

Examples[®] light

thuba AG
thuba EHB AG

www.thuba.com
headoffice@thuba.com

Fax +41 61 307 80 10
Tel. +41 61 307 80 00

Editorial

Normen im Bereich des Explosionsschutzes werden üblicherweise in einem regelmässigen Turnus aktualisiert (Maintenance Cycle normalerweise 5 Jahre). Dem folgend werden auch die europäischen harmonisierten Normen angepasst. Mit ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union (letztmals am 20. August 2008) erhält die «neue» harmonisierte Norm ihre Vermutungswirkung. Durch die Anwendung der gültigen harmonisierten Normen wird vermutet, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt sind. Die Vermutungswirkung für die «alte» harmonisierte Norm läuft zu einem bestimmten, von der Kommission festgelegten und veröffentlichten Zeitpunkt aus. Die Vermutungswirkung für die Normen EN 50014, EN 50018 und EN 50019 ist bereits seit Dezember 2004 ausgelaufen. Betriebsmittel, welche nach diesen Normen bescheinigt sind, können nicht mehr ohne weiteres in Verkehr gebracht werden. In der Zwischenzeit sind sämtliche Normen durch die Reihe IEC/EN 60079 ersetzt worden. Die Kennzeichnung wird in der IEC/EN 60079 «Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen» festgelegt. Mit der Übernahme der IEC-Normen in Europa muss zwangsweise auch die Kennzeichnung der IEC-Norm angepasst werden. Deshalb müssen die Betriebsmittel neu mit «Ex» (neu: Ex de IIC T5) statt wie früher mit «EEx» gekennzeichnet

Editorial

Les normes relatives à la protection contre l'explosion sont actualisées par roulement régulier (cycle habituel de 5 ans). En conséquence, les normes européennes sont, elles aussi, harmonisées. Les «nouvelles» normes harmonisées prennent leur effet conjectural après leur publication dans le Journal officiel de l'Union Européenne

(dernière parution le 20 août 2008). Cette application des normes valables laisse supposer que les exigences fondamentales de sécurité et de protection de la santé sont satisfaites. L'effet conjectural des «anciennes» normes expire après un délai défini et rendu public par la Commission. Pour les normes EN 50014, EN 50018 et EN 50019, l'expiration était fixée à décembre 2004. Les matériels certifiés selon ces normes ne peuvent plus être mis en circulation sans autre, l'ensemble des normes de la série CEI/EN 60079 étant remplacées. Le marquage est défini dans la norme CEI/EN 60079 Matériel électrique pour atmosphères

explosives gazeuses – Partie 0 Règles générales. Du fait de l'adoption en Europe de la norme CEI, le marquage doit être obligatoirement adapté, raison pour laquelle le matériel électrique doit désormais être marqué «Ex» (nouveau: Ex de IIC T5) au lieu de «EEx». La conversion des normes a induit thuba à réviser tous les matériels et, par la même occasion, à demander la certification conforme au schéma CEIEx. Ainsi, les attestations

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

EG-Baumusterprüfbescheinigung

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

(2) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 08 ATEX 1032 X

(3) Gerät: Heizanlage Typ GLX...

(4) Hersteller: thuba AG

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

(6) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den damit aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(7) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der 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.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 08-15249 festgehalten.

(8) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 60079-0:2006	EN 60079-1:2004	EN 60079-7:2003
EN 61241-0:2006	EN 61241-1:2004	

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

(10) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(11) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G Ex de IIC T6 – T1
II 2 D Ex tD A21 IP65 T80 – T440

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Braunschweig, 11. Juli 2008

Dr. Ing. U. Klausmeyer
Direktor und Professor

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen besitzen den Gehalt der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

net werden. Die Umstellung der Normen hat thuba dazu veranlasst, alle Betriebsmittel zu überarbeiten und gleichzeitig auch die Bescheinigung nach dem IECEx Scheme zu beantragen. Damit sind die EG-Baumusterprüfbescheinigungen (EGB) und die Certificates of Conformity (CoC) nach den gleichen Normen ausgestellt.

Mit der Ausstellung einer neuen EG-Baumusterprüfbescheinigung und damit verbunden einer neuen Zertifikatsnummer durch die Prüfstelle wird dokumentiert, dass das Betriebsmittel auf dem neuesten Normenstand ist. Mit der Überarbeitung der Betriebsmittel haben wir auch den Umgebungstemperaturbereich bei verschiedensten Betriebsmitteln erweitert. Beispielsweise können alle unsere explosionsgeschützten Flanschheizungen neu in einem Umgebungstemperaturbereich von -50 °C bis 60 °C eingesetzt werden. Dies erlaubt den Einsatz bei tiefen Temperaturen im Norden Chinas, aber auch bei höheren Temperaturen im Mittleren Osten.

Ihnen stehen international zertifizierte Lösungen für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zur Verfügung. Kontaktieren Sie uns.

