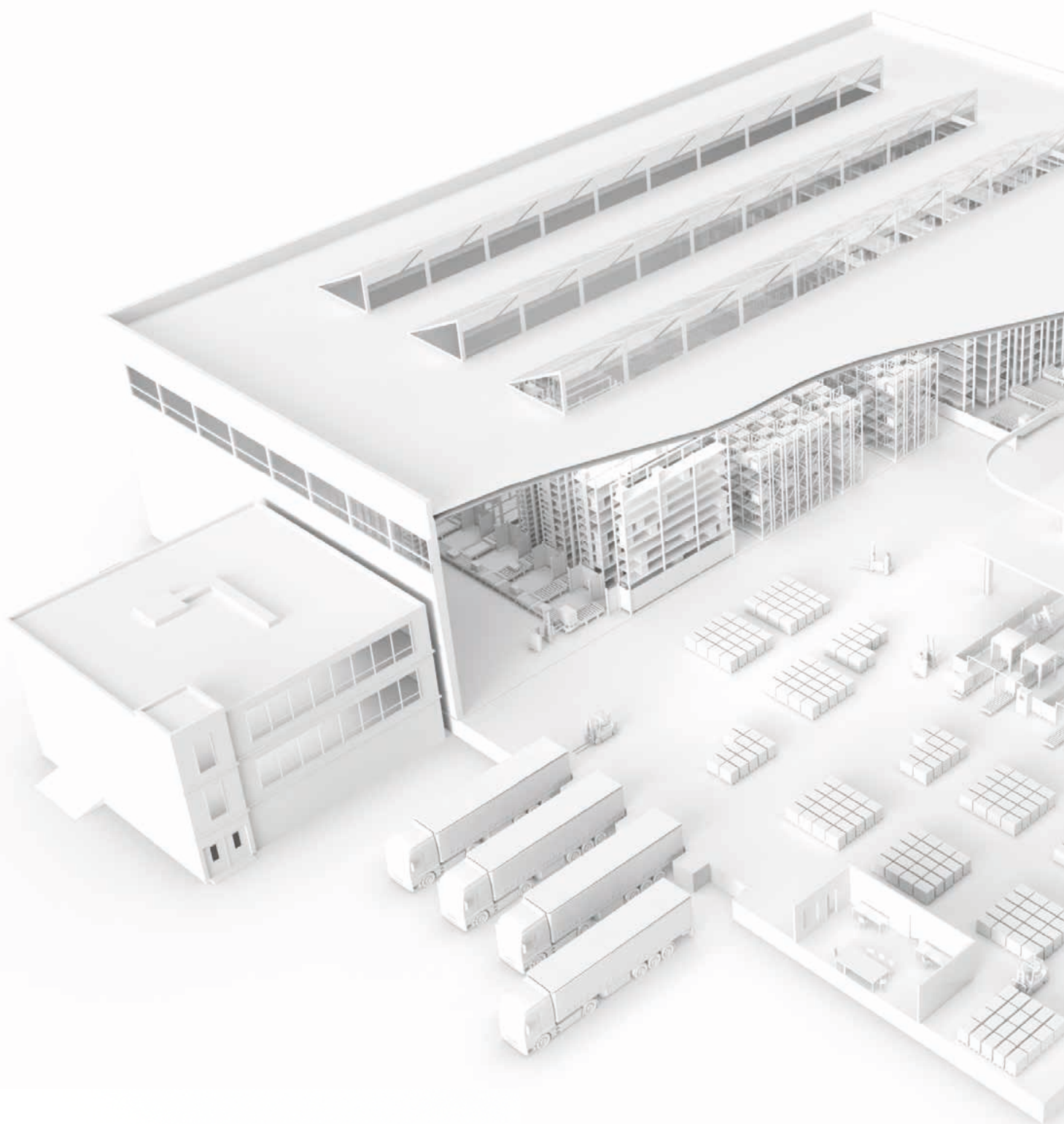
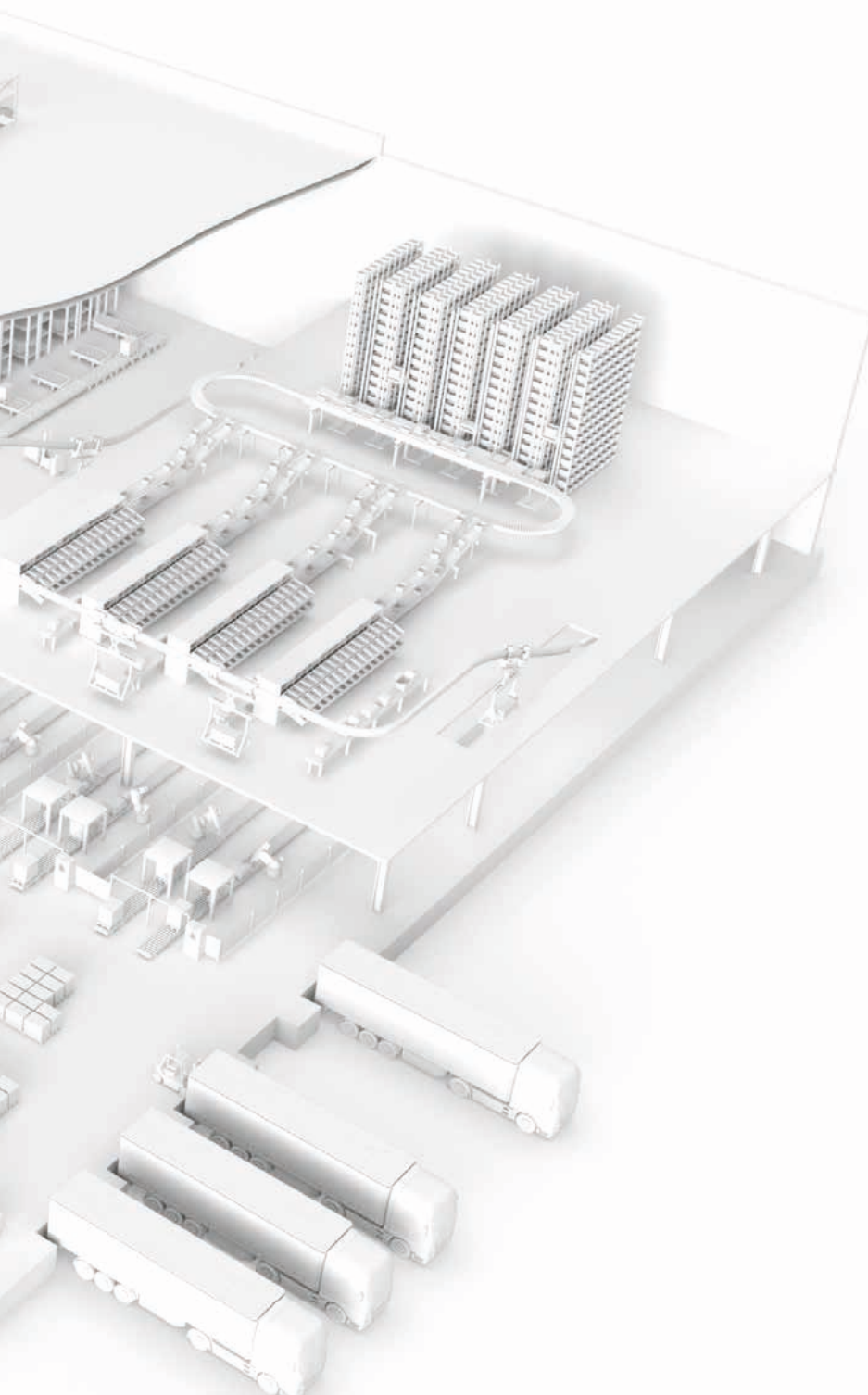


センサーソリューションカタログ イントラ・ロジスティクス

構内搬送&マテリアルハンドリング装置







イントラロジスティクスの未来に 向けたソリューション

Page 6-7

Integrated Connectivity

Page 8-9

スタッカークレーン

Page 10-15

シャトル

Page 16-21

水平搬送コンベア

Page 22-29

無塵搬送車両 (AGV)

Page 30-35

電動モノレールシステム

Page 36-39

クレーン

Page 40-43

移動ラック

Page 44-47

オーダーピッキング

Page 48-51

製品一覧 データシート

Page 52-67

セーフティソリューション&サービス

Page 68-71

アクセサリ 及び周辺部品

Page 72-73

A person wearing a white lab coat is shown from the side, writing in a notebook with a black pen. The background is a bright, out-of-focus indoor space with white walls and a window. The text is overlaid on the left side of the image.

変化を想像する。

昨日から今日、今日から明日へ

過去60年に亘り、好奇心と決断力を持ちながら、私たちはセンサーピープルとして、産業の自動化の技術的な転換点を支えてきました。

昨日から今日、今日から明日へ

お客様の成功が私たちを動かし続けます。





イントラ・ロジスティクスの 未来に向けたソリューション

私たちは、産業の専門家としてイントラロジスティクスのフィールドが必要とする事を熟知しています。Leuzeの製品開発は常にこの発想から出発しており、そのため私たちの製品は目的に対して効果的なソリューションとなり得ます。

Amazon、TescoやZalandoのような産業のリーダーが産業の基準を作ります。当日出荷や1時間以内の出荷などの要求に対応するためには洗練された物流の仕組みと高度に自動化された配送センターが不可欠です。これらの基盤はハイテクノロジーを搭載し効果的で信頼性の高いセンサーシステムによって構築されており、またそれ故にシステムの可用性を最大化できるのです。

私たちの4.0コンパチブルセンサーは効果的で透明性の高いプロセスの構築を可能にします。個々のセンサーがさらに力強くなるにつれ、システムの構築に必要なセンサーの数を徐々に減らしています。加えて、センサーに自己診断機能を備えさせることで事実上のダウンタイムをなくします。最新のクラウドソリューションは世界中のどこからでもメンテナンスやモニタリングタスクに必要なプロセスデータへのアクセスを可能にします。





パフォーマンスによるコスト削減

Leuze製品の特長は、素早い調整機能と直感的な操作性を持っており、かつ高性能であることです。例として、シングルデプスまたはダブルデプスのラックに対するクレーンの精密な位置制御に用いられるIPS200i/400iというカメラセンサはその機能に基づいて全体の運用とシステム構築にかかるコストの削減に貢献する代表的なソリューションです。



産業の需要を熟知

私たちは専門家として、とりわけ構内搬送機器の専門家として日々製品開発に携わっています。顧客及びその機器と共にあり続けることで、私たちの製品はその用途が必要とする目的にピッタリと当てはまります。光学データ通信機のDDL500はその代表例です。100Mbpsの通信速度を持ち、Ethernetベースの多様なプロトコルに用意に組み込むことができます。レーザーポインターを内蔵しており、容易に正しい向きに調整することができます。



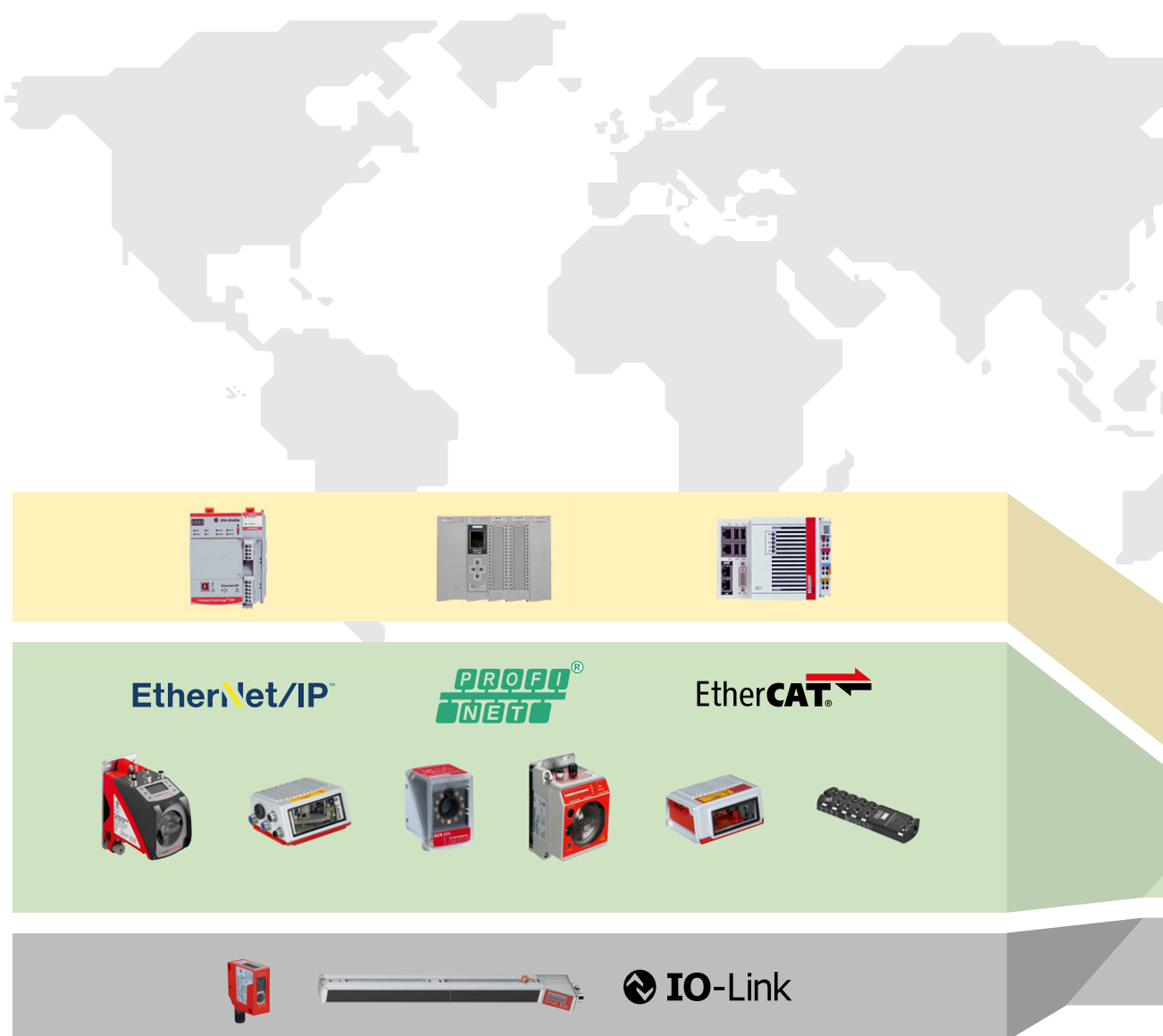
イントラロジスティクスのためのトータルソリューション

イントラロジスティクス・エキスパートとして、構内搬送に関わる様々な用途に最適なソリューションを提供します。Leuzeのセンサはお客様のシステムが安全で信頼性があり、効果的な運用を可能にすることを確かなものにします。必要に応じてリアルタイムでのサポートサービスを提供することができます。

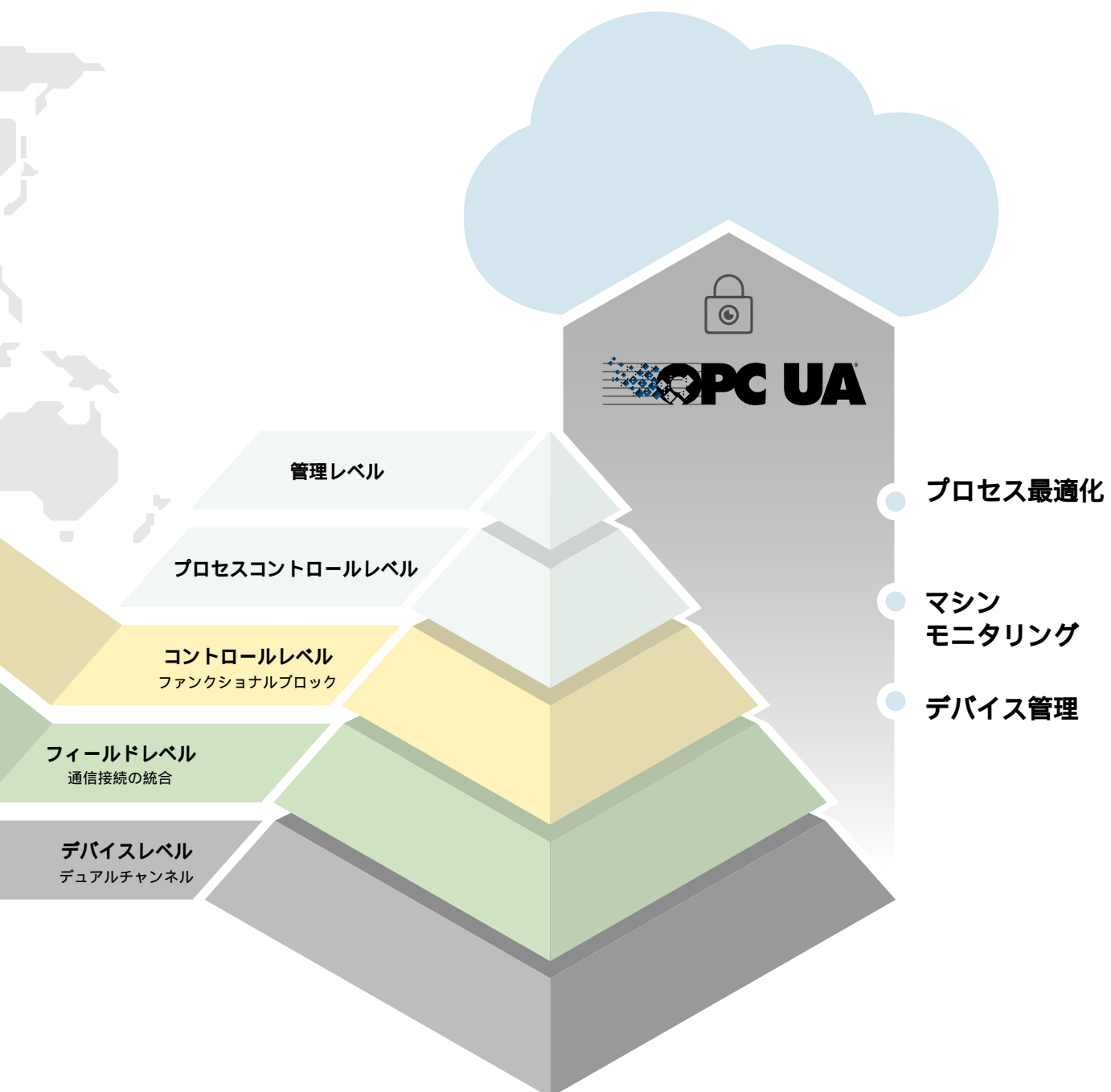
integrated connectivity

簡単なインターフェース・マネジメントの実現

デバイス本体が接続機能を持つことで、Leuzeのデバイスは制御系から直接パラメータ化でき、運用や診断のデータを通信させるためのソフトウェア経由の追加の作業を必要としません。あらゆる設定は制御系に保存され、デバイスの交換が必要となった場合、自動的に必要な設定データが制御側から新しいデバイスに移されます。世界中で使用されているフィールドバスに接続するために、Leuzeのデバイスは幅広いインターフェースを採用しています。



プロセスデータの通信と並行して、関連する全ての診断データを制御から取得、または独自のHTMLベースのユーザーインターフェースはOSタイプに依存せず、インターネットブラウザで表示することができます。OPC/UAを介したクラウドサービスへのデータの直接送信もサポートされています。

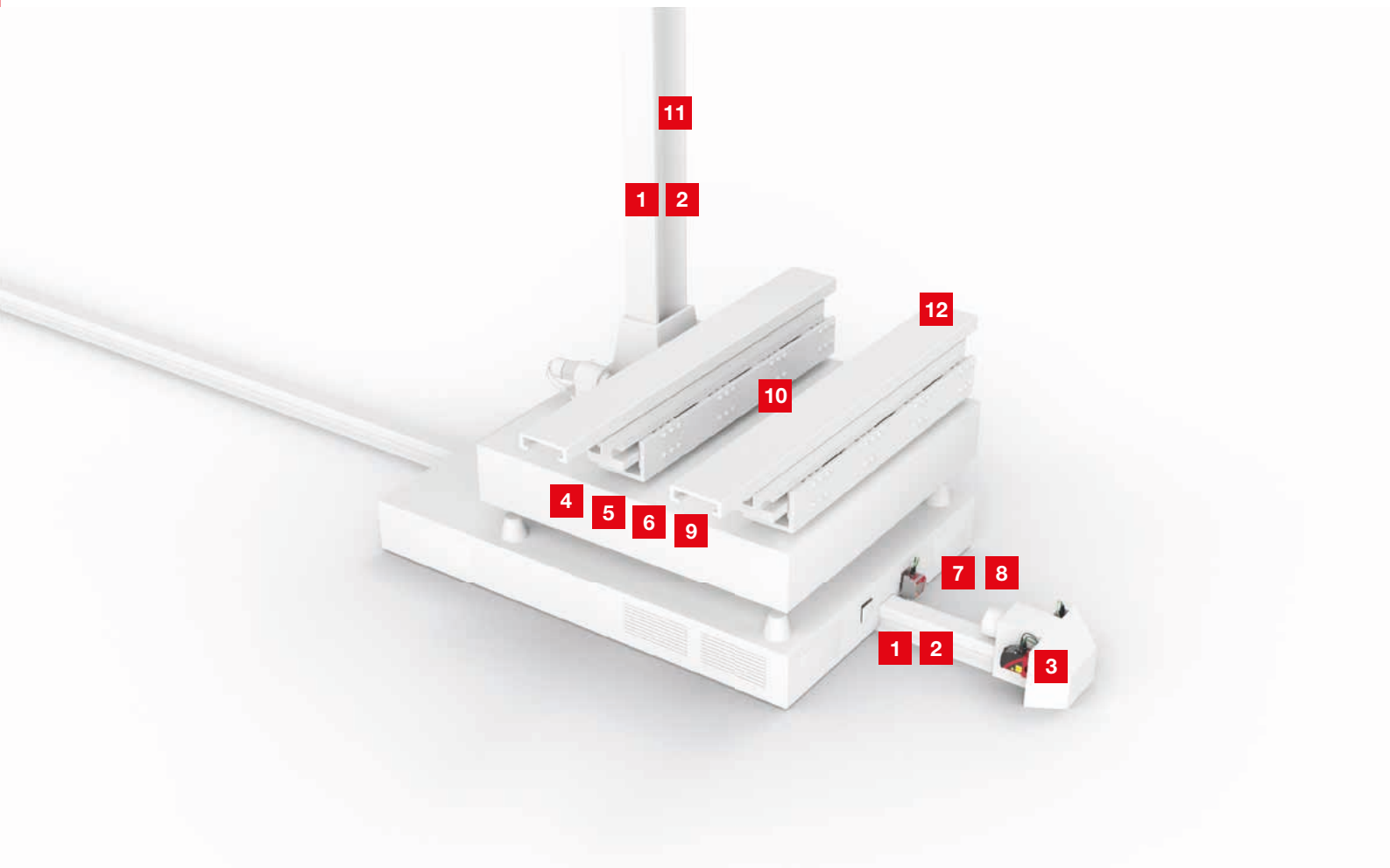


センサーソリューション スタッカークレーン

スタッカークレーンは自動的に品物を、ハイベイ倉庫から取出し、または倉庫への保管を処理します。スタッカークレーンの処理速度と信頼性は（低温環境においても同様に）システム全体の可用性とパフォーマンスを決定づけます。

Leuzeは設置の調整が容易であり、高速プロセスに対応し、エラーフリーで利用できるセンサーを提供します。システムの運用中、スタッカークレーンの機能ポテンシャルを最大限発揮させるセンサーソリューションを提案します。品物の出し入れをダイナミックかつ繊細なものにするためにスループットを最適化させることができるのです。信頼性の高い光学システムによって棚の占有チェックや押出防止によって物品とシステムを安全に保護することができます。





