool

Allgemeine Technische Daten

Typ	**LIOB-100**	**LIOB-101**	**LIOB-102**	**LIOB-103**	**LIOB-110**	**LIOB-112**
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM011, DIM012, DIM013, DIM014, DIM062					159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM073
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022					
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)					
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±10 % durch L-INX, L-ROC, LIOB-586/587/588/589, 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	**LIOB-100**	**LIOB-101**	**LIOB-102**	**LIOB-103**	**LIOB-110**	**LIOB-112**
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)	2,5 W	2,5 W + 0,5 W je Oxx (max. 6 W)
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)	-	-
Universelle I/O (IO)	-	-	-	-	20	40*
Zertifikate	UL	UL	UL	UL	UL pend.	UL pend.
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.					

* O29-O40 sind intern mit IO29-IO40 verbunden und bieten parallel zu den 0-10V Ausgängen zusätzliche 4-20mA Ausgänge.

LIOB-100/101/102/103/110/112 V2

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-110	LIOB-Connect I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-112	LIOB-Connect I/O Module: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20mA Stromausgang)
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 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
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

LIOB-FT I/O Modul

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

BACnet ✓ CEA-709 KNX
Modbus M-Bus OPC

Datenblatt #89020024

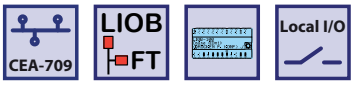
Die LIOB-15x Module sind LonMark-zertifiziert und kommunizieren über TP/FT-10 im LonMark-System. Sie bieten bis zu 512 Adresstabelleneinträge (ECS Mode) und lassen damit Einschränkungen beim Binding vergessen.

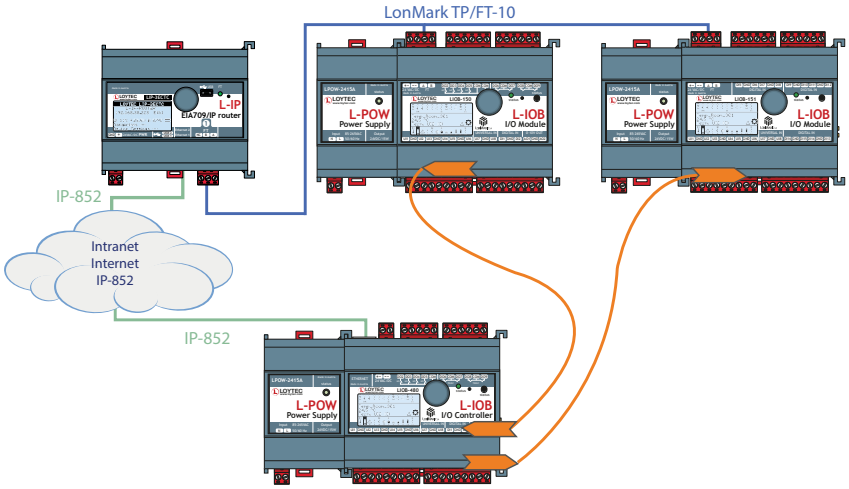
LIOB-FT Modus

Die LIOB-15x Module können über die lokale Bedienung in den LIOB-FT Modus geschaltet werden. Im LIOB-FT Modus erweitern die LIOB-15x Module L-INX Automation Server und L-ROC Room 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.





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 LIOB-FT per Plug-and-play
- Automatische Einbindung in L-INX oder L-ROC Konfiguration
- Einfacher Geräteaustausch 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), 6 TE, DIM015, DIM016, DIM017
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±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 „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.				
Differenzialdrucksensor	-	-	-	-	±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 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

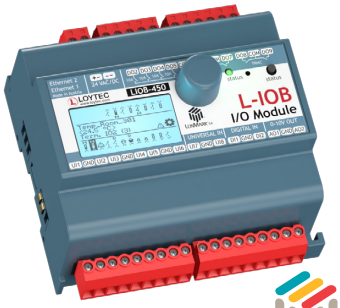
* UL: 8 A

LIOB-IP852 I/O Modul

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

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

Datenblatt #89026825



Die LIOB-45x Module sind LonMark-zertifiziert und kommunizieren über Ethernet/IP-852 im LonMark-System. Sie bieten bis zu 512 Adresstabelleneinträge (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.

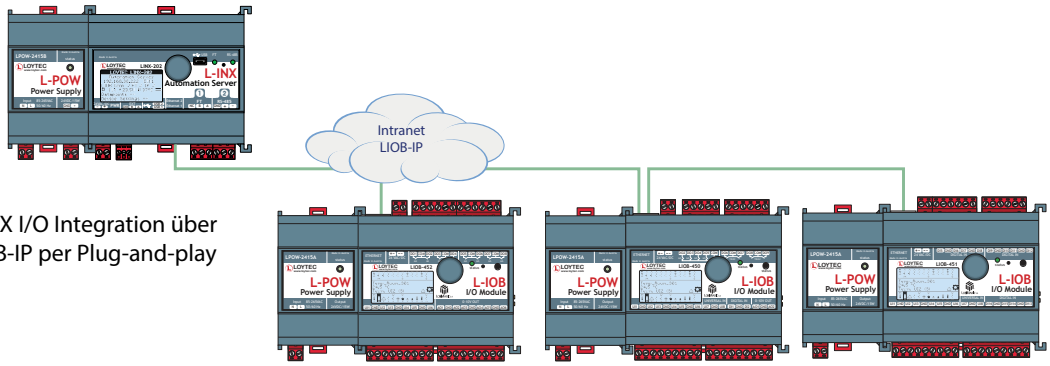
Die LIOB-45x Module verfügen über ein Web-Interface, um den Gerätestatus abzufragen. Auf das lokale Display kann über VNC zugegriffen werden.

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, und L-IOB 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.

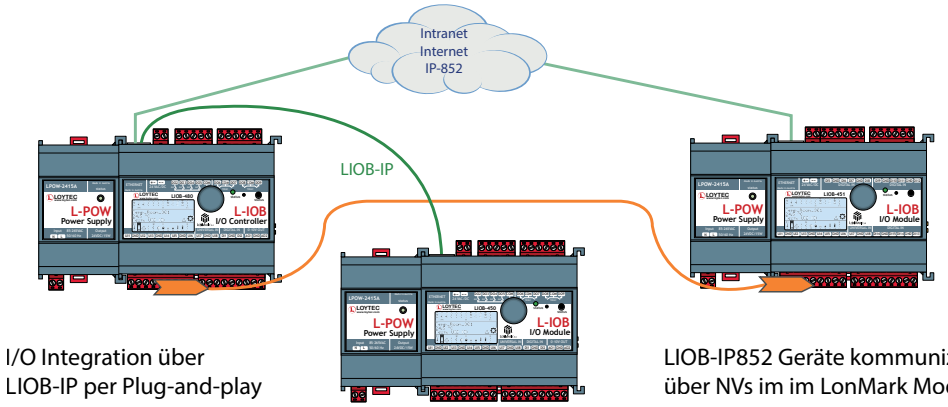


L-INX I/O Integration über LIOB-IP per Plug-and-play

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 Adresstabelleneinträge (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, und L-IOB I/O Controller über LIOB-IP
- Automatische Einbindung in L-INX, L-ROC, und L-IOB I/O Controller
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software-Tool
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration
- LNS Plug-in zur Gerätekonfiguration im LonMark-System

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



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

LIOB-IP852 Geräte kommunizieren
über NVs im im LonMark Modus

Allgemeine Technische Daten	
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM018, DIM019, DIM020, DIM021, DIM022
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±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 LIOB-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 „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.				
Differenzialdrucksensor	-	-	-	-	±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 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

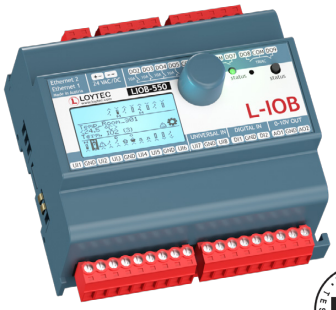
* UL: 8 A

LIOB-BIP I/O Modul

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

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

Datenblatt #89027025



Die LIOB-55x I/O Module kommunizieren über Ethernet/IP im BACnet/IP- und BACnet/SC-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.

Kommunikation

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-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.

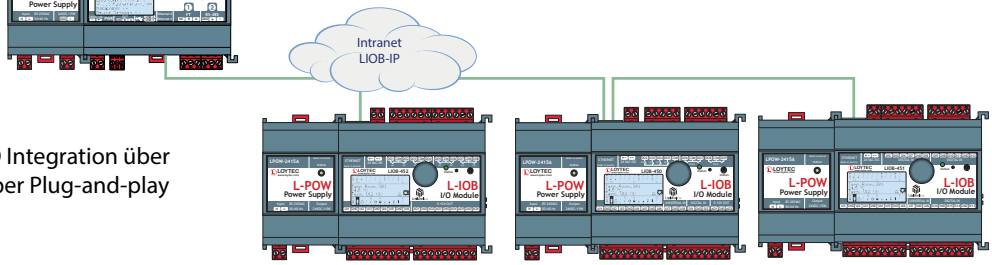
Die LIOB-55x Module verfügen über ein Web-Interface, um den Gerätestatus abzufragen, Datenpunkte des Moduls anzuzeigen oder zu verstellen. Zusätzlich zu den BACnet-Server-Objekten werden die I/O Datenpunkte über den eingebauten OPC-Server über TLS-verschlüsselte Webservices (OPC XML-DA) oder UA Secure 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, und L-IOB 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.

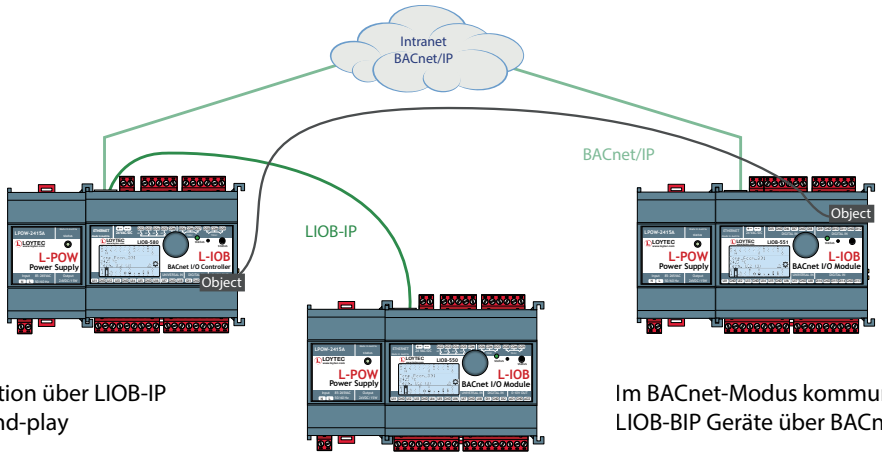


L-INX I/O Integration über LIOB-IP per Plug-and-play

Leistungsmerkmale

- I/O Modul mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- BACnet-Objekte zur Integration in BACnet/IP-, BACnet/SC-Netzwerke
- BACnet Client Maps zum Zugriff auf BACnet-Server-Objekte
- 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, L-IOB I/O Controller über LIOB-IP
- Automatische Einbindung in L-INX, L-ROC, L-IOB I/O Controller
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software-Tool
- Eingebauter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten

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



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

Im BACnet-Modus kommunizieren LIOB-BIP Geräte über BACnet/IP

Allgemeine Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM018, DIM019, DIM020, DIM021, DIM022
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±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): OPC XML-DA, OPC UA, LIOB-IP, BACnet/IP, BACnet/SC

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

Typ	LIOB-550	LIOB-551	LIOB-552	LIOB-553	LIOB-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	-	-	-	-	±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
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 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

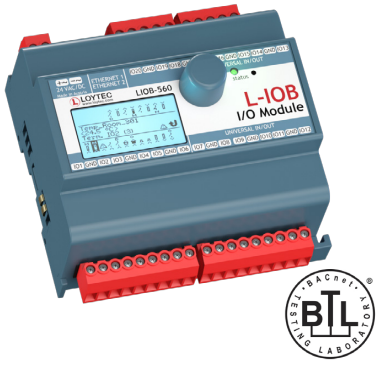
* UL: 8 A

LIOB-BIP I/O Modul

LIOB-560

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

Datenblatt #89092302



Die LIOB-560 I/O Module kommunizieren über Ethernet/IP im BACnet/IP- und BACnet/SC-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-560 Module auch BACnet Alarming, Scheduling und Trending. Sie sind BTL-getestet und zertifiziert.

Kommunikation

LIOB-560 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.

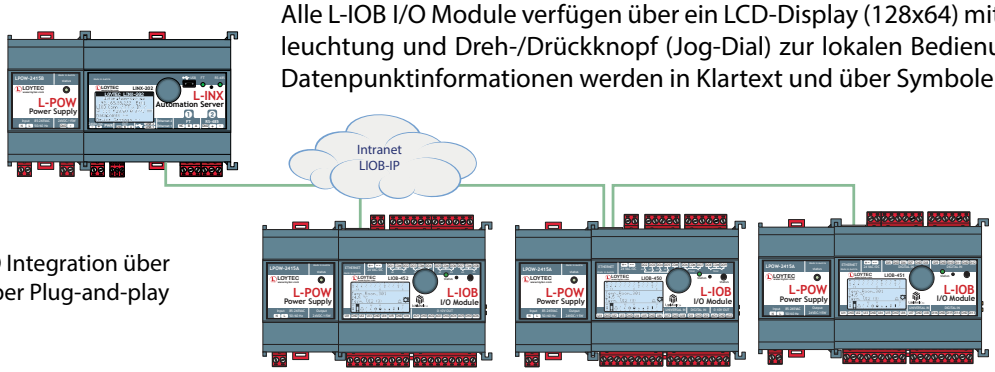
Die LIOB-560 Module verfügen über ein Web-Interface, um den Gerätestatus abzufragen, Datenpunkte des Moduls anzuzeigen oder zu verstellen. Zusätzlich zu den BACnet-Server-Objekten werden die I/O Datenpunkte über den eingebauten OPC-Server über TLS-verschlüsselte Webservices (OPC XML-DA) oder UA Secure Conversation (OPC UA) bereitgestellt. Auf das lokale Display kann über VNC zugegriffen werden.

LIOB-IP Modus

Die LIOB-560 Module können über die lokale Bedienung in den LIOB-IP Modus geschaltet werden. Im LIOB-IP Modus erweitern die LIOB-560 Module L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, und L-IOB 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.

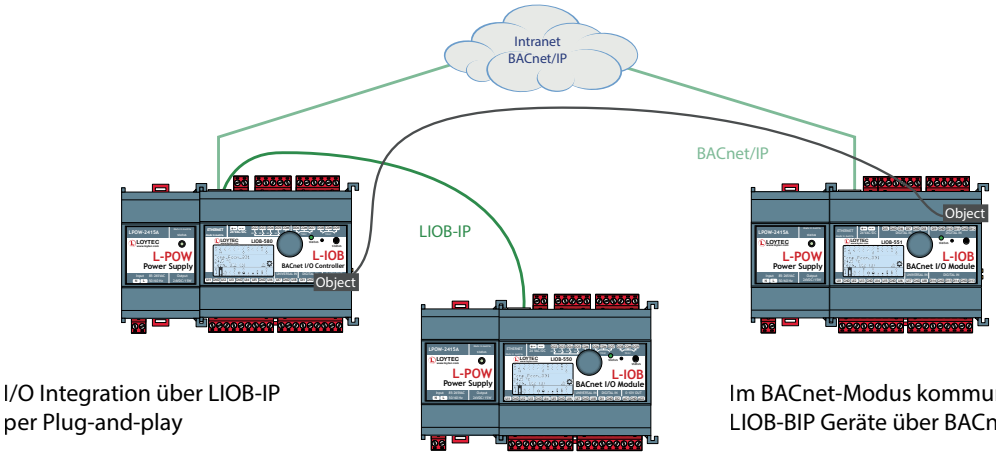


L-INX I/O Integration über LIOB-IP per Plug-and-play

Leistungsmerkmale

- I/O Modul mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- BACnet-Objekte zur Integration in BACnet/IP-, BACnet/SC-Netzwerke
- BACnet Client Maps zum Zugriff auf BACnet-Server-Objekte
- 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, L-IOB I/O Controller
- Automatische Einbindung in L-INX, L-ROC, L-IOB I/O Controller
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software-Tool
- Eingebauter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten

LIOB-560



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

Im BACnet-Modus kommunizieren LIOB-BIP Geräte über BACnet/IP

Allgemeine Technische Daten	
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM085
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±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): OPC XML-DA, OPC UA, LIOB-IP, BACnet/IP, BACnet/SC

Technische Daten	
Leistungsaufnahme	4,5 W [1]
Universelle I/O (IO)	20
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.

Maximale Ressourcen			
OPC-Datenpunkte	100	BACnet-Notification-Class-Objekte	32
BACnet-Objekte	1 pro I/O	Trendlogs (BACnet oder generisch)	20 (260 000 Einträge, ≈ 4 MB)
BACnet-Client-Mappings	20	Datenpunkte in Trendlogs	20
BACnet-Kalenderobjekte	10	Alarmlogs	5
BACnet-Scheduler-Objekte	5	Connections (Local / Global)	200 / 100
Mathematikobjekte	20		

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-560	LIOB-BIP I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
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
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

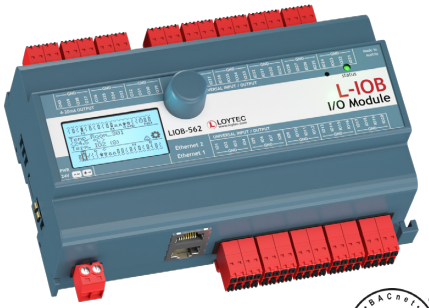
[1] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V

LIOB-BIP I/O Modul

LIOB-562

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

Datenblatt #89093502



Die LIOB-562 I/O Module kommunizieren über Ethernet/IP im BACnet/IP- und BACnet/SC-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-562 Module auch BACnet Alarming, Scheduling und Trending. Sie sind BTL-getestet und zertifiziert.

Kommunikation

LIOB-562 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.

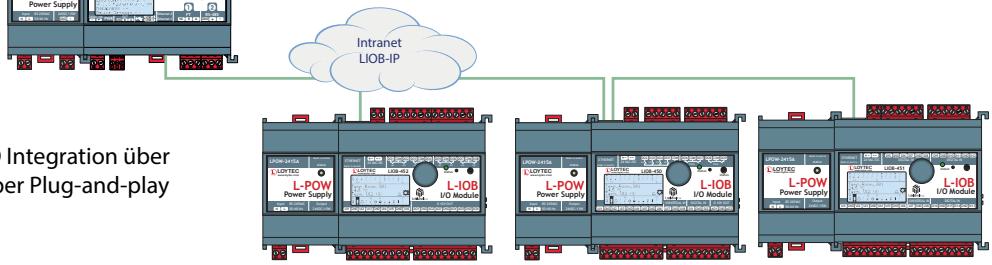
Die LIOB-562 Module verfügen über ein Web-Interface, um den Gerätestatus abzufragen, Datenpunkte des Moduls anzuzeigen oder zu verstellen. Zusätzlich zu den BACnet-Server-Objekten werden die I/O Datenpunkte über den eingebauten OPC-Server über TLS-verschlüsselte Webservices (OPC XML-DA) oder UA Secure Conversation (OPC UA) bereitgestellt. Auf das lokale Display kann über VNC zugegriffen werden.

LIOB-IP Modus

Die LIOB-562 Module können über die lokale Bedienung in den LIOB-IP Modus geschaltet werden. Im LIOB-IP Modus erweitern die LIOB-562 Module L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, und L-IOB 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.

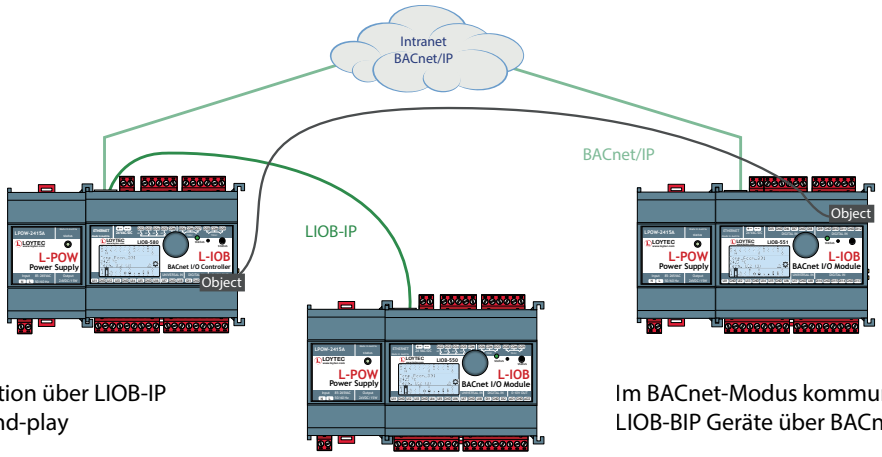


L-INX I/O Integration über LIOB-IP per Plug-and-play

Leistungsmerkmale

- I/O Modul mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- BACnet-Objekte zur Integration in BACnet/IP-, BACnet/SC-Netzwerke
- BACnet Client Maps zum Zugriff auf BACnet-Server-Objekte
- 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, L-IOB I/O Controller über LIOB-IP
- Automatische Einbindung in L-INX, L-ROC, L-IOB I/O Controller
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software-Tool
- Eingebauter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten

LIOB-562



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

Im BACnet-Modus kommunizieren LIOB-BIP Geräte über BACnet/IP

Allgemeine Technische Daten	
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM086
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±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): OPC XML-DA, OPC UA, LIOB-IP, BACnet/IP, BACnet/SC

Technische Daten	
Leistungsaufnahme	2,5 W + 0,5 W je Oxx (max. 6 W) [1]
Universal-Eingang (UI)	40 [2]
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.

Maximale Ressourcen			
OPC-Datenpunkte	200	BACnet-Notification-Class-Objekte	32
BACnet-Objekte	1 pro I/O	Trendlogs (BACnet oder generisch)	40 (520 000 Einträge, ≈ 8 MB)
BACnet-Client-Mappings	20	Datenpunkte in Trendlogs	40
BACnet-Kalenderobjekte	10	Alarmlogs	5
BACnet-Scheduler-Objekte	5	Connections (Local / Global)	200 / 100
Mathematikobjekte	20		

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIOB-562	LIOB-BIP I/O Modul: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20 ,mA Stromausgang)
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
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

[1] Externe Last addieren: Summe aus max. Stromaufnahme aller Ausgänge x 24 V
[2] O29-O40 sind intern mit IO29-IO40 verbunden und bieten parallel zu den 0-10V Ausgängen zusätzliche 4-20mA Ausgänge.

Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten

Datenblatt #89049223

UI – Universal-Eingang

UIs sind universelle Analogeingänge, die für vier unterschiedliche Messverfahren konfiguriert werden können. Der Eingangsspannungsbereich beträgt SELV 0-10 V (4-20 mA), jedoch maximal bis zu 30 V. Die UIs entsprechen der Klasse 1 mit einer relativen Genauigkeit von ±1 % (des Messwerts) zwischen 1 V und 10 V und einer absoluten Genauigkeit von ±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 kΩ, 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 kΩ für Low-Pegel und > 6,7 kΩ für High-Pegel.

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

- **Spannungsmessung 0-10 V**

  Eingangsimpedanz > 20 kΩ, Abtastperiode < 1 s.

- **Strommessung 4-20 mA**

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

- **Widerstandsmessung**

  Eingangsimpedanz 10 kΩ, Abtastperiode < 1 s. Widerstände im Bereich von 1 kΩ bis 100 kΩ 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) Universaleingängen *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 Abtastrate von 10 ms. Sie wechseln den Pegel bei einer Last von 195 Ω zwischen der DI-Klemme und GND. Es müssen galvanisch isolierte Sensoren bzw. Schalter angeschlossen werden. Die maximale Eingangsspannung beträgt maximal 30 V.

AO – Analogausgang

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

DO – Digitalausgang

Die folgenden Digitalausgänge sind verfügbar:

- Relaisausgang 2 A 24V: Schaltleistung 2 A, 24 V AC / 24 V DC (ohmsch). Dieser Ausgang ist dazu gedacht, externe Koppelrelais anzusteuern.
- Relaisausgang 2 A: Schaltleistung 2 A, 250 VAC bzw. 30 V DC. Einschaltstrom maximal 2 A, max. 300W (ohmsch) bei 250 V AC.
- Relaisausgang 6 A: Schaltleistung 6 A, 250 V AC bzw. 30 V DC. Einschaltstrom maximal 6 A, max. 600 W (ohmsch) @ 250 V AC.
- Relaisausgang 8 A: Schaltleistung 8 A, 250 V AC bzw. 30 V DC. Einschaltstrom maximal 8 A, max. 1600 W (ohmsch) @ 250 V AC.

Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten

- Relaisausgang 10 A: Schaltleistung 10 A, 250 V AC. Einschaltstrom maximal 10 A, max. 1600 W (ohmsch) @ 250 V AC.
- Relaisausgang 10 A Typ2: Gleich wie Relaisausgang 10 A, aber das Schalten von DC ist nicht UL-zertifiziert.
- Relaisausgang 16 A: Schaltleistung 16 A, 250 V AC bzw. 30 V DC. Einschaltstrom maximal 80 A, max. 2000 W (ohmsch) @ 250 V AC. Das Schalten von DC ist nicht UL-zertifiziert.
- TRIAC-Ausgang: Schaltleistung 0,5 A, 24 - 240 V AC, 50/60 Hz. Koppelrelais dürfen nicht angeschlossen werden.

Zum Schalten höherer Lasten muss ein Koppelrelais verwendet werden. Der dabei verwendete Ausgang am LOYTEC Gerät muss mit einem Löschglied (Varistor, RC-Glied, usw.) geschützt werden. Ausgänge müssen entsprechend der jeweiligen Schaltleistung abgesichert werden.

PRESS – Drucksensor

Diese Eingänge repräsentieren differentielle Drucksensoren, welche Drücke von –500 bis +500 Pascal (mit 14-Bit Auflösung) messen können. Sie sind mit zwei 4.8 mm Schlauchanschlüssen ausgestattet.

IO - Universelle Analog/Digital Ein-/Ausgänge

Die Ein-/Ausgänge können so konfiguriert werden, dass sie sich wie ein universeller Eingang oder wie ein Analogausgang verhalten.

Die Ein-/Ausgänge haben einen Eingangsspannungsbereich von 0 bis 10 V und können bis zu 30 V aushalten. Die IOs entsprechen der Klasse 1 mit einer relativen Genauigkeit von ±0,5% (des gemessenen Werts) zwischen 1 V und 10 V sowie einer absoluten Genauigkeit von ±5 mV zwischen 0 V und 1 V. Die ADC-Auflösung beträgt 12 Bit. Es müssen galvanisch getrennte Sensoren bzw. Schalter angeschlossen werden. Die Abtastperiode der IO-Eingänge beträgt 50 ms. Dies begrenzt die Frequenz für Impulszähleingänge auf ein Maximum von 10 Hz.

Im Ausgangsmodus haben die IOs einen Signalbereich von 0 bis 10 V, eine Auflösung von 12 Bit und einen maximalen Ausgangsstrom von 2 mA (kurzschlussfest). Die Genauigkeit über den gesamten Bereich beträgt ±100mV. Bei Verwendung als Digitalausgang (0 V oder 10 V) beträgt der maximale Ausgangsstrom 20 mA.

O – 4-20 mA Stromausgang

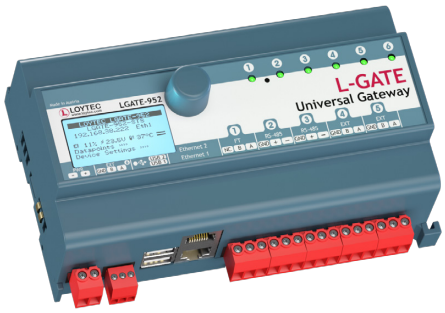
O-Klemmen sind analoge Stromausgänge mit einem Signalbereich von 4-20 mA und einer Auflösung von 12 Bit.

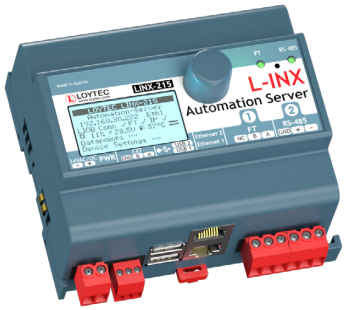
Die Produkte der LOYTEC electronics GmbH werden ständig weiterentwickelt. Aus diesem Grund behält sich LOYTEC das Recht vor, technische Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung jederzeit zu ändern. Das aktuellste Datenblatt können Sie auf www.loytec.com herunterladen.

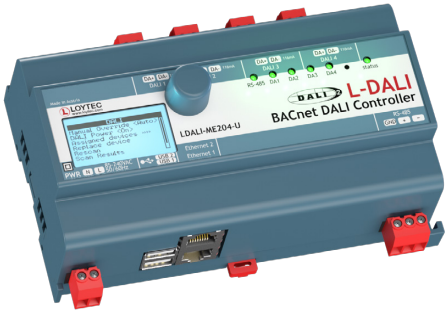
Gateways

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.

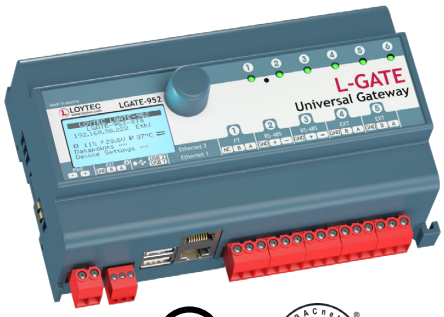
Durch die Verwendung desselben Konfigurationstools für L-GATE Gateways und L-INX Automation Server sind für beide Produktfamilien die Arbeitsabläufe identisch. Damit erweitern die o.g. L-INX Automation Server alleine oder in Kombination mit L-IOB I/O Modulen das Angebot an Gateway-Produkten erheblich.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

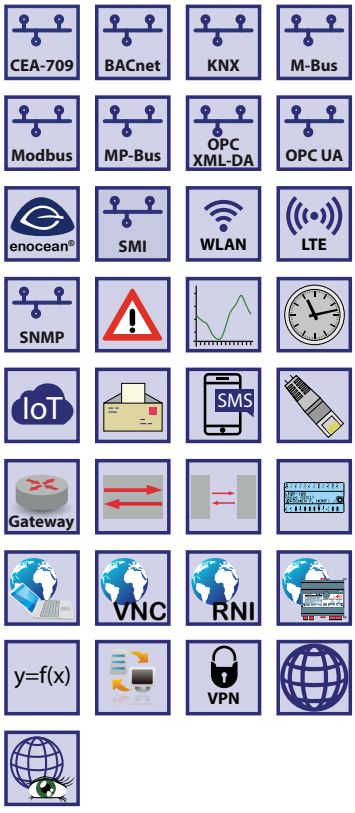
Weiters bieten die L-DALI Lighting Controller Gateway-Funktionen für die Integration von DALI-Beleuchtungssystemen in LonMark-Systeme oder BACnet-Netzwerke.

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 Netzwerkinterface	X	X	X			
Unterstützung von L-IOB I/O Modulen			X	X	X	X
L-WEB Visualisierung	X	X	X	X	X	X

LGATE-952

Datenblatt #89023423





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.

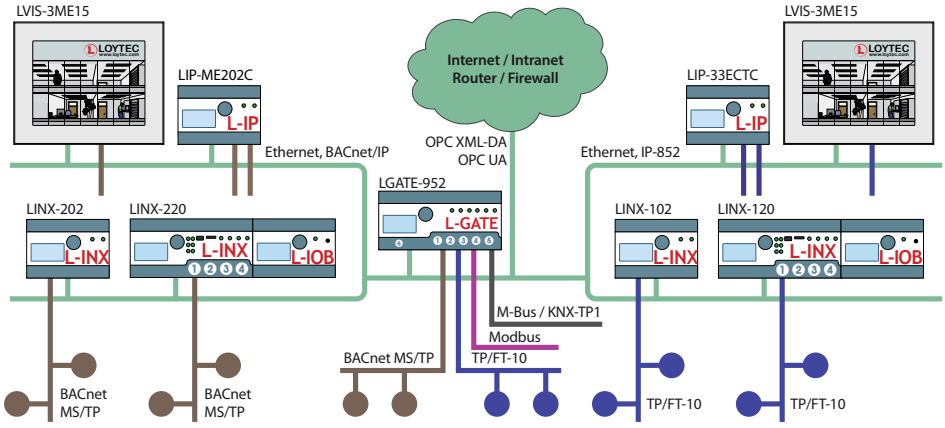
IoT Integration

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

L-GATE Gateway

LGATE-952

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/SC
- 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/ASCII (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, MQTT, 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	**LGATE-952**
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM053
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 %, typisch 2,5 W
Bemessungsstoßspannung	330 V

LGATE-952

Technische Daten

Typ	**LGATE-952**
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852*, BACnet/IP**, BACnet/SC**, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), 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), MP-Bus (benötigt LMPBUS-804) 2 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP** oder Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave) 3 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20/80) oder KNX TP1 (benötigt LKNX-300) oder SMI (benötigt LSMI-800)
	** Entweder LonMark IP-852 oder TP/FT-10 (kein Router)* ***Entweder BACnet/IP, BACnet/SC oder 1x MS/TP auf Port 2 (kein Router)*
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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)	KNX TP1 Datenpunkte	1 000
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	KNXnet/IP Datenpunke	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

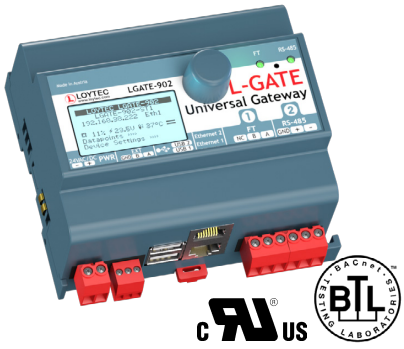
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LGATE-952	Universal Gateway
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
LKNX-300	KNX-Interface 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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

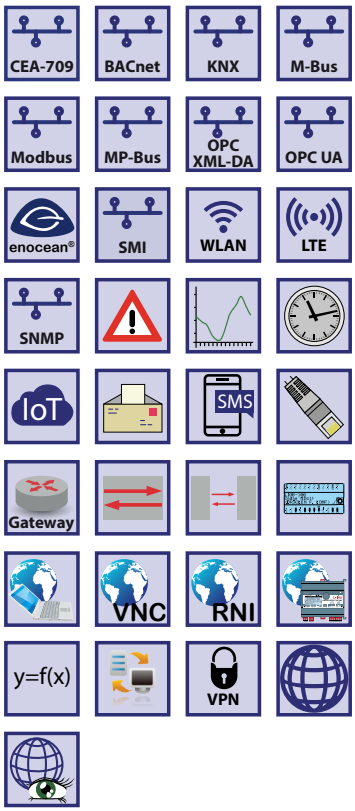
L-GATE Gateway

LGATE-902

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

Datenblatt #89035923





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.

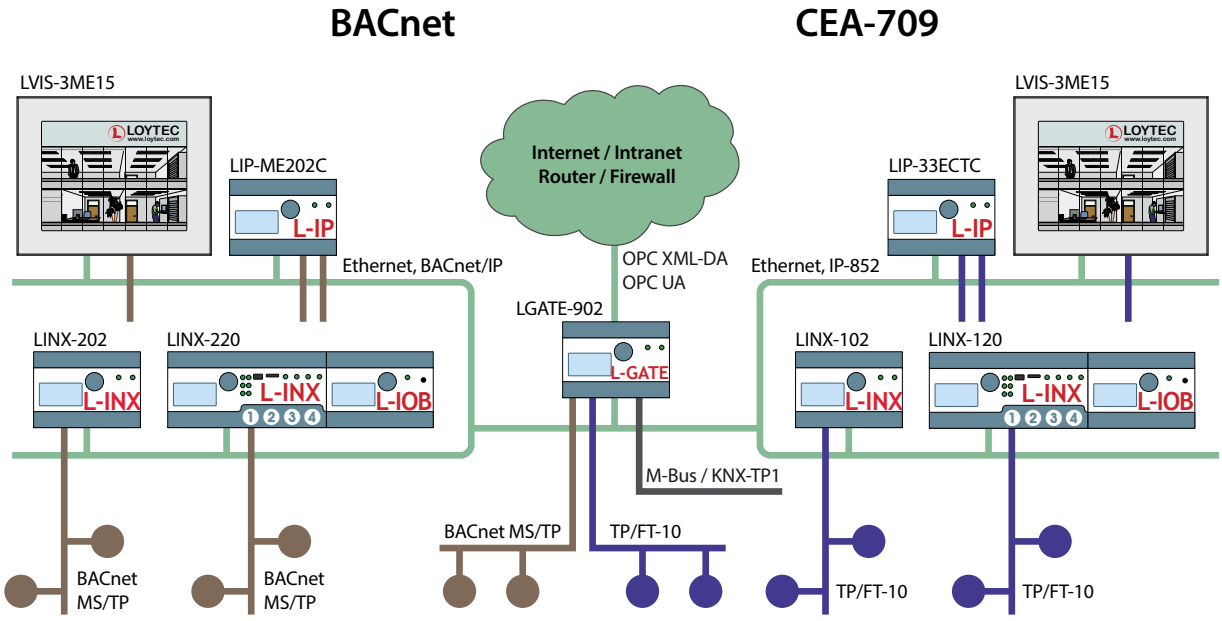
L-GATE Gateways bieten AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) und E-Mail-Benachrichtigung und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen

LGATE-902

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

- 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/ASCII (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, MQTT, 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), 6 TE, DIM045
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, Montage: DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 V DC / 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**, BACnet/IP*, BACnet/SC*, 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/ASCII (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, BACnet/SC 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

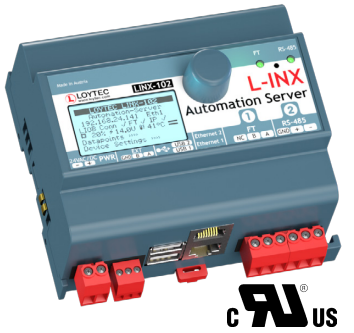
Maximale Ressourcen			
Gesamtzahl Datenpunkte	10 000	LonMark Scheduler	100
OPC-Datenpunkte	2 000	LonMark Alarm Server	1
BACnet-Objekte	2 000 (Analog, Binär, Multi-State)	E-Mail-Vorlagen	100
BACnet-Client-Mappings	750	Mathematikobjekte	100
BACnet-Kalenderobjekte	25	Alarmlogs	10
BACnet-Scheduler-Objekte	100 (64 Datenpunkte je Objekt)	M-Bus-Datenpunkte	250
BACnet-Notification-Class-Objekte	32	Modbus-Datenpunkte	250
Trendlogs (BACnet od. generisch)	256 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)	KNX TP1 Datenpunkte	250
Datenpunkte in Trendlogs	256	KNXnet/IP Datenpunke	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

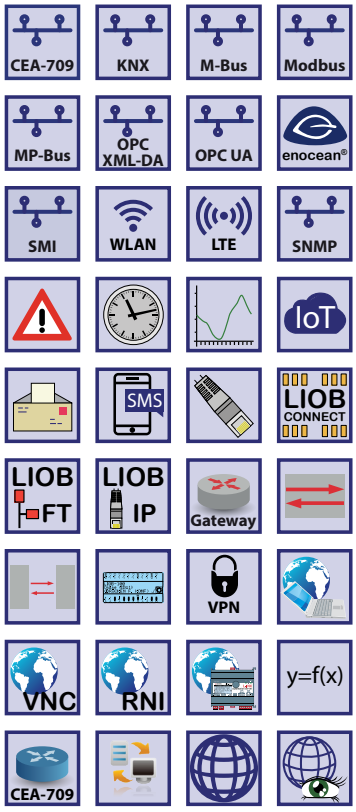
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LGATE-902	Universal Gateway
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
L-MBUS20	M-Bus-Pegelwandler für maximal 20 M-Bus-Geräte
L-MBUS80	M-Bus-Pegelwandler für maximal 80 M-Bus-Geräte
LKNX-300	KNX-Interface 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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

L-INX Automation Server

LINX-102, LINX-103

Datenblatt #89035322





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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es

L-INX Automation Server

LINX-102, LINX-103

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/11x, 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, MQTT, 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/ASCII (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), 6 TE, DIM045
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 V DC / 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/ASCII (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-102: ** Entweder LonMark IP-852 oder TP/FT-10* *LINX-103: ** Router zwischen LonMark IP-852 und TP/FT-10*
L-IOB I/O Module	Maximal 8 L-IOB I/O Module in beliebiger Kombination des Typs LIOB-10x/11x, 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

LINX-102, LINX-103

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
Adresstabelleneinträge	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 (BACnet od. generisch)	256 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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		

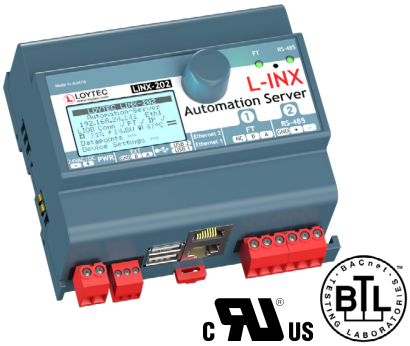
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LINX-102	CEA-709 Automation Server mit LIOB-Connect und eingebautem Remote Network Interface (RNI)
LINX-103	CEA-709 Automation Server mit LIOB-Connect und eingebautem IP-852 Router
LIOB-A2	L-IOB Adapter 2 zur Aufteilung der LIOB-Connect Module mittels 4-poligen Kabeln
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-110	LIOB-Connect I/O Modul: 20 Universelle I/O (IO)
LIOB-112	LIOB-Connect I/O Module: 40 Universelle I/O (12 mit optionalem 4-20mA Stromausgang)
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 Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

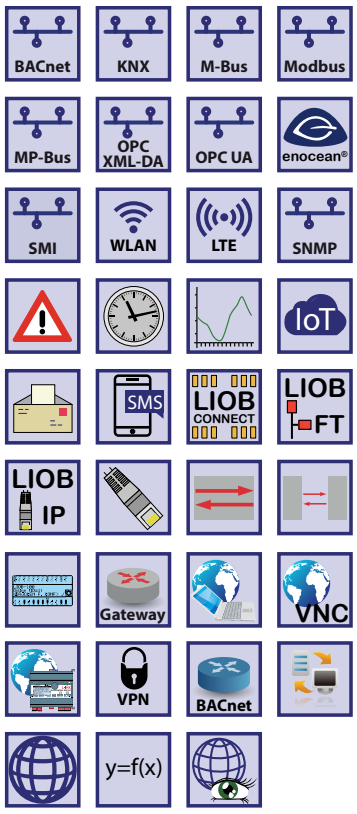
L-INX Automation Server

LINX-202, LINX-203

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

Datenblatt #89035623





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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem

LINX-202, LINX-203

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/11x, 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, MQTT, 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/SC
- 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 zu BACnet/SC und 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/ASCII (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), 6 TE, DIM045
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 V DC / 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, BACnet/IP**, BACnet/SC**, 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/ASCII (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, BACnet/SC oder BACnet MS/TP* *LINX-203: ** Router zwischen BACnet/IP, BACnet/SC 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-INX Configurator

*benötigt L-IOT1 Softwarelizenz

L-INX Automation Server

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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 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, BACnet/SC 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 Freischaltungder IoT-Funktionalität für LIOB-585/586/587/588/589/59x, LIOB-AIR und LINX-102/103/202/203
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 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	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

LPAD-7, L-VIS Touch Panels & L-STAT Raumbediengeräte

LPAD-7 Raumbedienung

Control is just a touch away!

LPAD-7

Datenblatt #89069627

LPAD-7 Touch Panels für BACnet, EnOcean, LonMark, Modbus, Bluetooth, OPC XML / DA und OPC UA Netzwerke eignen sich ideal zum Bedienen und Beobachten in der Gebäudeautomation. LPAD-7 Touch Panels können als Raumbediengeräte, kommunikative Raumthermostate, Room Controller mit integriertem kapazitivem Touchscreen für Einzelbüros, Konferenzräume, Hotelzimmer, Kabinen auf Kreuzfahrtschiffen und in Wohnräumen eingesetzt werden. Der L-PAD/L-VIS/L-WEB Configurator kann zur Anpassung der Grafikseiten und zur Erstellung der Seitennavigation verwendet werden. LPAD-7 Touch Panels laufen auf einer leistungsstarken Quad-Core-CPU mit extrem niedrigem Stromverbrauch. Das LPAD-7 ist für die Erfüllung höchster Sicherheitsstandards durch regelmäßige Firmware-Updates über viele Jahre hinweg konzipiert.

Das LPAD-7 besticht durch sein zeitloses Design, die harmonische Integration in moderne und historische Architektur und durch sein äußerst benutzerfreundliches Konzept. Das IPS-Display kann horizontal oder vertikal montiert werden. Mit einem Aufbaumaß von nur 21 mm kann es an der Wand montiert werden.

Integrierte Sensoren

Das LPAD-7 bietet eine Vielzahl von standardmäßig eingebauten Sensoren zur Messung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Helligkeit und zur Anwesenheitserkennung. Der IR-Empfänger erkennt Befehle von einer IR-Fernbedienung. Der Näherungssensor schaltet die Hintergrundbeleuchtung des Displays ein.

Die integrierte Echtzeituhr wird mit einem aufladbaren Kondensator betrieben und hat eine Gangreserve von 10 Tagen.

Wiedergabe von Audiodateien und Streams

Das integrierte Soundsystem des LPAD-7 spielt MP3, WAV und MP3-Streams ab (z.B. Webradio). Die Wiedergabe kann durch einen frei konfigurierbaren Button gestartet oder gestoppt und ist mit einer Audiodatei oder mit der URL eines MP3-Streams verknüpfbar.

Programmierung

Ausgewählte LPAD-7-Modelle können mit der L-ROC Raumautomationsbibliothek in IEC 61499 oder in der L-STUDIO Gebäudeautomationsbibliothek in IEC 61131-3 programmiert werden. In dieser Konfiguration kann das LPAD-7 als Room Controller und Benutzerschnittstelle in einem fungieren. Sensoren und Aktoren im Raum können über Bluetooth-Mesh integriert werden.

IoT Integration

Die integrierte IoT-Funktion (Node.js) bei ausgewählten LPAD-7-Modellen ermöglicht die Anbindung des Systems an nahezu jeden Cloud-Dienst, entweder zum Hochladen von historischen Daten zu Analysediensten, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte implementiert werden.

Montage im Hochformat

Montage im Querformat

LPAD-7

Kommunikation

LPAD-7 kann via OPC XML/DA mit einem L-ROC Room Controller und dem LWEB-900 Gebäudemanagementsystem kommunizieren.

LPAD-7 kann in BACnet-Netzwerke über BACnet/IP, BACnet/SC oder BACnet MS/TP integriert werden. BACnet-fähige LPAD-7 Touch Panels haben das BACnet Building Controller (B BC)-Profil implementiert und sind BTL-zertifiziert. Sie sind mit einem BACnet/IP-BACnet/SC-MS/TP-Router mit BBMD (BACnet Broadcast Management Device) und Slave-Proxy-Funktionalität ausgestattet. Für die BACnet MS/TP Kommunikation wird ein LPAD-7 Montagesockel mit RS-485 Schnittstelle benötigt.

LPAD-7 Touch Panels können mit LonMark-Netzwerken über IP-852 (Ethernet/ IP) oder TP/FT-10-Kanäle kommunizieren. Zur Nutzung der LonMark-Kommunikation am LPAD-7 ist ein LPAD7-SOCKET2 oder LPAD7-SOCKET2-B erforderlich.

LPAD-7 Touch Panels können mit Modbus TCP oder Modbus RTU/ASCII entweder als Master oder Slave kommunizieren. Hierfür wird Modbus TCP unterstützt. Über einen optionalen Montagesockel mit RS 485-Schnittstelle (LPAD7-SOCKETx) ist Modbus RTU/ASCII verfügbar.

Die Integration von EnOcean-Sensoren und Aktoren ist optional möglich. Diese Option erfordert einen der folgenden Montagesockels: LPAD7-SOCKET3/LPAD7-SOCKET3-B oder LPAD7-SOCKET4/ LPAD7-SOCKET4-B.

LPAD7-41G2 / LPAD7-41G3 bieten SIP-Unterstützung für die Integration einer Kamera und VoIP. Diese Funktion ermöglicht den Einsatz der LPAD7-41Gx in SIP-basierten Türsprechanlagen. Die SIP-Funktion ist nur für LPAD7-41Gx verfügbar.

Konnektivität

Jedes LPAD-7 ist mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es kann jeder der Ports für ein separates IP-Netzwerk konfiguriert werden. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung (Ringtopologie) möglich, mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird.

Die WiFi-Schnittstelle kann das LPAD-7 Touch Panels in eine bestehende WLAN-Infrastruktur integrieren.

Eine Bluetooth-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation mit Bluetooth-fähigen Geräten im Raum.

Stromversorgung

LPAD-7 Touch Panels können mit 24 V DC über einen Anschluss auf dem Mainboard, mit PoE (IEEE 802.3af) über eine der Ethernet-Schnittstellen oder mit 24 V AC/DC über einen Stromanschluss am LPAD-7 Montagesockel versorgt werden (außer LPAD7-SOCKET0).

Bestellhinweise

Das LPAD-7 ist in unterschiedlichen Varianten erhältlich. Bitte entnehmen Sie den folgenden Tabellen die verschiedenen Produktmerkmale. Gültige Bestellnummern sind:

LPAD7-30G2, LPAD7-31G2, LPAD7-41G2

LPAD7-30G3, LPAD7-31G3, LPAD7-41G3

LPAD7-30G4, LPAD7-31G4, LPAD7-41G4

Jedes LPAD-7 benötigt ein LPAD7-SOCKETx Produkt, das separat bestellt werden muss und je nach Model zusätzliche Kommunikationsschnittstellen und I/O-Anschlüsse bietet.

LPAD-7

Leistungsmerkmale

- Hochauflösendes IPS Touch Display mit dimmbarer Hintergrundbeleuchtung
- Glasfront und kapazitiver Touch
- Vertikale oder horizontale Montage
- Gerätekonfiguration und Grafikseitenerstellung mit dem kostenlosen L-PAD/L-VIS/L-WEB Configurator
- Room Controller für bis zu 2 Raumsegmente (nur LPAD7-31Gx und LPAD7-41Gx)
- Unterstützt alle gängigen Pixel-Grafikformate wie GIF, JPG, BMP, TIFF, PNG, MNG, ICO
- Unterstützt SVG-Vektor-Grafiken
- Unterstützt gängige Fonts wie TrueType, Type-1, BDF, PCF und OTF
- Unterstützt Unicode-Text und bidirektionale Schriftsysteme
- Integriertes WLAN
- Integriertes Bluetooth
- Integrierter OPC UA und OPC XML-DA Server
- Integrierter OPC XML-DA Client
- Integration von EnOcean Sensoren und Aktoren
- Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematik-Objekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- IEC 61499 / 61131-3 programmierbar
- Konform zum CEA 709, CEA 852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt CEA-709 TP/FT-10 oder IP-852 (Ethernet/IP)
- Konform zum ANSI/ASHRAE–135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP, BACnet/IP oder BACnet/SC
- 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, BACnet/SC und BACnet MS/TP
- BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
- Modbus TCP und Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Konfiguration über Ethernet/IP
- Wiedergabe von Audiodateien und Streams
- Versorgung über PoE Class 3 möglich (IEEE 802.3af)
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Integrierter Näherungssensor (TOF)
- Integrierter Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor
- Integrierter Helligkeitssensor
- Integrierter IR-Sensor
- Integrierte Echtzeituhr (Gangreserve von 10 Tagen)
- Integriertes Mikrofon (nur LPAD7-41Gx)
- SIP-Client-Unterstützung zur Einbindung einer Kamera und VoIP (nur LPAD7-41-Gx)
- Unterstützt VPN

Technische Daten der Sensoren

Temperaturmessung	Bereich: +10 – 45 °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: ±0,5 °C (5 bis 60 °C)
Relative Luftfeuchtigkeit (R.H.)	Bereich: 20 % – 80 % R.H., Auflösung: 0,1 % R.H., Genauigkeit: ±2 % R.H. @ 25 °C, 20 % – 80 % R.H.
Infrarot Empfänger	NEC-Protokoll (kompatibel mit Apple Remote Fernbedienung)
Annäherungssensor	Time-of-Flight Annäherungssensor zum automatischen Einschalten der Hintergrundbeleuchtung
Lichtintensitätsmessung	0 – 4000 lux, Auflösung: 0,125 lux; automatische Anpassung der Hintergrundbeleuchtung des Displays basierend auf dem aktuellen Umgebungslicht

LPAD-7 Programmierbares Touch Panel

LPAD-7

Spezifikationen LPAD7-30Gx / LPAD7-31Gx / LPAD7-41Gx			
Typ	 **LPAD7-30G2** **LPAD7-30G3** **LPAD7-30G4**	 **LPAD7-31G2** **LPAD7-31G3** **LPAD7-31G4**	 **LPAD7-41G2** **LPAD7-41G3** **LPAD7-41G4**
	G2: Front schwarz, Gehäuse weiß; **G3:** Front weiß, Gehäuse weiß; **G4:** Front schwarz, Gehäuse schwarz		
Bildschirmdiagonale	7" (178 mm)	7" (178 mm)	7" (178 mm)
Dimensionen (mm)	180 x 112,2 x 21 (L x B x T), DIM068	180 x 112,2 x 21 (L x B x T), DIM068	180 x 112,2 x 21 (L x B x T), DIM068
Bildschirmauflösung	1024 x 600, 16,7 Millionen Farben	1024 x 600, 16,7 Millionen Farben	1024 x 600, 16,7 Millionen Farben
Schnittstellen	2 x Ethernet, Switch, 1 x WLAN 1 x Bluetooth Mesh OPC UA (Server) OPC XML-DA, HTTP, HTTPS, FTP, SSH, SMTP, NTP, VNC, VPN LonMark IP-852*, LonMark TP/FT-10*, EnOcean* **Einige Funktionen benötigen:* *LPAD7-SOCKET1 oder* *LPAD7-SOCKET2 oder* *LPAD7-SOCKET3 oder* *LPAD7-SOCKET4*	2 x Ethernet, Switch, 1 x WLAN 1 x Bluetooth Mesh OPC UA (Server) OPC XML-DA, HTTP, HTTPS, FTP, SSH, SMTP, NTP, VNC, VPN LonMark IP-852*, LonMark TP/FT-10*, EnOcean* BACnet/IP, BACnet/SC BACnet MS/TP*, Modbus TCP, Modbus RTU/ASCII*, **Einige Funktionen benötigen:* *LPAD7-SOCKET1 oder* *LPAD7-SOCKET2 oder* *LPAD7-SOCKET3 oder* *LPAD7-SOCKET4*	2 x Ethernet, Switch, 1 x WLAN 1 x Bluetooth Mesh OPC UA (Server) OPC XML-DA, HTTP, HTTPS, FTP, SSH, SMTP, NTP, VNC, VPN LonMark IP-852*, LonMark TP/FT-10*, EnOcean* BACnet/IP, BACnet/SC BACnet MS/TP*, Modbus TCP, Modbus RTU/ASCII* **Einige Funktionen benötigen:* *LPAD7-SOCKET1 oder* *LPAD7-SOCKET2 oder* *LPAD7-SOCKET3 oder* *LPAD7-SOCKET4*
Sensoren	Annäherung (TOF), Temperatur & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger	Annäherung (TOF), Temperatur & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger	Annäherung (TOF), Temperatur & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Mikrofon
Integrierte Echtzeituhr	Betrieben mit aufladbarem Kondensator, Gangreserve von 10 Tagen		
Stromversorgung	PoE class 3, 24 V DC ±10 %, 3 W, Backlight ein: 6 W	PoE class 3, 24 V DC ±10 %, 3 W, Backlight ein: 6 W	PoE class 3, 24 V DC ±10 %, 3 W, Backlight ein: 6 W
Betrieb	+10 °C bis 45 °C, 10–90 % R.H., nicht kondensierend	+10 °C bis 45 °C, 10–90 % R.H., nicht kondensierend	+10 °C bis 45 °C, 10–90 % R.H., nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-20 °C bis + 70 °C	-20 °C bis + 70 °C	-20 °C bis + 70 °C
Schutzart	IP20	IP20	IP20
Tools	L-PAD/L-VIS/L-WEB Configurator, LWEB-900, L-STUDIO	L-PAD/L-VIS/L-WEB Configurator, LWEB-900, L-STUDIO	L-PAD/L-VIS/L-WEB Configurator, LWEB-900, L-STUDIO
Programmierung	-	Node.js, Node-RED, L-STUDIO (IEC 61499 /I EC 61131-3)	Node.js, Node-RED, L-STUDIO (IEC 61499 / IEC 61131-3)
BTL-Zertifizierung	-	BTL-zertifiziert	BTL-zertifiziert
Max. Anzahl Räume/Segmente	-	2	2

Spezifikationen LPAD7-SOCKETx

Typ	**LPAD7-SOCKET0**	**LPAD7-SOCKET1**	**LPAD7-SOCKET2**	**LPAD7-SOCKET3**	**LPAD7-SOCKET4**	**LPAD7-SOCKET5**
	LPAD7-SOCKET0-B	**LPAD7-SOCKET1-B**	**LPAD7-SOCKET2-B**	**LPAD7-SOCKET3-B**	**LPAD7-SOCKET4-B**	**LPAD7-SOCKET5-B**
	Befestigungssockel, DIM069	Befestigungssockel, DIM069, 24 V AC/DC Eingang	Befestigungssockel, DIM069, 24 V AC/DC Eingang	Befestigungssockel, DIM069, 24 V AC/DC Eingang	Befestigungssockel, DIM069, 24 V AC/DC Eingang	Befestigungssockel, DIM069, 24 V AC/DC Eingang
Schnittstellen	-	6 x Relay 2A, 24 V, 7 x Universal I/O (IO), 1 x RS-485	1 x LonMark TP/FT-10, IP-852, 1 x RS-485, 3 x Digital-Eingänge (potentialfreier Kontakt, nicht überspannungssicher)	1 x EnOcean 868 MHz, 1 x RS-485, 3 x Digital-Eingänge (potentialfreier Kontakt, nicht überspannungssicher)	1 x EnOcean 902 MHz, 1 x RS-485, 3 x Digital-Eingänge (potentialfreier Kontakt, nicht überspannungssicher)	-
EnOcean Alliance Zertifizierung	-	-	-	EnOcean Alliance Zertifiziert	EnOcean Alliance Zertifiziert	-

Maximale Ressourcen

OPC-Datenpunkte	10 000	BACnet-Scheduler-Objekte	200 (64 Datenpunkte pro Objekt)
Modbus-Datenpunkte	2 000	BACnet-Notification-Class-Objekte	32
VNC-Clients	16	E-mail-Vorlagen	100
Netzwerkvariablen (NVs)	1 000	Mathematikobjekte	2 000
Alias NVs	1 000	Alarmlogs	100
Adresstabelleneinträge	524 (non-ECS mode: 15)	Trendlogs	512 (4 000 000 Einträge, ≈ 60 MB)
LonMark Kalender	1 (100 Kalender-Patterns)	Datenpunkte in Trendlogs	512
LonMark Scheduler	200	Connections (Local/Global)	2 000/250
LonMark Alarm Server	1	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
BACnet-Serverobjekte	1 000	EnOcean-Geräte	10
BACnet-Kalenderobjekte	25	EnOcean-Datenpunkte	100

LPAD-7

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LPAD7-30G2	Touch Panel, 7", Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Front schwarz, Gehäuse weiß
LPAD7-30G3	Touch Panel, 7", Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Front weiß, Gehäuse weiß
LPAD7-30G4	Touch Panel, 7", Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Front schwarz, Gehäuse schwarz
LPAD7-31G2	Programmierbares Touch Panel, 7",Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, BACnet, 61499, Front schwarz, Gehäuse weiß
LPAD7-31G3	Programmierbares Touch Panel, 7", Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, BACnet, 61499, Front weiß, Gehäuse weiß
LPAD7-31G4	Programmierbares Touch Panel, 7", Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, BACnet, 61499, Front schwarz, Gehäuse schwarz
LPAD7-41G2	Programmierbares Touch Panel, 7", Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, BACnet, 61499, Mikrofon, SIP-Client, Front schwarz, Gehäuse weiß
LPAD7-41G3	Programmierbares Touch Panel, 7", Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, BACnet, 61499, Mikrofon, SIP-Client, Front weiß, Gehäuse weiß
LPAD7-41G4	Programmierbares Touch Panel, 7", Dual Ethernet, WLAN, Bluetooth, Annäherungssensor, Temp. & Luftfeuchtigkeit, Helligkeitssensor, IR Empfänger, BACnet, 61499, Mikrofon, SIP-Client, Front schwarz, Gehäuse schwarz
LPAD7-SOCKET0	Befestigungssocke, weiß
LPAD7-SOCKET1	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, 6 x Relay 2A, 24 V, 7 x Universal I/O (IO), 1 x RS-485 Schnittstelle, weiß
LPAD7-SOCKET2	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, 1x LonMark TP/FT-10 Schnittstelle, 1 x RS-485 Schnittstelle, 3 x Digital-Eingänge, weiß
LPAD7-SOCKET3	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, 1x EnOcean 868 MHz, 1 x RS-485 Schnittstelle, 3 x Digital-Eingänge, weiß
LPAD7-SOCKET4	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, 1x EnOcean 902 MHz, 1 x RS-485 Schnittstelle, 3 x Digital-Eingänge, weiß
LPAD7-SOCKET5	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, weiß
LPAD7-SOCKET0-B	Befestigungssocke, schwarz
LPAD7-SOCKET1-B	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, 6 x Relay 2A, 24 V, 7 x Universal I/O (IO), 1 x RS-485 Schnittstelle, schwarz
LPAD7-SOCKET2-B	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, 1x LonMark TP/FT-10 Schnittstelle, 1 x RS-485 Schnittstelle, 3 x Digital-Eingänge, schwarz
LPAD7-SOCKET3-B	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, 1x EnOcean 868 MHz, 1 x RS-485 Schnittstelle, 3 x Digital-Eingänge, schwarz
LPAD7-SOCKET4-B	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, 1x EnOcean 902 MHz, 1 x RS-485 Schnittstelle, 3 x Digital-Eingänge, schwarz
LPAD7-SOCKET5-B	Befestigungssockel, 24 V AC/DC Eingang, schwarz
LOYBT-TEMP1	Bluetooth Mesh Temperatursensor (5 Stück je Packung)
LOYBT-TEMP2	Bluetooth Mesh Temperatur- und Vibrationssensor (5 Stück je Packung)
LOYCAB-ETH10	RJ45-Kabel (Länge 10cm, zur Verwendung mit LPAD-7, 10 Stück je Packung)
LPAD7-STAND1	Demo-Ständer für LPAD-7
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
LTRAIN-LSTUDIO	L-STUDIO Training (3 Tage)
LTRAIN-GRAPHICS	Training für Visulisierungen mit L-PAD, L-VIS and L-WEB (2 Tage)
LOYTRAIN-LROC-O	Installation, Inbetriebnahme und Parametrierung der L-ROC Geräte in einem L-ROC Projekt (kostenfreies Online-Training)
LOYTRAIN-LROC-C	Installation, Inbetriebnahme und Parametrierung der L-ROC Geräte in einem L-ROC Projekt (3 Tage)

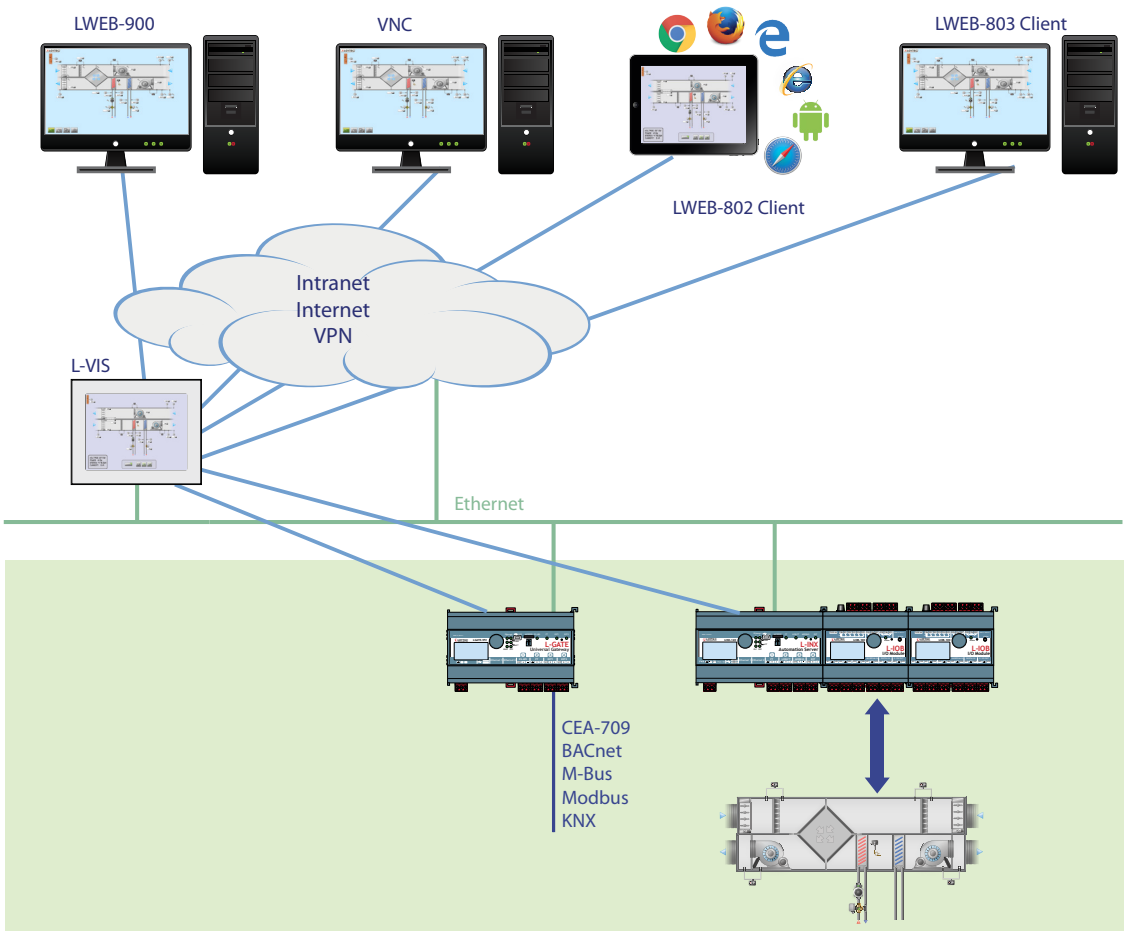
L-VIS Übersicht

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-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren.

