



Explosionsgeschützte Schaltgerätekombination in der Zündschutzart «erhöhte Sicherheit e»

Ensembles d'appareillage antidéflagrant dans le mode de protection «sécurité augmentée e»

Explosionproof switchgear assemblies in type of protection 'increased safety e'

Typ/type SAec

# MANUAL

IECEX BVS 21.0075X



Edition August 2022

## Explosionssgeschützte Schaltgerätekombinationen in der Zündschutzart «e»

SAec. . . . .

### Zielgruppe:

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebs-sicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

### Inhalt:

1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Installation
5. Wartung und Instandhaltung
6. Reparaturen
7. Entsorgung

### 1. Sicherheitshinweise

Die explosionssgeschützten Schaltgerätekombinationen SAec werden zur ortsfesten Montage in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 gemäss EN 60079-10-1 eingesetzt.

Lassen Sie diese Betriebsanleitung und andere Gegenstände während des Betriebes nicht in dem Gehäuse.

Betreiben Sie die explosionssgeschützten Schaltgerätekombinationen bestimmungsgemäss im unbeschädigten und sauberen Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerials gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist der Mindestschutzgrad IP 66 nach EN 60529 nicht mehr gewährleistet.

Es dürfen keine Veränderungen an den explosionssgeschützten Schaltgerätekombinationen vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

***Beachten Sie bei allen Arbeiten an den explosionssgeschützten Schaltgerätekombinationen die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!***

## Ensembles d'appareillage antidéflagrant du mode de protection «e»

SAec. . . . .

### Groupe ciblé:

Électriciens expérimentés selon la réglementation pour la sécurité et la santé et personnel instruit.

### Sommaire:

1. Sécurité
2. Conformité aux normes
3. Caractéristiques techniques
4. Installation
5. Entretien et maintenance
6. Réparations
7. Elimination

### 1. Sécurité

Les ensembles d'appareillage antidéflagrante SAec sont conçus pour le montage fixe en atmosphère explosible dans la zone 2 selon EN 60079-10-1.

Ne laissez jamais ce manuel ou d'autres objets dans l'armoire durant le service.

Utilisez les ensembles d'appareillage antidéflagrante conformément aux prescriptions, en état de propreté et non endommagé uniquement dans des emplacements où l'inaltérabilité du matériel de l'enveloppe est assurée.

En cas de montage incorrect, l'indice minimal de protection IP 66 selon EN 60529 n'est plus garanti.

Aucune modification ni réparation ne doit être apportée aux ensembles d'appareillage antidéflagrante qui ne sont pas clairement exposés dans la présente notice.

***Pour tous les travaux touchant les ensembles d'appareillage antidéflagrante, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales de sécurité et de prévention des accidents ainsi que les indications de la présente notice ayant trait à la sécurité. A l'instar du présent alinéa, ces indications sont imprimées en italique.***

## Explosionproof switchgear assemblies in protection type 'e'

SAec. . . . .

User group:

Experienced electricians as defined by the Operating Safety Ordinance and properly instructed personnel.

Contents:

1. Safety rules
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Installation
5. Servicing and Maintenance
6. Repairs
7. Disposal

### 1. Safety rules

The explosionproof switchgear assemblies SAec are used for stationary installation in hazardous areas classified as Zone 2 to IEC 60079-10-1.

Do not leave this Manual or any other object inside the enclosure when the unit is in service.

Operate the explosionproof switchgear assemblies only for their intended duty when in an undamaged and clean condition, and only where the material of the enclosure is compatible with the environment.

In the event of incorrect assembly, the minimum ingress protection IP 66 to IEC 60529 will no longer be assured.

No modifications that are not expressly specified in this Manual are allowed to the switchgear assemblies.

***Whenever work is done on the switchgear assemblies, the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Manual (stated in italics as in this paragraph) must always be observed!***



## 2. Normenkonformität

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen SAec entsprechen den Anforderungen der EN IEC 60079-0 und der EN IEC 60079-7. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der ISO 9001:2015 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Die Steuerungen erfüllen ebenfalls die Anforderungen der Industrienormen EN 61439-1 (Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen bzw. EN 60204-1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen).

## 3. Technische Daten

### 3.1 Kennzeichnung

⊕ II 3G Ex ec<sup>1</sup> IIC T6, T5, T4 Gc

### 3.2 Steuerkästen mit explosionsgeschützten Einbauteilen

EN 60079-1	Druckfeste Kapselung «d»
EN IEC 60079-7	Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit «e»
EN 60079-11	Geräteschutz durch Eigensicherheit «i»
EN 60079-18	Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit der Schutzart Vergusskapselung «m»

### 3.3 Bescheinigungen

#### 3.3.1 IECEX Certificate of Conformity

IECEX BVS 21.0075X

#### 3.3 Gehäuseschutzgrad

Mindestschutzart IP 66

## 2. Conformité aux normes

Les ensembles d'appareillage antidéflagrante SAec sont conformes aux normes EN IEC 60079-0 et EN IEC 60079-7. Ils ont été développés, fabriqués et testés selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme ISO 9001:2015.

Ces dispositifs répondent également aux exigences de la norme industrielle EN 61439-1 (Ensemble d'appareillage à basse tension), à savoir EN 60204-1 (Équipement électrique des machines).

## 3. Caractéristiques techniques

### 3.1 Marquage

⊕ II 3G Ex ec<sup>1</sup> IIC T6, T5, T4 Gc

### 3.2 Coffret de commande avec composants antidéflagrants intégrés

EN 60079-1	Enveloppes antidéflagrantes «d»
EN IEC 60079-7	Protection de l'équipement par sécurité augmentée «e»
EN 60079-11	Protection de l'équipement par sécurité intrinsèque «i»
EN 60079-18	Construction, essais et marquage des matériels électriques du type de protection par encapsulage «m»

### 3.3 Certification

#### 3.3.1 IECEX Certificate of Conformity

IECEX BVS 21.0075X

#### 3.4 Indice de protection de l'enveloppe

Indice minimal IP 66

<sup>1</sup> Wahlweise kann die Kennzeichnung um die Zündschutzart gesondert bescheinigter Komponenten ergänzt werden, beispielsweise «d», «e» und/oder «ma/mb».

<sup>1</sup> Le marquage peut être complété par le mode de protection des composants certifiés séparément, par exemple «d», «e» et/ou «ma/mb».

## 2. Conformity with standards

The explosionproof switchgear assemblies SAec meet the requirements of IEC 60079-0 and IEC 60079-7. They have been developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and ISO 9001:2015.

The controls also comply with the requirements of the European Standards IEC 61439-1 (Low voltage switchgear and control gear assemblies) and IEC 60204-1 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines).

## 3. Technical data

### 3.1 Marking

Ⓔ II 3G Ex ec<sup>1</sup> IIC T6, T5, T4 Gc

### 3.2 Control cabinets with explosionproof components inside

IEC 60079-1	Flameproof enclosures 'd'
IEC 60079-7	Equipment protection by increased safety 'e'
IEC 60079-11	Equipment protection by intrinsic safety 'i'
IEC 60079-18	Construction, test and marking of type of protection encapsulation 'm' electrical apparatus

### 3.3 Certification

3.3.1 IECEx Certificate of Conformity IECEx BVS 21.0075X

### 3.4 Enclosure ingress protection

Minimum degree of protection IP 66

<sup>1</sup> Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example 'd', 'e', and/or 'ma/mb'.

