



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	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	スイッチ角度の調整と検査	4
3.3	外形図	5
4	電気配線	
4.1	電気配線上のご注意	6
4.2	接点仕様	6
4.3	スイッチ動作距離	6
5	立ち上げと保全	
5.1	機能テスト	6
5.2	保全	6
6	取り外し・廃棄	
6.1	取り外し	6
6.2	廃棄処分	6

7	付録	
7.1	接続・コネクタピン配列	7
7.2	ドアギャップ決定方法	8
7.3	負荷仕様	9

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つ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つ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順守されていれば、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、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。

TESK-①-②-③-④-⑤		
番号	記号	内容
①	S	標準ヒンジ
	L	幅広ヒンジ
②	A	前面取り付け仕様
	I	内部取り付け仕様
	U	自由に調整可能なスイッチ角度
③	22	2 NO 接点 / 2 NC 接点
	12	1 NO 接点 / 2 NC 接点
	13	1 NO 接点 / 3 NC 接点
	02	2 NC 接点
	11	1 NO 接点 / 1 NC 接点
④	L1	ケーブル下部引き出し
	L2	ケーブル上部引き出し
	ST1	コネクタ下部接続
	ST2	コネクタ上部接続
⑤	3M	ケーブル長 3 m (L1 / L2のみ)
	5M	ケーブル長 5 m (L1 / L2のみ)
	10M	ケーブル長 10 m (L1 / L2のみ)
	20M	ケーブル長 20 m (L1 / L2のみ)
	30M	ケーブル長 30 m (L1 / L2のみ)

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、一般仕様に準じます。

2.3 目的と用途

セーフティヒンジスイッチTESKは、機械の制御部と連携して、危険な状態が除去され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。これらは又、プロファイルや既存の装置にも向いています。

 セーフティヒンジスイッチはガードが開いた後に、直ちに危険な状態が終了する様なアプリケーションでのみ、使用出来ます。

 ユーザーは関連する規格と、要求される安全水準に基づいて、セーフティチェーンを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, BG-GS-ET-15
ハウジング:	亜鉛ダイキャスト、ハウジングカバー 自己消火性熱可塑性樹脂
ヒンジピン:	亜鉛メッキ鋼 / 鋼 C45
取り付け:	4 x M6ネジ DIN 7984又は ISO 4762準拠 TESK-L... ネジ6個、 締め付けトルク 4.3 Nm
接点材質:	銀、金メッキ
接点機構:	端子2点ブレーク切換接点Zb
接点開閉動作:	IEC 60947-5-1準拠スローアクション 強制開離NC接点
接続方式:	コネクタプラグM12又はケーブル
コネクタプラグ:	M12, 5芯又は8芯、Aコード化
接続ケーブル:	Y-UL 2464 / 9 x AWG 22 / 9 x 0.34 mm ² Y-UL 2464 / 5 x AWG 22 / 5 x 0.34 mm ²
ケーブルの耐温度性:	
- 保存時:	-25°C ~ +80°C
- 動作時:	-5°C ~ +80°C
開閉角度:	調整原点から3°
強制開離角度:	調整原点から10°
強制開離力:	0.35 Nm
最大旋回角度:	270°
動作速度:	最大 90° / 0.5 s
バウンス時間:	動作速度による
切換時間:	動作速度による
開閉頻度:	最大 120 回/時
機械的寿命:	100万回以上
- 注記:	機械的寿命はスイッチポイントを通過しない90°の開き角度に関連しています。スイッチポイントを超えた振り子フラップ機構の場合には、寿命は低下します。
耐衝撃:	30 g / 11 ms
耐振動:	10 ~ 150 Hz, 振幅 0.35 mm
使用周囲温度:	-25 °C ... +65 °C
保管及び輸送中の周囲温度:	-40 °C ... +85 °C
保護等級:	IEC 60529に基づくIP65
保護等級:	
- ケーブル付き:	I
- コネクタプラグM12, 8ピン付き:	III
- コネクタプラグM12, 5ピン付き:	I