1 バーコードポジショニングシステムによる位置制御

2 バーコードポジショニングシステムによる安全な位置制御

3 レーザーポジショニングシステムによる位置制御

4 シングルデプスタイプの棚に対する精密位置制御

5 シングル及びダブルデプスタイプの棚に対する精密位置制御

6 シングル及びダブルタイプの棚に対するカメラを用いた精密位置制御

7 最大2 Mbit/sの光学データ通信

8 最大100Mbit/sの光学イーサネットデータ通信

9 棚の占有チェック及び押出防止

10 積載物有無の検知

11 視認検査

12 積載物の積載位置の最終位置検出

センサーソリューション スタッカークレーン

レーザーポジショニングシステムによる位置制御

要求：スタッカークレーン及び貨物の走行位置と昇降位置の適切な制御が必要です。



提案：BPS 300i は正確な位置情報を提供するコンパクトなバーコードポジショニングシステムです。産業用Ethernet、SSIまたはシリアル接続によるフィールドバス通信機能がシステムの制御をシンプルでフレキシブルにします。デバイスの設定と診断も同様に簡単です。

バーコードポジショニングシステムによる安全な位置制御

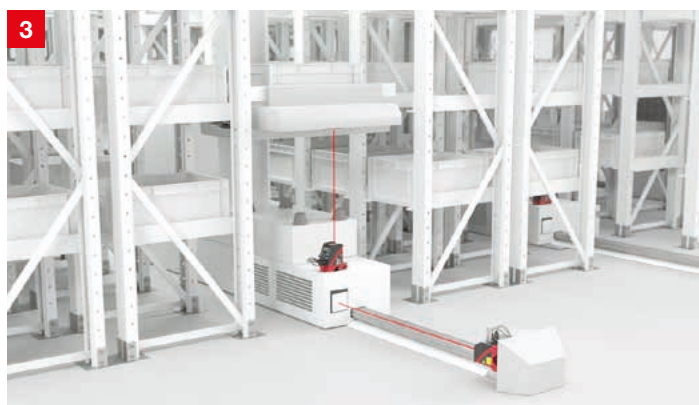
要求：スタッカークレーン及び貨物の走行位置と昇降位置の適切な制御が必要です。同時に安全な位置制御と速度制御のため、リスクアセスメントが要求され、このとき、安全な位置制御が必要となります。



提案：FBPS600iは1台だけで、安全な位置制御を可能にしたバーコードポジショニングシステムです。デバイスを安全評価ユニット（例えばフリクエンシーインバーターなど）に2本のSSIで接続することで、PL eの安全基準を満たします。これは安全機能を簡単にシステムに組み込むことを可能とすることを意味します。

レーザーポジショニングシステムを用いた位置制御

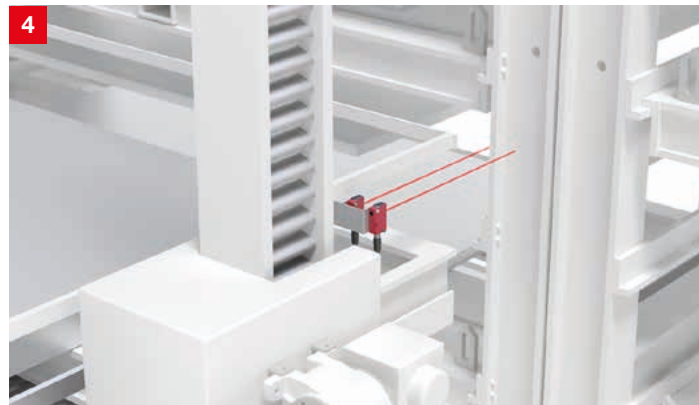
要求：スタッカークレーン及び貨物の走行位置と昇降位置を適切に制御しなければなりません。



提案：レーザーポジショニングシステム AMS300iは最大で300mまでの移動体への距離を高速かつ高精度で測定します。幅広い産業用Ethernetやフィールドバスインターフェースを用いて、ミリ秒単位のインターバルでダイナミックな制御を実現します。

シングルデプスタイプの棚に対する精密位置制御

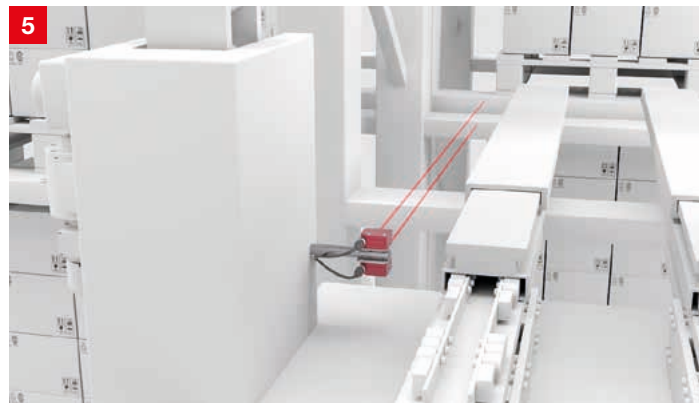
要求：スタッカークレーンは大まかに位置決めを行った後、棚の区画に対して水平軸と垂直軸の位置を精密に調整します。この時、棚の支柱やビームの端部を光学的に100～600mmの距離で検出する必要があります。



要求：拡散反射型の光電センサー HT25C またはHT46Cは背景抑止機能を備え、搬送物の位置を決める際に使用されます。多様なプロファイルタイプをそろえており、中には光沢に対して極めて安定した性能を発揮できるタイプの提案も可能です。この用途に最適化された光軸を持つセンサーは検出面に穴が開いているような場合にも安定して対象を検出することができます。

シングル及びダブルデプスタイプの棚に対する精密位置制御

要求：スタッカークレーンは大まかに位置決めを行った後、棚の区画に対して水平軸と垂直軸の位置を精密に調整します。奥行きが深いダブルデプスタイプの棚には、棚の支柱やビームの端部を光学的に100～1900 mmの距離で検出する必要があります。



提案：拡散反射型光電センサー HT110シリーズが最適です。最大5,000 mm までに対応し、ダブルデプスの棚の支柱の先端を検出することができます。条件が変化して異なるマテリアルを検出しなければならない場合にも安定性を維持し、特に検出物の端部を検出する目的に最適化されてデザインされています。

シングル及びダブルデプスタイプの棚に対するカメラを用いた精密位置制御

要求：スタッカークレーンは大まかに位置決めを行った後、棚の区画に対して水平軸と垂直軸の位置を精密に調整します。棚の支柱やビームのマーキングを、奥行きが深いダブルデプスタイプの棚でも使用できるよう、カメラを用いて100～1900 mmの距離で検出する必要があります。

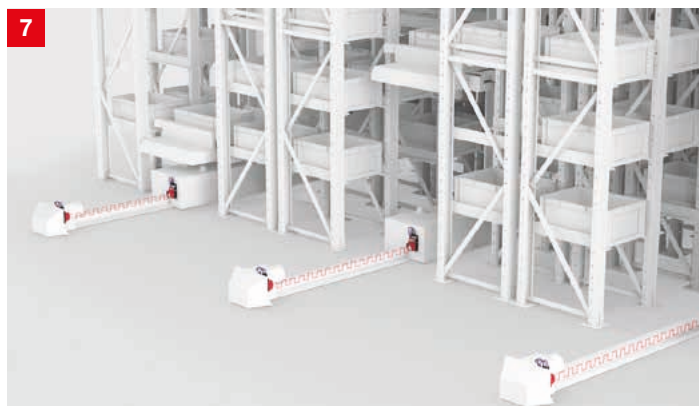


提案：IPS200i/400iはシングルまたはダブルデプスの棚の区画位置に対し、クレーンの位置を正確に制御するためのカメラベースセンサーです。Ethernet TCP/IP, PROFINET, またはEthernetIPのインターフェースオプションを持っており、制御系に簡単に組み込むことができ、同様に機器に備わっているWebサーバーを経由して容易にセットアップすることができます。

センサーソリューション スタッカークレーン

最大2Mbit/sの光学データ通信

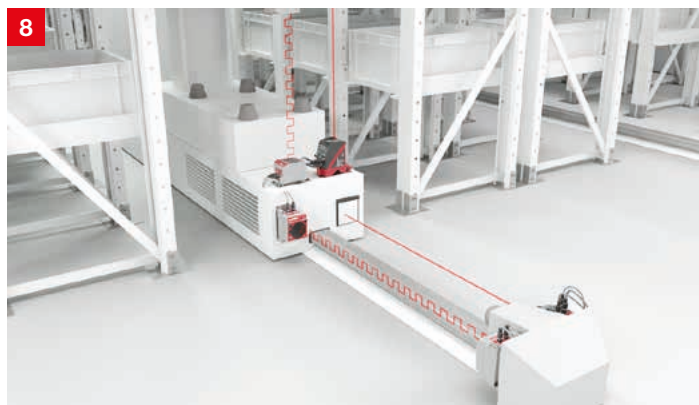
要求：シリアルインターフェースのデータをフィールドバスからスタッカークレーンへ無線で通信させます。データ容量は最大で2Mbit/sが必要です。



提案：光学データトランスミッターDDLS200は全ての一般的な産業フィールドバスで使用されるインターフェースに対応しており、システムへの組み込みが容易です。80～500 mまでの通信距離のタイプを取り揃えており、用途に最適なモデルを選択することができます。

最大100Mbit/sの光学データ通信

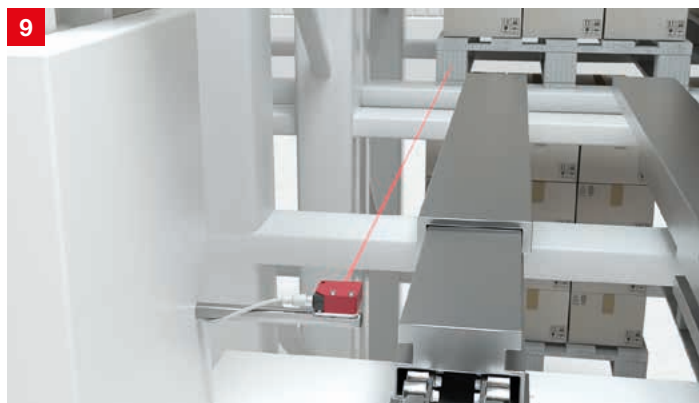
要求：Ethernet TCP/IP, EtherCAT, PROFIFETなどのEthernetベースのフィールドバスからデータをスタッカークレーンへ無線で通信させます。データ容量は最大で100Mbit/sが必要です。



提案：光学データトランスミッターDDLS500は産業用Ethernetのデータを最大100Mbit/sの速度で通信させます。レーザーアライメントや一体型のマウンティングプレートなど、設置と調整を容易にするための工夫が多分に組み込まれています。内部にwebサーバーを備えており、場所を問わずリモートでの診断を可能にしています。

棚の占有チェック及び押出防止

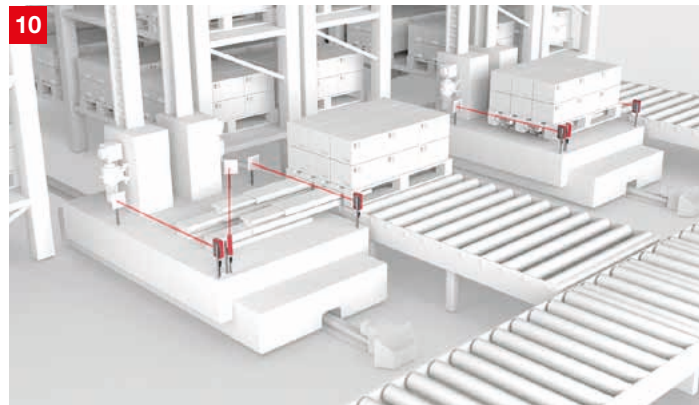
要求：パレットやカセットを棚に設置する前に、ラックの空きを確認する必要があります。クレーンが棚から物品を取り出す際、テレスコピックアームやフォークが棚の物品を押し出さないように監視しなければいけません。



提案：HRT25B、ODS/HT10またはODS/HT110は最大で8mまでの距離にある物品を検出することができる長距離レーザーを備えたセンサーであり、システムに十分な冗長性を持たせることができます。

積載物有無の検知

要求：保管または取り出した後、転倒やダウンタイムの発生を防ぐためにクレーンから積載物が完全に降ろされていることの確認が必要です。



提案：3C、25C、46Cシリーズの光電センサは動作範囲が長く出力に冗長性を持たせているだけでなく、使い易さに拘った設計がなされています。多様なビームの種類を採用することで、様々な積載物を安定して検出することができます。例えば、シュリンクラップや穴の開いたパッケージなどに対しても安定性と信頼性の高いセンサを提案することができます。

視認検査

要求：スタックークレーンやその積載物の状態を現場の外から視認検査するためにカメラを設置する必要があります。



提案：LCAM308は現場作業員が入ることができないエリアを視認する目的で作られた産業用IPカメラです。エラーが生じた際、トラブルへの対応をシンプルにすることができます。カメラは産業での使用に適して剛性があり、Ethernetインターフェースを用いた高画質のライブストリームを可能にします。撮影した直前分のデータ呼び出すこともできます。

搬送貨物の最終位置検出

要求：スタックークレーンの運転開始前に積載貨物が正しい位置に積載されていることを確認しなければなりません。



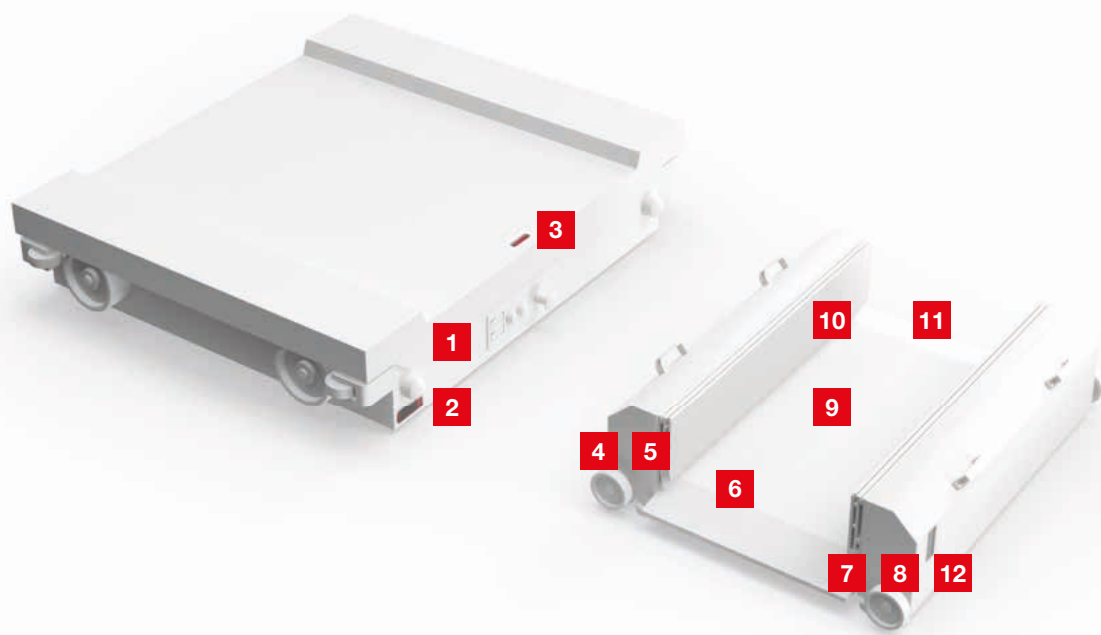
提案：近接センサ IS 208およびIS212は信頼性の高い金属検出センサーです。堅牢な金属製の筐体を持ち、例えば動作距離や接続径、出力タイプなどの要求に応じて最適な機種を選択することができます。

センサーソリューション シャトル

シャトルはハイベイ倉庫の自動オペレーションで用いられるコンパクトな車両です。独立した複数のシャトルが一つのラック構造の中で同時に運用され、それぞれのシャトルは安全に貨物を搬送し、空いているスペースを正しく認識し、他の車両に追突するアクシデントを避けるというタスクを課せられています。

Leuzeはこれらのシャトルを正しく運用するために最適なセンサーを提案します。精密な車両の位置決めを可能にし、棚の中にある物品の有無を安定的に検出します。車高の低いシャトルに対しては、小型で取り回しの良い、装着性の高いセンサーを提案し、フレキシブルな車両の設計をサポートします。Leuzeの提案するすべてのセンサーは、使い易く、短時間で取り付けができることを追求してデザインされています。





1 パレットの位置検出

2 レール終点に対するシャトルの
位置の制御

3 パレット有無と積載位置制御

4 追突・衝突防止

5 リファレンシング

6 はみ出し検出

7 シングルデプス棚の区画占有チェック

8 マルチデプス棚の区画占有チェック

9 シャトル上のコンテナの位置確認

10 ピッキングフィンガーの最終位置検出

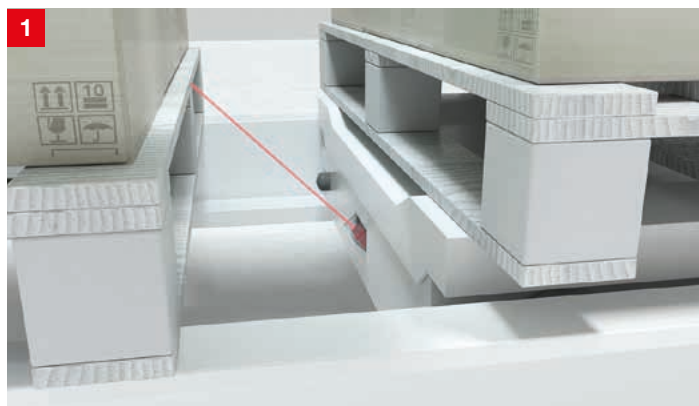
11 テレスコピックフォークの最終位置検出

12 棚区画に対する精密位置決め

センサーソリューション シャトル

パレットの位置検出

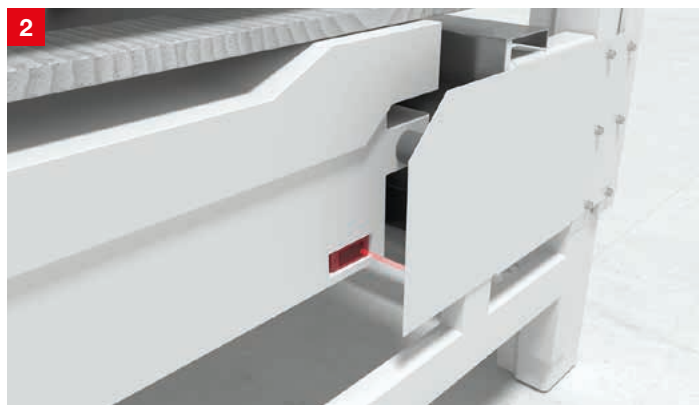
要求：前方の車両の積載するパレットまたはシャトルとの距離を、その対象の色や光沢などの表面性質や検出角度に関わらず正確に測れる必要があります。



提案：光学センサーODS110およびHT110は多様な検出表面に対して正確にあらかじめ定めた距離でスイッチング出力を送信します。ODS110は同時に距離を測ることができます。最大で5,000 mmnの距離に対応し、最大距離でも $\pm 15\text{mm}$ の誤差で測定することができます。

レール終点に対するシャトル位置の制御

要求：一つ目に保管されるパレットは終点位置に対して決まった距離の位置に置かれなければならない。そのため、シャトルと終点位置との距離を正確に定める必要があります。



提案：光学センサーODS110およびHT110はタイムオブフライト原理(TOF)を採用することで、3mを超える距離で信頼性の高い検出を可能にしています。IO-LINKインターフェースに対応し、HT110は距離に応じて2つの独立したスイッチング出力を設定することができます。

パレットの有無と積載位置制御

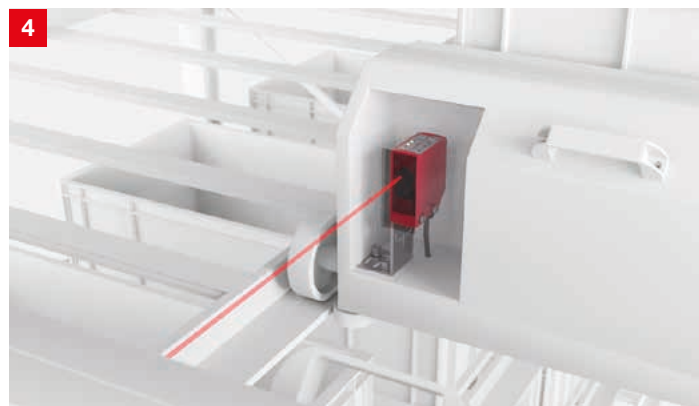
要求：シャトルにパレットを移した後、パレットが正しい位置に載っていることを確認する必要があります。このため、シャトル上の複数位置でパレットの有無を検出しなければなりません。



提案：HT3Cは優れた背景抑止機能と外乱光感度の最適化機能を備えており、パレットを安定して検出することができる拡散反射型光電センサーです。HT3Cシリーズは塗装が施されたり、鏡面加工された表面を検出する目的に対して高い信頼性があります。

追突・衝突防止

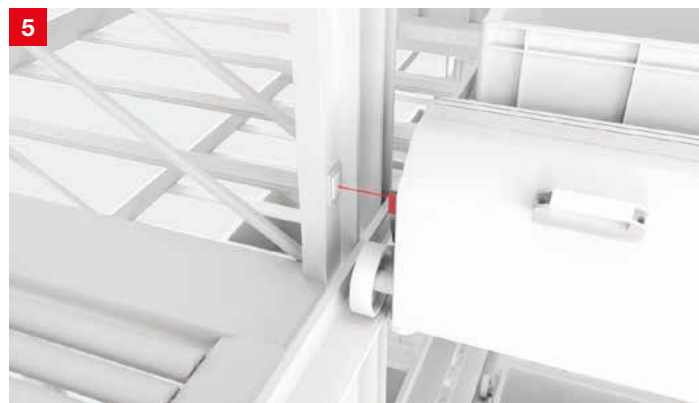
要求：複数の車両が同じ階層を走行する場合、進行方向に他の車両がないことを常に確認する必要があります。



提案：ODS10は光学センサーでセンシングしにくい特性を持つ材質を含むすべての対象物に対して距離を測ることができる対物反射型のレーザー測距センサーです。最大8mの距離を保証公差 $\pm 15\text{mm}$ の精度で算出します。

リファレンシング

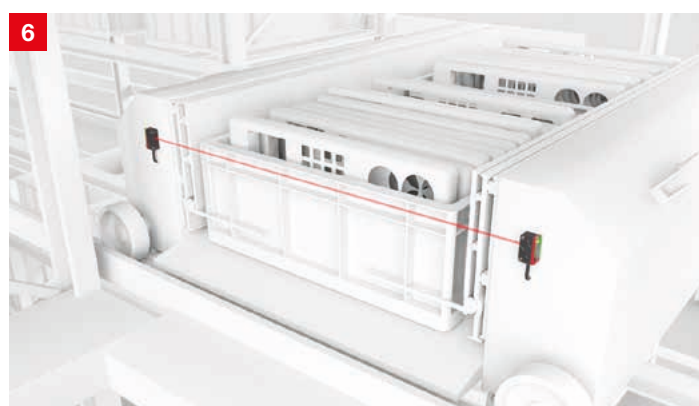
要求：スリップによって生じる誤差を調整するため、コンテナの位置は搬送経路の終端や各ステーションの位置を参照して確認する必要があります。この時、正確に位置を参照するためにはセンサーのスイッチ出力のタイミングに正確な再現性を持たせる必要があります。



提案：PRK3Cは反射板を参照物にして作動させる回帰反射型光電センサーです。高速スイッチング周期や極小ライトスポットを持つ特別モデルは正確な指定位置でのスイッチングを可能にします。

はみ出し検出

要求：貨物が完全に車両に載っているか、または降ろされているか、貨物が車両からはみ出していないかをシャトルが走行を開始する前に確実に識別しなければなりません。

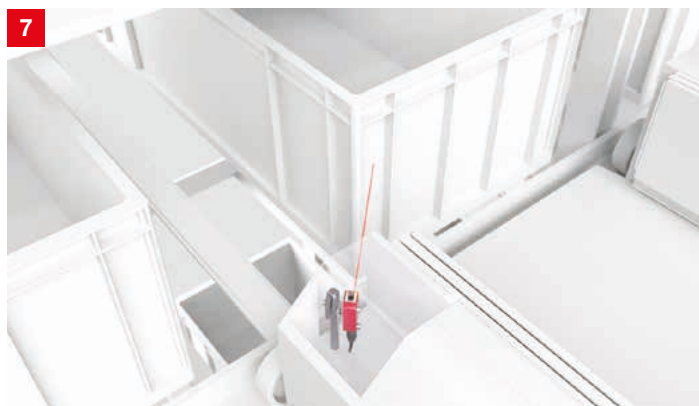


提案：Leuzeの5シリーズはコンパクトなキュービック形状の光電センサーシリーズであり、標準的な用途に対してパワフルなソリューションを低価格で提供することを目的に作られています。金属製のスリーブコーティングや、環境に合わせてフレキシブルに対応できるコネクタ・ケーブルの豊富なオプションはスペースの限られた機器へのインストールをよりシンプルなプロセスに変化させます。