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 BKI 08.0012X Issue No. 0 Certificate history:
Status:	Current
Date of Issue:	2008-09-24 Page 1 of 3
Applicant:	thuba Ltd. Blauensteinerstrasse 16 CH-4015 Basel, Switzerland Switzerland
Electrical Apparatus:	Heating unit
Optional accessory:	Type GLX..... or GLXD.....
Type of Protection:	General requirements, Flameproof enclosure, Increased safety, Dust explosion protection
Marking:	Ex de IIC T1-T6 Gb or Ex t IIC IP66 T440°C - T80°C Db (standard) -20 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C (special version) -50 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	János HANKÓ
Position:	Director
Signature: (for printed version)	
Date:	2008-09-24
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:	 Testing Station for Explosion Proof Equipment H 1037 BUDAPEST MIKOVINY S.u. 2-4 Hungary

d'examens CE de type et les certificates of conformity (CoC) sont établis selon les mêmes normes.

L'adaptation du matériel aux nouvelles normes est documentée du fait de l'établissement d'une nouvelle attestation d'examen CE de type et par l'attribution du nouveau numéro de certificat par le laboratoire agréé. A l'occasion de la mise à jour du matériel, nous avons étendu la gamme de températures ambiantes de certains articles. Nos chauffages antidéflagrants à brides, par exemple, sont applicables dans une gamme de températures de -50 °C à +60 °C. Ceci en permet l'installation aussi bien dans les régions froides du nord de la Chine que dans les pays du Moyen-Orient.

Des solutions certifiées au niveau international sont à votre disposition pour les applications en zone explosible. Contactez-nous.

Hand- und Maschinenleuchten in der Flugzeugindustrie

In der Produktion der Flugzeuge, aber auch in den Werften bei der Flugzeugwartung leisten wir mit unseren Hand- und Maschinenleuchten einen wesentlichen Teil zur Arbeitssicherheit.

In der Produktion sind unterschiedlichste Handwerker auf engstem Raum damit beschäftigt, im Frachtraum oder in der Kabine Reinigungen mit Lösungsmitteln, Lackierungen oder Konservierungen vorzunehmen. Um Personen und Sachwerte zu schützen, werden explosionsgeschützte Betriebsmittel eingesetzt.

In der Flugzeugwartung wird im Abstand von 3 m zur Flugzeughülle ein explosionsgefährdeter Bereich – normalerweise eine Zone 2 – deklariert. Die entleerten und belüfteten Tanks werden der Zone 1 zugerechnet. In diesen Bereichen wie auch innerhalb des Flugzeuges dürfen nur explosionsgeschützte Betriebsmittel eingesetzt werden.

Namhafte Airlines und Air Forces, aber auch Flugzeughersteller vertrauen auf unsere explosionsgeschützten Hand- und Maschinenleuchten. Ein ganz besonderer Vorteil besteht darin, dass sämtliche Hand- und Maschinenleuchten sowohl in den Werkstätten mit Anschlüssen 50 Hz als auch mit Generatoren direkt am Flugzeug mit 400 Hz betrieben werden können. Neben unseren Standardprodukten entwickeln und bauen wir auch Sonderlösungen: Einheiten, welche nicht nur die Beleuchtung beinhalten, sondern auch weitere Stellen im Flugzeug mit elektrischer und pneumatischer Energie versorgen.

Bild: Lichtwagen mit drei Maschinenleuchten mit je 55 Watt und einer Kabelrolle mit 15 m Kabel

Baladeuses et éclairage de machines pour l'industrie aéronautique

Nos lampes pour baladeuses et éclairage de machine contribuent grandement à la sécurité du travail non seulement dans les chantiers de construction d'avions mais également dans les ateliers chargés de l'entretien.

Dans la construction, les personnels doivent fréquemment travailler dans des espaces exigus, dans la soute ou dans la cabine de pilotage, ou doivent procéder à l'entretien au moyen de solvants, de vernis et de produits de conservation. L'usage de matériel antidéflagrant a pour but la protection des personnes et des infrastructures. Pour l'entretien des avions, une zone de 3 m du fuselage est déclarée emplacement dangereux – normalement zone 2. Les réservoirs vidangés et aérés sont attribués à la zone 1. Dans ces zones,

de même qu'à l'intérieur de l'avion, seul l'usage de matériel antidéflagrant est autorisé.

Des compagnies aériennes et des armées de l'air renommées ainsi que des constructeurs d'avions font confiance à nos lampes pour baladeuse et éclairage de machines. Un avantage tout particulier réside dans la possibilité de connexion en atelier de 50 Hz mais aussi par générateur directement dans l'avion avec 400 Hz. En plus de nos produits standard, nous fournissons également des solutions spéciales. Des unités qui, non seulement, produisent de la lumière, mais alimentent également les emplacements éloignés de l'intérieur de l'avion en énergie électrique et pneumatique.



Illustration: Chariot porte-éclairage à trois luminaires de 55 watts chacun et rouleau de câble de 15 m

Ex-geschützte Tastaturen aus Edelstahl

Vor mehr als 10 Jahren wurden die ersten explosionsgeschützten Folientastaturen für Computer in explosionsgefährdeten Bereichen auf den Markt gebracht. Diese wurden für kurze Eingaben wie Batchnummer oder für Bezeichnungen für den Etikettendruck benutzt. In der Zwischenzeit sind viele neue Applikationen dazugekommen und die Mitarbeiter müssen im Ex-Bereich auch längere Texte eingeben können. Selbstverständlich weist eine Folientastatur nicht denselben Komfort auf wie eine Office-Tastatur.

