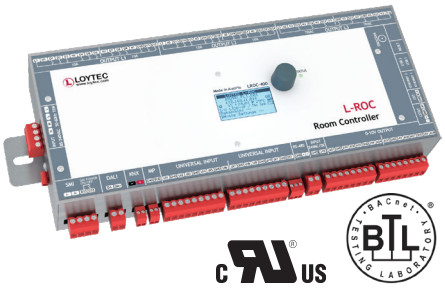
L-ROC Room Controller

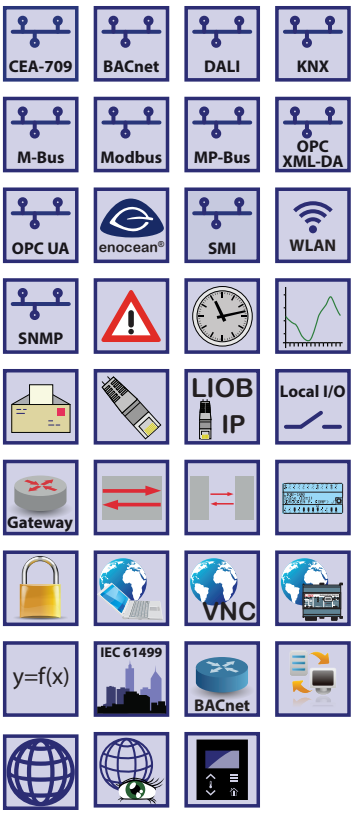
LROC-400, LROC-401, LROC-402

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

LOYTEC COMPETENCE PARTNER

Datenblatt #89036519



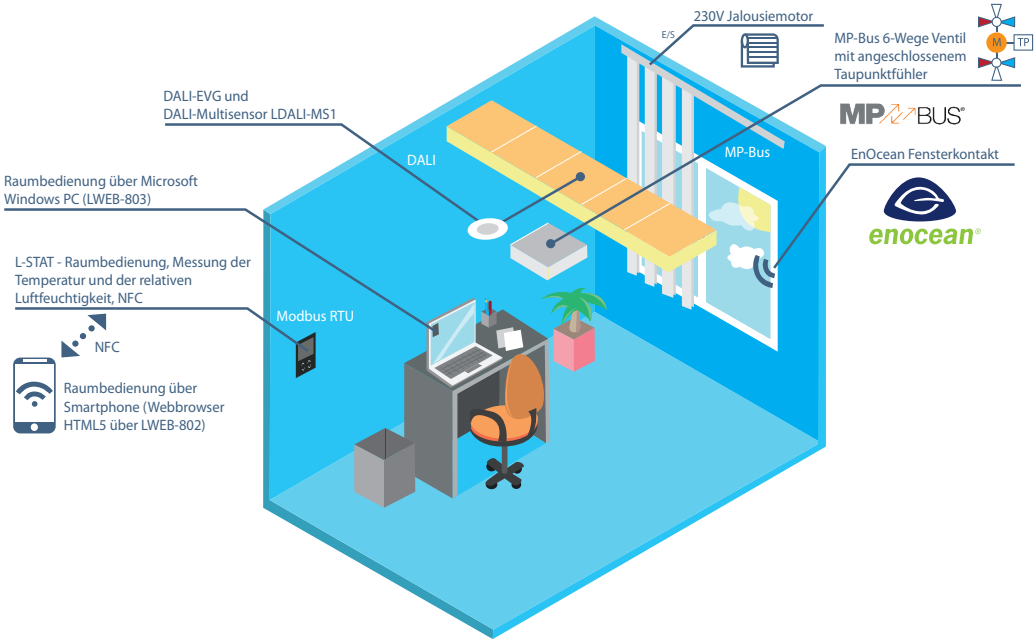


Der L-ROC Room Controller bildet die Grundlage für ein revolutionäres Raumautomationssystem auf IP-Basis, welches nahtlos in native BACnet/IP-Netzwerke und LonMark-Systeme auf Controller-Ebene integrierbar ist. Gemeinsam mit der Software L-STUDIO lassen sich flexible Raumlösungen mit geringem Arbeitsaufwand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