センサーソリューション シャトル

シングルデプス棚の区画占有チェック

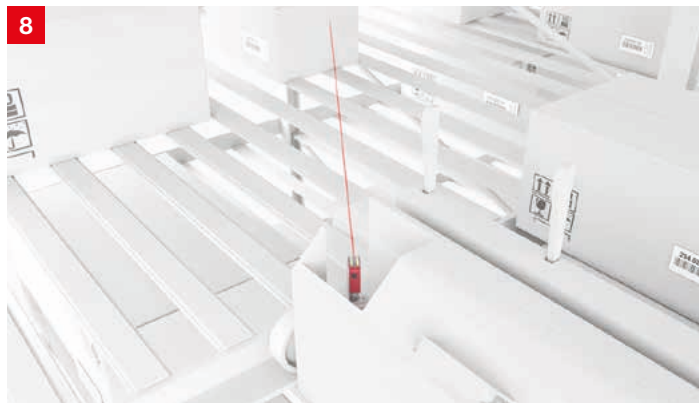
要求：コンテナや段ボールなどの貨物を棚に収納する前に、棚の区画が空いている事を確認する必要があります。



提案：3Cシリーズは検出物の背景の条件や複雑な塗装が施されているような場合においても安定して検出することができる光電センサです。

マルチデプス棚の区画占有チェック

要求：コンテナや段ボールなどの貨物を棚に収納する前に、棚の区画が空いている事を確認する必要があります。



提案：25Cシリーズは検出物の背景の条件や複雑な塗装が施されているような場合においても安定して検出することができる光電センサです。この用途においては2m以上の距離で対象物を検出する必要があるため、25Cシリーズには特に高出力で長距離検出が可能な仕様が採用されています。

シャトル上のコンテナ位置確認

要求：シャトル上のどの特定の位置にコンテナや段ボールなどの積載物を乗せるか定める必要があります。



提案：Leuzeの5シリーズはコンパクトなキュービック形状の光電センサシリーズであり、標準的な用途に対してパワフルなソリューションを低価格で提供することを目的に作られています。金属製のスリーブコーティングや、環境に合わせてフレキシブルに対応できるコネクタ・ケーブルの豊富なオプションはスペースの限られた機器へのインストールをよりシンプルなプロセスに変化させます。

ピッキングフィンガーの最終位置検出

要求：適切な保管や取り出しのためにピッキングフィンガーの最終位置を常に確認する必要があります。



提案：近接スイッチセンサー
SI208シリーズは金属性のフィンガー検出に最適です。スペースの限られた環境に搭載することを念頭に設計されたこのシリーズはシステムに簡単に取り付けができるよう、8mmという小型の筐体に十分な剛性を持たせるための金属を採用しています。

テレスコピックフォークの最終位置検出

要求：テレスコピックフォークの最終位置を検出することで、シャトルが運転を始める前にフォークが適切な位置に収納されていることを確認する必要があります。



提案：IS288は様々なセンシングタスクに用いられる四角柱型の近接スイッチセンサーです。筐体はプラスチック製または金属性から選択でき、縦向きに搭載できるので、取り回しが良いことが特徴です。

棚区画に対する精密位置決め

要求：棚のビームに穴をあけ、マーカーとすることでシャトルの精密な位置制御を実現させます。その際、穴の位置を的確に確実に検出するためのセンサーが必要になります。



提案：小型でパワフルな3Cシリーズの拡散反射型タイプが安定したセンシング動作を保証します。穴の背景の条件によってセンシングの結果が変化しないよう背景抑止の機能を持ち、小径のレーザーを採用することで穴の端部の精密な位置でスイッチング出力を出すことができます。

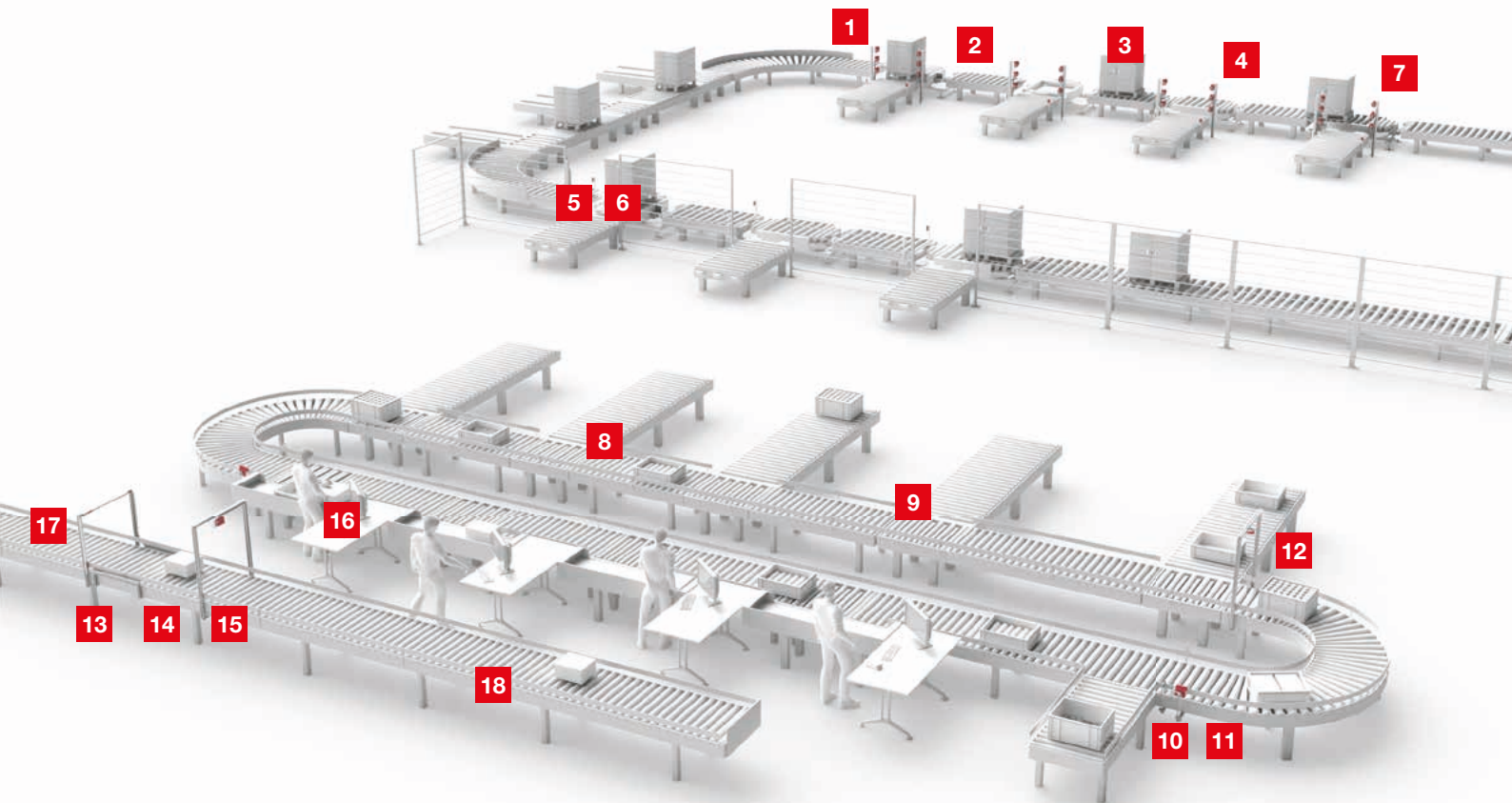
センサーソリューション

水平搬送コンベア

水平搬送コンベアの役割は貨物を継続的に確実に運搬し続けることです。この役割に安定性を持たせるため、コンベアシステムは、流れるパレットやコンテナなどの貨物を確実に検出し、体積や積載量をモニタリングし、備えられているバーコードを識別する必要があります。

Leuzeはコンベアを高速かつ安定的に制御するための幅広いレンジの製品を提供しています。可用性の向上と同時に、人とシステムの安全を守ります。バーコードや2Dコード、RFIDを用いた搬送物識別用途には最大限の柔軟性を持たせられるような個別のリーダー各種を用意しています。これらの製品群は個々の機器の機能を求められる以上の水準に高めることで、例えば光沢や暗色、ラップされた表面などの難しい条件下においても安定した運用を実現できるよう意図されています。Leuzeのコンベア向け製品は、機械的な取付のし易さや光軸の合わせ易さにこだわった外部デザインと、配線やインターフェースに豊富なオプションを持たせることによって、既存のフィールドバスやシステムへの組込みを短時間で容易に行えるように設計されています。





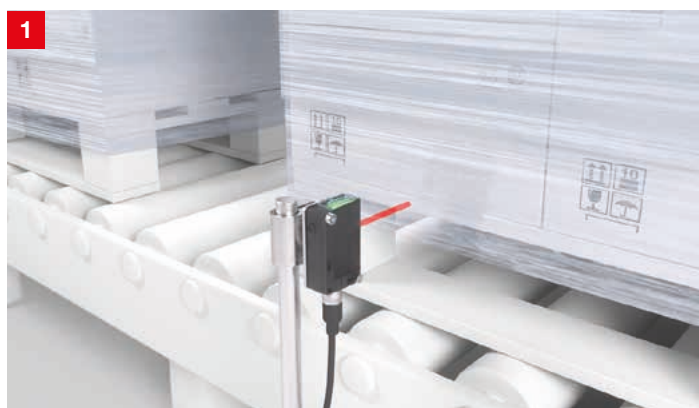
- | | |
|---|------------------------|
| 1 シュリンクラップされたパレットの検出 | 11 コンテナの識別 |
| 2 パレットの検出 | 12 空のコンテナの検出 |
| 3 下面からのパレット検出 | 13 段ボールに直接印字されたコードの読取 |
| 4 幅と高さのモニタリング | 14 箱上面のコード読取 |
| 5 ミュート機能を用いた危険エリア侵入防止 | 15 箱上面に不規則に配置されたコードの読取 |
| 6 スマートプロセスゲーティング機能を用いた危険エリア侵入防止 | 16 ハンディリーダー |
| 7 パレット上のコード読み取り | 17 3次元積算&形状監視 |
| 8 コンテナ及びトレイの検出 | 18 ポリ袋検出 |
| 9 Detection of the closing state of flaps | |
| 10 コンテナ及びトレイのコード読取 | |

センサーソリューション

水平搬送コンベア

シュリンクラップされたパレットの検出

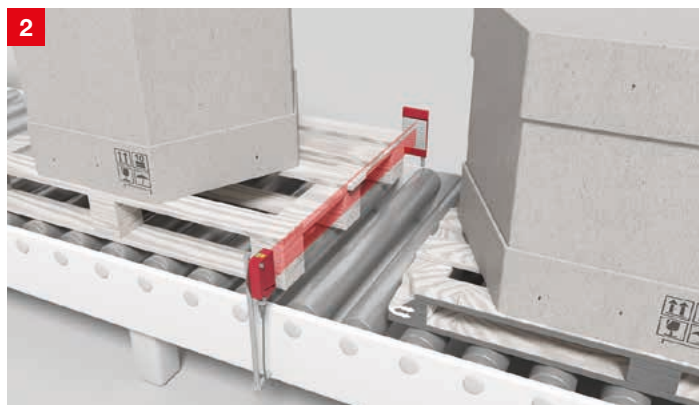
要求：フィルムでラップ・シュリンクラップされたパレットを継続的に安定して検出するため、これに使われるセンサーの出力信号が安定している必要があります。



提案：ローラーコンベアでの使用に最適化されたPRK46C.DおよびPRK25C.Dは、フィルム包装やシュリンク包装を施されたパレットを安定して検出することができます。対象物がセンサーのレンジの中にある限り、これらのセンサーは安定して信号を出力し続けます。

パレットの検出

要求：様々なタイプのパレット全域を安定して検出したいが、中には故障したパレットや塗装されたパレットなどが含まれており、このオペレーションを難しい課題にしています。



提案：回帰反射型光電センサーRK46Cは60mmの幅広いビームを採用しており、異形物の検出に適しています。

下面からのパレット検出

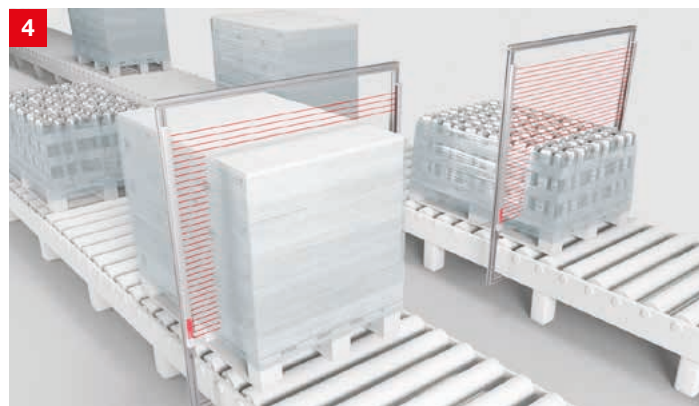
要求：コンベアシステム上で異なるタイプの様々なパレットが搬送することがあり、これらを下方から安定して検出する必要があります。センサーを上向きに設置したとき、照明の光や埃などの影響が出ないようにしなければなりません。同時に、センサーを取り付ける際にそういった影響をなくするための特殊な処置を施す手間を増やしたくありません。



提案：拡散反射型センサーHT25Cシリーズは、この用途に使用するための特殊なホルダーが適合するため、既に多くのコンベアシステムメーカーに採用されています。このホルダーはセンサーのフロントスクリーンを埃の影響から守り、外乱光の影響を抑制する効果があります。

幅と高さのモニタリング

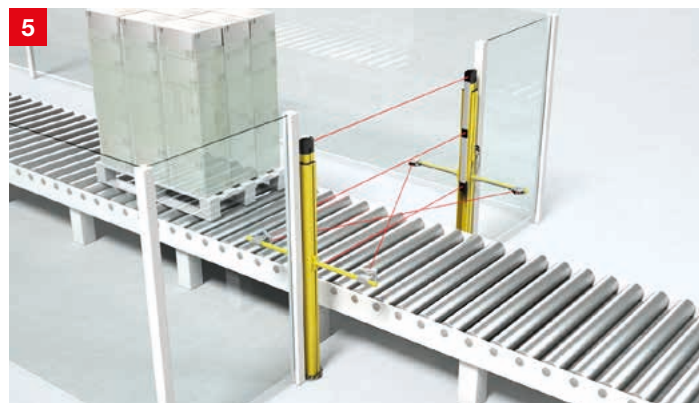
要求：パレットをコンベアシステムに載せる、または保管する前に、パレットの積載高さや幅を確認しなければなりません。



提案：CSL710は積載されたパレットの寸法に応じてスイッチングするライトカーテンです。分解能や測定できるサイズ、入出力の設定を目的に応じて選択できます。ライトカーテンの光軸はディスプレイを通じて容易に合わせることができます。

ミュート機能を用いた危険エリア侵入防止

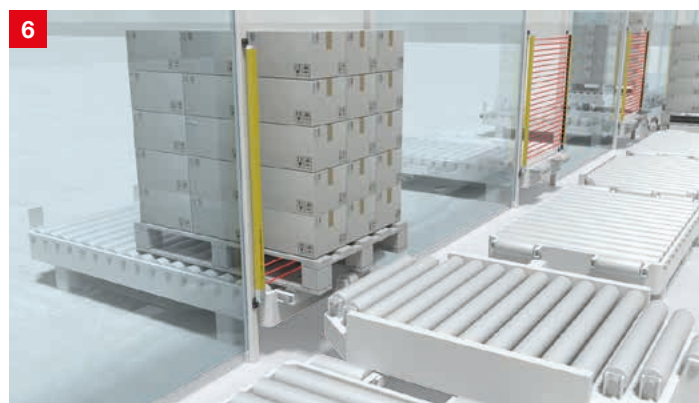
要求：コンベア上から人が危険エリアに侵入することを防がなければなりません。しかし同時に搬送物のスムーズな通過を妨げないようにしなければなりません。



提案：安全センサのミュート機能を使って搬送物を通過させることができます。マルチビームセーフティセンサ MLD300/500シリーズやセーフティライトカーテンMLC500シリーズには予めミュート機能が備わっています。

スマートプロセスゲーティング機能を用いた危険エリア侵入防止

要求：コンベア上から人が危険エリアに侵入することを防がなければなりません。しかし同時に搬送物のスムーズな通過を妨げないようにしなければなりません。同時に、セーフティデバイスを設置できるスペースも限られています。



提案：PLCからのコントロール信号を利用したスマートプロセスゲーティングが有効です。この機能はライトカーテンMLC500 SPGに備わっています。このシステムによってミュートセンサの必要がなくなり、設置スペースに余剰を設けることができます。

センサーソリューション 水平搬送コンベア

パレット上のコード読み取り

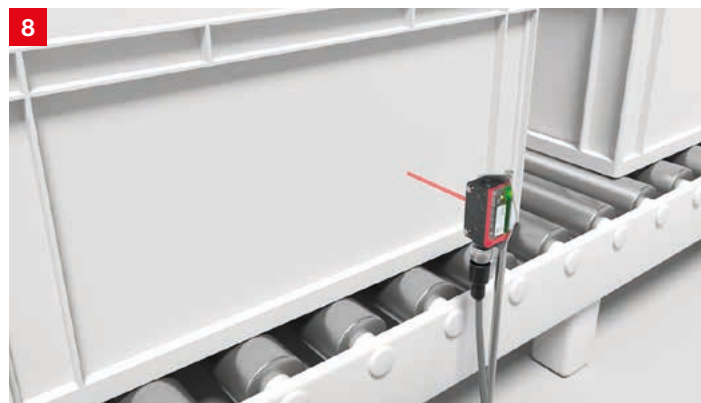
要求：仕入や出荷の際、搬送中に製品に貼られているコードを読み込んで高次のシステムへ送信しなければなりません。貼り付けられたコードラベルの位置は様々です。



提案：BCL500i/600iシリーズは広域な読取範囲を持つバーコードリーダーで、広い範囲にランダムに配置されたコードの読み取りに最適です。機器にスイッチを内蔵しており、ハブを介さずにデバイス同士をダイレクトにつなぐことができます。

コンテナ及びトレイの検出

要求：コンベアを通過するトレイやコンテナを確実に検出する必要があります。これらのセンサーは取付や配線接続が簡単に行える必要があります。



提案：Leuzeの5シリーズは、小さくてパワフル、且つ低価格を実現した標準なセンシング用途に最適な光電センサーシリーズです。固定を容易にするための金属製のスリーブと限られたスペースで配線するための豊富な接続のオプションを用意しています。

Detection of the closing state of flaps

Requirement: To stop the containers, the closing state of the flap must be checked.



提案: 近接スイッチセンサー IS244シリーズはフラップの閉状態を検出します。接続はM12またはターミナル端子から選択できます。

コンテナ及びトレイのコード読取

要求：搬送中にコンテナやトレイに備わっているバーコードを読み取り、フィールドバスに送信しなければなりません。この用途では、コンベアライン間等の限られたスペースにリーダーを設置する必要があります。



提案：BCL200i、及びBCL300iは短距離でのコード読み取りに適したバーコードリーダーです。最短距離20mm または40mmの距離でコードを読むことができます。Ethernetフィールドバスに対し、内蔵スイッチによって、デバイス同士をダイレクトにつなぐことができ、デバイスのパラメータは制御を通じて設定することができます。

コンテナの識別

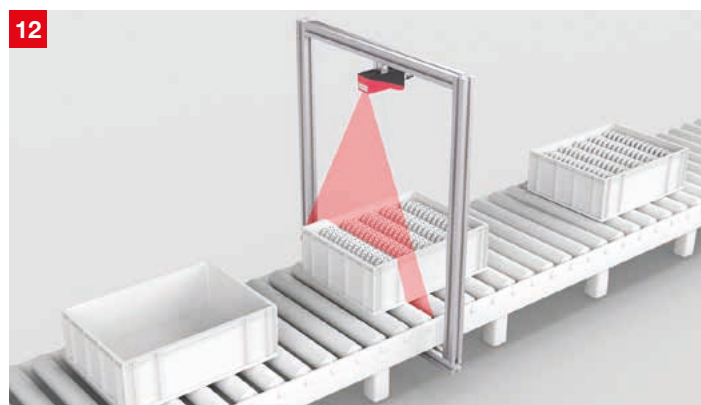
要求：汚れた環境においても正しく各コンテナを識別しなければなりません。



提案：RFM32およびRFM62はコンテナに取り付けられたRFIDトランスポンダーの読み込みと書き出しができるデバイスです。非接触式のRFID原理は汚れの目立つ環境であっても正確に識別ができます。読取距離400mmまで対応し、コンベアシステムに柔軟な取り付けが可能です。

空のコンテナの検出

要求：コンテナの再利用のため、コンテナの中に物品が入っているか否か確認する必要があります。



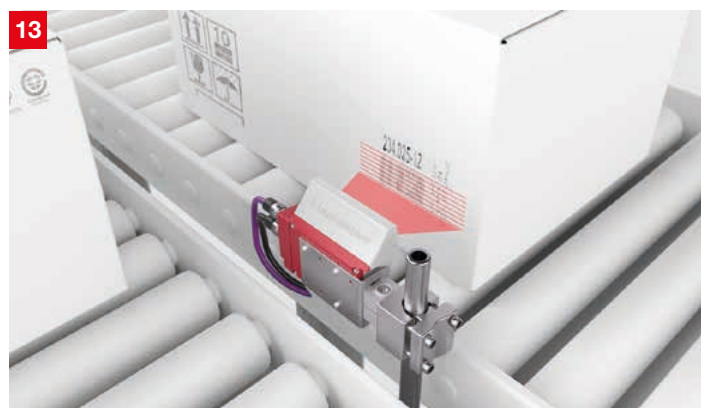
提案：ライトセクションセンサーLRS36はライン状のレーザーを用いて対象物を検出します。これによって範囲中に物の有無を確実に検出することができます。

センサーソリューション

水平搬送コンベア

段ボールに直接印字されたコードの読取

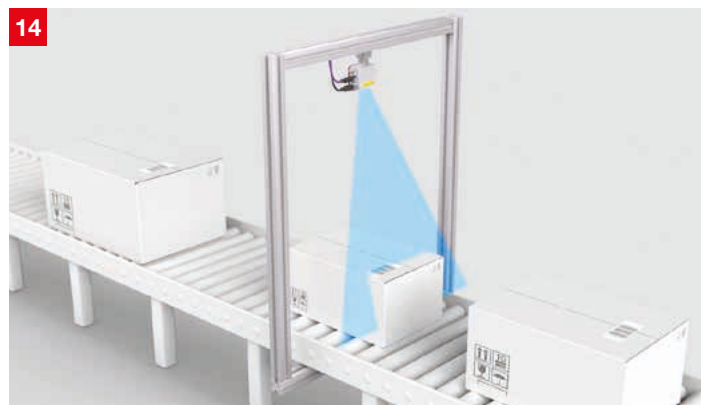
要求：読み込むべきバーコードが直接段ボールに印字されている場合があります。読み込んだコードは制御側へ送信します。



提案：BCL300iシリーズには段ボールに直接インクジェット印字されたコードのスキャンに最適化された特殊モデルが用意されています。Ethernetフィールドバスに対し、内蔵スイッチによって、デバイス同士をダイレクトにつなぐことができ、デバイスのパラメータは制御を通じて設定することができます。

箱上面のコード読取

要求：通信販売やECサイトから注文された商品を発送する際、配送ラベルのコードを読み取る必要があります。通常、発送される段ボールの形状や大きさは多岐に亘ります。これを正確に読み取り、読み取った情報は制御システムへ送らなければなりません。



