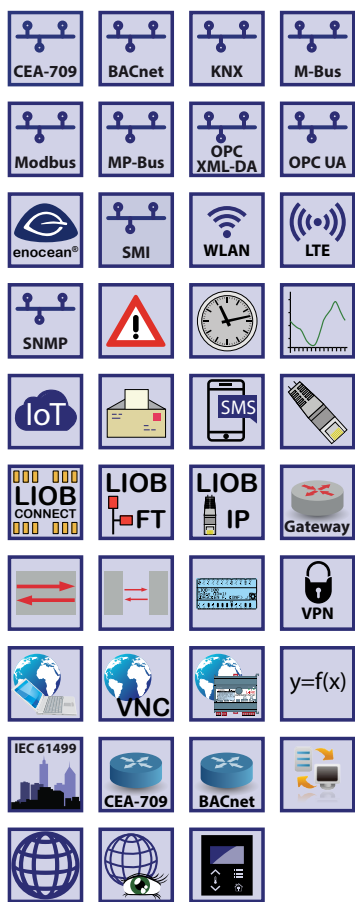
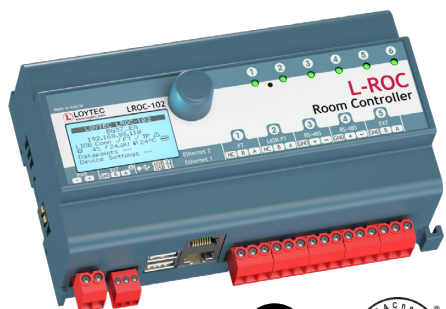


- ✓ BACnet
- ✓ CEA-709
- ✓ KNX
- ✓ Modbus
- ✓ M-Bus
- ✓ OPC



データシート番号: #89070425



L-ROCルームコントローラのLROC-102は、革新的なIPベースのルーム・オートメーションシステムの土台を成すもので、ネイティブのBACnet/IPネットワークとLonMarkシステムをコントローラレベルでシームレスに統合します。L-STUDIOと併せて使用すれば、柔軟な室内設備のソリューションを手間なく作成して必要に応じて変更できます。L-ROCシステムでは、Web経由で設備を操作するためのLWEB-803のダッシュボードと、ローカルで操作するためのL-VISタッチパネルの操作画面を自動生成するLWEB-802のHTML5のページも欠かせません。CEA-709の操作パネルについては、L-ROCコントローラのLonMark TP/FT-10チャンネルでマルチセンサー等のCEA-709デバイスを接続できます。ローカルの入出力はL-IOB I/Oモジュールで提供されます。KNX Sモードのデバイスは、オプションのLKNX-300モジュールを使用し、KNX TP1経由で接続できます。

### ルームオートメーションのための柔軟なルームコンセプト

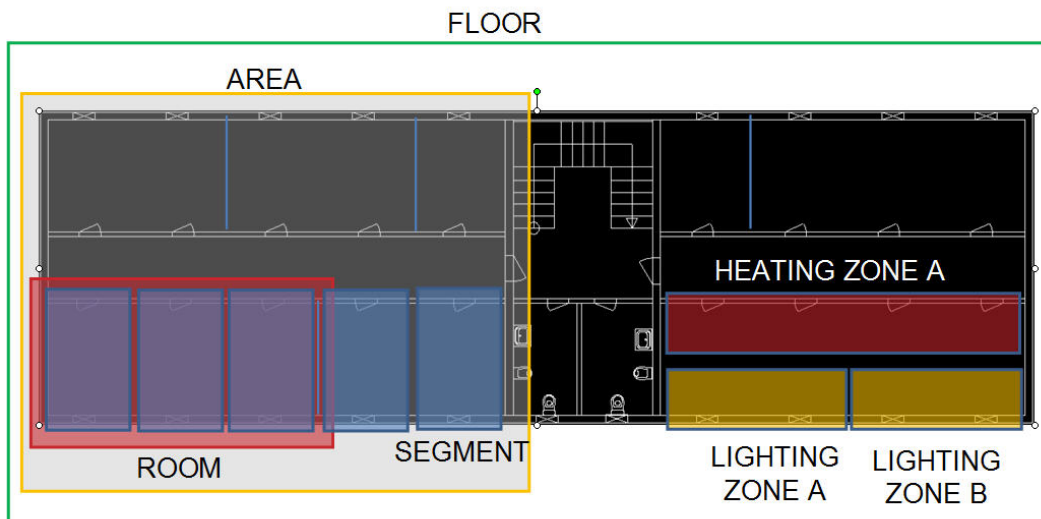
L-ROCシステムの構成の基本単位はルームセグメントです。L-ROCライブラリでは、すべての窓軸について以下の機能を用意しています。

