



JP 取扱説明書 1~10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 2006/42/ECによる広範囲な品質保証 2

2.4 目的と用途 2

2.5 技術データ 3

2.6 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 4

3.3 動作距離 4

3.4 調整 4

4 電気配線

4.1 電気配線上のご注意 5

4.2 シリアル診断 -SD 5

5 動作原理とコード化

5.1 安全出力の動作 5

5.2 コード化 5

6 診断機能

6.1 診断LEDの動作原理 6

6.2 電子診断出力の動作原理 6

6.3 シリアル診断機能付きセーフティセンサー 7

7 立ち上げと保全

7.1 機能テスト 8

7.2 保全 8

8 取り外し・廃棄

8.1 取り外し 8

8.2 廃棄処分 8

9 付録

9.1 接続・コネクタピン配列 8

9.2 配線例 9

10 EU適合宣言書

1. この文書について

1.1 機能
この取扱説明書は、製品の取り付け・据付・試運転・安全操作・取り外しに必要な全ての情報を提供します。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。

セーフティスイッチは下記に挙げられたバージョンまたは製造者によって許可されたアプリケーションに対してのみ使用されるべきものです。アプリケーションの詳細は、「製品内容」の章をご参照下さい。

1.5 安全上のご注意
ユーザーは一般的な安全規格や事故予防規則だけでなく、この取扱説明書にある注意書きや、各国特有の取り付け規格を、注意書きや警告表示として貼付する事により、遵守しなければなりません。

 **更なる技術情報に付いては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



セーフティスイッチ類の不十分、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がもたらされる可能性があります。ISO 14119の関連注意事項もご参照ください。

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

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。

RSS 36 ①-②-③-ST

番号	記号	内容
①	I1	標準コード化
	I2	個別コード化
	I2	個別コード化、再教示可
②	D	診断出力付き
	SD	直列診断機能付き
③	R	ラッチ機能なし
	R	ラッチ機能付き、ラッチ力約18 N

アクチュエーター

RST 36-1	ラッチ機能なし
RST 36-1-R	ラッチ機能付き、ラッチ力約18 N

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 2006/42/ECによる広範囲な品質保証

Schmersalは機械指令の附属書XIに従って認証された企業です。それによりSchmersalは認証機関に関わりなく、機械指令の附属書IVに列記された製品の適合評価に独自の責任を負っています。EC適合宣言書は、ご希望により或いはインターネットwww.schmersal.comからダウンロードして入手出来ます。

2.4 目的と用途

この非接触、電子式セーフティセンサーは、安全回路のアプリケーション用に設計されており、可動式安全ガードの監視に使用されます。このアプリケーションでは、セーフティセンサーはコード化された電子式のアクチュエーターにより、ヒンジ式やスライド式、或いは取り外し可能なガードの位置を監視します。

安全機能により、ガードが開いていると安全出力はOFFとなり、ガードが開いている間はOFFの状態を維持します。



セーフティスイッチはISO 14119によりtype 4のスイッチング機器に分類されます。個別コード化の設計でコード化レベルHighに分類されます。

セーフティセンサーとラッチ機能付きアクチュエーター（型式末尾-R）はペアで使わなければなりません。永久磁石によるラッチ力（約18 N）は、非通電の時でもハッチや小型のガードを、閉じた状態で保持します。システムは、重量5 kgまでのドアで 0.25 m/sの動作速度までであれば、ストッパーとして使えます。

セーフティセンサーの診断出力は、通常の出力としても、入出力チャンネルの「シリアル出力」としても使えます。

直列接続

直列接続が出来ます。応答時間とリスク持続時間は、直列に接続された配線によって変化しません。コンポーネントの数は、技術データに基づく外部ケーブル保護と、ケーブル損失によってのみ制限されません。シリアル診断付きのRSS 36 ... SDでは、31個までのシリアル接続が可能です。シリアル診断機能付きの機器（型式末尾-SD）では、評価の目的でシリアル診断接続は直列に接続され、SDゲートウェイに接続されます。（配線例：付録参照）



ユーザーは関連する規格と要求される安全レベルに基づき、セーフティチェーンを評価し、設計しなければなりません。複数のセーフティスイッチが同じ安全機能を有する場合、個々の機器のPFH値を追加する必要があります。