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

Flexibles Raumsegment-Management

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

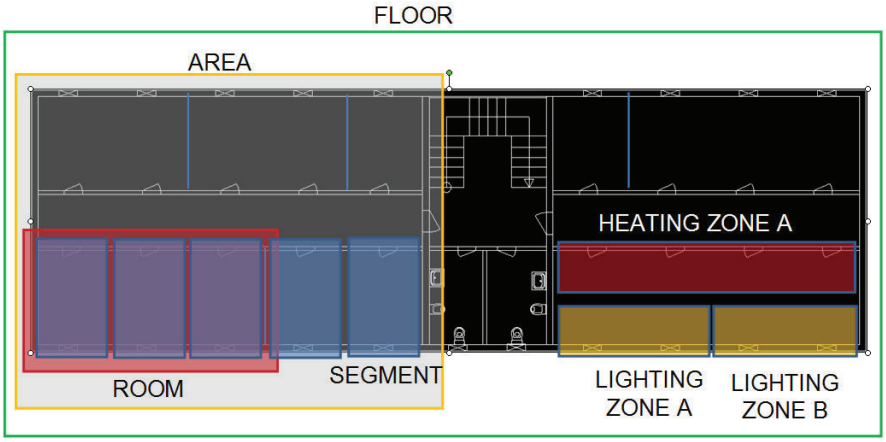


- Beleuchtungssteuerung mit Konstantlichtregelung,
- Jalousiesteuerung mit Sonnenstandsnachführung,
- Temperaturregelung für Heizen, Lüften und Kühlen,
- Anwesenheitsdetektion und
- Fensterüberwachung über Fensterkontakt.

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.

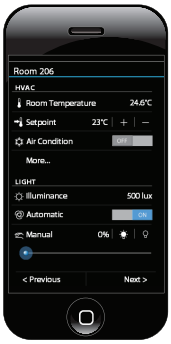
Area/Floor-Manager können dabei Zentralfunktionen wie Ganglicht, Treppenlicht, WC-Licht, WC-Lüftung, usw. für den entsprechenden Abschnitt übernehmen. Floor-Manager sorgen für den Datenaustausch zwischen den Etagen und erlauben zusätzlich etagenrelevante Funktionen, wie z. B. die Verarbeitung von Zählerdaten,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



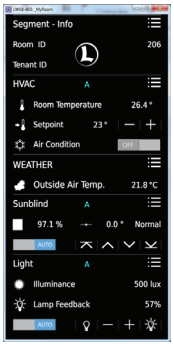
Kommunikation zwischen den Räumen über redundantes IP-Netzwerk

Die L-ROC Room Controller sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können über den internen Switch miteinander in Bus- oder Linientopologie verbunden 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

L-ROC Room Controller

LROC-400, LROC-401, LROC-402



(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 (Andoid der iOS basiert) 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. Ein eingebauter NFC-Chip (Near Field Communication) bietet darüber hinaus die Fähigkeit, mobile Geräte auf die URL der jeweiligen Raum-Website zu leiten.

