



Ex-Nachrichten

Informationen rund um den Explosionsschutz

von Dr.-Ing. Thorsten Arnhold (Redaktion)



IEC TC 31 Explosionsschutz elektrischer Betriebsmittel

Das Technische Komitee TC 31 tagte im November 2008 in Sao Paulo, Brasilien. Dabei wurde u.a. beschlossen, den ersten Entwurf der neuen Norm 60079 Teil 32 Ed.1, in dem es um die Zündschutzart Sonder-schutz geht, abzulehnen. Der Vorsitzende begründete die Ablehnung damit, dass Wortlaut und Inhalt derzeit nicht den Anforderungen an eine Norm entspricht. Das Projekt an sich wird von den Fachleuten allerdings nicht infrage gestellt. Ziel ist, dass neue technische Lösungen für den Explosionsschutz schnell ermöglicht werden und eine Erprobungszeit in der Praxis erhalten, bevor sie letztendlich in die Normen für die Zündschutzarten aufgenommen werden. Eine Möglichkeit, bestehende Unstimmigkeiten auszuräumen, besteht in der Etablierung unabhängiger Gutachter (Independent Verifier), die während des Zulassungsverfahrens ein unabhängiges Urteil über die Zertifizierbarkeit der eingereichten Explosionsschutzlösung abgeben sollen. Diese Gutachter können sowohl Einzelpersonen als auch Organisationen wie Prüfstellen sein. Es wurde vorgeschlagen,

die Zahl der berufenen, voneinander unabhängigen Gutachter von dem Equipment Protection Level (EPL) abhängig zu machen, für welches das Produkt vorgesehen ist: 1 Gutachter für EPL c (Zone 2), 2 Gutachter für EPL b (Zone 1), 3 Gutachter für EPL a (Zone 0). Die Arbeit wird während der kommenden IEC-Sitzung in Windsor fortgesetzt. Ziel ist es, einen fertigen Standard bis 2013 zu haben.

Weiterhin tagte in Sao Paulo die WG 31 von TC 31, die sich mit den Regelungen bei Anwesenheit hybrider Atmosphären, also der gleichzeitigen Anwesenheit von explosionsfähiger Gas- und Staubatmosphäre, beschäftigt. In den ersten beiden Sitzungen dieser neuen Working Group wurde von den Fachleuten herausgearbeitet, dass die Fälle von gleichzeitiger Anwesenheit beider Atmosphären nicht vernachlässigbar sind und dass man daher spezielle technische Festlegungen braucht.

Ebenfalls relativ neu ist die WG30, die sich mit dem Thema »Process sealing« beschäftigt. Diese Arbeitsgruppe arbeitet an einem Standard, welcher die technischen Anforderungen an Abdichtmaßnahmen von elektrischen Leitungssystemen (electrical wiring systems) gegenüber dem Eindringen explosionsfähiger Atmosphäre in Bezug auf deren Konstruktion, der Prüfungen, der Installation und der Wartung festlegen soll. Die Initiative für diese Arbeitsgruppe ging von dem nationalen Komitee der USA aus. Von Seiten der internationalen Experten wird darauf zu achten sein, dass die US-amerikanischen Regeln, die auf einer Rohr (conduit)-Installation beruhen, an die internationalen Anforderungen angepasst werden.

Die AHG 4 (ad hoc group) wurde 2007 in Kuala Lumpur ins Leben gerufen, mit dem Ziel, die unterschiedlichen Festlegungen der verschiedenen Standards der 60079-iger Serie bezüglich der Luft- und Kriechstrecken abzustimmen und zu aktualisieren. Ein zweites Treffen der Gruppe fand während der TC 31 Sitzung in Sao Paulo statt. Folgende Ergebnisse wurden dabei erzielt:

- › Auf Basis der neuerstellten Tabelle in IEC 60079 –15 sollen die Luft- und Kriechstrecken aus allen anderen Normen aufgelistet, aktualisiert und abgeglichen werden.
- › Es sollen bei der Neufestlegung der notwendigen Luft- und Kriechstrecken die technischen Fortschritte, z.B. bei den Materialien und Montagetechnologien, berücksichtigt werden, um ggf. Erleichterungen bei der Festlegung der Mindestabstandswerte zuzulassen.
- › Ausgangspunkt für die Neufestlegung der Luft- und Kriechstrecken muss die IEC 60664: Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen, sein.

