



JP 取扱説明書 1~8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。

内容

| | |
|--------------------|---|
| 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 | 1 |
| 1.7 免責事項 | 2 |
| 2 製品内容 | |
| 2.1 型番 | 2 |
| 2.2 特殊仕様 | 2 |
| 2.3 目的と用途 | 2 |
| 2.4 技術データ | 2 |
| 2.5 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 操作原理と設定 | |
| 5.1 動作電圧投入後の操作原理 | 3 |
| 5.2 LED機能 | 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 | 5 |
| 8.3 センサー設定 | 5 |
| 8.4 出力設定 | 6 |
| 8.5 ピン設定（扉の数による） | 6 |

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取り付け、据付及び試運転のための安全な操作や、取り外しに必要な全ての情報を提供しています。装置付近に完全かつ読みやすい状態で保管してください。

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： 取扱を誤った場合に、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に挙げられたバージョンのみで、又は製造者が認めたアプリケーションのみで使用しなければなりません。アプリケーションの範囲の詳細は、「製品内容」の章をご参照下さい。

1.5 安全上のご注意

ユーザーは全ての現行の安全規則や、事故予防のルールと同じ様に、この取扱説明書にある注意や国固有の取り付け規格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

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、人への危険や機械設備の損傷をもたらされる可能性があります。
規格ISO 14119や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ている時、すなわちフロントカバーが装着されている時のみ使用しなければなりません。

2. 製品内容

2.1 型番

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

AES 2285



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項のオーダーコードに挙げられていない特別仕様は、一般仕様に基づきます。

2.3 目的と用途

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。これは安全機能のために、非常停止機器と同じ様に、強制開離ポジションスイッチの信号や、スライド式やヒンジ式及び取り外し可能なガードのセーフティ磁気センサーの信号の評価に使われます。セーフティリレーユニットAES 2285を使う事により、最大6つのガードを監視する事が出来ます。

デザイン

セーフティリレーユニットはマルチチャンネル構造を備えています。監視された強制開離接点があります。直列に接続された、リレーのNO接点及安全出力接点を構成します。6つの信号出力が、該当するガードの位置を表します。



セーフティコンポーネントが組み込まれた制御システムの全体的な構想は、関連規格に対して妥当性が確認されなければなりません。

2.4 技術データ

一般データ

| | |
|------------------|---|
| 規格: | IEC 60204-1, IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-3, ISO 13849-1, IEC 61508, BG-GS-ET-14, BG-GS-ET-20 |
| 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付 |
| 端子台表記: | IEC 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 |
| 接点材質: | 銀酸化錫 (AgCdO)、セルフクリーニング、強制ガイド式 |
| 重量: | 300 g |
| リセット条件: | 自動又はリセットボタン |
| バックチェック回路 (Y/N): | Yes |
| 自動リセット時の動作時間: | 通常 120 ms |
| 手動リセット時動作時間: | 通常 30 ms |
| 非常停止時の応答時間: | 通常 20 ms / max. 35 ms |
| 「停電」時の応答時間: | 要求による |

機械的データ:

| | |
|-----------------|--|
| 接続方式: | ネジ端子式 |
| ケーブル断面積: | 最小 0.25 mm ² / 最大 2.5 mm ² |
| 接続ケーブル: | 単線又は撚線 |
| 端子台締付トルク: | 0.6 Nm |
| 脱着式端子台 (Y/N): | yes |
| 機械的寿命: | 1000万回 |
| 電氣的寿命: | ディレーティングカーブあり |
| 耐衝撃: | 10 g / 11 ms |
| 耐振動 | |
| EN 60068-2-6準拠: | 10 ... 55 Hz, 振幅 0.35 mm |

環境条件

| | |
|------------------|--|
| 周囲温度: | -25 °C ... +45 °C |
| 保管及び輸送中における周囲温度: | -40 °C ... +85 °C |
| 保護等級: | ハウジング: IP40 端子部: IP20 取り付け領域: IP54 |
| 汚染度: | 2 |
| イミュニティ (電磁耐性): | EMC 指令に基づく |

