



モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti プレスの安全ソリューション

コンフィグレーションガイド

pilz
more than automation
safe automation

目次	ページ
プレスの安全ソリューション	
はじめに	1-1
記号の定義	1-1
安全	2-1
用途	2-1
プレスアプリケーション	2-1
規格	2-1
プレスファンクション	3-1
概要	3-1
プレスファンクション	3-1
ファンクションの入出力パラメータ	3-2
パルス検出	3-3
ファンクション	3-3
入力パラメータ	3-3
出力パラメータ	3-3
オプション	3-3
診断ワード	3-3
安全ガイドライン	3-3
ランモニタリング/シャーピン破損モニタリング	3-4
ファンクション	3-4
入力パラメータ	3-4
出力パラメータ	3-4
オプション	3-4
診断ワード	3-4
安全ガイドライン	3-4

目次	ページ
プレスの安全ソリューション	
ロータリーカムのモニタリング	3-5
ファンクション	3-5
入力パラメータ	3-5
出力パラメータ	3-5
オプション	3-5
診断ワード	3-5
安全ガイドライン	3-5
タイミング図	3-6
ライトカーテンサイクルモード	3-7
ファンクション	3-7
入力パラメータ	3-7
出力パラメータ	3-7
オプション	3-7
診断ワード	3-7
安全ガイドライン	3-7
セットアップオペレーティングモード	3-8
ファンクション	3-8
入力パラメータ	3-8
出力パラメータ	3-9
オプション	3-9
診断ワード	3-9
安全ガイドライン	3-9
シングルストロークオペレーティングモード	3-9
ファンクション	3-9
入力パラメータ	3-9
出力パラメータ	3-10

目次	ページ
プレスの安全ソリューション	
オプション	3-10
診断ワード	3-10
安全ガイドライン	3-10
自動オペレーティングモード	3-11
ファンクション	3-11
入力パラメータ	3-11
出力パラメータ	3-11
オプション	3-11
診断ワード	3-11
安全ガイドライン	3-11
プレス安全バルブ	3-12
ファンクション	3-12
入力パラメータ	3-12
出力パラメータ	3-12
オプション	3-12
診断ワード	3-12
例	4-1
はじめに	4-1
ロータリーカムのモニタリングとランモニタリング	4-2
静的条件 (非常停止、安全扉など)	4-3
制御機器	4-4
静的イネーブルEN1	4-5
スタートイネーブルEN2と安全イネーブルEN3	4-6
オペレーティングモード	4-7
ライトカーテンの電源	4-8
ライトカーテン、サイクルモード	4-9

目次	ページ
プレス安全ソリューション	
セットアップオペレーティングモード	4-10
シングルストロークオペレーティングモード、両手操作ボタンで上死点から開始	4-11
シングルストロークオペレーティングモード、両手操作ボタンで開始	4-12
シングルストロークオペレーティングモード、フットスイッチで開始	4-13
シングルストロークオペレーティングモード、ライトカーテン、1ブレイク	4-14
シングルストロークオペレーティングモード、ライトカーテン、2ブレイク	4-15
自動オペレーティングモード	4-16
プレス安全バルブの制御	4-17
「リセット待ち」診断ワードの表示	4-18
ライトカーテンの診断ワードの表示	4-19

プレスの安全ソリューション

この「プレスの安全ソリューション」コンフィグレーションガイドでは、PNOZmultiコンフィグレータのプレスファンクションについて説明します。また、安全ガイドラインや、詳細な例を用いたソフトウェアの使用法に関する説明も記載されています。

このコンフィグレーションガイドは、次の章に分かれています。

1 はじめに

「はじめに」は、このマニュアルの内容、構造、順序をお知らせするために用意されています。

2 安全

この章では、安全規則と規格に関する重要な情報が説明されているため**必ずお読みください**。

3 プレスファンクション

この章では、プレスファンクションについての詳細な説明と、ソフトウェアを使用する際の重要な安全情報が示されています。

4 例

この章では、ソフトウェアの使用する際の詳細な例が示されています。

記号の定義

このマニュアルに記載されている重要な情報は、次のように区別されています。



危険!

この警告には、厳密に従う必要があります。この記号は、**重大な傷害や死亡の危険が直ちに発生する危険な状況**を警告し、実施可能な予防措置を示しています。



警告!

この警告には、厳密に従う必要があります。この記号は、**重大な傷害や死亡を招く可能性がある危険な状況**を警告し、実施可能な予防措置を示しています。



注意!

この記号は、深刻ではない傷害や軽微な傷害および機材の損傷を招く可能性がある危険を指しています。また、実施可能な予防措置に関する情報も説明しています。



重要

この記号は、ユニットが損傷する可能性がある状況について説明しています。また、実施可能な予防措置についても説明しています。



インフォメーション

この記号は、アプリケーションに関するアドバイスを示し、特殊な機能に関する情報を提供します。また、文の中の特に重要な個所を強調表示しています。

プレスの安全ソリューション

用途

PNOZmultiコンフィグuratorソフトウェアは、EN 60204-1 (VDE 0113-1) 11/98およびIEC 60204-1 12/97に適合し、非常停止装置および安全回路で使用するPNOZmultiモジュール安全コントローラのコンフィグレーションを目的として設計されています。

プレスアプリケーション

PNOZmultiコンフィグuratorのプレスファンクションは、プレスの制御と監視及びプレスのアップグレードを目的として設計されています。

プレスファンクションは、PNOZ m2pベースモジュールと組み合わせて使用する場合にのみ利用できます。

プレスに必要なすべてのファンクションが利用できます。

利用できるファンクションには次のようなものがあります。

- オペレーティングモード
 - セットアップ
 - シングルストローク
 - 自動
- 機械式ロータリーカムの監視
- ランモニタリング
- 電子感应式保護装置の監視 (サイクルモード)
- プレス安全バルブの制御と監視

このコンフィグレーションガイドの別の部分およびPNOZmultiテクニカルカタログに記載されている注意事項を確認してください。これらの注意事項は記号を使用してわかりやすく表示されています。



注意!

このコンフィグレーションガイドおよびPNOZmultiテクニカルカタログに記載されている安全規則に従わない場合、保証が無効になります。

規格

プレスファンクションを正しく使用するには、関連する規格や指令を十分理解している必要があります。最も重要な規格の概要は以下の通りです。

- メカニカルプレス、EN 692
 - 油圧プレス、EN 693
 - 油圧プレスブレーキ、EN 12622
 - 機械の安全性 - 基本用語、EN 292-1およびEN 292-2
 - 機械の電気機器、EN 60204-1
 - 電子感应式保護装置、EN 61496-1
 - 機械の安全性、EN 954-1
- 上記は、すべての安全規格および指令を示しているわけではありません。

概要

プレスファンクション

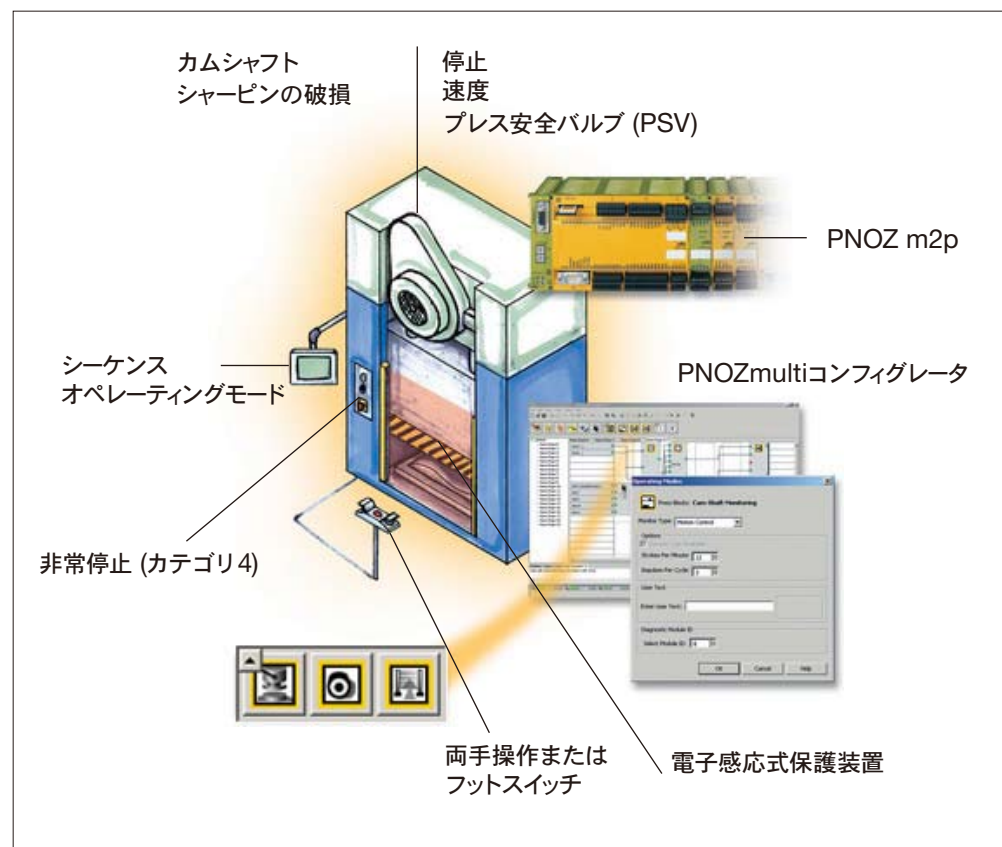
プレスの安全ソリューションは、特定の機能を持つ個々のファンクションから構成されています。個々のファンクションには相互に互換性があります。



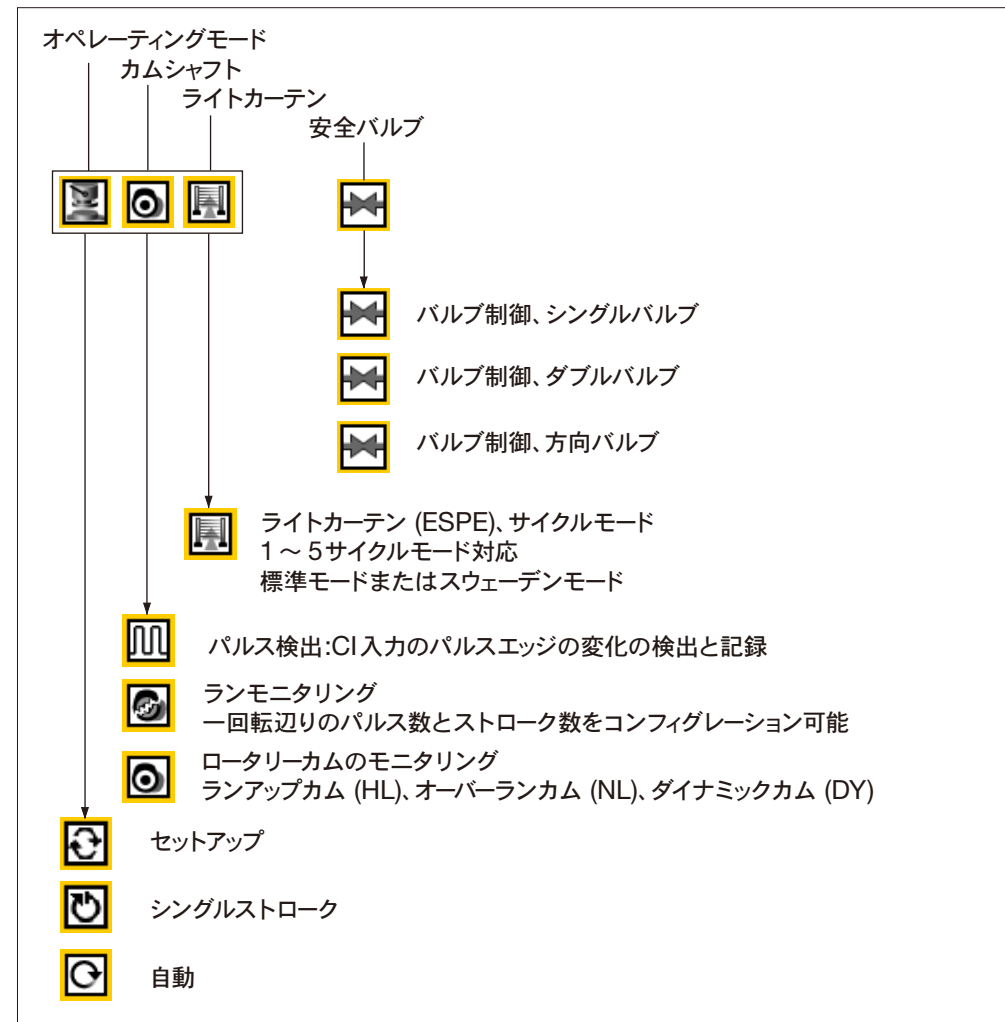
インフォメーション

PNOZmultiコンフィグレータのプレスファンクションは、PNOZ m2pベースモジュールを選択した場合にのみ利用できます。

プレスの制御と監視



PNOZmultiコンフィグレータのプレスファンクションの概要



概要

ファンクションの入出力パラメータ

プレスファンクションの入出力にはそれぞれアイコンがあります。これらのアイコンにより、ファンクションの接続が簡単になり、識別しやすくなります。

アイコン	短縮表記	ファンクション
	MODE	オペレーティング モード。この入力ファンクションを有効化します。
	ON	開始。ONのパルス立上がりで開始コマンドが発行されます。開始は、すべてのイネーブル条件が満たされたときにのみ実行されます。
	STOP	自動モードロジックファンクションを停止します。
	PULSE	パルス検出から生成されます。ランモニタリングで使用されます。
	CAM1	オーバーランカム。ロータリーカムのモニタリングロジックファンクションの入力パラメータ。
	CAM2	ランアップカム。ロータリーカムのモニタリングロジックファンクションの入力パラメータ。
	CAM3	ダイナミックカム。ロータリーカムのモニタリングロジックファンクションの入力パラメータ。
	TOP	上死点。ロータリーカムのモニタリングロジックファンクションによって生成され、オペレーティングモードロジックファンクションによって使用されます。
	UP	プレスのランアップまたはイネーブル状態。ロータリーカムのモニタリングロジックファンクションによって生成され、オペレーティングモードロジックファンクションによって使用されます。
	LC	ライトカーテン。LC = 1:保護エリア通光。
	EN1	静的イネーブル。プレスストローク中はこのイネーブルが必要です。EN1 = 0になると、プレスはただちに停止します。
	EN2	スタートイネーブル。プレス起動時に必要です。プレスストローク中は、EN2がゼロに変化する場合もあります。
	EN3	安全イネーブル。このイネーブルはUP入力パラメータによってオーバーライドされることがあります。

アイコン	短縮表記	ファンクション
	P_ON1	プレス開始。バルブの開始入力。
	P_ON2	プレス開始。方向バルブの第2開始入力。
	FB1	バルブ1のフィードバックループの入力。
	FB2	バルブ2のフィードバックループの入力。

パルス検出

パルス検出



ファンクション

- パルスジェネレータ入力のパルスエッジ変化の監視
- ランモニタリングの入力信号の生成
- メカニカルプレスを使用するアプリケーション用

入力パラメータ

- CI+, CI-
ベースモジュールPNOZ m2pのカスケード入力です。
パルスジェネレータの信号をカスケード入力CI+, CI-に割り当てます。



インフォメーション

ベースモジュールPNOZ m2pの入力、CI+, CI-はカスケード入力としては使用できません。

出力パラメータ

- パルス(PULSE)
以下のようにパルスエッジ変化を監視します。
 - PNOZmultiのサイクル中の入力パラメータCIのパルスエッジ変化あり:出力パラメータパルスはPNOZmultiの次のサイクルでセットされます。

- PNOZmultiのサイクル中の入力パラメータCIのパルスエッジ変化なし:出力パラメータパルスはPNOZmultiの次のサイクルでリセットされます。



インフォメーション

パルスが検出されるには、CI入力の信号の継続時間が少なくとも0.5ms必要です。

オプション

なし

診断ワード

なし

安全ガイドライン

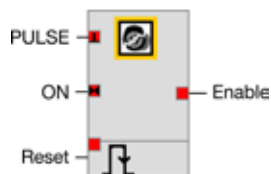


注意!