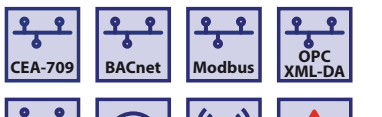
Die verschiedenen Fernzugriffsmöglichkeiten, Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten), Trending (Datenaufzeichnung) und das zeit- oder ereignisabhängige Versenden von E-Mails bieten eine erstaunliche Flexibilität und vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Dabei verhalten sich die L-VIS Touch 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.



LVIS7-32Gx / LVIS12-32Gx / LVIS15-32Gx

Datenblatt #89096801



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:

LVIS7-32Gx	7"Touch Display	1024 x 600	16,7 Millionen Farben
	Rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch		
LVIS12-32Gx	12,1"Touch Display	1024 x 768	16,7 Millionen Farben
	Rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch		
LVIS15-32Gx	15"Touch Display	1024 x 768	16,7 Millionen Farben
	Rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch		

IoT Integration

Die integrierte IoT-Funktion (Node.js) bei ausgewählten LPAD-7-Modellen ermöglicht die Anbindung des Systems an nahezu jeden Cloud-Dienst, entweder zum Hochladen von historischen Daten zu Analysediensten, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte implementiert werden.

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, APNG, MNG, ICO), SVG-Vektor-Grafiken sowie Alpha-Blending.

Wiedergabe von Multimedia-Inhalten

Das L-VIS Touch Panel unterstützt eine große Zahl unterschiedlicher Audio-/Videoformate. Die Wiedergabe von Stereo-Audiodateien oder Streams (z. B. Webradio) wird über Aktionsobjekte gestartet oder gestoppt. Die Wiedergabe von Videodateien oder Streams (z.B. von Webcams) wird über sogenannte Webcam-Controls realisiert.

Integration mit L-STUDIO

L-VIS Touch Panels lassen sich nahtlos in die L-Studio Plattform integrieren. Auf Knopfdruck können für die Panels passende Projekte erstellt und in die Geräte

LVIS7-32Gx / LVIS12-32Gx / LVIS15-32Gx

geladen werden. Dies reduziert den Engineeringaufwand für die Visualisierung bei einer großen Zahl an Panels 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.

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

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

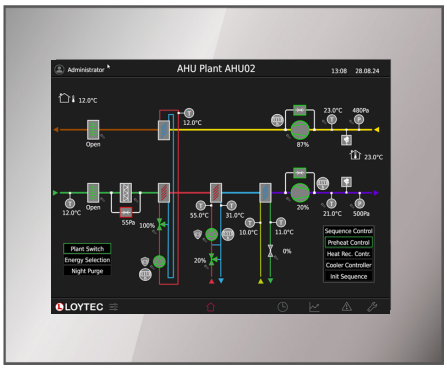
Mit Mathematikobjekten können beliebige Berechnungen mit allen Datenpunkten durchgeführt werden.

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.



LVIS7-32Gx / LVIS12-32Gx / LVIS15-32Gx

Leistungsmerkmale

- Hochauflösendes TFT Touch Display mit dimmbarer Hintergrundbeleuchtung
- Rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch
- 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, APNG, MNG, ICO
- Unterstützt SVG-Vektor-Grafiken
- Unterstützt Alpha-Blending
- Untertützt 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, MQTT, 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, BACnet/IP und BACnet/SC
- 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, BACnet/SC und BACnet MS/TP
- BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
- Modbus TCP und Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Integrierter Browser zur Anzeige einfacher WebseitenZugriff 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
- Integrierte Echtzeituhr (10 Tage Gangreserve)
- Versorgung über PoE (Class 4) möglich (IEEE 802.3af)
- Unterstützt VPN

LVIS7-32Gx / LVIS12-32Gx / LVIS15-32Gx

Technische Daten			
Typ	**LVIS7-32Gx**	**LVIS12-32Gx**	**LVIS15-32Gx**
Bildschirmdiagonale	7" (178 mm)	12,1" (307 mm)	15" (381 mm)
Abmessungen (mm)	223,5 x 162 x 66 (L x B x T), DIM002	333 x 272,5 x 67,1 (L x B x T), DIM003	394 x 318 x 67,1 (L x B x T), DIM004
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	1024 x 600, 16.7 Millionen Farben	1024 x 768, 16.7 Millionen Farben	1024 x 768, 16.7 Millionen Farben
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC UA (Server) und OPC XML-DA (Server, Client), LonMark IP-852, BACnet/IP, BACnet/SC 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/ASCII (Master oder Slave) 2 x Digitaler Eingang 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), LTE (benötigt LTE-800) 2 x Interne Lautsprecher 1 x Audioausgang (3,5 Stereo-Klinkenbuchse)		
Remote Network Interface	1 RNI mit 2 MNI-Geräten		
Real-time clock	Powered by rechargeable capacitor, 10-day power reserve		
Stromversorgung	PoE class 4, 24 V DC ±10 %, 2,5 W, Backlight ein: 5 W	PoE class 4, 24 V DC ±10 %, 4 W, Backlight ein: 10 W oder 85-240 V AC, 7 W, Backlight ein: 13 W	PoE class 4, 24 V DC ±10 %, 4 W, Backlight ein: 10 W oder 85-240 V AC, 7 W, Backlight ein: 13 W
Betrieb	+10 °C bis 40 °C, 10-90 % RH, nicht kondensierend		
Lagerbedingungen	-20°C bis +70°C		
Schutzart	Vorderseite: IP54 / Rückseite: IP10		
Tools	L-PAD/L-VIS/L-WEB Configurator, L-STUDIO		
Programmierung	Node.js, Node-RED		

Maximale Ressourcen			
OPC-Datenpunkte	10 000	BACnet-Kalenderobjekte	25
Modbus-Datenpunkte	2 000	BACnet-Scheduler-Objekte	200 (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 (100 Kalender-Patterns)	Trendlogs	512 (4 000 000 Einträge, 60 MB)
LonMark Scheduler	200	Datenpunkte in Trendlogs	512
LonMark Alarm Server	1	Connections (Local/Global)	2 000/250
BACnet-Serverobjekte	1 000	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)

LVIS7-32Gx / LVIS12-32Gx / LVIS15-32Gx

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LVIS7-32G1	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 7", rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, silber
LVIS7-32G2	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 7", rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, schwarz
LVIS12-32G1	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 12“, rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, silber
LVIS12-32G2	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 12“, rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, schwarz
LVIS12-32G3	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 12“, rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, weiß
LVIS15-32G1	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 15“, rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, silber
LVIS15-32G2	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 15“, rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, schwarz
LVIS15-32G3	CEA-709, BACnet und Modbus Touch Panel 15“, rahmenlose Glasfront und kapazitiver Touch, weiß
LVIS-FRAME7	Montagerahmen für 7“ Touch Panels (LVIS7-32Gx / LVIS-3ME7)
LVIS-FRAME12	Montagerahmen für 12,1“ Touch Panels (LVIS12-32Gx / LVIS-3ME12)
LVIS-FRAME15	Montagerahmen für 15“ Touch Panels (LVIS15-32Gx / LVIS-3ME15)
LVIS-ONWALL7	Montagerahmen Seitenabdeckung für LVIS-FRAME7
LVIS-ONWALL12	Montagerahmen Seitenabdeckung für LVIS-FRAME12
LVIS-ONWALL15	Montagerahmen Seitenabdeckung für LVIS-FRAME15
LVIS-MNTKIT-U	L-VIS Universal-Montagesatz (LVIS-FRAMEx nicht inkludiert)
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn
LTE-800	LTE Schnittstelle

L-STAT Raumbediengerät

LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

BACnet
✓ Modbus
CEA-709
M-Bus
KNX
OPC

Datenblatt #89034423

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 L-IOB I/O Controller 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-Geräts messen Temperatur, Feuchtigkeit, Kondensationspunkt, Anwesenheit sowie den CO_2-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.

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.

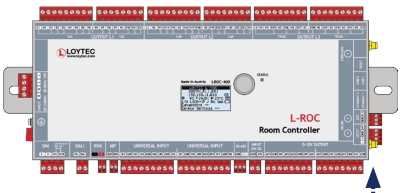
L-STAT ist in drei unterschiedlichen Hardwareversionen, mit sechs unterschiedlichen Tastenbelegungen und zwei Frontcoverfarben verfügbar (insgesamt 36 Modelle). Ergänzend besteht die Möglichkeit zur Bestellung von kundenspezifischen Varianten, die optimal auf die Erfordernisse des Kunden abgestimmt sind.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

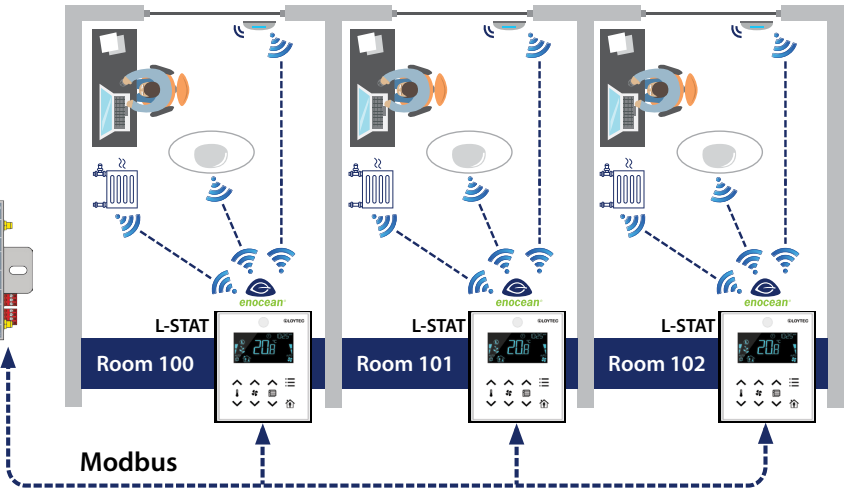
LSTAT-80x-CUSTOM

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.

LROC-400





Leistungsmerkmale

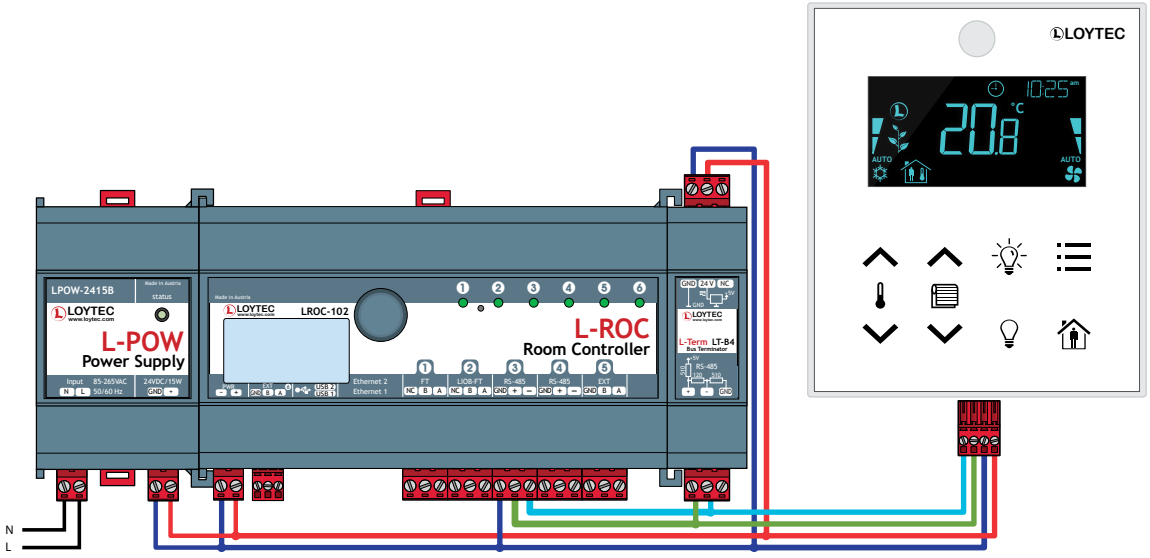
- Modbus RTU-Schnittstelle zur Integration in die übergeordnete Steuerung
- Einfache Integration in LOYTEC Steuerungen wie L-INX, L-ROC oder L-IOB I/O Controller
- Segmentiertes LCD-Display
- RGB-Hintergrundbeleuchtung zur dynamischen Anpassung der Display-Farbe über das Netzwerk
- Anzeige von Datum 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)
- 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_2-Sensor (nur LSTAT-802 Modelle)
- Optionale EnOcean-Schnittstelle (nur kundenspezifische Modelle), verwendbar als abgesetzter EnOcean-Empfänger/Sender für LOYTEC-Steuerungen

L-STAT Raumbediengerät

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 V DC ±10 %, max. 0,8 W		24 V DC ±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 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_2-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_2	0 – 2 000 ppm, ±30 ppm oder ±3 %,
Infrarotempfänger	NEC-Protokoll (kompatibel mit Apple Remote Fernbedienung)

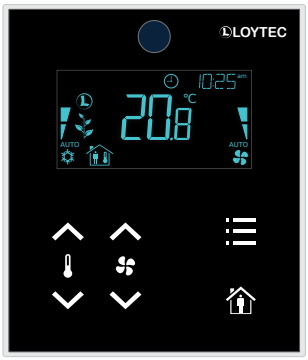


LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

L-STAT Übersicht Tastenkonfiguration

L-STAT-80x-G3-L1

L-STAT-80x-G3-L2



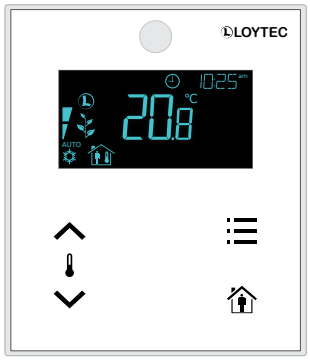
L-STAT-80x-G3-L3

L-STAT-80x-G3-L4

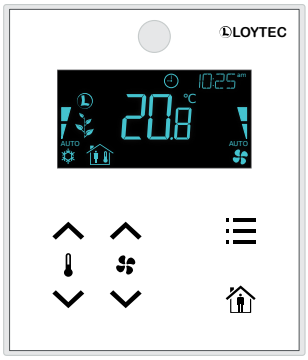
L-STAT-80x-G3-L5

L-STAT-80x-G3-L6

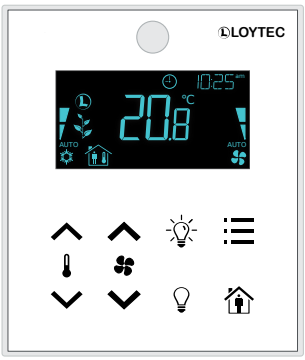
L-STAT-80x-G3-L201



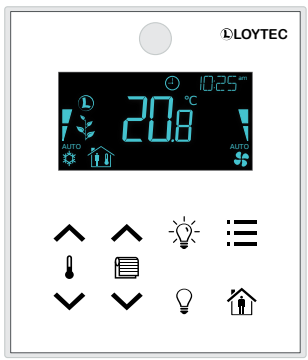
L-STAT-80x-G3-L202



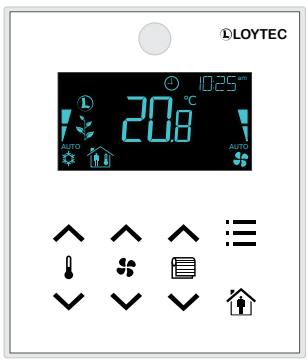
L-STAT-80x-G3-L203



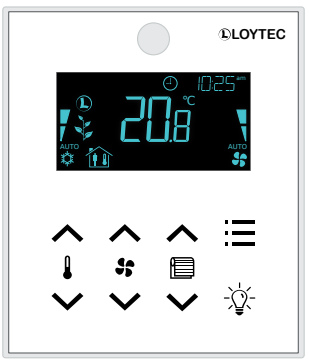
L-STAT-80x-G3-L204



L-STAT-80x-G3-L205



L-STAT-80x-G3-L206



L-STAT Raumbediengerät

LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LSTAT-800-G3-L1	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L1): Temperatur auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L2	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L2): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L3	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L3): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L4	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L4): Temperatur auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht an_aus/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L5	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L5): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Raumbelegung/Menü
LSTAT-802-G3-L6	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L6): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht/Menü
L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen
Eine vollständige Liste aller L-STAT Modelle ist auf unserer Website unter www.loytec.de/lstat verfügbar.	
Kundenspezifische L-STAT Designs	
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte
LSTAT-800-GX-LX-CU	Kundenspezifisches Design basierenden auf LSTAT-800, Raumbediengerät, ab 20 Stück, Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx, Vorlaufzeit: üblich 12 Wochen
LSTAT-801-GX-LX-CU	Kundenspezifisches Design basierenden auf LSTAT-801, Raumbediengerät, ab 20 Stück, Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx, Vorlaufzeit: üblich 12 Wochen
LSTAT-802-GX-LX-CU	Kundenspezifisches Design basierenden auf LSTAT-802, Raumbediengerät, ab 20 Stück, Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx, Vorlaufzeit: üblich 12 Wochen
LSTAT-810-GX-LX-CU	Kundenspezifisches Design basierenden auf LSTAT-800, Raumbediengerät, ab 20 Stück, EnOcean optional, Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx, Vorlaufzeit: üblich 12 Wochen
LSTAT-812-GX-LX-CU	Kundenspezifisches Design basierenden auf LSTAT-802, Raumbediengerät, ab 20 Stück, EnOcean optional, Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx, Vorlaufzeit: üblich 12 Wochen

LSTAT-800, LSTAT-801, LSTAT-802

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LSTAT-800-G3-L201	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (L1): Temperatur auf_ab/Raumbelegung
LSTAT-800-G3-L202	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (L6): Temperatur auf_ab/Lüfter auf_ab/Sonnenschutz auf_ab/Licht
L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen
Eine vollständige Liste aller L-STAT Modelle ist auf unserer Website unter www.loytec.de/lstat verfügbar.	

L-STAT Remote EnOcean Antenne

LSTAT-810-G3-L0, LSTAT-820-G3-L0, LSTAT-830-G3-L0

Datenblatt #89077622

Die L-STAT Remote EnOcean Antenne integriert batterielose EnOcean Sensoren und Geräte nahtlos in die Gebäudeautomation. Die Verbindung erfolgt über die Modbus RTU-Schnittstelle .

Die L-STAT Remote EnOcean Antenne wird in drei unterschiedlichen Varianten hergestellt, um den weltweiten Einsatz sicherzustellen:

- LSTAT-810-G3-L0 Europa 868-MHz-Band
- LSTAT-820-G3-L0 USA/Kanada 902-MHz-Band
- LSTAT-830-G3-L0 Japan 928-MHz-Band

Zusätzlich zur Funktion als Remote EnOcean Antenne verfügt das Gerät über Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren.

Leistungsmerkmale

- 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 via LOYTEC Controller
- Einfacher Geräteaustausch
- Verbindung via Modbus RTU
- 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)
- Bis zu 16 L-STAT Remote EnOcean Antennen pro LOYTEC Controller

Technische Daten

Typ	LSTAT-810-G3-L0	LSTAT-820-G3-L0	LSTAT-830-G3-L0
Abmessungen (mm)	94,5 x 110 x 19,5 (L x B x H), DIM067		
Installation	Montage auf Unterputzdose		
Stromversorgung	24 V DC ±10 %, max. 0,4 W		
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP30		
Schnittstellen	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): Modbus RTU (Slave), Busgeschwindigkeit 57 600 bit/s, Adressbereich 1-16 1 x EnOcean-Funkschnittstelle, Standard ISO/IEC 14543-3-10		
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.		
Frequenz	868,3 MHz	902,875 MHz	928,35 MHz
RF Ausgangsleistung	3 dBm	1 dBm	0 dBm
EnOcean Datenrate	125 kbit/s		
Tools	L-INX Configurator		
Maximale Anzahl von L-STAT Antennen pro LOYTEC Controller	16		
Maximale Anzahl von EnOcean-Geräten pro L-STAT Antenne	30 (20 SmartAck)		

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LSTAT-810-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, Europe, weiß
LSTAT-820-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, USA/KA, weiß
LSTAT-830-G3-L0	Remote EnOcean Antenne, Japan, weiß

L-DALI Lichtsteuerung

L-DALI Übersicht

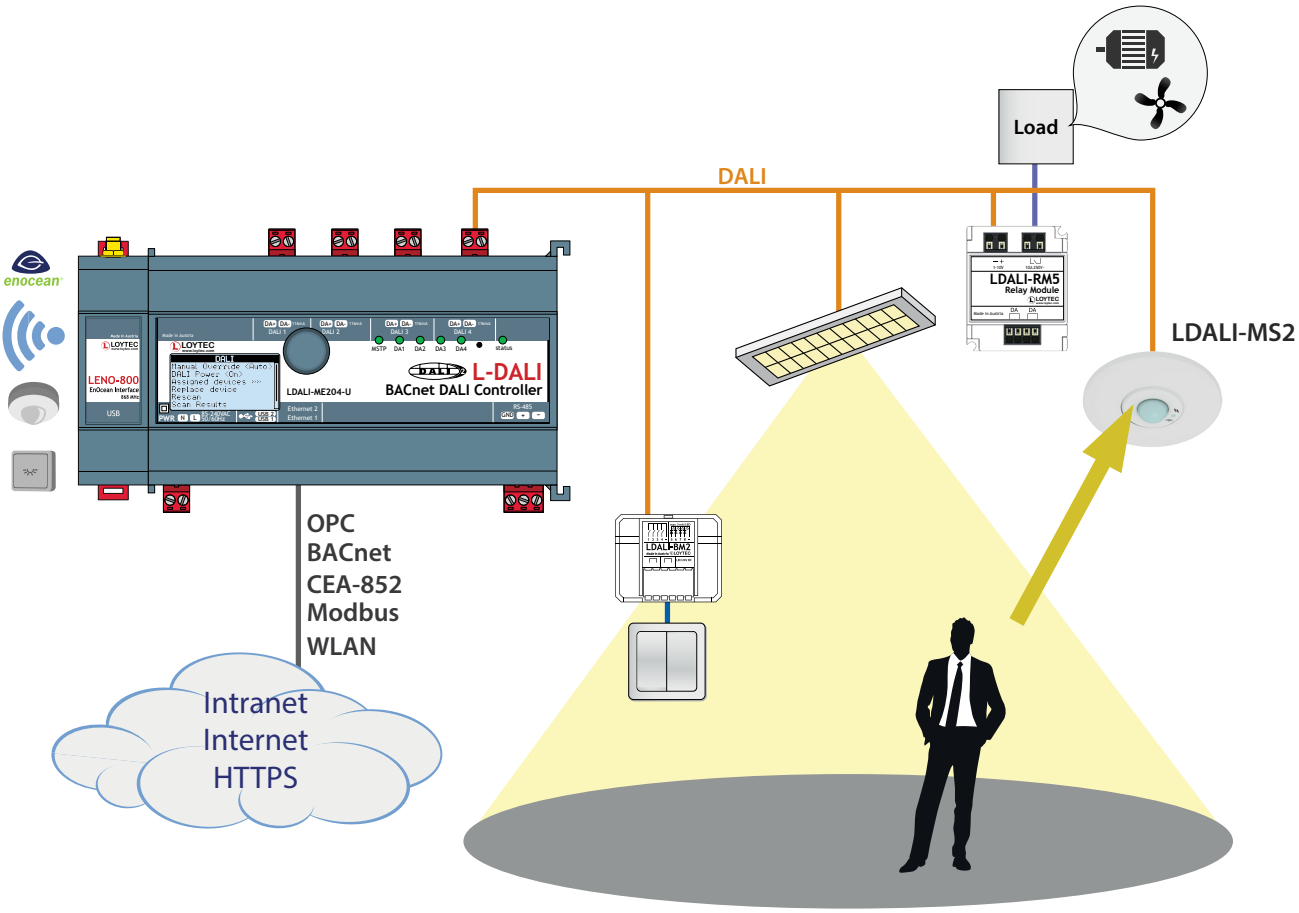
Die L-DALI Produktlinie von LOYTEC bietet DALI-Lichtsteuerungsfunktionalität, die keine Wünsche offenlässt, und kombiniert diese mit mächtigen Lichtsteuerungsapplikationen. Dies ermöglicht die Einbindung des DALI-Systems in das übergeordnete Gebäudemanagementsystem. Außerdem kann das Beleuchtungssystems 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-RM5/RM6/RM8 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.

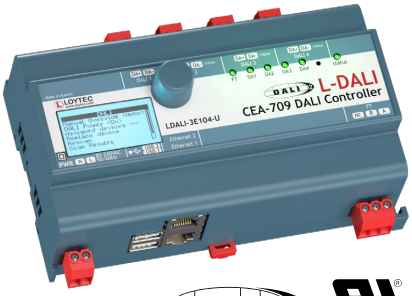
Der eingebaute Webserver dient zur Gerätekonfiguration, zur Konfiguration des DALI Systems und zur Wartung. L-DALI Controller verfügen über Alarming-, Scheduling-, Trending- (AST) und Email-Benachrichtigungs-Funktion.

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 #89017024



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

DALI-Anbindung

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

Eingebaute DALI-Spannungsversorgung

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

LonMark TP/FT-10 oder IP-852 Anschluss

Die L-DALI Controller stellen eine Anbindung an LonMark-Systeme über IP-852 oder einen Zweidrahtanschluss am TP/FT-10 Kanal sowie den Datenaustausch über Globale Connections bereit. Sie bieten AST™-Funktionen wie Alarming (Alarmmanagement), Scheduling (Zeitschalten) und Trending (Datenaufzeichnung) sowie E-Mail-Benachrichtigung und lassen sich nahtlos in das L-WEB Gebäudemanagementsystem integrieren. Die L-DALI Controller sind außerdem mit Ethernet/IP (2 x 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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

Lokale Bedienung

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

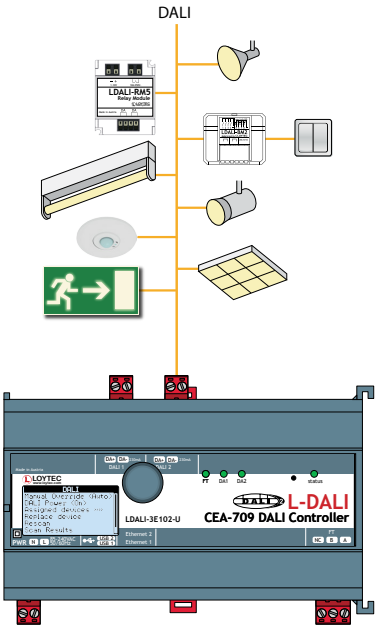
Konstantlichtregelung

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

Konstantlichtregelung mit integrierter Jalousieautomatik

Ein höchstes Maß an Komfort und Energieeffizienz im Raum bietet die

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



integrierte Jalousiesteuerung (LonMark Functional Profile #6111) entweder via SMI unter Verwendung der LSMI-804 Schnittstelle oder über das CEA-709-Netzwerk. Aktive Lamellensteuerung und -nachführung entsprechend dem Sonnenstand sorgt für einen effektiven Sonnen- und Blendschutz. Energieeffizienz wird durch die Verknüpfung der 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 durch geschlossene Behänge verhindert, um die Kühllast zu reduzieren.

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

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

Gerätekonfiguration über Tool oder Web-Interface

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

EnOcean, OPC und Modbus

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

Erweiterte DALI-Funktionen

- **DALI-Sensoren**

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

- **DALI-Taster**

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

- **DALI-Relaismodule**

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

- **DALI Farbsteuerung**

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

- **Auto Burn-In von Leuchtstofflampen**

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

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-Gerate angesprochen und Betriebszustände angezeigt werden, wie zum Beispiel Informationen bezüglich Raumbelegung 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:

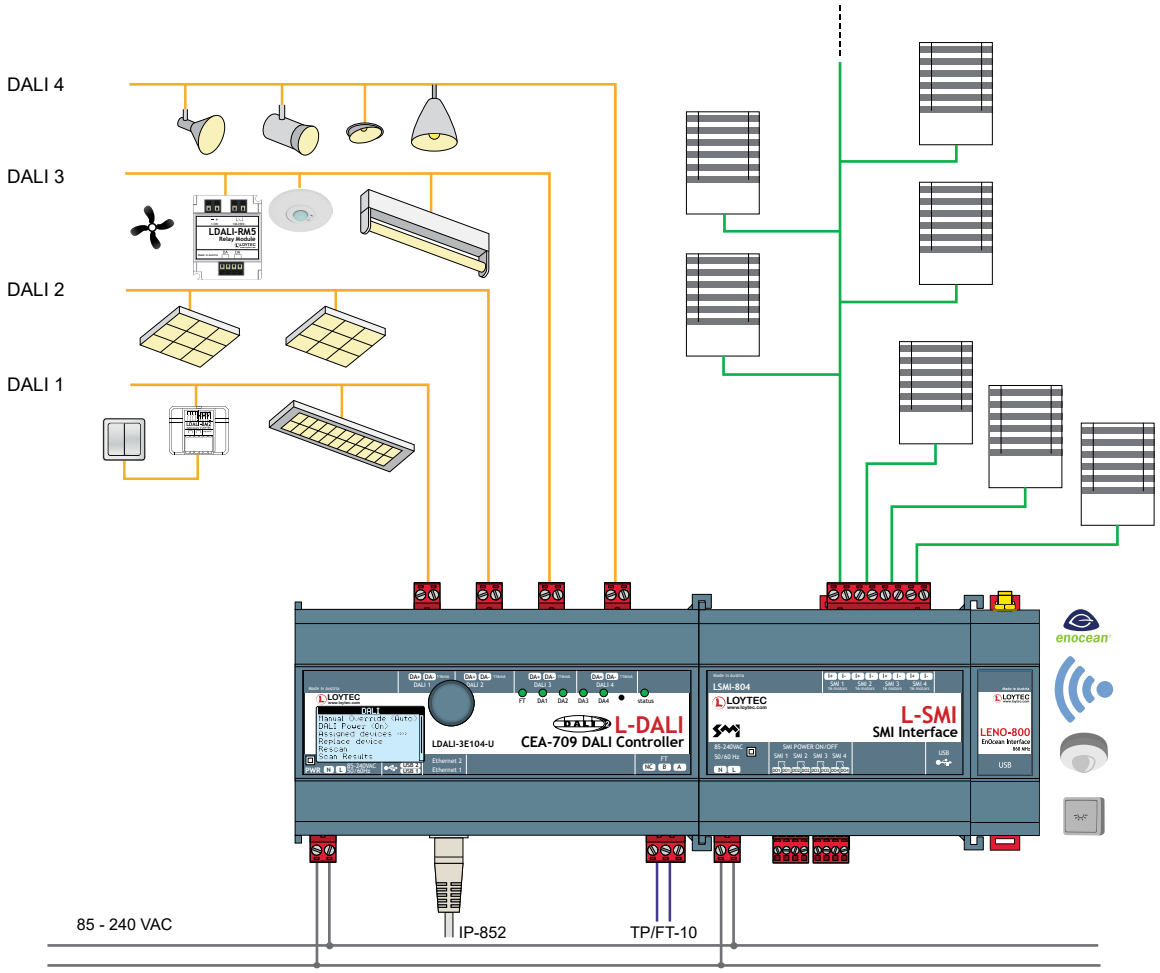
- Lamp Actuator #3040
- Light Sensor #1010
- Occupancy Sensor #1060
- Constant Light Controller #3050
- Sunblind Controller #6111
- Open Loop Sensor (button) #1

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

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

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

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

Maximale Ressourcen			
DALI-Vorschaltgeräte pro DALI-Kanal	64	Adresstabelleneinträge	512 (non-ECS mode: 15)
DALI-Gruppen pro DALI-Kanal	16	LonMark Kalender	1 (10 Patterns) pro DALI-Kanal
DALI-Sensoren pro DALI-Kanal	16	LonMark Scheduler	16 pro DALI-Kanal
DALI-Taster pro DALI-Kanal	64	LonMark Alarm Server	1 pro DALI-Kanal
Szenensteuerung	16 Szenen pro DALI-Gruppe	Trendlogs	512 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)
Mathematikobjekte	100	Datenpunkte in Trendlogs	1 000
Alarmlogs	10	E-Mail-Vorlagen	100
OPC-Datenpunkte	10 000	Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)
Connections (Local/Global)	2 000/250	Modbus-Datenpunkte	2 000
SMI-Geräte (pro Kanal)	16	Anzahl EnOceans-Geräte	100
SMI-Geräte (maximum)	64	EnOcean-Datenpunkte	1 000

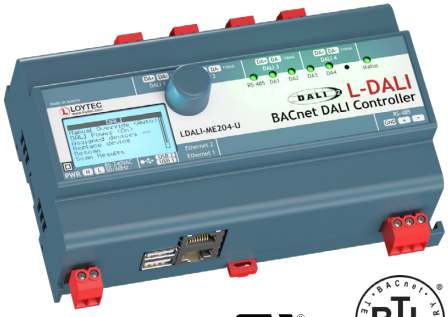
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LDALI-3E101-U	CEA-709/DALI Controller, AST, Jalousiesteuerung, 1 DALI-Kanal, integrierte DALI-Spannungsversorgung
LDALI-3E102-U	CEA-709/DALI Controller, AST, Jalousiesteuerung, 2 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung
LDALI-3E104-U	CEA-709/DALI Controller, AST, Jalousiesteuerung, 4 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung
LIC-ASSET	Softwarelizenz zur Freischaltung von Asset Tracking (für LDALI-ME20x-U, LDALI-3E10x-U, LDALI-PLCx, LROC-400, LROC-401, LIOB-AIR20, LIOB-591)
LDALI-PWR2-U	DALI-Spannungsversorgung für 2 DALI-Kanäle
LDALI-PWR4-U	DALI-Spannungsversorgung für 4 DALI-Kanäle
LDALI-MS2-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m
LDALI-MS3-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m
LDALI-MS4-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM5	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V
LDALI-RM6	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V, "spud-mount"
LDALI-RM8	DALI Relais-Modul, 8 Kanäle
LOY-DALI-SBM1	DALI Sunblind Module, DALI, 2 x 6A/250 V AC
LENO-800	EnOcean-Schnittstelle 868 MHz Europa
LENO-801	EnOcean-Schnittstelle 902 MHz USA/Kanada
LENO-802	EnOcean-Schnittstelle 928 MHz Japan
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

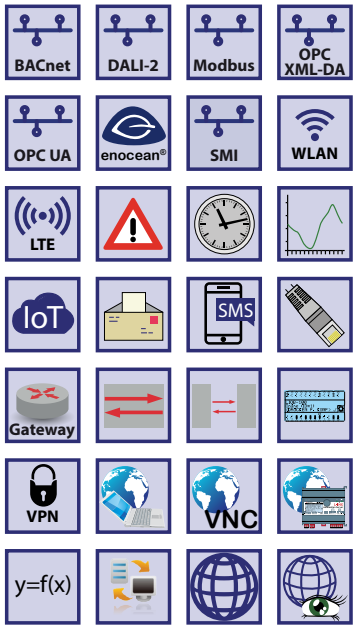
BACnet/DALI Controller

✓ BACnet
CEA-709
✓ DALI
✓ OPC
✓ Modbus

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

Datenblatt #89021326





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

DALI-Anbindung

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

Eingebaute DALI-Spannungsversorgung

Alle L-DALI Modelle verfügen über ein Schaltnetzteil mit breitem Eingangsspannungsbereich. Sie können die DALI-Kanäle spannungsmäßig versorgen, wobei der LDALI-ME201-U/LDALI-ME202-U einen garantierten Ausgangsstrom von 230 mA und der LDALI-ME204-U einen garantierten Ausgangsstrom von 116 mA bietet. Bei letzterem kann der Ausgangsstrom durch eine externe DALI-Spannungsversorgung auf 232 mA erhöht werden. Externe Spannungsversorgungen sind für bis zu vier DALI-Kanale verfügbar. Die interne DALI-Spannungsversorgung kann via Web-Interface oder LCD UI ein- und ausgeschaltet werden. Das Schaltnetzteil ermöglicht den Geräten Eingangsspannungen von 85 – 240 V AC, 50/ 60 Hz.

BACnet-Konnektivität

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

IoT Integration

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

Lokale Bedienung

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

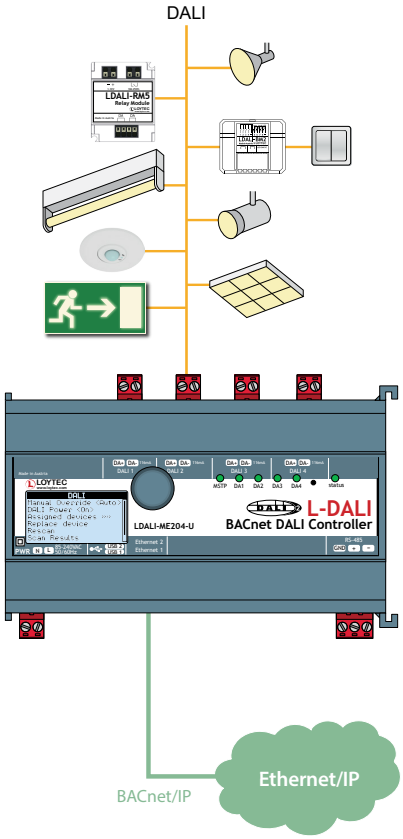
Konstantlichtregelung

Die integrierte Konstantlichtregelung (Constant Light Controller) kann mit DALI-Geräten und BACnet-Teilnehmern gleichermaßen umgehen. Unterschiedliche Lichtregelungsstrategien basierend auf Anwesenheit oder Lichtintensität werden hierbei unterstützt. Um die Konstantlichtregelung für beinahe alle Anwendungsfälle zu konfigurieren, stehen verschiedene Parameter zur Verfügung.

Konstantlichtregelung mit integrierter Jalousieautomatik

Ein höchstes Maß an Komfort und Energieeffizienz im Raum bietet die integrierte

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



Jalousiesteuerung via SMI unter Verwendung der LSMI-804 Schnittstelle. Aktive Lamellensteuerung und -nachführung entsprechend dem Sonnenstand sorgt für einen effektiven Sonnen- und Blendschutz. Energieeffizienz wird durch die Verknüpfung der 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 durch geschlossene Behänge verhindert, um die Kühllast zu reduzieren.

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

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

Gerätekonfiguration über Tool oder Web-Interface

Die gesamte Konfiguration kann über das eingebaute Web-Interface vorgenommen werden, so dass die Inbetriebnahme und Wartung des DALI-Systems mit einem Webbrowser erfolgt. Alternativ kann die Konfiguration über ein komfortables Konfigurationstool vorgenommen werden.

EnOcean, OPC und Modbus

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

Erweiterte DALI-Funktionen

- **DALI-Sensoren**

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

- **DALI-Taster**

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

- **DALI-Relaismodule**

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

- **DALI Farbsteuerung**

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

- **Auto Burn-In von Leuchtstofflampen**

  Bevor Leuchtstofflampen gedimmt werden dürfen, müssen sie etwa 100 Stunden

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

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

- **Notbeleuchtungssysteme automatisch testen**

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

- **Bereitstellung wichtiger Betriebsparameter**

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

- **Einfacher DALI-Gerätetausch**

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

DALI nahtlos in BACnet- und Modbus-Netzwerke integriert

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

BACnet-Interface

Folgende BACnet-Server-Objekte werden unterstützt:

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

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

Leistungsmerkmale

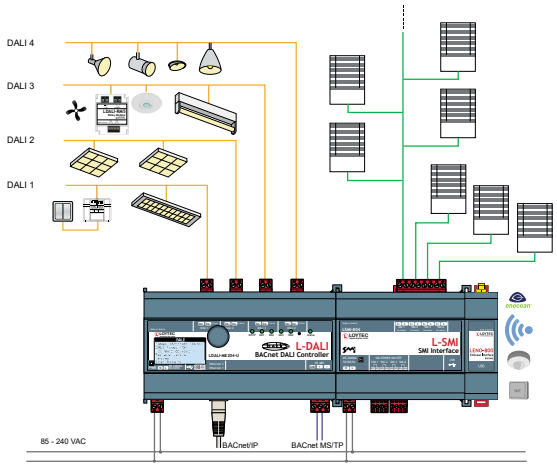
- DALI-Integration in BACnet-Netzwerke
- Bis zu 64 DALI-Geräte und 16 DALI-Gruppen pro DALI-Kanal
- Unterstützt bis zu 64 Input Devices je Kanal
- Unterstützt bis zu 16 DALI-Sensoren pro DALI-Kanal
- Unterstützt bis zu 64 DALI-Taster pro DALI-Kanal
- Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung
- Handbedienung über Dreh-/Drückknopf (Jog-Dial), 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-RM5, LDALI-RM6 oder LDALI-RM8 Relaismodul
- Integrierte Konstantlichtregelung
- Integrierte Jalousiesteuerung
- Unterstützt DALI-2 Geräte (Vorschaltgeräte und Eingabegeräte)
- DALI-2 zertifiziert (konform zu IEC 62386-101 und IEC 62386-103)
- Unterstützt DALI Farbsteuerung (DT8 „Tunable White" & volle RGB-Farbsteuerung)
- Unterstützt das automatische „Einbrennen" von Leuchstoffröhren
- Unterstützt ein zyklisches Testen von Notleuchten
- Integrierter DALI-Protokollanalysator
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/ TP, BACnet/ IP oder BACnet/SC

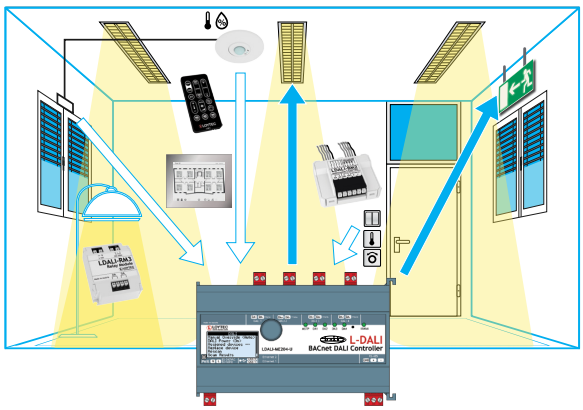
LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U

- B-BC (BACnet Building Controller), BTL-zertifiziert
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- Bietet Alarming, Scheduling und Trending (AST™) lokal oder integriert in L-WEB (Gebäudemanagement)
- Unterstützt Node.js zur einfachen IoT Integration (e.g. Google Kalender, MQTT, Alexa & Friends, Multimedia Equipment,…)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Unterstützt Local / Global Connections
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät
- Dual Ethernet/IP Schnittstelle
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Modbus TCP (Master oder Slave)
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-804
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt LTE mit der Schnittstelle LTE-800
- Modbus RTU/ASCII für 5 Geräte (LIC-MOD5 erforderlich), 10 Geräte (LIC-MOD10 erforderlich) oder 15 Geräte (LIC-MOD5 und LIC-MOD10 erforderlich)
- Konfigurierbare Bluetooth-Beacons und -Dienste via LOYTEC Multisensoren (LDALI-MSx-BT): Navigation in Gebäuden, Asset Tracking (benötigt LIC-ASSET Lizenz) und Zugriff auf die LWEB-900 Raumbedienlösung

Technische Daten

Typ	**LDALI-ME201-U**	**LDALI-ME202-U**	**LDALI-ME204-U**
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM035		
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Stromversorgung	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 9W (4W + 5W DALI)	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 14 W (4 W + 2 x 5 W DALI)	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 14W (4W + 4 x 2,5W DALI)
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)		
DALI-Kanäle	1	2	4
Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung (je Kanal)	16 V DC, 230 mA garantierter Ausgangsstrom [1] 250 mA maximaler Ausgangsstrom	16 V DC, 230 mA garantierter Ausgangsstrom [1] 250 mA maximaler Ausgangsstrom	16 V DC, 116 mA garantierter Ausgangsstrom [1] 125 mA maximaler Ausgangsstrom
Zertifizierungen	DALI-2	DALI-2	DALI-2
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, BACnet/IP*, BACnet/SC*, Modbus TCP, HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave)** 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800) ** Entweder BACnet/IP, BACnet/SC oder BACnet MS/TP* *** LIC-MOD5/LIC-MOD10 Softwarelizenz erforderlich*		
Tools	L-INX Configurator, Konfiguration über Web-Interface		





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

BACnet/DALI Controller

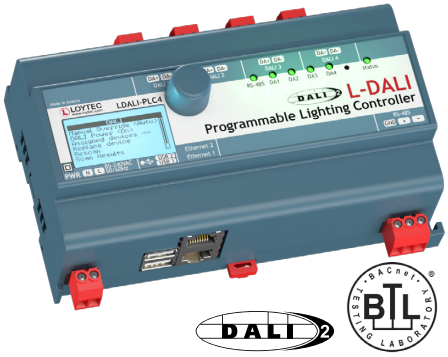
LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U

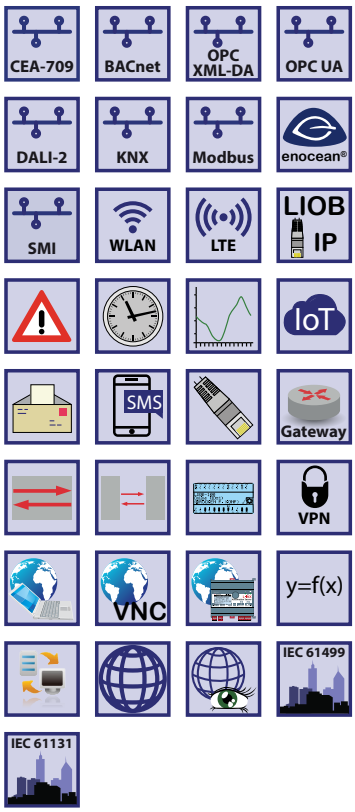
Maximale Ressourcen			
DALI-Vorschaltgeräte pro DALI-Kanal	64	BACnet-Server-Objekte	1 000 pro DALI-Kanal
DALI-Gruppen pro DALI-Kanal	16	BACnet Client Mappings	1 000
DALI-Sensoren pro DALI-Kanal	16	BACnet-Scheduler-Objekte	100
DALI-Taster pro DALI-Kanal	64	BACnet-Kalender-Objekte	25
Szenensteuerung	16 Szenen pro DALI-Gruppe	BACnet-Notification-Class-Objekte	32
Mathematikobjekte	100	Trendlogs	512 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)
Alarmlogs	10	Datenpunkte in Trendlogs	1 000
OPC-Datenpunkte	10 000	E-Mail-Vorlagen	100
Connections (Local/Global)	2 000 / 250	Modbus-Datenpunkte	2 000
SMI-Geräte (pro Kanal)	16	Anzahl EnOceans-Geräte	100
SMI-Geräte (maximum)	64	EnOcean-Datenpunkte	1 000
Anzahl L-WEB Clients	32 (gleichzeitig)		

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LDALI-ME201-U	BACnet/DALI Controller mit integrierter DALI-Spannungsversorgung, 1 DALI-Kanal
LDALI-ME202-U	BACnet/DALI Controller, 2 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung
LDALI-ME204-U	BACnet/DALI Controller, 4 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung
LIC-MOD5	Lizenz zur Freischaltung von 5 Modbus Geräten
LIC-MOD10	Lizenz zur Freischaltung von 10 Modbus Geräten
LIC-ASSET	Softwarelizenz zur Freischaltung von Asset Tracking (für LDALI-ME20x-U, LDALI-3E10x-U, LDALI-PLCx, LROC-400, LROC-401, LIOB-AIR20, LIOB-591)
LDALI-PWR2-U	DALI-Spannungsversorgung für 2 DALI-Kanäle
LDALI-PWR4-U	DALI-Spannungsversorgung für 4 DALI-Kanäle
LDALI-MS2-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m
LDALI-MS3-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m
LDALI-MS4-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM5	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V
LDALI-RM6	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V, "spud-mount"
LDALI-RM8	DALI Relais-Modul, 8 Kanäle
LOY-DALI-SBM1	DALI Sunblind Module, DALI, 2 x 6A/250 V AC
LENO-800	EnOcean-Schnittstelle 868 MHz Europa
LENO-801	EnOcean-Schnittstelle 902 MHz USA/Kanada
LENO-802	EnOcean-Schnittstelle 928 MHz Japan
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

LDALI-PLC2/LDALI-PLC4

Datenblatt #89055125





Die LDALI-PLC2/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

Die L-DALI Controller agieren in einem DALI-Netzwerk als Master und können mit DALI-2 Sensoren und Tastern (DALI-2 Input Devices/Eingabegeräte) im Multi-Master-Betrieb arbeiten. Der LDALI-PLC2/LDALI-PLC4 Controller ist mit 2/4 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. An jedem DALI-Kanal können bis zu 64 DALI-2 Eingabegeräte angeschlossen werden. Jedes Eingabegerät kann mit Tastern, Schiebereglern, Belegungs- und Helligkeitssensoren ausgestattet werden.

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-Kanale verfügbar. Das LDALI-PLC2 verfügt über einen interne DALI-Busversorgung mit einem garantiertem Ausgangsstrom von 230mA je Kanal. 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

Die L-DALI Controllern verfügen 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-PLC2/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-PLC2/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), BACnet/SC 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.

LDALI-PLC2/ LDALI-PLC4

Der LDALI-PLC2/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.

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, BACnet/SC, 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-PLC2/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, Telemetrie mittels MQTT, Zustellung von Alarmen an Alarm-Dienste oder die Steuerung von Teilaspekten des Gebäudes über einen Cloud-Dienst (z.B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem). Es können aber auch Informationen aus dem Internet verarbeitet werden, wie z.B. Wetterdaten für eine Vorhersage-basierte Steuerung. Schließlich können mit dem JavaScript-Kernel auch serielle Protokolle für nicht-standardisierte Geräte in einer Primäranlage implementiert werden.

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-BT/MS3-BT/MS4-BT von LOYTEC so wie eine Reihe von DALI-2-Sensoren namhafter Hersteller. Für Asset Tracking in Bürogebäuden mit den LOYTEC Multisensoren (LDALI-MSx-BT) wird eine LIC-ASSET Lizenz benötigt.

- **DALI-Taster**

  Zur lokalen Bedienung können DALI-Taster-Koppler, wie der LDALI-BM2, DALI-2-Bedieneinheiten und IR-Fernbedienungen eingebunden werden. Die Auswertung der Tastendrücke kann individuell in der Applikationslogik ausprogrammiert werden.

- **DALI-Relaismodule**

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

- **DALI Farbsteuerung**

  Der L-DALI kann DALI Leuchten mit Farbfunktionalität (DT8, colour control) ansteuern. Sowohl Warm-/Kaltweißansteuerung („Tunable White") als auch volle RGB-Farbsteuerung (RGBWAF und xy-coordinate) werden unterstützt. Die Lichtfarbe kann wahlweise 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

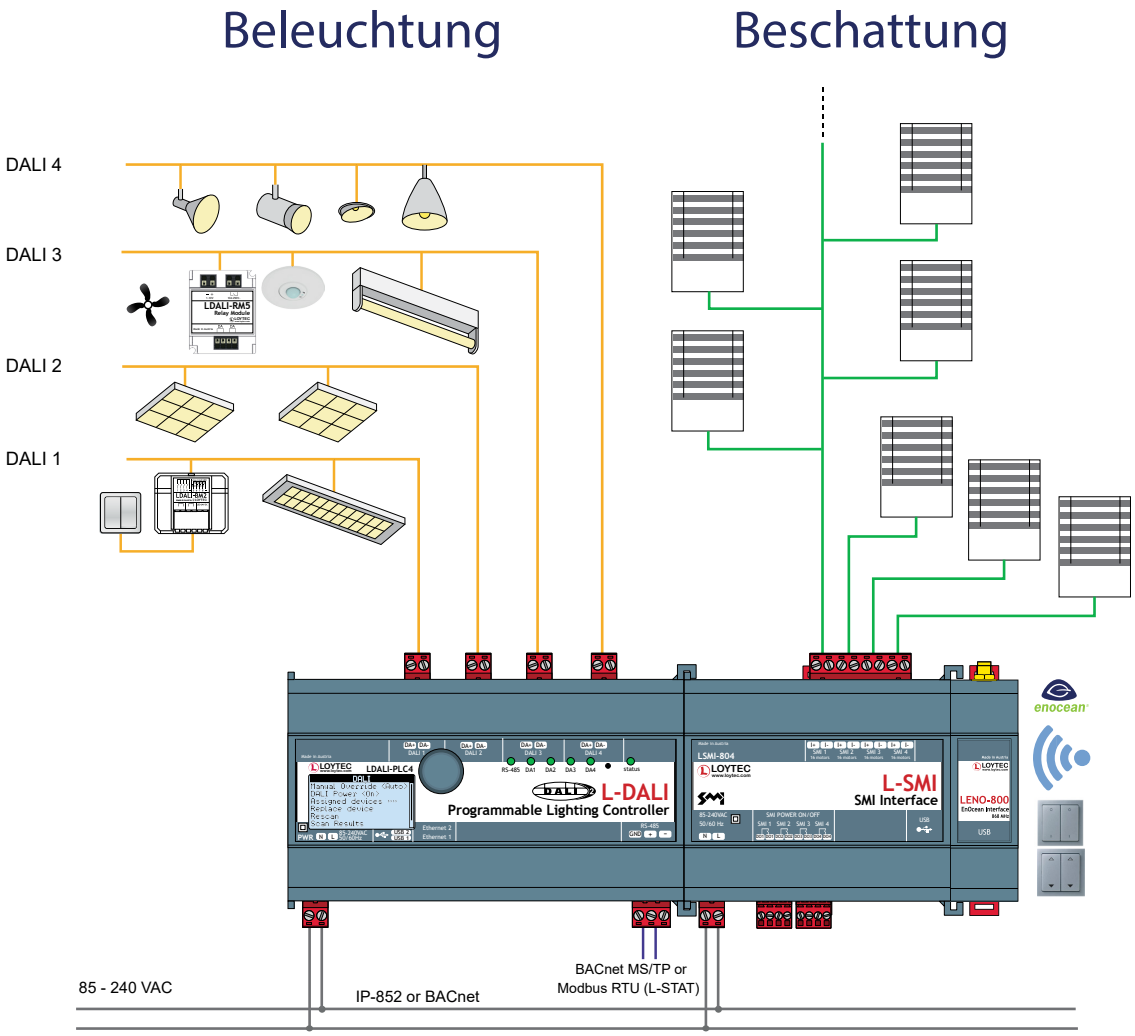
- Programmierbar mit L-STUDIO IEC 61131-3 und IEC 61499
- Bis zu 64 DALI-Vorschaltgeräte und 16 DALI-Gruppen pro DALI-Kanal
- Unterstützt bis zu 16 DALI-Sensoren pro DALI-Kanal
- Unterstützt bis zu 64 DALI-Taster pro DALI-Kanal
- Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung
- DALI-2 zertifiziert
- 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-RM5/RM6/RM8 Relaismodule
- 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 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/ASCII
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet/IP, BACnet/SC 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, MQTT, 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
- Konfigurierbare Bluetooth-Beacons und -Dienste via LOYTEC Multisensoren (LDALI-MS2-BT / LDALI-MS4-BT): Navigation in Gebäuden, Asset Tracking (benötigt LIC-ASSET Lizenz) und Zugriff auf die LWEB-900 Raumbedienlösung

Runtime-Lizenzen

Typ	**LDALI-PLC2**	**LDALI-PLC4**
Programmiertool	L-STUDIO (IEC 61131-3 und IEC 61499 basiert), L-INX Configurator, Konfiguration über Web-Interface	
Lizenz	L-STUDIO: inkludiert	

Programmierbarer DALI Controller

LDALI-PLC2/ LDALI-PLC4



Technische Daten		
Typ	**LDALI-PLC2**	**LDALI-PLC4**
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75 (L x B x H), 9TE, DIM035	
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 14W (4W + 2 x 5W DALI)	85-240 V AC, 50/60 Hz, typ. 14W (4W + 4 x 2,5W DALI)
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852, BACnet/IP*, BACnet/SC* LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP ** Entweder BACnet/IP, BACnet/SC oder BACnet MS/TP*	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU/ASCII (Master oder Slave) 2 x USB-A: WLAN (benötigt LWLAN-800), EnOcean (benötigt LENO-80x), SMI (benötigt LSMI-804), LTE (benötigt LTE-800)
DALI-Kanäle	2	4
Integrierte, abschaltbare DALI-Spannungsversorgung (je Kanal)	16 V DC, 230 mA garantierter Ausgangsstrom*** 250 mA maximaler Ausgangsstrom	16 V DC, 116 mA garantierter Ausgangsstrom*** 125 mA maximaler Ausgangsstrom
Max. Anzahl Räume/Segmente	16	32

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

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 (13 000 000 Einträge, ≈ 200 MB)	Modbus-Datenpunkte	4 000
Datenpunkte in Trendlogs	1 000	L-IOB I/O Modules	24
CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs)	1 000	Anzahl EnOceans-Geräte	100
CEA-709 Alias NVs	2 000	EnOcean-Datenpunkte	1 000
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-PLC2	Frei programmierbarer DALI Controller, 2 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung
LDALI-PLC4	Frei programmierbarer DALI Controller, 4 DALI-Kanäle, integrierte DALI-Spannungsversorgung
L-STUDIO	Entwicklungs- und Integrationsplattform für programmierbare LOYTEC-Controller
LIC-ASSET	Softwarelizenz zur Freischaltung von Asset Tracking (für LDALI-ME20x-U, LDALI-3E10x-U, LDALI-PLCx, LROC-400, LROC-401, LIOB-AIR20, LIOB-591)
LDALI-PWR2-U	DALI-Spannungsversorgung für 2 DALI-Kanäle
LDALI-PWR4-U	DALI-Spannungsversorgung für 4 DALI-Kanäle
LDALI-MS2-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m
LDALI-MS3-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m
LDALI-MS4-BT	DALI multi-sensor (presence detection, lux sensor, IR receiver, temperature sensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m
LDALI-BM2	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM5	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V
LDALI-RM6	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V, "spud-mount"
LDALI-RM8	DALI Relais-Modul, 8 Kanäle
LOY-DALI-SBM1	DALI Sonnenschutzmodul, DALI, 2 x 6A / 250 V AC
LENO-800	EnOcean-Schnittstelle 868 MHz Europa
LENO-801	EnOcean-Schnittstelle 902 MHz USA/Kanada
LENO-802	EnOcean-Schnittstelle 928 MHz Japan
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB
LTE-800	LTE Schnittstelle
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	Raumbediengerät, Front weiß, Gehäuse weiß, Modbus, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Einmalkosten für kundenspezifische L-STAT Raumbediengeräte

LDALI-PWR1-U

Datenblatt #89091701

Das LDALI-PWR1-U ist eine DALI-Spannungsversorgung zum Betrieb von einem Kanal mit einem garantierten Nennstrom von 50 mA (maximaler Nennstrom 62 mA).