3.5 Typenschlüssel



3.6 Elektrische Daten

- Bemessungsspannung  
max. 800 V (gemäss Typenschild)
- Bemessungsstrom  
max. 400 A (gemäss Typenschild)
- Bemessungsquerschnitt  
max. 240 mm<sup>2</sup> (gemäss Typenschild)
- Schutzleiterquerschnitt  
max. 120 mm<sup>2</sup>

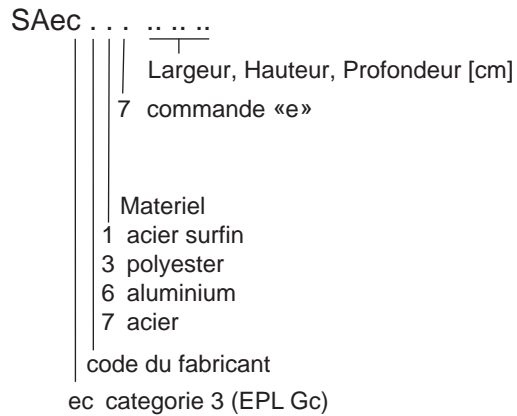
Bemessungsspannung, Bemessungsstrom und Bemessungsquerschnitt richten sich nach den verwendeten Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen, Klemmen, Leitungseinführungen und den eingebauten elektrischen Betriebsmitteln.

Die zul. Umgebungstemperaturen, falls auf Typenschild gekennzeichnet

- 20°C bis 60°C Schaltgerätekombination
- 55°C bis 100°C Klemmenkasten

in Abhängigkeit der Bescheinigung und der eingesetzten Gehäuse. Bei den Einbauten ist der zulässige Einsatztemperaturbereich zu berücksichtigen.

3.5 Code signalétique



3.6 Grandeurs électriques

- Tension assignée  
max. 800 V (selon plaquettes signalétique)
- Courant assigné  
max. 400 A (selon plaquette signalétique)
- Section assignée  
max. 240 mm<sup>2</sup> (selon plaquette signalétique)
- Section conducteur de protection  
max. 120 mm<sup>2</sup>

La tension assignée, le courant assigné ainsi que la section transversale carrée dépendent des boîtes de dérivation et de connexion, à savoir des coffrets de commande, bornes, entrées de ligne et du matériel électrique intégré.

Température ambiante admises, si marqué sur la plaque signalétique

- 20°C à 60°C commande
- 55°C à 100°C boîtes à bornes

selon la certification et le boîtier utilisé. Il y a lieu de tenir également compte de la température ambiante admise pour les composants intégrés.

### 3.5 Type code

SAec	.	.	.	.	.	.	.	.	.
									Width, height, depth [cm]
								7	control system 'e'
									Material
								1	stainless steel
								3	polyester
								6	aluminum
								7	steel
									manufacturer code
									ec category 3 (EPL Gc)

### 3.6 Electrical data

Rated voltage

Max. 800 V (see rating plate)

Rated current

Max. 400 A (see rating plate)

Rated cross section

Max. 240 mm<sup>2</sup> (see rating plate)

PE conductor cross section

max. 120 mm<sup>2</sup>

The voltage, current and cross-section ratings depend on the junction boxes, terminal boxes or control cabinets used, and also on the terminals, cable and conductor entry glands and electrical components installed in the enclosure.

Permissible ambient temperatures, if marked on rating plate

–20°C to 60°C      switch apparatus

–55°C to 100°C    terminal box

depending on the certification and the enclosures used. The permissible operating temperature range of the components inside must also be taken into account.

#### 4. Installation

**Für das Errichten/Betreiben sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik EN 60079-14: «Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen» und diese Betriebsanleitung massgebend.**

**Den explosionsgeschützten Schaltgeräte-kombinationen sind ein Klemmenplan und Schema beigelegt. Diese enthalten Angaben über die Kontakt- und die Klemmenbelegung.**

##### 4.1 Montageort

Der Montageort für die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen muss so gewählt werden, dass diese durch Flurförderzeuge, Stapler und dergleichen nicht beschädigt werden können.

Explosionsgeschützte Schaltgerätekombinationen, die auf einem Standgerüst montiert sind, müssen gegen Umfallen gesichert werden.

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen sind mit der Menge an Schrauben zu befestigen, wie Befestigungslöcher an den Gehäusen vorhanden sind.

##### 4.2 Umgebungstemperatur

Zur Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperaturen darf die Umgebungstemperatur den Bereich von  $-20$  bis  $40^{\circ}\text{C}$  bzw.  $60^{\circ}\text{C}$  (siehe Typenschild) nicht unter- bzw. überschreiten. Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von vorhandenen weiteren Wärmequellen oder Sonneneinstrahlung sowie gegebenenfalls erhöhte Schallleistungen im Kurzzeitbetrieb. Diese dürfen nicht zur zusätzlichen Aufheizung des Gehäuses führen.

##### 4.3 Kabel- und Leitungseinführungen

Für die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen Typ SAec dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen eingesetzt werden, für die eine Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN IEC 60079-0 und EN IEC 60079-7 vorliegt.

Kabel- und Leitungseinführungen dürfen nur in vorgefertigte Bohrungen ergänzt werden, in

#### 4. Installation

**Les règles techniques généralement reconnues EN 60079-14: «Conception, sélection et construction des installations électriques» et la présente notice sont déterminantes pour l'installation et le service.**

**Un schéma des bornes est fourni avec chaque coffret/armoire de commande. Ce document doit absolument être observé; il comporte les données relatives à la disposition des contacts et des bornes de même qu'un certificat de conformité.**

##### 4.1 Emplacement de montage

L'emplacement de montage des garnitures antidéflagrantes de distribution d'énergie, de couplage et de commande doit être choisi de manière à ce que ces dispositifs ne puissent en aucun cas être endommagés par des chariots de manutention, élévateurs ou similaires.

Les ensembles d'appareillage antidéflagrante montés sur une ossature doivent être fixés de manière à éviter les chutes. Les ensembles d'appareillage antidéflagrante doivent être fixés avec la quantité de vis correspondant au nombre d'orifices du coffret prévus à cet effet.

##### 4.2 Température ambiante

Afin d'assurer les températures de surface admissibles, la température ambiante  $-20^{\circ}$  à  $40^{\circ}\text{C}$  ou  $60^{\circ}\text{C}$  doit être maintenue. Il faut, dans les considérations relatives à la température, tenir également compte d'autres sources de chaleur de même que de l'insolation et des éventuelles puissances de coupure élevées en service temporaire. Ces facteurs ne doivent pas contribuer à une surchauffe de l'enveloppe.

##### 4.3 Entrées de câble et de conducteur

De manière générale, seules doivent être utilisées pour les ensembles d'appareillage antidéflagrante type SAec des entrées de câbles et de conducteurs pour lesquelles un certificat de type attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN IEC60079-0 et EN IEC 60079-7 aura été délivré.

Les entrées de câbles et de conducteurs ne doivent être effectués que par les orifices prévus à

## 4. Installation

***For installation and operation, the rules of generally accepted engineering practice, the provisions of IEC 60079-14: 'Electrical installations design, selection and erection' and the instructions set out in this Manual must be observed.***



***A terminal connection diagram is supplied with every explosionproof switchgear assembly. It provides information on the contact and terminal assignments.***

### 4.1 Location

The explosionproof switchgear assemblies must be installed at carefully selected locations where they cannot be damaged by mobile equipment such as pallet and forklift trucks.

Explosionproof switchgear assemblies that are mounted on a frame must be protected against toppling over.

The explosionproof switchgear assemblies must be secured with the same number of screws as there are holes provided for them in the enclosures.

### 4.2 Ambient temperature

To ensure compliance with the permissible surface temperatures, ensure that the ambient temperature remains within the range  $-20$  to  $40^{\circ}\text{C}$  or  $60^{\circ}\text{C}$  (see rating plate). In this connection, remember to take the effects of other heat sources into account, such as exposure to sunlight or, if applicable, higher switching capacities for short periods. These effects should not be allowed to raise the enclosure temperature additionally.