パルス検出ファンクションの出力は、ランモニタリングファンクションのパルス入力パラメータに接続してください。

ランモニタリング

ランモニタリング/シャープピン破損モニタリング



ファンクション

- このファンクションは、パルス検出ファンクションから供給されたパルスを監視します。
- 監視はON入力パラメータで有効化します。
ON = 1の場合、指定した時間内にパルス入力パラメータでパルスが検出される必要があります。
- メカニカルプレスを使用するアプリケーション用。

入力パラメータ

- パルス(PULSE)**
パルス検出出力、シャープピン破損信号
パルス入力パラメータを、パルス検出ロジックファンクションのパルス出力パラメータに割り当てます。
- ON**
監視の開始、プレス安全バルブON
ON = 0: 監視非アクティブ
ON = 1: 監視アクティブ
ON入力パラメータにプレス安全バルブを駆動する出力に割り当てます。

- リセット(Reset)**
エラーメッセージをリセットし、イネーブル出力パラメータをセットします。
Reset = パルス立下り: イネーブル = 1

出力パラメータ

- イネーブル(Enable)**
イネーブル
イネーブル = 0: イネーブルなし、エラー検出
イネーブル = 1: Reset = パルス立下りによるイネーブル

オプション

- 1分あたりのストローク数、1回転あたりのパルス数
PNOZmultiコンフィグレータで監視するには、以下の2つのプレスの特性が必要です。
 - 1分あたりのプレスストローク数
許容値の範囲: 10 ~ 200
 - ロータリーカムのギア1回転あたりのパルス数
許容値の範囲: 1 ~ 99PNOZmultiコンフィグレータでは、入力された値から監視時間が計算されます。
 $t [\text{ms}] = (60,000 / \text{ストローク数} \times \text{パルス数}) \times 1.5$
監視時間は、パルス入力パラメータのパルス立下りで開始します。パルスは監視時間内にパルス立上がりにより復帰する必要があります。

- 起動時間**
プレスの起動時のエラー検出の待機時間
許容値の範囲: 50 ~ 400ms

診断ワード

PNOZmultiコンフィグレータでは、メッセージをビットモードで使用できます。さらに、プログラムでリンクすることもできます。

- ビット2: ラン監視はリセット待ちです。
- ビット8: スタートアップ時間を超過しました。
- ビット9: シャフトが破損しました。

安全ガイドライン

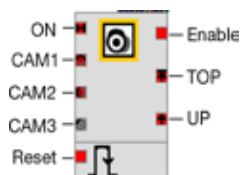


注意!

- メカニカルカムシャフトをチェーンなどを使用して間接的に駆動する場合、ランモニタリングは必須です。
- パルス入力パラメータは、常にパルス検出ロジックファンクションのパルス出力パラメータにリンクされている必要があります。

ロータリーカムのモニタリング

ロータリーカムのモニタリング



ファンクション

- このファンクションはメカニカルカムシャフトを監視します。
- ON入力パラメータは、プレスが動作を開始していることをこのファンクションに通知するために使用されます。
- メカニカルプレスを使用するアプリケーション用。モニタリング
- オーバーランカム (NL) およびランアップカム (HL) の動作を監視します。
- プレスオーバーランの監視
- オーバーランカムおよびダイナミックカムからのプレス停止の作動

入力パラメータ

- ON**
プレスの駆動
ON入力パラメータにプレス安全バルブを駆動する出力パラメータを割り当てます。
- CAM1**
オーバーラン監視用のオーバーランカム信号
この信号は上死点 (TDC) の直前に開始し、TDC後10 ~ 15°で終了する必要があります。
CAM1 = パルス立上がりかつ ON = 1:オーバーラン監視アクティブ

ダイナミックカムが使用されていない場合、CAM1 = パルス立上がりによってTOP出力パラメータがセットされます。

- CAM2**
ランアップカム信号
この信号は、下死点 (BDC) 付近で開始し、オーバーラン (NL) カムと一部重複します。
CAM2 = 1:シングルストロークオペレーティングモードのイネーブル (UP出力パラメータ)
CAM2信号 = パルス立下り:安全停止 (上死点 (TDC) のおける冗長スイッチOFF)
- CAM3**
ダイナミックカム (オプション)
CAM3 = パルス立下り:TOPをセットします。
ダイナミックカムによって、ストロークレートが高い場合でも、プレスが上死点 (TDC) の適切な停止位置に来るようにオーバーランカムが前に延長されます。
この信号は、下死点 (BDC) 付近で開始し、オーバーラン (NL) カムの前に終了している必要があります。
ダイナミックカムにエラーが発生した場合でも、安全スイッチOFFはメカニカルランアップ (HL) カムおよびオーバーラン (NL) カムによって実行されます。
このロジックファンクションはダイナミックカムなしでもコンフィグレーションできます。このページの「オプション」の項を参照してください。
- リセット(Reset)**
エラーメッセージをリセットし、ENイネーブルをセットします。
Reset = パルス立下り:イネーブル = 1

出力パラメータ

- イネーブル(Enable)**
イネーブル
イネーブル = 0:イネーブルがブロックされています。
イネーブル = 1:この機能にエラーはありません。
Reset = パルス立下りでセットされます。
ENイネーブルは、オペレーティングモードロジックファンクションの静的イネーブル (EN1入力パラメータ) の条件として使用する必要があります。
- TOP**
プレス停止、上死点 (TDC)
TOP = 0:TDC領域に達していません。
TOP = パルス立上がり:TDC領域に達しています。
この信号は、CAM3入力パラメータのパルス立下りによって起動します。独立したダイナミックカムが使用されていない場合、この信号はCAM1信号のパルス立上がりによって起動します。
TOP = 1:プレスはTDC領域にあります。
この信号は、CAM1入力パラメータのパルス立下りによってリセットされます。
TOP出力パラメータを、オペレーティングモードロジックファンクションのTOP入力パラメータに割り当てます。
- UP**
イネーブル/ランアップアクティブ
シングルストロークにおける自動ランアップ
UP = 1:下死点から上死点の開始領域まで
CAM2 = パルス立上がりはUPをセットします。
CAM1 = パルス立上がりはUPをリセットします。
CAM2 = 0の場合、常にUP = 0です。
UP出力パラメータをオペレーティングモードロジックファンクションのUP入力パラメータに割り当てます。

オプション

- ダイナミックカムを使用したオペレーション
ダイナミックカムが使用されるようにシステムをコンフィグレーションできます。

診断ワード

- ビット2:ロータリーカム監視はリセット待ちです。
- ビット8:オーバーランしました。
- ビット9:オーバーランカムのスイッチをOFFにしたときに、ランアップカムのスイッチがOFFになりませんでした。
- ビット10:オーバーランカムのスイッチをONにした時に、ランアップカムのスイッチがONになりませんでした。
- ビット11:ランアップカムのスイッチをONにした時に、オーバーランカムのスイッチがOFFになりませんでした。
- ビット12:ランアップカムのスイッチをOFFにした時に、オーバーランカムのスイッチがONになりませんでした。

安全ガイドライン

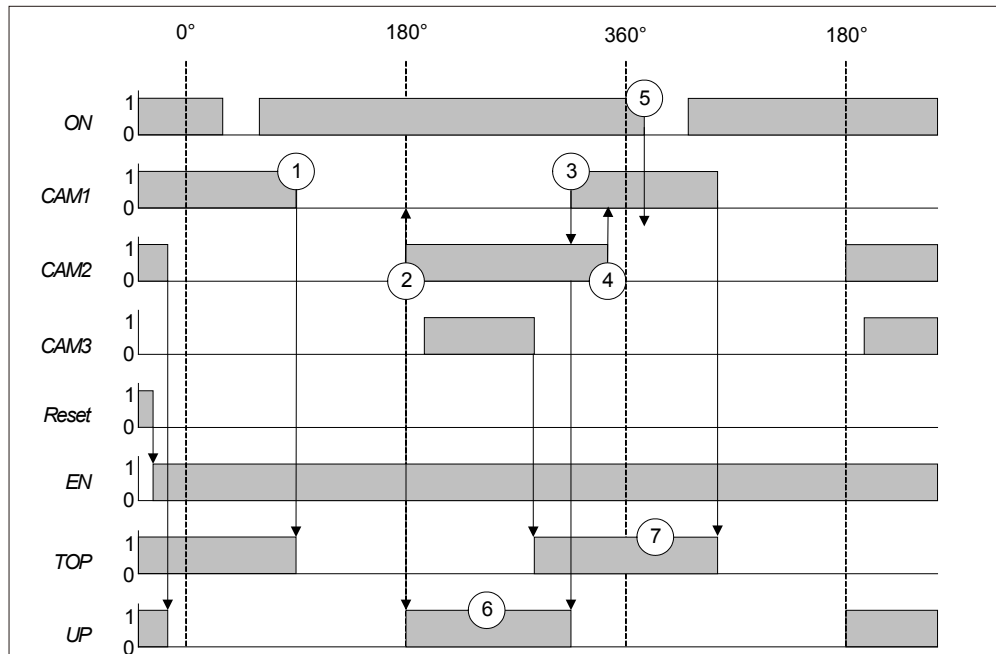


注意!

- CAM1とCAM2は、ロータリーカムのモニタリングロジックファンクションによる監視が常に必要です。プログラム内では、ファンクションのTOPおよびUP出力パラメータのみが上死点 (TDC) 領域およびイネーブルで使用できます。
- イネーブル出力パラメータは、オペレーティングモードプレスファンクションのEN1静的イネーブルに組み込む必要があります。

ロータリーカムのモニタリング

タイミング図



テスト

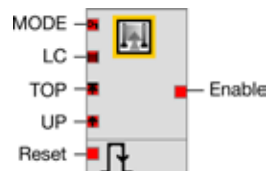
- 1: CAM1 = パルス立下りでは必ず CAM2 = 0
- 2: CAM2 = パルス立上がりでは必ず CAM1 = 0
- 3: CAM1 = パルス立上がりでは必ず CAM2 = 1
- 4: CAM2 = 1/1パルスエッジの後では必ず CAM1 = 0
- 5: CAM1 = パルス立上がりかつ ON = パルス立下りの後では必ず CAM1 = 1

その他の機能

- 6: UP出力パラメータはCAM2入力パラメータのコピーです。
CAM1 = パルス立上がり-> UP = 0
- 7: CAM3 = パルス立下りまたは CAM1 = 1 -> TOP = 1
CAM1 = パルス立下り-> TOP = 0

ライトカーテンサイクルモード

ライトカーテンサイクルモード



ファンクション

- 保護エリアへの進入回数をカウントします。
- モードはファンクションを有効化します。プレスのイネーブルはリセット入力パラメータで起動します。
- 標準モードまたはスウェーデンモードのオプション選択。
- プレスが30秒以内に開始しなかった場合にロジックファンクションをリセットします。
- ライトカーテンファンクションと連動して機能します。

入力パラメータ

- モード(MODE)**
ロジックファンクションの有効化
モード = 1:ライトカーテンのプレスファンクションが有効化されています。静的条件。
モード = 0:ライトカーテンのプレスファンクションが有効化されていません。イネーブル出力パラメータ = 0。
- LC**
ライトカーテンファンクションの出力
LC = 0:保護エリア遮光。
LC = 1:保護エリア透光。

サイクルタイムカウンタはイネーブルのパルス立上りをカウントします。このページの「オプション」の「サイクルモード」の項を参照してください。

- TOP**
サイクルリセット
TOP = パルス立上がり:内部サイクルタイムカウンタをリセットします。
TOP入力パラメータを、ロータリーカムのモニタリングプレスファンクションのTOP出力パラメータに割り当てます。
TOP = 0:危険な下降動作中
TOP = 1:上死点 (TDC)
- UP**
ランアップカム。プレスは上昇しています。ロータリーカムのモニタリングプレスファンクションのUP出力パラメータに割り当てます。
- リセット(Reset)**
エラーメッセージをリセットし、オペレーティングモードをセットします。
Reset = パルス立下り:リセットトリガ

出力パラメータ

- イネーブル(Enable)**
プレスストロークイネーブル
イネーブル = 1:プレスストロークイネーブルは、事前に選択された遮光回数に達した場合にセットされます。
イネーブルはTOPによってリセットされます。
イネーブル = 0:プレスストロークイネーブルがセットされていません。
イネーブル出力パラメータをオペレーティングモードロジックファンクション (シングルストローク) のON入力パラメータに割り当てます。

オプション

- オペレーティングモード:標準モードまたはスウェーデンモード
プレスストロークを有効にするまでの処理はオペレーティングモードで定義されます。
- 危険でないランアップ中に許可されている干渉:プレス上昇動作中の保護エリアでの遮光を許可するオプションを無効化できます。
- サイクルモード
ライトカーテンのプレスファンクション (イネーブル出力パラメータ) は、ESPE/AOPD (5xブレークまでのサイクルモードシングルブレーク) の中断が繰り返されることにより有効になる場合があります。このイネーブルはTOP = パルス立上がり (上死点 (TDC) など) によってキャンセルされます。

診断ワード

- ビット0:"サイクルモード"は起動していません。
- ビット2:イネーブルを実行してください。
- ビット8:ライトカーテンはサイクルモードの準備ができました。

安全ガイドライン



注意!