Integration in übergeordnete Systeme

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

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

Volle LWEB-900 Unterstützung

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

I/O Erweiterung per Plug-and-play

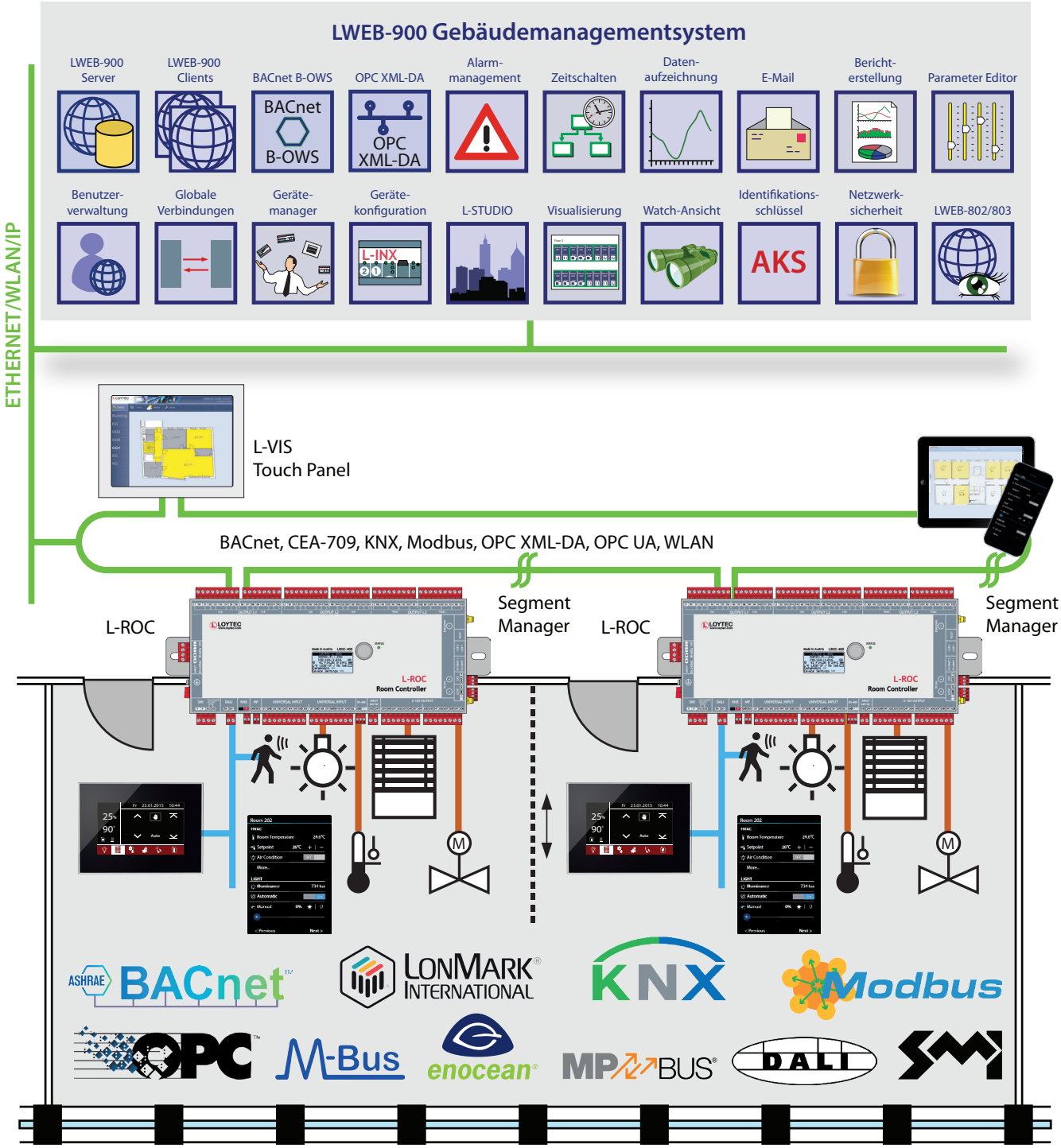
L-ROC Controller sind mittels L-IOB I/O Modulen um zusätzliche physikalische Datenpunkte erweiterbar. Bis zu 2 L-IOB I/O Module können über LIOB-IP eingebunden werden. Alle I/O Datenpunkte können in der L-ROC Applikation verwendet werden und sind auch über das L-ROC Webinterface zugänglich. Die gesamte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