Die weitere Arbeit der Gruppe wird sich u.a. auf die Neufestlegung der Sicherheitsfaktoren, die Berücksichtigung von Hochfrequenzen und die Einbeziehung neuartiger Gehäusekonzepte fokussieren.

Neues Subcommittee SC31M

Das neue Subcommittee SC 31M, ›Nicht-elektrische Geräte und Schutzsysteme für explosionsfähige Atmosphäre‹, ist ein gemeinsames Projekt von ISO und IEC, mit dem die Thematik des Explosions-schutzes nicht-elektrischer Betriebsmittel behandelt wird. Der Arbeitsbereich umfasst die Erarbeitung und Weiterentwicklung von internationalen Standards für nicht-elektrische Ausrüstung und Schutzsysteme zum Einsatz in Bereichen, die durch die mögliche Anwesenheit von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder brennbaren Stäuben explosionsgefährdet sein können. Als erste Normenprojekte werden gegenwärtig die Norm für Qualitätsmanagementsysteme (basierend auf der EN 13980 und dem IECEx OD005) sowie die Norm für Mb – Mining Equipment (Untertagbergbau), basierend auf der EN 1710, erstellt.

Die Norm für Qualitätsmanagementsysteme wurde auf zwei Sitzungen des Maintenance Teams erarbeitet. Nach der zweiten Sitzung in Sao Paulo wurde das CDV-Stadium erreicht. Der Normenentwurf wird 2009 an die nationalen Komitees verteilt. Offen ist gegenwärtig noch die Frage, ob die Teile des technischen Anhangs, die die besonderen Anforderungen an die Zündschutzarten beschreiben, in die Produktnormen überführt werden sollen.

Für die Konzeption der weiteren Arbeiten zum Thema ›Schutzsysteme‹ wurde in Sao Paulo beschlossen, eine ad-hoc-Working Group zu gründen.

IEC 60079-0: Allgemeine Anforderungen

Die fünfte Ausgabe der Basisnorm 60079-0: ›Allgemeine Anforderungen‹ wurde im Oktober 2007 veröffentlicht. Auf der Sitzung von WG 22 vom 12.–14. November 2008 in Brasilien wurde die Arbeit an der 6. Ausgabe der Norm fortgesetzt. Insbesondere wurden die mehr als 200 Kommentare besprochen, die zum CD aus den nationalen Komitees eingingen. Der überarbeitete CD-Text wurde Ende 2008 nochmals verteilt, mit dem Ziel, die eingehenden Kommentare auf der Folgesitzung im April 2009 in Windsor (UK) zu diskutieren. Die Zielstellung, bis Frühjahr 2010 einen FDIS fertig zu stellen, bleibt trotz der Wiederholung des CD-Umlaufs bestehen.

Schwerpunkt der Diskussionen ist nach wie vor die Kennzeichnung. Durch die Zusammenführung der verschiedenen Ausprägungen des Explosionsschutzes (Zone 0–2, Gas- und Staubexplosionsschutz) sowie durch die Einführung der Equipment Protection Levels analog zu den Gerätekategorien nach ATEX Richtlinie 94/9/EG hat die im Kennzeichen enthaltene Informationsfülle drastisch zugenommen, wobei einige Informationen redundant sind. Darunter hat zum einen die Verständlichkeit gelitten und zum anderen scheitert eine vollständige Kennzeichnung häufig an Platzproblemen. Da mit einem umfassenden Einsatz von RFID-Typschildern in naher Zukunft nicht zu rechnen ist, wäre die Aufteilung in Basisdaten, die für den sicheren Betrieb auf jedes Typschild gehören (EPL bzw. Kategorie, Zündgruppe, Temperaturklasse bzw. Oberflächentemperatur sowie Identifikationsnummer und Hersteller) und zusätzliche Daten, die beispielsweise in der Betriebsanleitung enthalten sein müssen, (Zündschutzart, Angaben zur Eigen-sicherheit u.a.) eine mögliche Lösung. →

IEC 60079-1: Druckfeste Kapselung

Die 6. Ausgabe der Norm wurde im Sommer 2007 veröffentlicht. Am Rand der Sitzung von TC 31 fand die erste Sitzung des MT 60079-1 statt, um die 7. Ausgabe vorzubereiten. Das erarbeitete Document for Comments (DC) wurde anschließend verteilt, mit dem Ziel, die Kommentare bis zur nächsten Sitzung des MT im April 2009 in Windsor zu erhalten. Neu in die Norm aufgenommen werden soll u.a. das Thema von Gasanalysegeräten in druckfesten Gehäusen.

