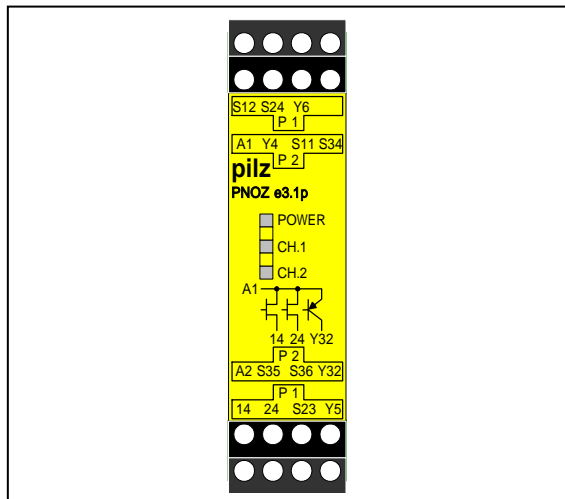




PNOZ e3.1p

電子式安全リレーユニット (安全近接スイッチ PSEN接続用)



仕様

カテゴリ	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4
制御入力	<input checked="" type="checkbox"/> 1CH制御	<input checked="" type="checkbox"/> 2CH制御	
	<input checked="" type="checkbox"/> AND入力	<input checked="" type="checkbox"/> OR入力	
リセット	<input checked="" type="checkbox"/> 自動(スタートテスト有り)		
	<input checked="" type="checkbox"/> 自動(スタートテスト無し)		
	<input checked="" type="checkbox"/> モニタリング+手動		
電源電圧	24V DC		
外形幅 (mm)	22.5		
安全出力	FET 2		
補助出力 (PNP出力)	1		
LED 表示	POWER, CH. 1, CH. 2		

特徴

- 専用の安全近接スイッチ1個を接続するだけで制御カテゴリ-4を実現
- テストパルス機能により入出力回路の短絡を検知して出力を遮断
- 他のeLogシリーズとAND/OR制御リンク接続が可能
- LEDの点灯モードにより故障状態を表示

接続可能な安全機器

- 安全近接スイッチ PSEN 2シリーズ等

製品コードおよび形式

製品コード	形式	電源電圧
774 139	PNOZ e3.1p	24V DC

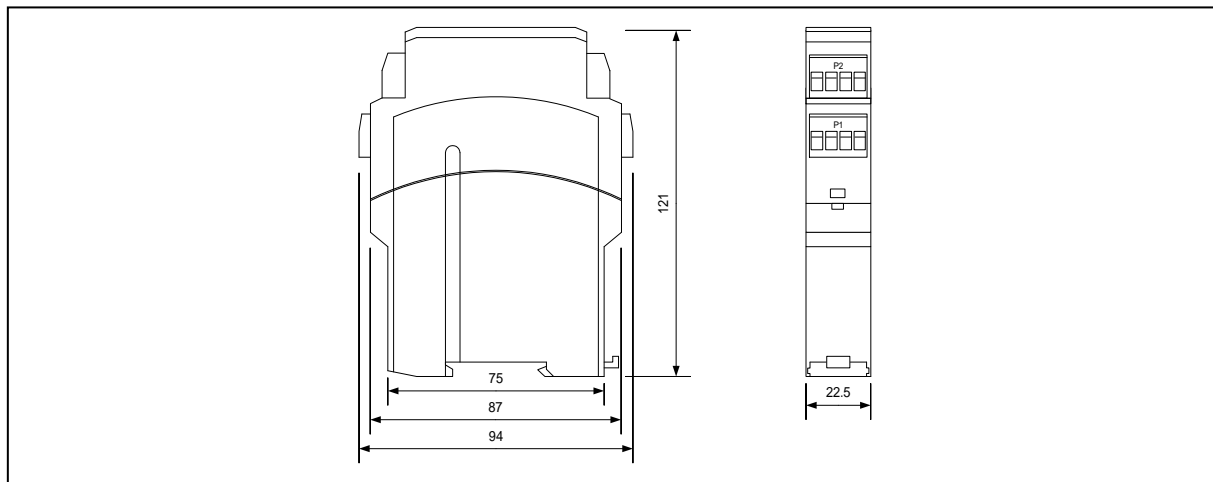
認定

BG, UL, cUL, GOST-R, CEマーク(EC指令), CCCマーク(中国強制認証)

