



Explosiongeschützte Schalt-
gerätekombinationen in der
Zündschutzart
«Überdruckkapselung p»

Ensembles d'appareillage anti-
déflagrants dans le mode de
protection «enveloppe à
surpression interne p»

Explosionproof switchgear
assemblies in the type of
protection 'Pressurization p'

MANUAL

BVS 18 ATEX E 091 X
IECEX BVS 18.0075X



Edition January 2019

Explosiongeschützte Schaltgerätekombinationen in der Zündschutzart «Überdruckkapselung p»

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen sind für gasexplosionsgefährdete Bereiche der Zonen 1 und 2 sowie staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zonen 21 und 22 nach IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-2 ausgelegt. Die IEC/EN 60079-2 «Geräteschutz durch Überdruckkapselung p» deckt explosionsgeschützte Geräte für die Geräteschutzniveaus «Gb» (Zone 1), «Gc» (Zone 2), «Db» (Zone 21), «Dc» (Zone 22) mit den Schutzniveaus «pxb» und «pzc» ab.

Eine komplette überdruckgekapselte Schaltgerätekombination besteht je nach Ausführung in Abhängigkeit des jeweiligen Schutzniveaus aus einem

Schutzniveau «pxb»

- Steuergerät PS 850S (Geräteschutzniveau Gb oder Db)
- Steuergerät PS 860S (Geräteschutzniveau Gb oder Db)

Schutzniveau «pzc»

- Steuergerät PS 830 (Geräteschutzniveau Gc oder Dc)
- Steuergerät PS 840 (Geräteschutzniveau Gc oder Dc)

dem Spülmittelventil, dem separaten Auslassventil (nur beim Steuergerät PS 830) und dem Gehäuse. In den anderen Steuergeräten ist das Auslassventil in das Steuergerät integriert. Die Auslassventile dienen gleichzeitig auch als Funken- und Partikelsperren.

Die Parametrierung der Steuergeräte erfolgt direkt auf dem Gerät. Als Zubehör ist eine externe eigensichere Fernbedienung mit integrierter Digitalanzeige lieferbar. Beim Steuergerät PS 830 ist die Bedienung und die Digitalanzeige in der Gerätefront integriert.

Das Steuergerät erfüllt zusätzlich die IEC/EN 61508-7 «Funktionelle Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 7: Überblick über Verfahren und Massnahmen (SIL 2)». Sicherheitsbezogene Teile nach EN 61508-7

Ensembles d'appareillage antidéflagrants dans le mode de protection «enveloppe à surpression interne p»

Les ensembles d'appareillage antidéflagrants sont conçus pour les atmosphères explosives gazeuses des zones 1 et 2 ainsi que les atmosphères explosives poussiéreuses des zones 21 et 22 selon CEI/EN 60079-0 et CEI/EN 60079-2. La norme CEI/60079-2 «protection du matériel par enveloppe à surpression interne p» couvre les appareils antidéflagrants pour les niveaux de protection des appareils «Gb» (zone 1), «Gc» (zone 2), «Db» (zone 21) et «Dc» (zone 22) avec les niveaux de protection «pxb» et «pzc».

En fonction du niveau de protection respectif et de sa version, un ensemble d'appareillage à surpression interne complet est composé d'un

Niveau de protection «pxb»

- appareil de commande PS 850S (niveau de protection du matériel Gb ou Db),
- appareil de commande PS 860S (niveau de protection du matériel Gb ou Db),

Niveau de protection «pzc»

- appareil de commande PS 830 (niveau de protection du matériel Gc ou Dc),
- appareil de commande PS 840 (niveau de protection du matériel Gc ou Dc),

d'une vanne de rinçage, d'une soupape de sortie distincte (seulement sur l'appareil de commande PS 830) et d'un boîtier. Sur les autres appareils de commande, la soupape de sortie est intégrée dans l'appareil de commande. Les soupapes de sortie servent en même temps de dispositif anti-étincelles et particules.

Le paramétrage des appareils de commande se fait directement sur l'appareil. Une télécommande à sécurité intrinsèque avec affichage numérique intégré peut être fournie comme accessoire. Sur l'appareil de commande PS 830, l'actionnement et l'affichage numérique sont intégrés dans la face avant.

L'appareil de commande répond également à la norme CEI/EN 61508-7 «Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 7: présentation de techniques et mesures

Explosionproof switchgear assemblies in the type of protection 'Pressurization p'

The explosionproof switchgear combinations are intended for use in Zone 1 and Zone 2 explosive gas atmospheres and Zone 21 and Zone 22 explosive dust atmospheres according to IEC/EN 60079-0 and IEC/EN 60079-2. IEC/EN 60079-2 'Equipment protection by pressurization p' covers explosionproof equipment for equipment protection levels (EPL) 'Gb' (Zone 1), 'Gc' (Zone 2), 'Db' (Zone 21), 'Dc' (Zone 22) with the levels of protection 'pxb' and 'pzc'.

Depending on the version in relation to the respective level of protection, a complete pressurized switchgear combination comprises a

level of protection «pxb»

- control unit PS 850S (EPL Gb or Db)
- control unit PS 860S (EPL Gb or Db)

level of protection «pzc»

- control unit PS 830 (EPL Gc or Dc)
- control unit PS 840 (EPL Gc or Dc)

the purging valve, the separate outlet valve (only for control unit PS 830) and the enclosure. With the other control units, the outlet valve is integrated in the control unit. The outlet valves also act as spark and particle barriers.

The parameterization of the control units is carried out directly on the unit. An external, intrinsically safe remote control with an integrated digital display is available. The controls and the digital display of control unit PS 830 are integrated in the front of the unit.

The control unit also meets the requirements of IEC/EN 61508-7 'Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 7: Overview of techniques and measures (SIL 2)'. According to EN 61508-7 (SIL 2), safety-related parts shall be built in such a way that

1. a single fault in any of these parts shall not lead to the loss of the safety function and,
2. whenever possible, the single fault is detected.

The enclosures can be made of stainless steel



Abbildung / Figure 1



Abbildung / Figure 2

(SIL 2) müssen so gebaut sein, dass

1. ein einzelner Fehler in jedem dieser Teile nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt und,
2. wann immer möglich, der einzelne Fehler erkannt wird.

Die Gehäuse können aus Edelstahl (AISI 316L oder 304) oder thermolackiertem Stahl gefertigt werden. Neben einem Standardprogramm von 16 verschiedenen Gehäuseabmessungen können Edelstahlgehäuse nach Kundenwünschen angefertigt werden. In der Bescheinigung sind weitere Ex-Leergehäuse bekannter Anbieter enthalten. Das erlaubt im Maschinenbau, auf bestehende Konstruktionen bzw. Abmessungen Rücksicht zu nehmen. Verschiedene Hersteller von Leergehäusen bieten für den Industriebereich und den Ex-Bereich dieselben Abmessungen an.

Sämtliche Steuergerätekombinationen auf der Basis des Standard-Gehäuseprogramm sind für die Wandmontage vorbereitet. Die kundenspezifischen Gehäuse aus Edelstahl sind in der Regel freistehend und mit Sockel ausgeführt. Standfüsse oder Tragarmsysteme erlauben je nach Gehäusegröße das freie Aufstellen oder Aufhängen.

Vor Inbetriebnahme des überdruckgekapselten Gehäuses muss über eine Vorspülung sichergestellt werden, dass eine möglicherweise vorhandene gasexplosionsfähige Atmosphäre im Innern des Gehäuses vollständig entfernt wird. Die Vorspülung erfolgt nur noch in seltenen Fällen mit dem 5-fachen Gehäusevolumen. Schaltgerätekombinationen enthalten meistens innere Gehäuse (beispielsweise die Verschalung eines eingebauten Operatorpanels oder das Gehäuse eines Temperaturreglers), deshalb muss die Spülmenge bzw. die Spülzeit durch eine Stückprüfung (Verdünnungsprüfung) mit den beiden Prüfgasen CO₂ und Helium ermittelt werden. Bei der Verdünnungsprüfung müssen innere Volumina von 20 bis 100 cm³ bezüglich der Wirksamkeit der Spülung überprüft, Volumen von ≥ 100 cm³ mit einer dauerhaften Spülung ausgerüstet werden. Im Betrieb wird normalerweise Steuerluft als Spülmittel eingesetzt. Besondere Massnahmen sind zu treffen, wenn Stickstoff oder ein inertes Schutzgas Anwendung findet.

(SIL 2)». Les composants relatifs à la sécurité selon EN 61508-7 (SIL 2) doivent être construits de façon à ce que

1. un défaut individuel de l'un de ces composants n'entraîne pas la perte de la fonction de sécurité et que,
2. à chaque fois que cela est possible, le défaut individuel soit détecté.

Les boîtiers peuvent être réalisés en acier inoxydable (AISI 316L ou 304) ou en acier thermolaqué. En plus des 16 dimensions de la gamme standard, les boîtiers en acier inoxydable peuvent également être produits sur mesure. L'attestation inclut d'autres boîtiers Ex vides de fournisseurs renommés. Cela permet de tenir compte des dimensions et des structures existantes en construction mécanique. De nombreux fabricants de boîtiers proposent les mêmes dimensions pour le secteur industriel et la zone Ex.

Tous les ensembles d'appareillage basés sur la gamme de boîtiers standard sont préparés pour le montage mural. Les boîtiers spécifiques au client sont généralement autoportants ou avec un socle. En fonction de leur taille, des piétements ou des systèmes de bras porteur permettent de les disposer librement ou de les suspendre.

Avant la mise en service du boîtier à surpression interne, il faut s'assurer qu'une atmosphère gazeuse explosible éventuellement présente à l'intérieur de l'appareil soit entièrement évacuée au moyen d'un préinçage. Le préinçage ne se fait plus que rarement en employant 5 fois le volume du boîtier. Les ensembles d'appareillage contiennent le plus souvent un boîtier interne (par exemple la coque d'un panneau de commande intégré ou le boîtier d'un régulateur de température), c'est la raison pour laquelle le volume ou la durée du rinçage doivent être déterminés par un essai individuel (essai de dilution) avec les deux gaz d'essai, le CO₂ et l'hélium. Lors de l'essai de dilution, l'efficacité du rinçage doit être contrôlée pour les volumes internes compris entre 20 et 100 cm³, les volumes de ≥ 100 cm³ doivent être dotés d'un rinçage permanent. Pendant l'exploitation, c'est normalement de l'air de commande qui est utilisé comme agent de rinçage. Des mesures par-

(AISI 316L or 304) or stove-enamelled steel. In addition to a standard range with 16 different enclosure dimensions, stainless steel enclosures can be made to customer specifications. Further empty Ex enclosures from well-known manufacturers are included in the certificate. This means that existing constructions or dimensions can be taken into consideration in mechanical engineering. Various manufacturers of empty enclosures offer the same dimensions for both the industrial and the Ex sector.

All the controlgear combinations built using the standard enclosure range are prepared for wall mounting. The customized stainless steel enclosures are generally freestanding and feature a base. Depending on the size of the enclosure, the use of feet or support systems means that they can be used as freestanding or hanging units

Before the pressurized enclosure is put into operation, it is necessary to carry out purging to ensure any explosive gas atmosphere that might be present inside the enclosure is eliminated completely. Now purging with 5 times the enclosure volume is rarely carried out. In most cases switchgear combinations have internal enclosures (for example, the casing of a built-in operator panel or the enclosure of the temperature controller), and for this reason it is necessary to determine the purging quantity and purging time by means of a routine test (dilution test) using the two test gases CO₂ and helium. During the dilution test internal volumes from 20 to 100 cm³ shall be tested to determine the efficacy of the purging, volumes of ≥ 100 cm³ shall feature continuous purging. Normally control air is used as the purging agent during operation. Special measures shall be taken if nitrogen or another inert gas is used.

