

Examples®



September 2012

Inhalt

Editorial	1-2
Beheizung für die Stromproduktion	2-3
Gasleckagen hörbar machen	4-5
Mit Überdruck gegen Ölverschmutzung	5-6
Kabel- und Leitungseinführungen	6-8

Inhalt

Editorial	1-2
Préchauffage pour la production d'électricité	2-3
Rendre les fuites de gaz audibles!	4-5
La surpression contre la pollution par les hydrocarbures	5-6
Entrées de câble et de conducteur	6-8

Editorial

80 Jahre Tradition und Innovation

Sichere Lösungen im Dienste unserer Kunden haben bei uns Tradition: Unser unabhängiges Familienunternehmen mit der Kernkompetenz Explosionsschutz feiert am 1. September das denkwürdige Jubiläum seines 80-jährigen Bestehens. Jede Generation hat ihren Abschnitt geprägt und zum Erfolg des Unternehmens beigetragen.

Explosionsgefährdete Bereiche benötigen zuverlässige Lösungen beim Einsatz von elektrischen Geräten. An ausgesuchten Wirtschaftsstandorten der industrialisierten Welt wollen wir zu den führenden Anbietern gehören. Unsere Absatzmärkte befinden sich in der Schweiz, in Europa, dem Mittleren Osten, China, Asien und den USA. Wir engagieren uns dabei international für die Harmonisierung und die Standardisierung der einschlägigen Normen und Vorschriften.

Die Bedürfnisse und die Anforderungen unserer Kunden stehen im Vordergrund. Unsere Dienstleistung besteht aus der Entwicklung, der massgeschneiderten Herstellung und dem Vertrieb von Geräten bis hin zu ganzen Anlagen für unterschiedliche Industriezweige. Zudem sind wir in der Lage, unsere Kunden bei der Beurteilung der Ge-



Editorial

80 années de tradition et d'innovations

Les solutions sûres au service de notre clientèle sont chez nous tradition. Notre entreprise familiale indépendante et ses compétences dans la protection contre les explosions fêtera le 1er septembre le 80e anniversaire de son existence; une date mémorable. Chaque génération y a laissé son empreinte, contribuant ainsi au succès de l'entreprise.

Les atmosphères explosibles nécessitent des solutions fiables lors de l'application d'appareils électriques. Nous entendons compter au nombre des prestataires de pointe présents sur des régions économiques favorisées. Nos débouchés se trouvent en Suisse, en Europe, au Moyen-Orient, en Chine, en Asie et aux Etats-Unis. Nous nous y engageons en faveur de l'harmonisation et de la standardisation des normes et prescriptions.

Les besoins et exigences de nos clients sont pour nous au premier plan. Nos prestations consistent en la conception, la réalisation sur mesure et la diffusion – allant des appareils jusqu'à l'installation complète des complexes industriels les plus divers. Nous sommes de plus en mesure d'épauler nos clients dans l'évaluation des appareils et des

räte und der elektrischen Installationen zu unterstützen. Diese Kompetenzen stellen wir dank der Akkreditierung (SIS 145) als Inspektionsstelle unter Beweis. Wir sind auch als Service-Betrieb nach IECEx zertifiziert und können nicht nur die eigenen, sondern auch die meisten Geräte von Dritten reparieren oder modifizieren.

In dieser Ausgabe stellen wir einige besondere Fälle aus unserem Tätigkeitsbereich vor. Unsere Sorgfalt gilt der sicheren Installation explosionsgeschützter Geräte. Zusammen mit unseren Kunden erarbeiten wir auf der Basis von Standardbaugruppen die richtige Lösung. Unser Ziel seit 80 Jahren ist die Partnerschaft mit unsern Kunden, damit sie von unserer Erfahrung und Innovationskraft profitieren können.

installations électriques. Nous pouvons mettre ces compétences à disposition du fait de notre accréditation (SIS 145) en qualité d'organe d'inspection. Nous sommes également certifiés comme prestataire de service au sens de la CEIEx et nous sommes à même de réparer et de modifier non seulement notre propre matériel mais aussi la plupart des appareils d'autres fournisseurs.