電氣的データ

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 接点抵抗初期値: | 最大 100 mΩ |
| 消費電力: | 最大 3.6 W / 6.6 VA |
| 定格動作電圧 U ₀ : | 24 VDC -15%/+20%, 残余リップル率 最大 10% |
| 定格動作電流 I ₀ : | 0.125 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 |
| 閉鎖熱電流 I _{the} : | 6 A |
| 動作電圧に対するヒューズ定格: | F1: 内蔵の電子ヒューズ、遮断容量 > 1 A; 電源遮断でリセット |

モニター入力:

| | |
|---------------|---|
| 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 ... 6 |
| NC接点数: | 1 ... 6 |
| ケーブル長: | 1.5 mm ² の時1,500 m, 2.5 mm ² の時2,500 m |
| 入力端子間の許容抵抗値: | 最大 40 Ω |

出力:

| | |
|------------|---|
| 安全接点数: | 2 |
| 補助接点数: | 1 |
| 信号出力数: | 6 |
| 安全接点の開閉容量: | 13-14 / 23-24: 最大 250 V, 6 A 抵抗負荷 (誘導負荷は適切な保護配線時) |

| | |
|----------------------------|-------------------|
| 安全接点のヒューズ定格: | 6.3 A スローブロー |
| IEC 60947-5-11に基づく使用カテゴリー: | AC-15 / DC-13 |
| 外形寸法 H × W × D: | 100 × 45 × 121 mm |

このマニュアルに明記されたデータは、コンポーネントの定格動作電圧がU₀ ±0%の時に適用されます。

2.5 分類

| | |
|-------|------------------------------|
| 規格: | ISO 13849-1, IEC 61508 |
| PL: | dまで |
| カテゴリ: | 3まで |
| DC: | 60 % ... 90 % (low) |
| CCF: | > 65 points |
| PFH: | $\leq 2.00 \times 10^{-8}/h$ |
| SIL: | 2まで |
| 指名時間: | 20 年 |

PFH値 $2.00 \times 10^{-8}/h$ 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時間操作において、リレー接点に関し下に示す開閉サイクル (t_{cycle}) になります。

その他の仕様に関してはお問い合わせください。

| 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。

ハウジングをやや前方に傾けて、底部がカチッと音がする位置まで押し付けます。



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 IEC 60204-1の「電磁両立性 (EMC)」 n の項目に適合していなければなりません。

3.2 外形図

外形寸法 (H/W/D): 100 x 45 x 121 mm

4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意



電気配線は通電されていない状態で、専門技術者が実施してください。



電気的安全に関しては、電氣的に接続された或いは接続されていない機器間の意図しない接触や、供給ケーブルの絶縁は、この機器において発生する最大電圧に対して保護される様に設計しなければなりません。

配線例: 付録参照

5. 操作原理と設定

5.1 動作電圧投入後の操作原理

ガードが閉じているか、非常停止機器がロックされていない時、安全出力回路はリセットボタンが押されると直ぐに閉じます。リセット信号で、バックチェック回路に接続された後続のリレーが閉じると、立ち下がり検出されます。

ガードが開くか、非常停止ボタンが操作されると、セーフティリレーユニットの安全出力回路は開きます。機械は停止し、LED K1とK2は消灯します。関連する信号出力は、どのガードが開けられたのかを示します。

入力 S11/S12-S22/S73/S74;
S31/S32-S42/S83/S84;
S51/S52-S62/S93/S94

セーフティスイッチ又は非常停止機器の1つのNC接点と1つのNO 接点を入力に接続する必要があります。全ての入力を使わない場合は、使わなかった入力Sx1とSx2の間をブリッジしなければなりません。

リセットボタン/バックチェック回路 X1/X2

配線図に従って、リセットボタンとバックチェック回路を入力X1とX2に接続します。

自動リセット X1-X3

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で設定出来ます。リセットボタンやバックチェック回路を使わない時は、X1とX3の間をブリッジしなければなりません。

出力

安全出力回路 13-14, 23-24: 安全機能のためのNO接点

信号出力 Y1-Y6

0 V ガード閉 / 作動信号なし
24 V ガード閉 / 作動信号あり



信号出力は安全回路の中で使ってはなりません。

補助接点 31-32

安全出力回路の状態

信号出力と補助接点は、安全回路に組み込んでではありません。

5.2 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時LED ON)