Mit unseren neuen ergonomischen und optisch ansprechenden Tastaturen aus Edelstahl wird eine neue Generation von Tastaturen in explosionsgefährdeten Bereichen eingeführt. Zusammen mit der Sasse Elektronik in Schwabach sind wir bei der Entwicklung der Tastatur eine Kooperation eingegangen.



Bild: Explosionsgeschützte Tastatur aus Edelstahl (Tischversion)
Illustration: Clavier antidéflagrant à effleurement en acier inox (version de table)

Die Tastaturen eignen sich für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 (Kategorie 2G) beziehungsweise in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 21 und 22 (Kategorie 2D). Sie sind in den Zündschutzarten Ex ia IIC T4 (Gas) und Ex iaD T135°C (Staub) von der Dekra Exam bescheinigt. Zu den Tastaturen mit einer EG-Baumusterprüfbescheinigung gehören die Tastaturen für den Front- oder Rückeinbau, die Tischastaturen und die Pulttastaturen. Die Beschaltung der Ex-Tastatur und der Ex-Maus erfolgt über ein zugehöriges Interface. Das Interface [Ex ia] IIC ist in einem aufschraubbaren DIN-Schienen-Gehäuse untergebracht und begrenzt die Energie. Das Interface muss ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden. Eine Tastatur ohne Maussteuerung benötigt nur ein Interface; eine Tastatur mit zusätzlichem Trackball oder Mauspad dementsprechend zwei Interfaces. Die Einbau-, die Tisch- und die Pulttastaturen sind mit Touchpad und wahlweise mit einem Trackball aus Kunststoff oder Edelstahl ausgestattet. Der Anschluss an den PC erfolgt über die PS2-Schnittstellen.

Clavier antidéflagrant en acier inox

Les premiers claviers antidéflagrants à effleurement pour ordinateur ont été lancés sur le marché il y a plus de dix ans. Ils étaient utilisés pour l'introduction de brèves données telles que numéros de lots ou les désignations pour l'impression d'étiquettes. Depuis lors, de nombreuses applications nouvelles ont été ajoutées et le personnel doit parfois introduire de longs textes en zone Ex. Il est évident qu'un clavier à effleurement n'offre pas le même confort qu'un clavier normal.

Notre clavier ergonomique et esthétique inaugure la nouvelle génération pour emplacement dangereux. Ces nouveaux instruments ont été développés par nos soins en coopération avec la maison Sasse Elektronik de Schwabach.

Ces claviers se prêtent à l'application en atmosphère gazeuse des zones 1 et 2 (catégorie 2G), à savoir en atmosphère poussiéreuse des zones 21 et 22 (catégorie 2D). Ils sont certifiés en mode de protection Ex ia IIC T4 (gaz) et Ex ia D T135°C (poussière) par Dekra Exam. Font partie des claviers avec attestation CE de type le modèle pour montage par l'avant ou par l'arrière ainsi que le clavier de table et de console. Le câblage du clavier Ex et de la souris Ex est effectué au moyen d'une interface appropriée. Cette dernière [Ex ia] IIC est intégrée dans un coffret à glissière DIN à fixation immédiate réduisant l'énergie. L'interface doit être montée à l'extérieur de l'atmosphère explosible. Un clavier sans souris ne nécessite qu'une seule interface; par contre, un clavier avec trackball ou pavé tactile nécessite deux interfaces. Les claviers sont équipés d'un pavé tactile ou, au choix, avec trackball en plastique ou en acier inox. La connexion au PC est effectuée par interfaces PS2.

Qualifikation (Kompetenz) der Mitarbeiter

Anfang der Neunzigerjahre kam die Idee auf, basierend auf den vorhandenen IEC-Normen weltweit verbindliche Regeln für die Bescheinigung explosionsgeschützter elektrischer Betriebsmittel festzulegen. Der Fokus lag nicht auf dem Grundsatz des Sicherheitsziels, welches bei Einhaltung der Sicherheit Abweichungen von der Norm zulässt, sondern auf der strikten Normenkonformität. Nur diese weltweit einheitliche strikte Anwendung ermöglicht, dass kein Interpretationsspielraum entsteht. Dieses Verfahren ist heute als so genanntes «IECEx Scheme» bekannt. In der Zwischenzeit sind zwei weitere «Bausteine» dazugekommen. Einerseits besteht ein Bedürfnis für die Zertifizierung von Reparaturbetrieben und andererseits für die Zertifizierung der Kompetenz der Mitarbeiter. Während das Verfahren für die Reparaturbetriebe bereits eingeführt ist, werden die Anforderungen an die Mitarbeiter mit unterschiedlichsten Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen noch diskutiert. Hauptinitiatoren für diese beiden Verfahren kommen aus Australien und Neuseeland.

Anforderungen in der Errichtungsbestimmung

In der 4. Ausgabe der IEC/EN 60079-14 «Projektion, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen» wird auf die Qualifikation der Mitarbeiter detailliert eingegangen. Neben einem allgemeinen Text im Abschnitt 4.4 wurde ein normativer (verpflichtender) Anhang F publiziert.