Cette édition est consacrée à quelques cas particuliers issus de notre domaine d'activité. Nos soins se portent essentiellement sur la réalisation d'appareils et de systèmes antidéflagrants de sécurité. En collaboration avec nos clients, nous recherchons et élaborons, sur la base de groupes standards, la solution optimale. Notre objectif depuis 80 ans déjà réside dans le partenariat avec nos clients, afin de leur permettre de profiter de notre expérience et de notre faculté d'innover.

Beheizung für die Stromproduktion

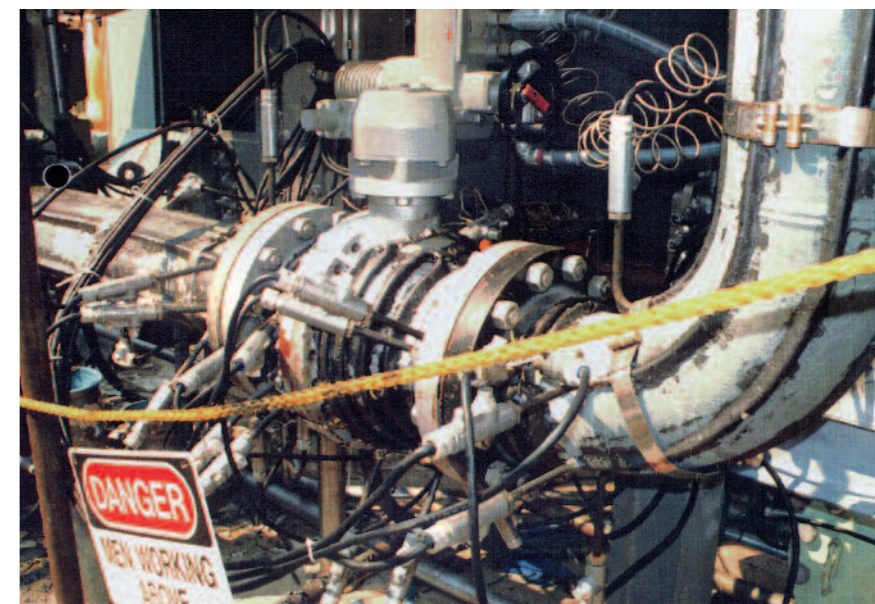
Eine Gasturbine musste sowohl mit Erdgas als auch mit Propan (von der Erdölindustrie zur Verfügung gestellt) betrieben werden können. Da das Erdgas eine Temperatur von -4 °C und das Propan eine von 80 °C aufweist, mussten die gesamten Leitungen und Armaturen vor der Umstellung von Erdgas auf Propan über den Taupunkt (62 °C) hinaus vorgewärmt werden. Um die kurze Umschaltzeit von 20 Minuten zu garantieren, musste für das Gesamtgewicht von 4080 kg (Flüssigkeitsabscheider, Rohrsysteme, Flanschen und Armaturen) eine Heizleistung von 100 kW installiert werden. Die gesamte Heizleistung wurde im Verhältnis der jeweiligen Stückgewichte gleichmässig auf die Rohr-, Flanschen- und Armaturenoberfläche verteilt.

Für diese grosse Leistungsdichte genügte eine Beheizung mit Wärmekabeln nicht. Eine weitere Forderung bestand darin, die Montagezeiten des Heizsystems zu optimieren, damit die Inbetriebsetzung wie geplant durchgeführt werden konnte. Um eine möglichst lange Lebensdauer zu gewährleisten, wurden Heizelemente mit einem Durchmesser von 12,8 mm gewählt. Diese beste-

Préchauffage pour la production d'électricité

Une turbine à gaz devait pouvoir fonctionner tant au gaz naturel qu'au propane (hydrocarbure saturé extrait du pétrole). Du fait cependant que le gaz naturel se présente à une température de -4 °C et le propane de 80 °C , l'ensemble des conduites et armatures devait pouvoir être préchauffé au-dessus du point de condensation (62 °C) avant le passage du gaz naturel au propane. Afin de garantir un court délai de basculement de 20 minutes, un poids total de 4080 kg (séparateur de liquide, système de conduites, brides et armatures), une puissance calorifique de 100 kW a dû être installée. La totalité de cette puissance calorifique a été répartie dans la proportion de chaque poids unitaire sur les surfaces extérieures des conduites, brides et armatures.

