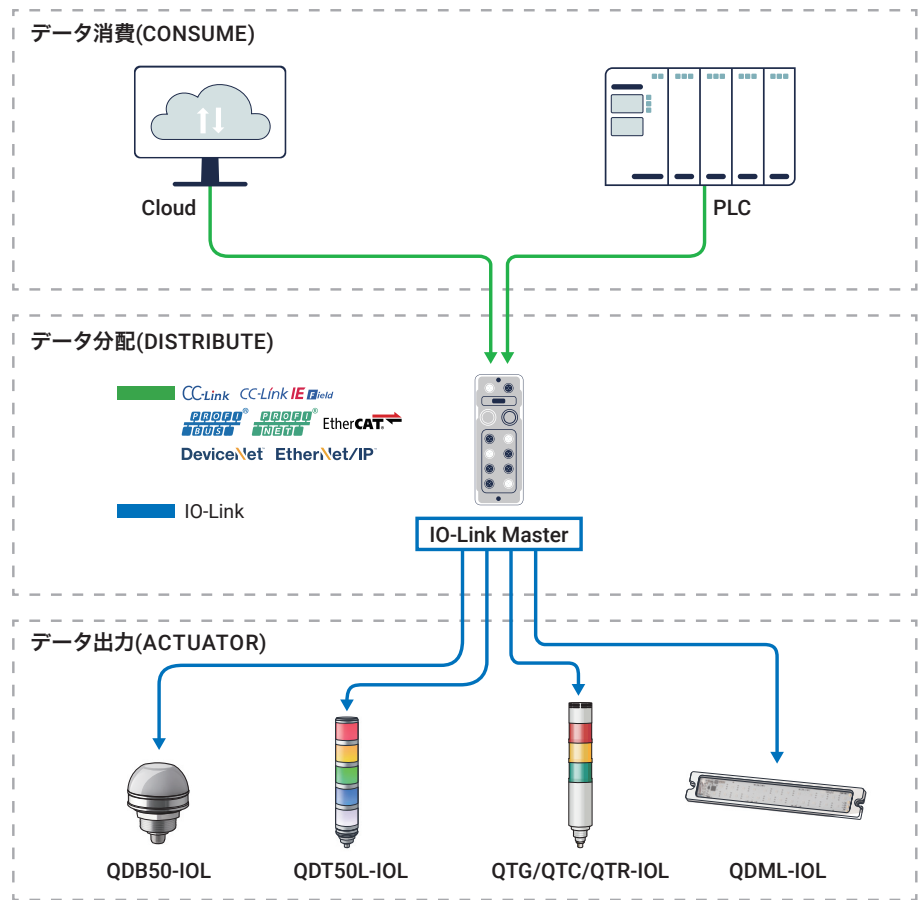


## IO-Linkとは？



- 1) シリアル双方向ポイント・ツー・ポイント (Point-to-Point) 接続
  - ・ IO-Linkは、センサーおよびアクチュエーターをIO-Linkマスターに直接接続して通信を行う方式であり、信号伝送と電源供給を同時に処理します。別途バスシステムを構築する必要がありません。
- 2) 運用モードのサポート (Operation Modes)
  - ・ IO-Link機器は、トリガーモード (接点) およびIO-Linkモードの両方に対応しており、様々な運用環境に柔軟に適用可能です。
  - (※ ただし、QT(G/C/R)-IOL製品群はトリガーモードをサポートしていません。)
- 3) データ転送速度：38,400bps (COM2)
- 4) 接続ケーブル
  - ・ IO-Linkの標準ケーブル仕様は、特殊なケーブルを必要とせず、既存の非シールド配線を利用したM12プラグコネクタが使用可能なため、設置および保守が容易です。
- 5) インテリジェント診断および保守
  - ・ 予知保全：機器の状態情報をリアルタイムでモニタリングし、故障前に事前警告が可能です。
  - ・ ミリ秒単位のイベント記録により、迅速かつ正確な故障原因の追跡が可能です。
- 6) 経済的効率性
  - ・ IO-Link通信はアナログ通信と比較して、システム構築および運用コストを約30～50%削減できます。また、標準化された規格により保守コストと時間も削減可能です。