### 4.3 Cable and conductor entries

For type SAec explosionproof switchgear assemblies, only those cable and conductor entries and plugs that possess a type-examination certificate issued by a European Notified Body as per European Standards IEC 60079-0 and IEC 60079-7 may be used.

Cable and conductor entries may only be fitted in specially prepared holes that are closed off with plugs.

denen Blindstopfen eingesetzt sind.

Die Kabel- und Leitungseinführungen müssen so montiert werden, dass eine selbsttätige Lockerung verhindert wird und eine dauerhafte Abdichtung der Kabel- und Leitungseinführungsstellen gewährleistet wird.

Die Abstände zwischen den Kabelverschraubungen sind so ausgelegt, dass ein Drehmoment-schlüssel für das Festziehen der Kabel- und Leitungseinführungen in der Gehäusewand als auch für das Festziehen der Kabel eingesetzt werden kann.

Die Steuerungen werden werksseitig mit Kabel- und Leitungseinführungen der CEAG Typenreihe GHG 960 923 . P . . . . ausgerüstet. Die Abmessungen, die Klemmbereich für Kabel und Leitungen sowie die Drehmomente sind in den Tabellen im Anhang A (Seite 22) dargestellt.

Werden andere Kabel- und Leitungseinführungen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabeldurchmesser der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden.

Wenn Kabel- und Leitungseinführungen entfallen oder nicht belegt sind, müssen die Bohrungen mit Blindstopfen und nicht verwendete Kabeleinführungen mit den zugehörigen Verschlussstopfen verschlossen werden.

#### 4.4 Klemmen

Es dürfen generell nur solche Klemmen verwendet werden, für die eine Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN IEC 60079-0 und EN IEC 60079-7 vorliegt.

Die Steuerungen werden werkseitig mit UT-Klemmen der Phoenix Contact ausgerüstet. Die Drehmomente den Tabellen im Anhang A (Seite 22) müssen eingehalten werden

Werden andere Klemmen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabelquerschnitt der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden.

Die Klemmen für Stromkreise in der Zündschutzart «Erhöhte Sicherheit» müssen so angeordnet sein, dass die gemäss EN IEC 60079-7 Tabelle 1 geforderten Kriech- und Luftstrecken in Ab-

cet effet et qui sont équipées de plots de remplissage.

Ces entrées de câbles et de conducteurs devront être exécutées de manière à éviter qu'un relâchement spontané puisse se produire et qu'une isolation durable des câbles et conducteurs soit garantie.

Les espaces entre les passe-câble doivent être tels qu'il soit possible de placer une clé dynamométrique pour le tirage et le blocage des entrées de câbles et de lignes dans la paroi du coffret.

Les commandes sont équipées à l'usine de câbles et de lignes CEAG de type GHG 960 923. P . . . . Les dimensions, les plages de serrage des câbles et des fils et les couples sont indiqués dans les tableaux de l'annexe A (page 23).

Si d'autres câbles ou lignes sont montés, les vecteurs angulaires et les sections de câbles appropriées devront être conformes aux indications du mode d'emploi correspondant.

S'il n'y a pas de câbles ou de lignes ou qu'ils ne sont pas montés, les orifices devront être obturés au moyen de tampons borgne; les orifices non-utilisés devront être clos par les bouchons de fermeture adéquats.

#### 4.4 Bornes

De manière générale, seules doivent être utilisées des bornes pour lesquelles un certificat de type attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN IEC 60079-0 et EN IEC 60079-7 aura été délivré.

Les commandes sont équipées en fabrique de connecteurs UT de Phoenix Contact. Les couples de serrage indiqués dans les tableaux de l'annexe A (page 23) doivent être respectés.

En cas d'usage d'autres bornes, les moments de rotation et la section des câbles correspondants devront être repris du mode d'emploi.

Les bornes de circuit en mode de protection sécurité augmentée devront être disposées de manière à ce que, conformément à la norme EN IEC 60079-7, tableau 1, les lignes de fuite et les distances d'éloignement exigées et dépendant de la tension de charge soient respectées.

The cable and conductor entries must be installed so as to prevent self-loosening and ensure permanent sealing of the cable and conductor entry points.

The spacing between the cable glands is such that a torque wrench can be used to secure the gland bodies of the cable and conductor entries in the enclosure wall and to tighten the seals around the cables.

In the factory the cable and conductor entries are fitted with CEAG type GHG 960 923 P... cable glands. The dimensions, the clamping ranges for cables and wires and the torques are shown in the tables in Annex A (page 24) .

If other cable and conductor entries are installed, the required torques and cable diameters will be found in the appropriate manual.

If any cable and conductor entries are not used or are no longer needed, the tapped holes and redundant gland bodies must be blanked off with suitable blind plugs or caps.

#### 4.4 Terminals

Generally, only terminals that possess a type-examination certificate from a European Notified Body as per European Standards IEC 60079-0 and IEC 60079-7 may be used.

The controls are fitted with Phoenix Contact type UT terminal blocks in the factory.

The tightening torques shown in the tables in Annex A (page 24) must be complied with.

If other terminals are installed, the appropriate torques and cable cross sections must be ascertained from the supplier's installation instructions.

The terminals used for circuits with increased safety 'e' protection must be arranged so that the creepage distances and clearances called for by IEC 60079-7 Table 1 for the operating voltage concerned are met.

hängigkeit von der Arbeitsspannung gewährleistet wird.

Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Anzahl der eingeführten ein- oder mehradrigen Leitungen		
	Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewandung bei		
	1 Leitung	2 Leitungen	3 oder mehr Leitungen oder 2 nebeneinander
1.5	20 mm	20 mm	20 mm
2.5	20 mm	20 mm	20 mm
4	20 mm	20 mm	25 mm
6	20 mm	25 mm	30 mm
10	25 mm	30 mm	40 mm
16	30 mm	40 mm	50 mm
25	40 mm	50 mm	60 mm
35	50 mm	60 mm	75 mm
50	60 mm	75 mm	100 mm
70	75 mm	100 mm	125 mm
95	100 mm	125 mm	140 mm
120	125 mm	140 mm	150 mm
150	140 mm	150 mm	160 mm
185	150 mm	160 mm	170 mm
240	160 mm	170 mm	180 mm

Tabelle 1: Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewand in Abhängigkeit von der Anzahl der eingeführten Leitungen

Um eine übersichtliche Leitungsführung und einen sicheren Anschluss der Leitungen an die eingebauten Reihenklemmen bzw. Einbauteile zu gewährleisten, wird zwischen der Gehäuse-Innenwand und diesen Einbauteilen bzw. zwischen zwei Einbauteilen ein Mindestabstand in Abhängigkeit vom anzuschliessenden Leiterquerschnitt nach der Tabelle 1 eingehalten.

Bei parallelen Klemmenreihen wird mindestens der 1,5-fache Abstand nach Tabelle 1 eingehalten. Bei Ausführungen mit Montageplatte, bei denen ein Durchführen der Leiter unter den Klemmen nicht möglich ist, wird zwischen den Klemmenreihen mindestens der doppelte Abstand nach Tabelle 1 eingehalten.

Der Abstand nach Tabelle 1 wird nicht von Gehäuse-Innenwänden eingehalten, in denen sich keine Leitungseinführungen befinden.

Zur Aufrechterhaltung der Zündschutzart ist der Leiteranschluss mit besonderer Sorgfalt durchzuführen.

