



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。

内容	
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	型式番号 2
2.2	特別仕様 2
2.3	目的と用途 2
2.4	技術データ 3
2.5	安全分類 4
3	取り付け
3.1	通常の取り付け方法 4
3.2	寸法 5
4	電気配線
4.1	電気配線上のご注意 5
4.2	接点部の型式 5
5	立上げと保全
5.1	動作テスト 5
5.2	保全 5
6	取り外し・廃棄処分
6.1	取り外し 5
6.2	廃棄処分 5
7	付録
7.1	EC適合宣言書 6

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。製品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、機器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。

組立作業員は、機器の選定、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およ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。設備や機械全体が的確に動作する事を保証する事は、製造者の責任です。

本製品は、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に関する詳細情報は、「製品内容」に記述されています。

1.5 安全上のご注意
 使用者は、この取扱説明書内の注意書き、各国特有の据付規格、周知の安全法規およ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 カタログまたはインターネット（www.schmersal.net）上のオンラインカタログをご参照ください。

仕様などの記載内容について予告なく変更することがあります。あらかじめご了承下さい。

残留リスクは、取り付け・据付・操作・保全に関する説明書同様に安全に関する注意の監視時に周知されています。

1.6 誤使用に関する警告



本製品の不十分、不適切な使用および無効化の際は、人への危険、機械、設備への損害を負う可能性があります。EN 1088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、製造者により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事項となります。

2. 製品内容

2.1 型式番号

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

EX-R①

番号	値	内容
①	DT ②-⑦	押しボタン、Ø 28 mm、MSコーティングボタン
	DM ②-⑦	振動板付押しボタン、Ø 28 mm、MSコーティングボタン
	DL ③-⑦	表示ボタン、Ø 28 mm、耐衝撃プラスチック製カバー
	DLM ③-⑦	振動板付表示ボタン、Ø 28 mm、耐衝撃プラスチック製カバー
	MLH ③-⑦	LED表示灯、耐衝撃プラスチック製カバー
	DP40 ②-⑦	ラッチ無し脱出ボタン、MSコーティングボタン Ø 37 mm
	DRZ45 ②, ③, ⑤	ラッチ脱出ボタン、MSコーティング装置ヘッド、引くことによる解除
	WT 21	セレクトスイッチ、2箇所
	WT 21.1	セレクトスイッチ、2箇所
	WS 21	セレクトスイッチ、2箇所
	WS 21.1	セレクトスイッチ、2箇所
	WT 32	セレクトスイッチ、3箇所
	WT 32.1	セレクトスイッチ、3箇所
	WST 32	セレクトスイッチ、3箇所、右：ボタン押し、左：スイッチ切断
	WST 32.1	セレクトスイッチ、3箇所
	WS 32	セレクトスイッチ、3箇所
	WS 32.1	セレクトスイッチ、3箇所
	WTS 32	セレクトスイッチ、3箇所、右：スイッチ切断、左：ボタン押し
	WTS 32.1	セレクトスイッチ、3箇所
	SS21S1	キー・セレクトスイッチ、2ラッチ箇所、キーを引くのは左のみ
	SS21S2	キー・セレクトスイッチ、2ラッチ箇所、キーを引くのは右のみ
	SS21S12	キー・セレクトスイッチ、2ラッチ箇所、キーを引くのは左右両方向
	SS32S1	キー・セレクトスイッチ、3ラッチ箇所、キーを引くのは左のみ
	SS32S2	キー・セレクトスイッチ、3ラッチ箇所、キーを引くのは中央
	SS32S3	キー・セレクトスイッチ、3ラッチ箇所、キーを引くのは右のみ
	SS32S123	キー・セレクトスイッチ、3ラッチ箇所、キーを引くのは全3箇所
	ST21S1	キーセレクトボタン、1ボタン設定、0設定への自己復帰、ボタン設定55°、キーを引くのは左のみ
	ST32S2	キーセレクトボタン、左右2ボタン設定、0設定への自己復帰、キーを引くのは中央のみ

