

PNOZmulti 2: 効率的でフレキシブルなオートメーションプロジェクトを実現する高信頼な小型安全コントローラ

2017年5月マ
1/9ページ

世界の安全標準

小型安全コントロールシステム **PNOZmulti 2** の製品レンジは、世界中で認められている認証取得の第 1 世代 **PNOZmulti Classic** の信頼性と成功をくまなく維持しています。コンフィグレーション可能な小型安全コントローラは、設備や機械の数多くの安全機能を監視しており、今や安全の世界標準となっています。

機能面から見ると、**PNOZmulti 2** などの小型安全コントローラは、安全リレー **PNOZ** とオートメーションシステム **PSS4000** の大型プログラマブルコントロールシステムの間に位置づけられます。ソフトウェアツールである **PNOZmulti** コンフィグレータは、実績のあるパラメータツールです。

マウスベースの配線でケーブルを置換

オートメーション技術分野での進歩と同様に、安全技術も、配線で接続するリレー技術から始まって、接点式安全リレーやロジック機能を組み込んだ装置へ、さらにはフレキシブルでコンフィグレーション可能な安全リレーや小型コントローラへと徐々に発展してきました。これは、安全技術をユーザにとってより明快でより管理しやすいものにすることが目的でした。また、このことが最終的に新しいタイプのコンフィグレーションツールの開発にもつながりました。このツールでは、機能とロジックをグラフィカルに表示し、ストレージメディアを介してコンフィグレーションされた設定を小型コントローラに転送します。ピルツは、2002 年に **PNOZmulti Classic** とその 4 つのモジュールにより、自由に

参考情報

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

2019 年 5 月
2/9 ページ

コンフィグレーション可能な小型安全コントローラを市場に投入した世界初の企業でしたが、これは、機械工学における革命となりました。コンピュータ上に作成されたソフトウェアプログラムにより、1 台の機械でたった 1 つの装置を使用して複数の安全関連機能を作成することが初めて可能になりました。そのため、「multi」という名前が付いています。自由にコンフィグレーション可能な入出力により、責任ある電気設計エンジニアは最大限のフレキシビリティを獲得できます。計画において考慮する必要があるのは、必要な入出力数だけです。設備または機械メーカーは、安全アプリケーションファンクションとファンクション間のロジック接続を使用して、必要な安全関連アプリケーションを作成できるようになりました。以前は、工数や時間のかかるプロセスにより、コンタクタやリレーを配線して実装していました。既製のアプリケーションブロック間の線により、接点や配線が置き換えられています。ロジック機能を表す電気回路図はもはや作成する必要がなくなりました。

その結果、直感的な「マウスベース配線」が確立されたため、時間がかかり、誤配線の原因ともなるハードウェアの配線に取って代わりました。機械メーカーとユーザはどちらも、さまざまな利点をすぐに認識、理解し、時間、スペース、コストの削減に加えて、ユーザフレンドリな診断や視覚化オプションがますます重要になっています。ダウンタイムが短縮され、設備の可用性が向上します。

2009 年には、さらに薄型のバージョンとして PNOZmulti Mini が登場しました。PNOZmulti Classic とは対照的に、装置の幅は 135 mm ではなくわずか 45 mm で、プレーンテキストを表示できるディスプレイが装備されています。

あらゆるサイズとアプリケーションに対応

2012 年、ピルツは第 2 世代の小型コントローラを発売しました。

PNOZmulti 2 もモジュラ式ハードウェアプラットフォームに基づいてい

参考情報

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

2019 年 5 月
3/9 ページ

ます。この小型コントローラは、**PNOZ m B0** と、2015 年以降は **PNOZ m B1** (幅 45 mm、照光式プレーンテキストディスプレイ付き) の 2 種類のベースユニットを提供しています。また、実質的にすべての安全関連要件に対応する幅広い増設モジュールもご用意しています。これには、非常停止、安全扉、ライトカーテン、両手操作制御装置、プレス安全バルブ、アナログ測定値、モーション監視機能のモニタリングが含まれます。モジュラ式コンセプトにより、アプリケーションに合わせて正確にカスタマイズできます。**PNOZmulti 2** はアプリケーションによって、**EN ISO 13849-1** の **PL e/Cat. 4** および **EN IEC 62061** の **SIL CL 3** までの最高の安全性を実現します。

