

# Examples<sup>®</sup> *light*

thuba AG  
thuba EHB AG

www.thuba.com  
headoffice@thuba.com

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



Wir stellen in Basel in der Halle 1.1 am Stand D67 aus.

Nous exposons à Bâle, dans la halle 1.1, au stand D67.

## Editorial

Wir drehen auch einfache Dinge! Die thuba-Gruppe hat sich über die letzten drei Jahrzehnte einen Namen für Sonderlösungen erarbeitet. Dabei sind die einfacheren Komponenten und Betriebsmittel vielleicht etwas in den Hintergrund geraten. Meine Mitarbeiter stellen deshalb leider zu oft fest, dass die Kenntnis über unser gesamtes Produktesortiment trotz enormen Anstrengungen nicht vollständig ist. Viel zu wenig bekannt ist, dass die thuba-Gruppe von der einfachen Abzweigdose über die entsprechenden Kabelverschraubungen, die verschiedenen Steckvorrichtungen und die Sicherheitsschalter bis hin zu den Motorschutzschaltern und Langfeldleuchten alles liefert, was für eine Elektroinstallation im explosionsgefährdeten Bereich notwendig ist. Dass wir darüber hinaus mit den gültigen Normen und Bestimmungen vertraut sind, ist für uns eine Selbstverständlichkeit.



Von links nach rechts: Evelyne Thurnherr, Ingrid Schläfli, Vita Masi und Colette Solér.  
De gauche à droite : Evelyne Thurnherr, Ingrid Schläfli, Vita Masi et Colette Solér.

In unserer letzten Ausgabe *Examples light* vom März 2004 habe ich Ihnen die neue Organisation unserer Firmengruppe vorgestellt. Heute stelle ich Ihnen unsere vier Damen vor, welche Sie abwechselnd hören, wenn Sie bei uns anrufen. Sie nehmen Ihre Anliegen kompetent entgegen und werden auch sicherstellen, dass Sie den Rückruf Ihres Sachbearbeiters pünktlich erhalten.

Vom 31. August bis zum 3. September 2004 nehmen wir in Basel an der go Automation days teil. Unsere Schwerpunkte sind die explosionsgeschützten Hubs, die neuen Steckvorrichtungen und

## Éditorial

Nous faisons aussi des choses simples, mais sans faire dans la facilité ! Au cours des trois dernières décennies, le groupe thuba a établi sa renommée dans la conception de solutions complexes. Le matériel électrique et les composants simples sont de ce fait passés quelque peu à l'arrière-plan. Mon personnel constate que malheureusement et malgré des efforts considérables l'ensemble de notre assortiment n'est connu que partiellement de la clientèle. L'on sait en effet trop peu que le groupe thuba fournit tout ce qui a trait à l'électricité en

atmosphère explosive, de la simple prise de courant aux luminaires longue portée en passant par les presse-étoupe appropriés, les différents dispositifs de connexion, les interrupteurs de sécurité ainsi que les contacteurs-disjoncteurs. Et il va de soi que nous sommes au courant de toutes les normes et directives en application.

Dans la dernière édition d'*Examples light*, en mars dernier, je vous présentais la nouvelle organisation de notre groupe d'entreprises.

Je désire aujourd'hui vous présenter quatre dames que vous entendez à tour de rôle à notre centrale téléphonique. Avec compétence, elles prennent vos requêtes en charge et veillent à ce que le spécialiste vous rappelle ponctuellement.

Du 31 août au 3 septembre 2004, nous participerons à Bâle au salon go Automation days. Nos axes essentiels sont les hub (noyaux) antidéflagrants, les nouveaux box de couplage et nos dernières créa-

unsere neuen Entwicklungen im Bereich der explosionsgeschützten Fluoreszenz-Hand- und -Maschinenleuchten. Ich freue mich, Sie an der Go Automation Week in Basel persönlich begrüßen zu dürfen.

Bis zum nächsten Mal!  
Peter Thurnherr

tions dans le secteur des luminaires de baladeuse et d'éclairage machine. Je me réjouis de pouvoir vous accueillir personnellement au Go Automation Week de Bâle.

À très bientôt !  
Peter Thurnherr

## Explosiongeschützter Hub – der eigensichere Verteilerblock für Profibus PA oder Foundation Fieldbus

## Le « hub » antidéflagrant – le bloc de couplage à sécurité intrinsèque de Profibus PA ou de la Foundation Fieldbus

**E**in neuartiger Signal- und Energieverteiler für Feldbusse nach IEC 1158-2 bietet deutliche Verbesserungen bei der Planung und der Installation dieser bewährten Bussysteme. Durch die Kombination verschiedener Explosionsschutzarten ist es mit dem explosionsgeschützten Hub möglich, die Zahl der angeschlossenen Feldbusteilnehmer um ein Mehrfaches zu erhöhen. Das reduziert den Installationsaufwand enorm und sorgt dadurch für eine erhebliche Reduktion der Kosten. Der explosionsgeschützte Hub schützt den Feldbus vor Kurzschlüssen in den Stichleitungen und reduziert die Zahl der benötigten Master oder Segmentkoppler um bis zu 70%. In einem Beispiel mit 1000 Feldkreisen reduziert sich die Zahl der benötigten Busse von 200 auf 34. Dies wird durch einen separaten Energieanschluss erreicht, der durch einen neuartigen Steckverbinder in explosionsgefährdeten Bereichen sowohl die Hilfsenergie als auch die Busverbindung in der Zündschutzart «erhöhte Sicherheit» genau so handhaben lässt, als wären es eigensichere Stromkreise.

### *Profibus PA/Foundation Fieldbus*

Bussysteme sind aus einer modernen Prozessinstrumentierung nicht mehr wegzudenken. Dabei erfreuen sich neben dem Profibus weitere internationale Feldbussysteme, die Feldgeräte direkt mit dem Leitsystem verbinden, wachsender Beliebtheit. Profibus PA und Foundation Fieldbus übertragen

**U**n nouveau répartiteur de signaux et d'énergie selon CEI 1158-2 offre une amélioration considérable lors de l'étude, la planification et le montage de ces systèmes de bus éprouvés. Du fait de la combinaison de différents modes de protection, il est possible avec ce noyau antidéflagrant d'augmenter d'un multiple le nombre de participants au bus de terrain. Ceci réduit de manière considérable le travail et par extension les coûts d'installation. Le hub antidéflagrant protège le bus de terrain contre les courts-circuits dans les lignes en antenne et diminue jusqu'à 70 % le nombre de masters ou de coupleurs de segments. Pour 1000 champs par exemple, le nombre de bus nécessaires passe de 200 à 34. Ceci est réalisé par une alimentation séparée de l'énergie assurée par un connecteur multiple d'un type nouveau qui, en atmosphère explosible, rend accessible aussi bien le courant auxiliaire que le couplage



du bus dans le mode de protection « sécurité augmentée », ceci comme s'il s'agissait de circuits en sécurité intrinsèque.

