

SCHAER HITECH GMBH

Engineering, Process Equipment Mfg

Safety Equipment

Flame Arresters

Presentation

- Company overview
- Introduction
- Where do you need flame arrestors
- Why do you need flame arrestors
- Health and Safety considerations
- Legal and General Comments

Company overview

Biogas Plant Equipment

- Flame & Detonation Arrestors
- Flare stacks
- Gas storages

Energy recovery from Waste

- Recovery System Processes Development
- Equipment Mfg – Plant Installation and Maintenance

Manufacturing & Support

- Research & Development

your Benefit

- Individual, tailored Solutions
- our indebt experience



About us



Jörg Schaer

- Geschäftsführer und Inhaber
- Entwicklung
- Produktion
- Projekt Management

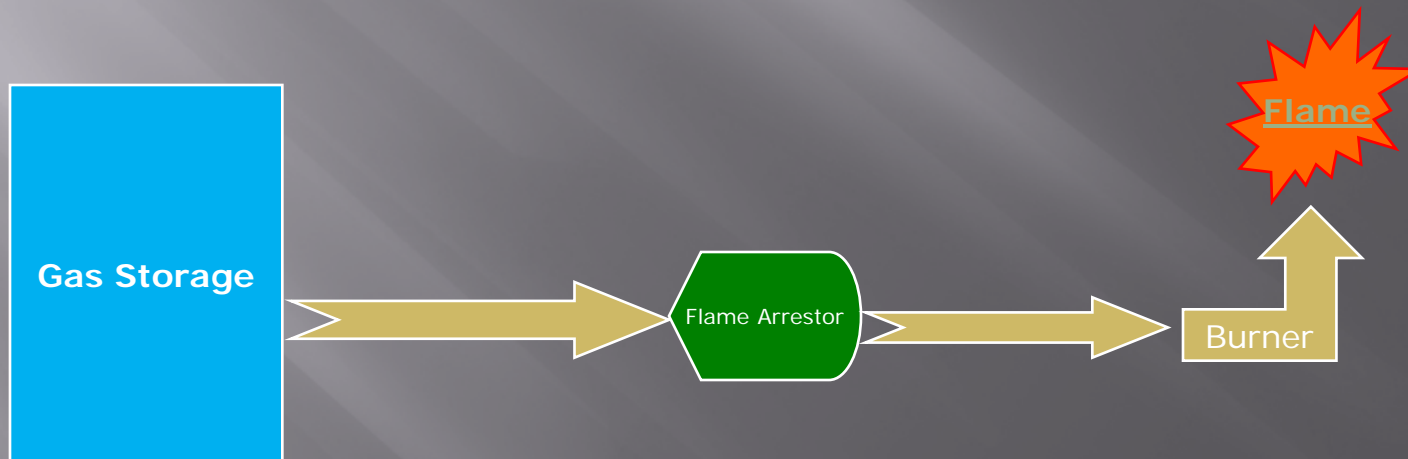


Donat Versell

- stv. Geschäftsführer und Teilhaber
- Produktmanagement
- CAD Design
- Beratung
- Verkauf