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。

2.5 技術データ

規格:	IEC 60947-5-3, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
ハウジング:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂、自己消火性
操作原理:	RFID
ISO 14119に基づくコード化レベル:	
- I1バージョン:	high
- I2バージョン:	high
- 標準コード化バージョン:	low
アクチュエーター:	RST 36-1, RST 36-1-R
センサーとアクチュエーターの固定:	DIN 125A / フォームAIによるワッシャー付きM4シリンダーネジ2個
固定ネジ締付トルク:	2.2 ... 2.5 Nm
直列接続:	接続可能数は制限なし 外部ケーブル保護遵守
	シリアル診断使用時には、最大31個までの直列接続可能
接続:	M12コネクタ, 8芯, コード化A
IEC 60947-5-3による動作距離	
通常の動作距離 s_{typ} :	12 mm
安定動作距離 s_{ao} :	10 mm
安定復帰距離 s_{ar} :	20 mm
ヒステリシス:	< 2.0 mm
繰り返し精度 R:	< 0.5 mm
環境条件	
使用周囲温度:	-25 °C ... +70 °C
保存時及び輸送時温度:	-25 °C ~ +85 °C
保護等級:	IP65 / IP67 / IP69 IEC 60529準拠
耐振動:	10 ... 55 Hz, amplitude 1 mm
耐衝撃:	30 g / 11 ms
応答周波数 f:	1 Hz
応答時間:	
- アクチュエーター:	≤ 100 ms
- 入力:	≤ 0.5 ms
リスク持続時間:	≤ 200 ms
立ち上がり時間:	≤ 2 s
電気的データ	
定格動作電圧 U_o :	24 VDC -15% / +10% (PELV to IEC 60204-1)
定格動作電流 I_o :	0.6 A
最小動作電流 I_m :	0.5 mA
要求定格短絡電流:	100 A
定格絶縁電圧 U_i :	32 V
定格インパルス耐電圧 U_{imp} :	800 V
無負荷電流 I_o :	35 mA
残留電流 I_r :	< 0.5 mA
絶縁構造:	III
過電圧カテゴリー:	III
汚染度:	3
安全入力 X1/X2:	
定格動作電圧 U_{o1} :	24 VDC -15% / +10% (PELV unit)
入力毎の消費電力:	5 mA
安全出力 Y1/Y2: PNPタイプ、短絡保護	
動作電流 I_{o1} :	最大 0.25 A
使用カテゴリー:	DC-12 U_o/I_o 24 VDC / 0.25 A DC-13 U_o/I_o 24 VDC / 0.25 A
電圧降下:	$U_o < 1 V$
診断出力: 短絡保護、PNPタイプ	
動作電流 I_{o2} :	最大 0.05 A
使用カテゴリー:	DC-12 U_o/I_o 24 VDC / 0.05 A DC-13 U_o/I_o 24 VDC / 0.05 A
電圧降下:	$U_o < 2 V$
直列診断: 短絡保護	
動作電流:	150 mA
ケーブルキャパシタンス:	最大 50 nF
外部ケーブル保護:	ヒューズ 2.0 A

2.6 分類

規格:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	e
カテゴリー:	4
PFH:	2.7×10^{-10} / h
PFD:	2.1×10^{-5}
SIL:	SIL 3 に適合
使命時間:	20 年

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法



規格 ISO 12100、ISO 14119及びISO 14120の関連要求事項を遵守してください。

セーフティセンサーとアクチュエーターが、平面に取り付けられている事を確認してください。ユニバーサル取り付け穴により、M4ネジ(締付トルク 2.2 ~ 2.5 Nm)の可変取り付けが可能です。

センサーの取り付け方向は自由です。セーフティセンサーとアクチュエーターのラベル面が対向する様に取り付けます。セーフティセンサーは、安定動作距離 s_{ao} と安定復帰距離 s_{ar} の範囲内で使用しなければなりません。



セーフティスイッチとアクチュエーターは、ワンウェイネジ、接着、ドリル、ピンなどの使用により、保護装置に恒久的に付けられる様、又位置がズレない様にしてください。

こうした種類のシステムにつきものの干渉や、動作距離の減少を避けるために、次のガイドラインを遵守してください。

- ・ センサー付近に金属片があると、動作距離が変わってしまいます。
- ・ 金属片を近付けないでください。
- ・ 二つのセンサー間の距離: 100 mm

アクセサリ (別売り)