Un dispositif de préchauffage par câble n'aurait pas suffi pour une telle puissance volumique. De plus, une exigence supplémentaire consistait à optimiser la durée de montage afin de respecter la date de mise en service prévue. Dans l'objectif d'assurer la plus grande longévité, des éléments de chauffe d'un diamètre de 12,8 mm ont été sélectionnés. Ces éléments consistent en un tube



hen aus einem Edelstahlrohr 316L mit einer von Magnesiumoxyd umgebenen Heizspirale. Der grosse Rohrdurchmesser garantiert eine hohe Isolationsfestigkeit. Erst nach dem Füllen mit dem Magnesiumoxyd werden die Rohre gewalzt und auf den endgültigen Durchmesser von 12,8 mm reduziert. Diese Massnahme garantiert ein verdichtetes Heizelement höchster Qualität. Die Heizelemente können mechanisch entsprechend den zu beheizenden Rohren, Flanschen und Armaturen verformt werden und halten hohen mechanischen Beanspruchungen stand.

Bis zu neun Heizelemente wurden am Umfang der Rohre verteilt und mit Bändern aus Edelstahl befestigt. Flansche und Armaturen wurden mit zweiteiligen Heizelementen ausgerüstet. Um den Wärmeübergang vom Heizelement auf die Rohr- und die Armaturenoberfläche zu erhöhen, ist die Oberfläche der Heizelemente mit Hilfe von Wärmeleit-zement vergrössert worden.

Der Flüssigkeitsabscheider und die gesamte Rohrlänge wurde in unterschiedliche Heizabschnitte unterteilt. Jeder Heizabschnitt wurde mit einem Kaskadenregler (einstellbare Temperaturdifferenz zwischen der Oberflächentemperatur der Heizelemente und der zu beheizenden Rohroberfläche) und einem Thyristor ausgerüstet. Übergeordnete Temperaturmessstellen werden im Leitungssystem der gesamten Gasturbinenanlage erfasst. Sobald der letzte Heizabschnitt die zulässige Umschalttemperatur von 62 °C (Taupunkt) erreicht hat, schaltet das Hauptventil von Erdgas auf Propan um.

d'acier surfon 316L entouré d'une spirale chauffante en oxyde de magnésium. Le diamètre considérable des tubes assure le maintien d'une haute stabilité de l'isolation. Les tubes ne sont laminés qu'après le remplissage d'oxyde de magnésium puis réduits au diamètre définitif de 12,8 mm. Cette disposition garantit des éléments de chauffe comprimés d'un haut niveau qualitatif. Les éléments de chauffe peuvent ensuite être formés mécaniquement et adaptés aux tubes, brides et armatures. Ainsi, ils résistent à une haute contrainte mécanique.

Jusqu'à neuf éléments chauffants sont répartis tout autour des tubes et fixés par des bandes d'acier surfon. Les brides et les armatures ont été équipées d'éléments de chauffe bipartites. Afin d'améliorer le passage calorifique aux tubes et armatures, la surface des éléments de chauffe a été accrue au moyen d'un ciment conducteur de chaleur.

Le séparateur de liquides et la totalité des conduites ont été répartis en différents tronçons de chauffe. Chaque tronçon a été équipé d'une régulation en cascade (différence réglable de la température superficielle des éléments de chauffe et de la surface de la conduite à chauffer) et d'un thyristor. Les points de mesurage de la température sont reliés au système d'autoguidage de l'ensemble de la turbine.

Dès que le dernier tronçon a atteint la température de commutation de 62 °C (point de condensation), la soupape principale passe du gaz naturel au propane.

Gasleckagen hörbar machen!

Das explosionsgeschützte Leakage-Warngerät Leaksonic MPC08 detektiert hochfrequente Geräusche, welche bei Gasleckagen an Rohrleitungen, Flanschen und Armaturen auftreten können. Diese hochfrequenten Geräusche können in einem Bereich von 20 bis 90 MHz erfasst werden, die für das menschliche Ohr nicht mehr wahrnehmbar sind. Der Leaksonic kann in den petrochemischen Industrien eingesetzt werden, um bei Leckagen frühzeitig zu alarmieren. Der Leaksonic kann in den Zonen 1 und 2 nach EN 60079-10-1 eingesetzt werden und erfüllt die Anforderungen der EN 60079-0 und EN 60079-1.

