



Explosiongeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen

Dispositif antidéflagrant de distribution d'énergie, de couplage et de commande

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units

SAPx

MANUAL

BVS 012 ATEX E057

IECEX BVS 12.0039



Edition September 2013

Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen in der Zündschutzart Überdruckkapselung «px»

Die überdruckgekapselten Schaltgerätekombinationen sind für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 konzipiert und erfüllen die Anforderungen der EN 60079-0 «Allgemeine Anforderungen» und EN 60079-2 «Überdruckkapselung». Neben diesen Normen wird eine zusätzliche Prüfung nach EN 61508-7 «Funktionelle Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 7: Überblick über Verfahren und Massnahmen (SIL 2)» verlangt. Sicherheitsbezogene Teile nach EN 61508-7 (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 durchführbar, der einzelne Fehler erkannt wird.

Vor Inbetriebnahme des überdruckgekapselten Gehäuses muss über eine Vorspülung sichergestellt werden, dass eine möglicherweise vorhandene explosionsfähige Atmosphäre im Innern des Gehäuses vollständig entfernt wird. Die Vorspülung erfolgt nur noch für einfach aufgebaute Gehäuse mit dem 5fachen Gehäusevolumen. Bei allen anderen, komplexeren Steuerungen und immer bei inneren Gehäusen (beispielsweise die Verschalung eines eingebauten Operatorpanels) muss die Spülmenge bzw. die Spülzeit durch eine Stückprüfung mit den beiden Prüfgasen CO₂ und Helium ermittelt werden. Im Betrieb wird als Spülmittel Steuerluft, Stickstoff oder ein inertes Schutzgas eingesetzt.

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.

Deshalb können in diese Gehäuse nicht-explosiongeschützte Schaltgeräte (Sicherungsautomaten, Schützen, Thyristoren) und Komponenten eingebaut werden. Hingegen müssen sämtliche Einbauten in den Gehäusewänden (Gehäusehülle) einer normierten Zündschutzart – mindestens der Kategorie 2G nach der Richtlinie 94/9/EG – entsprechen.

Bei der Konzeption einer überdruckgekapselten

Schalt- und Steuergerätekombination wird zwischen dem Ausgleich der Leckverluste oder der ständigen Durchspülung unterschieden.

Die Bestückung der explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen mit Schaltgeräten und Komponenten wird so eingeschränkt, dass trotz der inneren Verlustleistung die Oberflächentemperaturen entsprechend der jeweiligen Temperaturklasse den anzuwendenden Normen genügt. 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 nie berücksichtigt.



Das komplette System bestehend aus dem Steuergerät PS 850 S, dem Spülmittelventil und dem Gehäuse ist in der Regel wartungsfrei. Das System ist gemäss EN 60079-17 «Inspektionen und Unterhalt» periodisch auf seine Funktion hin zu überprüfen. Vorbeugend sind Dichtungen, Kalotten, Sichtscheiben und Kabeleinführungen einer regelmässigen Sichtkontrolle zu unterziehen.

Garnitures de distribution d'énergie, de couplage et de commande pour le mode de protection enveloppe à surpression interne «px»

Les garnitures de distribution sous enveloppe à surpression sont conçues pour une application en atmosphère explosible gazeuse des zones 1 et 2 et répondent aux exigences des normes EN 60079-0 «Règles générales» et EN 60079-2 «Enveloppe à surpression interne». Outre les exigences de ces normes, une vérification complémentaire selon la norme EN 61508-7 «Sécurité fonctionnelle des systèmes électrique/électronique/électronique programmables relatifs à la sécurité – Partie 7: Présentation de techniques et mesures (SIL 2)» est demandée. Ces parties des systèmes selon EN 61508-7 (SIL 2) doivent être construits de manière à

1. ce qu'un seul défaut dans chacune de ces parties n'entraîne pas la perte de la fonction de protection et
2. dans la mesure du possible, le défaut soit déterminé.

Un prérinçage de l'enveloppe à surpression doit être assuré avant sa mise en service afin qu'une éventuelle atmosphère explosible à l'intérieur de l'enveloppe soit entièrement éliminée. Ce prérinçage n'est effectué que pour les enveloppes de construction simple, ceci avec un volume correspondant à cinq fois le volume interne de l'enveloppe. Pour toutes les autres commandes de conception plus complexe, et toujours à l'intérieur de l'enveloppe (par exemple du casier d'une table d'opérateur), la quantité, à savoir la durée du prérinçage doit être définie par une épreuve de type à base des deux gaz CO₂ et hélium. Comme agent de rinçage, on fera usage en service d'air de réglage, d'azote ou d'un gaz de protection inerte.

La surpression interne de l'enveloppe doit être contrôlée constamment. Si la pression est inférieure au minimum prescrit, par exemple lors de l'ouverture de la porte ou du couvercle, ou en cas de pression trop élevée, l'amenée de courant électrique dans l'enveloppe à surpression est coupée, ce qui permet d'y monter du matériel de couplage non antidéflagrant (coupe-circuit automatiques, fusibles, thyristors) et des composants. Par contre, tous les éléments fixés aux parois de l'enveloppe doivent répondre à un mode de protection normalisé – au minimum

de la catégorie 2G selon la directive 94/9/CE.

Lors de la conception d'une garniture de distribution d'énergie, de couplage et de commande, on distinguera la compensation des pertes dues à des fuites et le balayage constant.

L'équipement des garnitures de distribution d'énergie, de couplage et de commande avec appareils de couplage et composants est limité de manière à ce que la température superficielle réponde à la classe de température de la norme appropriée malgré la dissipation de puissance interne. Le fabricant garantit par une épreuve de type le respect des limites de température (le point le plus chaud à la surface externe de l'enveloppe) selon la classe de température définie. Un éventuel effet réfrigérant de l'agent de rinçage n'est pas pris en considération.

Le système complet consistant en l'appareil de commande PS 850 S, la soupape de rinçage et l'enveloppe ne nécessite en principe aucun entretien. Son fonctionnement doit être vérifié périodiquement conformément à la norme EN 60079-17 «Inspections périodiques habituelles». A titre de précaution, il y a lieu de vérifier régulièrement (examen visuel) les joints d'étanchéité, les calottes, hublots et entrées de câble.