無効化防止ネジキット

- ・ 4 x M4x25 ワッシャー含む, 型式記号 101217746
- ・ 4 x M4x30 ワッシャー含む, 型式記号 101217747

シーリングキット

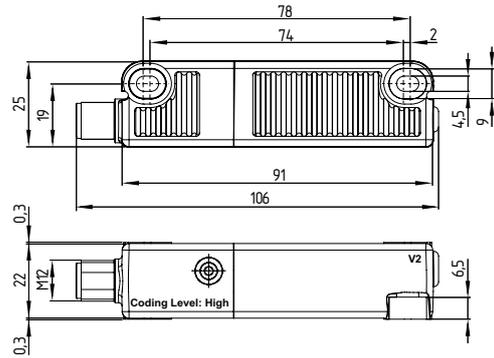
- ・ 型式記号 101215048
- ・ プラグ8個とワッシャー4個
- ・ 取付面の下の洗浄を容易にするために、スパーサー(約 3 mm)として取り付け穴を密封します。
- ・ 又、ネジ固定部の無効化防止にも有効です。



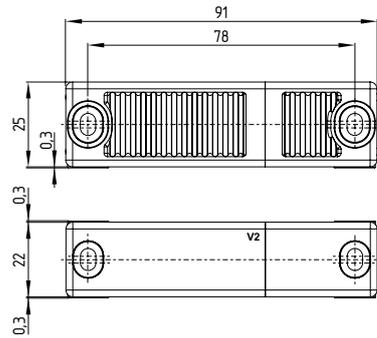
3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

セーフティセンサー



アクチュエーター



i 形状の異なる適切なアクチュエーターは、www.schmersal.netを参照してください。

3.3 動作距離

IEC 60947-5-31による動作距離

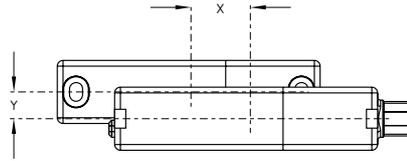
通常の動作距離 s_{typ} : 12 mm
 安定動作距離 s_{ao} : 10 mm
 安定復帰距離 s_{ar} : 20 mm

! 技術的な変更 (V2) の必要のために、下表の様な新しいスイッチ距離があります。
 指定された値に従って、安全なスイッチ距離 ($\leq s_{ao}$ 及び $\geq s_{ar}$) を確実に遵守し、ガードシステムを確実に調整するために、ガードシステムの設計をチェックしてください。
 表示V2の位置は、第3.2項の寸法図から蒐集しなければなりません。

IEC 60947-5-31に基づく動作距離 (mm)	アクチュエーター RST	アクチュエーター RST V2	
センサー RSS	s_{typ}	12	12
	s_{ao}	10	8
	s_{ar}	16	16
センサー RSS V2	s_{typ}	12	12
	s_{ao}	10	10
	s_{ar}	20	20

i 「古いセンサー—新しいアクチュエーター (V2)」の組み合わせでは、 s_{ao} (8 mm) の減少により、可用性に制限が生じる可能性があります。この変更によるパフォーマンスレベルへの影響はありません。

側面でのセンサーとアクチュエーターとの高さのズレ (X) は ± 8 mm です (例えば、取り付け公差やドアのガタなど)。軸方向のズレ (Y) は max. ± 18 mm。