- ガードモード
 - ライトカーテンを通らずに危険領域に進入できないように、危険領域全体を遮蔽する必要があります。

- ライトカーテンに後ろ側から進入できないようにする必要があります。ライトカーテンと危険領域の間の空間に入れないようにする必要があります。
- ライトカーテンがオペレーティングモードで使用されていない場合 (セットアップモードなど)、ライトカーテンへの電源供給を切る必要があります。これは、ライトカーテンのランプによって安全であると誤解されるのを防ぐためです。
- サイクルモード
 - 標準モード:**起動、または再起動後の起動には、まず保護エリアでの遮光が必要です。保護エリアの透光後、制御機器によって、プレスが起動します。
 - スウェーデンモード:**起動、または再起動後の起動には、まず制御機器の操作が必要です。次に保護エリアでの遮光が必要です。保護エリアの透光によって、プレスが起動します。
 - 制御機器として使用できるのは、両手操作ボタンや分離したボタンなど特定のアクチュエータに限られます。
 - プレスで使用できるのは1-ブレークまたは2-ブレークモードだけです。それ以上のサイクルカウントは許可されません。
 - プレスで複数のライトカーテンが動作している場合、サイクルモードはそのうちの1つのライトカーテンによってのみ起動できます。その他すべてのライトカーテンはガードモードで動作させる必要があります。

ライトカーテンサイクルモード、セットアップオペレーティングモード

- サイクルモードは、特定の制約の下でのみ許可されています。EN 692: 1996に従い、次の条件を満たしている必要があります。プレス台がオペレータが立つ位置から少なくとも750 mm上に位置していること。プレスの初回ストロークが600 mmを超えないこと。プレス台の奥行きが1,000 mmを超えないこと。

セットアップオペレーティングモード



ファンクション

- メカニカルプレスのセットアップモードのコンフィグレーション
- 次の条件を満たしていることを前提に、入力パラメータONでプレス動作を有効にします。
 - ロジックファンクションが有効化されていること (モード入力パラメータ)
 - 静的イネーブルEN1 がセットされていること
 - スタートイネーブルEN2 がセットされていること
- ON = 0 でプレスの動作を停止します。
- シングルストローク保護あり/なしどちらでも動作します。

入力パラメータ

- **モード(MODE)**
セットアップオペレーティングモードのロジックファンクションの有効化/無効化
モード = 1: セットアップオペレーティングモードアクティブ、静的条件
モード = 0: セットアップオペレーティングモード非アクティブ、イネーブル出力パラメータ = 0
- **ON**
イネーブル (イネーブル出力パラメータ) をセットするための開始信号

ON = パルス立上がり: 開始。モード = 1かつEN1 = 1かつEN2 = 1の場合、イネーブルがセットされます。
ON = パルス立下り: ENイネーブルがリセットされます。

- **TOP**
上死点
TOP = 1: プレスが上死点領域にあります。
TOP = 0: プレスが上死点領域にありません。
TOP = パルス立上がり: シングルストローク保護が起動中の場合、イネーブルがリセットされます。
ロータリーカムのロジックファンクションのTOP出力パラメータをTOP入力パラメータに割り当てます。
- **EN1**
静的イネーブル
EN1 = 0: 静的イネーブルなし
EN1 = 1: 静的イネーブル
プレスが動作中の場合、EN1は常に「1」信号を示している必要があります。静的イネーブルは、非常停止、起動禁止、シャーピン破損、カムシャフトなどからのイネーブルの論理AND接続です。
- **EN2**
スタートイネーブル
EN2 = 0: スタートイネーブルなし
EN2 = 1: スタートイネーブル
ON信号が「0」から「1」に変化した場合、EN2は「1」信号である必要があります。スタートイネーブルは、圧力モニタ、モータなどからのイネーブルの論理AND接続です。
- **リセット(Reset)**
エラーメッセージのリセット
Reset = パルス立下り: リセットトリガ

セットアップオペレーティングモード、シングルストロークオペレーティングモード

出力パラメータ

- イネーブル(Enable)
プレス動作のイネーブル
イネーブル = 1:イネーブルが発行されます。次の条件を満たしています。
 - ON = パルス立上がり
 - かつモード = 1
 - かつEN1 = 1
 - かつEN2 = 1
 - イネーブル = 0:イネーブルは発行されません。次の条件を満たしています。
 - EN1 = 0
 - またはモード = 0
 - またはTOP = パルス立上がり (シングルストローク保護)
 - またはON = 0
 - またはEN2 = 0 (開始時のみ必要)
- イネーブル出力パラメータを、プレス安全バルブ出力ファンクションのP_ONなどの入力パラメータに割り当てます。

オプション

- シングルストローク保護オペレーション
上死点 (TDC) で自動停止しないようにシステムをコンフィグレーションできます。
- スタートイネーブルオペレーション
EN2スタートイネーブルを無効化し、接続しないで済むようにシステムをコンフィグレーションできます。

診断ワード

- ビット0:"セットアップモード"は起動していません。
- ビット2:プレスはリセット待ちです。
- ビット8:スタートイネーブル("EN2")がONしていないため、スイッチONすることができません。
- ビット9:静的イネーブル("EN1")がONしていないため、スイッチONすることができません。
- ビット11:静的イネーブル("EN1")がOFFしたため、プレスが停止しました。

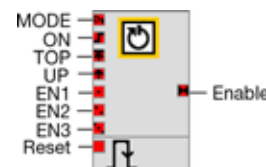
安全ガイドライン



注意!

TOP入力パラメータに割り当てることができるのは、ロータリーカムのモニタリングのTOP出力パラメータのみです。

シングルストロークオペレーティングモード



ファンクション

- メカニカルプレスのシングルストロークオペレーティングモードのコンフィグレーション
- 次の条件を満たしていることを前提に、ON入力パラメータでプレス動作を有効にします。
 - ロジックファンクションが有効化されていること (モード入力パラメータ)
 - 静的イネーブルEN1 がセットされていること
 - スタートイネーブルEN2 がセットされていること
 - 安全イネーブルEN3 がセットされていること
- ON = 0 でプレスの動作を停止します。
- プレスの動作を上死点で停止します。TOP = パルス立上がり。
- EN1 = 0またはEN3 = 0の場合、危険な下降動作中にプレスの動作を停止します。
- プレス上昇動作中は、イネーブル信号の有無を問わず動作します (EN3安全イネーブルをオーバーライド)。
- シングルストローク保護オペレーションのみ

入力パラメータ

- モード(MODE)
シングルストロークオペレーティングモードのロジックファンクションの有効化/無効化
モード = 1:シングルストロークオペレーティングモードアクティブ、静的条件
モード = 0:シングルストロークオペレーティングモード非アクティブ、イネーブル出力パラメータ = 0
- ON
イネーブル (イネーブル出力パラメータ) をセットするための開始信号
ON = パルス立上がり:開始。モード = 1かつEN1 = 1かつEN2 = 1かつEN3 = 1の場合、イネーブルがセットされます。
ON = パルス立下り:イネーブル出力パラメータはリセットされます (イネーブル信号前の下降動作中)。
- TOP
上死点
TOP = 1:プレスが上死点領域にあります。
TOP = 0:プレスが上死点領域にありません。
TOP = パルス立上がり:イネーブル出力パラメータがリセットされます。
ロータリーカムのロジックファンクションのTOP出力パラメータをTOP入力パラメータに割り当てます。
- UP
イネーブル信号、プレス上昇動作、EN3のオーバーライド
UP = 1:下死点から上死点の開始領域までロータリーカムのロジックファンクションのUP出力パラメータをUP入力パラメータに割り当てます。プレスが安全な動作を行っている場合 (最初のストロークなど)、プレスは自動的に上死点まで移動します。

シングルストロークオペレーティングモード

- **EN1**
静的イネーブル
EN1 = 0: 静的イネーブルなし
EN1 = 1: 静的イネーブル
プレスが動作中の場合、EN1は常に「1」信号である必要があります。静的イネーブルは、非常停止、起動禁止、シャープピン破損、カムシャフトなどからのイネーブルの論理AND接続です。
- **EN2**
スタートイネーブル
EN2 = 0: スタートイネーブルなし
EN2 = 1: スタートイネーブル
ON信号が「0」から「1」に変化した場合、EN2は「1」信号である必要があります。スタートイネーブルは、圧力モニタ、モータなどからのイネーブルの論理AND接続です。
- **EN3**
安全イネーブル
EN3 = 0: 安全イネーブルなし
EN3 = 1: 安全イネーブル
プレスが危険な動作をしている場合、EN3は「1」信号である必要があります。安全扉や電子感应式保護装置 ESPE/AOPD などからのイネーブルを AND 接続して入力パラメータ EN3 に割り当てます。
- **リセット(Reset)**
エラーメッセージのリセット
Reset = パルス立下り: リセットトリガ

出力パラメータ

- **イネーブル(Enable)**
プレス動作のイネーブル
イネーブル = 1: イネーブルが発行されます。次の条件を満たしています。
 - ON = パルス立上がり
 - かつモード = 1
 - かつ EN1 = 1
 - かつ EN2 = 1
 - かつ EN3 = 1イネーブル = 0: イネーブルは発行されません。次の条件を満たしています。
 - EN1 = 0
 - またはモード = 0
 - または TOP = パルス立上がり (シングルストローク保護)
 - または UP = 0 かつ (ON = 0 かつ EN3 = 0)
 - または EN2 = 0 (開始時のみ必要)イネーブル出力パラメータを、プレス安全バルブ出力ファンクションの P_ON などの入力パラメータに割り当てます。

オプション

- **ランアップカムオペレーション:**
EN3 安全イネーブルがプレス上昇動作中にオーバーライドされるようにシステムをコンフィグレーションできます。
- **スタートイネーブルオペレーション:**
EN2 スタートイネーブルを必要とせずに動作できるようにシステムをコンフィグレーションできます。
- **安全イネーブルオペレーション:**
EN3 を無効にするようにシステムをコンフィグレーションできます。

診断ワード

- ビット0: "シングルストロークモード" は起動していません。
- ビット2: プレスはリセット待ちです。
- ビット8: スタートイネーブル("EN2") が ON していないため、スイッチ ON することができません。
- ビット9: 静的イネーブル("EN1") が ON していないため、スイッチ ON することができません。
- ビット10: 安全イネーブル("EN3") が ON していないため、スイッチ ON することができません。
- ビット11: 静的イネーブル("EN1") が OFF したため、プレスが停止しました。
- ビット12: 安全イネーブル(EN3) が OFF しています。

安全ガイドライン

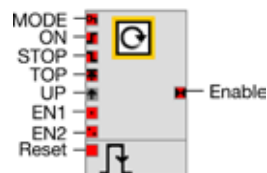


注意!

- TOP 入力パラメータに割り当てることができるのは、ロータリーカムのモニタリングの TOP 出力パラメータのみです。
- UP 入力パラメータに割り当てることができるのは、ロータリーカムのモニタリングの UP 出力パラメータのみです。

自動オペレーティングモード

自動オペレーティングモード



ファンクション

- メカニカルプレスの自動モードのコンフィグレーション
- 次の条件を満たしていることを前提に、ON 入力パラメータでプレス動作を有効にします。
 - ロジックファンクションが有効化されていること (モード入力パラメータ)
 - 静的イネーブルEN1 がセットされていること
 - スタートイネーブルEN2 がセットされていること
- プレス上昇動作中のイネーブル信号あり、またはなしで動作
- プレスの停止条件のコンフィグレーション

入力パラメータ

- モード(MODE)**
自動オペレーティングモードのロジックファンクションの有効化/無効化
モード = 1: 自動オペレーティングモードアクティブ、静的条件
モード = 0: 自動オペレーティングモード非アクティブ、イネーブル出力パラメータ = 0
- ON**
イネーブル (ENイネーブル出力パラメータ) をセットするための開始信号
ON = パルス立上がり: 開始、モード = 1 かつ EN1 = 1 かつ EN2 = 1 かつ EN3=1 の場合、イネーブルがセットされます。

- 停止(STOP)**
イネーブル (イネーブル出力パラメータ) をキャンセルするための停止信号
STOP = 0: 開始不可
STOP = 1: 開始可能
STOP = パルス立下り: 停止条件のセット (イネーブル信号UPに依存)
- TOP**
上死点
TOP = 1: プレスが上死点領域にあります。
TOP = 0: プレスが上死点領域にありません。
TOP = パルス立上がり: その前に STOP = パルス立下りかつ UP = 0 を満たしている場合イネーブルがリセットされます。
ロータリーカムのロジックファンクションの TOP 出力パラメータを TOP 入力パラメータに割り当てます。
- UP**
さまざまな停止動作に使用 (このページの「STOP」入力パラメータの項参照)
イネーブル信号
UP = 1: プレスの上昇動作
ロータリーカムのロジックファンクションの UP 出力パラメータを UP 入力パラメータに割り当てます。
- EN1**
静的イネーブル
EN1 = 0: 静的イネーブルなし
EN1 = 1: 静的イネーブル
プレスが動作中の場合、EN1 は常に「1」信号である必要があります。静的イネーブルは、非常停止、起動禁止、シャープピン破損、カムシャフトなどからのイネーブルの論理AND接続です。
- EN2**
スタートイネーブル
EN2 = 0: スタートイネーブルなし
EN2 = 1: スタートイネーブル
EN1 信号が「0」から「1」に変化した場合、EN2 は「1」信号である必要があります。スター

トイネーブルは、圧力モニタ、モータなどからのイネーブルのAND接続です。

- リセット(Reset)**
エラーメッセージのリセット
Reset = パルス立下り: リセットトリガ

出力パラメータ

- イネーブル(Enable)**
プレス動作のイネーブル
イネーブル = 1: イネーブルが発行されます。次の条件を満たしています。
 - ON = パルス立上がり
 - かつモード = 1
 - かつ EN1 = 1
 - かつ EN2 = 1
 イネーブル = 0: イネーブルは発行されません。次の条件を満たしています。
 - EN1 = 0
 - またはモード = 0
 - または (STOP = 0 かつ TOP = パルス立上がり)
 イネーブル出力パラメータを、プレス安全バルブ出力ファンクションの P_ON などの入力パラメータに割り当てます。

オプション

- スタートイネーブルオペレーション:
EN2 スタートイネーブルを必要とせずに動作できるようにシステムをコンフィグレーションできます。
- ランアップカムオペレーション:
下降動作中に STOP = パルス立下りになった場合に、ただちにプレスが停止するようシステムをコンフィグレーションできます。上方向への動作中 (UP = 1) に STOP = パルス立下りになった場合、プレスは上死点で停止します。

- ランアップカムなしのオペレーション:
STOP = パルス立下りの後、プレスが常に上死点で停止するようにシステムをコンフィグレーションできます。

診断ワード

- ビット0: "自動モード" は起動していません。
- ビット2: プレスはリセット待ちです。
- ビット8: スタートイネーブル("EN2") がONしていないため、スイッチONすることができません。
- ビット9: 静的イネーブル("EN1") がONしていないため、スイッチONすることができません。
- ビット11: 静的イネーブル("EN1") がOFFしたため、プレスが停止しました。
- ビット13: ストップボタンが押されたため、スイッチONすることができません。

安全ガイドライン



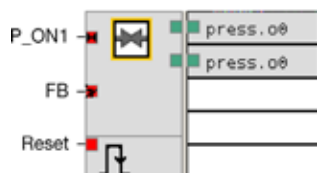
注意!