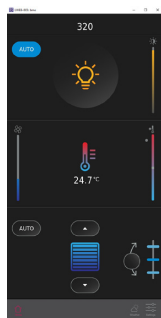
- ・ 常時点灯コントローラ照明制御
- ・ 角度調整および季節調整機能付き遮光ブラインド制御
- ・ 暖房、冷房、換気の温度制御
- ・ 在室検知
- ・ 窓監視

L-ROCルームコントローラは1台で最大16のルームセグメントを扱うことができます。大きなビルの場合、さまざまな種類のルームセグメントに基づき、階層構造の管理が行えます。複数のルームコントローラを組み合わせることで、エリアマネージャーが担当する「エリア」が構成されます。複数エリアから成る「フロア」はフロアマネージャーが管理します。建物は、その構造に基づいて必要に応じてエリアやフロアに分けることができます。

エリアマネージャー/フロアマネージャーは、廊下、階段、トイレの照明、さらには換気に必要な機能を担当します。フロアマネージャーは各フロア間の通信と、フロア関係の機能を担当します。

部屋は、部屋間のパーティションを移動、設置、撤去することで、どのような大きさにも任意に設定できるようになりました。その結果として、L-ROCルームコントローラ間の論理的な接続は、自動的に作成されます。すべてのGUI、およびネットワーク接続も、それぞれ自動的に生成、適用されます。





### すべてのルームセグメントにAST™

L-ROCライブラリでは、どのルームセグメントについても警報、スケジュールリング、トレンドログ記録 (AST™) を提供します。各ルームセグメントは、お互いに完全に独立した形で運用できます。上位システムは、BACnet/IPおよびWebサービス (L-WEBシステム) 経由でAST™機能をフルに利用できます。分散して存在するスケジューラーは、LWEB 900を使用して効率的に管理、変更できます。

### 冗長化、または分離されたIPネットワークによる部屋間通信

L-ROCルームコントローラは、100Base-Tイーサネットネットワークを介して相互接続されます。L-ROCには2つのイーサネットポートがあり、内部スイッチを使用して2つのポートをつなぐように設定することも、2つのポートがそれぞれ別のIPネットワークで機能するように設定することもできます。

2つのイーサネットポートがそれぞれ別のIPネットワークに接続する構成では、例えば1つのポートではネットワークセキュリティ (HTTPS) を有効にしてWANに接続し、もう1つのポートはBACnet/IP、BACnet/SC、LON/IP、Modbus TCP等のビルディングオートメーションの標準プロトコルが使用される、セキュアではないネットワーク (LAN) に接続するように設定できます。デバイスは当然ファイアウォール機能も備えているため、ポート間で特定のプロトコルやサービスを隔離することができます。内蔵VPN機能では簡単にVPNを設定でき、リモートサイトに対して安全にアクセスできます。LTE-800インターフェースでは、モバイル通信サービスを利用してリモートサイトに無線アクセスできます。

内部スイッチを使用すれば、20台までのデバイスをデジチェーン接続できるため、ネットワーク設置コストを削減できます。また、イーサネットを冗長構成 (リングトポロジー) にして信頼性を向上させることもできます。イーサネットの冗長構成は、ほとんどのマネージドスイッチが対応する、RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) を使用して実現します。

### L-WEBによる設備操作の統合

L-ROCコントローラは、IP接続を通して室内設備を操作するためのGUIを提供します。追加のWebサーバは必要ありません。グラフィックプロジェクトはL-ROCルームコントローラに配布され、PCや、AndroidまたはiOSのスマートフォン/タブレットから、LWEB 802/803を使用してアクセスできます。

### 室内操作パネルL-STATの統合

L-ROCルームコントローラでは、Modbus RTU (RS-485) インターフェースを通して最大16台のL-STATをビルディングオートメーションシステムに設置できます。L-STATは魅力的でモダンなデザインと直観的な操作に加え、室内の快適性を向上させるためのさまざまな機能を提供します。

