



Bewertungs- und Prüfbericht

Assessment and Test Report

PTB Ex 17-57105

Gegenstand:
Object Probenahmesystem für brennbare Flüssigkeiten

Hersteller:
Manufacturer Bürkle GmbH

Anschrift:
Address Rheinauenstraße 5, 79415 Bad Bellingen, Deutschland

Eingangsdatum:
Date of application 20. März 2017

Prüfspezifikation:
Test specification IEC 60079-32-1:2013, TRGS 727:2017

ZSEx10600d b

Prüflaboratorium Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 15. Mai 2017



Dr. Ulrich von Pidoll
Oberregierungsrat



Seite 1/3

Die in diesem Bewertungs- und Prüfbericht dargelegten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand und die vorliegenden technischen Unterlagen. Bewertungs- und Prüfberichte ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Dieser Bewertungs- und Prüfbericht darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 17-57105

1. Erläuterungen zum Prüfgegenstand

Es soll ein Probenahmesystem der Fa. Bürkle GmbH für Flüssigkeiten der Explosionsgruppen IIA und IIB hinsichtlich der Einhaltung der elektrostatischen Anforderungen in IEC/TS 60079-32-1:2013 und TRGS 727:2017 überprüft werden. Die hierzu notwendigen Messungen wurden bereits im Jahre 2000 an der PTB durchgeführt (Prüfscheinnummer D-333-009618/00) und heute lediglich in Bezug auf das aktuelle Normenwerk erneut diskutiert.

2. Erläuterungen zur Prüfspezifikation

Die Anforderungen an Geräte zum Messen und Probenehmen von brennbaren Flüssigkeiten der Explosionsgruppen IIA und IIB sind im IEC/TS 60079-32-1:2013 festgelegt, dessen relevanter Abschnitt 7.6.2 über Maßnahmen beim Messen und Probenehmen im Folgenden übersetzt wiedergegeben wird: Da die TRGS 727:2017 im Wesentlichen eine freie deutsche Übersetzung des IEC/TS 60079-32-1:2013 mit gleichen Anforderungen ist, ist es ausreichend, diese IEC Anforderungen hier zu zitieren. Eventuelle geringfügige Abweichungen der TRGS 727:2017 sind in Klammern gesetzt:

- a) Alle leitfähigen und ableitfähigen Teile der Geräte zur Messung und Probenahme müssen geerdet sein, indem sie mit dem Tank oder, wenn dieser aus nichtleitfähigem Material besteht, direkt mit Erde verbunden werden. Die Verbindungen müssen aus ableitfähigem Material gefertigt sein. Es dürfen nur Seile oder Tauchstangen aus leitfähigem oder ableitfähigem Material (d.h. keine nichtleitfähigen Kunststoffe) verwendet werden. Metallketten dürfen hierfür nicht benutzt werden.
- b) Wenn die Erdung leitfähiger oder ableitfähiger Ausrüstung nicht gewährleistet werden kann und Flüssigkeiten niedriger oder mittlerer Leitfähigkeit vorliegen, sollten kleine Glasgefäße von höchstens 1 l, bevorzugt mit einer antistatischen Beschichtung, und Stöcke aus Holz benutzt werden. (Die TRGS 727 empfiehlt als Alternative Gefäße aus isolierendem Material bis 1 l Volumen). Diese Ausrüstung sollte ebenfalls im Falle ungeerdeter leitfähiger Flüssigkeiten verwendet werden.
- c) Personen, welche die Messungen und Probenahme vornehmen, stellen eine Zündgefahr dar und müssen deshalb geerdet werden.

Sofern ortsfeste Ausrüstungen zur Probenahme benutzt werden, oder wenn die Messung mit Hilfe eines ortsfesten geerdeten Tauchrohrs, das bis auf den Boden des Tanks reicht, vorgenommen wird, müssen die folgenden betrieblichen Maßnahmen nicht befolgt werden:

- a) In Behältern mit explosionsfähiger Atmosphäre dürfen keine Messungen und Probenahmen oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche erfolgen, solange ladungserzeugende Vorgänge stattfinden. Zu solchen Vorgängen zählen u.a. das Pumpen von Flüssigkeiten mit geringer Leitfähigkeit, d.h. Leitfähigkeiten bis einschließlich 50 pS/m bei einphasigen Flüssigkeiten und 1000 pS/m bei mehrphasigen Flüssigkeiten, in einen anderen Tank sowie viele Reinigungsprozesse.
- b) Messungen und Probenahmen aus zweiphasigen Flüssigkeiten mit niedriger Leitfähigkeit der kontinuierlichen Phase dürfen erst stattfinden, wenn sich alle Bestandteile der Mischung abgesetzt haben. Nach Beendigung eines Arbeitsvorganges, z.B. Rühren, Mischen,

Seite 2/3

Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 17-57105

Einpumpen, ist eine notwendige Wartezeit von mindestens 30 min vor der Probenahme einzuhalten. Hierzu gehört beispielsweise wenn eine Flüssigkeit niedriger Leitfähigkeit z.B. mit aufgerührtem Wasser oder ungelösten Feststoffpartikeln, in einen Behälter gepumpt wird. (Die TRGS 727 erlaubt verringerte Wartezeiten, wenn durch Messgeräte die Abwesenheit gefährlicher elektrostatischer Aufladungen nachgewiesen ist).

- c) Messungen und Probenahme dürfen nicht durch ein geöffnetes Mannloch erfolgen, wenn der Behälter inertisiert ist. In diesem Fall wird die Inertisierung aufgehoben selbst wenn das Mannloch nur wenige Sekunden geöffnet wird.
- d) (Die TRGS 727 fordert ergänzend, dass nach Reinigungsarbeiten so lange gewartet werden muss, bis alle elektrostatischen Aufladungen abgeklungen sind. Das kann mehrere Stunden dauern).

Unter freiem Himmel dürfen Messungen und Probenahmen nicht stattfinden, wenn Gewitter, Schneestürme, Hagel oder andere atmosphärisch bedingte elektrische Störungen drohen.

3. Prüfergebnisse

Relative Luftfeuchte: 31 % bis 36 %, Temperatur: 19 °C bis 20 °C (Messgerät: Ultrakust Psychrometer 71305, Messunsicherheit für k=2: 1 % relative Feuchte bzw. 0,5 °C).

Die Probenahme erfolgt mittels eines Kunststoffschlauchs mit einer Metalleinlage in dem Kunststoff. Die Metalleinlage des Kunststoffschlauchs sowie die aufgefangene Flüssigkeit im Probenahmegefäß können über ein Erdkabel mit Erdclip auf Erde gelegt werden. Sonstige leitfähige oder ableitfähige Teile existieren nicht. Alternativ wäre auch jeder andere leitfähige oder ableitfähige Kunststoffschlauch verwendbar. Die Verbindung zur Erde erfolgt über eine flexible Erdungslitze aus Metall von mindestens 0,5 mm Durchmesser

Das Probenahmegefäß besteht aus einer 1 l Glasflasche der Fa. Schott aus Duranglas. Diese nichtleitfähige Glasflasche ließ sich im Experiment im Trockenklima nur sehr schwer elektrostatisch aufladen und ist deshalb zur Probenahme geeignet. Alternativ wären auch kleinere Glasgefäße geeignet.

4. Hinweise für Herstellung und Betrieb

keine

5. Fachliche Beurteilung - Bewertung

Die vorliegenden Ausführungen betreffen ausschließlich die Beurteilung elektrostatischer Zündquellen an dem vorliegenden Prüfmuster. Zu anderen Fragen und Zündquellen und zum Transport- und Gefahrgutrecht werden keine Aussagen getroffen.

Alle Beschaffenheitsanforderungen des IEC/TS 60079-32-1:2013 und der TRGS 727:2017 für Probenahmesysteme für Flüssigkeiten der Explosionsgruppen IIA und IIB werden erfüllt. **Das Probenahmesystem ist deshalb als elektrostatisch sicher im Sinne des IEC/TS 60079-32-1:2013 sowie der TRGS 727:2017 zu beurteilen. Diese Beurteilung trifft auch für den inzwischen zurückgezogenen Cenelec-Report R044-001:1999 zu.**

Der Anwender ist vom Hersteller auf die betrieblichen Sicherheitsmaßnahmen a) bis d) hinzuweisen.