- TOP 入力パラメータに割り当てることができるのは、ロータリーカムのモニタリングの TOP 出力パラメータのみです。
- UP 入力パラメータに割り当てることができるのは、ロータリーカムのモニタリングの UP 出力パラメータのみです。

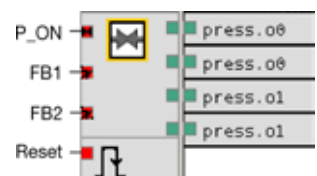
プレス安全バルブ

プレス安全バルブ

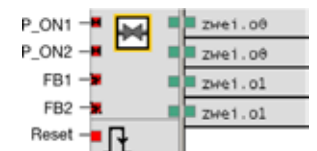
シングルバルブ



ダブルバルブ



方向バルブ



ファンクション

- シングル、ダブル、および方向バルブの制御と監視
- 電源ONとOFFの監視に異なる時間を設定可能
- 間接制御バルブを起動可能

入力パラメータ

- **P_ON1**
開始入力、バルブ1のON/OFF切り替え
P_ON1 = パルス立上がり:スイッチON
P_ON1 = パルス立下り:スイッチOFF
- **P_ON2 (方向バルブのみ)**
開始入力、バルブ2のON/OFF切り替え
P_ON2 = パルス立上がり:スイッチON
P_ON2 = パルス立下り:スイッチOFF
- **FB1**
バルブ1のフィードバックループ
- **FB2 (シングル、ダブルまたは方向バルブのみ)**
バルブ2のフィードバックループ
- **リセット(Reset)**
エラーメッセージのリセット
Reset = パルス立下り:リセットトリガ

出力パラメータ

- 単極 / 双極のシングル、ダブルまたは方向バルブのバルブ出力

オプション

- 出力タイプ:
単極出力と双極出力のどちらかを選択できます。



重要

プレス安全バルブの制御には双極出力をコンフィグレーションしてください。

- 制御バルブのフィードバックループの監視:
バルブの制御中にフィードバックループを監視するようにシステムをコンフィグレーションできます。
- 電源ONモニタリング/スイッチOFFモニタリング
 - TOn電源ONモニタリング許容値の範囲: 50 ~ 3000ms
 - TOff電源OFFモニタリング許容値の範囲: 50 ~ 3000ms

診断ワード

- ビット0:バルブは動作していません。
- ビット2:バルブがリセット待ちです。
- ビット8:フィードバックがOFFしているため、スイッチONすることができません。
- ビット11:バルブをONした時フィードバックがOFFしなかったか、遅れてOFFしました。
- ビット12:バルブをOFFした時フィードバックがONしなかったか、遅れてONしました。
- ビット13:バルブあるいはフィードバックのエラー

はじめに

はじめに

以下の例では、アプリケーション全体において、各種プレスファンクションの接続について説明します。

この例は、PNOZmultiコンフィグレータにおけるメカニカルプレスのプログラムの設計原理を示しています。実際に適用する場合は、もちろん個々の事例に応じた調整が必要です。

PNOZmultiコンフィグレータでは、モジュラコンセプトにより非常に柔軟なコンフィグレーションが可能です。プレスアプリケーションの作成者には、必須事項が求められます。プレスの動作の正確な知識や各規格の知識は絶対に必要です。アプリケーションの完成後、プレスで動作を一通りテストする必要があります。このテストは、作成者とは異なる専門家が繰り返し実行する必要があります。

サンプルアプリケーションの構造は次のとおりです。

- ロータリーカムのモニタリング
- 安全装置の使用
- 制御機器の使用
- イネーブルの生成
- オペレーティングモードセクタスイッチの監視と使用
- ライトカーテンの制御機器としての使用 (サイクルモード)
- セットアップオペレーティングモード
- シングルストロークオペレーティングモード
- 自動オペレーティングモード

- プレス安全バルブの制御
- 信号ランプ、診断



注意!

オペレーティングモードセクタスイッチを使用してオペレーティングモードを選択した場合、有効化されるのは各オペレーティングモードの1つのファンクションのみです (モード入力パラメータ)。

サンプルプロジェクトCD

CDにはサンプルプロジェクトの「Mech_Press_Sample.mpnz」が含まれています。プロジェクトを開くにはパスワードを入力する必要があります。パスワード: 1

ハードウェアコンフィグレーション

プロジェクト名: Mech_Press_Sample.mpnz					
PNOZmultiレポート					
ハードウェアコンフィグレーション					
ID	モジュール名	バージョン	装置ID	入力	出力
1	PNOZ m2pプレス用ベースモジュール	v1.0.0	A1	20	6
2	PNOZ mi1p入力モジュール	v1.0	A2	8	0
3	PNOZ mo3p双極半導体出力モジュール	v1.0	A3	0	2

ロータリーカムのモニタリングとランモニタリング

カムシャフトの完全なモニタリング



パルス検出

このファンクションはベースモジュールのCI入力を監視します。最後のサイクルでCI入力からパルスエッジ変化が検出された場合、出力は「1」になります。



ランモニタリング

このファンクションは「1分あたりのストローク数」および「1回転あたりのパルス数」の値から監視時間を計算します。



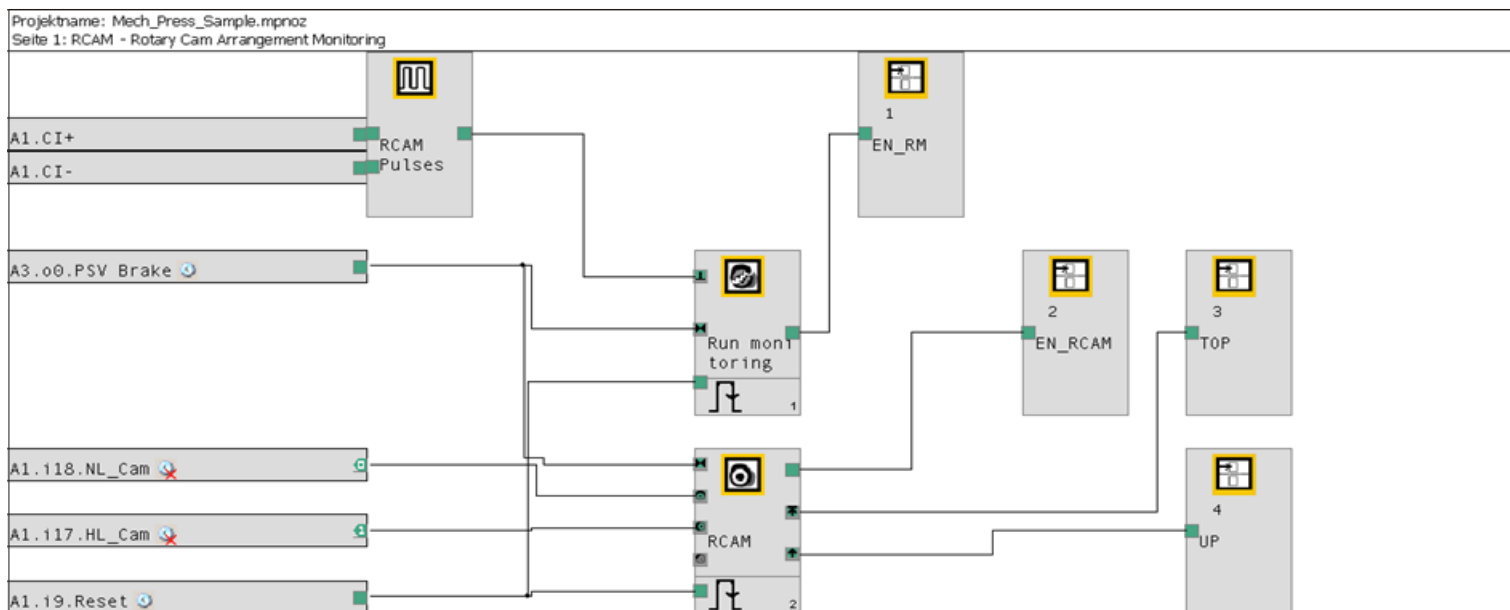
ロータリーカムのモニタリング

このファンクションは、オーバーランカム (NL) とランアップカム (HL) の動作を監視します。



重要

NL_Cam入力とHL_Cam入力は、[入出力の設定ウィンドウ] ウィンドウで「フィルタ時間なし」でコンフィグレーションする必要があります。



内部コイル

- EN_RM:ランモニタリングのイネーブル
- EN_RCAM:
カムシャフトからのイネーブル
- TOP:
オーバーランカムの監視結果
- UP:
ランアップカムの監視結果

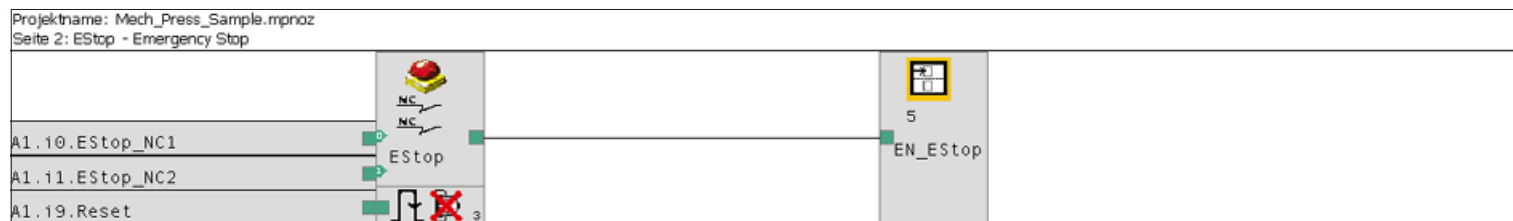
静的条件 (非常停止、安全扉など)

非常停止ボタンの解除、安全扉 / 保護フードの閉などの静的条件のモニタリング



非常停止

リセット監視付き非常停止のモニタリング。
安全扉などその他の静的条件はいつでも追加できます。



内部コイル

- EN_EStop: 非常停止のイネーブル
- その他

制御機器

両手操作ボタンやフットスイッチなどの制御機器のモニタリング



両手操作ボタン

自動リセット付き両手操作ボタンファンクションはモニタリングに使用されます。



ライトカーテン

自動リセット付きライトカーテンファンクションはモニタリングに使用されます。



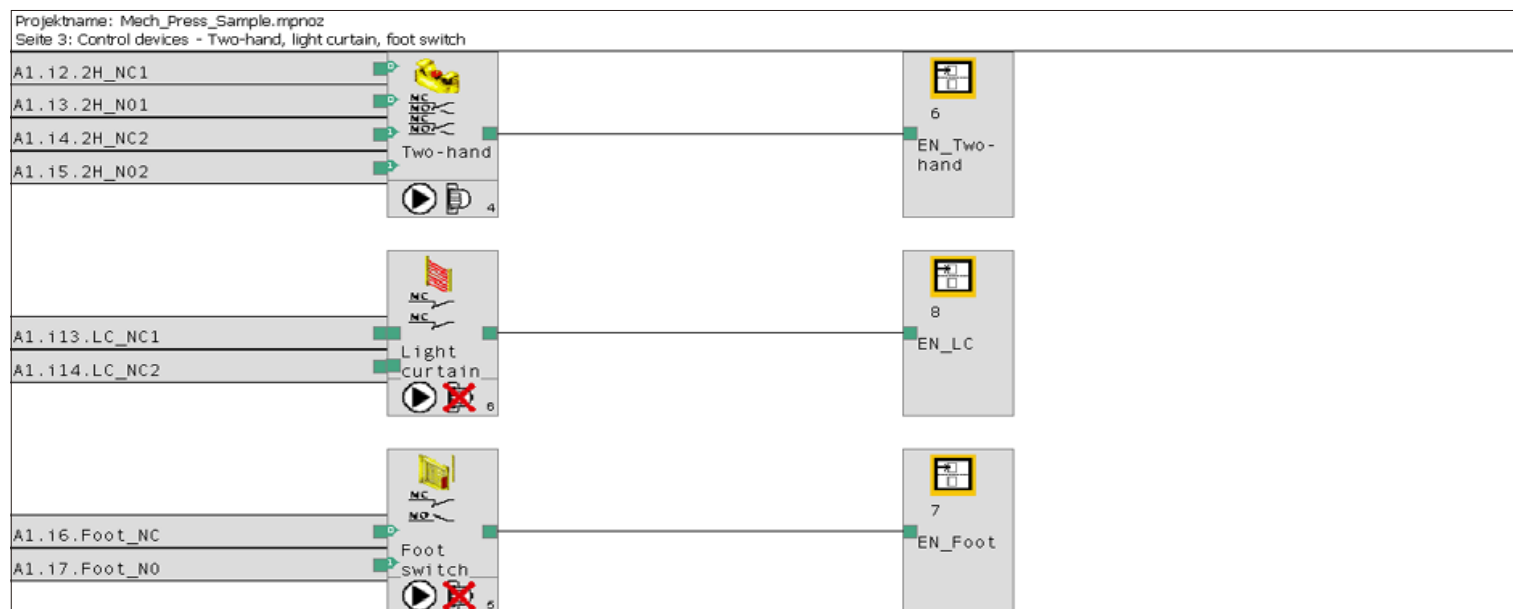
フットスイッチ

フットスイッチは安全扉ファンクションでPNOZmultiコンフィグレータに実現できます。コンフィグレーションはN/C接点またはN/O接点および同期モニタリングを通じて実行します。



内部コイル

- EN_Two-Hand: 両手操作ボタンのイネーブル
- EN_LC: ライトカーテンのイネーブル
- EN_Foot: フットスイッチのイネーブル



静的イネーブルEN1

静的イネーブルの生成

EN1静的イネーブルは、プレスストローク全体を通してが必要です。安全に不可欠なすべての静的イネーブルはここでAND接続されます。EN1 = 0の場合、プレスはただちに停止します。特殊なケースとして、この例のライトカーテンは、自動オペレーティングモードのイネーブルにのみ組み込まれています。



インフォメーション

その他のオペレーティングモードでは、ライトカーテンは安全イネーブルに組み込まれています。



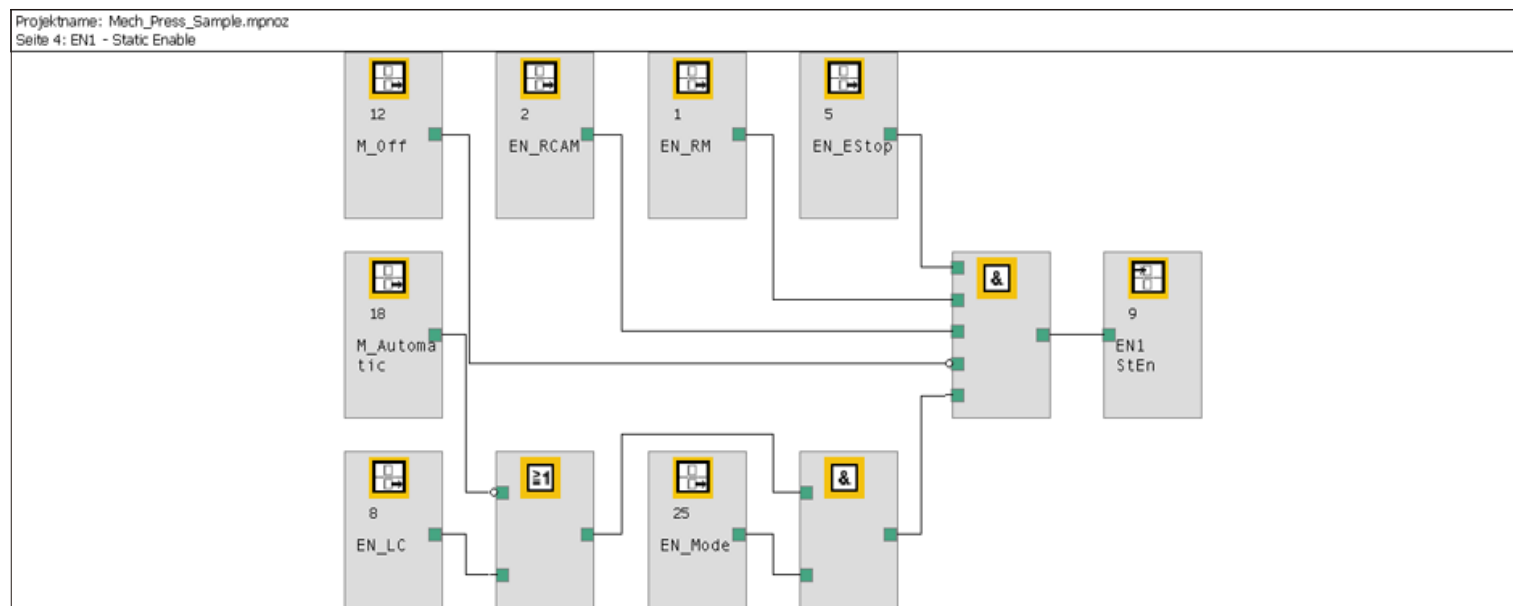
内部接続

- EN_E-stop:
ソース:非常停止
- EN_RM:
ソース:ランモニタリング
- EN_RCAMソース:ロータリーカムモニタリング
- M_Off:
ソース:オペレーティングモードセレクトスイッチ
- EN_Mode:
ソース:オペレーティングモードセレクトスイッチ