Power distribution, switchgear and control unit combinations in the type of protection pressurized enclosure «px»

Pressurized enclosure switchgear combinations are designed for use in gas explosion-hazardous areas of Zones 1 and 2 and meet the requirements of IEC 60079-0 «General Requirements» and IEC 60079-2 «Pressurized Enclosure». Along with these standards, an additional test according to IEC 61508-7 «Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 7: Overview of techniques and measures (SIL 2)» is required. Safety-related parts according to IEC 61508-7 (SIL 2) must be so constructed that

1. One single defect in each of these parts does not lead to the loss of the safety function and,
2. Whenever feasible, the single defect is recognized.

Before the startup of the pressurized enclosure, it must be ensured by purging that any explosive atmosphere present within the enclosure is completely removed.

The purging is carried out only for enclosures of simple construction with 5 times the volume of the enclosure. For all other, more complex control systems, and always with interiors of enclosures (for example the covering of a built-in operator panel) the purge amount or the purging time must be determined by a routine test with the two testing gases CO₂ and helium. Under operating conditions, control air, nitrogen or an inert protective gas is used as purging agent.

Overpressure in the enclosure is continuously monitored. When the pressure falls below the specified minimum pressure, for example when the enclosure door is opened, or when the pressure becomes too high, the electric supply conductor to the pressurized enclosure is interrupted.

For this reason, non-explosionproof switchgear (automatic circuit-breakers, protection devices, thyristors) and components can be built in. However, all built-in devices in the enclosure walls (enclosure housing) must correspond to a standardized type of protection – at least of the category 2G according to Guideline 94/9/EG.

In the design of a pressurized switchgear and control unit combination, a differentiation is made between the levelling of leakage losses or constant purging.

The equipping of explosionproof power distribution, switchgear and control unit combinations with electric switchgears and components is restricted so that, despite the interior power loss, the surface temperatures corresponding to the temperature class in each case suffice for the standards to be used. By means of a routine test, compliance with the temperature limits (the hottest place on the exterior of the enclosure) is ensured, corresponding to the maximum permissible surface temperature given by the manufacturer.

Any cooling effect caused by the purging agent is never taken into account in the proof of the power loss.

The complete system consisting of the control unit PS 850 S, the purging agent valve and the enclosure is as a rule maintenance-free. The system must be periodically checked for its function according to IEC/EN 60079-17 «Inspections and Maintenance». As a precaution, seals, collars, windows and cable entries must be visually inspected at regular intervals.

Steuergerät PS 850 S

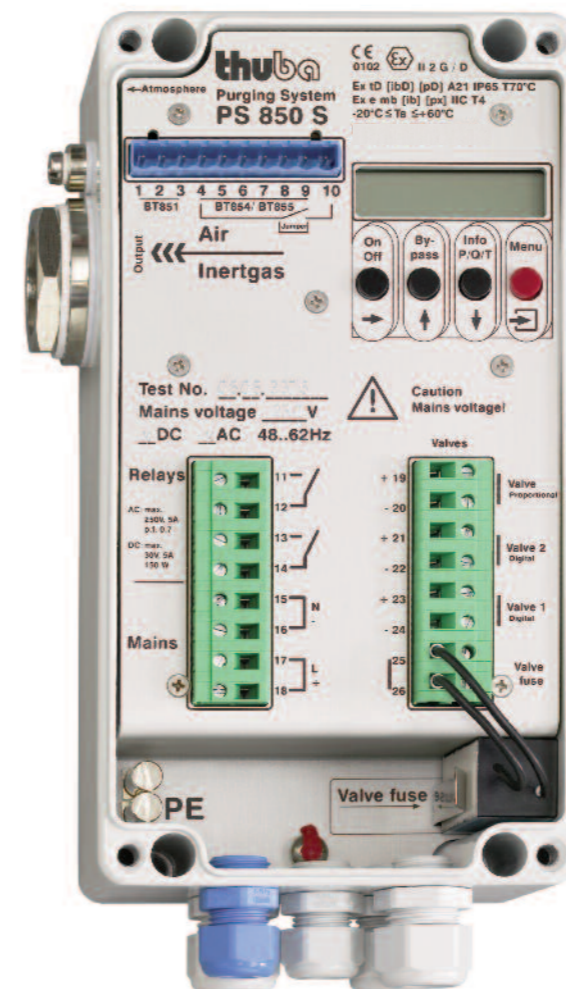
Das Steuergerät PS 850 S stellt sicher, dass beim Start zuerst die erforderliche Spülmenge vorhanden ist, bevor der Countdown der Spülzeit beginnt. Für sehr druckempfindliche Geräte kann der maximal auftretende Innendruck während der Spülphase begrenzt werden. Erst nach Ablauf der Spülzeit – nach Freigabe durch das Steuergerät PS 850 S – können die elektrischen Betriebsmittel im überdruckgekapselten Gehäuse eingeschaltet werden. Fällt im Betrieb der Überdruck im Gehäuse unter 0,8 mbar, beispielsweise durch das Öffnen des Gehäuses, so muss die überdruckgekapselte Schalt- und Steuergerätekombination spannungsfrei geschaltet und beim Wiedereinschalten ein neuer Spülvorgang eingeleitet werden.

Für die Einleitung des Spülmittels in das Gehäuse können entweder Digital- oder Proportionalventile zum Einsatz kommen. Mit dem Digitalventil wird eine Zweipunktregelung bewerkstelligt, während das Proportionalventil eine stufenlose Regelung des Innendruckes erlaubt. Das Proportionalventil ist deshalb in der Lage, kleinste Leckagen sofort auszugleichen, damit keine sofortige Abschaltung erfolgt.

L'appareil de commande PS 850 S

L'appareil de commande PS 850 S assure que, lors du démarrage, le volume de rinçage sera présent avant le début du countdown de la durée de balayage. Pour les appareils très sensibles à la pression, la pression maximale interne peut être limitée durant la phase de balayage. Ce n'est néanmoins qu'après le balayage – après autorisation de l'appareil PS 850 S – que les composants électriques sous enveloppe à

surpression interne peuvent être enclenchés. Si, durant le service, la pression tombe au-dessous de 0,8 mbar, par exemple lors de l'ouverture de l'enveloppe, la garniture de distribution d'énergie, de couplage et de commande doit être mise hors circuit; la nouvelle mise en circuit nécessite un rinçage préalable.



On peut, pour l'amenée de l'agent de rinçage dans l'enveloppe, appliquer une soupape numérique ou proportionnelle. La soupape numérique fonctionne à l'aide d'une régulation à deux positions alors que la soupape proportionnelle permet le réglage sans palier de la pression interne. Ainsi, la soupape proportionnelle est en mesure de compenser les plus petites fuites sans entraîner la mise hors circuit immédiate.