### *Profibus PA/Foundation Fieldbus*

Les systèmes conducteurs dits de bus sont une forme moderne d'outil dont on ne saurait se passer désormais. Dans ce sens, en plus du Profibus, d'autres systèmes internationaux de bus reliant directement l'appareil de terrain avec le système guide sont de plus en plus appréciés. Profibus PA

digitale Signale zusammen mit der Hilfsenergie für die Feldgeräte über eine Zweidrahtleitung.

Diese Fieldbus-Systeme benötigten bisher in explosionsgefährdeten Bereichen eine Vielzahl von Stichleitungen und Verzweigungen. Grund hierfür ist die Schutzart Eigensicherheit, die wegen der damit verbundenen Energiebegrenzung nur wenige Teilnehmer pro Busstrang zulässt.

Die neuen explosionsgeschützten Hubs reduzieren den Installationsaufwand, die Zahl der Busleitungen und dadurch auch den Planungsaufwand. Durch die geringere Anzahl benötigter Busmaster bzw. H1-Anschaltungen werden auch die Kosten nachhaltig reduziert.

Der explosionsgeschützte Hub ist als einziger Busspeisebaustein seiner Art auch mit separater Hilfsenergie verfügbar. Damit kann der sonst bei der Planung zu berechnende Leitungswiderstand eines Netzwerkes vernachlässigt werden, was dazu beiträgt, die Kosten deutlich zu senken.

#### *Funktionserweiterung*

Profibus PA und Foundation Fieldbus bieten neben der eigentlichen Signalübertragung die Möglichkeit zur erweiterten Ferndiagnose (Asset Management). Da der Profibus ähnliche Eigenschaften durch die neue Übertragungsnorm der HART-Kommunikation über den Bus bietet, werden Profibus PA und Foundation Fieldbus neben dem Profibus DP verwendet, zumal noch nicht alle Prozessinformationen über PA- oder FF-Feldgeräte verfügbar sind.

et Foundation Fieldbus transmettent les signaux numériques avec l'énergie auxiliaire au moyen d'un conducteur à deux fils.

En atmosphère explosible, ces fieldbus systems nécessitaient jusqu'alors un nombre important de lignes en antenne et de répartitions, ceci pour des raisons de protection intrinsèque qui n'admet que peu de participants par piste.

Les nouveaux blocs de couplage (hub) antidéflagrants réduisent le montage, le nombre de lignes de bus et de ce fait les travaux de planification électrique. Les frais sont eux aussi considérablement réduits en raison du faible nombre de busmasters nécessités, à savoir de mises en circuit H1.

Le bloc de couplage (hub) antidéflagrant est le seul bus modulaire de son espèce disponible avec énergie auxiliaire séparée. On peut ainsi négliger la résistance en ligne qui normalement doit être prise en compte lors de la planification d'un réseau, ce qui contribue également à réduire les coûts.

#### *Extension des fonctions*

En plus de la transmission des signaux proprement dite, Profibus PA et Foundation Fieldbus offrent la possibilité d'étendre le télédiagnostic (asset management). Étant donné que le Profibus présente des caractéristiques similaires du fait de la transmission par la communication HART, Profibus PA et Foundation Fieldbus sont appliqués avec le Profibus DP, toutes les informations de procédé n'étant pas disponibles au moyen des appareils de terrain PA ou FF.

## Explosionsgeschützte Hand- und Maschinenleuchten mit vergussgekapselten Trenntransformatoren

**I**n engen Räumen, Behältern und Silos mit metallischen Werkstoffen ist dem Personenschutz nach den Errichtungsbestimmungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Für diese Installationen stehen explosionsgeschützte Fluoreszenz-Handleuchten mit Kleinspannung, mit Trenntransformator oder Fehlerstromschutzschalter mit einem Nennauslösestrom von 10 mA zur Verfügung. Diese Schutzeinrichtungen können entweder in die Zuleitung eingebaut oder in explosionsge-

## Baladeuse antidéflagrante et luminaires d'éclairage machine avec transformateur d'isolement sous compound

**D**ans les locaux exigus, les conteneurs et les silos, il y a lieu d'apporter un soin tout particulier aux directives constructives, notamment à celles concernant la protection personnelle. On dispose dans ce sens de luminaires fluorescents à faible tension avec transformateur d'isolement ou déclenchement d'urgence par courant de défaut nominal de 10 mA. Ces dispositifs de sécurité en version antidéflagrante peuvent être placés dans la proximité immédiate des luminaires.

geschützter Ausführung in unmittelbarer Nähe der Leuchten platziert werden.

Weitere Kriterien für den Einsatz der Handleuchten sind die einfache Handhabung und ein möglichst geringes Gewicht. Dies kann erreicht werden, wenn ein vergussgekapselter Trenntransformator (230/24 Volt) in die Zuleitung eingebaut wird. Die Handleuchte wird mit einem elektronischen Vorschaltgerät im Normalfall mit einer Nennspannung von 24 Volt ausgerüstet. Sonderspannungen für den Trenntransformator von 36, 115 und 230 Volt sind ebenfalls erhältlich.

D'autres critères d'application de la baladeuse en sont le maniement simple et la légèreté. Ceci est rendu possible par l'intégration du transformateur (230/24 volts) enrobé dans le cordon d'alimentation. Dans sa version normale, la baladeuse est équipée d'un ballast électronique d'une tension nominale de 24 volts. Livrable également avec des tensions spéciales du transformateur de 36, 115 et 230 volts.