使用カテゴリ:	AC-15, DC-13
定格動作電流/電圧 I_N/U_N :	2 A / 230 VAC
-ケーブル付き:	1 A / 24 VDC
-コネクタプラグM12付き:	1 A / 24 VDC
定格絶縁電圧 U_i :	300 V
-ケーブル付き:	30 V (DIN EN 60204-1に基づく PELV)
-コネクタプラグM12 5ピン付き:	60 V
定格インパルス耐電圧 U_{imp} :	2.5 kV
-ケーブル付き:	0.5 kV
-コネクタプラグM12 8ピン付き:	0.8 kV
-コネクタプラグM12 5ピン付き:	2.5 A
閉鎖熱電流 I_{thg} :	2.5 A
定格動作電圧 U_o 最大	230 V
-ケーブル付き:	30 V
-コネクタプラグM12, 8ピン付き:	60 V
-コネクタプラグM12, 5ピン付き:	2 A gG Dヒューズ
最大ヒューズ定格:	1 mA / 3 VDC
最小適用負荷:	
機械的破壊負荷 (図1参照):	
- F1:	5,000 N
- F2:	5,000 N

第7.3項負荷詳細参照

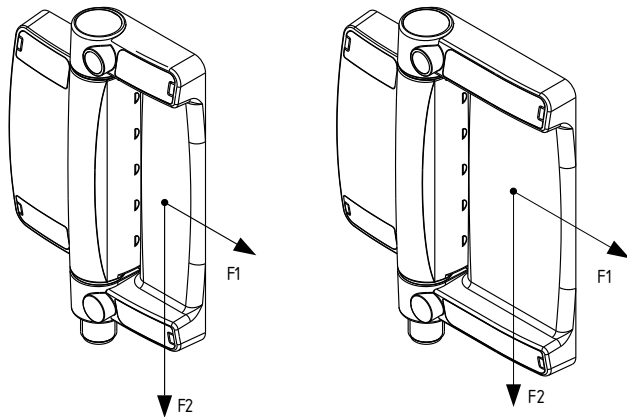


図 1

UL NFPA 79 アプリケーションでのみ使用します。

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	
- 2チャンネルの利用及び故障排除機構付きで*:	カテゴリ 3 / PL d まで
	適切なセーフティリレーユニット使用で
B_{10d} NC接点:	2,000,000
B_{10d} (NO 接点) 抵抗負荷 10% の時:	1,000,000
使命時間:	20 年

* 1チャンネル仕様で故障排除機構が認められている場合。

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

(決定された値は、負荷と同じ様にアプリケーション固有のパラメータ h_{op} 、 d_{op} 及び t_{cycle} に応じて変える事が出来ます)

複数の安全機器が直列に接続された場合、一定の条件下でエラー検知が制限されるため、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



アクチュエーターとセンサーを取り付ける時には、ISO 14119の要求事項、とりわけ第7項の要求事項を遵守しなければなりません!

スイッチを取り付けるために、四つの長円の穴が用意されています。ポストへの位置合わせを容易にするための、ヒンジスイッチの底面の正しい位置に挿入出来る、調整ピン (図2参照) が同梱されています (内部取り付け以外)。一度取り付けると、ピンは外す事が出来ません。

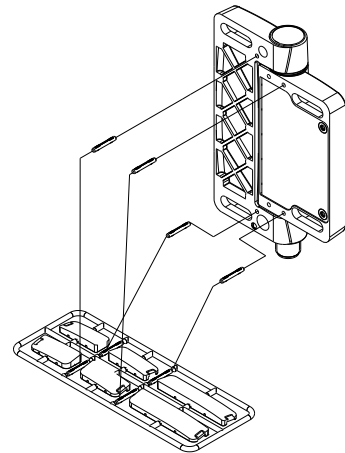


図 2

人を保護する目的のアプリケーションで使われる時は、機器は取り外せない様に取り付けなければなりません (例えば、取り付けネジの六角の角をドリルで削る、5.1 mmのプラスチックコーンで六角ネジの頭部をブロックする)。