The control unit PS 850 S

The control unit PS 850 S ensures that at the start, first the required amount of purging agent is present before the countdown of the purging time begins. For very pressure-sensitive devices

the maximum interior pressure existing during the purging phase can be limited. Only after the purging time has ended – after release by the control unit PS 850 S – can the electrical operating equipment in the pressurized enclosure be switched on. If the overpressure in the enclosure under operating conditions falls below 0.8 mbar, for example when the enclosure is opened, then the switchgear and the control unit combination in the pressurized enclosure is de-energized and a new purging operation is introduced when it is switched on again.

For the introduction of the purging agent into the enclosure, either digital or proportional valves are used. With the digital valve a two-step control is used, while the proportional valve permits a stepless regulation of the interior pressure.

The proportional valve is therefore capable of levelling-out the slightest leakage, so that no immediate shut-off occurs.



Explosiongeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination mit einem Überdruckkapselungssystem

SApx

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

Die explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen der Typenreihen SApx werden zur ortsfesten Montage in explosionsgefährdeten Bereichen den Zonen 1 und 2 nach EN 60079-10-1 eingesetzt.

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

Betreiben Sie die explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen der Typenreihen SApx bestimmungsgemäss in unbeschädigtem und sauberem Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerials gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist der Mindestschutzgrad IP 65 bzw. 66 nach EN 60529 nicht mehr gewährleistet.

Es dürfen keine Veränderungen an explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Dispositif antidéflagrant de distribution d'énergie, de couplage et de commande avec système de surpression interne

SApx

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

Les dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande des types SApx sont conçus pour le montage fixe en atmosphère explosible de la zone 1 et de la zone 2 selon EN 60079-10-1.

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

Utilisez les dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande des types SApx 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 65 à savoir IP 66 selon EN 60529 n'est plus garanti.

Aucune modification ni réparation ne doit être apportée aux dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande qui ne sont pas clairement exposées dans la présente notice.

Explosionproof Multipurpose Distribution, Switching and Control Unit with a Pressurized Enclosure System

SApx

User group:

Experienced electricians as defined by the German Industrial Safety Regulations (BetrSichV) or equivalent legislation in other countries and properly instructed personnel.

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

The explosionproof multipurpose distribution, switching and control units Type SApx are used for stationary installation in areas with explosion hazards that are designated Zone 1 and 2 to IEC 60079-10-1.

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

Operate the explosionproof multipurpose distribution, switching and control units Type SApx 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 65 or IP 66 to IEC 60529 will no longer be assured.

No modifications are allowed to the explosionproof multipurpose distribution, switching and control units that are not expressly mentioned in this Instruction Manual.

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

2. Normenkonformität

Die explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen Typ SAPx entsprechen den Anforderungen der EN 60079-0, EN 60079-2, EN 61439-1 und EN 61508-7. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und nach ISO 9001:2008 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Gasexplosionsgefährdete Bereiche

 II 2 G Ex px ia/ib [ia/ib] IIC T5, T4

3.1.2 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 Eigensicherheit «i»
EN 60079-18	Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit der Schutzart Vergusskapselung «m»

eingesetzt.

Die Zusammensetzung der Zündschutzart richtet sich nach den jeweils verwendeten Einbauteilen wie beispielsweise:

Ex px IIC T4 und Ex de IIC T6
Ex px IIC T4 und Ex ma/mb IIC T6

Pour tous les travaux touchant les dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande, 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 dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande des types SAPx répondent aux exigences des normes EN 60079-0, EN 60079-2, EN 61439-1 et EN 61508-7. Ils ont été développés, fabriqués et testés selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme ISO 9001:2008.

3. Caractéristiques techniques

3.1 Marquage

3.1.1 Atmosphères gazeuses

 II 2 G Ex px ia/ib [ia/ib] IIC T5, T4

3.1.2 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 encapsulage «m»

Le groupement des modes de protection dépend de chacun des composants; ainsi par exemple:

Ex px IIC T4 et Ex de IIC T6
Ex px IIC T4 et Ex ma/mb IIC T6

Whenever work is done on the explosion-proof multipurpose distribution, switching and control units, 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 multipurpose distribution, switching and control units Type SAPx meet the requirements of IEC 60079-0, IEC 60079-2, IEC 61439-1 and IEC 61508-7. They were developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and ISO 9001:2008.

3. Technical Data

3.1 Marking

3.1.1 Areas with gas explosion hazards

 II 2 G Ex px ia/ib [ia/ib] IIC T5, T4

3.1.2 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

in the associated junction and control boxes.

The combination of protection types depends on the particular components installed in each case, such as:

Ex px IIC T4 and Ex de IIC T6
Ex px IIC T4 and Ex ma/mb IIC T6

verwendeten Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen, Klemmen, Leitungseinführungen und den eingebauten elektrischen Betriebsmitteln.

4. Installation

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

Den explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen sind ein Klemmenplan und Schema beigelegt. Diese enthalten Angaben über die Kontakt- und die Klemmenbelegung.

4.1 Montageort

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

Explosionsgeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen, die auf einem Standgerüst montiert sind, müssen gegen Umfallen gesichert werden.

Die explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen sind mit der Menge an Schrauben zu befestigen, wie Befestigungslöcher an den Gehäusen vorhanden sind.

4.2 Überdruckkapselungssystem PS 850 S

Die Betriebsanleitung BVS 12 ATEX E056 / IECEx BVS 12.0038 für das Überdruckkapselungssystem PS 850 S ist 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.

des boîtes de dérivation et de connexion, à savoir des coffrets de commande, bornes, entrées de ligne et du matériel électrique intégré.

4. Installation

Les règles techniques généralement reconnues, la norme EN 60079-14 «Conception, sélection et construction des installations électriques», les prescriptions nationales et le présent manuel sont déterminantes pour l'installation et le service.

Un schéma des bornes est fourni avec chaque dispositif antidéflagrant de distribution d'énergie, de couplage et de commande. Ces documents doivent absolument être observés; ils comportent les données relatives à la disposition des contacts et des bornes.

4.1 Emplacement de montage

L'emplacement de montage des dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande 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 dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande montés sur une ossature doivent être fixés de manière à éviter les chutes.

Les dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande doivent être fixés avec la quantité de vis correspondant au nombre d'orifices du coffret prévus à cet effet.