Section conducteur [mm <sup>2</sup> ]	Nombre de lignes ou de conducteurs à un ou plusieurs fils entrés		
	Distance minimale des barrettes de la paroi intérieure du boîtier		
	1 ligne	2 lignes	3 lignes ou plus ou 2 lignes parallèles
1.5	20 mm	20 mm	20 mm
2.5	20 mm	20 mm	20 mm
4	20 mm	20 mm	25 mm
6	20 mm	25 mm	30 mm
10	25 mm	30 mm	40 mm
16	30 mm	40 mm	50 mm
25	40 mm	50 mm	60 mm
35	50 mm	60 mm	75 mm
50	60 mm	75 mm	100 mm
70	75 mm	100 mm	125 mm
95	100 mm	125 mm	140 mm
120	125 mm	140 mm	150 mm
150	140 mm	150 mm	160 mm
185	150 mm	160 mm	170 mm
240	160 mm	170 mm	180 mm

Tableau 1: Espace minimal entre les barrettes de bornes et la paroi intérieure en rapport avec le nombre de lignes entrées

Lors de l'usage de barrettes à bornes, un espacement minimal de 1,5 x les valeurs indiquées au tableau 1 devra être assurés. Lors de l'application de plaques de montage ne permettant pas le passage des lignes sous la plaque, l'espacement devra être d'au minimum 2 x la valeur indiquée au tableau 1.

Les espacements indiqués au tableau 1 ne doivent pas être pris en considération par rapport aux parois intérieures de boîtiers ne comportant pas d'entrées de câbles.

La connexion du conducteur doit être effectuée avec un soin tout particulier afin d'assurer l'efficacité du mode de protection.

L'isolation doit atteindre les bornes. Le conducteur proprement ne doit pas être endommagé.

Les sections minimales et maximales des conducteurs doivent être respectées (cf. Caractéristiques techniques).

Toutes les vis et tous les écrous des bornes de connexion doivent être serrés, mêmes celles et

Conductor cross section [mm <sup>2</sup> ]	No. of single- or multicore conductors brought in		
	Minimum distances of terminals blocks from wall in the case of		
	1 conductor	2 conductors	3 or more conductors or 2 side by side
1.5	20 mm	20 mm	20 mm
2.5	20 mm	20 mm	20 mm
4	20 mm	20 mm	25 mm
6	20 mm	25 mm	30 mm
10	25 mm	30 mm	40 mm
16	30 mm	40 mm	50 mm
25	40 mm	50 mm	60 mm
35	50 mm	60 mm	75 mm
50	60 mm	75 mm	100 mm
70	75 mm	100 mm	125 mm
95	100 mm	125 mm	140 mm
120	125 mm	140 mm	150 mm
150	140 mm	150 mm	160 mm
185	150 mm	160 mm	170 mm
240	160 mm	170 mm	180 mm

Table 1: Minimum clearance between terminal blocks and enclosure wall as a function of the number of conductors entering the enclosure

If there are parallel rows of terminals, clearances at least 1.5 times those listed in Table 1 must be maintained. In the case of versions with a mounting plate, where it is impossible to bring the conductors in under the terminal blocks, at least twice the clearances given in Table 1 must be maintained between the terminal blocks.

The clearances stated in Table 1 need not be maintained in the case of enclosure interior walls that do not have any cable entries.

The conductor must be connected particularly carefully in order to maintain the integrity of the type of explosion protection.

The insulation must continue as far as the terminal, and the conductor itself must not be damaged.

The minimum and maximum cross sections of conductor that can be connected must be taken into account (see Section 3, Technical data).

Die Isolation muss bis an die Klemme heranreichen. Der Leiter selbst darf nicht beschädigt sein.

Die minimal und maximal anschliessbaren Leiterquerschnitte sind zu beachten (siehe technische Daten).

Alle Schrauben und/oder Muttern der Anschlussklemmen, auch die der nicht benutzten, sind fest anzuziehen. Bei übermässigem Anziehen kann der Anschluss beeinträchtigt werden.

4.5 *Anschlusssteile für Schutzleiter oder Potentialausgleich*

**Auf die Schutzleiterverbindungen muss besonders geachtet werden.**

An den Gehäusen sind ein innerer und ein äusserer Anschluss für den Schutzleiter (SL) oder Potentialausgleichsleiter (PA) vorhanden.

Maximal zulässiger Querschnitt der Aussen- bzw. Neutralleiterklemme S [mm <sup>2</sup> ]	Mindestquerschnitt der zugeordneten Schutzleiterklemmstelle Sp [mm <sup>2</sup> ]
≤ 16	S
> 16 bis/à/to 35	16
> 35	0.5 · S

Tabelle 2: Mindestquerschnitt der Schutzleiterklemmstelle

Die Anzahl der im Inneren vorhandenen Klemmstellen für den SL entspricht mindestens der Anzahl der Kabeleinführungen. Der maximal zulässige Querschnitt der jeweiligen Schutzleiterklemmstelle in Abhängigkeit vom maximal zulässigen Querschnitt der zugeordneten Aussen- und Neutralleiterklemmen entspricht mindestens den Werten der nachfolgenden Tabelle 2.

4.6 *Fremdkörper*

Alle Fremdkörper müssen vor der ersten Inbetriebnahme aus den explosionsgeschützten Steuer- und Schaltgerätekombinationen entfernt werden.

ceux qui ne sont pas utilisés. Un serrage exagéré est cependant susceptible de nuire à la connexion.

4.5 *Pièces de connexion du conducteur de protection ou de la liaison équipotentielle*

**Il y a lieu d'apporter une attention toute particulière aux raccordements du conducteur de protection (terre).**

Les boîtiers comportent un dispositif interne et externe de connexion du conducteur de protection (SL) ou de la liaison équipotentielle (PA).

Section max. admise des bornes de conducteurs de phase, à savoir neutres S [mm <sup>2</sup> ]	Section min. admise des points de serrage de conducteurs attribuées Sp [mm <sup>2</sup> ]
≤16	S
> 16 bis/à/to 35	16
> 35	0.5 · S

Tableau 2: Section minimale des points de serrage

Le nombre de points internes de serrage SL correspond au minimum au nombre d'entrées de câble. La section maximale de chacun des points de serrage est fonction de la section maximale admise des bornes de phase et neutre; elle doit au minimum répondre aux grandeurs du tableau 2.

4.6 *Corps étrangers*

Tous les corps étrangers doivent être éliminés avant la première mise en service du dispositif.

All screws and/or nuts on the terminals, including those that are not in use, must be securely tightened. Applying excess torque, however, can damage the connection.

4.5 *Terminals for earthing or equipotential bonding*

**Particular attention must be paid to the connections for protective conductors.**



The enclosures are fitted with an internal and an external connection for the earth conductor (PE) or the equipotential bonding conductor.

Maximal permissible cross section of the phase or neutral terminal S [mm <sup>2</sup> ]	Minimum cross section of the associated protective conductor terminal Sp [mm <sup>2</sup> ]
≤ 16	S
> 16 bis/à/to 35	16
> 35	0.5 · S

Table 2: Minimum cross section of the PE conductor terminal

The number of terminals provided for the PE must be at least equal to the number of circuits. The minimum permissible cross section of the PE terminal is shown in table 2 as a function of the maximum permissible cross section of the associated phase and neutral terminals.

4.7 *Foreign bodies*

All foreign bodies must be removed from the explosionproof switchgear assemblies before the system is put into operation.

## 5. Wartung und Instandhaltung

**Für die Wartung und die Instandhaltung bzw. Prüfung sind die Bestimmungen der EN 60079-17 «Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen» einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.**

**Vor dem Öffnen der Schaltgerätekombinationen die Spannungsfreiheit sicherstellen bzw. geeignete Schutzmassnahmen ergreifen!**

### 5.1 Wartungsintervalle

Die erforderlichen Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.

Fehlerstromschutzschalter sind im Rahmen der Prüfintervalle 1 Mal pro Monat zu testen.

### 5.2 Anforderungen an die Gehäuse

Der Zustand der Dichtungen ist zu kontrollieren. Defekte Kalotten von Kontrolllampen oder ähnliche Teile müssen unverzüglich ersetzt werden. Beim Wechsel von Kabeleinführungen und Verschlussstopfen ist auf die korrekte Abdichtung mit O-Ringen zu achten.