IEC 60079-2: Überdruckkapselung

Die 5. Ausgabe der Norm ist erschienen. Die Equipment Protection Levels (EPL) sind jetzt enthalten. Ansonsten gab es keine wesentlichen Änderungen.

Als neues Normenvorhaben kam unter der Regie von MT 20 Mitte 2007 der CD der ersten Ausgabe der IEC 60079-13: »Überdruckgekapselte Räume« heraus. Die Anforderungen in dieser Norm an Räume mit inneren Freisetzungquellen gehen weit über die bisherigen Regelungen hinaus.

In der Praxis handelt es sich bei derartigen Räumen in der Regel um Analysenräume. Das Thema Freisetzungquellen toxischer Gase bedarf naturgemäß besonderer Sorgfalt, z.B. durch die Gewährleistung einer ausreichenden Absaugung um die Freisetzungquellen herum. Die Auswertung der eingegangenen Kommentare auf den »Draft for Comments« zeigte, dass es sich hierbei um ein sehr schwieriges Thema handelt. In 2009 wird mit der Veröffentlichung eines CD gerechnet.

IEC 60079-5: Sandkapselung

Im Berichtszeitraum gab es keine Aktivitäten bezüglich der Sandkapselung.

IEC 60079-6: Ölkapselung

Mit der Arbeit an der vierten Ausgabe wurde am 24. März 2009 auf der Sitzung in Windsor begonnen, und es besteht das Ziel, diese Zündschutzart wieder für spezielle Einsatzfälle (z.B. für die Leistungselektronik) einsetzbar und attraktiv zu machen. Die neue Norm soll bis 2012 fertiggestellt werden.

IEC 60079-7: Erhöhte Sicherheit

Nach Veröffentlichung der 4. Ausgabe der Norm zur »Erhöhten Sicherheit« Mitte 2006 gab es keine weiteren Aktivitäten zu verzeichnen. Mit der Erarbeitung der 5. Ausgabe ist im Zeitraum von 2009 bis 2011 zu rechnen.

IEC 60079-15: Betriebsmittel für die Zone 2

Die Kommentare zu dem im Sommer 2008 verteilten CDV der 4. Ausgabe der Norm sollten bis Dezember 2008 im Sekretariat eingehen. Obwohl dieses Datum nach der IEC TC 31-Sitzung in Sao Paulo lag, wurden die bereits eingegangenen Kommentare auf einer Sitzung des Maintenance Teams diskutiert. Folgende Punkte wurden beschlossen:

Die maximalen Oberflächentemperaturen sollen gemäß Punkt 5.3.1 der IEC 60079-0 bestimmt werden. Für nR- und nC-Geräte wird die äußere Oberfläche betrachtet, für nA-Geräte alle inneren und äußeren Oberflächen, die in Kontakt mit einer explosionsfähigen Atmosphäre kommen können. Der deutsche Vorschlag für nC-Betriebsmittel auch innere Oberflächen zu betrachten, wurde abgelehnt.

- › Die Tabelle 2 der Luft- und Kriechstrecken mit den Fußnoten soll wieder auf den Stand der 3. Ausgabe (2005) gebracht werden.
- › Die mechanische Verriegelung eines Steckverbinders kann ein Bestandteil desselbigen oder ein Zusatzteil sein.

- › Bei dem Vibrationstest von Zweistiftlampenfassungen wird jetzt Bezug auf den in IEC 60598-1 beschriebenen Test für »rough service luminaires« genommen
- › Für elektronische Vorschaltgeräte wird der »asymmetric pulse test« und der »asymmetric power dissipation test« bei der Standardumgebungstemperatur im Labor ($23 \pm 2^\circ\text{C}$) durchgeführt.
- › Der deutsche Vorschlag, die fehlenden Anforderungen für die Zündschutzart: »hermetically sealed devices« zu spezifizieren, wurde abgelehnt. Dies wurde für die nächste Ausgabe der Norm vorgesehen.
- › Auch der deutsche Vorschlag, für die Zündschutzart »Non sparking« zu definieren, auf was sich die Leistungsgrenze von 20 W für »low power equipment« bezieht (zugeführte Leistung oder Verlustleistung), wurde abgelehnt.
- › Verbesserungen konnten bei den Anforderungen an die Schwadensicherheit erzielt werden. So wurde festgelegt, dass Dichtungen so zu montieren sind, dass einfacher Austausch ermöglicht ist (die Verwendung von Klebern ist nur unter bestimmten Umständen zulässig). Die Befreiung von den Stückprüfungen zur Dichtheitsbestimmung ist nur noch unter bestimmten Bedingungen möglich.