Pressurized enclosures for explosive dust atmospheres must not – under any circumstances – be equipped for purging (stirring up of dust). These enclosures shall be cleaned manually before being put into operation. They are switched on by an authorized person by means of a key-operated switch.

The overpressure in the enclosure is monitored constantly. If the pressure falls below the specified minimum pressure, e.g. if the enclosure



Abbildung / Figure 3



Abbildung / Figure 4

6 Überdruckgekapselte Gehäuse für staubexplosionsgefährdete Bereiche dürfen unter keinen Umständen mit einer Vorspülung (Staubaufwirbelung) ausgerüstet werden. Vor der Inbetriebnahme müssen solche Gehäuse einer manuellen Reinigung unterzogen werden. Das Einschalten erfolgt mit einem Schlüsselschalter durch eine autorisierte Person.

Der Überdruck im Gehäuse wird kontinuierlich überwacht. Beim Unterschreiten des vorgeschriebenen Mindestdruckes, beispielsweise beim Öffnen der Gehäusetür, oder bei zu hohem Druck wird die elektrische Zuleitung zum überdruckgekapselten Gehäuse unterbrochen.

In die überdruckgekapselten Gehäuse können nicht-explosionsgeschützte Schaltgeräte (Leitungsschutzschalter, Fehlerstromschutzschalter, Schützen, Thyristoren, Frequenzumrichter und Komponenten) eingebaut werden. Hingegen müssen sämtliche Einbauten in der Gehäusehülle (Befehlsmeldegeräte, Anzeigen, Operatorpanels) einer normierten Zündschutzart – mit dem jeweiligen Geräteschutzniveau – entsprechen.

Die Steuergeräte weisen mit dem eingebauten Relais eine minimale Schaltleistung auf, welches nur kleine Leistungen direkt abschalten kann. Die Abschaltung kann entweder in einer normierten Zündschutzart oder im sicheren Elektraum vorgenommen werden. Beim Einsatz von bescheinigten Leergehäusen in der Zündschutzart «e» können druckfest gekapselte Leitungsschutzschalter und Schützen (Abbildung 6) bis zu einer Leistung von 11 kW direkt in das Gehäuse eingebaut werden. Die explosionsgeschützten Schaltgeräte werden mit einer Abdeckung und einer Warnaufschrift «Hinter der Abdeckung befinden sich spannungsführende Teile – Nicht berühren!» versehen. Dies erlaubt gegenüber dem Anbau eines druckfesten Gehäuses eine kompakte und übersichtliche Bauart.

Bei der Konzeption einer überdruckgekapselten Schaltgerätekombination wird zwischen dem Ausgleich der Leckverluste oder der ständigen Durchspülung unterschieden.

Die Bestückung der explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen mit Schaltgeräten, Komponenten und Klemmen wird so einge-

tucilières doivent être prises lorsque de l'azote ou un gaz inerte est employé.

Les boîtiers à surpression interne pour les atmosphères explosives poussiéreuses ne doivent en aucun cas être dotés d'un pré-rinçage (tourbillon de poussières). Ce genre d'appareil doit être nettoyé à la main avant leur mise en service. La mise sous tension est effectuée par une personne autorisée au moyen d'un interrupteur à clé.

La surpression dans le boîtier est surveillée constamment. Si la pression minimale prescrite n'est plus atteinte, par exemple lors de l'ouverture de la porte du boîtier, ou si la pression est trop élevée, l'alimentation électrique du boîtier à surpression interne est interrompue.

Des appareils de commutation non antidéflagrants (disjoncteurs et interrupteurs différentiels, contacteurs, thyristors, onduleurs et composants) peuvent être intégrés dans les boîtiers à surpression interne. Par contre, tous les éléments intégrés dans l'enveloppe du boîtier (appareils de transmission de commande, écrans, panneaux de commande) doivent correspondre à un mode de protection normé – avec le niveau de protection du matériel correspondant.

Avec le relais intégré, les ensembles d'appareillage présentent une capacité de coupure minimale qui ne peut couper directement que les petites puissances. La coupure peut être effectuée soit dans un mode de protection normalisé, soit dans un local électrique sûr. Lors de l'emploi de boîtiers certifiés dans le mode de protection «e», il est possible d'intégrer directement dans le boîtier des contacteurs et des disjoncteurs avec enveloppe antidéflagrante (Figure 6) jusqu'à une puissance de 11 kW. Les appareils de commutation antidéflagrants sont dotés d'un capot et d'un message d'avertissement «Il y a des pièces sous tension derrière le capot – Ne pas toucher!». Par rapport à la mise en place d'un boîtier antidéflagrant, cela permet d'obtenir une structure compacte et claire.

Lors de la conception d'un ensembles d'appareillage à surpression interne, il faut faire la distinction entre une compensation des fuites ou un rinçage permanent.

door is opened, or if the pressure is too high, the electric supply to the pressurized enclosure is interrupted.

Installing explosionproof switchgear (MCBs, RCCBs, contactors, thyristors, frequency converters and components) in pressurized enclosures is not permitted, while all built-in equipment in the enclosure casing (command devices, displays, operator panels) shall meet the requirements of a standardized type of protection – with the respective equipment protection level.

Controlgear with a built-in relay has a minimum switching capacity and can only switch off low outputs directly. Switching off can either be carried out in a standardized type of protection or in the safe electrical control room. When using certified empty enclosures in the type of protection 'e', flameproof MCBs and contactors (figure 6) with a rating up to 11 kW can be built directly into the enclosure. The explosionproof switchgear is fitted with a cover and provided with the warning 'Live parts behind the cover – Do not touch!'. Compared to the addition of a flameproof enclosure, this design is more compact and more clearly structured.

When designing a pressurized switchgear combination, distinction is made between leakage compensation and continuous purging.

The equipping of the explosionproof switchgear combinations with switching devices, components and terminals is restricted to such a degree that, in spite of internal dissipation losses, the surface temperatures satisfy the requirements of the respective temperature class. Adherence to temperature limits (the hottest spot on the exterior of the enclosure) in accordance with the respective temperature class is ensured by the manufacturer by means of a routine test.

Any cooling effect caused by the purging medium is not taken into consideration when verifying the dissipation loss. In the event of high dissipation losses, pneumatic explosionproof cooling devices (Vortex) can be used. As a result of the physico-technical process, a higher surface temperature, which shall be assigned to temperature class T4, is generated inside the cooling device.

In accordance with IEC/EN 60079-17 'Electrical



Abbildung / Figure 5



Abbildung / Figure 6

8 | schränkt, dass trotz der inneren Verlustleistung die Oberflächentemperaturen der jeweiligen Temperaturklasse genügen. Durch eine Stückprüfung wird die Einhaltung der Temperaturgrenzen (die heisseste Stelle aussen am Gehäuse) entsprechend der jeweiligen Temperaturklasse vom Hersteller gewährleistet.

Ein allenfalls vom Spülmedium hervorgerufener Kühleffekt wird beim Nachweis der Verlustleistung nicht berücksichtigt. Bei höheren Verlustleistungen können druckluftbetriebene explosionsgeschützte Kältegeneratoren (Vortex) eingesetzt werden. Durch den physikalisch technischen Vorgang entsteht innerhalb des Kältegenerators eine höhere Oberflächentemperatur, welche der Temperaturklasse T4 zugeordnet werden muss.

Die überdruckgekapselte Schaltgerätekombination ist gemäss IEC/EN 60079-17 «Inspektionen und Unterhalt elektrischer Anlagen» periodisch auf seine Funktionsfähigkeit zu prüfen. Bei Vorliegen einer Arbeitsbewilligung genügt ein kurzes Öffnen der Türe, um das Ansprechen des Überwachungsgeräts und der Alarmierung zu testen. Bei der Wartung ist darauf zu achten, dass die eingebauten Geräte (wie Befehlsmeldergeräte, Operatorpanels, Kabel- und Leitungseinführungen sowie Sichtfenster) nicht beschädigt sind und der IP-Schutzgrad jederzeit gewährleistet bleibt.

L'équipement des dispositifs de couplage anti-déflagrants avec des appareils de commutation, des composants et des bornes est limité de telle sorte que la température de surface corresponde à la classe de température malgré la dissipation interne de puissance.

Le respect des limites de température de la classe (le point le plus chaud à l'extérieur du boîtier) est assuré par le fabricant par des essais individuels.

Il n'est pas tenu compte d'un éventuel effet refroidissant de l'agent de rinçage lors de la vérification de la dissipation de puissance. Lorsque les pertes de puissance sont plus élevées, il est possible d'employer des générateurs de froid antidéflagrants à air comprimé (vortex). Les processus physico-techniques génèrent à l'intérieur du générateur de froid une température de surface accrue qui doit être associée à la classe de température T4.

La capacité de fonctionnement du ensembles d'appareillage à surpression interne doit être contrôlée régulièrement selon CEI/EN 60079-17 «Inspection et entretien des installations électriques». En présence d'un permis de travail, il suffit d'ouvrir brièvement la porte pour tester la réaction de l'appareil de surveillance et l'alarme. Lors de la maintenance, il faut veiller à ce que les appareils installés (par exemple les appareils de transmission de commande, les panneaux de commande, les entrées de câble et de conducteur ainsi que les hublots) ne soient pas endommagés et que l'indice de protection IP soit toujours garanti.

installations inspection and maintenance' pressurized switchgear combinations shall be tested periodically for functionality. If a work permit is available, it is sufficient to open the doors briefly to test that the monitoring device and the alarm function. When carrying out maintenance work, it is necessary to ensure that any built-in equipment (such as control units, operator panels, cable bushings and windows) is not damaged and that the IP degree of protection is maintained at all times.



Abbildung / Figure 7

Explosiongeschützte Schaltgerätekombinationen in der Zündschutzart «Überdruckkapselung p»
Typenreihe SApxb / SApzc

Zielgruppe:

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebs-sicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

Inhalt:

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

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Die explosiongeschützten Schaltgerätekombinationen der Typenreihen SApxb / SApzc werden zur ortsfesten Montage in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 bzw. Zone 2 nach EN 60079-10-1 und in der Zone 21 bzw. Zone 22 nach EN 60079-10-2 eingesetzt.

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

Betreiben Sie die explosiongeschützten Schaltgerätekombinationen der Typenreihen SApxb / SApzc bestimmungsgemäss in unbeschädigtem und sauberem Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerials gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist der Mindestschutzgrad IP 54 bzw. IP 66 nach EN 60529 nicht mehr gewährleistet.

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

Ensembles d'appareillage antidéflagrants dans le mode de protection «enveloppe à surpression interne p»
Type séries SApxb / SApzc

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. Mise en service
6. Entretien
7. Réparations
8. Elimination

1. Sécurité

1.1 Général

Les ensembles d'appareillage antidéflagrants des types SApxb / SApzc sont conçus pour le montage fixe en atmosphère explosible de la zone 1 ou de la zone 2 selon EN 60079-10-1 et de la zone 21 ou de la zone 22 selon EN 60079-10-2

Ne laissez jamais cette notice ou d'autres objets dans l'armoire durant le service.

Utilisez les ensembles d'appareillage antidéflagrants des types SApxb / SApzc conformément aux prescriptions, en état de propreté et non endommagé uniquement dans des emplacements où l'inaltérabilité du matériel du boîtier est assurée.

En cas de montage incorrect, l'indice minimal de protection IP 54 ou IP 66 selon EN 60529 n'est plus garanti.

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

Explosionproof switchgear assemblies in the type of protection 'Pressurization p'
Type series SApxb / SApzc

Target group

Experienced qualified electricians in accordance with the occupational health and safety decree and trained persons.