### 5.3 Kabel und Kabeleinführungen

Defekte Kabel und defekte Kabeleinführungen bzw. Leitungseinführungen müssen unverzüglich ersetzt werden. Es dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen, Blindstopfen oder Rohrleitungseinführungen eingesetzt werden, welche mit dem Absatz 4.3 dieser Betriebsanleitung übereinstimmen.

Bei Austausch der Kabeleinführungen bzw. der Rohrleitungseinführungen ist unbedingt der Abschnitt 4.3 zu beachten.

## 5. Entretien

**Les prescriptions de la norme EN 60079-17 «Inspection et entretien des installations électrique» devront être respectées pour l'entretien et la maintenance. Dans le cadre des contrôles d'entretien, toutes les parties dont dépend le mode de protection devront être vérifiées.**

**Avant d'ouvrir le dispositif antidéflagrant de commande et de distribution avec ou sans interrupteur, il y a lieu de s'assurer sa mise hors tension, à savoir de prendre les mesures de sécurité nécessaires.**

### 5.1 Intervalles d'entretien

Les intervalles d'entretien nécessaires dépendent du type d'application et, partant, des conditions de service.

Les interrupteurs de protection contre les courants de court-circuit doivent être testés une fois par mois à l'occasion des intervalles d'entretien.

### 5.2 Exigences relatives aux boîtiers

Il y a lieu de vérifier l'état des joints. Les calottes des lampes de contrôle et les pièces similaires doivent être immédiatement remplacées, de même que toute partie défectueuse. Lors du remplacement d'entrées de câble et d'obturateurs, on veillera à une isolation correcte au moyen d'anneaux toriques.

### 5.3 Câbles et entrées de câble

Les câbles et entrées de câble défectueux, à savoir les entrées de conducteurs défectueuses doivent être immédiatement remplacés. Seuls doivent être utilisés des entrées de câble et de ligne, tampons borgnes et entrées de conducteur répondant aux indications de l'alinéa 4.3 du présent mode d'emploi.

Lors du remplacement d'entrées de câble, à savoir d'entrées de conduite, observer absolument l'alinéa 4.3.

## 5. Servicing and maintenance

***The provisions of IEC 60079-17 'Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas' pertaining to servicing and maintenance must be observed. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends.***



***Before an explosionproof multipurpose distribution, switching and control unit is opened, it must be disconnected from the power supply and appropriate safety measures taken.***

### 5.1 Maintenance intervals

The required maintenance intervals depend on the application and must therefore be specified by the user to suit the operating conditions.

Residual current devices must be tested once per month as part of the maintenance schedule.

### 5.2 Requirements to be met by the enclosure

Check the condition of the gaskets. Replace any defective indicator lamp lenses or similar parts immediately. When replacing cable entries or plugs, be sure to seal them properly with O-rings.

### 5.3 Cables and cable entries

Any defective cables or defective cable or conductor entries must be replaced immediately. Only cable and conductor entries, blind plugs and conduit entries that comply with Section 4.3 of this Manual may be fitted.

When replacing cable or conduit entries the stipulations set out in Section 4.3 must always be taken into account.

## 6. Reparaturen

Defekte Teile dürfen nur durch den Hersteller oder speziell durch den Hersteller ausgebildetes und überwachtes Personal ausgewechselt werden. Es dürfen **nur** Originalersatzteile des Herstellers eingesetzt werden.

## 7. Entsorgung

Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.

## 6. Réparations

Les pièces défectueuses ne doivent être remplacées que par le fabricant ou du personnel formé spécialement et contrôlé par le fabricant. **Seules** doivent être utilisées des pièces d'origine fournies par le fabricant.

## 7. Élimination

Lors de l'élimination des ensembles d'appareillage antidéflagrante, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales d'élimination des déchets.

## 6. Repairs

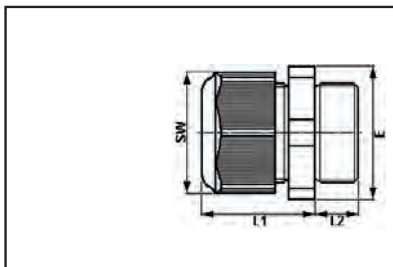
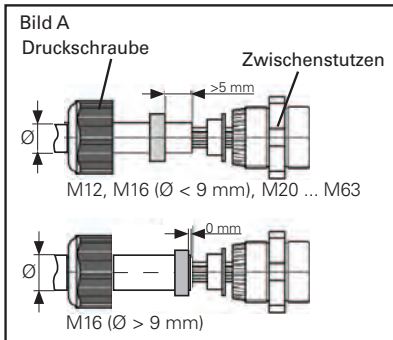
Defective parts may **only** be replaced by the Manufacturer or by personnel specially trained and supervised by the Manufacturer. Only genuine spare parts from the Manufacturer may be fitted.

## 7. Disposal

When the explosionproof switchgear assemblies are eventually disposed of, the national regulations governing the disposal of waste materials in the country concerned must be rigorously observed.

# Anhang A

Maßbilder und Abmessungen in mm



## 1 Technische Daten

### 1.1 Technische Angaben für: Kabel- und Leitungseinführungen (KLE) M12x1,5 bis M63x1,5

ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 14 ATEX 1015 X <sup>(A)</sup>
Gerätekenzeichnung nach 2014/34/EU und Norm:	EN 60079-0
	Ex II 2 G Ex eb IIC Gb
	Ex II 2 D Ex tb IIIC Db
IECEx Konformitätsbescheinigung:	IECEx PTB 14.0027X <sup>(A)</sup>
Gerätekenzeichnung:	IEC 60079-0
	Ex eb IIC Gb
	Ex tb IIIC Db

<sup>(A)</sup> Die EU-Baumusterprüfbescheinigung/IECEx Konformitätsbescheinigung und künftige Ergänzungen dazu, gelten gleichzeitig als Nachträge zu den EU-Baumusterprüfbescheinigungen PTB 99 ATEX 3128 X und PTB 99 ATEX 3101 X, bzw. der IECEx Konformitätsbescheinigung IECEx PTB 05.0004X.

Zul. Lagertemperatur in Originalverpackung:	-20° C bis +70° C
Schutzart nach EN/IEC 60529:	IP 66 *) (komplett montierter Zustand)

\*) M40, M50 und M63 mit geeigneter Flanschdichtung

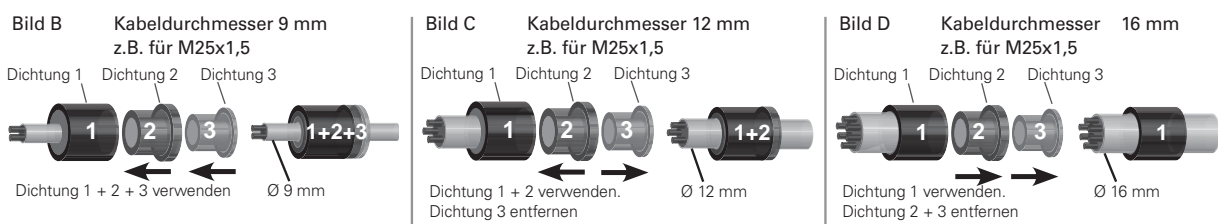
Typ	SW	L1	L2	E	Gewicht ca.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

Typ	Einsatztemperaturbereich	Schlagenergie	Klemmbereich für Leitungen												Einschraubgewinde	Farbe Staubschutzkappe
			Dichtung 1+2+3 <sup>(1)(2)(3)</sup>				Dichtung 1+2 <sup>(1)(2)</sup>				Dichtung 1 <sup>(1)</sup>					
			min.		max.		min.		max.		min.		max.			
	°C	Joule	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Ø	Nm**	Ø <sup>(2)</sup>	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	0,8	7,0	1,0	1,2	weiß
M16x1,5	-20 - 70	4					7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	weiß
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	weiß
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	grün
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	3,0	weiß
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	3,0	grün
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	weiß
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	grün
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	grün
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	grün
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	grün
zusätzlich mitgelieferter Dichtungseinsatz:							41,0	13,0	48,0	7,8						