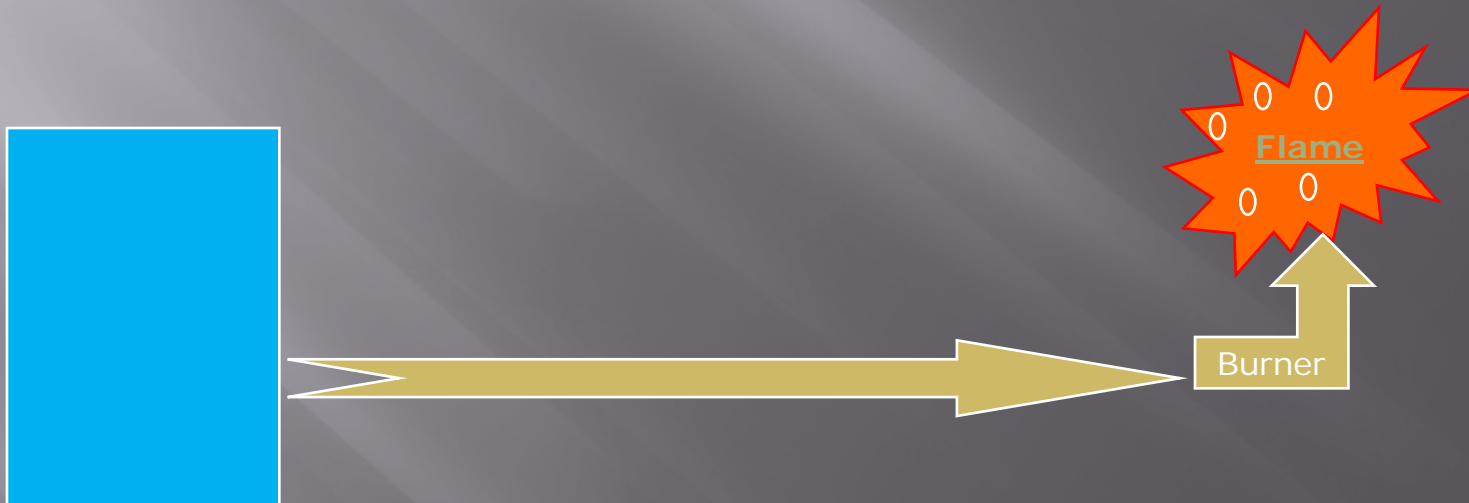
Introduction

- Flame arresters are mechanical devices that prevent a flame front from returning back up a line.
- They are installed between a burner and the fuel storage facility



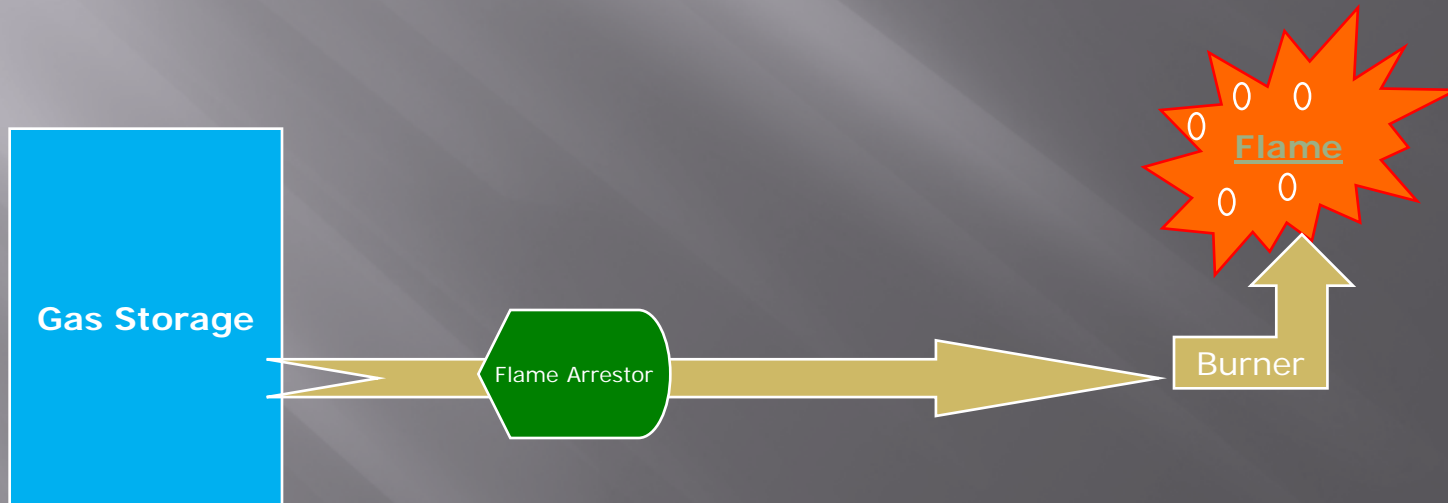
Without Flame Arrester

- Flame could blow back
- Fuel storage explodes
- Expensive Disaster



With Flame Arrestor

- Flame arrestor arrests the flame
- Arrestor is inspected maybe replaced
- No Disaster