IEC 60079-18: Vergusskapselung

Der FDIS der dritten Ausgabe der Norm erschien Anfang 2009, nachdem die Kommentare zum CDV im November 2008 in Sao Paulo besprochen wurden. Da es sich bei diesem Papier um die erste Universalnorm handelt (Gas, Staub, Zone 0–2, EPL's), nahm das Interesse der Fachöffentlichkeit stark zu. Dies zeigte sich an der Tatsache, dass sich zu dem etwas mehr als dreißig Seiten umfassenden Entwurf mehr als 50 Seiten Kommentare der nationalen Komitees ansammelten.

IEC 60079-26:

Elektrische Geräte für Gruppe II Zone 0

Die zweite Ausgabe der IEC 60079-26 erschien 2007. In der entsprechenden CENELC-Norm wird im Vorwort statt des EPL's Ga die Kategorie 1 gewählt. An der Vorbereitung der dritten Ausgabe wird gearbeitet.

IEC 60079-31 (früher 61241-1): Staubexplosionsschutz, Schutz durch Gehäuse

Der CDV dieser Norm wurde in Kuala Lumpur diskutiert. In dieser Normausgabe sind die EPL's enthalten. Zur Überbrückung des Widerspruchs der nicht gegebenen Zwei-Fehler-Sicherheit wurden für EPL ta zunächst eine maximale Leistung bzw. Nennspannung von 20W/50V sowie verschärfte Prüfbedingungen für die IP-Schutzartprüfung vorgeschlagen. Dieser Vorschlag musste zurückgezogen werden, da es in vielen Ländern große Motoren für den Einsatz in Zone 20 gibt, die nur durch ein dichtes Gehäuse geschützt sind (häufig zum Auspumpen von

Getreidesilos am Siloboden angebracht). In diesen Fällen werden bedeutend größere Leistungen benötigt. Der neue Vorschlag sieht jetzt vor, neben dem Schutz durch das Gehäuse auch eine Begrenzung der inneren Oberflächen vorzusehen. Für den Einsatz in der Umgebung von leitfähigen Stäuben müssen zusätzlich alle inneren blanken stromführenden Teile durch Verguss abgedeckt werden.

Weiterhin wurden für die Leitungseinführungen in ta-Gehäuse verschärfte Prüfanforderungen festgelegt. Für Leitungseinführungen in Betriebsmittel der EPL's tb und tc gelten die normalen Anforderungen aus IEC 60079-0.

Sämtliche erarbeitete Änderungen werden in den FDIS aufgenommen und veröffentlicht. Da zu einem derartig weit fortgeschrittenen Normenstatus so umfassende inhaltliche Veränderungen eigentlich nicht zulässig sind, muss man mit einer Rückstufung der Norm auf den CD-Status rechnen. Eine Entscheidung dazu ist in der Zwischenzeit noch nicht gefallen.

IEC SC 31G: Eigensicherheit

Im November 2007 fand in Kuala Lumpur eine Sitzung des Unterkomitees SC 31 G statt. Die Arbeitsstände bezüglich der drei Einzelnormen stellen sich danach wie folgt dar:

IEC 60079-11: Eigensicherheit

Die 5. Ausgabe der Norm zur ›Eigensicherheit‹ wurde im Juli 2006 veröffentlicht.

Das Maintenance Team tagte im April 2008 in Prag und behandelte die eingegangenen Kommentare zum DC. Ende 2008 wurde auf dieser Basis ein CD an die nationalen Komitees verschickt.

Folgende substanzielle Änderungen wurden in den Entwurf aufgenommen:

- › die Regelungen für iD (Staubexplosionsschutz),
- › die EPL's,
- › sämtliche Beschaffenheitsanforderungen aus dem Teil 27: Eigensichere Systeme,
- › Regelungen für einen eigensicheren RS-485 Feldbus,
- › Beschreibung eines neuen Funkenprüfgeräts für dynamische Stromquellen.

IEC 60079-25: Eigensichere Systeme

Mit der Erarbeitung der zweiten Ausgabe wurde in Kapstadt 2006 begonnen. Da man auf die Fertigstellung der IEC 60079-11 warten musste, konnte die Ausgabe des CD erst Anfang 2007 erfolgen.

Die Kommentare dazu wurden auf der Sitzung in Malaysia diskutiert. U.a. ging es dabei um die Themen Anforderungen an einfache Betriebsmittel, die Aufnahme der Anforderungen an den Staubexplosionsschutz und um eigensichere Systeme in Zone 2 (ic).

Da eigensichere Systeme durch verschiedene Ex-Zonen führen können, soll diesen keine EPL's zugeordnet werden.

Die Veröffentlichung des CDV erfolgte im Herbst 2008. Die Kommentare wurden auf der Sitzung in Windsor im März 2009 besprochen. Anschließend wird ein FDIS veröffentlicht. →

IEC 60079-27: FISCO/FNICO

Das Maintenance Team zum Teil 27 wurde aufgelöst. Die Aktivitäten gehen zukünftig in andere Gruppen von SG 31 G über.

TC 31SC31J Errichten und Betrieb

IEC 60079-10-1: Einteilung der gasexplosionsgefährdeten Bereiche

Die FDIS der ersten Ausgabe dieser Norm enthält gegenüber der Vorgängernorm (IEC 60079-10) einen neuen Abschnitt 3 im Anhang A, in dem thermodynamische Gleichungen für die Freisetzungsraten von Flüssigkeiten und Gasen mit Rechenbeispielen angegeben sind. Weiterhin kam ein informativer Anhang D hinzu, in dem explosionsgefährdete Bereiche mit Nebeln durch brennbare Flüssigkeiten unter Druck mit hohem Flammpunkt behandelt werden.

IEC 60079-10-1: Einteilung der staubexplosionsgefährdeten Bereiche

Die staubexplosionsgefährdeten Bereiche werden erläutert und die Staubgruppen III A, IIIB und IIIC eingeführt. In Anhang D werden die »Equipment protection levels« (EPL) erläutert.

Der Umgebungsbereich Zone 22 um die Zone 21 wurde von 1m auf 3m erweitert.

IEC 60079-14: Elektrische Anlagen für explosionsgefährdete Bereiche

Die 4. Normenausgabe erschien 2008. Auch in dieser Norm wurden jetzt die Equipment Protection Levels (EPL) eingeführt, einmal in der Begriffsbestimmung (allerdings aufgrund des Anwendungsbereiches der Norm lediglich für Gasexplosionsschutz) und zum anderen wird unter der Überschrift »Auswahl der Betriebsmittel« eine Zuordnung der Zündschutzarten zu den EPL's vorgenommen.

Erstmals wird in dieser Norm eine Aussage über die Qualifikation des Personals gemacht. Die Auswahl und Instandsetzung der Betriebsmittel muss demnach in Zukunft von »Befähigten Personen« vorgenommen werden, die durch ihre Ausbildung mit den Zündschutzarten und Installationstechniken vertraut sind sowie die einschlägigen Regeln und Vorschriften einschließlich der Grundzüge der Zoneneinteilung kennen.

IEC 60079-17: Prüfung und Wartung

Auch die 4. Normenausgabe dieser Norm wurde 2008 veröffentlicht. Der Text ist jetzt sehr eng mit dem Teil 14 verbunden. So sind beispielsweise die EPL's aufgenommen worden und die Qualifikationsanforderungen an das Personal sind abgestimmt. Weiterhin wurde das Thema der Prüfung und Wartung von elektrischen Betriebsmitteln in durch Staub explosionsgefährdeten Bereichen aufgenommen.

IEC 60079-19: Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung

Die 2. Ausgabe dieser Norm wurde im Februar 2008 veröffentlicht.