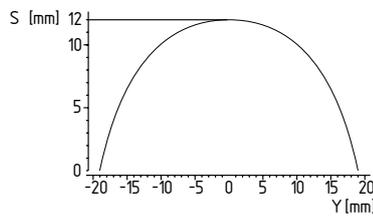


i ラッチ力が働く範囲 $X \pm 5$ mm, $Y \pm 3$ mm。
 ラッチ力は位置ズレにより、減少する事があります。

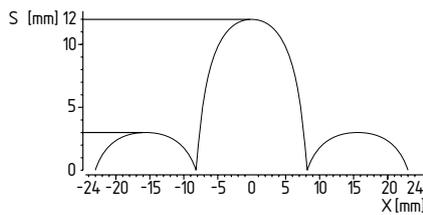
動作曲線

動作曲線はアクチュエーターが接近する時の方向によるセーフティセンサーの動作距離を表しています。

横方向のズレ



高さ方向のズレ



i 推奨される動作方向: 前面又は側面

3.4 調整

黄色LEDの連続点灯は、アクチュエーター検出を表示しています。黄色LEDが点滅している時は、ヒステリシスの範囲にある事を示しています。

i 推奨される調整
 セーフティセンサーとアクチュエーターの距離を $0.5 \times s_{ao}$ の範囲に調整してください。

両チャンネルの正しい機能は、接続されたセーフティリレーユニットで行わなければなりません。

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。

安全出力は制御システムの安全回路に接続出来ます。ISO 13849-1に基づくPL e / 4のアプリケーションには、セーフティセンサーやセンサーチェーンの安全出力は、同じカテゴリを持つ安全監視ユニットに接続しなければなりません。

ケーブルの敷設に関して特別な保護は必要ありません。しかしケーブルは電源ケーブルや動力線とは分離しなければなりません。センサーチェーンの最大ヒューズ定格は、センサー接続ケーブルの断面積によります。

接続するセーフティリレーユニットの要求事項

- ・ NO出力機能を持つPNPタイプのセンサーに適する2チャンネル安全入力



適切な安全監視ユニットの選択に関する情報は、Schmersalのカatalogか、インターネット (www.schmersal.net) 上にあるオンラインカタログをご覧ください。

セーフティリレーユニットの代替として、CSS 34F0又はCSS 34F1シリーズが、セーフティコンタクターの直接制御及び監視のために、直列接続されたセンサーチェーンの最初のセンサーとして使用出来ます (CSS 34F0 / CSS 34F1の取扱説明書を参照してください)。

セーフティコンポーネントがリレーや他の安全に関わらないコンポーネントに接続される時は、新たにリスク分析を行わなければなりません。

センサーは安全出力をテストするために、遮断を繰り返します。従って安全監視ユニットに交差短絡監視機能は必要ありません。安全監視ユニットは、スイッチOFF時間を許容しなければなりません。更に、電磁ロック付インターロックの遮断時間は、使用するケーブルの長さや容量により延長されます。通常30mの接続ケーブルの出力OFF時間は250 μ sになります。



安全監視ユニットの設定

セーフティセンサーが電子式安全監視ユニットに接続されている場合、相違時間を100 msにセットする事をお勧めします。安全監視ユニットの安全入力は、約1 msのテストパルスを無視しなければなりません。安全監視ユニットに交差短絡監視機能は必要ないので、交差短絡検出機能を無効にしなければなりません。

4.2 シリアル診断 -SD

シリアル診断時のケーブル容量



SD機器の配線時には、ケーブルでの電圧降下と個別コンポーネントの電流負荷に注意してください。

セーフティセンサーに接続するケーブルの容量が、50 nFを超えない様にしてください。

撚線にもよりますが、通常200mの制御ケーブルLIYY 0.25 mm² から1.5 mm² は約 20 … 50 nFのキャパシタンスを持っています。



SDインターフェースのアクセサリ

簡単な接続やSD機器の直列接続のために、数多くのアクセサリが用意されています。詳しくはインターネット (www.schmersal.net) をご覧ください。

5. 動作原理とコード化

5.1 安全出力の動作

安全出力は制御システムの安全回路に接続出来ます。ガードが開くと、即ちアクチュエーターがセンサーの動作領域から外れると、センサーの安全出力は遮断されます (動作距離は技術データ参照)。

セーフティセンサーの安全機能に直ちに影響を及ぼさないエラー (周囲温度の超過、安全出力の電位障害、交差短絡) が発生すると警告メッセージが発せられ、診断出力がOFFし、安全出力は遅れてOFFします。安全出力は警告メッセージが発せられてから30分後に遮断します。