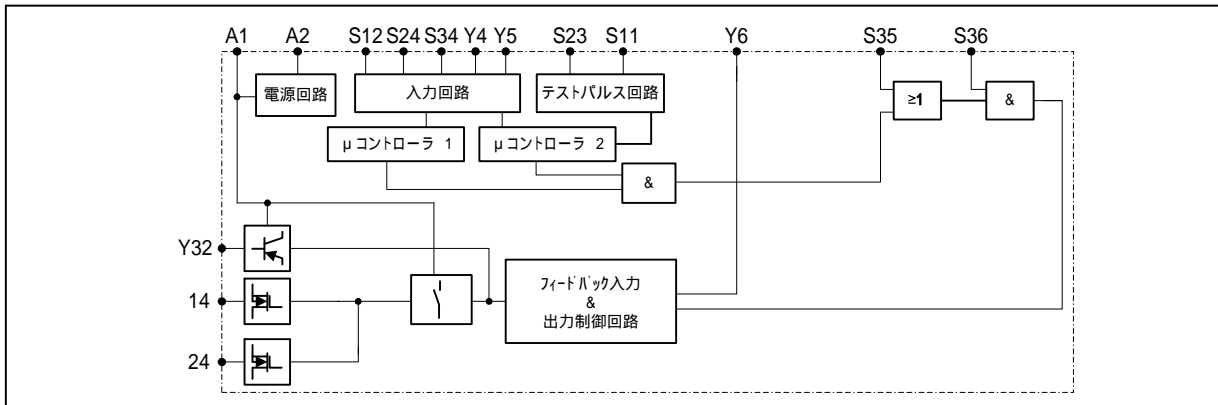
適合規格

GS-ET-20, EN 60204-1, EN 954-1, UL 508 IEC 62061, ISO 13849-1

外形寸法図



内部回路ブロック図



接続端子

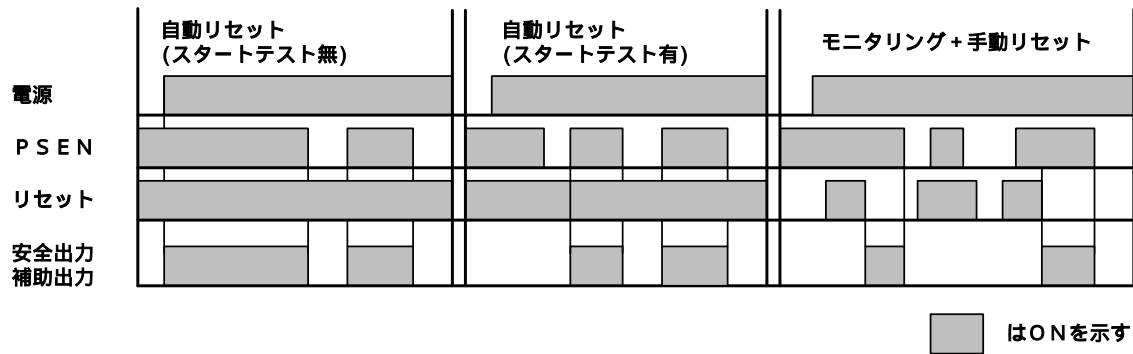
項目	端子	内容
主電源入力	A1 - A2	24V DC : A1(+), A2(-)
制御入力回路	A1 - S12 A1 - S24 S11 - Y4	2CH制御(カテゴリー 3) : PSEN専用ケーブルの茶と青の配線をA1に接続する。 PSEN専用ケーブルの白の配線をS12に接続する。 PSEN専用ケーブルの黒の配線をS24に接続する。 S11-Y4間をジャンパーする。 (Fig.1,2参照)
	S11 - S12 S23 - S24	2CH制御(カテゴリー 4) : PSEN専用ケーブルの茶の配線をS11に接続する。 PSEN専用ケーブルの白の配線をS12に接続する。 PSEN専用ケーブルの青の配線をS23に接続する。 PSEN専用ケーブルの黒の配線をS24に接続する。 (Fig.3,4参照)
始動回路 (リセット)	S11 - S34	自動リセット(スタートテスト無*1) : S11-S34間をジャンパーする。 (Fig.1,4,6参照)
	S23 - S34	自動リセット(スタートテスト有*1) : S23-S34間をジャンパーする。 (Fig.2参照)
	A1 - S34	モニタリング+手動リセット(*2) : A1-S34間にリセットスイッチのa接点を接続する。 (Fig.3,5参照)
フィードバック 入力回路	A1-Y6	外部にリレー/コンタクタ等を使用する場合、故障の確認のために各リレー/ コンタクタ等のb接点をフィードバックとしてA1-Y6間に接続する。 (Fig.3,4,5,6参照) 注)PSENがOFFしてから150ms以内にY6へのフィードバック入力が確認されない場 合、故障と診断し出力は遮断されます。 フィードバック入力がない場合、A1-Y6間はジャンパーする。 (Fig.1,2参照)
安全出力 F E T	14,24	出力定格 電源電圧 26.5V : 2A/50W 電源電圧 > 26.5V : 1.5A/40W
補助出力 T r	Y32 (Y5)	Y5オープン : 安全出力のモニターなどに使用する。 安全出力ON時 PNP出力ON(DC24V 500mA) Y5 - PLC接続 : 診断出力モード (オプションのPLCのドライバーが必要)
AND/OR入力	S35(OR) S36(AND)	他のPNOZ eIogシリーズからの出力を接続することにより、特別なシステム回路 構成を可能にします。(詳細はP6,7を参照) 本体の制御入力がOFFしていてもS35の入力がONなら安全出力をONにできます。 本体の制御入力がONしていてもS36の入力がOFFなら安全出力をOFFにします。

