



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	2
2.4 技術データ	3
2.5 安全分類	3
3 取り付け	
3.1 通常の取り付け方法	4
3.2 外形図	4
4 背面の電気接続	
4.1 電気配線上的ご注意	4
4.2 接点仕様	5
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

この取扱説明書では、セーフティスイッチの取り付け、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。取扱説明書は機器の近くに、完全且つ読み易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、又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範囲に関する詳細は、「製品内容」の項を参照ください。

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](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



本製品の不十分、不適切な使用及び無効化の際は、人への危険、機械、設備への損害を負う可能性があります。規格ISO 14119の関連する要求事項を遵守しなければなりません。

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。

番号	記号	内容
①	M F	マグネットロック スプリングロック
②		ソレノイド                      アクチュエーター 1 NC                              1 NC 1 NO 両方のNC接点が直列接続
	W	1 NC                              1 NC / 1 NO
③	S N . NN . NE . NEM	手動解除 緊急解除 N 緊急解除 . NN 手動解除 . NE 手動解除 . NEM
④	L	LED 表示付き (24 VDCのみ)
⑤	. CHI	高いアクチュエーターヘッドで180° 回転
⑥		ソレノイド                      アクチュエーター 3NC                              1 NC                              2 NC / 1 NO 4NC                              2 NC                              2 NC . 2MOE                          2 NC                              1 NC / 1 NO
⑦	24 VDC 24 VAC 115 VAC 230 VAC	U <sub>s</sub> 24 VDC U <sub>s</sub> 24 VAC U <sub>s</sub> 115 VAC U <sub>s</sub> 230 VAC

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。

型式記号2.1項にある解除機構...N, ...NE及び...NEMはテスト原則GS-ET-19には適合していません。これらのバージョン及び. CHI, 40及び. 2MOEは、IFAの型式検定の対象外です。

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、一般仕様になります。

2.3 目的

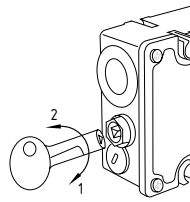
電磁ロック付きインターロックTZM... / TZFは、機械の制御部と連携して、危険な状態が解消する前にガードが開けられるのを防止する様に設計されています。

マグネットロックタイプは、電源が故障したりメインスイッチが切られたりした時に、ガードが直ちに開いてしまうので、事故のリスクを十分に評価した上で、特殊な場合にのみ使用する事が出来ます。

セーフティスイッチは、ISO 14119に基づきタイプ2のインターロック機器に分類されます。

手動解除 TZF..S (立ち上げ、メンテナンス用)

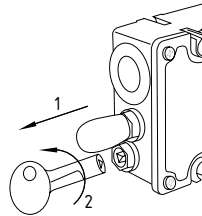
手動解除は、付属の三角キー(納入時同梱)を右に回す(1)事で、ロックボルトが解除位置に引かれ、実現します。通常のロック機能は、三角キーを元の位置(2)に戻した時のみ復帰します。手動解除は、運転中は操作出来ない様に、シーラントなどで密封しなければなりません。手動解除は、ガードに負荷が掛かった状態で操作してはなりません。



緊急解除 TZFN

(ガードの外側のみに取り付け)

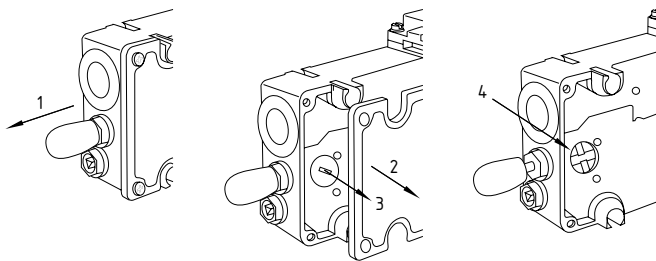
緊急解除を実現するには、解除ボタン(1)を引かなければなりません。解除ボタンはロックされます。この位置でガードを開ける事が出来ます。解除を復帰するには、三角キー(2) (納入時同梱)で、解除ボタンが元の位置に戻るまで、三角ネジを回します。解除状態から復帰出来るのは、権限のある人のみです。緊急解除は、機械やプラントが稼働中に行ってはなりません。



緊急解除 TZF. NN

(ガードの外側のみ取り付け)