### «Einfache Betriebsmittel» der Zündschutzart Eigensicherheit – einfach zu beurteilen?

### Les «matériels simples» du mode de protection sécurité intrinsèque – faciles à déterminer ?

Dr. U. Johannsmeyer,  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt,  
Fachbereich 3.6

Dr U. Johannsmeyer,  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt,  
Fachbereich 3.6

#### *Einleitung*

Das Prinzip der so genannten einfachen Betriebsmittel ist bei der Zündschutzart Eigensicherheit seit langer Zeit bekannt und bewährt. Durch die europäische Richtlinie 94/9/EG (ATEX), die das Inverkehrbringen explosionsgeschützter Betriebsmittel (Geräte) regelt, sind jedoch Zweifel und Fragen hinsichtlich der bisherigen Praxis aufgetreten. Sowohl die Hersteller als auch die Betreiber sind verunsichert und fragen häufig, wie mit einfachen Betriebsmitteln unter der ATEX-Richtlinie zu verfahren sei.

#### *Introduction*

Le principe des matériels électriques simples de sécurité intrinsèque est connu et éprouvé depuis fort longtemps déjà. Néanmoins, la norme européenne 94/9/CE (ATEX) traitant la « mise en service » des matériels et appareils antidéflagrants a fait surgir des doutes et des questions sur la pratique existante. Les fabricants aussi bien que les utilisateurs sont hésitants et se demandent fréquemment comment procéder en conformité avec les règles ATEX quant au matériel simple.

#### *Sicherheitstechnische Grundlagen*

Die Zündschutzart Eigensicherheit hat zum Ziel, zündfähige Funken und heiße Oberflächen zu vermeiden. «Einfache Betriebsmittel» im Sinne der Eigensicherheit müssen nach EN 50020 folgende Eigenschaften aufweisen:

#### *Principes fondamentaux de la technologie de sécurité*

Le mode de protection sécurité intrinsèque a pour objectif d'empêcher la survenance d'étincelles ou d'une température de surface élevée susceptibles de provoquer l'inflammation d'une atmosphère explosive. Selon EN 50 020, les « matériels simples » au sens de la sécurité intrinsèque doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Keine internen Zellen oder Batterien (Ausnahme: Thermoelemente, Fotozellen usw. mit den Grenzwerten 1,5 V, 100 mA und 25 mW)

- Anschluss nur an eine einzige Quelle
- Keine interne Spannungs-/Stromtransformation
- Die Summe aller internen Induktivitäten und Kapazitäten einschliesslich ihrer Toleranzen wird als wirksame konzentrierte Induktivität/Kapazität zu Grunde gelegt
- Sicherheitsrelevante Luft- und Kriechstrecken werden nicht betrachtet

Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, wird der Schutz gegen Funkenzündung hauptsächlich durch die Quelle (das «zugehörige Betriebsmittel») gewährleistet. Dieses zugehörige Betriebsmittel muss stets geprüft und zertifiziert sein. Für die Temperaturklassifizierung kann angenommen werden, dass die maximale Oberflächentemperatur des einfachen Betriebsmittels im einfachsten Fall aus der maximalen Leistung der Quelle ( $P_o$ ) und aus dem thermischen Widerstand der Bauteile zur Umgebung ( $R_{THCA}$ ) bestimmt werden kann. Für die Temperaturklassen T4 oder T5 ist auch die Anwendung der Tabelle 3 aus EN 50020:2002 möglich. Dabei ist für alle Bauteile wie Halbleiter, Widerstände, Elektrolytkondensatoren usw. als ungünstigster Fall stets eine Leistungsanpassung anzunehmen.

Einfache Betriebsmittel dürfen ohne weitere Massnahmen für die Zone 1 (als Kategorie-2G-Geräte) eingesetzt werden. Wenn einfache Betriebsmittel als Kategorie-1G-Betriebsmittel eingesetzt werden sollen (Zone 0), sind nach der ATEX-Richtlinie die unter dieser Richtlinie harmonisierten Normen relevant, also auch die EN 50284:1999 und die EN 1127-1:1997.

In EN 50284 ist ausgesagt, dass Geräte des Schutzniveaus «ia» in Zone 0 verwendet werden dürfen, wenn bestimmte Zusatzanforderungen (z.B. für metallische Gehäuse oder Kunststoffgehäuse) erfüllt sind. In EN 1127-1, Abschnitt 6.4.2, ist die Oberflächentemperatur für Kategorie-1G-Betriebsmittel auf 80% der jeweiligen Zündtemperatur der Gase/Dämpfe (= Grenztemperatur der Temperaturklasse) begrenzt. Das bedeutet zum Beispiel, dass die maximale Oberflächentemperatur für die Temperaturklasse T6 nur 80% von 85 °C = 68 °C beträgt. Auch wenn diese Betrachtungen in EN 50284 nicht im Detail wiederholt werden, muss man auch für einfache Betriebsmittel diese Regeln beachten. Traditionell sind Zone-0-Betriebsmittel in Deutschland bisher nicht nach dem Konzept der «einfachen Betriebsmittel» eingesetzt worden, d.h., sie sind in aller Regel von einer Prüfstelle beurteilt worden.

- Pas de cellules internes ni piles (à l'exception des thermocouples, cellules photoélectriques, etc. ne délivrant pas plus de 1,5 V, 100 mA et 25 mW),
- connexion à une seule source d'énergie,
- pas de transformation interne tension/courant,
- la somme de toutes les inductances et capacités internes y compris leur tolérance est admise comme base inductance/capacité effective,
- les distances dans l'air et les lignes de fuite déterminantes pour la sécurité ne sont pas prises en compte.

Si ces caractéristiques sont acquises, la protection contre l'inflammation par étincelle est assurée essentiellement par la source (le «matériel électrique associé»). Ce matériel associé doit absolument être testé et certifié. Pour le classement par température, on pourra admettre que la température maximale de surface du matériel simple est déterminée dans le plus simple des cas par la puissance maximale de la source ( $P_o$ ) et par la résistance thermique des éléments à leur environnement ( $R_{THCA}$ ). Pour les classes de température T4 et T5, il est aussi possible d'appliquer le tableau 3 de la norme EN 50020:2002. Il y a cependant lieu de prendre en compte, dans les cas les plus défavorables, une adaptation de la puissance pour tous les composants tels que semi-conducteurs, résistances, condensateurs électrolytiques, etc.

