

光電子工学の製品とソリューションはタイプクラスとすべての保護要求事項への対応が必須

最良のバリアフリーの安全

応答時間が6ミリ秒以下と非常に短くなり死角もなくなったおかげで、今日の革新的な安全ライトカーテンは危険ゾーンの近くでも用いられるようになりました。安全性、柔軟性、簡単な配線、迅速な試運転が要求される場合、このようなライトカーテンがバリアフリーの安全ソリューションの標準となっています。

革新的なHRCアプリケーションの一環として、プロセスや生産において連続的な送り込み・送り出し、バリアフリー、人と機械のやりとりが必要な場合は、生産とロジスティクスの両面で、ライトカーテンベースの安全ソリューションが必ず最良の選択肢となります。

ライトカーテンの新しいタイプクラス

機械指令2006/42/ECに従い、設備や機械に対して適切な安全対策を講じて人体への危険性を無くすか、許容水準まで低減させる必要があります。これらの対策は、決定したリスクレベルと規格の仕様を満たさなければなりません。IEC/EN 61496シリーズの規格は、電子感應式保護装置 (ESPE) のタイプクラス、安全度水準 (IEC 62061適合のSIL)、コントローラが実行すべき

安全機能の信頼度 (EN ISO 13849適合のパフォーマンスレベル PL) の間の関係を初めて確立しました。その結果として、タイプ2のライトカーテンをパフォーマンスレベルPL c/SIL 1および SIL CL 1までのアプリケーションで 사용할 수 있는 것이 되었습니다。2020年には、PL dまでのアプリケーションに対応する IEC 61496規格シリーズにタイプ3が組み込まれました。

外部の仕様、枠組みの変更、そしてその結果として生じる波紋が往々にして革新的なプロセスの背後で刺激となるものです。規格の変更が発効する前であっても、オートメーションのスペシャリストであるピルツは、この「タイプのギャップ」を、タイプ3専用のライトカーテンで埋めることにしました。

PSENopt II タイプ3 安全ライトカーテンを使用すると、死角を完全に排除するので、PL dの安全要件を満たすために PL e に適合したタイプ4 ライトカーテンに切り替えることなく、寸法に適合したコスト効率の高い方法でユーザの要件を実装できます。PSENopt II タイプ3 安全ライトカーテンは、死角を完全に排除し、IEC 61496 に適合するタイプ3 アプリケーション向けに設計された唯一のモデルです。

バリアフリー、安全、汎用性を同時に実現

要求されるカテゴリに準拠し、オペレーションも生産性も制限しない柔軟な安全ソリューションがライトカーテンの基本的要件です。だからこそ、ライトカーテンの基本的な機能は、決め

られたエリアをあらゆる侵入から守ります。基本的に、ライトカーテンのベースになっているのは、ひとつひとつの見えない赤外線ビームからなる、単純な投光器と受光器による原理です。これらのビームが1つでも遮られると、コントローラは、潜在的に危険な動作を安全に停止させます。

しかし、ライトカーテンが優れている本当の理由は、機能が柔軟で管理しやすいことです。フィンガー、ハンド、ボディプロテクションといった安全機能だけでなく、タイプに応じて、ミューティング、ブランキング、カスケードといったさまざまな追加機能を実装できるのです。このように、ライトカーテンはお望みの要求事項に十分に適応させることができます。

さらに速く、壊れにくく、現場に近い

もうひとつの要求事項が耐衝撃性です。IEC 61496-1 の現行バージョン (2021) では、2つの衝撃クラスが定義されています。クラス 3M4 では最大 15 g の加速度値が定義され、クラス 3M7 では最大 25 g の加速度値が定義されています。よって耐衝撃性機能は、振動や衝突が発生する過酷な環境下では、絶対に欠かせないものです。これは、設備のより高い可用性を保証する唯一の方法です。ピルツのライトカーテン PSENopt II は、耐衝撃性が 50 g と極めて高く非常に堅牢な、市場で唯一無二の装置です。このライトカーテンは、規格で定義されている最高クラスの耐衝撃性を備えています。ライトカーテンは堅牢であ

るばかりではなく、極めて速い応答時間により周辺エリアを無条件で保護する必要があります。例えば、応答時間が **6 ミリ秒** 以下で死角が全くないピルツのライトカーテンは、このような危険ゾーンも保護します。ボディ分解能タイプは最長 **50 m** の距離をカバーしており、ロボットセル、包装機械、プレス機へのアクセスを安全に保護します。このシリーズのすべてのライトバリアのステータスは、これらの条件下でも **LED 診断機能** のおかげではっきりと読み取れます。

厳しい環境では特別なソリューションが必要になりますが、空間的条件も同様に特別な要件を規定します。ライトカーテンの物理的配置は実装要件に従って自由かつフレキシブルでなければならない、機能性に悪影響があってはなりません。コーディングがここでは解決策になるかも知れません。この場合、近接して設置されたライトカーテンでも互いに干渉することはありません。数組のライトカーテンを使用する場合は、別々にコード化します。受光器が未知の投光器から光を受信したとしても、影響はありません。セキュリティゾーンを高い費用対効果で設置する際に使用するミラーコラムは、アクセサリとして販売しています。たとえば、ロボットアプリケーションの**3つの側面**を保護する場合は、**2つのミラーコラムと組み合わせた1対の**ライトカーテンで十分です。