内部センサーが気温、湿度、露点、在室状況、空気中のCO<sub>2</sub>量を計測します。赤外線リモコンで操作することもできます。入力を追加すれば、標準的な押しボタンや外気温センサーも装備できます。

### 上位システムへの接続

L-ROCルームコントローラは、BACnet/IP、LonMark IP 852、Webサービス (OPC) を通じて上位システムにシームレスに統合できます。

これらのプロトコルはすべて同時に使用できます。L-ROCルームコントローラをB-OWSに接続しながら、同時にIP-852チャンネルでCEA-709デバイスと通信することができます。また、上位のSCADAまたはERPシステム (設備管理) は、OPCに基づいたWebサービスを使用してL-ROCルームコントローラから直接情報を入手できます。

### LWEB-900完全対応

L-WEBシステムは、Webサービスを使用してL-ROCシステムと通信します。各L-ROCルームコントローラのデバイスパラメーターと運用パラメータは、LWEB-900クライアントまたはLWEB-900マスターデバイスマネージャーにより、LWEB 900のSQLデータベースと自動的に同期されます。すべてのL-WEBクライアントのアプリケーションが、これらのパラメータを利用できます。

### プラグアンドプレイによるI/O統合

L-ROCルームコントローラはL-IOB IOモジュールを使用して物理I/Oを自動的に統合できます。L-IOB-Connect、L-IOB-FT、L-IOB-IPを通して最大24台のL-IOB IOモジュールを接続できます。すべての入出力は、L-ROCのアプリケーションで利用できるほか、L-ROCのWebインターフェース経由でもアクセスできます。L-ROCにはL-IOBモジュールのすべての設定が保存され、必要に応じてL-IOB I/Oモジュールに読み込まれます。I/Oモジュール

ルを交換する際には、簡単にいくつかの設定を行うだけで設定を完了できます。



### L-STUDIO

L-STUDIOは、IEC 61499に基づいた世界初のルーム・オートメーションシステムです。L-ROCデバイスを分散配置したシステムにおいて、L-STUDIOはどのような室内機能でも実現できます。このオートメーションの新しいアプローチを、LOYTECでは「クラウドコントロール」と呼んでいます。L-ROCデバイスから構成されるクラウドで、すべてのオートメーション機能が自動的に物理的なハードウェアにマッピングされます。オブジェクト指向的な設計手法を採用することで、以前に実装した機能を効率的に再利用できます。L-STUDIOのグラフィカルな開発環境では、ルームセグメントからのエリア作成も、マウスを数クリックするだけで実現できます。エリアはフロアに紐づけられ、複数のフロアで建物が構成されます。建物全体のアプリケーションは、建物内のL-ROCコントローラに自動的に配布されます。

初回の設定後も、ルームセグメントに新しい機能を追加できます。新しい機能を個々に適用することも、すべてのルームセグメントに適用することも簡単にできます。総合的なデバッグ機能と監視機能も用意されており、建物全体を対象にトラブルシューティングを行えます。暖房、換気、冷房、照明、遮光ブラインド制御、セキュリティ用に、さまざまな機能のライブラリが用意されています。内蔵L-VIS/L-WEBコンフィギュレータで、L-VISタッチパネルやL-WEBアプリケーション用のグラフィック画面をカスタマイズできます。



### 季節的な遮光調整

特に密集した市街地では、建物が互いに影を投じてしまうことがあります。正面部分が別の建物の影に入ってしまう場合、遮光ブラインドを開けて日光を多く取り込むことができます。L-ROCコントローラは高性能であるため、dxfr形式で建物本体と近隣の建物の3Dモデルを計算できます。モデルは一般的な3D CADソフトを使用して作成することも、BIM (Building Information Model) から得ることもできます。新築ができ、状況が変わった場合には、新しい建物のみをモデルに挿入します。計算は、窓ごと、または影のゾーンごとに行えます。