Die Elektronik ist in einem druckfesten Gehäuse eingebaut, welches den Anforderungen der Zone 1 und der Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse T4 genügt. Die Schutzart entspricht IP 66. Die Versorgung erfolgt mit 230 Volt oder 115 Volt AC 50/60Hz, alle intern benötigten Spannungen werden galvanisch getrennt von der Versorgung erzeugt.

Die aussen liegenden hochwertigen Ultraschall- und Normalbereichsmikrofone dienen der Aufnahme der Schallemissionen. Zusammen mit dem Lautsprecher wird ein kontinuierlicher Selbsttest ausgeführt. Beide Stromkreise sind eigensicher ausgeführt. Die Kommunikation nach aussen erfolgt über übliche, nicht eigensichere Schnittstellen und Protokolle. Für die Alarmierung steht ein potenzialfreier Kontakt zur Verfügung.

Bei einer Vernetzung über Ethernet ist jeweils ein Gerät an einen Router-Abgang zu schalten; die Reichweitenbeschränkung des Ethernets von 100 Metern ist dabei zu beachten, die mit zusätzlichen Switches einfach verlängert werden kann. Optional kann das Gerät auch über die Ethernet-Schnittstelle mit Energie versorgt werden (PoE).

Es besteht die Möglichkeit, bis zu 32 Geräte seriell über die RS485-Schnittstelle zu vernetzen. Damit ist eine Ausdehnung auf 1200 Meter möglich. Das erste Gerät dieser Kette kann dann wieder über Ethernet mit der Zentrale kommunizieren. Die Basissoftware gestattet die Messung des



Rendre les fuites de gaz audibles!

L'appareil antidéflagrant Leaksonic MPC08 signale les résonances de haute fréquence émises lors de fuites de gaz dans les conduites, les brides et les armatures. Lorsque ces sons de haute fréquence se situent dans une gamme de propagation de 20 à 90 MHz, ils ne peuvent être saisis par l'oreille humaine. Le Leaksonic peut être appliqué dans l'industrie pétrochimique pour le repérage avancé des fuites. L'appareil Leaksonic peut être installé dans les zones 1 et 2 selon la norme EN 60079-10-1; il répond aux exigences des normes EN 60079-0 et EN 60079-1.

Le dispositif électronique est monté dans un boîtier antidéflagrant répondant aux exigences de la zone 1 et du groupe d'explosions IIC, classe de température T4. L'indice de protection correspond à IP 66. L'alimentation est de 230 ou de 115 volts AC 50/60 Hz, toutes les tensions internes sont séparées électrolytiquement de l'alimentation.

Les microphones haute qualité pour prises d'ultrasons et de sons disposés à l'extérieur servent à la capture sonore et, avec le haut-parleur, procèdent à un autocontrôle constant. Les deux circuits électriques sont exécutés en

sécurité intrinsèque. La communication vers l'extérieur s'effectue par interface et protocole sans sécurité intrinsèque. Un contact sans potentiel sert à la transmission de l'alarme.

La connexion par Ethernet nécessite le branchement d'une sortie de routeur; la limitation de portée du réseau Ethernet de 100 mètres doit être prise en considération et peut être étendue par simple contacteur supplémentaire. A titre d'option, l'appareil peut également être alimenté en énergie par l'interface Ethernet (PoE).

Il est possible de connecter jusqu'à 32 appareils en série par l'interface RS485, ce qui permet une extension allant jusqu'à 1200 mètres. Le premier appareil de cette chaîne peut alors communiquer avec la centrale par le réseau Ethernet.

Le logiciel de base permet le mesurage du bruit de fond, celui du signal ultrasonique et la défini-

Grundrauschens, die Messung des Ultraschall-Signals und das Einstellen der Grenzwerte. Diverse Zeitverzögerungen und Schwellenwerte sind programmierbar, die Kommunikation über die Ethernet-Schnittstelle wird mit einem einfachen Protokoll über einen der üblichen Browser durchgeführt.