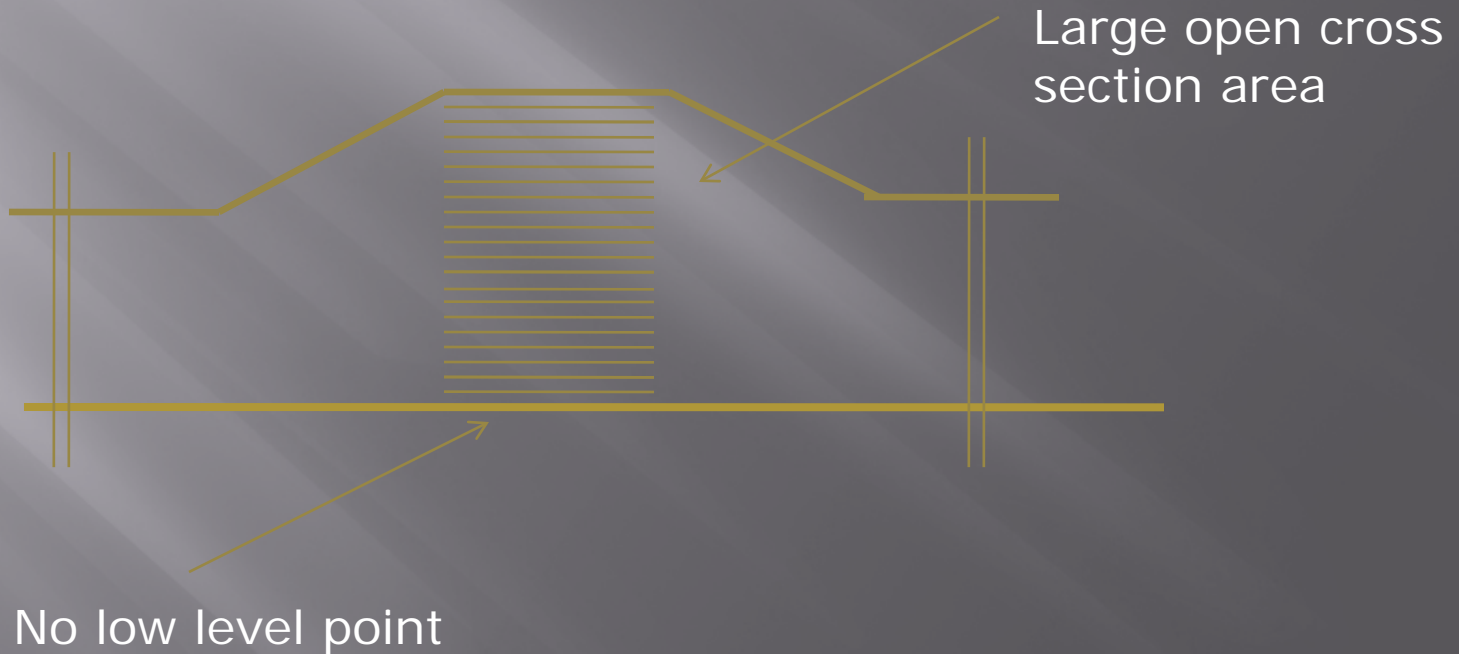


Required technical features

- Low pressure drop
- No low level points where liquid can accumulate
- Precision fabricated lamella coils to ensure uniform gaps
- Low maintenance
- High reliability
- Independent testing
- Certified devices
- High quality to avoid disaster...

No low level points

No corrosion
problems



Flame Arrester ready to ship...

Lamella
Spool



Clearly labelled and properly
documented

A series of Flame Arresters



A large serie ready to ship...