### IoT統合

IoT機能 (Node.js) では、ほぼすべてのクラウドサービスにシステムを接続でき、そこで履歴データを解析サービスにアップロードする、警報メッセージを警報処理サービスに送信する、クラウドサービス経由で制御システムの一部を操作する (例えばWebカレンダー/予約システムに基づいたスケジューリング) 等が行えます。予測に基づいた制御で、気象情報等のインターネットからの情報を使用することもできます。JavaScriptカーネルでは、非標準機器に対するシリアルプロトコルの実装もできます。

## L-ROC Room Controller

## LROC-102

## 特長

- 柔軟なルームセグメント管理機能を内蔵
- 最大16のルームセグメントに対応するルームコントローラ
- 冗長化、または分離したIPネットワークによる通信
- L-STUDIO (IEC 61499) でプログラミング可能
- L-IOB I/Oモジュール (LIOB-10x/11x, LIOB-15x, LIOB-45x/55x) を使用した物理的な入出力の拡張
- バックライト付き128x64グラフィックディスプレイ
- デバイスおよびデータポイント情報のローカル表示
- ジョグダイヤルまたはVNCクライアントを使用した手動操作
- ルームセグメントごとのASTTM機能 (警報、スケジュールリング、トレンドログ記録)
- Node.js対応による容易なIoT統合 (Googleカレンダー、Alexaや同様のデバイス、マルチメディア機器等)
- イベント発生時にメール通知
- データポイントで数値演算を行うための数値演算オブジェクト
- カスタマイズされたグラフィック画面の保存
- LWEB-900 (ビル管理)、LWEB-803 (監視・制御)、LWEB-802 (ブラウザ) で、カスタマイズされたグラフィック画面を表示
- L-STAT室内操作パネル対応
- OPC XML-DAおよびOPC UAサーバ搭載
- デュアルEthernet/IPインターフェース
- ネットワーク統計情報へのアクセス
- ANSI/ASHRAE 135 2012およびISO 16484 5:2012規格に準拠
- BACnet MS/TP, BACnet/IPおよびBACnet/SC対応
- BACnetクライアント機能 (プロパティの書き出し、プロパティの読み取り、COVサブスクリプション)
- 構成ツールを使用したBACnetクライアントの設定 (スキャン、およびEDEインポート)
- BACnet/IP準拠、B-BC (BACnet Building Controller) 機能あり
- CEA-709、CEA-852、ISO/IEC14908規格準拠 (LonMarkシステム)
- TP/FT-10チャンネル経由でCEA-709デバイス接続
- LonMark IP-852 (Ethernet/IP) チャンネル経由でCEA-709接続
- 動的に作成されたNV、または静的NVに対応
- ユーザ定義のNV (UNVT)、および構成プロパティ (SCPT、UCPT) 対応
- BACnet/IP - BACnet MS/TPルーター内蔵、BBMD、およびスレーブプロキシ機能搭載
- IP-852 - TP/FT-10ルーター内蔵
- KNXnet/IPへの直接接続、LKNX-300インターフェース経由のKNX TP1接続
- EN 13757-3準拠のM-Busマスター、オプションのM-Busコンバータ (L-MBUS20またはL-MBUS80) 経由で接続
- Smart Auto-Connect™等のゲートウェイ機能
- Modbus TCP、およびModbus RTU/ASCII (マスターまたはスレーブ)
- デバイス設定およびデータポイント監視のためのWebサーバ内蔵
- Ethernet/IP経由で設定可能
- LENO-80xインターフェースによるEnOcean無線デバイス接続
- LWLAN-800インターフェースによるWLAN対応
- LMPBUS-804インターフェースによるMP-Bus対応
- LSMI-80xによるSMI (Standard Motor Interface) 対応
- LTE-800インターフェースによるLTE対応
- ユーザ定義プロジェクト文書の保存

## 一般仕様

寸法 (mm)	159 x 100 x 75 (L x W x H), DIM053
取付	DIN 43880、EN 50022に準拠したDINレール取付
管理目的	運転管理
管理体制の構築	独立取付形制御装置
自動動作の特徴	タイプ1
使用環境	0 °C to 50 °C, 10–90 % RH, 結露しないこと、 保護度: IP40、IP20(端子)、汚染度2
電源	24 VDC/VAC SELV ±10 %, typ. 2.5 W
定格衝撃耐電圧	330 V