提案：BCL600iは、様々な高さの段ボールの上面コードを安定して読むことができます。BCL600iが持つ青色レーザーは広い読取幅の中で小さなコードを読み取ることができます。このため煩わしい焦点調整の必要なく、常に安定した動作を保証できます。フィールドバスインターフェースをデバイス本体に内蔵しているため、既存のシステムへの導入が極めて容易です。

箱上面に不規則に配置されたコードの読取

要求：通信販売やECサイトから注文された商品を発送する際、配送ラベルのコードを読み取る必要があります。通常、発送される段ボールの形状や大きさは多岐に亘ります。これを正確に読み取り、読み取った情報は制御システムへ送らなければなりません



提案：MSPiは不規則に配置されたコードに対して2個以上のバーコードリーダーを最適なスタイルに組み合わせたモジュラススキャナーシステムです。用途に応じてスキャナーの組み合わせをフレキシブルに組み替えます。インターフェースを搭載したシステムは容易に既存のフィールドバスに組み込むことができます。

ハンディリーダー

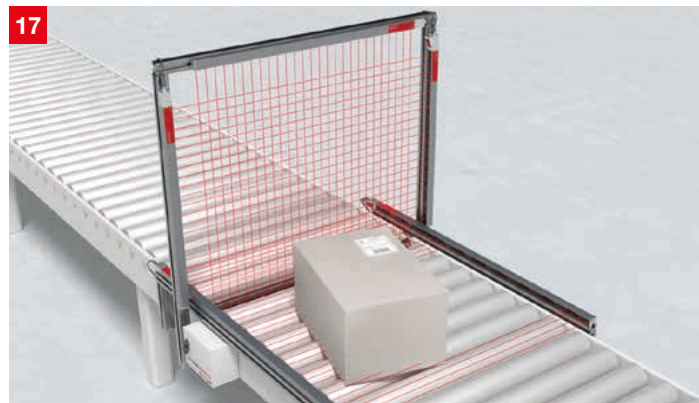
要求：オーダーピッキングの際、個々の製品のコードを読み込んで製品管理システムに情報を送信する必要があります。



提案：ハンディコードリーダー IT1472Xgシリーズは一般的倉庫やロジスティックセンターで使われている全てのタイプのバーコードに対応しています。要望に応じて優先接続タイプ、または電波通信仕様の提案ができます。

3次元積算&形状監視

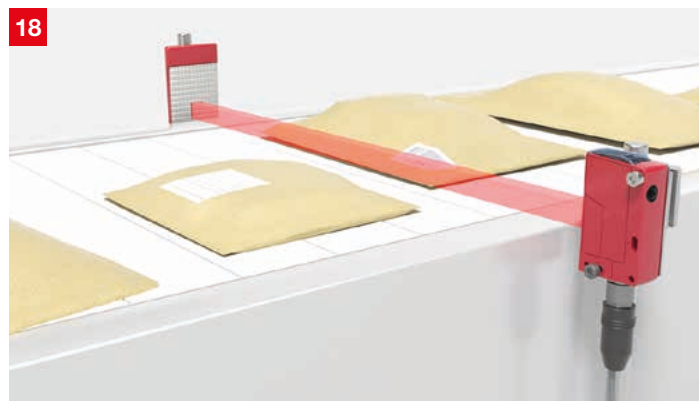
要求：コンベアで搬送される段ボールは、自動的にパレタイズされます。これと同時に箱が正しく締まっていることを確認しなければなりません。いずれの場合においても、段ボールの輪郭形状をモニタリングする必要があります。



提案：3次元輪郭測定システム CMS 700iはコンベア上を通過する対象の長さ、幅、高さ、突起、変形、及び通過する位置を、その形状や表面構造とは無関係に検出します。ポリ袋も安定して検出することができます。CMS700iは1つの製品番号に取り付けと操作に必要な全ての部品が含まれています。

ポリ袋検出

要求：ベルトコンベア上のポリ袋を、完全に通過するまで安定して検出する必要があります。搬送速度は最大2.5m/s.まで上がります。



提案：回帰反射型光電センサー RK46CIは25mm幅の高出力ライトバンドを搭載しており、ベルトコンベア上で最小5mmTの薄物の検出に適したモデルです。250Hzの高速スイッチング周波数を持つため、高速で搬送されるコンベアでの利用にも問題なく対応します。

センサーソリューション 無人搬送車両 (AGV)

物品をA地点からB地点へ搬送する無人搬送車両 (AGV)の走行経路は、簡単に変更させることができます。これにより、生産システムは非常に柔軟になります。AGVのダイナミックな動作の向上と安全性に対する要求は（特に複数の車両を同時に運用する場合において）日々高まっています。

インテリジェントなセンサーソリューションはスムーズなオペレーションや安全な運用のための前提条件です。セーフティレーザースキャナは車両の安全な運用を実現します。Leuzeの高分解能且つダイナミックなセンサーはAGVのナビゲーションに用いられるデータの精度を大きく高めます。物品を正しくピックアップしスムーズに目的地への搬送するために必要な多様な近接センサーや光電センサを提供することができます。





1 進行方向の安全保護

2 進行方向の安全保護及びナビゲーション

3 積載物の高さ位置調整

4 積載物の最終位置合わせ

5 積載物の最終位置検出

6 パレット上の積載物の位置決め

7 棚区画に対する位置調整のための棚検出

8 グリッドナビゲーションのための2Dコード読取

9 光学式位置調整

10 コンベア制御

11 搬送物制御

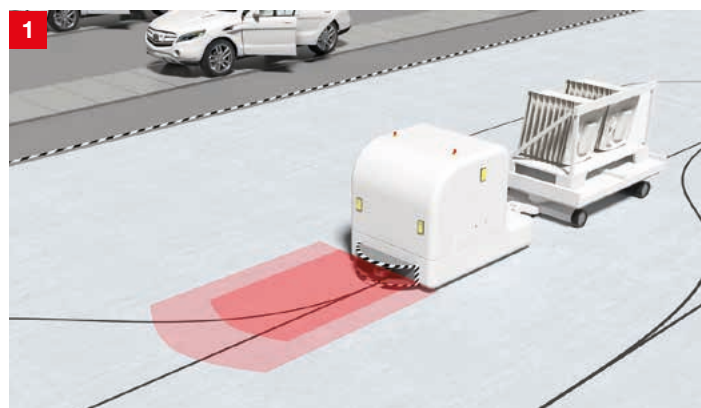
12 物品搬送のための精密位置決め

センサーソリューション

無人搬送車両(AGV)

進行方向の安全保護

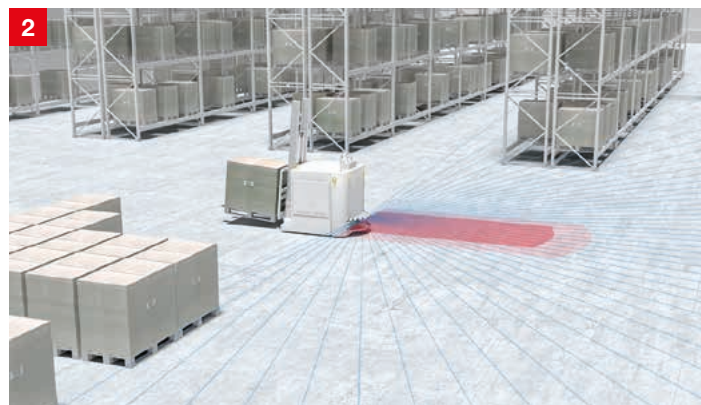
要求：進行方向上の人や物に対して安全にAGVを停止させるため、AGVの進行方向上の特定エリアを常に監視しなければなりません。走行速度と搬送経路に合わせて、設定したエリアの向きや大きさは柔軟に切替られる必要があります。



提案：セーフティレーザースキャナーRSL400は270°のスキャンレンジと最大100通りの切替可能なフィールドベアを持っています。走行速度や搬送経路の状況に合わせて柔軟に保護エリアを切り替えることができます。

進行方向の安全保護及びナビゲーション

要求：AGVを無軌道で制御する場合、セーフティセンサが、安全保護を行うのと同時にナビゲーションソフトのための測距データを取得する必要があります。



提案：RSL400iは1台のデバイスに安全テクノロジーと高精度測距機能を統合した高性能スキャナーです。最大100通りの保護フィールドを形成すると同時に、0.1°の角度分解能で高精度の測距データを取得するため、非常に精度の高い環境マップを形成することができます。

積載物の高さ位置調整

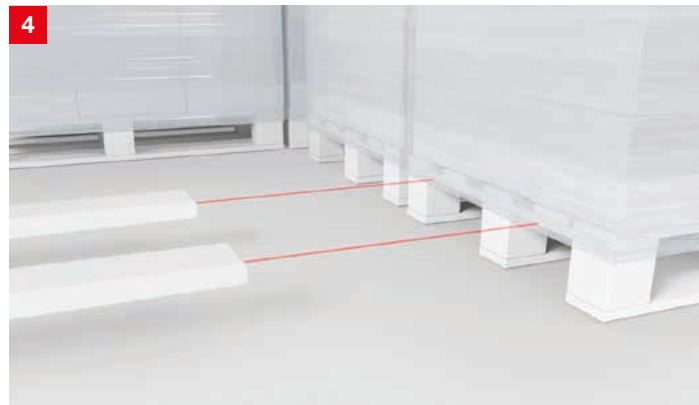
要求：パレットの取出し、収納を安定して行うため、繰り返しの高さ位置調整を常に正確に行う必要があります。



提案：MS300iは2ms毎に $\pm 2\text{mm}$ 精度で測距データを送信できる高性能レーザー測距センサです。幅広いレンジのインターフェースを備えており、コントロールシステムとの通信も容易に行えます。

荷役用アタッチメントの高精度位置調整

要求：貨物が積載されたパレットを検出するため、フォークの先端を挿入可能なパレットの足と足の間のスペースを検出しなければなりません。



提案：拡散反射型光電センサー HT3Cシリーズは検出対象の物性に関わらず、精密なスイッチングを実現します。デジタルスイッチ出力を2点備えており、同じセンサーを収納区画に対する最終位置調整にも用いられます。

搬送貨物の終端検出

要求：例えばクリープから通常速度に変更するなど、車両が特定の動作をする前に、積載している貨物が適切な位置に収まっていることを確認しなければなりません。



提案：近接スイッチセンサー IS212は 最大10mmの距離で金属を検出します。剛性の高い金属製の筐体を持ち、環境条件やクリーニングに対する影響に対して高い安定性を持ちます。

荷役用アタッチメント上のパレットの位置調整

要求：パレットをピックアップする際、適切な位置で止めるため、パレットと荷役用アタッチメントの距離を定める必要があります。



Solution: With their large light spot, the HRT 25B LR series distance sensors determine the distance to objects with a wide variety of colors and surfaces reliably and with repeatable accuracy. Thanks to TOF (time of flight) technology, the devices also have a high operating range of 2,500 mm and a high angle tolerance.

センサーソリューション

無人搬送車両(AGV)

正確な位置調整のための棚区画検出

要求：パレットを安全に倉庫に収納するため、パレットが収納される棚の端部を確実に検出しなければなりません。



提案：拡散反射型センサ HT3Cは検出対象の物性に関わらず、適切なポイントで正確にスイッチングします。デジタル出力信号を2個備えており、同じセンサーを荷役アタッチメントの位置調整にも用いることができます。

グリッドナビゲーションのための2Dコード読取

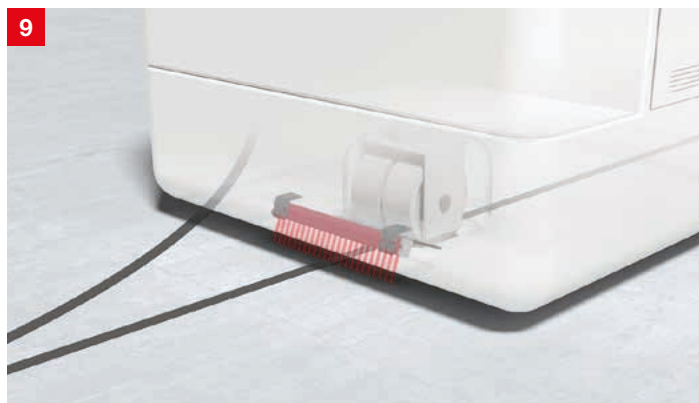
要求：2Dコードのラベルを床の一定区画毎に配置します。このコードを読みながらセンサーとコードの読取角度差に応じて車両（AGV）の角度を修正させることで、次のラベルに向かって走行させることができます。



提案：2Dコードリーダー DCR200iはAGVがラベル上を通過する際にコードを読み取ります。40～360mmの読取深度を持ち、AGVに柔軟に組み込み、安定した動作を実現することができます。セットアップウィザードが本体内に組み込まれており、短時間で設定を完了させて簡単に実用を開始することができます。

光学式位置調整

要求：高速で効果的な運用を目的にしてAGVを床に施された軌道に沿って走行させることがあります。この際、フラットで低い車高のAGVで使用できる軌道検出センサーが必要です。



提案：OGS 600は光学式のガイダンスセンサーです。軌道のエッジを検出することで対応する信号を制御システムに送信します。特に、Leuze社純正のOTBトレーステープと共に用いることで最適な効果を提供することができます。床面までの最小距離が10mmであることで、OGS600は床面までのスペースが小さいAGVにも搭載することができます。

コンベア位置制御

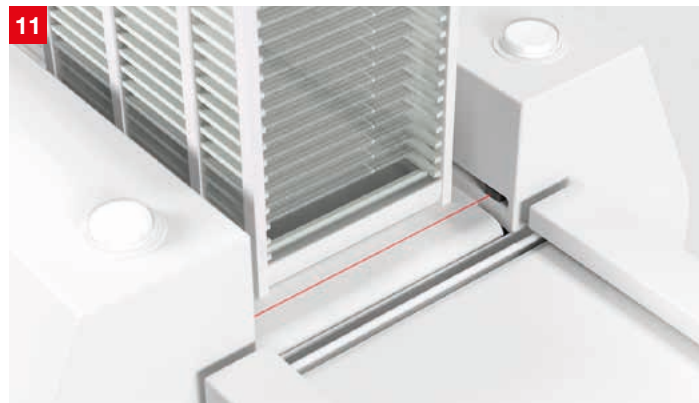
要求：GV上のコンベアは、配送ステーションに沿って、接触事故を起こさずに要求された方向に動作させる必要があります。



提案：シリーズ5の透過型光電センサは低価格でスイッチ信号をAGVに送信するソリューションを提供します。環境の外乱光の影響に対して耐性が強く、可視赤線によって簡単にアライメントを調整することができます。

搬送物制御

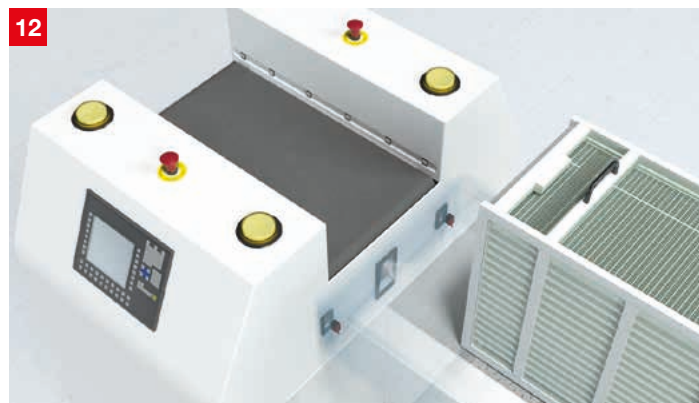
要求：搬送物がAGVに完全に積載され、車両からはみ出していないことを確認する必要があります。



提案：コストパフォーマンスに優れた5シリーズの回帰反射型光電センサはコンパクトなデザインで簡単にシステムに組み込むことができます。外乱光抑制機能によって安定性の高い運用を実現します。

物品搬送のための精密位置決め

要求：搬送ステーションでは貨物を振動フリーで搬送しなければなりません。このため、AGVやその他の荷役搬送システム制御にはミリオーダーの精度が要求されます。



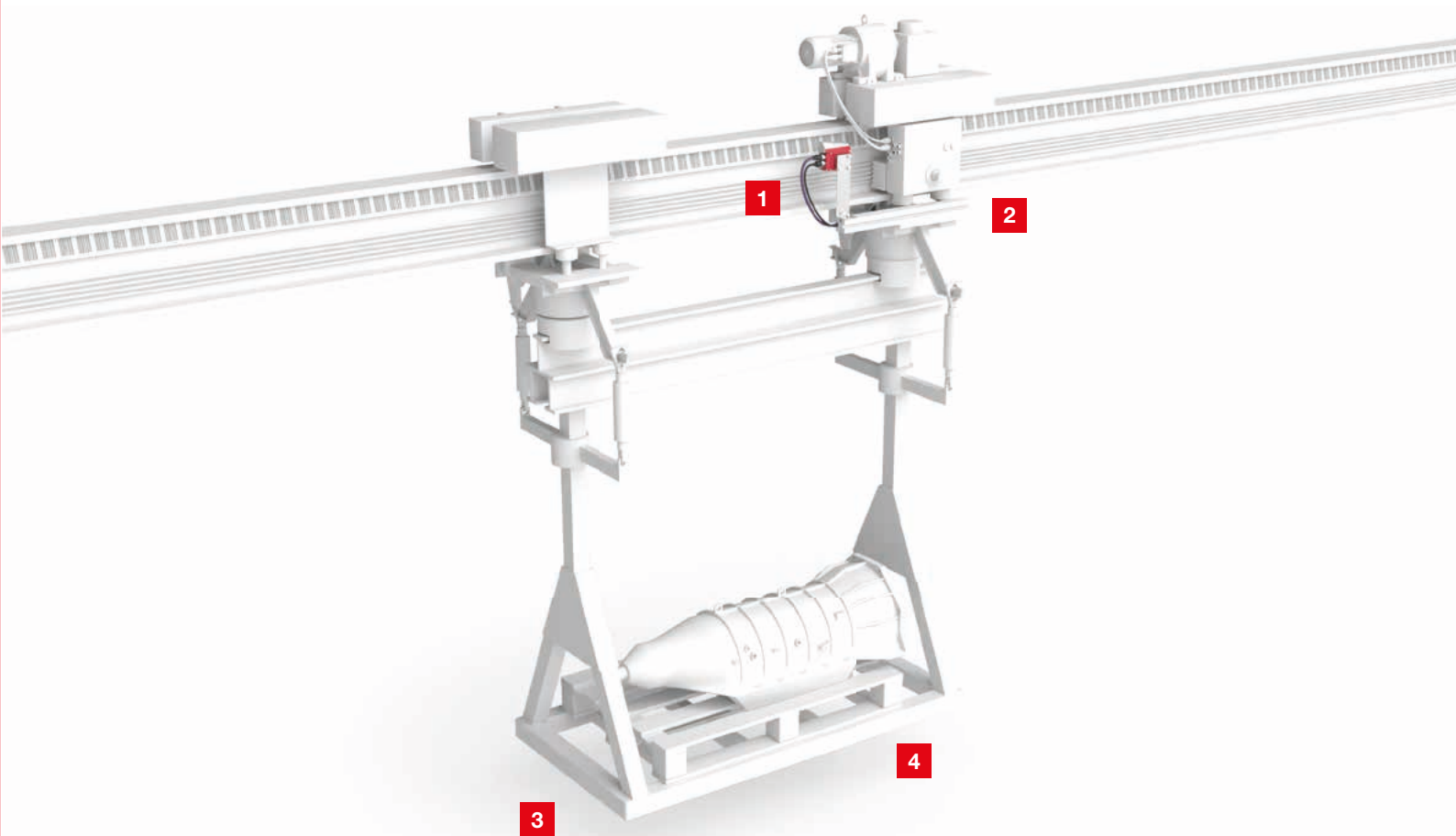
提案：IPS200はマーカーとの相対距離を0.1mm精度で計測するスマートカメラです。最大600mmの距離で動作し、測定された距離はEthernet TCP/IPまたはPROFINET, Ethernet/IP経由で通信できます。

センサーソリューション 電動モノレールシステム

電動モノレールシステムはA地点からB地点へ物品を搬送する有軌道の搬送システムです。このシステムには、柔軟な運用が可能であり、高い位置精度で物品を運ぶことで効果的な生産システムを確保できることが求められます。

Leuzeのインテリジェントセンサはミリオーダーでの精度で位置を制御し、システムの全方位を保護し、システムの生産性を向上させます。バーコードポジショニングシステムBPSはカーブ、勾配や分岐のあるレール軌道において確実な位置情報を検出します。光学距離センサで衝突を防止を保証し、セーフティレーザースキャナーで搬送時に生じる危険個所を保護します。Leuzeは高性能ID認識機器（バーコード・2Dコード・RFIDのリーダー）はシステム全体の生産性向上に貢献します。





1 搬送ユニットの位置決め

2 追突 / 衝突防止

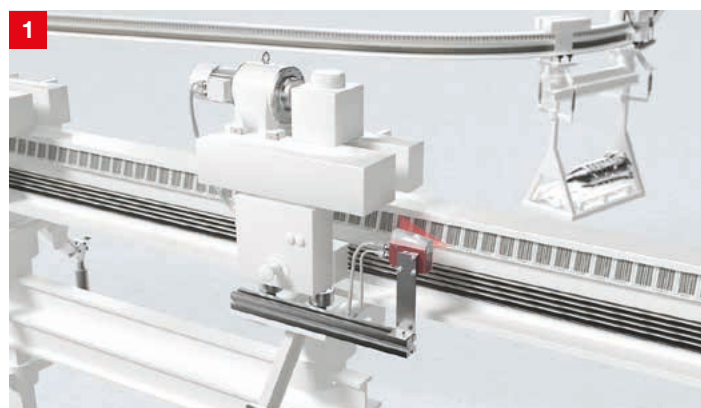
3 荷役の積み込み / 荷下ろしエリアの安全保護

4 パレットのコード読取

センサーソリューション 電動モノレールシステム

搬送ユニットの位置決め

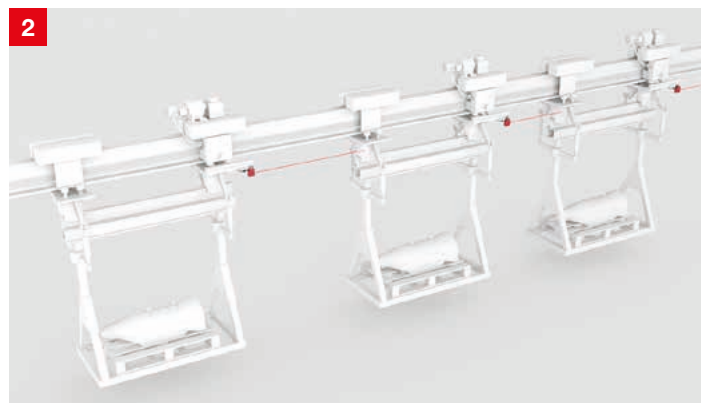
要求：電動モノレールシステムを制御する際、キャリア上の搬送ユニットの位置は常時ミリオーダーでモニタリングする必要があります。



提案：小型のBPS8またはBPS300は最大運用距離10,000 mまで、正確に対象の位置を検出することができます。多様なインターフェースのオプションを備えており、容易に既存の制御システムに組み込むことができます。専用のバーコードテープは工業アプリケーションに最適化され、非常に耐久性の高い仕様となります。

追突 / 衝突防止

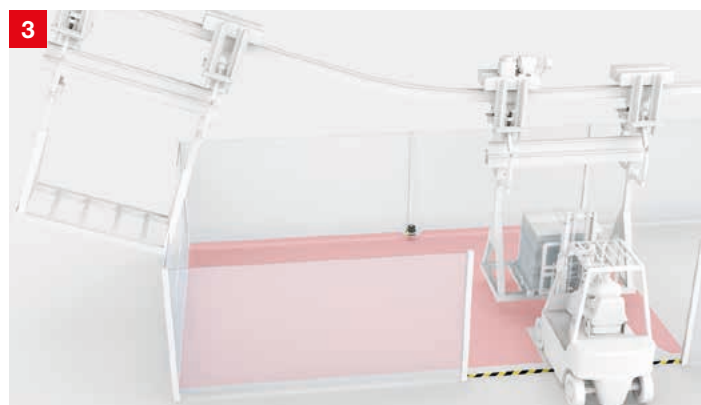
要求：電動モノレールシステム(EMS)で物品を搬送する場合、搬送台車同士が接触することは避けなければなりません。各車両同士の距離は最適に保たれることが要求されます。



