

**BAM****Bundesanstalt für  
Materialforschung  
und -prüfung**D-12200 Berlin  
Telefon: 0 30/81 04-0  
Telefax: 0 30/8 11 20 29

## B e r i c h t

### über die Beurteilung einer Kugelhahnserie hinsichtlich der Ausbrennsicherheit beim Einsatz mit gasförmigem Sauerstoff

**Aktenzeichen** II-1004/2006 IV  
**Ausfertigung** 1. Ausfertigung von 2 Ausfertigungen

#### 1 Auftrag

**Auftraggeber** Klinger Fluid Control GmbH  
Am Kanal 8 – 10  
2352 GUMPOLDSKIRCHEN  
ÖSTERREICH

**Auftrag vom** 21. März 2006

**Zeichen** -

**Eingegangen am** 29. März 2006

**Beurteilungs-  
gegenstand** Kugelhahnserie Ballostar KHE nach der Zusammen-  
stellungszeichnung Nr. SK 8873 a vom 12. Juli 2005;  
BAM-Auftrags-Nr. II.1/48 378

**Beurteilung  
gemäß** Berufsgenossenschaftliche Regel BGR 500  
„Betreiben von Arbeitsmitteln“, Teil 2, Kapitel 2.32  
„Betreiben von Sauerstoffanlagen“, Stand: Februar 2005,  
Prüfergebnisse nach DIN EN 1797 bzw. nach dem  
Anhang des Merkblatts M 034-1, Stand: 31. August 2005  
„Liste der nichtmetallischen Materialien, die von der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
zum Einsatz in Anlagenteilen für Sauerstoff als geeignet  
befunden worden sind“.

Dieser Prüfbericht besteht aus Seite 1 bis 3.

Die in diesem Bericht angegebenen Drücke sind Überdrücke.

Prüfberichte dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche schriftliche Einwilligung der BAM einzuholen. Der Inhalt des Prüfberichtes bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Gegenstände.

**PRÜFBERICHT**

## 2 **Unterlagen**

Folgende Unterlagen wurden bereitgestellt:

<b>Zeichnungs-Nr.</b>	<b>Änderung</b>	<b>Datum</b>
Werkstoffdatenblatt für Klinger Graphit Laminat Typ HL...B	---	02.2004
Werkstoffdatenblatt für Guarniflon PTFE G400	02	12.05.2004
Werkstoffdatenblatt für Guarniflon PTFE G415	01	12.05.2004
Zusammenstellungszeichnung Nr. wH8150.0-0000	---	16.03.2004
KLN2436	09/05	16.03.2006
KLN2414/12, Beiblatt 2	09/05	16.03.2006
KLN2420/1	09/05	21.02.2006
KLN2435/4	09/05	16.03.2006
KLN2440/3	09/05	16.03.2006
KLN2412/3	12/02	09.06.2006

Außerdem lagen die BAM-Prüfberichte vom 6. Juli 2006, Aktenzeichen II-1004/2006 I bis III vor.

## 3 **Prüfung auf Ausbrennsicherheit**

Im vorliegenden Fall ist eine sicherheitstechnische Beurteilung der Ausbrennsicherheit anhand der sauerstoffberührten Werkstoffe möglich.

### **3.1 Beurteilung der sauerstoffberührten Werkstoffe**

#### **3.1.1 Metallische Werkstoffe**

Folgende metallische Werkstoffe werden im sauerstoffberührten Bereich eingesetzt:

Fe/Cr18/Ni10/Mo 3, Werkstoff Nr. 1.4401

GS-C25, Werkstoff Nr. 1.0619

X14CrMoS17, Werkstoff Nr. 1.4104

Der Werkstoff Fe/Cr18/Ni10/Mo 3, Werkstoff Nr. 1.4401 ist nach der Berufsgenossenschaftlichen Regel BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Teil 2, Kapitel 2.32 „Betreiben von Sauerstoffanlagen“, Stand: Februar 2005, Anhang 1 für Drücke bis 40 bar uneingeschränkt geeignet.

Hinsichtlich der Ausbrennsicherheit sind nach unseren Erfahrungen die Werkstoffe GS-C25, Werkstoff Nr. 1.0619 und X14CrMoS17, Werkstoff Nr. 1.4104 vergleichbar mit dem Werkstoff EN-GJL-250. Deshalb sind die Anforderungen der Berufsgenossenschaftlichen Regel BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Teil 2, Kapitel 2.32 „Betreiben von Sauerstoffanlagen“, Stand: Februar 2005, Anhang 1 für Drücke bis 16 bar erfüllt.

#### **3.1.2 Nichtmetallische Werkstoffe**

Folgende nichtmetallische Werkstoffe werden im sauerstoffberührten Bereich eingesetzt:

<b>Nichtmetallische Werkstoffe</b>	<b>Maximaler Betriebsdruck in bar bei 60 °C Sauerstofftemperatur</b>
Klinger Graphit Laminat Typ HL....B	450
Guarniflon PTFE G400	25
Guarniflon PTFE G415	30

Die genannten Werkstoffe wurden in der BAM auf Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff geprüft, BAM-Prüfbericht vom 6. Juli 2006, Aktenzeichen II-1004/2006 I bis III und eignen sich für den Einsatz in Sauerstoff bei Sauerstoffdrücken bis 16 bar und bei 60 °C Betriebstemperatur.

#### 4 Zeichnungskontrolle

Unstimmigkeiten wurden nicht festgestellt.

#### 5 Zusammenfassung

Die BAM hat gegen den Einsatz der Kugelhahnserie Ballostar KHE0 nach der Zusammenstellungszeichnung Nr. wH8150.0-0000 keine sicherheitstechnischen Bedenken hinsichtlich der Ausbrennsicherheit bei Einwirkung von Sauerstoff-Druckstößen bei Betriebsdrücken bis 16 bar und 60 °C. Die Anforderungen der berufsgenossenschaftlichen Regel BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Teil 2, Kapitel 2.32 „Betreiben von Sauerstoffanlagen“, Stand: Februar 2005 sind erfüllt, sofern die Werkstoffe nach 3.1 angewendet werden.

Die Gültigkeit dieses Berichtes endet sofort, wenn die sauerstoffberührten nichtmetallischen Materialien, wie sie unter 3.1.2 genannt sind und in den unter 2 genannten Zeichnungsunterlagen aufgeführt sind, gegen andere ausgetauscht werden.

Die unter 2 genannten Zeichnungsunterlagen sind mit dem Prüfvermerk der BAM versehen worden. Sie sind verbindlicher Bestandteil dieses Berichts.

#### 6 Hinweise

Zeichnungsunterlagen als Anlage

**Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)**  
12200 Berlin, 17. Juli 2006

**Fachgruppe II.1**  
**„Gase, Gasanlagen“**

im Auftrag



Dr. Chr. Binder  
Arbeitsgruppenleiter

**Arbeitsgruppe**  
**„Sicherer Umgang mit Sauerstoff“**

im Auftrag



Dipl.-Ing. S. Lehné  
Sachbearbeiter

Verteiler: 1. Ausfertigung: Klinger Fluid Control GmbH  
2. Ausfertigung: BAM – Arbeitsgruppe „Sicherer Umgang mit Sauerstoff“