Contents:

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

1. Safety Rules

1.1 General

The explosionproof switchgear assemblies type SApxb / SApzc are used for stationary installation in areas with explosion hazards that are designated Zone 1 to IEC 60079-10-1 or zone 21 to IEC 60079-10-2 and zone 2 to IEC 60079-10-1 and zone 21 to IECEx 60079-10-2, zone 22 to IEC 60079-10-2

During operation, do not leave this Instruction Manual or other objects in the enclosure.

Operate the explosionproof switchgear assemblies type SApxb / SApzc only for their intended duty in the undamaged and clean condition, and only where the resistance of the enclosure material to the surroundings is assured.

In the event of incorrect assembly, the minimum protection degree of IP 54 or IP 66 to IEC 60529 will no longer be assured.

No modifications are allowed to the explosionproof switchgear assemblies that are not expressly mentioned in this Instruction Manual.



1.2 Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen

Warnung

Nach dem Öffnen des Gehäuses darf die explosionsgeschützte Schaltgerätekombination erst wieder eingeschaltet werden, wenn brennbare Staubansammlungen innerhalb des Gehäuses entfernt wurden.

Handreinigung! Eine Vorspülung und damit Aufwirbelung des Staubs ist untersagt!

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

2. Normenkonformität

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen Typ SApxb / SApzc entsprechen den Anforderungen der EN 60079-0 und der EN 60079-2. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und nach ISO 9001:2015 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Gasexplosionsgefährdete Bereiche

- ⊗ II 2G Ex pxb¹ [ib] IIC T6, T5, T4 Gb
- ⊗ II 2(1)G Ex pxb¹ [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gb
- ⊗ II 3(1)G Ex pzc¹ [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc
- ⊗ II 3(2)G Ex pzc¹ [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc

3.1.2 Staubexplosionsgefährdete Bereiche

- ⊗ II 2D Ex pxb² [ib] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db
- ⊗ II 2(1)D Ex pxb² [ia Da] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db
- ⊗ II 3(1)D Ex pzc² [ia Da] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc
- ⊗ II 3(2)D Ex pzc² [ib Db] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc

¹ Wahlweise kann die Kennzeichnung um die Zündschutzart gesondert bescheinigter Komponenten ergänzt werden, beispielsweise «d», «e», «ma/mb/mc» und/oder «ia/ib»

² Wahlweise kann die Kennzeichnung um die Zündschutzart gesondert bescheinigter Komponenten ergänzt werden, beispielsweise «ia/ib».

1.2 Utilisation en atmosphère poussiéreuse explosive

Attention

Après ouverture du boîtier, l'ensemble d'appareillage antidéflagrant ne doit être rallumé qu'une fois que tous les amas de poussières inflammables sont retirés de l'intérieur du boîtier.

Nettoyage à la main ! Il est interdit d'effectuer un rinçage préalable et donc de soulever les poussières.

Pour tous les ensembles d'appareillage antidéflagrants, 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.

2. Conformité aux normes

Les ensembles d'appareillage antidéflagrants des types SApxb / SApzc répondent aux exigences des normes EN 60079-0 et EN 60079-2. Ils ont été développés, fabriqués et testés selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme ISO 9001:2015.

3. Caractéristiques techniques

3.1 Marquage

3.1.1 Atmosphères gazeuses

- ⊗ II 2G Ex pxb¹ [ib] IIC T6, T5, T4 Gb
- ⊗ II 2(1)G Ex pxb¹ [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gb
- ⊗ II 3(1)G Ex pzc¹ [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc
- ⊗ II 3(2)G Ex pzc¹ [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc

3.1.2 Atmosphères poussiéreuses

- ⊗ II 2D Ex pxb² [ib] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db
- ⊗ II 2(1)D Ex pxb² [ia Da] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db
- ⊗ II 3(1)D Ex pzc² [ia Da] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc
- ⊗ II 3(2)D Ex pzc² [ib Db] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc

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

² Le marquage peut être complété par le mode de protection des composants certifiés séparément, par exemple «ia/ib».

1.2 Use in explosive dust atmospheres

Warning

When the enclosure has been opened, the explosionproof switchgear assemblies may only be switched on again if any accumulations of combustible dust inside the enclosure have been removed.

Clean by hand! Purging and, as a result, a stirring up of the dust is forbidden!

Whenever work is done on the explosionproof switchgear assemblies, be sure to observe the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Instruction Manual, which are stated in italics (like this paragraph)!



2. Conformity with Standards

The explosionproof switchgear assemblies type SApxb / SApzc meet the requirements of IEC 60079-0 and IEC 60079-2. They were developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and ISO 9001:2015.

3. Technical Data

3.1 Marking

3.1.1 Areas with gas explosion hazards

- ⊗ II 2G Ex pxb¹ [ib] IIC T6, T5, T4 Gb
- ⊗ II 2(1)G Ex pxb¹ [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gb
- ⊗ II 3(1)G Ex pzc¹ [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc
- ⊗ II 3(2)G Ex pzc¹ [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc

3.1.2 Areas with dust explosion hazards

- ⊗ II 2D Ex pxb² [ib] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db
- ⊗ II 2(1)D Ex pxb² [ia Da] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db
- ⊗ II 3(1)D Ex pzc² [ia Da] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc
- ⊗ II 3(2)D Ex pzc² [ib Db] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc

¹ Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example «d», «e», «ma/mb/mc» and/or «ia/ib».

² Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example «ia/ib».

3.1.3 Steuerkästen mit explosionsgeschützten Einbauteilen

In die zugehörigen Anschluss- und Steuerkästen werden nur explosionsgeschützte Einbauteile in den normierten Zündschutzarten

- EN 60079-1 Druckfeste Kapselung «d»
- EN 60079-7 Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit «e»
- EN 60079-11 Geräteschutz durch Eigen-sicherheit «i»
- EN 60079-18 Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit der Schutzart Vergusskapselung «m»
- EN 60079-31 Staubexplosionsschutz durch Gehäuse «t»

eingesetzt.

Die Umgebungstemperatur beträgt -20 °C bis 60 °C . Bei den Einbauten ist der zulässige Einsatztemperaturbereich zu berücksichtigen.

Sind die Einbauten nicht für einen obigen Einsatztemperaturbereich zugelassen, wird der erweiterte Temperaturbereich auf dem Typenschild nicht aufgeführt.

3.2 Bescheinigungen

3.2.1 EU-Baumusterprüfbescheinigung
BVS 18 ATEX E 091 X mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorien 1 und 2

3.2.2 IECEx Scheme
IECEX BVS 18.0075X

3.3 Gehäuseschutzgrad

IP-Schutzart IP 54 bzw. IP 66

3.4 Zusätzliche Kennzeichnung

Die Kennzeichnung enthält die folgenden zusätzlichen Informationen:

1. Mindest-Durchflussrate des Zündschutzgases für die Vorspülung und Mindestspüldauer
2. Spülmedium bzw. Zündschutzgas: Luft oder Stickstoff

3.1.3 Coffret/armoire de commande avec composants antidéflagrants intégrés

Seuls des composants antidéflagrants sont montés dans le coffret/l'armoire de distribution et de commande approprié(e), ceci dans les modes de protection:

- EN 60079-1 Enveloppes antidéflagrantes «d»
- EN 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 encapsulation «m»
- EN 60079-31 Protection contre l'inflammation de poussières par enveloppe «t» relative au matériel

La température ambiante est -20 °C à 60 °C . Pour les composants proprement dits, il y a lieu de prendre leur propre température de service en considération.

Si les composants ne sont pas adaptés à l'une des températures de service en question, la fourchette étendue de température ne devra pas figurer sur la plaque signalétique.

3.2 Certification

3.2.1 Attestation d'examen UE de type
BVS 18 ATEX E 091 X avec circuits à sécurité intrinsèque des catégories 1 et 2

3.2.2 IECEx Scheme
IECEX BVS 18.0075X

3.3 Indice de protection du boîtier

Indice de protection IP 54 ou IP 66

3.4 Marquage supplémentaire

Le marquage contient les informations supplémentaires suivantes :

1. Débit minimal du gaz de protection pour le rinçage préalable et durée minimale de rinçage
2. Milieu de rinçage ou gaz de protection: air ou azote

3.1.3 Control cabinets with explosionproof components inside

Use only explosionproof components in the standardized types of protection

- 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
 - IEC 60079-31 Equipment dust ignition protection by enclosure 't'
- in the associated junction and control boxes.

The ambient temperature is -20 °C to 60 °C . The admissible duty temperature range of the components must also be taken into consideration.

If the installed components are not usable for a temperature range specified above, the extended temperature range does not appear on the rating plate.

3.2 Certification

3.2.1 EU type Examination Certificate
BVS 18 ATEX E 091 X with intrinsically safe circuits of categories 1 and 2

3.2.2 IECEx Scheme
IECEX BVS 18.0075X

3.3 Enclosure's degree of protection

Degree of protection IP 54 or IP 66

3.4 Additional marking

The marking includes the following additional information:

1. Minimum flow rate of the inert gas used for purging and the minimum purging time
2. Purging medium or inert gas: air or nitrogen

4. Installation

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

Den explosionsgeschützten Schaltgeräte-kombinationen sind ein Klemmenplan und/oder 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 Überdruckkapselungssystem PS 830, PS 840, PS 850 bzw. PS 860

4.2.1 Allgemeines

Die Betriebsanleitungen für die Überdruckkapselungssysteme PS 830, PS 840, PS 850 bzw. PS 860 sind integrierender Bestandteil dieser Betriebsanleitung. Bei Auslieferung mit einem Steuerkasten sind die Systemparameter auftragsbezogen festgelegt worden. Diese dürfen nach der Installation nicht verändert werden. Die Parameter sind auf dem Prüfplan dokumentiert.

4.2.2 Verrohrung

Die Spülmittelzufuhr erfolgt über das Spülmittelventil. Die innere Verrohrung (inkl. Spülmittelzufuhr in separate Gehäuse) erfolgt mittels Pneumatik-Schlauch (mindestens Durchmesser 6/4 mm) aus Polyamid oder Teflon, im Bedarfsfall aus Edelstahlrohren. Die Teflonschläuche sind für einen Betriebsdruck von 12 bar und die Poly-

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 ensemble d'appareillage antidéflagrant. Ces documents comportent les données relatives à la disposition des contacts et des bornes.

4.1 Emplacement de montage

L'emplacement de montage des ensembles d'appareillage antidéflagrants doit être choisi de manière à ce que ces équipements ne puissent en aucun cas être endommagés par des chariots de manutention, élévateurs ou similaires. Les ensembles d'appareillage antidéflagrants montés sur une ossature doivent être fixés de manière à éviter les chutes.

Les ensembles d'appareillage antidéflagrants doivent être fixés avec la quantité de vis correspondant au nombre d'orifices du coffret prévus à cet effet.

4.2 Systèmes à surpression interne PS 830, PS 840, PS 850 bzw. PS 860

4.2.1 Généralités

Les instructions d'utilisation pour les systèmes à surpression interne PS 830, PS 840, PS 850 bzw. PS 860 font partie intégrante de cette notice d'utilisation. Dans le cas d'une livraison avec un coffret de commande, les paramètres du système sont fixés sur la base de la commande. Ceux-ci ne doivent plus être modifiés après l'installation. Les paramètres sont documentés dans le protocole d'essai.

4.2.2 Tuyauterie

L'amenée de l'agent de rinçage s'effectue par la vanne appropriée. La tuyauterie interne (y compris l'amenée de l'agent de rinçage dans les coffrets séparés) consiste en des flexibles pneumatiques (section 6/4 mm) en polyamide ou en téflon ou, en cas de nécessité, en des tubes en acier inoxydable. Les tuyaux en téflon sont agréés pour une pression opératoire de 12 bars

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 use of the contacts and terminals.