Es eignet sich als Versorgung für kleine Standalone-DALI-Systeme mit einer begrenzten Anzahl von DALI-Komponenten oder auch zur Leuchtenintegration. Eine typische LOYTEC-Anwendung ist die Versorgung eines DALI-Subsystems in einem BT-Mesh-Ökosystem (z.B. für einen Raum), in dem der Sensor als DALI-Anwendungscontroller und Gateway zum Mesh-Ökosystem fungiert. Das LDALI-PWR1-U kann aber auch nur zur Versorgung der LOYBT-MSx Bluetooth-Multisensoren verwendet werden.

Für Anwendungen mit höheren DALI-Strömen können bis zu 4 LDALI-PWR1-U parallel verwendet werden, wobei dann ein garantierter Versorgungsstrom von 200 mA resultiert (maximaler Nennstrom 248 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 mm² Leitungsquerschnitt) bzw. einen Spannungsabfall von 2 V nicht überschreiten.

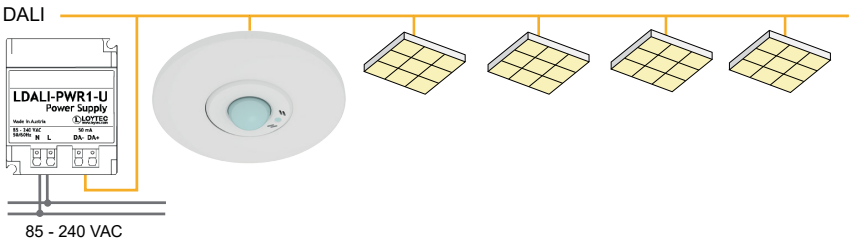
Netzanschluss

Die DALI-Busversorgung wird mit 85-240 V AC, 50/60 Hz betrieben und verfügt über eine Anlaufstrombegrenzung.

DALI-Ausgänge

Die DALI-Ausgänge mit 16 V (11 V – 20,5 V) und 50 mA sind zur Netzspannung verstärkt isoliert. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und schalten bei thermischer Überlast ab. Der DALI-Ausgang ist kurzschlussfest und schaltet sich bei thermischer Überlastung ab.

LDALI-PWR1-U ist DALI-2 zertifiziert.

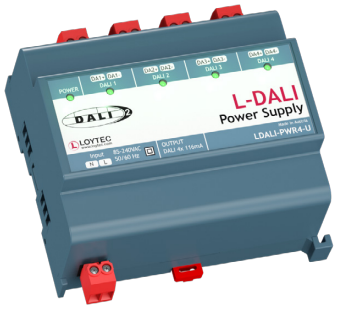


Technische Daten	
Abmessungen (mm)	51 x 41 x 21 (L x B x H), DIM043
Installation	Einbau in Verteilerdosen, Montage in Zwischendecken oder Leuchtenintegration
Stromversorgung	85–240 V AC, 50/60 Hz, Einschaltstrombegrenzung, max 1,7 W
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	1 x 16 V DC (11 V – 20.5 V), 50 mA garantierter Versorgungsstrom, 62 mA max. Versorgungsstrom, 30 ms Anlaufzeit, kurzschlussfest, Überhitzungsschutz, verstärkte Isolierung (nicht SELV) zwischen Ausgang und Netzspannung
Zertifizierungen	DALI-2

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LDALI-PWR1-U	DALI-Spannungsversorgung für einen DALI-Kanal, 50 mA

LDALI-PWR2-U, LDALI-PWR4-U

Datenblatt #89023122



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 mm² Leitungsquerschnitt) bzw. einen Spannungsabfall von 2 V nicht überschreiten.

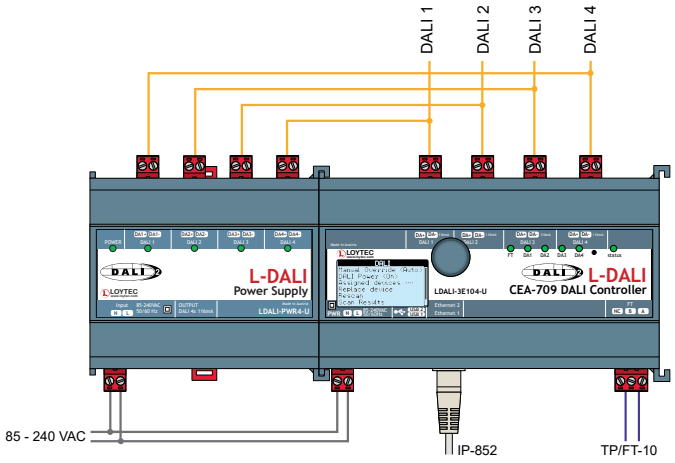
Netzanschluss

Die Stromversorgung wird mit 85-240 V AC 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 verstärkt 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), 6 TE, DIM023
Installation	Reiheneinbaugehäuse 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 V D C (11 V bis 20,5 V), je 116 mA garantierter Versorgungsstrom***, 125 mA max. Versorgungsstrom, 7 ms Anlaufzeit, kurzschlussfest, Überhitzungsschutz, verstärkte Isolierung (nicht SELV) zwischen Ausgang und Netzspannung LDALI-PWR4-U: 4 x 18 V D C (11 V bis 20,5 V), je 116 mA garantierter Versorgungsstrom***, 125 mA max. Versorgungsstrom, 7 ms Anlaufzeit, kurzschlussfest, Überhitzungsschutz, verstärkte Isolierung (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

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

Infrarot-Fernbedienung

L-RC1

Datenblatt #89060323

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 Belegungsstatus des Raums kann geändert werden.

Die L-RC1 Fernbedienung ist für den Betrieb mit L-DALI-Multisensoren (LDALI-MSx-BT) 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
- Klimananlage 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 Knopfbatterie
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-MSx-BT, LSTAT-800-Gx-Lx, LSTAT-801-Gx-Lx, LSTAT-802-Gx-Lx, L-STAT-80x-CUSTOM

Bestellnummer	Produktbeschreibung
L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen

L-DALI Multisensor

LDALI-MS2-BT / LDALI-MS2-BT-B
LDALI-MS3-BT / LDALI-MS3-BT-B / LDALI-MS4-BT

Datenblatt #89094103

Die LOYTEC L-DALI Multisensoren dienen zur Bewegungs- und Lichtintensitätsmessung. Sie passen perfekt zu den Produktserien der L-DALI Lichtsteuerung und der L-ROC Raumautomationscontroller mit DALI-Schnittstelle.

Anwesenheit wird durch die gleichzeitige Verwendung von PIR- und Akustiksensoren erfasst. Der Multisensor ist für den Einsatz in typischen Büroumgebungen optimiert, da auch kleine Bewegungen, wie zum Beispiel von Personen, die an einem Schreibtisch arbeiten und eine Tastatur bedienen, erfasst werden.

Der LDALI-MS2-BT/MS2-BT-B/MS3-BT/MS3-BT-B deckt bei einer Montagehöhe von 3 m einen Erfassungsbereich von 10,8 m Durchmesser ab und eignet sich ideal zur Abdeckung eines typischen Büroraums oder einer Büroumgebung. Er ist auch als Highbay-Sensor für Montagehöhen von bis zu 12 m geeignet. Der Erfassungsbereich für Montagehöhen zwischen 5 m und 12 m beträgt 256 m².

Der LDALI-MS4-BT bietet eine flache Linse und der Durchmesser des Erfassungsbereichs beträgt 7 m bei 3 m Montagehöhe.

Die optional erhältliche L-RC1 IR-Fernbedienung ermöglicht durch den integrierten Infrarotempfänger des LDALI-MSx-BT-x die Steuerung von Raumbeleuchtung, Sonnenschutz und HLK-Systemen. Zusätzlich zu den Sensoren für Anwesenheit und Lichtintensität beinhaltet der LDALI-MSx-BT-x 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.

Alle vom LDALI-MSx-BT-x unterstützten Bluetooth-Beacons (iBeacon, Eddystone-UID Beacon oder herstellerspezifischer LOYTEC-Beacon) können für die Lokalisierung in Innenräumen verwendet werden.

Der LDALI-MS2-BT/MS2-BT-B Multisensor verfügt über drei Montagemöglichkeiten: Er kann in einer Standard-Installationsdose montiert werden, in Zwischendecken mittels Montagefedern einrasten oder Aufputz montiert werden (Montagesatz LOYMS2-OW separat erhältlich). Der LDALI-MS3-BT/MS3-BT-B/MS4-BT wird mit Montagefedern in Zwischendecken montiert.

Kommunikation und Stromversorgung erfolgen über den DALI-Bus. Der LDALI-MSx-BT-x 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 L-ROC Raumautomationscontroller (mit DALI-Schnittstelle), mit speziellem Augenmerk auf Lichtregelung und Reduzierung der Energiekosten
- DALI-2 zertifiziert (Input Device) gemäß der Norm IEC62386-101, IEC62386-103, IEC62386-301, IEC62386-303 und IEC62386-304
- Anwesenheitserkennung mit hoher Empfindlichkeit - Duale Technologie (PIR und akustisch, separate Empfindlichkeitsparameter pro Technologie, Empfindlichkeit einstellbar), optimiert für Office-Anwendungen
- Helligkeitsmessung
- Integrierter Infrarotempfänger für die optional erhältliche L-RC1 IR-Fernbedienung
- Temperatursensor
- Feuchtigkeitssensor
- 3 Digital-Eingänge (potenzialfreier Kontakt)
- Konfigurierbare Bluetooth-Beacons und -Dienste: Navigation in Gebäuden, Gerätelokalisierung (Asset Tracking) und Zugriff auf die LWEB-900 Raumbedienlösung
- Der LDALI-MS3-BT/MS3-BT-B/MS4-BT kann direkt in Zwischendecken montiert werden (mittels beigelegter Montagefedern).
- Der LDALI-MS2-BT/MS2-BT-B kann in einer Standard-Installationsdose, direkt in Zwischendecken (mittels beigelegter Montagefedern)oder Aufputz montiert werden (Montagesatz LOYMS2-OW separat erhältlich).
- Multimaster-kompatibel, bis zu 16 LDALI-MSx-BT-x Sensoren pro DALI-Kanal (bei ausreichend dimensionierter Busversorgung)
- Stromversorgung erfolgt über den DALI-Kanal (keine externe Stromversorgung notwendig)
- Der Sensorkopf des LDALI-MS2-BT/MS2-BT-B/MS3-BT/MS3-BT-B kann bis zu ±15° vertikal geneigt werden.
- Flache Linse (LDALI-MS4-BT)
- Firmware Update über DALI

L-DALI Multisensor

LDALI-MS2-BT / LDALI-MS2-BT-B
LDALI-MS3-BT / LDALI-MS3-BT-B / LDALI-MS4-BT

LOYMS2-OW, Aufputz-Montagebox

LDALI-MS2-BT

LDALI-MS3-BT

LDALI-MS4-BT

LOYMS2-OW-B, Aufputz-Montagebox

LDALI-MS2-BT-B

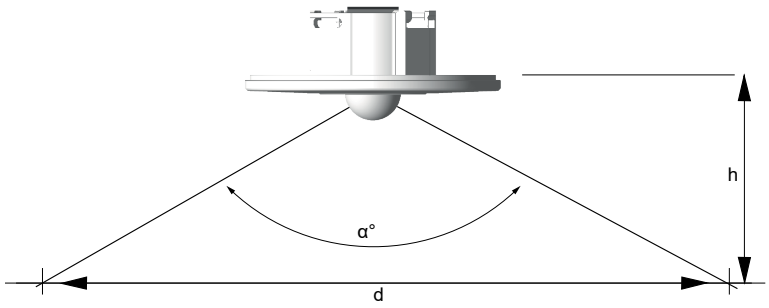
LDALI-MS3-BT-B

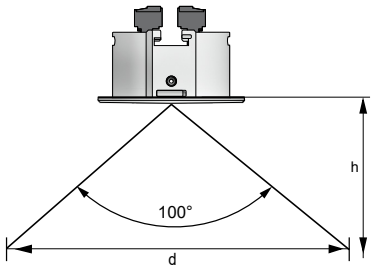
Technische Daten

Typ	LDALI-MS2-BT	LDALI-MS2-BT-B	LDALI-MS3-BT	LDALI-MS3-BT-B	LDALI-MS4-BT
Farbe	RAL 9010, reinweiß	RAL 9005, jet black	RAL 9010, reinweiß	RAL 9005, jet black	RAL 9010, reinweiß
Abmessungen (mm)	Gesamt-Ø: 104, DIM087 Unterputz-Ø: 60 Montagetiefe: 30		Gesamt-Ø: 68, DIM088 Montagebohrung Ø: 60 Montagetiefe: 42		Gesamt-Ø: 68, DIM089 Montagebohrung Ø: 60 Montagetiefe: 42
Installation	Montageoptionen: • In Zwischendecken mittels beigelegter Montagefedern • In einer Standard-Installationsdose • Aufputz montiert (Montagesatz LOYMS2-OW separat erhältlich)		Montageoptionen: • In Zwischendecken mittels beigelegter Montagefedern		
Stromversorgung	DALI-Bus, 6 mA / 10 mA bei 16 V DC (Bluetooth deaktiviert/aktiviert), max. 10mA (Einschaltspitzenstrom)				
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20				
Lagerbedingungen	-20 °C bis +70 °C				
Schnittstellen	1 x DALI 1 x Infrarotempfänger 3 x Digital-Eingänge (potentialfreier Kontakt, nicht überspannungssicher) 1 x Bluetooth-Schnittstelle				
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 103 ed1 (Eingabegerät), 301 ed1 (Digital-Eingänge, IR-Fernbedienung), 303 ed1 (PIR), 304 ed1 (Helligkeitssensor)				
Bluetooth & HF-Eigenschaften	Maximale Ausgangsleistung: +4 dBm Frequenzbereich: 2402 - 2480 Mhz				
Anwesenheitserkennung	PIR und akustisch, Empfindlichkeit einstellbar				
Passiv-Infrarot-Bewegungssensor	Durchmesser des Erfassungsbereichs: 10,8 m @ 3 m Montagehöhe (92 m²), 136 Zonen, Öffnungswinkel: 122° (bis 5 m Montagehöhe) Highbay-Anwendung: 5 m – 12 m Montagehöhe, Erfassungsbereich: 256 m² (Öffnungswinkel 73,6° @ 12 m, 122° @ 5 m)				Durchmesser des Erfassungsbereichs: 7,2 m @ 3 m Montagehöhe (44 m²), 156 Zonen, Öffnungswinkel: 100° (bis 5 m Montagehöhe)
Montagehöhe	max. 12 m				max. 5 m
Lichtintensitätsmessung	0 – 4000 lux, Auflösung: 0,125 lux				
Temperaturmessung	-5 °C to 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 mm² [AWG 28 – 14]				
Abisolierlänge	6 mm [0.24 in]				
Kabellänge für Digital-Eingänge	< 10 m				
Verwendbar mit	LDALI-3E10x-U, LDALI-ME20x-U, LDALI-PLCx, LROC-40x, LROC-800, LIOB-591				

LDALI-MS2-BT / LDALI-MS2-BT-B
LDALI-MS3-BT / LDALI-MS3-BT-B / LDALI-MS4-BT

Maximale Ressourcen					
Typ	LDALI-MS2-BT	LDALI-MS2-BT-B	LDALI-MS3-BT	LDALI-MS3-BT-B	LDALI-MS4-BT
Anzahl von LDALI-MSx-BT	16 pro DALI-Kanal, mit ausreichend dimensionierter DALI Bus-Spannungsversorgung				





Montagehöhe / Abdeckung
LDALI-MS2-BT/MS2-BT-B/MS3-BT/MS3-BT-B

h [m]	d [m]	A [m²]	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

Montagehöhe / Abdeckung
LDALI-MS4-BT

h [m]	d [m]	A [m²]	α[°]
1,5	3,6	10,0	100
2,0	4,8	17,8	100
2,5	6,0	27,9	100
2,7	6,4	32,5	100
3,0	7,2	40,2	100
3,5	8,3	54,7	100
4,0	9,5	71,4	100
4,5	10,7	90,3	100
5,0	11,9	111,5	100

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LDALI-MS2-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, weiß
LDALI-MS2-BT-B	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, schwarz
LDALI-MS3-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, weiß
LDALI-MS3-BT-B	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, schwarz
LDALI-MS4-BT	DALI-2 Multisensor (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m, gesamtdurchmesser 68 mm, weiß
LOYMS2-OW	Aufputz- Montagesatz für LDALI-MS2-BT / LOYBT-MS2 (8 Stück pro Packung), weiß
LOYMS2-OW-B	Aufputz- Montagesatz für LDALI-MS2-BT / LOYBT-MS2 (8 Stück pro Packung), schwarz
L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen

LOYBT-MS2/LOYBT-MS2-B/LOYBT-MS3/LOYBT-MS3-B/LOYBT-MS4

Datenblatt #89087402

DALI-2 BT-MESH

Die LOYTEC LOYBT Multisensoren mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack sind für die nahtlose Integration in Mesh-Ökosysteme konzipiert. Sie messen Bewegung und Lichtintensität und passen perfekt zur LOYBT-Produktserie und den LOYTEC Controllern mit Bluetooth Mesh Schnittstelle.

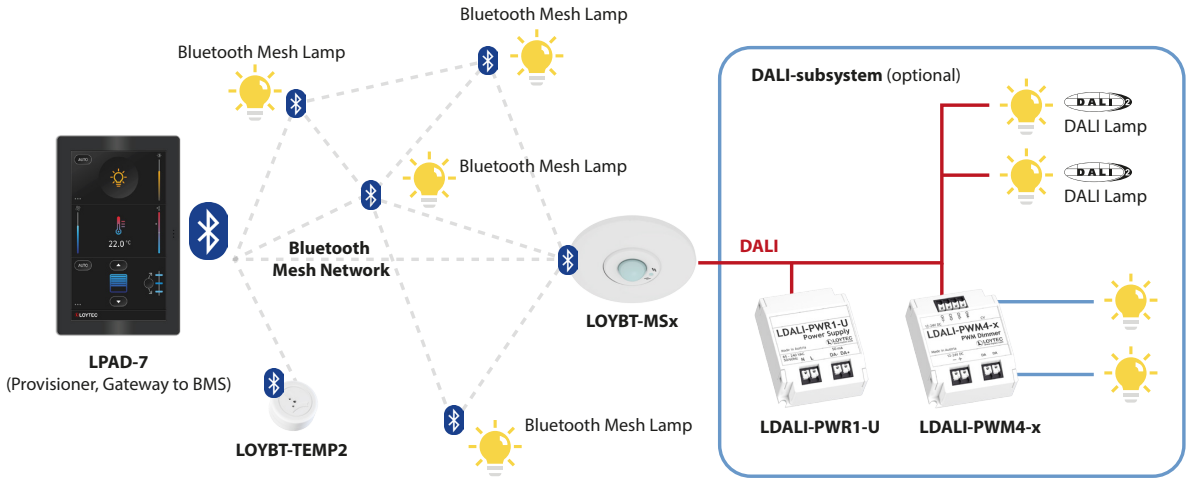
Anwesenheit wird durch die gleichzeitige Verwendung von PIR- und Akustiksensoren erfasst. Der Multisensor ist für den Einsatz in typischen Büroumgebungen optimiert, da auch kleine Bewegungen, wie zum Beispiel von Personen, die an einem Schreibtisch arbeiten und eine Tastatur bedienen, erfasst werden.

Der LOYBT-MS2/MS2-B/MS3/MS3-B deckt bei einer Montagehöhe von 3 m einen Erfassungsbereich von 10,8 m Durchmesser ab und eignet sich ideal zur Abdeckung eines typischen Büroraums oder einer Büroumgebung. Er ist auch als Highbay-Sensor für Montagehöhen von bis zu 12 m geeignet. Der Erfassungsbereich für Montagehöhen zwischen 5 m und 12 m beträgt 256 m^2.

Der LOYBT-MS4 bietet eine flache Linse und der Durchmesser des Erfassungsbereichs beträgt 7 m bei 3 m Montagehöhe.

Die optional erhältliche L-RC1 IR-Fernbedienung ermöglicht durch den integrierten Infrarotempfänger des LOYBT-MSx-x die Steuerung von Raumbeleuchtung, Sonnenschutz und HLK-Systemen. Zusätzlich zu den Sensoren für Anwesenheit und Lichtintensität beinhaltet der LOYBT-MSx-x 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.

Zusätzlich fungiert das Gerät als Bluetooth Mesh zu DALI-Gateway. Die Einbindung von DALI-Vorschaltgeräten in Bluetooth Mesh Netzwerke ermöglicht die Nutzung bekannter Technologien, vorhandener Leuchten und Installationen, wodurch Nachrüsten so einfach wie nie zuvor wird. Bis zu 16 DALI-Vorschaltgeräte können über die Gateway-Funktion integriert werden. Sie können in bis zu 4 Gruppen aufgeteilt werden, von denen jede als separat steuerbare Leuchte im Bluetooth Mesh Ökosystem repräsentiert wird. Die Spannungsversorgung des Sensors erfolgt entweder über eine DC- Spannungsversorgung (12V-24V) oder über DALI (z.B. LDALI-PWR1-U). Bei Verwendung einer DALI-Spannungsversorgung können weitere DALI-Vorschaltgeräte an die DALI-Leitung angeschlossen und über die Gateway-Funktion des Sensors gesteuert werden.



LOYBT-MS2/LOYBT-MS2-B/LOYBT-MS3/LOYBT-MS3-B/LOYBT-MS4

Der LOYBT-MS2/MS2-B Multisensor verfügt über drei Montagemöglichkeiten: Er kann in einer Standard-Installationsdose montiert werden, in Zwischendecken mittels Montagefedern einrasten oder Aufputz montiert werden (Montagesatz LOYMS2-OW/LOYMS2-OW-B separat erhältlich). Der LOYBT-MS3/MS3-B/MS4 wird mit Montagefedern in Zwischendecken montiert.

Leistungsmerkmale

- Einfache Systemintegration mit Bluetooth Mesh-fähigen LOYTEC Controllern
- Speziell geeignet für die Verwendung in Beleuchtungssteuerung und zur Energiekostensenkung
- Bluetooth SIG qualifiziertes Gerät, Bluetooth 5.4, Mesh Protocol 1.1, Mesh Model 1.1, Networked Lighting Control (NLC) 1.0
- Anwesenheitserkennung mit hoher Empfindlichkeit - Duale Technologie (PIR und akustisch, separate Empfindlichkeitsparameter pro Technologie, Empfindlichkeit einstellbar), optimiert für Office-Anwendungen
- Helligkeitsmessung
- Integrierter Infrarotempfänger für die optional erhältliche L-RC1 IR-Fernbedienung
- Temperatursensor
- Feuchtigkeitssensor
- 3 Digital-Eingänge (potenzialfreier Kontakt)
- Bluetooth Mesh zu DALI-Gateway für bis zu 4 Gruppen von DALI-Leuchten
- DALI-2 zertifizierter Anwendungscontroller
- Der LOYBT-MS3/MS3-B/MS4 kann direkt in Zwischendecken montiert werden (mittels beigelegter Montagefedern).
- Der LOYBT-MS2/MS2-B kann in einer Standard-Installationsdose, direkt in Zwischendecken (mittels beigelegter Montagefedern)oder Aufputz montiert werden (Montagesatz LOYMS2-OW/LOYMS2-OW-B separat erhältlich).
- Versorgung über den DALI-Bus oder Gleichspannungsversorgung (max. 1A)
- Der Sensorkopf des LOYBT-MS2/MS2-B/MS3/MS3-B kann bis zu ±15° vertikal geneigt werden.
- Flache Linse (LOYBT-MS4)
- Firmware-Update OTA

LOYMS2-OW, Aufputz-Montagebox

LOYBT-MS2-BT

LOYBT-MS3-BT

LOYBT-MS4-BT

LOYMS2-OW-B, Aufputz-Montagebox

LOYBT-MS2-BT-B

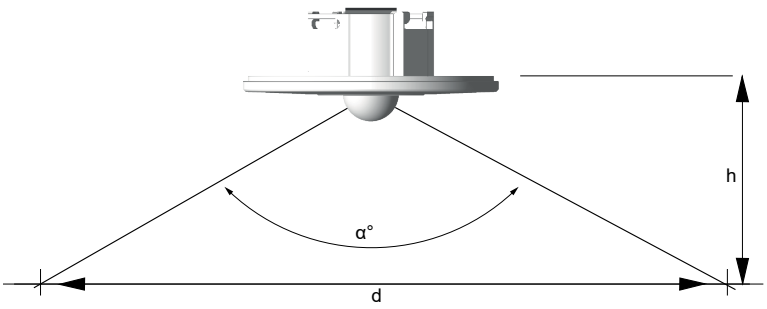
LOYBT-MS3-BT-B

LOYBT-MS2/LOYBT-MS2-B/LOYBT-MS3/LOYBT-MS3-B/LOYBT-MS4

Technische Daten

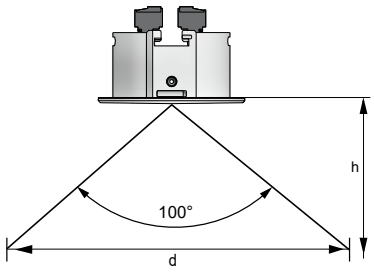
Typ	LOYBT-MS2	LOYBT-MS2-B	LOYBT-MS3	LOYBT-MS3-B	LOYBT-MS4
Farbe	RAL 9010, reinweiß	RAL 9005, jet black	RAL 9010, reinweiß	RAL 9005, jet black	RAL 9010, reinweiß
Abmessungen (mm)	Gesamt-Ø: 104, DIM087 Unterputz-Ø: 60 Montagetiefe: 30		Gesamt-Ø: 68, DIM088 Montagebohrung Ø: 60 Montagetiefe: 42		Gesamt-Ø: 68, DIM089 Montagebohrung Ø: 60 Montagetiefe: 42
Installation	Montageoptionen: • In Zwischendecken mittels beigelegter Montagefedern • In einer Standard-Installationsdose • Aufputz montiert (Montagesatz LOYMS2-OW separat erhältlich)		Montageoptionen: • In Zwischendecken mittels beigelegter Montagefedern		
Stromversorgung	DALI-Bus, 6 mA bei 16 V DC, max. 15 mA (Einschaltstrom) oder Gleichspannungsversorgung (max. 1A), 6 mA bei 12 V DC oder 24 V DC				
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20				
Lagerbedingungen	-20 °C bis +70 °C				
Schnittstellen	1 x DALI 1 x Infrarotempfänger 3 x Digital-Eingänge (potentialfreier Kontakt, nicht überspannungssicher) 1 x Bluetooth SIG Mesh				
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 103 ed1				
Bluetooth-Protokoll-Konformität	Declaration ID: Design Number (DN) Q301729 bestehend aus den qualifizierten Designs: 239299 (controller subsystem Bluetooth 5,4), 239354 (host subsystem Bluetooth 5,4) und 226841 (Mesh Protocol 1,1, Mesh Model 1,1 und NLC-Profiles 1.0)				
Bluetooth & HF-Eigenschaften	Maximale Ausgangsleistung: +8 dBm Frequenzbereich: 2402 - 2480 Mhz				
Anwesenheitserkennung	PIR und akustisch, Empfindlichkeit einstellbar				
Passiv-Infrarot-Bewegungssensor	Durchmesser des Erfassungsbereichs: 10,8 m @ 3 m Montagehöhe (92 m²), 136 Zonen, Öffnungswinkel: 122° (bis 5 m Montagehöhe) Highbay-Anwendung: 5 m – 12 m Montagehöhe, Erfassungsbereich: 256 m² (Öffnungswinkel 73,6° @ 12 m, 122° @ 5 m)				Durchmesser des Erfassungsbereichs: 7,2 m @ 3 m Montagehöhe (44 m²), 156 Zonen, Öffnungswinkel: 100° (bis 5 m Montagehöhe)
Montagehöhe	max. 12 m				max. 5 m
Lichtintensitätsmessung	0 – 4000 lux, Auflösung: 0,125 lux				
Temperaturmessung	0 °C bis 50 °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: ±0.,2 °C (0 °C to 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 mm² [AWG 28 – 14]				
Abisolierlänge	6 mm [0.24 in]				
Kabellänge für Digital-Eingänge	< 10 m				
Verwendbar mit	Bluetooth Mesh-fähige LOYTEC-Geräte (z.B. LPAD-7)				

LOYBT-MS2/LOYBT-MS2-B/LOYBT-MS3/LOYBT-MS3-B/LOYBT-MS4



Montagehöhe / Abdeckung
LOYBT-MS2/MS2-B/MS3/MS3-B

h [m]	d [m]	A [m²]	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



Montagehöhe / Abdeckung
LOYBT-MS4

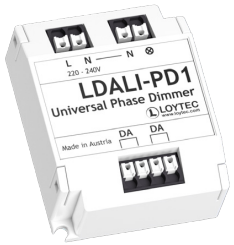
h [m]	d [m]	A [m²]	α[°]
1,5	3,6	10,0	100
2,0	4,8	17,8	100
2,5	6,0	27,9	100
2,7	6,4	32,5	100
3,0	7,2	40,2	100
3,5	8,3	54,7	100
4,0	9,5	71,4	100
4,5	10,7	90,3	100
5,0	11,9	111,5	100

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYBT-MS2	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, weiß
LOYBT-MS2-B	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 104 mm, schwarz
LOYBT-MS3	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack(Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, weiß
LOYBT-MS3-B	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth), für Montagehöhen bis zu 12 m, gesamtdurchmesser 68 mm, schwarz
LOYBT-MS4	Multisensor mit Bluetooth SIG qualifiziertem Stack (Anwesenheitserkennung, Helligkeitssensor, IR Empfänger, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeit, 3 Digital-Eingänge, Bluetooth, flache Linse), für Montagehöhen bis zu 5 m, gesamtdurchmesser 68 mm, schwarz
LOYMS2-OW	Aufputz- Montagesatz für LDALI-MS2-BT / LOYBT-MS2 (8 Stück pro Packung), weiß
LOYMS2-OW-B	Aufputz- Montagesatz für LDALI-MS2-BT / LOYBT-MS2 (8 Stück pro Packung), schwarz
L-RC1	Infrarot-Fernbedienung für Raumautomationsapplikationen

BACnet
CEA-709
✓ DALI
OPC

LDALI-PD1

Datenblatt #89089802



DALI 2

DALI-2

Das LDALI-PD1 Modul ermöglicht das Ansteuern von Verbrauchern mit Phasenan/abschnittsdimmung über einen DALI-Kanal. Typische Anwendungsszenarien sind etwa die Integration von 230 V LED-Retrofit- und Halogenlampen in DALI Lichtlösungen.

Der zulässige Spannungsbereich beträgt 220-240 V AC 50/60Hz. Das LDALI-PD1 ist für Lasten von 1VA bis 75VA geeignet. Der Lasttyp (RL/RC) wird automatisch erkannt und die dafür geeignete Dimm-Methode verwendet (Phasenanschnitt / Phasenabschnitt). Der Dimmbereich reicht von 3%-100%.

Die Einbindung des Moduls in das DALI-Netzwerk erfolgt in den gleichen Schritten wie die Einbindung einer DALI-Leuchte. Das Gerät unterstützt die DALI-Spezifikation IEC 62386-205 (Device Type 4, "Glühlampe"). Die LDALI-PD1 Module werden direkt an einem DALI-Kanal angeschlossen und über diesen mit Energie versorgt. Bei Ausfall der Busspannung ist der vorgesehene Zustand des Ausgangs "aus".

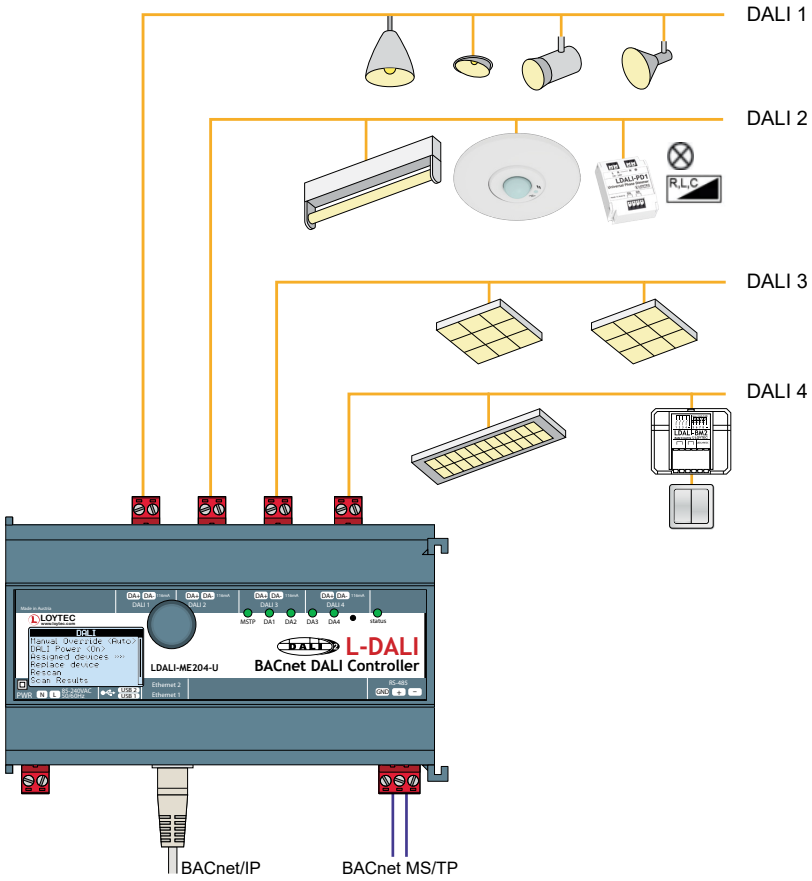
Der LDALI-PD1 ist mit einer Leerlauferkennung ausgestattet, die einen Lampenausfall meldet, wenn keine Lasten angeschlossen sind.

Der LDALI-PD1 ist für den Einbau in Verteilerdosen oder in Standardinstallationsdosen vorgesehen.

Leistungsmerkmale

- Einfache Integration in LOYTEC L-DALI-Lichtsystemen und LROC-40x Raumautomationsgeräten
- Gerätekonfiguration mit dem kostenlosen LINX-Configurator oder über den eingebauten Webserver des verwendeten L-DALI Controllers
- Phasenanschnitts- / Phasenabschnittsdimmer
- Automatische Lasterkennung und Auswahl der optimalen Ansteuermethode
- Geeignet für dimmbare LED-Retrofit-Lampen, CFL-Lampen, Halogenlampen,…
- Unterstützter Spannungsbereich von 220-240 V AC 50/60Hz
- Bis zu 64 LDALI-PD1 Module pro DALI-Kanal bei ausreichend dimensionierter Busversorgung
- Spannungsversorgung über den DALI-Kanal
- Galvanische Trennung zwischen DALI und Stromnetz
- Leerlauferkennung
- Unterstützt DALI-Spezifikation IEC 62386-102 und IEC 62386-205
- Firmwareupdate via DALI

LDALI-PD1



Technische Daten	
Typ	**LDALI-PD1**
Abmessungen (mm)	51 x 41 x 21 (L x W x H), DIM044
Busversorgung	DALI-Bus, idle 3 mA (@16 V DC) , typ. 6 mA (@ 16 V DC), max. 11 mA Einschaltspitzenstrom
Versorgungsspannung	220-240 V AC, 50/60Hz
Betriebsbedingungen	0°C – 50°C, 10 – 90% RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20
Schnittstellen	1 x DALI, überspannungsfest (Netzspannung)
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 102 ed2, 205 ed1
Klemmenblöcke	Steckklemmen
Anschlussdrähte Querschnitt	0,2 – 1,5 mm² [AWG 24 – 12]
Abisolierlänge	8 mm [0,31 in]
Lastbereich	1 VA – 75 VA (RC, RL, RLC)*
Maximale Leitungslänge zur Leuchte	25 m
Verwendbar mit	LDALI-3E10x, LDALI-ME20x, LDALI-PLCx, LROC-40x, LIOB-591

* Hinweis: LED/CFL-Lampen bis zu einer Nennleistung von 25W dürfen einen Leistungsfaktor von 0,5 haben.

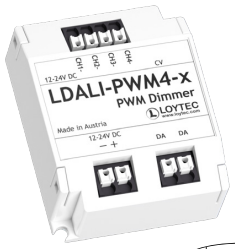
Maximale Ressourcen	
Anzahl von LDALI-PD1	64 pro DALI-Kanal, mit ausreichend dimensionierter DALI Bus-Spannungsversorgung
Bestellnummer	**Produktbeschreibung**
LDALI-PD1	DALI Phasendimmer

L-DALI PWM Modul

BACnet ✓ DALI
CEA-709 OPC

LDALI-PWM4-x

Datenblatt #89075223



DALI-2

Das LDALI-PWM4-x Modul ist ein Konstantspannungs-LED-Treiber mit 4 Kanälen. Er ist geeignet für Konstantspannungs-LED-Module und LED-Streifen mit Betriebsspannungen von 12 bis 24 V DC.

Das Modul bietet einen weiten Dimmbereich von 0,1 bis 100% und eine einstellbare PWM-Frequenz (125/250/500 Hz). Die maximale Last ist auf 3 A pro Kanal begrenzt. Das Modul bietet Übertemperaturabschaltung, Leerlauf- und Kurzschlusserkennung für jeden Kanal.

Die Kanäle können unabhängig voneinander über separate DALI-Adressen gesteuert werden. Das LDALI-PWM4 Modul ist konform zu den DALI-Spezifikationen IEC 62386-101, IEC 62386-102 und IEC 62386-207 (Device Type 6, "LED"). Separate Modultypen für Tunable White (LDALI-PWM4-TC) und Farbsteuerungsanwendungen (LDALI-PWM4-RGBW) unterstützen die DALI-Spezifikation IEC 62386-209 (Gerätetyp 8, "Colour Control").

Leistungsmerkmale

- Einfache Integration in LOYTEC L-DALI-Lichtsystemen und LROC-40x Raumautomationsgeräten
- Gerätekonfiguration mit dem kostenlosen LINX-Configurator oder über den eingebauten Webserver des verwendeten L-DALI Controllers
- Dimmbarer DALI-LED-Treiber mit konstanter Spannung
- Geeignet für Konstantspannungs-LED-Module und LED-Streifen
- LDALI-PWM4: 4 PWM-Kanäle, die jeweils unabhängig voneinander über separate DALI-Adressen angesteuert werden können
- LDALI-PWM4-TC: 4 PWM-Kanäle, jeweils 2 werden gemeinsam über eine DALI-Adresse (DT8 - Mode Tc) gesteuert, perfekt geeignet für Tuneable-White-Leuchten
- LDALI-PWM4-RGBW: 4 PWM-Kanäle, gesteuert über eine gemeinsame DALI-Adresse (DT8 - Mode RGBWAF)
- Maximaler Strom von 3 A pro Kanal
- Dimmbereich von 0,1 – 100%
- Einstellbare PWM-Frequenz: 125 / 250 (typisch) / 500 Hz
- Externe Spannungsversorgung, Versorgungsspannung 12 bis 24 V DC entsprechend der Betriebsspannung der LED-Module
- Hoher Wirkungsgrad und geringe Standby-Leistungsaufnahme
- Übertemperatur- Leerlauf- und Kurzschlussschutz
- DALI-2 zertifiziert, unterstützt IEC 62386-101, IEC 62386-102, IEC 62386-207 und IEC 62386-209
- Firmwareupdate via DALI

Technische Daten

Typ	**LDALI-PWM4-x**
Abmessungen (mm)	51 x 41 x 21 (L x B x H), DIM072
Stromversorgung	12 - 24 V DC +10%
Ausgangsspannung	4 x PWM, Dimmbereich: 0,1 – 100%
Ausgangsstrom	max. 3 A / Kanal
Ausgangsfrequenz	125 Hz / 250 Hz (typisch) / 500 Hz
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90% RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20
Klemmenblöcke	Steckklemmen
Anschlussdrähte Querschnitt	0,5 – 1,5 mm² [AWG 24 – 16]
Abisolierlänge	8 mm [0,31 in]
MTBF	440000 h @ 50°C (basiert auf MIL-217F, Ground Benign)
Schnittstellen	1 x DALI, überspannungsfest (Netzspannung), Stromverbrauch: 2 mA
Anzahl von DALI-Adressen	1 (LDALI-PWM4-RGBW), 2 (LDALI-PWM4-TC) oder 4 (LDALI-PWM4)
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 102 ed2, 207 ed1, 209 ed1
Zertifizierung	DALI-2
Verwendbar mit	LDALI-3E10x-U, LDALI-ME20x-U, LDALI-PLCx, LROC-40x, LIOB-591

Empfehlung: Halten Sie bei der Verdrahtung die Kabellängen zwischen Modul und Spannungsversorgung sowie zwischen Modul und LED-Modulen/Streifen so kurz wie möglich (siehe Montageanleitung).

LDALI-PWM4-x

Maximale Ressourcen	
Anzahl von LDALI-PWM4-x	LDALI-PWM4: bis zu 16 pro Kanal LDALI-PWM4-TC: bis zu 32 pro Kanal LDALI-PWM4-RGBW: bis zu 64 pro Kanal

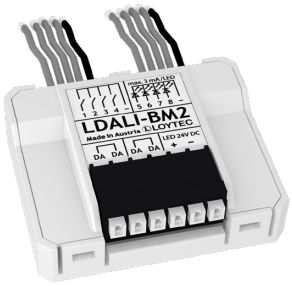
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LDALI-PWM4	PWM Modul, DALI, 4 x 3 A LED-Ausgänge, 24 V DC ext.
LDALI-PWM4-TC	PWM Modul, Tunable White, DALI, 4 x 3 A LED-Ausgänge, 24 V DC ext.
LDALI-PWM4-RGBW	PWM Modul, RGBW, DALI, 4 x 3 A LED-Ausgänge, 24 V DC ext.

L-DALI Taster-Koppler

BACnet ✓ DALI
CEA-709 OPC

LDALI-BM2

Datenblatt #89057522



DALI-2

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
- Belegtzustand 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 (3 mA max. pro LED)
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 mm² [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

LDALI-RM5, LDALI-RM6

Datenblatt #89076825

Die LDALI-RM5/RM6 Relaismodule ermöglichen das Ansteuern von handelsüblichen Verbrauchern über einen DALI-Kanal. Typische Anwendungsszenarien sind etwa das Einbinden von nicht-DALI-fähigen Leuchten (mit 1-10V oder ohne Steuerschnittstelle) 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 277 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 1 - 10 V.

Mit den LOYTEC L-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-RM5 und LDALI-RM6 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 1 - 10 V Analogschnittstelle (max. 50 mA Stromsenke). 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.

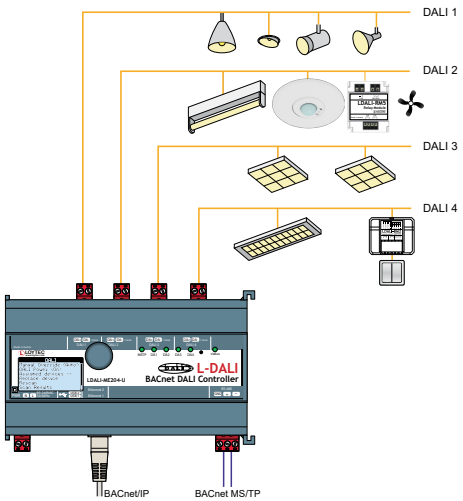
Die LDALI-RM Module stehen in zwei Varianten zur Verfügung. Während das LDALI-RM5 für den Einbau in Verteilerdosen oder in Standardinstallationsdosen optimiert wurde, ermöglicht das LDALI-RM6 Relaismodul die Montage an 1/2-Zoll-Gewinden einer US-Amerikanischen Verteilerdose („spud-mount“).

Leistungsmerkmale

- Einfache Integration in LOYTEC L-DALI-Lichtsystemen und LROC-40x Raumautomationsgeräten
- Gerätekonfiguration mit dem kostenlosen LINX-Configurator oder über den eingebauten Webserver des verwendeten L-DALI Controllers
- Individuell programmierbarer Schaltausgang für konventionelle Verbraucher im Stromnetz
- Unterstützt einen Spannungsbereich von 120 – 277 V AC
- Bis zu 64 LDALI-RM Relaismodule pro DALI-Kanal bei ausreichend dimensionierter Busversorgung
- Spannungsversorgung erfolgt über den DALI-Kanal
- Bistabiles Relais mit potentialfreiem Schließer
- Analogschnittstelle für 1 – 10 V für nicht-DALI-fähige, dimmbare Leuchten
- DALI-2 zertifiziert
- Unterstützt DALI-Spezifikation IEC 62386-208, Device Type 7 – Switching Function
- Unterstützt DALI-Spezifikation IEC 62386-206, Device Type 5 – Converter
- Auswahl des gewünschten Betriebsverhaltens über den DALI operating mode (0x0: Switching Function (default); 0x80: Converter)
- Konfigurierbare Relaisposition bei Spannungsausfall
- Mit Nulldurchgangsschaltung
- Firmwareupdate via DALI

L-DALI Relaismodul

LDALI-RM5, LDALI-RM6



Technische Daten		
Typ	**LDALI-RM5**	**LDALI-RM6**
Abmessungen (mm)	51 x 41 x 21 (L x B x H), DIM066	51 x 51 x 21 (L x B x H), DIM066
Installation	Verteilerdose	Anschluss an Verteilerdose mit Knock-outs
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät	
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät	
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1	
Bemessungsstoßspannung	2500 V	
Überspannungskategorie	II	
Stromversorgung	DALI-Bus, idle 3,5 mA / 3 mA (1-10 V angeschlossen / nicht angeschlossen), (@16 V DC), typ. 6 mA (@16 V DC), max. 11 mA (Einschaltstrom)	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20	
Schnittstellen	1 x DALI, überspannungsfest (Netzspannung) 1 x Analogschnittstelle 1 – 10 V	
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 102 ed2, 208 ed1 (switching) in Betriebsart 0x0 101 ed2, 102 ed2, 206 ed1 (converter) in Betriebsart 0x80	
Anschlussdrähte Querschnitt	0,5 – 1,5 mm² [AWG 24 – 16]	
Abisolierlänge	8 mm [0,31 in]	
Maximal Schaltleistung	2 500 VA @ 250 V AC; 300 W @ 30 V DC	
Nennlast und Nennstrom AC	10 A, 120 V AC (allgemeine Anwendung); 30 000 Zyklen 10 A, 250 V AC (resistive); 100 000 Zyklen 10 A, 277 V AC (elektronische Last); 6 000 Zyklen 8 A, 277 V AC (allgemeine Anwendung); 30 000 Zyklen	
Nennlast und Nennstrom DC	10 A, 30 V DC	
Relaiskontakt Ein-/ Ausschaltspannung	120 - 277 V AC / 30 V DC	
Schaltspiele	150000	
Minimale Zeit zwischen Schaltvorgängen	500 ms	
Maximale durchschnittliche Schaltfrequenz	20 Mal/min	
Schnittstelle (1 – 10 V)	Stromsenke max. 50 mA Ausgangsspannungsbereich: 0,5-10 V	
Zertifizierungen	DALI-2, cULus	
Verwendbar mit	LOYTEC Controllern mit DALI Schnittstelle	

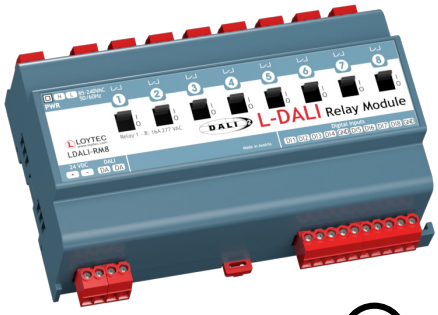
Maximale Ressourcen	
Anzahl von LDALI-RM5/LDALI-RM6	64 pro DALI-Kanal, bei ausreichender Dimensionierung der DALI-Busversorgung

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LDALI-RM5	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V
LDALI-RM6	DALI Relais-Modul 10 A, Analogschnittstelle 1 - 10 V, "spud-mount"

L-DALI Relaismodul

LDALI-RM8

Datenblatt #89070424



Die LDALI-RM8 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. Das Gerät verfügt über 8 eingebaute Relaiskontakte, die individuell über separate DALI-Adressen angesteuert werden können, solange der entsprechende digitale Eingang offen ist. Wird der Eingang geschlossen schaltet das Relais ein (Override). Jedes Relais verfügt über einen Schalter, der sowohl den Status anzeigt als auch zum manuellen Schalten des Relais (Installation und Wartung) verwendet werden kann. Der eingebaute Relaiskontakt kann für Ströme bis zu 16 A eingesetzt werden. Es wird ein Spannungsbereich von 120 bis 277 V AC und bis zu 30 V DC unterstützt. Die Relais sind für Anwendungen mit hohen Einschaltströmen geeignet.

Im Zusammenspiel mit den LOYTEC DALI-Controllern oder LROC-40x Raumautomationsgeräten steht somit 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-RM8 Relaismodule unterstützen die DALI-Spezifikation IEC 62386-208 (Device Type 7, „switching function“) für nicht dimmbare Lasten. Eine externe Stromversorgung ist via 24 V DC oder 85 – 240 V AC möglich.

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. Bei einem Spannungsausfall der Versorgung (24 V DC / 85 – 240 V AC) halten die Relais ihren Zustand bis ein “Power On” erfolgt, durch den sie in den Zustand gemäß Konfigurationsregister “Power On Level” wechseln.

Der LDALI-RM8 ist zum Einbau in Schaltschränken vorgesehen.

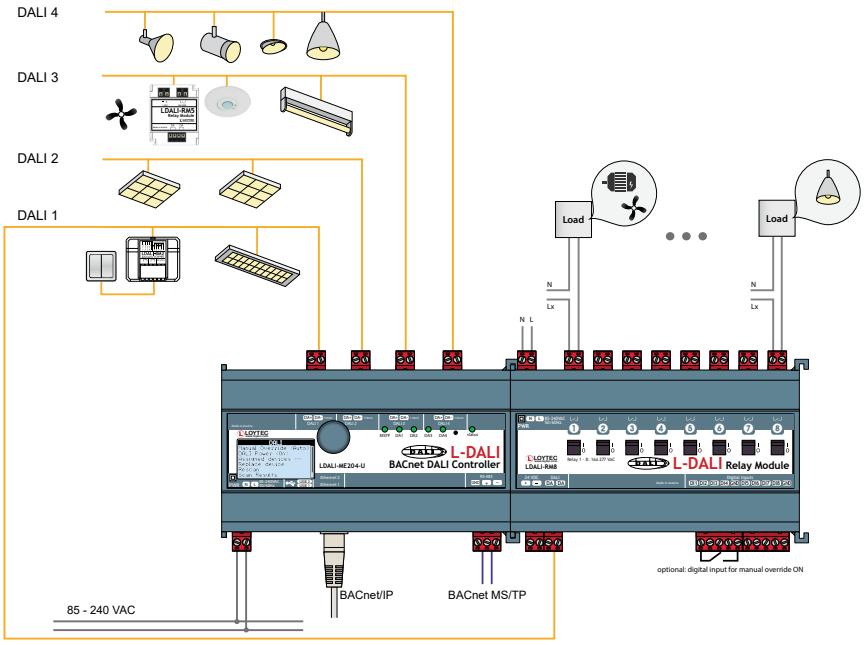
Der LDALI-RM8 ist DALI-2 zertifiziert.

Leistungsmerkmale

- Einfache Integration in LOYTEC L-DALI Lichtsysteme und LROC-40x Raumautomationssysteme
- Gerätekonfiguration mit dem kostenlosen LINX- Configurator oder über den eingebauten Webserver des verwendeten L-DALI Controllers
- Individuell programmierbarer Schaltausgang für konventionelle Lasten im Stromnetz
- Relaiskontakt Ein-/Ausschaltspannung: 120 – 277 V AC
- Geeignet für Anwendungen mit hohen Einschaltströmen
- Bis zu 8 LDALI-RM8 Relaismodule pro DALI-Kanal
- Stromversorgung via 85 – 240 V AC oder 24 V DC ±10 %
- Bistabiles Relais mit potentialfreiem Schließer
- Die Relais können zum Schalten unterschiedlicher Phasen verwendet werden.
- Unterstützt DALI-Spezifikation IEC 62386-208, Device Type 7 – Switching Function
- DALI-2 zertifiziert
- Konfigurierbare Relaispositionen bei DALI-Spannungssausfall
- Relais halten ihren Zustand bei Spannungsausfall
- Kippschalter am Geräte zur Zustandsanzeige und zum manuellen Schalten
- Digital-Eingänge können Relais zum Einschalten zwingen (Override, Status kann abgefragt werden)
- Firmwareupdate via DALI

L-DALI Relaismodul

LDALI-RM8



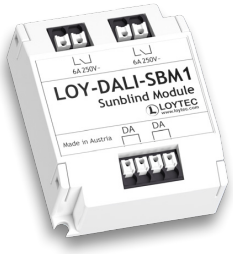
Technische Daten	
Typ	**LDALI-RM8**
Abmessungen (mm)	159 x 100 x 75, (L x B x H), 9 TE, DIM064
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1
Bemessungsstoßspannung	2500 V
Überspannungskategorie	II
Stromversorgung	85 – 240 V AC oder 24 V DC ±10 %, typ. Verbrauch: < 1 W
Betrieb	0 °C bis 40 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	1 x DALI, überspannungsfest (Netzspannung), Stromverbrauch: 2 mA 8 x Digital-Eingänge (potentialfreier Kontakt, nicht überspannungssicher)
Anzahl von DALI-Adressen	8
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 102 ed2, 208 ed1 (switching)
Zertifikate	DALI-2, cULus
Anschlussdrähtequerschnitt	0.2 – 2.5 mm^2 [AWG 26 – 12]
Nennlast und Nennstrom AC und erwartete Lebensdauer	16 A, 277 V AC (resistive, Einschaltstrom 480 A); 100 000 Zyklen (ON:OFF=1s:9s) 16 A, 277 V AC (elektronische Last, Einschaltstrom 480 A); 6 000 Zyklen (ON:OFF=1s:9s) 16 A, 250 V AC (kapazitive Last 200 µF, Einschaltstrom 400 A); 30 000 Zyklen (ON:OFF=1s:9s)
Nennlast und Nennstrom DC und erwartete Lebensdauer	16 A, 30 V DC; 100 000 Zyklen (ON:OFF=1s:9s)
Relaiskontakt Ein-/ Ausschaltspannung	120 - 277 V AC
Min. Relaisschaltintervall	500 ms
Mindestverzögerung bei Schaltvorgängen zwischen Kanälen	20 ms
Verwendbar mit	LDALI-3E101-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E104-U, LDALI-ME201-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME204-U,LDALI-PLC2, LDALI-PLC4, LROC-40x
Maximale Ressourcen	
Anzahl von LDALI-RM8	max. 8 pro DALI Kanal

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LDALI-RM8	DALI Relaismodul, 8-Kanäle

L-DALI Sonnenschutzmodul

LOY-DALI-SBM1

Datenblatt #89089202



DALI-2

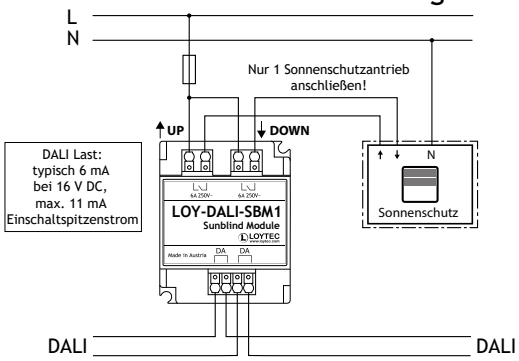
Das LOY-DALI-SBM1 ist ein DALI-Modul zur Steuerung von Sonnenschutzantrieben. Das Gerät wird vom DALI-Bus versorgt und verfügt über 2 eingebaute Relaiskontakte, die Ströme von bis zu 6A bei 250 V AC oder 30 V DC schalten können.

Das Gerät verfügt über 2 Betriebsarten:

Der Sonnenschutz-Modus (herstellerspezifische Betriebsart 0x80) ist maßgeschneidert für die Ansteuerung von Jalousien und Rollladen. Dank eines erweiterten Befehlssatzes können auch Richtungs- und Lauftzeitinformationen für den an den Relaisausgängen angeschlossenen Sonnenschutzantrieb übermittelt werden können. LOYTEC Controller verwenden das Gerät immer in diesem Modus.

Das LOY-DALI-SBM1 ist für die Steuerung eines einzelnen Sonnenschutzantriebs vorgesehen.

Sonnenschutzsteuerung



Im Relais-Modus (Betriebsmodus 0x00) fungiert das Modul als DALI-2-zertifiziertes Relaismodul mit 2 verriegelten Kontakten: 1 Öffner und 1 Schliesser.

Leistungsmerkmale	
Abmessungen (mm)	51 x 41 x 21 (L x B x H), DIM084
Installation	Verteilerdosen
Stromversorgung	DALI-Bus, idle 3,5 mA (@16 V DC) / typ. 6 mA (@ 16 V DC) / max. 11 mA Einschaltspitzenstrom
Maximal Schaltleistung	1500 VA @ 250 V AC / 180 W @ 30 V DC
Nennlast und Nennstrom	6A @ 250 V AC / 6A @ 30 V DC / Einschaltströme bis zu 10A
Relaiskontakt Ein-/ Ausschaltspannung	250 V AC / 30 V DC
Schaltspiele	150000
Intervallzeiten	Relais-Modus (Betriebsart 0x00): Min. Zeit zwischen Schaltvorgängen: 200 ms Sonnenschutz-Modus (Betriebsart 0x80, Werkseinstellung): Min. Zeit zwischen Schaltvorgängen: 200 ms Einschaltdauer: 70 ms - 161840 ms Auflösung: 10 ms
Betriebsbedingungen	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	1 x DALI, überspannungsfest (Netzspannung)
Zertifizierung	DALI-2
DALI Protokoll-Konformität (IEC 62386 Teile)	101 ed2, 102 ed2, 208 ed1 (in Betriebsart 0x00)
Klemmen	Federkraftklemmen
Anschlussdrähte Querschnitt	0,2 – 1,5 mm² (AWG 24 - AWG 12)
Abisolierlänge	8 mm [0,31 in]
Verwendbar mit	LDALI-3E10x-U [1], LDALI-ME20x-U [1], LDALI-PLCx, LROC-40x, LIOB-591

Maximale Ressourcen	
Anzahl von LOY-DALI-SBM1	64 pro DALI-Kanal, bei ausreichender Dimensionierung der DALI-Busversorgung

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOY-DALI-SBM1	DALI Sonnenschutzmodul, DALI, 2 x 6A / 250 V AC

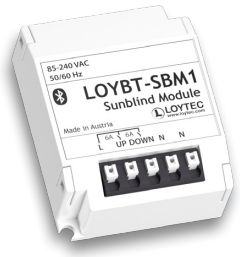
[1] Noch nicht verfügbar, wird via Firmware-Update hinzugefügt

LOYBT Sonnenschutzmodul

LOYBT-SBM1

BACnet
CEA-709
SMI
DALI
✓ Bluetooth

Datenblatt #89098001

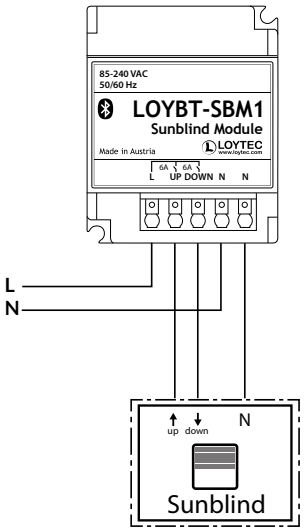


Das LOYBT-SBM1 ist ein kompaktes Modul und erlaubt die Ansteuerung von Sonnenschutzantrieben in Bluetooth-Mesh-Ökosystemen. Basierend auf einem Bluetooth SIG-qualifizierten Stack integriert es sich nahtlos in die LOYBT Produktlinie und LOYTEC Controller mit Bluetooth Mesh Schnittstelle. Das Gerät wird mit Netzstrom betrieben und verfügt über zwei integrierte Relaiskontakte, die Ströme von bis zu 6 A bei 250 V Wechselstrom schalten können.

Das Modul verwendet für die Sonnenschutzsteuerung ein Vendor-Server-Modell. Dieses stellt einen Befehlssatz zur Verfügung, der Richtungs- und Laufzeitinformationen für die an den Relaisausgängen angeschlossenen Jalousien enthält. Damit können LOYTEC Controller mit Bluetooth Mesh-Schnittstelle Sonnenschutzanlagen kabellos steuern.

Das LOYBT-SBM1 ist für die Steuerung eines einzelnen Sonnenschutzantriebs vorgesehen.