内部コイル

- EN1: 静的イネーブル



スタートイネーブルEN2と安全イネーブルEN3

スタートイネーブルと安全イネーブルの生成

EN2スタートイネーブル

EN2スタートイネーブルは、プレスストロークがトリガされたときにのみ必要です。プレス動作中はEN2 = 0になっても問題ありません。

EN3安全イネーブル

EN3安全イネーブルは、プレスの危険な動作中にのみ必要です。上昇動作中は、排出装置などその他の危険がない限り、ランアップカムによってEN3がオーバーライドされることがあります。



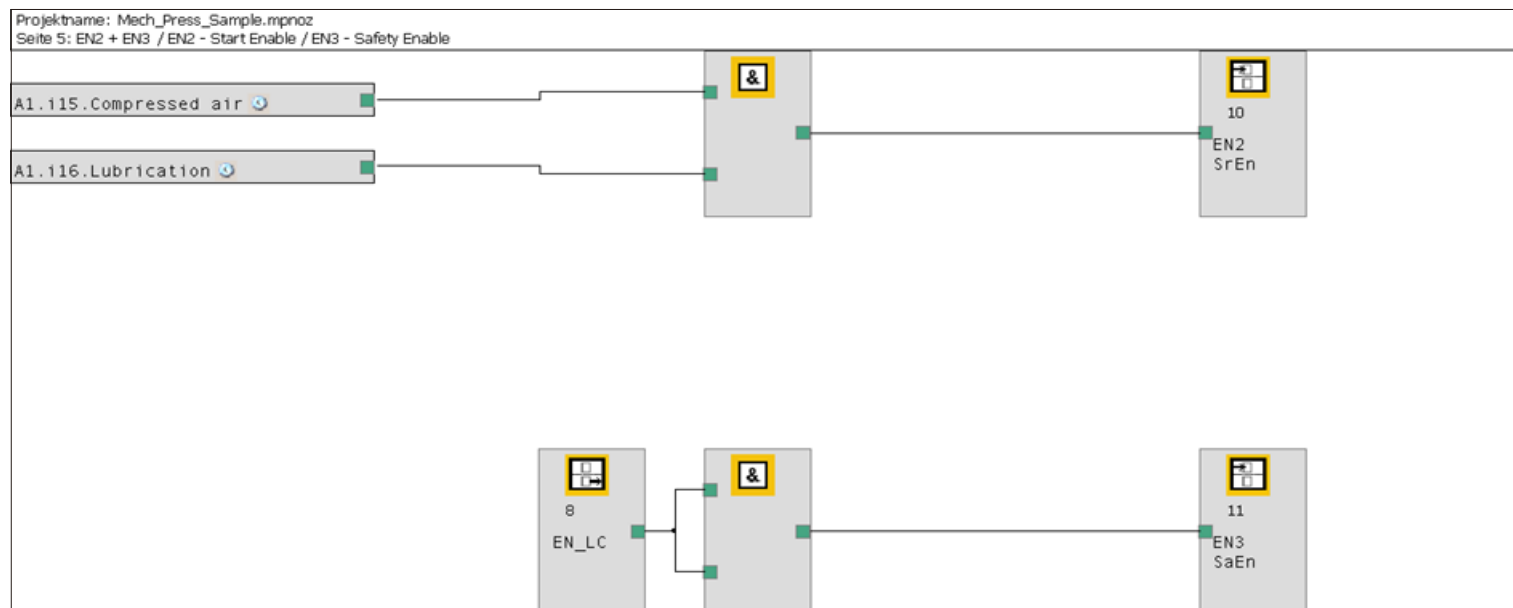
内部接点

- EN_LC:
ソース:ライトカーテン



内部コイル

- EN2 SrEn: スタートイネーブル
- EN3 SaEn: 安全イネーブル



オペレーティングモード

オペレーティングモードセクタスイッチの使用



オペレーティングモードセクタスイッチ

オペレーティングモードセクタスイッチファンクションは、入力がn個から1個を選択するという原則に従っているかどうかを監視します。複数の入力がセットされた場合、ファンクションはこれをエラーとして検出し、その出力をOFFにします。また、切り替え時間が短い場合は短絡します。



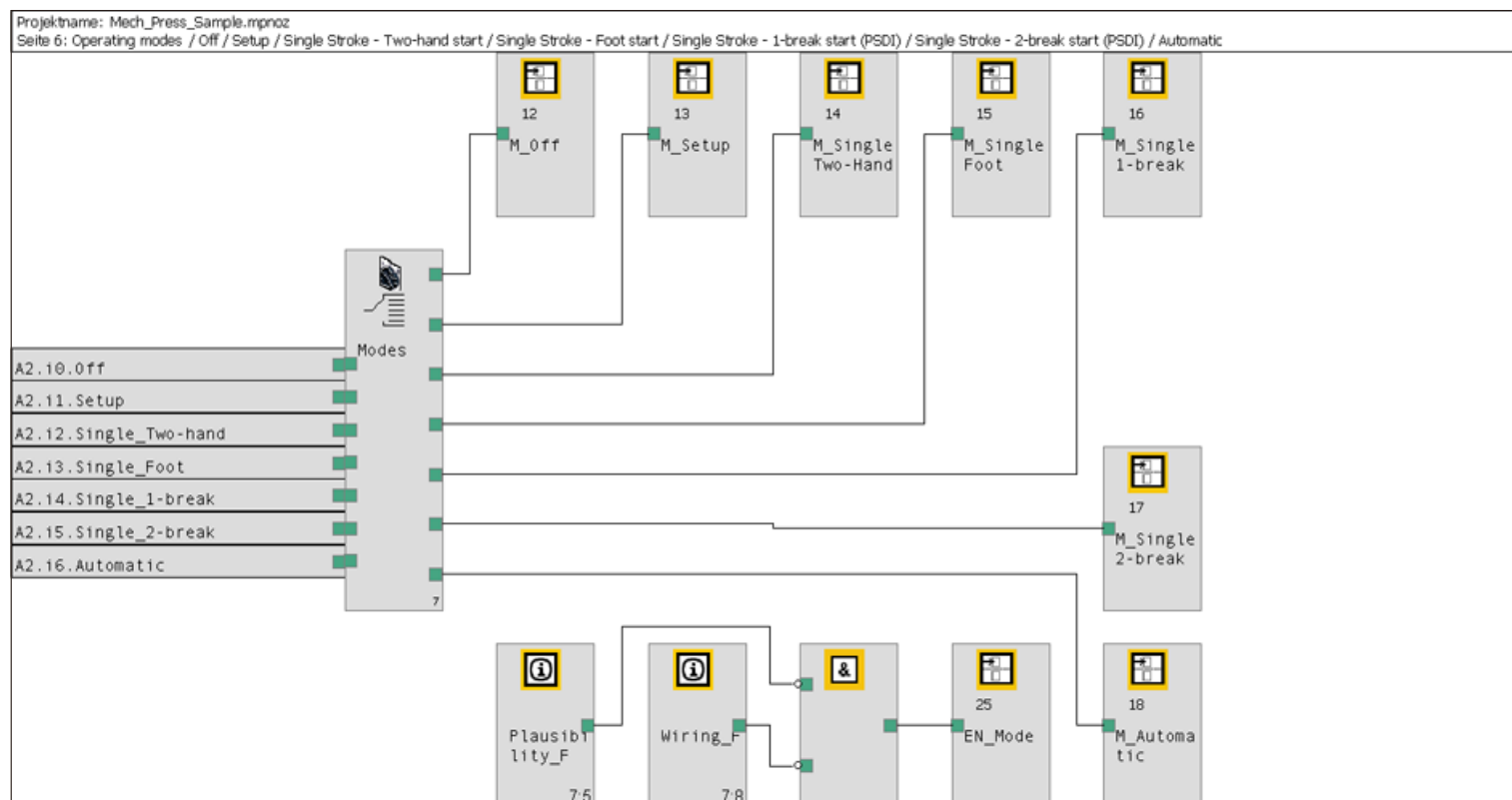
内部コイル

- M_Off: OFFオペレーティングモード
- M_Setup: セットアップオペレーティングモード
- M_Single_Two-Hand: シングルストロークオペレーティングモード、両手操作ボタンで開始
- M_Single_Foot: シングルストロークオペレーティングモード、フットスイッチで開始
- M_Single_1-break: シングルストロークオペレーティングモード、1ブレークのライトカーテン (ESPE) で開始
- M_Single_2-break: シングルストロークオペレーティングモード、2ブレークのライトカーテン (ESPE) で開始
- M_Automatic: 自動オペレーティングモード
- EN_Mode: オペレーティングモードのイネーブル



診断ワード

オペレーティングモードセクタスイッチのビット5 (「動作エラー」) およびビット7 (「テストパルスの配線エラー」) が評価されます。



ライトカーテンの電源

オペレーティングモードによって、ライトカーテンの電源をOFFまたはONに切り替えます。

ライトカーテンの電源をONにできるオペレーティングモードは、ライトカーテンが使用されるモードのみです。これにより、ライトカーテンのランプが、実際には存在しないファンクションがあるかのような認識を与えてしまうのを防ぐことができます。この例では、ライトカーテンはシングルストロークの自動オペレーティングモードで使用されています。



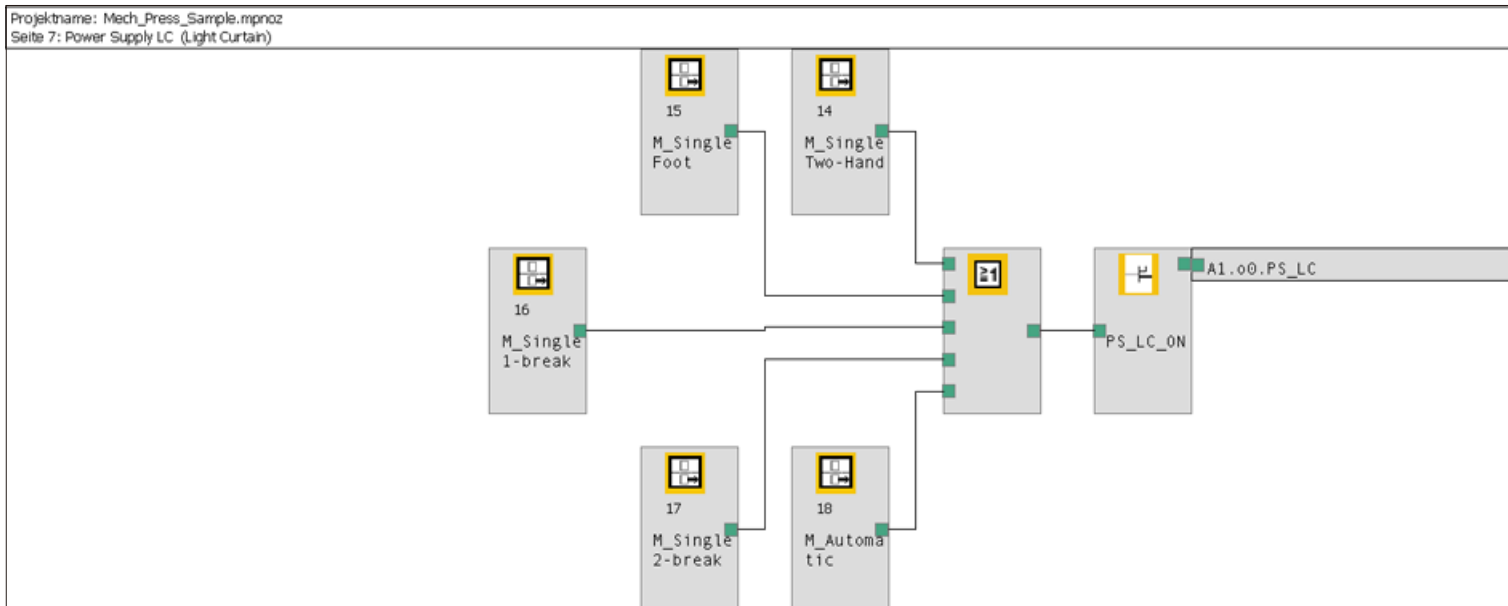
内部接点

- M_Single_Two-Hand
ソース:オペレーティングモード
- M_Single-Foot
ソース:オペレーティングモード
- M_Single_1-break
ソース:オペレーティングモード
- M_Single_2-break
ソース:オペレーティングモード
- M_Automatic:
ソース:オペレーティングモード



出力

半導体出力は、ライトカーテンの発信器と受信機に供給します。



ライトカーテン、サイクルモード

ライトカーテンは、1ブレークまたは2ブレークオペレーティングモードでサイクル開始に使用されています。



サイクルモード

ライトカーテンロジックファンクションは、必要に応じて複数回呼び出すことができます。このファンクションは、各オペレーティングモードでモード入力パラメータによって有効化されます。ライトカーテンは、互いに接続されたオペレーティングモードファンクションの制御信号を供給します。



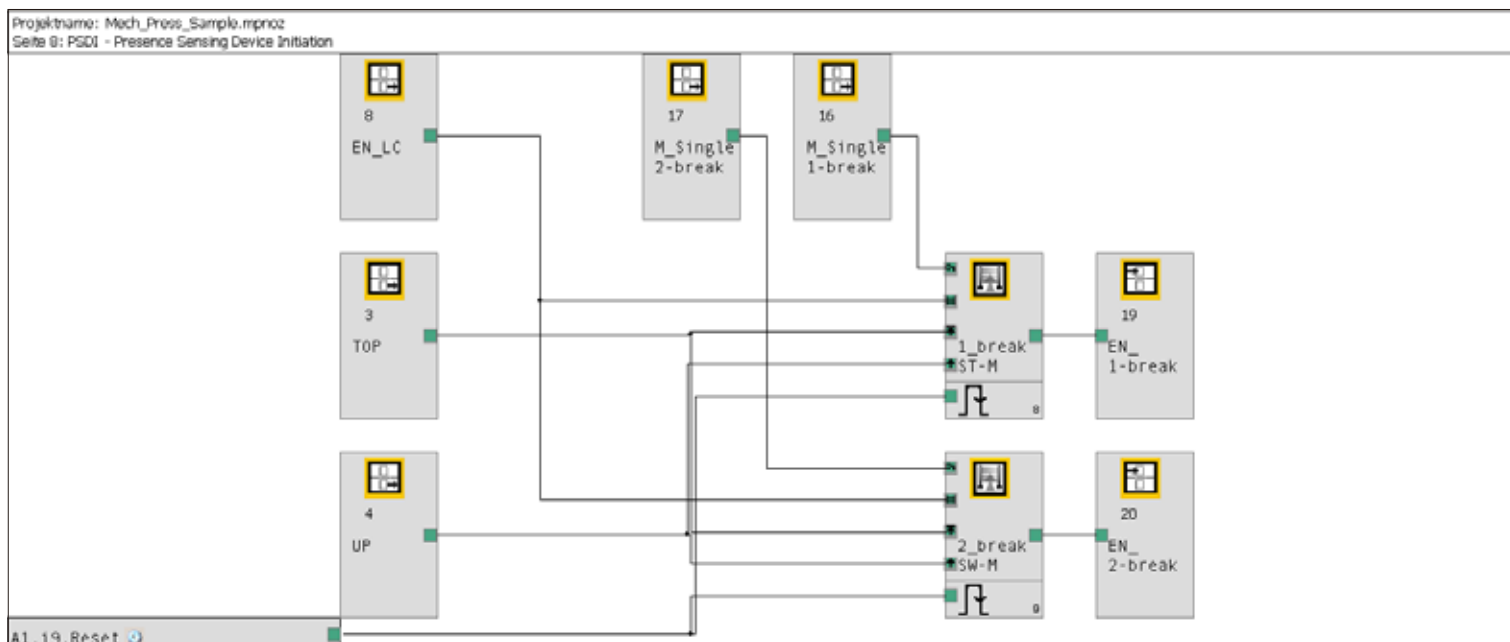
注意!