ベースユニット **PNOZ m B0** は、20 点の安全入力を備えています。そのうち 8 点は自由にコンフィグレーション可能な入出力、4 点は安全半導体出力、4 点はコンフィグレーション可能なテストパルス出力です。必要に応じて、最大 6 台の増設モジュール (I/O モジュールまたはモーション監視モジュール) をドッキングして、たった 1 台のベースユニットで多数の安全機能とオートメーション機能を実装できます。これには、上位の PLC コントローラへの通信用フィールドバスモジュールや、分散型周辺機器への、またはベースユニット間のリンクモジュールなどの通信モジュールが含まれます。**PNOZ m B0** は、USB ポートを介してプログラミングできます。この場合、ユーザプログラムはチップカードに保存されます。

広い基盤上に構築

ベースユニット **PNOZ m B0** とは対照的に、**PNOZ m B1** には、テストパルス出力のみが搭載されています。使用可能な I/O の点数は、使用される増設モジュールに基づいてフレキシブルかつ細かく設定できます。そのため、ユーザはアプリケーションの実装に実際に必要な増設のみに投資するだけで済みます。**PNOZ m B1** にはパワフルなプロセッサが搭

参考情報

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

2019 年 5 月
4/9 ページ

載されており、必要に応じて、コンフィグレーションやアプリケーションタスクのユーザプログラムを、PNOZ m B0 や PNOZmulti 製品レンジのその他の小型コントローラに対して最大 4 倍のサイズにできます。そのため、機能範囲が広い機械 (大型プロジェクトなど) ではパフォーマンスが向上します。PNOZ m B1 は、右側に 12 台の安全増設モジュールと 1 台の一般出力モジュールを増設できます。PNOZ m B1 には 2 つのイーサネット通信インタフェースもあり、これを介して装置をプログラミングすることもできます。アプリケーションプログラムは USB スティックに保存されます。複数のプログラムを保存することもできますが、実行できるプログラムは 1 つだけです。これは、機械タイプごとに異なるオートメーションソリューションを必要とするユーザ向けの経済的ソリューションです。Modbus/TCP が装備されているため、仮想入出力を操作し、ベースユニットから直接他のコントローラへ接続を確立できます。

アプリケーションと産業をフレキシブルに観察

モジュールは、特定のアプリケーションに応じて、ベースユニットを増設するために使用されます。安全入力、または安全入出力を組み合わせで使用できる半導体またはリレー技術採用のモジュールがあります。モーション監視モジュールにより、ドライブ機能の安全な監視も確保します。複数の駆動軸を持つ設備では、安全モーション監視モジュールが、EN 61800-5-2 に適合した安全機能に従って、ベースユニット m B1 あたり最大 20 軸を監視します。例えば、安全速度と範囲監視、安全停止 1、安全停止 2 (遅延および即時停止) です。

通常の I/O モジュールに加えて、PNOZmulti 2 にはメカニカルプレスに安全に監視するためのモジュールもあります。コンフィグレーション可能な小型安全コントロールシステム PNOZmulti 2 の双極半導体出力モジュールは、プレス安全バルブや双極切り替えが必要なその他のアクチュ