Sunblind control



Technische Daten	
Abmessungen (mm)	51 x 41 x 21 (L x B x H), DIM042
Installation	Verteilerdosen
Stromversorgung	Netzspannung (85V-240V AC), 50/60Hz, typ. 4 mA (@230 V AC), eff. Energieverbrauch 200 mW
Maximal Schaltleistung	1500 VA @ 250 V AC
Nennlast und Nennstrom	6A @ 250 V AC / Einschaltströme bis zu 10A
Relaiskontakt Ein-/ Ausschaltspannung	250 V AC
Schaltspiele	150000
Intervallzeiten	Min. Zeit zwischen Schaltvorgängen: 200 ms Einschaltdauer: 70 ms - 655340 ms, unendlich Auflösung: 50 ms
Betriebsbedingungen	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	1 x Bluetooth Schnittstelle 2 x Relais
Bluetooth-Protokol-Konformität	Declaration ID: Design Number (DN) Q301729 bestehend aus den qualifizierten Designs: 239299 (controller subsystem Bluetooth 5,4), 239354 (host subsystem Bluetooth 5,4) und 226841 (Mesh Protocol 1,1, Mesh Model 1,1)
Bluetooth & HF-Eigenschaften	Maximale Ausgangsleistung: +8 dBm Frequenzbereich: 2402 - 2480 Mhz
Klemmen	Federkraftklemmen
Anschlussdrähte Querschnitt	0,2 – 1,5 mm^2 (AWG 24 - AWG 12)
Abisolierlänge	8 mm [0,31 in]
Verwendbar mit	Bluetooth Mesh-fähige LOYTEC-Geräte (z.B. LPAD-7)

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYBT-SBM1	Bluetooth SIG Mesh qualifiziertes Sonnenschutzmodul, 2 x 6A/250 V AC

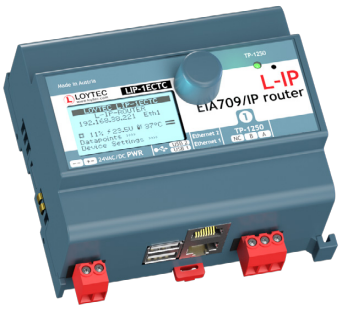
Router, NIC

CEA-709/IP-852 Router

BACnet ✓ CEA-709 Modbus ✓ OPC

LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-13ECTC, LIP-33ECTC, LIP-3333ECTC

Datenblatt #89013223



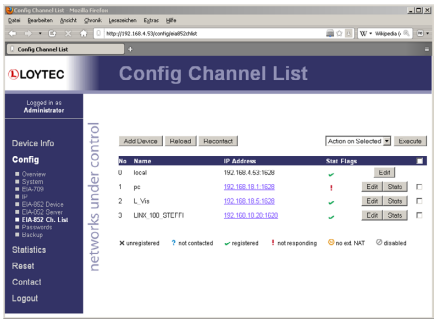
Die L-IP Router LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-13ECTC, LIP-33ECTC, und LIP-3333ECTC verbinden im LonMark-System 2-Draht-Kanäle (TP/FT-10 oder TP/XF-1250) mit dem Ethernet/IP-Kanal (IP-852). Dazu vermitteln sie CEA-709 Datenpakete über einen LonMark IP-852 Kanal, wobei LAN, Intranet und Internet unterstützt 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, 1 x TP/XF-1250 oder 1 x TP/FT-10 + 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-13ECTC, 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.

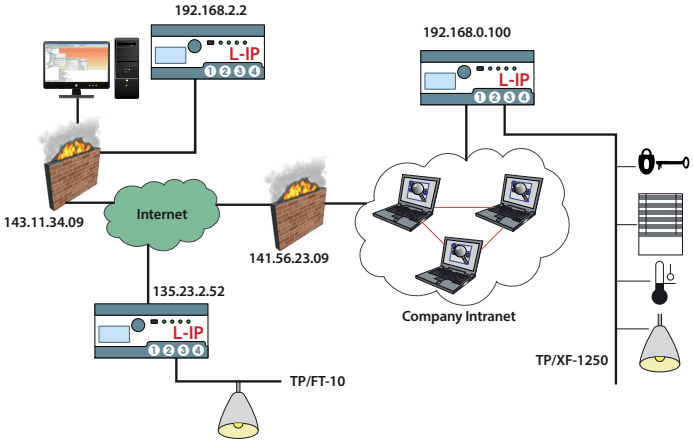
Neben der Router-Funktion bieten L-IP Router hervorragende Möglichkeiten der Fehlersuche und -analyse. Sie erlauben dem LPA (LOYTEC Protocol Analyzer) über den Ethernet/IP Kanal einen transparenten Zugriff auf die Zweidrahtkanäle (TP/FT-10 oder TP/XF-1250) – lokal oder auch über eine Internetanbindung.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

Die L-IP Router LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-13ECTC, 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.



LIP-1ECTC, LIP-3ECTC, LIP-13ECTC, LIP-33ECTC, LIP-3333ECTC

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
- 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
- Drop-in Ersatz für LON-Router anderer Hersteller

Technische Daten

Typ	LIP-1ECTC	LIP-3ECTC	LIP-13ECTC	LIP-33ECTC	LIP-3333ECTC
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM046				159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM054
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022				
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät				
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät				
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1				
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2				
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 %, typ. 3 W				
Bemessungsstoßspannung	330 V				
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	1x TP/FT-10, 1x TP/XF-1250	2 x TP/FT-10	4 x TP/FT-10
Tools	Konfiguration über Web-Browser oder lokal mittels Grafik-Display und Dreh-/Drückknopf				
UL-Zertifizierung	c UL us	c UL us	pending	c UL us	c UL us LISTED

Maximale Ressourcen

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

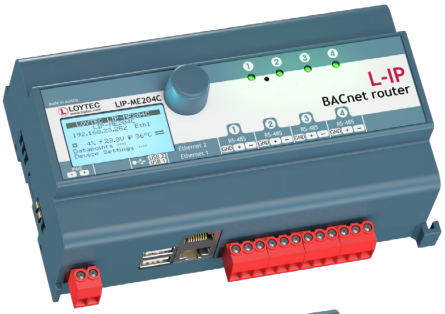
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LIP-1ECTC	CEA-709/IP-852 Router, 1 x TP/XF-1250, 1 x Ethernet-Port (IP-852)
LIP-3ECTC	CEA-709/IP-852 Router, 1 x TP/FT-10, 2 x Ethernet-Port (IP-852)
LIP-13ECTC	CEA-709/IP-852 Router, 1 x TP/FT-10, 1 x TP/XF-1250, 2 x Ethernet port (IP-852)
LIP-33ECTC	CEA-709/IP-852 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 V DC, 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	LTE Schnittstelle

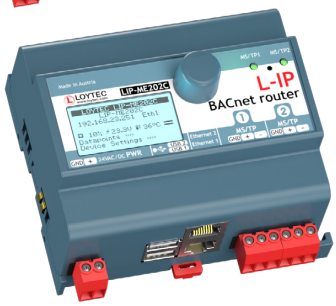
BACnet/IP Router

LIP-ME201C, LIP-ME202C, LIP-ME204C

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

Datenblatt #89015623





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 und BACnet/SC.

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-Protokolldaten können entweder online über den Ethernet-Port an einen PC mit Wireshark (freier Netzwerkprotokollanalysator – 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) und mit BACnet/SC 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.

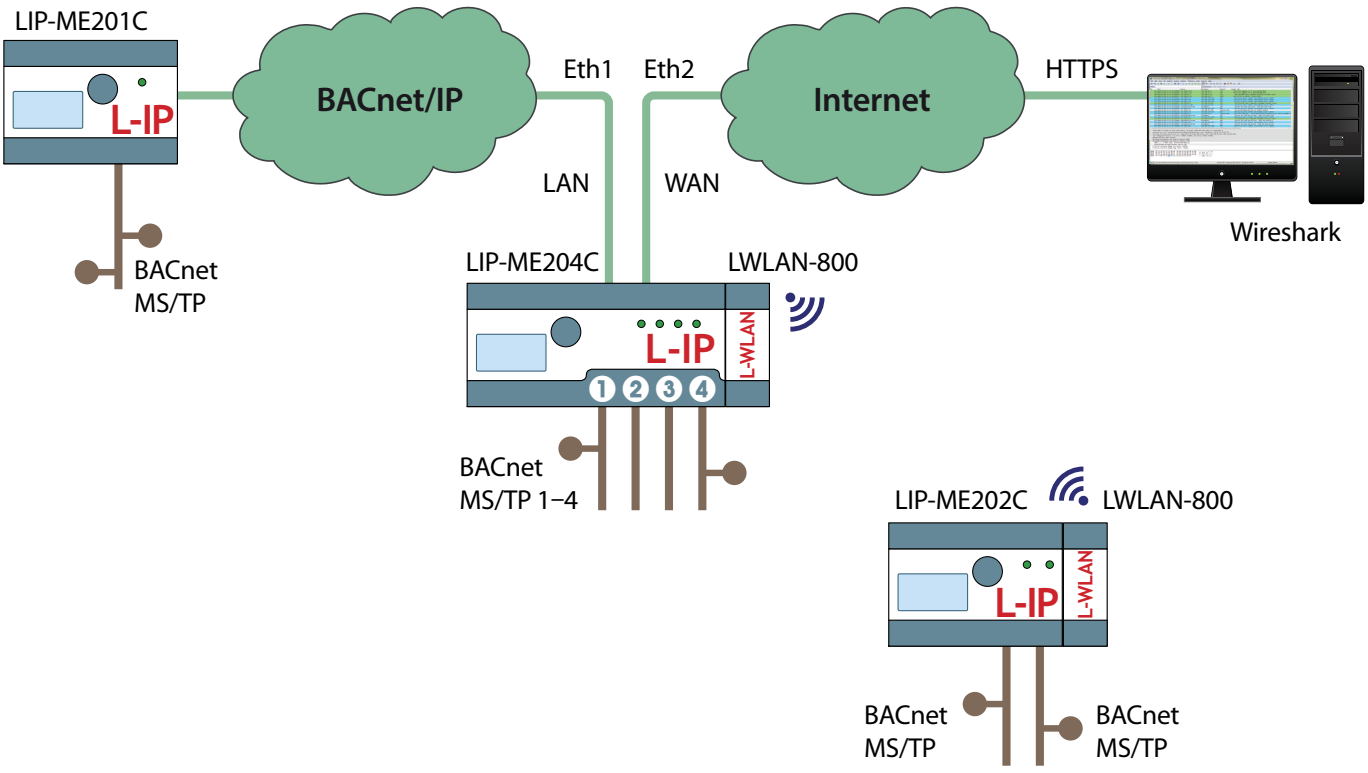
Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante 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, BACnet/SC
- 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

LIP-ME201C, LIP-ME202C, LIP-ME204C

Technische Daten			
Typ	**LIP-ME201C**	**LIP-ME202C**	**LIP-ME204C**
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM046		159 x 100 x 75 (L x B x H), 9 TE, DIM054
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät		
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät		
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1		
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2		
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 %, typ. 3 W		
Bemessungsstoßspannung	330 V		
Schnittstellen	2 x Ethernet (100Base-T): BACnet/IP, BACnet/SC, 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 BACnet MS/TP	2 x BACnet MS/TP	4 x BACnet MS/TP
Tools	Konfiguration über Web-Browser oder lokal mittels Grafik-Display und Dreh-/Drückknopf		
UL-Zertifizierung	c UL us	c UL us	c UL us LISTED



BACnet/IP Router

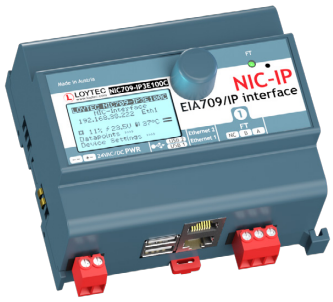
LIP-ME201C, LIP-ME202C, LIP-ME204C

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 V DC, 15 W
LWLAN-800	Drahtlose LAN-Schnittstelle IEEE 802.11bgn
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	LTE Schnittstelle

NIC Netzwerkinterface

NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, NIC709-IP4E100C, NIC709-USB100, NIC852-SW, NIC852

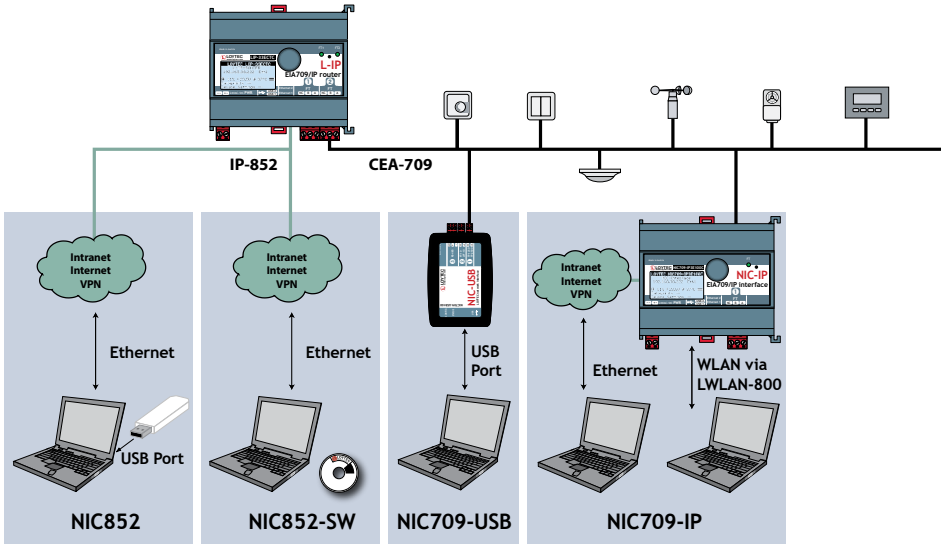
Datenblatt #89013623



LOYTEC NICs sind die universellsten Netzwerkinterfaces 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

- Netzwerkinterfaces 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 Netzwerkinterface
- 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, geswitched oder separiert (nur NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, NIC709-IP4E100C)
- Unterstützen WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800 (nur NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, NIC709-IP4E100C)
- Unterstützen LTE mit der Schnittstelle LTE-800 (nur NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, NIC709-IP4E100C)
- Läuft unter Windows 10, Windows 11, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022

NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, NIC709-IP4E100C, NIC709-USB100, NIC852-SW, NIC852

Technische Daten NIC709-USB100	
Typ	**NIC709-USB100**
Abmessungen (mm)	104,4 x 66,5 x 25,5 (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 TP/ RS-485 (ANSI TIA/ EIA-485)
Tools	LOYTEC Network Interface NIC Software
Betriebssystem	Windows 10, Windows 11, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022
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 10, Windows 11, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022
Maximale Ressourcen	
MNI-Geräte	8 (Multiplexed Network Interfaces)

Technische Daten NIC709-IP3E100C, NIC709-IP1E100C, NIC709-IP4E100C			
Typ	**NIC709-IP3E100C**	**NIC709-IP1E100C**	**NIC709-IP4E100C**
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM046		
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Stromversorgung	12-35 V DC / 12-24 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) 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	1 x TP/ RS-485
Tools	LOYTEC Network Interface NIC Software		
Betriebssystem	Windows 10, Windows 11, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022		
Maximale Ressourcen			
MNI-Geräte	8 (Multiplexed Network Interfaces)		

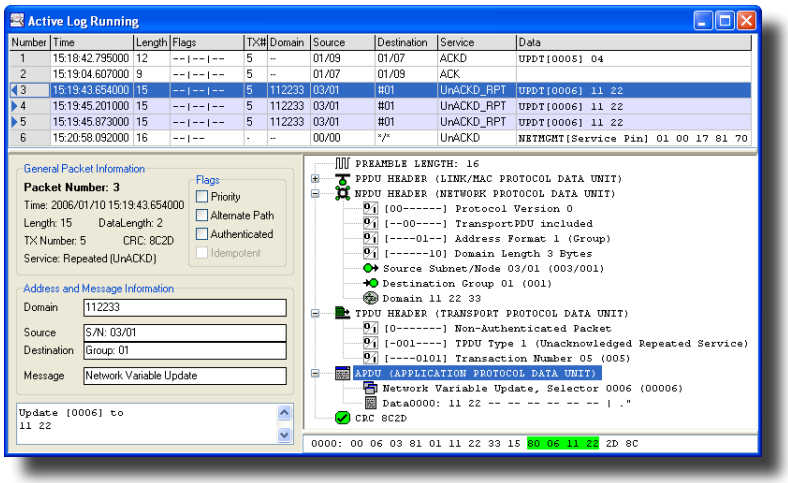
Bestellnummer	Produktbeschreibung
NIC709-USB100	USB-Interface für den PC , unterstützt LonMark TP/FT-10, TP/XF-1250 und TP/RS-485 Kanäle
NIC709-IP3E100C	Remote-Netzwerk-Interface, PC-Ankopplung über Ethernet oder WLAN, für LonMark TP/FT-10 Kanal
NIC709-IP1E100C	Remote-Netzwerk-Interface, PC-Ankopplung über Ethernet oder WLAN, für LonMark TP/XF-1250 Kanal
NIC709-IP4E100C	Remote-Netzwerk-Interface, PC-Ankopplung über Ethernet oder WLAN, für TP/RS-485 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 V DC, 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	LTE Schnittstelle

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

Datenblatt #89012622

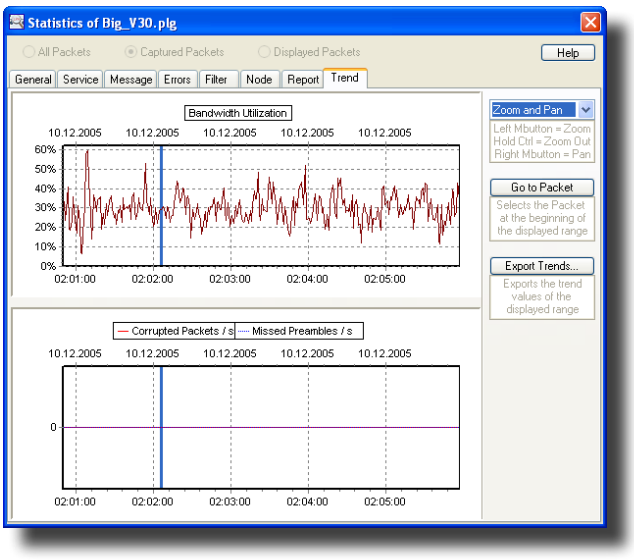
LOYTEC Protokollanalysatoren (LPA) arbeiten mit den NIC Netzwerkinterfaces zusammen. Sie zeichnen den Datenverkehr von LonMark TP/FT-10, TP/XF-1250, RS-485 oder auch IP-852 (Ethernet/IP) Kanälen auf und stellen die empfangenen Datenpakete online in der LPA Software zur Analyse bereit.

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.



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, Windows Server 2019

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

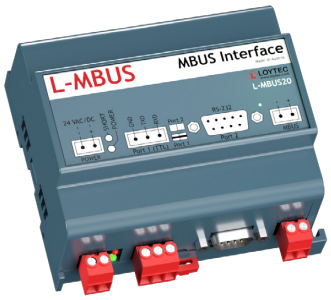
Schnittstellen

M-Bus Pegelwandler

L-MBUS20, L-MBUS80

BACnet
CEA-709
KNX
Modbus
✓ M-Bus
OPC

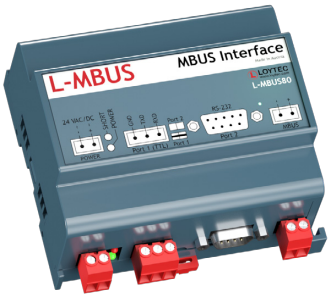
Datenblatt #89027422

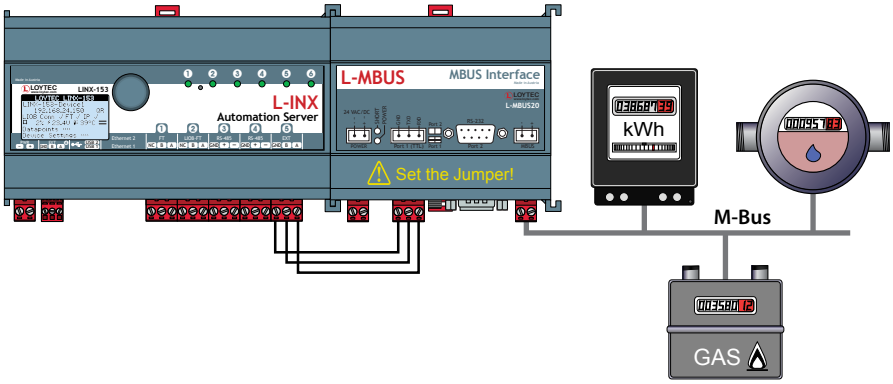


Die L-MBUS-Pegelwandler dienen zur Anbindung eines M-Bus-Netzwerks an L-INX Automation Server. Mit L-MBUS20 und L-MBUS80 stehen zwei Varianten für die Versorgung von maximal 20 bzw. 80 M-Bus-Zählern zur Verfügung.

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.





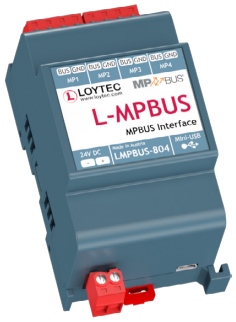
Allgemeine technische Daten		
Abmessungen (mm)	107 x 100 x 60 (L x B x H), 6 TE, DIM024	
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022	
Stromversorgung	24 V DC / 24 V AC ±10 %	
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)	
Technische 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-586/587/588/589 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

MP-Bus Schnittstelle

LMPBUS-804

Datenblatt #89055622



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 verringerter 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.

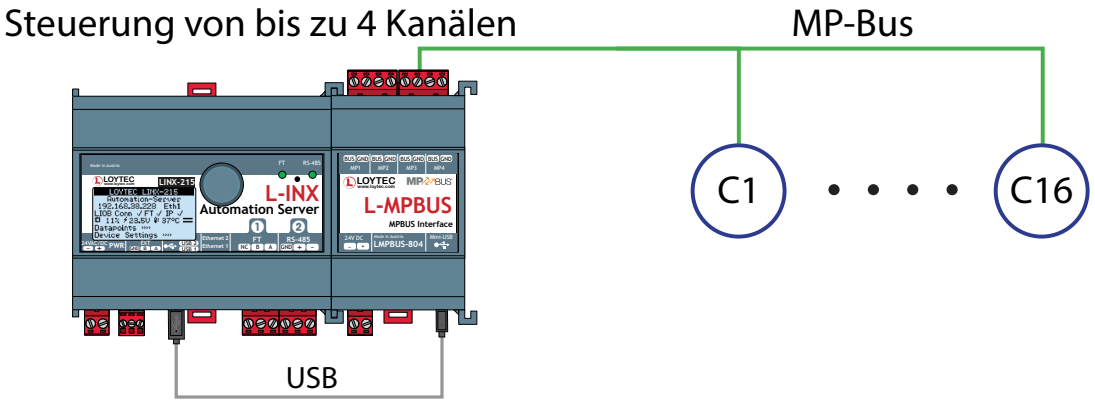
Diese Sensorwerte können via MP-Bus Netzwerk gelesen werden.

Leistungsmerkmale

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

Technische Daten

Type	**LMPBUS-804**
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), 3 TE, DIM051
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 V DC, 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



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

KNX TP1 Schnittstelle

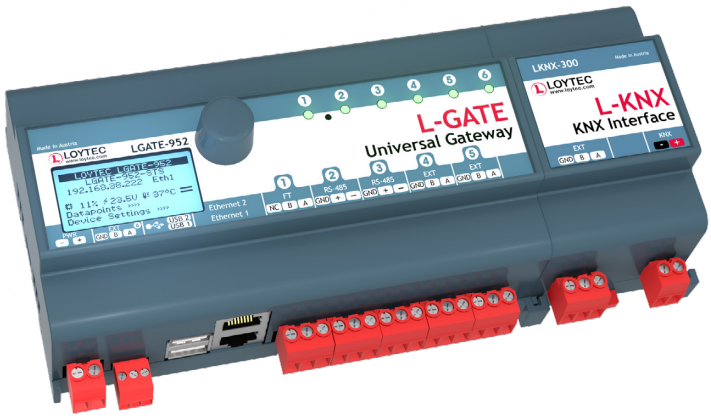
LKNX-300

BACnet
CEA-709
✓ KNX
Modbus
M-Bus
OPC

Datenblatt #89027222

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/ETS6 Projekt verwendet. Die Projektdaten werden aus der ETS4/ETS5/ETS6 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/ETS6 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), 3 TE, DIM028
Installation	Reiheneinbaugehäuse 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 #89032623

Die L-ENO EnOcean-Schnittstelle ermöglicht batterielose Funkschalter und Funksensoren in die Gebäudeautomation mit L-INX Automation Servern, L-ROC Room Controllern, L-DALI 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, 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 Geräteaustausch
- Externe Antenne wird mitgeliefert
- Verbindung über USB 2.0 mit L-INX Automation Server, L-ROC Room Controller, L-DALI 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), 1,5 TE, DIM037, EnOcean-Antenne DIM040		
Installation	Reiheneinbaugehäuse 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, 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 #89032923

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.

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 Verschlüsselungsmethoden WEP, WPA und WPA2

Technische Daten

Typ	**LWLAN-800**
Abmessungen (mm)	27 x 89 x 60 (L x B x H), 1,5 TE, DIM038, WLAN-Antenne DIM040
Installation	Reiheneinbaugehäuse 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
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-800

Datenblatt #89066822

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 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.

Das integrierte LTE-Modul verwendet den Kommunikationsstandard für LTE, UMTS / HSPA + und GSM / GPRS / EDGE. Zugelassen für:

- Netzbetreiber-Zertifzierung: Deutsche Telekom/Verizon/AT&T/Sprint/U.S. Cellular/ Telus/T-Mobile/Rogers*
- Regulatorische Zertifizierung: SRRC/NAL/CCC/GCF/CE/FCC/PTCRB/IC/Anatel/IFETEL/KC/ NCC/JATE/TELEC/ RCM/NBTC/ICASA/IMDA
- Sonstige: WHQL

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, 3 TE, LTE-Antenne, DIM060
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022 Die LTE-Antennen müssen außerhalb jedes metallischen Gehäuses montiert werden.
Stromversorgung	24 V DC, 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
LTE, UMTS, GSM Frequenzbänder	LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28 UMTS: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 LTE TDD: B38/B39/B40/B41 GSM: B2/B3/B5/B8
Tools	Konfiguration mittels Web-Interface
Verwendbar mit	L-INX Automation Server, L-GATE Gateways, L-ROC Room Controller, L-DALI Controller, LVIS-3MExx-xx, L-IOB I/O Controller, LIP-xECTC, LIP-ME20x, NIC709-IP3E100C

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LTE-800	LTE Schnittstelle

* in Entwicklung

L-SMI Standard Motor Interface

LSMI-800, LSMI-804

Datenblatt #89046923

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 zu16 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.

Leistungsmerkmale

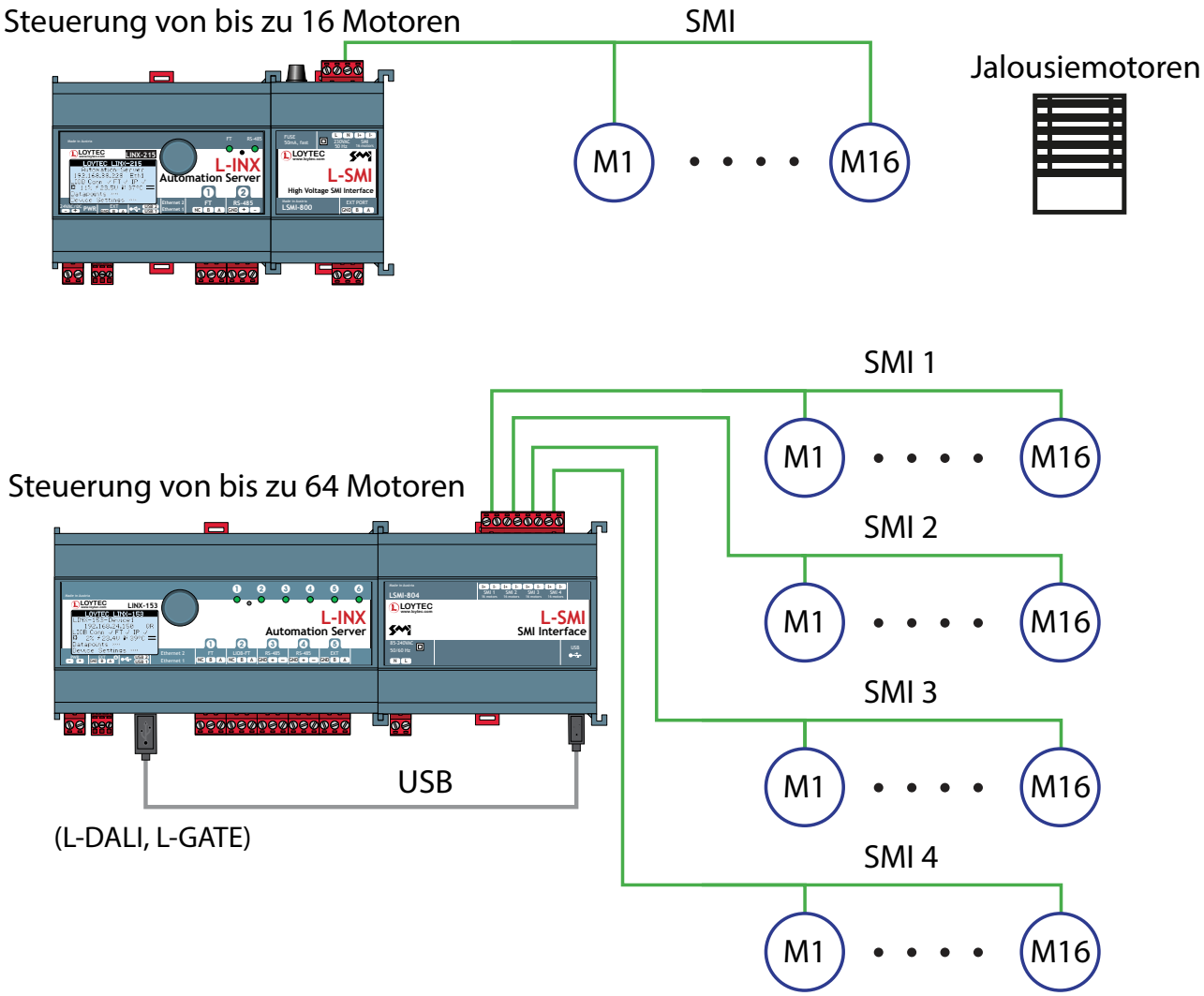
- SMI Schnittstelle für L-INX, L-ROC, LGATE und L-DALI Controller
- Konfiguration mittels Web-Interface
- Kalibrierung der Jalousieantriebe mittels Web-Interface
- Bis zu 16 Jalousieantriebe pro SMI-Port
- Unterstützt Standard Motor Interface, SMI Bussysteme gemäß Standard Motor Interface e.V. www.standard-motor-interface.com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

Technische Daten

Typ	**LSMI-800**	**LSMI-804**
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), 3 TE, DIM033	107 x 100 x 60 (L x B x H), 6 TE, DIM034
Installation	Reiheneinbaugehäuse 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 dreiadrigem 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)
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

LSMI-800, LSMI-804



LRS232-802

Datenblatt #89078422

Die LRS232-802 Schnittstelle erweitert ein LOYTEC Gerät mit zwei seriellen RS-232-Ports. Sie wird an den USB-Port des Geräts angeschlossen und kann für den Betrieb von Modbus ASCII oder einem benutzerdefinierten seriellen Protokoll, das durch ein Skriptmodul (Skript benötigt die L-IOT1 Lizenz) implementiert wird, konfiguriert werden. Die LRS232-802 Schnittstelle kann mit kompatiblen L-INX Automation Servern, L-ROC Room Controllern, L-IOB I/O Controllern, L-DALI Controllern, L-GATE Universal Gateways und den meisten L-VIS Touch Panels verwendet werden. Die Schnittstelle wird über den USB-Bus versorgt und automatisch von allen kompatiblen Geräten erkannt.

Leistungsmerkmale

- Verfügt über zwei RS-232-Ports
- Konfiguration über Webinterface und LINX Configurator
- Unterstützt Modbus ASCII über RS-232
- Unterstützt kundenspezifische serielle Protokolle über RS-232 (benötigt Softwarelizenz L-IOT1)

Technische Daten

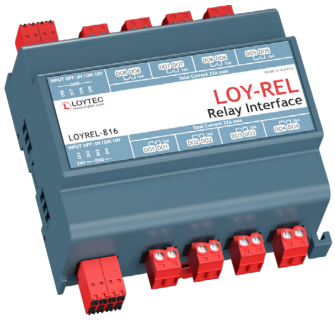
Typ	**LRS232-802**
Abmessungen (mm)	27 x 89 x 60 (L x B x H), 1,5 TE, DIM070
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	Über die USB-2.0-Busverbindung
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Installation	Verbunden mit einem Standard-USB-2.0-Kabel, max. 5 m
Schnittstellen	1 x Mini USB 2.0 Type B 2 x RS-232-Ports: Modbus ASCII (Master oder Slave) oder kundenspezifische serielle Protokolle (benötigt L-IOT1 Softwarelizenz)
Tools	Konfiguration mittels Web-Interface

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LRS232-802	USB zu 2 x RS-232 Schnittstelle

Relais-Schnittstelle

LOYREL-816

Datenblatt #89083322



Das LOYREL-816 ist eine Relais-Schnittstelle mit acht 16 A Relais, die von acht 0/10 V Ausgängen eines L-IOB, LROC-400 oder LROC-402 gesteuert werden.

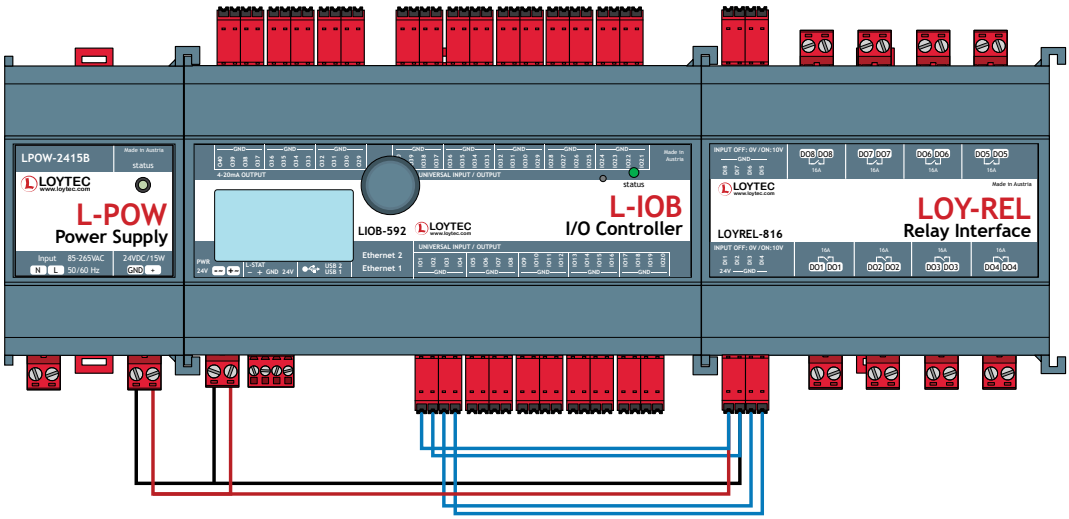
Leistungsmerkmale

- Relais-Schnittstelle für L-IOB, LROC-400 oder LROC-402
- Steuert bis zu acht 16 A Relais über 0/10 V Eingänge
- Bis zu 64 A Gesamtstrom

Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 60 (L x B x H), 6 TE, DIM079
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 V DC
Leistungsaufnahme	Bis zu 3,2 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	8 x Digital-Ausgang (16 A Relais) 8 x Digital-Eingang (0/10 V), Eingang 0 V: Relais aus, Eingang 10 V: Relais ein
Verwendbar mit	L-IOB, LROC-400 oder LROC-402

Verdrahtungsbeispiel:



Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYREL-816	Relais-Schnittstelle, 8 x Digital-Ausgang 16 A Relais, 8 x Digital-Eingang 0/10 V

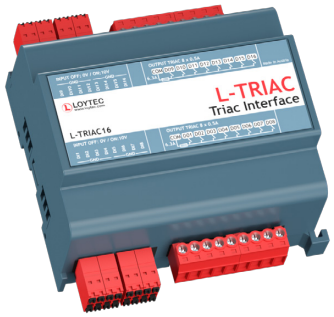
TRIAC Schnittstelle

L-TRIAC16

BACnet
CEA-709
KNX

Modbus
M-Bus
OPC

Datenblatt #89082422



L-TRIAC16 ist eine TRIAC Schnittstelle mit 16 0,5 A TRIACS, die von 16 0/10 V Ausgängen eines L-IOB, LROC-400 oder LROC-402 gesteuert werden.

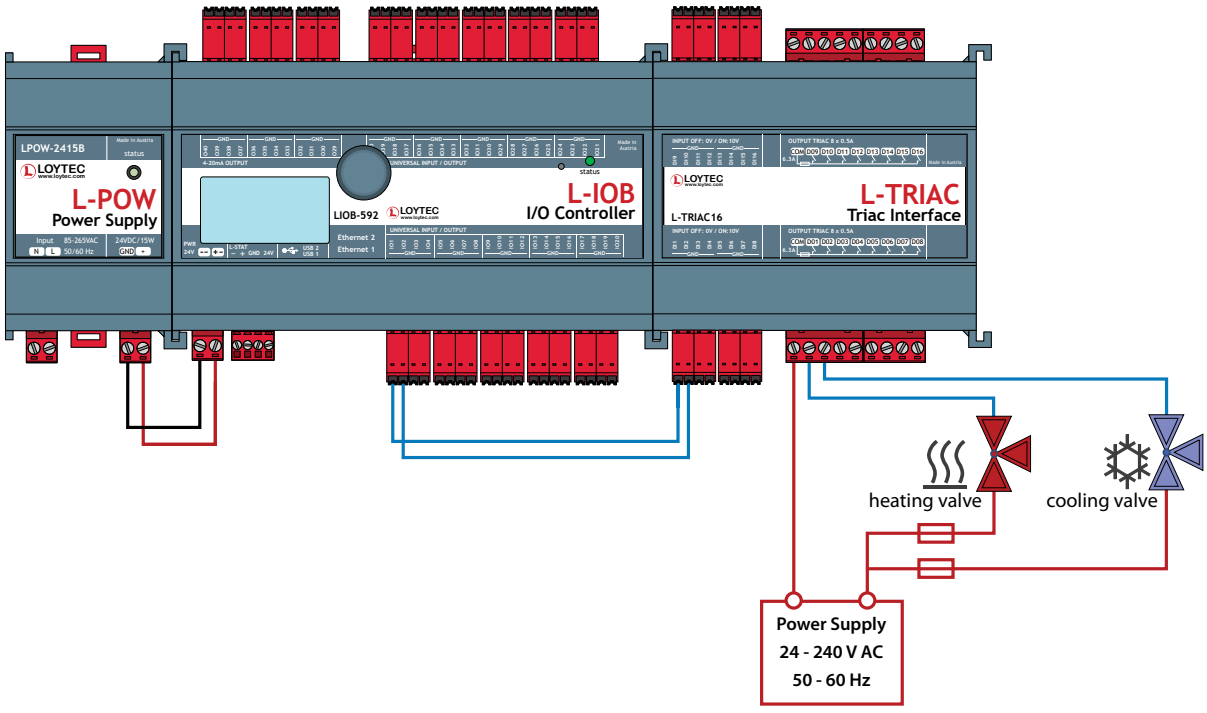
Leistungsmerkmale

- TRIAC Schnittstelle für L-IOB, LROC-400 und LROC-402
- Steuert bis zu 16 0,5 A TRIACS über 0/10 V Eingänge
- Bis zu 8 A Gesamtstrom

Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 60 (L x B x H), 6 TE, DIM080
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	16 x Digital-Ausgang (0,5 A TRIAC), 24 V AC - 240 V AC 16 x Digital-Eingang (0/10 V), Eingang 0 V: TRIAC aus, Eingang 10 V: TRIAC ein
Verwendbar mit	L-IOB, LROC-400 oder LROC-402

Verdrahtungsbeispiel:



Bestellnummer	Produktbeschreibung
L-TRIAC16	TRIAC Schnittstelle, 16 x Digital-Ausgang 0,5 A TRIAC, 16 x Digital-Eingang (0/10 V)

LOYCNV-VA8

Datenblatt #89084022

Das LOYCNV-VA8 ist ein Spannungs-Stromwandler mit acht 4-20 mA Stromausgängen, die von acht 0-10 V Ausgängen eines L-IOB, LROC-400 oder LROC-402 gesteuert werden.

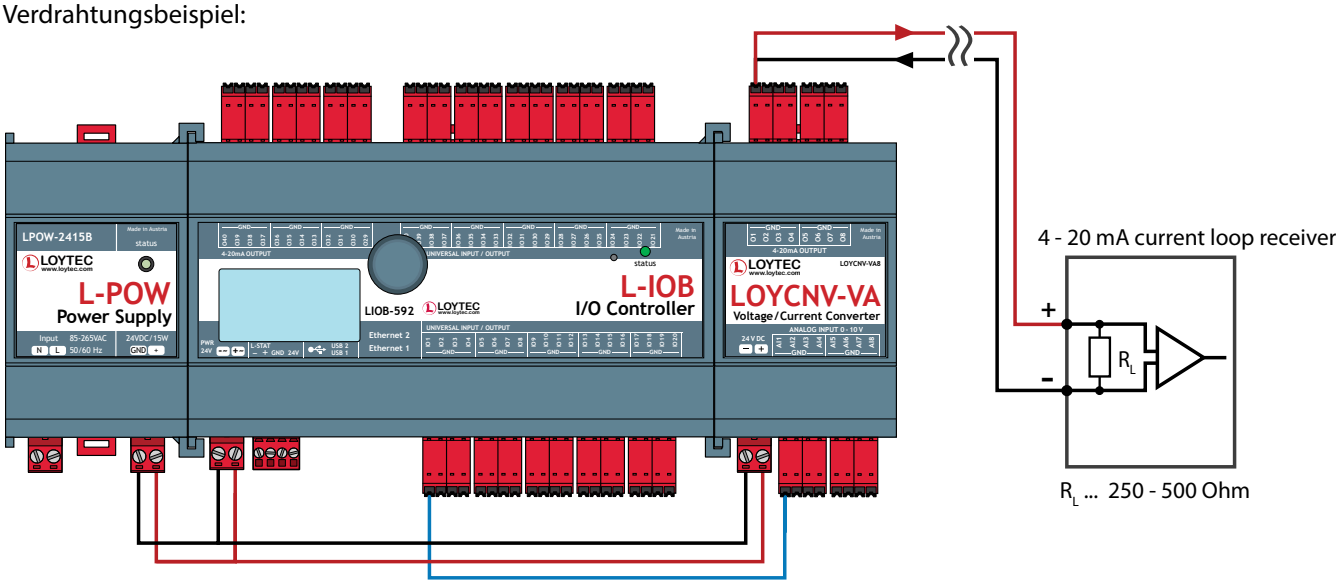
Leistungsmerkmale

- Spannungs-Stromwandler für L-IOB, LROC-400 oder LROC-402
- Steuert bis zu acht 4-20 mA Ausgänge durch 0-10 V Eingangssignale

Technische Daten

Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), 3 TE, DIM061
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 V DC ±10 %
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Schnittstellen	8 x Analog-Eingang (0-10 V) 8 x Analog-Ausgang (4-20 mA), Lastwiderstand 250-500 Ohm
Verwendbar mit	L-IOB, LROC-400 oder LROC-402

Verdrahtungsbeispiel:

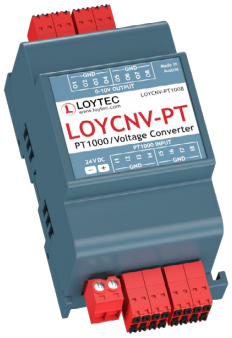


Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYCNV-VA8	Spannungs-Stromwandler, 8 Kanäle, Wandler von 0-10 V Eingang zu 4-20 mA Ausgang

Spannungswandler

LOYCNV-PT1008

Datenblatt #89091201



Das LOYCNV-PT1008 ist eine Schnittstelle mit 8 Kanälen zur Konvertierung von PT1000-Temperatursensoren auf eine 0-10V-Schnittstelle auf Geräten mit Universal I/Os oder Universal Inputs (z. B. L-IOB, LROC-40x, ...).

Leistungsmerkmale

- PT1000-Schnittstelle für L-IOB, LROC-40x, ...
- Konvertiert bis zu acht PT1000-Sensoren (Zweidraht) auf 0-10V (gemeinsame Masse)

Technische Daten	
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), 3 TE, DIM086
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 V DC ±10 %
Leistungsaufnahme	ca. 0,7 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)
Eingang	8 x PT1000 (Zweidraht)
Ausgang	8 x 0 – 10 V
Wandlungsbereich	-60 – 100 °C
Verwendbar mit	L-IOB, LROC-40x, ...
In Verbindung mit bidirektionalen L-IOB IO-Klemmen	
Typ. Genauigkeit	± 0,2 K
Max. Fehler	± (0,8 K + max. 0,4% des Bereichs)
Auflösung	0,04 K
Temperaturkoeffizient	10 ppm/K des Messbereichs

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYCNV-PT1008	8 x PT1000 zu 0-10 V Wandler

Dual Single-Pair-Ethernet-Konverter

LOY-SPE2

Datenblatt #89096201

Der LOY-SPE2 ist ein dualer SPE (Single-Pair-Ethernet)-Konverter. Er enthält zwei unabhängige Ethernet (10BASE-T) zu SPE (10BASE-T1L, IEEE 802.3cg)-Konverter.

Auf der SPE-Seite können, je nach Kabelqualität, Geräte in bis zu 1000 m Entfernung angeschlossen werden. Die Übertragungsrate von 10 Mbit/s erlaubt es, auch an entlegenen Orten Betriebsgeräte anzuschließen und trotzdem eine vernünftige Übertragungsgeschwindigkeit zu erreichen. Der Konverter unterstützt Auto-Negotiation sowohl für Ethernet als auch für SPE und benötigt daher keine manuelle Konfiguration.

Der LOY-SPE2 eignet sich gut für:

- Retrofit-Anwendungen: Wiederverwendung vorhandener Zweidraht-Leitungen für moderne Steuergeräte.
- Abgelegene Standorte: Erweitern Sie ein bestehendes Netzwerk um bis zu 1000 m.

Mit dem LOY-SPE2 ist es problemlos möglich, vorhandene Kabel für moderne IP-basierte Steuerungen wiederzuverwenden, ohne dass eine teure Neu-Verkabelung erforderlich ist.

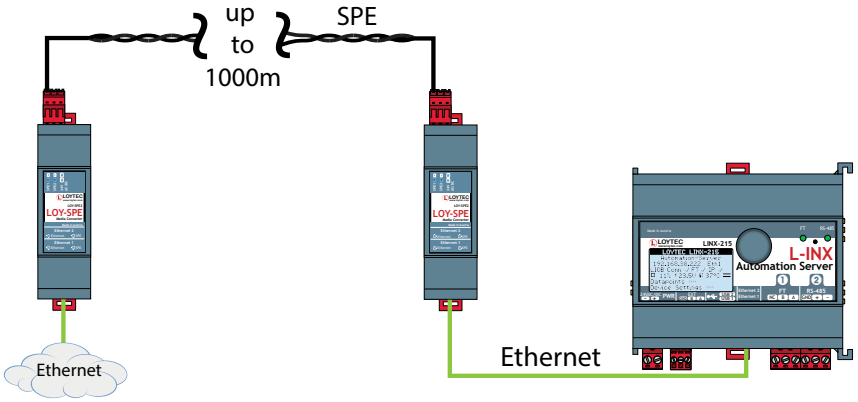
Leistungsmerkmale

- Dual SPE (Single-Pair-Ethernet, 10BASE-T1L, IEEE 802.3cg) zu Ethernet (10BASE-T) Konverter/Schnittstelle
- Plug and Play (automatische Aushandlung auf SPE- und Ethernet-Seite)
- SPE-Kabellänge bis zu 1000 m (je nach Kabelqualität)
- Verbindungsart (SPE): Punkt-zu-Punkt

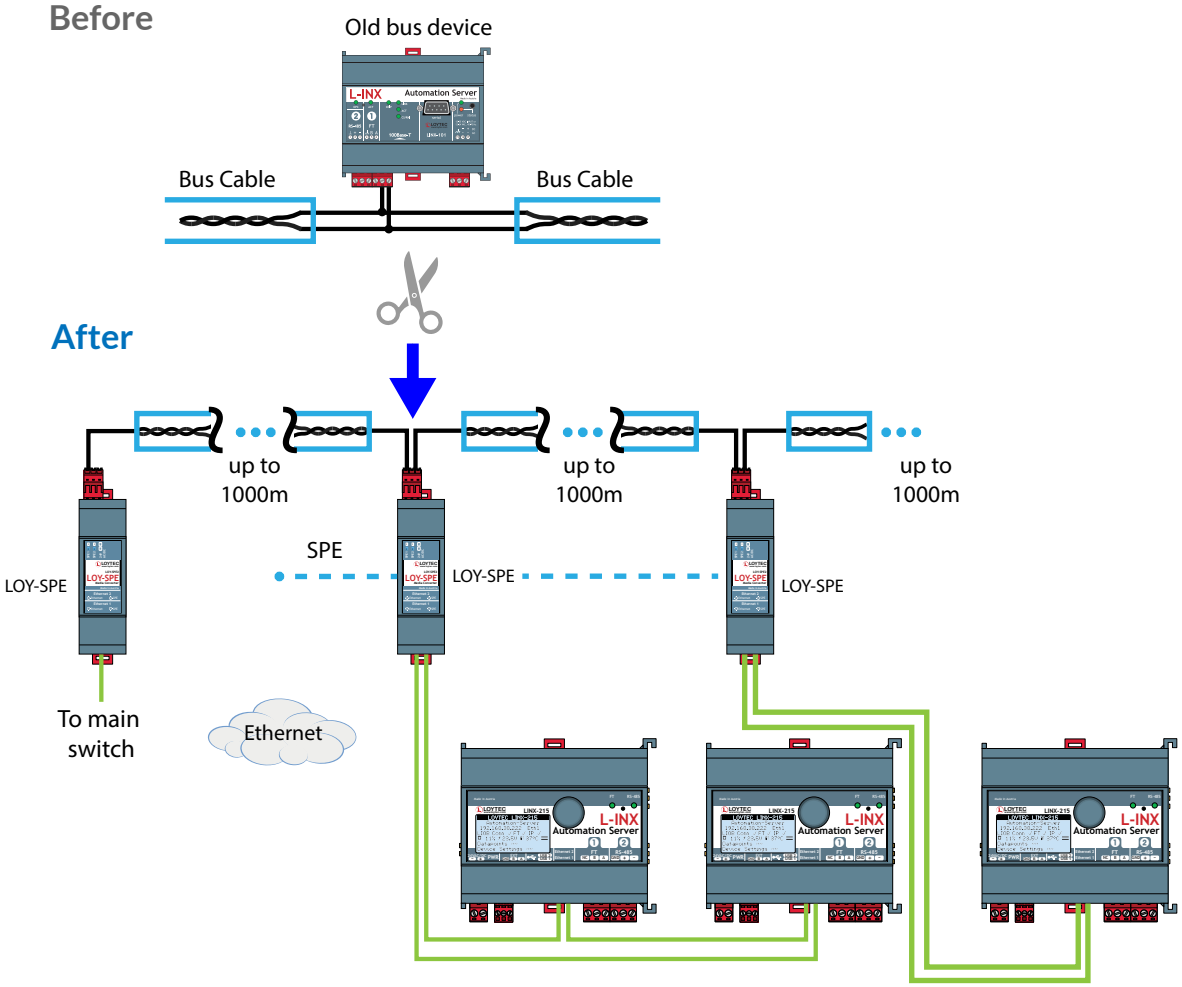
Technische Daten

Abmessungen (mm)	27 x 89 x 60 (L x B x H), 1,5 TE, DIM071
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 % via LPOW-2415B oder mit externer Stromversorgung
Leistungsaufnahme	1,2 W
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)

Use Case 1: Remote device



Use Case 2: Reuse existing single pair bus



Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOY-SPE2	Dual Single-Pair-Ethernet-Konverter

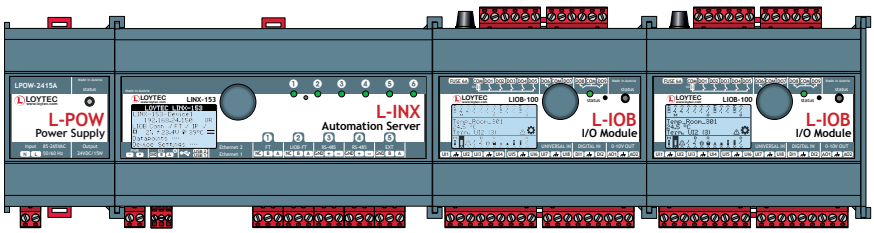
Zubehör

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

Datenblatt #89027623

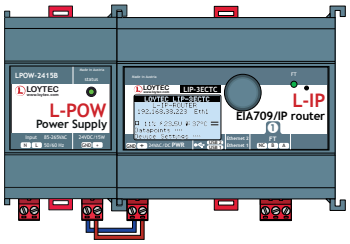
LPOW-2415A

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 V DC über einen steckbaren Schraubklemmenanschluss. Es dient zur Versorgung von LOYTEC-Geräten, die einen separaten Versorgungsanschluss von 24 V DC 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

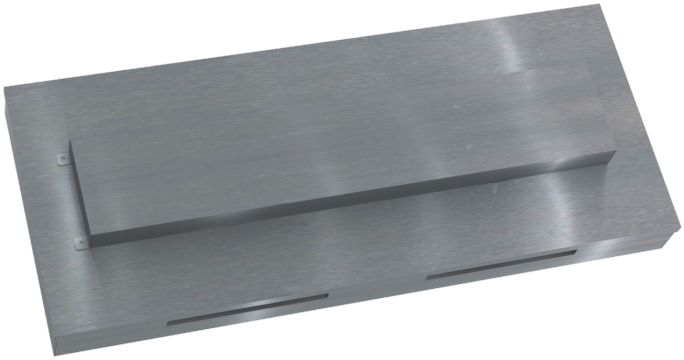
Technische Daten			
Typ	**LPOW-2415A**	**LPOW-2415B**	**LPOW-2460B**
Abmessungen (mm)	55 x 100 x 60 (L x B x H), 3 TE, DIM025, DIM026		71 x 91 x 55,6 (L x B x H), 4 TE, DIM050
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Netzspannung	85 – 240 V AC, 50 – 60 Hz		100 – 240 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

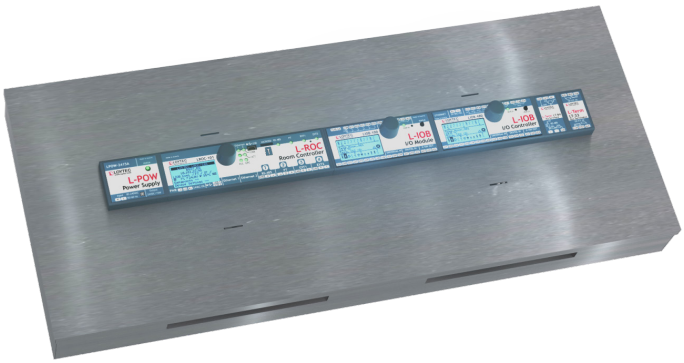
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LPOW-2415A	LIOB-Connect Netzgerät, 24 V DC, 15 W
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
LPOW-2460B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 60 W

Systemverteiler

LBOX-600, LBOX-ROC1, LBOX-ROC2

Datenblatt #89028022

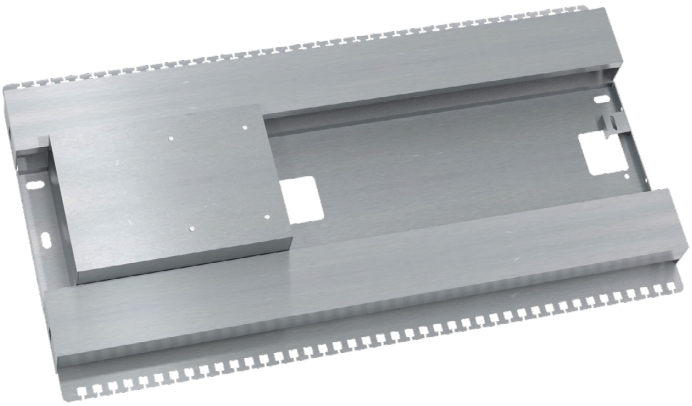




Mit den L-BOX Systemverteilern bietet LOYTEC die Möglichkeit einer dezentralen Installation von Hardware-Komponenten z. B. für das flexible Raumautomationssystem L-ROC an.

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 anzusteuernden 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, Hutschienenmontage (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

LT-03, LT-13, LT-33

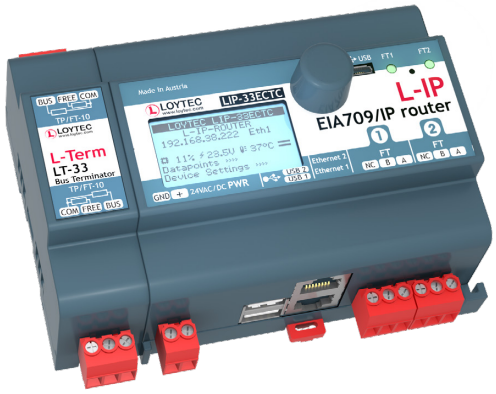
Datenblatt #89014822

Für den Netzwerkabschluss von Zweidrahtkanälen (TP/FT-10 und TP/XF-1250) in LonMark-Systemen bietet LOYTEC Abschlusswiderstände in Reiheneinbaugehäusen 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^{XP}, 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), 1,5 TE, DIM027
Installation	Reiheneinbaugehäuse 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 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)

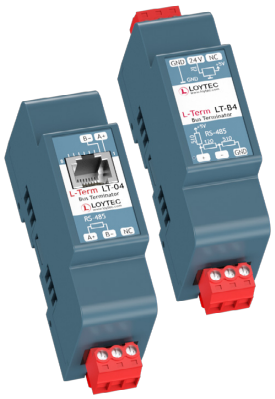
L-Term Abschlusswiderstand

LT-04, LT-B4

✓ BACnet
CEA-709
KNX

✓ Modbus
M-Bus
OPC

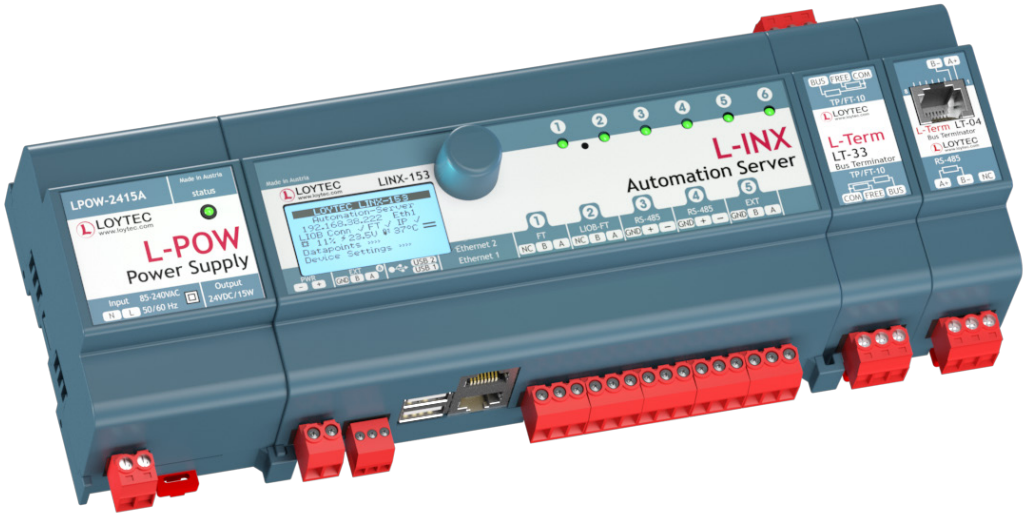
Datenblatt #89016423



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 Reiheneinbaugehäusen 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 V DC oder 24 V AC.



Technische Daten		
Typ	**LT-04**	**LT-B4**
Stromversorgung	–	24 V DC oder 24 V AC ±10 %
Abmessungen (mm)	27 x 89 x 60 (L x B x H), 1,5 TE, DIM027	
Installation	Reiheneinbaugehäuse 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 Netzwerkwerkanschluss 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 #89028222

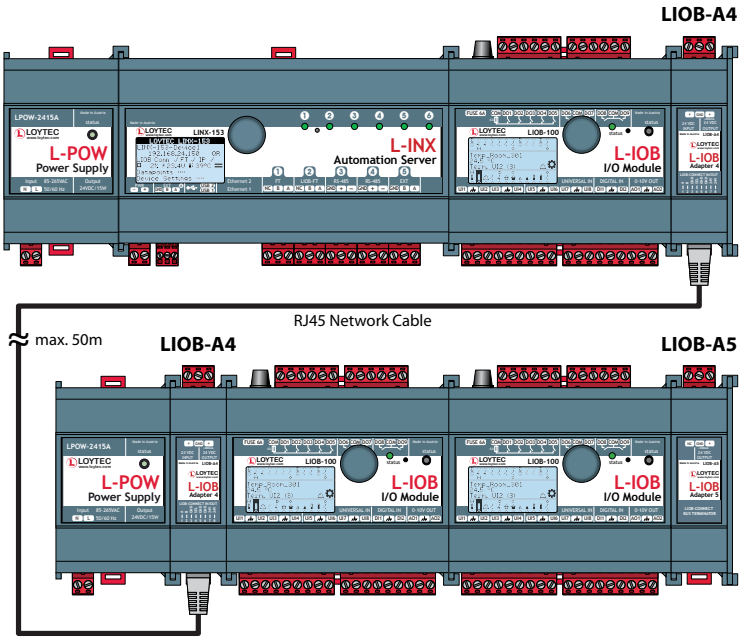
Die LIOB-A2/A4 Adapter können zur Erweiterung des LIOB-Connect Busses sowie zum Anschluss an eine externe Stromversorgung verwendet werden.