更に、ヒンジスイッチは、取り付け、調整した後にピンで固定しなければなりません (図3)。

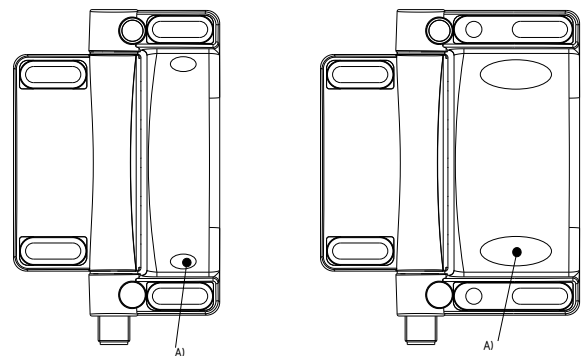


図 3

記号説明

A = この範囲で穴を開け、ピンで固定してください。

取り付け方向は自由です。但し、埃やゴミが侵入し、機器に損傷を与えない様に、取り付け位置は出来る限りガードの上部にしてください。塗装作業をする時には機器にカバーをして下さい。推奨される取り付け材料は、技術データを参照してください。取り付けネジは、機器を取り付け、同梱のキャップをかぶせた後で、塗装する事をお勧めします (図4)。



ケーブル接続バージョンでは、最小曲げ半径を遵守しなければなりません!



負荷情報「ドアのサイズとヒンジの数による機能としての許容力の決定」に注意してください(第7.3項負荷の詳細参照)。



セーフティヒンジスイッチをストッパーとして使用してはなりません。重いドアが使われているアプリケーションや、フード使用では、特に軽制動や無制動の時に、ボルトが緩むのを防ぐために、更なる方策を実施する必要があります。寿命が低下する事が考えられます。ヒンジスイッチが修復出来ないくらい損傷を受けない様に、油圧ストラットの使用は許可されません。

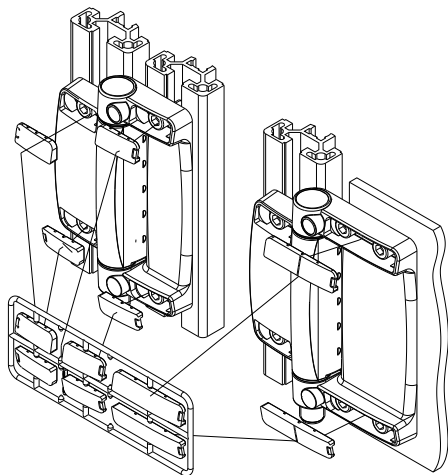


図 4



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。規格ISO 13857及びEN 349に基づき、安全距離も遵守してください。

3.2 スイッチ角度の調整と検査

スイッチの取り付けが終わったら、ガードのスイッチ機能と開角度のチェックが必要です。工場でのNC接点のスイッチ角度の調整値は約3°です。



注意: TESK...-Uバージョンでは、次の「現場調整での特別注意事項」の項を参照してください!

現場調整での特別注意事項 (TESK...-Uバージョン)

以下の段階を含むセッティングをお勧めします:

1. ガードシステムを最大許容ドアギャップまで開きます (第7.2項ドアギャップの決定参照)。
2. 調整工具を使い、NC接点を最大ドアギャップにて開く様、にセットします。時計回りで角度は小さくなり、反時計回りでは大きくなります (図6); 内部取り付けでは反対になります。開閉角度を小さくするためには、反時計回りに回し、内部取り付けの場合には、逆に開閉角度は大きくなります(図6)。強制開離角度は設定されたスイッチ角度より7° 大きくなります。
3. スイッチがセットされたら、アプリケーションの安全技術要求事項にスイッチが適合しているかどうかチェックする必要があります (第7.2項ドアギャップ決定方法参照)。
4. スイッチ角度をセットし、チェックしたら、調整工具の裏側にある調整開口部用のブランキングプラグを調整開口部 (1) に挿入し、横方向に動かして (2) 分離させます (図7)。