EX-R①

番号	値	内容
	SST32S1	3箇所のキーセレクトボタン、ボタン角度35°、ラッチ角度55°：左切断、右押しボタン、キーを引くのは左のみ
	SST32S2	3箇所のキーセレクトボタン、ボタン角度35°、ラッチ角度55°：左切断、右押しボタン、キーを引くのは中央のみ
	STS32S2	3箇所のキーセレクトボタンスイッチ、ボタン角度35°、ラッチ角度55°：左押しボタン、右切断、キーを引くのは中央のみ
	STS32S3	3箇所のキーセレクトボタンスイッチ、ボタン角度35°、ラッチ角度55°：左押しボタン、右切断、キーを引くのは右のみ
	F 03	ネジ接続付接点構成、1N0、接点記入3、4
	F 10	ネジ接続付接点構成、1NC、接点記入1、2
	LDE WS 24	表示ボタンRDL / RDLMと表示灯RMLH用LED内蔵白色照光素子
	B	コマンド装置に対するダミープラグ
②	SW	黒
③	GBZ	黄
④	RT	赤
⑤	緑	緑
⑥	WS	白
⑦	BL	青



同じ型式名シリーズの他の製品で提供されている付属部品であっても、改造は許可されておりません。改造された場合、安全機能を保証することが出来ません。機械指令・防爆指令への適合は、引渡し時の状況でのみ有効とされます。

2.2 特別仕様

2.1型式番号で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

EX-Rシリーズのコマンド装置と表示灯は、ガス状の爆発性雰囲気での取付に対してゾーン1と2のカテゴリ2、粉塵状の爆発性雰囲気での取付に対してゾーン21と22のカテゴリ2の操作方法として設計されています。

コマンド装置と表示灯は、EN 60079-0の要求事項または最低保護等級IP65に従って、型式EX-EBG... (製造者：Schmersal) または他のゾーンに適したエンクロージャ (材質：表面金属塗装のステンレス鋼) または制御盤の取付エンクロージャ内の取り付けに適しています。

取付エンクロージャ、1個のコマンド装置：EX-EBG 311.0
取付エンクロージャ、3個のコマンド装置：EX-EBG 633.0
取付エンクロージャ、5個のコマンド装置：EX-EBG 665.0

コマンド装置・表示灯は、EX-EBGシリーズのエンクロージャが無くても取り付けられます。ただし、使用者は、要求された防爆着火保護等級に適したエンクロージャを選択しなければなりません。

1個のエンクロージャに複数の装置を取り付けることにより、エンクロージャの構造が弱まることを考慮して下さい。

ガス状の爆発性雰囲気

コマンド装置と表示灯を本質安全防爆の防爆保護等級の付属操作機器（該当取り付け領域に対して許可されているもの）と接続して使用して下さい。

ゾーン1: カテゴリ ia または ib の本質安全回路
(EN 60079-11)

ゾーン2: カテゴリ ia、ib、ic の本質安全回路
(EN 60079-11)

粉塵状の爆発性雰囲気

ゾーン21、22に対して、ケーブルの取り付けは、（安全増防爆EN 60079-7など）適切な防爆着火保護等級にて行われま
す。本質安全防爆回路は必要とされません。



取り付けと保全に関する要求事項は、EN 60079に従って満たされなければなりません。

本質安全防爆回路のキャパシタンスとインダクタンス部分は、特に考慮されなければなりません。非線形の安全回路時においては、EN 60079-11の附属A（本質安全防爆回路の評価）が全体的な評価として引用されなければなりません。