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), 3 TE, DIM029	27 x 100 x 60 (L x B x H), 1,5 TE, DIM030, DIM031	
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022		
Netzspannung	24 V DC ±10 %, entweder über L-POW Power Supply via LIOB-Connect oder via Input-Klemmen		-
Ausgangsspannung	24 V DC, < 100 mA über steckbare Schraubklemme	24 V DC, < 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

Managed Industrial Ethernet Switch

LOYDVS-110W02-3SFP

Datenblatt #89063023

Der LOYDVS-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 LOYDVS-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 LOYDVS-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	**LOYDVS-110W02-3SFP**
Abmessungen (mm)	75 x 108,7 x145,3 (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 V DC
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 V DC
Gehäuse	IP40-Aluminiumgehäuse
Installation	Industrie-DIN-Schiene und Wandmontage
Umgebungsgrenzwerte	Betriebstemperatur: -40 °C bis 75 °C Lagertemperatur: -40 °C bis 85 °C Relative Umgebungs-Luftfeuchtigkeit: 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
LOYDVS-110W02-3SFP	Managed 10-Port Industrial Ethernet Switch

LOYDVS-008I00

Datenblatt #89064023

Der LOYDVS-008I00 ist ein nicht gemanagter 8-Port Fast Ethernet Switch mit verbes- sertem Hardware Design und Kompatibilität mit verschiedensten industriellen Kommunikationsstandards. Der Betriebstemperaturbereich reicht von -10°C bis 60°C. Der LOYDVS-008I00 ist UL, CE und FCC zertifiziert.

Leistungsmerkmale

- Terminalblock-Versorgungseingang 12 bis 48 V DC
- Kompatibel mit verschiedenen Industrieprotokollen wie EtherNet/IP, Profinet, EtherCAT, CC-LINK IE und DNP 3.0

Spezifikation

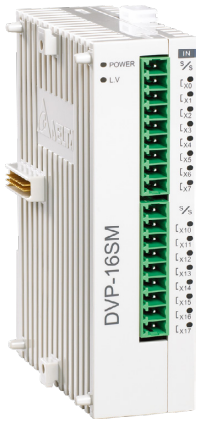
Typ	**LOYDVS-008I00**
Abmessungen (mm)	45 x 108,7 x 145,3 (L x B x H), DIM056
Gewicht (g)	300
Standard Compliance	IEEE 802.3 10Base-T , EEE 802.3u 100Base-T(X) und 100Base-FX , IEEE 802.3x Datenflusssteuerung
Schnittstelle	Fast Ethernet-Anschlüsse RJ45-Anschlüsse: 8 x 10/100BASE-T, Auto MDI/MDI-X, Auto 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 V DC Eingangsstrom: Max. 0,18 A Schutz gegen Überlaststrom, max. Eingangsstrom 3 A Verpolschutz Pufferzeit: min. 10 ms bei 24 V DC
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
LOYDVS-008I00	Unmanaged 8-Port Fast Ethernet Switch

I/O Erweiterungsmodul

LOYDVP16SM11N

Datenblatt #89066123



Der LOYDVP16SM11N ist ein Eingangserweiterungsmodul zur Verwendung mit dem RTU-485.

Der LOYDVP16SM11N ist UL, CE und FCC zertifiziert.

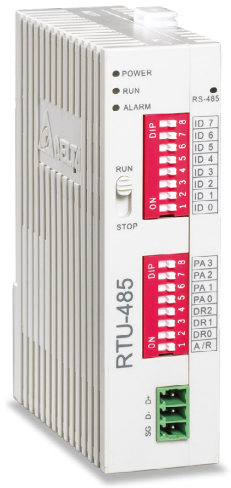
Technische Daten	
Typ	**LOYDVP16SM11N**
Abmessungen (mm)	25,2 x 60 x 96 (L x B x H), DIM058
Gewicht (g)	146 g
Leistungsaufnahme	2W
Geräuschunempfindlichkeit	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Luftentladung EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Stromleitung: 2KV, Digital I / O: 1KV, Analog- und Kommunikations-E / 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
Schaltungsisolation	Via Optokoppler
Eingangsanzeige	LED

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYDVP16SM11N	DVP16SM11N I/O Erweiterungsmodul

LOYRTU-485

Datenblatt # 89065423



Der LOYRTU-485 ist ein dezentrales Modbus-I/O-Kommunikationsmodul zur Fernsteuerung von DI/DO- und AI/AO-Erweiterungseinheiten der Slim-Serie. Der LOYRTU-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 LOYRTU-485 ist UL, CE und FCC zertifiziert.

Leistungsmerkmale

- Unterstützt Modbus-Protokoll, Slave-Modus
- Verbindet bis zu 8 DVP-S I/O Module
- Max. Baudrate: 115,2k bps

Technische Daten

Typ	**LOYRTU-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
LOYRTU-485	Modbus Remote I/O Kommunikationsmodul

LOYBT Temperatursensor

LOYBT-TEMP1

BACnet
CEA-709

DALI
✓ Bluetooth

Datenblatt #89086702

Der Bluetooth-Sensor LOYBT-TEMP1 ist ein batteriebetriebener Sensor zur Messung von Raumtemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Er fungiert als Low-Power-Node in einem Bluetooth-Mesh-Netzwerk und liefert Sensordaten bei Messwertänderungen sowie in regelmäßigen Abständen.

Das Gerät ermöglicht Messungen an einem Ort Ihrer Wahl. Sobald der Sensor mit einem LPAD-7 verbunden ist, werden die Sensordaten automatisch den Systemregistern für Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit zugeordnet.

Mit der Servicetaste kann das Aufwachen erzwungen werden. Je nach Gerätestatus versucht der LOYBT-TEMP 1, einem Bluetooth-Mesh-Netzwerk beizutreten, ein Friend-device zu finden, das es dem Gerät erlaubt, als Low-Power-Node zu fungieren, oder einfach Sensordaten zu übertragen.

Ein Tastendruck wird immer durch Blinken der Status-LED bestätigt. Die LED signalisiert auch das Einschalten und die Aktualisierung der Firmware.

Leistungsmerkmale

- Einfache Integration in Bluetooth Meshfähige LOYTEC-Geräte (z.B. LPAD-7)
- Bluetooth-Mesh-basierter Sensor, unterstützt Low-Power-Node-Funktion
- Temperatursensor
- Feuchtigkeitssensor
- Batteriebetrieben (CR2032), erwartete Batterielebensdauer von 2 Jahren
- Batteriestatusmeldung
- Unterstützt Firmware-Updates
- Servicetaste für manuelle Bedienung
- LED für visuelle Rückmeldung

Technische Daten

Abmessungen (mm)	30 x 13 (Ø x H), DIM082
Installation	Wandmontage (Schraube oder Klebeband)
Stromversorgung	Batteriebetrieben (CR2032), erwartete Batterielebensdauer von 2 Jahren
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP20
Schnittstellen	1x Bluetooth Mesh (Low-Power-Node) 1x Servicetaste 1x LED (visuelle Rückmeldung)
Bluetooth & HF-Eigenschaften	Maximale Ausgangsleistung: +4 dBm Frequenzbereich: 2402 - 2480 Mhz
Temperaturmessung	-5 °C to 60 °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: ±0,2 °C (0 °C bis 70 °C)
Rel. Feuchtigkeitsmessung	0%-100%, Auflösung 1%, 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.
Aktualisierung der Sensordaten	Periodisch im Intervall von 5 Minuten Änderung des Temperaturmesswerts: >0,5° seit der letzten Datenübertragung
Bluetooth-Protokol-Konformität	Bluetooth 5.1 Declaration ID: D060851 bestehend aus den qualifizierten Designs: 150092 (controller subsystem), 176697 (host subsystem) und 178269 (mesh profile subsystem)
Verwendbar mit	Bluetooth Mesh-fähige LOYTEC-Geräte (z.B. LPAD-7)

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYBT-TEMP1	Bluetooth Mesh Temperatursensor (5 Stück je Packung)

LOYUNO-L

Datenblatt #89088102

BT-MESH Modbus BACnet

Der LOYUNO-L stellt bei LOYTEC den Allrounder für die Messung der Luftqualität in Innenräumen dar und wurde speziell für die einfache Integration in Gebäudemanagementsysteme entwickelt. Das hochmoderne Gerät erfasst und analysiert eine Vielzahl von Messwerten, die für die Luftqualität in Innenräumen von Bedeutung sind, einschließlich ultrafeiner, feiner und Standardpartikel (PM1, PM2.5 und PM10), Kohlendioxid (CO_2) und flüchtiger organischer Verbindungen (TVOC) und überwacht dabei gleichzeitig Temperatur und die Luftfeuchtigkeit.

LOYUNO-L liefert präzise Daten und ist bei der angestrebten Erlangung einer LEED- oder WELL-Zertifizierung für ein Gebäude eine unerlässliche Komponente. Das Gerät erfüllt die hohen Ansprüche des WELL v2 Standards und wurde hinsichtlich der Messgenauigkeit von PM2.5, CO_2 und TVOC geprüft und zugelassen.

LOYUNO-L ist mit der LOYTEC Bluetooth Mesh Funktionalität ausgestattet und kann nahtlos mit anderen Bluetooth Mesh-fähigen Geräten integriert werden. Durch die hohe Kompatibilität ist LOYUNO-L sowohl für Neubauprojekte als auch für die Nachrüstung von Gebäudemanagementsystemen geeignet.

Leistungsmerkmale

- Liefert zahlreiche Messwerte für die Luftqualität in Innenräumen (PM1, PM2.5, PM10, CO_2, TVOC, Temperatur, Feuchtigkeit)
- Unterstützt BACnet MS/TP und Modbus RTU
- Erfüllt die Anforderungen für Q1 2022, v2 WELL A08
- Bluetooth SIG-qualifiziertes Gerät, Bluetooth 5.1 mit Bluetooth Mesh Profil
- LEDs zur Anzeige der Luftqualität und des Betriebszustands
- Einfache Integration in Bluetooth Meshfähige LOYTEC-Geräte (z.B. LPAD-7)
- Akkreditierter RESET Sensor (Klasse B)

Technische Daten

Typ	**LOYUNO-L**
Abmessungen (mm)	141,91 x 42 x 67,91 (L x B x H), DIM083
Installation	Wandmontage, Montage auf Installationsbox (inkl. Wandmontagehalterung)
Stromversorgung	Quelle 1: 12-24 V DC, 24 V AC Quelle 2: 12 V/1A Netzadapter 6W max. (12 V DC)
Messbereiche/Messgenauigkeit	PM1: 0-1000 µg/m³, ± (5 µg/m³ + 20%) bei 0-100 µg/m³, ± 10% bei 100-1000 µg/m³, PM2.5: 0-1000 µg/m³, ± (5 µg/m³ + 20%) bei 0-100 µg/m³, ± 10% bei 100-1000 µg/m³, PM10: 0-1000 µg/m³, ± (5 µg/m³ + 20%) bei 0-100 µg/m³, ± 25% bei 100-1000 µg/m³, CO_2: 400-5000 ppm ± (50ppm + 5%), TVOC: 0-30000 ppb, ±15% im Labortest (Ethanol), Temperatur: 0-50°C, ±1°C bei 25°C und 50% R.H., Luftfeuchtigkeit: 10-80% R.H., ±10% bei 25°C und 50% R.H.
Aktualisierung der Sensordaten	In regelmäßigen Abständen von 10 Sekunden (interne Aktualisierungsrate, nicht schneller als 10 Sekunden)
Bluetooth & HF-Eigenschaften	Maximale Ausgangsleistung: 0 dBm Frequenzbereich: 2402 - 2480 Mhz
Betrieb	0 °C to 50 °C, 10 – 90 % RH
Schnittstellen	Modbus RTU / BACnet MS/TP (einstellbar über DIP-Schalter), Bluetooth Mesh
Verbindung	RS-485, Bluetooth 5.1
Bluetooth-Protokol-Konformität	Bluetooth 5.1 Declaration ID: D051757
Verwendbar mit	Bluetooth Mesh-fähige LOYTEC-Geräte (z.B. LPAD-7)

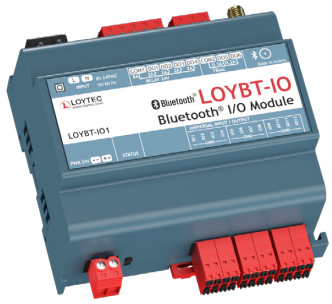
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYUNO-L	UNOlite Raumluftqualitätssensor

LOYBT I/O Module

LOYBT-IO1

✓ Bluetooth
BACnet
CEA-709
Modbus
MP-Bus
OPC

Datenblatt #89097401



Bluetooth®

BT-MESH

Das LOYBT-IO1 ist ein kompaktes I/O Modul mit qualifizierter Bluetooth SIG Mesh-Schnittstelle.

Es bietet 12 universelle I/Os und 6 digitale Ausgänge (4 x Relais, 2 x TRIAC).

Das Gerät integriert sich nahtlos in die LOYBT-Produktlinie.

Bluetooth Mesh-fähige LOYTEC-Controller erlauben die individuelle Konfiguration aller IOs (zugeschnitten auf die jeweilige Anwendung) und stellen die entsprechenden Datenpunkte zur Verfügung.

Das LOYBT-IO1 kann entweder mit 24 V AC / 24 V DC (SELV) oder alternativ über 85-240 V AC versorgt werden.

Leistungsmerkmale

- I/O Modul mit physikalischen Ein- und Ausgängen
- Einfache Integration mit Bluetooth Mesh fähigen LOYTEC Controllern
- Montage auf DIN-Schiene
- Bluetooth SIG qualifiziertes Gerät, Bluetooth 5.4, Mesh Protocol 1.1, Mesh Model 1.1
- Firmware-Update OTA
- 12 x Universal I/O (4 x U, 4 x U, I, 4 x U, R) [1], 6 Digital Outputs (4 x Relay, 2 x TRIAC)

Allgemeine Technische Daten

Abmessungen (mm)	107 x 100 x 75 (L x B x H), 6 TE, DIM090
Installation	Reiheneinbaugehäuse gem. DIN 43880, SMA-Anschluss für externe Antenne
Zweck des Regel- und Steuergeräts	Betriebsregel- und Steuergerät
Konstruktionsart des Regel- und Steuergeräts	Unabhängig montiertes Regel- und Steuergerät
Merkmal der automatischen Wirkungsweise	Typ 1
Betrieb	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen), Verschmutzungsgrad 2
Stromversorgung	24 V DC/ V AC SELV ±10 % via L-POW oder mit externer Stromversorgung; 85-240 V AC, 50/60 Hz
Bemessungsstoßspannung	2500 V
Schnittstelle	Bluetooth SIG Mesh
Bluetooth-Protokol-Konformität	Declarations-ID: Design Number (DN) Q301729 enthält qualifizierte Designs 239299 (Controller-Subsystem Bluetooth 5.4), 239354 (Host-Subsystem Bluetooth 5.4), und 226841 (Mesh-Protocol 1.1, Mesh-Model 1.1)
Bluetooth & HF-Eigenschaften	Maximale Ausgangsleistung: +8 dBm Frequenzbereich: 2402 - 2480 Mhz
Verwendbar mit	Bluetooth Mesh-fähige LOYTEC-Geräte (z.B. LPAD-7)

Technische Daten

Leistungsaufnahme	max. 1.7 W
Universellel I/O (IO)	4 x Universellel I/O (U), 4 x Universellel I/O (U,I), 4 x Universellel I/O (U,R) [1]
Digital-Ausgang (DO)	6 (4 x Relais 2A, 30V DC / 600mA, 125 V AC; 2 x TRIAC 0.3A, 24-240 V AC)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „Allgemeine Spezifikation der Ein- und Ausgänge bei LOYTEC-Geräten“ am Ende des L-IOB Bereichs.

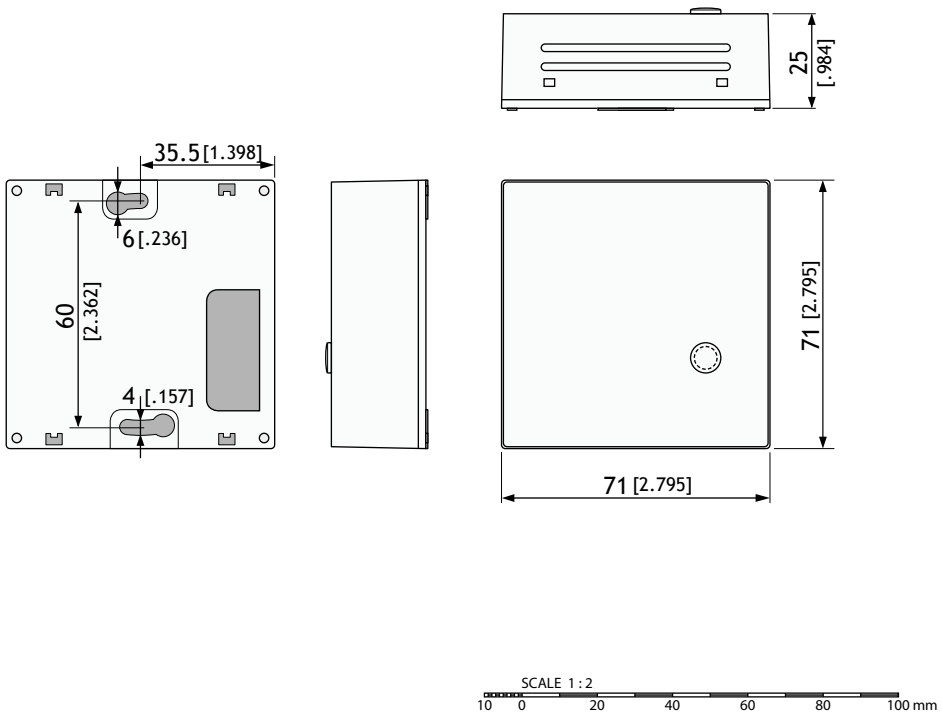
Bestellnummer	Produktbeschreibung
LOYBT-IO1	LOYBT I/O-Modul: 12 x Universal I/O (U, I, R), 6 DO (4 x Relais; 2 x TRIAC)
LPOW-2415B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 15 W
LPOW-2460B	Netzgerät mit externem Spannungsausgang 24 V DC, 60 W
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT

[1] U: 0-10V Input oder 0-10V Output, I: 4-20 mA Input (nur verfügbar für UIO 5-8), R: Widerstandsmessung (nur verfügbar für UIO 1-4)

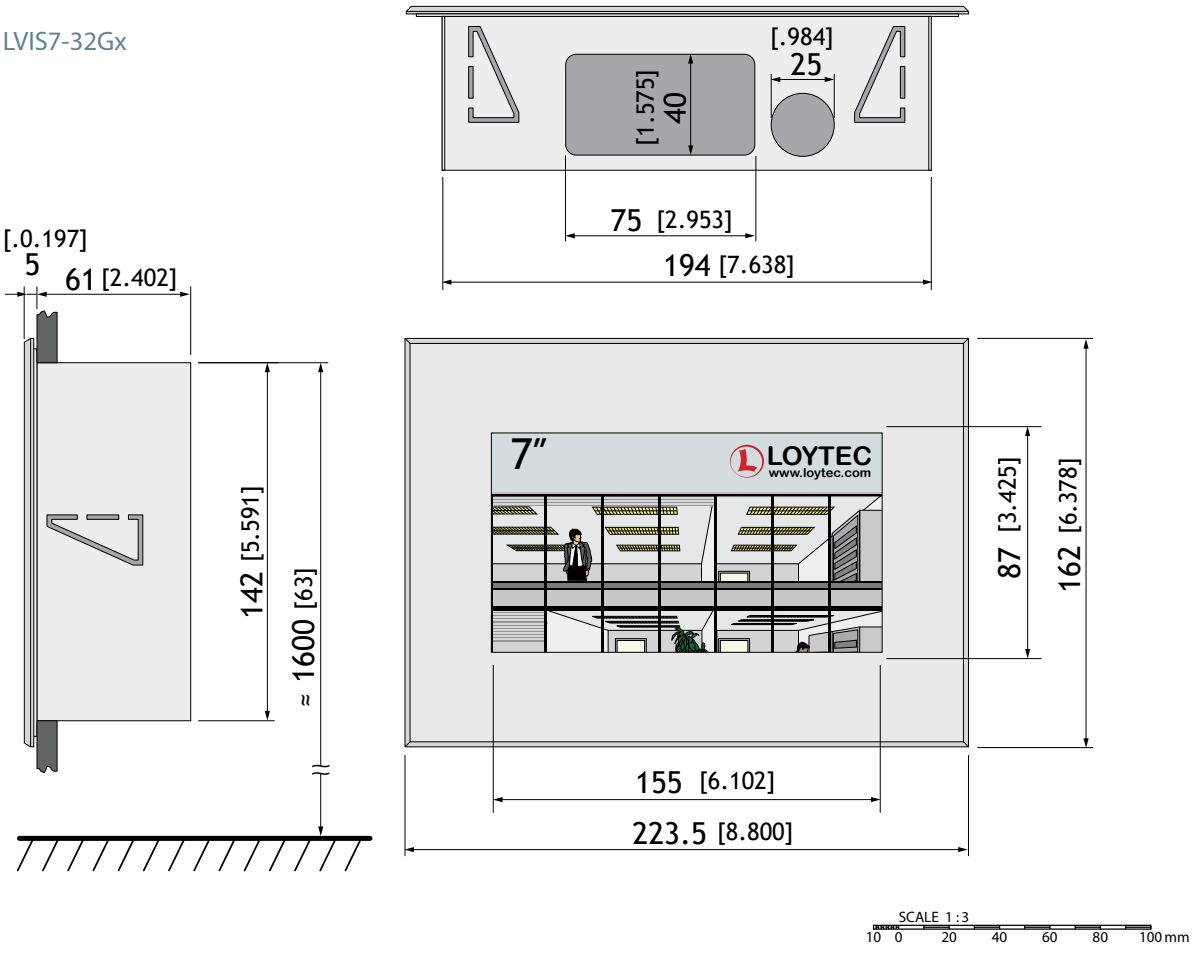
Geräteabmessungen, Zertifikate

Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM001 LTEMP-2

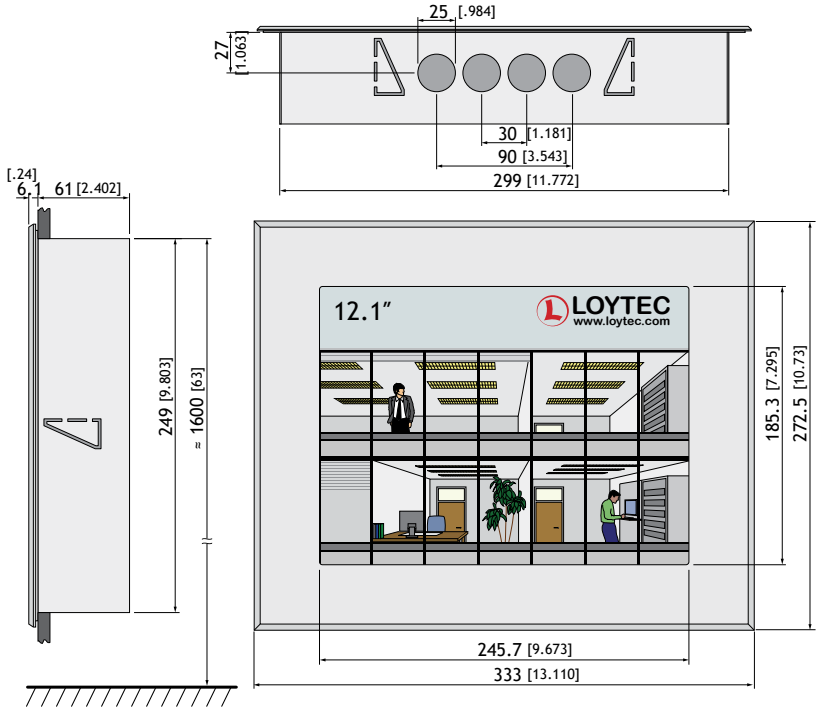


DIM002 LVIS7-32Gx



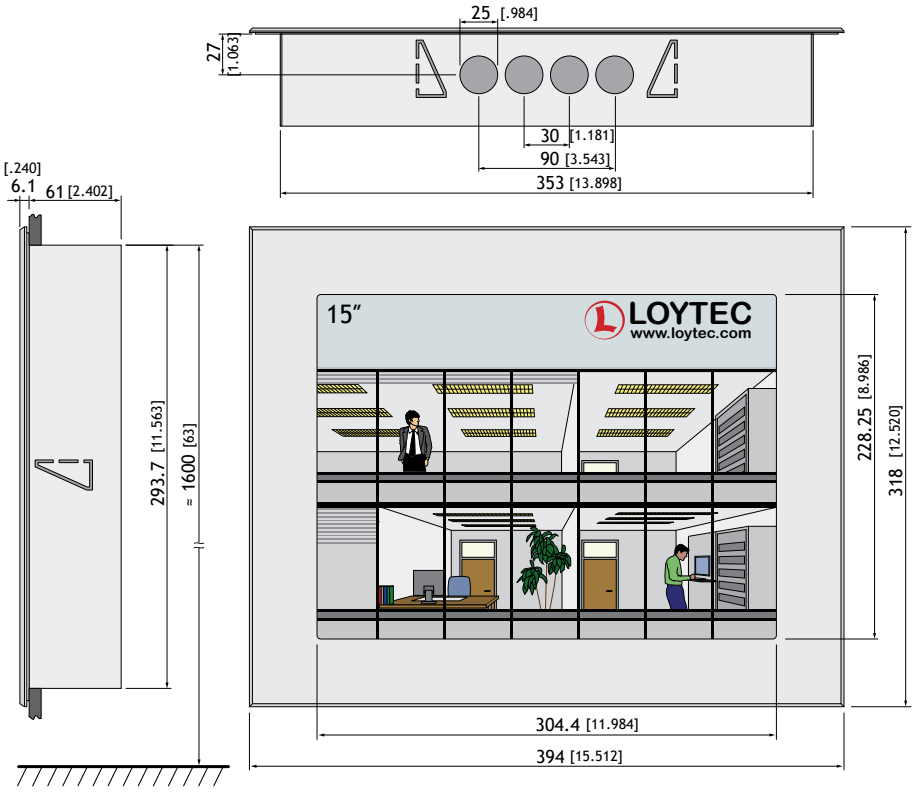
Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM003 LVIS12-32Gx



