

1001644-JA-04

PNOZ s6.1

安全リレー PNOZ s6.1

この両手操作リレーユニットは、EN 574 Type III C の要求事項を満たしています。危険な動作中に作業者が危険区域に手を入れることを強制的に防止します。ユニットは、両手操作回路での使用に適しています。

注意!
この両手操作リレーはプレスのコントローラでは使用できません。リスク分析の結果、リスクレベルが低い場所でのみ使用してください (例: EN 954-1 Cat.1)。

安全なご使用のために

▶ モジュールの取り付けと試運転は、ここに挙げる指示事項ならびに関連する労働安全衛生および事故防止の規制を熟知した担当者のみが行ってください。
ご使用にあたり、本製品が VDE やお客様がご使用される地域の (特に安全関連の) 法規に適合していることを確認してください。

- ▶ 両手操作リレーの供給電圧は、§ 9 VBG 7n5.1/2 に適合する遮断装置の後にのみ接続してください。
- ▶ 誘導、容量結合を防ぐため、両手操作リレーと押しボタン間のケーブルは、他の電源ケーブルとは別に敷設してください。
- ▶ 低電流のため、接点に金メッキされた押しボタンの使用をお勧めします。

製品の特長

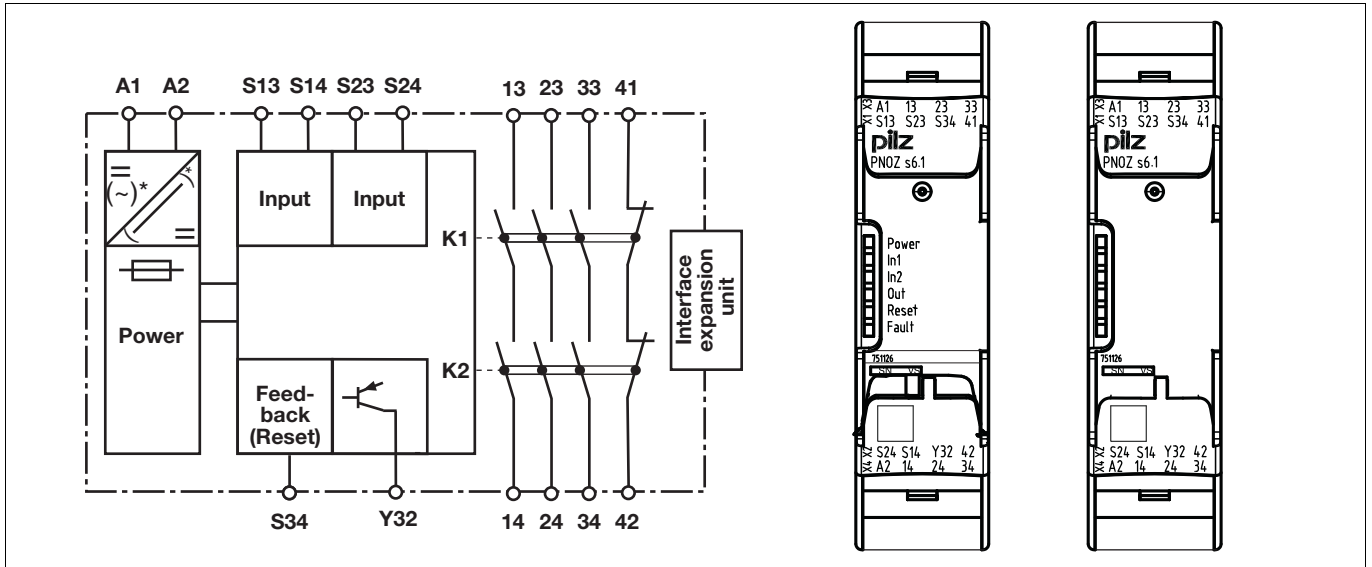
- ▶ 強制ガイドリレー出力:
 - 安全接点 (N/O)、瞬時 3 点
 - 補助接点 (N/C)、瞬時 1 点
- ▶ 半導体出力 1 点
- ▶ 以下の接続オプション:
 - 2 つのオペレータ要素 (ボタン)
- ▶ コネクタを使用して PNOZsigma 接点増設モジュールを 1 台接続可能
- ▶ 以下の LED 表示:
 - 供給電圧
 - 入力ステータス、チャンネル 1