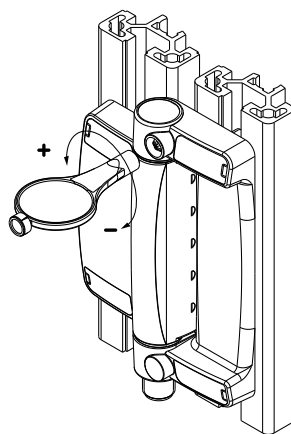


図 6

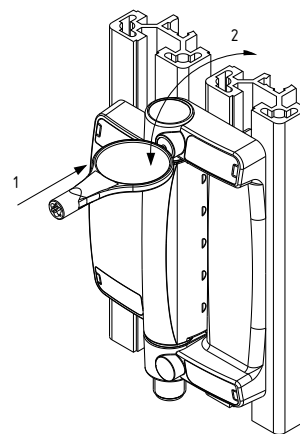


図 7



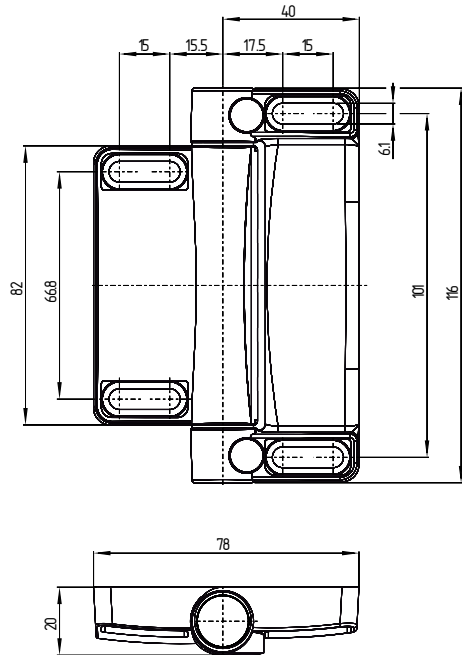
必要なスイッチングポイントがセットされたら、設定用の開口部はブランキングプラグで塞がなければなりません。そうする事により、ISO 14119第5.7項に基づくセットされたスイッチングポイントの無効化が回避され、機器の安全機能の喪失を防ぎます。

ブランキングプラグは、あらかじめ決定されたブレーキングポイントに基づき、特殊調整工具に差し込まれます。ブランキングプラグの塗装又は接着を推奨します。ブランキングプラグによる設定ネジの保護は、ユーザーに課せられた法的な措置で、機器のCE適合を維持するためには遵守しなければなりません。

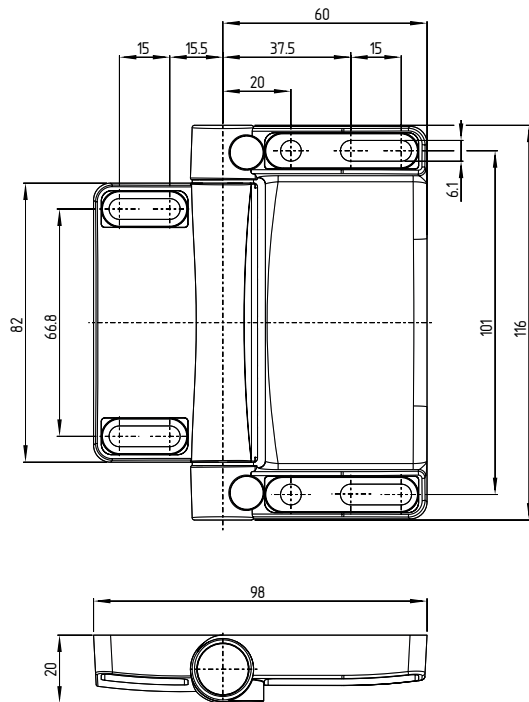
3.3 外形図

全ての寸法表記はmm。

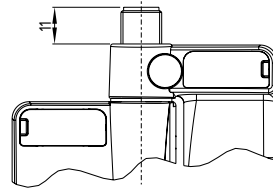
TESK-S...
TESK-ZS



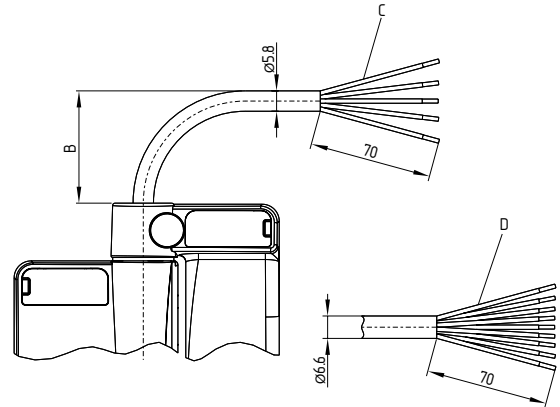
TESK-L...
TESK-ZL



TESK-...ST...



