



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 型番	2
2.2 特殊仕様	2
2.3 目的と用途	2
2.4 動作の特徴	2
2.5 技術データ	2
2.6 分類	3
3 取り付け	
3.1 外形図	3
4 電気配線	
4.1 重要な注意	3
4.2 ZSD5の配線	4
4.3 ZSD6の配線	4
4.4 芯線の長さ	4
5 立ち上げと保全	
5.1 機能テスト	5
5.2 保全	5
6 取り外し・廃棄	
6.1 取り外し	5
6.2 廃棄処分	5

7 付録	
7.1 配線例	5
8 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
使用者は、この取扱説明書の注意書き、各国特有の据付規格、周知の安全規格及び事故予防方策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る場合は、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 型番

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

ZSD①-②

番号	記号	内容
①	5	2 NO 接点, 1 補助接点 (NC) 2 NO 接点, 1 補助接点 (NC)
	6	機器上部に追加の押釦 (NO)
②		取り付けアングルなし
	H	取り付けアングル有り

このオーダーコードの組み合わせで出来る全ての形が供給出来る訳ではありません。



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、一般仕様に従います。

2.3 目的と用途

ZSDシリーズ電気機械式イネーブルスイッチ（ハンドルスイッチ）は、危険な状態で制御機能を有効にするために、他の制御機器を通じて例えば産業用ロボットや自動化生産システムに使用されます。

イネーブル機器はそれを継続的に操作する時、起動装置に関連する、又機械の機能を有効にする追加的な手動操作型の制御機器です。冗長性のある接点構成は、汎用のセーフティリレーユニットと共に、信号評価を可能にします。この接点構成は、ISO 13849-1に基づくPL e（レベル 2 ⇨ 3）或いはPL c（レベル 2 ⇨ 1）を可能にします。

2.4 動作の特徴

レベル	1	2	3	
NO 接点 1-2				⊖
NO 接点 3-4				⊖
補助接点				⊖

凡例：白：開；黒：閉；⊖：強制隔離



セーフティコンポーネントが組み込まれた全体のコンセプトは、関連規格に対して妥当でなければなりません。

2.5 技術データ

規格：	ISO 11161, ISO 10218, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, ISO 12100, EN 775, EN 60204-1, prEN ISO 11161, UL 508*, CSA C22.2 Nr. 14, JIS C8201-5-1, ANSI/RIA R 15.06
周囲温度：	-10 °C … +60 °C (結露無き事)
保存温度：	-40 °C … +80 °C (結露無き事)
相対湿度：	45 … 85% (結露無き事)
汚染度：	3
接点抵抗：	最大 100 mΩ (初期値)
絶縁抵抗：	100 mΩ (500 VDCメガー)
定格インパルス耐電圧：	
- 追加の押しボタン無し：	2.5 kV;
- 追加の押しボタン付き：	1.5 kV
開閉頻度：	1.200 s/h
機械的寿命：	
- NO 接点投入時：	Level 1-2-1: 10 ⁶ 回以上 レベル 1-2-3-1: 10 ⁵ 回以上
電氣的寿命	
- NO 接点投入時：	10 ⁵ 回 (全負荷時)
強制隔離距離：	7.4 mm
強制隔離に要する最低力：	90 N
耐衝撃：	操作時: 100 m/s ² , 故障: 1,000 m/s ²
耐振動：	操作時: 5 … 55 Hz, 振幅 0.5 mm min.; 破壊: 16.7 Hz, 振幅 最小 1.5 mm
接続：	ネジ端子台
ケーブル断面積：	0.14 … 1.5 mm ²
ケーブル径：	7 … 13 mm
ケーブルグラウンド：	M 20
接続部引張強度：	20 N 以上
推奨ネジ締付トルク：	ハウジングネジ: 1.2 ± 0.1 Nm ストレインリリーフ: 4.0 ± 0.3 Nm ネジ端子: 0.5 … 0.6 Nm ゴムキャップネジ: -* 基板ネジ: -* * 決して外さないで下さい!
保護等級：	IP65
最大ヒューズ定格：	50 A (250 V)
接点保護：	外部 (I _k = 1000 A) EN 60947-5-1による 安全ヒューズ 10 A 即断
推奨ヒューズ：	250 V / 10 A 即断ヒューズ (IEC 60127-1)
重量：	ZSD5: 約. 210 g ZSD6: 約. 240 g