第3章7ページの安全ガイドラインを参照してください。



内部接点

- M_Single_1-break:
ソース:オペレーティングモードプレスファンクション
- M_Single_2-break:
ソース:オペレーティングモードプレスファンクション
- EN_LC:
ソース:ライトカーテン
- TOP:
ソース:カムシャフト
- UP:
ソース:カムシャフト



内部コイル

- EN_1-break: 1ブレーク、イネーブル
- EN_2-break: 2ブレーク、イネーブル

セットアップオペレーティングモード

セットアップオペレーティングモードの実行



オペレーティングモード: セットアップ

このロジックファンクションは、モード入力パラメータがセットされている場合にセットアップオペレーティングモードでのみアクティブになります。両手操作ボタンは、ON入力パラメータに制御機器として接続されています。このロジックファンクションのコンフィグレーションはシングルストローク保護で行います。また、上死点 (TDC) における自動停止なしのコンフィグレーションも可能です。



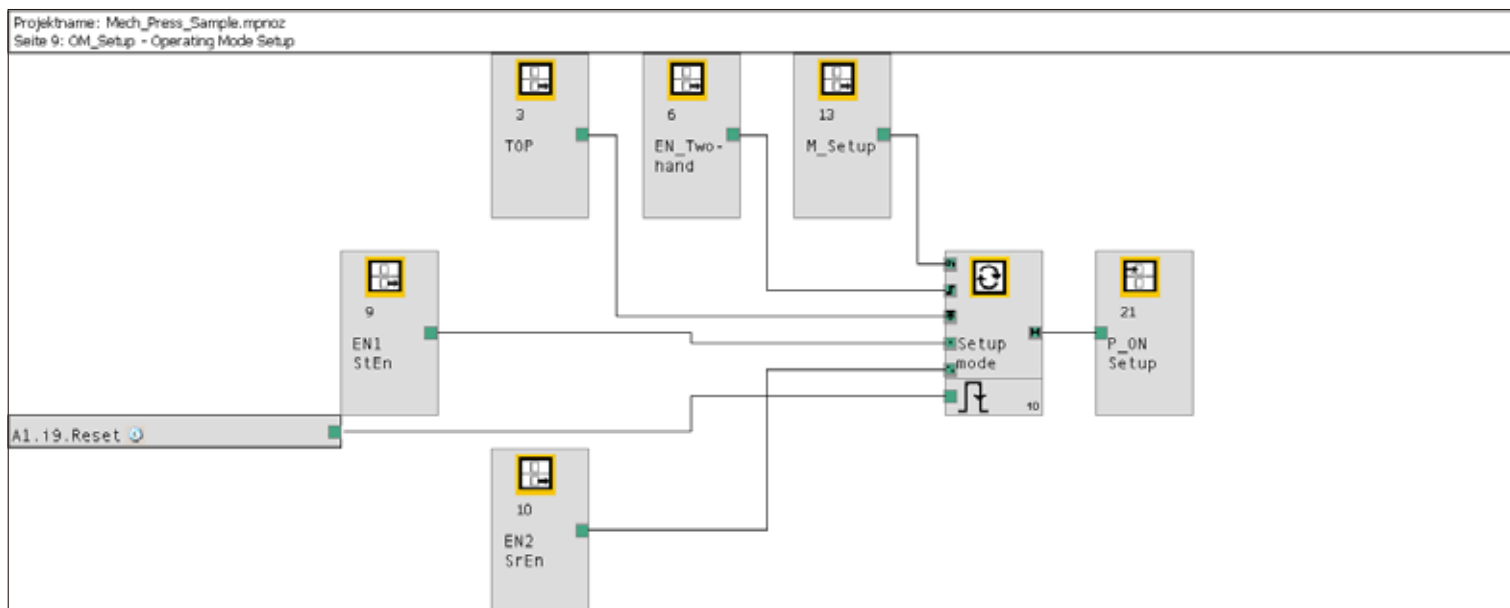
内部接続

- M_Setup:
ソース: オペレーティングモードロジックファンクション
- EN_Two-Hand:
ソース: 両手操作ボタンファンクション
- TOP:
ソース: ロータリーカムのモニタリング
- EN1 StEn:
ソース: 静的イネーブル
- EN2 SrEn:
ソース: スタートイネーブル



内部コイル

- P_ON_Setup:
セットアップモードにおけるプレスのON



シングルストロークオペレーティングモード、両手操作ボタンで上死点から開始

シングルストロークオペレーティングモードにおける最初のストロークは、両手操作ボタンを使用して上死点 (TDC) から開始します。このオペレーティングモードは、プレスが上死点 (TDC) 位置にある場合にのみアクティブになります。



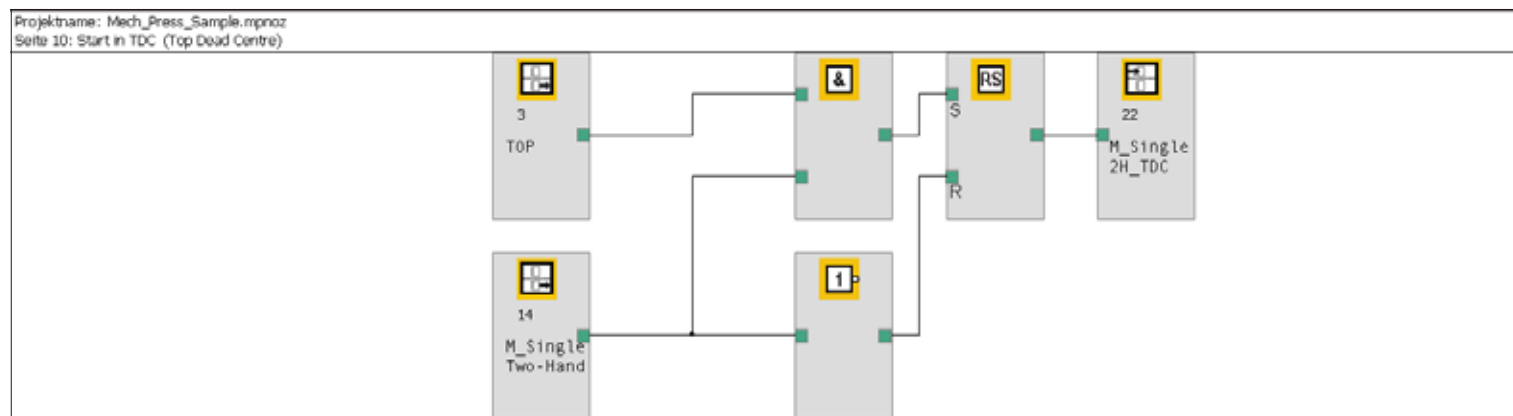
内部接点

- TOP: ソース:ロータリーカムモニタリング
- M_Single_Two-Hand:
ソース:シングルストロークオペレーティングモード、両手操作ボタンで開始



内部コイル

- M_Single_2H_TDC: 上死点 (TDC) で選択したオペレーティングモード



シングルストロークオペレーティングモード、両手操作ボタンで開始

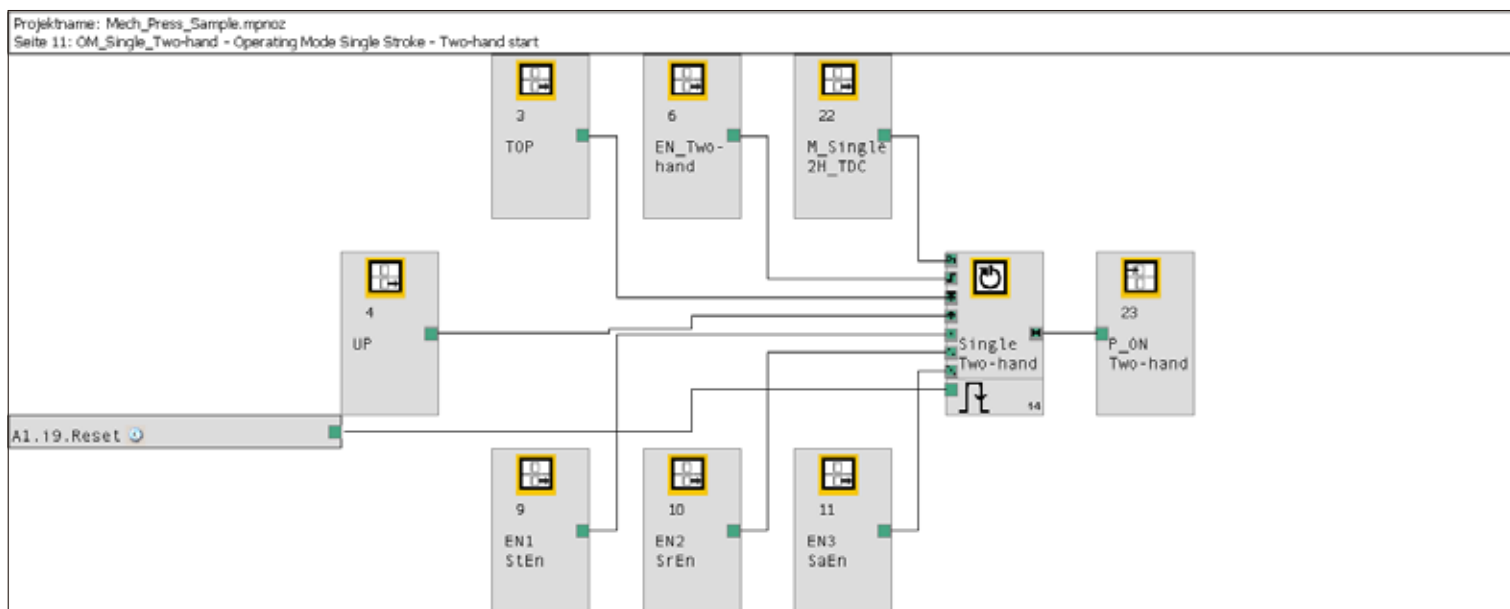
シングルストロークオペレーティングモードの実行、
両手操作ボタンで開始

オペレーティングモード:シングルストローク、両手操作ボタンで開始

シングルストロークロジックファンクションは、オペレーティングモードがモード入力パラメータによってセットされたときにアクティブになります。両手操作ボタンは、ON入力パラメータに制御機器として接続されています。このファンクションは常にシングルストローク保護で動作します。このファンクションのコンフィグレーションはランアップのイネーブルで行います。プレスの下降動作中、ユーザーは安全イネーブルによって保護されます。

内部接点

- M_Single_2H_TDC:
ソース:オペレーティングモードロジックファンクションと上死点 (TDC)
- EN_Two-Hand:
ソース:両手操作ボタンファンクション
- TOP:
ソース:ロータリーカムモニタリング
- UP:
ソース:ロータリーカムモニタリング
- EN1 StEn:
ソース:静的イネーブル
- EN2 SrEn:
ソース:スタートイネーブル
- EN3 SaEn:
ソース:安全イネーブル



内部コイル

- P_ON-Two-hand:
プレスのON、シングルストロークオペレーティングモード、両手操作ボタン

シングルストロークオペレーティングモード、フットスイッチで開始

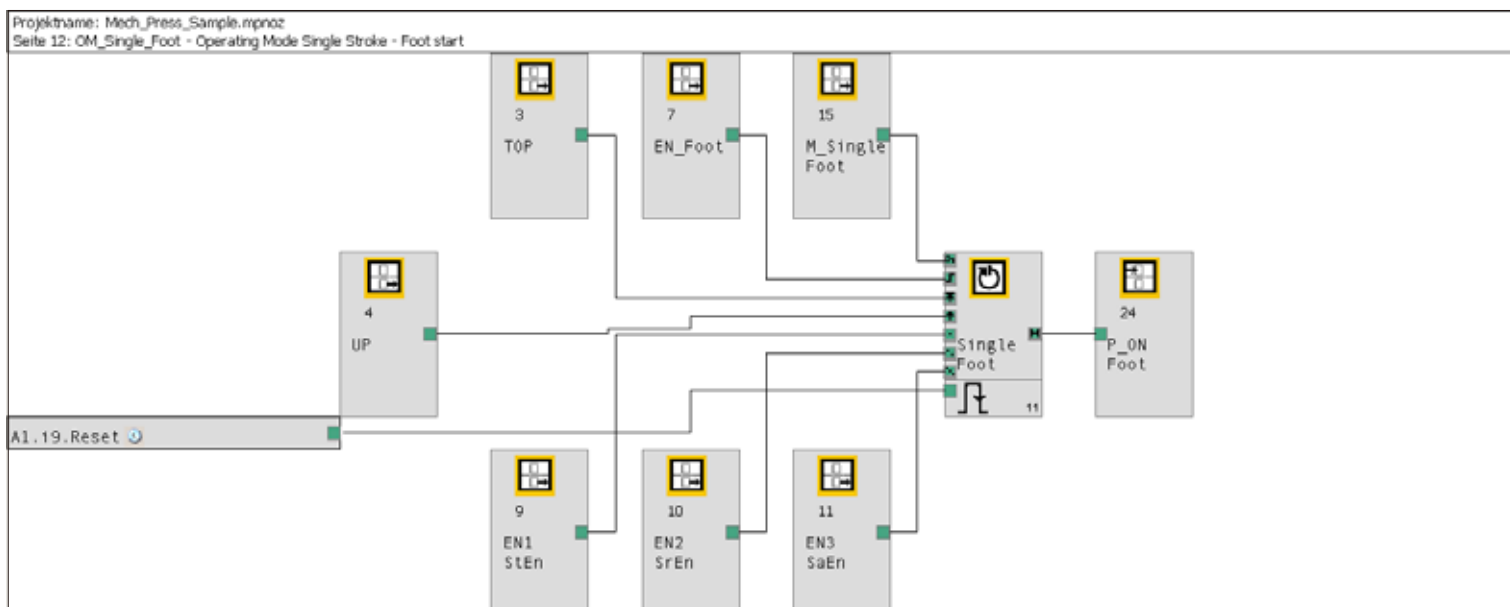
安全ツール使用時など、フットスイッチで開始するシングルストロークオペレーティングモード。この例では、ライトカーテンにより安全が確保されます。