Les matériels simples peuvent être appliqués sans mesures particulières en zone 1 (comme appareils de la catégorie 2G). S'ils devaient être appliqués comme appareils de la catégorie 1G (zone 0), les normes ATEX harmonisées sont également déterminantes, à savoir les prescriptions EN 50284:1999 et EN 1127-1:1997.

La norme EN 50284 précise que les appareils de la catégorie de sécurité «ia» peuvent être appliqués en zone 0 si certaines exigences complémentaires sont respectées (par exemple concernant les enveloppes métalliques et non métalliques). Le paragraphe 6.4.2 de la norme EN 1127-1 prescrit que pour les matériels de la catégorie 1G la température de surface doit être limitée à 80 % de la température d'inflammation des gaz/vapeurs (=température maximale de la classe). Ceci signifie que, par exemple, la température maximale de surface pour la classe T6 est seulement de 80 % de 85° C, soit 68° C. Et même si cet aspect n'est pas répété en détail dans la EN 50284, il y a lieu d'observer cette règle pour les matériels simples. En Allemagne, les matériels pour la zone 0 n'ont à ce jour pas été appliqués traditionnellement selon le concept des «maté-

Die aktuellen Regelwerke verbieten jedoch nicht explizit, das Konzept der «einfachen Betriebsmittel» auch auf Kategorie-1G-Geräte anzuwenden.

Auswirkungen der Richtlinie 94/9/EG auf das Konzept der «einfachen Betriebsmittel»

Da die Richtlinie für das Inverkehrbringen von elektrischen Geräten der Kategorien 1 und 2 grundsätzlich eine Baumusterprüfung durch eine «benannte Stelle» fordert, gab der Status der einfachen Betriebsmittel schon früher Anlass zu Diskussionen. Vor einigen Jahren hat die Kommission in Brüssel das zuständige Normengremium in CEN/IEC angewiesen, alle Aussagen zur Zertifizierungspflicht aus der EN 50020 zu entfernen. Deshalb wurde in der aktuellen Norm EN 50020:2002 der Wortlaut in Abschnitt 5.4 verändert.

Die alte Definition in EN 50020:1994 lautete:

### *3.11 Einfaches elektrisches Betriebsmittel*

Ein elektrisches Bauteil oder eine Kombination von Bauteilen einfacher Bauart mit genau festgelegten elektrischen Parametern, das (die) die Eigensicherheit des Stromkreises, in dem es (sie) eingesetzt werden soll, nicht beeinträchtigt.

Die neue Definition in EN 50020:2002 lautet:

### *3.11 Einfaches elektrisches Betriebsmittel*

Elektrisches Bauteil oder Kombination von Bauteilen einfacher Bauart mit genau festgelegten elektrischen Parametern, das (die) die Eigensicherheit des Stromkreises, in dem es (sie) eingesetzt werden soll, nicht beeinträchtigt.

In der Aussage sind die beiden Definitionen identisch. Veränderungen haben sich jedoch im Abschnitt 5.4 ergeben:

Zitat aus Abschnitt 5.4 von EN 50020:1994:

Einfache elektrische Betriebsmittel müssen allen zutreffenden Anforderungen dieser Norm entsprechen, brauchen jedoch nicht zertifiziert zu werden und brauchen nicht dem Abschnitt 12 zu entsprechen. Insbesondere müssen die folgenden Aspekte immer in Betracht gezogen werden...

Neuer Text in Abschnitt 5.4 von EN 50020:2002:

Einfache elektrische Betriebsmittel müssen allen zutreffenden Anforderungen dieser Norm ent-

riels simples», à savoir que ces derniers ont été testés en régle générale par un laboratoire d'essai. Les prescriptions actuelles n'interdisent néanmoins pas de manière explicite d'appliquer le concept des «matériels simples» aux catégories d'appareils 1G.

Impact de la directive 94/9/CE sur le concept des «matériels simples»

Du fait que la directive de mise en service d'appareils électriques des catégories 1 et 2 impose fondamentalement un examen de type effectué par un «laboratoire notifié», le statut des matériels simples donnait matière à discussion en son temps déjà. Il y a quelques années, la commission de Bruxelles assignait au comité compétent de la CENELEC de retirer de la norme EN 50020 toutes les indications relatives à l'obligation de certification, raison pour laquelle la teneur du paragraphe 5.4 de la norme actuelle EN 50020:2002 a été modifiée.

Dans l'ancienne norme EN 50020:1994 la définition était la suivante :

### *3.11 Matériel électrique simple*

Composant électrique ou ensemble de composants de construction simple ayant des paramètres électriques bien définis qui ne peut affecter la sécurité intrinsèque du circuit dans lequel il est utilisé.

La nouvelle définition de la EN 50020:2002 est la suivante :

### *3.11 Matériel électrique simple*

Composant électrique ou ensemble de composants de construction simple ayant des paramètres électriques bien définis et qui est compatible avec la sécurité intrinsèque du circuit dans lequel il est utilisé.

Les deux définitions sont en soi identiques dans leur signification. Des modifications en sont cependant découlées quant au paragraphe 5.4:

Extrait du paragraphe 5.4 de la EN 50020:1994 :

Le matériel électrique simple doit satisfaire à toutes les exigences applicables de la présente norme, mais n'a pas besoin d'être certifié ni de satisfaire à l'article 12. En particulier, les aspects suivants doivent toujours être considérés...

sprechen, sie werden jedoch nicht als potenzielle Zündquelle angesehen, die eine Explosion verursachen könnte, und brauchen nicht nach Abschnitt 12 gekennzeichnet zu werden. Besonders die folgenden Aspekte müssen...