ZSD5/ZSD6 基部の電氣的仕様

(押ボタンなし)

定格動作電圧 U_0 : 250 VAC/DC

定格動作電流 I_0 : 3.0 A

NO 接点:

抵抗負荷 (AC-12): 30 V: -; 125 V: 3.0 A; 250 V: 1.5 A

誘導負荷 (AC-15): 30 V: -; 125 V: 1.5 A; 250 V: 0.75 A

抵抗負荷 (DC-12): 30 V: 2.0 A; 125 V: 0.4 A; 250 V: 0.2 A

誘導負荷 (DC-13): 30 V: 1.0 A; 125 V: 0.22 A; 250 V: 0.1 A

接点構成: 2 NO 接点

補助接点:

抵抗負荷 (AC-12): 30 V: -; 125 V: 2.0 A; 250 V: 1.0 A

誘導負荷 (AC-15): 30 V: -; 125 V: 1.0 A; 250 V: 0.75 A

抵抗負荷 (DC-12): 30 V: 2.0 A; 125 V: 0.4 A; 250 V: 0.2 A

誘導負荷 (DC-13): 30 V: 2.3 A; 125 V: 0.22 A; 250 V: 0.1 A

接点構成: 1 NC 接点

ZSD6用追加の押ボタン:

抵抗負荷 (AC-12): 30 V: -; 125 V: 0.5 A; 250 V: -

誘導負荷 (AC-15): 30 V: -; 125 V: 0.3 A; 250 V: -

抵抗負荷 (DC-12): 30 V: 1.0 A; 125 V: 0.2 A; 250 V: -

誘導負荷 (DC-13): 30 V: 0.7 A; 125 V: 0.1 A; 250 V: -

*UL508:

a) 高湿度の場所で使用する場合は、適切な接続ケーブルをご使用下さい。

b) この機器はUL50に基づき衝撃と火炎テスト済みです。

2.6 分類

規格: ISO 13849-1, IEC 61508

SIL: レベル 2 ⇨ 1: 停止カテゴリ 0: 2まで
レベル 2 ⇨ 3: 停止カテゴリ 1: 3まで

PL: レベル 2 ⇨ 1: cまで
レベル 2 ⇨ 3: eまで

カテゴリ: レベル 2 ⇨ 1: 停止カテゴリ 1: 2まで
レベル 2 ⇨ 3: 停止カテゴリ 0: 4まで

CCF: > 65 points

使用時間: 20年

B_{10D} 値 (1チャンネルに対し): 100.000

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

年間 n_{op} = 126,720 サイクルの平均年間要求比率に関し、最大負荷においてパフォーマンスレベル PL e が達成可能です。

n_{op} = 年間平均作動回数

d_{op} = 年間平均作業日数

h_{op} = 1日平均作業時間

t_{cycle} = 平均安全機能要求サイクル

(例. $4 \times 1 \text{時間} = 1 \times 15 \text{分} = 900 \text{秒}$)

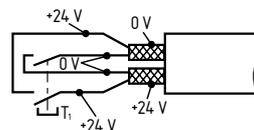
(仕様は負荷と同じ様にアプリケーション固有のパラメーター h_{op} , d_{op} 及び t_{cycle} により変化します)

動作の特徴

冗長性のある接点構成は、汎用のセーフティリレーユニットと共に、信号評価を可能にします。この接点構成は、ISO 13849-1に基づくPL e (レベル 2 ⇨ 3) 或いはPL c (レベル 2 ⇨ 1)を可能にします。

