



**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	1
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 目的と用途	2
2.4 技術データ	2
2.5 分類	2
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	4
4.2 接点仕様	4
4.3 スイッチ動作距離	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 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しなければなりません。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](http://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。

T.C 23②-③Z-④-⑤

番号	記号	内容
①	3	左側モデル
	4	スウィングドアモデル
	5	右側モデル
②	5	金属製ハウジング
	6	熱可塑性樹脂製ハウジング
③	01	1 NC 接点
	02	2 NC 接点
	11	1 NO 接点 / 1 NC 接点
④	ST	ケーブル引込み口: M20
	2310	M12コネクタ (Aコード化) (Bコード化)
⑤		アクチュエーター 78 mm
	2313	長いアクチュエーター 113 mm



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 目的と用途

安全機能 (ISO 14119に基づくタイプ1)のあるポジションスイッチは、必要な作業安全を確保するために閉じていなければならない、ヒンジ式のガードに適しています。



使用者は関連規格や安全レベルの要求に基づき、安全な接続を検証し、設計しなければなりません。



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

規格:	IEC 60947-5-1; ISO 13849-1
デザイン:	EN 50047
ハウジング:	
- 235:	亜鉛ダイキャスト、エナメル仕上げ
- 236:	ガラスファイバー強化熱可塑性樹脂製ハウジング、自己消火性
保護等級:	IP67
接点材質:	銀
接点構成:	c4端子2点ブレーク付き切換接点、Zbタイプ又は1 NC接点又は2 NC接点、電氣的に分離された接点ブリッジ
接点機構:	A IEC 60947-5-1; スローアクション、強制開離NC接点
接続方式:	ネジ接続又はM12コネクタ
ケーブル断面積:	単線及び撚線: 最小 0.75 mm <sup>2</sup> ; 最大 2.5 mm <sup>2</sup> ; フェルール含む
ケーブル引き込み口:	M20 x 1.5
使用周囲温度:	-30 °C ... +80 °C
機械的寿命:	100万回以上
強制開離角度:	12.5°
強制開離力:	0.185 Nm
最大動作頻度:	5000/h
最大動作速度:	1 m/s
電氣的データ	
使用カテゴリ:	AC-15, DC-13
定格動作電流/電圧 I <sub>e</sub> /U <sub>e</sub> :	4 A / 230 VAC 1 A / 24 VDC
- コネクタ:	4 A / 50 V
定格インパルス耐電圧 U <sub>imp</sub> :	6 kV
- コネクタ:	0.8 kV
定格絶縁電圧 U <sub>i</sub> :	500 V
- コネクタ:	50 V
閉鎖熱電流 I <sub>the</sub> :	10 A
要求条件付き短絡電流:	1000 A
最大ヒューズ定格:	6 A gG Dヒューズ

### 2.5 分類

規格:	ISO 13849-1
想定される構成:	
- 基本:	2チャンネルの利用及び故障排除機構付き*でカテゴリ 1 / PL cに適用可能 及び
- 故障排除機構付き*:	カテゴリ 3 / PL dまで適用 適切なリレーユニット使用で
B <sub>10D</sub> NC接点:	20,000,000
B <sub>10d</sub> (NO 接点) 抵抗負荷 10% の時:	1,000,000
使命時間:	20 年

\* 1チャンネルの障害の除外が認められた場合。

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0.1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(決定された値は、負荷同様アプリケーション固有のパラメーター h<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> 及び t<sub>cycle</sub> によって変化します)

複数のセーフティコンポーネントを直列に接続する場合、一定の状況下で制限されたエラー検知機能により、ISO 13849-1 に基づくパフォーマンスレベルが低下します。

### 3. 取り付け

#### 3.1 通常の取り付け方法

取り付け寸法はハウジングの裏側に記載されています。取り付けネジは許可されていない無効化から保護されなければなりません。スイッチは、レバーの軸が出来るだけガードの軸に近い位置で取り付けなければなりません。軸方向の力が、レバーに作用しない様にしてください。レバーの作動ピンが係合部(例えばリベット頭部など)の外に出ない様に、レバーをガードに接続しなければなりません。スイッチは適切な機能を得るために、必要な動作距離を守って設置されなければなりません。安全機能のために、接点構成図に示される強制開離ストロークを確保しなければなりません。全てのコンポーネントには、動作システムにある誤差を補正する動作後ストロークがあります。スイッチを作動する場合、その終端の位置を超えない様にしてください。

アクチュエーターヘッドの向きは、90° 毎4方向に変える事が出来ます。ヘッド部の4本のネジを緩め、向きを変えたらネジを締めます。

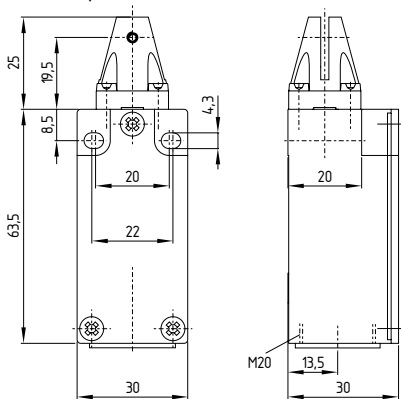


ISO 12100, ISO 14119及びISO 1412の所見を遵守してください。

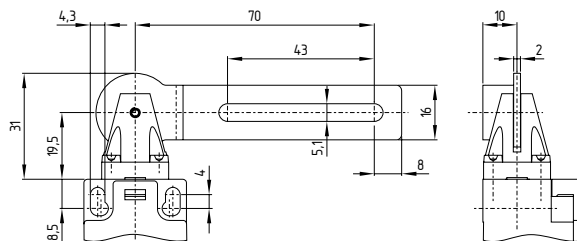
#### 3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