緊急解除を実現するには、解除ボタン(1)を引かなければなりません。この位置でガードを開ける事が出来ます。解除ボタンはロックされません。解除を復帰するには、ハウジングのカバー(2)を開けなければなりません。機械やプラントの電源はOFFにする必要があります。プランキングプラグ(3)を緩め、ドライバーで、解除ボタンが元の位置に戻るまでブロックレバー(4)を押します。プランキングプラグを締め直し、ハウジングのカバーを装着します(ネジの締め付けトルクは0.8 Nmです)。解除状態から復帰出来るのは、権限のある人のみです。緊急解除は、機械やプラントが稼働中に行ってはなりません。



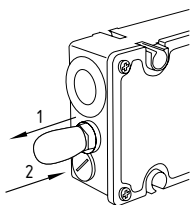
緊急解除は、緊急の場合にのみ使用しなければなりません。電磁ロック付きインターロックは、緊急解除によって意図しないインターロックの解除を防止する様に、取り付け、保護しなければなりません。

緊急解除は、緊急の場合にしか使用してはならない旨、明確に表示しなければなりません。表示ラベルは同梱されています。

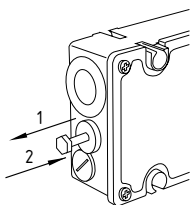
### 手動解除 TZF...NE / TZF...NEM (カバー内部への取り付けのみ)

緊急解除を実現するには、解除ボタン(1)を引かなければなりません。解除ボタンはロックされます。この位置でガードを開ける事が出来ず。解除を復帰するには、解除ボタンを押し込みます(2)。解除操作と解除の復帰は、権限のある人のみが行ってください。緊急解除は、機械やプラントが稼働中に行ってはなりません。

TZF...NE



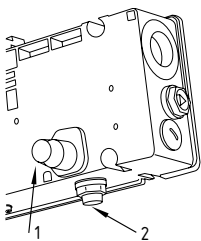
TZF...NEM



### 緊急脱出 TZFS. NF

(取り付けと操作は危険領域からのみ)

緊急脱出を実現するには、解除ボタン(1)を押さなければなりません。この位置でガードを開ける事が出来ます。解除ボタンはロックされず。解除を復帰するには、リセットボタン(2)押さなければなりません。ロック解除の状態の時、ガードが意図しないでロックされてしまう事から、保護しなければなりません。



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を確認しなければなりません。

## 2.4 技術データ

規格:	IEC 60947-5-1; ISO 14119
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
アクチュエーターとロッキングボルト:	メッキ鋼 / 亜鉛ダイカスト
接点材質:	銀
ISO 14119に基づくコード化レベル:	low
保護等級:	IP67
接点構成:	4端子2点ブレーク付き切換接点 Zb、 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:	IEC 60947-5-1: スローアクション、 強制分離NC接点
接続:	ネジ端子
適合ケーブル:	単線及び撚線
ケーブル断面積:	最大 2.5 mm <sup>2</sup> (フェールール含む)
ケーブル引込み口:	M20
定格インパルス耐電圧 U <sub>imp</sub> :	2.5 kV
定格絶縁電圧 U <sub>i</sub> :	320 V
閉鎖熱電流 I <sub>the</sub> :	4 A
使用カテゴリ:	AC-15, DC-13
定格動作電流/定格動作電圧 I <sub>e</sub> /U <sub>e</sub> :	4 A / 230 VAC, 4 A / 24 VDC
最大ヒューズ定格:	4 A gG Dヒューズ
要求定格短絡電流:	1000 A
強制分離ストローク:	2 × 3.5 mm
強制分離力:	20 N
ソレノイド:	100% ED
定格制御電圧 U <sub>s</sub> :	24 VDC, 110 VAC: 50 / 60 Hz 230 VAC: 50 / 60 Hz
消費電力:	最大 8.5 W
周囲温度:	0 °C ... +50 °C
機械的寿命:	100万回
ロック時引抜き強度 F:	1,500 N
ラッチ力:	20 N



認証された15 HA. 産業用制御装置. ハウジングタイプ I.  
銅線のみ使用. 60/75° 線のみ使用.  
締付トルク 0.8 Nm.  
認証又は認定を受けたケーブルグランドを使用したNFPA  
79のアプリケーションでの使用。

## 2.5 安全分類

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 まで適用
- 2チャンネルの使用で障害の除外機構付き*:	カテゴリ 3 / PL d まで適用
	てきせつなりれ一ゆにっと適切なリレユニット付きで
B <sub>10D</sub> NC接点:	2,000,000
B <sub>10D</sub> NO contact at 10% ohmic contact load:	1,000,000
使用時間:	20年
	* 1チャンネルの使用で障害の除外となる機構。