Hier wurde also ein Kunstgriff angewandt, um die Richtlinie 94/9/EG nicht verletzen zu müssen. Wenn die einfachen Betriebsmittel keine potenzielle Zündquelle darstellen (sofern sie in bescheinigten eigensicheren Stromkreisen betrieben werden), dann fallen sie auch nicht unter die Richtlinie und müssen daher nicht von einer Prüfstelle geprüft und zertifiziert werden. Bereits an der Sitzung des Komitees SC31-3 im Jahr 2000 in Brüssel wurde folgende Stellungnahme erarbeitet:

«Einfache Betriebsmittel» erfordern keine Zertifizierung durch eine «benannte Stelle». Die Verantwortung für die Übereinstimmung mit den relevanten Teilen der Norm trägt diejenige Person, die diese Übereinstimmung beansprucht; diese kann ein Hersteller oder ein Betreiber sein. Eine Zertifizierung nach der ATEX-Richtlinie ist nicht erforderlich, weil dem eigensicheren Stromkreis durch das Betriebsmittel nur sehr niedrige Energiewerte hinzugefügt werden. Einfache Betriebsmittel müssen bei der Installation deutlich als solche gekennzeichnet sein. Dabei ist es erforderlich, dass «einfache Betriebsmittel» auf solche beschränkt bleiben, die fundamental einfach aufgebaut sind. Ihre Sicherheit sollte ein kompetenter Ingenieur einfach und durch visuelle Inspektion bzw. Referenz zu verfügbaren Daten beurteilen können.

*Wenn ein Hersteller in Erwägung zieht, eine Zertifizierung durch eine «benannte Stelle» vornehmen zu lassen, dann ist dies erlaubt. Unter diesen Umständen muss das einfache Betriebsmittel in der gleichen Weise wie komplexere Betriebsmittel nach EN 50020 und den «Grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen» der ATEX-Richtlinie zertifiziert und entsprechend gekennzeichnet werden.*

Im Jahr 2003 hat die Europäische Kommission unter dem Aktenzeichen ENTR/G/3/DE D(2003) wie folgt Stellung genommen:

*Das «einfache Betriebsmittel» ist ein in den europäischen Normen EN 50014 und EN 50020 definierter Begriff.*

*Derartige Betriebsmittel sind von der Richtlinie ausgenommen, da sie keine eigene Zündquelle aufweisen. Deshalb brauchen sie die zutreffenden «Grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen»*

Nouveau texte du paragraphe 5.4 de la EN 50020: 2002:

Le matériel électrique simple doit satisfaire à toutes les exigences applicables de la présente norme, il n'est cependant pas considéré comme source potentielle d'inflammation pouvant provoquer une explosion et ne doit pas satisfaire à l'article 12. En particulier, les aspects suivants doivent toujours être considérés...

On a donc fait usage sur ce point d'un artifice permettant de contourner la directive 94/9/CE. Si les matériels simples ne sont pas une source potentielle d'inflammation (dans la mesure où ils sont intégrés à un circuit de sécurité intrinsèque certifié), ils ne tombent donc pas sous le coup de la directive et ne doivent de ce fait pas être testés et certifiés par un laboratoire notifié. La position suivante avait déjà été prise lors de la réunion SC31-3 du Comité à Bruxelles en l'an 2000:

Les «matériels simples» ne nécessitent pas de certification d'un «laboratoire notifié». La responsabilité de la conformité avec les parties déterminantes incombe à la personne qui met cette conformité à profit; cette personne peut être un fabricant ou un utilisateur. Une certification selon la directive ATEX n'est pas nécessaire du fait qu'il n'entraîne qu'une augmentation négligeable de la grandeur énergétique. Lors du montage, les matériels simples devront être distinctement signalés comme tels. Il est de plus indispensable que ces «matériels simples» soient limités à ceux dont la conception est fondamentalement élémentaire. Un ingénieur devrait être en mesure d'en évaluer facilement la sécurité par une inspection visuelle, à savoir sur la base des données disponibles.

*Un fabricant peut s'il le souhaite demander la certification d'un «laboratoire notifié». Le cas échéant, le matériel simple devra être certifié à l'instar du matériel plus complexe conformément à la norme EN 50 020 et aux exigences fondamentales sur la sécurité et la santé des directives de l'ATEX.*

En 2003, la Commission européenne a pris la position suivante cataloguée sous la référence ENTR/G/3/DE D(2003):

*Le «matériel électrique simple» est une notion définie par les normes européennes EN 50 014 et EN 50 020.*

gen» nicht zu erfüllen und brauchen kein Konformitätsbewertungsverfahren nach Richtlinie 94/9/EG zu durchlaufen.

Die Identifizierung solcher Geräte ist Teil der Risikobewertung des Herstellers.

Was bedeutet das für die Praxis?

Unter Beachtung der angegebenen Randbedingungen hat ein **Hersteller**, der ein einfaches Betriebsmittel auf den Markt bringen will, folgende Optionen:

- Der Hersteller stellt fest, dass das einfache Betriebsmittel allen zutreffenden Anforderungen der Norm EN 50020 entspricht und demnach nicht als potenzielle Zündquelle angesehen werden muss. Er sollte dann diese Betrachtungen in die Betriebsanleitung aufnehmen und die Grenzwerte für den anzuschliessenden eigensicheren Stromkreis festlegen. Da das einfache Betriebsmittel in diesem Falle nicht der Richtlinie 94/9/EG unterliegt, wird kein Konformitätsbewertungsverfahren durch eine benannte Stelle durchgeführt. Das bedeutet aber auch, **dass keine ATEX-Kennzeichnung auf dem Gerät angebracht werden darf!**
- Der Hersteller entscheidet, aus Marketing-Gründen auch für das einfache Betriebsmittel das Konformitätsbewertungsverfahren (EG-Baumusterprüfbescheinigung) anzuwenden und eine «benannte Stelle» zu beauftragen. In diesem Falle sind alle Bedingungen der Richtlinie einschliesslich der Kennzeichnung zu erfüllen. Auch das entsprechende Modul zur Qualitätssicherung ist anzuwenden.

Dem **Betreiber** bleibt neben den oben genannten Möglichkeiten eines vom Hersteller als einfaches Betriebsmittel deklarierten Gerätes (oder eines zertifizierten Gerätes) die Wahl, ein neutrales (d.h. nicht für die Zündschutzart Eigensicherheit ausgewiesenes) Gerät zu erwerben (z.B. einfacher Klemmenkasten). Er ist dann verpflichtet, die Erfüllung der Anforderungen der EN 50014/50020 (z.B. Abstand zwischen zwei getrennten eigensicheren Stromkreisen, IP-Schutz, Elektrostatik usw.) zu prüfen und in geeigneter Weise (z.B. im Explosionsschutzdokument nach Betriebssicherheitsverordnung) zu dokumentieren. Eine Kennzeichnung nach Richtlinie darf er nicht anbringen.