SCALE 1:5
20 0 20 40 60 80 100 mm

DIM004 LVIS15-32Gx



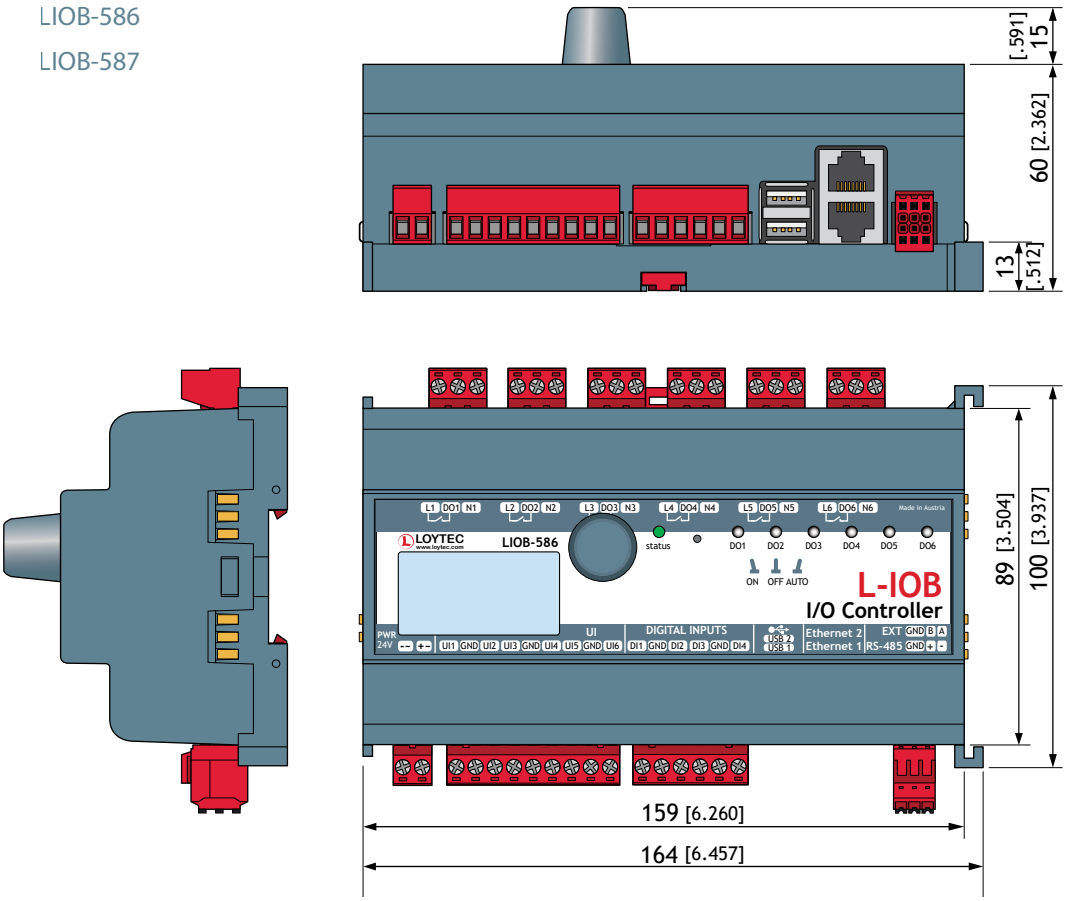
SCALE 1:5
20 0 20 40 60 80 100 mm

Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM005

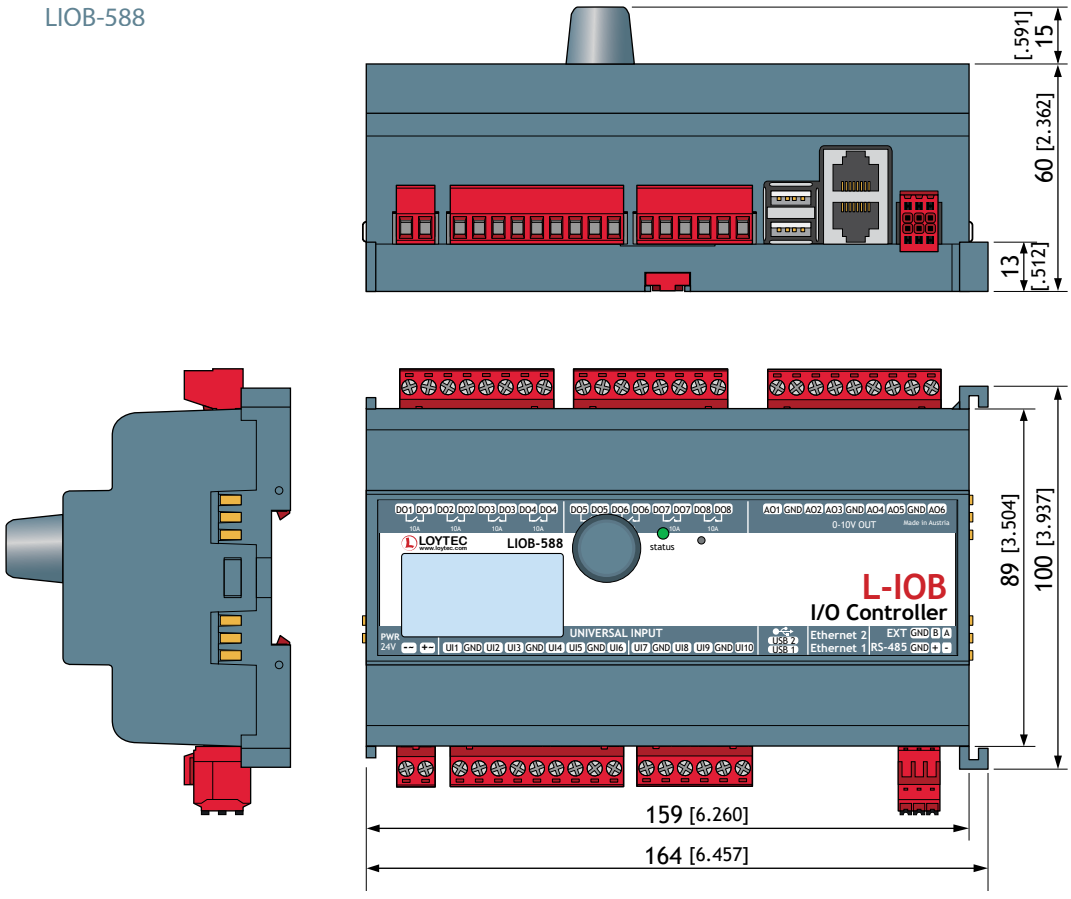
LIOB-586

LIOB-587



DIM006

LIOB-588

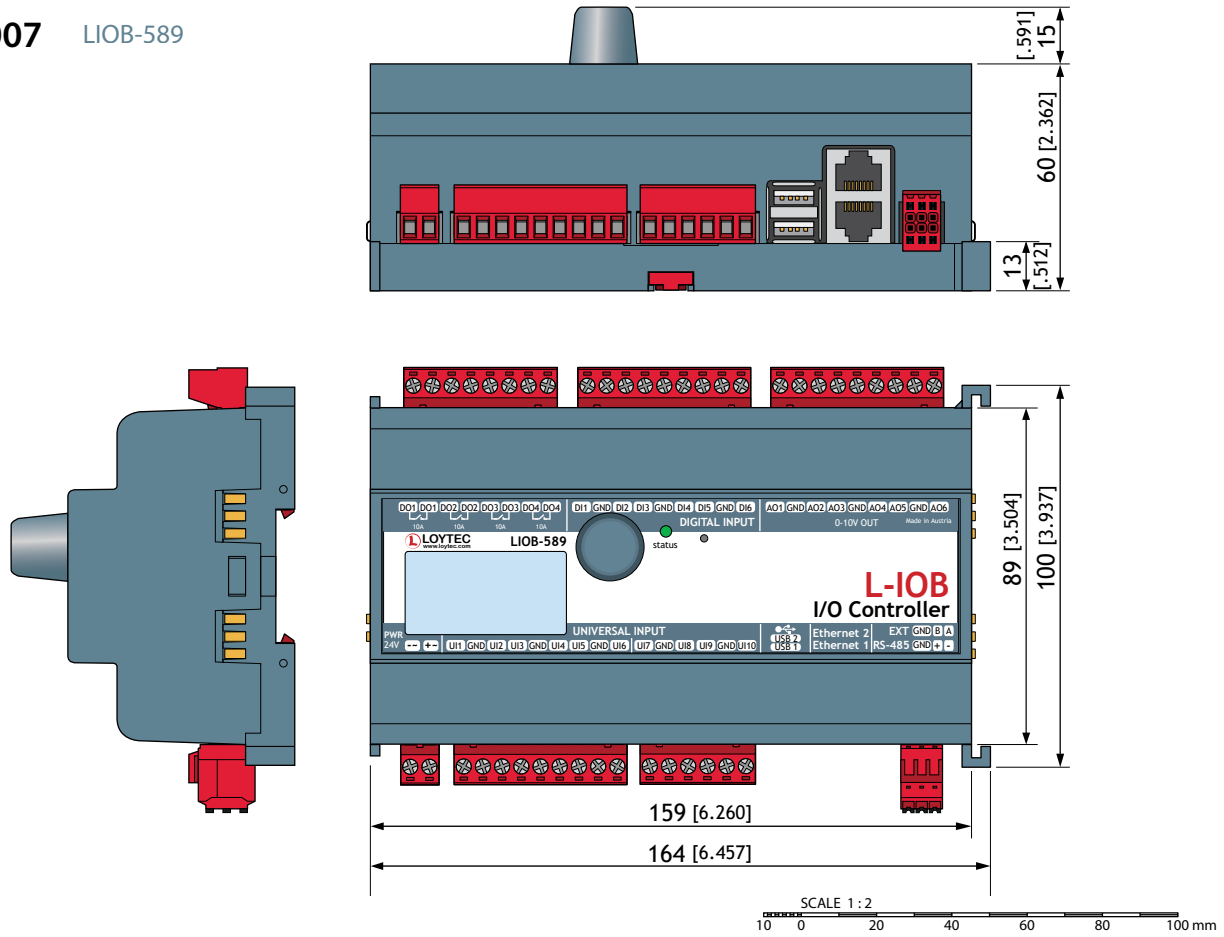


SCALE 1 : 2

10 0 20 40 60 80 100 mm

Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

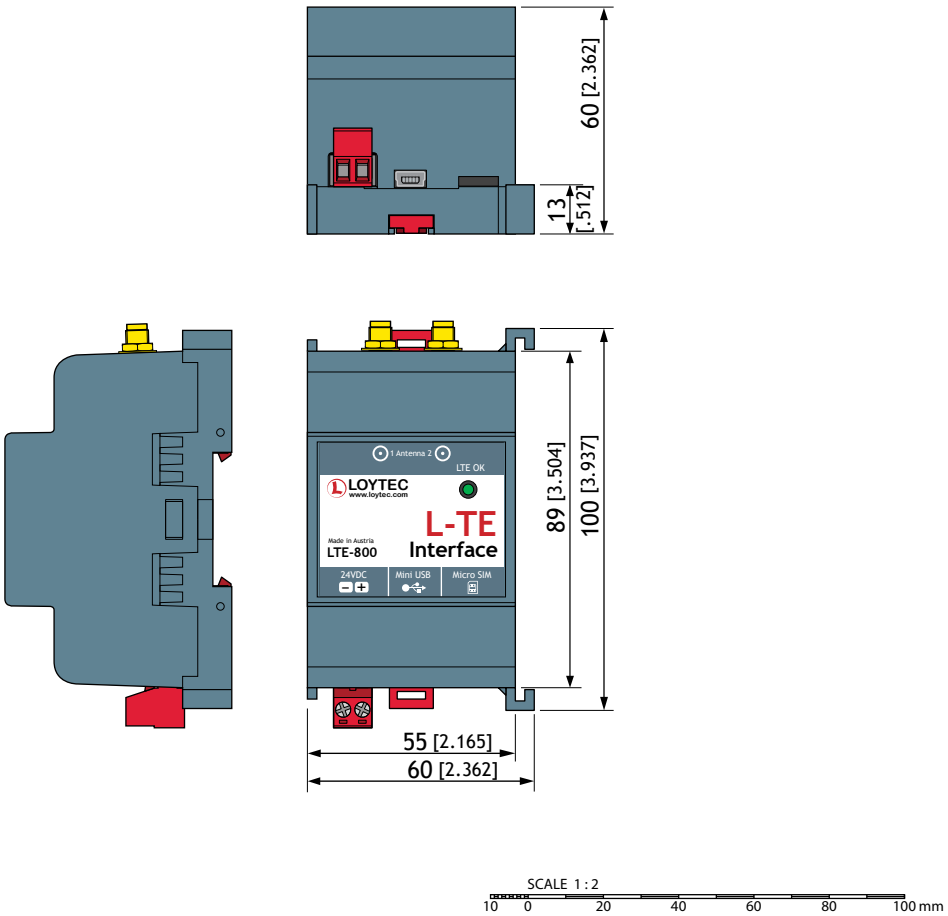
DIM007 LIOB-589



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

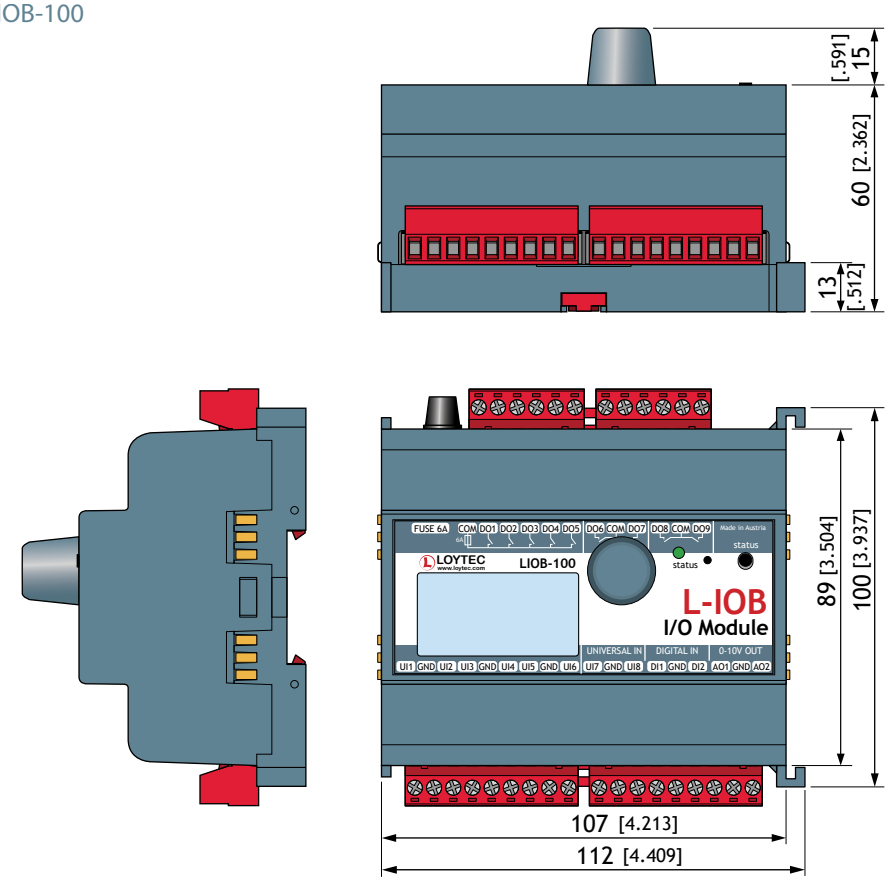
DIM010

LTE-800

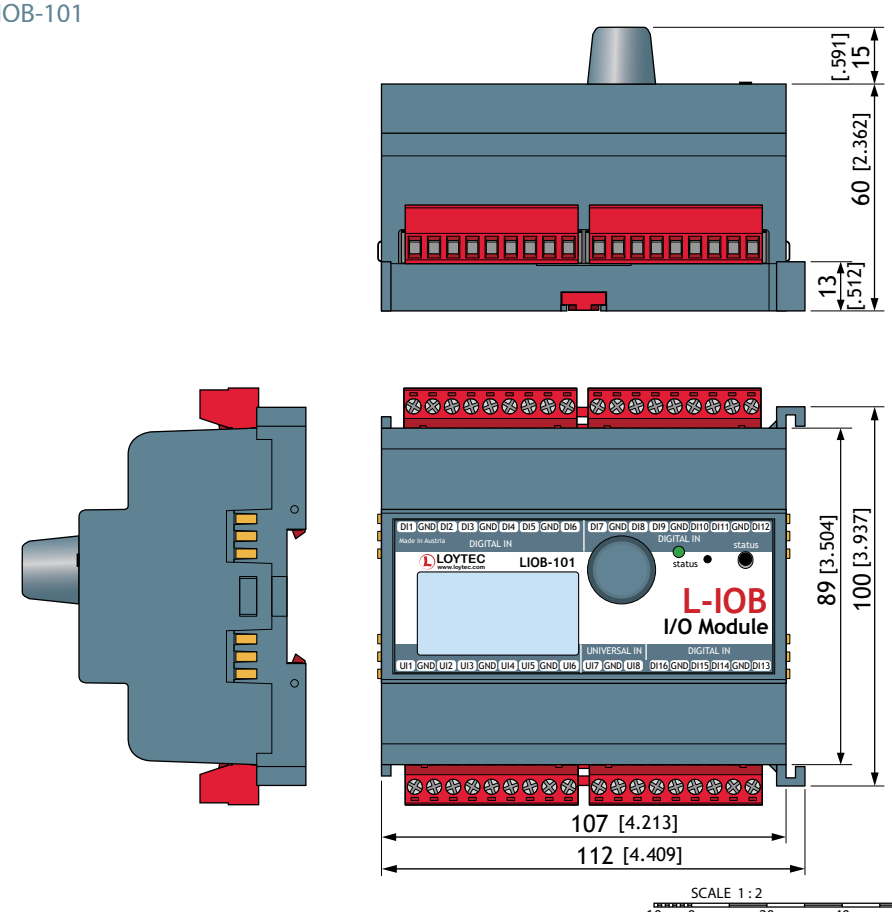


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM011 LIOB-100

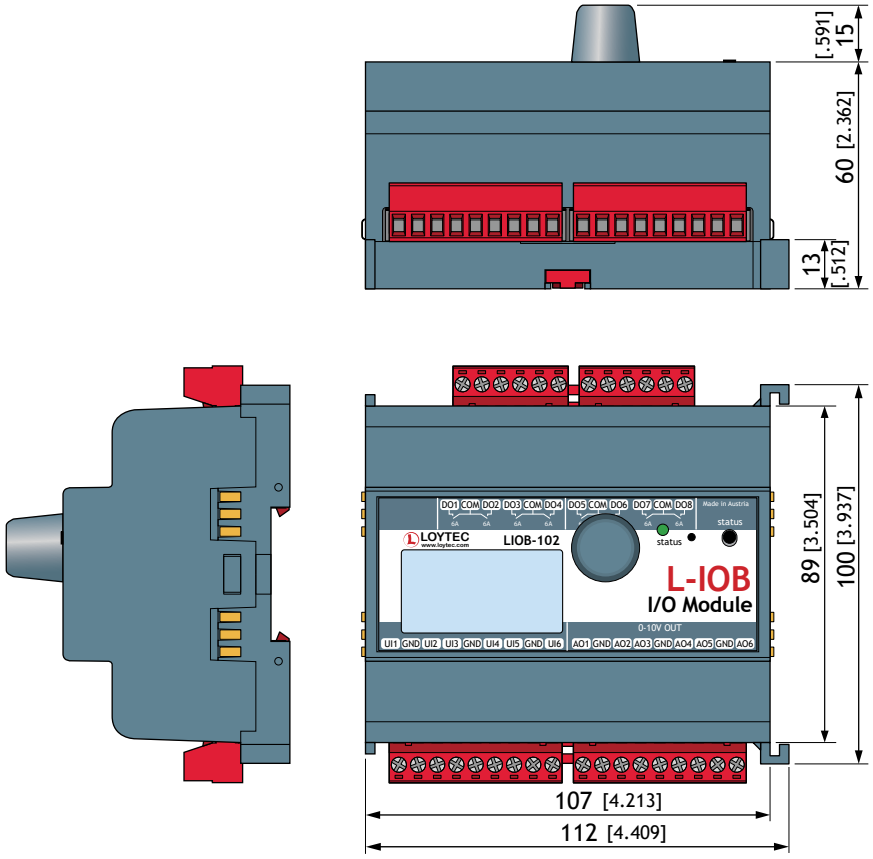


DIM012 LIOB-101

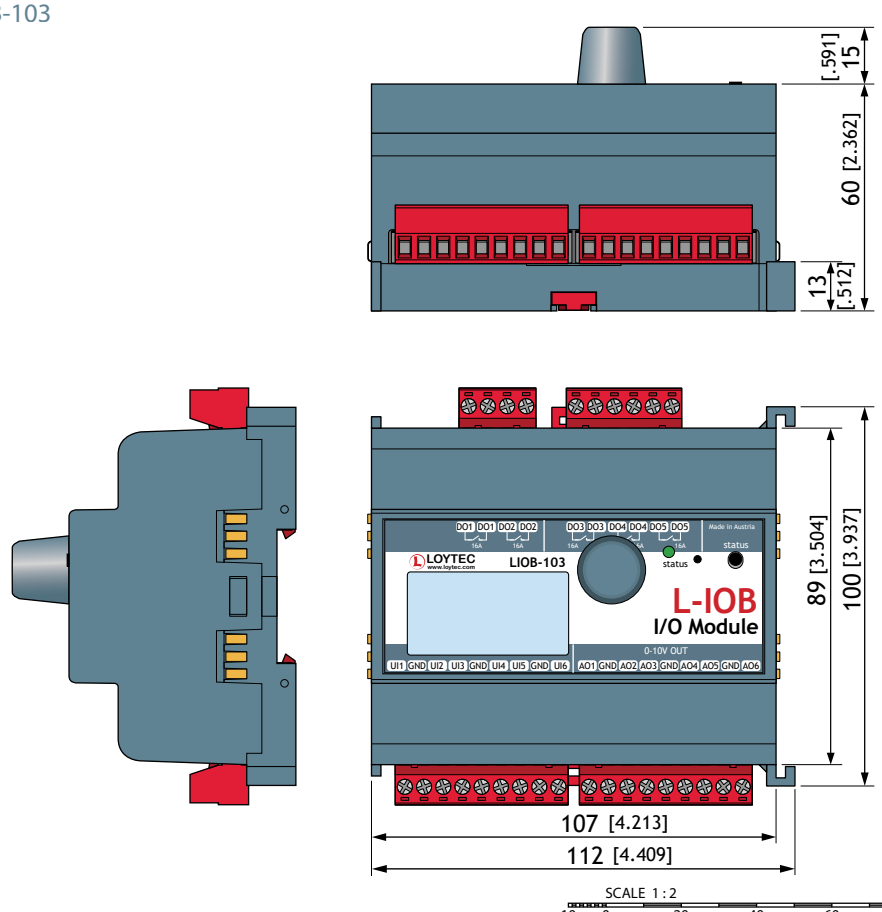


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM013 LIOB-102



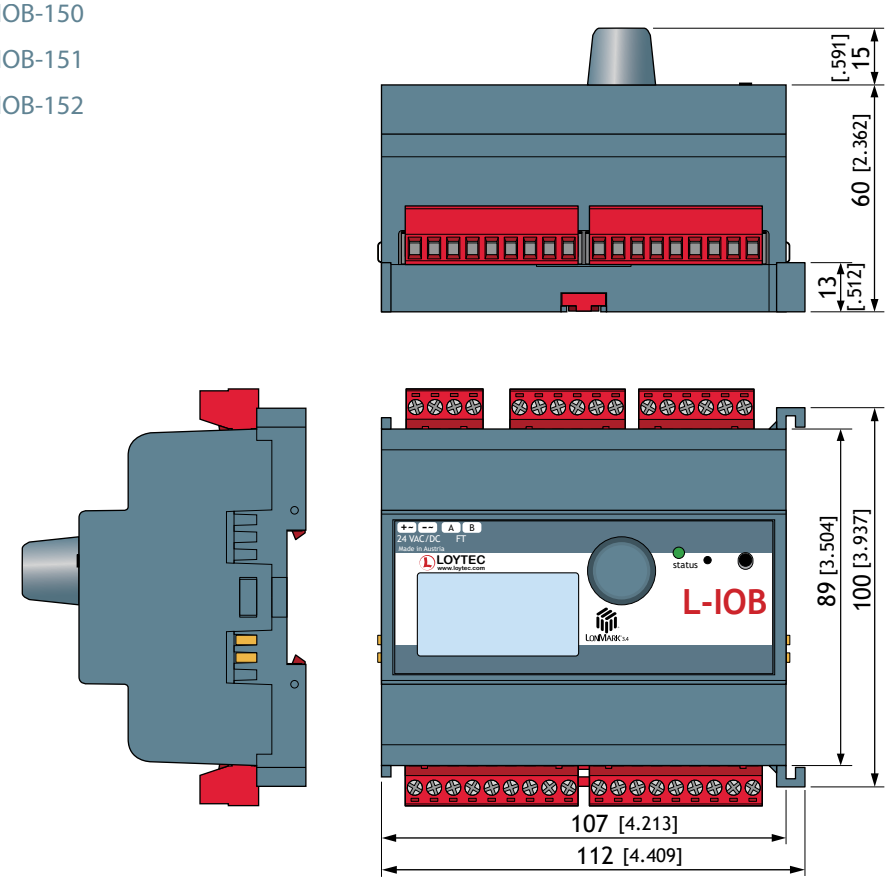
DIM014 LIOB-103



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

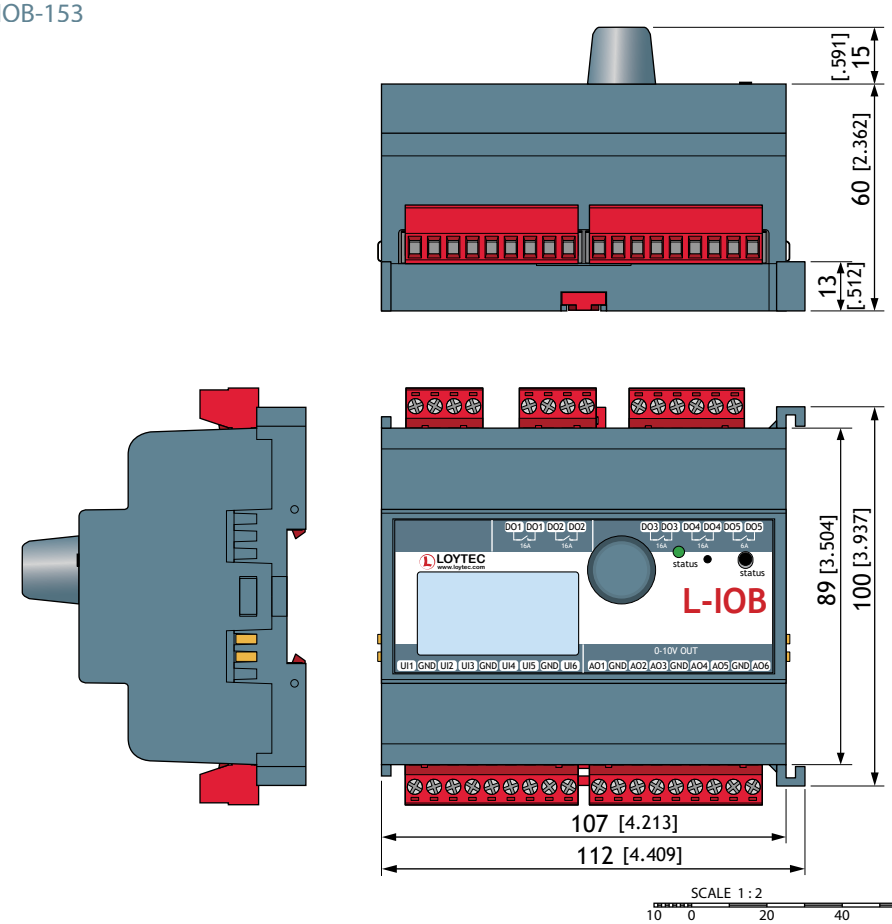
DIM015

LIOB-150
LIOB-151
LIOB-152



DIM016

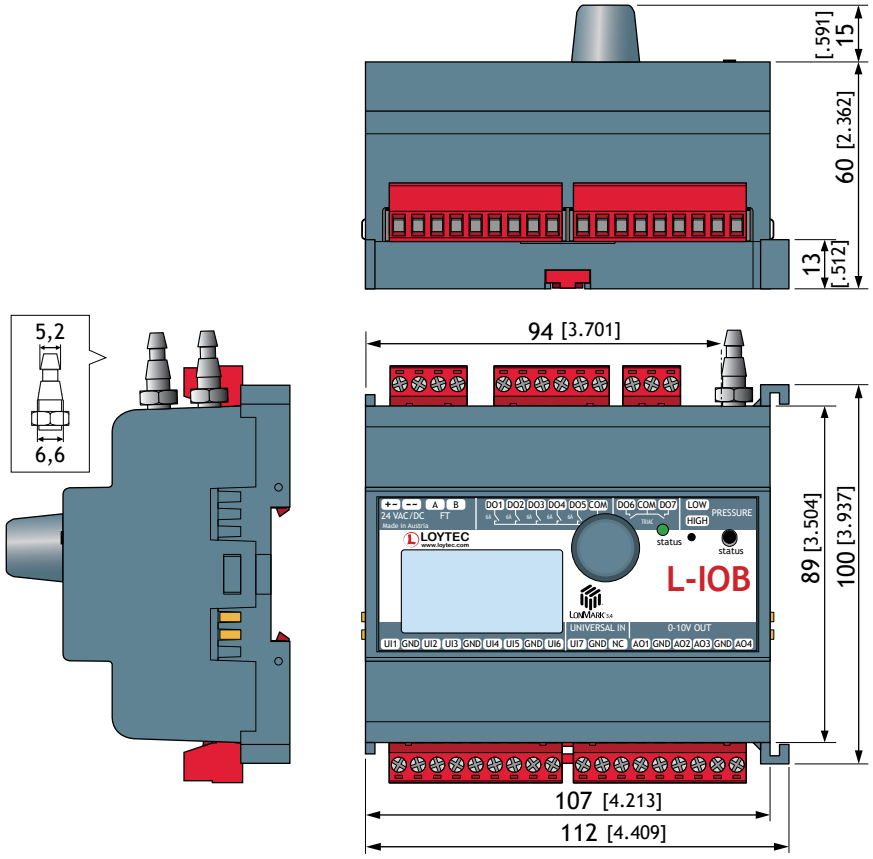
LIOB-153



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM017

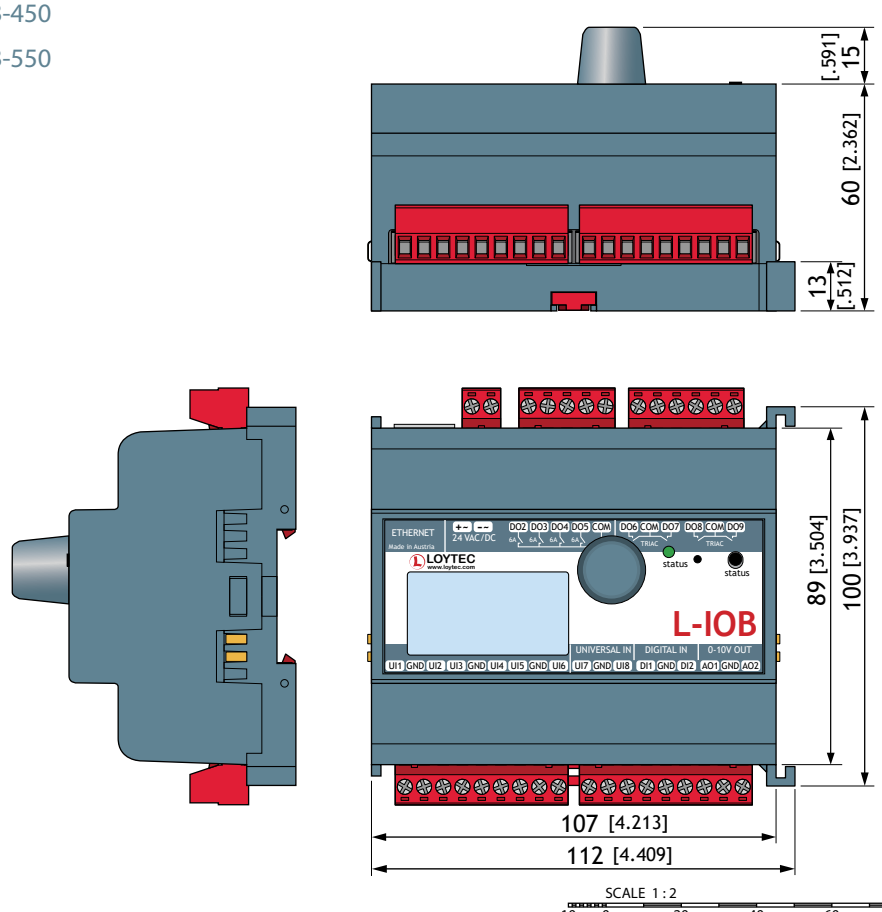
LIOB-154



DIM018

LIOB-450

LIOB-550



SCALE 1 : 2

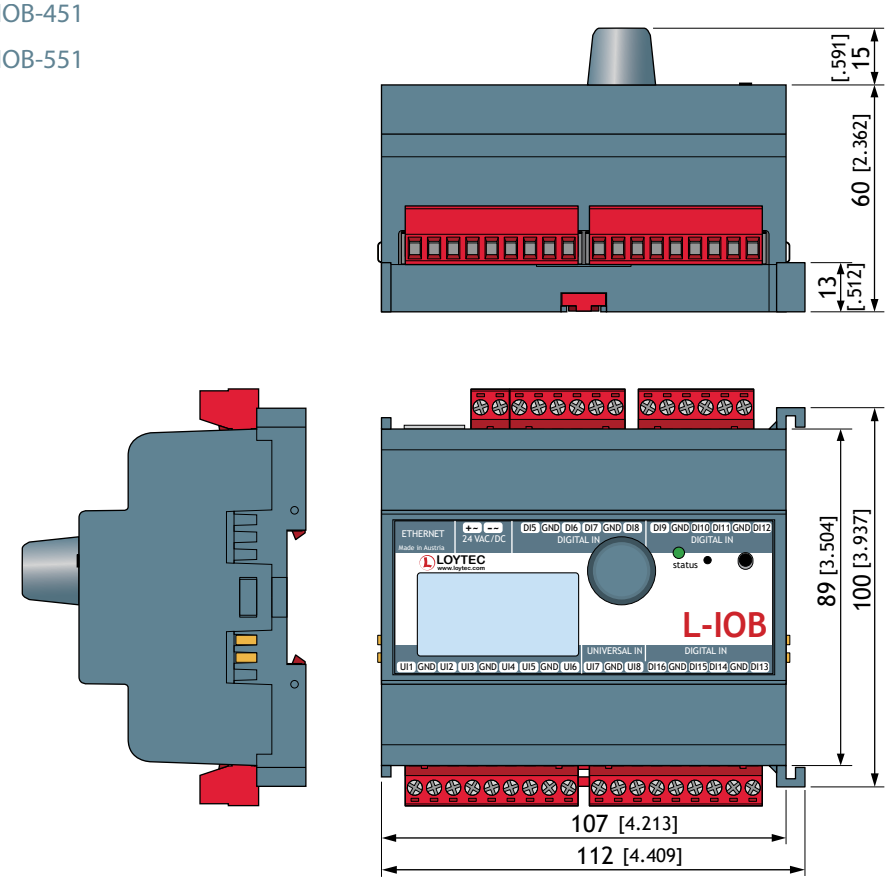
10 0 20 40 60 80 100 mm

Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM019

LIOB-451

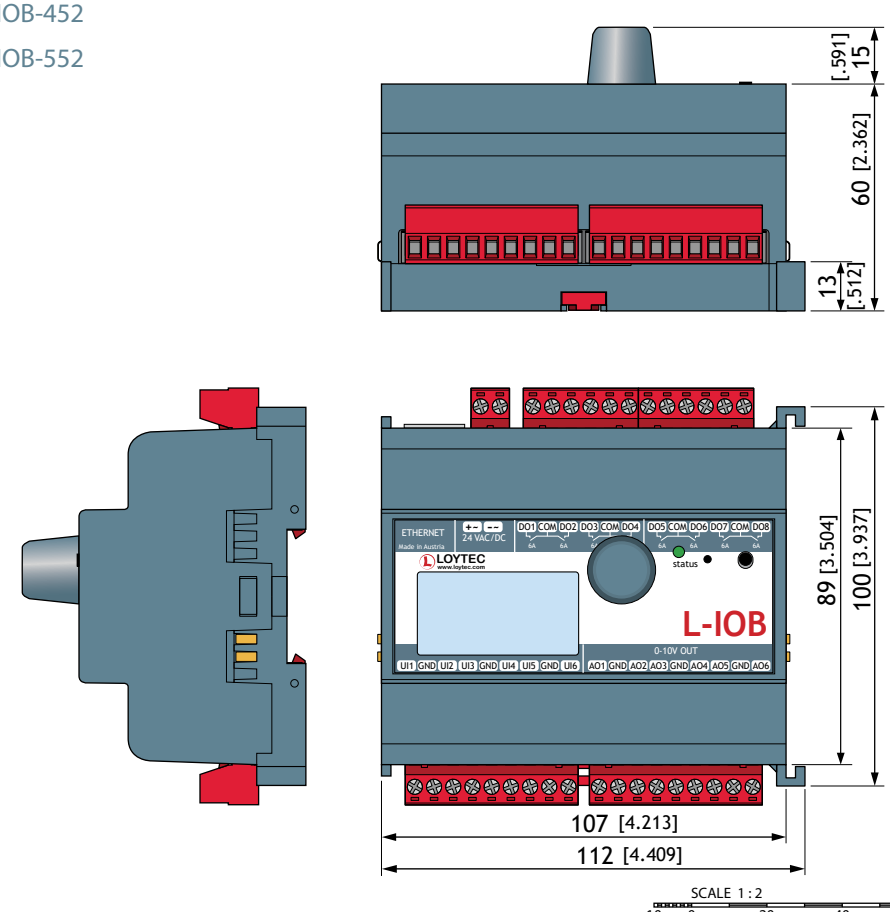
LIOB-551



DIM020

LIOB-452

LIOB-552



SCALE 1 : 2

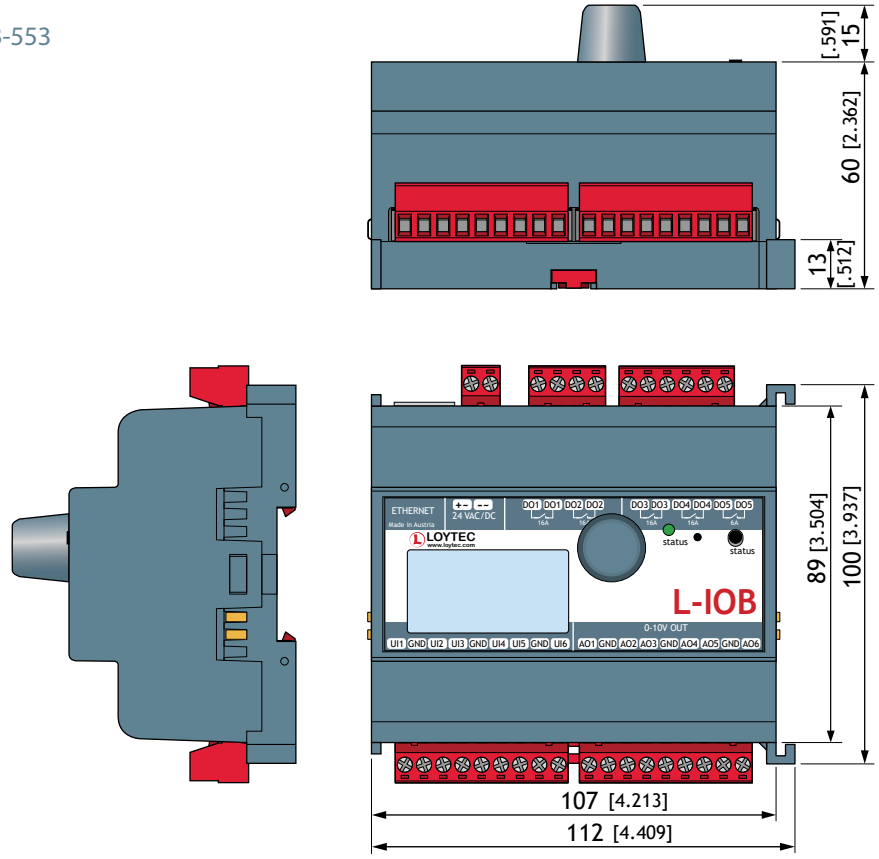
10 0 20 40 60 80 100 mm

Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM021

LIOB-453

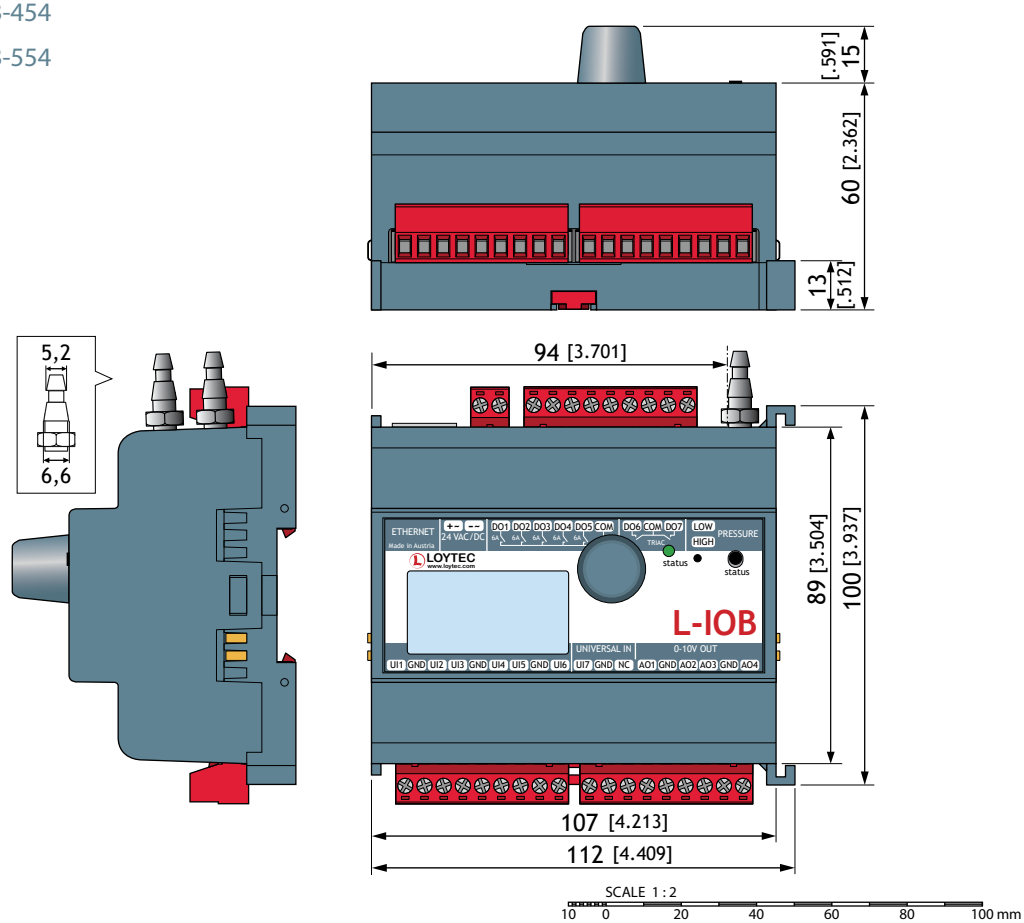
LIOB-553



DIM022

LIOB-454

LIOB-554

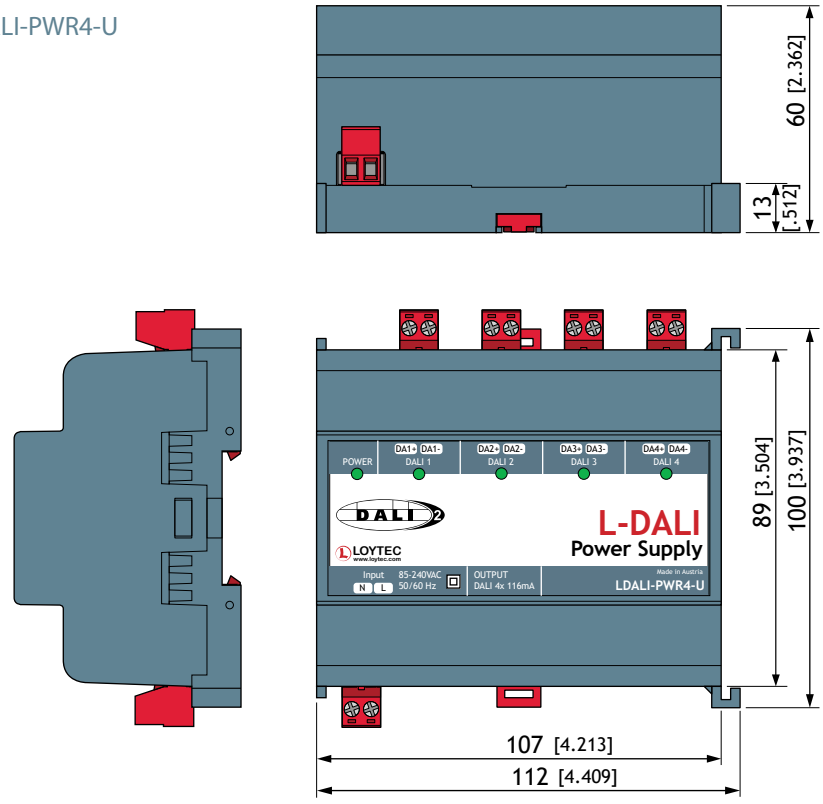


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM023

LDALI-PWR2-U

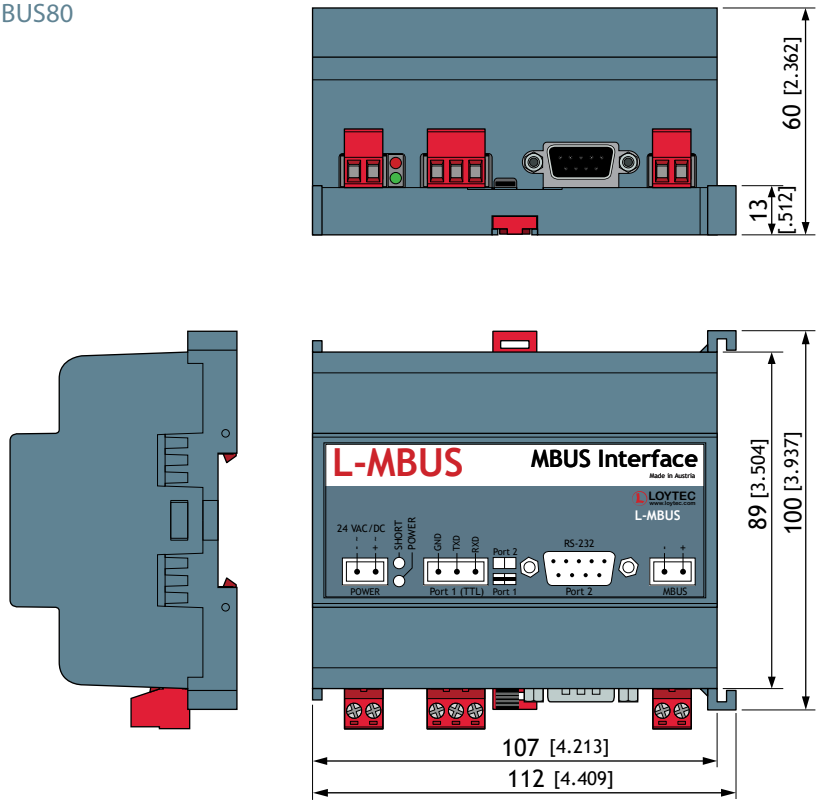
LDALI-PWR4-U



DIM024

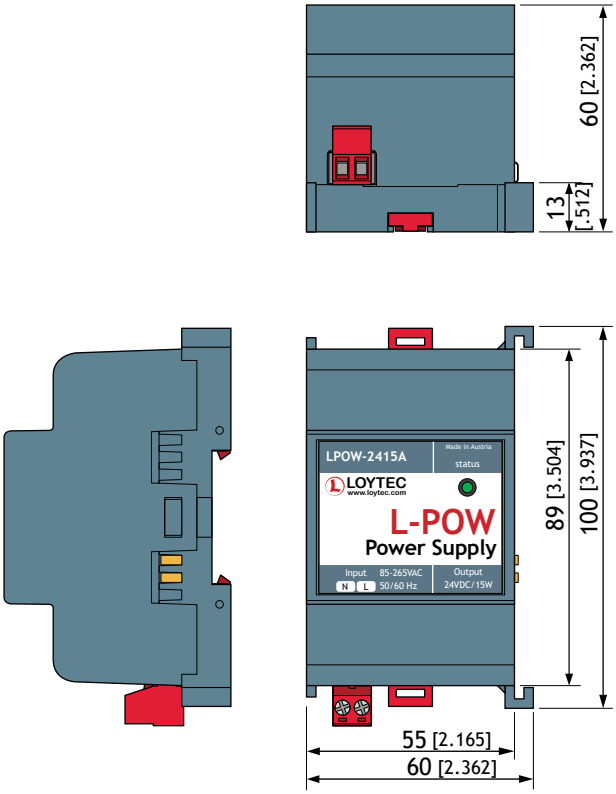
L-MBUS20

L-MBUS80

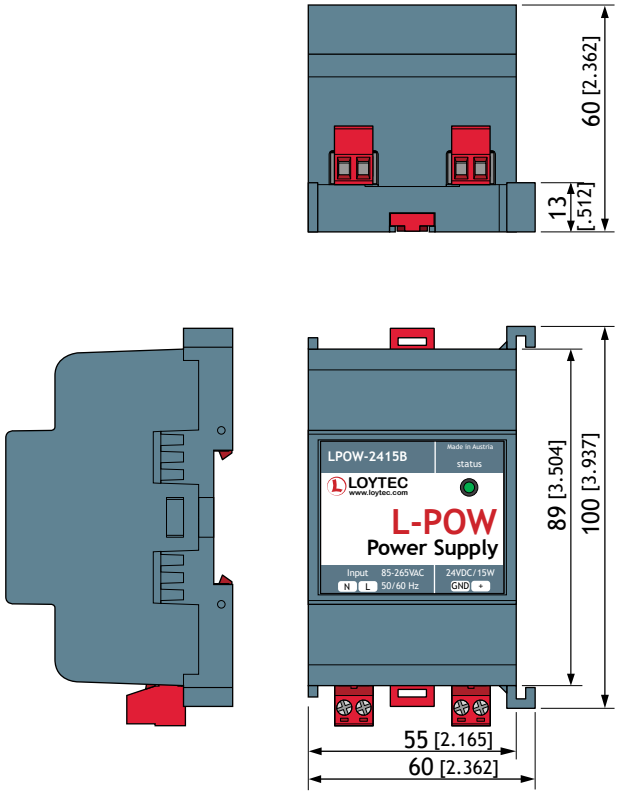


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM025 LPOW-2415A

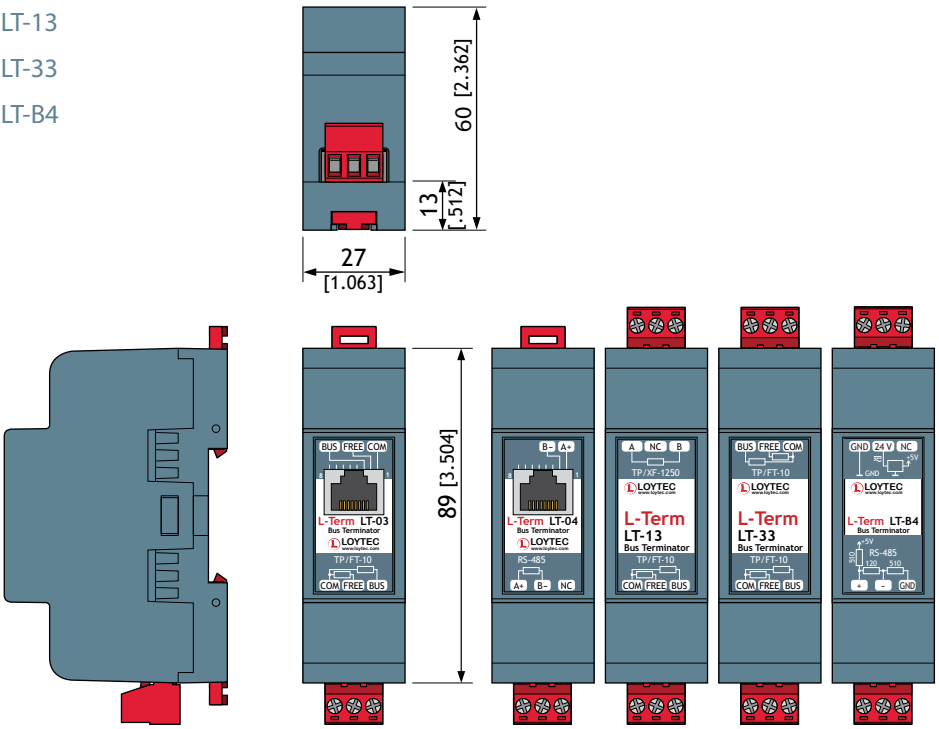


DIM026 LPOW-2415B



DIM027

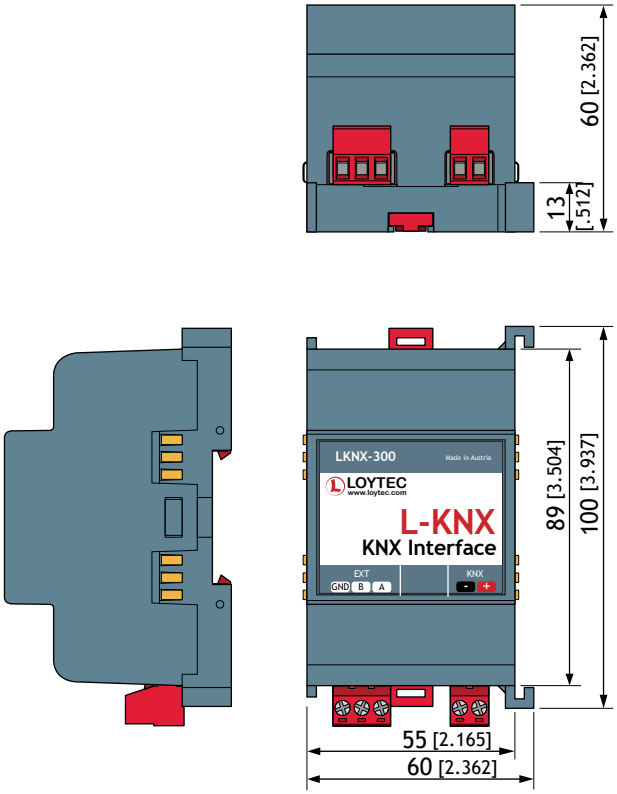
LT-03
LT-04
LT-13
LT-33
LT-B4



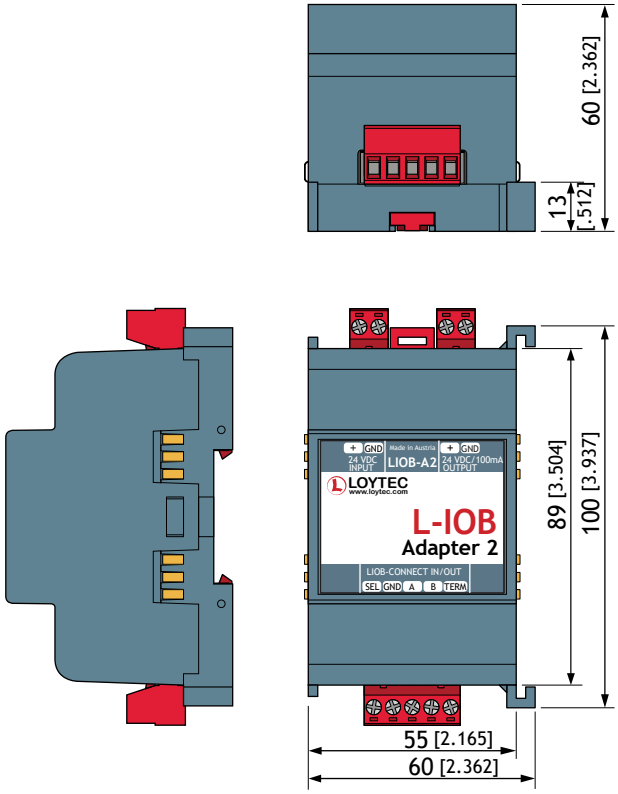
SCALE 1 : 2
10 0 20 40 60 80 100 mm

Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

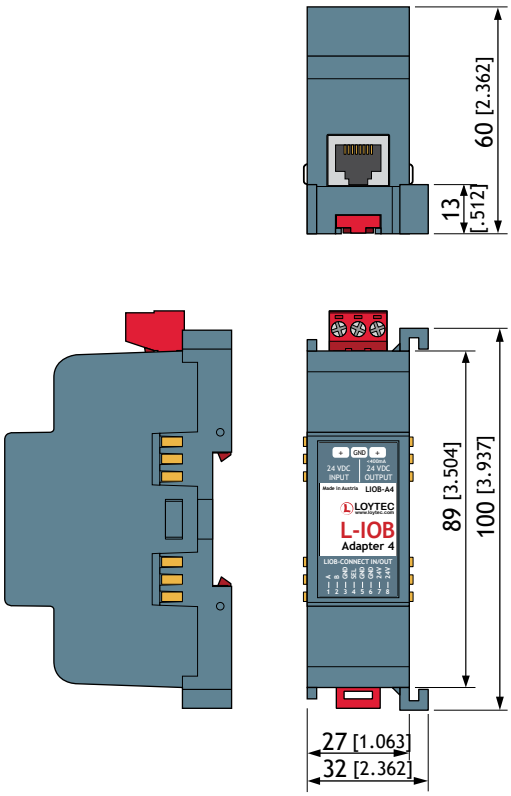
DIM028 LKNX-300



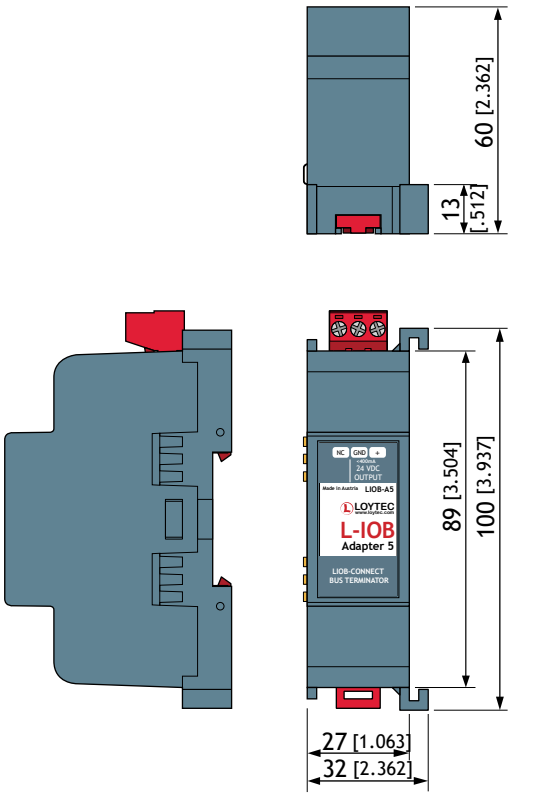
DIM029 LIOB-A2



DIM030 LIOB-A4



DIM031 LIOB-A5



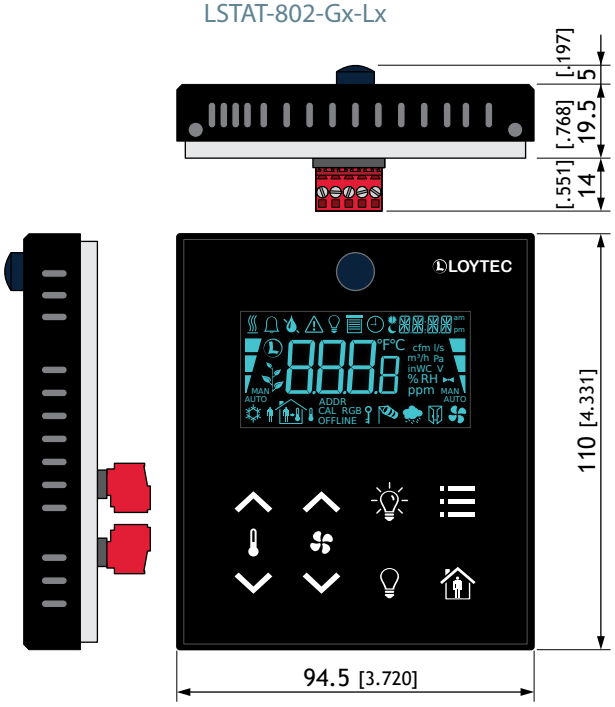
SCALE 1 : 2

10 0 20 40 60 80 100 mm

Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

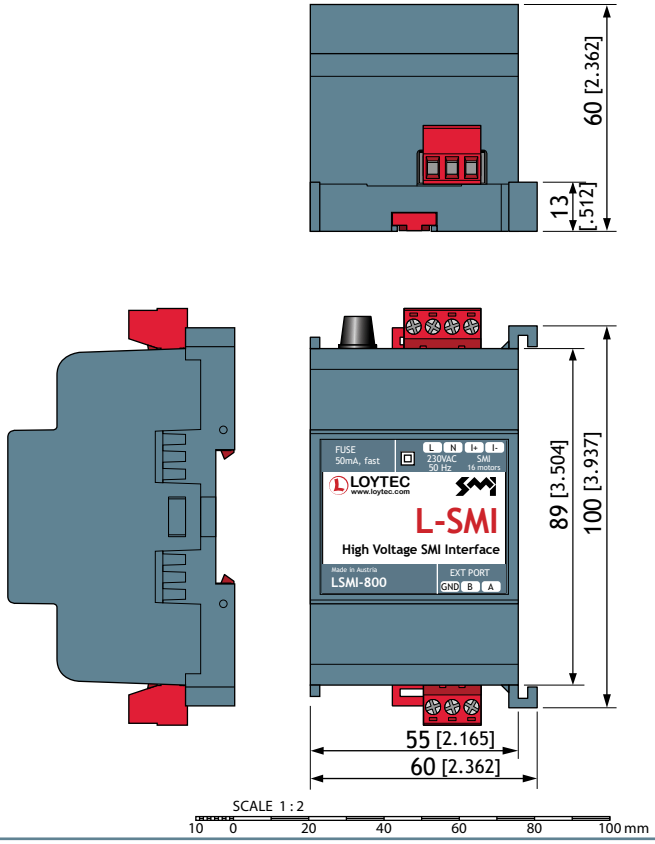
DIM032

LSTAT-800-Gx-Lx
LSTAT-801-Gx-Lx
LSTAT-802-Gx-Lx



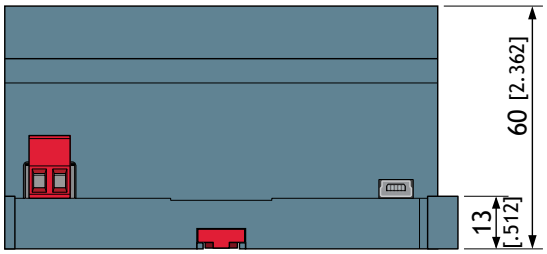
DIM033

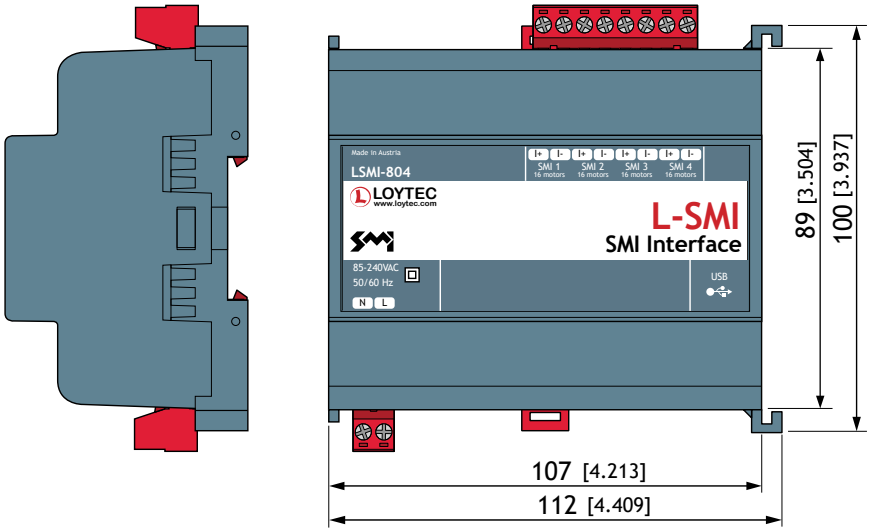
LSMI-800



DIM034

LSMI-804

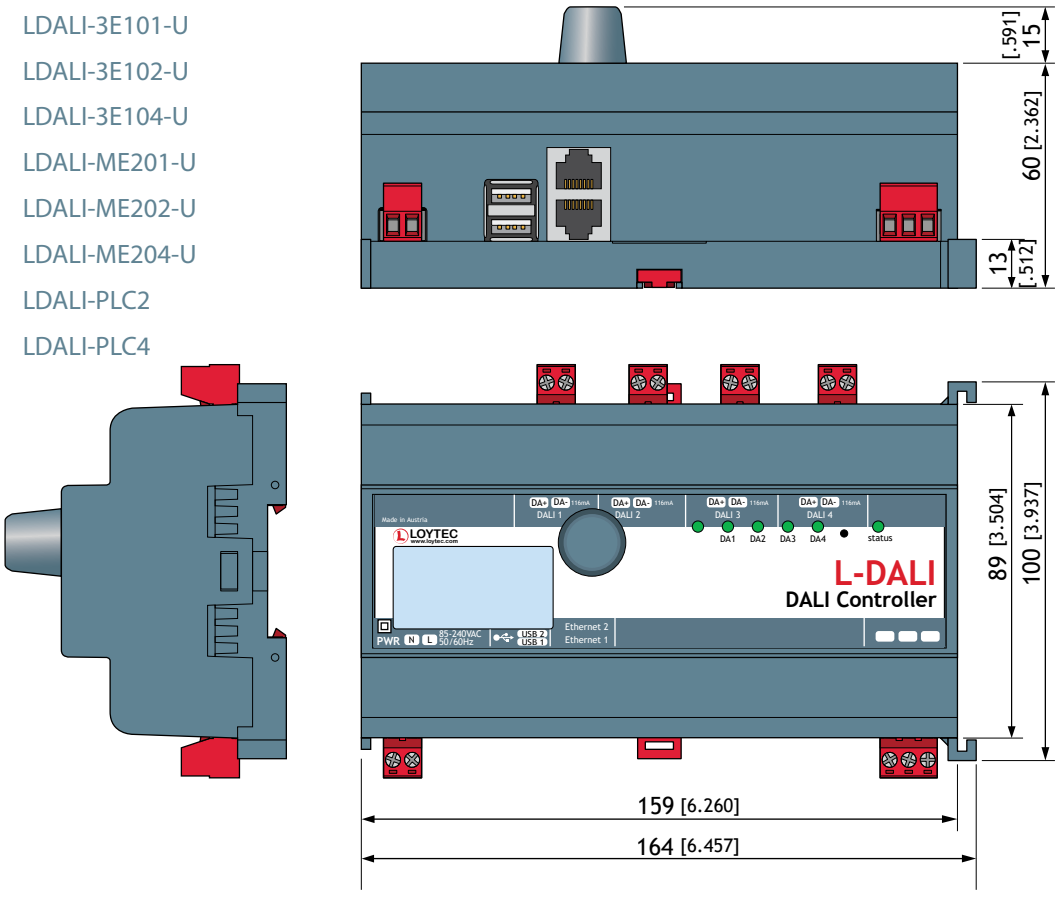




Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

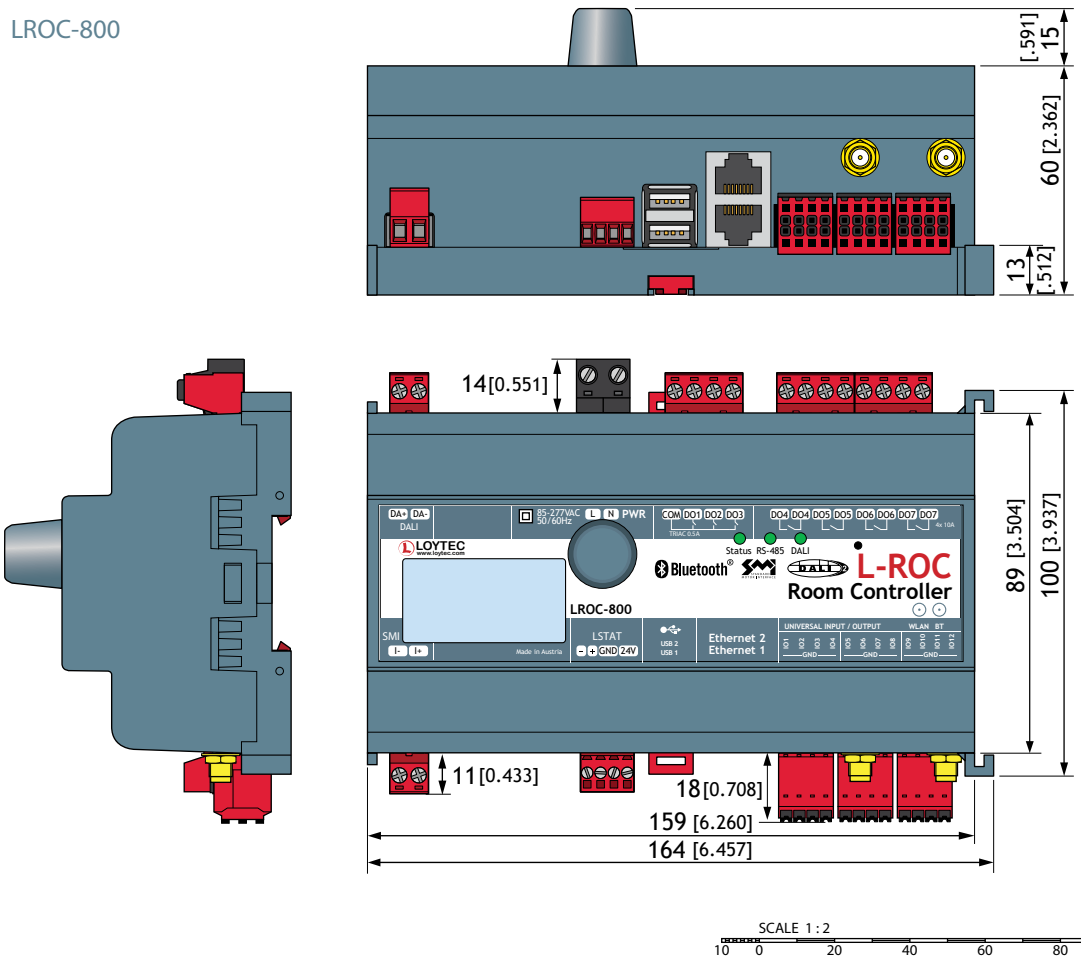
DIM035

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



DIM036

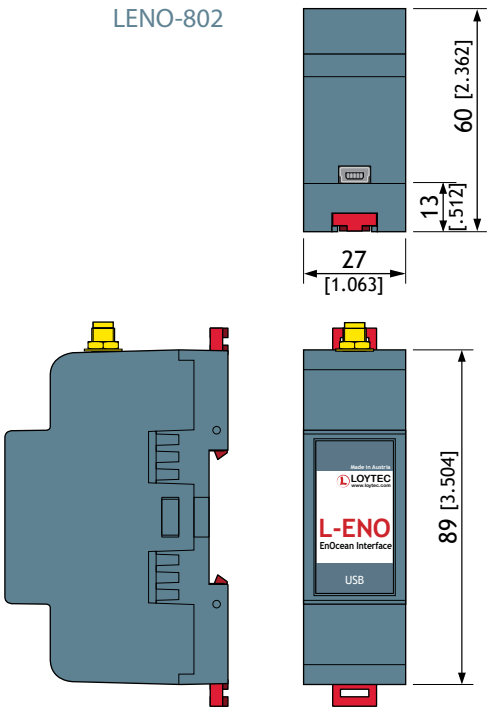
LROC-800



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

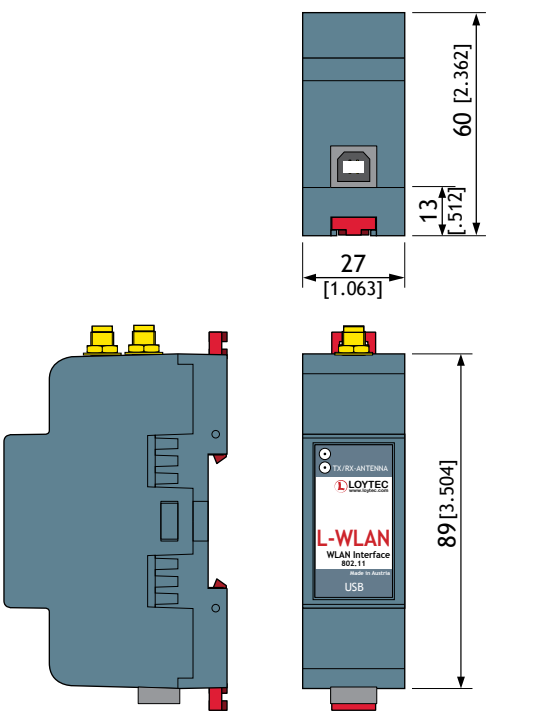
DIM037

LENO-800
LENO-801
LENO-802



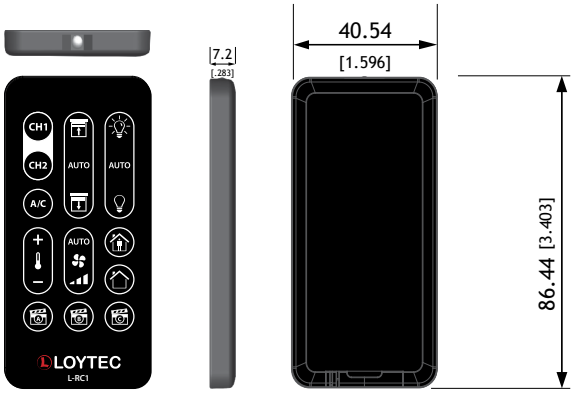
DIM038

LWLAN-800



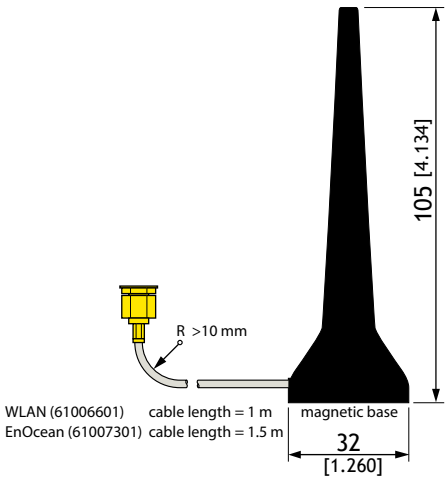
DIM039

L-RC1



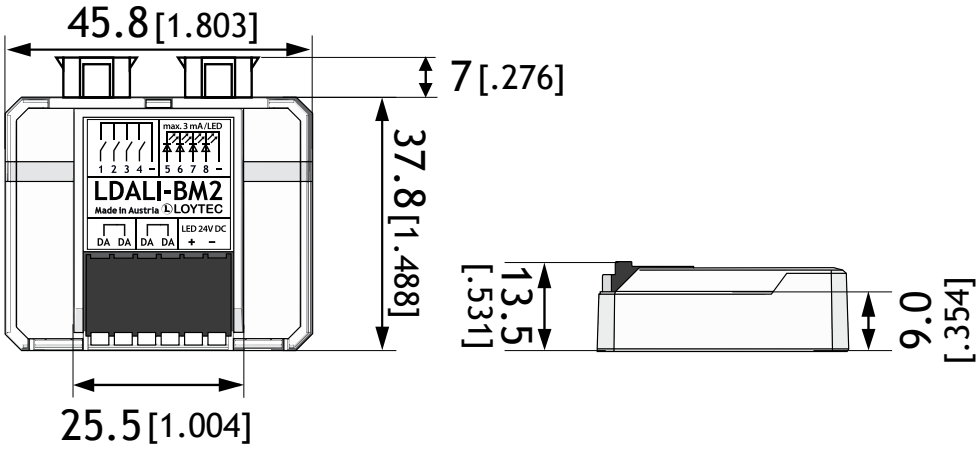
DIM040

WLAN Antenna 2.4 GHz
EnOcean Antenna 868 - 928 MHz

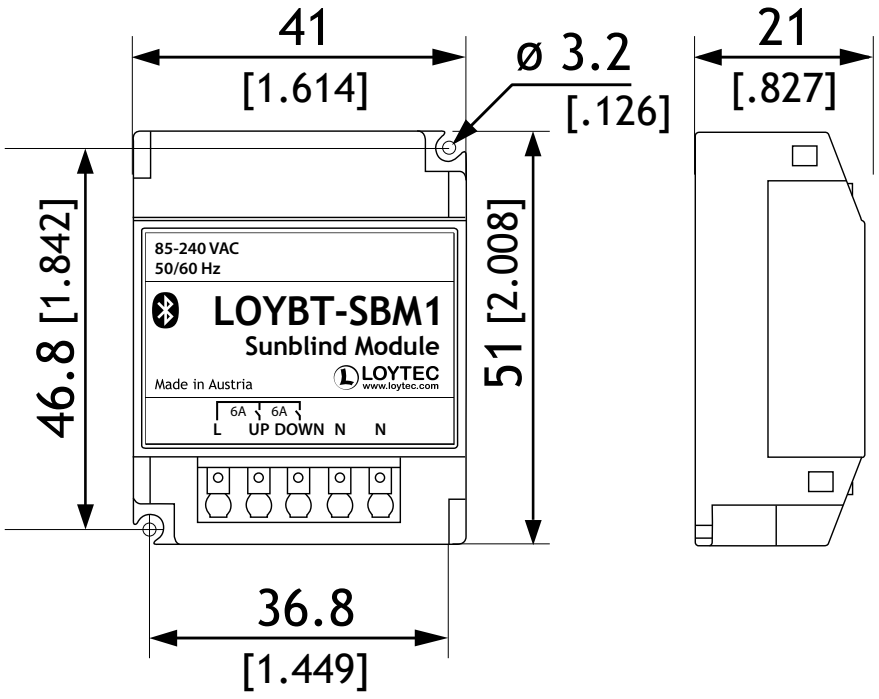


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM041 LDALI-BM2

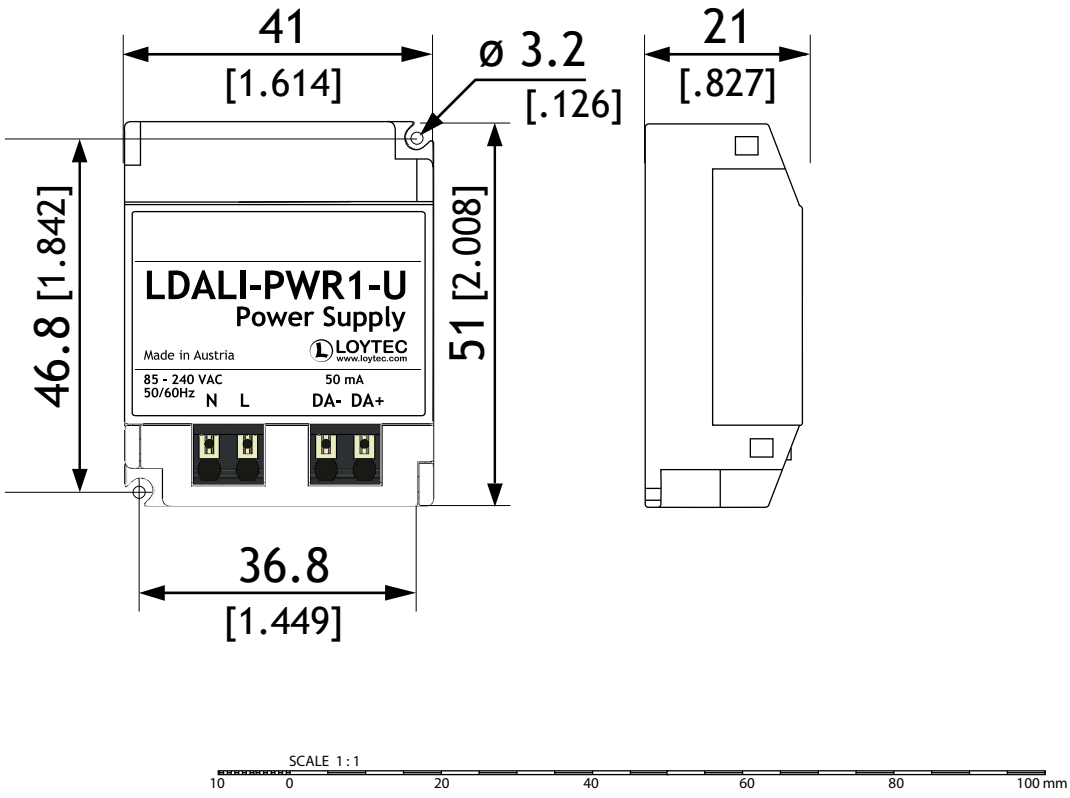


DIM042 LOYBT-SBM1

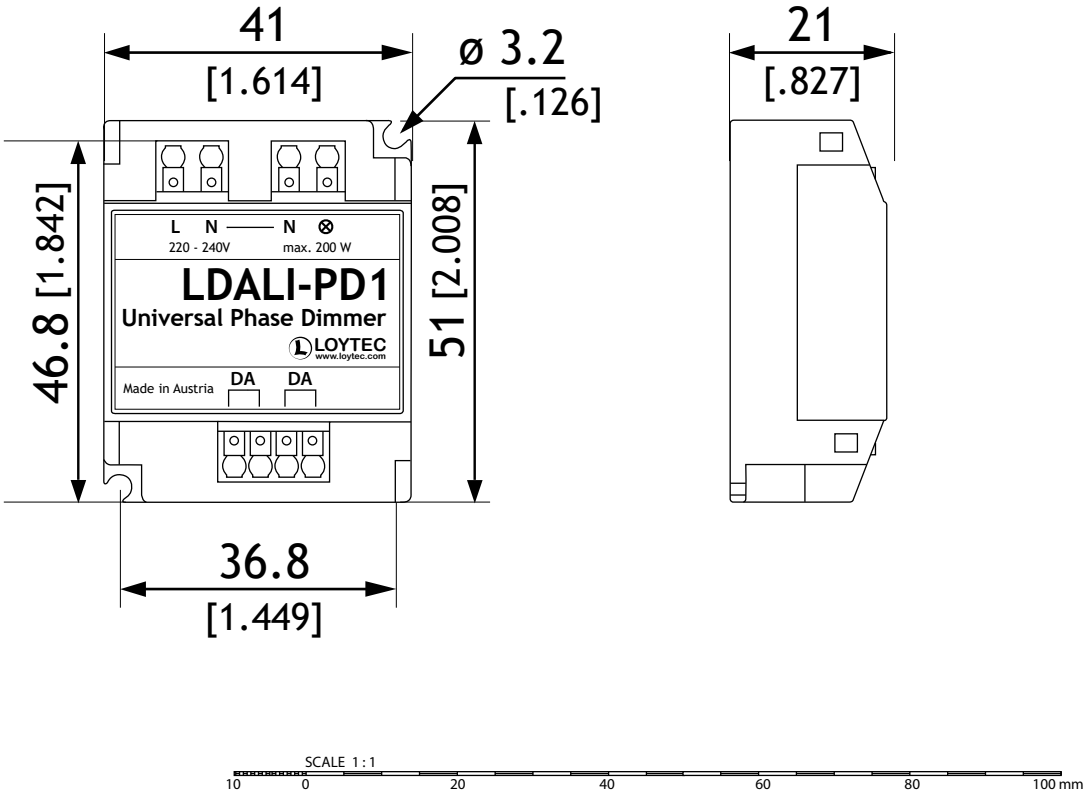


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM043 LDALI-PWR1



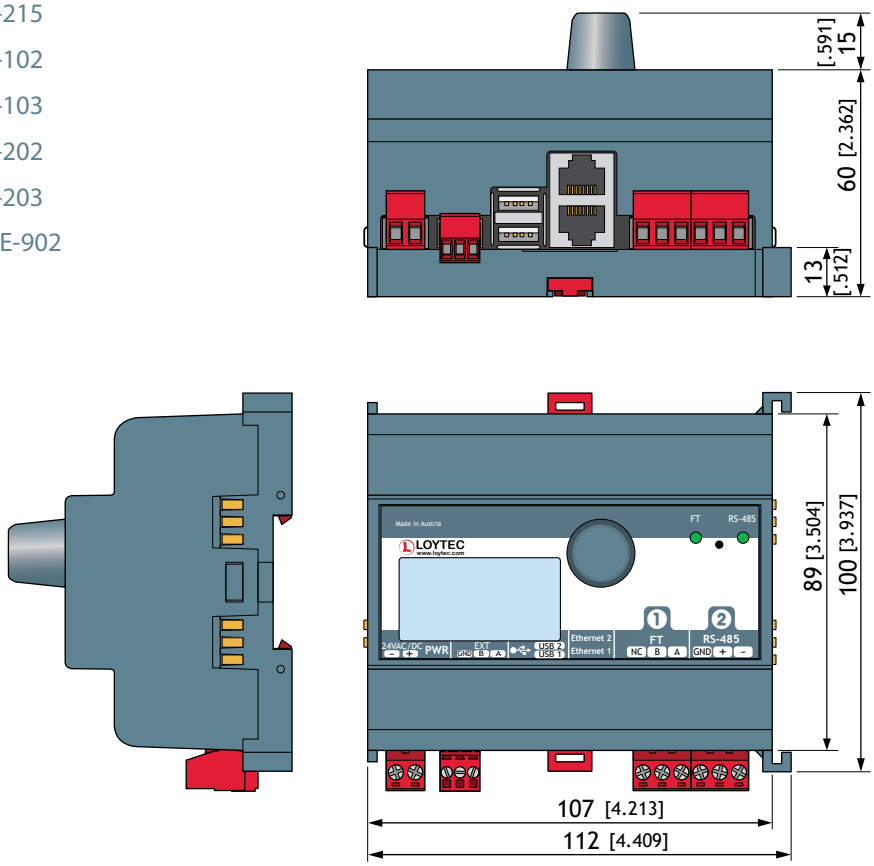
DIM044 LDALI-PD1



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

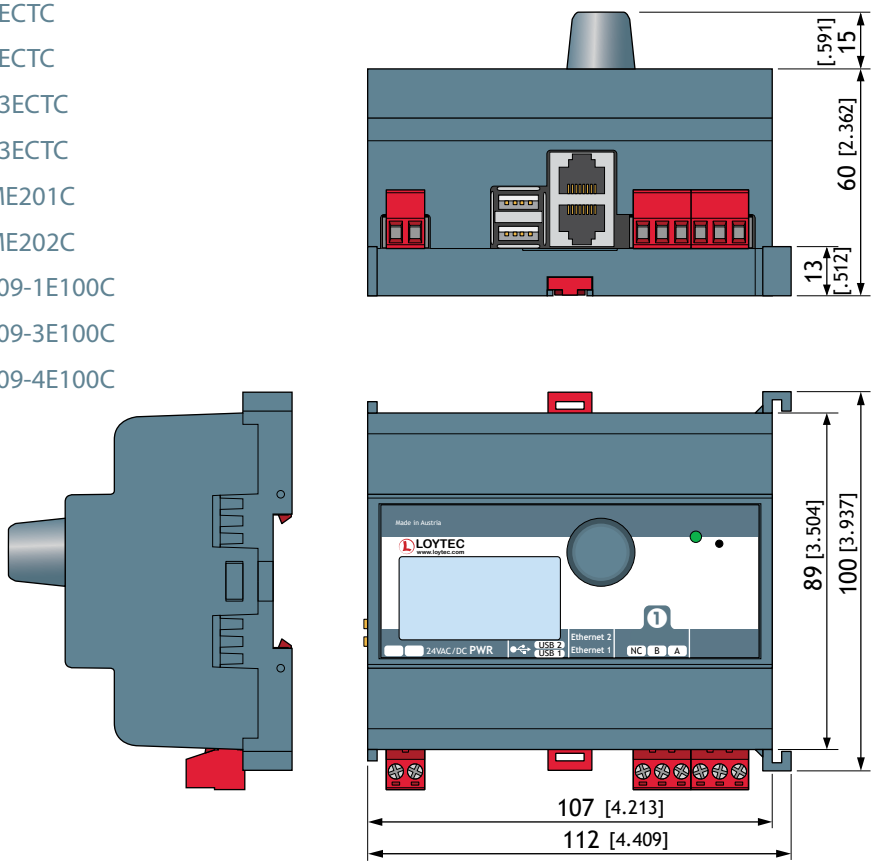
DIM045

LINX-215
LINX-102
LINX-103
LINX-202
LINX-203
LGATE-902



DIM046

LIP-1ECTC
LIP-3ECTC
LIP-13ECTC
LIP-33ECTC
LIP-ME201C
LIP-ME202C
NIC709-1E100C
NIC709-3E100C
NIC709-4E100C



SCALE 1 : 2
10 0 20 40 60 80 100 mm

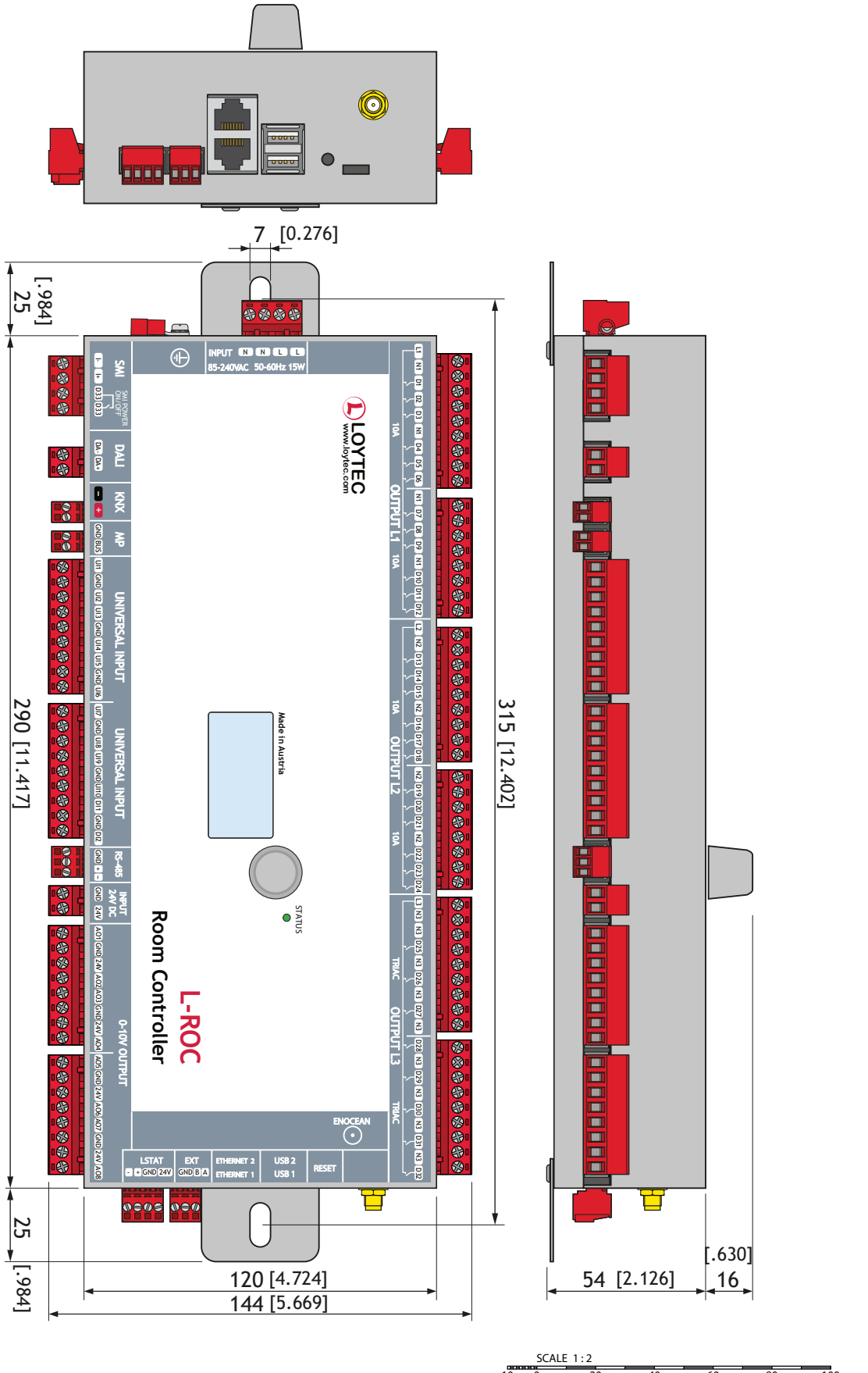
Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM047

LROC-400

LROC-401

LROC-402

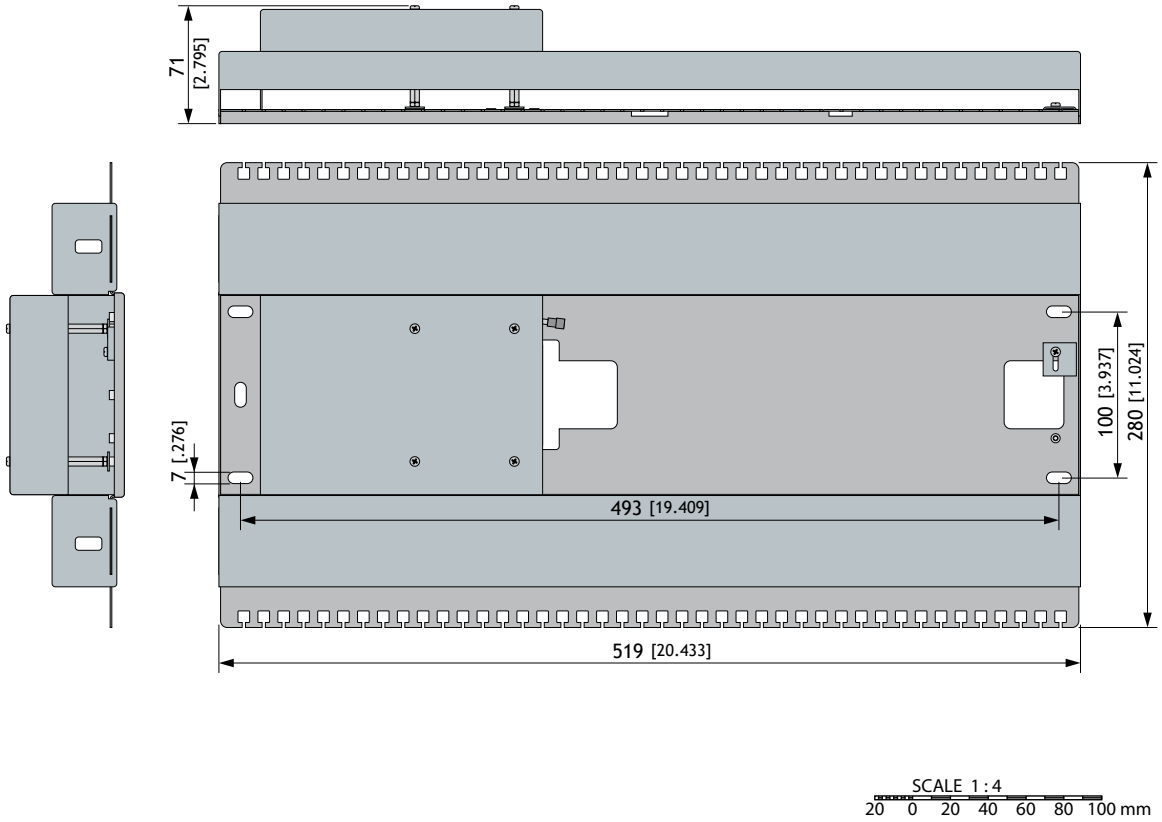


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM048

LBOX-ROC1

LBOX-ROC2



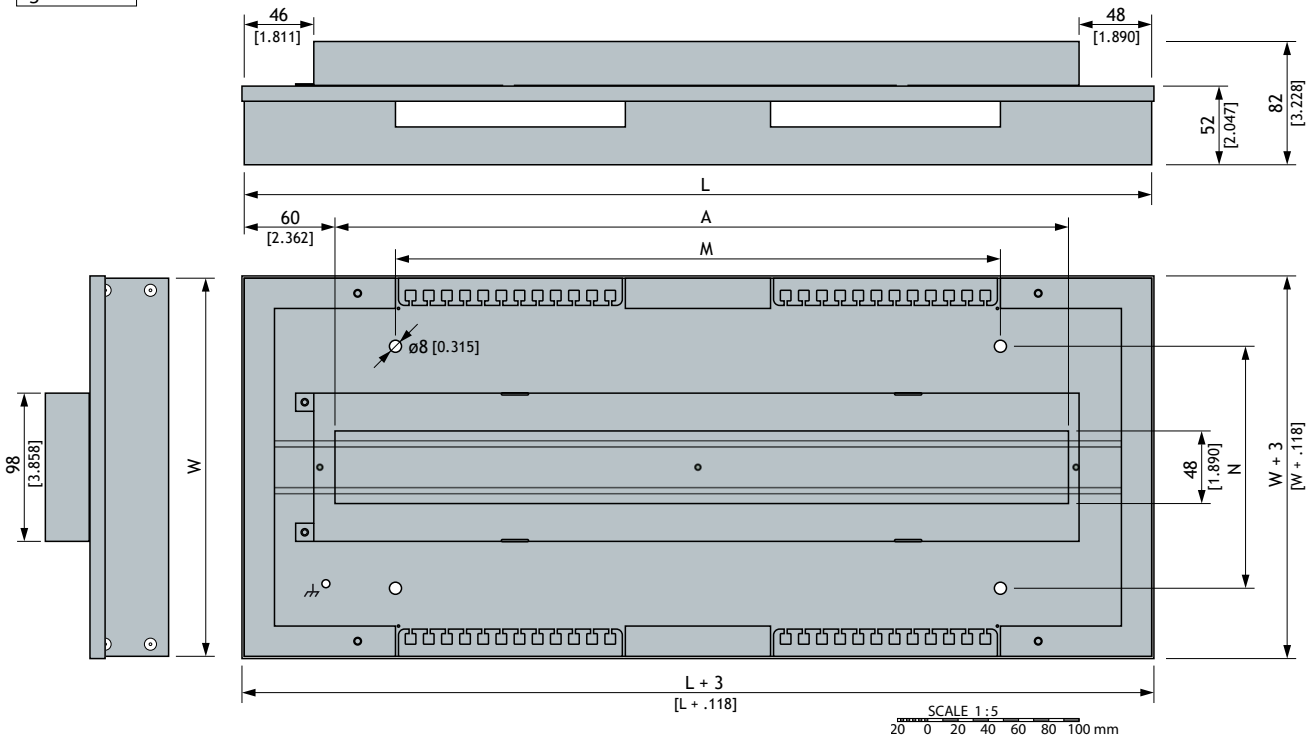
DIM049

LBOX-600

Metal
DC01
Sendzimir
galvanized

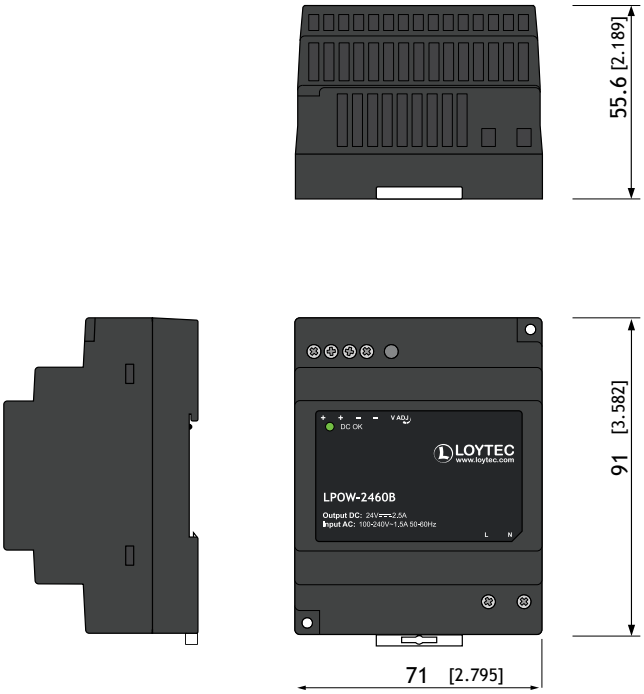
	L	W	A	M	N
LBOX-600	600 [23.622]	250 [9.843]	485 [19.094]	400 [15.748]	160 [6.299]