- 入力ステータス、チャンネル 2
- スイッチステータス、安全接点
- フィードバックループ
- エラー
- ▶ プラグイン接続端子 (ケージ式端子台またはスクリュー式端子台)

安全上の特徴

- 製品は、以下の安全要件を満たしています:
- ▶ 両手操作リレーは、以下の場合設備が稼働しないようにします:
 - 電源故障
 - コンポーネントの故障
 - 入力回路の短絡
 - コイル不良
 - 開回路
 - 地絡
 - ▶ 各オンオフサイクルでは、安全装置の出力リレーが正常に開閉していることを確認するテストをします。
 - ▶ ユニットの電子ヒューズを装備しています。

内部回路ブロック図 / 端子配列



*UB = 48 - 240 V AC/DC の場合のみ

中央: 正面図 (カバー付き)

右: 正面図 (カバーなし)

機能の概要

- ▶ 両手操作リレーは、0.5 秒以内に 2 つのボタンを同時に押すことによって起動されなければなりません。1 つないし 2 つのボタンが解除された場合、ユニットは危険な動作の制御指令を遮断します。
- ▶ 再起動: 出力リレーは、両方のオペレータ要素が解除された後、同時に再操作されるまで再起動できません。

取り付け

- ベースユニットの取り付け (接点増設モジュールなし):
- ▶ ユニットの側面にプラグターミナーが挿入されていることを確認してください。
- ベースユニットと PNOZsigma 接点増設モジュールの接続:
- ▶ ベースユニット側面と接点増設モジュールのプラグターミナーを取り外してください。

- ▶ ユニットの背面にあるノッチを使用して、DIN レールに取り付けます。
- ▶ 固定器具 (固定ブラケットやエンドアングルなど) を使用して、ユニットが DIN レール (35 mm) に垂直にしっかりと固定されていることを確認してください。
- ▶ DIN レールからユニットを取り外す際は、ユニットを上方向または下方向に押し取り外してください。

配線

- 注意:
- ▶ 「技術データ」に記載されている情報に従ってください。

- ▶ 出力 13-14, 23-24, 33-34 は安全接点です。出力 41-42 は補助接点 (例: 表示用) です。
- ▶ 接点の溶着を防止するため、出力接点の前に必ずヒューズを接続してください (詳細は、技術データを参照ください)。
- ▶ 入力回路の最大ケーブル長 l_{max} は以下の計算式で求められます:

$$l_{max} = \frac{R_{lmax}}{R_l / km}$$

R_{lmax} = ケーブル全体の最大抵抗値 (詳細は、技術データを参照ください)

R_l / km = ケーブル抵抗値 / km

- ▶ 60/75 °C の耐熱性を持つ銅線を使用してください。
- ▶ 容量性、誘導負荷のある接点を保護するため、出力回路にはヒューズを取り付けてください。

運転準備

接続

▶ 供給電圧

電源	AC	DC

▶ 入力回路

入力回路	1 チャンネル	2 チャンネル
両手操作ボタン（短絡検出あり）		

▶ フィードバックループ

フィードバックループ	フィードバックループ	

▶ 半導体出力

半導体出力	

運転

電源 LED が点灯状態の場合、ユニットを運転することができます。

LED は、運転中にステータスやエラーを表示します：

- ✕ LED 点灯
- ◀ LED 点滅

i インフォメーション
ステータス表示とエラー表示は独立しています。エラー表示の場合、“Fault”ランプが点灯または点滅します（例外：供給電圧低下）。また LED が点滅している場合は、エラーの潜在的原因を示しています。点灯維持している LED は通常運転状態を示しています。いくつかのステータス表示とエラー表示は同時に出力される場合があります。

ステータス表示

- ✕ Power
電源が供給されています。
- ✕ In1
押しボタン S11 が操作されました。
- ✕ In2
押しボタン S21 が操作されました。

- ✕ Out
安全接点が閉じています。半導体出力 Y32 の信号が high になっています。
- ✕ Reset
S34 に 24 VDC が印加されています。