Im Abschnitt 4.4 ist folgender Text publiziert worden:

Qualification (compétences) des personnels



Au début des années 90, l'idée a surgi, basée sur les normes CEI disponibles, d'élaborer des règles mondiales et obligatoires pour la certification du matériel électrique antidéflagrant. La cible n'en était pas les fondements des objectifs de sécurité dont les normes permettent de s'écarter, mais une stricte conformité des normes elles-mêmes. Seule une application uniforme sur le plan mondial permet d'éviter les interprétations divergentes. Cette procédure est désormais connue sous le terme de «schémas CEIEx». Deux «modules» sont venus s'ajouter depuis lors. D'une part, le besoin s'est fait sentir d'une certification des

entreprises de réparation et, d'autre part, de la certification des compétences des personnels. Alors que la certification des entreprises de réparation a été introduite, on discute encore quant aux exigences des personnels concernant les différentes activités en espaces dangereux. Les principaux initiateurs de ce processus viennent d'Australie et de la Nouvelle-Zélande.

Exigences relatives à l'élaboration des dispositions

Dans sa 4e édition, la CEI/EN 60079-14 «Conception, sélection et construction des installations électriques», établit en détail les exigences de qualification quant aux personnels. En plus du texte général du paragraphe 4.4, une annexe F (obligatoire) a été publiée.

Le paragraphe 4.4 comporte le texte suivant:

Qualifikationen des Personals

Die Projektierung der elektrischen Anlagen, die Auswahl der Geräte und die Errichtung, die in dieser Norm behandelt werden, dürfen nur von Personen vorgenommen werden, deren Ausbildung Unterweisungen zu verschiedenen Zündschutzarten und Installationstechniken, zutreffenden Regeln und Vorschriften sowie allgemeinen Grundsätzen der Zoneneinteilung enthalten hat. Die Person muss für die Art der auszuführenden Arbeiten die einschlägige Kompetenz haben (siehe Anhang F).

Das Personal muss sich regelmässig entsprechenden Fortbildungen oder Schulungen unterziehen.

Anhang F der IEC/EN 60079-14

Im Anhang F (normativ) werden Details zu Kenntnissen, Fachkunde und Kompetenzen der «verantwortlichen Personen», «Handwerker» und «Planer» formuliert.

F.1	Anwendungsbereich
F.2	Kenntnisse und Fachkunde
F.2.1	Verantwortliche Personen
F.2.2	Handwerker (Auswahl und Errichtung)
F.2.3	Planer (Projektierung und Auswahl)
F.3	Kompetenzen
F.3.1	Allgemeines
F.3.2	Verantwortliche Personen
F.3.3	Handwerker
F.3.4	Planer
F.4	Bewertung

Tabelle: Anhang F (normativ): Kenntnisse, Fachkunde und Kompetenzen der «verantwortlichen Personen», «Handwerker» und «Planer»

Verantwortliche Personen

Verantwortliche Personen, die für die Verfahren von Planung, Auswahl und Errichtung von explosionsgeschützten Geräten verantwortlich sind, müssen mindestens verfügen über:

- a) allgemeines Verständnis der relevanten Elektrotechnik

Qualifications du personnel

La conception de l'installation, la sélection du matériel et le montage couverts par la présente norme doivent être effectués uniquement par un personnel dont la formation a inclus une instruction sur les différents modes de protection et pratiques d'installation, sur les règles pertinentes et réglementations applicables et sur les principes généraux du classement en zones. La compétence du personnel doit être pertinente pour le type de travail à entreprendre (voir Annexe F).

Une formation régulière et continue appropriée doit être apportée au personnel.

Annexe F de CEI/EN 60079-14

L'annexe F (normative) spécifie les connaissances et les compétences des «personnes responsables», «opérateurs» et «concepteurs».

F.1	Domaine d'application
F.2	Connaissances et compétences
F.2.1	Personnes responsables
F.2.2	Opérateurs (sélection et construction)
F.2.3	Concepteurs (conception et construction)
F.3	Qualifications
F.3.1	Généralités
F.3.2	Personnes responsables
F.3.3	Opérateurs
F.3.4	Concepteurs
F.4	Evaluation

Tableau: Annexe F (normative): Connaissances, compétences et qualifications des personnes responsables, des opérateurs et des concepteurs

Personnes responsables

Les personnes responsables qui exercent dans les processus impliqués dans la conception, la sélection et la construction de matériels protégés contre l'explosion doivent posséder au moins ce qui suit:

- a) la compréhension générale de l'ingénierie électrique concernée
- b) la compréhension et une capacité à lire et à évaluer les plans d'ingénierie

- b) Verständnis und Fähigkeit, technische Zeichnungen zu lesen und zu bewerten
- c) praktisches Verständnis der Prinzipien und der Techniken des Explosionsschutzes
- d) Arbeitskenntnis und Verständnis der einschlägigen Normen über Explosionsschutz
- e) Grundkenntnisse der Qualitätssicherung, einschliesslich der Prinzipien des Auditierens, der Dokumentation, der Rückverfolgbarkeit von Messungen und der Kalibrierung von Messgeräten

Diese Personen müssen ihre Beteiligung auf die Anleitung der kompetenten Handwerker beschränken, die die Auswahl- und Errichtungsarbeiten ausführen, und sich nicht selbst direkt an den Arbeiten beteiligen, solange nicht sichergestellt ist, dass ihre praktische Fachkunde mindestens den Anforderungen der Ausführenden genügen.