\*\* Prüfdrehmomente bei 20°C

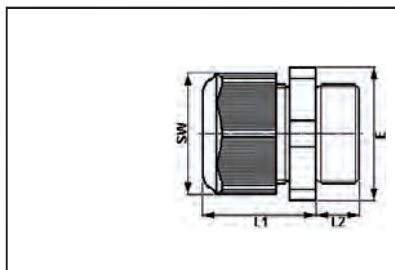
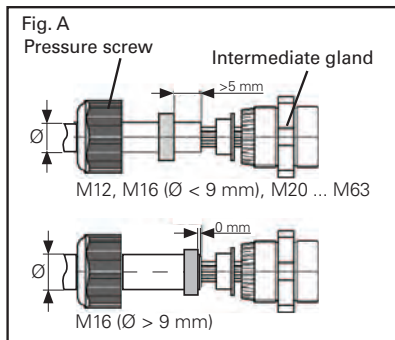
<sup>(1)</sup> Die Prüfungen der Klemmbereiche und Prüfdrehmomente wurden mit Metalldornen durchgeführt. Bei der Verwendung von Leitungen mit unterschiedlichen Fertigungstoleranzen und Materialeigenschaften kann der Klemmbereich variieren. Bitte verwenden Sie im Zwischenbereich die Kombination aus Dichtung 1 + 2 + 3.

<sup>(2)</sup> Bei der Wahl der Dichtungsgummis darauf achten, dass bei zukünftigen Wartungsarbeiten an der KLE, die Hutmutter nachgezogen werden kann.



# Annex A

Dimension drawings and dimensions in mm



## 1 Technical data

### 1.1 Technical details for:

#### Cable entries (KLE) M12x1,5 to M63x1,5

ATEX EU-type examination certificate:	PTB 14 ATEX 1015 X <sup>(A)</sup>
Marking acc. to 2014/34/EU and standard:	EN 60079-0
	⊕ II 2 G Ex eb IIC Gb
	⊕ II 2 D Ex tb IIIC Db
IECEx type examination certificate:	IECEx PTB 14.0027X <sup>(A)</sup>
Category of application:	IEC60079-0
	Ex eb IIC Gb
	Ex tb IIIC Db

<sup>(A)</sup> The EU-Type Examination Certificate and any future supplements thereto shall, at the same time, be regarded as supplements to the EU-Type Examination Certificate PTB 99 ATEX 3128 X und PTB 99 ATEX 3101 X.

Perm. storage temperature in original packing: -20° C to +70° C

Degree of protection to IEC/EN 60529: IP 66\*<sup>1)</sup> (when fully assembled)

\*<sup>1)</sup> M40, M50 und M63 with suitable flange seal

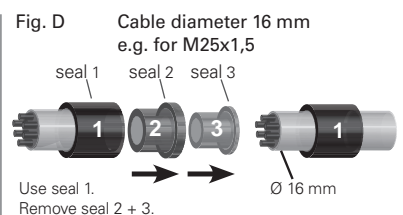
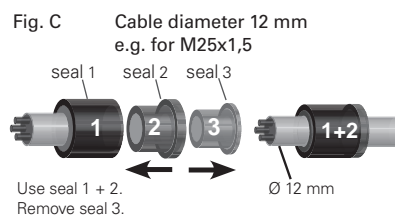
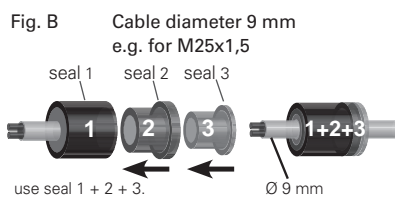
Type	SW	L1	L2	E	weight app.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

Type	operating temperature	impact resistance	Cable diameter												Screw-in thread in enclosure	Colour of dust protection cover
			Seal 1+2+3 <sup>1 2 3</sup>						Seal 1+2 <sup>1 2</sup>				Seal 1 <sup>1</sup>			
			min.		max.		min.		max.		min.		max.			
	°C	Joule	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Ø	Nm**	Ø <sup>(2)</sup>	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4									5,0	0,8	7,0	1,0	1,2	white
M16x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	white
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	2,7	white
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	green
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	3,0	white
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	3,0	green
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	white
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	green
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	green
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	green
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	green
additional seal							41,0	13,0	48,0	7,8						

\*\* Test torques at 20°C

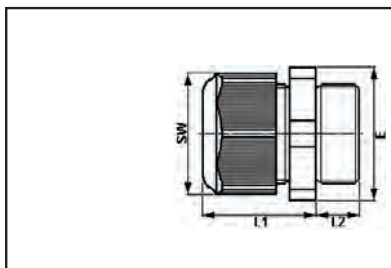
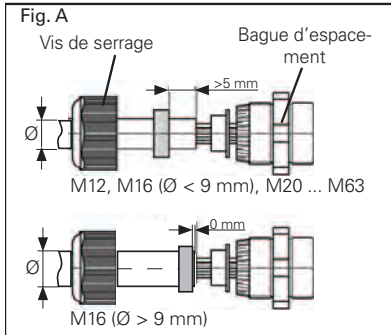
<sup>(1)</sup> The tests of clamping ranges and torque values were performed with metal mandrel. The clamping range can vary by using cables with different manufacturing tolerances and material properties. Please use the combination of sealing 1 + 2 + 3 for the intermediate region.

<sup>(2)</sup> When selecting the seal rubber, ensure that the cap nut can be tightened when carrying out any future maintenance work on the cable entry.



# Annexe A

Plans et dimensions en mm



## 1 Caractéristiques techniques

### 1.1 Données techniques pour: Entrées de câble (KLE) M12x1,5 à M63x1,5

Certificat Examen de type UE:	PTB 14 ATEX 1015 X <sup>(A)</sup>
Marquage selon 2014/34/UE et directive:	EN 60079-0
	⊕ II 2 G Ex eb IIC Gb
	⊕ II 2 D Ex tb IIIC Db
IECEx Certificat de Conformité:	IECEx PTB 14.0027X <sup>(A)</sup>
Marquage selon:	Ex eb IIC Gb
	IEC60079-0
	Ex tb IIIC Db

<sup>(A)</sup> L'attestation d'examen UE de type/le certificat IECEx et leurs éventuels suppléments futurs, doivent être considérées comme des compléments aux attestations d'examen UE de type PTB 99 ATEX 3128 X et PTB 99 ATEX 3101 X, ainsi qu'au certificat IECEx PTB 05.0004X.