4.2 Système en surpression interne PS 850 S

La notice d'emploi BVS 12 ATEX E056 / IECEx BVS 12.0038 pour le système en surpression interne PS 850 S est partie intégrante du mode d'emploi. Lors de la fourniture comprenant une armoire de commande, les paramètres de système sont définis en fonction de l'ordre. Ils ne doivent pas être modifiés après le montage. Les paramètres figurent sur le plan de contrôle.

or control cabinets used, and also on the terminals, cable and conductor entry glands and electrical components installed in the enclosure

4. Installation

For installation and operation it is essential to follow this Manual and the relevant national regulations in addition to generally accepted good engineering practice and IEC 60079-14 'Electrical installations design, selection and erection'.

A terminal connection diagram is supplied with every explosionproof distribution, switching and control unit. It provides information on use of the contacts and terminals.

4.1 Location

The explosionproof multipurpose distribution, switching and control units must be installed at carefully selected locations where they cannot be damaged by mobile equipment such as pallet and forklift trucks.

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units that are mounted on a frame must be protected against toppling over.

The explosionproof multipurpose distribution, switching and control units 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 S

Instruction Manual BVS 12 ATEX E56 / IECEx BVS 12.0038 for the pressurized enclosure system PS 850 S is an integral part of this Instruction Manual. When the system is delivered with a control box, the system parameters are established specifically for the order in question. After the system is installed, these parameters must not be altered. The parameters are documented.



4.2.3 Freischaltung

Das Überdruckkapselungssystem PS 850 S 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 auf einem auftragsbezogenen Schema dokumentiert.

Einzelne Betriebsmittel müssen zwangsweise durchgespült werden, damit die Startbedingungen erfüllt sind. Diese Anschlüsse für das Spülgas dürfen nicht verändert werden.

4.3 Klemmen

Es sind nur Klemmen einzusetzen, die für die Montage auf den Hut- oder G-Schienen bzw. PE-Sammelschienen vorgesehen sind. Auf der Montageplatte dürfen auch Blockklemmen montiert werden.

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 Anschlussstellen 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 Anschlussstellen der eigensicheren Stromkreise und geerdeten metallischen Teilen müssen mindestens 3 mm betragen, sofern die Anschlussstellen nicht für die Erdung bestimmt sind. Durch Auswahl entsprechender Klemmen oder Trennplatten muss weiterhin sichergestellt werden, dass zwischen den Anschlussstellen verschiedener eigensicherer Stromkreise ein Abstand von mindestens 6 mm erreicht wird.

Bei gemischter Bestückung mit teilweiser Aus-

4.2.3 Déconnexion

Le système en surpression interne PS 850 S pilote le préinçage 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.

Certain matériel électrique doit absolument être balayé afin que les conditions de démarrage soient remplies. Ces connexions pour le gaz de balayage ne doivent pas être modifiées.

4.3 Bornes

Seules doivent être utilisées des bornes appropriées pour le montage sur profilé chapeau ou en G, à savoir sur jeu de barres PE. Il est aussi possible de fixer des blocs de connexion sur la plaque de montage.

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

4.2.3 Release of the power supply

Pressurized enclosure system PS 850 S 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.

Individual components must be purged automatically in order to fulfill the starting conditions. These purging gas connections may not be modified.

4.3 Terminals

Use only terminals that are suitable for mounting on top-hat rails, G-profile rails or PE busbars. Block terminals can also be used on the mounting plate.

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

führung 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.

4.3 Anschlussteile 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 nachfolgenden 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 Reihenklammern 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:

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.

4.3 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).

purpose by the terminal manufacturer may be used. The cover must be provided with a suitable permanent warning sign.

4.3 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.



Leiterquer- schnitt [mm ²]	Anzahl der eingeführten ein- oder mehradrigen Leitungen		
	Mindestabstand der Reihenklammern von der Gehäusewandung bei		
	1 Leitung	2 Leitungen	3 oder mehr Leitungen oder 2 neben- einander
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 Reihenklammern von der Gehäusewand in Abhängigkeit von der Anzahl der eingeführten Leitungen

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 Kabel- und Leitungseinführungen

Für die explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen der Typenreihe SAPx dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen eingesetzt werden, für die eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Prüfstelle nach den europäischen Normen EN 60079-0 und EN 60079-7 vorliegt.

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

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 par- allèles
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

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 Entrées de câble et de conducteur

Seules doivent être utilisées pour les dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande des types SAPx des entrées de câbles et de conducteurs pour lesquelles un certificat de type CE attribué par un laboratoire européen reconnu conformément aux normes européennes EN 60079-0 et EN 60079-7.

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

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

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.

4.4 Cable and conductor entries

For explosionproof multipurpose distribution, switching and control units Type SAPx, only cable and conductor entries and plugs may be used that possess an EC Type Examination Certificate issued by a recognized European notified body in accordance with European standards IEC 60079-0 and IEC 60079-7.

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

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.

Die Steuerungen werden werksseitig mit Kabel- und Leitungseinführungen der CEAG Typenreihe GHG 960 923 . P ausgerüstet. Die folgenden Drehmomente in der Tabelle 3 müssen eingehalten werden.

Kabel- und Leitungseinführungen	M12	M16	M20	M25	M32	M40	M 50	M63
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Kabeldurchmesser min.	4,0	5,5	5,5	8,0	12,0	17,0	22,0	27,0
Kabeldurchmesser max.	7,0	10,0	13,0	17,0	21,0	28,0	35,0	48,0
	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
Einschraubgewinde in Gehäusewand	2,50	3,75	3,75	5,00	7,50	7,50	7,50	7,50
Kabeldurchmesser min.	2,00	3,00	3,50	5,00	8,00	11,0	16,0	22,0
Kabeldurchmesser max.	1,65	2,50	2,50	3,50	5,00	5,00	5,00	5,00

Tabelle 3: Drehmomente [Nm] für den Einbau der Kabelverschraubungen in die Gehäusewand und für das Dichten der Kabel in Abhängigkeit der Kabeldurchmesser

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

cet effet et qui sont équipées de plots de remplissage.

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

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

Les commandes sont équipées à l'usine de câbles et de lignes CEAG de type GHG 960 923. P Les vecteurs angulaires figurant au tableau 3 ci-après doivent absolument être respectés.