Handwerker (Auswahl und Errichtung)

Handwerker müssen in dem Ausmass, das für die Erfüllung ihrer Aufgaben notwendig ist, Verständnis aufweisen.

Neben den Prinzipien des Explosionsschutzes mit den Zündschutzarten und den Gerätekenzeichnung müssen die Handwerker auch wissen, welche Gesichtspunkte die Integrität der jeweiligen Zündschutzart beeinflussen. So muss der Handwerker beispielsweise rechtzeitig erkennen, dass ein druckfester Motor nicht mit einer Kabelver-

- c) la compréhension pratique des principes et des techniques de protection contre l'explosion
- d) la connaissance et la compréhension des normes pertinentes pour la protection contre l'explosion
- e) la connaissance de base de l'assurance de qualité, y compris les principes de l'audit, de la documentation, de la traçabilité des mesures et de l'étalonnage des instruments

Ces personnes doivent limiter leur implication au management des opérateurs compétents qui sont en charge de conduire la sélection et la construction et ils ne doivent pas s'engager eux-mêmes directement dans les travaux sans s'assurer que leurs compétences pratiques tiennent au moins les exigences données.

Opérateurs (sélection et construction)

Les opérateurs doivent posséder la compréhension au niveau nécessaire pour effectuer leur tâche.

Outre les principes généraux de protection contre l'explosion et du marquage des appareils, les opérateurs doivent posséder la compréhension des aspects de la conception du matériel qui affectent le concept des différents modes de protection. Ils doivent par exemple pouvoir reconnaître à temps qu'un moteur à l'épreuve de la pression doit être équipé d'un passe-câble à vis de sécurité augmentée. Font aussi partie des connaissances la compréhension du contenu des certificats ATEX



schraubung in erhöhter Sicherheit ausgerüstet werden darf. Zum Fachwissen gehört auch die richtige Interpretation der ATEX-Bescheinigungen. Erwartet werden auch Kenntnisse der Prüf-, Wartungs- und Instandsetzungsanforderungen gemäss EN 60079-17 bei gleichzeitiger Berücksichtigung der sicheren Arbeitsweise (Arbeitserlaubnis für sicheres Arbeiten).

Planer (Projektierung und Auswahl)

Die Planer müssen über die obigen Anforderungen hinaus nachweisen können, dass die festgelegten Dokumentationen erstellt werden können. Die Zusammenstellung der massgeblichen Projektierungseinzelheiten für die betreffenden Schutzkonzepte und -systeme sind in der Anlagendokumentation abzubilden.

Dokumentation

Die verantwortliche Person, der Handwerker sowie der Planer müssen die Anforderungen kennen und ihren Beitrag von der Erstellung bis zur Pflege der Dokumentation erfüllen. Die Basis wird durch die Dokumente zur Zoneneinteilung gebildet. Dabei erhalten die Bescheinigungen mit ihren Details zu den Kategorien oder Geräteschutzniveaus, den Zündschutzarten, die Kennzeichnungen, aber auch die Einschränkungen unter den be-

et leur interprétation correcte. De plus, on attend d'eux la compréhension générale des exigences d'inspection et de maintenance de la CEI/EN 60079-17 ainsi que de l'importance des autorisations des systèmes de travail (autorisation de sécurité).

Concepteurs (conception et sélection)

En plus des exigences précitées, les concepteurs doivent être capables de démontrer leurs compétences avec des preuves documentaires et posséder les compétences nécessaires pour la préparation et la compilation des détails de conception pertinents pour les concepts de protection et de systèmes impliqués.

Documentation

Les personnes responsables, les opérateurs ainsi que les concepteurs doivent avoir connaissance des exigences qu'ils doivent satisfaire et de l'importance de leur contribution à l'élaboration et à la compilation de la documentation. Les documents relatifs à la répartition en zones en forment la base dans laquelle les attestations et les détails qu'ils contiennent concernant les catégories ou le niveau de protection, les modes de protection, les marquages ainsi que les restrictions sous conditions spécifiques ont une importance toute parti-



sonderen Bedingungen einen wichtigen Stellenwert. Bestandteil der Dokumentation sind auch die Betriebsanleitungen mit den EG-Konformitätserklärungen der Hersteller. Bei eigensicheren Systemen kommen zusätzliche Dokumente wie Nachweise der Zusammenschaltung und zulässige Leitungslängen dazu.

IECEX-Scheme-Zertifizierung der Mitarbeiterkompetenz

Beim IECEx Scheme kommt neben den Anforderungen wie sie aus den bestehenden Normen be-



kannt sind, eine weitere Ebene dazu. Das IECEx Scheme erlaubt eine sehr differenzierte Zertifizierung für eine einzige Tätigkeit, mit einer einzigen Kernkompetenz in einer einzigen Zündschutzart. Gegenüber den europäischen Modellen beinhaltet das IECEx Scheme ebenfalls

die Zoneneinteilung. Bei der Einteilung der Zonen ist allerdings dahingehend Vorsicht geboten, dass diese Tätigkeit nicht ausschliesslich durch die Elektrotechnik bestimmt wird. Die Zoneneinteilung sollte in interdisziplinären Teams durchgeführt werden. Dabei darf das verfahrenstechnische Know-how unter keinen Umständen zu kurz kommen.