Température ambiante admissible: -20° C à +70° C

Indice de protection selon CEI/EN 60529: IP 66 \*) (après montage complet)

\*) M40, M50 et M63 avec brides garnitures adaptable

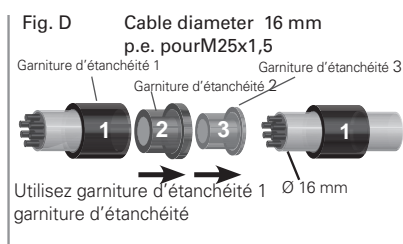
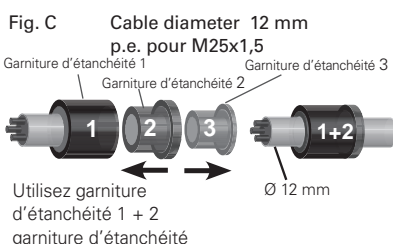
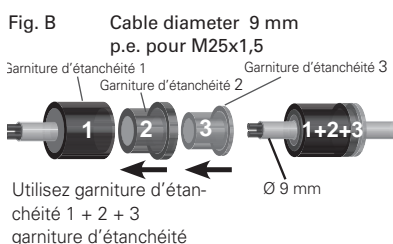
Type	SW	L1	L2	E	Poids approx
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

Type	d'exploitation température	Pouvoir d'impact	Diamètre par câble												Partie fileté dans l'enveloppe	Cache-pous-sière couleur
			1 2 3						1 2				1			
			Garniture d'étanchéité 1+2+3			Garniture d'étanchéité 1+2			Garniture d'étanchéité 1							
	°C	Joule	min. Ø	Nm**	max. Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	min. Ø	Nm**	max. Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	min. Ø	Nm**	max. Ø <sup>(2)</sup>	Nm**		
M12x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	blanc
M16x1,5	-20 - 70	4					7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	2,7	blanc
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	vert
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	vert
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	3,0	blanc
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	3,0	vert
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	blanc
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	vert
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	vert
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	vert
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	vert
Garniture supplémentaire							41,0	13,0	48,0	7,8						

\*\* Couples de serrage testés à 20°C

<sup>(1)</sup> Les tests des plages de serrage et les valeurs de couple de serrage ont été réalisés avec un mandrin métallique. La plage de serrage peut varier légèrement selon le type de câble et les propriétés des matériaux utilisés. Pour la zone intermédiaire, veuillez utiliser la combinaison des bagues d'étanchéité 1 + 2 + 3.

<sup>(2)</sup> Lors de la sélection des bagues d'étanchéité au moment de l'installation, il faut s'assurer qu'il reste une marge de serrage suffisante au niveau du chapeau du presse étoupe. Cela permettra de pouvoir resserrer la presse étoupe lors d'une future maintenance.





**EU-Konformitätserklärung**  
*Déclaration UE de conformité*  
 EU-Declaration of conformity

Wir / Nous / We,

thuba Ltd.  
 PO Box 4460  
 CH-4002 Basel

**Production**  
 Stockbrunnenrain 9  
 CH-4123 Allschwil

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die

*déclarons de notre seule responsabilité que les*

bearing sole responsibility, hereby declare that the

den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang II der untenstehenden Richtlinie entspricht.

*répond aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé fondamentales selon l'annexe II des directives suivantes.*

satisfies the fundamental health and safety protection requirements according to Annex II of the directive named below.

Bestimmungen der Richtlinie  
*Désignation de la directive*  
 Provisions of the directive

**2014/34/EU: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**

*2014/34/UE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible*

2014/34/EU: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Normen  
*Titre et/ou No. ainsi que date d'émission des normes*  
 Title and/or No. and date of issue of the standards

EN IEC 60079-0:2018-07  
 EN 60079-1:2014-10  
 EN IEC 60079-7:2015-12+A1:2018-01  
 EN 60079-18:2015-04+A1:201712  
 EN 60079-14:2014-03  
 EN 60079-17:2014-03  
 EN 60529:1991-10+A1:2000-02+A2:2013-10  
 EN 60204-1:2018-09  
 EN IEC 61439-1:2021-05  
 EN IEC 61439-2:2021-05

**2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit**

*2014/30/UE: Compatibilité électromagnétique*

2014/30/EU: Electromagnetic compatibility

EN 60947-1:2021-02

**Folgende benannte Stelle hat das Konformitätsbewertungsverfahren nach der Richtlinie 2014/34/EU Anhang III durchgeführt:**

*L'organe reconnu ci-après a procédé à l'évaluation de la conformité prescrite par la directive 2014/34/UE de l'annexe III:*

The following notified body has carried out the conformity assessment procedure according to Directive 2014/34/EU, Annex III:

DEKRA Testing and Certification GmbH  
 0158  
 Dinnendahlstrasse 9  
 D-44809 Bochum

**Folgende benannte Stelle hat die Bewertung des Moduls «Qualitätssicherung Produktion» nach der Richtlinie 2014/34/EU Anhang IV durchgeführt:**

*L'organe reconnu ci-après a procédé à l'évaluation de la conformité prescrite par la directive 2014/34/UE de l'annexe IV:*

The following notified body has carried out the conformity assessment procedure according to Directive 2014/34/EU, Annex IV:

DEKRA Testing and Certification GmbH  
 0158  
 Dinnendahlstrasse 9  
 D-44809 Bochum

Basel, 2. August 2022

**Ort und Datum**  
*Lieu et date*  
 Place and date

Peter Thurnherr

**Geschäftsführender Inhaber, Elektroingenieur FH**  
*Administrateur délégué, ingénieur HES*  
 Managing Proprietor, B. Sc. Electrical Engineer

		<h1>IECEX Certificate of Conformity</h1>	
<p><b>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION</b>  <b>IEC Certification System for Explosive Atmospheres</b>  <small>for rules and details of the IECEX Scheme visit <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a></small></p>			
Certificate No.:	<b>IECEX BVS 21.0075X</b>	Page 1 of 5	<u>Certificate history:</u> Issue 0 (2021-10-11)
Status:	<b>Current</b>	Issue No: 1	
Date of Issue:	2022-10-28		
Applicant:	<b>thuba Ltd.</b> Stockbrunnenrain 9 4123 Allschwil Switzerland		
Equipment:	<b>Power distribution, switch and control gear assembly type SAe* *** ** ** *</b>		
Optional accessory:			
Type of Protection:	<b>Intrinsic Safety "i", Increased Safety "e"</b>		
Marking:	Ex eb [ib] * IIC T6, T5, T4 Gb Ex eb [ia Ga] * IIC T6, T5, T4 Gb Ex ec [ia Ga] * IIC T6, T5, T4 Gc Ex ec [ib Gb] * IIC T6, T5, T4 Gc  *) Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example "db", "ma/mb" and/or "ia/ib".		
Approved for issue on behalf of the IECEX Certification Body:	<b>Dr Christiane Sultan</b>  <b>Certification Manager</b> 		
Position:			
Signature: (for printed version)			
Date: (for printed version)	28.10.2022		
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a> or use of this QR Code.			
Certificate issued by:  <b>DEKRA Testing and Certification GmbH</b> Certification Body Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany		   On the safe side.	



## IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX BVS 21.0075X** Page 2 of 5

Date of issue: 2022-10-28 Issue No: 1

Manufacturer: **thuba Ltd.**  
Stockbrunnenrain 9  
4123 Allschwil  
**Switzerland**

Manufacturing  
locations: **thuba Ltd.**  
Stockbrunnenrain 9  
4123 Allschwil  
**Switzerland**

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEX Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEX Scheme Rules, IECEX 02 and Operational Documents as amended

#### STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

[IEC 60079-0:2017](#) Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements  
Edition:7.0

[IEC 60079-11:2011](#) Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"  
Edition:6.0

[IEC 60079-7:2017](#) Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"  
Edition:5.1

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

#### TEST & ASSESSMENT REPORTS:


A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[DE/BVS/ExTR18.0063/02](#)

Quality Assessment Report:

[DE/BVS/QAR13.0010/11](#)