*Ce matériel est exclu des directives du fait qu'il ne comporte aucune source d'inflammation. Il n'a donc pas à satisfaire aux «exigences relatives à la sécurité et à la santé» et ne nécessite pas de certification au sens de la directive 94/9/CE.*

*L'identification de tels appareils est partie inhérente de l'évaluation du risque incombant au fabricant.*

*Signification dans la pratique*

En observant les conditions annexes, le **fabricant** qui entend mettre un tel matériel sur le marché dispose des options suivantes :

- Il constate que le matériel simple satisfait à l'ensemble des exigences de la norme EN 50 020 et que, de ce fait, il ne saurait être considéré comme un source potentielle d'inflammation. Il devrait alors indiquer ces considérations dans le mode d'emploi et définir les valeurs limites du circuit de sécurité intrinsèque à connecter. Du fait qu'alors le matériel simple ne tombe pas sous le coup de la directive 94/9/CE, aucune certification de conformité établie par un laboratoire notifié ne s'impose. **Cela signifie alors que l'apposition du signe ATEX n'est pas autorisée!**
- Il décide pour des raisons de mercatique de soumettre également le matériel simple à certification (certificat de conformité de type CE) et d'en charger un laboratoire notifié. Dans ce cas, toutes les conditions de la directive – marquage compris – doivent être satisfaites. Il y a aussi lieu d'appliquer le module d'assurance qualité correspondant.

**L'exploitant** dispose du choix, en plus de la possibilité précitée d'accepter du fabricant un appareil déclaré matériel simple (ou un appareil certifié), d'acquérir un appareil neutre (à savoir n'étant pas déclaré de sécurité intrinsèque comme, par exemple, des boîtes à bornes simples). Il est alors tenu de satisfaire aux exigences des normes EN 50 014/50 020 (par exemple distance entre deux circuits de sécurité intrinsèque séparés, indice IP, électrostatique, etc.) et d'informer de manière appropriée (par exemple dans le document de protection antidéflagrante conforme aux dispositions de la «Betriebssicherheitsverordnung» allemande). Un marquage selon la directive n'est pas autorisé.



**D**urch den konsequenten Einsatz explosionsgeschützter Steckvorrichtungen beim Anschluss elektrischer Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen werden die Arbeits- und die Betriebssicherheit erhöht und die Kosten nachhaltig gesenkt. Auch während des laufenden Betriebes einer hochkomplexen Chemieanlage können alle so angeschlossenen Betriebsmittel für Reparatur- und Wartungsarbeiten in kürzester Zeit allpolig und sichtbar vom Netz getrennt und gegen baugleiche Betriebsmittel ausgetauscht werden. Freischalten, Abklemmen oder eine Arbeitsbewilligung sind dabei nicht erforderlich.

Explosionsgeschützte Steckvorrichtungen für elektrische Betriebsmittel für Ströme zwischen 16 A und 125 A befinden sich schon lange in unserem Produktesortiment. Bei diesen Betriebsmitteln sind Stecker und Buchsen im gezogenen Zustand spannungsfrei. Wird nun ein Stecker in eine Steckdose eingeführt, so ist durch konstruktive Massnahmen gewährleistet, dass erst nach dem vollständigen Kontaktieren zwischen Buchse und Stift die Spannung für die Buchse freigeschaltet wird und Strom fließen kann. Beim Trennen der Steckverbindung wird in umgekehrter Reihenfolge erst die Buchse spannungsfrei geschaltet, bevor der Stecker herausgezogen werden kann. Somit ist ein Abrissfunke vollständig ausgeschlossen. Während bei den grossen Steckvorrichtungen das Schalten über einen separaten Lasttrenner erfolgt, der erst nach dem Verriegeln des Steckers in der Buchse zur Betätigung freigegeben ist, wird bei kleineren Steckvorrichtungen dieser Schaltvorgang direkt durch das Verriegeln des Steckers in der Steckdose ausgelöst. In allen Fällen werden hochwertige Schaltwerke eingesetzt, die auch bei Volllast der angeschlossenen induktiven Verbraucher voll funktionsfähig sein müssen (AC-3-Schaltvermögen). Über parallel betriebene Hilfskontakte können derartig konstruierte Steckvorrichtungen auf ihren Zustand hin überwacht und dadurch in den Produktionsablauf integriert werden.



**L**a sécurité de travail et d'exploitation se trouve augmentée et les coûts réduits de manière considérable par l'application consécutive de dispositifs à fiches lors de la connexion de matériel électrique en atmosphère explosible. De même, le matériel électrique ainsi alimenté pourra être isolé tous pôles visiblement et dans le plus bref délai pour les réparations ou les travaux d'entretien, ceci également lors de l'exploitation d'installations chimiques hautement sophistiquées. Il n'est pas nécessaire de déconnecter, de débrancher ni de demander une autorisation de travail.

Depuis fort longtemps déjà, les dispositifs antidéflagrants embrochables d'alimentation pour le matériel électrique de 16 A à 125 A font partie de notre assortiment. Débranchés, fiches et prises sont hors tension. Si une fiche est introduite dans la prise, les mesures constructives assurent que seulement lorsqu'elle est entièrement en contact la prise est connectée et le courant peut s'écouler librement. Lorsque l'on retire la fiche, la prise est d'abord déconnectée avant que les broches soient sorties. Ainsi toute étincelle de retrait est évitée. Alors que, pour les grands dispositifs embrochables, le contact est établi par un interrupteur-séparateur qui n'est libéré qu'après le verrouillage dans la prise, pour les plus petites unités, c'est le verrouillage proprement dit qui établit définitivement la connexion. De toute manière, de tels dispositifs impliquent l'application de mécanismes de connexion de haute qualité restant également totalement opérationnels en pleine charge inductive de consommation (pouvoir limite de manœuvre AC-3). L'état des dispositifs d'enfichage conçus de cette façon peut être contrôlé au moyen de contacts auxiliaires parallèles et peut de ce fait être intégré dans le procédé de production.

Du fait qu'un dispositif fixe d'entraînement dans le domaine Ex est régulièrement la cause de frais considérables d'entretien et de réparation (débrancher, déconnecter, autorisation de travail), les installations industrielles modernes sont de plus en

Da eine feste Installation elektrischer Antriebe im Ex-Bereich bei Wartung und Reparatur immer wieder für erhebliche Kosten sorgt (Freischalten, Abklemmen, Arbeitsbewilligung), werden in modernen Industrieanlagen immer mehr Antriebe über Steckvorrichtungen mit Energie versorgt.