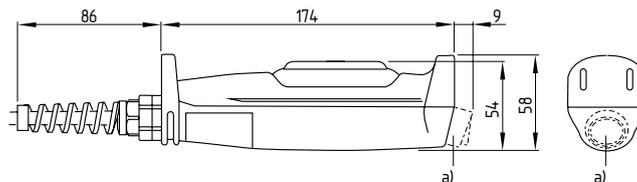
3. 取り付け

監視機器は交差短絡監視機能を有していなければなりません。それに加えて、イネープルスチャンネルは下図の様に配線しなければなりません。4芯の二重シールドケーブルを使用しなければなりません



3.1 外形図

イネープルススイッチZSDの外形寸法



a) ZSD6のみ

4. 電気配線

4.1 重要な注意



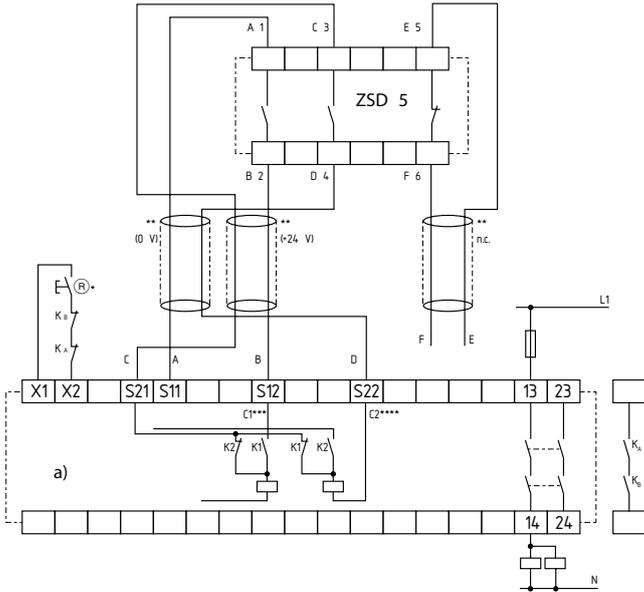
電気配線は通電されていない状態で、専門技術者が実施してください。



高湿度の場所で使用する場合は、適切なケーブルをご使用下さい。

配線後は接点ブロックを清掃してください(線材残滓などを取り除くなど)。

4.2 ZSD5の配線

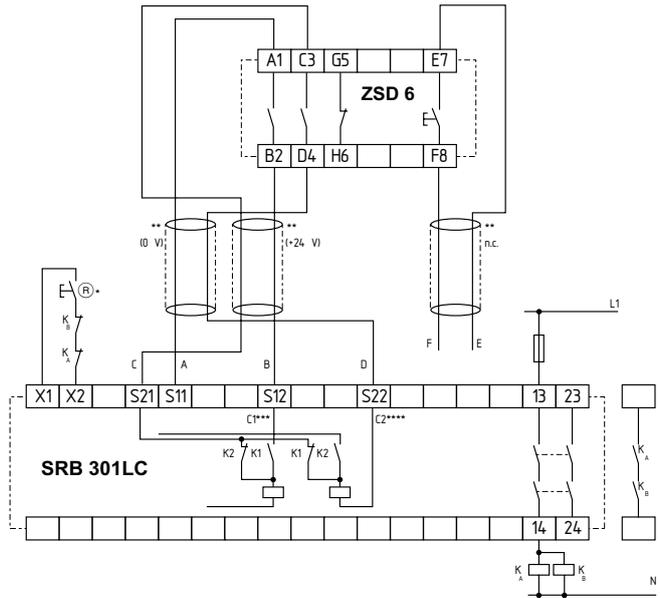


- a) SRB 301ST / SRB 301MC推奨 / SRB 301LC
 * バックチェック回路に直列接続された外部リセットボタン。バックチェック回路が不要なら、ブリッジして下さい。リセットボタンをブリッジすると自動リセットになります。
 ** スクリーン
 *** C1 = 交差短絡検知有のチャンネル1
 ****C2 = 交差短絡検知有のチャンネル2

色	内部	外部
A) ピンク	1	NO 接点 1-2 (24 V)
B) 黄	2	
C) 緑	3	NO 接点 3-4 (0 V)
D) 灰	4	
E) 茶	5	補助接点 5-6 (n. c.)
F) 白	6	
シールド	灰-ピンク	0 V
シールド	黄-緑	24 V
シールド	茶-白	n. c.