*1:自動リセット : スタートテスト有の場合、電源立上後にPSENがON OFF ONする動作確認後に出力がONする。
PSENがON状態を継続していたなら出力はONしない。
スタートテスト無の場合、電源立上後にPSENがON状態のなら出力はONする。

*2:モニタリング+手動リセット

: PSENがON状態であることを確認後、リセットスイッチのON OFFの立下りで出力がONする。
リセットスイッチがON状態を継続していた場合、出力はONしない。(タイミングチャート参照)

タイミングチャート



LED表示とユニットの状態

POWER	CH.1	CH.2	ユニットの状態
点灯	消灯	消灯	主電源は投入されているが制御入力OFFの状態 AND/OR入力使用時：制御入力及びOR入力共にOFF又はAND入力OFFの状態
点灯	点灯	点灯	安全出力ON状態 (PSENがONの状態) AND/OR入力使用時：制御入力又はOR入力がONでAND入力もONの状態
点滅	消灯	消灯	操作モード不明 (始動時) 手動リセットモードでの始動前状態 (一度リセットすれば解決)
点灯	点滅	点滅	CH1, CH2が同時に点滅：入力回路 (S11, S12, S23, S24) の配線ミス CH1, CH2が交互に点滅：始動時にフィードバック入力開放
点灯	点滅	消灯	LEDの点滅パターンで故障状態を表示 (エラーコード表示)
点灯	消灯	点滅	LEDの点滅パターンで故障状態を表示 (エラーコード表示)

注) 本装置を正常に動作させるためには、異常を取り除いた後に電源を再投入する必要があります。

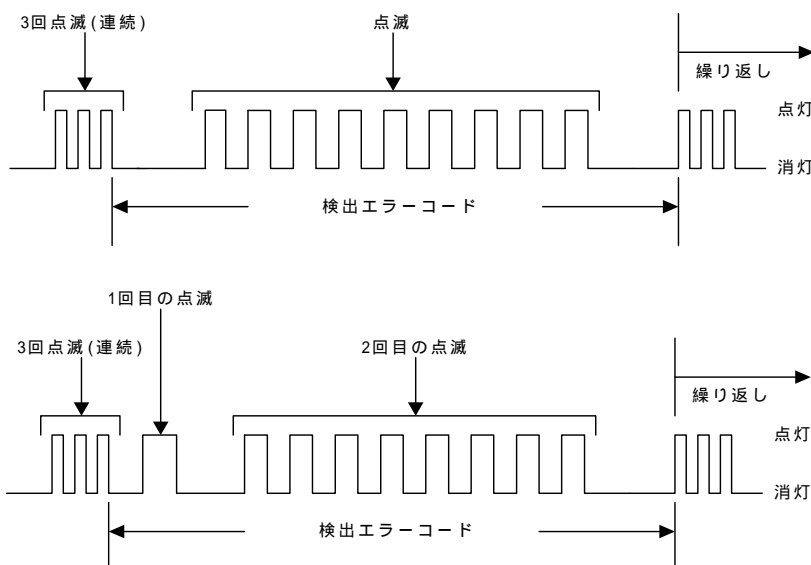
LEDエラーコード表示

本装置は、入出力回路の異常状態などをCH1又はCH2のLED点滅表示によって確認することができます。LEDが高速で3回連続点滅した後に起きる点滅回数(1回1秒点灯)がエラーコードになっていて、そのエラーコードを確認することで何が原因でエラーが発生したのかを知ることができます。

例1: 3回連続で点滅した後に9回点滅 エラーコード 9

例2: 3回連続で点滅した後に1回点滅し、少し時間を空けて8回点滅 エラーコード 1-8

点滅数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
エラーコード数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	0



エラーコードの内容

エラーコード	LED点滅数	不具合の内容	対策
1	3x短-1X長-3x短	配線不良、短絡	S34, Y6またはY4端子の配線修正
2	3x短-2X長-3x短		
3	3x短-3X長-3x短	起動中に操作モード変更	S34, Y4端子の配線修正
4	3x短-4X長-3x短	始動前に安全出力回路と	14, 24端子の配線修正
9	3x短-9X長-3x短	24VDC回路間が短絡	
10	3x短-10X長-3x短	起動中に安全出力回路と	14, 24端子の配線修正
1-0	3x短-1X長-16X長-3x短	24VDC回路間が短絡	
1-1	3x短-1X長-1X長-3x短		
1-2	3x短-1X長-2X長-3x短	起動中に安全出力回路と	14, 24端子の配線修正
1-3	3x短-1X長-3X長-3x短	0V回路間が短絡	
1-4	3x短-1X長-4X長-3x短	起動中に操作モード変更	S23, Y6端子の配線修正
1-5	3x短-1X長-5X長-3x短	S36入力異常	S36端子の配線修正
1-6	3x短-1X長-6X長-3x短	制御入力回路間の短絡	S12, S24端子の配線修正
1-7	3x短-1X長-7X長-3x短		
1-8	3x短-1X長-8X長-3x短	フィードバック入力時間異常	Y6のフィードバック入力時間を確認
8-1	3x短-8X長-1X長-3x短	操作モード無効	S34, Y4, Y6端子の配線修正
8-2	3x短-8X長-2X長-3x短	電源電圧異常	A1端子の配線修正
8-3	3x短-8X長-3X長-3x短	(アースラインとの短絡など)	
14-1	3x短-14X長-1X長-3x短	安全出力異常	14, 24端子の配線修正
10-5	3x短-10X長-5X長-3x短	(内部または外部回路)	(外部回路に異常が無ければ内部の故障)
14-13	3x短-14X長-13X長-3x短	電源電圧異常 (電圧遮断など)	電源回路確認