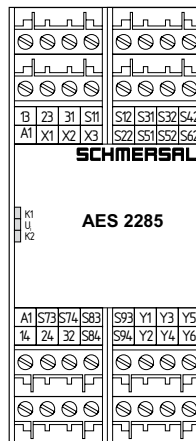


図 1

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され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. 正しく取り付けられているか
2. 配線引込み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. 接続されたセンサーの安全機能とセーフティリレーユニットへの影響及び後続のアクチュエーターをチェック

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は正しく取り付けられているかチェック
2. ケーブルにダメージはないかチェック
3. 電気機能のチェック



デバイスは労働安全衛生規則に従い、少なくとも年1回は定期的な検査を受け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の取り外しは非通電の状態で行ってください。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、適切に廃棄しなければなりません。

8. 付録

8.1 配線例

少なくとも1つの接点が強制開離の2つの接点による、ガード監視に見られる外部リセットボタン (S) のある2チャンネル制御

- ・ リレー出力: 強制ガイド付きコンタクターやリレーによる、接点容量の増幅や接点数の増加のための、2チャンネル制御に適しています。
- ・ 制御システムは、監視回路内の断線、地絡及び交差短絡を検出します。

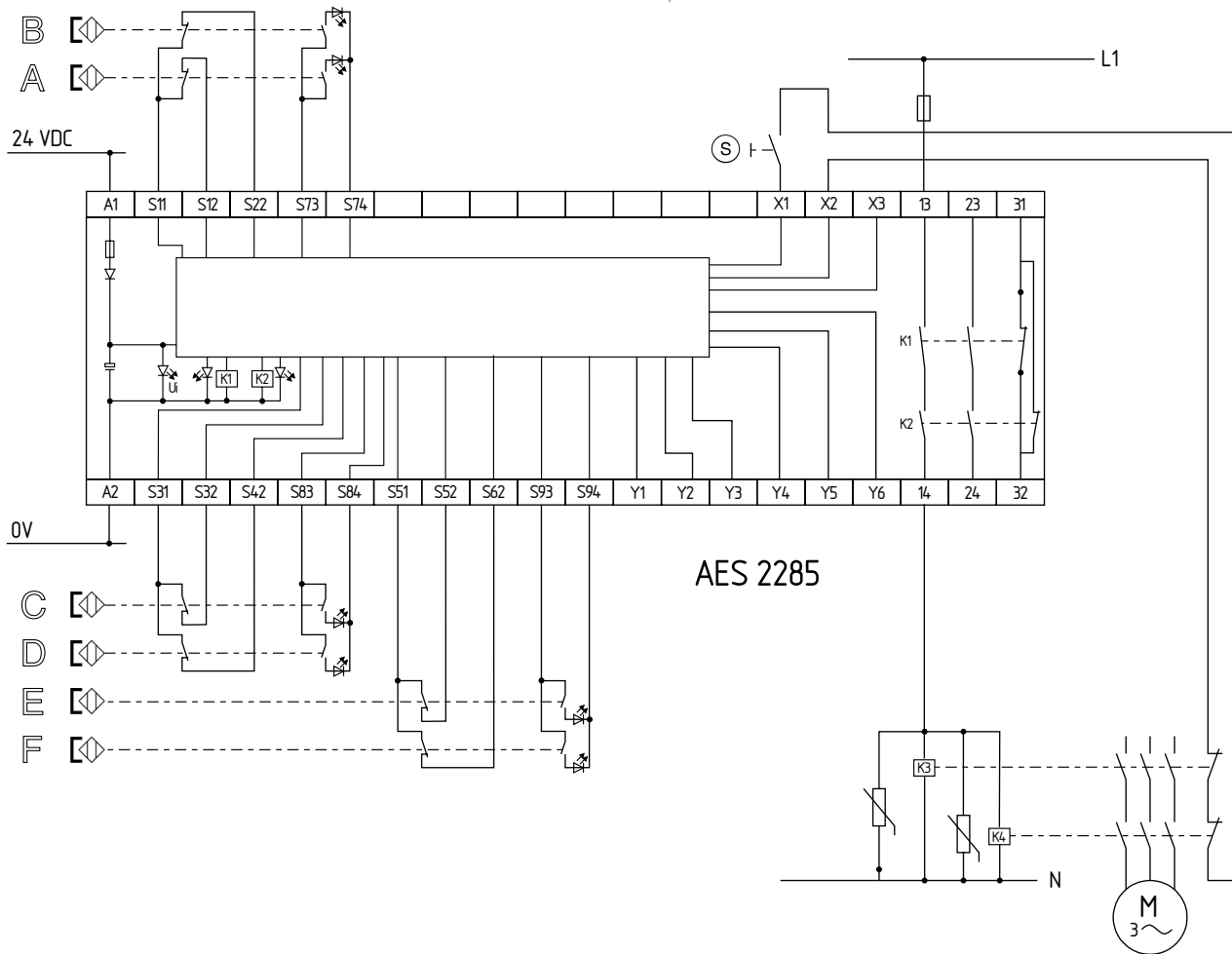


図 2

8.2 起動設定

外部リセットボタン（監視されないリセット）（図3参照）

- ・ 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により起動します。

自動リセット（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不要なら、ブリッジして下さい。
- ・ 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 2285が動作モード「自動リセット」で使われる場合、非常停止後の自動スタートは、IEC 60204-1第9.2.5.4.2項により回避しなければなりません。