## 2. IO-Linkの主な利点

### デジタル通信

電源、接地、信号で構成されたシンプルな3線ケーブルを使用して双方向通信が可能です。

### パラメータ設定および診断機能

センサーおよびアクチュエーターの詳細なパラメータ設定が可能であり、装置の状態や異常情報などの診断データを提供します。

### 産業用イーサネットとの連携

PROFINET、EtherNet/IP、Modbus TCP/IP などの上位通信プロトコルと柔軟に連携可能です。

### 向上した柔軟性と効率性

スマートセンサーおよびアクチュエーターをIIoT環境に統合し、データベースの分析や予知保全をサポートします。

## 3. IO-Linkの応用例

IO-Linkは、世界中の製造工場における設備効率の向上を目指すグローバル通信規格を提供し、低コストで統一されたシステムの構築を可能にします。

### 1) 配線の簡素化とコスト削減

- ・標準ケーブル使用：M12コネクタを基盤とした3/4芯の非シールドケーブルで標準化されており、設置および保守が容易です。
- ・制御キャビネットの省スペース化：IP67等級の分散型マスターモジュールにより現場設置が可能です。
- ・I/Oハブの活用により、既存のデジタルセンサーやアクチュエーターなどの機器をIO-Linkシステムに統合できます。

### 2) 双方向通信とデータの透明性

- ・IO-LinkはIEC61131-9グローバル標準のデジタル通信プロトコルに準拠しており、センサー／アクチュエーターとPLC間でポイント・ツー・ポイント通信によるスイッチ信号、パラメータ、診断情報などの双方向伝送が可能です。
- ・多様なデータタイプ：周期データ（リアルタイムのプロセス値）と非周期データ（構成情報、イベントログ）を分離して処理できます。

### 3) 柔軟なシステム統合

- ・IO-Linkは上位フィールドバスシステム（PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP、Modbus TCP）と柔軟に連携でき、産業用自動化システムに適しています。

### 4) デジタル変革およびインダストリー4.0への連携の容易さ

- ・IO-Linkは、MESやクラウドベースの分析プラットフォームなど上位システムと容易に連携可能な標準化されたデータ伝送方式を提供し、プロセス最適化、エネルギー削減、品質向上などインダストリー4.0の実現に貢献します。

## QTR-IOL Series

### 製品仕様

QTR60L-IOL | QTR70L-IOL

材 質	ボディ-ABS, レンズ-PC
使用周囲温度	-30°C ~ +50°C
音 量	高音量ブザー Max. 100dB(at 1m) 防水ブザー Max. 85dB(at 1m)
保 護 等 級	一般型/防水ブザー IP65 高音量ブザー Non-Waterproof

- モジュール結合構造のLED点灯/点滅型シグナルタワーランプ
- QTR Seriesはウートライトの半透明レンズの前面に柔らかく居心地の良い信号光を発散。
- 消灯時のレンズ色がほのかな牛乳色に保たれ、作業者の視線安定
- 外径60mm/70mmの多様なモデルの中から設置環境に最適なモデル選定可能
- レンズ間LOCKタイプの締結構造を採用し、別途工具なしで単別カラー変更およびモジュール追加可能
- IO-Link技術を適用した最先端のLED信号タワーランプ
- 次世代スマート製造システム(industry 4.0)に適合
- 国際標準M12コネクタ装着時に直ちに動作するプラグ&プレイ技術適用
- IO-Linkバージョン: V1.1
- データ転送速度: 38,400 bps (COM2)
- Connector: M12-5Pin(Male)-Class A



### レンズの色変更およびモジュール追加可能



QTR モデルは安定的な動作のために特殊接点構造を採用し、モジュール自体の回転 Locking 構造を適用したモジュール型製品です。したがって、工具なしに簡単に色配列を変えられ、モジュールを追加できます。



- 1 製品の上段に高音量(100dB)ブザー装着可能(注文仕様)**  
製品の上段に締結される音量100dBの高音量ブザーモジュールは、360度全方向にブザー音が出力される構造です。  
(ブザー 音量調節 不可)
- 2 製品上部に防水型(85dB)ブザーの装着が可能**  
製品上部に取り付ける85dBの防水ブザーモジュールは、IP65の防水構造を備えており、従来のようにブザーホール正面からのみ聞こえる仕様を革新的に改善しました。  
※防水ブザー型モデルには白色光源キットの適用はできません。
- 3 QTR Seriesレンズの特徴**  
QTR Seriesはアイボリー色の半透明レンズの全面に、柔らかく落ち着いた色で発光します。
- 4 M12コネクタ装着型**  
製品から引き出されるケーブルにM12コネクタを取り付けた製品は、オーダー仕様で対応します。(本製品は直付け設置専用です)



## QTR60L-IOL Ø60mm IO-Link技術のProgrammable LEDタワーランプ

型番	段数	電圧	認証	重さ	色
	1			0.25kg	● R-赤
QTR60L-IOL 点灯/点滅型	2			0.33kg	● R-赤 ● G-緑
QTR60L-IOL-HBZ 高音プザー内蔵 点灯/点滅型	3	DC24V	IO-Link CE	0.41kg	● R-赤 ● A-黄 ● G-緑
QTR60L-IOL-WBZ 防水プザー内蔵 点灯/点滅型	4			0.49kg	● R-赤 ● A-黄 ● G-緑 ● B-青
	5			0.57kg	● R-赤 ● A-黄 ● G-緑 ● B-青 ○ W-白