M, N … mounting hole dimensions, ø 8.0 [0.315]

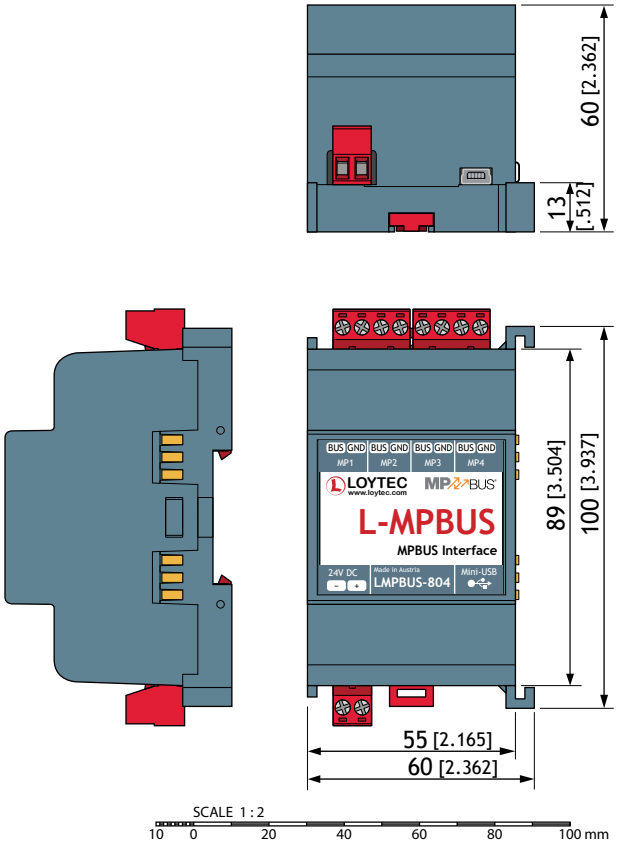


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

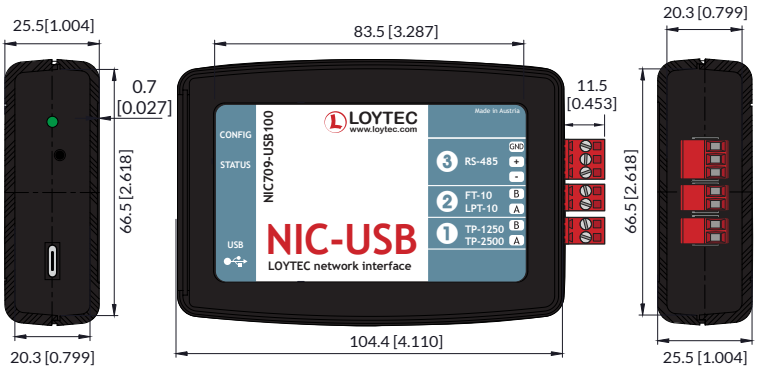
DIM050 LPOW-2460B



DIM051 LMPBUS-804



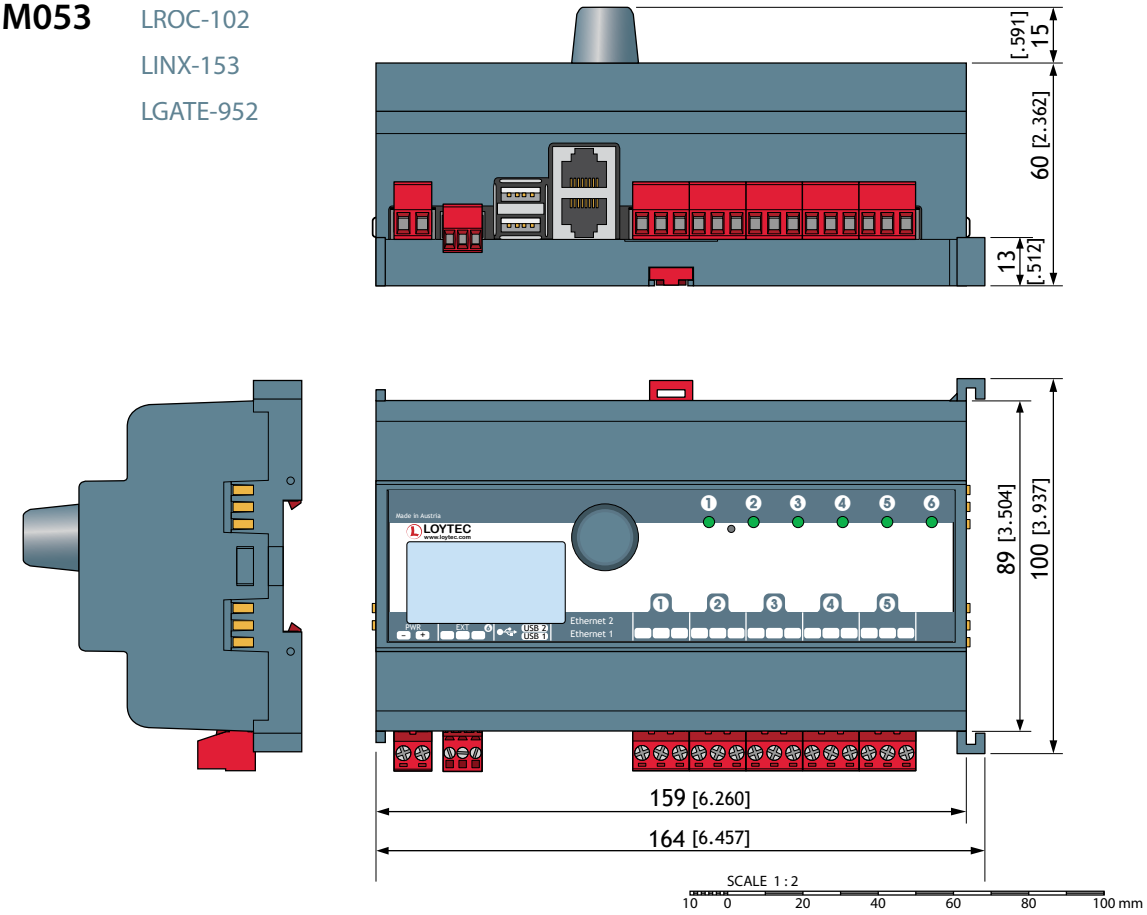
DIM052 NIC709-USB100



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

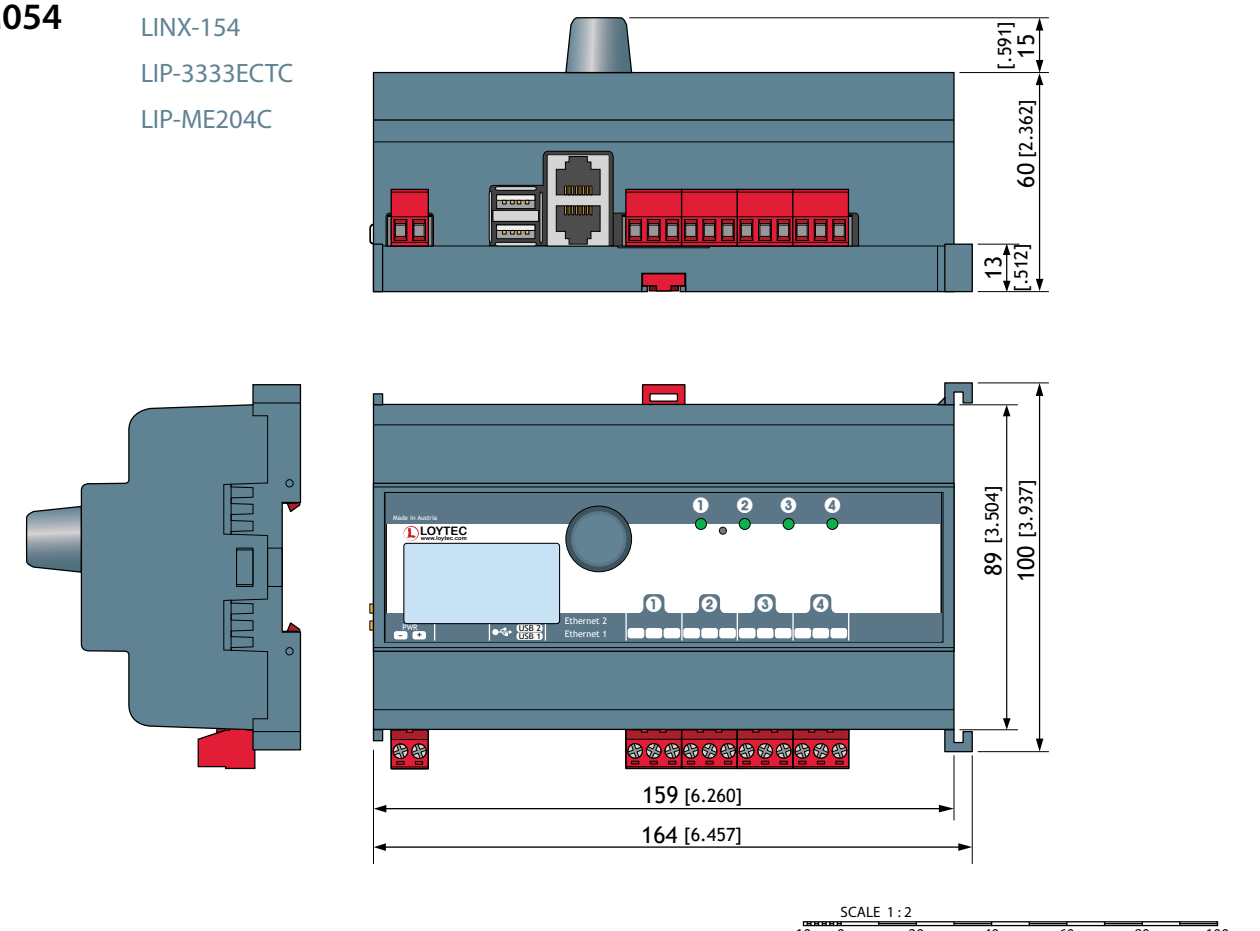
DIM053

LROC-102
LINX-153
LGATE-952



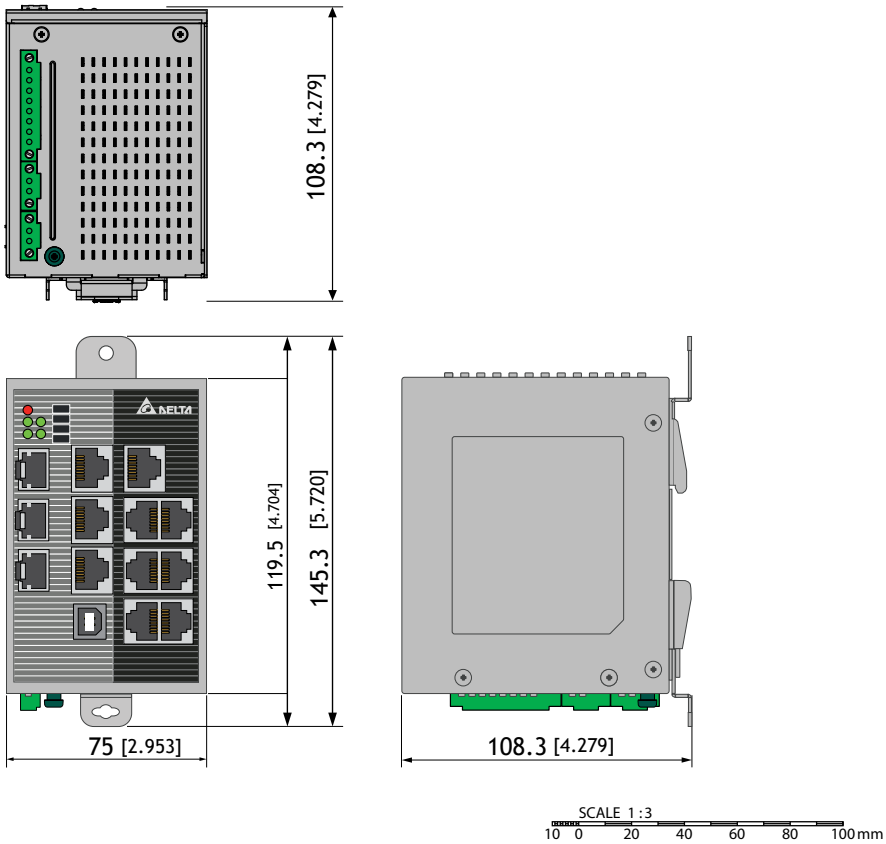
DIM054

LINX-154
LIP-3333ECTC
LIP-ME204C

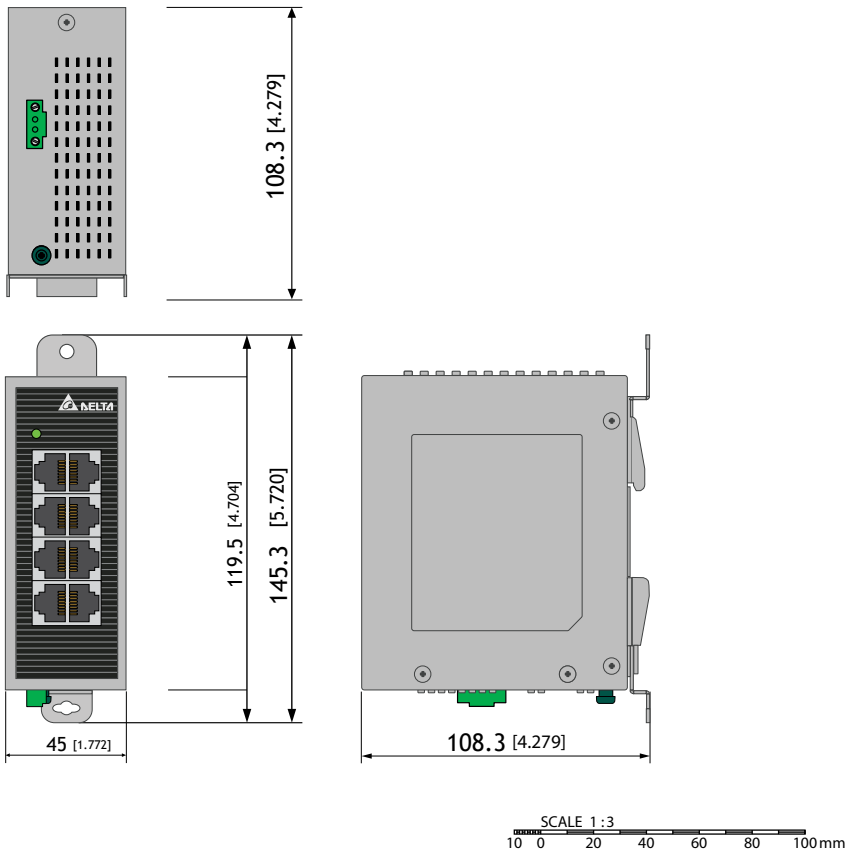


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM055 LOYDVS-110W02-3SFP

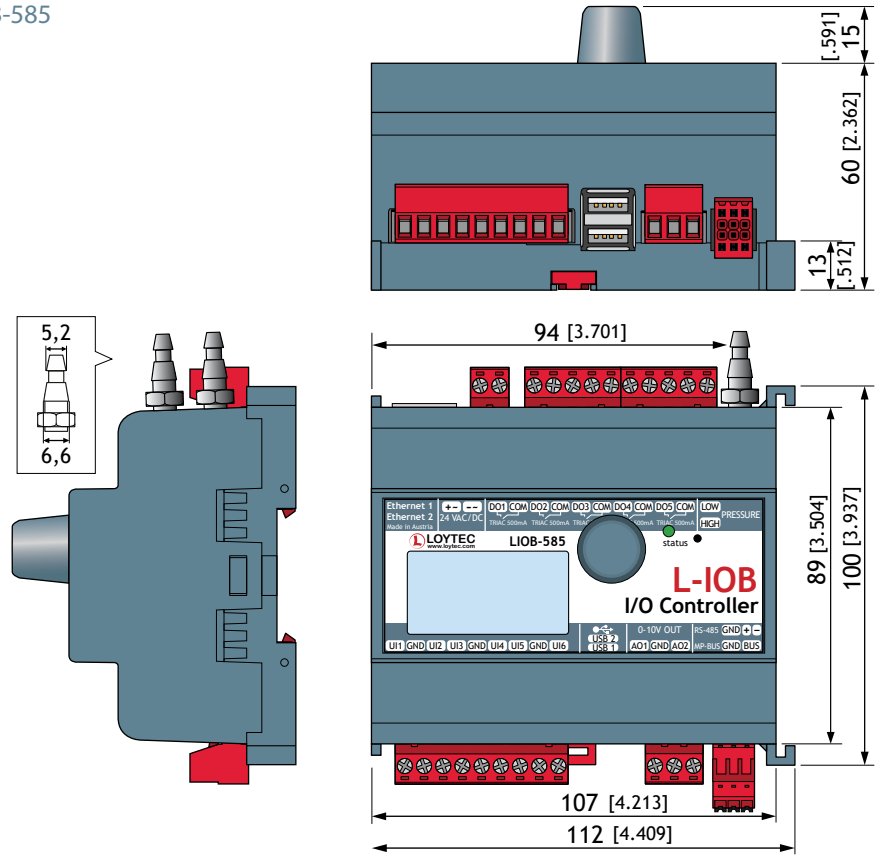


DIM056 LOYDVS-008I00

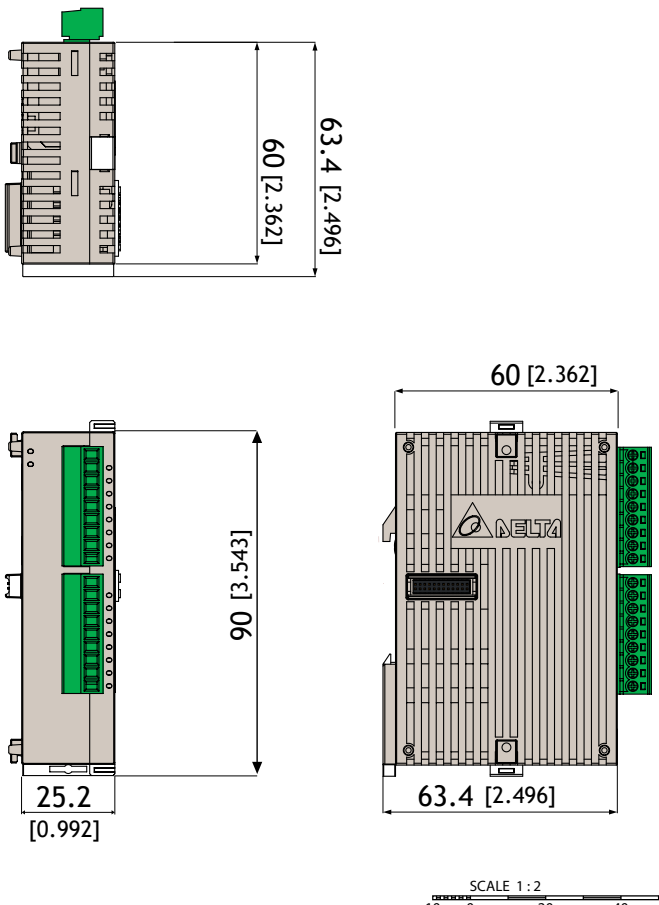


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM057 LIOB-585



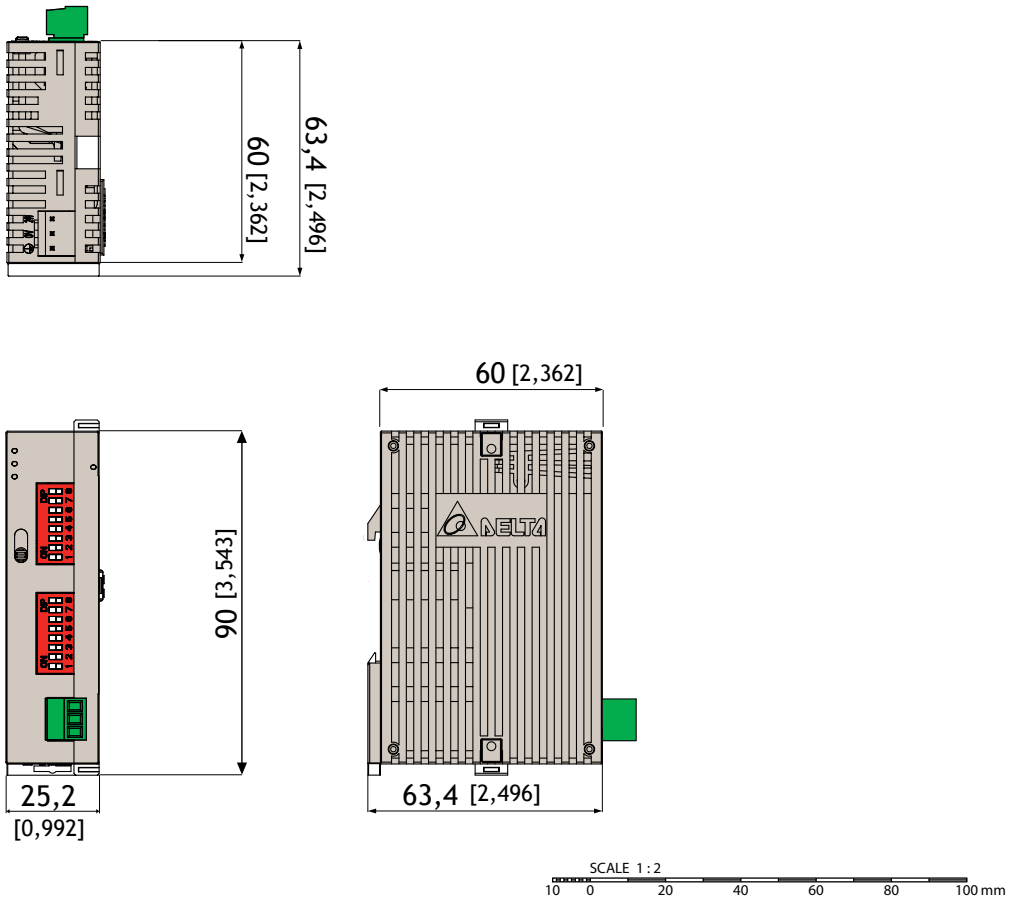
DIM058 LOYDVP16SM11N



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

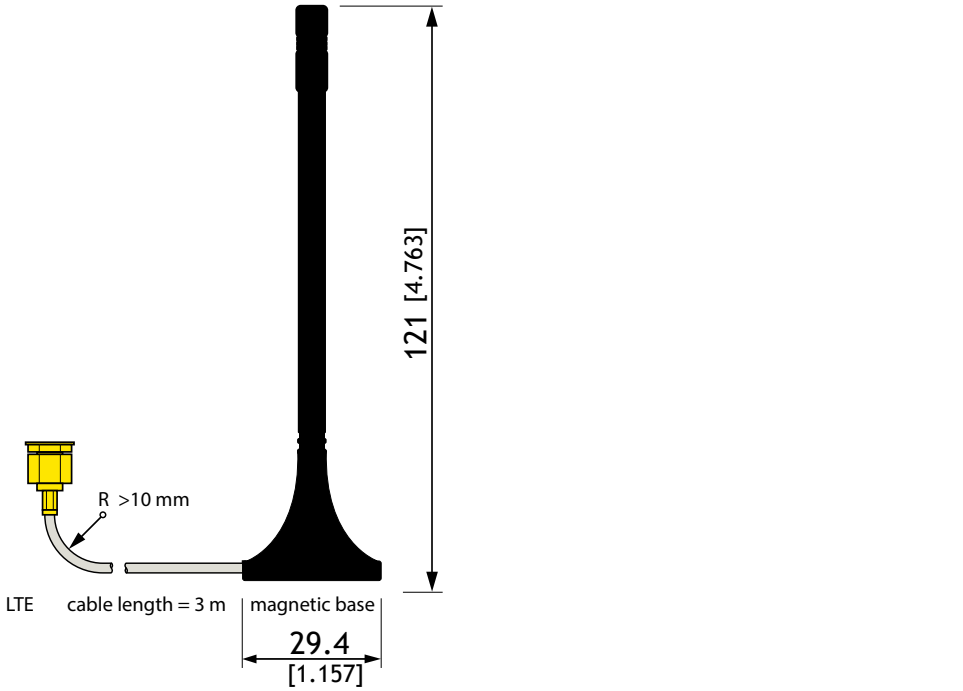
DIM059

LOYRTU-485



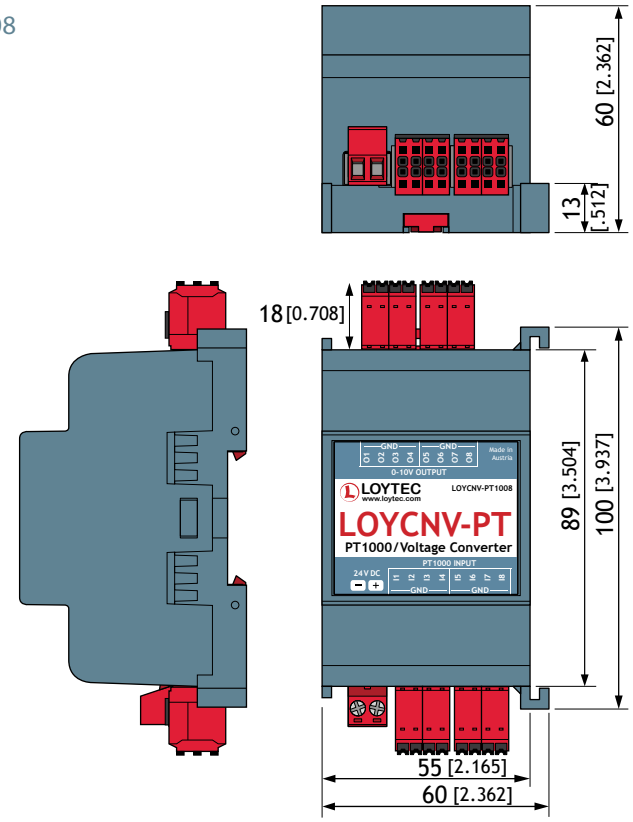
DIM060

LTE Antenna 700 - 2600 MHz

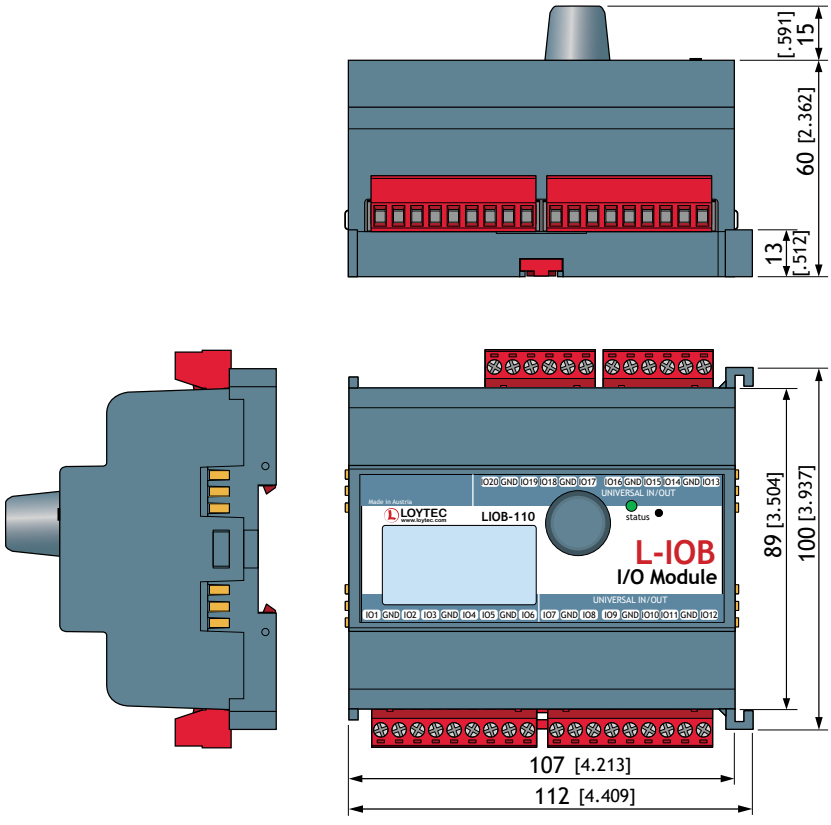


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM061 LOYCNV-PT1008

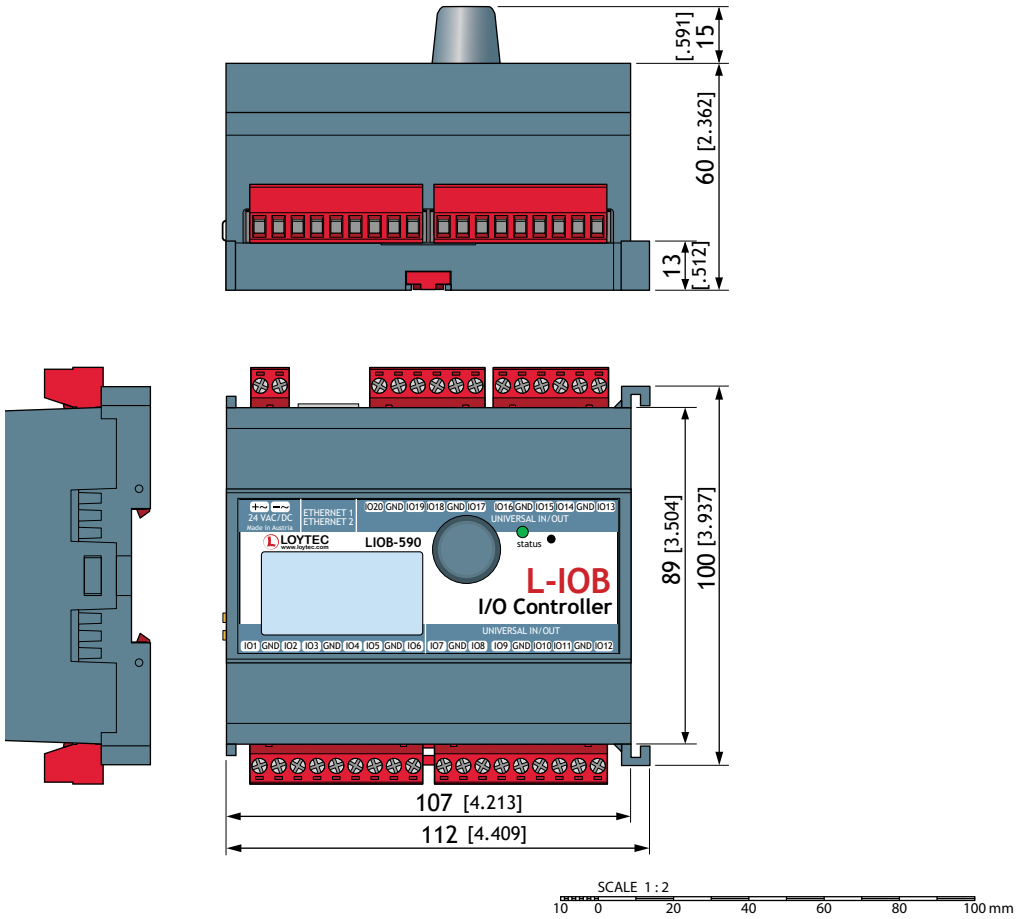


DIM062 LIOB-110

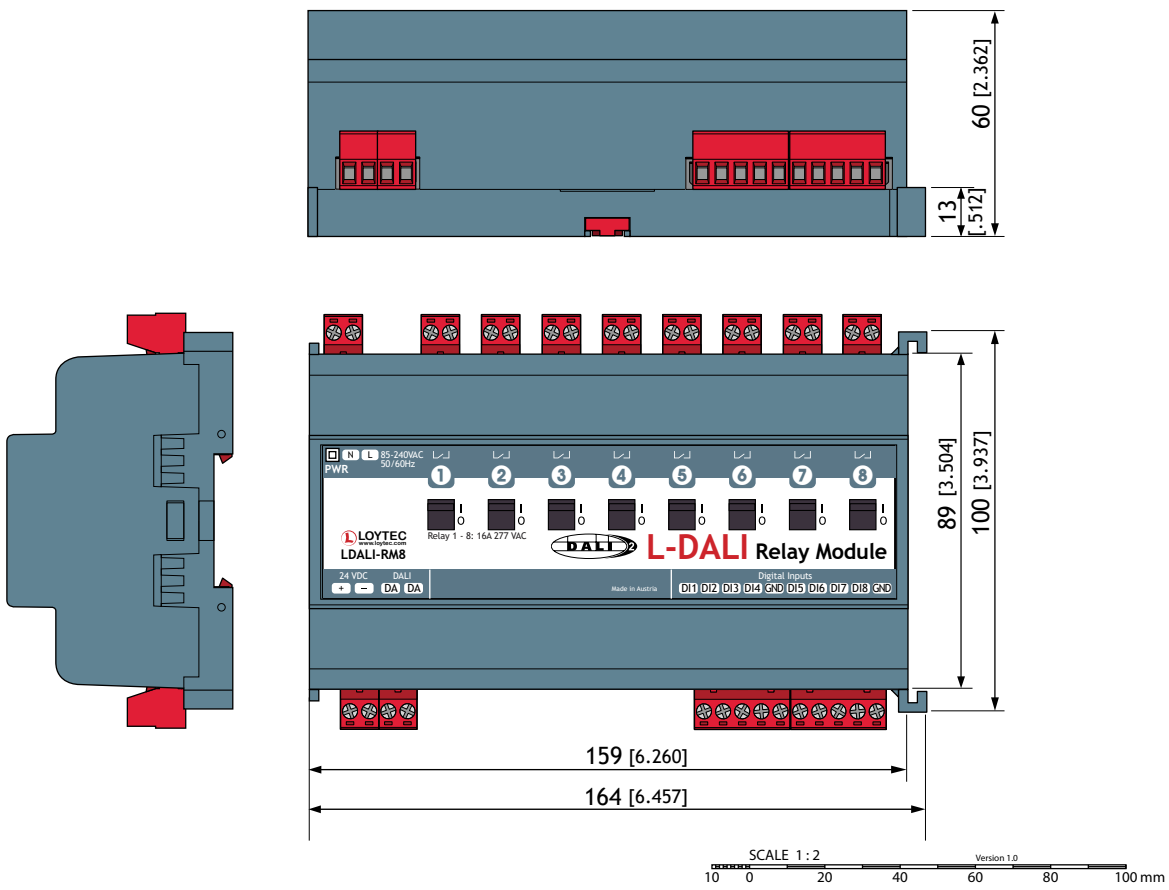


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM063 LIOB-590



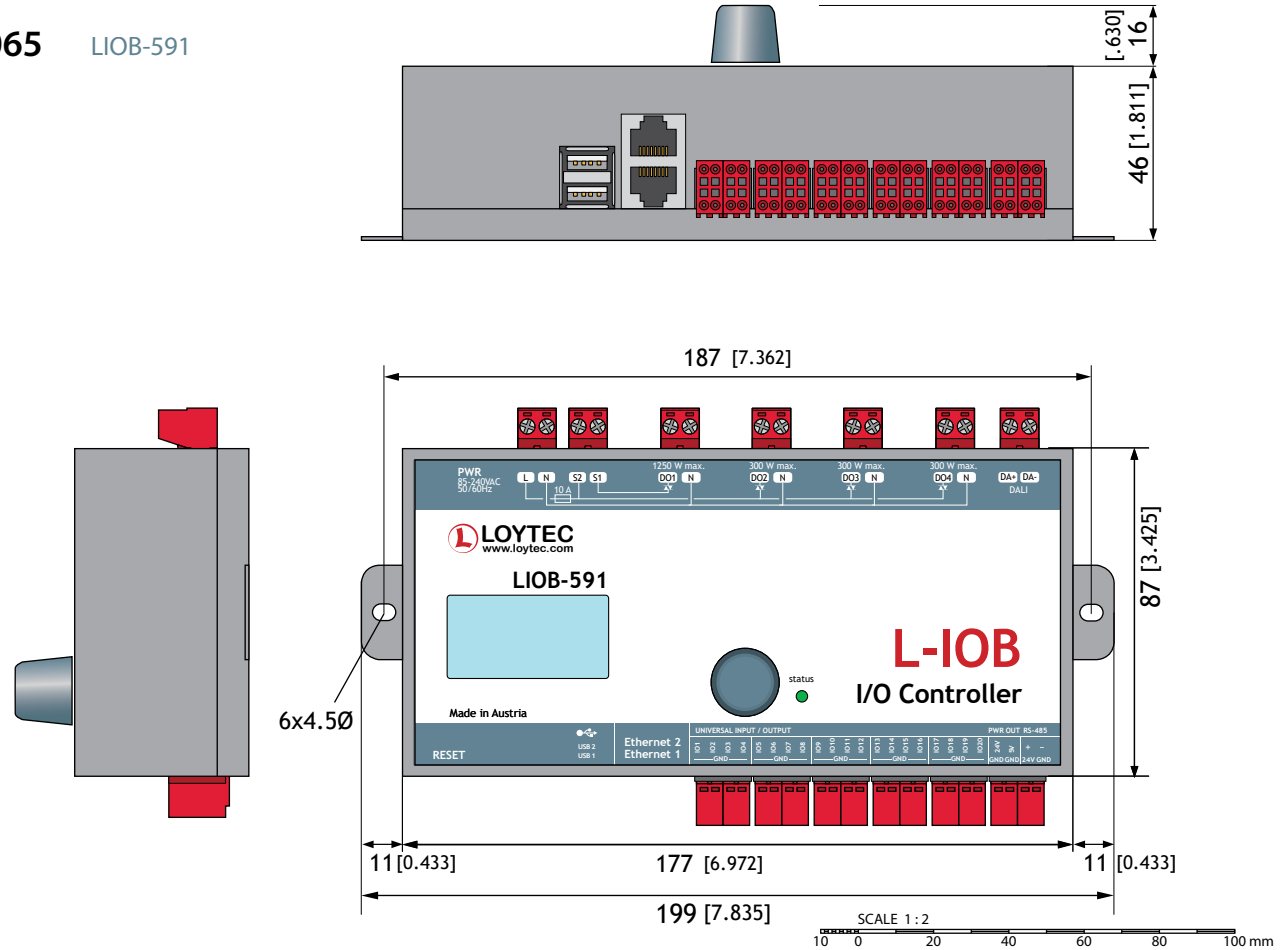
DIM064 LDALI-RM8



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM065

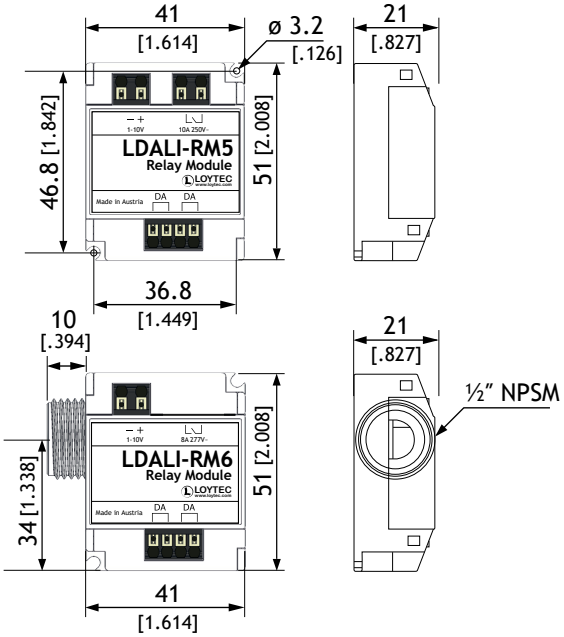
LIOB-591



DIM066

LDALI-RM5

LDALI-RM6

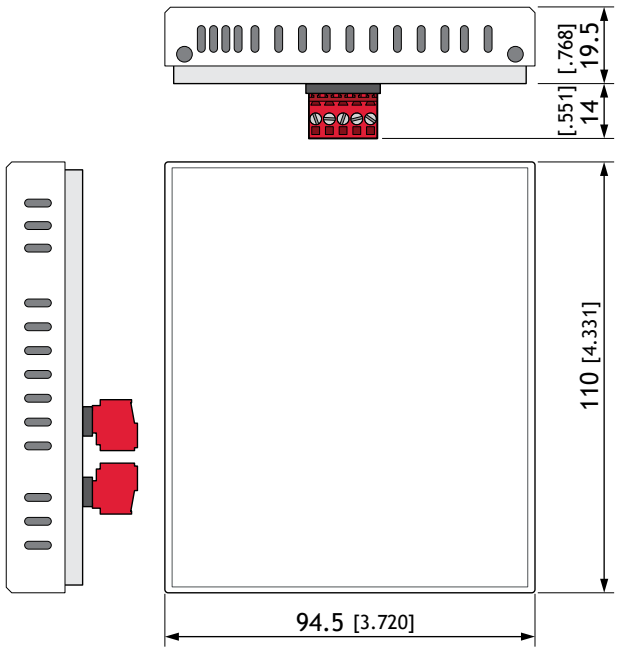


DIM067

LSTAT-810-G2-L0

LSTAT-820-G2-L0

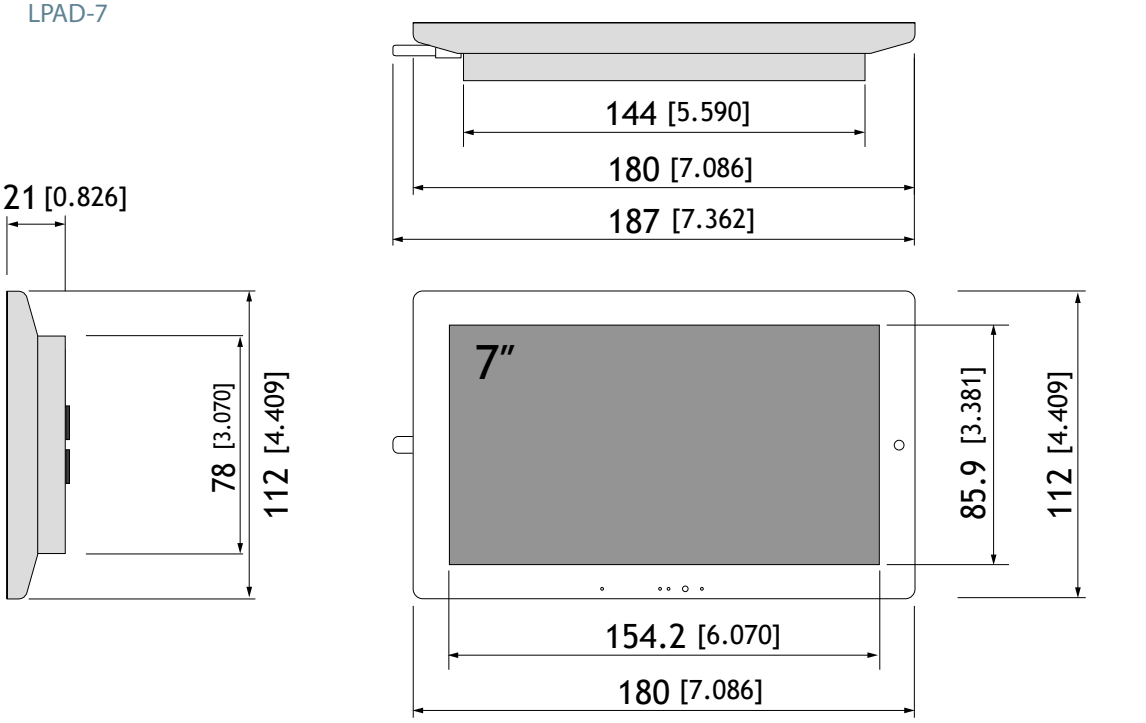
LSTAT-830-G2-L0

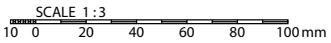


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM068

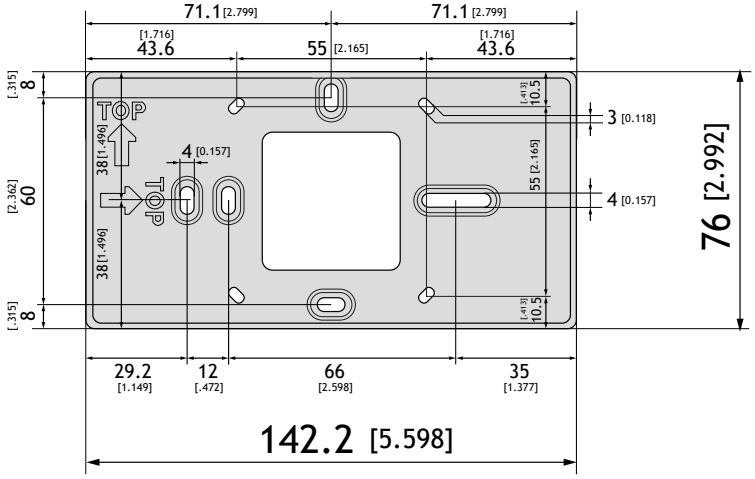
LPAD-7

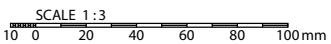




DIM069

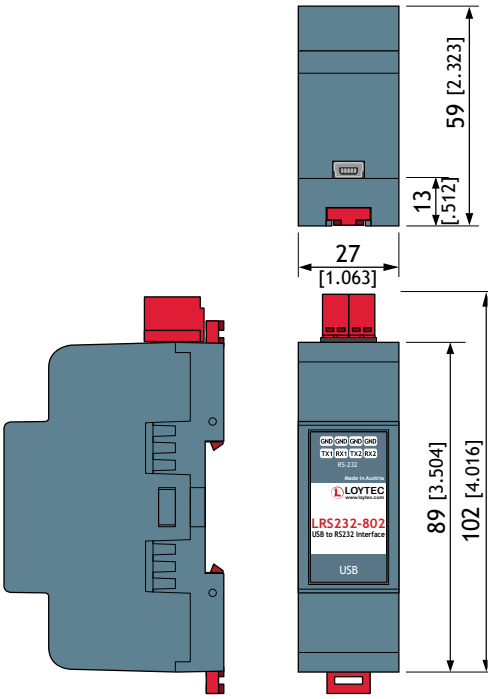
LPAD7-SOCKET0
LPAD7-SOCKET1
LPAD7-SOCKET2
LPAD7-SOCKET3
LPAD7-SOCKET4
LPAD7-SOCKET5