提案：光学センサーのODS10またはHT10は車両間距離を測定するために最適です。これらのセンサーは対象物の物性に関わらず、または反射板をマーカーとして動作します。機器の設定は本体で直接入力するか、またはIO-LINKインターフェースを通じて入力することができます。

荷役の積み込み / 荷下ろしエリアの安全保護

要求：物品が台車に積み込まれる、または荷下ろしされるエリアは人の有無に従い、確実に安全に保護されなければなりません。



提案：セーフティレーザースキャナ RSL400は最大で270°x8.25 mの保護エリアを持ち、1台で広範囲の安全をカバーします。PROFIsafe/PROFINETインターフェースを備えたモデルは工業ネットワークへの導入を容易にし、最大4台の保護エリアの同時並行監視を可能にします。

パレットのコード読取

要求：搬送されている物品の管理のため、パレットに施されたコードを上位レベルのシステムに送信しなければなりません。



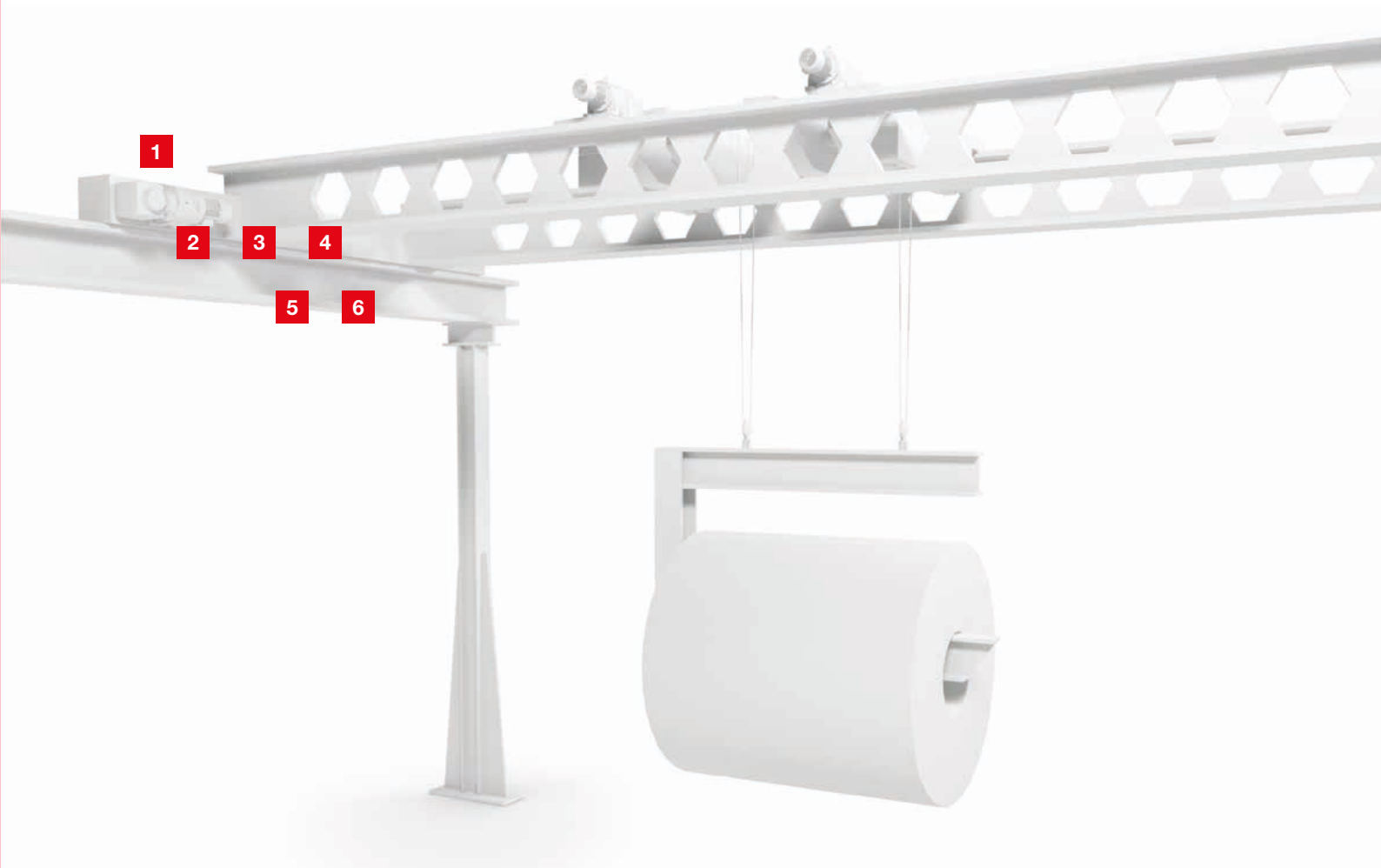
提案：BCL500i/600iパレットに施されたコードの読取に最適化されたバーコードリーダーです。機器に内蔵されたスイッチによって、機器同士から制御側までをライン構造でダイレクトに接続することができます。オプションが豊富であり、必要な読取距離に応じて最適な光学仕様を選択することができます。

センサーソリューション クレーン

工業用クレーンシステムを使って物品を一次的に保管する場合があります。クレーンの自動位置制御は生産効率を大きく向上させます。

Leuzeのセンサーはシステムの信頼性、生産性及び運用性を同時に向上させます。加えて、機器周辺の人や物品の安全を保護します。クレーンと制御の間の通信は光学データ通信デバイスDDL5を用いて無線で行うことができます。位置決めのための豊富なセンサーシステム群はクレーン及びグリッパーの精確な制御を可能にします。不慮の接触事故を防止するため、様々な安全ソリューションも提供しています。





1 最大100 Mbit/sの光データ通信

2 接触防止 / 距離監視

3 接触による損傷の防止

4 終点検出

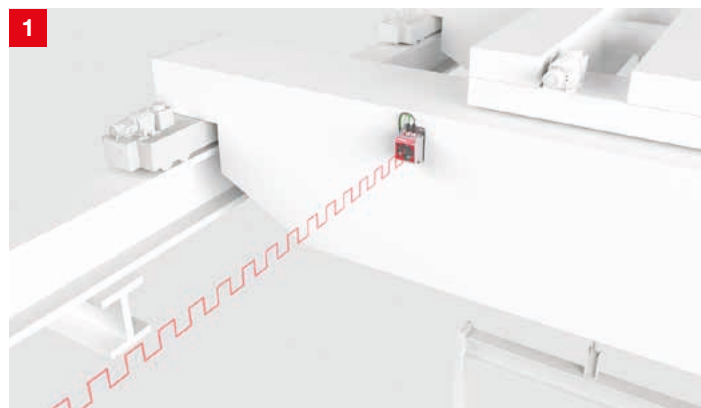
5 バーコードポジショニングシステムを用いた位置決め

6 レーザーポジショニングシステムを用いた位置決め

センサーソリューション クレーン

最大100 Mbit/sの光データ通信

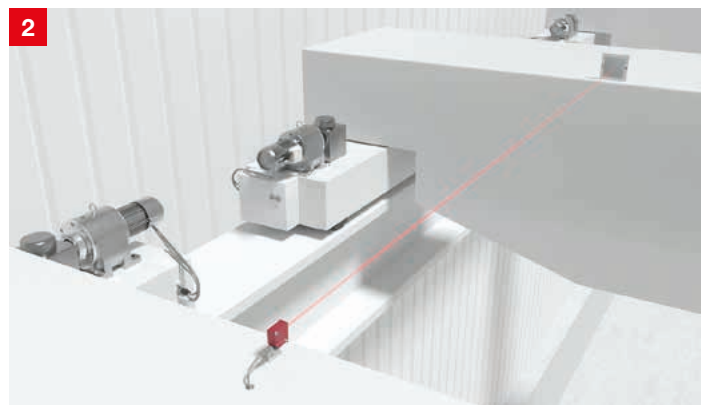
要求：TCP/IP, EthernetIP, EtherCAT, PROFINETの様なEthernetベースのフィールドバスのデータを、最大100Mbit/sの速度でガントリークレーンやトロリーと無線通信させる必要があります。



提案：DDLS500iは最大100Mbit/sの速度で産業用のEthernetインターフェースのデータを無線通信させるデバイスです。一体型の角度調整機能付き固定プレートやアライメント調整用のレーザーなど、取付を容易に行えるような工夫を施してあります。ウェブサーバーを内蔵しており、場所を選ばずリモートで通信状態を診断する機能も備わっています。

接触防止 / 距離監視

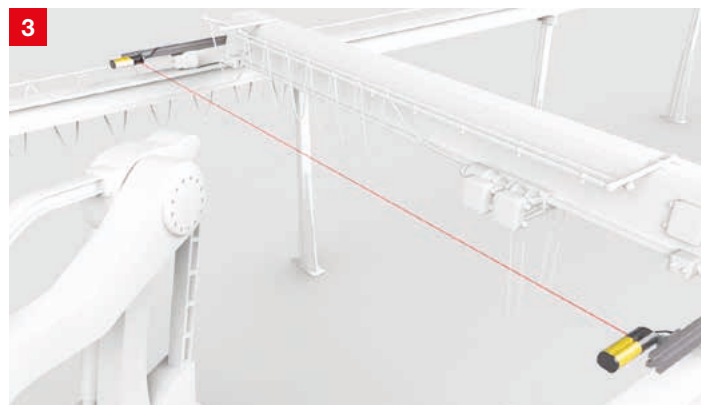
要求：同ガイド上を複数のクレーンが走行している場合、接触事故を回避するため、各クレーン間の距離をモニタリングする必要があります。



提案：光学センサーODS10 またはHT10は各車両間の距離を測る用途に最適です。非リフレクターに対し、最大8mの測定距離を持ち、またはリフレクターに対しては最大で25mの距離で使用することができます。距離データはアナログ信号で出力され、スイッチ信号はデジタルで出力されます。

接触による損傷の防止

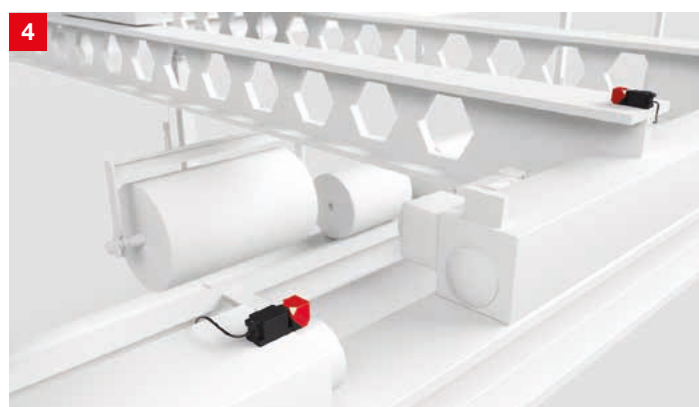
要求：不慮の接触からクレーンを保護するため、安全部品を用いてクレーンに接近するものがある場合、運転を自動停止させる必要があります。



提案：SLS46Cはコンパクトなシングルビームタイプの安全センサーです。評価ユニットMSI-TRと共に用いることで定期的に内部評価を継続します。また、MLD500の場合には自己評価機能が機器内部に備わっています。これらのセンサーは設置スペースに制限がある場合や、長距離に亘って安全を保護する必要がある場合に適します。

終点検出

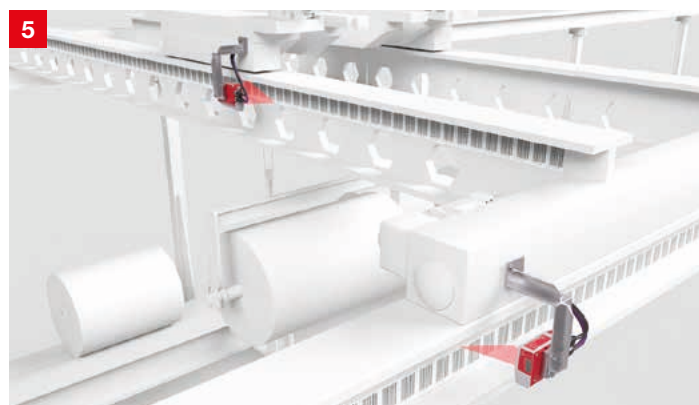
要求：クレーンやトロリーが終点を検出しなければなりません。



提案：IS244シリーズはクレーンやトロリーがレールの終点を検出するために最適な近接スイッチセンサです。5つの方向にセンシングフィールドを調整することができます。柔軟に設置することができます。接続はM12コネクタまたはターミナル端子タイプから選択することができます。

バーコードポジショニングシステムを用いた位置決め

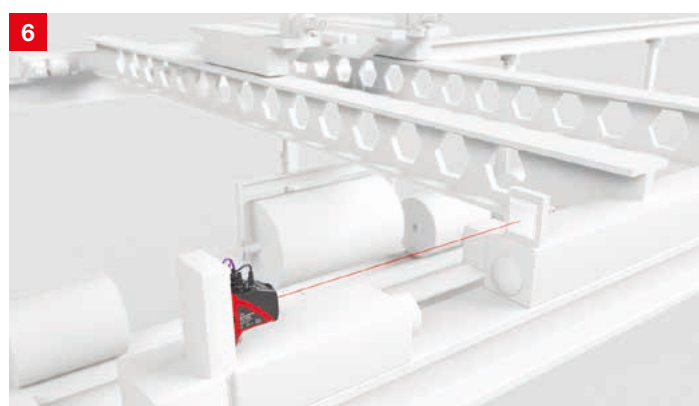
要求：クレーンやトロリーを指定位置に合わせて位置決めする必要があります。1つのガイドレールに対して複数の台車が設置されている場合を考慮しなければなりません。



提案：BPS300iはバーコードラベルを用いることで常に現在位置を検出し続ける位置決めシステムです。豊富なインターフェースのオプションにより、既存の制御システムに対して容易に組み込むことができます。専用のバーコードテープは工業環境に最適化され、極めて剛性の高い仕様となっています。

レーザーポジショニングシステムを用いた位置決め

要求：クレーンやトロリーを指定位置に合わせて位置決めする必要があります。但し、レール上にバーコードを貼れる構造ではありません。



提案：AMS300iはレーザー測距タイプの位置決めシステムです。最大300mにおいても高精度に距離データを計測し、移動体制御に最適化させるために必要な高速通信データ処理能力と通信機能を持っています。測定したデータはミリ秒間隔で制御システムに送ることができ、通信に使用されるプロトコルはほとんど全ての産業用のEthernetやフィールドバスに対応しています。

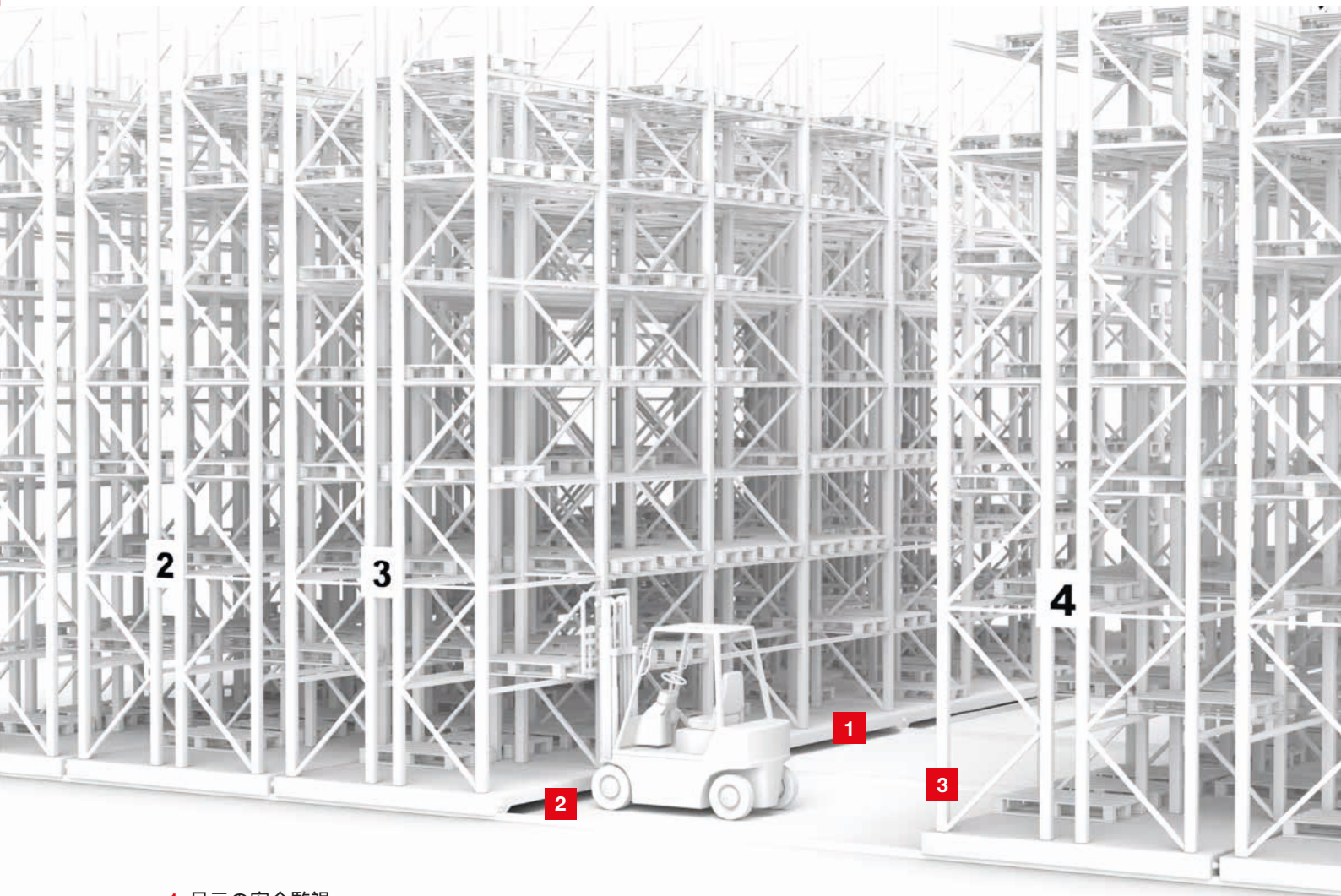
センサーソリューション

移動ラック

移動ラックは保管スペースを経済的かつ効果的に運用することができます。移動ラックを効果的に運用するためには、必要に応じて個々の棚の物品に対して素早く安全にアクセスできる仕組みが必要になります。

Leuzeのセンサーはラックと動力部の精確な位置決めと同期を保証します。また、シングルビームとマルチビームのセーフティセンサにより、ラック列の足元やラック通路へのアクセスの安全を確保します。





1 足元の安全監視

2 接触事故防止及び距離監視

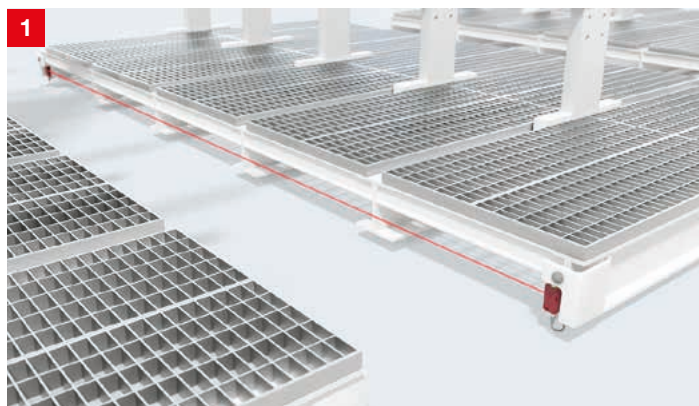
3 通路への侵入防止

センサーソリューション

移動ラック

足元の安全監視

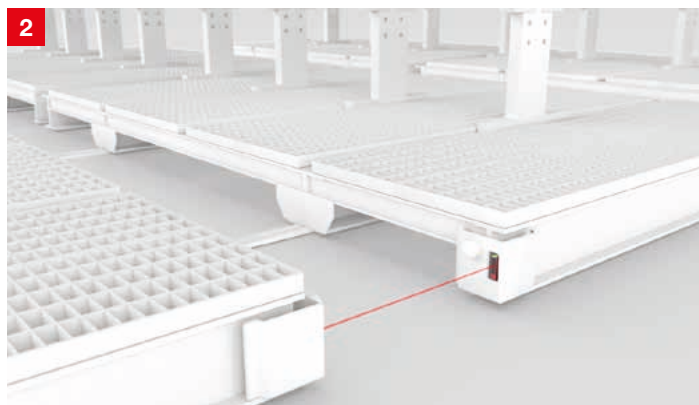
要求：移動ラックが動いている最中、足元を監視して人がいないことを確認しなければなりません。複数列の棚が各ラックに向かい合わせに設置されている場合、各列のセンサー信号が互いに影響し合わないような配慮が必要となります。



提案：SLS46Cは最大70mの距離を保護できるシングルビームタイプの安全デバイスで、足元の監視に最適です。隣接するセンサーセットとの干渉を避けるため、赤線タイプと赤外線タイプを使い分けることができます。

接触事故防止及び距離監視

要求：ラック間の通路を閉じる際、ラック同士が接触しないよう、ラック間の距離が一定になったときにスイッチ信号を発信して適切に制御する必要があります。



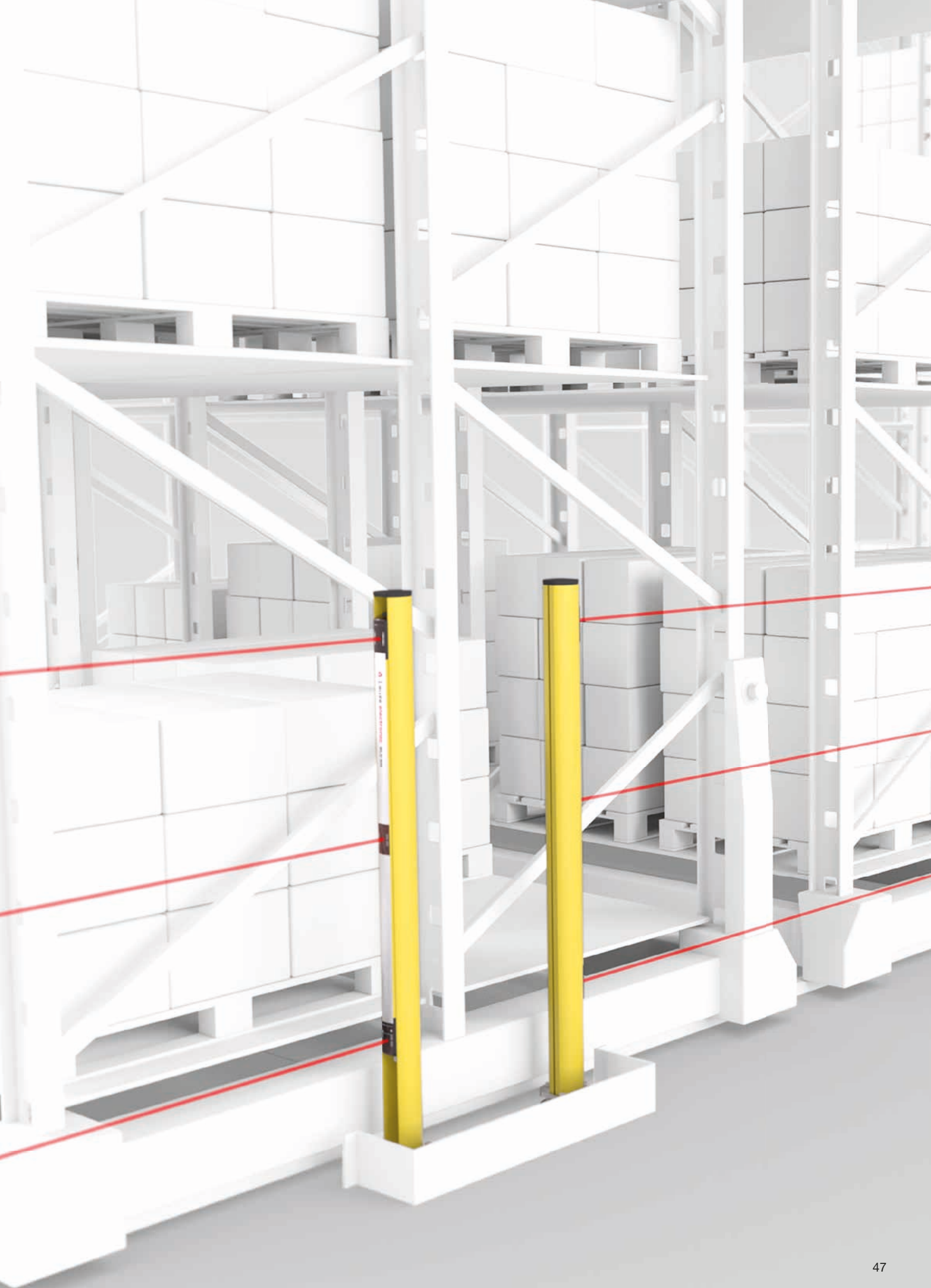
提案：HT46は対象が暗色、または光沢のある表面であっても、安定して動作する対物反射型の光電センサーです。スイッチ信号出力を2点備えており、それぞれティーチされた距離で正確かつ確実にスイッチします。