エラー表示

- 全 LED 消灯
診断：短絡 / 地絡；ユニット停止
▶ 処置：短絡 / 地絡を修復し、電源を 1 分間オフしてください。
- ✕ Fault
診断：プラグターミネータが接続されていません。
▶ 処置：プラグターミネータを接続し、電源をオフにした後にオンしてください。
- ◀ Fault
診断：内部エラー、ユニットの不良
▶ 処置：電源を一度オフにした後にオンしてください。必要であればユニットを交換してください。
- ◀ Power
診断：供給電圧低下
▶ 処置：供給電圧を確認してください。

◀ In1, In2 交互点灯

- ✕ Fault
診断：S12、S22 間の接続エラーまたは短絡の検出、或いは内部エラー
▶ 処置：接続エラーまたは短絡を修復し、電源をオフにした後にオンしてください。
- ◀ In1
✕ Fault
診断：同期超過：チャンネル 1 が遅過ぎたか S11 が瞬断したため電源の投入が妨げられました；入力回路が同時に動作していません。
▶ 処置：S12 と S22 の両方の入力回路を同時に開いた後、閉じてください。
- ◀ In2
✕ Fault
診断：同期超過：チャンネル 2 が遅過ぎたか S21 が瞬断したため電源の投入が妨げられました；入力回路が同時に動作していません。
▶ 処置：S12 と S22 の両方の入力回路を同時に開いた後、閉じてください。

エラー・故障

- ▶ 接点不良：接点が溶着している場合、入力回路が開いた後には再起動できません。

技術データ

技術データ	
電気的データ	
供給電圧	
定格電源電圧 U_B DC	24 V
定格電源電圧 U_B AC/DC	48 - 240 V
許容電圧 (定格電源電圧に対して)	-15 %/+10 %
消費電力 (U_B AC 時)	5.0 VA
消費電力 (U_B DC 時)	2.5 W
周波数範囲 AC	50 - 60 Hz
残留リップル DC	20 %
電圧 / 電流	
入力回路 DC: 24.0 V	
N/O 接点	20 mA
フィードバックループ DC: 24.0 V	15.0 mA
出力接点数	
安全接点 (S) 瞬時 :	3
補助接点 (N/C):	1
EN 574 適合タイプ	III A
EN 60947-4-1 に基づく使用カテゴリ	
安全接点 : AC1 240 V	$I_{min}: 0.01 A, I_{max}: 6.0 A$ $P_{max}: 1500 VA$
安全接点 : DC1 24 V	$I_{min}: 0.01 A, I_{max}: 6.0 A$ $P_{max}: 150 W$
補助接点 : AC1 240 V	$I_{min}: 0.01 A, I_{max}: 6.0 A$ $P_{max}: 1500 VA$
補助接点 : DC1 24 V	$I_{min}: 0.01 A, I_{max}: 6.0 A$ $P_{max}: 150 W$
EN 60947-5-1 に基づく使用カテゴリ	
安全接点 : AC15 230 V	$I_{max}: U_B = 48 - 240 V AC/DC:$ $3.0 A, U_B = 24 V DC: 5.0 A$
安全接点 : DC13 24 V (6 サイクル / 分)	$I_{max}: U_B = 48 - 240 V AC/DC:$ $4.0 A, U_B = 24 V DC: 5.0 A$
補助接点 : AC15 230 V	$I_{max}: U_B = 48 - 240 V AC/DC:$ $3.0 A, U_B = 24 V DC: 5.0 A$
補助接点 : DC13 24 V (6 サイクル / 分)	$I_{max}: U_B = 48 - 240 V AC/DC:$ $4.0 A, U_B = 24 V DC: 5.0 A$
接点材質	AgCuNi + 0.2 μm Au
接点保護用外部ヒューズ (IK = 1 kA) EN 60947-5-1 適合	
クイックブロータイプ	
安全接点 :	6 A
補助接点 :	6 A
スローブロータイプ	
安全接点 :	4 A
補助接点 :	4 A
サーキットブレーカー 24 V AC/DC, B/C タイプ	
安全接点 :	4 A
補助接点 :	4 A
半導体出力 (短絡保護)	24.0 V DC, 20 mA
入力回路ごとのケーブル全体の最大抵抗値 R_{lmax}	30 Ohm
安全関連特性データ	
PL (パフォーマンスレベル), EN ISO 13849-1 適合	PL c(Cat. 1)
カテゴリ, EN954-1 適合	Cat. 1
SIL CL (SIL 達成限度), EN IEC 62061 適合	SIL CL 1
PFH (単位時間あたりの危険側故障確率), EN IEC 62061 適合	5.99E-08
SIL, IEC 61511 適合	SIL 1
PFD (機能失敗平均確率), IEC 61511 適合	5.10E-03
T_M (ミッション時間) (年)	20
時間	
応答時間 (入力オフ→出力オフ), EN 574 適合	
N/O 接点 (閉→開)	40 ms
N/C 接点 (開→閉)	50 ms
リカバリー時間	250 ms
同期、チャンネル 1 と 2	0.5 s
瞬断許容時間	20 ms