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 Pressurized enclosure system PS 850 or PS 860

4.2.1 General

The instruction manuals for the pressurized enclosure systems PS 850 or PS 860 are an integral part of this instruction manual. When supplied with a control box, the system parameters have been determined for the respective application. They must not be changed after installation. The parameters are documented in the test plan.

4.2.2 Piping system

The purging agent is fed in via the purging valve. A pneumatic hose (minimum diameter 6/4 mm) made of polyamide or Teflon is used for the internal piping (including the purging agent feed in a separate enclosure). The Teflon hoses are approved for an operating pressure of 12 bar



midschläuche für einen Betriebsdruck von 27 bar zugelassen.

Die Verrohrung für das Spülgas wird geschützt verlegt. Müssen Türeinbauten individuell gespült werden, wird besonders darauf geachtet, dass die Verrohrung beim Öffnen und Schliessen der Türe nicht abgeknickt werden kann.

4.2.3 Anordnung Zuleitung

Die Spülmittelzufuhr erfolgt auf die angebaute Druckreduzierstation. Die übrigen Anschlüsse sind werkseitig erstellt worden.

4.2.4 Auslässe für das Spülmittel bzw. Zündschutzgas

Der Auslass für das Spülmittel erfolgt über die Funken- und Partikelsperren. Beim Einsatz von Stickstoff anstelle von Luft wird der Auslass mit Hilfe einer Rohrleitung ins Freie geführt. Dabei ist zu beachten, dass der Rohrquerschnitt nach den Angaben des Herstellers zu dimensionieren ist.

4.2.5 Freischaltung

Das Überdruckkapselungssystem *PS 830*, *PS 840*, *PS 850* bzw. *PS 860* steuert die Vorspülung und überwacht im Betrieb den erforderlichen Innendruck. Die Freischaltung der Energiezufuhr für die Steuerung kann über eine separate Steuerung erfolgen. Der Freigabe-Steuerstromkreis des Überdruckkapselungssystems hat einen Nennstrom von 5 A bei einer Spannung von max. 250 Volt. Die indirekte Freischaltung muss einer normierten Zündschutzart entsprechen. Die Freischaltung darf nicht verändert werden. Die Zusammenschaltung ist in einem auftragsbezogenen Schema dokumentiert.

4.2.6 Heisse Oberflächen

Bei Einbauten, die nach dem Abschalten noch heisse Oberflächen aufweisen die über der zulässigen Oberflächentemperatur liegen, weist ein Warnschild darauf hin, dass der Steuerkasten nach dem Abschalten nicht sofort geöffnet werden darf.

et les tuyaux en polyamide pour une pression opératoire de 27 bars.

La tuyauterie du gaz de rinçage est posée sous protection. Si les chambranles doivent être balayés individuellement, il y a lieu de veiller tout particulièrement à ne pas plier la tuyauterie lors de l'ouverture et de la fermeture.

4.2.3 Disposition de l'amenée

L'amenée de l'agent de rinçage est effectuée sur la station intégrée de réduction de la pression. Les autres connexions sont établies en usine.

4.2.4 Sorties pour l'agent de rinçage ou le gaz de protection

La sortie de l'agent de rinçage se fait à travers le dispositif anti-étincelles et particules. Dans le cas de l'utilisation de l'azote à la place de l'air, la sortie mène à l'air libre au moyen d'une conduite. Il convient de noter que la section de la conduite doit être dimensionnée en fonction des indications du fabricant.

4.2.5 Déconnexion

Le système en surpression interne *PS 830*, *PS 840*, *PS 850* et *PS 860* pilote le pré-rinçage et surveille la pression interne nécessaire au service. La déconnexion de l'amenée d'énergie peut être effectuée par une commande séparée. Le circuit électrique de commande de libération du système en surpression interne dispose d'un courant nominal d'une intensité de 5 A pour une tension maximale de 250 volts. La déconnexion indirecte doit répondre à un mode de protection normalisé et elle ne doit pas être modifiée. L'interconnexion est décrite dans le schéma relatif à l'ordre.

4.2.6 Surfaces chaudes

Pour les composants qui, après leur arrêt, présentent encore des surfaces chaudes dépassant la température maximale admise, une étiquette d'avertissement informe que le coffret de commande ne peut pas être ouvert juste après la déconnexion.

and the polyamide hose for an operating pressure of 27 bar.

The piping for the inert gas is laid in such a way that it is protected against damage. If door inserts are to be purged individually, special care shall be taken to ensure that the piping cannot be bent when the doors are opened or closed.

4.2.3 Arrangement of feed lines

The purging agent feed line is connected to the built-on pressure-reducing station. The other connections are made in the factory.

4.2.4 Outlets for the purging agent or inert gas

The purging agent is let out via the spark and particle barriers. If nitrogen is used instead of air, the outlet is fed into the open via a pipe. Here it is necessary to ensure that the cross section of the pipe complies with the dimensions specified by the manufacturer.

4.2.5 Release of the power supply

Pressurized enclosure system *PS 850* or *PS 860* controls pre-purging and monitors the requisite internal pressure during operation. Release of the power supply for the control system can be handled by a separate control circuit. The release control circuit of the pressurized enclosure system has a rated current of 5 A at a voltage of up to 250 V. The indirect release system must comply with a standardized type of explosion protection. The release system may not be altered. This interconnected circuitry is documented with a schematic diagram drawn up specially for the order in question.

4.2.6 Hot surfaces

If there are built-in components that, after switching off, feature hot surfaces that exceed the permissible surface temperatures, a warning label indicates the control box must not be opened immediately after switching off.

WARNUNG – Nach dem Abschalten x Minuten warten vor dem Öffnen

4.2.7 Öffnungszeiten

Beim Einbau von Kondensatoren weist eine Warntafel darauf hin, dass der Steuerkasten nicht sofort geöffnet werden darf.

WARNUNG – Nach dem Abschalten x Minuten warten vor dem Öffnen

4.3 Klemmen

Die eingesetzten Klemmen für eigensichere Stromkreise müssen nicht bescheinigt sein. Es dürfen jedoch nur besonders gekennzeichnete Klemmen, z.B. mit hellblauer Farbe, eingesetzt werden. Die Klemmen müssen so angeordnet werden, dass zwischen den blanken Anschlussteilen bzw. den blanken Teilen der angeschlossenen Leiter der eigensicheren und der nicht-eigensicheren Stromkreise ein Abstand (Fadenmass) von mindestens 50 mm erreicht wird. Dieser Abstand wird durch Trennplatten oder entsprechende, durch Endhalter gesicherte, Montage erreicht. Die Luftstrecken zwischen den Anschlussteilen der eigensicheren Stromkreise und geerdeten metallischen Teilen müssen mindestens 3 mm betragen, sofern die Anschlussteile nicht für die Erdung bestimmt sind. Durch Auswahl entsprechender Klemmen oder Trennplatten muss weiterhin sichergestellt werden, dass zwischen den Anschlussteilen verschiedener eigensicherer Stromkreise ein Abstand von mindestens 6 mm erreicht wird.

Bei gemischter Bestückung mit teilweiser Ausführung von Stromkreisen in der Zündschutzart «Eigensicherheit» müssen die Klemmen für die nicht-eigensicheren Stromkreise mit Isolierstoffprofilen abgedeckt werden, so dass ein Berührungsschutz erreicht wird. Es dürfen nur Abdeckungen eingesetzt werden, die vom Hersteller der Klemmen dafür vorgesehen sind. Die Abdeckung muss dauerhaft mit einem entsprechenden Warnschild versehen werden.

AVERTISSEMENT: après l'arrêt, attendre x minutes avant d'ouvrir

4.2.7 Temps d'ouverture

Lorsque des condensateurs sont intégrés, un avertissement prévient que le coffret de commande ne doit pas être ouvert immédiatement.

AVERTISSEMENT: après l'arrêt, attendre x minutes avant d'ouvrir

4.3 Bornes

Les bornes des circuits à sécurité intrinsèque ne doivent pas être certifiées. Néanmoins, seules des bornes signalées spécialement, par exemple de couleur bleu clair, doivent être utilisées.

Les bornes doivent être disposées de manière à garantir un espacement minimal de 50 mm entre les composants nus, à savoir les parties non isolées des conducteurs à sécurité intrinsèque connectés et les circuits sans sécurité intrinsèque (section du fil). Cet espacement doit être assuré par des séparateurs ou des pinces d'extrémité adéquats. L'espace d'isolement entre les circuits à sécurité intrinsèque et les parties métalliques à la terre doit être de 3 mm au minimum, ceci pour autant que les raccordements ne soient pas destinés à la mise à terre. De plus, il y a lieu d'assurer par un choix judicieux des bornes et des séparateurs un espacement minimal de 6 mm entre les connexions des différents circuits à sécurité intrinsèque.

En cas d'équipement mixte avec exécution partielle de circuits en mode de protection sécurité intrinsèque, les bornes des circuits n'étant pas de ce mode de protection doivent être protégées par des profils en matière isolante, ceci afin d'assurer une protection contre les contacts accidentels. Seuls pourront être appliqués les capotages prévus par le fabricant à cet effet. De plus, cette protection devra être munie de manière durable d'un signe avertisseur adéquat.

WARNING – Wait x minutes after switching off before opening

4.2.7 Opening times

If there are built-in capacitors, a warning label indicates that the control box must not be opened immediately.

WARNING – Wait x minutes after switching off before opening

4.3 Terminals

The terminals used for intrinsically safe circuits do not require certification, but they must always be specially marked, e.g. with a light blue colour. The terminals must be arranged so that at least 50 mm clearance (line of sight) exists between bare parts of the terminals or connected conductors of the intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits. This clearance is achieved with separating plates or by using suitable end clamps for installation. The clearance between the terminals of the intrinsically safe circuits and earthed metallic parts must be at least 3 mm, unless the terminals are themselves used for earthing. Finally, suitable terminals or separating plates must be used to ensure a clearance of at least 6 mm between the terminals of different intrinsically safe circuits.

In the case of mixed circuitry involving some intrinsically safe circuits, the terminals for the non-intrinsically safe circuits must be protected with covers of insulating material to prevent accidental contact. Only covers provided for this purpose by the terminal manufacturer may be used. The cover must be provided with a suitable permanent warning sign.



4.4 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. 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 Tabelle 1

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

Tabelle 1: Mindestquerschnitt der Schutzleiterklemmstelle

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 2 eingehalten:

Bei parallelen Klemmenreihen wird mindestens der 1,5-fache Abstand nach Tabelle 2 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 2 eingehalten.

Der Abstand nach Tabelle 2 wird nicht von Gehäuse-Innenwänden eingehalten, in denen sich keine Leitungseinführungen befinden.

4.4 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). 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 1.

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

Tableau 1: Section minimale des points de serrage

Afin d'assurer un câblage clair et la connexion sûre des conducteurs aux barrettes de bornes, à savoir aux composants, un espace minimal dépendant de la section des conducteurs devra être assuré entre les différents composants (cf. tableau 2).

Lors de l'usage de barrettes à bornes, un espacement minimal de 1,5 x les valeurs indiquées au tableau 2 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 2.

Les espacements indiqués au tableau 2 ne doivent pas être pris en considération par rapport aux parois intérieures du boîtier ne comportant pas d'entrées de câbles.

4.4 Connectors for PE conductors 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 protective conductor (PE) or the equipotential bonding conductor.

The number of terminals provided inside the enclosure for the PE is at least equal to the number of cable entries. The minimum admissible cross-section of the respective PE terminal as a function of the maximum admissible cross-section of the associated phase and neutral terminals is shown in Table 1.

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

Table 1: Minimum cross section of the PE conductor terminal

In order to ensure neat arrangement of the conductors and secure connection of the conductors to the installed terminal blocks and components, maintain the minimum clearance between the interior enclosure wall and these components or between two components; this clearance varies as a function of the cross-section of the conductors as indicated in Table 2.