強制ガイド式リレーやコンタクターを使った接点容量の増幅や接点の増設。

4.3 ZSD6の配線



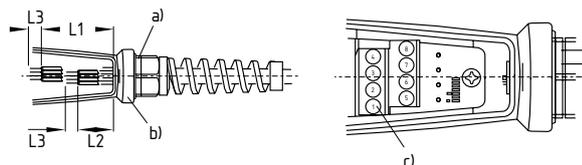
- * バックチェック回路に直列接続された外部リセットボタン。バックチェック回路が不要なら、ブリッジして下さい。リセットボタンをブリッジすると自動リセットになります。
 ** シールド
 *** C1 = 交差短絡検知有のチャンネル1
 ****C2 = 交差短絡検知有のチャンネル2

色	内部	外部
A) ピンク	1	NO 接点 1-2
B) 黄	2	
C) 緑	3	NO 接点 3-4
D) 灰	4	
E) 茶	7	押ボタン 7-8
F) 白	8	
G) 5	5	補助接点 5-6
H) 6	6	
シールド	灰-ピンク	0 V
シールド	黄-緑	24 V
シールド	茶-白	n. c.

強制ガイド式リレーやコンタクターを使った接点容量の増幅や接点の増設。

4.4 芯線の長さ

接続 1 … 4: L1 = 40 mm; L3 = 6 mm
 接続 5 … 8: L2 = 27 mm



- a) ナットM20;
 b) ハンドルスイッチ;
 c) 接続番号

注意: 結線部 0.14 … 1.5 mm² (結線毎に1芯線)

5. 立ち上げと保全

5.1 機能テスト

イネーブルスイッチは機能テストしなければなりません。
以下の条件をチェックし、それに適合していなければなりません。

- ・ ケーブル引込口及び接続が確実かチェック
- ・ イネーブルスイッチに損傷がないかチェック

5.2 保全

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。

- ・ イネーブルスイッチと接点部が正しく取り付けられているかチェック
- ・ ゴミやホコリを取り除く
- ・ ケーブル引込口と接続をチェック

破損、故障の場合は交換してください。

6. 取り外し・廃棄

6.1 取り外し

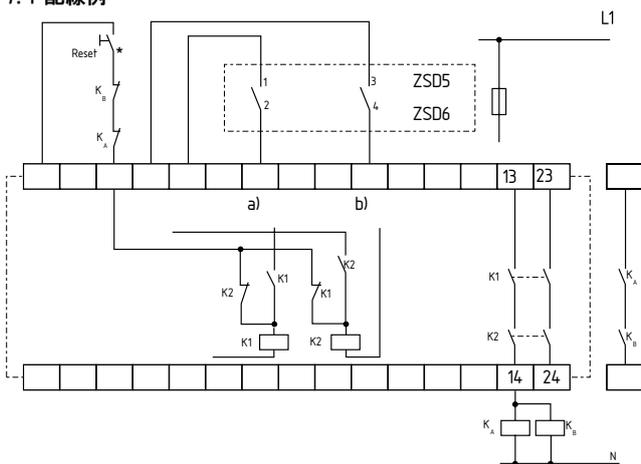
セーフティスイッチの取り外しは非通電状態で行わなければなりません。

6.2 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。

7. 付録

7.1 配線例



8. 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が、欧州指令に適合している事を宣言する。

製品名	ZSD5 / ZSD6
タイプ:	オーダーコード参照
製品内容	イネーブルスイッチ
関連する指令:	機械指令 2006/42/EC 低電圧指令 2014/35/EU RoHS指令 2011/65/EU
適用規格:	EN 60947-5-1/A1:2009, EN 60947-5-8:2006
技術文書の責任者:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
発行場所・日付	Wuppertal, 2017年1月3日

ZSD5_6-C-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>