Mitarbeiter

Die Zertifizierung wird individuell einem Mitarbeiter in einem bezeichneten Unternehmen ausgestellt, wenn er sich für die einzelnen Tätigkeiten qualifiziert hat. Eine Diskussion besteht darin, wie weit die Rahmenbedingungen in einem Unternehmen für den Erfolg ausschlaggebend sind. Sollte den Rahmenbedingungen eine grössere Bedeutung zugemessen werden, könnte die Zertifizierung nicht beliebig auf einen anderen Betrieb übertragen werden, wenn der zertifizierte Mitarbeiter die Stelle wechselt.

Beim IECEx Scheme für Mitarbeiterkompetenz werden drei Ebenen definiert:

1. Ebene: Berufsprofil (Betriebsleiter, Elektriker, Inspektor)
2. Ebene: Tätigkeitsprofile – Einheiten (Units)
3. Ebene: Schutzkonzepte und die Unterteilung Gas und/oder Staub

culière. Les modes d'emploi et les certificats CE de conformité fournis par le fabricant font partie intégrante de la documentation. Dans les systèmes à sécurité intrinsèque s'ajoutent les rapports d'accouplement et les longueurs de conduite autorisées.

Schéma CEIEx de qualification des compétences des personnels

Un élément supplémentaire vient s'ajouter au schéma CEIEx en plus des exigences ressortant

des normes existantes. Le schéma CEIEx autorise une qualification très différenciée pour le même domaine d'activité avec une seule compétence dans un seul mode de protection. Comparativement aux modèles européens, le schéma CEIEx comporte également une répartition

par zones. Cependant, en ce qui concerne cette répartition, il y a lieu de relever que ce domaine d'activité n'est pas exclusivement déterminé par l'électrotechnique. La répartition par zones devrait être définie par un travail d'équipe interdisciplinaire. Sur ce point, le savoir-faire de l'ingénierie ne doit en aucun cas être négligé.

Collaborateurs

La qualification doit être établie personnellement pour un collaborateur d'une entreprise déterminée lorsque cette personne ne s'est qualifiée que pour une seule activité. Une discussion peut survenir quant à savoir dans quelle mesure les conditions cadre sont liées au succès d'une entreprise. Si une grande importance était accordée aux conditions cadre, la qualification ne saurait être sans autre étendue à une autre entreprise lorsque le collaborateur change d'emploi.

Trois niveaux de qualification sont définis pour les collaborateurs par le schéma CEIEx:

- 1er niveau: profil professionnel (chef d'exploitation, électricien, inspecteur)
- 2e niveau: profils d'activité – unités
- 3e niveau: concept de protection et subdivision gaz et/ou poussière

Berufsprofile

Im IECEx Scheme sind die Berufsprofile gegenüber den bestehenden Normen viel weiter gefasst. Hier werden Betriebsleiter, Bereichsleiter (Unterhalt, Mechanik, Produktion), Sicherheitsingenieure bis hin zum Handwerker, im Extremfall bis hin zum Maler unterteilt. Beispielsweise stellt sich die Frage, ob der Maler eine entsprechende Arbeitserlaubnis hat und seine Tätigkeit in einem Betrieb mit explosionsgefährdeten Bereichen zulässig ist.

Einheiten

Die Tätigkeiten sind in so genannte Einheiten (Units) unterteilt:

- 001 Grundlagen
- 002 Zoneneinteilung
- 003 Installationen
- 004 Unterhalt
- 005 Überholung und Reparatur (Ausführender)
- 006 Überholung und Reparatur (Verantwortlicher)
- 007 Prüfung von Installationen
- 008 Inspektion: Sicht- und Nahprüfung
- 009 Inspektion: Detailprüfung
- 010 Planung von Installationen
- 011 Audits von Installationen

Schlussfolgerungen

Nur wenige europäische Länder verfügen über klare Strukturen wie beispielsweise Deutschland. Die bestehenden Normen weisen vernünftige Ansätze auf. Es stellt sich daher die Frage, ob eine gute Lösung nicht irgendwo zwischen den Anforderungen der IEC-Normen und den Ideen des IECEx Scheme ansiedelbar wäre. Es besteht die Gefahr, dass die Zertifizierung von Mitarbeitern zu einem Beschäftigungsprogramm für Zertifizierstellen wird, mit entsprechend sehr hohen Kosten. Berücksichtigt werden muss auch, dass die Kompetenz der Mitarbeiter mit einer Schulung und einem periodischen Training unterstützt werden muss. Über Art und Häufigkeit des Trainings und welche Personen solche Trainings durchführen dürfen liegt zur Zeit noch nichts vor. Das IECEx Scheme regelt das Training noch nicht und auch die IEC-Norm gibt keine Empfehlungen. Um immer auf dem Laufenden zu bleiben, ist eine permanente Weiterbildung unabdingbar. Dies erfordert auch, dass die zertifizierende Stelle sich permanent weiterbildet. Dieses Thema ist noch offen und muss, um ein funktionierendes System zu gewährleisten, schnellstmöglich angegangen werden.