In the case of parallel terminal blocks, clearances at least 1.5 times those listed in Table 2 are 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 listed in Table 2 are maintained between the terminal blocks.

The clearances listed in Table 2 need not be maintained in the case of interior enclosure walls that do not contain any cable entries.



Leiterquerschnitt [mm ²]	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 2: Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewand in Abhängigkeit von der Anzahl der eingeführten Leitungen

4.5 Kabel- und Leitungseinführungen

Für die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen der Typenreihe SAPxb / SAPzc dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen eingesetzt werden, für die eine EU-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Prüfstelle nach den europäischen Normen EN 60079-0 und EN 60079-7 bzw. EN 60079-31 vorliegt.

Kabel- und Leitungseinführungen dürfen nur in vorgefertigte Bohrungen ergänzt werden, in denen Blindstopfen eingesetzt sind.

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

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

Section conducteur [mm ²]	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 2: Espace minimal entre les barrettes de bornes et la paroi intérieure en rapport avec le nombre de lignes entrées

4.5 Entrées de câble et de conducteur

Seules doivent être utilisées pour les ensembles d'appareillage antidéflagrants des types SAPxb / SAPzc des entrées de câbles et de conducteurs pour lesquelles un certificat de type UE attribué par un laboratoire européen reconnu conformément aux normes européennes EN 60079-0 et EN 60079-7 ou EN 60079-31.

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

Conductor cross section [mm ²]	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 2: Minimum clearance between terminal blocks and enclosure wall as a function of the number of conductors entering the enclosure

4.5 Cable and conductor entries

For explosionproof switchgear assemblies type SAPxb / SAPzc, only cable and conductor entries and plugs may be used that possess an EU Type Examination Certificate issued by a recognized European notified body in accordance with European standards IEC 60079-0 and IEC 60079-7 or IEC 60079-31.

Cable and conductor entries may be augmented only in predrilled holes that are closed off with plugs.

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

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 28) dargestellt. Werden andere Kabel- und Leitungseinführungen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabeldurchmesser der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden. Eigensichere Stromkreise müssen über separate Leitungseinführungen hinein- und herausgeführt werden, die (beispielsweise mit hellblauer Farbe) besonders gekennzeichnet sind. Wenn Kabel- und Leitungseinführungen entfallen oder nicht belegt sind, müssen die Bohrungen mit Blindstopfen und nicht verwendete Kabeleinführungen mit den zugehörigen Verschlussstopfen verschlossen werden.

4.6 Potenzialausgleich und PE-Leiter

Aus Sicht der Eigensicherheit Ex i ist bei der Installation ein Unterschied zwischen dem Potenzialausgleich und dem PE-Leiter zu machen. Der Potenzialausgleich wird im Grundsatz als passives leitfähiges Teil angesehen und erzeugt nur die Trennanforderung mit einer Prüfspannung von 500 Volt. Der PE-Leiter führt im Störfall ein Potenzial und ist als aktives nicht eigensicheres Teil anzusehen.

4.7 Abgeschirmte Kabel von eigensicheren Stromkreisen

Wird bei der Installation ein Schirm in die explosionsgefährdeten Bereiche der Zonen 1 und 0 hineingeführt, muss er entweder wie ein Potenzialausgleichsleiter bewertet werden oder einer anerkannten Zündschutzart genügen.

4.8 Fremdkörper

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

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 29).

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.

Les circuits en sécurité intrinsèque doivent disposer d'entrées et de sorties séparées et signalées spécialement (p. ex. en bleu clair).

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.

4.6 Liaison équipotentielle et conducteur PE

Du point de vue de la sécurité intrinsèque Ex i, il y a lieu, lors du montage, de distinguer la liaison équipotentielle et le conducteur PE. La liaison équipotentielle est considérée fondamentalement comme étant la partie conductrice passive et n'assume la fonction de blocage que par une tension d'épreuve de 500 volts. En cas de perturbation, le conducteur PE assure un potentiel et doit être considéré comme partie active sans sécurité intrinsèque.

4.7 Câbles protégés de circuits à sécurité intrinsèque

Si lors du montage on installe un écran dans un emplacement dangereux des zones 1 ou 0, il devra être pondéré comme une liaison équipotentielle ou répondre à un mode de protection reconnu.

4.8 Corps étrangers

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

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 30).

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

Intrinsically safe circuits must enter and leave the enclosure via separate cable entries that are specially marked (for example with a light blue color).

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.

4.6 Equipotential bonding and PE conductors

From the standpoint of intrinsic safety Ex i, the equipotential bonding conductors and the PE conductors must be treated differently during installation. The bonding conductor is regarded as a passive conducting element that merely creates the required disconnection conditions with a test voltage of 500 V. The PE conductor carries a potential in the event of a fault and is regarded as an active, non-intrinsically-safe element.

4.7 Shielded cables of intrinsically safe circuits

If a shield is brought into Zone 1 or Zone 0 explosion-hazard areas during installation, it must either be treated like an equipotential bonding conductor or meet the requirements of a recognized type of explosion protection.

4.8 Foreign bodies

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

4.9 Zündschutzgas

4.9.1 Allgemeines

Die Tempertaur des Zündschutzgases darf am Einlass des Gehäuses nicht höher als 40°C sein.

4.9.2 Inertgas

Überdruckgekapselte Gehäuse, bei denen als Zündschutzgas Inertgas verwendet wird, müssen wie folgt gekennzeichnet (siehe Typenschild) sein:

WARNUNG – DIESES GEHÄUSE ENTHÄLT INERTGAS UND KANN ERSTICKUNGSGEFAHR VERURSACHEN. DIESES GEHÄUSE ENTHÄLT AUSSERDEM EINE BRENNBARE SUBSTANZ, DIE SICH FALLS SIE AN DIE LUFT GELANGT, INNERHALB DES BRENNBAREN BEREICHS BEFINDEN KANN.

5. Erstinbetriebnahme

Siehe auch Erstprüfung gemäss EN 60079-14 «Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen».

Bevor die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen in Betrieb genommen werden, muss eine Erstprüfung erfolgen. Diese umfasst die Vollständigkeit der getroffenen Schutzmassnahmen und deren Wirksamkeit. Die Resultate der Erstinbetriebnahme sind aufzuzeichnen.

6. 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 explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen die Spannungsfreiheit sicherstellen bzw. geeignete Schutzmassnahmen ergreifen!

4.9 Gaz de protection

4.9.1 Généralités

La température du gaz de protection ne doit normalement pas dépasser 40°C à l'entrée de l'enveloppe.

4.9.2 Gaz inerte

Les enveloppes à surpression interne utilisant le gaz inerte comme gaz de protection doivent être marquées (voir plaque signalétique) comme suit:

AVERTISSEMENT – CETTE ENVELOPPE CONTIENT UN GAZ INERTE ET PEUT CONSTITUER UN DANGER D'ASPHYXIE. CETTE ENVELOPPE CONTIENT AUSSI UNE SUBSTANCE INFLAMMABLE QUI PEUT SE SITUER DANS DES LIMITES D'INFLAMMABILITÉ LORS D'UNE EXPOSITION À L'AIR.

5. Première mise en service

Consulter également la première mise en service selon EN 60079-14 «Conception, sélection et construction des installations électriques».

Une inspection initiale de l'ensemble d'appareillage antidéflagrant doit être effectuée avant la première mise en service. Celle-ci comprend l'ensemble des mesures de protection et leur efficacité. Les résultats doivent faire l'objet d'un document.

6. 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 l'ensemble d'appareillage antidéflagrant avec ou sans interrupteur, il y a lieu de s'assurer sa mise hors tension, à savoir de prendre les mesures de sécurité nécessaires.

4.9 Protective gas

4.9.1 General

The temperature of the protective gas shall not normally exceed 40°C at the inlet of the enclosure.

4.9.2 Inert gas

Pressurized enclosures using inert gas as the protective gas shall be marked (see type plate) as follows:

WARNING – THIS ENCLOSURE CONTAINS INERT GAS AND MAY BE AN ASPHYXIATION HAZARD. THIS ENCLOSURE ALSO CONTAINS A FLAMMABLE SUBSTANCE THAT MAY BE WITHIN THE FLAMMABLE LIMITS WHEN EXPOSED TO AIR.



5. Start-up

Please also refer to the information on the initial inspection given in IEC 60079-14 'Electrical installations design, selection and erection'.

Before the explosionproof switchgear assemblies are commissioned, an initial inspection must be carried out. This consists of verifying the completeness of the safety measures taken and their efficacy. The results of the first system start-up must be recorded.

6. 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 switchgear assembly is opened, it must be disconnected from the power supply and appropriate safety measures taken.



6.1 Qualifikation

Die Prüfung, Wartung und Instandsetzung der Anlagen darf nur von erfahrenem Personal ausgeführt werden, dem bei der Ausbildung auch Kenntnisse über die verschiedenen Zündschutzarten und Installationsverfahren, einschlägigen Regeln und Vorschriften sowie die allgemeinen Grundsätze der Zoneinteilung vermittelt wurden. Eine angemessene Weiterbildung oder Schulung ist vom Personal regelmässig durchzuführen.

6.2 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.

6.3 Wartungsarbeiten an eigensicheren Stromkreisen

Die Gehäuse dürfen für die Wartung ohne zusätzliche Vorkehrungen **nicht** geöffnet werden. Sind angeschlossene eigensichere Stromkreise von Wartungsarbeiten betroffen, muss sichergestellt werden, dass keine gefährlichen Fernwirkungen auftreten können.

6.4 Überdruckkapselungssystem PS 830, PS 840, PS 850 bzw. PS 860

Der Überdruckkapselungssystem sowie die zugehörige Verrohrung für das Spülgas dürfen nicht verändert werden. Defekte Systeme sind an den Hersteller zurückzusenden. Ersatzsysteme werden auftragsbezogen mit der entsprechenden Parametrierung ausgeliefert.

Bei Reparaturen an der Spülmittelzufuhr sind die Vorgaben des Herstellers einzuhalten. Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers verwendet werden.

Defekte Sicherungen für die Ventile dürfen nur mit derselben Nennstromstärke (auf dem Überdruckkapselungssystem beschriftet) ersetzt werden.

6.1 Qualification

La vérification, la maintenance et les réparations des installations ne peuvent être effectuées que par un personnel compétent dont la formation comporte également la connaissance des différents mode de protection et pratiques d'installation, des règles pertinentes et réglementations applicables ainsi que des principes généraux du classement en zones. Une formation régulière et continue appropriée doit être apportée au personnel.

6.2 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.

6.3 Travaux d'entretien des circuits à sécurité intrinsèque

Les boîtiers **ne** doivent **pas** être ouverts sans précautions supplémentaires pour les travaux d'entretien. Si les circuits en sécurité intrinsèque sont concernés par ces travaux, il y a lieu de s'assurer qu'aucun effet à distance ne se produise.

6.4 Système en surpression interne PS 830, PS 840, PS 850 à savoir PS 860

Ni le monostat ni le système en surpression interne de même que la tuyauterie d'amenée de l'agent de rinçage ne doivent être modifiés. Les systèmes défectueux doivent être retournés au fabricant. Les systèmes de rechange sont reconstitués et livrés selon le paramétrage de la commande.

Lors de réparations à l'amenée de l'agent de rinçage, les instructions du fabricant doivent être respectées. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine fournies par le fabricant.

Les fusibles de rechange des soupapes doivent comporter le même ampérage que ceux qui doivent être remplacés (cf. inscription sur le système en surpression interne).

6.1 Qualifications

The inspection, servicing and maintenance of the systems may only be carried out by experienced personnel who during their training have also been instructed in the various types of explosion protection, installation processes, the relevant rules and regulations and the general principles of hazardous zone classification. Appropriate ongoing training or instruction must be given to these personnel regularly.

