



JP 取扱説明書 1~6頁
原文翻訳：本日本語訳は、Schmersal本社のドイツ語原文を基に作成されたものであり、翻訳上の疑義がある場合、原文及び英文のみが有効となります。

目次

1 この文書について	
1.1 機能	1
1.2 対象: 権限・資格のある人向け	1
1.3 使用記号の説明	1
1.4 適切な使用	1
1.5 安全上のご注意	1
1.6 誤使用に関する警告	2
1.7 免責事項	2
2 製品内容	
2.1 型式記号	2
2.2 特殊仕様	2
2.3 目的	2
2.4 技術データ	2
2.5 安全分類	3
3 取り付け	
3.1 通常の取り付け方法	3
3.2 外形図	3
4 電気配線	
4.1 電気配線上のご注意	3
5 動作原理と設定	
5.1 LED機能	3
5.2 端子の説明	3
5.3 注意事項	3
6 立ち上げと保全	
6.1 機能テスト	4
6.2 保全	4
7 取り外し・廃棄	
7.1 取り外し	4
7.2 廃棄処分	4

8 付録	
8.1 配線例	4
8.2 起動設定(立ち下がり検出付き)	5
8.3 センサーの設定	5
8.4 アクチュエーター設定	5

9 EU適合宣言書

1. この文書について

1.1 機能

この取扱説明書では、セーフティリレーユニットの安全な操作と、取り外しを確実にするために、取り付け、据え付け、試運転に必要な全ての情報を提供します。取扱説明書は、読みやすい状態で、完全版を機器の付近に保管してください。

1.2 対象: 権限・資格のある人向け

この取扱説明書に記述された全ての操作は、使用者によって認められた専門技術者が行ってください。

この取扱説明書を熟読し、コンポーネントの据付及び運転の前に、労働安全及び事故予防のための適用可能な全規定に付いてご確認ください。

組み立て作業員は、コンポーネントの選定、取り付け、内蔵に対して、他の技術仕様を遵守するのと同じように、慎重に整合規格を選択しなければなりません。

1.3 使用記号の説明



情報、助言、注釈:

この表示は役立つ追加情報を示します。



注意: 取り扱いを誤った場合に、故障、機能不良が想定される内容を示しています

警告: 取り扱いを誤った場合に、傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。

1.4 適切な使用

本製品は、設備や機械の一部として安全関連機能を果たすために開発されたものです。設備や機械全体が適格に動作する事を保証する事は、製造者の責任です。

セーフティリレーユニットは、以下のバージョン又は製造者が認可したアプリケーションでのみ使用しなければなりません。アプリケーションの範囲に関する詳細は、「製品内容」の項を参照ください。



EMCの妨害を避けるために、製品が取り付けられている場所の物理的、動作的状態が DIN EN 60204-1の「電磁両立性(EMC)」の項目に適合していなければなりません。

1.5 安全上のご注意

ユーザーはこの取扱説明書に記載されている、安全上の説明、各国の設置基準、並びに全ての周知の安全規則や事故防止規則を遵守しなければなりません。



更なる技術情報についてはSchmersalカタログ、又はインターネット (www.schmersal.net) 上のオンラインカタログをご参照下さい。

仕様などの記載内容に付いて予告なく変更する事があります。あらかじめご了承ください



安全機器が組み込まれた制御システムの全体的なコンセプトは、EN ISO 13849-2に基づき妥当性の確認が必要です。

取り付け、据付、操作及び保全に関する説明書と同様に安全に関する注意が遵守されていれば、残留リスクはありません

1.6 誤使用に関する警告



セーフティリレーユニットの不十分、不適切な使用や、無効化が行われると、人への危険や機械の損傷をもたらされる可能性があります。
規格のISO 14119やEN ISO 13850の関連する要求事項を遵守してください。

1.7 免責事項

誤った取り付けやこの取扱説明書を正しく理解していないために起こった損害、故障は、Schmersalの免責事項となります。また、製造者に許可されていない代替・付属品による損害は、製造者の免責事項となります。