Entrées de câble et de ligne	M12	M16	M20	M25	M32	M40	M 50	M63
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Section min. de câble	4,0	5,5	5,5	8,0	12,0	17,0	22,0	27,0
Section max. de câble	7,0	10,0	13,0	17,0	21,0	28,0	35,0	48,0
	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
Taraudage de la paroi du coffret	2,50	3,75	3,75	5,00	7,50	7,50	7,50	7,50
Section min. de câble	2,00	3,00	3,50	5,00	8,00	11,0	16,0	22,0
Section max. de câble	1,65	2,50	2,50	3,50	5,00	5,00	5,00	5,00

Tableau 3: Vecteurs angulaires [Nm] pour la fixation des passe-câble à vis dans la paroi du coffret et pour l'isolation des câbles en fonction de leur section

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

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

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

In the factory the cable and conductor entries are fitted with CEAG type GHG 960 923 P.. cable glands. The tightening torques shown in Table 3 below must be adhered to.

Cable and conductor entries	M12	M16	M20	M25	M32	M40	M 50	M63
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Cable diameter min.	4.0	5.5	5.5	8.0	12.0	17.0	22.0	27.0
Cable diameter max.	7.0	10.0	13.0	17.0	21.0	28.0	35.0	48.0
	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
Cable gland body in wall of enclosure	2.50	3.75	3.75	5.00	7.50	7.50	7.50	7.50
Cable diameter min.	2.00	3.00	3.50	5.00	8.00	11.0	16.0	22.0
Cable diameter max.	1.65	2.50	2.50	3.50	5.00	5.00	5.00	5.00

Table 3: Torques [Nm] for the various cable diameters when screwing the cable glands into the wall of the enclosure and compressing the cable seal in the gland

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.

Kabeleinführungen mit den zugehörigen Verschlussstopfen verschlossen werden.

4.5 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.

4.6 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.

4.7 Fremdkörper

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

4.8 Zündschutzgas

4.8.1 Allgemeines

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

4.8.2 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 BEREICHES BEFINDEN KANN.

non utilisés devront être clos par les bouchons de fermeture adéquats.

4.5 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.

4.6 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.

4.7 Corps étrangers

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

4.8 Gaz de protection

4.8.1 Généralités

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

4.8.2 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.

4.5 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.

4.6 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.

4.7 Foreign bodies

All foreign bodies must be removed from the explosionproof multipurpose distribution, switching and control units before the system is put into operation.

4.8 Protective gas

4.8.1 General

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

4.8.2 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. Erstinbetriebnahme

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

Bevor die Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen in Betrieb genommen wird, muss eine Erstprüfung erfolgen. Diese umfasst die Vollständigkeit der getroffenen Schutzmassnahmen und deren Wirksamkeit. Die Resultate der Erstinbetriebsetzung 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 Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen die Spannungsfreiheit sicherstellen bzw. geeignete Schutzmassnahmen ergreifen!

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 Zoneneinteilung 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.

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

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.

5. Commissioning

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

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

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 *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 850 S*

Das 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.

6.5 *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.

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 850 S*

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).

6.5 *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.

6.3 *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 S*

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 *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. Reparaturen

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

8. Entsorgung

Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.

6. Réparations

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

8. Élimination

Lors de l'élimination des dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales d'élimination des déchets.

6. Repairs

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

8. Disposal

When the explosionproof multipurpose distribution, switching and control units are eventually disposed of, the national regulations governing the disposal of waste materials in the country concerned must be rigorously observed.

Gehäusematerial
Matière de l'enveloppe
Enclosure material

Edelstahl
acier surfin
stainless steel

Zulässige Umgebungstemperatur
Température ambiante admise
Admissible ambient temperature

$-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40\text{ °C}$ (Standard)
 $-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60\text{ °C}$

Typ Type Type	Baugrösse Dimensions Size		
	Breite Largeur Width [mm]	Höhe Hauteur Height [mm]	Tiefe Profondeur Depth [mm]
SApx 1 . 20 30 15	200	300	155
SApx 1 . 30 38 21	300	210	380
SApx 1 . 38 30 15	380	300	155
SApx 1 . 38 38 21	380	380	210
SApx 1 . 38 60 21	380	600	210
SApx 1 . 60 60 21	600	600	210
SApx 1 . 60 76 30	600	760	300
SApx 1 . 76 76 30	760	760	300
SApx 1 . 80 100 30	800	1000	300

Gehäusematerial
Matière de l'enveloppe
Enclosure material

Stahl oder Edelstahl
Acier ou acier surfin
Steel or stainless steel

Zulässige Umgebungstemperatur
Température ambiante admise
Admissible ambient temperature

$-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40\text{ °C}$ (Standard)
 $-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60\text{ °C}$

Typ Type Type	Baugrösse Dimensions Size		
	Breite Largeur Width [mm]	Höhe Hauteur Height [mm]	Tiefe Profondeur Depth [mm]
SApx . . 35 45 20	350	450	200
SApx . . 35 45 30	350	450	300
SApx . . 40 40 20	400	400	200
SApx . . 45 65 20	450	650	200
SApx . . 45 65 30	450	650	300
SApx . . 45 85 20	450	850	200
SApx . . 45 85 30	450	850	300
SApx . . 50 50 25	500	500	250
SApx . . 50 50 30	500	500	300
SApx . . 65 65 20	650	650	200
SApx . . 65 65 30	650	650	300
SApx . . 65 65 42	650	650	425
SApx . . 65 85 30	650	850	300
SApx . . 65 100 20	650	1000	200
SApx . . 65 100 30	650	1000	300
SApx . . 65 100 42	650	1000	425
SApx . . 65 155 20	650	1550	200
SApx . . 65 155 30	650	1550	300
SApx . . 85 100 30	850	1000	300
SApx . . 85 100 42	850	1000	425
SApx . . 85 155 30	850	1550	300
SApx . . 85 155 42	850	1550	425
SApx . . 65 190 35	650	1900	350
SApx . . 65 190 42	650	1900	425
SApx . . 85 190 35	850	1900	350
SApx . . 85 190 42	850	1900	425
SApx . . 80 190 60	800	1900	600
SApx . . 100 200 50	1000	2000	500

Im Rahmen des Fertigungsprogramms werden die Abmessungen kundenspezifisch festgelegt.

Les dimensions définitives sont fixées conformément aux besoins du client lors du programme de production

During production, the dimensions are established to order.