6.2 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.

6.3 Servicing of intrinsically safe circuits

The enclosures may **not** be opened for servicing without any special precautions. If any intrinsically safe circuits that are connected are affected by the servicing work, make sure that no dangerous remote effects can occur.

6.4 Pressurized enclosure system PS 850 and PS 860

Do not make any changes to the pressure switch, the pressurized enclosure system or the purge gas piping. Send defective systems back to the manufacturer. Replacement systems will be delivered with the correct parametrization for the specific order. In the event of repairs to the purge gas supply system, be sure to follow the manufacturer's instructions. Use only genuine spare parts from the manufacturer. Replace blown fuses for the valves only with fuses that have the same current rating (which is stated on the pressurized enclosure system).

6.5 Anforderungen an die Gehäuse

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

Zur Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperaturen darf die Umgebungstemperatur den Bereich von -20 bis 60 °C nicht unter- bzw. überschreiten. Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von vorhandenen weiteren Wärmequellen oder Sonneneinstrahlung sowie gegebenenfalls erhöhte Schaltleistungen im Kurzzeitbetrieb. Diese dürfen nicht zur zusätzlichen Aufheizung des Gehäuses führen.

7. 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.

8. Entsorgung

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

6.5 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.

Afin d'assurer les températures de surface admissibles, la température ambiante doit être maintenue dans une fourchette de -20 à 60 °C. Il y a lieu, dans les considérations relatives à la température, de 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 du boîtier.

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.

8. Élimination

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

6.5 Requirements to be met by the enclosure

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

To ensure observance of the admissible surface temperatures, make sure the ambient temperature remains within the range of -20 °C to 60 °C. 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.

6. Repairs

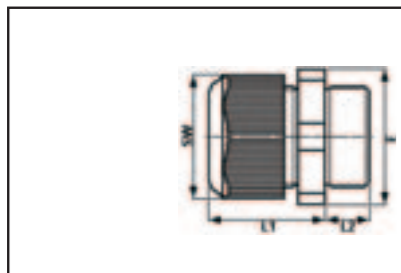
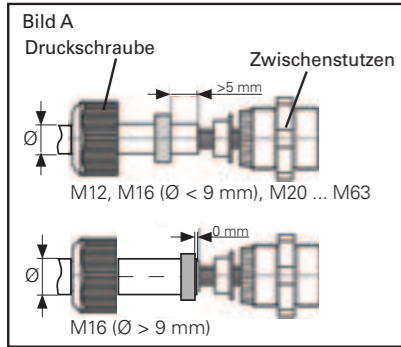
Defective parts may **only** be replaced by the Manufacturer or by personnel specially trained and supervised by the Manufacturer. Only genuine spare parts from the Manufacturer may be fitted.

8. 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 ^(A)
Gerätekenzeichnung nach 2014/34/EU und Norm:	EN 60079-0
	II 2 G Ex eb IIC Gb II 2 D Ex tb IIIC Db
IECEX Konformitätsbescheinigung:	IECEX PTB 14.0027X ^(A)
Gerätekenzeichnung:	IEC 60079-0 Ex eb IIC Gb Ex tb IIIC Db
^(A) Die EU-Baumusterprüfbescheinigung/IECEX Konformitätsbescheinigung und künftige Ergänzungen dazu, gelten gleichzeitig als Nachträge zu den EG-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* ¹⁾ (komplett montierter Zustand)

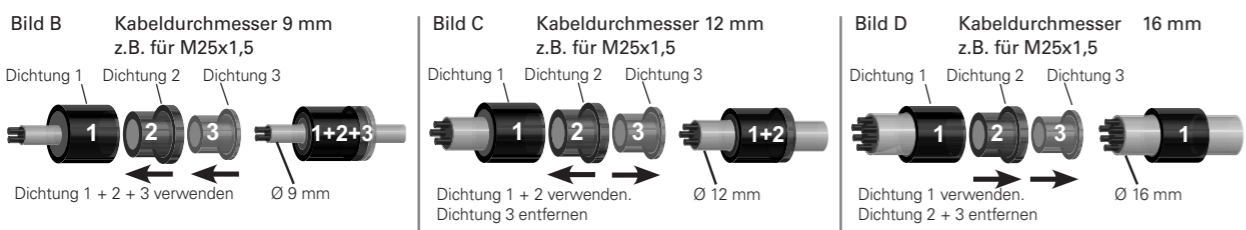
*¹⁾ M40, M50 und M63 mit geeigneter Flanschdichtung

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 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾						Dichtung 1+2 ⁽¹⁾⁽²⁾				Dichtung 1 ⁽¹⁾			
			min.		max.		Nm**		min.		max.		min.			
	°C	Joule	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4									5,0	0,8	7,0	1,0	1,2	weiß
M16x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	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	13,0	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										

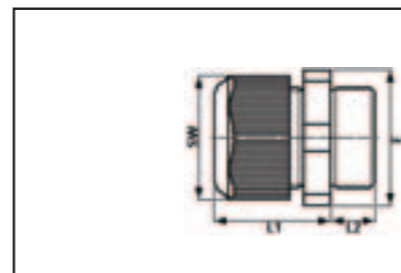
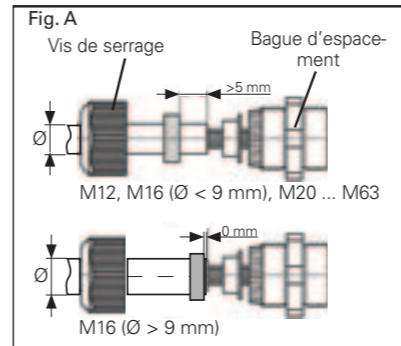
** Prüfdrehmomente bei 20°C

⁽¹⁾ Die Prüfungen der Klemmbereiche und Prüfdrehmomente wurden mit Metallnadeln 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.
⁽²⁾ Bei der Wahl der Dichtungsgummis darauf achten, dass bei zukünftigen Wartungsarbeiten an der KLE, die Hutmutter nachgezogen werden kann.



Annexe A

Plans et dimensions en mm



1 Caractéristiques techniques

1.1 Données techniques pour: Entrées de câble (KLE) M12x1,5 à M63x1,5	
ATEX EU-type examination certificate:	PTB 14 ATEX 1015 X ^(A)
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 ^(A)
Category of application:	IEC60079-0 Ex eb IIC Gb Ex tb IIIC Db
^(A) The EU-Type Examination Certificate and any future supplements thereto shall, at the same time, be regarded as supplements to the EC-Type Examination Certificates PTB 99 ATEX 3128 X and PTB 99 ATEX 3101 X	
Perm. storage temperature in original packing:	-20° C bis +70° C
Degree of protection to IEC/EN 60529:	IP 66* ¹⁾ (when fully assembled)

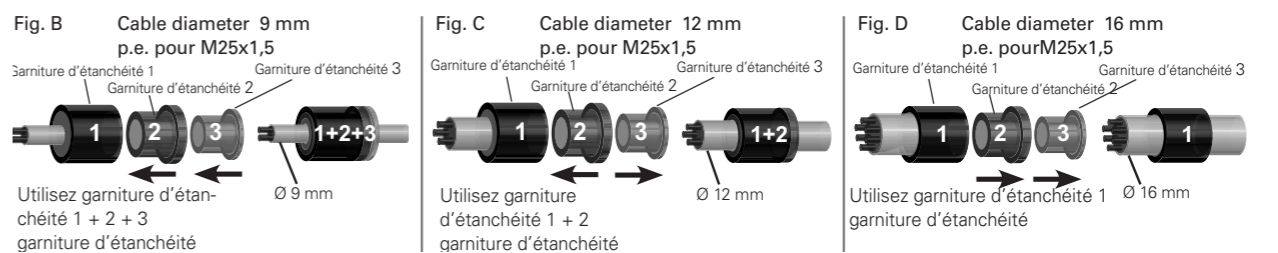
*¹⁾ M40, M50 et M63 avec brides garnitures adaptable

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-pousière couleur
			Garniture d'étanchéité 1+2+3 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾						Garniture d'étanchéité 1+2 ⁽¹⁾⁽²⁾				Garniture d'étanchéité 1 ⁽¹⁾			
			min.		max.		Nm**		min.		max.		min.			
	°C	Joule	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4									5,0	0,8	7,0	1,0	1,2	blanc
M16x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	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	13,0	1,7	2,7	blanc
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										

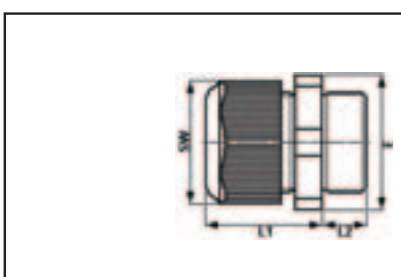
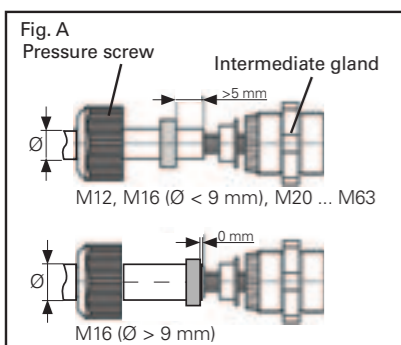
** Couples de serrage testés à 20°C

⁽¹⁾ 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.
⁽²⁾ 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 le presse-étoupe lors d'une future maintenance.



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 ^(A)
Marking acc. to 2014/34/EU and standard:	EN 60079-0
IECEx type examination certificate:	IECEx PTB 14.0027X ^(A)
Category of application:	IEC60079-0
	Ex eb IIC Gb
	Ex tb IIIC Db

^(A) The EU-Type Examination Certificate and any future supplements thereto shall, at the same time, be regarded as supplements to the EC-Type Examination Certificates PTB 99 ATEX 3128 X and PTB 99 ATEX 3101 X

Perm. storage temperature in original packing:	-20° C bis +70° C
Degree of protection to IEC/EN 60529:	IP 66 ^{*)} (when fully assembled)

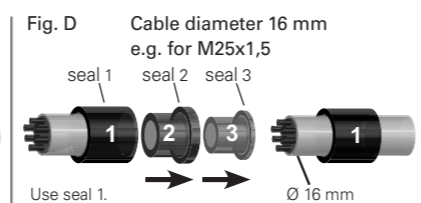
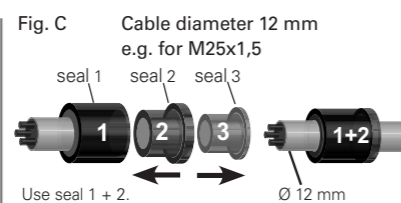
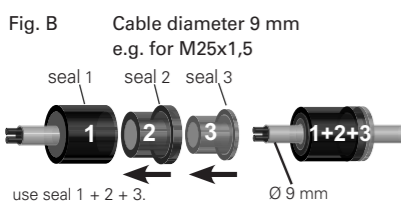
^{*)} M40, M50 und M63 with suitable flange seal

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			Seal 1+2				Seal 1							
			min.	max.		min.	max.			min.	max.						
	°C	Joule	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	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

(1) 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.
 (2) When selecting the seal rubber, ensure that the cap nut can be tightened when carrying out any future maintenance work on the cable entry.