L-STUDIO

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

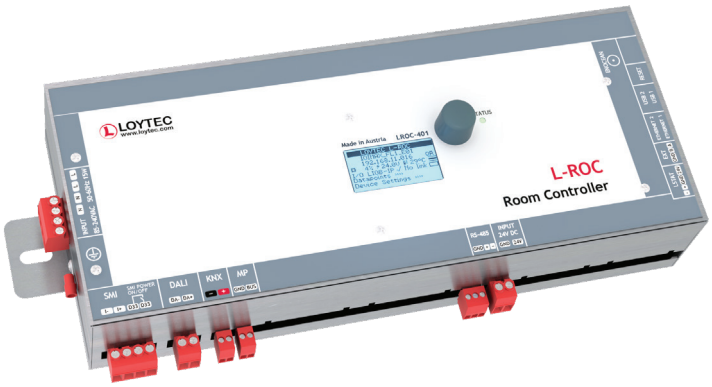


L-ROC Room Controller

LROC-400, LROC-401, LROC-402

Leistungsmerkmale

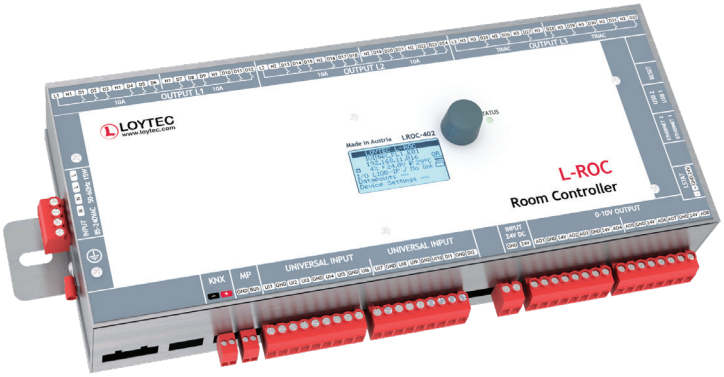
- Eingebautes flexibles Raumsegmentmanagement
- Room Controller für bis zu 8 bzw. 16 Raumsegmente
- Vernetzung über redundantes IP-Netzwerk
- Frei programmierbar über L-STUDIO
- Physikalische Ein- und Ausgänge sind je nach Modell eingebaut und sind erweiterbar mit L-IOB I/O Modulen (LIOB-45x oder LIOB-55x)
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung zur Gerätekonfiguration und Wartung
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Integrierte AST™-Funktionen (Alarming, Scheduling und Trending) für jedes Raumsegment
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 (Gebäudemanagement), LWEB-803 (Bedienen und Beobachten) oder LWEB-802 (Webbrowser)
- Integration des L-STAT Raumbediengeräts
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten via SNMP
- Konform zum ANSI/ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard
- Unterstützt BACnet MS/TP und BACnet/IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- BACnet/IP-Interface erfüllt B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Integrierter Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP mit BBMD sowie Slave-Proxy-Funktionalität
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- CEA-709 Integration über LonMark IP-852 (Ethernet/IP) Kanal
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Anbindung an KNXnet/IP und KNX TP1
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Gateway-Funktionen mit Smart Auto-Connect™
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave)
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte (eingebaute EnOcean-Schnittstelle mit externer Antenne für Europa, 868 MHz) oder via LENO-80x
- 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
- 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-RM1 Relaismodule
- Integrierte Konstantlichtregelung
- Unterstützt das automatische „Einbrennen“ von Leuchtstoffröhren
- Unterstützt zyklisches Testen von Notleuchten
- Integrierter DALI-Protokollanalysator
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-80x
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät



LROC-400, LROC-401, LROC-402

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*, 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), EnOcean (benötigt LENO-80x), SMI (benötigt LSMI-804)		
	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU (Master oder Slave) 1 x DALI mit integrierter DALI-Spannungsversorgung 16 V DC, 160 mA garantierter Ausgangsstrom, 250 mA maximaler Ausgangsstrom 1 x SMI (Standard Motor Interface Master) 1 x EnOcean (Europe 868 MHz) mit externer Antenne 1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt LMBUS-20 oder LMBUS-80) oder SMI (benötigt LSMI-800)	1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP* oder Modbus RTU (Master oder Slave) 1 x DALI mit integrierter DALI-Spannungsversorgung 16 V DC, 160 mA garantierter Ausgangsstrom, 250 mA maximaler Ausgangsstrom 1 x SMI (Standard Motor Interface Master) 1 x EnOcean (Europe 868 MHz) mit externer Antenne 1 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt LMBUS-20 oder LMBUS-80) oder SMI (benötigt LSMI-800)	–
	** Router zwischen BACnet/IP und BACnet MS/TP*		