	<h2 style="margin: 0;">IECEX Certificate of Conformity</h2>	
Certificate No.:	<b>IECEX BVS 21.0075X</b>	Page 3 of 5
Date of issue:	2022-10-28	Issue No: 1
<b>EQUIPMENT:</b>		
Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:		
<b>Subject and Type</b>		
Power distribution, switch and control gear assembly type Serie SAe <sup>*1) *2) *3) *4) ** ** *5)</sup>		
1)	SAeb EPL Gb SAec EPL Gc	
2)	Manufacturer Code	
3)	Enclosure material 1: Stainless steel 3: Polyester 6: Aluminium 7: Steel	
4)	Variant 0: Terminal box "e" 1: Terminal box "ia/ib" 7: Control system "e"	
5)	Dimensions (width, length, height [cm])	
<b>Description</b>		
The power distribution, switch and control gear assembly type SAe <sup>* ** * ** *</sup> consists of a separately certified empty enclosure equipped with separately certified monitoring, control and switch equipment as well as terminals for intrinsically and non-intrinsically safe circuits.		
The power distribution, switch and control gear assembly type SAe <sup>* ** * ** *</sup> is designed in type of protection Increased Safety "e".		
<b>Parameters</b>		
Rated voltage	max. 800 V	
Rated current	max. 400 A	
Rated cross-section	max. 240 mm <sup>2</sup>	
Earthing connection	max. 120 mm <sup>2</sup>	
Ambient temperature range	max. -55 °C up to +100 °C (depends on the used empty enclosure and mounting equipment)	
IP protection degree	IP65, IP65, IP66 (depends on the used empty enclosure)	
The rated values will be determinate by the manufacturer depending on the used electrical equipment and according the relevant standard.		
<b>SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:</b>		
For the use of equipment in type of protection Intrinsic Safety "i" IEC 60079-11 and / or type of protection Increased Safety "e" the creepage and clearance distances shall fulfil the requirements according to the relevant standards. Additionally the distances between intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits shall fulfil the requirements according to IEC 60079-11.		



## IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BVS 21.0075X**

Page 4 of 5

Date of issue: 2022-10-28

Issue No: 1

**Equipment (continued):**

Listing of used components

See Annex

Listing of all components used referring to older standards

See Annex

# Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

## Entwicklung und Produktion

### Explosionssgeschützte Schaltgeräte- kombinationen

#### Geräteschutzniveau EPL Gb\*

- Druckfeste Kapselung «db»
- Erhöhte Sicherheit «eb»
- Überdruckkapselung «pxb»

#### Geräteschutzniveau EPL Gc\*

- Erhöhte Sicherheit «ec»
- Schwadenschutz «nR»
- Überdruckkapselung «pzc»

#### Geräteschutzniveau EPL Db und EPL Dc\* für staubexplosionssgeschützte Bereiche

- Schutz durch Gehäuse «tb», «tc»
- Überdruckkapselung «pxb», «pzc»

#### Zubehör

- Digital-Anzeigen
- Trennschaltverstärker
- Transmitterspeisegeräte
- Sicherheitsbarrieren
- Tastatur und Maus
- Bildschirm
- Industrie-PC

#### Leuchten

#### Geräteschutzniveau EPL Ga, Gb, Gc und EPL Da, Db, Dc\*

- LED Hand- und Rohrleuchten 6–80 Watt
- LED Leuchten für Schaltschränke
- LED Langfeldleuchten 18–58 Watt  
(auch mit integrierter Notbeleuchtung)
- Druckfeste LED-Rohre (Ersatz für  
FL-Röhren)
- Signalsäulen
- Strahler
- Sicherheitsbeleuchtung
- Blitzleuchten
- Kesselflanschleuchten

#### Elektrische Heizeinrichtungen für Industrieanwendungen

- Luft- und Gaserwärmung (bis 100 bar)
- Flüssigkeitsbeheizungen
- Reaktorbeheizungen (HT-Anlagen)
- Beheizung von Festkörpern
- Sonderlösungen

## Rohr- und Tankbegleitheizungen

- Wärmekabel
  - Wärmekabel mit Festwiderstand
  - mineralisierte Wärmekabel
  - selbstbegrenzende Wärmekabel
- Montagen vor Ort
- Temperaturüberwachungen
  - Thermostate und  
Sicherheitstemperaturbegrenzer
  - elektronische Temperaturregler und  
Sicherheitsabschalter
  - Fernbedienungen zu Temperaturregler
- Widerstandsfühler Pt-100 Geräteschutz-  
niveau EPL Ga und Gb\*

## Installationsmaterial

- Zeitweilige Ausgleichsverbindungen
- Erdungsüberwachungssysteme
- Klemmen- und Abzweigkästen
- Motorschutzschalter bis 63 A
- Sicherheitsschalter 10–180 A  
(mittelbare und unmittelbare Abschaltung)
- Steckvorrichtungen
- Reinraumsteckdosen
- Befehls- und Meldegeräte
- Signalgeber
- kundenspezifische Befehlsgeber
- Kabelrollen (max. 3 Flanschsteckdosen)
- Kabelverschraubungen
- Montagematerial

## Akkreditierte Inspektionsstelle (SIS 0145)

Um den ordnungsgemässen Betrieb und die Sicherheit zu gewährleisten, werden Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen besonders genau geprüft. Wir bieten fachgerechte Erstprüfungen und wiederkehrende Prüfungen an. Diese bestehen jeweils aus einer Ordnungsprüfung und einer technischen Prüfung.

## Service Facilities nach IECEx Scheme

Als IECEx Scheme Service Facility sind wir qualifiziert, weltweit Reparaturen, Überholungen und Regenerierungen durchzuführen – auch an Fremdgeräten.

\*EPL = Equipment Protection Level (Geräteschutzniveau)

# Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

## Design and Production

### *Explosionproof switchgear assemblies*

Equipment protection level EPL Gb

- flameproof enclosure 'db'
- increased safety 'eb'
- pressurized enclosure 'pxb'

Equipment protection EPL level Gc

- increased safety 'ec'
- restricted breathing enclosure 'nR'
- pressurized enclosure 'pzc'

Equipment protection level EPL Db and Dc for areas at risk of dust explosions

- protection by enclosure 'tb', 'tc'
- pressurized enclosure 'pxb', 'pzc'

### Accessories

- digital displays
- disconnect amplifiers
- transmitter power packs
- safety barriers
- keyboard and mouse
- monitor
- industrial PC

### *Lamps*

Equipment protection level EPL Ga, Gb, Gc and EPL Da, Db, Dc

- LED hand lamps and tube lights 6 to 80 W
- LED tube lights for switchgear assemblies
- LED linear luminaires 18 to 58 W (also with integrated emergency lighting)
- flameproof LED-tubes (Replacement for fluorescent tubes)
- signal towers
- reflector lamps
- safety lighting
- flashing lamps
- boiler flange lamps

### *Electric heaters for industrial applications*

- heating of air and gases (up to 100 bar)
- heating of liquids
- reactor heating systems (HT installations)
- heating of solids
- special solutions

### *Pipe and tank trace heating systems*

- heating cables
    - heating cables with fixed resistors
    - mineral-insulated heating cables
    - self-limiting heating cables
  - site installation
  - temperature monitoring systems
    - thermostats and safety temperature limiters
    - electronic temperature controllers and safety cutouts
    - remote controls for temperature controller
  - resistance temperature detectors Pt-100
- Equipment protection level EPL Ga and Gb

### *Installation material*

- temporary bonding
- earth monitoring systems
- terminals and junction boxes
- motor protecting switches up to 63 A
- safety switches 10 to 180 A (indirect and direct tripping)
- plug-and-socket devices
- clean room power outlets
- control and indicating devices
- signalling device
- customized control stations
- cable reels (max. 3 flange sockets)
- cable glands
- fastening material

## **Accredited inspection body (SIS 0145)**

Extremely strict inspections are carried out to guarantee the correct operation and safety of installations in hazardous areas. We carry out both professional initial inspections and periodic inspections. These consist of a documentation and organisation check and a technical inspection.

## **Service Facilities according to IECEx Scheme**

As an IECEx Scheme service facility we are qualified to carry out repairs, overhauling and regeneration work all over the world – even on equipment from other manufacturers.







THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY

**thuba Ltd.**  
**CH-4002 Basel**

Production:  
Stockbrunnenrain 9, CH-4123 Allschwil

Phone +41 61 307 80 00  
Fax +41 61 307 80 10  
customer.center@thuba.com  
www.thuba.com