オペレーティングモード: シングルストローク、フットスイッチで開始

シングルストロークロジックファンクションは、オペレーティングモードがモード入力パラメータによってセットされたときにアクティブになります。フットスイッチは、ON入力パラメータに制御機器として接続されています。このファンクションは常にシングルストローク保護で動作します。このファンクションのコンフィグレーションはランアップのイネーブルで行います。プレスの上昇動作中、ユーザーは安全イネーブルによって保護されます。

内部接点

- M_Single_Foot
ソース: オペレーティングモードロジックファンクション
- EN_Foot:
ソース: フットスイッチ
- TOP:
ソース: ロータリーカムモニタリング
- UP:
ソース: ロータリーカムモニタリング
- EN1 StEn:
ソース: 静的イネーブル
- EN2 SrEn:
ソース: スタートイネーブル
- EN3 SaEn:
ソース: 安全イネーブル



内部コイル

- P_ON-Foot:
プレスのON、シングルストロークオペレーティングモード、フットスイッチ

シングルストロークオペレーティングモード、ライトカーテン、1ブレーク

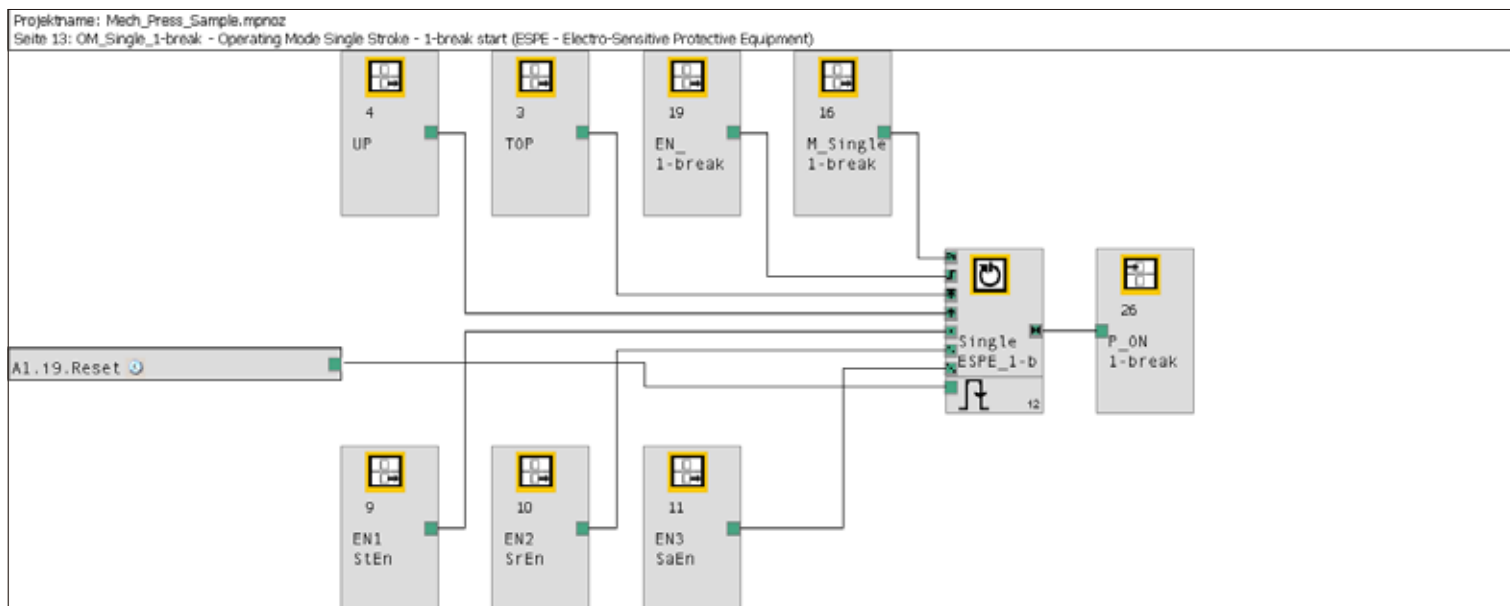
シングルストロークオペレーティングモードの実行、ライトカーテンロジックファンクション (1ブレーク) からの信号で開始

 **オペレーティングモード:シングルストローク、ライトカーテンロジックファンクション (サイクルモード) で開始**

シングルストロークロジックファンクションは、オペレーティングモードがモード入力パラメータによってセットされたときにアクティブになります。ON入力パラメータの信号は、ライトカーテンロジックファンクション (1ブレーク) から送られます。このファンクションは常にシングルストローク保護で動作します。このファンクションのコンフィグレーションはランアップのイネーブルで行います。プレスの上昇動作中、ユーザーは安全イネーブルによって保護されます。

内部接点

- M_Single_1-break
ソース:オペレーティングモードロジックファンクション
- EN_1-break:
ソース:ライトカーテンロジックファンクション (1ブレーク)
- TOP:
ソース:ロータリーカムモニタリング
- UP:
ソース:ロータリーカムモニタリング
- EN1 StEn:
ソース:静的イネーブル



内部コイル

- P_ON-1-break:
プレスのON、シングルストロークオペレーティングモード、1ブレーク

シングルストロークオペレーティングモード、ライトカーテン、2ブレーク

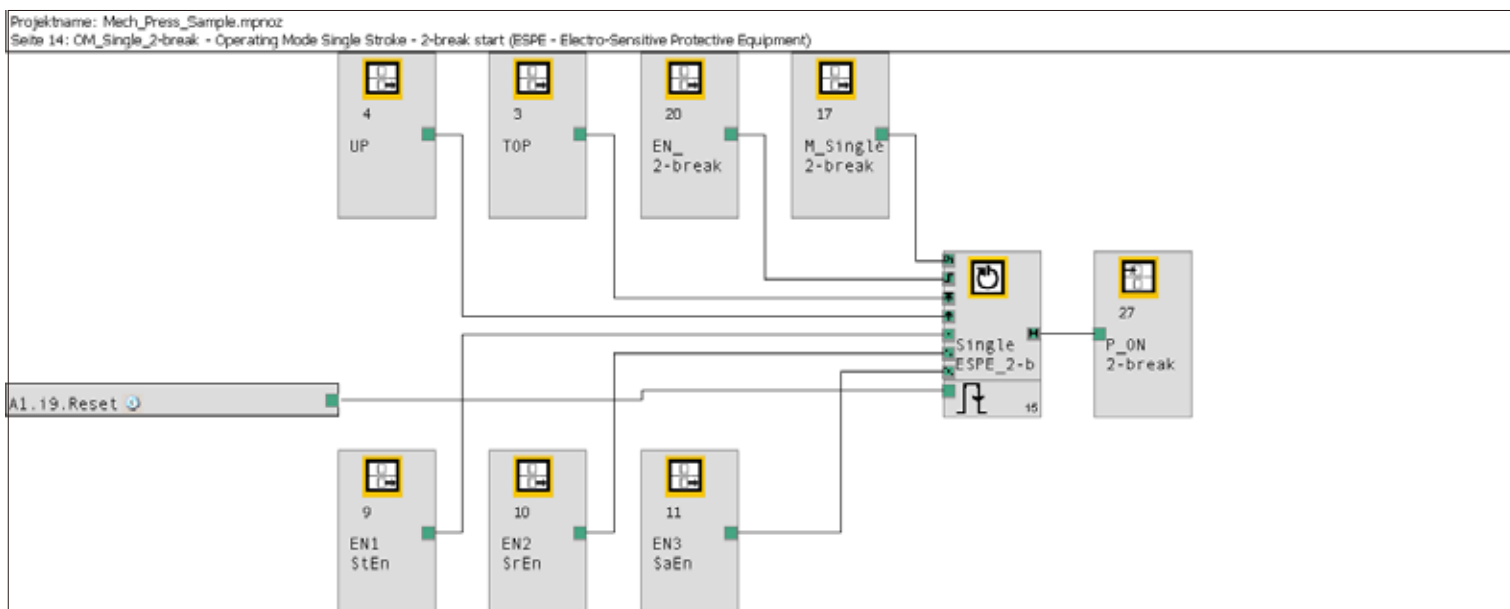
シングルストロークオペレーティングモードの実行、ライトカーテンロジックファンクション (2ブレーク) で開始

 **オペレーティングモード:シングルストローク、ライトカーテンロジックファンクション (サイクルモード) で開始**

シングルストロークロジックファンクションは、オペレーティングモードがモード入力パラメータによってセットされたときにアクティブになります。ON入力パラメータの信号は、ライトカーテンロジックファンクション (2ブレーク) から送られます。このファンクションは常にシングルストローク保護で動作します。このファンクションのコンフィグレーションはランアップのイネーブルで行います。プレスの上昇動作中、ユーザーは安全イネーブルによって保護されます。

 **内部接点**

- M_Single_2-break
ソース:オペレーティングモードロジックファンクション
- EN_2-break:
ソース:ライトカーテンロジックファンクション (2ブレーク)
- TOP:
ソース:ロータリーカムモニタリング
- UP:
ソース:ロータリーカムモニタリング
- EN1 StEn:
ソース:静的イネーブル



 **内部コイル**

- P_ON_2-break:
プレスのON、シングルストロークオペレーティングモード、2ブレーク

自動オペレーティングモード

自動オペレーティングモードの実行、リセットボタンからの信号で開始

オペレーティングモード: 自動

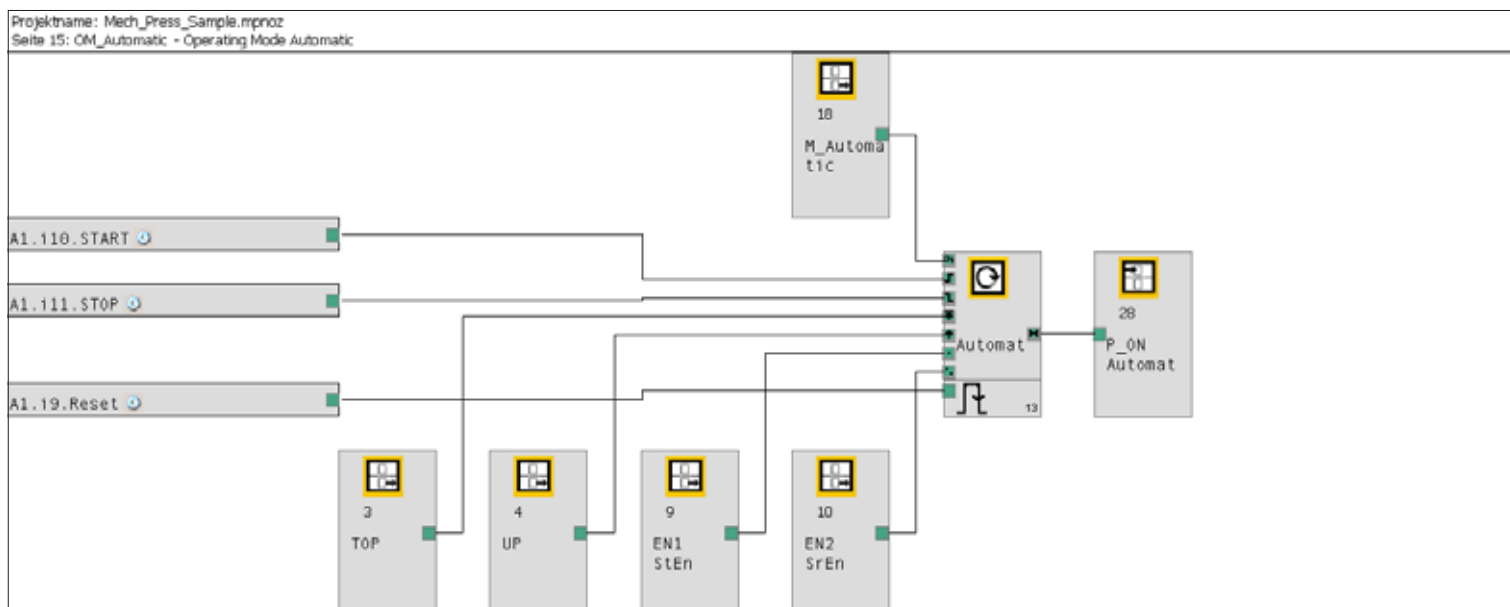
自動ロジックファンクションは、オペレーティングモードがモード入力パラメータによってセットされたときにアクティブになります。ON入力パラメータの信号は、i10 STARTボタンから送られます。STOP入力パラメータの信号は、i11 STOPボタンから送られます。このファンクションのコンフィグレーションは、スタートイネーブルおよびランアップカムの動作によって行われます。

内部接続

- M_Automatic
ソース: オペレーティングモードロジックファンクション
- TOP
ソース: ロータリーカムモニタリング
- UP
ソース: ロータリーカムモニタリング
- EN1 StEn
ソース: 静的イネーブル
- EN2 SrEn:
ソース: スタートイネーブル

内部コイル

- P_ON Automat:
自動オペレーティングモードにおけるプレスのON



プレス安全バルブの制御



バルブ制御

プレス安全バルブは、OR接続されたオペレーティングモードロジックファンクションの出力によって制御されます。



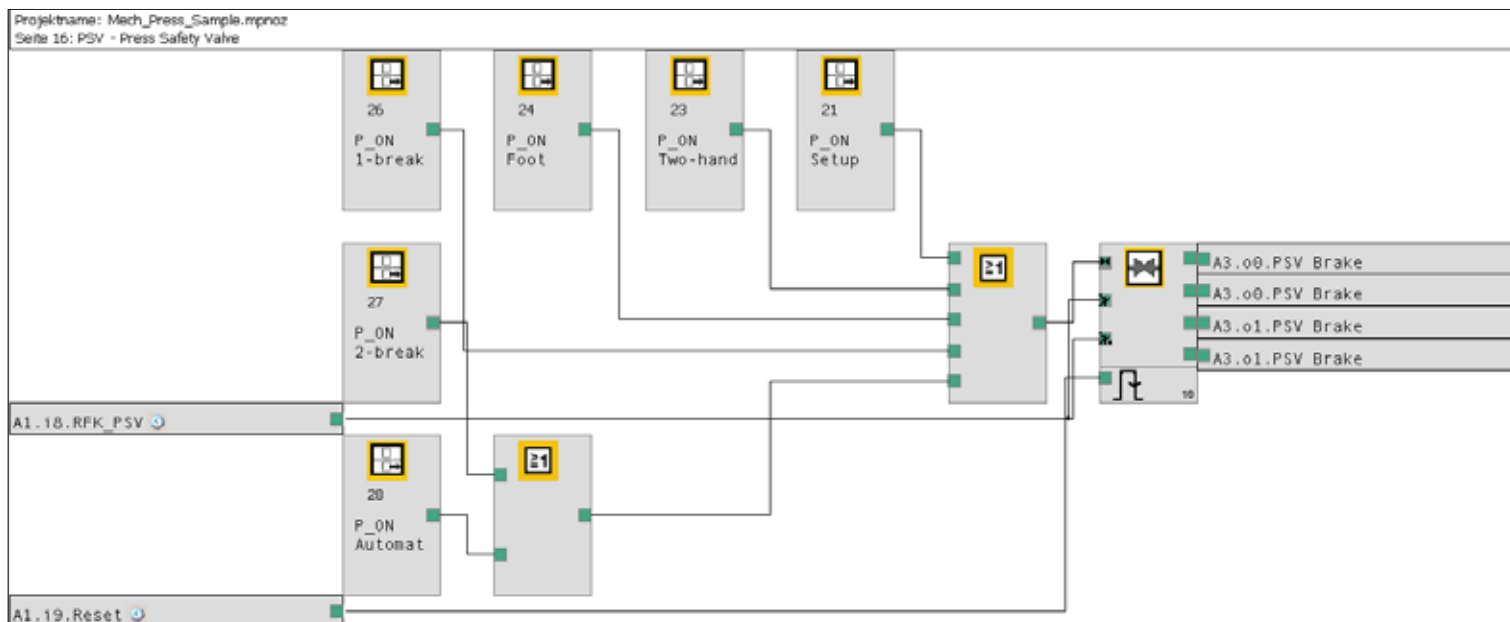
内部接点

- P_ON Setup
ソース: セットアップオペレーティングモード
- P_ON Two-hand
ソース: シングルストロークオペレーティングモード、両手操作ボタンで開始
- P_ON Foot
ソース: シングルストロークオペレーティングモード、フットスイッチで開始
- P_ON 1-break
ソース: シングルストロークオペレーティングモード、ライトカーテン (1ブレイク) で開始
- P_ON 2-break
ソース: シングルストロークオペレーティングモード、ライトカーテン (2ブレイク) で開始
- P_ON Automat
ソース: 自動オペレーティングモード