Die Vorteile einer solchen Installation sind bestehend: So ist nach dem Ziehen der Stecker eine sichtbare allpolige Trennung der Antriebe vom Stromnetz gegeben, wodurch bei einem Austausch von baugleichen elektrischen Antrieben weder eine Elektrofachkraft noch eine Arbeitsbewilligung erforderlich ist. Neben dem wesentlich verbesserten Arbeitsschutz bedeutet dies vor allem eine immense Zeitersparnis, die bei laufendem Betrieb entscheidend sein kann. Ferner kann dabei über eine eigensichere Stromschleife (NAMUR-Signal) der aktuelle Schaltzustand der Steckvorrichtung über einen Hilfskontakt und über Remote I/O ständig dem zentralen Leitsystem mitgeteilt werden. Hierdurch ist es möglich, Prozessabläufe zu steuern und zum Beispiel bei einer Notabschaltung den Prozess kontrolliert herunterzufahren bzw. das Auslösen bestimmter Prozessabläufe zu verhindern oder die betroffenen Teile der Prozesstechnik freizufahren.

Aktoren und Sensoren mit einer Stromaufnahme von bis zu 10 A wurden bisher immer direkt über eine feste Installation angesteuert. Diese Anschlussart führte auch bei diesen Geräten mit vergleichsweise geringer Leistungsaufnahme zu genau den gleichen Problemen bei Reparatur und Wartung wie bei den oben beschriebenen Betriebsmitteln. Durch die erheblich grössere Anzahl solcher Anschlusspunkte ist das Problem hier quantitativ jedoch wesentlich höher zu bewerten. Der neue **Ex-Link** für Ströme bis zu 10 A eröffnet für diese Installationen neue Möglichkeiten. Dieses System **Ex-Link** ist auch im explosionsgefährdeten Bereich unter Last jederzeit steck- und trennbar. Es hat darüber hinaus den grossen Vorteil einer besonders kompakten Gehäusemasse, und daher kann es in alle gängigen Feldgeräte eingebaut werden. Das System bietet unter anderem Flanschsteckdosen, Gerätestecker, Winkelstücke, Stecker und Kupplungen für die Zündschutzarten erhöhte Sicherheit und druckfeste Kap-

plus fréquemment alimentées en énergie à l'aide de dispositifs embrochables.

Les avantages d'une telle installation sont déterminants. Ainsi, une fois la fiche retirée, la séparation est évidente. De plus, elle ne nécessite pas l'intervention d'un électricien, ni la demande d'une autorisation de travail. Et ceci signifie avant tout, en plus d'une amélioration accrue de la prévention des accidents, une immense économie de temps pouvant être déterminante pour l'opération en cours. Il est entre autres possible, au moyen d'un



contact auxiliaire ou remote I/O piloté par une brette (signal NAMUR) à sécurité intrinsèque, d'être informé constamment au niveau du système d'auto-guidage sur l'état actuel de connexion. On pourra ainsi commander le déroulement des procédés et, lors d'un arrêt d'urgence par exemple, réduire la puissance de manière contrôlée, voire empêcher le déclenchement de cer-

tains procédés ou stopper le segment concerné du processus.

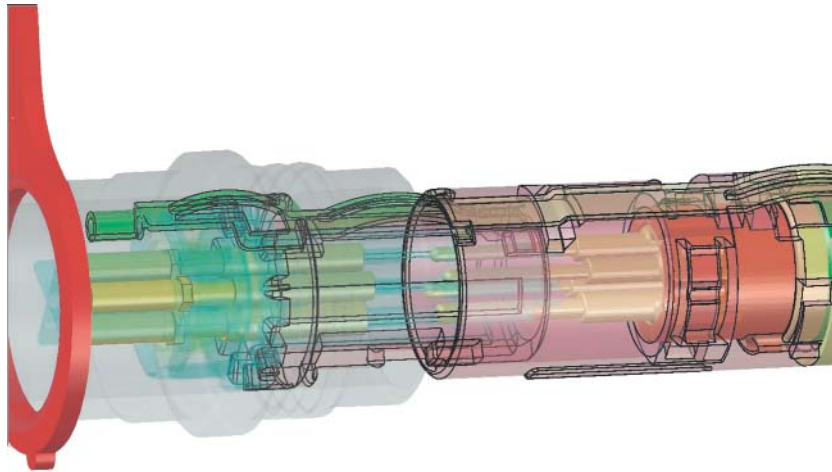
Ultérieurement et jusqu'à ce jour, les acteurs et les capteurs d'une absorption de courant jusqu'à 10 A étaient toujours amorcés directement par une installation fixe. Comparativement, ce type de connexion entraînait exactement les mêmes problèmes lors de réparations et de l'entretien que le matériel électrique décrit ci-dessus. Du fait du nombre considérablement plus grand de points de jonction, le problème doit, dans le présent cas, être évalué comme étant quantitativement nettement plus élevé. Le nouveau **Ex-Link** pour des intensités jusqu'à 10 A ouvre de nouvelles possibilités pour ces installations. Le système **Ex-Link** est aussi embrochable et séparable en atmosphère explosible. Il présente de ce fait le grand avantage de disposer d'un coffret d'une masse particulièrement compacte et de pouvoir être monté dans tous les appareils mobiles courants. Le système comporte entre autres des prises à bride, des socles connecteurs, des pièces coudées, des broches et des coupleurs pour les modes de protection sécurité augmentée et enveloppe antidéflagrante (aussi pour des volumes de plus de 2000 cm<sup>3</sup>). Ces éléments compacts ne disposent pas de contacts de commutation mettant les douilles des prises et connecteurs

selung (auch für Volumen grösser als 2000 cm<sup>3</sup>). Diese kompakten Bauteile verfügen über keine Schaltkontakte, die die Buchsen der Steckdosen und Kupplungen in getrenntem Zustand spannungsfrei schalten, sondern sie sorgen mit einer druckfesten Kapselung der Kontakte während der Betätigung der Steckvorrichtung für einen zuverlässigen Explosionsschutz. Dies wird erreicht, indem sich der Vorgang des Trennens und Verbindens in drei Bewegungsabschnitte gliedert: Zunächst wird beim Einstecken des Steckers in die Steckdose bis zum Anschlag eine me-

chanische Verbindung der Komponenten hergestellt und der druckfest gekapselte Raum um die Steckerstifte geschlossen. Danach wird der Stecker um 30 Winkelgrade im Uhrzeigersinn bis zur Begrenzung gedreht. Nun erst kann der Stecker

vollständig eingesteckt und können die elektrischen Kontakte geschlossen werden. Dieser dreistufige Ablauf sorgt zuverlässig für eine sichere elektrische und mechanische Verbindung, die anschliessend durch eine Überwurfmutter gesichert und in der hohen Schutzart IP 68 abgedichtet wird.