注)本装置を正常に動作させる為には、異常を取り除いた後に電源を再投入する必要があります。

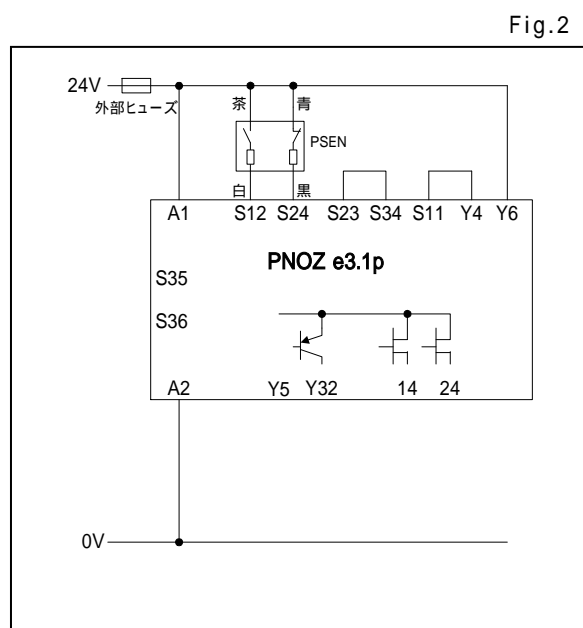
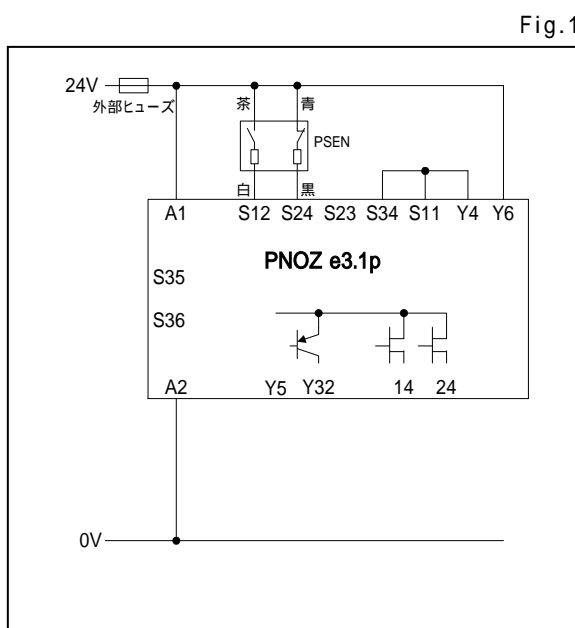
アプリケーション回路例

入力回路：カテゴリ-3 (PSEN 1対1接続)

入力回路：カテゴリ-3 (PSEN 1対1接続)

リセット回路：自動リセット (スタートテスト無)

リセット回路：自動リセット (スタートテスト有)

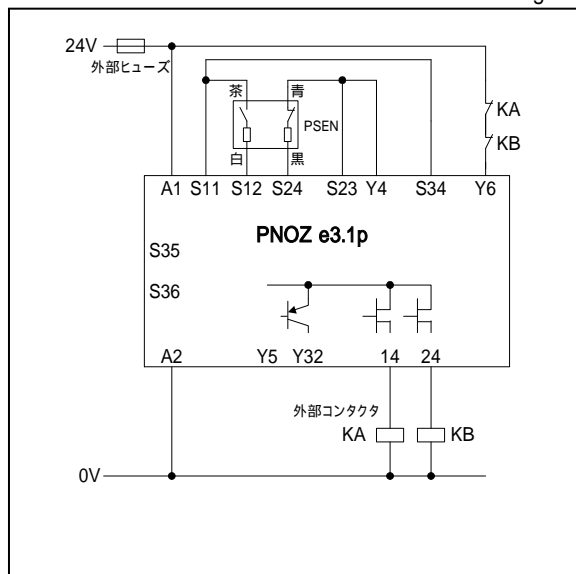
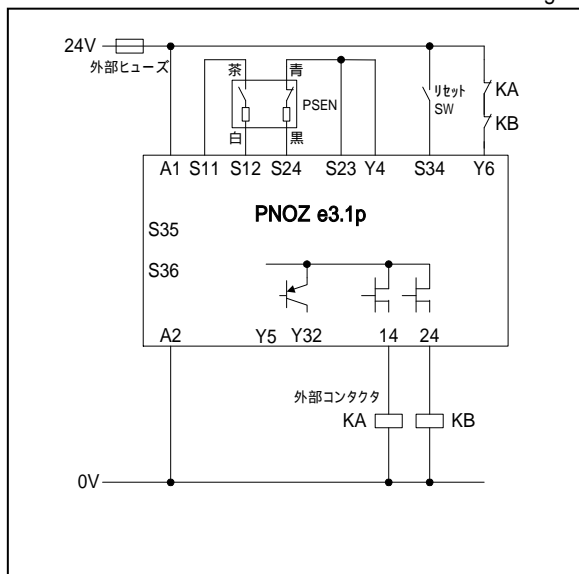