Gehäusematerial	Polyester
Matière de l'enveloppe	Polyester
Enclosure material	Polyester

Zulässige Umgebungstemperatur	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40\text{ °C}$ (Standard)
Température ambiante admise	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60\text{ °C}$
Admissible ambient temperature	

Typ Type Type	Baugrösse Dimensions Size		
	Breite Largeur Width [mm]	Höhe Hauteur Height [mm]	Tiefe Profondeur Depth [mm]
SAPx 3 . 27 13 13	270	135	135
SAPx 3 . 27 27 13	270	270	135
SAPx 3 . 27 27 21	270	270	210
SAPx 3 . 27 54 13	270	544	135
SAPx 3 . 27 54 21	270	544	210
SAPx 3 . 27 81 13	270	817	135

Typ Type Type	Baugrösse Dimensions Size		
	Breite Largeur Width [mm]	Höhe Hauteur Height [mm]	Tiefe Profondeur Depth [mm]
SAPx 3 . 20 30 15	200	300	150
SAPx 3 . 25 35 15	250	350	150
SAPx 3 . 30 40 20	300	400	200
SAPx 3 . 40 40 20	400	400	200
SAPx 3 . 40 60 20	400	600	200
SAPx 3 . 50 30 30	500	300	300
SAPx 3 . 60 60 20	600	600	200
SAPx 3 . 60 80 30	600	800	300
SAPx 3 . 80 100 30	800	1000	300



EG-Konformitätserklärung
Déclaration CE de conformité
 EC Declaration of conformity
BVS 12 ATEX E057

Wir / Nous / We,

thuba AG
 Postfach 431
 CH-4015 Basel
 Switzerland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die

Explosionsgeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination

déclarons de notre seule responsabilité que les

Dispositif antidéflagrant de distribution d'énergie, de couplage et de commande

bearing sole responsibility, hereby declare that the

Explosionproof Multipurpose Distribution, Switching and Control Unit

Typenreihe / Série type / Type SApx

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

Explosiongeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination

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

94/9/EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

EN 60079-0:2012-08
 EN 60079-2:2007-11
 EN 60079-11:2012-01
 EN 60079-18:2009-12
 EN 60079-14:2008-10
 EN 60079-17:2007-09
 EN 1127-1:2011-10
 EN 60529:2000-02
 EN 60204-1:2006-06
 EN 61439-1:2011-10

94/9/CE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible

94/9/EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

2004/108/EG: Elektromagnetische Verträglichkeit

EN 60947-1+A1:2010

2004/108/CE: Compatibilité électromagnétique

2004/108/EC: Electromagnetic compatibility

Folgende benannte Stelle hat das Konformitätsbewertungsverfahren nach der Richtlinie 94/9/EG Anhang III durchgeführt:

DEKRA EXAM GmbH
 0158
 Dinnendahlstrasse 9
 DE 44809 Bochum

L'organe reconnu ci-après a procédé à l'évaluation de la conformité prescrite par la directive 94/9 CE de l'annexe III:

The following notified body has carried out the conformity assessment procedure according to Directive 94/9/EC, Annex III:

Folgende benannte Stelle hat die Bewertung des Moduls «Qualitätssicherung Produktion» nach der Richtlinie 94/9/EG Anhang IV durchgeführt:

DEKRA EXAM GmbH
 0158
 Dinnendahlstrasse 9
 DE 44809 Bochum

L'organe reconnu ci-après a procédé à l'évaluation de la conformité prescrite par la directive 94/9/CE de l'annexe IV:

The following notified body has carried out the conformity assessment procedure according to Directive 94/9/EC, Annex IV:

Basel, September 18, 2013

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) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (3) Nr. der EG-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 12 ATEX E 057**
- (4) Gerät: **Explosionsgeschützte überdruckgekapselte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination Typ SApx**
- (5) Hersteller: **thuba AG**
- (6) Anschrift: **Blauensteinerstrasse 16, 4015 Basel, Schweiz**
- (7) Die Bauart dieses Gerätes 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 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 12.2110 EG niedergelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
IEC 60079-0:2011 Allgemeine Anforderungen
EN 60079-2:2007 Überdruckkapselung „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 Gerätes hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2G Ex px ia/ib [ja Ga /ib Gb] IIC T4 / T5 Gb

DEKRA EXAM GmbH
 Bochum, den 10.08.2012

Zertifizierungsstelle

Fachbereich

Seite 1 von 2 zu BVS 12 ATEX E 057
 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



- (13) Anlage zur
 (14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**
 BVS 12 ATEX E 057
 (15) 15.1 Gegenstand und Typ

Explosiongeschützte überdruckgekapselte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination
 Typ SAPx

15.2 Beschreibung

Die explosionsgeschützten überdruckgekapselten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen Typ SAPx in der Zündschutzart Überdruckkapselung bestehen aus einem Gehäuse gemäß

PTB 02 ATEX 1016 U (Stahl- oder Edelstahlgehäuse) oder
 PTB 02 ATEX 1082 U (Edelstahlgehäuse) oder
 PTB 03 ATEX 1011 U (Polyestergehäuse) oder
 PTB 99 ATEX 3118 U (Polyestergehäuse) oder
 PTB 03 ATEX 1013 U (Edelstahlgehäuse) oder
 PTB 02 ATEX 1021 U (Edelstahlgehäuse) oder
 PTB 01 ATEX 1061 U (Polyestergehäuse)

und dienen zur Aufnahme von elektrischen Baugruppen. Zur Überwachung der Vorspülphase sowie des Mindestüberdrucks wird das Steuergerät PS 850 S, BVS 12 ATEX E 056, eingesetzt.

Eingebaut werden können wahlweise Betriebsmittel mit eigenen Baumusterprüfbescheinigungen, die die Eigenschaften der Überdruckkapselung nicht beeinflussen. Hierbei handelt es sich z. B. um Meldeleuchten, Schalteinsätze mit den Zündschutzarten Druckfeste Kapselung, Erhöhte Sicherheit oder Vergusskapselung.

Wahlweise können auch eigensichere und/oder zugehörige eigensichere Betriebsmittel mit eigenen Baumusterprüfbescheinigungen eingebaut werden.

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Elektrische Daten

Maximale Bemessungsspannung	AC/DC 800 V
Maximaler Bemessungsstrom	400 A

Die genauen elektrischen Daten sind in der Bedienungsanleitung festgelegt.

15.3.2 Pneumatische Daten

Mindest-Überdruck	0,8 mbar
-------------------	----------

Das Mindest-Vorspülvolumen ist in der Bedienungsanleitung festgelegt.