EU-Konformitätserklärung
 Déclaration UE de conformité
 EU-Declaration of conformity
BVS 18 ATEX E 091 X

Wir / Nous / We,

thuba AG
 Postfach 4460
 CH-4002 Basel
 Switzerland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die

Explosiongeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekomination «pxb/pzc»

déclarons de notre seule responsabilité que les

Dispositif antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande «pxb/pzc»

bearing sole responsibility, hereby declare that the

Explosionproof Multipurpose Distribution, Switching and Control Unit 'pxb/pzc'

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

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

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

EN 60079-0:2012-08+A11:2013

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

EN 60079-1:2014-10

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

EN 60079-2:2014-12

EN 60079-7:2015-12

EN 60079-11:2012-01

EN 60079-18:2015-04

EN 60079-14:2014-03

EN 60079-17:2014-03

EN 1127-1:2011-10

EN 60529:1991-10+A1:2000+A2:2013

EN 60204-1:2006-06+A1:2010-05

EN 61439-1:2011-10

EN 61439-2:2011-10

2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit

EN 60947-1:2007-07+A1:2011-01+A2:2014-11

2014/30/UE: Compatibilité électromagnétique

2014/30/EU: Electromagnetic compatibility

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:

DEKRA EXAM GmbH
 0158
 Dinnendahlstrasse 9
 DE44809 Bochum

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

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

DEKRA EXAM GmbH
 0158
 Dinnendahlstrasse 9
 DE44809 Bochum

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:

Basel, 4. January 2019

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



1 EU-Baumusterprüfbescheinigung

2 **Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**
Richtlinie 2014/34/EU

3 Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 18 ATEX E 091 X**

4 Produkt: **Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination**
Typ SAp** * * * * *

5 Hersteller: **thuba AG**

6 Anschrift: **Blauensteinerstrasse 16, 4002 Basel, Schweiz**

7 Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

8 Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll BVS PP 18.2183 EU niedergelegt.

9 Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt unter Berücksichtigung von:

<p style="margin: 0;">EN 60079-0:2012 + A11:2013</p> <p style="margin: 0;">EN 60079-2:2014</p> <p style="margin: 0;">EN 60079-11:2012</p>	<p style="margin: 0;">Allgemeine Anforderungen</p> <p style="margin: 0;">Überdruckkapselung „p“</p> <p style="margin: 0;">Eigensicherheit „I“</p>
---	--

10 Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

11 Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.
Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

12 Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 2G Ex pxb * [ib] IIC T6, T5, T4 Gb

II 2(1)G Ex pxb * [Ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gb

II 3(2)G Ex pzc * [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc

II 3(1)G Ex pzc * [Ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc

II 2D Ex pxb ** [ib] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db

II 2(1)D Ex pxb ** [Ia Da] IIC T6, T5, T4 Db


II 3(2)D Ex pzc ** [ib Db] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc

II 3(1)D Ex pzc ** [Ia Da] IIC T6, T5, T4 Dc


*) Wahlweise kann die Kennzeichnung um die Zündschutzart gesondert bescheinigter Komponenten ergänzt werden, z.B. „db“, „eb“ und/oder „ma/mb“.

**) Wahlweise kann die Kennzeichnung um die Zündschutzart gesondert bescheinigter Komponenten ergänzt werden, z.B. „ma/mb“.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 04.12.2018




Zertifizierer



Fachzertifizierer

Seite 1 von 4 zu BVS 18 ATEX E 091 X
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49 234 3096-105, Telefax +49 234 3096-110, ex-exam@dekra.com



13 Anlage zur

14 **EU-Baumusterprüfbescheinigung**
BVS 18 ATEX E 091 X

15 **Beschreibung des Produktes**

15.1 **Gegenstand und Typ**
Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination Typ SAp**¹⁾ *²⁾ *³⁾ *⁴⁾ * * * *⁵⁾

¹⁾ Schutzniveau
xb = „pxb“
zc = „pzc“

²⁾ 3 = Steuergerät 830
4 = Steuergerät 840
5 = Steuergerät 850
6 = Steuergerät 860

³⁾ Herstellercode

⁴⁾ Gehäusematerial
1: Edelstahlblech
3: Polyester
6: Aluminium
7: Stahlblech

⁵⁾ Abmessungen (Breite, Höhe, Tiefe [cm])


15.2 **Beschreibung**

Die Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination Typ Serie SAp** * * * * * besteht aus einem gesondert bescheinigtem Leergehäuse oder einem geschweißtem Gehäuse (aus Edelstahl oder Stahlblech Typ pCam * * * * *) und ist in der Zündschutzart Überdruckkapselung „pxb“ bzw. „pzc“ ausgeführt. In dem Gehäuse sind gesondert bescheinigte oder in Industriearbeitung (nur im überdruckgekapselten Gehäuse) Mess-, Steuer-, Regel- und Schaltgeräte sowie Klemmen für eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise eingebaut bzw. angebaut.


Zur Überwachung der Vorspülphase bzw. des Mindestüberdrucks wird das Steuergerät PS 850 oder PS 860 (EPL Gb/Db - BVS 12 ATEX E 056) sowie PS 830 oder PS 840 (EPL Gc/Dc - BVS 15 ATEX E 089 X) eingesetzt.

Stahlblech oder Edelstahl Gehäuse	Baugröße			
	Typ	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]
pCAM 40 35 20	400	350	200	
bis				
pCAM 200 100 60	2000	1000	600	

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 04.12.2018



Zertifizierer



Fachzertifizierer

Seite 2 von 4 zu BVS 18 ATEX E 091 X
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49 234 3096-105, Telefax +49 234 3096-110, ex-exam@dekra.com



Auflistung aller verwendeten Komponenten

Hersteller	Gegenstand und Typ	Zertifikat
thuba AG	Leergehäuse eCAM *** **	BVS 15 ATEX E 112 U
Ex-Tech Group AS	Junction box / cabinet	Presafe 17 ATEX 11705U
Rittal	Leergehäuse KEL92.XX.YYY	PTB 03 ATEX 1011 U
Rittal	Leergehäuse KEL 93XX.YYY	PTB 03 ATEX 1013 U
Rittal	Leergehäuse KEL94.XX.YYY	PTB 02 ATEX 1082 U
Cooper (Eaton)	Leergehäuse GHG 60 ...R...	PTB 99 ATEX 3118 U
Cooper (Eaton)	Leergehäuse Ex-Cell	BAS 15 ATEX 0099 U
Weidmüller	Leergehäuse Klippon TB QL	IBExU 14 ATEX 1028 U
Weidmüller	Leergehäuse Klippon STB	IBExU 07 ATEX 1147 U
Weidmüller	Leergehäuse Klippon POK	IBExU 13 ATEX 1003 U
R.Stahl	Drehgriff Typ 8604/1-...	PTB 02 ATEX 1013 U
R.Stahl	Vorsatz für Meß- und Anzeigeräte Type 8603r	PTB 00 ATEX 3106 U
R.Stahl	Befehls- und Meldegerätevorsätze Typ 8602/-...	PTB 01 ATEX 1129 U
Cooper Crouse-Hinds GmbH (Eaton)	Flanschsteckdose GHG 511 B	BVS 15 ATEX E 101 U
Cooper Crouse-Hinds GmbH (Eaton)	Schaltersockel Typ GHG 23 ...R...	BVS 13 ATEX E 107 U
Cooper Crouse-Hinds GmbH (Eaton)	Schaltersockel GHG 2...R....	BVS 14 ATEX E 078 U
Cooper Crouse-Hinds GmbH (Eaton)	Schaltersockel GHG 41 ... R	IBExU 12 ATEX 1047 U
Roxtec International AB	Cable Transit Devices	Nemko 12 ATEX 1279 U
Technor ATEX	Lightning elemnts ZBW* / XLW*	INERIS 04 ATEX 9003 U

Seite 3 von 4 zu BVS 18 ATEX E 091 X
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dimmendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49 234 3696-105, Telefax +49 234 3696-110, za-exam@dekra.com



15.3 Kenngrößen

Elektrische Daten

Bemessungsspannung	max. 800 V
Bemessungsstromstärke	max. 400 A
Bemessungsquerschnitt	max. 240 mm ²
Schutzleiterquerschnitt	max. 120 mm ²

Umgebungstemperaturbereich (abhängig vom verwendeten Leergehäuse und verwendeten Bauteilen) max. -55 °C bis +100 °C

IP-Schutzgrad (abhängig vom verwendeten Leergehäuse) IP65, IP65, IP66

Die Bemessungswerte werden vom Hersteller in Abhängigkeit der verwendeten elektrischen Betriebsmittel unter Berücksichtigung der zutreffenden Normen festgelegt.

Pneumatische Daten

Maximales freies Volumen	6 m ³
Mindest-Vorspülvolumen	≥ 5 x freies Volumen
Mindest-Überdruck	0,8 mbar
Maximaler Überdruck	40 mbar

Die genauen pneumatischen Daten sind in der Betriebsanleitung festgelegt.

16 Prüfprotokoll

BVS PP 18 2183 EU, Stand 04.12.2018

17 Besondere Bedingungen für die Verwendung

Bei Verwendung von Betriebsmitteln der Zündschutzart Eigensicherheit „r“ EN 60079-11 müssen die Abstände zwischen eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen gemäß EN 60079-11 eingehalten werden.


18 Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen sind durch die unter Abschnitt 9 gelisteten Normen abgedeckt.

19 Zeichnungen und Unterlagen

Die Zeichnungen und Unterlagen sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll gelistet.

Seite 4 von 4 zu BVS 18 ATEX E 091 X
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dimmendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49 234 3696-105, Telefax +49 234 3696-110, za-exam@dekra.com



Translation

1 EU-Type Examination Certificate

2 **Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres**
Directive 2014/34/EU

3 EU-Type Examination Certificate Number: **BVS 18 ATEX E 091 X**

4 **Product:** Power distribution, switch and control gear assembly
type SAp** **** ** ** *

5 **Manufacturer:** thuba Ltd.

6 **Address:** Blauensteinerstrasse 16, 4002 Basel, Switzerland

7 This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

8 DEKRA EXAM GmbH, Notified Body number 0158, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential Report No. BVS PP 18.2183 EU.

9 The Essential Health and Safety Requirements are assured in consideration of:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 General requirements
EN 60079-2:2014 Pressurized enclosure "p"
EN 60079-11:2012 Intrinsic Safety "I"

10 If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.

11 This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the product shall include the following:

II 2G Ex pxb * [ib] IIC T6, T5, T4 Gb
II 2(1)G Ex pxb * [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gb
II 3(2)G Ex pzc * [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc
II 3(1)G Ex pzc * [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc
II 2D Ex pxb ** [ib] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db
II 2(1)D Ex pxb ** [ia Da] IIC T6, T5, T4 Db
II 3(2)D Ex pzc ** [ib Db] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc
II 3(1)D Ex pzc ** [ia Da] IIC T6, T5, T4 Dc

*) Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example "d", "e" and/or "m/mb".
**) Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example "m/mb".



DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2018-12-04

Signed: Jörg Koch
Certifier

Signed: Ralf Leiendecker
Approver

Page 1 of 4 of BVS 18 ATEX E 091 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com

13 **Appendix**

14 **EU-Type Examination Certificate**
BVS 18 ATEX E 091 X

15 **Product description**

15.1 **Subject and type**
Power distribution, switch and control gear assembly type Sap**¹⁾ *²⁾ *³⁾ *⁴⁾ ** *⁵⁾

¹⁾ Level of protection
xb = "pxb"
zc = "pzc"

²⁾ 3 = Control system 830
4 = Control system 840
5 = Control system 850
6 = Control system 860

³⁾ Manufacturer code

⁴⁾ Enclosure material

1: stainless steel
3: polyester
6: aluminium
7: sheet steel

⁵⁾ Dimensions (width, length, height [cm])

15.2 **Description**


The Power distribution, switch and control gear assembly type SAp^{xb} **** 7 ** ** ** consists of a separately certified enclosure or a welded enclosure (stainless steel or sheet steel) type pCam ** ** **) and is built in type of protection pressurized enclosure "pxb" or "pzc". The enclosure can be equipped with different separately certified or industrial version (only inside of the pressurized enclosure) measurement, control, regulating and switching devices as well as terminals for non-intrinsically safe and intrinsically safe circuits.

For the monitoring of the purging and min. overpressure the control unit PS 850 or PS 860 (EPL Gb/Db - BVS 12 ATEX E 056) and PS 830 or PS 840 (EPL Gc/Dc - BVS 15 ATEX E 069 X) are used.

Sheet steel or stainless steel enclosure	size			
	Type	width [mm]	height [mm]	depth [mm]
pCAM 40 35 20		400	350	200
up to				
pCAM 200 100 60		2000	1000	600

Page 2 of 4 of BVS 18 ATEX E 091 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com





IECEX Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres
for rules and details of the IECEX Scheme visit www.iececx.com

Certificate No.:	IECEX BVS 18.0075X	Issue No: 0	Certificate history: Issue No. 0 (2018-12-10)
Status:	Current	Page 1 of 4	
Date of Issue:	2018-12-10		
Applicant:	thuba Ltd. Blauensteinerstrasse 16 4002 Basel Switzerland		
Equipment:	Power distribution, switch and control gear assembly type SAp** * * * * *		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Equipment protection by intrinsic safety "i", Equipment protection by pressurized enclosure "p"		
Marking:	Ex pxb * [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gb Ex pxb * [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gb Ex pzc * [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc Ex pzc * [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc Ex pxb ** [ib] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db Ex pxb ** [ia Da] IIC T80°C, T95°C, T130°C Db Ex pzc ** [ib Db] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc Ex pzc ** [ia Da] IIC T80°C, T95°C, T130°C Dc *) Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example "db", "eb", "maimb" and/or "ia/ib" **) Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example "maimb".		
Approved for issue on behalf of the IECEX Certification Body:	Jörg Koch Head of Certification Body  _____ 10.12.18		
Position:	Head of Certification Body		
Signature: (for printed version)			
Date:			
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 the Official IECEX Website .			
Certificate issued by:	 DEKRA On the safe side.		



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No:	IECEX BVS 18.0075X	Issue No: 0	
Date of Issue:	2018-12-10	Page 2 of 4	
Manufacturer:	thuba Ltd. Blauensteinerstrasse 16 4002 Basel Switzerland		
Additional Manufacturing location(s):			
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 apparatus 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 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements		
IEC 60079-11 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"		
IEC 60079-2 : 2014-07 Edition:6	Explosive atmospheres - Part 2: Equipment protection by pressurized enclosure "p"		
This Certificate does not indicate compliance with electrical 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/ExTR18.0084/00			
Quality Assessment Report:			
DE/BVS/QAR13.0010/05			



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx BVS 18.0075X Issue No: 0
 Date of Issue: 2018-12-10 Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:
 Equipment and systems covered by this certificate are as follows:


Subject and Type
 Power distribution, switch and control gear assembly type SAp**1) *2) *3) *4) ** ** *5)

1)	Level of protection
	xb = "pnb"
	zc = "pzc"
2)	3 = Control system 830
	4 = Control system 840
	5 = Control system 850
	6 = Control system 860
3)	Manufacturer code
4)	Enclosure material
	1: stainless steel
	3: polyester
	6: aluminium
	7: sheet steel
5)	Dimensions (width, length, height [cm])

Description
 See Annex

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

For the use of equipment in type of protection intrinsic safety "I" IEC 60079-11 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 18.0075X Issue No: 0
 Date of Issue: 2018-12-10 Page 4 of 4

EQUIPMENT (continued):

Parameters

Electrical parameters

Rated voltage	max.	800	V
Rated current	max.	400	A
Rated cross-section	max.	240	mm ²
Earthing connection	max.	120	mm ²

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.

Pneumatic parameters

Maximum free volume		6	m ³
Minimum purge volume	≥	5	x free volume
Minimum overpressure		0,8	mbar
Maximum overpressure		40	mbar

The particular pneumatically data are fixed in the instructions of the manufacturer.

Annex:
[BVS_18_0075X_Thuba_Annex.pdf](#)



Zertifikat

Mitteilung über die Bewertung des Qualitätssicherungssystems

1

2 Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Richtlinie 2014/34/EU
Anhang IV - Modul D: Konformität mit dem Baumuster auf der Grundlage einer Qualitätssicherung bezogen auf den Produktionsprozess
Anhang VII - Modul E: Konformität mit dem Baumuster auf der Grundlage der Qualitätssicherung bezogen auf das Produkt

3 Nummer des Zertifikates: **BVS 16 ATEX ZQS/E364**

4 Produktkategorie: **Geräte und Komponenten sowie Sicherheitseinrichtungen**
Gerätegruppen I und II, Kategorien M2, 1G, 2G, 1D, 2D: Heizeinrichtungen, Steuer- und Regeleinrichtungen, Leergehäuse, Abzweig- und Verbindungskästen, Motoren




THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY

5 Hersteller: **thuba AG**

6 Anschrift: **Blauensteinerstrasse 16, 4015 Basel, Schweiz**
Herstellungsort(e): **thuba AG, Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Schweiz**

7 Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie des Rates 2014/34/EU vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das dem Anhang IV dieser Richtlinie genügt. Dieses Qualitätssicherungssystem in Übereinstimmung mit Anhang IV der Richtlinie entspricht ebenfalls Anhang VII. In der fortgeschriebenen Anlage werden alle überwachten Produkte mit den Baumusterprüfbescheinigungsnummern aufgelistet.

8 Das Zertifikat basiert auf dem Auditbericht Nr. ZQS/E364/16, ausgestellt am 01.07.2016.
Die Ergebnisse der Überwachungsaudits des Qualitätssicherungssystems werden Bestandteil dieses Zertifikates.

9 Das Zertifikat ist gültig vom 01.08.2016 bis 31.07.2019 und kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller nicht mehr die Anforderungen an die Qualitätssicherung nach Anhang IV und VII erfüllt.

10 Gemäß Artikel 16 (3) der Richtlinie 2014/34/EU ist hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer 0158 der DEKRA EXAM GmbH als der benannten Stelle anzugeben, die in der Phase der Fertigungskontrolle tätig wird.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 01.07.2016



 Certifizierer



 Fachzertifizierer

Seite 1 von 1
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com



Production Quality Assurance Notification

1

2 Equipment and Protective Systems intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU
Annex IV - Module D: Conformity to type based on quality assurance of the production process
Annex VII - Module E: Conformity to type based on product quality assurance

3 Notification number: **BVS 16 ATEX ZQS/E365**

4 Product category: **Equipment and components as well as safety devices**
equipment-group II, categories 1G, 2G, 1D, 2D.; Luminaries




THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY

5 Manufacturer: **thuba EHB AG**

6 Address: **Blauensteinerstraße 16, 4015 Basel, Switzerland**
Site(s) of manufacture: **thuba EHB AG, Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Switzerland**

7 The certification body of DEKRA EXAM GmbH, Notified Body No 0158 in accordance with Article 17 of the Council Directive 2014/34/EU of 26 February 2014 notifies that the manufacturer has a production quality system, which complies with Annex IV of the Directive. This quality system in compliance with Annex IV of the Directive also meets the requirements of Annex VII. In the updated annex all products covered by this notification and their type examination certificate numbers are listed.

8 This notification is based on audit report ZQS/E365/16 issued 2016-07-01. Results of periodical re-assessments of the quality system are a part of this notification.

9 This notification is valid from 2016-08-01 until 2019-07-31 and can be withdrawn if the manufacturer does not satisfy the production quality assurance surveillance according to Annex IV and VII.

10 According to Article 16 (3) of the Directive 2014/34/EU the CE marking shall be followed by the identification number 0158 of DEKRA EXAM GmbH as notified body involved in the production control phase.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2016-07-01



 Certifier



 Approver

This is a translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.
Page 1 of 1
This notification may only be reproduced in its entirety and without any change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Germany Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110
e-mail zs-exam@dekra.com

Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

Entwicklung und Produktion

Explosionsschutzgeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen

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 staubexplosionsschutzgeschützte 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 5–58 Watt
- LED Langfeldleuchten 18–58 Watt (auch mit integrierter Notbeleuchtung)
- Druckfeste LED-Rohre (Retrofit zu Langfeldleuchten)
- 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 Geräteschutzniveau EPL Ga und Gb*

Installationsmaterial

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

Akkreditierte Inspektionsstelle (SIS 145)

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)

Votre partenaire pour les solutions certifiées en protection antidéflagrante

Conception et production

Dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande

Niveau de protection du matériel EPL Gb*

- enveloppe antidéflagrante «db»
- sécurité augmentée «eb»
- enveloppe en surpression «pxb»

Niveau de protection du matériel EPL Gc*

- sécurité augmentée «ec»
- respiration limitée «nR»
- surpression interne «pzc»

Niveau de protection du matériel EPL Db et EPL Dc* pour zones protégées contre les explosions de poussière

- Protection par enveloppes «tb», «tc»
- surpression interne «pxb», «pzc»

Accessoires

- affichage (visuel) numérique
- amplificateurs de séparations
- appareils d'alimentation transmetteurs
- barrières de sécurité
- clavier et souris
- écran
- PC industriel (ordinateur industriel)

Luminaires

Niveau de protection du matériel EPL Ga, Gb, Gc et Da, Db, Dc*

- LED luminaires tubulaires et baladeuses 5 à 58 watts
- luminaires linéaires 18 à 58 watts (aussi avec éclairage de secours intégré)
- tubes LED antidéflagrants (Retrofit pour luminaires linéaires)
- balise lumineuse
- projecteurs
- éclairage de secours
- lampes éclair
- luminaires à bride pour chaudières

Chauffages électriques pour applications industrielles

- chauffages de l'air et de gaz (jusqu'à 100 bars)
- chauffages de liquides
- chauffages à réacteur (thermostables)
- chauffages de corps solides
- solutions spécifiques

Chauffages de conduites et de citernes

- câbles thermoconducteurs
 - câbles chauffants à résistance fixe
 - câbles chauffants à isolation minérale
 - câbles chauffants autolimités
- montage sur site
- contrôle de température
 - thermostats et limiteurs de température de sécurité
 - thermorégulateurs électroniques et rupteurs de sécurité
 - télécommandes de thermorégulateur
- capteurs à résistance Pt-100 Niveau de protection du matériel EPL Ga et Gb

Matériel de montage et d'installation

- Liaison temporaire
- Dispositifs de contrôle de la mise à la terre
- boîtes à bornes et de jonction
- disjoncteurs-protecteurs jusqu'à 63 A
- interrupteurs de sécurité 10 à 180 A (coupure directe ou indirecte)
- connecteurs
- prises de courant pour salles blanches
- appareils de commande
- postes de commande selon spécifications client
- dévidoirs de câble (max. 3 prises encastrable)
- presse-étoupe
- matériel de montage

Organe d'inspection accrédité (SIS 145)

Dans le but d'assurer une exploitation correcte et la sécurité, les installations en atmosphère explosive doivent être inspectées de manière particulièrement approfondie. Nous proposons également, en plus d'un premier examen, des inspections de routine et des vérifications périodiques.

Service clients selon le modèle IECEx

Par notre service clients certifié selon le modèle IECEx nous sommes qualifiés pour procéder dans le monde entier aux réparations, révisions et remises en état des équipements, même ceux d'autres fabricants.

*EPL = Equipment Protection Level (Niveau de protection du matériel)

Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

Design and Production

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units

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 5 to 58 W
- LED linear luminaires 18 to 58 W (also with integrated emergency lighting)
- flameproof LED-tubes (Retrofit for linear luminaires)
- 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
- customized control stations
- cable reels (max. 3 flange sockets)
- cable glands
- fastening material

Accredited inspection body (SIS 145)

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.



thuba Ltd.
CH-4002 Basel
Switzerland

Phone +41 61 307 80 00
Fax +41 61 307 80 10

E-mail customer.center@thuba.com
Internet www.thuba.com