電子ヒューズの動作原理により、使用者はリセットボタンがない回路（自動リセット）で、意図しないリセットの危険をチェックしなければなりません

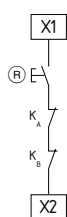


図 3



図 4

8.3 センサー設定

ISO 13850及びIEC 60947-5-5に基づくコマンド機器を用いた2チャンネル非常停止回路（図5）

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5参照）

IEC 60947-5-3に基づきセーフティ磁気スイッチを用いた2チャンネル制限（図5参照）

- ・ 制御システムは、制御回路内の断線及び地絡を検出します。
- ・ 制御回路内の交差短絡は検出されます。
- ・ ISO 13849-1に基づくカテゴリ3 - PL dが可能

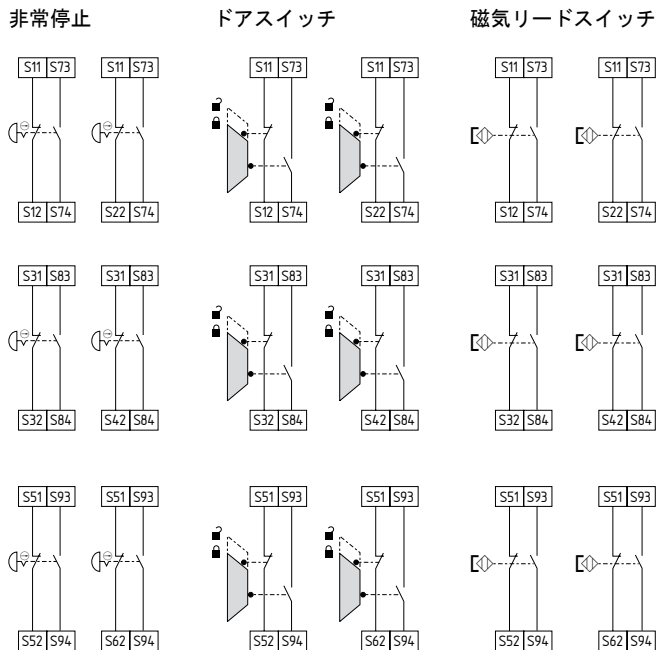


図 5



セーフティ磁気スイッチのセーフティリレーユニットAES 2285への接続は、規格IEC 60947-5-3の要求事項が遵守されている場合のみ許可されます。

技術データを尊重する様に、以下の最小要件を満たしている必要があります。

- 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ます：

- BNS33-02z-2187, BNS33-02zG-2187
- BNS260-02z, BNS260-02zG
- BNS260-02-01z, BNS260-02-01zG



LED付きセンサーを制御回路（保護回路）に接続する時は、以下の定格動作電圧を遵守し、尊重しなければなりません：
- 24 VDC with a max. tolerance of -5%/+20%

とりわけセンサーを直列に接続した場合、LEDによる電圧降下で問題が生じる可能性があります。

8.4 出力設定

1チャンネル制御 (図6参照)

- ・ 強制ガイド式リレーやコンタクターによる接点容量の増幅や接点数の増設に適しています。
- ・ 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。
- ・ (H) = 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7)

- ・ 強制ガイド式リレーやコンタクターによる接点容量の増幅や接点数の増設に適しています。
- ・ 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。
- ・ (H) = バックチェック回路