- (16) Prüfprotokoll
 BVS PP 12.2110 EG, Stand 10.08.2012
 (17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung
 Keine

Seite 2 von 2 zu BVS 12 ATEX E 057

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



Translation

(1) **EC-Type Examination Certificate**

- (2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC
- (3) No. of EC-Type Examination Certificate: **BVS 12 ATEX E 057**
- (4) Equipment: **Explosion-protected, pressurized power distribution, switch and control gear combination type SAPx**
- (5) Manufacturer: **thuba AG**
- (6) Address: **Blauensteinerstrasse 16, 4015 Basel, Switzerland**
- (7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this type examination certificate.
- (8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 12.2110 EG.
- (9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:
IEC 60079-0:2011 General requirements
EN 60079-2:2007 Pressurized enclosure „p“
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.
- (11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:

Ex II 2G Ex px ia/ib [ia Ga /ib Gb] IIC T4 / T5 Gb

DEKRA EXAM GmbH
 Bochum, dated 10.08.2012

Signed: Dr. Eickhoff

Certification body

Signed: Schumann

Special services unit

Page 1 of 2 to BVS 12 ATEX E 057

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com



- (13) Appendix to
- (14) **EC-Type Examination Certificate
BVS 12 ATEX E 057**
- (15) 15.1 Subject and type

Explosion-protected, pressurized power distribution, switch and control gear combination type SApX

15.2 Description

Explosion-protected, pressurized power distribution, switch and control gear combination SApX are designed in type of protection Pressurization. They consist of a separately tested and certified enclosure according to
 PTB 02 ATEX 1016 U (steel- or stainless steel enclosure) or
 PTB 02 ATEX 1082 U (stainless steel enclosure) or
 PTB 03 ATEX 1011 U (polyester enclosure) or
 PTB 99 ATEX 3118 U (polyester enclosure) or
 PTB 03 ATEX 1013 U (stainless steel enclosure) or
 PTB 02 ATEX 1021 U (stainless steel enclosure) or
 PTB 01 ATEX 1061 U (polyester enclosure)
 and provides installation of electrical devices. The system PS 850 S, BVS 12 ATEX E 056 is used to monitor the purging and the minimum over-pressure.

Apparatus with their own type examination certificates can be installed optionally which do not affect the properties of the pressurization. For example signal lamps or switching inserts in type of protection Flameproof enclosure, Increased safety or Encapsulation are concerned here.

Inside the apparatus intrinsically safe apparatus and/or associated intrinsically safe apparatus with their own type examination certificates can also be installed optionally.

15.3 Parameters

15.3.1 Electrical data

Maximum rated voltage	AC/DC 800	V
Maximum rated current	400	A

The exact electrical data are fixed in the manual.

15.3.2 Pneumatical data


Minimum overpressure	0.8 mbar
----------------------	----------

The minimum purge volume is fixed in the manual.

- (16) Test and Assessment Report
BVS PP 12.2110 EG as of 10.08.2012
- (17) Special conditions for safe use
None

We confirm the correctness of the translation from the German original.
 In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
 44809 Bochum, 10.08.2012
 BVS-Wit/Sch A 20120550



 Certification body



 Special services unit

Page 2 of 2 to BVS 12 ATEX E 057
 This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
 DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

Zertifikat über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion

(1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(2) Nummer des Zertifikates: **BVS 13 ATEX ZQS/E364**

(3) Produktkategorie: **Elektrische Betriebsmittel und Komponenten, Gerätegruppen I und II, Kategorien 1G, 1D, 2G und 2D: Heizeinrichtungen, Steuer- und Regeleinrichtungen, Leergehäuse, Abzweig- und Verbindungskästen, Motoren**

thuba
THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY 

(4) Hersteller: **thuba AG**

(5) Anschrift: **Blauensteinerstr. 16, CH-4015 Basel, Schweiz**

Herstellungsort: **Stockbrunnenrain 9, CH-4123 Allschwil, Schweiz**

(6) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das dem Anhang IV und VII dieser Richtlinie genügt. In der fortgeschriebenen Anlage werden alle überwachten Geräte und Schutzsysteme mit den Zertifikatsnummern aufgelistet.

(7) Dieses Zertifikat basiert auf dem Auditbericht Nr. ZQS/E364/13, ausgestellt am 31.07.2013, und ist gültig bis 31.07.2016. Das Zertifikat kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller die Anforderungen des Anhangs IV oder VII nicht mehr erfüllt.

Die Ergebnisse der Überwachungsaudits des Qualitätssicherungssystems werden Bestandteil dieses Zertifikates.

(8) Gemäß Artikel 10 (1) der Richtlinie 94/9/EG ist hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer 0158 der DEKRA EXAM GmbH als der benannten Stelle anzugeben, die in der Produktionsüberwachungsphase tätig wird.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 31.07.2013


Zertifizierungsstelle


Fachbereich

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

Certificate about acknowledgement of production quality assurance

(1) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC

(2) Certificate number: **BVS 13 ATEX ZQS/E364**

(3) Product category: **Electrical equipment and components, equipment-groups I and II, categories 1G, 1D, 2G and 2D: Heating devices, Controlling units, Empty enclosures, Junction boxes, Motors**

thuba
THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY 

(4) Manufacturer: **thuba AG**

(5) Address: **Blauensteinerstr. 16, CH-4015 Basel, Schweiz**

Site of manufacture: **Stockbrunnenrain 9, CH-4123 Allschwil, Schweiz**

(6) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body No 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that the manufacturer has a production quality system, which complies with Annex IV and VII of the Directive. In the updated annex all equipment and protective systems and their certificate numbers are listed.

(7) This certificate is based on audit report ZQS/E364/13, issued 2013-07-31 and is valid until 2016-07-31. This certificate can be withdrawn if the manufacturer no longer satisfies the requirements of Annex IV or VII.

Results of periodical re-assessments of the quality system are a part of this certificate.