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

(定義された値は、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。)

複数の安全機器が直列に接続されている場合、特定の条件下でエラー検出が制限されているため、ISO 13849-1に基づくパフォーマンスレベルは低下します。

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法

ハウジングを取り付けるために、3つの穴が設けられています。電磁ロック付きインターロックは二重絶縁されています。アース線は必要ありません。AZMIはドアストッパーとして使ってはなりません。取り付け方向は自由です。但し、コンポーネントは汚れ(例えば砂、埃、金属片など)からヘッド部を保護する様に取り付けなければなりません。塗装作業をする時には機器にカバーをして下さい。



全ての...CHIバージョンの場合、工場出荷時のアクチュエーター挿入方向の設定を変えてはなりません。このバージョンのアクチュエーター挿入方向を変えた場合、ロック時引抜強度Fは保証されません。

アクチュエーター挿入方向を変える場合は、ヘッド部の4本のネジを緩めます。ヘッドの向きを必要な方向に替えたら、ネジを締め直します(締付トルク0.5 Nm)。始めに付いていたネジは、付属のワンウェイネジに替える事が出来ます。



スプリングロック機器(TZF...)の場合、ヘッド部の向きを変える時は、アクチュエーターを挿入しなければなりません。これを守らないと、コンポーネントが損傷する可能性があります。



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る様、又位置がズレない様にしてください。



ISO 12100, EN 953 及び ISO 14119規格を遵守してください。

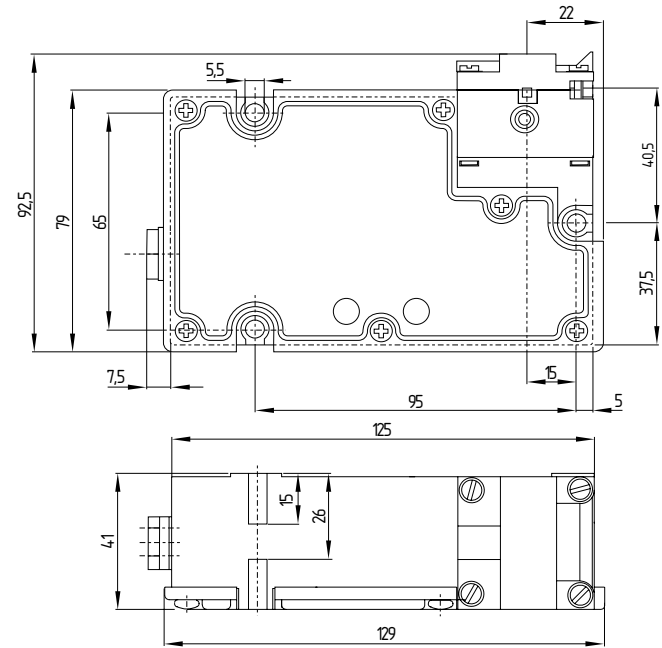


40° Cを超える周囲温度内で使用する場合、電磁ロック付きインターロックは可燃性材質との接触や、人の不用意な接触から保護しなければなりません。

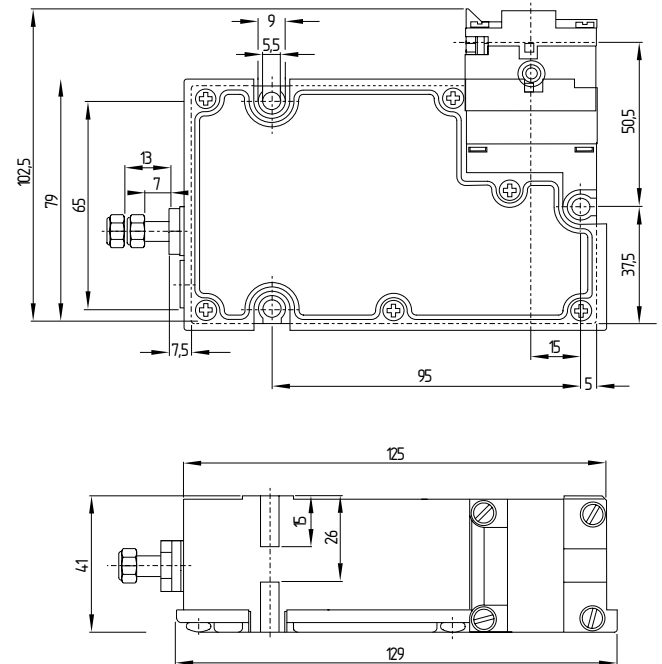
3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

TZ...