保護基準1bの本質安全回路に対して、EN 60079-11の5.3章に従って、安全係数1.5を含めて、算出されなければなりません。

安全な使用条件

また、特定の操作エレメントの使用時に、持続するUV作用に対する保護は、使用者により保証されていなければなりません。

ゾーン1、2のガス状の爆発性雰囲気のある領域でのコマンド装置の使用は、適切なエンクロージャまたは操作パネル（材質：ステンレスまたは表面塗装された金属）だけの使用が許可されます。エンクロージャは、IEC 60529のIP65以上、または、IEC 60079-0の26.4章に従った試験を満たさなければなりません。

耐粉塵のIP65ケース内部から、微粉塵物は排除されていなければなりません。

最大衝撃力に関するEU試験認証での技術データ上、あるいは取扱説明書上のものであることを考慮して下さい。特定の操作エレメントの使用時には、これらの装置は機械的に保護されるように取り付けして下さい。

EX-Rプログラムの型式、Ex-EBGのエンクロージャ、ケーブル引込口は、様々な許容される周囲温度を有します。各全体的な組み立ての周囲温度は、最も批判が生じる個別設計グループ領域よりなっています。ここでは、取扱説明書またはEC型式試験認証書の附属にある表を注意して下さい。

2.4 技術データ

規格: IEC / EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-5-5,
EN 60947-1, EN 60079-0, EN 60079-11,
EN 60079-14, EN 60079-25, EN 60079-31

操作エレメント、防爆関連データ:

製品カテゴリ(ATEX防爆指令): L II 2GD

防爆着火保護等級:

- 防爆Rシリーズのコマンド・
表示装置に対して: L II 2G Ex ib IIC Gb,
L II 2D Ex tb IIIC Db

- エンクロージャEX-EBGにおける防爆Rシ
リーズのコマンド・表示装置に対して: L II 2G Ex ib IIC
T4 Gb,
L II 2D Ex tb IIIC T110° C Db

EC型式試験認証:

- 防爆Rシリーズコマンド・
表示装置に対して: TÜV 08 ATEX 7685 U

- エンクロージャEX-EBGにおける防
爆Rシリーズコマンド・表示装置に対して: TÜV 08 ATEX 7630
X

周囲温度T_{amb}:

- ダミープラグ: -20° C ... +55° C
- 押しボタン: -20° C ... +55° C
- 表示押しボタン: -20° C ... +55° C
- 表示灯: -20° C ... +55° C
- (ラッチ有無)脱出ボタン: -20° C ... +55° C

- キー・セレクトスイッチ/キー・
セレクトボタン/キー・セレクトスイッチボタン: 0° C ... +55° C

- セレクトスイッチ/セレクトボタン/セレクトス
イッチボタン/セレクトボタンスイッチ: 0° C ... +55° C

IEC 60529に従った保護等級: IP65

証明済衝撃力(EN 60079-0またはEN 61241-0):

- ダミープラグ: 7 J
- 押しボタン: 7 J
- 表示押しボタン: 4 J
- 表示灯: 4 J
- (ラッチ有無)脱出ボタン: 4 J
- キー・セレクトスイッチ/キー・セレクトボ
タン/キー・セレクトスイッチボタン: 4 J
- セレクトスイッチ/セレクトボタン/セレク
トスイッチボタン/セレクトボタンスイッチ: 4 J

UV作用: EX-RDL, EX-RDLM, EX-RMLH:

持続するUV作用に対する保護は、
使用者により保証されていなければなりません。

製品技術情報:

デザイン: 丸型

取付穴直径: 22,3 mm

ラスターサイズ: 40 × 50 mm;

セレクトスイッチ、

ラッチ付脱出ボタン50 × 60 mm

前面プレートの厚さ: 1 ... 6 mm

表示板付: 1 ... 5 mm

取り付け位置: 制約はありません。

開閉周期: 1,000 s/h, 600 s/h (RDRZ45)

作動行程: 4 mm

作動力:

- 押しボタン: 約 1.5 N

- ダイアフラム付押しボタン: 約 2.0 N

- 表示押しボタン: 約 1.5 N

- 脱出ボタン: 約 2.0 N

- キー・セレクトスイッチ/キー・セレクトボ
タン/キー・セレクトスイッチボタン: 約 0.2 N

- セレクトスイッチ/セレクトボタン/セレクト
スイッチボタン/セレクトボタンスイッチ: 約 0.2 N

機械的寿命(開閉頻度):