診断出力がOFFし、且つ安全出力がON状態の場合は、制御により製造工程を停止する事が出来ます。

故障が復旧すれば、関連するガードを開け、再度閉じる事でエラーメッセージはリセットされます。安全出力が出力され、再起動が可能になります。

シリアル診断機器では信号ビットは故障をリセットするためにcallコマンドにてセット/削除が可能です。

5.2 コード化

標準コード化されたセーフティセンサーは、納入後直ぐに使用する事が出来ます。

個別コード化バージョンのセーフティセンサーには、次の様な「ティーチング」工程が必要です。

1. セーフティセンサーを電源投入します。
2. アクチュエーターを検出領域に導きます。ティーチング工程は、セーフティセンサーの赤色LEDが点灯し、黄色LEDが点滅 (1 Hz) する事で表示されます。
3. 10秒後、短い点滅 (3 Hz) でセーフティセンサーの動作電圧の切断を要求します。(電圧の切断が5分以内に行われない場合、セーフティセンサーは「ティーチング」工程を中断し、赤色LEDが5回点滅してアクチュエーターのエラーを表示します)。
4. 動作電圧の次の供給後、アクチュエーターは教示されたアクチュエーターコードを確認するために、再検出されなければなりません。それにより動作中のコードは、最終的に記録されます。

型式末尾が -I1の場合、セーフティセンサーとアクチュエーターの組み合わせは変える事が出来ません。

製品型式 -I2においては、新規アクチュエーターのティーチング行程を制限なく繰り返す事が出来ます。新規アクチュエーターの教示時に、これまでのコードは無効となります。その後10分間の安全出力無効時間により高度な無効化防止が保証されています。緑色LEDは、作動禁止の時間 (無効化保護時間) が満了し、新しいアクチュエーターが検出されるまで点滅します。時間経過の中の電源遮断時には、10分間の保護時間が更新起動されます。

6. 診断機能

6.1 診断LEDの動作原理

セーフティセンサーは、センサー側面の3色LEDにより、動作状態と故障を表示します。

緑色LEDはセーフティセンサーが動作可能であることを表します。供給電圧はONです。黄色LEDはアクチュエーターが検出範囲にある事を、常に表します。アクチュエーターがセーフティセンサーのヒステリシスの範囲にある時には、LEDは点滅します。

点滅はセンサーとアクチュエーターとの隙間(例えばガードのたるみなど)の変化を早期に検出するのに使えます。センサーはアクチュエーターまでの距離が広がり、安全出力が無効になる前に調整しなければならず、この様にして機械を停止します。エラーが検出されると、赤色LEDが点灯します。

赤色診断LEDの点滅コード

LED 表示 (赤)	エラーの原因
1回点滅	Y1出力のエラー
2回点滅	Y2出力のエラー
3回点滅	交差短絡 Y1/Y2
4回点滅	周囲温度超過
5回点滅	間違った又は破損したアクチュエーター
赤色連続点灯	内部故障、黄色点滅の場合ティーチング工程

6.2 電子診断出力の動作原理

診断出力は更に動作状態も表示します(表1参照)。これらの信号は後続の制御でも使えます。

短絡保護診断出力OUTは表1に見られる開閉状態を表すPLCなどで、中央可視化或いは制御機能に使う事が出来ます。

エラー

セーフティセンサーの機能を保証出来ないエラー(内部エラー)は、リスクが持続している間は安全出力を無効にします。セーフティセンサーの安全機能に直ちに影響しないエラー(周囲温度の超過、安全出力での干渉、交差短絡)では遅延遮断になります(表2参照)。

エラーの発生後、エラー表示は対応する保護ドアの開きによりリセットされます。

エラー警告

診断出力も黄色LEDと同じ方法で、センサーとアクチュエーターとの距離を検出するのに使えます。エラー発生により、診断出力が遮断されます。故障が修正されなければ、安全出力は30分後に遮断します。診断出力が無効になり、安全チャンネルがまだ有効と言うこの信号の組み合わせは、制御された生産工程を停止させるのに使用出来ます。

表1: 従来の診断出力付きセーフティセンサーの診断機能の例

センサー機能	LED			診断出力	安全出力 Y1, Y2	備考
	緑	赤	黄			
I. 供給電圧	On	Off	Off	0 V	0 V	電圧ON、電圧品質の評価なし
II. 動作時	Off	Off	On	24 V	24 V	黄色LEDはアクチュエーターが検出範囲にある事を常に表示
III. 不安定領域での動作状態	Off	Off	点滅 (1Hz)	24 V 点滅	24 V	センサーはアクチュエーターまでの距離が広がり、安全出力が無効になる前に調整しなければならず、この様に指摘階を停止します。
IV. エラー警告 センサー動作	Off	点滅	Off	0 V	24 V	エラーの修正がなければ30分後
V. エラー	Off	点滅	Off	0 V	0 V	点滅コードの表参照
VI. アクチュエーター のティーチング	Off	On	点滅	0 V	0 V	センサーはティーチングモード
VII. 保護時間	点滅	Off	Off	0 V	0 V	再ティーチング後10分間の中断