TESK-...L...



記号説明

B = 接続ケーブルの最小曲げ半径

C = 5芯ケーブル (B = 29 mm)

D = 9芯ケーブル (B = 33 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。異なったコネクタでの接続は、適切な保護等級のコネクタのみ、使用する事が可能です。

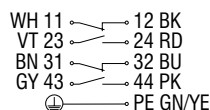


The versions TESK-...22ST... and TESK-...13ST... 及び TESK-...12ST... のバージョンでは、EN 60204 に基づき、PELV 回路のみを使用しなければなりません。

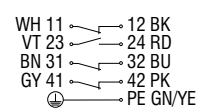
4.2 接点仕様

接点はガードが閉じた状態を表しています。

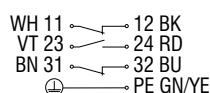
TESK-...22L...



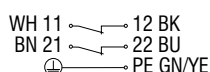
TESK-...13L...



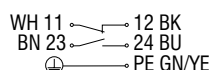
TESK-...12L...



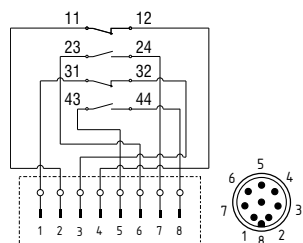
TESK-...02L...



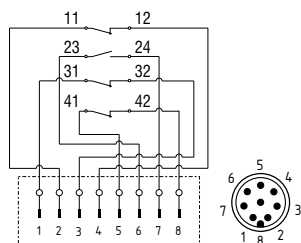
TESK-...11L...



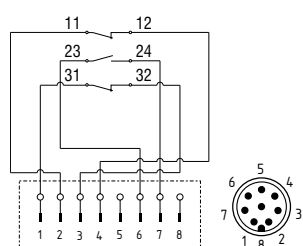
TESK-...22ST...



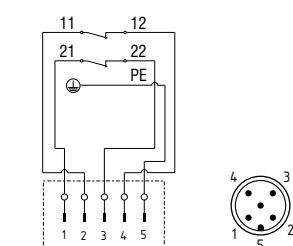
TESK-...13ST...



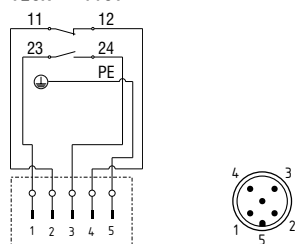
TESK-...12ST...



TESK-...02ST...

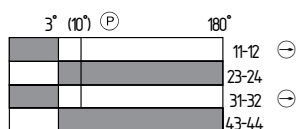


TESK-...11ST...

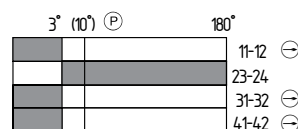


4.3 スイッチ動作距離

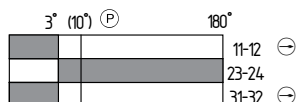
TESK-...22...



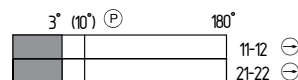
TESK-...13...



TESK-...12...



TESK-...02...



TESK-...11...



記号説明

A 強制隔離NC接点

T 強制隔離距離 / 角度

(スイッチ角度公差 -1° / +3°)

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. コンポーネントの正しい取り付け
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

5.2 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. セーフティヒンジスイッチの取り付けチェック
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
4. スイッチ角度の考察