- 押しボタン: 1 × 10⁶

- 表示押しボタン: 1 × 10⁶

- 脱出ボタン: 1 × 10⁵

- ラッチ付: 1 × 10⁵

- ラッチ無し: 1 × 10⁶

- キー・セレクトスイッチ/キー・セレクト
ボタン/キー・セレクトスイッチボタン: 1 × 10⁵

- セレクトスイッチ/セレクトボタン/セレクトスイッチボタン/セレクトボタンスイッチ:
3 × 10⁵

材質: スイベル: PC
フロントリング: 真鍮クロムメッキ
ボタン: MSコーティング
表示板: ステンレス鋼
非常停止マーク (黄色): ポリ塩化ビニール製

取付: 取付フランジ、最大トルク: 2 Nm

耐衝撃 (IEC 60068-2-27準拠): < 50 g

耐振動 (IEC 60068-2-6準拠): 5 g

機器表示: 表示板、シンボル (印刷)

接点エレメント:

防爆関連データ:

周囲温度 T_{amb}: -20° C ... +55° C

取り付け位置: 制約はありません。

数: 接点構成: 最大2 (ポジション2, 3)
照光素子: 1 (ポジション1)

粉塵状防爆領域:

電圧U: 接点構成: 250 V

照光素子: 24 V ± 10%

電流I: 接点構成: 5 A

照光素子: 30 mA

電源P: 接点構成: 最大1,500 W

照光素子: 0.9 W

本質安全防爆着火保護等級 (EN 60079-11準拠):

U_i: 接点構成 250 V

照光素子: 30 VDC

I_i: 接点構成: - Ex ib: 3.3 A

- Ex ic: 5 A

照光素子: 非関連 (内部電流制限30 mA)

P_i: 照光素子: 非関連

C_i: 通常0

L_i: 通常0

過電圧カテゴリ: IEC 60664-1、カテゴリ III

破裂強度 (EN 60079-11第10.3章準拠): 耐アースの安全な分離:

複数あるいは様々なEx-i電流回路時のケーブル接続:

保護用カラーのあるフェール端子を使用して下さい。

剥き出しのケーブルを端子盤より突出させないで下さい。

接点構成/照光素子:

製品技術情報:

最大開閉周期: 1.200 s/h

動作点: NC: 約1 mm

NO: 約2.5 mm

接点信頼性: 5 VDC / 1 mA

強制開離証明: 2.5 kV衝撃電圧

強制開離ストローク: 開口点到着後約2 mm

ピストン末端部での作動力: 通常4.5 N

接続方式: ネジ端子式

ケーブル断面積: 単線: 2 × (0.5 ... 2.5 mm²);

保護カラー付フェール端子付より線: 2 × (0.5 ... 1.5 mm²)

接続ネジの締め付けトルク: 最大1 Nm

2.5 安全分類

規格: EN ISO 13849-1

B_{10d} (NC接点): 100,000

使命時間: 20年

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

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法

1. 取り付け工具RMWの右回転による操作エレメント・取付フランジの取り付け (図1参照):

- a) 操作ヘッド
- b) 取付フランジ

2. 接点押さえの開き (図2参照)

3. 接点キャリアへの接点構成の事前取付 (図3参照) 装備向け外部位置のみが許容されます。*:

- a) 接点キャリア

接点取付金具上への接点構成の取り付け前には、2つのブランジャセグメント部分が台形ナットへの挿入により接点構成に取り付けられます。



接点エレメントは、接点キャリアの外側位置へのみ取り付けが許可されます。それにより、電圧は150V以上、必要な空間距離・沿面距離が保証されます。

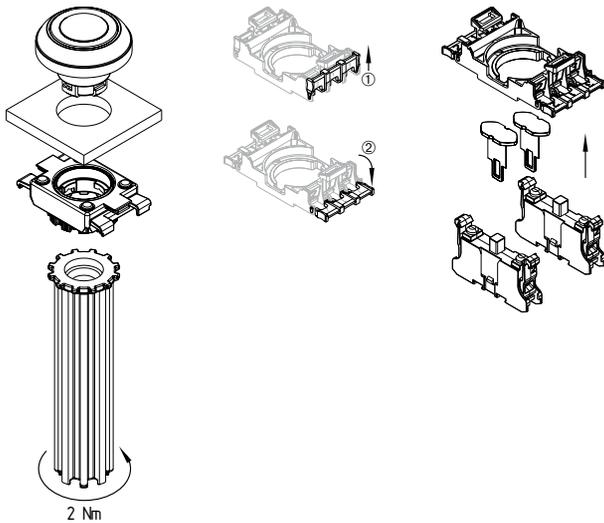


図1

図2

図3

4. 接点押さえを閉じて、下へ押しして下さい。(図4参照): 左右の接点押さえは90°に上げられ、その後、ラッチするまで下に押しして下さい。それにより、接点構成は、接点キャリアに確実に取り付けられます。

5a. 接点フランジ上への接点取付金具の事前取付 (図5参照): その後、接点取付金具を接点フランジ上に固定して下さい。同様に、反対に置かれている箇所でも繰り返されます。

5b. 中央位置での接点取付金具上の照光素子の取付: 第2~5段階での接点構成方法を記述して下さい。取付フランジ上に接点キャリアを取り付けた後、接点押さえは自動的に追加固定されます。(図6参照) それにより、誤った取り付けが排除されます。通常の取付を再確認して下さい。表示灯RLDEは、常に接点キャリア (ポジション1) の中央位置に取り付けられなければなりません。

6. ダミープラグEx-RBの取付と寸法: ネジクランク (トルク2Nm) 付スリットビスを引くダミープラグEx-RBを固定して下さい。



接点キャリア上の接点・表示エレメントの取付時には、接点構成のタペット部分は、取り付けられません。

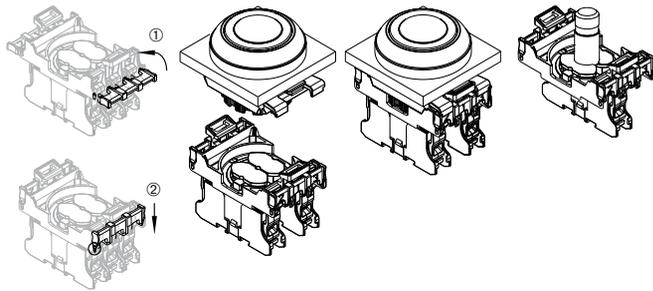


図4

図 5a

図 5b



汚れ・油分のない箇所に取り付けて下さい。接点エレメントの取り付け後、（接点エレメント左右の）両接点ロック部は、保持を可能にするため、90° 上げられ、その後下方向へ引かれなければなりません。接点ブラケットの容易な取り外しを保証するためには、幅5.5mmのドライバーを推奨します。

3.2 寸法

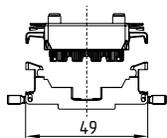


図 6: EX-RLM

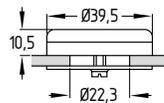
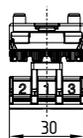


図 7: ダミープラグ

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。
安全回路には必ず強制隔離接点をご使用ください。

接続後は、接点部が（ケーブル残部などの）不要部分から保護されなければなりません。

接点部の固定ビスは、締付トルクで1Nmで回します。

4.2 接点部の型式

EX-RF 03: 1NO接点エレメント

EX-RF 10: 1NC接点エレメント

5. 立上げと保全

5.1 動作テスト

本製品は、機能に関してテストされなければなりません。ここでは、以下を確認して下さい。

1. 製品が確実に取り付けられていることを確認してください。
2. ケーブル配置や接続状態を確認してください。
3. コマンド装置の損傷を確認してください。

5.2 保全

下記の通常保全を推奨します。

1. 非常停止スイッチおよび接点部がしっかり取り付けられているか確認してください。
2. 破片やホコリなどの異物はすべて取り除いてください。
3. ケーブル配置や接続状態を確認してください。