Profils professionnels

Dans le schéma CEIEx, les profils professionnels (fiches métier) sont plus détaillés que dans les normes existantes. On y fait la distinction entre chef d'exploitation, chef de service (entretien, mécanique, production), ingénieur sécurité, jusqu'aux artisans, le cas échéant jusqu'aux peintres. La question se pose si par exemple un peintre doit disposer d'un permis de travail et si son travail peut être admis en atmosphère explosible.

Unités

Les activités sont subdivisées en unités:

- 001 Généralités
- 002 Répartition des zones
- 003 Installations
- 004 Entretien
- 005 Révisions et réparations (opérateurs)
- 006 Révisions et réparations (personnes responsables)
- 007 Vérification des installations
- 008 Inspection: examen visuel et approfondi
- 009 Inspection: examen de détail
- 010 Conception d'installations
- 011 Audits d'installations

Conclusion

Peu de pays européens disposent de structures claires telles que, par exemple, l'Allemagne. Les normes existantes forment des bases raisonnables. La question se pose de savoir si une bonne solution ne se situe pas entre les exigences des normes CEI et les idées du schéma CEIEx. Le risque existe de voir la qualification devenir un programme d'activité pour les services «compétents» entraînant des coûts importants.

Il y a aussi lieu de considérer que les compétences des personnels doivent être approfondies par une formation de perfectionnement et un entraînement périodique.

On ne dispose actuellement d'aucune indication sur le mode et la fréquence de ces entraînements ni sur les personnes sensées les organiser et les diriger. Le schéma CEIEx ne règle pas encore cet entraînement et les normes CEI ne fournissent aucune recommandation.

Une formation constante est indispensable pour se tenir au courant de l'évolution et des nouveautés. Ceci nécessite également que les services compétents pour la qualification subissent une formation permanente.

Cette thématique reste ouverte et doit être abordée afin d'assurer un système fonctionnant dans les plus brefs délais.

Explosionsgeschützte Batterie-systeme in Ex-e-Technik

Moderne Batteriesysteme mit verschlossenen, wartungsarmen VRLA-Batterien für unterbrechungsfreie Stromversorgungen in der Öl- und Gasindustrie, auf Offshore-Plattformen oder in der Verfahrenstechnik werden heute in der Zündschutzart «erhöhte Sicherheit e» ausgeführt. thuba hat ein bescheinigtes (ATEX-Bescheinigung) Konzept entwickelt. Im Baukastensystem können mit Batterien mit 2 Volt und 200 oder 400 Ah unterschiedlichste Anforderungen erfüllt werden.

Das druckfeste Gehäuse für Batterien hat ausgedient!

Mit der IEC/EN 60079-1 «Geäteschutz durch druckfeste Kapselung d» Ausgabe 2006 wurden Restriktionen beim Einbau der Batterien eingeführt. Ziel ist die Verhinderung einer Freisetzung brennbarer Gemische von Elektrolysegasen (normalerweise Wasserstoff und Sauerstoff) innerhalb eines druckfesten Gehäuses. Aus diesem Grunde ist der Einsatz von Zellen und Batterien, bei denen im normalen Betrieb mit der Freisetzung von elektrolytischem Gas (entweder durch natürliche Ventilation oder durch Druckentlastungsventile) zu rechnen ist, innerhalb von druckfesten Gehäusen nicht zulässig.

In druckfeste Gehäuse dürfen nur gasdichte Nickel-Cadmium-Zellen eingebaut und aufgeladen werden. Beim Laden von Batterien in druckfesten Gehäusen müssen die gesamten Stromkreise und Sicherheitseinrichtungen Teil der Dokumentation bzw. des Konformitätsbewertungsverfahrens sein. Von diesen Restriktionen ausgenommen sind Backup-Batterien, welche eine max. Kapazität von 1,5 Ah aufweisen und ein max. Volumen von 1% des freien Gehäusevolumens nicht überschreiten. Diese kleinen Batterien dürfen im druckfesten Gehäuse ohne zusätzliche Massnahmen aufgeladen werden.

Das moderne Baukastensystem

Nach Kundenanforderungen können bescheinigte Batteriesysteme geplant und ausgeführt werden. Steuerkästen in unterschiedlichen Abmessungen können mit einem säurebeständigen beschichteten Gestell für die Aufnahme der Batterien ausgerüstet werden. Die Steuerkästen können aus beschichtetem Stahl oder aus Edelstahl ausgeführt werden. Der grosse Vorteil besteht darin, dass die Batterien von vorne zugänglich sind und

Systèmes antidéflagrants de batteries de technique Ex-e

Les systèmes modernes de batterie avec piles VRLA, fermées et ne nécessitant pas d'entretien, en alimentation continue pour les plateformes offshore des industries pétrolières et gazières sont désormais conçus dans le mode de protection sécurité augmentée «e». thuba a développé un concept certifié (certificat ATEX). Grâce à un système modulaire de piles de 2 volts, 200 ou 400 Ah, les exigences les plus variées peuvent être satisfaites.