Optional sind hier kundenspezifische Erweiterungen möglich, bis hin zu einer Visualisierung auf einem PC in einer Leitwarte.

Mit Überdruck gegen die Ölverschmutzung

Überall, wo mit Öl gearbeitet wird, besteht ein kontinuierliches Risiko der Umweltverschmutzung. Bei der Einleitung von Wasser mit Ölspuren ins Meer, beispielsweise auf Bohrinseln, müssen strenge Grenzwerte eingehalten werden. Bei Einleitung von Kühlwasser in öffentliche Gewässer oder bei der Trinkwassergewinnung müssen bereits geringste Ölmengen erkannt werden. Eine kontinuierliche Messung hilft, sofort auf Prozessfehler oder Unfälle reagieren zu können.

SIGRIST Ölspurenmessgeräte arbeiten nach dem Fluoreszenzprinzip. Die aromatischen Bestandteile im Mineralöl haben die Eigenschaft, sichtbares Licht abzustrahlen, wenn sie mit UV-Licht beleuchtet werden. Diesen Effekt nennt man Fluoreszenz. Je höher die Ölkonzentration, desto intensiver ist das Fluoreszenzlicht. Damit kann Mineralöl eindeutig ohne Querempfindlichkeiten beispielsweise auf Feststoffe nachgewiesen werden. Das OilGuard verwendet das bewährte SIGRIST Zweistrahlverfahren. Abwechselnd werden die Probe und ein Vergleichsstandard mit UV-Licht aus einer Lichtquelle beleuchtet. Die Fluoreszenzstrahlung von Probe und Referenz wird dann von einem Detektor gemessen und anschließend verrechnet. So werden auf einfache Weise Effekte wie Alterung der Lichtquelle oder Temperatureinflüsse kompensiert.



Bild III.: Überdruckgekapselte Steuerung Ex px IIC T4 Gb mit eingebautem OilGuard
Commande en surpression interne Ex px IIC T4 Gb avec OilGuard intégré

tion de la valeur limite. Il est possible de programmer différentes temporisations et valeurs seuil. La communication est effectuée par l'interface Ethernet au moyen d'un protocole simple et d'un navigateur de type courant.

Des extensions adaptées aux besoins du client sont possibles à titre optionnel, par exemple une visualisation sur PC en poste de contrôle.

La surpression contre la pollution par les hydrocarbures

Un risque continu de pollution existe partout où l'on travaille avec le pétrole. Les tours de forage, par exemple, sont soumises à de sévères valeurs limites quant au déversement dans la mer des eaux contenant des traces d'huile lourde. Lors du déversement des eaux de refroidissement dans les cours d'eau ou lors de la production d'eau potable, les quantités d'huile lourde les plus faibles doivent être dépistées. Un mesurage continu aide à réagir immédiatement en cas d'erreur de procédé ou de panne.

Les détecteurs d'hydrocarbure SIGRIST fonctionnent selon la méthode de mesurage par absorption à l'indicateur fluorescent. Les composants aromatiques du pétrole ont la caractéristique de refléter la lumière visible lors d'excitation par rayonnement ultraviolet. On nomme cet effet fluorescence. Plus la concentration d'huile est élevée et plus intense est la fluorescence. On peut ainsi par exemple la déterminer nettement et sans sensibilité transversale.

L'OilGuard utilise le procédé éprouvé SIGRIST à double rayonnement. L'échantillon et un standard de référence sont exposés alternativement à une lumière d'excitation UV. La fluorescence est mesurée par un détecteur et comparée. Ainsi, le vieillissement de la source lumineuse et les influences de la température sont compensées d'une manière simple.

Vor allem für Anwendungen mit vorhandener Ölbelastung oder sonstiger Schmutzfracht bietet SIGRIST die bewährte Freifall-Messung an. Die Fenster und Messzellenwände kommen nicht in Kontakt mit der Probe, was Fehler durch Beläge verhindert und den Wartungsaufwand deutlich reduziert. Bei heißen Proben verhindert zusätzlich Spülluft Kondensationsbildung auf den Fenstern.