6.3 シリアル診断機能付きセーフティセンサー

シリアル診断ケーブル付セーフティセンサーは、従来の診断出力に変わって、シリアル入出力を持っています。セーフティセンサーRSS / CSSをシリーズに接続すると、診断チャンネルの入出力と同じ様に、安全チャンネルもシリーズに接続します。

最大31個のシリアル診断付きセーフティセンサーを直列に接続出来ます。シリアル診断ラインの評価には PROFIBUSゲートウェイ SD-I-DP-V0-2 又はユニバーサルゲートウェイ SD-I-U... を使用します。このSDゲートウェイは、現行のフィールドバスでスレーブとして組み込まれています。この様にして、診断信号はPLCで評価出来ます。SDゲートウェイの接続に関する必要な文書は、www.schmersal.comからダウンロードして入手出来ます。

応答データと診断データは、直列接続された個々のセーフティセンサーチェーンに対し、自動的且つ継続的にPLCの指定された入力バイトに書き込まれます。

個々のセーフティセンサーの要求データは、PLCの出力バイトを通じて機器に伝送されます。

SDゲートウェイとセーフティセンサー間に通信エラーが発生すると、セーフティセンサーの出力の状態は維持されます。

- Bit 0: 安全出力ON
- Bit 1: セーフティセンサー動作、アクチュエーター検出
- Bit 4: 両安全入力ON
- Bit 5: セーフティセンサー不安定領域でON
- Bit 6: エラー警告、遅延遮断
- Bit 7: エラー、安全出力遮断

エラー

安全出力が遮断される故障が発生します。原因が排除され、要求バイトのビット7が1から0に変わるか、ガードが空けられると故障はリセットされます。故障からの復帰が直ちに検出されないため、安全出力部の故障は次のリリース時に初めて削除されます。

エラー警告

故障が発生すると、安全出力は30分経過後に遮断します。安全出力は始めは出力されたままです。これにより制御された形でのプロセスの遮断が可能になります。エラー警告は原因が排除された際にリセットされます。

診断エラー（警告）

応答バイトにおいてエラー（警告）が発せられた場合、詳細な情報を読み出す事が出来ます。

シリアル診断の使い方に関する詳細は、PROFIBUSゲートウェイSD-I-DP-V0-2とユニバーサルゲートウェイSD-I-U...の取扱説明書をご参照ください。

表2: 可視化診断LEDの機能、実際例による直列ステータス信号及び安全出力

システム状況	LED			安全出力 Y1, Y2	シリアル診断バイトビット番号 の状態信号							
	緑	赤	黄		7	6	5	4	3	2	1	0
不動作、入力X1及びX2 ON	On	Off	Off	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0
動作、安全出力ON	Off	Off	On	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
不安定領域での動作状態	Off	Off	点滅 (1Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
動作、警告	Off	ON/点滅	Off	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
動作、故障	Off	ON/点滅	Off	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0

診断バイトの示されたビット配列は一例です。動作状態の異なった組み合わせでは、ビット配列が変わる事があります。

表3: ステータス信号、警告又はエラーメッセージの表形式の概要

通信方向: 要求バイト PLCからローカルセーフティセンサーへ
 応答バイト ローカルセーフティセンサーからPLCへ
 警告/エラーバイト: ローカルセーフティセンサーからPLCへ

ビット番号	要求バイト	応答バイト	診断	エラーメッセージ
ビット 0:	-	安全出力動作	エラー警告	Y1出力のエラー
ビット 1:	-	アクチュエーター検出	エラー警告	Y2出力のエラー
ビット 2:	-	-	交差短絡 Y1/Y2	交差短絡 Y1/Y2
ビット 3:	-	-	温度超過	温度超過
ビット 4:	-	X1 と X2の入力状態	-	間違った又は破損したアクチュエーター
ビット 5:	-	不安定領域での動作状態	内部機器エラー	内部機器エラー
ビット 6:	-	エラー警告	フィールドバス・ゲートウェイとセンサー間の通信エラー	-
ビット 7:	エラーリセット	エラー (安全出力OFF)	-	-