La fin du coffret antidéflagrant pour batterie!

L'édition 2006 de la norme CEI/EN 60079-1 «Protection par enveloppe antidéflagrante «d» introduit des restrictions quant au montage des piles. L'objectif en est d'empêcher les fuites de mélanges inflammables de gaz d'électrolyse (normalement d'hydrogène ou d'oxygène) à l'intérieur d'une enveloppe antidéflagrante. C'est la raison pour laquelle l'application de cellules ou de piles dont on peut s'attendre à des fuites de gaz d'électrolyse en service normal (soit par aération naturelle soit par ventilation sous pression) à l'intérieur de l'enveloppe n'est plus autorisée.

Seules des éléments nickel-cadmium étanche au gaz doivent être montés dans les coffrets antidéflagrants. Lors du chargement des piles, tous les circuits électriques et tous les dispositifs de sécurité figurant dans la documentation, à savoir du procédé d'évaluation de la conformité, doivent être compris dans cette dernière. Font exception les batteries de sauvegarde d'une capacité max. de 1,5 Ah et d'un volume max. de 1% du volume libre du boîtier. Ces petits éléments peuvent être chargés dans l'enveloppe antidéflagrante sans disposition complémentaire.

Le système modulaire moderne

Selon les exigences du client, des systèmes de batteries d'accus peuvent être conçus et construits. Des armoires/coffrets de commandes de différentes dimensions peuvent être conçus avec un bâti comportant un revêtement à l'épreuve des acides pour accueillir les piles. Ces armoires peuvent être en acier verni ou en acier inox. Le grand avantage d'une telle solution réside dans le fait que les piles sont accessibles par l'avant et que leur connexion (IP 65) peut être vérifiée en tout temps. Le câblage complet est effectué dans un coffret séparé du mode de protection «sécurité

die dichten Batterieanschlüsse (IP 65) jederzeit kontrolliert werden können. Die komplette Verkabelung wird auf einen separaten Anschlusskasten in der Zündschutzart «erhöhte Sicherheit» geführt. Messanschlüsse erlauben die Überwachung der Spannung und/oder der Symmetrie.

Der Batterieschrank muss ausreichend belüftet sein, damit sich während des Ladevorgangs nur ein geringes Wasserstoffgemisch (max. 2%) bilden kann. Die IEC/EN 60079-7 erlaubt in diesem Fall eine Reduktion des IP-Schutzgrades. Mit einem Schutzgrad IP 23

ist eine Belüftung zu erreichen, welche eine ausgezeichnete natürliche Konvektion des Schrankes ermöglicht. Die Bescheinigung erlaubt auch den Einsatz eines bescheinigten Ventilators, falls eine erzwungene Durchströmung des Batteriekastens erforderlich ist. Neben der Lüftung ist auch die Einhaltung der Oberflächentemperatur im Entlade- wie auch im Ladevorgang von Bedeutung. Eine thermische Stückprüfung durch den Hersteller gewährleistet, dass die der Temperaturklasse T6 zugeordnete Oberflächentemperatur unter Berücksichtigung einer zulässigen Umgebungstemperatur von -20 °C bis 50 °C eingehalten wird.

Selbstverständlich müssen sowohl die Industrienormen als auch die Zusatzanforderungen für den Explosionsschutz erfüllt sein. Die Industrienormen fordern unter anderem auch, dass der Innenraum mit einer säurefesten Beschichtung ausgeführt werden muss.

Das Zubehör wie Ladegeräte und Mess- und Sicherheitseinrichtungen wird in einem separaten Steuerkasten in den Zündschutzarten «druckfeste Kapselung d» oder «Überdruckkapselung px» ausgeführt.

thuba AG
thuba EHB AG
Telefon
Fax
CH-4015 Basel
Switzerland
+41 61 307 80 00
+41 61 307 80 10
headoffice@thuba.com
www.thuba.com

ISBN 978-3-905850-01-7

augmentée». Des connexions de mesure permettent le contrôle de la tension et/ou de la symétrie.

L'armoire de la batterie doit être suffisamment ventilée afin que seul un très faible mélange d'hydrogène ne puisse se former durant le processus de charge (max. 2%). La norme CEI/EN 60079-7 autorise dans un tel cas une réduction de l'indice IP. Il est possible, avec un IP 23, d'obtenir un degré de d'aération permettant une excellente convection naturelle de l'armoire. L'attestation autorise également l'utilisation d'un ventilateur



certifié si une ventilation forcée s'avère nécessaire. En plus de la ventilation, le maintien de la température superficielle durant les procédés de charge et de décharge doivent être pris en considération. Un essai thermique individuel effectué par le fabricant assure une classification en classe de température T6 sous condition d'une température ambiante de -20 °C à +50 °C.

Il va de soi que les normes industrielles ainsi que les exigences complémentaires de la protection contre l'explosion devront être réalisées. Lesdites normes industrielles imposent l'application d'un revêtement intérieur à l'épreuve des acides.

Les accessoires tels qu'équipements de charge, de mesure et de sûreté sont disposés dans un boîtier de commande séparé exécuté en mode de protection enveloppe antidéflagrante «d» ou «enveloppe en surpression px».

thuba[®]
THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY