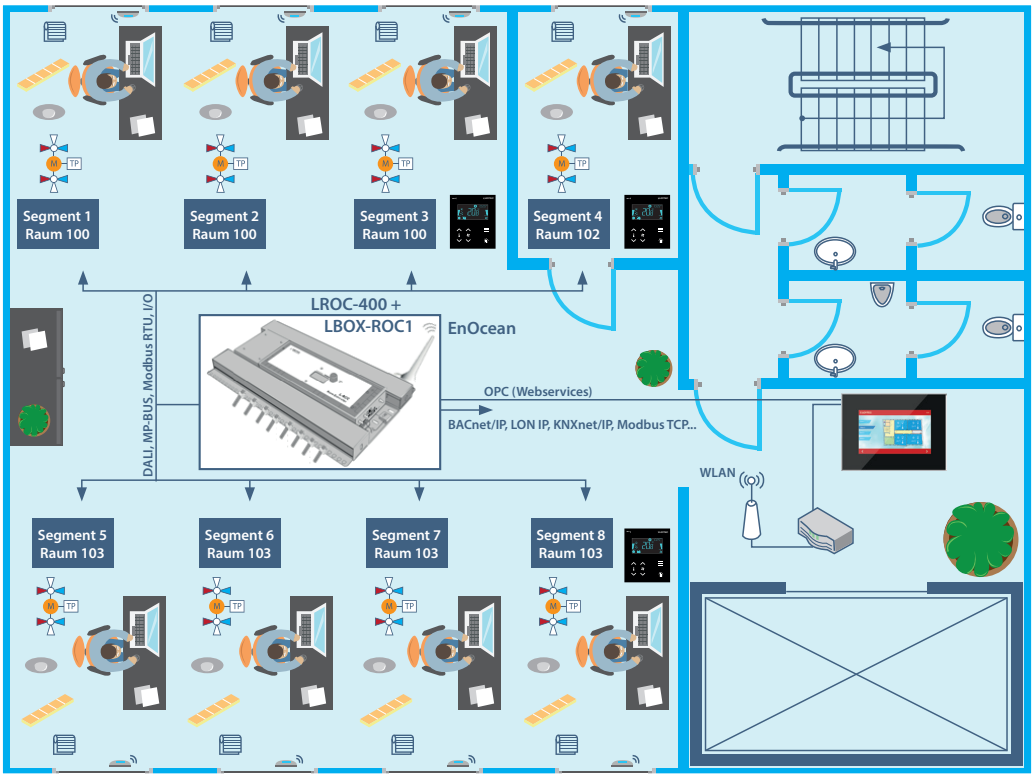
L-ROC Room Controller

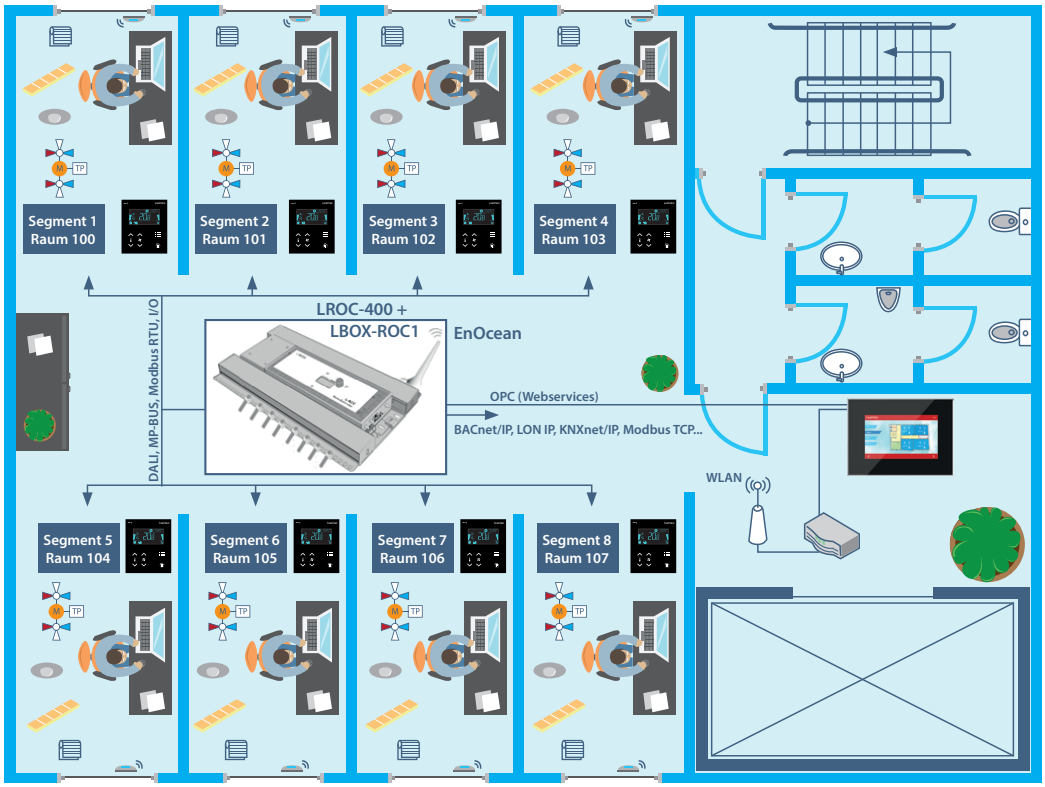
LROC-400, LROC-401, LROC-402

Technische Daten			
Typ	**LROC-400**	**LROC-401**	**LROC-402**
Universal-Eingang (UI)	10	0	10
Digital-Eingang (DI)	2	0	2
Analog-Ausgang (AO)	8	0	8
Digital-Ausgang (DO)	32 (24 x Relais 10 A, 8 x Triac 0,5 A)	0	32 (24 x Relais 10 A, 8 x Triac 0,5 A)
Digital-Ausgang techn. Daten	Weitere Informationen finden Sie unter „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		
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-Motoren	16	16	0
SMI via LSMI-800	16	16	0
EnOcean-Geräte (868 MHz)	32	64	0
EnOcean-Geräte via LENO-80x	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-BM1)	16 Taster-Koppler	16 Taster-Koppler	-
MP-Bus-Geräte	8 (16 MPL)	8 (16 MPL)	8 (16 MPL)

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	8 (16 MPL)
LonMark Scheduler	100		

LROC-400, LROC-401, LROC-402





L-ROC Room Controller

LROC-400, LROC-401, LROC-402

Bestellnummer	Produktbeschreibung
LROC-400	Room Controller für Raumsegments-, Gang-, Etagen-, Gebäude- oder Liegenschaftsmanagement
LROC-401	Room Controller für Raumsegments-, Gang-, Etagen-, Gebäude- oder Liegenschaftsmanagement
LROC-402	Room Controller für Raumsegments-, Gang-, Etagen-, Gebäude- oder Liegenschaftsmanagement
LROC-START-4xx	Starterkit: 1 x LROC-4xx, 2 x LSTAT-800-xx-xx, 3 x L-STUDIO Softwarelizenz, 1 x LWEB-900-CP
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
L-STUDIO	L-ROC Programmier- und Konfigurations-Software
LBOX-ROC2	Systemverteiler für LROC-40x Room Controller, 60 W 24 V DC
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
LSTAT-800-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, Tasten (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	Raumbediengerät, Front schwarz, Gehäuse weiß, Modbus, NFC, Temperatur, rel. Luftfeuchte, ext. Taster/NTC, Bewegungsmelder, IR-Empfänger, CO2, Tasten (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	Kundenspezifisches Raumbediengerät (ab 100 Stück), Gehäusefarbe G1: Silber, G2: Schwarz, G3: Weiß; kundenspezifischer Aufdruck Lx; enthält 2 funktionsfähige Muster, Vorlaufzeit: 10 Wochen
LDALI-MS1	DALI Multisensor (Bewegungs-, Helligkeits- und Infrarotsensor)
LDALI-BM1	4-fach DALI Taster-Koppler
LDALI-RM1	DALI Relais-Modul 8 A
LDALI-RM2	DALI Relais-Modul 8 A, Analogschnittstelle 1 – 10 V
L-TEMP2	Externer Temperatursensor (NTC10K) für L-IOB Universal-Eingänge und L-STAT
LSMI-800	Standard Motor Interface für 16 Motoren via EXT-Port
LSMI-804	Standard Motor Interface für 64 Motoren, 4 SMI-Kanäle via USB