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

本製品は必ず電源を切った状態で取り外してください。

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されなければなりません。

7. 付録

7.1 接続・コネクタースピン配列

コネクタース T M12, 5芯



雌ソケット付きコネクタース
IP67, M12, 5芯 - 5 x 0.25 mm²

ケーブル長	品番
5.0 m	103010816
15.0 m	103010820

コネクタースのピン
配列

Schmersalコネクタースの配
線番号・色コード

汎用コネクタースの色コード

EN 60947-5-2: 2007 に基づく	DIN 47100
BN	WH
WH	BN
BU	GN
BK	YE
GY	GY

コネクタース ST2 M12, 8芯



雌ソケット付きコネクタース
IP67, M12, 8芯 - 8 x 0.23 mm²

ケーブル長	品番
2.5 m	103011411
5.0 m	103011412
10.0 m	103011413

コネクタースのピン
配列

Schmersalコネクタースの配
線番号・色コード

汎用コネクタースの色コード

EN 60947-5-2: 2007 に基づく	DIN 47100
BN	WH
WH	BN
BU	GN
BK	YE
GY	GY
VT	PK
RD	BU
PK	RD

雌ソケット付きコネクタース
IP69K, M12, 8芯 - 8 x 0.21 mm²

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

カラーコード記号

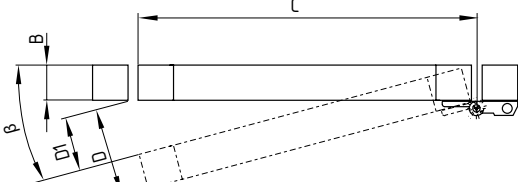
コード	色	コード	色	コード	色	コード	色
BK	黒	GN	緑	PK	ピンク	WH	白
BN	茶	GY	灰	RD	赤	YE	黄
BU	青	OR	橙	VT	紫		

7.2 ドアギャップ決定方法
開口角度、ドア幅、オーバーラップによるドアギャップの決定方法

β	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
C	D							
100	5.2	7.0	8.7	10.4	12.2	13.9	15.6	17.4
150	7.8	10.5	13.1	15.7	18.3	20.9	23.5	26.0
200	10.5	13.9	17.4	20.9	24.4	27.8	31.3	34.7
250	13.1	17.4	21.8	26.1	30.5	34.8	39.1	43.3
300	15.7	20.9	26.1	31.3	36.5	41.7	46.9	52.1
350	18.3	24.4	30.5	36.6	42.6	48.7	54.7	60.7
400	20.9	27.9	34.8	41.8	48.7	55.6	62.5	69.4
450	23.5	31.4	39.2	47.0	54.8	62.6	70.4	78.1
500	26.2	34.9	43.6	52.2	60.9	69.6	78.2	86.8
550	28.8	38.3	47.9	57.5	67.0	76.5	86.0	95.5
600	31.4	41.8	52.3	62.7	73.1	83.5	93.8	104.1
650	34.0	45.3	56.6	67.9	79.2	90.4	101.6	112.8
700	36.6	48.8	61.0	73.1	85.3	97.4	109.4	121.5
750	39.2	52.3	65.3	78.4	91.4	104.3	117.3	130.2
800	41.8	55.8	69.7	83.6	97.4	111.3	125.1	138.8
850	44.5	59.3	74.0	88.8	103.5	118.2	132.9	147.5
900	47.1	62.7	78.4	94.0	109.6	125.2	140.7	156.2
950	49.7	66.2	82.8	99.3	115.7	132.1	148.5	164.9
1,000	52.3	69.7	87.1	104.5	121.8	139.1	156.4	173.6
1,050	54.9	73.2	91.5	109.7	127.9	146.1	164.2	182.2
1,100	57.5	76.7	95.8	114.9	134.0	153.0	172.0	190.9
1,150	60.2	80.2	100.2	120.1	140.1	160.0	179.8	199.6
1,200	62.8	83.7	104.5	125.4	146.2	166.9	187.6	208.3
1,250	65.4	87.2	108.9	130.6	152.3	173.9	195.4	217.0
1,300	68.0	90.6	113.2	135.8	158.4	180.8	203.3	225.6
1,350	70.6	94.1	117.6	141.0	164.4	187.8	211.1	234.3
1,400	73.2	97.6	122.0	146.3	170.5	194.7	218.9	243.0
1,450	75.8	101.1	126.3	151.5	176.6	201.7	226.7	251.7
1,500	78.5	104.6	130.7	156.7	182.7	208.7	234.5	260.3