通路への侵入防止

要求：車両が通路にある場合、または通路が閉じている際、通路へのアクセスは制限されなければなりません。



提案：マルチビーム安全デバイスのMLD500シリーズは特定のエリアへの危険なアクセスを防止する用途に最適です。特に、トランシーバータイプは最大8mの距離を保護する経済的なオプションです。配線は片側だけに必要で取り付けも容易です。一方、投光器と受光機をペアで使用するタイプは最大で70mもの距離を保護することが可能となっています。

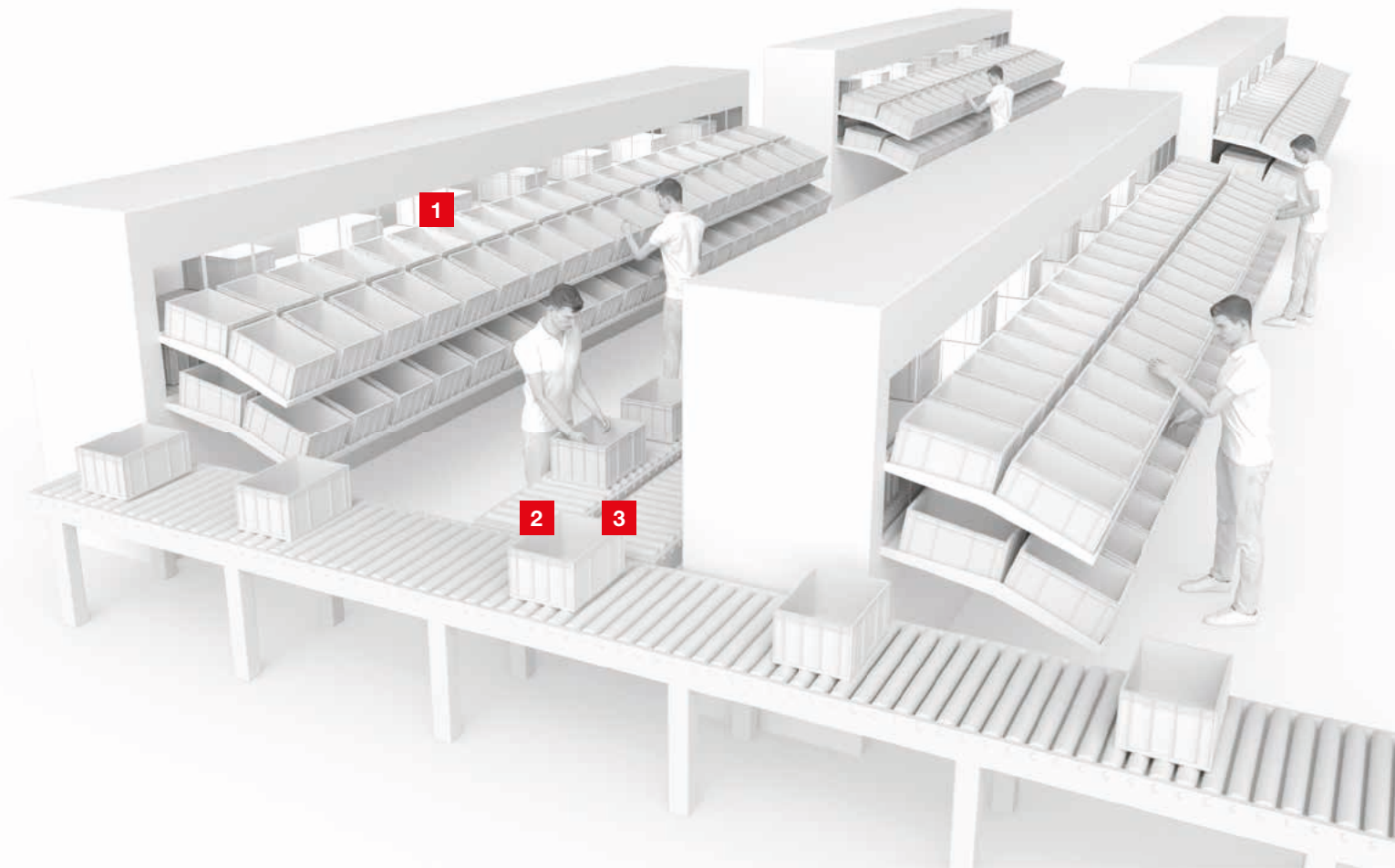


センサーソリューション オーダーピッキング

オーダーピッキングは顧客や生産の要求に応じて品物を集めるプロセスです。このプロセスで重要な点は、正確で信頼性の高い物品識別です。

Leuzeは各オーダーに対する手動または自動分配の両方のプロセスに対して、顧客の注文を素早く的確に処理することができる優れたコードリーダーを提供します。高性能識別機能によってピッキング作業の効率向上をサポートします。





1 アクセス検出（取出し／配置）

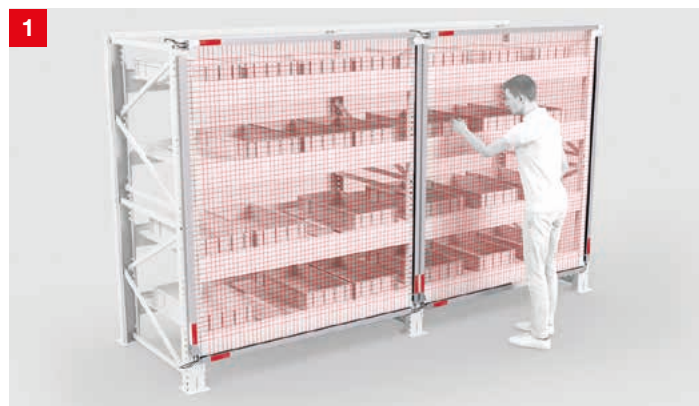
2 ハンディコードリーダー

3 固定式コードリーダー

センサーソリューション オーダーピッキング

アクセス検出（取出し／配置）

要求：どの区画から物品が持ち出されたのかを検出するため、各区画へのアクセスを個別に監視しなければなりません。



提案：測定用のライトカーテン CML700iを推奨します。最大 2,960mmの長さ、5mmの精度に対応し、ビームが干渉された位置を測定して検出することができます。インターフェースを内蔵しているため、既存のフィールドバスへの組み込みを容易に行える点も大きな特徴です。

ハンディコードリーダー

要求：顧客からの注文に対して製品を割り当てるために、各製品のコードを読み商品管理システムに送信しなければなりません。



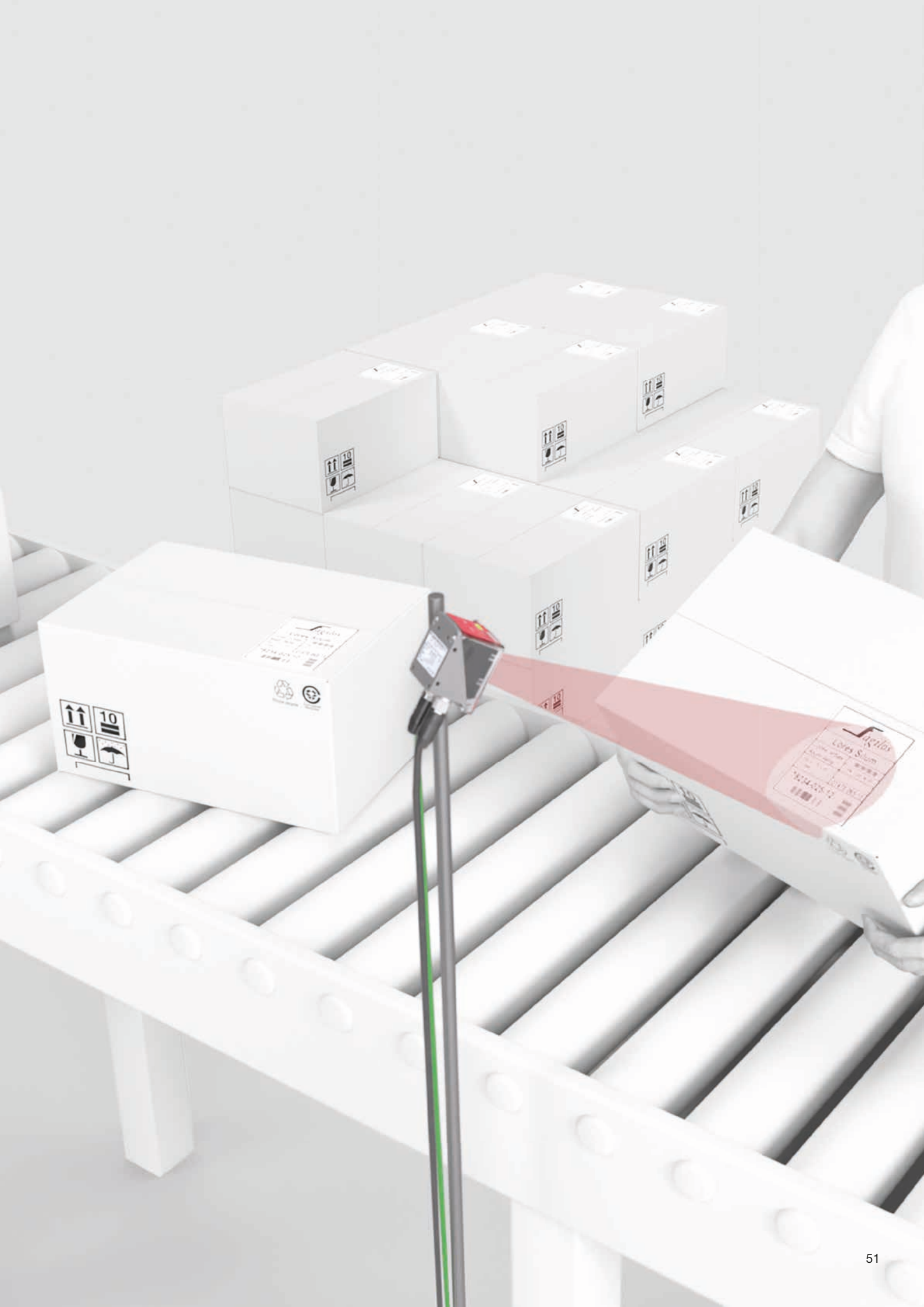
要求：IT1472Xgシリーズは倉庫や物流環境で一般的に用いられる全てのバーコードを読むことができます。用途に応じてケーブル通信タイプまたはラジオ通信タイプのオプションを提供します。

固定式コードリーダー

要求：コード読み取りの際、ピッキングした品物を両手で抱えている場合にはハンディタイプのリーダーを持つことができないため、固定式のリーダーが必要になります。



提案：DRT200iは小型のカメラベースの固定式コードリーダーです。1Dバーコードと2Dコードの両方を読み取ることができます。装置はコードを提示するだけで認識するので、外部からの起動は必要ありません。フィールドバスへの組み込みを容易にするため、Ethernet TCP/IP, EthernetIP, またはPROFIBUSを標準的に内蔵しています。



スイッチセンサ

Photoel. sensors / diffuse sensors,
cubic housing



5 series
Standard

15 series
Standard

36 series
Standard

Specifications	Dimensions excl. connector, W×D×H	14 × 32.5 × 20.2 mm	15 × 43 × 30 mm	20.5 × 76.5 × 44 mm
	Operating voltage	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC
	Switching outputs	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN
	Connection type	M8, cable, cable+M8 / M12	M12, cable, cable+M12	M12, cable, cable+M12
	Degree of protection	IP 67	IP 66, IP 67	IP 67
	Certifications	CE cULus	CE cULus	CE CDRH cULus
	Housing	Plastic	Plastic	Plastic
Throughbeam photoelectric sensors	Operating range*	0–15 m	0–30 m	0–100 m
	Light source	Red light, infrared	Red light	Red light
	Switching	Antivalent	Light, dark	Light, dark
	Switching frequency	500 Hz	500 Hz	300 Hz
Retro-reflective photoelectric sensors	Operating range*	0.02–6 m	0–8 / 0–10 m	0.3–21 m
	Light source	Red light	Red light	Red light
	Switching	Antivalent	Light, dark	Light, dark
	Switching frequency	500 Hz	500 Hz	300 Hz
Energetic diffuse sensor	Operating range*	0–1 m		
	Light source	Red light / infrared		
	Switching	Antivalent		
	Switching frequency	500 Hz		
Diffuse sensors with background suppression	Operating range*	0–400 mm	0–1,000 mm	10–2,500 mm
	Light source	Red light	Red light / infrared	Red light / infrared
	Switching	Light, dark	Light, dark	Light, dark
	Switching frequency	1,000 Hz	500 Hz	250 Hz
Additional functions	Transparent media	X		
	Protective sensors category 2/4			
	Warning output			
	Activation input		X	
	Deactivation input	X		
	Active ambient light suppression A ² LS	X	X	
Properties		Simple mounting by means of integrated threaded sleeves Flexible cable outlet to the rear or downward Fast alignment through <i>brightvision</i> Detection of semi-transparent media Teach variants available Detection of empty bottles	Mechanically adjustable operating range Sensitivity adjustment Retro-reflective sensor with large function reserve / for stretch-wrapped containers	Mechanically adjustable operating range Sensitivity adjustment Retro-reflective photoelectric sensor with high function reserve, optionally also for stretch-wrapped objects

**Photoel. sensors / diffuse sensors,
cubic housing****3C series**







Universal, mini

25C series

Universal

46C series

Universal, long range

11 × 32 × 17 mm	15 × 43 × 30 mm	20.5 × 76.3 × 44 mm
10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC
Push-pull, PNP, NPN, IO-Link	PNP, NPN, push-pull, IO-Link	PNP, NPN, push-pull
M8, cable, cable+M8 / M12	M8 / M8+snap / M12, cable, cable+M8 / M12	M12, cable, cable+M12
IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K
 CDRH  US	 CDRH  US	 CDRH  US
Plastic	Plastic	Plastic
0–10 m	0–30 m	0–150 m
Red light / laser (class 1)	Red light	Red light / infrared
Light, dark, antivalent	Light, dark	Light, dark, antivalent
1,000 / 3,000 Hz	1,500 Hz	100 / 500 Hz
0–7 / 0.02–5.5 / 0–3 m	0–10 / 0–12 / 0–25 m	0.05–30 m
Red light / infrared / laser (class 1)	Red light / laser (class 1 and 2)	Red light
Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent
1,000 / 1,500 / 3,000 Hz	1,500 / 2,500 Hz	25 / 150 / 500 Hz
5–600 mm	0–1,200 mm / 0–1,300 mm	5–3,000 mm
Red light / laser (class 1)	Red light / infrared / laser (class 1 and 2)	Red light / infrared / red light laser (class 1 and 2)
Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent
1,000 / 3,000 Hz	1,000 Hz / 2,500 Hz	20 / 100 / 200 / 250 / 500 Hz
X	X	
	X (type 2)	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X

ECOLAB | Two housing through holes with metal sleeves or threaded sleeves | Sensor with different light-spot geometry and V-configuration | Laser variants | Teach-in | Bottle detection | Contrast sensors | Detection of labels on bottles | Devices with IO-Link communication interface | Teach button with remote function

ECOLAB | M4 metal threaded sleeves | Sensors with small and long light spot | Sensor for bay positioning / for the detection of broken containers | Focused light spot | Foreground suppression | High function reserve | For stretch-wrapped packages | Bottle detection | Laser variants | Teach-in | Dynamic reference diffuse sensor | Long-range sensor | IO-Link interface | Safety-vest sensor

Retro-reflective photoelectric sensors with light-band for objects with openings / irregular contour | Detection of tubular bags on a conveyor belt | Can be used as muting sensor | Roller conveyor sensor | Models for dusty environments | Optimized for parallel operation | Extreme background suppression | Devices with IO-Link interface

Long-range sensors


25 LR series
TOF, long range

110 series
TOF, long range laser

10 series
TOF, long range laser

Specifications	Dimensions excl. connector, W × D × H	15 × 38.9 × 28.7 mm	23 × 50 × 50 mm	25 × 65 × 55 mm
	Operating voltage	10–30 V DC	18–30 V DC	18–30 V DC
	Switching outputs	PNP, NPN, push-pull, IO-Link	Push-pull, IO-Link	Push-pull, IO-Link
	Connection type	Cable+M12	Turnable M12 connector	Cable+M12, cable, turnable M12 connector
	Degree of protection	IP 67	IP 67, IP 69K	IP 67
	Certifications	CDRH US	CDRH US	CDRH US
	Housing	Plastic	Plastic	Plastic
Diffuse sensors with background suppression	Operating range*	50–3,000 mm	100–5,000 mm (WH) / 3,000 mm (BK)	50–8,000 mm / 25,000 mm
	Light source	Infrared TOF (light propagation time measurement)	Red light laser (class 1)	Red light laser (class 1)
	Switching	Light, dark	Light	Light
	Switching frequency	30 / 40 Hz	250 Hz	40 Hz
Additional functions	Transparent media			
	Protective sensors category 2 / 4			
	Warning output	X		X
	Activation input	X	X	X
	Active ambient light suppression A ² LS			X
Properties		Detection of objects with low diffuse reflection > 4% 2 teachable switching points (TOF) Line teach and deactivation All devices with IO-Link interface for configuration (including adaptation to the application) and process data transfer Very good fading Operating range adjustment via IO-Link	All devices with IO-Link interface Turnable M12 connector 2 switching points Small black-white error High repeatability Adjustment via teach buttons Propagation time of the radiated light (TOF)	Turnable M12 connector All devices with IO-Link interface Light/dark switching via teach button Window function Adaptation to the application by means of configurable filters and gain values Propagation time of the radiated light (TOF)

Inductive switches



IS 208, 212, 218, 230
Standard, cylindrical











IS 208, 212, 218, 230
All stainless steel



IS 255, 288
Miniature sensors,
cubic housing



IS 240, 244/ISS 244
Standard, cubic

Specifications	Dimensions incl. connector, W × D × H	M8: 22–45 mm M12: 35–60 mm M18: 35–64 mm M30: 40.6–73.5 mm	M8: 45–60 mm M12: 50–60 mm M18: 51–63.5 mm M30: 50–63.5 mm	5 × 5 × 25 mm 8 × 8 × 40 mm 8 × 8 × 59 mm	12 × 40 × 26 mm 40 × 40 × 67 mm 40 × 40 × 118 mm
	Type of installation	Embedded / non-embedded	Embedded / non-embedded	Embedded	Embedded / non-embedded
	Operating voltage	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC
	Operating range	2–40 mm	2–40 mm	1.5–3 mm	4–40 mm
	Switching outputs	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN
	Switching principle	NO, NC, NO + NC (antivalent)	NO, NC	NO, NC	NO + NC (antivalent)
	Switching frequency	Up to 5,000 Hz	Up to 600 Hz	Up to 5,000 Hz	Up to 1,400 Hz
	Connection type	M12, cable + M12, cable	M8, M12, cable	M8, cable + M8, cable	M8, M12, terminal, cable
	Degree of protection	IP 67	IP 67, IP 68, IP 69 K	IP 67	IP 67, IP 68, IP 69 K
	Certifications	  us	  us	  us	  us
Properties	Housing	Metal	All stainless steel (V2A & V4A)	Metal	Plastic
		Different versions available: Short housing design Increased range AC/DC device versions Antivalent switching output	Full stainless steel housing from a single piece (V2A & V4A) Resistant against vibration and pressure shocks Mechanically resistant against impacts on the active surface Also available as a model with 316L stainless steel (ECOLAB) suitable for use in hygienic applications Correction factor 1 (material-independent detection)	Cubic miniature housing Versions with increased operating range	Bright status display Complementary switching outputs (NO+NC) Increased ranges M12 plug, turnable 270° and thus suitable even for angled connection cables 360° visibility through 4-way LED indicator on the sensor head

測定センサー

Switching and measuring light curtains / volume measurement system



CSL 710
Switching



CML 700i
Measuring



CMS 700i
Measuring

Specifications	Function	Throughbeam principle	Size / contour detection, optical	Size / contour detection, optical
	Dimensions excl. connector, W × D × H	29 × 35 × 168 ... 2,968 mm	29 × 35 × 168 ... 2,968 mm	Dependent on the system configuration
	Operating voltage	18–30 V DC	18–30 V DC	230 V AC
	Outputs	4 I/Os (configurable) + IO-Link	Analog, CANopen, IO-Link, PROFIBUS, PROFINET, RS 485 (MODBUS)	4 I/Os, Ethernet TCP/IP, PROFINET
	Connection type	M12	M12	M12 and grounding bolts
	Degree of protection	IP 65	IP 65	IP 54 switch cabinet / IP 65 light curtain
	Certifications	CE cULus	CE cULus	CE cULus
	Maximum operating range*	3.5 ... 7 m	4.5 ... 9.5 m	3.5 ... 7 m
	Light source / Measurement principle	Infrared	Infrared	Infrared
	Cycle time / measurement time	30 μs per beam	10–30 μs per beam + 0,4 ms	Dependent on conveyor speed and object size
	Measurement field length / scanning angle	160–2,960 mm	160–2,960 mm	5 mm resolution: 50 × 50 × 5 mm³ – ** 2,400 × 1,200 × 1,200 mm³ 10 mm resolution: 50 × 50 × 5 mm³ – 2,400 × 2,400 × 2,400 mm³ (L × W × H)
	Resolution	5, 10, 20, 40 mm	5, 10, 20, 40 mm	5, 10 mm
	Number of beams	Max. 592	Max. 592	
	Operation	Control buttons on foil display, 5 languages, configuration software	Control buttons on foil display, 5 languages, configuration software	webConfig
Properties		8 switching ranges Simple area splitting 4 switching outputs + 1 IO-Link Robust metal housing Extremely fast cycle time Display for diagnosis and alignment Suitable for low-temperature applications down to –30 °C	Cycle time CML 730: 10 μs x number of beams + 0.4 ms Cycle time CML 720: 30 μs x number of beams + 0.4 ms Detection of transparent media Display for diagnosis and alignment Standard profile for simple mounting Robust metal housing Suitable for low-temperature applications down to –30 °C	Contour measurement system for passing objects Output of the smallest enclosing cuboid of the object Output of object protrusions and bulges Output of the object position and orientation angle on the conveyor Collection and looping through of external data from, e.g., scales, bar code readers Easy commissioning by the customer Total system can be ordered with one part number

* Guaranteed operating range, depending on the resolution

** Minimum object height 5 mm only for version with rotary encoder for length measurement; minimum object height for version with light curtain for length measurement is 50 mm