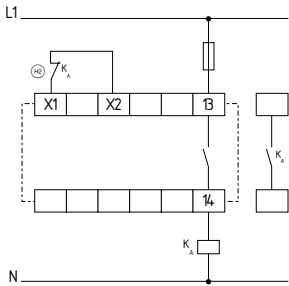


図 6

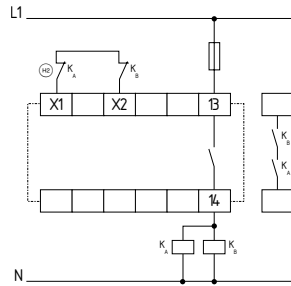


図 7

8.5 ピン設定 (扉の数による)

(使用しないセンサー入力はブリッジしなければなりません)

監視されるセンサーの数: 1

| | | |
|-------|------|-------------|
| ピン設定: | NC接点 | S11/S12 |
| | NO接点 | S73/S74 |
| | ブリッジ | S11/S22 |
| | | S31/S32/S42 |
| | | S51/S52/S62 |

監視されるセンサー: 2

| | | |
|-------|--------|-------------|
| ピン設定: | NC接点 1 | S11/S12 |
| | NC接点 2 | S11/S22 |
| | NO接点 1 | S73/S74 |
| | NO接点 2 | S73/S74 |
| | ブリッジ | S31/S32/S42 |
| | | S51/S52/S62 |

監視されるセンサー: 3

| | | |
|-------|--------|-------------|
| ピン設定: | NC接点 1 | S11/S12 |
| | NC接点 2 | S11/S22 |
| | NC接点 3 | S31/S32 |
| | NO接点 1 | S73/S74 |
| | NO接点 2 | S73/S74 |
| | NO接点 3 | S83/S84 |
| | ブリッジ | S31/S42 |
| | | S51/S52/S62 |

監視されるセンサー: 4

| | | |
|-------|--------|-------------|
| ピン設定: | NC接点 1 | S11/S12 |
| | NC接点 2 | S11/S22 |
| | NC接点 3 | S31/S32 |
| | NC接点 4 | S31/S42 |
| | NO接点 1 | S73/S74 |
| | NO接点 2 | S73/S74 |
| | NO接点 3 | S83/S84 |
| | NO接点 4 | S83/S84 |
| | ブリッジ | S51/S52/S62 |

監視されるセンサー: 5

| | | |
|-------|--------|---------|
| ピン設定: | NC接点 1 | S11/S12 |
| | NC接点 2 | S11/S22 |
| | NC接点 3 | S31/S32 |
| | NC接点 4 | S31/S42 |
| | NC接点 5 | S51/S52 |
| | NO接点 1 | S73/S74 |
| | NO接点 2 | S73/S74 |
| | NO接点 3 | S83/S84 |
| | NO接点 4 | S83/S84 |
| | NO接点 5 | S93/S94 |
| | ブリッジ | S51/S62 |

監視されるセンサー: 6

| | | |
|-------|--------|---------|
| ピン設定: | NC接点 1 | S11/S12 |
| | NC接点 2 | S11/S22 |
| | NC接点 3 | S31/S32 |
| | NC接点 4 | S31/S42 |
| | NC接点 5 | S51/S52 |
| | NC接点 6 | S51/S62 |
| | NO接点 1 | S73/S74 |
| | NO接点 2 | S73/S74 |
| | NO接点 3 | S83/S84 |
| | NO接点 4 | S83/S84 |
| | NO接点 5 | S93/S94 |
| | NO接点 6 | S93/S94 |
| | ブリッジなし | |

9. EU適合宣言書

EU適合宣言書



原文翻訳：日本語訳は、Schmersal本社 K. 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。
Mödinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

ここに、以下に記載されたコンポーネントが、その基本的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 | AES 2285 |
| 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 |
| 関連規格: | 機械指令 2006/42/EC EMC指令 2014/30/EU RoHS指令 2011/65/EU |
| 適用規格: | DIN EN 60947-5-3:2014, EN ISO 13849-1:2008, DIN EN ISO 13849-2:2013 |
| 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 16052 |
| 技術文書の責任者 | Oliver Wacker Mödinghofe 30 42279 Wuppertal |
| 発行場所・日付 | Wuppertal, 2016年4月20日 |

AES2285-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>