Das komplette System ist in einem überdruckgekapselten Steuerkasten eingebaut. Dieses besteht aus einem Steuergerät PS 850 S, einem Spülmitelventil und dem zu schützenden Edelstahlgehäuse mit ein- bzw. angebautem OilGuard. Die Systembescheinigungen nach ATEX (EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 12 ATEX E057) und IECEx (IECEx BVS 12.0039) beruhen auf dem aktuellsten Stand der EN- bzw. der IEC-Normenserie 60079. Mit Hilfe der Verdünnungsprüfung mit den Gasen Helium und Kohlendioxid wurde die Spülmenge für die Vorspülung des kompletten Gehäuses mit seinen inneren Gehäusen für einen sicheren Betriebsstart ermittelt. Im Normalbetrieb wird ein innerer Überdruck von 1,5 mbar aufrecht erhalten.

SIGRIST offre le mesurage en chute libre éprouvé pour l'utilisation avec présence d'huile ou d'autres impuretés. Les voyants et les parois des capteurs n'entrent pas en contact avec l'échantillon et ainsi les erreurs résultant de l'encrassement sont fortement réduites. De plus, l'air de balayage complémentaire empêche la formation de condensation sur les voyants.

L'ensemble du système est monté dans un coffret de commande en surpression interne. Celui-ci comprend une commande PS 850 S, une valve de rinçage et le boîtier protecteur en acier surfin avec l'OilGuard incorporé ou adossé. Les attestations du système selon ATEX (certificat d'examen CE de type BVS 12 ATEX E057) et CEI Ex (IECEx BVS 12.0039) sont basées sur l'état actuel de la série de normes CEI 60079. La quantité d'agent nécessaire au pré-rinçage du coffret complet (externe et interne) pour une application sûre a été déterminée au moyen des gaz hélium et dioxyde de carbone. En service normal, une pression interne de 1,5 mbar est constamment maintenue.

Kabel- und Leitungseinführungen

Explosiongeschützte elektrische Betriebsmittel sind üblicherweise (Ausnahme batteriegespeiste Betriebsmittel) mit Kabel- und Leitungseinführungen (KLE) für die Energieversorgung ausgerüstet. Es ist deshalb wesentlich, dass die Kabel- und Leitungseinführungen in Verbindung mit dem zugehörigen Kabel oder der Leitung die Zündschutzart gewährleisten und die ausgewählten Kabel- und Leitungseinführungen für die verwendeten Kabel- und Leitungstypen geeignet sind. Um die Integrität der Schutzart langfristig sicherzustellen, muss die Kabelverschraubung auf den Durchmesser des Kabels abgestimmt, für die geforderte Zündschutzart geprüft und zugelassen sowie für den Einsatztemperaturbereich und für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sein.

Bei der Auswahl der Kabel- und Leitungseinführung ist zwingend zu berücksichtigen, ob eine feste Installation oder eine nicht feste Installation (transportable, tragbare oder persönliche Geräte) vorliegt. Die Konstruktionsanforderungen an Kabel- und Leitungseinführungen sind an diese An-

Entrées de câble et de conducteur

Le matériel électrique antidéflagrant (à l'exception du matériel alimenté par pile) est généralement connecté par câble et conducteur à la source d'énergie. Il est donc essentiel que le mode de protection des entrées afférentes de câble et de conducteur soit assuré. Il importe de même que le type de câble et de conducteur sélectionné soit adapté. Afin de garantir l'intégrité du mode de protection de manière pérenne, les presse-étoupe doivent être dimensionnés en fonction de la section des câbles et être conformes et autorisés selon le mode de protection exigé, de même qu'adaptés à la gamme de température de service et au type d'application.

Il est indispensable, lors de la sélection des entrées de câble et de conducteur, de déterminer s'il s'agit d'une installation fixe ou mobile (transportable, portative ou d'un équipement personnel). Les exigences constructives des entrées de câble et de conducteur doivent être adaptées à ces applications et varient quant à leur profil d'utilisation de même qu'au marquage indispensable.

wendungsfälle angepasst und unterscheiden sich in den Anforderungsprofilen sowie in der erforderlichen Kennzeichnung.