Die Vorteile dieses neuen Steckverbindingssystems für den explosionsgefährdeten Bereich sind enorm. So kann zum Beispiel das Wartungspersonal Feldgeräte bei periodischen Kalibrierungen, bei der Wartung und bei Reparaturen ohne fremde Hilfe vor Ort ausbauen bzw. austauschen. Das hat neben dem geringeren Personaleinsatz vor allem eine erhebliche Zeiteinsparung zur Folge. Weitere Vorteile entstehen jedoch auch bei der Neuinstallation oder der Erweiterung von Anlagen. Durch vorkonfektionierte Anschlusskabel entfällt das zeitaufwändige und je nach Montageort teils sehr schwierige Anklemmen der Betriebsmittel vor Ort. Ferner können vormontierte Betriebsmittel wie Rührer, Pumpen, Ventile oder Leuchten auch noch bei laufendem Probebetrieb über vorkonfektionierte Kabel angeschlossen und getrennt werden. Auch nachträgliche Änderungen der Installation sind bei Einsatz von Steckverbindingssystemen ohne weiteres möglich, was zu einer erheblichen Flexibilisierung der Anlage führt.



séparées hors tension, mais, par une enveloppe antidéflagrante, assurent une protection fiable durant le maniement du dispositif. Ceci est obtenu par le fait que la séparation et la jonction sont articulées en trois phases distinctes. D'abord, lorsque les broches sont enfoncées jusqu'à la butée, une jonction mécanique est établie ; les composants sont reliés et l'enveloppe antidéflagrante fermée. On opère ensuite une rotation de 30 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre, ceci jusqu'à l'arrêt. Ce n'est qu'à ce moment qu'on peut enfoncer

complètement les broches, établissant définitivement le contact électrique. Cette jonction en trois phases assure une connexion mécanique et électrique sûre qui ensuite est encore assurée par un écrou d'accouplement garantissant un indice de protection IP 68.

Les avantages de ce nouveau dispositif sont énormes en atmosphère explosible. Ainsi par exemple, le personnel chargé de l'entretien peut procéder aux réparations et à l'entretien des appareils mobiles sur place et sans aide externe lors du calibrage et des changements périodiques. En plus de l'intervention restreinte du personnel, il permet une économie considérable de temps, notamment lors d'une nouvelle installation ou d'un agrandissement. Le cordon de raccordement prémonté épargne la connexion souvent complexe et longue du matériel électrique sur place. De plus, les appareils tels que mélangeurs brasseurs, pompes, vannes ou lampes peuvent être connectés ou séparés durant les essais de fonctionnement. Et les modifications ultérieures sont sans autre possibles, ce qui garantit une grande souplesse opérationnelle.

## Mittelbarer Sicherheitsschalter mit zusätzlicher Baumusterprüfbescheinigung nach EN 1037

## Interrupteur indirect de sécurité avec certificat complémentaire de type selon EN 1037

**D**er mittelbare Sicherheitsschalter wird zur indirekten Abschaltung von elektrischen Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 eingesetzt. Der Sicherheitsschalter mit seinen zwangsöffnenden Kontakten (jede einzelne Schaltkammer ist druckfest gekapselt) und die druckfest gekapselte Meldeleuchte sind zusammen in einem Gehäuse aus Polyester in der Zündschutzart erhöhte Sicherheit eingebaut. Werksseitig ist die Verbindung zwischen dem Sicherheitsschalter und der Meldeleuchte ausgeführt, um eine Verwechslung der Anschlüsse vor Ort möglichst auszuschliessen. Die Meldeleuchte leuchtet im ausgeschalteten Zustand des Sicherheitsschalters.

Der mittelbare Sicherheitsschalter wirkt auf das zugehörige eine Schütz, das für die Abschaltung des elektrischen Betriebsmittels entsprechend der Installationsnorm dimensioniert ist. Die Schütze müssen zwangsöffnende Kontakte aufweisen und dürfen nicht von Hand betätigt werden können. Nach EN 1037 ist der Knebel des Sicherheitsschalters mit der Schalterachse verriegelt. Das Gehäuse kann nur in der «Ein»-Stellung geöffnet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass alle Stromkreise spannungsfrei sind. Der Knebel kann mit 3 Vorhängeschlössern gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden.



**I**l sert à l'interruption indirecte de matériel électrique en zones explosibles 1 et 2. Ce dispositif avec ses contacts à manoeuvre positive (chacun des disjoncteurs à cuve est sous enveloppe en surpression) ainsi que la diode de signalisation antidéflagrante sont montés dans un boîtier de polyester du mode de protection sécurité augmentée. Afin d'éviter toute confusion entre les connexions de l'interrupteur de sécurité et de la diode, celles-ci sont effectuées en atelier. La diode est allumée lorsque l'interrupteur est hors service.

L'interrupteur de sécurité agit sur les fusibles dimensionnés pour la mise hors circuit du matériel électrique conforme aux normes d'installation. Les fusibles doivent présenter des contacts en manoeuvre positive et ne doivent jamais être ouverts à la main. Selon EN 1037, la manette de l'interrupteur de sécurité est garrottée. Le boîtier ne peut être ouvert qu'en position «Ein». Il y a de plus lieu de s'assurer que tous les circuits sont hors courant. La manette peut être équipée de 3 cadenas afin d'éviter les enclenchements intempestifs.

### Neuerscheinung:

### Nouveauté:

### Explosiongeschützte Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten

Luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses



thuba AG  
thuba EHB AG  
CH-4015 Basel

**thuba**    
SWITZERLAND