これらの状態はBit = 1の場合です。

7. 立ち上げと保全

7.1 機能テスト

セーフティコンポーネン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. センサーとアクチュエーターは確実に取り付けられているか。
2. 電源ケーブルの固定と完全性。
3. システムに埃や汚れ(特に金属片)はないか。

7.2 保全

正しく取り付けられ、適正に使用されていれば、セーフティセンサーはメンテナンスフリーです。

通常の見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. セーフティセンサー、アクチュエーター及びケーブルが正しく取り付けられ、完全であるかチェックします。
2. 金属片の除去。



例えば予備のアクチュエーターを使うなどする無効化に対する保護のために、そしてガードの無効化防止のために、適切な方策が講じられ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。

8. 取り外し・廃棄

8.1 取り外し

セーフティスイッチの取り外しは非通電状態で行わなければなりません。

8.2 廃棄処分

セーフティスイッチは国家規格や法規に従って、適切な措置により廃棄しなければなりません。

9. 付録

9.1 接続・コネクタピン配列

セーフティスイッチの機能		コネクタのピン配列 	Schmersalコネクタのカラーコード		その他市販のコネクタの可能なカラーコード IEC 60947-5-2: 2007に基づく
従来の診断機能付き	直列診断機能付き		DIN 47100に基づく IP67 / IP69	IP69K (PVC)	
A1	U ₀	1	WH	BN	BN
X1	安全入力 1	2	BN	WH	WH
A2	GND	3	GN	BU	BU
Y1	安全出力 1	4	YE	BK	BK
OUT	診断出力	5	GY	GY	GY
X2	安全入力 2	6	PK	VT	PK
Y2	安全出力 2	7	BU	RD	VT
IN	機能なし	8	RD	PK	OR

カラーコード記号

コード	色	コード	色	コード	色	コード	色
BK	黒	GN	緑	PK	ピンク	WH	白
BN	茶	GY	灰	RD	赤	YE	黄
BU	青	OR	橙	VT	紫		

カップリング(フェール)付き接続ケーブル
IP67 / IP69, M12, 8芯 - 8 x 0.23 mm²
DIN 47100に基づく

ケーブル長	品番
2.5 m	103011415
5.0 m	103007358
10.0 m	103007359

カップリング(フェール)付き接続ケーブル
IP69K, M12, 8芯 - 8 x 0.21 mm²

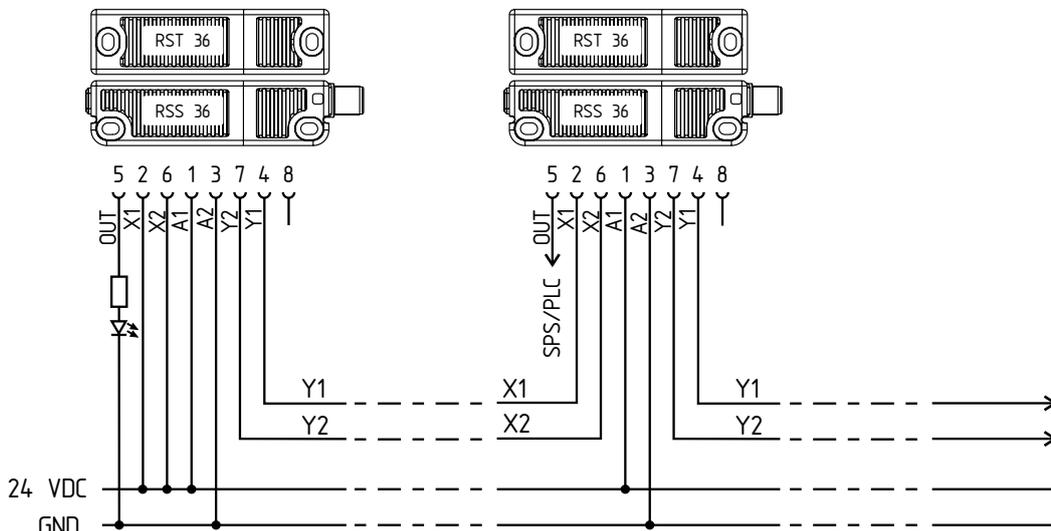
ケーブル長	品番
5.0 m	101210560
5.0 m, アングル	101210561