Auswahlkriterien für Kabel- und Leitungseinführungen:

- geprüft und bescheinigt nach der Normenserie EN 60079 für die geforderte Zündschutzart
- mit dem erforderlichen IP Schutzgrad
- geprüft und bescheinigt für den vorgesehenen Installationsfall

Sind Einschränkungen für den Einsatz vorhanden, ist in der Bescheinigungsnummer (beispielsweise PTB 12 ATEX 1234 X) die Zusatzkennzeichnung «X» enthalten. Diese Zusatzkennzeichnung sollte dem Planer, aber auch dem Installateur Hinweis genug sein, dass den in Abschnitt 17 einer Bescheinigung aufgeführten «Besonderen Bedingungen» Beachtung geschenkt wird.

Unter diesem Abschnitt 17 wird bei der Kabelverschraubung oft Folgendes gefordert:

(17) Besondere Bedingungen

Die Kabel- und Leitungseinführungen dürfen nur für fest verlegte Kabel und Leitungen eingesetzt werden. Der Betreiber (Installateur) muss eine entsprechende Zugentlastung gewährleisten.

Da die Kabel- und Leitungseinführungen Massensicherung darstellen und eine Dokumentation nur für eine Gesamtlieferung vorhanden sein muss, fehlen in der Praxis vor Ort häufig die Dokumente wie die EG-Konformitätserklärung, die Betriebsanleitung und die Bescheinigung. Für den Installateur gehören das Einführen und das Anschließen der Kabel zu den Grundkenntnissen, wobei dann aber die für den Explosionsschutz zusätzlichen Vorgaben sehr gerne ignoriert werden.

Critères de sélection des entrées de câble et de conducteur:

- testées et certifiées conformément aux dispositions de la série de normes EN 60079 concernant le mode de protection exigé
- indice de protection IP exigé
- testées et certifiées pour l'application définie

En cas de limitation de l'application, le N° de certificat devra comporter la lettre complémentaire «X» (p. ex. PTB 12 ATEX 1234 X). Ce signe complémentaire devrait être une indication suffisante pour le concepteur et l'installateur, les informant que les «Exigences complémentaires» selon le paragraphe 17 comportent une notification devant être observée.

Le paragraphe 17 implique souvent les exigences suivantes pour les entrées de câble et de conducteur:

(17) Exigences complémentaires

Les entrées de câble et de conducteur doivent être utilisées exclusivement pour les câbles et conducteurs définis. L'utilisateur (installateur) doit assurer la décharge de traction adéquate.

Du fait que les entrées de câble et de conducteur sont des produits de masse et que la documentation n'est disponible que pour l'ensemble de la livraison, il s'avère fréquemment dans la pratique

que les documents tels que le certificat CE de conformité, le mode d'emploi et l'attestation fassent défaut. Pour l'installateur, le montage des câbles fait partie des connaissances fondamentales; les exigences complémentaires relatives à la protection antidéflagrante sont cependant volontiers ignorées.