出力

PNOZ mo3p 双極半導体出力でのPSVプレス安全バルブの直接制御



「リセット待ち」診断ワードの表示



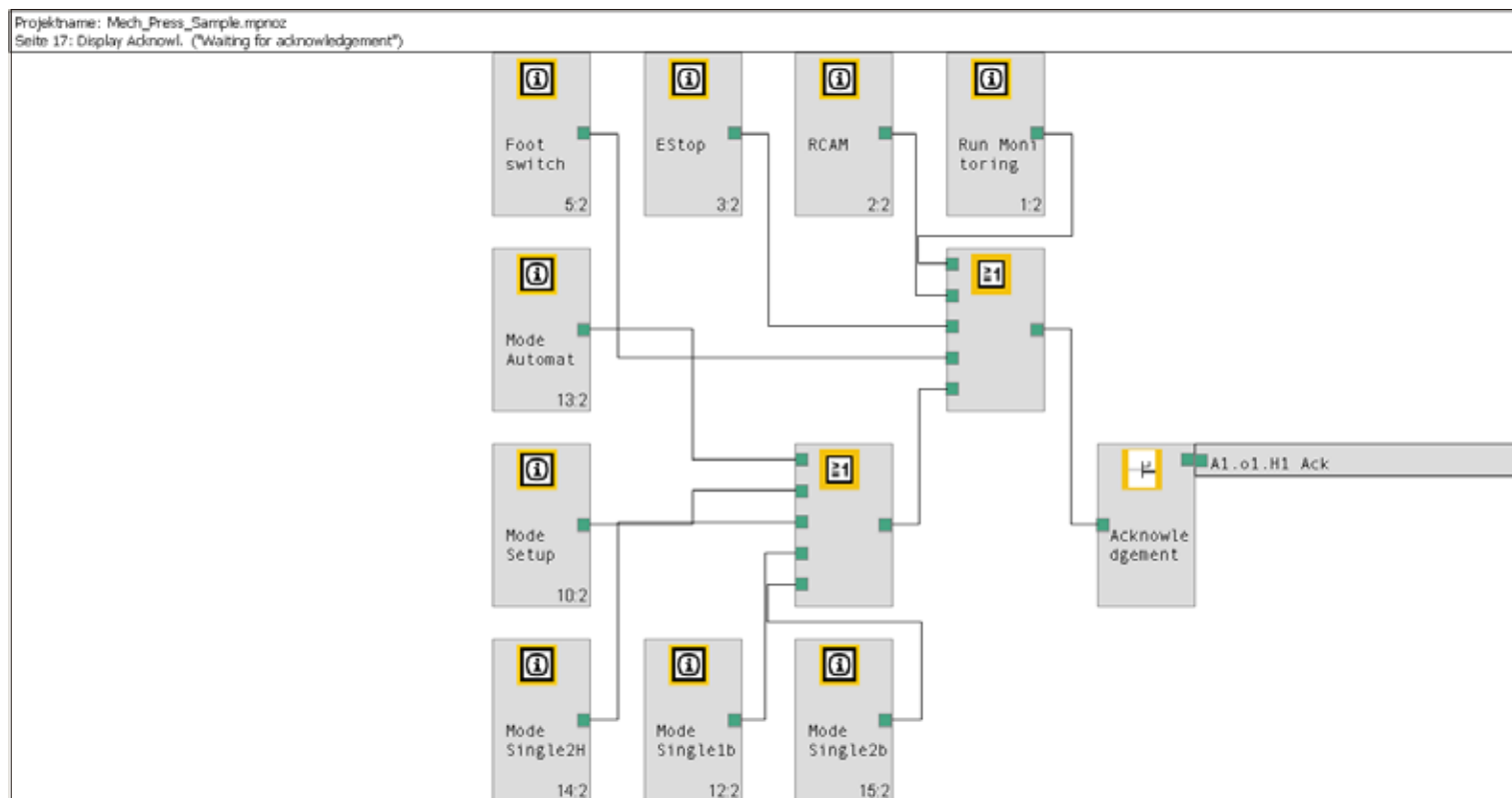
診断ワード

診断ワードのビット2はファンクションの「リセット待ち」と評価されています。ファンクションがリセット待ちの場合、診断ワードロジックファンクションの出力がセットされます。



出力

半導体出力は、LEDの制御などに使用できます。



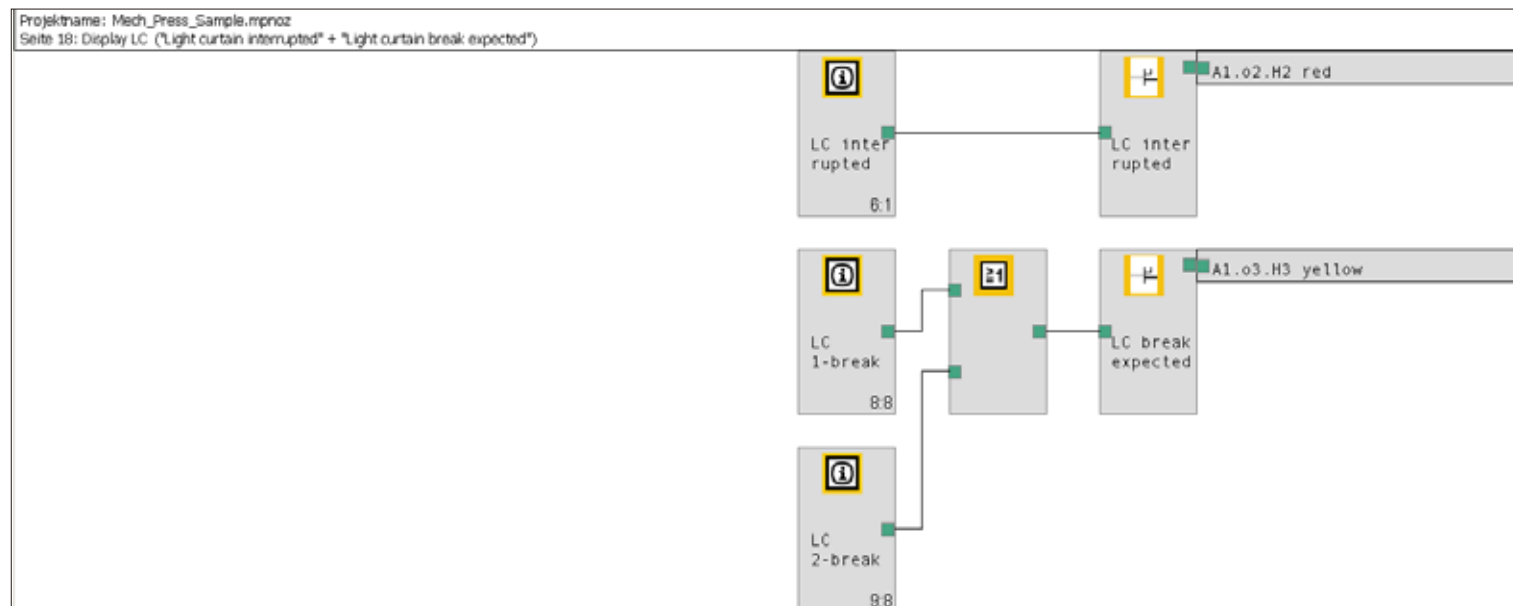
ライトカーテンの診断ワードの表示

診断ワード

ライトカーテンロジックファンクションの診断ワードでは、さまざまな情報が評価されます。診断ワードロジックファンクションの出力は、ライトカーテンが遮断された場合、またはエリアの遮光が要求された場合にセットされます。

出力

情報信号は、2つの半導体出力から出力されます。



▶ AT (オーストリア)

Pilz Ges.m.b.H.
Sichere Automation
Modcenterstraße 14
1030 Wien
Austria
Telephone: +43 1 7986263-0
Telefax: +43 1 7986264
E-Mail: pilz@pilz.at

▶ AU (オーストラリア)

Pilz Australia
Safe Automation
Suite C1, 756 Blackburn Road
Clayton, Melbourne VIC 3168
Australia
Telephone: +61 3 95446300
Telefax: +61 3 95446311
E-Mail: safety@pilz.com.au

▶ BE (ベルギー)

▶ LU (ルクセンブルグ)

Pilz Belgium
Safe Automation
Bijenstraat 4
9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)
Belgium
Telephone: +32 9 3217570
Telefax: +32 9 3217571
E-Mail: info@pilz.be

▶ BR (ブラジル)

Pilz do Brasil
Automação Segura
Rua Ártico, 123 - Jd. do Mar
09726-300
São Bernardo do Campo - SP
Brazil
Telephone: +55 11 4337-1241
Telefax: +55 11 4337-1242
E-Mail: pilz@pilzbr.com.br

▶ CH (スイス)

Pilz Industrieelektronik GmbH
Gewerbepark Hintermättli
Postfach 6
5506 Mägenwil
Switzerland
Telephone: +41 62 88979-30
Telefax: +41 62 88979-40
E-Mail: pilz@pilz.ch

▶ CN (中国)

Pilz Industrial Automation
Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Safe Automation
Rm. 704-706
No. 457 Wu Lu Mu Qi (N) Road
Shanghai 200040
China
Telephone: +86 21 62494658
Telefax: +86 21 62491300
E-Mail: sales@pilz.com.cn

▶ DE (ドイツ)

Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

▶ DK (デンマーク)

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Ellegaardvej 25 L
6400 Sønderborg
Denmark
Telephone: +45 74436332
Telefax: +45 74436342
E-Mail: pilz@pilz.dk

▶ ES (スペイン)

Pilz Industrieelektronik S.L.
Safe Automation
Camí Ral, 130
Polígono Industrial Palou Nord
08400 Granollers
Spain
Telephone: +34 938497433
Telefax: +34 938497544
E-Mail: pilz@pilz.es

▶ FI (フィンランド)

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Nuijamiestentie 5 A
00400 Helsinki
Finland
Telephone: +358 9 27093700
Telefax: +358 9 27093709
E-Mail: pilz.fi@pilz.dk

▶ FR (フランス)

Pilz France Electronic
1, rue Jacob Mayer
BP 12
67037 Strasbourg Cedex 2
France
Telephone: +33 3 88104000
Telefax: +33 3 88108000
E-Mail: siege@pilz-france.fr

▶ GB (英国)

Pilz Automation Technology
Safe Automation
Willow House, Medlicott Close
Oakley Hay Business Park
Corby
Northants NN18 9NF
United Kingdom
Telephone: +44 1536 460766
Telefax: +44 1536 460866
E-Mail: sales@pilz.co.uk

▶ IE (アイルランド)

Pilz Ireland Industrial Automation
Cork Business and Technology
Park
Model Farm Road
Cork
Ireland
Telephone: +353 21 4346535
Telefax: +353 21 4804994
E-Mail: sales@pilz.ie

▶ IT (イタリア)

Pilz Italia Srl
Automazione sicura
Via Meda 2/A
22060 Novedrate (CO)
Italy
Telephone: +39 031 789511
Telefax: +39 031 789555
E-Mail: info@pilz.it

▶ JP (日本)

Pilz Japan Co., Ltd.
Safe Automation
Shin-Yokohama Fujika Building
5F
2-5-9 Shin-Yokohama
Kohoku-ku
Yokohama 222-0033
Japan
Telephone: +81 45 471-2281
Telefax: +81 45 471-2283
E-Mail: pilz@pilz.co.jp

▶ KR (韓国)

Pilz Korea Ltd.
Safe Automation
9F Jo-Yang Bld. 50-10
Chungmuro2-Ga Jung-Gu
100-861 Seoul
Republic of Korea
Telephone: +82 2 2263 9541
Telefax: +82 2 2263 9542
E-Mail: info@pilzkorea.co.kr

▶ MX (メキシコ)

Pilz de Mexico, S. de R.L. de C.V.
Automatización Segura
Circuito Pintores # 170
Cd. Satellite
C.P. 53100
Naucalpan de Juarez, Edo. de
Mexico
Mexico
Telephone: +52 55 5572 1300
Telefax: +52 55 5572 4194
E-Mail: info@mx.pilz.com

▶ NL (オランダ)

Pilz Nederland
Veilige automatisering
Postbus 186
4130 ED Vianen
Netherlands
Telephone: +31 347 320477
Telefax: +31 347 320485
E-Mail: info@pilz.nl

▶ NZ (ニュージーランド)

Pilz New Zealand
Safe Automation
5 Nixon Road
Mangere
Auckland
New Zealand
Telephone: +64 9 6345350
Telefax: +64 9 6345352
E-Mail: t.catterson@pilz.co.nz

▶ PT (ポルトガル)

Pilz Industrieelektronik S.L.
R. Eng Duarte Pacheco, 120
4 Andar Sala 21
4470-174 Maia
Portugal
Telephone: +351 229407594
Telefax: +351 229407595
E-Mail: pilz@pilz.es

▶ Technical support

In many countries we are represented by sales partners.

Please refer to our Homepage for further details or contact our headquarters.

Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

▶ SE (スウェーデン)

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Energigatan 10 B
43437 Kungsbacka
Sweden
Telephone: +46 300 13990
Telefax: +46 300 30740
E-Mail: pilz.se@pilz.dk

▶ TR (トルコ)

Pilz Emniyet Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
mail Paşa Sokak No: 8
Koşuyolu/Kad-köy
34718 tanbul
Turkey
Telephone: +90 216 5452910
Telefax: +90 216 5452913
E-Mail: pilz.tr@pilz.de

▶ US (アメリカ)

▶ CA (カナダ)

Pilz Automation Safety L.P.
7150 Commerce Boulevard
Canton
Michigan 48187
USA
Telephone: +1 734 354 0272
Telefax: +1 734 354 3355
E-Mail: info@pilzusa.com

▶ www

www.pilz.com



pilz
more than automation
safe automation