環境データ	
EMC	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
耐振動 (EN 60068-2-6 適合)	
周波数	10 - 55 Hz
振幅	0.35 mm
周囲環境条件	EN 60068-2-78
沿面距離 (EN 60947-1 適合)	
汚染度	2
過電圧カテゴリー	III
定格絶縁電圧	250 V
定格インパルス耐電圧	4.0 kV
使用許容周囲温度	-10 - 55 °C
保管温度	-40 - 85 °C
保護構造	
取り付け (制御盤など)	IP54
ハウジング	IP40
端子部	IP20
機械的データ	
ケース素材	
ハウジング	PC
フロントパネル	PC
端子接続線径 (スクリー式端子台)	
単芯撚線	0.25 - 2.50 mm ² , 24 - 12 AWG
2 芯 (同一線径)、撚線:	
クリンプ端子あり、絶縁スリーブなし、	0.25 - 1.00 mm ² , 24 - 16 AWG
クリンプ端子なし、もしくは TWIN クリンプ端子	0.20 - 1.50 mm ² , 24 - 16 AWG
スクリー式端子台の締付けトルク	0.50 Nm
端子接続線径 (ケージ式端子台): 撚線、クリンプ端子あり / なし	0.20 - 2.50 mm ² , 24 - 12 AWG
ケージ式端子台: 接続ごとの配線口	2
電線剥き線長さ	9 mm
寸法	
高さ (スクリー式端子台)	98.0 mm
高さ (ケージ式端子台)	100.0 mm
幅	22.5 mm
奥行き	120.0 mm
重量	U _B = 24 V DC: 190 g U _B = 48 - 240 V AC/DC: 210 g

*BG による検査範囲外

2006 年 7 月現在有効な規格を適用。

使用接点数と最大許容電流	
I _{th} (A) (U _B DC 時)	
1 接点	6.00 A
2 接点	6.00 A
3 接点	6.00 A
I _{th} (A) (U _B AC 時)	
1 接点	6.00 A
2 接点	6.00 A
3 接点	4.50 A

i インフォメーション
 注文番号やアクセサリの情報は、テクニカルカタログまたはピルツのインターネットサイトをご覧ください：
www.pilz.com

EC 適合性宣言
 本製品は欧州議会の指令 2006/42/CE および欧州理事会の機械指令に適合しています。EC の適合性宣言書一式は、インターネットから

ダウンロードできます www.pilz.com.
 正式代表者: Norbert Fröhlich,
 Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Germany

▶ **Technischer Support**
+49 711 3409-444

▶ ...
In vielen Ländern sind wir durch unsere Tochtergesellschaften und Handelspartner vertreten.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

▶ **Technical support**
+49 711 3409-444

▶ ...
In many countries we are represented by our subsidiaries and sales partners.

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

▶ **テクニカルサポート**
+49 711 3409-444

▶ ...
世界各地の現地法人、販売代理店をご利用いただけます。

当社のホームページの情報やビルドドイツのサポートも合わせてご利用ください。

▶ **www**
www.pilz.com

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