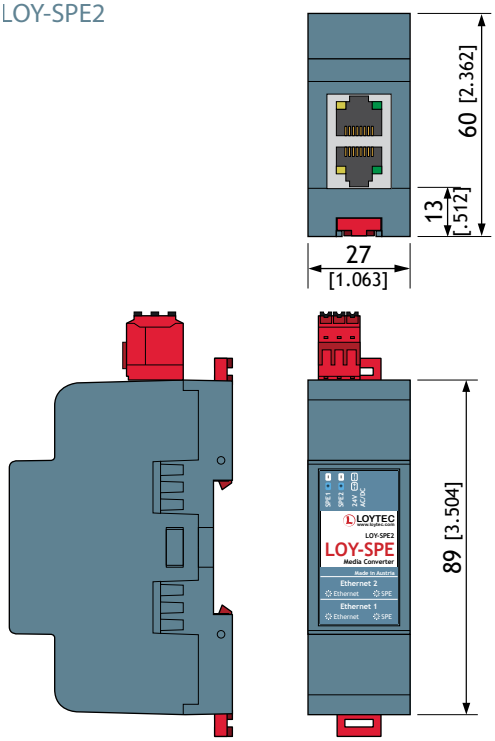


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

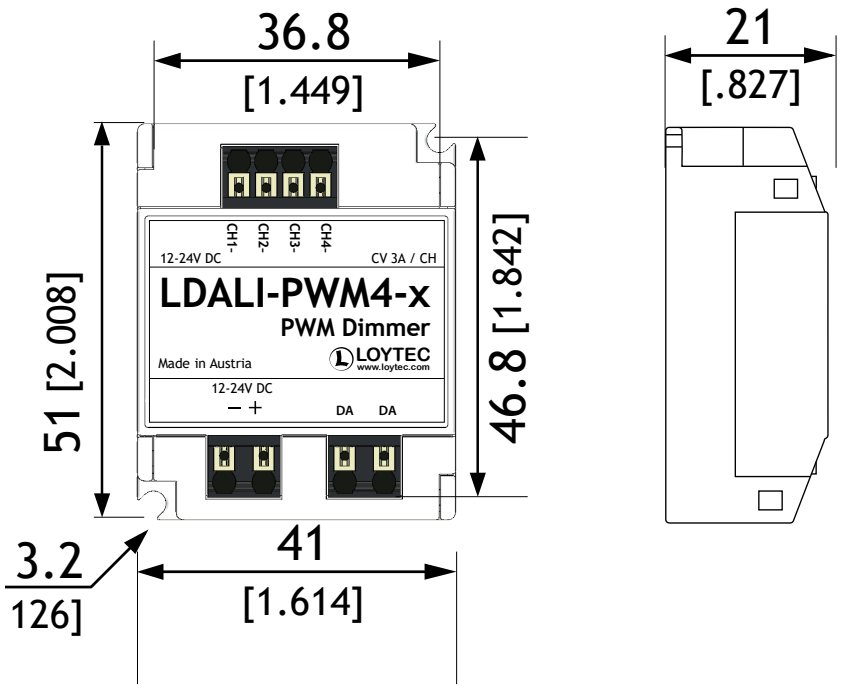
DIM070 LRS232-802



DIM071 LOY-SPE2



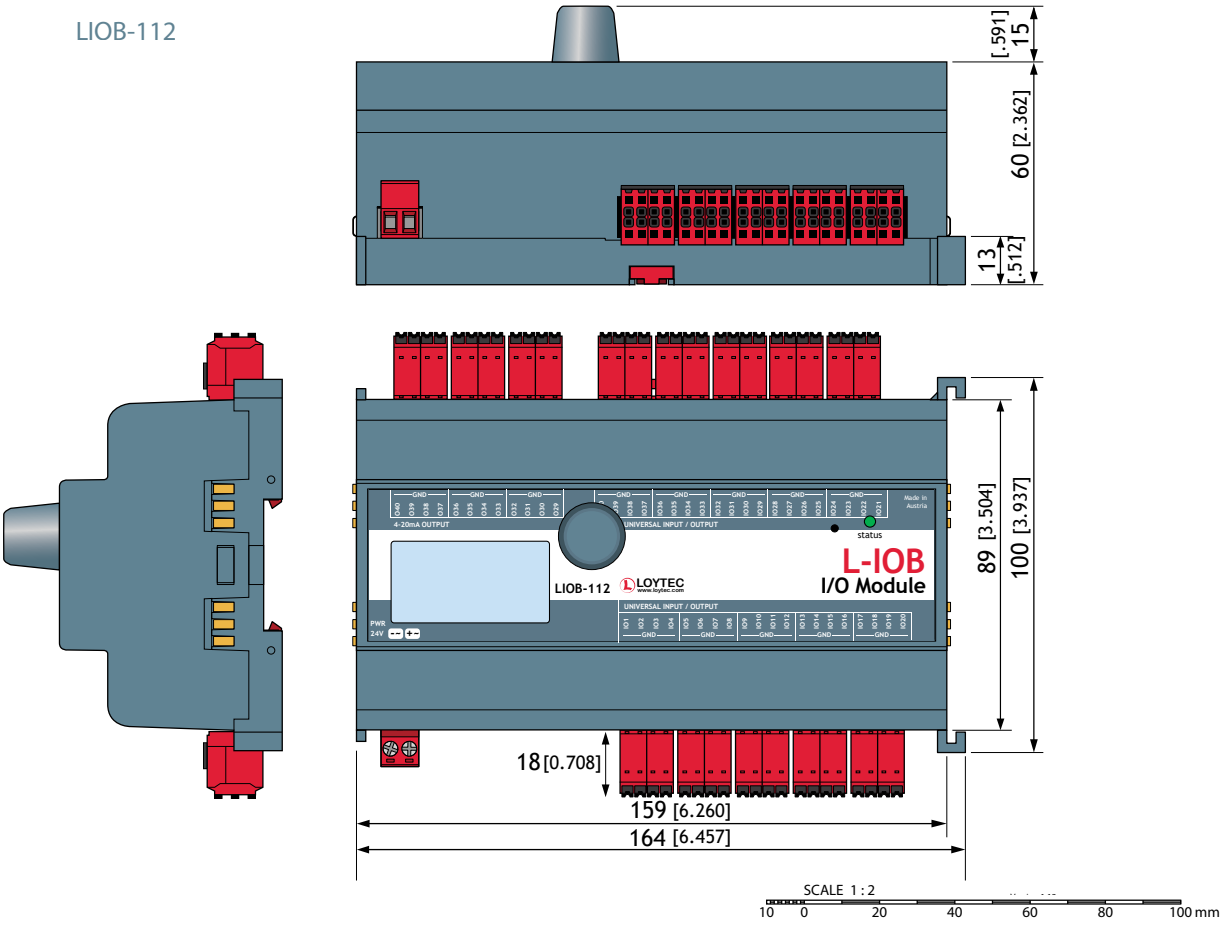
DIM72 LDALI-PWM4



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

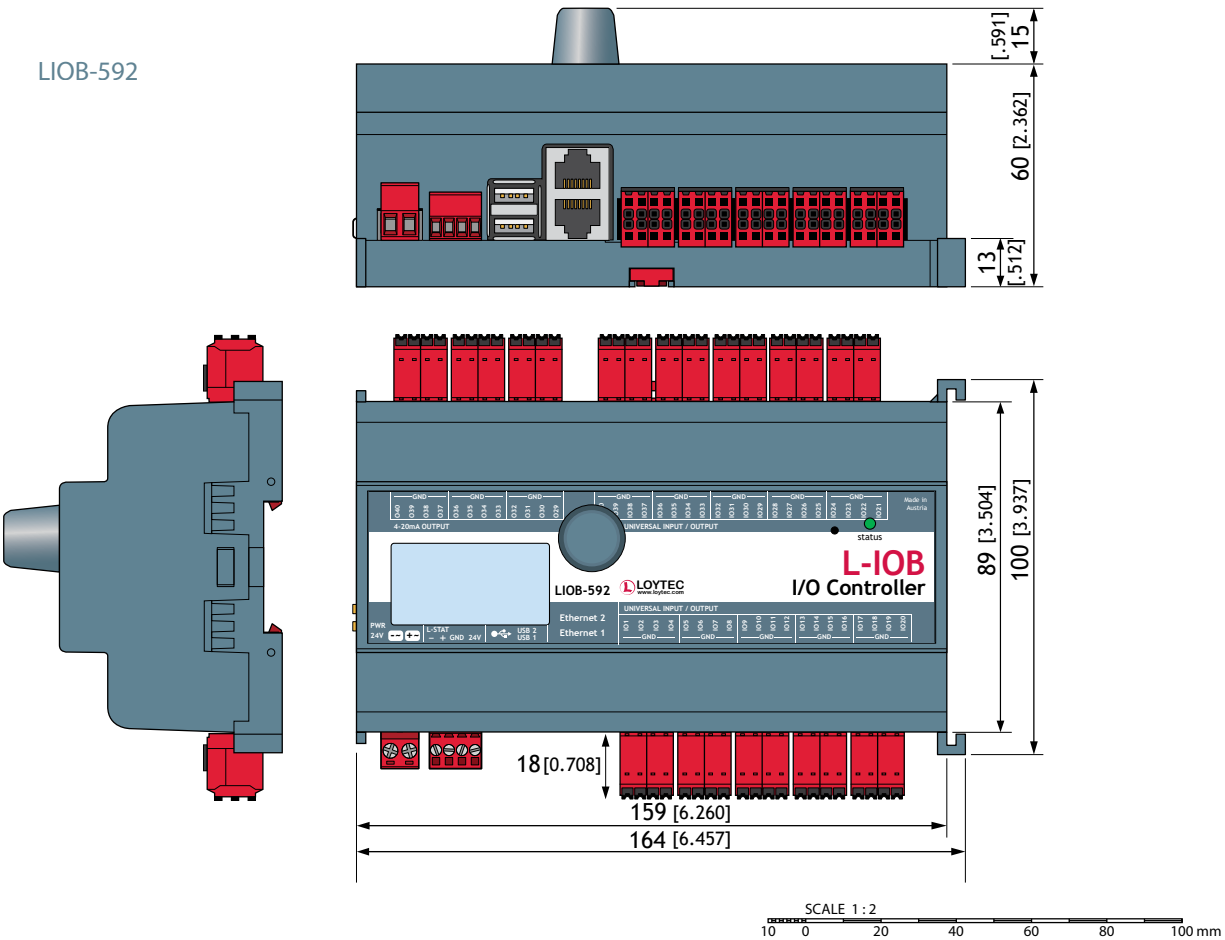
DIM073

LIOB-112



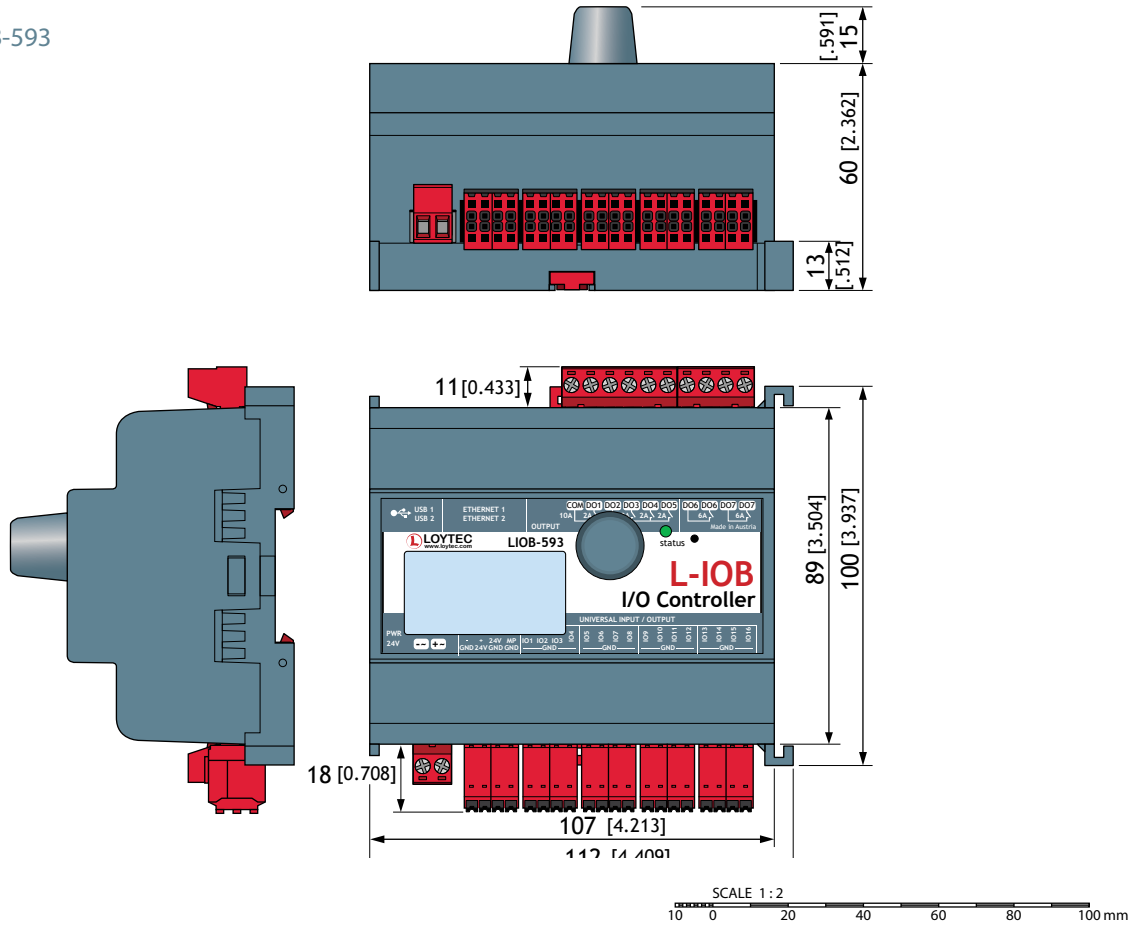
DIM074

LIOB-592

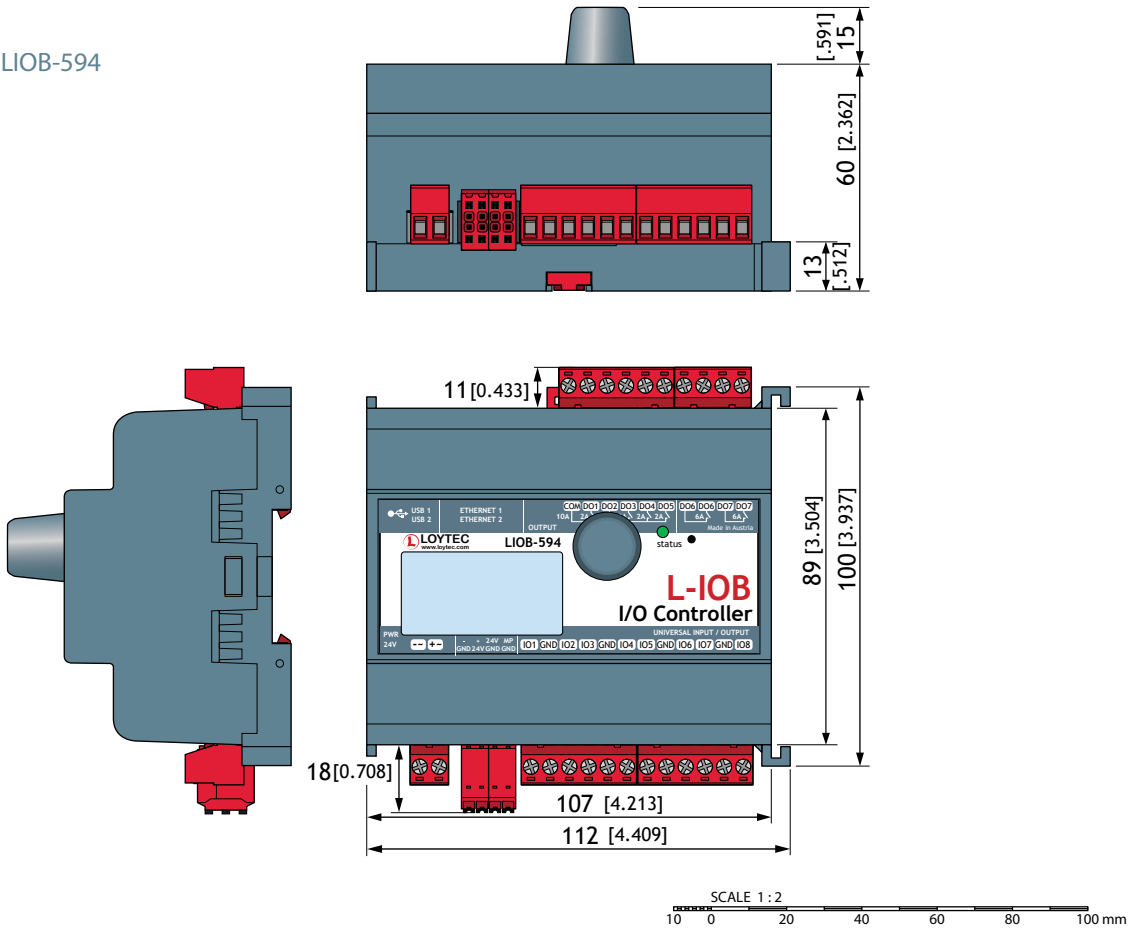


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM075 LIOB-593



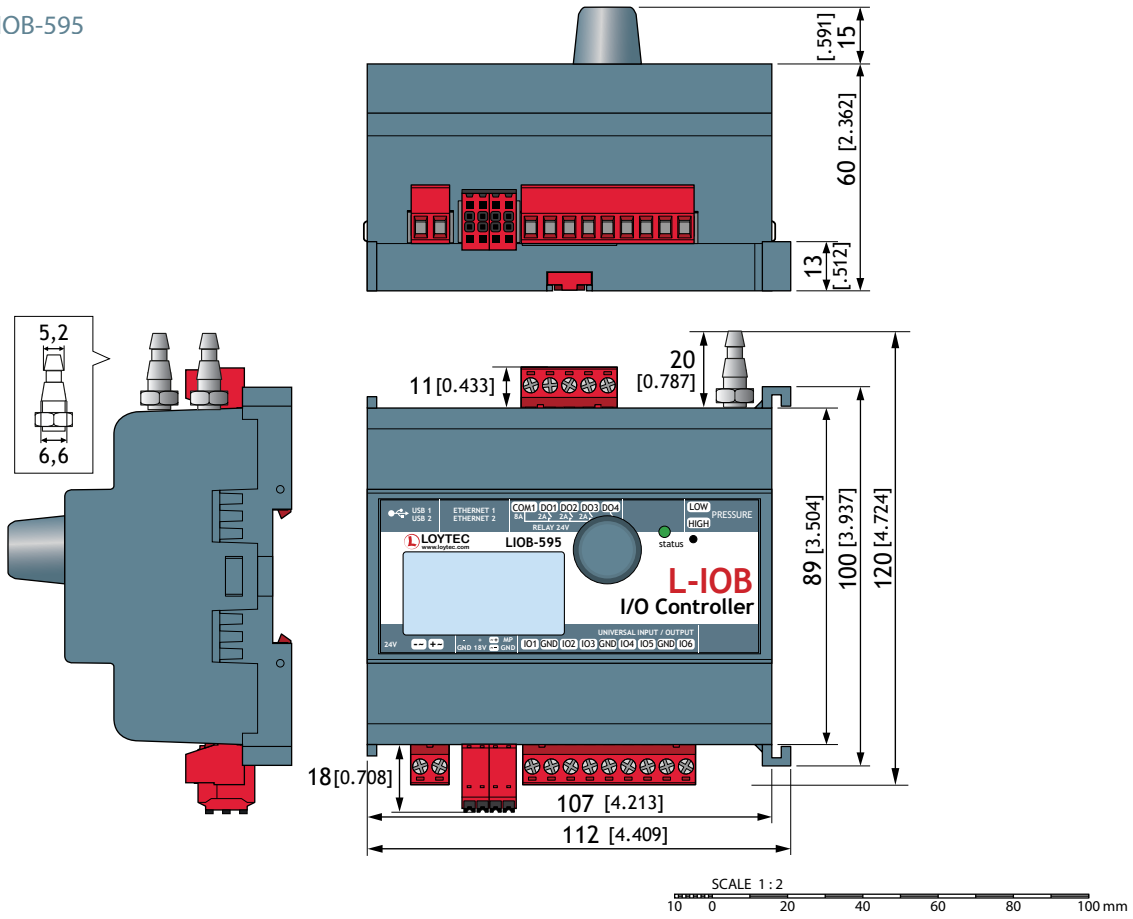
DIM076 LIOB-594



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

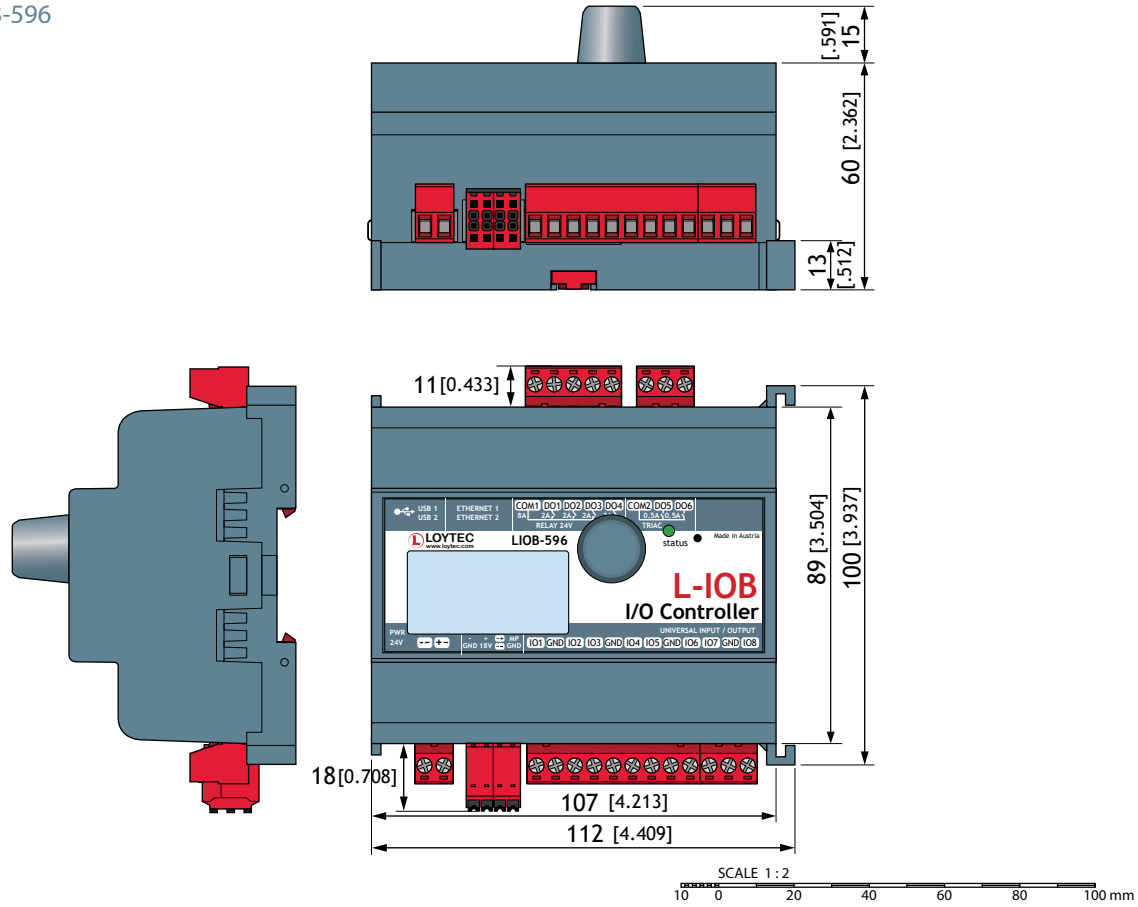
DIM077

LIOB-595



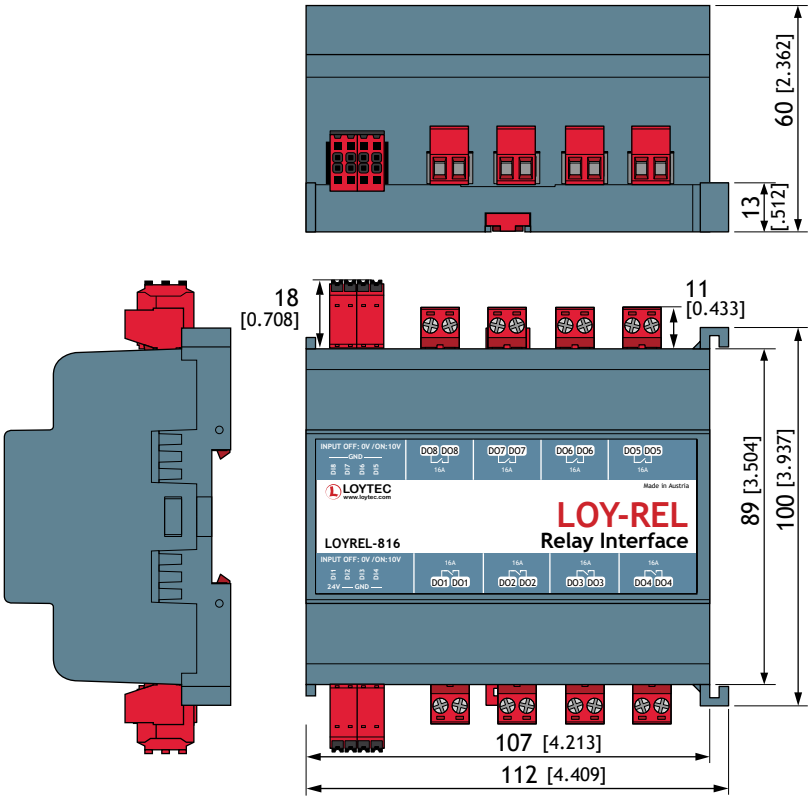
DIM078

LIOB-596

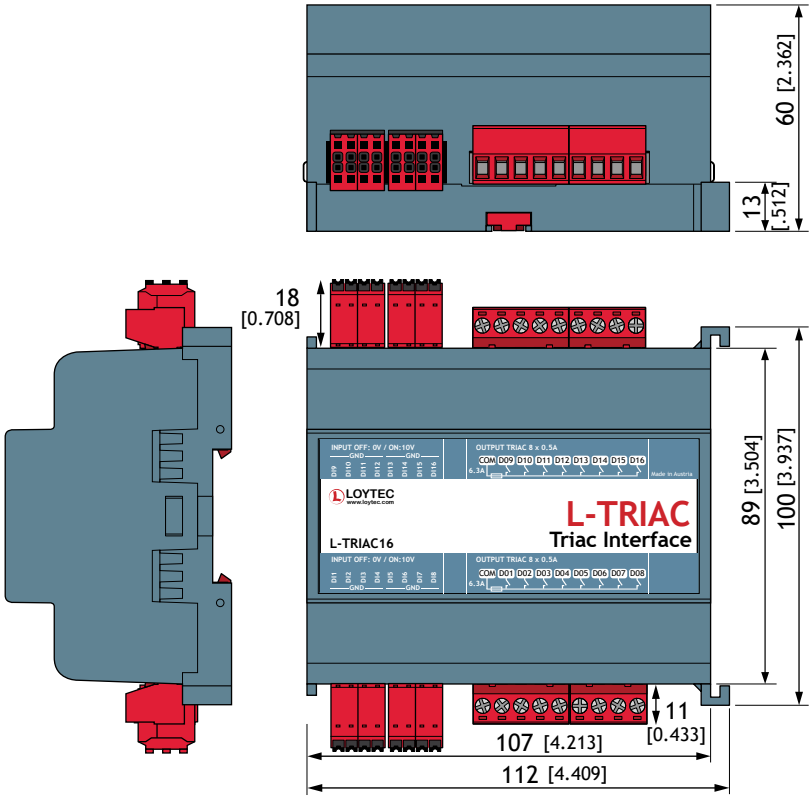


Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM079 LOYREL-816



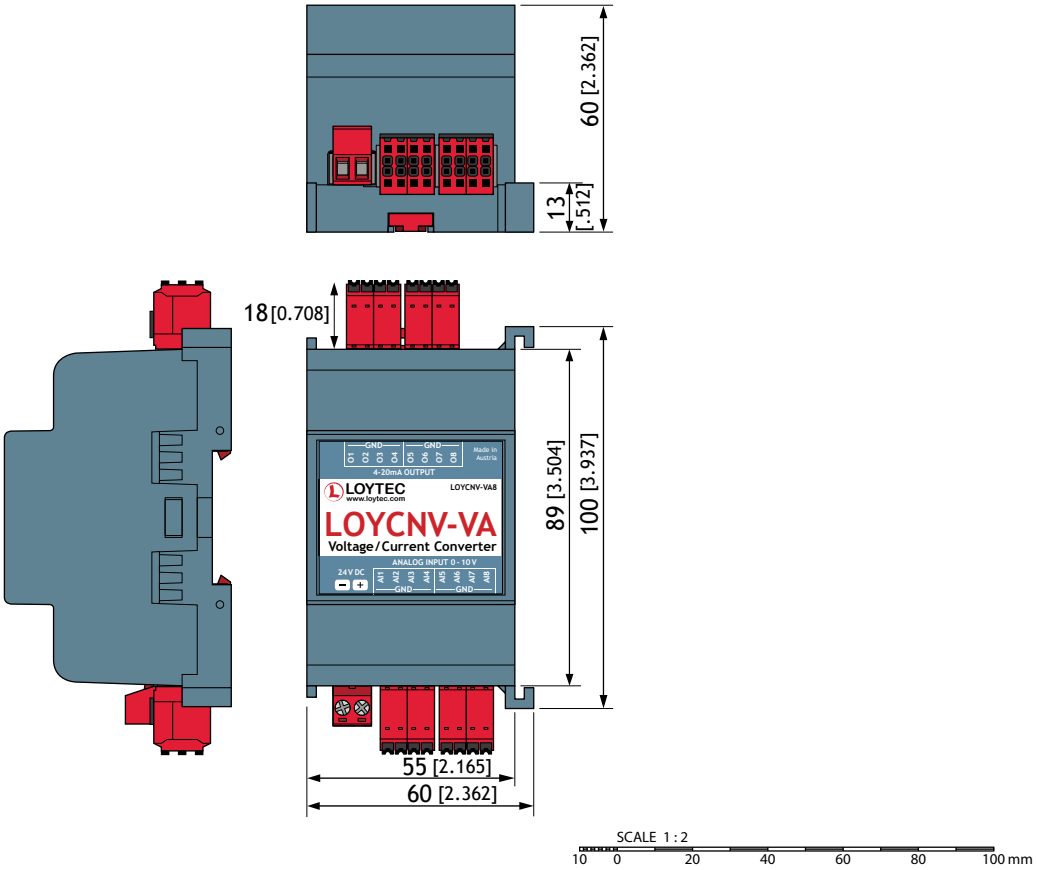
DIM080 L-TRIAC16



Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

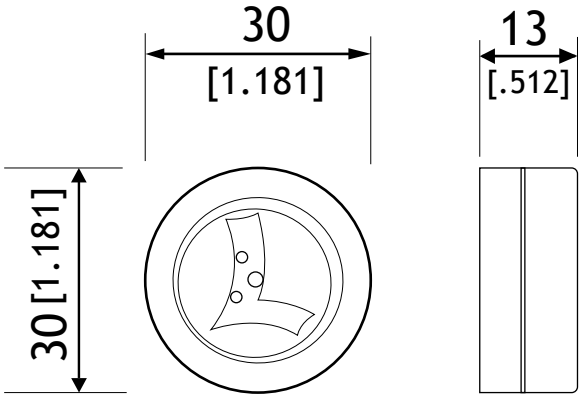
DIM081

LOYCNV-VA8



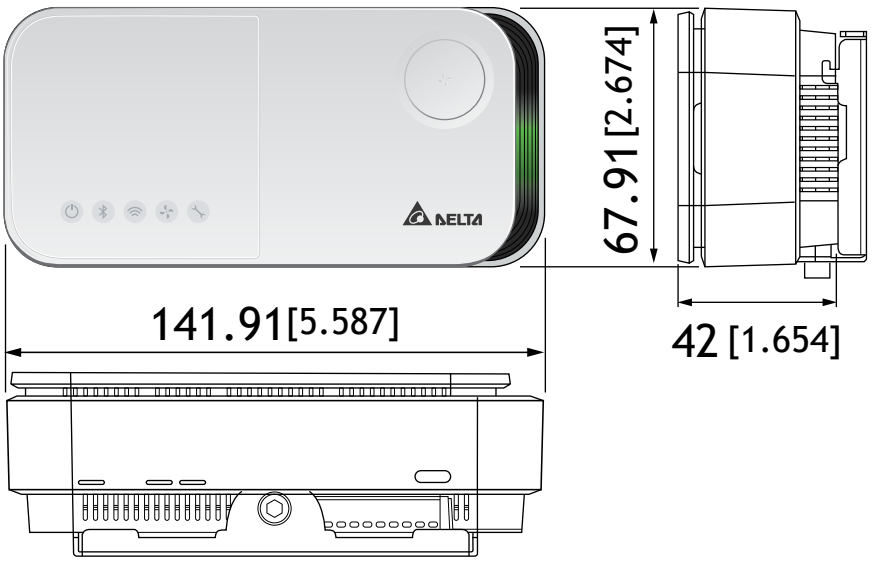
DIM082

LOYBT-TEMP1

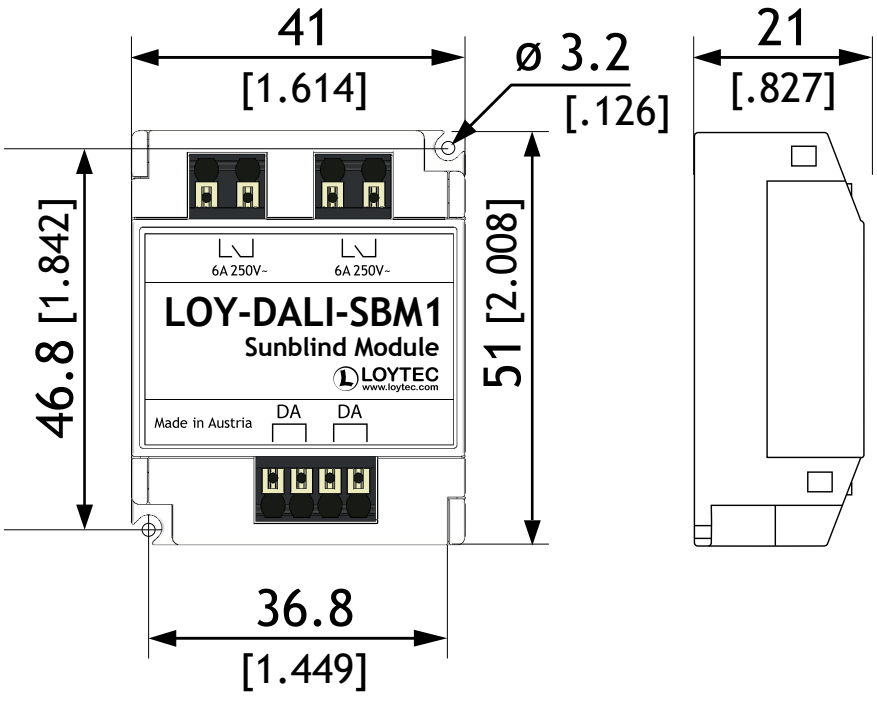


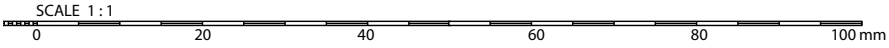
Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM083 LOYUNO-L



DIM084 LOY-DALI-SBM1

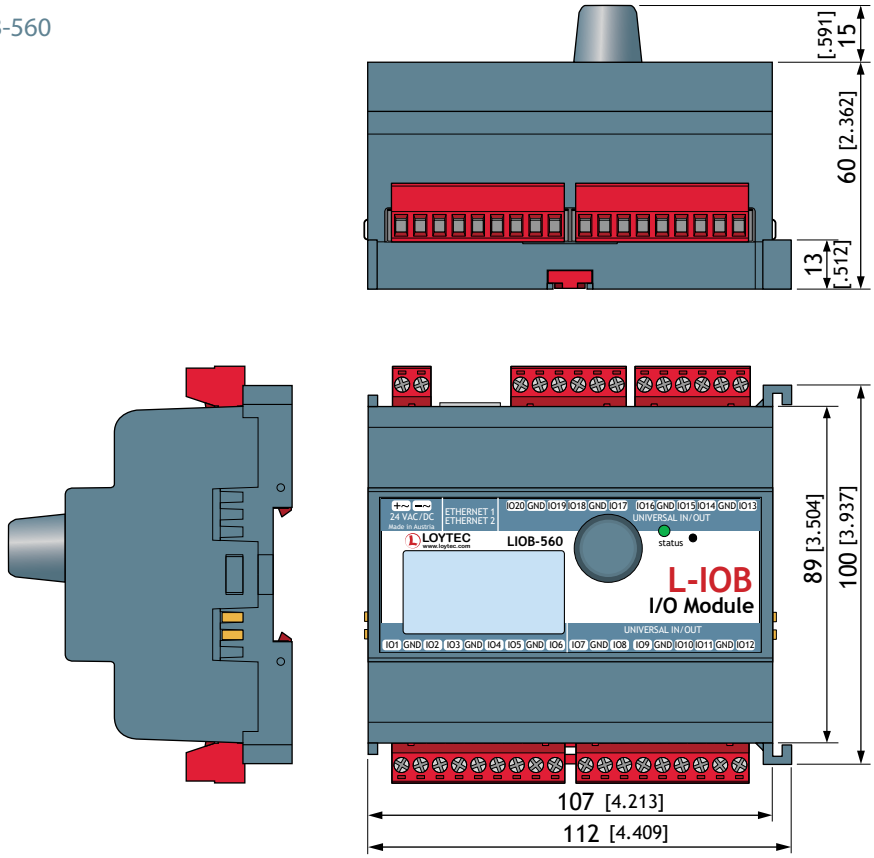




Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

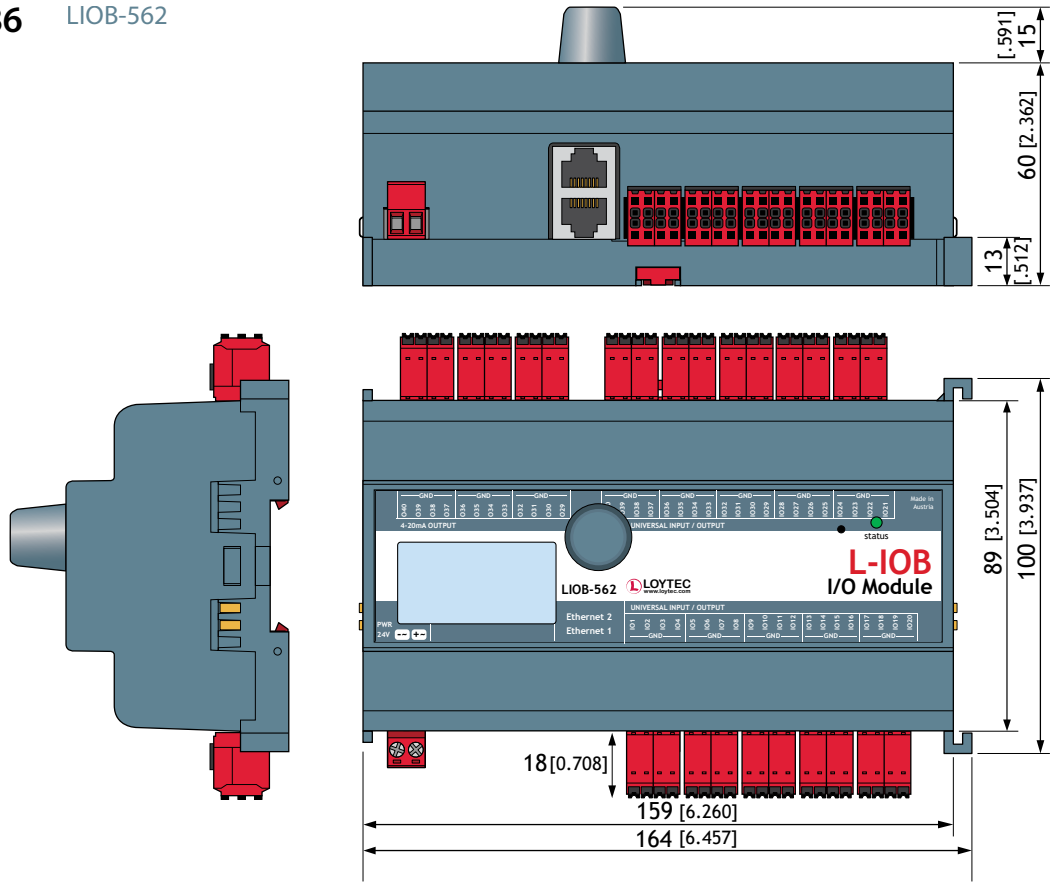
DIM085

LIOB-560



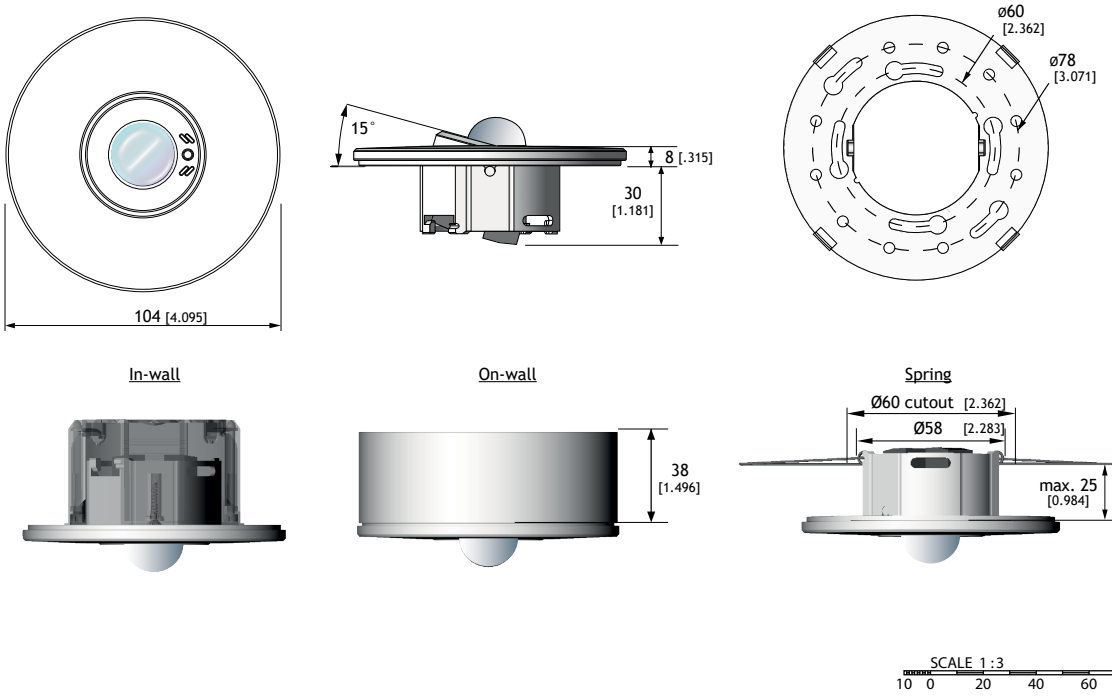
DIM086

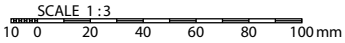
LIOB-562



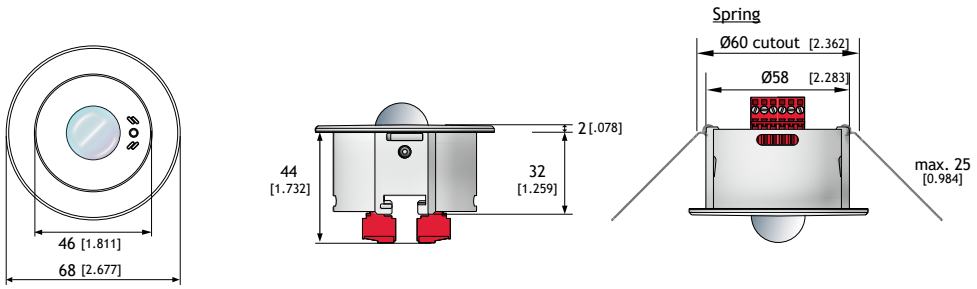
Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

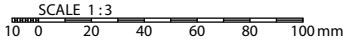
DIM087 LDALI-MS2-BT





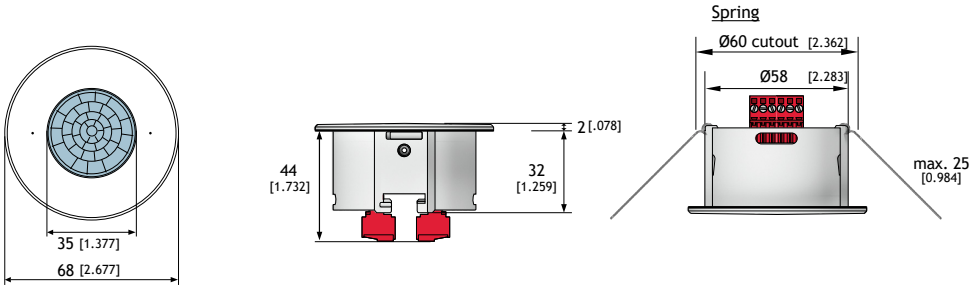
DIM088 LDALI-MS3-BT

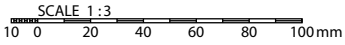




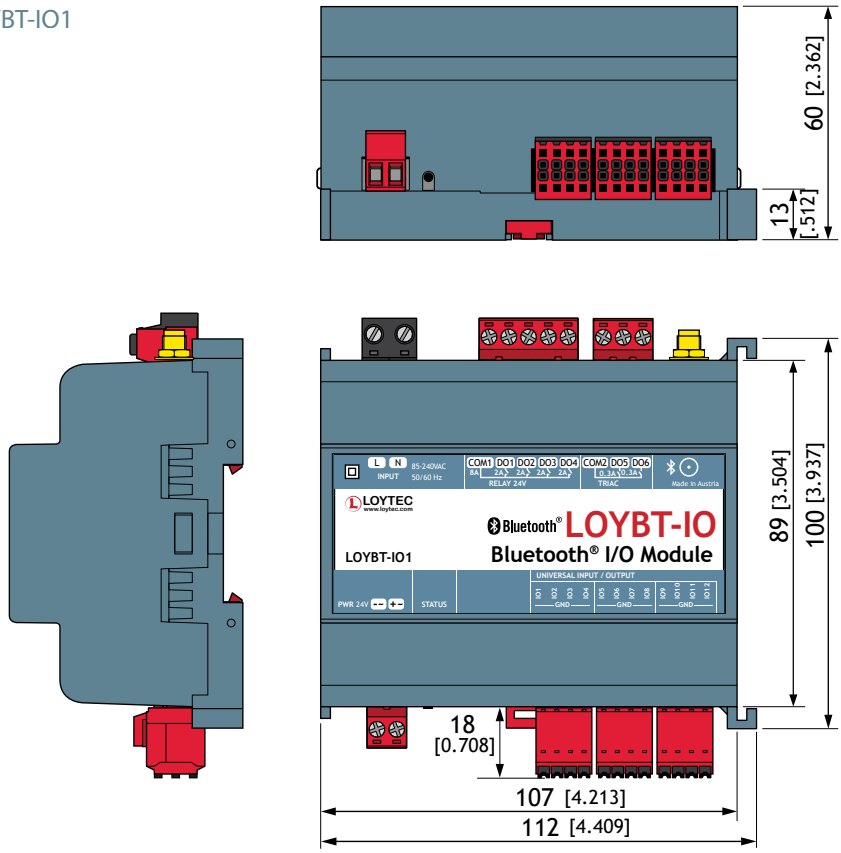
Abmessungen der Geräte in mm und [inch]

DIM089 LDALI-MS4-BT





DIM090 LOYBT-IO1



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-30824

WSPCert attests the conformance of the following BACnet implementation to the BACnet standard ISO 16484-5 protocol revision 1.16. The attested conformance refers to the BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) listed on the BTL Listing bearing the above-mentioned BTL-number.

The BACnet implementation has fulfilled the requirements according to the test standard ISO 16484-6, the BTL Test Plan 18.1 and the BTL Testing Policies, see Test Report number BAC01007 of TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Product name (B-BC)
BACnet Building Controller (L-INX, L-GATE, L-ROC, L-DALI, L-IP) Model(s)* LINX-*x*, LGATE-*x*, LROC-*x*, LDALI-*x*, LIP-*x*
Firmware version
7.6
Vendor
LOYTEC electronics GmbH Blumengasse 35 1170 Wien, Austria

* where x is according to listing information

This certificate is valid until **31-Mar-2027**.

11-Feb-2022
Date of Initial Certification

Dipl.-Ing. G. Weinmann
Head of Certification Body

Certification by WSPCert
Dr.-Ing. Frank Bitter
Kapuzinerweg 7, 70374 Stuttgart, Germany
Phone: +49 (0)711 9539220, email: info@wspcert.de

BTL-Zertifikat

Alle BACnet-fähigen L-INX Automation Server, L-GATE Gateways, L-ROC Room Controller, L-DALI Controller, und L-IP Routers sind entsprechend der Norm ISO 16484-6:2016 BTL-getestet und als BACnet Building Contoller (B-BC) zertifiziert.

- LINX-150, LINX-151, LINX-153, LINX-154, LINX-202, LINX-203, LINX-212, LINX-213, LINX-215, LINX-220, LINX-221
- LGATE-902, LGATE-950, LGATE 951, LGATE-952
- LROC-100, LROC-101, LROC-102, LROC-400, LROC-401, LROC-402
- LDALI-PLC2, LDALI-PLC4, LDALI-ME201-U, LDALI-ME204-U
- LIP-ME201C, LIPME202C, LIP-ME204, LIP-ME204C

BACnet CONFORMANCE CERTIFICATE

No. BTL-30825

WSPCert attests the conformance of the following BACnet implementation to the BACnet standard ISO 16484-5 protocol revision 1.16. The attested conformance refers to the BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) listed on the BTL Listing bearing the above-mentioned BTL-number.

The BACnet implementation has fulfilled the requirements according to the test standard ISO 16484-6, the BTL Test Plan 18.1 and the BTL Testing Policies, see Test Report number BAC01007 of TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Product name (B-BC)
BACnet Touch Panel (L-VIS, LPAD-7) Model(s) LVIS-3ME7-G1, LVIS-3ME7-G2, LVIS-3ME12-A1, LVIS-3ME15-A1, LVIS-3ME15-G1, LVIS-3ME15-G2, LVIS-3ME15-G3, LPAD7-31G2, LPAD7-41G2, LPAD7-31G3, LPAD7-41G3
Firmware version
7.6
Vendor
LOYTEC electronics GmbH Blumengasse 35 1170 Wien, Austria

This certificate is valid until **31-Mar-2027**.

11-Feb-2022
Date of Initial Certification

Dipl.-Ing. G. Weinmann
Head of Certification Body

Certification by WSPCert
Dr.-Ing. Frank Bitter
Kapuzinerweg 7, 70374 Stuttgart, Germany
Phone: +49 (0)711 9539220, email: info@wspcert.de

Die L-VIS Touch Panels und die BACnet-fähige programmierbare LPAD-7 Touch panels sind entsprechend der Norm ISO 16484-6:2016 BTL-getestet und als BACnet Building Controllers (B-BC) zertifiziert.

- LVIS-3ME7-G1, LVIS-3ME7-G2, LVIS-3ME12-A1, LVIS-3ME15-A1, LVIS-3ME15-G1, LVIS-3ME15-G2, LVIS-3ME15-G3
- LPAD7-31G2, LPAD7-41G2, LPAD7-31G3, LPAD7-41G3

BACnet CONFORMANCE CERTIFICATE

No. BTL-30826

WSPCert attests the conformance of the following BACnet implementation to the BACnet standard ISO 16484-5 protocol revision 1.16. The attested conformance refers to the BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) listed on the BTL Listing bearing the above-mentioned BTL-number.

The BACnet implementation has fulfilled the requirements according to the test standard ISO 16484-6, the BTL Test Plan 18.1 and the BTL Testing Policies, see Test Report number BAC01007 of TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Product name (B-BC)
BACnet L-IOB Controller and I/O Modules Model(s) LIOB-*x*, LIOB-AIR*x*
Firmware version
7.6
Vendor
LOYTEC electronics GmbH Blumengasse 35 1170 Wien, Austria

* where x is according to listing information

This certificate is valid until **31-Mar-2027**.

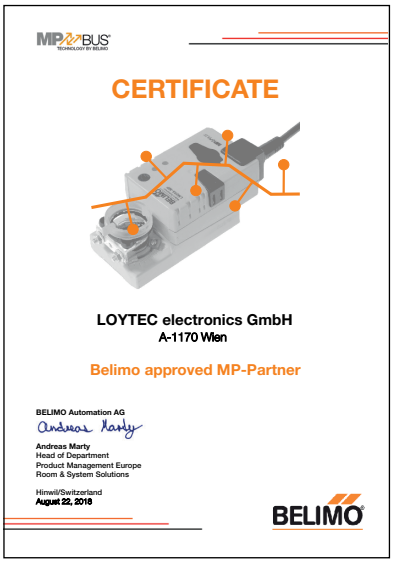
11-Feb-2022
Date of Initial Certification

Dipl.-Ing. G. Weinmann
Head of Certification Body

Certification by WSPCert

Die LIOB-BIP I/O Module LIOB-55x, die LIOB-BIP I/O Controller LIOB-58x/59x, und die LIOB-AIRx Controller sind entsprechend der Norm ISO 16484-6:2016 BTL-getestet und als BACnet Building Controllers (B-BC) zertifiziert.

- LIOB-550, LIOB-551, LIOB-552, LIOB-553, LIOB-554
- LIOB-580, LIOB-581, LIOB-582, LIOB-583, LIOB-584
- LIOB-585, LIOB-586, LIOB-587, LIOB-588, LIOB-589
- LIOB-590, LIOB-591, LIOB-592, LIOB-593, LIOB-594, LIOB-595, LIOB-596



MP-BUS TECHNOLOGY BY BELIMO

CERTIFICATE

LOYTEC electronics GmbH
A-1170 Wien

Belimo approved MP-Partner

BELIMO Automation AG
Andreas Marty
Head of Department
Product Management Europe
Room & System Solutions

Hinwil/Switzerland
August 22, 2018

BELIMO

MP-Bus Zertifikat

LOYTEC ist ein anerkannter Belimo MP-Bus Partner. Alle LOYTEC-Geräte mit eingebauter MP-Bus Schnittstelle wurden erfolgreich zertifiziert.

MP-BUS® COMPATIBLE

STANDARD MOTOR INTERFACE

Zertifikat

Nr. Z.1607-1, Rev. 1

für Firma
LOYTEC electronics GmbH
Blumengasse 35
AT-Wien

für die Produkte:
LSMI-800
LSMI-804
LROC-40x

Die eingereichten Unterlagen sind vollständig und bestätigen die Übereinstimmung der SMI-Schnittstelle mit den Anforderungen:
Regulation for Certification and Registration, Rev. 1.1
SMI-Hardware, Spezifikation Rev. 2.0
SMI Data format, Rev. 2.3.2
SMI System specification, Rev. 1.9-E
SMI-Prüfvorschrift, Teil 1, Aktor, Rev. 2.5

Eingereichte Unterlagen:
- Prüfprotokolle nach SMI-Prüfvorschrift, Teil 1, Rev. 2.5 für LSMI-800, LSM-804 und LROC-40x mit Datum vom 7. Juni 2016:
  - Prüfprotokolle
  - Bilder LSMI-800, LSMI-804 und LROC-40x
  - Entwurf Datenblatt LSMI-800, LSMI-804 und LROC-40x
- E-Mail mit Antrag für Zertifizierung vom 9. Juni 2016
- Ergänzende Informationen mit Installationsanleitung LSMI-800 vom 21. Juni 2016
- Ergänzende Informationen mit Installationsanleitungen LSMI-804 und LROC-40x vom 5. Juli 2016

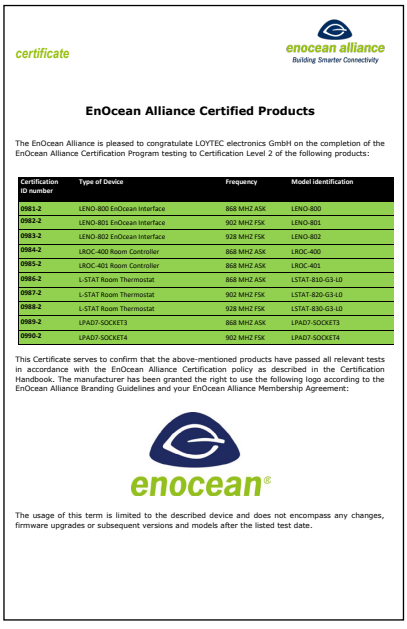
Steckborn, den 7. Juli 2016

SMI Standard Motor Interface e.V.
Geschäftsstelle

Otmar Stillhard

SMI-Zertifikat

LSMI-800, LSMI-804 and LROC-40x sind nach dem Standard Motor Interface Zertifizierungsverfahren zertifiziert und registriert (www.standard-motorinterface.com).



certificate

enocean alliance
Building Smarter Connectivity

EnOcean Alliance Certified Products

The EnOcean Alliance is pleased to congratulate LOYTEC electronics GmbH on the completion of the EnOcean Alliance Certification Program testing to Certification Level 2 of the following products:

Certification ID number	Type of Device	Frequency	Model Identification
0981-2	LENO-800 EnOcean Interface	868 MHZ ASK	LENO-800
0982-2	LENO-801 EnOcean Interface	902 MHZ FSK	LENO-801
0983-2	LENO-802 EnOcean Interface	928 MHZ FSK	LENO-802
0984-2	LROC-400 Room Controller	868 MHZ ASK	LROC-400
0985-2	LROC-401 Room Controller	868 MHZ ASK	LROC-401
0986-2	L-STAT Room Thermostat	868 MHZ ASK	LSTAT-810-G3-L0
0987-2	L-STAT Room Thermostat	902 MHZ FSK	LSTAT-820-G3-L0
0988-2	L-STAT Room Thermostat	928 MHZ FSK	LSTAT-830-G3-L0
0989-2	LPAD7-SOCKET3	868 MHZ ASK	LPAD7-SOCKET3
0990-2	LPAD7-SOCKET4	902 MHZ FSK	LPAD7-SOCKET4

This Certificate serves to confirm that the above-mentioned products have passed all relevant tests in accordance with the EnOcean Alliance Certification policy as described in the Certification Handbook. The manufacturer has been granted the right to use the following logo according to the EnOcean Alliance Branding Guidelines and your EnOcean Alliance Membership Agreement:

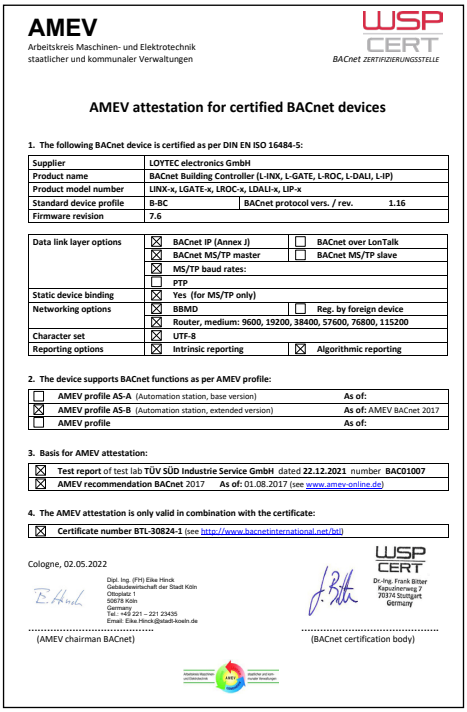
enocean®

The usage of this term is limited to the described device and does not encompass any changes, firmware upgrades or subsequent versions and models after the listed test date.

EnOcean Alliance-Zertifikat

Alle EnOcean-fähigen LOYTEC Geräte wurden von der EnOcean Alliance Level-2 zertifiziert.

Zertifikate



AMEV
Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen

WSP CERT
BACnet ZERTIFIZIERUNGSSTELLE

AMEV attestation for certified BACnet devices

1. The following BACnet device is certified as per DIN EN ISO 16484-5:

Supplier	LOYTEC electronics GmbH	
Product name	BACnet Building Controller (L-INX, L-GATE, L-ROC, L-DALI, L-IP)	
Product model number	LINX-x, LGATE-x, LROC-x, LDALI-x, LIP-x	
Standard device profile	B-BC	BACnet protocol vers. / rev. 1.16
Firmware revision	7.6	

Data link layer options	☒ BACnet IP (Annex J)	☐ BACnet over LonTalk
	☒ BACnet MS/TP master	☐ BACnet MS/TP slave
	☒ MS/TP baud rates:	
	☐ PTP	
Static device binding	☒ Yes (for MS/TP only)	
Networking options	☒ BBMD	☐ Reg. by foreign device
	☒ Router, medium: 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200	
Character set	☒ UTF-8	
Reporting options	☒ Intrinsic reporting	☒ Algorithmic reporting

2. The device supports BACnet functions as per AMEV profile:

☐ **AMEV profile AS-A** (Automation station, base version)	**As of:**
☒ **AMEV profile AS-B** (Automation station, extended version)	**As of:** AMEV BACnet 2017
☐ **AMEV profile**	**As of:**

3. Basis for AMEV attestation:

☒ **Test report** of test lab **TÜV SÜD Industrie Service GmbH** dated **22.12.2021** number **BAC01007**
☒ **AMEV recommendation BACnet** 2017 **As of:** 01.08.2017 (see www.amev-online.de)

4. The AMEV attestation is only valid in combination with the certificate:

☒ **Certificate number BTL-30824-1** (see http://www.bacnetinternational.net/bti)

Cologne, 02.05.2022

Dipl. Ing. (FH) Elke Hinck
Gebäudewirtschaft der Stadt Köln
Ottoplatz 1
50676 Köln
Germany
Tel.: +49 221 – 221 23435
Email: Elke.Hinck@stadt-koeln.de

(AMEV chairman BACnet)

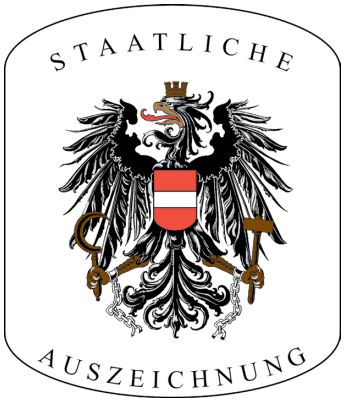
WSP CERT
Dr.-Ing. Frank Bitter
Kapuhlerweg 7
70374 Stuttgart
Germany

(BACnet certification body)

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-B 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.

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 6

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 60730-1 - 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 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.

Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program
UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at http://ul.com/aboutul/locations

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 60730-1 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 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 Recognized Marks. The Recognized Component Mark is required when specified in the UL Directory preceding the recognitions or under "Markings" for the individual recognitions.

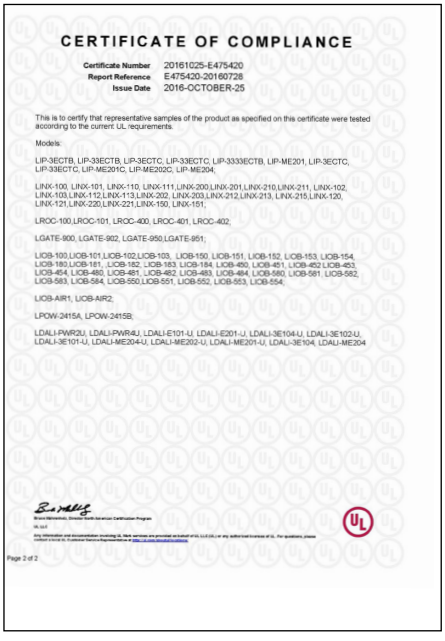
Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in performance capabilities and are intended for use as components of complete equipment submitted for investigation rather than for direct separate installation in the field. The final acceptance of the component is dependent upon its installation and use in complete equipment submitted to UL LLC.

Look for the UL Certification Mark on the product.

Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program
UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at http://ul.com/aboutul/locations

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-33ECTB, LIP-3ECTC, LIP-33ECTC, LIP-3333ECTB, LIP-ME201, LIP-3ECTC, LIP-33ECTC, LIP-ME201C, LIP-ME202C, 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-120, LINX-121,LINX-220,LINX-221,LINX-150, LINX-151;

LROC-100,LROC-101, LROC-400, LROC-401, LROC-402;

LGATE-900, LGATE-902, LGATE-950,LGATE-951;

LIOB-100,LIOB-101,LIOB-102,LIOB-103, LIOB-150, LIOB-151, LIOB-152, LIOB-153, LIOB-154, LIOB-180,LIOB-181, LIOB-182, LIOB-183, LIOB-184, LIOB-450, LIOB-451, LIOB-452,LIOB-453, LIOB-454, LIOB-480, LIOB-481, LIOB-482, LIOB-483, LIOB-484, LIOB-580, LIOB-581, LIOB-582, LIOB-583, LIOB-584, LIOB-550,LIOB-551, LIOB-552, LIOB-553, LIOB-554;

LIOB-AIR1, LIOB-AIR2;

LPOW-2415A, LPOW-2415B;

LDALI-PWR2U, LDALI-PWR4U, LDALI-E101-U, LDALI-E201-U, LDALI-3E104-U, LDALI-3E102-U, LDALI-3E101-U, LDALI-ME204-U, LDALI-ME202-U, LDALI-ME201-U, LDALI-3E104, LDALI-ME204

Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program
UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at http://ul.com/aboutul/locations

Page 2 of 2

UL-Zertifikat

Die auf den Zertifikaten angeführten LOYTEC-Produkte sind offiziell zertifiziert und eingetragen gemäß des UL Zertifizierungsprozesses.

Zertifikate

ZERTIFIKAT

TÜV AUSTRIA

für das Managementsystem nach
EN ISO 9001:2015

Der Nachweis der regelwerkskonformen Anwendung wurde erbracht
und wird gemäß TÜV AUSTRIA CERT-Verfahren bescheinigt für

LOYTEC
www.loytec.com
LOYTEC electronics GmbH
Blumengasse 35
A-1170 Wien

Geltungsbereich

Entwicklung, Produktion und Vertrieb von
elektronischen Geräten und deren Komponenten

Zertifikat-Registrier-Nr: 2010032000455
Gültig bis 2025-06-11
Erstzertifizierung: 2004-03-24

Zertifizierungsstelle
der TÜV AUSTRIA CERT GMBH

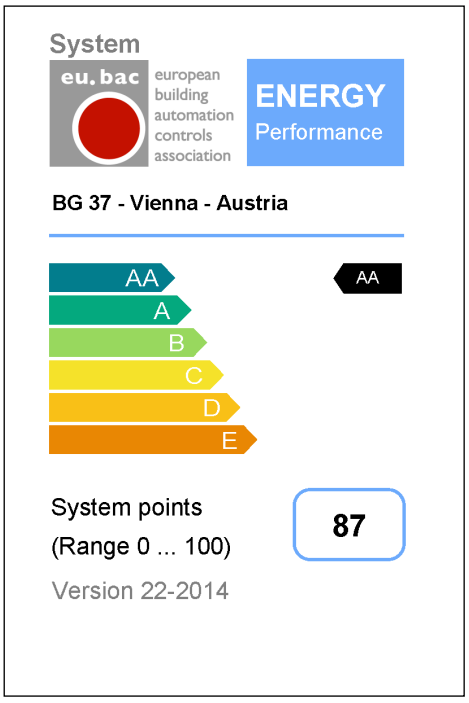
Wien, 2022-10-04

Diese Zertifizierung wurde gemäß TÜV AUSTRIA CERT-Verfahren zur Auditierung und Zertifizierung
durchgeführt und wird regelmäßig überwacht.
TÜV AUSTRIA CERT GMBH Deutschstraße 10 A-1230 Wien www.tuv.at

ZERTIFIKAT | CERTIFICATE | CERTIFICAT | CERTIFICADO | СЕРТИФИКАТ | 認証書 | 인증서

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. Bitte kontaktieren Sie 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-BMS

LWEB-900 Gebäudemanagementsystem (2 Tage)

- Einführung in das LWEB-900-System
- LWEB-900 Projektaufbau
- Arbeiten mit LWEB-900 Ansichten
- LWEB-900 Benutzerverwaltung

LOYTRAIN-LROC-C

Raumautomation mit L-ROC (2 Tage)

Termine projektbezogen auf Anfrage

- 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-GRAPHICS

Visualisierung mit L-VIS und L-WEB (2 Tage)

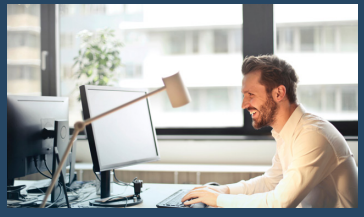
- Erstellen von L-VIS und LWEB-803 Projekten mit dem L-VIS/L-WEB Configurator
- Erstellen einer verteilten Visualisierung basierend auf L-INX und LWEB-803
- Effizientes Projektdesign mit Templates

LTRAIN-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.

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.

Nähere Informationen finden Sie auf 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.

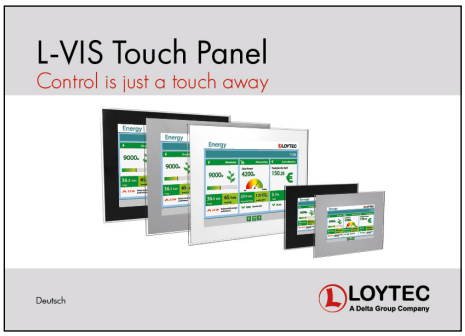
Nähere Informationen finden Sie auf www.loytec.com/de/produkte/kataloge

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.

Nähere Informationen finden Sie auf www.loytec.com/de/produkte/kataloge

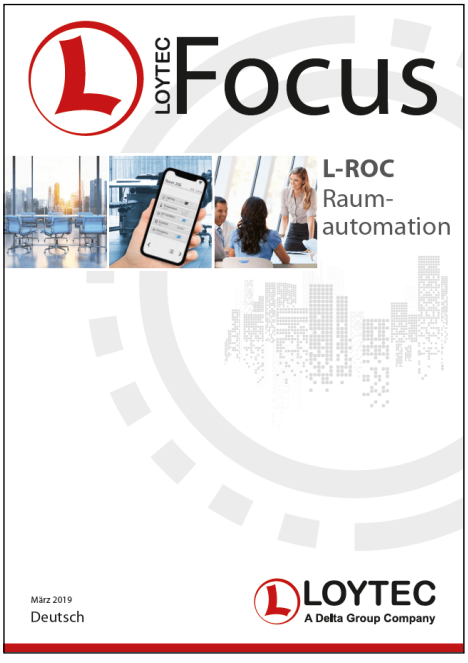


L-VIS Touch Panel Hochglanzbroschüre

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.

Nähere Informationen finden Sie auf 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

LOYTEC Competence Partner

LOYTEC Competence Partner Programm

LOYTEC ist Anbieter innovativer Produktlösungen zum Aufbau vernetzter Gebäudeautomationssysteme 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.

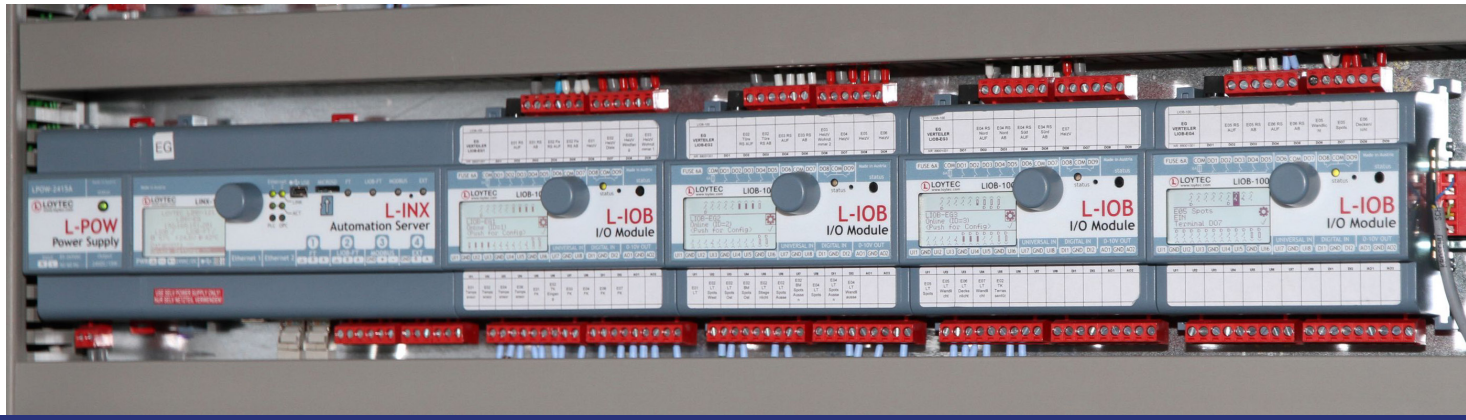
LOYTEC bietet Ihnen:

- 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.



LOYTEC COMPETENCE CENTER

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

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 Qualifzierungsprogrammen erhalten, um schnell und zeitsparend zum Ziel zu kommen.

LOYTEC CERTIFIED DISTRIBUTOR

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-PAD, L-POW, L-Proxy, L-ROC, L-STAT, L-STUDIO, L-Switch^{XP}, 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.: 04012325
2025-03-11
IMPRESSUM
Medieninhaber: LOYTEC electronics GmbH
Herstellungsort: Wien
Vorbehaltlich Satz- und Druckfehler
© LOYTEC 2024

© Fotos:
Adobe Stock
Marco Liotta

buildings under control

LOYTEC
A Delta Group Company

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.

TÜV AUSTRIA ZERTIFIZIERT EN ISO 9001 ZERTIFIKAT NR. 20 100 32000455 TÜV AUSTRIA CERT GMBH

STAATLICHE AUSZEICHNUNG

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

Delta Electronics (Americas), Inc.
LOYTEC
Building Automation Business Group
N27 W23957 Paul Road, Suite 103
Pewaukee, WI 53072, USA
www.loytec-americas.com
sales@loytec-americas.com
phone: +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

MEMBER OF ASHRAE BACnet INTEREST GROUP EUROPE

Member of BACnet International

LONMARK® PARTNER

LONMARK® FRANCE

enocean alliance Member

KNX EN 50090

STANDARD MOTOR INTERFACE

Digital Illumination Interface Alliance

eu.bac european building automation controls association

GNI Gebäude Netzwerk Initiative

LEBENSZYKLUS BAU Planen | Bauen | Betreiben | Finanzieren