Distance sensors

**ODS 10**

Optical distance sensors

ODS 110

Optical distance sensors

Specifications	Function	Distance measurement, optical	Distance measurement, optical
	Dimensions excl. connector, W × D × H	25 × 65 × 55 mm	23 × 50 × 50 mm
	Operating voltage	18–30 V DC	18–30 V DC
	Outputs	4–20 mA 1–10 V, 0–10 V Push-pull IO-Link	4–20 mA 1–10 V 1x push-pull IO-Link
	Connection type	M12	M12
	Degree of protection	IP 67	IP 67
	Certifications	CE CDRH cULUS	CE cULUS
	Measurement range	50–3,500 mm 50–8,000 mm (90 % diffuse reflection) 100–25,000 mm on reflective tape	100–3,000 mm 100–5,000 mm (90 % diffuse reflection)
	Measurement principle	Optical / laser (class 1)	Optical / laser (class 1)
	Measurement time	3,4–1,020 ms (adjustable)	4–20 ms
	Measurement field width / Scanning angle		
	Ultrasonic frequency		
	Resolution	1 mm	1 mm
	Mouth width		
	Mouth depth		
	Number of inspection tasks		
	Operation	Control buttons on foil display or Sensor Studio	Teach-in or Sensor Studio
Properties		Display for measured value display and configuration Turnable M12 connector All devices with IO-Link interface Propagation time measurement (TOF)	All devices with IO-Link interface Turnable M12 connector Adjustment via teach button Propagation time measurement (TOF)

Optical laser distance sensors



Bar code positioning systems



Specifications		AMS 300i	BPS 8	BPS 300i	FBPS 600i
		Distance measurement, optical	Position detection, optical	Position detection, optical	Safe position detection, optical
	Operating range	40 / 120 / 200 / 300 m	10,000 m	10,000 m	10,000 m
	Reading distance		60 ... 140 mm	50 ... 170 mm	50 ... 170 mm
	Interfaces	Integrated: PROFIBUS and SSI PROFINET PROFINET and SSI DeviceNet EtherCAT EtherNet/IP CANopen Ethernet TCP/IP, UDP Interbus-S RS 232, RS 422, RS 485 SSI	Integrated: RS 232	Integrated: PROFINET EtherCAT PROFIBUS SSI RS 422 RS 232 RS 485	Integrated: 2 × SSI
	Connectivity	Via the interfaces mentioned above	With MA 200i connection unit PROFINET IO/RT, PROFIBUS, Ethernet TCP/IP, UDP, IP, EtherCAT, DeviceNet, CANopen		
	Position calculation through	Reflector	Bar code tape	Bar code tape	Bar code tape
	Measurement value output	1.7 ms	3.3 ms	1 ms	1 ms
	Reproducibility	±0.9 / 1.5 / 2.1 / 3 mm (3 sigma)	±1 mm (3 sigma)	±0.15 mm (3 sigma)	±0.45 mm (3 sigma)
	Accuracy	±2 / 2 / 3 / 5 mm			
	Degree of protection	IP 65	IP 67	IP 65	IP 65
	Light source	Red light laser (class 2)	Red light laser (class 2)	Red light laser (class 1)	Red light laser (class 1)
	Supply voltage	18–30 V DC	5 V DC (24 V DC via MA 8-01)	18–30 V DC	24 V DC ±25 %
	Operating temperature	–5 ... +50 °C (–30 ... +50 °C with heating)	0 ... +40 °C	–5 ... +50 °C (–35 ... +50 °C with heating)	–5 ... +60 °C (–35 ... +60 °C with heating)
	Options	Speed measurement and monitoring	Customer-specific configuration facility	Speed measurement and monitoring	Safety parameters: PL e, category 4 in accordance with EN ISO 13849-1 SIL 3 in accordance with IEC 61508 Error reaction time: 10 ms ... 400 ms (adjustable)
	Certifications	CE CDRH cULUS	CE CDRH cULUS	CE CDRH cULUS	CE CDRH cULUS TÜV
Properties		Absolute measurement system with very high accuracy Simultaneous use of the PROFIBUS and SSI or PROFINET and SSI interface Easy programming via extensive configuration file Optionally with heating Multiple language menu-driven display Heatable reflectors available as accessories	Positioning also in curves and gradients as well as at track switches Compact metal housing Turnable M12 connector Large selection of different protocols via external MA 200i connection units	Positioning also in curves and gradients as well as at track switches Metal housing Connection via terminal, M12 or cable Clamp bracket for fast and position-neutral mounting Extensive diagnostic options Comfortable programming via GSDML / GSD or ESI files Optional: heating, display	Positioning also in curves and gradients as well as at track switches Connection at side or underneath Metal housing Clamp bracket with quick clamp device for fast and position-neutral mounting Optional: heating or display

Optical guidance



OGS 600

Specifications	Detection width	115 ... 265 mm
	Working range	10 ... 70 mm
	Light source	10 ms
	Cycle time	1 × PNP 1 × programmable input/output (RS 485 and RS 422)
	Switching inputs / outputs	CANopen, RS 422, RS 485
	Housing	Diecast aluminum
	Degree of protection	IP 65
	Operating voltage	18–30 V DC
	Operating temperature	–15 ... +50 °C
Properties	Certifications	c _{UL} US
	Solid-state guidance – highest reliability due to complete absence of moving components Insensitive to unevenness thanks to passive optics with large detection range Detects up to 6 parallel traces Adjustable process data type	

3D sensors –
Light section sensorsLPS 36, 36 HI
LES 36, 36 HI
LRS 36

Specifications	Function	Distance measurement, light section, optical
	Dimensions excl. connector, W × D × H	56 × 74 × 160 mm
	Operating voltage	18–30 V DC
	Outputs	4–20 mA 1–10 V Ethernet 4 × push-pull PROFIBUS
	Connection type	M12
	Degree of protection	IP 67
	Certifications	CE CDRH c _{UL} US
	Operating range*	200–800 / 200–600 mm
	Measurement principle	Optical / laser (class 2M)
	Measurement time	10 ms
	Measurement field width / Scanning angle	Max. 600 mm / max. 140 mm
	Resolution	0.1–6 mm
	Mouth width	
	Mouth depth	
Properties	Number of inspection tasks	16
	Operation	Configuration software Display
Properties	LPS 36: light section sensor for 2D/3D object measurement LPS 36 HI: highly precise with a resolution of 0.1 mm LES 36: light section sensor for width / height and position measurement LRS 36: light section sensor for object detection in up to 16 detection fields Alignment aid with OLED display; inputs: activation, cascading, trigger Optional: encoder port	

Sensors for compartment fine positioning



IPS 200i
Sensors for positioning



IPS 400i
Sensors for positioning

Industrial IP cameras



LCAM 308
Monitoring camera

Specifications	Task	Compartment fine positioning, single compartment depth	Compartment fine positioning, double compartment depth	Live-image transfer, image transfer recording
	Sensor / cameras	CMOS (Global Shutter)	CMOS (Global Shutter)	Color CMOS
	Resolution (pixel)	1,280 × 960	1,280 × 960	1,280 × 720
	Focal point	Reading distance 100 ... 600 mm Marker dependent	Reading distance 250–2,400 mm Marker-dependent	
	Working range			500 mm ... ∞
	Interface	Integrated: Ethernet TCP/IP, UDP PROFINET IO/RT, EtherNet/IP	Integrated: Ethernet TCP/IP, UDP PROFINET IO/RT, EtherNet/IP	Ethernet
	Digital inputs/outputs	3x IN; 5x OUT	3x IN; 5x OUT	1x IN
	Transmission rate			10/100 Mbit/s
	Optional	Cables, mounting devices, reflectors, heating model to –30°C	Cables, mounting devices, reflectors, heating model to –30°C, external illumination	Cables, mounting devices, network switch
	Number of test routines	8	8	
	Configuration/Operating system	Web-based configuration tool (webConfig tool) XML commands; 2x operational controls	Web-based configuration tool (webConfig tool) XML commands; 2x operational controls	webConfig
	Options	Configuration on the device via configuration codes	Configuration on the device via configuration codes	Trigger input, integrated memory, heating
Properties	Dimensions, W × H × D	43 × 61 × 44 mm	43 × 61 × 44 mm	85 × 114 × 35 mm
	Certifications	CE cULus	CE cULus	CE UKCA
		Time savings through fast commissioning via web-based configuration tool or printed configuration codes Innovative alignment system via feedback LEDs simplifies alignment One device for the entire region of interest from 100–600 mm Quality score enables the early detection of a deterioration in reading performance Can be used flexibly thanks to high-performance, infrared LED illumination that is independent of ambient light Model with integrated heating for use to –30°C	Time savings through fast commissioning via web-based configuration tool or printed configuration codes Innovative alignment system via feedback LEDs simplifies alignment Quality score enables the early detection of a deterioration in reading performance One device for double-depth working range from 250–2,400 mm Can be used flexibly thanks to high-performance, infrared LED illumination that is independent of ambient light Model with integrated heating for use to –30°C	Very well suited for industrial use through glass window and metal housing Degree of protection IP 65 Megapixel color camera chip for live-image transfer in MJPEG format Operating temperature –30 ... 50 °C

安全機器

Safety laser scanners



RSL 410, RSL 420, RSL 425



RSL 430, RSL 440, RSL 445



RSL 420P, RSL 450P, RSL 455P

General	Protective field range	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m
	Scanning angle	270°	270°	270°
	Angular resolution	0.1°	0.1°	0.1°
	Warning field range (at 10% diffuse reflection)	20 m	20 m	20 m
	Resolution, selectable	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm
	Response time	≥ 80 ms	≥ 80 ms	≥ 120 ms
	Safety	Type 2, SIL 3, PL d	Type 2, SIL 3, PL d	Type 2, SIL 3, PL d
	Dimensions, incl. connection unit (W × H × D)	140 × 149 × 140 mm	140 × 149 × 140 mm	140 × 169 × 140 mm
	Temperature range	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
Functions	Certifications	CE CDRH cUL US TÜV	CE CDRH cUL US TÜV	CE CDRH cUL US TÜV
	Safety-related switching outputs	1	2	RSL 420P: PROFI-safe, 1 protective field RSL 450P, 455P: PROFI-safe, 4 simultaneous protective fields
	Number of field pairs (1 protective field + 1 warning field)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	RSL 430: 10+10 RSL 440, 445: 100	RSL 420P: 10 RSL 450P, 455P: 100
	Number of 4-field sets (1 protective field + 3 warning fields)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	10	RSL 420P: 10
	Number of 4-field sets (2 protective fields + 2 warning fields)	–	50	RSL 450P, 455P: 50 (Warning fields can be evaluated as protective fields)
	Number of independent sensor configurations	1	RSL 430: 2 RSL 440, 445: 10	RSL 420P: 1 RSL 450P, 455P: 10
	Plain-text display, integrated electronic spirit level	X	X	X
	Configurable signal outputs	RSL 410: 3 RSL 420: 4	9	All status information can be called up
	UDP data output optimized for AGV navigation, configurable, 50 m operating range	RSL 425 Distance and signal strength, angular resolution 0.1°	RSL 445 Distance and signal strength, angular resolution 0.1°	RSL 455P Distance and signal strength, angular resolution 0.1°
Interfaces / connection	Connection unit (removable, with integrated configuration memory)	RSL 410: M12 connector, RSL 420, 425: cable or connector, 16-pin	Cable or connector, 29-pin	3x M12 connector for 2-port switch and voltage supply or 4x M12 connector with additional voltage output AIDA variant with push-pull connectors, communication via copper or fiber-optic cable
	Interfaces for configuration and diagnosis	Ethernet TCP/IP, Bluetooth RSL 420, 425: USB	Ethernet TCP/IP, USB, Bluetooth	Ethernet TCP/IP, USB, Bluetooth
	PROFINET	–	–	Conformance class C Network load class III PROFINET device acc. to Specification V2.3.4 GSDML acc. to Specification V2.3.2
	Further features	Technology for robust operation Contactor monitoring (EDM), start/restart interlock (RES) Vertical access guarding with reference boundary monitoring Parking function (protective field switchover, RSL 420 and RSL 425)	Technology for robust operation Contactor monitoring (EDM), start/restart interlock (RES) Vertical access guarding with reference boundary monitoring Parking function (protective field switch-off)	Technology for robust operation Start/restart interlock (RES) Vertical access guarding with reference boundary monitoring Parking function (protective field switch-off)

Safety light curtains






















ELCC 100

MLC 310, MLC 320
MLC 510, MLC 520

MLC 530



MLC 530-SPG

General	Type in accordance with EN IEC 61496	Type 4	MLC 300: type 2 MLC 500: type 4	Type 4	Type 4
	SIL in accordance with IEC 61508 and EN IEC 62061 (SILCL)	SIL 3	MLC 300: SIL 1 MLC 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3
	Performance Level (PL) in accordance with EN ISO 13849-1	PL e	MLC 300: PL c MLC 500: PL e	PL e	PL e
	Resolution	17 / 30 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	30 / 40 / 90 mm
	Operating range	3 / 6 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	10 / 20 / 20 m
	Protective field height	0 ... 1,500 mm	150 ... 3,000 mm	150 ... 3,000 mm	150 ... 3,000 mm
	Response time	4.5 – 21 ms	MLC 300: 3 – 51 ms MLC 500: 3 – 64 ms	3 – 64 ms	3 – 64 ms
	Profile cross section	34.7 mm × 39.3 mm	29 × 35 mm	29 × 35 mm	29 × 35 mm
	Temperature range	0 ... +55 °C	MLC 300: 0 ... +55 °C MLC 500: –30 ... +55 °C	–30 ... +55 °C	–30 ... +55 °C
	Degree of protection	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
	Safety-related switching outputs (OSSDs)	2 PNP transistor outputs	2 PNP transistor outputs	2 PNP transistor outputs	2 PNP transistor outputs
	Connection type	150 mm cable with M12 connector	M12 connector	M12 connector	M12 connector
	Certifications	   	    	    	    
Functions	Range reduction on the transmitter		X	X	X
	Switchable transmission channels		X	X	X
	LED indicator	X (additional alignment indicator)	X	X	X
	7-segment display		MLC 320, 520	X	X
	Configuration by means of wiring		X	X	X
	Automatic start / restart	X	X	X	
	Start / restart interlock (RES)		MLC 320, 520	X	X
	Contact monitoring (EDM)		MLC 320, 520		
	Beam blanking, fixed or movable			X	X
	Muting function, integrated			X (2-sensor timing controlled)	X (Smart Process Gating)
Versions for special applications	Linkage of safety output, multiscan			X	
	Extremely slim design				
	Cascadable (triple)		MLC 520		
	AIDA version		MLC 510		
	AS-i Safety interface		MLC 510		
	Ex marking acc. to EN 60079		MLC 520 (group II, cat 3D and 3G)		
	Degrees of protection IP 67 / IP 69K, mounted in protective tube		MLC 510		
	Extra shock / vibration resistant	X (standard for all devices)	MLC 500	X	

Multiple light beam safety devices



MLD 310, MLD 320
MLD 510, MLD 520



MLD 330, MLD 335
MLD 530, MLD 535

Single light beam safety devices



MLD 510, MLD 520,
MLD 530



SLS 46C type 4
SLS 46C type 2

General	Type in accordance with EN IEC 61496	MLD 300: type 2 MLD 500: type 4	MLD 300: type 2 MLD 500: type 4	Type 4 (self-monitoring)	Type 4, in combination with an MSI-TRM safety relay Type 2, in combination with a safety monitoring device
	SIL in accordance with IEC 61508 and EN IEC 62061 (SILCL)	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3 (SLS 46C type 4 with MSI-TRM safety relay) SIL 1 (SLS 46C type 2 in combination with safety monitoring device)
	Performance Level (PL) in accordance with EN ISO 13849-1	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	PL e	PL e (SLS 46C type 4 with MSI-TRM safety relay) PL c (SLS 46C type 2 in combination with safety monitoring device)
	Number of beams / beam distance	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	1	1
	Operating range	0.5 ... 50 m or 20 ... 70 m (transmitter-receiver systems) 0.5 ... 6/8 m (transceiver systems)	0.5 ... 50 m or 20 ... 70 m (transmitter-receiver systems) 0.5 ... 6/8 m (transceiver systems)	0.5 ... 70 m 20 ... 100 m	0.25 ... 40 m 5 ... 70 m
	Dimensions	Profile cross section 52 x 65 mm	Profile cross section 52 x 65 mm	52 x 65 x 193 mm	20.5 x 77 x 44 mm
	Temperature range	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C	-30 ... +60 °C
	Safety-related switching outputs	2 PNP transistor outputs (OSSDs)	2 PNP transistor outputs (OSSDs)	2 PNP transistor outputs (OSSDs)	2 push-pull transistor outputs
	Connection type	M12 connector	M12 connector	M12 connector	2 m cable, M12 connector
	Certifications				
Functions	LED indicator	X	X	X	X
	7-segment display	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Start / restart interlock (RES)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Contact monitoring (EDM)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Configuration by means of wiring	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Laser alignment aid (optional for transmitter/receiver systems)	X	X	X	
	2-sensor muting (timing and sequence controlled)		MLD 330, 530 MLD 335, 535	MLD 530	
	4-sensor muting (timing controlled)		MLD 335, 535		
	Muting-timeout extension to up to 100 hours		MLD 330, 530 MLD 335, 535	MLD 530	
	Shortened muting timeout (10 seconds)		MLD 531		
	Integrated status indicator (optional)	X	X		
	AS-i Safety interface	MLD 510		MLD 510	

認識 コードリーディング/ RFID

Stationary bar code readers



		BCL 200i	BCL 300i	BCL 500i	BCL 600i
Specifications	Reading distance (dependent on version)	40–255 mm	20–700 mm	200–2,400 mm	300–1,500 mm
	Smallest resolution	0.2 mm	0.127 mm	0.2 mm	0.25 mm
	Scanning rate	1,000 scans/s	1,000 scans/s	1,000 scans/s	800–1,000 scans/s
	Optics models	M	N, M, F, L, J	N, M, F, L	M, F
	Reading method	Single line scanner Raster scanner Deflecting mirror Code reconstruction technology	Single line scanner Raster scanner Deflecting mirror Oscillating mirror Code reconstruction technology	Single line scanner Oscillating mirror Code reconstruction technology	Single line scanner Oscillating mirror Code reconstruction technology
	Inputs/outputs	1 / 1	1 / 1	2 / 2	2 / 2
	Interfaces	Integrated: PROFINET IO/RT Ethernet TCP/IP EtherNet/IP	Integrated: RS 232 / 485 / 422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT Ethernet TCP/IP, UDP Ethernet IP EtherCAT	Integrated: RS 232 / 485 / 422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT Ethernet TCP/IP, UDP Ethernet IP	Integrated: RS 232 / 485 / 422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT Ethernet TCP/IP, UDP
	Connectivity		With MA 200i connection unit DeviceNet, CANopen	With MA 200i connection unit EtherCAT, DeviceNet, CANopen	With MA 200i connection unit EtherCAT, DeviceNet, CANopen
	Supply voltage	18–30 V DC	18–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC
	Degree of protection	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Accessories	Network master		MA 31	Integrated	Integrated
	Certifications	CE CDRH	CE CDRH cUL US	CE CDRH cUL US	CE CDRH cUL US
Properties	Optional				
	Mounting devices	BT 56, BT 300W, BT 300-1	BT 56, BT 59, BT 300 W, BT 300	BT 56, BT 59	BT 56, BT 59
Properties		Optimized for constrained spaces between the conveyor lines Integrated fieldbus connectivity Code reconstruction technology (CRT) Simple configuration without additional software or GSDML file Connection type: cable tail with connector	Integrated fieldbus connectivity Code reconstruction technology (CRT) Available as a front scanner, deflecting mirror and oscillating mirror model Simple configuration without additional software via USB interface or GSD / GSDML file Modular connection type via M12 hood with integrated connectors, terminal hood or cable hood Optional with display and as heating model	“webConfig” software integrated in the device permits configuration via USB interface without additional software Multiple language menu-driven display M12 connection type Integrated fieldbus connectivity for convenient fieldbus link, networking and configuration via the GSD / GSDML file Code reconstruction technology (CRT) for reliable identification of damaged codes Optional heating models to –35 °C	“webConfig” software integrated in the device permits configuration via USB interface without additional software Multiple language menu-driven display M12 connection type Integrated fieldbus connectivity for convenient fieldbus link and networking Code reconstruction technology (CRT) for reliable identification of damaged codes Optimized for modules from 0.25 to 0.5 mm

Stationary 2D-code readers



DCR 200i

Mobile code readers



IT 1470g, 1472g

IT 1980i, 1981i
IT 1990i, 1991i

Typical applications	Code reading	Data Matrix, bar code, QR-Code, Pharmacode, Aztec, GS1 Databar
	Sensor / cameras	CMOS (Global Shutter)
	Resolution (pixel)	1,280 × 960
	Focal point	U optics: 50 mm N optics: 70 mm M optics: 105 mm F optics: 185 mm L optics: 285 mm
	Interfaces	Integrated: Ethernet TCP/IP, UDP PROFINET IO/RT EtherNet/IP RS 232 RS 422
	Connectivity	With MA 200i connection unit PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen
	Digital inputs/outputs	2 / 2
	Number of test routines	Memory capacity for 1 parameter set in the camera
	Configuration / Operating system	Configuration via configuration codes or via PC using standard web browser without software to be installed additionally (webConfig tool)
	Options	Optional: connection cables Optical filters Housing hoods External illumination Mounting devices: BTU 320M-D12, BT 320M MA 150 modular connection unit
Properties	Dimensions, W × H × D	43 × 61 × 44 mm
	Certifications	CE c UL US

Specifications	Reading method	Area imager	With Bluetooth	Area imager	With Bluetooth
	Reading distance	18–400 mm		0–16,000 mm	
	Interfaces	Integrated: RS 232 / USB Keyboard Wedge PS 2		Integrated: RS 232 / USB Keyboard Wedge PS 2	
	Connectivity	With MA 21 connection unit multiNet		With MA 21 connection unit multiNet	
		With MA 200i connection unit PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen		With MA 200i connection unit PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen	
	Accessories	Cable for: RS 232, USB, Keyboard-Wedge; desktop support, wall support, power supply unit		Cable for: RS 232, USB, Keyboard-Wedge; holder, power supply unit, base station	
	Supply voltage	4.5–5.5 V DC		4.5–5.5 V DC	
	Area of application	Degree of protection IP 41		Tough industrial use High-contrast codes Degree of protection IP 65 (IP 67)	
	Code types	Bar codes		Bar codes and 2D-codes	
	Certifications	CE		CE	
Properties		Large reading field for bar code detection Ergonomic and robust housing Operating temperature 0 °C ... +45 °C		Large reading field for detection of high-contrast codes Ergonomic and very robust housing for rough applications Operating temperature from –30 °C ... +50 °C (IT 1990i, IT 1980i), –20 °C ... +50 °C (IT 1991i, IT 1981i)	

RFID systems



		RFI 32	RFM 32, 62
Specifications	Working frequency	125 kHz	13.56 MHz
	Max. RFID reading distance	80 mm	400 mm
	Max. speed	6.0 m/s	6.0 m/s
	Interfaces	Integrated: RS 232	Integrated: RS 232
	Connectivity	With MA 21 connection unit multiNet With MA 200i connection unit PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet EtherNet/IP CANopen	With MA 21 connection unit multiNet With MA 200i connection unit PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet EtherNet/IP CANopen
	Function	RFID reading	RFID reading / writing
	Possible transponder types	– Disc – High temperature proof up to 200 °C	– Disc – High temperature proof up to 250 °C – Smart label
	Supply voltage	12–30 V DC	12–30 V DC
Properties	Degree of protection	IP 65	IP 65 / IP 67
	Certifications	CE	CE
		Compact RFID reading unit High degree of protection for tough industrial application Mounting also in between conveyor rollers	Compact RFID write/read unit High degree of protection for tough industrial application Mounting also in between conveyor rollers RFM 32 is also available as device with Ex certification

Optical data transmission



		DDLS 200	DDLS 500
Specifications	Operating range	120, 200, 300, 500 m	40, 120, 200 m
	Light source	Infrared LED	Infrared laser (laser class 1M)
	Transmission rate	2 Mbit/s	100 Mbit/s
	Interfaces	PROFIBUS CAN DeviceNet Interbus Rockwell DH+ or RIO RS 422	PROFINET EtherNet IP EtherNet TCP/IP EtherCAT UDP
	Degree of protection	IP 65	IP 65
	Supply voltage	18–30 V DC	18–30 V DC
	Operating temperature	–5 °C ... +50 °C (–30 °C ... +50 °C with heating)	–5 °C ... +50 °C (–35 °C ... +50 °C with heating)
	Certifications	CE cULus	CE CDRH cULus
Properties		No-contact, wear-free data transmission Integrated mounting and alignment plate Optionally with heating	
		Transparent, real-time transmission of all TCP/IP- and UDP-based protocols Very simple diagnosis of the transmission technology Pre-mounted and complete delivery of all mounting and alignment elements Integrated laser pointer for fast installation (available optionally) Simple remote diagnosis via web browser-based user interface (available optionally) Device models as PROFINET network participants	