参考情報

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

2019 年 5 月
5/9 ページ

エータを簡単かつ安全に制御するために使用します。これにより、メカニカルプレスのオペレーションがより安全になるだけでなく、生産性も向上します。このように、改造の一環として、新旧両方のプレスを長期にわたり安全に稼動できます。オペレーティングモードや監視機能などのためのソフトウェアツール **PNOZmulti** コンフィグレータの認証取得のプレスブロックは、安全で経済的なアプリケーションを実現します。安全アナログ入力モジュールは、セーフオートメーション技術分野における特定のタスクも対象としており、プロセス値を安全かつ正確に監視します。この目的のために、**PNOZmulti** コンフィグレータには、入力、動作、スケーリング、算術ファンクション用の新しいソフトウェアブロックがあります。そのため、プロジェクト・コンフィグレーションがよりシンプルになり、何よりも迅速になります。制限値のパラメータと範囲監視は、マウスを数回クリックするだけで設定できます。

モジュラ式システムソリューションと **PNOZmulti 2** の併用

PNOZmulti 2 に基づくコンセプトでは、フレキシブルに変更や増設ができます。複数のハザードリスクを効率的に保護する必要がある場合、**PNOZmulti 2** では、上位の制御と安全管理を想定しています。例えば、機械では、安全扉システム **PSENmlock** と **RFID** 式安全近接スイッチ **PSEncode** を使用して複数のゲートを保護し、ライトカーテン **PSENopt II** を使用して機械の送り込みを保護します。これらは、取り付けられている非常停止ボタンと同じ方法で、ベースユニット (**PNOZ m B0**) に直接接続されるか、入力モジュール (**PNOZ m B1**) を介して接続されます。また、ゲートは、診断ソリューション安全装置診断 (**SDD**) と直列に接続して、詳細に追跡することもできます。最終的に、接続する配線は 2 本だけです。

ウェブベースの視覚化ソフトウェア **PASvisu** と組み合わせることで、単に **PNOZmulti 2** を使用してオートメーションプロジェクトをコンフィ

参考情報

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

2019 年 5 月
6/9 ページ

グレーションし、最適な視覚化を実現できるだけでなく、すべての機能も利用できます。**PASvisu** を使用すると、オペレータやサービス担当者は、ローカルでもリモートアクセスによってでも、設備全体の包括的で快適な全体像を把握できます。**PNOZmulti 2** を視覚化ソフトウェアに直接接続すると、多数の診断オプションを含む、ソフトウェアの全機能を利用できます。故障やエラーを迅速に特定および修正できるので、ダウンタイムが短縮されます。

オペレーティングモード選択およびアクセス許可システム **PITmode fusion** と併用すると、**PNOZmulti 2** により、アクセス保護とオペレーティングモード選択が管理しやすくなります。このシステムは、安全機能とセキュリティ機能を組み合わせ、異なる制御シーケンスやオペレーティングモードを定期的に切り替える必要がある設備や機械で使用されます。**PITmode fusion** が設備コンセプトに組み込まれている場合、オペレータはコード化された **RFID** トランスポンダキーを使用してアクセス許可を割り付けることができます。また、どの従業員がどのオペレーティングモード (自動モード、限定条件下での手動介入、サービスモードなど) を有効化できるかを定義できます。

PNOZmulti 2 ベースユニットには、認証用ファンクションブロックがすでに含まれています。つまり、**PNOZmulti** をリーダユニット **PITreader** と組み合わせて使用することで、アクセス許可を実行できます。

ソフトウェア: アイデアからプロジェクトまで

PNOZmulti コンフィグレータは、**PNOZmulti** に属するソフトウェアツールです。これは、プログラミングの知識がなくても、複雑なプロセスをグラフィカルにコンフィグレーションできる直感的なツールです。初めにユーザインタフェースにメインプログラムが 1 つしかない場合、モジュールの独立したサブプログラム (**mlQ**) もここに表示されます。

PNOZmulti コンフィグレータは、プロジェクトの設計、資料作成、試運

参考情報

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

2019 年 5 月
7/9 ページ

転をサポートします。ユーザは必要なファンクションブロックを選択して、ドラッグアンドドロップで必要なリンクを確立します。プログラムにより、各アクションの動作を個別にチェックします。