TZ...CHI




4. 背面の電気接続

4.1 電気配線上的ご注意



電気配線は専門技術者が非通電の状態で行って下さい。



リスク分析により、監視されたインターロックの使用が示された場合、安全回路内に記号  で示された接点と接続しなければなりません。



LEDつきのコンポーネントは24VDC仕様のみです。LED仕様の監視用接点は、無電圧ではありません。これらの機器を組み合わせる時は、両方のチャンネルがプラス電位で制御されているシーケンス回路でのみ、使用する事が出来ます。

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。

配線後は周囲をきれいに清掃して下さい（例えばケーブル残滓などを取り除く）。配線部のカバーのネジは0.8 Nmのトルクで締め付けなければなりません。

#### 4.2 接点仕様

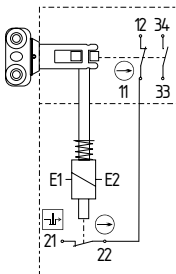
接点の状態は、非通電で、アクチュエーターが挿入されている時のものです。



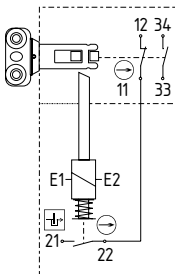
#### LED 表示:

- 1) ガード閉
- 2) ガードが閉じ、ロックが掛かる

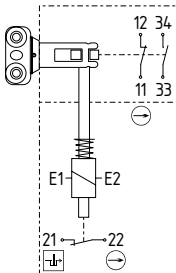
スプリングロック  
TZF...



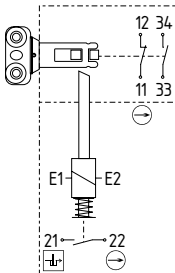
マグネットロック  
TZM...



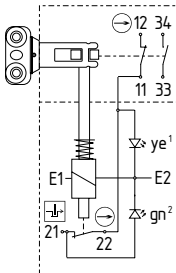
TZFW...



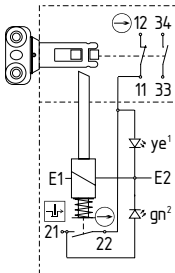
TZMW...



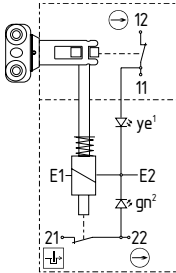
TZFL



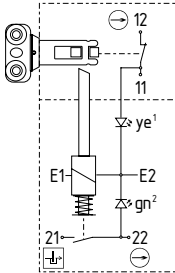
TZML



TZFWL



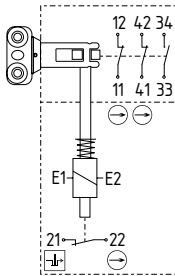
TZMWL



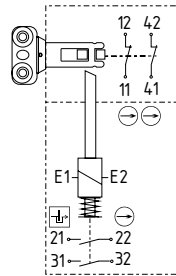
TZFW...3NC

TZMW4Ö

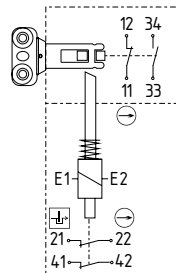
スプリングロック



マグネットロック



TZMW... 2MOE



#### 記号説明

- ⊖ 強制開離 NC 接点
- ⊕ ISO 14119に基づくインターロックの監視

### 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. 電磁ロック付きインターロック及びアクチュエーターが確実に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.ハウジングの損傷を確認してください。

#### 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。

1. アクチュエーターとスイッチが固定されているかチェック
2. ゴミやホコリなどの異物は全て取り除いてください
3. ケーブル引込口と接続をチェック



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、適切な方策を講じ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。

### 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. 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 TZM / TZF

タイプ: 型式記号参照

製品内容 電磁ロック付きインターロック

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

適用規格: DIN EN 60947-5-1:2010,  
DIN EN ISO 14119:2014

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6日

法的署名  
Philip Schmersal  
社長

TZM\_TZF-E-JP



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, 42279 Wuppertal  
Germany

Phone: +49 202 6474-0  
Telefax: +49 202 6474-100  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)