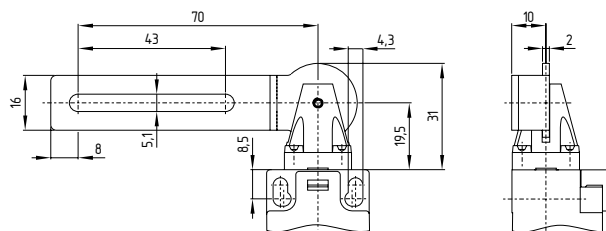
T.C 235 / T.C 236



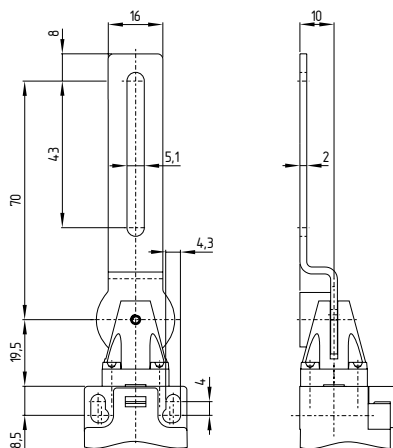
#### 左側モデル



#### 右側モデル



#### スウィングドアモデル



4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意



電気配線は専門技術者が非通電の状態で行って下さい。

接点番号は本製品内の端子台に表示しています。ケーブル引込口に付いては、適切な保護等級を持つ、ケーブルグランドを使用しなければなりません。アクチュエーターの挿入口に、ホコリなどが入らないところに取り付けて下さい。熱可塑性樹脂製ハウジングの236シリーズセーフティスイッチは、二重絶縁されています。従って、アース線を接続する必要はありません。



IEC 60204-1に基づき、コネクタ付きのバージョンは、PELV回路でのみ使用しなければなりません。

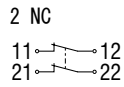
236: カバーの開け方



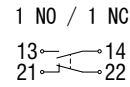
4.2 接点仕様

接点はガードが閉じた状態を表しています。

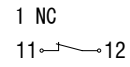
T.C 235-02Z  
T.C 236-02Z



T.C 235-11Z  
T.C 236-11Z



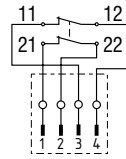
T.C 235-01Z  
T.C 236-01Z



コネクタ式

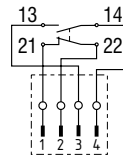
T.C 235-02Z-ST  
T.C 236-02Z-ST

2 NC



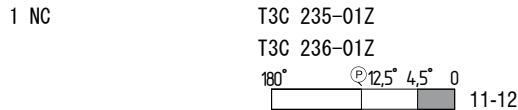
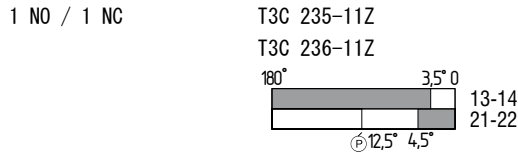
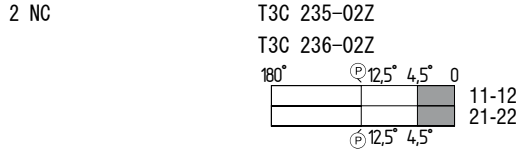
T.C 235-11Z-ST  
T.C 236-11Z-ST

1 NO / 1 NC

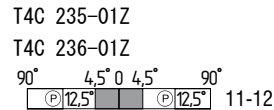
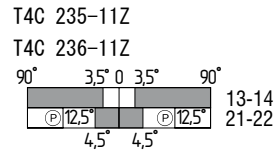
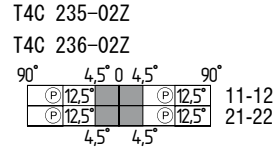


4.3 スイッチ動作距離

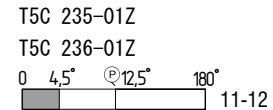
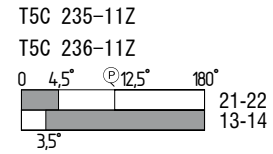
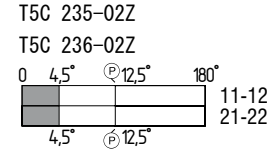
スイッチストローク/接点 左側モデル



スウィングドアモデル



右側モデル



## 5. 立ち上げと保全

### 5.1 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.ハウジングが破損していないかチェック
- 2.アクチュエーターが自由に動くかどうかチェック
- 3.配線引込み口及び配線のチェック

### 5.2 保全

通常の日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. レベル検知素子が受有に動くかチェック
2. ゴミやホコリを取り除く
3. 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

本製品は国家規格・法規に従って、適切に専門的な措置により廃棄しなければなりません。

7. 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 Möddinghofe 30  
り、翻訳上の疑義がある場合、原文及び英 42279 Wuppertal  
文のみが有効となります。 Germany  
Internet: www.schmersal.com

ここに、以下に述べるセーフティコンポーネント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 T. C 235,  
T. C 236

タイプ: 型式記号参照

製品内容 セーフティヒンジスイッチ

関連する指令: 機械指令 2006/42/EC  
RoHS指令 2011/65/EU

適用規格: DIN EN 60947-5-1:2010

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

発行場所・日付 Wuppertal, 2017年2月28日

TC235\_236-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](http://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](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>