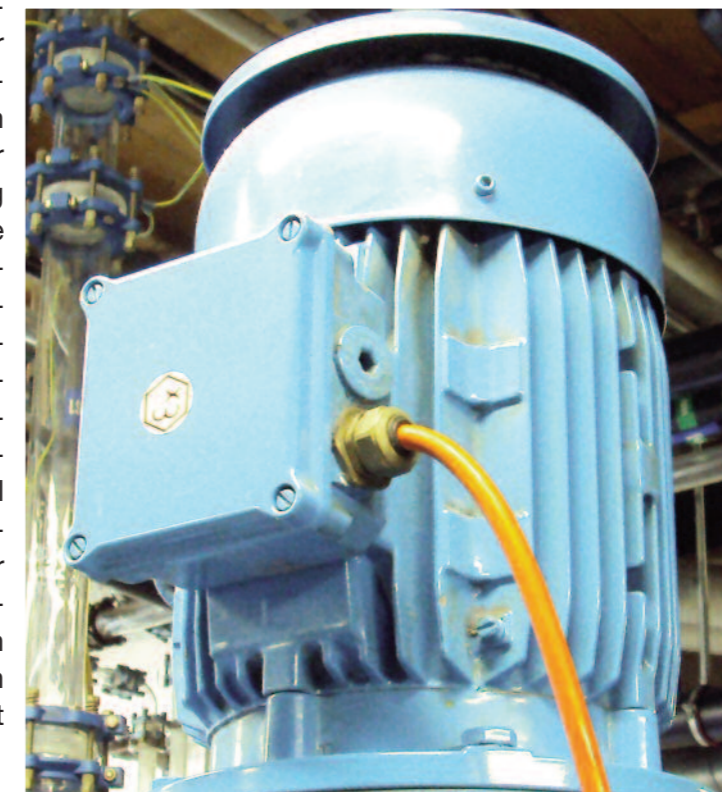


Bild : Kabeleinführung ohne Zugentlastung und Knickschutz, Kabel nicht zentrisch eingeführt.
 III. : Entrée de câble sans décharge de traction et antioquee; le câble n'est pas centré.

Die Installationsnorm (EN 60079-14) weist folgende Anforderungen auf:

- Wenn die Bescheinigung für die Kabel- und Leitungseinführungen die Zusatzkennzeichnung «X» aufweist, darf diese nur für fest installierte Kabel und Leitungen eingesetzt werden.
- Wenn eine zusätzliche Zugentlastung des Kabels notwendig ist, muss diese innerhalb eines Abstandes von 300 mm von der Einführungsstelle erfolgen.
- Das Kabel muss zentrisch in die Kabel- und Leitungseinführung eingeführt werden, seitliche Kräfte dürfen nicht auftreten. Diese würden die Dichteinsätze über die Lebensdauer des explosionsgeschützten Gerätes deformieren und die Integrität der Schutzart in Frage stellen.

Bei druckfesten Kabel- und Leitungseinführungen besteht darüber hinaus die Gefahr, dass ein gefährlicher Zünddurchschlag erfolgen kann.

Oft werden Pumpen und Motoren anschlussseitig mit explosionsgeschützten Steckvorrichtungen ausgerüstet, damit bei Reparaturen ein einfacher Austausch der Geräte sichergestellt werden kann. Für diese Anwendungen können keine Kabel- und Leitungseinführungen eingesetzt werden, bei denen die Bescheinigungsnummer mit der Zusatzkennzeichnung «X» endet.

In diesen Fällen müssen Kabel- und Leitungseinführungen ohne jegliche Einschränkungen eingesetzt werden, bei denen eine integrierte Zugentlastung und ein Knickschutz vorhanden sind (beispielsweise eine Trompetenschraubung). Bei Inspektionen fällt auf, dass für diese Anwendungsfälle nur selten eine korrekte Kabel- und Leitungseinführung mit integrierter Zugentlastung und einem Knickschutz eingesetzt wird.



Bild: Trompetenschraubungen mit Zugentlastung und Knickschutz
Ill.: Presse-étoupe «tulipe» avec décharge de traction

Les normes d'installation (EN 60079-14) définissent les exigences suivantes:

- Lorsque le certificat des entrées de câble et de conducteur est muni de la lettre «X», celles-ci doivent être appliquées exclusivement pour les câbles et conducteurs installés fixement.
- Lorsqu'une décharge de traction des câbles s'avère nécessaire, celle-ci doit être disposée dans un espace de 300 mm de l'orifice d'entrée.
- Le câble doit être placé en position centrale de l'entrée de câble, aucune tension latérale ne doit se produire. Une telle tension déformerait à la longue l'isolation, altérant la durabilité des appareils antidéflagrants et l'intégrité de la protection.

Les entrées antidéflagrantes de câble et de conducteur seraient de plus exposées au risque de propagation d'étincelles dangereuses.

Les pompes et les moteurs sont souvent équipés d'une prise de courant antidéflagrante permettant un simple échange en cas de réparation. Il n'est pas possible d'appliquer des entrées de câble et de conducteur munis du signe complémentaire «X».

Dans un tel cas, les entrées de câble et de conducteur devront être appliquées sans aucune limitation comportant une décharge de traction ou un anticoque (p. ex. un presse-étoupe «tulipe»). Il apparaît, lors des inspections que pour ces applications il est rare que des presse-étoupe corrects avec dé-

charge de traction ou anticoque soient utilisés.