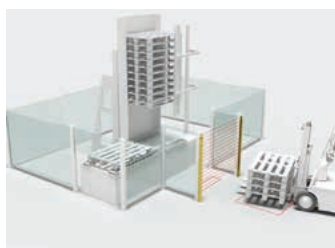
セーフティソリューション

効率的なマテハンシステムと安全性の両立

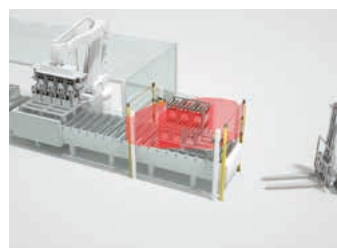
自動化された工程が増えるとセーフティコンセプトへの要求も高まります。

ミューティングなどの従来型のコンセプトは、例えばピッキングステーションへのインフィードやアウトフィードを高効率で自動制御する工程で限界に直面することがあります。Leuzeの革新的なセーフティソリューションは、自動化された工程においても不断の安全性や効率的な物品の流れを、そしてシステムの高い可能性を保証します。

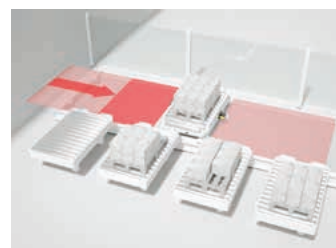
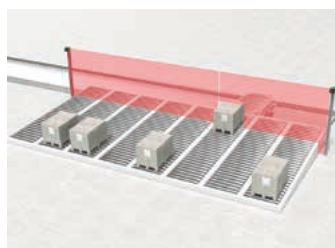
パレットマガジン区画へのアクセス防止



搬送ステーションへのアクセス管理



マルチトラック搬送システム シャトル搬送エリアへの侵入防止



利点

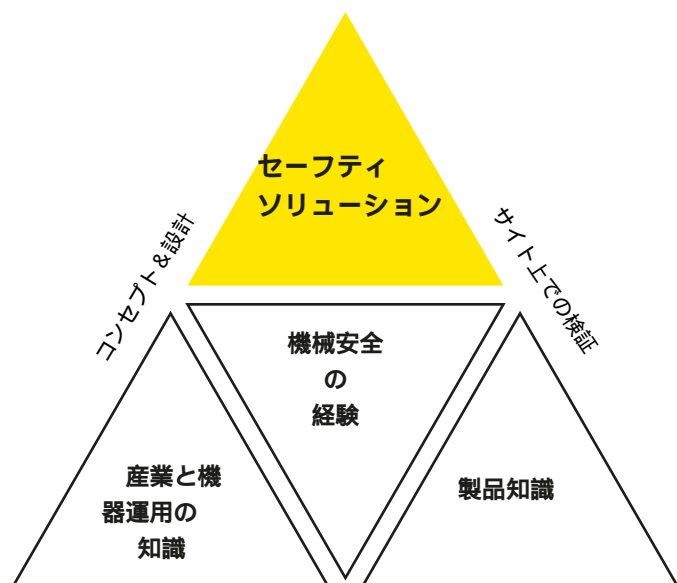
- トータルでの時間とコストを節約できるよう、徹底的にこだった設計がなされています。
- 全てのセーフティソリューションはCE認証を受け規格に準拠しており法的にも保証されています。
- 高度で革新的なセーフティコンセプトが、スムーズな工程とシームレスな安全性を保証し、従来型の安全セーフティコンセプトの限界を拡張します。
- それぞれのセーフティソリューションは既存のシステムレイアウトへ個々に適合します。
- 認定されたセーフティエキスパートがプロジェクトの課題を全面的にサポート致します。

経験を活かして

革新的なアイデアは長年の経験に基づいたノウハウにより構築されています。

30年以上に渡り、幅広いレンジの製品を提供し、様々な産業に対し安全に関するアプリケーションをサポートしてきました。Leuzeのセーフティエキスパートは、セーフティコンセプトの設計において、最新の規範や基準についての包括的な知識と豊富な経験を持っています。この経験が自動化された環境下に対応できる高度なセーフティソリューションの開発を可能にしています。

- セーフティコンセプトと現場でのソリューションを検証し構築する認定された専門家によるグローバルサービスネットワーク
- 技術サービスセンター
- EN ISO 13849-1準拠のV-モデルによる開発と設計
- 自社製安全製品の豊富な品揃え



網羅されたソリューション

Leuzeのソリューションは認定されたセーフティコンセプトに基いており、必要に応じての更なる発展や新規に立ち上げることができます。必要な規格調査から認証取得まで、必要な全行程をサポートします。それぞれのソリューションはプロジェクトごとに異なる個々のシステムレイアウトに適合します。

コンセプトと設計

セーフティソリューションのコンセプト立案と製品設計は自社のソリューションエンジニアセンターにて以下のプロセスに従い遂行されます:

- ガイドラインと規格の調査
- セーフティコンセプトとシステム構造の設計
- ソフトウェアの開発と規格批准
- CE適合宣言を含む総合的な認証資料



プロジェクトにオーダーメイドのサービス

各ソリューションは個々の使用環境のシステムに適合するよう、プロジェクトの完遂までサポートします:

- エンジニアリングサービスは使用用途の要求に基づいてパラメータ表示や設定に関するサポートを提供
- 委託サポート
- 最終承認



ハードウェアとソフトウェアの構成要素

Leuzeのセーフティソリューションはシステムへの組込みに必要な全てのハードウェアとソフトウェアのコンポーネントを提供しています:

- セーフティセンサー
- セーフティコントローラー
- Leuzeセーフティプログラム
- コンパクトなコントロールキャビネット
- ケーブル



ソリューションまでの道のり

要件の調査

- レイアウトと危険ゾーンを調査し工程を明確化
- リスクアセスメントを確認し保護目標を定義
- タイミングの明確化

安全点検 & 受入

- 安全機能の検証
- 安全装置の初期点検
- 受入文書の作成

セーフティコンセプトの選定

- Leuzeセーフティエキスパートによる要件の査定
- 充当するセーフティコンセプトと必要な構成要素の選定

設置 & 試運転

- 取付と設置についてのインストラクションを提供
- システム構成要素の取付と設置
- 試運転のサポートと制御機能への組み込み

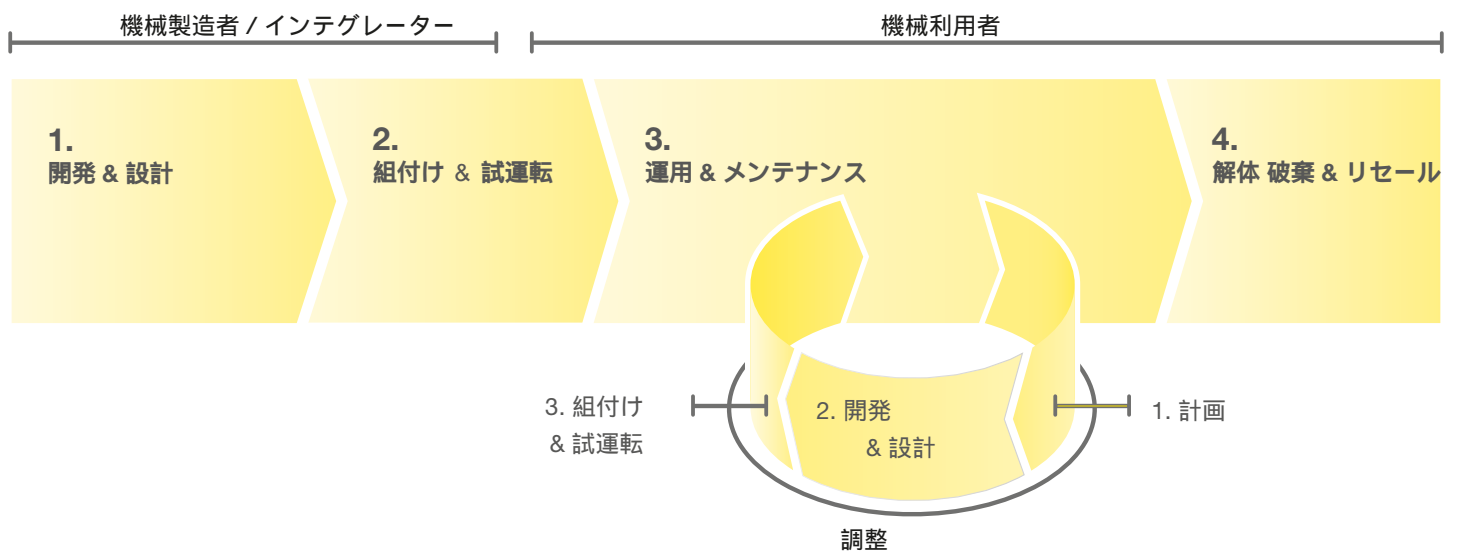
パラメータ表示と設定

- セーフティシステムの設定
- 要求に応じたプログラミングとパラメータ表現
- プロジェクト仕様の書類

機械安全サービス

持続可能な機械安全とは、安全システムの専門的な設計から始まり、機械のライフサイクル全体に亘って持続できるものです。私たちのチームは豊富な経験と専門知識を有し、認証されたエキスパートとして、お客様が機械を安全に運用できるよう最適なサポートを提供します。

機械ライフサイクルのステージ



機械を設計して組み立てる段階では、私たちは安全のコンセプトをお客様と共に作成し、その実現に向けてサポートします。運用の段階になると、安全のシステムが恒久的に機能するように定期的な点検を行います。既存の機械に変更があった場合でも、安全に関するプランニングから導入までをサポートします。

サービス全体を通し、私たちは、私たちが持つ機械安全の分野における長年の経験、産業やアプリケーションに関する豊富な知識が多いに役立つことと確信しています。このように、機械のライフサイクル全体に亘って効果的な安全に関するソリューションを共同で構築します。



ステータスチェック [機械とシステムの安全技術]

専門家が安全に関する機械の状態を分析し、最新の安全要求を満たしていることを確認します。
修正が必要となる場合、法的要件に準拠するために必要な修正プランを提案します。



リスクアセスメントとハザードアセスメント

適用される指令に従い、機械の製造業者はリスクアセスメントを実施することが義務付けられています。これはまた、機械の大幅な改造や拡張を行った場合にも適用されます。

機械の操作に関する規則では、使用者は機器を使用する前にハザードアセスメントを実施し、最新の状態に準拠して定期的に更新することが義務付けられています。

当社の専門家は、危険の特定、リスクの評価と査定、リスク低減措置の決定においてお客様をサポートします。



安全保護装置の検査

—初期検査または定期検査の一環として、保護装置の状態、取り付け、正しい機能、および機械制御システムの安全部分への正しい統合を確認します。

—検査結果は、詳細な報告書にまとめます。これには、必要に応じて、逸脱箇所を修正するための実践的な提案も含まれています。



停止時間計測

安全保護装置を正しく設置するために、安全保護装置と危険な動作の間の必要最小距離の計算が必要になります。この計算のためには、機械が停止するまでの時間を知る必要があります。機械が停止するまでの時間がわかると、私たちはこれに必要な距離を算出できます。

—定期点検の一環として停止までの時間を計測することで、ブレーキ部品などに発生する摩耗を早期に発見することができます。



ステータスチェック [機械類のCEマーク]

機械の開発段階において、製造業者は機械指令の要求事項を遵守し、文書化しなければなりません。これは適合宣言書とCEマーキングによって確認されます。

Leuzeは書類の完全性を確認し、矛盾の修正方法に関して提案を行います。



欧州機械指令に基づく適合性評価

欧州機械指令は、安全と健康を守るために必要な機械の設計と製造手順を定義しています。これは適合宣言書とCEマーキングの前提条件です。

Leuzeは機械指令の法的要求事項への適合と実施をサポートします。



安全コンセプトと安全設計

リスクを最小化するための必要な措置はリスクアセスメントによって知ることができます。安全のコンセプトと安全の機能はこれらの要求を基にして構築されます。

豊富な経験と知識に基づき、私たちは実践的なコンセプトを提案し実行をサポートします。



検証と有効性

安全機能の実装エラーを回避するために、仕様の要求事項が完全かつ正確に実装されているか、ハードウェアとソフトウェアの両方を確認する必要があります。有効性検証の計画に従い、全ての安全機能に関する機能試験の実施が必要です。

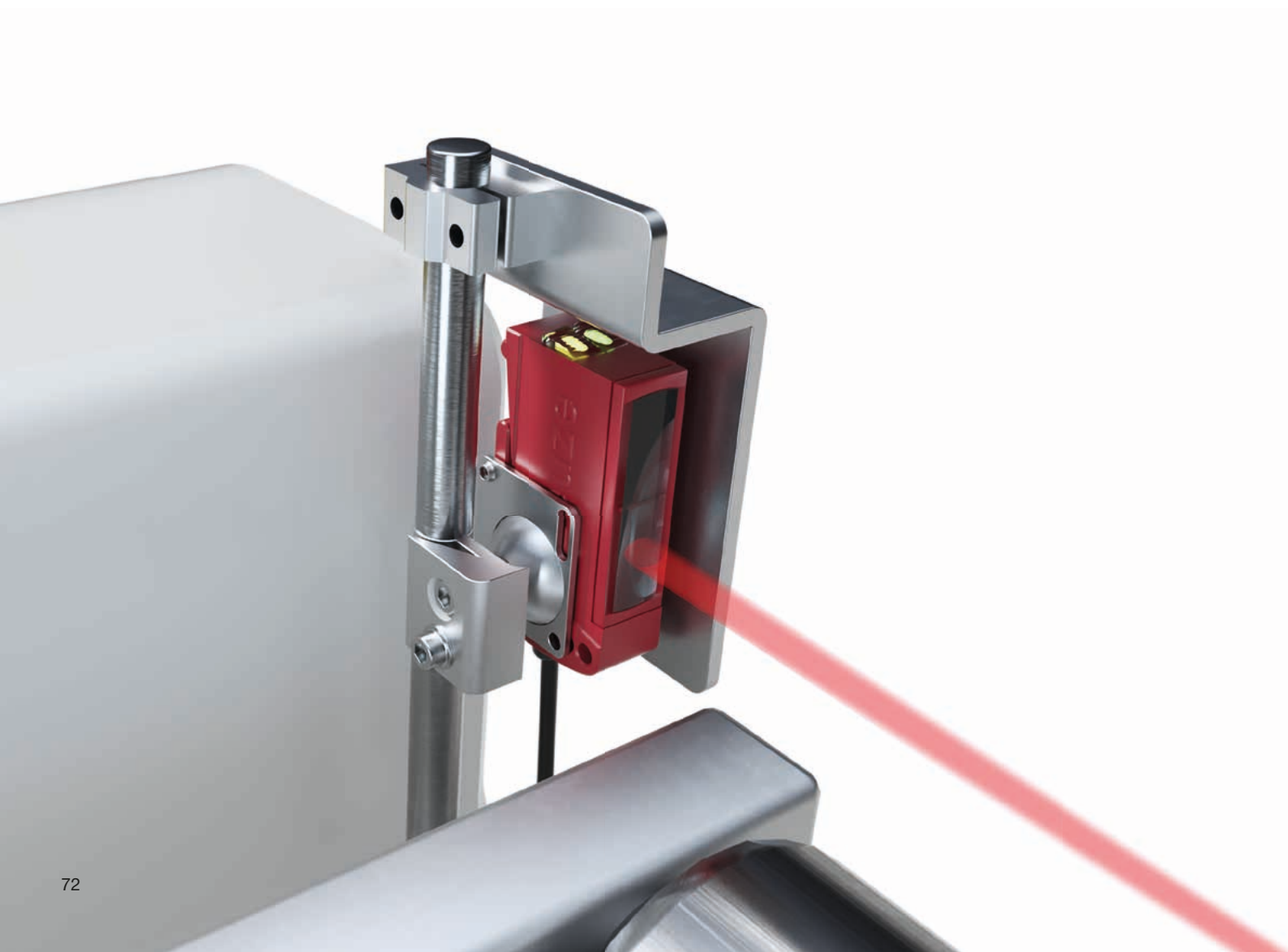
—機能テストの計画、作成、実行、および必要な書類の作成をサポートします。

アクセサリ、その他周辺機器

システムの効果を最大化するためにはセンサー本体だけではなく、センサーの機能を最大限に発揮するための最適なアクセサリや周辺機器が必要です。取付の簡易化や、接続・配線の簡略化、信頼性の高いシグナルタワーなど、製品や用途に最適なアクセサリを豊富に用意しています。

取り扱っているアクセサリはLeuze公式Webサイトでご覧頂けます。

www.leuze.com.





マウンティングシステム

Leuzeでは取付工程と光軸調整の簡略化を重要視しています。このアイデアに伴って、様々な条件で最適にセンサーを運用するためのブラケットやロット、ホルダーなどの固定治具の豊富な製品ポートフォリオをご用意しています。



ケーブル

センサーをより簡単に接続するため、豊富なケーブルや接続のオプションをご用意しています。M8、M12、M23、ストレートタイプとL字型、LEDのインジケータが備わったものなど、様々です。

リフレクター

回帰反射型センサーの安定性は併せて使用するリフレクターに影響されます。このため、それぞれプラスチック、フィルム、ガラスなど、あらゆる想定できる条件に合わせた様々な種類のリフレクタータイプをご用意しました。



接続ユニット

今日、センサー、セーフティスイッチやカメラはリンクフィールドバスインターフェースを搭載したパッシブまたはアクティブの分配ボックスを通じてリンクされています。私たちはこのリンケージのプロセスに柔軟性と透明性を持たせる接続ユニットを提供しています。



ブラケット デバイス&ミラーコラム

Leuzeのセーフティセンサーのために作られたブラケットは取付と光軸合わせをシンプルに行うための固定具です。デバイスとミラー用のコラムはセンサーを床に立てて設置する際に使用するためのスタンドで、多面安全保護に用いるなどの応用も可能です。

シグナルデバイス

信号を自動化されたシステムで運用するため、色やブザーなど豊富な信号のオプションをご用意して生産性の効率化をサポートします。



私たちについて

Everything at a glance

高速で変化を続ける産業世界において、センサーを通じて、お客様と共に最適なソリューションを追求しています。

「革新的」 「精密」 「高効率」

Key figures

創立	1963
会社携帯	GmbH + Co. KG, wholly family-owned
代表者	Ulrich Balbach
本社所在地	ドイツ オーウェン市
直営販売店	21
生産拠点	6
技術センター	3
代理店	40
従業員数	1,400



製品

- スイッチセンサー
- 測定センサー
- 安全機器
- 認識 コードリーダー RFID
- 無線データ通信
- ネットワーク / コネクタテクノロジー
- カメラ 画像処理
- アクセサリーその他周辺機器

産業

- イントラロジスティクス
- 包装機
- 工作機械
- 自動車産業
- ラボラトリー・オートメーション

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1
73277 Owen
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
E-mail: info@leuze.com
www.leuze.com

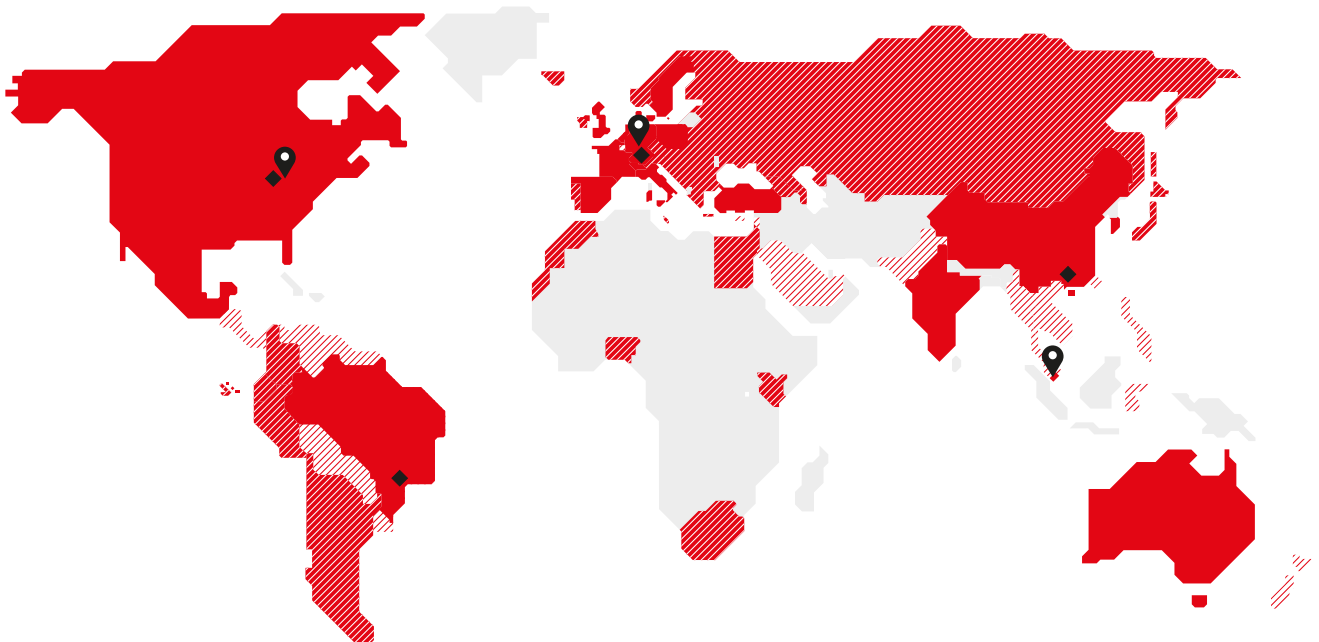




サービス提供エリア

At work for you around the world

私たちはお客様の成功が原動力。だからこそ、お客様一人ひとりが素早く簡単にコンタクトをとれることに大きな価値を置いています。4つの大陸に生産拠点をもち、世界中のどこへでも適切に製品を供給できるよう努めています。



- 📍 技術センター
- ◆ 製造拠点
- 直営販売店
- ▨ 代理店
- ▨ 近隣国からサポート可能なエリア

技術センター

Owen, Germany
New Hudson/Detroit, USA
Singapore

製造拠点

Owen, Germany
Unterstadion, Germany
New Hudson/Detroit, USA
Shenzhen, China
São Paulo, Brazil
Malacca, Malaysia

直営販売店

Australia/New Zealand	Italy
Belgium	Mexico
Brazil	Poland
China	Singapore
Denmark/Sweden	South Korea
France	Spain
Germany – headquarters	Switzerland
Germany – distribution company	The Netherlands
Great Britain	Turkey
Hong Kong	USA/Canada
India	

Our product range at a glance

スイッチセンサ

- 光電センサ
- 近接スイッチ
- 静電容量センサ
- 超音波センサ
- ファイバーオプティック
- フォークセンサ
- ライトカーテン
- 特殊センサ

測定センサ

- 測距センサ
- 位置決めセンサ
- 3D センサ
- ライトカーテン
- バーコードポジショニングシステム
- フォークセンサ

安全機器

- セーフティソリューション
- セーフティレーザースキャナ
- セーフティライトカーテン
- シングル/マルチライトビームデバイス
- セーフティレーダー
- セーフロック、スイッチ、容量センサ
- セーフティコントローラ / リレー
- 機械安全サービス

認識

- バーコードリーダー
- 2Dコードリーダー
- RFID

無線データ通信

- 光学式データ通信システム

ネットワーク及び接続テクノロジー

- 接続テクノロジー
- モジュールコネクションユニット

産業用画像処理

- ライトセクションセンサ
- スマートカメラ

アクセサリ、その他周辺機器

- シグナルデバイス
- 固定システム
- リフレクター

お問い合わせ

Leuze Japan (ロイツエ・ジャパン)
〒106-0044 東京都港区東麻布1-23-5 PMCビル3階
info-japan@leuze.com