入力回路：カテゴリ-4（PSEN 1対1接続）
 リセット回路：モニタリング+手動リセット
 外部にリレー/コンタクタ等を使用する場合

入力回路：カテゴリ-4（PSEN 1対1接続）
 リセット回路：自動リセット（スタートテスト無）
 外部にリレー/コンタクタ等を使用する場合

Fig.3

Fig.4

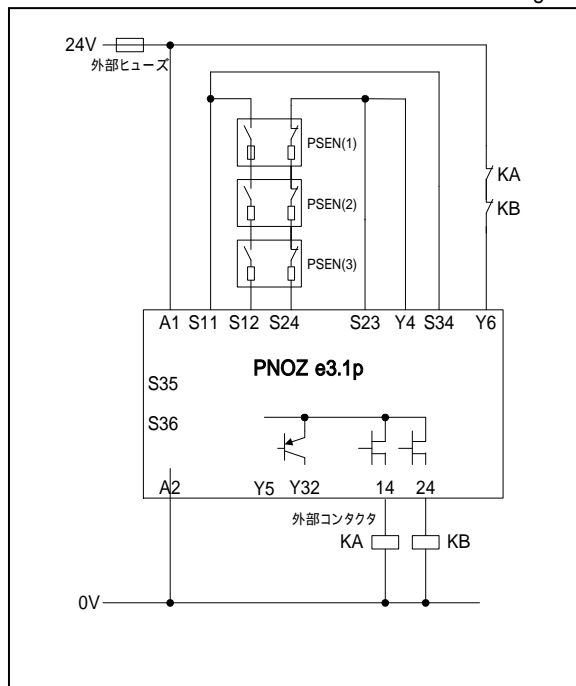
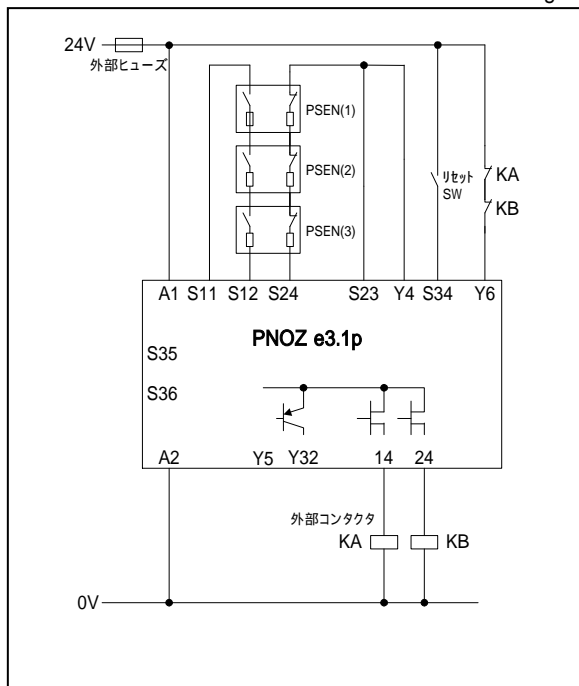


入力回路：カテゴリ-2（PSEN 複数シリアル接続）
 リセット回路：モニタリング+手動リセット
 外部にリレー/コンタクタ等を使用する場合

入力回路：カテゴリ-2（PSEN 複数シリアル接続）
 リセット回路：自動リセット（スタートテスト無）
 外部にリレー/コンタクタ等を使用する場合

Fig.5

Fig.6



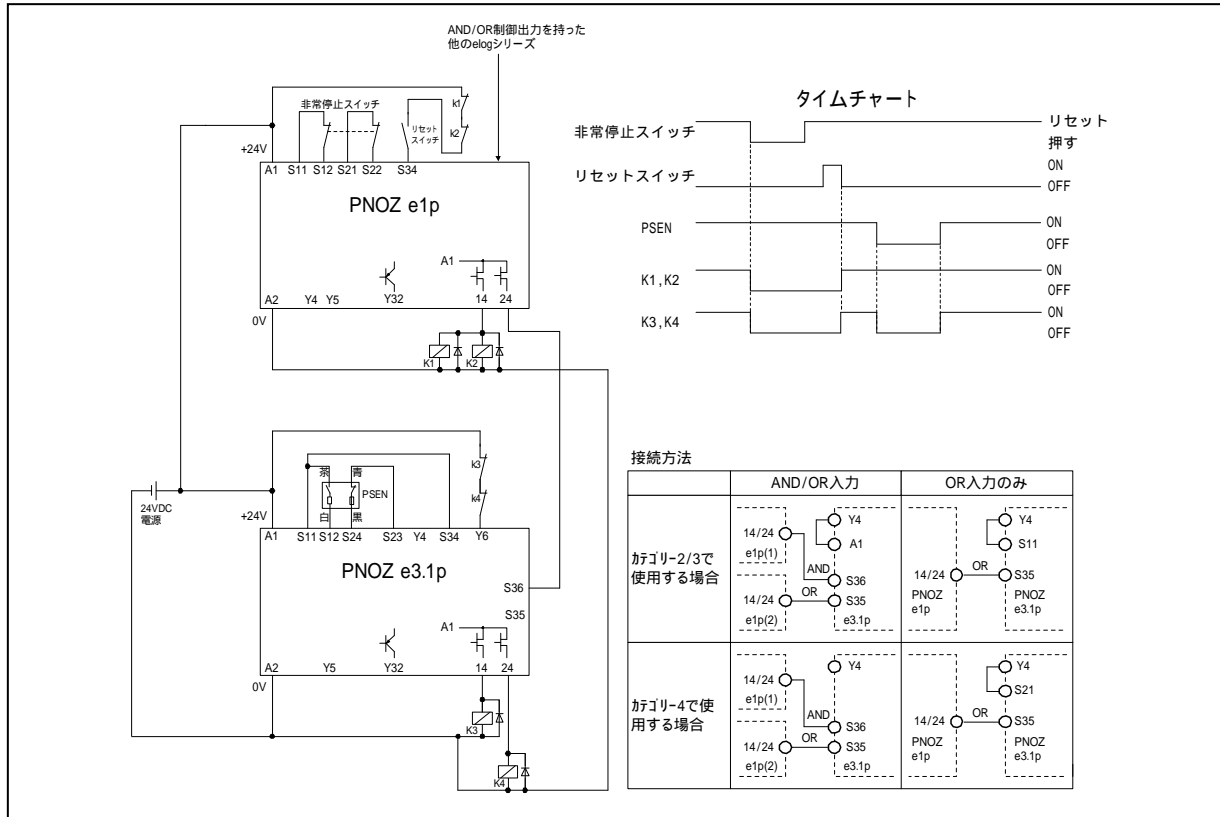
アプリケーション回路例の組合せは、回路例の一部であり、組合せ方に制約はありません。

注)PSENを複数シリアル接続して使用する場合は、カテゴリ-4の接続でも制御レベルはカテゴリ-2にダウンします。PSENを複数シリアル接続したい場合は、別売りのアクセサリ-PSEN i1をご使用頂きますようお願い致します。

PNOZ eLogシリーズとのAND/OR入力接続例

本装置は、AND/OR入力(S35/S36)を使用することにより、他のPNOZ eLogシリーズと特別なシステム回路構成が可能になります。

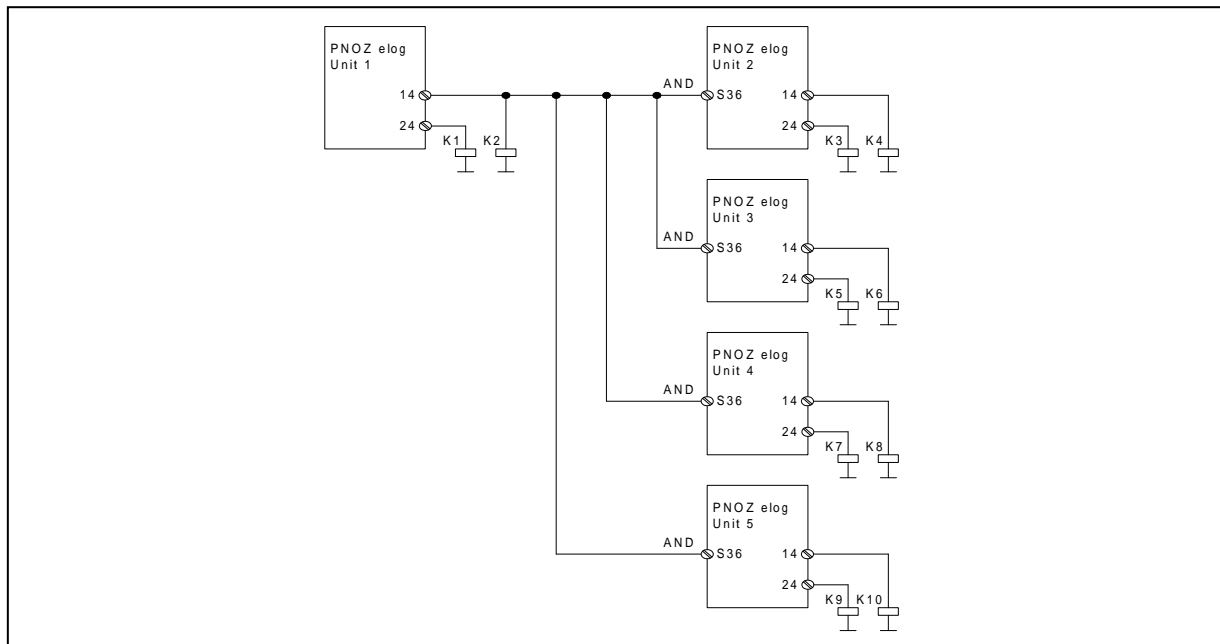
AND入力使用例(カテゴリー4) :



AND入力(S36)に他のPNOZ eLogシリーズの安全出力(14/24)を接続することにより、本装置への制御入力とAND入力の両方がONでない時は安全出力をOFFにすることができます。

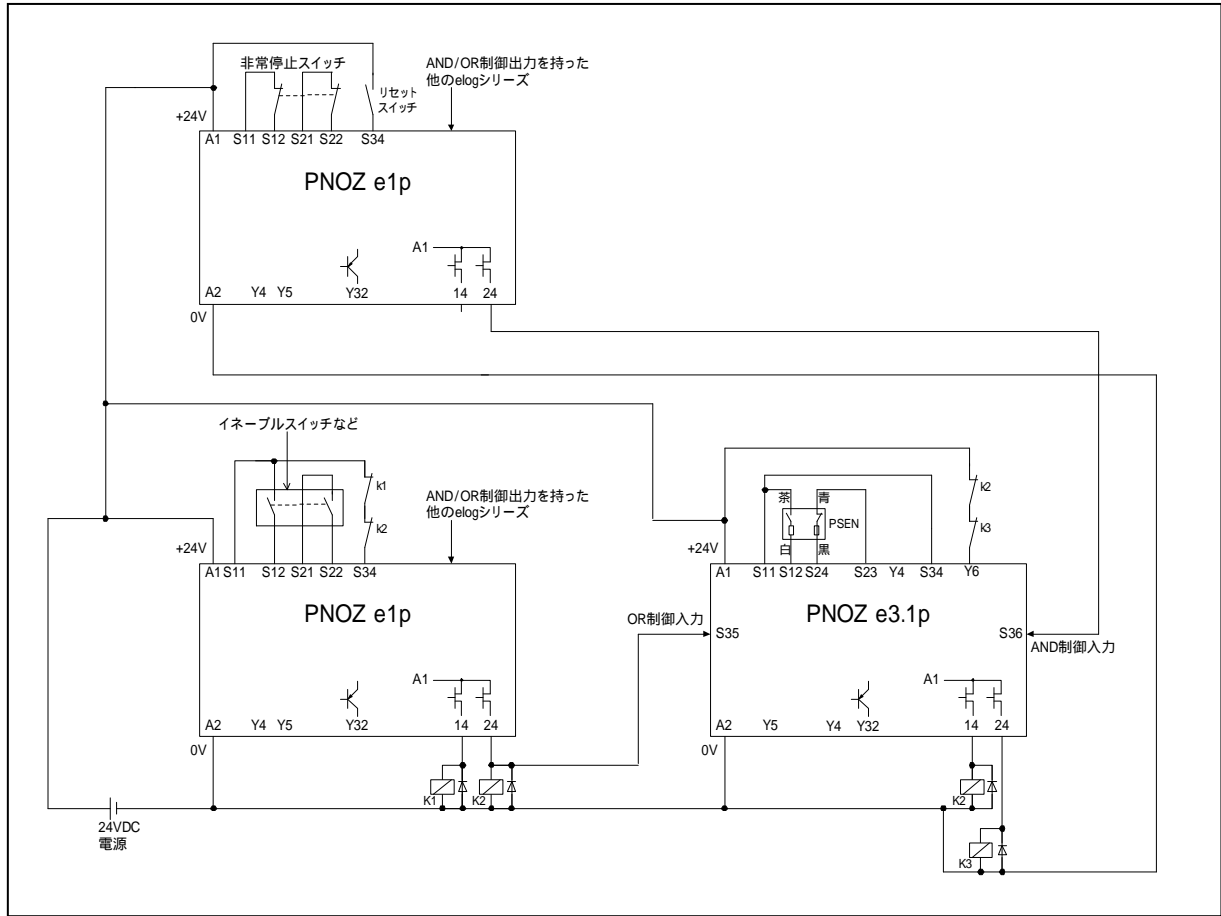
(安全出力がONの時に制御入力又は、AND入力がOFFすると安全出力はOFFする。)