破損、故障した際は交換してください。

6. 取り外し・廃棄処分

6.1 取り外し

1. 接点取付金具の取付フランジからの取り外し（図8参照）：ネジランプを取付フランジの固定方向に設置して下さい。ドライバーを接点構成方向に軽く動かすことによって、ラッチの突起部が外部方向へ押されます。、接点キャリアは取付フランジより外れます。反対側でも繰り返して下さい。
2. 取り外された接点キャリアと接点押さえの「開」（図9参照）：両接点押さえを持ち上げることにより、固定が解除され、90°回せます。その後、初めて接点構成・照光素子の取り外しが可能となります。
- 3a: 接点構成の取り外し（図10a参照）
- 3b: 表示灯の取り外し（図10b参照）：ドライバーをa)接点構成/b)照光素子の固定部に挿入して下さい。ドライバーをa)接点構成/b)照光素子方向に軽く動かすことによって、ラッチの突起部が外部方向へ押されます。 a)接点構成/b)照光素子は接点キャリアから取り外せます。



本製品は、必ず電源を切った状態で取り外してください。

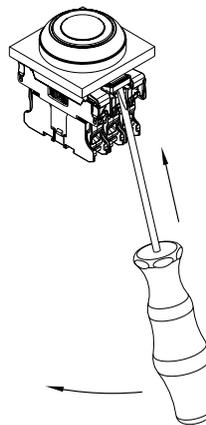


図8

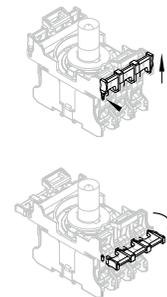


図9

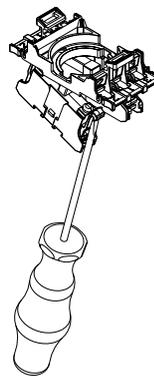


図 10a

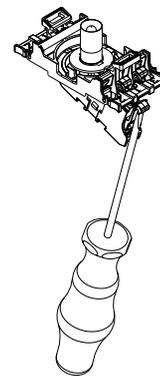


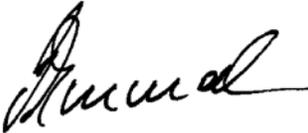
図 10b

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 EC適合宣言書

	
EC適合宣言書	
適合宣言書原文翻訳	K. A. Schmersal GmbH & Co. KG Industrielle Sicherheitssysteme Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com
ここに、次の安全部品が欧州機械指令の要求事項に適合していることを宣言する。	
製品名:	EX-R EX-EBG - L II 2G Ex ib IIC Gb - L II 2D Ex tb IIIC Db - L II 2G Ex ib IIC T4 Gb - L II 2D Ex tb IIIC T110° C Db
製品内容:	防爆表示・コマンド装置/付属品/ケース 取付エンクロージャ、コマンド装置または表示灯、 型式EX-R...
関連EC指令:	06/95/EC 機械指令(低電圧指令) 94/9/EC防爆指令 (ATEX)
適用該当規格:	EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-15
94/9/EC 機械指令附属IVに従った品質システムの認証機関:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln 認識番号: 0035 認証番号: 01 220 4316/06
認証試験箇所:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln 認識番号: 0035
EC型式試験:	TÜV 08 ATEX 7630 X TÜV 08 ATEX 7685 U
発行場所・日付:	Wuppertal、2013年5月14日
EX-R-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)
でダウンロード可能。



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitssysteme
Möddinghofe 30, D-42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D-42232 Wuppertal

Telefon +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>