9.2 配線例

示されたアプリケーション例は一例です。適用の際は、セーフティスイッチと配線が個々のアプリケーションに対して適切かどうか確認する必要があります。

配線例 1:
従来型の診断出力でのRSS 36の直列接続

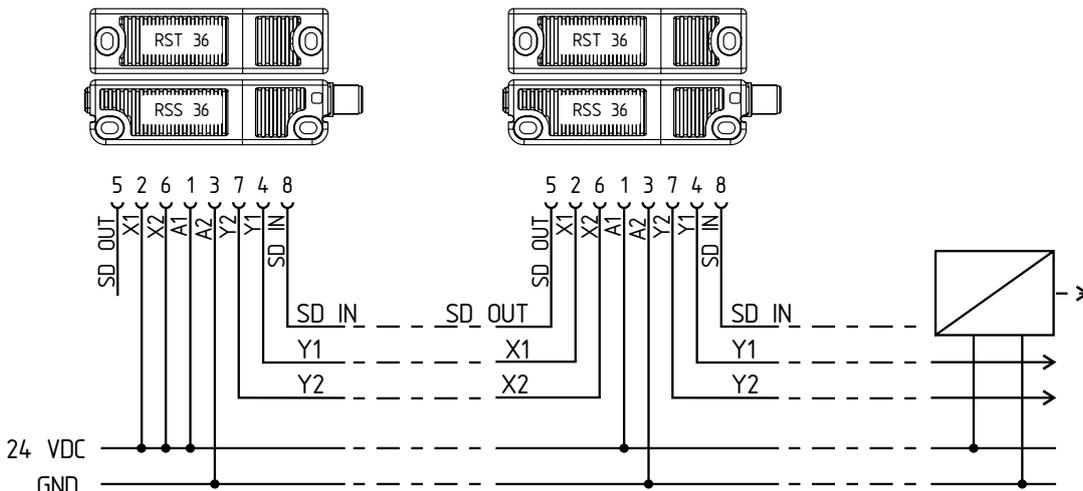
電源は接続されたセーフティセンサーチェーンの最終段(安全監視ユニットから見て)で、両方の安全入力に供給されます。最初のセーフティセンサーの安全出力は、セーフティリレーユニットに接続します。診断出力は、例えばPLCに接続します。



Y1 と Y2 = 安全出力 安全リレーユニット

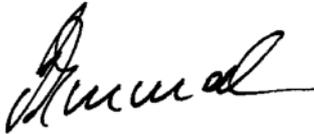
配線例 2:
シリアル診断機能でのRSS 36の直列接続

電源は接続されたセーフティセンサーチェーンの最終段(安全監視ユニットから見て)で、両方の安全入力に供給されます。最初のセーフティセンサーの安全出力は、セーフティリレーユニットに接続します。シリアル診断ゲートウェイは最初のセーフティセンサーのシリアル診断入力に接続します。



Y1 と Y2 = 安全出力 安全リレーユニット
SD-IN ゲートウェイ フィールドバス

10. EU適合宣言書

EU適合宣言書			
Original	K. A. Schmersal GmbH & Co. KG Möddinghofe 30 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com		
ここに、以下に記載されたセーフティコンポーネントの基本設計及びその構造が、欧州指令に適合している事を宣言する。			
製品名	RSS36		
タイプ:	型式記号参照		
製品内容	非接触セーフティセンサー		
関連する指令:			2017年6月12日現在有効
	機械指令	2006/42/EC	
	EMC指令	2014/30/EU	
	R&TTE- / RED指令	1999/5/EC	2014/53/EU
	RoHS指令	2011/65/EU	
適用規格:	IEC 60947-5-3:2013, EN 300 330-2 V1.5.1:2010, EN ISO 14119:2013, EN ISO 13849-1:2015, IEC 61508 parts 1-7:2010, EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015		
型式検定試験箇所:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstraße 56 12103 Berlin 認証番号: 0035		
EC型式試験認証	01/205/5115.01/15		
技術文書の責任者:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal		
発行場所・日付	Wuppertal, 2016年11月4日		
			
	法的署名 Philip Schmersal 社長		

RSS36-E-JP



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>