仕様	
タイプ	LROC-102
インターフェース	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 or Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, SNMP 1 x LIOB-Connect 2 x USB-A: WLAN (needs LWLAN-800), EnOcean (needs LENO-80x), MP-Bus (needs LMPBUS-804), SMI (needs LSMI-804), LTE (needs LTE-800) 1 x TP/FT-10* (LonMark System) 1 x LIOB-FT 2 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): BACnet MS/TP** or Modbus RTU/ASCII (Master or Slave) 2 x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (needs L-MBUS20 or L-MBUS80) or KNX TP1 (needs LKNX-300) or SMI (needs LSMI-800)
	* Router between LonMark IP-852 and TP/FT-10 ** Router between BACnet/IP, BACnet/SC and BACnet MS/TP
L-IOB I/Oモジュール	Up to 24 L-IOB I/O Modules in any combination of type LIOB-10x/11x, LIOB-15x, and LIOB-45x/55x
BACnet/IPルーター	1
LonMark CEA-709ルーター	1
プログラムサイクルタイム	Event-triggered
プログラミングツール	L-STUDIO (IEC 61499 based)

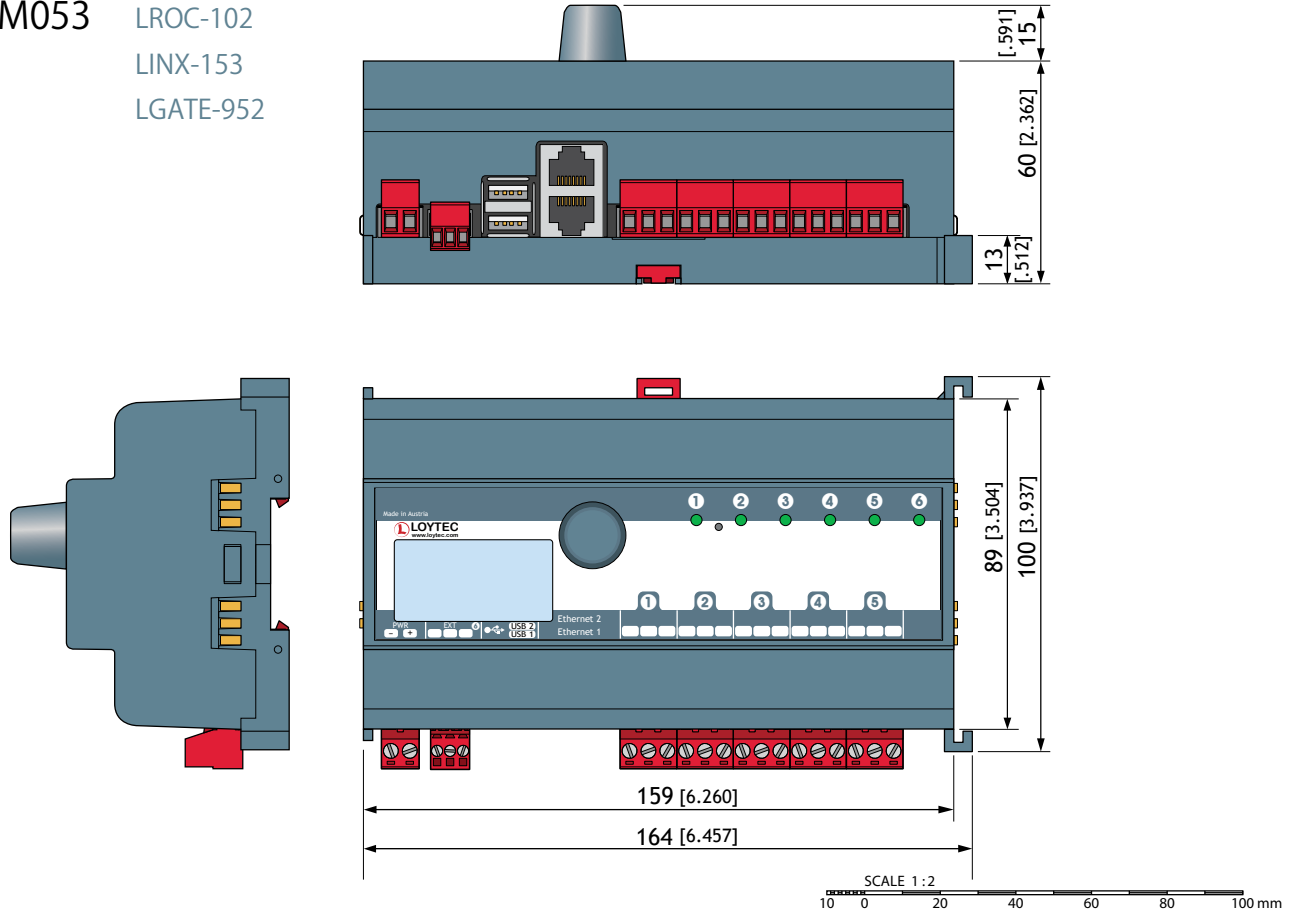
リソース上限			
Total number of data points	30 000	LonMark Schedulers	100
OPC data points	10 000	LonMark Alarm Servers	1
BACnet objects	4 000 (analog, binary, multi-state)	E-mail templates	100
BACnet client mappings	5 000	Math objects	100
BACnet calendar objects	25	Alarm logs	10
BACnet scheduler objects	100 (64 data points per object)	M-Bus data points	1 000
BACnet notification classes	32	Modbus data points	4 000
Trend logs (BACnet or generic)	512 (13 000 000 entries, ≈ 200 MB)	KNX TP1 data points	1 000
Total trended data points	2 000	KNXnet/IP data points	1 000
CEA-709 network variables (NVs)	2 000	Connections (Local / Global)	2 000 / 250
CEA-709 Alias NVs	2 000	Number of L-WEB clients	32 (simultaneously)
CEA-709 External NVs (polling)	1 000	L-IOB I/O Modules	24
CEA-709 address table entries	1 000 (non-ECS mode: 15)	Number of EnOcean devices	100
LonMark Calendars	1 (25 calendar patterns)	EnOcean data points	1 000
SMI devices (per channel)	16	MP-Bus devices (per channel)	8 (16 MPL)