β = ドア開口角度
C = ドア幅(mm)
DはオーバーラップB = 0 mmの時のドアギャップです。
Bはドアの厚さです

実際の開口寸法"D1"は、上記表から求められるドアギャップ"D"からドアとフレームのオーバーラップ"B"を引く事により求められます:
D1 = D - B



例:
長さ950 mmの40 mmアルミプロファイル製ドアは、TESKにより保護されなければなりません。TESKの安全接点は、技術データにより、初期状態で3° (寿命が来た時点で10°)開きます。上記表は、ドアギャップが初期状態で約49.7 mmである事を示しています。実際のドアギャップは、D1 = D - B; (49.7 - 40 = 9.7)で算出され、D1 = 9.7 mmとなります。寿命が来た時点でのドアギャップは約164.9 mmで、実際のドアギャップは (164.9 - 40 = 124.9)となり、D1 = 124.9 mmとなります。

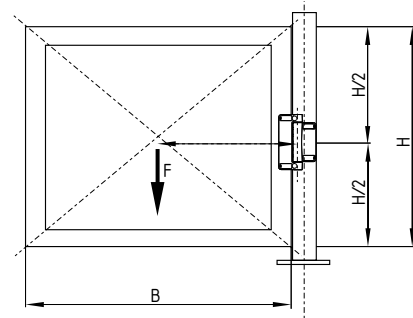
7.3 負荷仕様

ドア寸法とヒンジ数に関連した許容力の決定

ヒンジ1個付きのドア

許容力 [N]		B [mm]				
		100	200	300	400	500
H [mm]	200まで	200	150	100	70	50
	300まで	200	150			

推奨されません



ドアに取り付けるヒンジが1個の場合、ヒンジは中央に取り付けなければなりません。

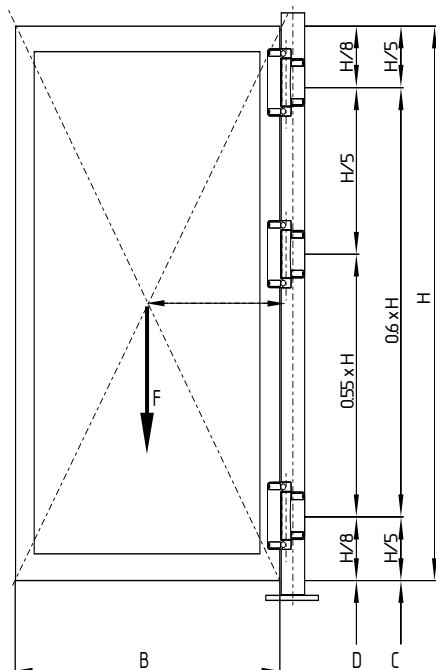
ヒンジ2個付きのドア

許容力 [N]		B [mm]								
		400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
H [mm]	1000まで	400	400	400	400	400	400	400	400	350
	1800まで	400	400	400	400	350	350	300	300	250
	2400まで	400	400	400	300	250	250	200	200	150
	2600まで	400	400	300	200	150	150	100	100	50

推奨されません

ヒンジ3個付きのドア

許容力 [N]		B [mm]											
		400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
H [mm]	1800まで	750	750	750	700	650	650	600	600	550	500	450	400
	2400まで	750	750	700	600	550	550	500	500	450	400	350	300
	2600まで	750	700	600	500	450	450	400	400	400	400	350	300



C = 1個のヒンジスイッチに、ヒンジを1個追加する場合
D = 1個のヒンジスイッチに、ヒンジを2個追加する場合



大型のドアにヒンジを3個付ける場合、その内2個は上部1/3以内に取り付けます。



ヒンジを3個使用する場合、セーフティヒンジスイッチは中央に取り付ける事をお勧めします。



セーフティヒンジスイッチをストッパーとして使用してはなりません。
重量のあるドア、特に軽制動や無制動で閉じる場合、取り付けネジが緩まない様に、更なる方策が必要です。必要ならば、ダンパーや制動を掛ける事が要求されます。

フードなど異なるアプリケーションでは、寿命が低減する事が考えられます。

必要であれば、ダンパーや制動を掛けるなどの方策を実施する必要があります。

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
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。
K. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 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 TESK

タイプ: オーダーコード参照

製品内容 セーフティヒンジスイッチ

関連規格: 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, 2016年4月20日

法的署名
Philip Schmersal
社長

TESK-B-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>