※ 高音プザー（HBZ）仕様と防水プザー（WBZ）仕様は白色光源がありません



QTR60L-IOL

## QTR70L-IOL Ø70mm IO-Link技術のProgrammable LEDタワーランプ

型番	段数	電圧	認証	重さ	色
	1			0.37kg	● R-赤
QTR70L-IOL 点灯/点滅型	2			0.52kg	● R-赤 ● G-緑
QTR70L-IOL-HBZ 高音プザー内蔵 点灯/点滅型	3	DC24V	IO-Link CE	0.67kg	● R-赤 ● A-黄 ● G-緑
QTR70L-IOL-WBZ 防水プザー内蔵 点灯/点滅型	4			0.82kg	● R-赤 ● A-黄 ● G-緑 ● B-青
	5			0.97kg	● R-赤 ● A-黄 ● G-緑 ● B-青 ○ W-白

※ 高音プザー（HBZ）仕様と防水プザー（WBZ）仕様は白色光源がありません



QTR70L-IOL

### QTR60L-IOL, QTR70L-IOL 光源部/プザー電流（1段基準）

電圧	光源部電流(1段)	高音プザー電流	防水プザー電流
DC24V	70mA	90mA	90mA

### モデル選定

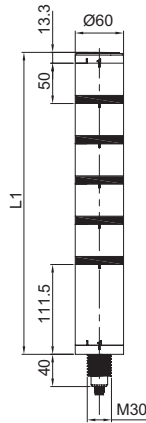
QTR60L-IOL	-	3	-	24	-	RAG
[型番]		[段数]		[電圧]		[色]
QTR60L-IOL		1-1段		24-DC24V		● R-赤
QTR60L-IOL-HBZ		2-2段				● A-黄
QTR60L-IOL-WBZ		3-3段				● G-緑
QTR70L-IOL		4-4段				● B-青
QTR70L-IOL-HBZ		5-5段(HBZ, WBZを除く)				○ W-白
QTR70L-IOL-WBZ						

# QTR-IOL Series

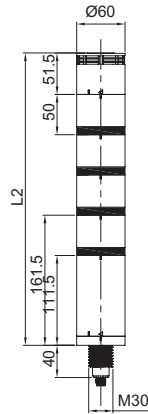
外形図

単位: mm

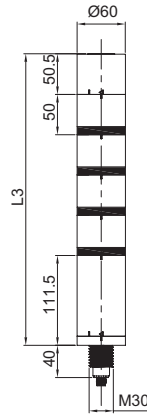
・QTR60L-IOL



・QTR60L-IOL-HBZ

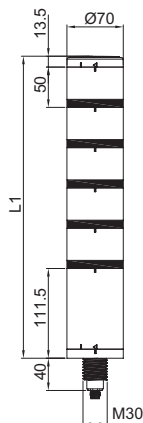


・QTR60L-IOL-WBZ

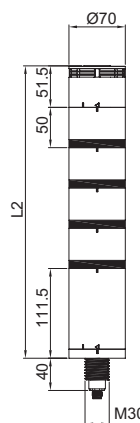


LAYER	L1	L2	L3
1	175	213	212
2	225	263	262
3	275	313	312
4	325	363	362
5	375	-	-

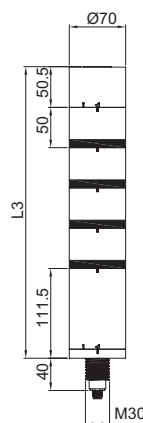
・QTR70L-IOL



・QTR70L-IOL-HBZ



・QTR70L-IOL-WBZ



LAYER	L1	L2	L3
1	175	213	212
2	225	263	262
3	275	313	312
4	325	363	362
5	375	-	-



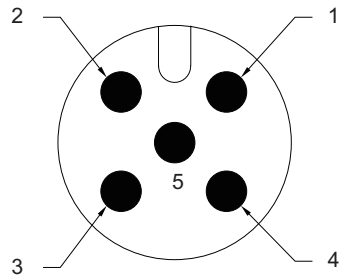
## 結線図

・IO-Link M12結線規格に従ってご使用ください。

適用製品

M12 connector PIN-MAP

QTR60L-IOL  
QTR70L-IOL



PIN	DESCRIPTION
1	Brown(L+)
2	White(NC)
3	Light Blue(L-)
4	Black(C/Q)
5	Gray(NC)