製品番号	製品内容
LROC-102	ルームセグメント、通路、フロア、ビル、キャンパス管理のためのルームコントローラ
LROC-SEG8	L-ROCコントローラに8セグメントを追加するライセンス
L-STUDIO	プログラマブルLOYTECコントローラーの開発及び統合プラットフォーム
L-LIB-LROC	L-ROCルームオートメーションライブラリ
LIOB-A2	L-IOBアダプタ2、4芯ケーブルによるLIOB-Connectバスの分割用
LIOB-A4	L-IOBアダプタ4、RJ45ネットワークケーブルによるLIOB-Connectバスの分割用
LIOB-A5	L-IOBアダプタ5、LIOB-Connectバス終端用

製品番号	製品内容
LIOB-100	LIOB-Connect I/Oモジュール:8 UI、2 DI、2 AO、9 DO (5 x リレー 6 A、4 x トライアック 0.5 A)
LIOB-101	LIOB-Connect I/Oモジュール:8 UI、16 DI
LIOB-102	LIOB-Connect I/Oモジュール:6 UI、6 AO、8 DO (8 x リレー 6 A)
LIOB-103	LIOB-Connect I/Oモジュール:6 UI、6 AO、5 DO (5 x リレー 16 A)
LIOB-110	LIOB-Connect I/O モジュール: 20 Universal I/O (IO)
LIOB-112	LIOB-Connect I/O モジュール: 40 Universal I/O (12の4-20mAの電流出力付き(O29-O40))
LIOB-150	LIOB-FT I/Oモジュール:8 UI、2 DI、2 AO、8 DO (4 x リレー 6 A、4 x トライアック 0.5 A)
LIOB-151	LIOB-FT I/Oモジュール:8 UI、12 DI
LIOB-152	LIOB-FT I/Oモジュール:6 UI、6 AO、8 DO (8 x リレー 6 A)
LIOB-153	LIOB-FT I/Oモジュール:6 UI、6 AO、5 DO (4 x リレー 16 A、1 x リレー 6 A)
LIOB-154	LIOB-FT I/Oモジュール:7 UI、4 AO、7 DO (5 x リレー 6 A、2 x トライアック 0.5 A)、圧力センサー
LIOB-450	LIOB-IP852 I/Oモジュール:8 UI、2 DI、2 AO、8 DO (4 x リレー 6 A、4 x トライアック 0.5 A)
LIOB-451	LIOB-IP852 I/Oモジュール:8 UI、12 DI
LIOB-452	LIOB-IP852 I/Oモジュール:6 UI、6 AO、8 DO (8 x リレー 6 A)
LIOB-453	LIOB-IP852 I/Oモジュール:6 UI、6 AO、5 DO (4 x リレー 16 A、1 x リレー 6 A)
LIOB-454	LIOB-IP852 I/Oモジュール:7 UI、4 AO、7 DO (5 x リレー 6 A、2 x トライアック 0.5 A)、圧力センサー
LIOB-550	LIOB-BIP I/Oモジュール:8 UI、2 DI、2 AO、8 DO (4 x リレー 6 A、4 x トライアック 0.5 A)
LIOB-551	LIOB-BIP I/Oモジュール:8 UI、12 DI
LIOB-552	LIOB-BIP I/Oモジュール:6 UI、6 AO、8 DO (8 x リレー 6 A)