ハードウェアコンフィグレーションを古い機械から計画されたプロジェクトに移す場合は、専用の移行支援ツールを使用できます。ユーザは、**PNOZmulti 2** ベースユニットのアイコンを旧バージョンのアイコンの上に置くだけです。古いコンフィグレーションのコピーが開始され、プログラムが調整されます。ツールにより、調整する必要があるものが自動的に認識されます。コンフィグレーションはわずか数分で最新の状態になります。

新しいプログラムがその機能を機械で実証する前に、オンラインシミュレーションプログラムにより、完成したプロジェクトをコンピュータ上でテストします。ロジック接続をシミュレーションしてテストし、事前にエラーを検出します。これにより、設備で初めて使用する際の故障、ダウンタイム、時間的損失を回避できます。

ほぼすべての産業に精通

PNOZmulti 製品レンジの小型安全コントローラは、世界中の極めて多数の産業で安全性を確保しています。ピルツは、**PNOZmulti** によって、すべての関連規格に適合する、人と機械を保護するための国際的に認められた認証取得の標準を樹立しました。**PNOZmulti** に基づく安全ソリューションは、人がハザードにさらされるあらゆる場所で使用できます。第2段階としては、設備と機械が安全で、緊急時に破壊されないようにする対策を講じます。20年近くにわたり、**PNOZmulti** のアプリケーション分野は、**Classic** であれ、**PNOZmulti 2** であれ、特殊な用途およびシリーズ機械、特に加工、生産、包装機械、マシニングセンタ、組み立て機械、充填機などでした。しかし、ここ数年、汎用性の高い **PNOZmulti** システムは、ケーブルカー、港湾ドックのクレーン、風力タービン、遊

参考情報

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

園地の乗り物に必要な安全性も確保してきました。ガスエンジン、発電所、暖房設備、オーブンなどで使用される燃焼制御の小型安全コントローラもあります。

2019 年 5 月
8/9 ページ

小型安全コントローラ PNOZmulti の導入により、機械工学分野に大きな変化がもたらされました。今日、PNOZmulti は産業を問わず、世界中で数多くの機械に取り付けられています。そのため、PNOZmulti は、機械工学でなくてはならない、認証取得の世界的安全標準となりました。

文字数: 13,281

テキストと写真を、www.pilz.de からダウンロードしてご覧いただけます。

ピルツグループ

ピルツグループは、オートメーション技術の製品、システム、サービスの世界的なサプライヤーです。オストフィルダンに本社を置く同族企業で、従業員数は約2,500名です。42の子会社と支社を擁し、世界各地で人、機械、環境に安全を提供しています。

技術リーダーとして、センサ、コントローラ、ドライブ技術 (産業用通信、診断、視覚化などのシステムを含む) で構成されるトータルなオートメーションソリューションを提供しています。ポートフォリオには、コンサルティング、エンジニアリング、トレーニングなどの国際的な各種サービスも含まれています。ピルツのソリューションは機械工学にとどまらず、風力エネルギー、鉄道技術、ロボティクスなどの分野をはじめ、多くの業界で利用されています。

www.pilz.com

ピルツのソーシャルメディア:

ピルツのソーシャルメディアチャネルでは、当社に関する情報やピルツの社員、オートメーション技術の最新ニュースをお知らせしています。



Martin Kurth

企業および技術プレス
電話: +49 711 3409-158

Sabine Karrer

技術および企業プレス
電話: +49 711 3409-

**Hansjörg Sperling-
Wohlgemuth**
Conference and
Presentation

Jenny Skarman

技術プレス



参考情報

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

m.kurth@pilz.de

7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Management
電話: +49 711 3409-239
h.sperling@pilz.de

電話: +49 711 3409-1067
2019 年 5 月 9/9 ページ
j.skarman@pilz.de