(8) According to Article 10 (1) of the Directive 94/9/EC the CE marking shall be followed by the identification Number 0158 of DEKRA EXAM GmbH as notified body involved in the production control stage.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2013-07-31


Certification body


Special services unit

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 certificate 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



IECEX Certificate of Conformity

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

Certificate No.:	IECEX BVS 12.0039	issue No.: 0	Certificate history:
Status:	Current		
Date of Issue:	2012-07-02	Page 1 of 3	
Applicant:	thuba Ltd. Blauensteinerstr. 16 4015 Basel Switzerland		
Electrical Apparatus:	Explosion-protected, pressurized power distribution, switch and control gear combination type SApx		
Optional accessory:			
Type of Protection:	pressurized enclosure "p"		
Marking:	Ex px ia/ib [ia/ib] IIC T4 / T5		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	H.-Ch. Simanski		
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 EXAM GmbH
 Dinnendahlstrasse 9
 44809 Bochum
 Germany



DEKRA
 DEKRA EXAM GmbH



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.:	IECEX BVS 12.0039	Issue No.: 0	
Date of Issue:	2012-07-02	Page 2 of 3	
Manufacturer:	thuba Ltd. Blauensteinerstr. 16 4015 Basel Switzerland		
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 electrical 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 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
 Edition: 6.0


IEC 60079-2 : 2007-02 Explosive Atmospheres - Part 2 Equipment protection by pressurized enclosure "p"
 Edition: 5

*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/ExTR12.0046/00

Quality Assessment Report:
 DE/PTB/QAR09.0005/01



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 12.0039
Date of Issue: 2012-07-02 Issue No.: 0
Page 3 of 3

Schedule

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

Description

Explosion-protected, pressurized power distribution, switch and control gear combination SApx are designed in type of protection Pressurization. They consist of an separately tested and certified enclosure:

- Type KEL 93XX.YYY,	IECEX PTB 09.0033U or
- Type KEL 94XX.YYY,	IECEX PTB 09.0035U or
- Type GHG 44.R....,	IECEX BKI 07.0023 or
- Type 26.,	IECEX PTB 08.0003U

The explosion-protected, pressurized power distribution, switch and control gear combination SApx provides installation of electrical devices. To monitor the purging and the minimum over-pressure the system PS 850 S, IECEx BVS 12.0038, is used.

Inside the explosion-protected, pressurized power distribution, switch and control gear combination SApx apparatus with their own type examination certificates can be installed optionally which do not affect the properties of the pressurization. For example signal lamps or switching inserts in type of protection Flameproof enclosure, increased safety or Encapsulation are concerned here.

Inside the apparatus intrinsically safe apparatus and/or associated intrinsically safe apparatus with their own type examination certificates can be installed optionally.

Parameters

Rating: max. 800 V, max. 400 A

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO

Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

Entwicklung und Produktion

*Explosionsgeschützte Energieverteilungs-,
Schalt- und Steuergerätekombinationen*

Kategorien 2 G und 2 D, Zündschutzarten

- Druckfeste Kapselung «d»
- Erhöhte Sicherheit «e»
- Überdruckkapselung «px»

Kategorien 3 G und 2 D, Zündschutzarten

- Nicht-funkend «nA»
- Schwadenschutz «nR»
- Überdruckkapselung «pz»

Kategorien 2 D und 3 D

für staubexplosiongeschützte Bereiche

- Schutz durch Gehäuse «tD»
- Schutz durch Überdruck «pD»

Zubehör

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

Leuchten

- tragbare Leuchten Kategorien 1, 2 und 3
- Hand- und Maschinenleuchten 5–58 Watt (Fluoreszenz und LED)
- Inspektionsleuchten Kategorie 1 (Zone 0)
- Langfeldleuchten 18–58 Watt (auch mit integrierter Notbeleuchtung)
- Strahler
- Sicherheitsbeleuchtung
- Blitzleuchten
- Kesselflanschleuchten

Elektrische Heizeinrichtungen für Industrieanwendungen

- Luft- und Gaserwärmung (bis 200 bar)
- Flüssigkeitsbeheizung
- 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 Kategorie 1 G
- Widerstandsfühler Pt-100 Kategorie 2 G

Installationsmaterial

- Zeitweilige Ausgleichsverbindungen
- Erdungsüberwachungssystem
- Klemmen- und Abzweigkästen
- Motorschutzschalter bis 63 A
- Sicherheitsschalter 10–180 A (für mittelbare und unmittelbare Abschaltung)
- Steckvorrichtungen
- Steckdosen für Reinräume
- Befehls- und Meldegeräte
- kundenspezifische Befehlsgeber
- Kabelrollen
- Kabelverschraubungen
- Montagmaterial

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.

Votre partenaire pour les solutions certifiées en protection antidéflagrante

Conception et production

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

Catégories 2 G et 2 D, modes de protection

- enveloppe antidéflagrante «d»
- sécurité augmentée «e»
- enveloppe en surpression «px»

Catégoriea 3 G et 3 D, modes de protection

- anti-étincelles «nA»
- respiration limitée «nR»
- surpression interne «pz»

Catégories 2 D et 3 D

pour zones protégées contre les explosions de poussière

- Protection par enveloppes «tD»
- Protection par surpression «pD»

Accessoires

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

Luminaires

- baladeuses catégories 1, 2 et 3
- luminaires pour machines et baladeuses 5 à 58 watts (fluorescents et DEL)
- luminaires d'inspection catégorie 1 (zone 0)
- luminaires longitudinaux 18 à 58 watts (aussi avec éclairage de secours intégré)
- 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 200 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 catégorie 1 G
- capteurs à résistance Pt-100 catégorie 2 G

Matériel de montage et d'installation

- Liason temporaire
- Dispositif 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 (pour coupure directe ou indirecte)
- connecteurs
- prises de courant pour salles propres
- appareils de commande
- postes de commande selon spécifications client
- dévidoirs de câble
- 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 in situ.

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.

Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

Design and Production

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units

Catégories 2 G and 2 D, protection types

- flameproof enclosure «d»
- increased safety «e»
- pressurized enclosure «px»

Catégories 3 G and 3 D, protection types

- non-sparking «nA»
- restricted breathing enclosure «nR»
- pressurized enclosure «pz»

Catégories 2 D and 3 D

for areas at risk of dust explosions

- protection by enclosure «tD»
- type of protection «pD»

Accessories

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

Lamps

- portable lamps, Categories 1, 2 and 3
- hand-held and machine lamps 5 to 58 W (fluorescent and LED)
- inspection lamps Category 1 (Zone 0)
- fluorescent light fixtures 18 to 58 W (also with integrated emergency lighting)
- reflector lamps
- safety lighting
- flashing lamps
- boiler flange lamps

Electric heaters for industrial applications

- heating of air and gases (up to 200 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 Category 1 G
- resistance temperature detectors Pt-100 Category 2 G

Installation material

- temporary bonding
- earth monitoring system
- terminals and junction boxes
- motor protecting switches up to 63 A
- safety switches 10 to 180 A (for indirect and direct tripping)
- plug-and-socket devices
- socket outlets for clean rooms
- control and indicating devices
- customized control stations
- cable reels
- 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-4015 Basel

Phone	+41 61 307 80 00
Fax	+41 61 307 80 10
E-mail	headoffice@thuba.com
Homepage	www.thuba.com