高度なモデルにふさわしい「追加機能」

ミューティングやブランキング、カスケードが往々にして問題になります。これらの機能すべてを備えたモデルに対する需要があります。送り込み運転と送り出し運転によって物体が一定間隔でライトカーテンを通過して運ばれているとき、光ビームが遮られているからといって機械を停止状態にさせるのは望ましくありません。ミューティングを使用して、決められた例外が保護フィールド内で許容されるようにすることができます。ライトカーテンをここで改造できると便利です。また、ライトカーテンを使用してミューティングを実装することもできます。ライトカーテンは適宜改造できます。さらに、ライトカーテンにミューティング機能が内蔵されていなくても、**PSENopt II** ライトカーテンを使用している場合は、小型安全コントロールシステム**PNOZmulti 2**を併用してミューティングをコンフィグレーションし、実装できます。ライトカーテンのファンクションブロックは、対応するソフトウェアツール**PNOZmulti**コンフィグレータに、シーケンシャル、パラレル、クロス、および**L**ミューティング用が用意されています。

部品や機械部分がプロセスや設計上の理由で常に飛び出して所定の保護フィールドに侵入するのであれば、この部分をソフトウェアによって隠すことができます。ブランキング機能は、保護フィールドのこの部分を永久的にブロックします (固定ブラ

ンキング)。物体が保護フィールドに飛び出すのがたまにしかない場合は、「フローティングブランキング」が効果を発揮します。高度に保護されたフィールドまたは背後からの侵入に対する保護を必要とする用途では、カスケードが適切な解決策です。ライトカーテンがこのように上下に配置されて直列につながるため、配線の手間が省けます。

直感的なソフトウェア

ライトカーテン専用に設計されたソフトウェアツールが、取り付け、試運転、操作をサポートするので実装が簡単です。たとえば、ピルツのライトカーテンポートフォリオ専用ソフトウェアパッケージ、ソフトウェアツールPSENoptコンフィグレータによって、個々のビームひとつひとつが可視化されます。調整から、ミューティング、ブランキング、カスケードなどの機能に至るまで、ライトカーテンはひとつのツールだけでコンフィグレーションされます。迅速でターゲットを絞った診断が可能であり、さらに遮断の場所と原因を即座に追跡できます。エラーメモリは、プレーンテキストメッセージで読むこともできます。その結果、ダウンタイムが短縮され、設備の可用性が向上します。また、ユーザは作成したコンフィグレーションを、プログラミングアダプタを介して他の機械へ簡単にダウンロードできます。

狭小スペースにはスリムバージョン

スペース面での柔軟性と、限られたスペースの問題は全く別のものです。生産や使用地点で常に十分なスペースがあるとは限りません。高度な柔軟性も必要な場合は、薄型ライトカーテンを検討する価値があります。サイズがコンパクトで取り付けの選択肢が多様なので、稼働部にさらに接近して取り付けられます。分解能が高いため迅速にシャットダウンでき、安全性が損なわれません。つまり、スペース要求の少ない省スペースのプラント設計が実現します。

結論: IEC 61496に準拠したPL dまでのアプリケーションに対応するバリアフリーの安全ソリューションを必要とするのであれば、高速で非常に堅牢なライトカーテンがお勧めです。IEC 61496に準拠したPL eまでのタイプ4アプリケーションに対応するライトカーテンをお探しの方は、あらゆる性能範囲にわたる制御技術と組み合わせて効率的に使用できる高速で堅牢なライトカーテンをご検討ください。

文字数: 8,830

キャプション

すべての要求事項に対応したピルツのライトカーテンポートフォリオ

機械的負荷容量が最大**50 g**、高い可用性を発揮するピルツの耐衝撃性ライトカーテン**PSENopt II**は、ロボットアプリケーション、包装機械、プレスでの使用に適しています。ピルツは、**PSENopt II**タイプ**3**ライトカーテンを導入し、**IEC 61496**に準拠した**PL d**までのアプリケーションに特化した経済的な安全ソリューションを提供する唯一の製造業者です。安全ライトカーテンは、世界的なテスト機関**Underwriters Laboratories (UL)** の認証も取得しています。認証書は、米国およびカナダの国家安全基準が満たされていることを証明しています。そのため、これらの市場での試運転プロセスが高速化されます。

タイプ**4**ライトカーテンは、**IEC 61496**に準じて**PL e**までのアプリケーションにお使いいただけます。ライトカーテン**PSENopt II**は、フィンガー、ハンド、ボディプロテクションの最高の要求事項を満たしており、**150 mm**から**1800 mm**までの長さをご用意しています。さらに、ミラーコラムなど、さまざまなアクセサリを使用して、経済的で包括的なソリューションを実現できます。このライトカーテンは、単体で最大の設計範囲、効率、信頼性をユーザに提供します。小型安全コントローラ (ピルツ製品の場合は、**PNOZmulti 2**) と組み合わせることで、完全に経済的なソリューションになります。ライトカーテンの監視だけでなく、たとえば非常停止など設備に依存する他の安全機能も同時に監視できるからです。

参考情報

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Deutschland/Germany
www.pilz.com

9/9 ページ

PSENopt slim ライトカーテンは、例えば、スペースが重要な領域、各サイクルの一部として作業者の介在 (挿入作業など) を必要とする機械、原料の送り込み・送り出しに適しています。このような場合、超薄型ライトカーテンは、要件に応じて、最高のパフォーマンスレベル (PL) e までフィンガーおよびハンドプロテクションに対応します。死角のないカスケード機能のおかげで、IEC 61496-2 に準拠した保護領域侵入に対する効果的な保護が可能になります。

文字数: 1,895