LIOB-553	LIOB-BIP I/Oモジュール:6 UI、6 AO、5 DO (4 x リレー 16 A、1 x リレー 6 A)
LIOB-554	LIOB-BIP I/Oモジュール:7 UI、4 AO、7 DO (5 x リレー 6 A、2 x トライアック 0.5 A)、圧力センサー
LPOW-2415A	LIOB-Connect電源ユニット、24 V DC、15 W
LPOW-2415B	電源コネクタ付き電源ユニット、24 V DC、15 W
L-MBUS20	M-Busレベルコンバータ、M-Busデバイス20台対応
L-MBUS80	M-Busレベルコンバータ、M-Busデバイス80台対応
LKNX-300	KNX TP1デバイス接続用KNXインターフェース
LENO-800	EnOceanインターフェース、868 MHz ヨーロッパ
LENO-801	EnOceanインターフェース、902 MHz アメリカ/カナダ
LENO-802	EnOceanインターフェース、928 MHz 日本
LWLAN-800	無線LANインターフェース IEEE 802.11bgn
LMPBUS-804	MP-Busインターフェース、1チャンネルあたりのデバイス数16、最大4チャンネル
LSMI-800	SMI、モーター16台対応、EXTポート
LSMI-804	SMI、モーター64台対応、SMIチャンネル×4、USB
LTE-800	LTEインターフェース
LRS232-802	USB to 2 x RS-232 インターフェース
LSTAT-800-G3-Lx	室内操作パネル、前面ブラック、筐体ホワイト、Modbus、気温、湿度、外部スイッチ/NTC、赤外線受信機、Buttons (Lx)
LSTAT-801-G3-Lx	室内操作パネル、前面ブラック、筐体ホワイト、Modbus、気温、湿度、外部スイッチ/NTC 在室検知、赤外線レシーバー、Buttons (Lx)
LSTAT-802-G3-Lx	室内操作パネル、前面ブラック、筐体ホワイト、Modbus、気温、湿度、外部スイッチ/NTC 在室検知、赤外線レシーバー、CO <sub>2</sub> 、Buttons (Lx)
LSTAT-800-G3-L20x	室内操作パネル、前面ブラック、筐体ホワイト、Modbus、気温、湿度、外部スイッチ/NTC 赤外線受信機、Buttons (Lx)
LSTAT-801-G3-L20x	室内操作パネル、前面ブラック、筐体ホワイト、Modbus、気温、湿度、外部スイッチ/NTC 在室検知、赤外線レシーバー、Buttons (Lx)
LSTAT-802-G3-L20x	室内操作パネル、前面ブラック、筐体ホワイト、Modbus、気温、湿度、外部スイッチ/NTC 在室検知、赤外線レシーバー、CO <sub>2</sub> 、Buttons (Lx)
LSTAT-80x-CUSTOM	L-STATカスタム設計のための1回限りのカスタマイズ費用、2つのワーキングサンプルを含む カスタムプリントLx、オプションでEnOcean対応、作業見本2個込み、納品まで通常10週間

# デバイスの寸法 (mmおよび[インチ])

DIM053 LROC-102  
LINX-153  
LGATE-952



LOYTEC社の製品は継続的に開発が進められています。したがって、LOYTECは事前通知なしに随時、技術仕様を変更する権利を有します。最新データシートのダウンロードは[www.loytec.com](http://www.loytec.com)からダウンロードできます。