Gegenüber der Vorgängernorm wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- › Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung von Betriebsmitteln nach 60079-26 (EPL Ga) wurden aufgenommen.
- › Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung von Betriebsmitteln mit den Zündschutzarten »tD« und »pD« für brennbare Stäube sind mit einbezogen.
- › Fachwissen, Qualifikation und Befähigung des »Personals« und »Befähigter Personen« werden erläutert.
- › Die Anforderungen an Messungen an zünddurchschlagsicheren Betriebsmitteln während der Überholung, Reparatur und Regenerierung sind einschließlich der Richtlinien für zulässige Toleranzen ergänzt worden.



CENELEC TC 31 Explosionsschutz elektrischer Betriebsmittel

Das Technische Komitee CLC TC 31 tagte am 15./16. September 2008 in Berlin. Da die technische Arbeit seit einigen Jahren auf die IEC-Ebene verlagert wurde, wurde – neben Personalentscheidungen – auf dieser Sitzung im Wesentlichen vom Sekretär TC 31 und dem ATEX Consultant über den Stand der Übernahme der IEC-Aktivitäten auf dem Gebiet der Explosionsschutznormung auf europäischer Ebene berichtet. Die Gestaltung und die notwendigen Abstimmungsschritte der möglicherweise notwendigen Vorworte in den europäischen Ausgaben wurden diskutiert. Die nächste Sitzung wird in Dublin (Irland) stattfinden.

IECEX Scheme

Im September/Oktober 2008 fand in Paris die Sitzung des Management Committees (MC) und der anderen Gremien von IECEX statt. Neben anderen wichtigen Themen wurden dabei folgende Inhalte besprochen bzw. entschieden:

- › Neben den beiden IECEX Schemes zur Produktzertifizierung und zur Zertifizierung von Reparaturwerkstätten wurde nach Vorlage und Bestätigung eines Businessplans für das neue Personalzertifizierungs-Scheme beschlossen, dieses in den kommenden Jahren zu entwickeln und im IECEX-System fest zu etablieren. Die dazu gegründete Working Group 12 nahm unmittelbar im Anschluss an die Jahrestagung ihre Arbeit auf.

- › Im Jahr 2008 wurden Malaysia, Brasilien und Polen in das IECEX Scheme aufgenommen. Auch die Türkei ist seit Anfang 2009 Mitglied.
- › Der von der deutschen Delegation 2007 in Denver eingebrachte Vorschlag zum Vorgehen gegen Produktpiraterie wurde mittlerweile auf IEC-Ebene auch für die beiden weiteren IEC-Zertifizierungssysteme aufgenommen und im Rahmen einer internationalen Arbeitsgruppe umgesetzt. Mit den erarbeiteten Regeln soll vermieden werden, dass Produktplagiate durch IEC-Zertifikate aufgewertet werden. Die Vorschläge dieser Arbeitsgruppe wurden in Paris mit großer Mehrheit angenommen und werden in die offiziellen IECEX Regeln aufgenommen. Das Thema wird als ständiger Tagesordnungspunkt auch in den zukünftigen Sitzungen von IECEX mit hoher Priorität behandelt. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Regeln ist die vom Antragsteller gegenüber der Zertifizierungs- und Prüfstelle zu unterschreibende schriftliche Erklärung, dass mit dem eingereichten Produkt kein geistiges Eigentum eines Dritten ohne dessen Einverständnis benutzt wird. Diese Praxis wurde bereits von verschiedenen Prüfstellen eingeführt.

- › Als neuer IEC-Chairman wurde Kerry MacManama (UL, USA) als Nachfolger von Dr. Uwe Klausmeyer (PTB, Deutschland) gewählt. Letzterer konnte nach dem Ablauf von zwei Wahlperioden nicht mehr gewählt werden, steht aber in der neugeschaffenen Funktion ›Immediate passed Chairman‹ weiter aktiv zur Verfügung. Mit der Einführung dieser Funktion ist die Kontinuität in der Entwicklung des IECEX-Systems gewährleistet. Neuer Chairman von IECEX-TAG (Test Laboratories) wurde Ron Sinclair (BASEEFA, UK).

Abkürzungen

EPL	Equipment protection level Geräteschutzniveau
CD	Committee Draft 1. Stufe: Veröffentlichung eines Normenentwurfs
CDV	Committee Draft for Voting 2. Stufe: Erste Abstimmung über den Normenentwurf
FDIS	Final Draft International Standard 3. Stufe: Schlussabstimmung über den Normenentwurf