独自の修理・改造・変更は、安全上の理由から許可されておらず、その結果生じる損害に対して製造者は免責されます

セーフティリレーユニットは、ハウジングが閉じた状態、即ち前面カバーが取り付けられた状態でのみ使用出来ます。

2. 製品内容

2.1 型式記号

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

AES 1337



この取扱説明書に記載されている説明通りに正しく行われている場合に限り、安全機能は、従って機械指令への適合は維持されます。

2.2 特殊仕様

2.1項の型式記号に挙げられていない特別仕様は、一般仕様に準じます。

2.3 目的

安全回路に組み込まれるセーフティリレーユニットは、制御盤内に取り付ける様設計されています。それらはスライドドアやヒンジドア、取り外し可能なガードに取り付けられてセーフティ磁気センサーの信号評価に使われます。

安全機能とは、入力S21-S22が開き、入力がS13-S14閉じた時に、又はいずれか一方が開くか閉じた時に、安全回路出力13-14、23-24及び33-34が開くと定義されています。

出力接点13-14、23-24及び33-34を備えた安全関連の電流経路は、PFHとの評価を考慮し、以下の要求事項を満足します(第2.5項「安全分類」も参照)。

- DIN EN ISO 13849-1に基づくカテゴリ-4 -
- DIN EN 61508-2に基づくSIL 3nにて記号
- DIN EN 62061に基づくSILCL 3

全体の安全機能(例えばセンサー、ロジック、アクチュエーター)のDIN EN ISO 13849-1に基づくパフォーマンスレベル(PL)を決定するには、全ての関連するコンポーネントの分析が必要です。

2.4 技術データ

一般データ:

規格: IEC / EN 60204-1, IEC 60947-5-3, EN ISO 13849-1, IEC 61508, BG-GS-ET-14

耐候性: EN 60068-2-78

取り付け: EN 60715に基づくDINレールにワンタッチ取り付け

端子台表記: EN 60947-1

ハウジング材質: グラスファイバー強化熱可塑性樹脂、通気性あり

接点材質: 銀酸化錫(AgSnO), セルフクリーニング, 強制ガイド式

重量: 230 g

起動条件: 自動又はリセットボタン

バックチェック回路 (Y/N): yes

自動リセット時動作時間: 通常 300 ms 170 ms

手動リセット時動作時間: 通常 25 ms

非常停止時の応答時間: 通常 15 ms, 最大 23 ms

電圧降下時の持続時間: 通常 15 ms

機械的データ:

接続方式: ネジ接続

ケーブル断面積: 最小 0,25 mm² / 最大 2,5 mm²

接続ケーブル: 単線又は撚線

端子締付トルク: 0.6 Nm

脱着式端子台 (Y/N): No

機械的寿命: 1000回

電氣的寿命: デイレーティングカーブは要求により提供可

耐衝撃: 10 g / 11 ms

EN 60068-2-6にもとづく耐振動: 10 ... 55 Hz,

振幅 0.35 mm

周囲条件:

周囲温度: -25 °C ... +45 °C

保管及び輸送中の周囲温度: -40 °C ... +85 °C

保護等級: Enclosure: IP40

ハウジング: IP20

取り付け領域: IP54

汚染度: 2

EMC定格: EMC指令による

電氣的データ:

接点抵抗 (初期値): 最大 100 mΩ

消費電力: 最大 2.1 W / 3.5 VA

定格動作電圧 U_g: 24 VDC -10%/+20%,

残余リップル 最大 10%;

24 VAC -15%/+10%

定格動作電流 I_g: 0.09 A

定格絶縁電圧 U_i: 250 V

定格インパルス耐電圧 U_{imp}: 4 kV

周波数範囲: 50 / 60 Hz

動作電圧のヒューズ定格: 内蔵電子ヒューズ、

遮断電流 > 500 mA,

リセットは約 1 秒後

監視された入力:

交差短絡検出 (Y/N): Yes

断線検出 (Y/N): Yes

地絡検出 (Y/N): Yes

NO接点数: 1

NC接点数: 1

ケーブル長: 1.5 mm²で1,500 m

2.5 mm²で2,500 m

伝導抵抗: 最大 40 Ω

出力:

安全接点数: 3

補助接点数: 0

信号接点数: 1

安全接点の開閉容量: 13-14; 23-24; 33-34:

最大 250 V, 6 A 抵抗負荷

(誘導負荷の場合適切な保護配線時);

最小 10 V / 10 mA

閉鎖熱電流 I_{the}: 6 A

信号出力の開閉容量: Y1: 24 VDC / 100 mA

安全接点のヒューズ定格:	外部 ($I_k = 1000 \text{ A}$) EN 60947-5-1 準拠
信号出力のヒューズ定格:	安全ヒューズ 8 A 即断、6 A スローブロー Y1: 500 mA (内部電子遮断)
IEC/EN 60947-5-1に基づく使用カテゴリ:	AC-15: 230 V / 6 A DC-13: 24 V / 6 A
外形寸法 (H x W x D):	100 x 22.5 x 121 mm

この取扱説明書に規定されているデータは、コンポーネントが定格動作電圧 $U_o \pm 0\%$ で操作される時適用されます。

2.5 安全分類

規格:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL:	e まで
カテゴリ:	4 まで
DC:	99% (high)
CCF:	> 65 points
PFH値:	$\leq 2.00 \times 10^{-9}/\text{h}$
SIL:	3 まで
使命時間:	20年

PFH値 $2.00 \times 10^{-9}/\text{h}$ は、接点負荷(安全出力を通る電流)と、下表に示される開閉サイクル ($n_{op/y}$) に適用されます。年間365日24時間の運転では、リレー接点にに対し以下に示す開閉サイクル時間 (t_{cycle}) が生じます。その他の仕様に関してはご照会ください。

接点負荷	$n_{op/y}$	t_{cycle}
20 %	525,600	1.0分
40 %	210,240	2.5分
60 %	75,087	7.0分
80 %	30,918	17.0分
100 %	12,223	43.0分

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法

取り付け: EN 60715に基づくDINレールにワンタッチ取り付け

ハウジングの底部を軽く前方に傾かせてDINレールに嵌め込み、ロックが掛かるまで押し上げてください。

3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

機器の寸法 (H/W/D): 100 x 22.5 x 121 mm

4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意



電気安全に関しては、電氣的に接続された機器への意図しない接触や、供給ケーブルの絶縁に関しては、この機器で発生する最大電圧に対して保護する様、設計しなければなりません。



電気配線は専門技術者が非通電の状態で行って下さい。

配線例: 付録参照

5. 動作原理と設定

5.1 LED機能

- K1: チャンネル1の状態
- K2: チャンネル2の状態
- U_i: 内部動作電圧の状態 (端子 A1-A2 の動作電圧が ON でヒューズが遮断していないときLEDがON)。

5.2 端子の説明

電圧:	A1 A2	+24 VDC/24 VAC 0 VDC/0 VAC
入力:	S13 - S14 S21 - S22	入力チャンネル 1 入力チャンネル 2
出力:	13 - 14 23 - 24 33 - 34 Y1	1番目の安全出力回路 2番目の安全出力回路 3番目の安全出力回路 信号出力
リセット:	X1 - X2 X1 - X3	バックチェック回路と外部リセット (監視) 自動リセット

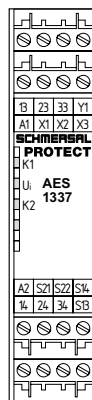


図1

5.3 注意事項



信号出力は、安全回路内で使用してはなりません。



電子ヒューズの動作原理により、リセットボタンがない回路 (自動リセット) での予期しない再起動によって危険が発生しない事を確認する必要があります。

6. 立ち上げと保全

6.1 機能テスト

セーフティリレーユニットの安全機能はテストしなければなりません。以下の条件を事前にチェックし、適合していなければなりません：

1. 正しい取り付け
2. 配線引込口及び配線のチェック
- 3.ハウジングが破損していないかチェック
4. セーフティリレーユニットと後続のアクチュエーターに付いて、接続されているセンサーとその影響に関する電気的機能をチェック

6.2 保全

通常の目視及び機能テストに加えて、以下のチェックをお勧めします。

1. セーフティリレーユニットが正しく取り付けられているかチェック
2. ケーブルが損傷していないかチェック
3. 電気的機能をチェック



デバイスは労働安全衛生規則に基づき、最低年1回定期的にチェックしなければなりません。

破損、故障の場合は交換してください。

7. 取り外し・廃棄

7.1 取り外し

セーフティリレーユニットは、非通電の状態を取り外さなければなりません。

ハウジングの底部を押し上げ、少し前方に傾けながら取り外します。

7.2 廃棄処分

セーフティリレーユニットは、国家規格や法規に従って、適切な方法で廃棄しなければなりません。

8. 付録

8.1 配線例

示されたアプリケーション例は一例です。個々のアプリケーションに対して、スイッチ類やそのセットアップが適切かどうか、注意深くチェックしなければなりません。

配線図はガードが閉じ、非通電の状態でのものです。誘導負荷(コンタクター、リレーなど)には、適切な干渉抑制回路を設ける必要があります。

AES 1337 (図 2)

セーフティ磁気センサー (BNS) によるガード監視

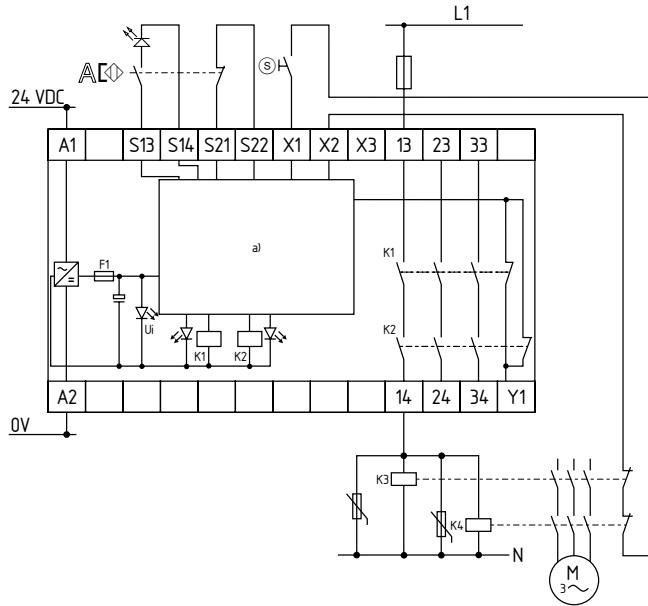


図2

a) ロジック

Ⓢ リセットボタン

8.2 起動設定(立ち下がり検出付き)

外部リセットボタン (図3)

- 外部リセットボタンは、バックチェック回路に直列に接続します。
- セーフティリレーユニットは、リセットボタンを作用する事で起動します。

自動スタート (図4)

- 自動リセットは端子 X1-X3 にバックチェック回路を接続する事によりプログラムされます。バックチェック回路が必要ない時はブリッジしてください。
- 注意: 危険領域への接近の可能性がある場合には、追加の保護策が必要です。
- セーフティリレーユニット AES 1337 を「自動リセット」モードで使用する時には、非常停止後に自動的に起動する事を、EN 60204-1 第 9.2.5.4.2項に基づく上位の制御によって防がなければなりません。



電子ヒューズの動作原理により、リセットボタンがない回路 (自動リセット) での予期しない再起動によって危険が発生しない事を確認する必要があります。

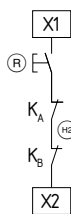


図3



図4

8.3 センサーの設定

DIN EN ISO 13850 (EN 418)及びEN 60947-5-5に基づくコマンド機器付き2チャンネル非常停止回路(図5)

- 制御回路内の断線と地絡は検出されます。
- 制御回路間の交差短絡は検出されます。
- DIN EN ISO 13849-1に基づくカテゴリ-4 - PL eが可能

ISO 14119に基づくインターロック機器を用いた2チャンネルガード監視回路 (図6)

- 最低1個の強制開離ポジションスイッチで
- 制御回路内の断線と地絡は検出されます。
- 制御回路間の交差短絡は検出されます。
- DIN EN ISO 13849-1に基づくカテゴリ-4 - PL eが可能

EN 60947-5-3に基づくセーフティ磁気スイッチの2チャンネル制御(図7)

- 制御回路内の断線と地絡は検出されます。
- 監視回路間の交差短絡は検出されます。
- DIN EN ISO 13849-1に基づくカテゴリ-4 - PL eが可能

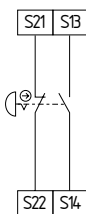


図5

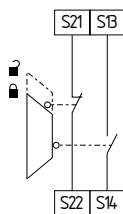


図6

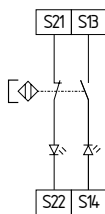


図7



セーフティリレーユニット AES 1337 へのセーフティ磁気スイッチの接続は、EN 60947-5-3 の要求事項が考慮されている場合に限り可能です。

技術データが考慮されるため、以下の最小要求事項を満足する必要があります:

- 開閉容量: 最小 240 mW
- 開閉電圧: 最小 24 VDC
- 開閉電流: 最小 10 mA



例えば、以下のセーフティセンサーが要求事項に適合しています:

- BNS33-11z, BNS33-11z-2063, BNS33-11zG, BNS33-11zG-2237
- BNS250-11z, BNS250-11zG
- BNS120-11z
- BNS180-11z
- BNS303-11z, BNS303-11zG
- BNS260-11z, BNS260-11zG



LED付きのセンサーが制御回路 (保護回路) に接続している場合、以下の定格動作電圧を遵守しなければなりません。:

- 24 VDC 最大公差 -5%/+20%
- 24 VAC 最大公差 -5%/+10%

それ以外の場合、特にLEDでトリガーされる直列配線では、可用性の問題が発生する可能性があります。

8.4 アクチュエーター設定

1チャンネル制御(図8参照)

- 強制ガイド付きコンタクターやリレーによる接点容量の増幅又は接点数の増加に適しています。
- バックチェック回路が不要な場合は、ブリッジ接続してください。
- Ⓜ = バックチェック回路

バックチェック回路付き2チャンネル制御 (図9)

- 強制ガイド付きコンタクターやリレーによる接点容量の増幅又は接点数の増加に適しています。
- バックチェック回路が不要な場合は、ブリッジ接続してください。
- Ⓜ = バックチェック回路

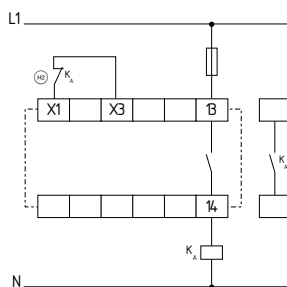


図8

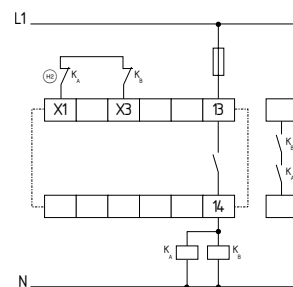


図9

9. EU適合宣言書

EU適合宣言書



原文翻訳：本日本語訳は、Schmersal本社 K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
のドイツ語原文を基に作成されたものであり、
翻訳上の疑義がある場合、原文及び英文のみが有効となります。
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

ここに、以下に述べるコンポーネントが、その基本設計と構造に於いて、適用可能な欧州指令に適合している事を宣言する。

製品名 AES1337

製品内容 非常停止回路、ガード監視及びセーフティ磁気スイッチ用セーフティリレーユニット

関連指令: 機械指令 2006/42/EC
EMC指令 2014/30/EU
RoHS指令 2011/65/EU

適用規格: EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009,
EN ISO 13849-1:2015,
EN ISO 13849-2:2012

型式検定試験所: DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Elektrotechnik
Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
認証番号: 0340

EC型式試験認証 ET 16102

技術文書の責任者: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

発行場所・日付 Wuppertal, 2017年11月8日

AES1337-D-JP

法的署名
Philip Schmersal
社長



最新の適合宣言書はインターネット (www.schmersal.net)
からダウンロード出来ます。



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Phone: +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax: +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>