PNOZ eLogシリーズの安全出力からAND入力への接続は一對一でなく複数に接続することが可能です。

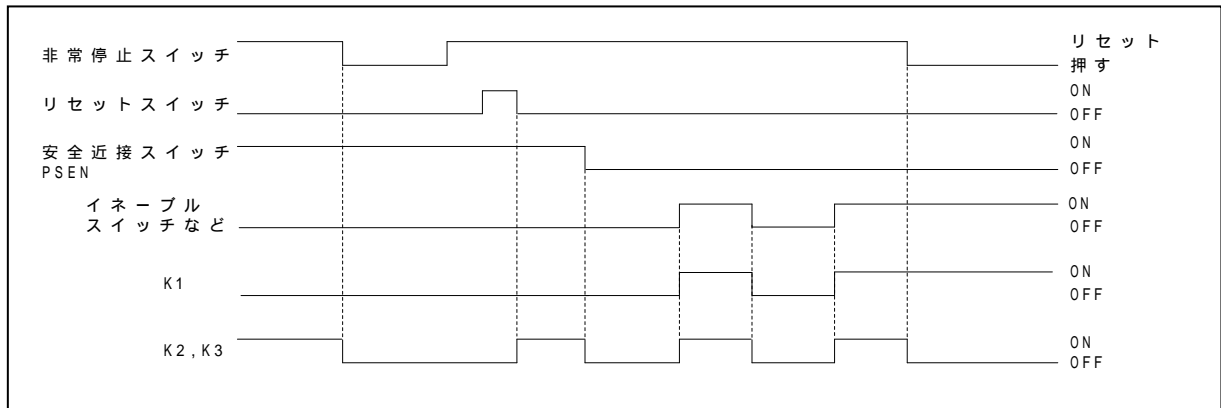


注) 通常的使用方法でAND接続が可能な台数は、最大4台までです。それ以上の台数接続がご希望の場合は、弊社技術部までお問い合わせ願います。

AND/OR入力使用例(カテゴリー4) :

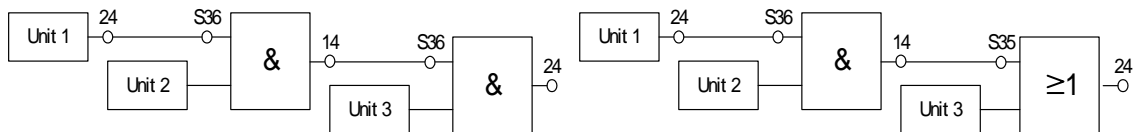


タイミングチャート



OR入力(S35)に他のPNOZ e1ogシリーズの安全出力(14/24)を接続することにより、本装置への制御入力とOR入力のどちらかがONの時に安全出力をONにすることができます。

AND入力とOR入力は同時に接続することができます。AND入力がOFFの時は無条件に出力を遮断するので非常停止回路などに使用すると最適です。また、OR回路は制御入力がOFF状態の時に安全出力をONさせたい時(インターロック解除)に使用すると便利です。



技術データ

項目	仕様
定格電源電圧	24V DC
許容電源電圧 (定格電源電圧に対して)	80 ~ 125 %
電源瞬断許容時間	約 20ms
消費電力	約 2W (無負荷時)
安全出力	トランジスタ出力 (FET) × 2
補助出力	トランジスタ出力 × 1
安全出力定格	電源電圧 26.5V : 2A/50W 電源電圧 > 26.5V : 1.5A/40W
動作時間(入力ON 出力ON)	モニタリング+手動リセット時 : 180ms(Typ.) オートリセット時 : 100ms(Typ.) S35/S36(AND/OR) 制御時 : 120ms(Typ.)
応答時間(入力OFF 出力OFF)	本体制御入力操作時 : 40ms以下 S35/S36(AND/OR) 制御時 : 40ms以下
電源立上げ時の起動遅れ (自己診断時間)	約 3s
2入力 (CH.1/CH.2) の同期許容時間	(無限大)
入力回路の電圧・電流値(S12, S24, S34, S35, S36)	約 24V/5mA DC
最大配線距離 (周囲温度 25 , 配線抵抗 28 /kmの場合)	入力部 : 3500m (接続線径 1.5 mm ²) 出力部 : 250m (接続線径 1.5 mm ²)
補助出力 / テストパルス出力の電圧・電流値	約 24V/500mA DC
耐振動 (IEC 60068-2-6規格適合)	10 ~ 55Hz (振幅 0.35mm)
周囲環境条件	IEC 60068-2-3規格適合
EMC (電磁適合性)	EN 50081-1, EN 61000-6-2規格適合
使用許容周囲温度	- 10 ~ 55 °C
保管温度	- 25 ~ 70 °C
構造 (ハウジング部)	IP 40 (端子部はIP 20)
ケース素材	フロントパネル : ABS UL 94 V0 ハウジング : PPO UL 94 V0
取付け	DINレール 35mm
最大端子接続線径	2 × 1.5 mm ² または 1 × 2.5 mm ²
端子締付トルク	0.6 Nm
寸法 (W × H × D)	22.5 × 87(94) × 121mm, ()内は突起部含む
重量	170 g

注意 本製品は仕様改定等により予告なく変更することがあります。
本製品は正しく使用されたことに対し安全を保証しています。
ご不明の点は弊社技術窓口までお問合せ願います。
安全製品には品質保証シールが貼ってあります。これを破損、破棄された場合は、製品の保証ができなくなります。



お問合せ :

pilz セーフオートメーション
ピルツ ジャパン 株式会社

more than automation URL: <http://www.pilz.com>
safe automation e-mail: pilz@pilz.co.jp

本 社 〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-5-9 新横浜ﾌﾞﾙｯｸﾞ Ⅱ5F
TEL : 045-471-2281 FAX : 045-471-2283
中 部 支 社 〒486-0916 愛知県春日井市八光町5-10
TEL : 0568-35-3283 FAX : 0568-35-3285
関西営業所 〒541-0046 大阪市中央区平野町2-2-12 生駒ﾌﾞﾙｯｸﾞ 5F
TEL : 06-6232-1355 FAX : 06-6232-1102

07.06 (P)