Testing

- Each type of device we offer has been tested and certified at an independent German test institute
- All tests fully instrumented and documented
- Test results have been used to optimize and improve the design of the device

SCHAER HITECH Flammensperren sind entwickelt, hergestellt und getestet konform zu EU Richtlinie ATEX 94/9/EG und der neuen Richtlinie EN ISO 16852.2009

Zertifiziert laut Baumusterprüfbescheinigungen **IBExU06ATEX2131 X**;
IBExU09ATEX2079/80 X; **IBExU10ATEX2058 X** in Übereinstimmung mit EN 12874:2001 und EN 1127-1:1997

-moderne, - modular aufgebaute, - sehr stabile Schweisskonstruktion mit - gegenüber herkömmlichen Konstruktionen - optimiertem Gewicht

-Zulassung für horizontalen- und vertikalen Einbau. Die exzentrische Gehäuseform verhindert bei horizontaler Einbaulage die Ansammlung von Kondensat und Schmutz und gewährleistet gleich bleibenden Druckverlust

-alle mit dem Medium in Kontakt stehenden Teile sind als Standard aus rostfreiem Stahl 1.4432/35 / 316L gefertigt (Sonderlegierungen auf Anfrage) - Schrauben A2 - Flansche 1.4404

-grosses Filterelement für geringen Druckverlust

-einfache Demontage des Filtereinsatzes zur periodischen Reinigung










- Filtereinsatz in Flussrichtung – für einfache visuelle Kontrolle und problemlose Reinigung

SCHAER HITECH GMBH

A complete series of devices available

1. Devices from 2 inch to 16 inches available
2. ASME or Din Norm design possible
3. Special designs available...

SCHAER HITECH
Modular System Flammendurchschlag Sicherungen

Standard-Element	ASME oder DIN (V1)		Standardgröße Designnorm Standard	Standardgröße Designnorm				
			X 00.00.1000 00.00.1100	X				
			X 00.00.2000 00.00.2100	X				
			X 00.00.1000					
			X 00.00.2000					
			2x DN 20" 00.00.1000	X				
			2x DN 30" K602 00.00.1100	X				
			2x DN 30" K605H 00.00.1000	X				
			000	X				

Certification

All devices supplied with complete documentation

- Material Certificates
- QA documents
- Data Book

SCHAER HITECH
ENGINEERING, VERFAHRENTECHNISCHE ANLAGEN

EC- Konformitätserklärung

zu harmonisierten Normen

EN 12874:2001 „Flammschuttsicherungen- Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und Einsatzgrenzen“
EN 1127-11997 „Explosionsfähige Atmosphären- Explosionsschutz Teil 1, Grundlagen und Methodik“

Zertifikat Nr. K100330

Wir **SCHAER HITECH, Engineering, Verfahrenstechnische Anlagen**
Hermannstrasse 7, CH 8400 Winterthur, Schweiz

erklären, dass das Produkt

Deflagrations- / Dauerbrand Sicherung

Typ SDB	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")
	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")
	DN 200 (8")		

EG-Baumusterprüfung Nr. IBExU10ATEX2058 X

ausgestellt von IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH –
am 10. Mai 2010

in allen Teilen der Richtlinie 94/9EG - „Geräte und Schutzsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen“ - (Anhang II) dargelegten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen - sowie den Bedingungen des Kaufvertrages - entspricht

Die Herstellung erfolgt unter den von QM festgelegten internen Qualitätsnormen und der jedem Arbeitsschritt folgenden Qualitätskontrolle

Winterthur, den 12. 05. 2010


Produktmanager

Hermannstrasse 7
CH-8400 Winterthur
Schweiz / Switzerland

www.schaer-hitech.ch
info@schaer-hitech.ch

Tel.: ++41(0)52 212 0115
Fax: ++41(0)52 212 1578

The test facility

Spezifikation:

Flame arrester Serie SDB
Certified for
Deflagration und
continuous fire

Gas Class Ex G IIA1



The test facility note the instrumentation...



SCHAER HITECH

Sicherheitsarmaturen

Flammendurchschlag Sicherungen - oder Flammensperren - dienen zur Isolation von möglichen Zündquellen und zur Verhinderung der Ausbreitung von Bränden in Rohrleitungssystemen die brennbare Gase führen

Die **Deflagrations- Sicherung** ist zur Verhinderung der Ausbreitung einer „Verpuffung“ in einem Rohrleitungs System (*eine nur für Deflagration zertifizierte Flammensperre muss mit einer Temperatur Sonde abgesichert sein*)

Vor- und nachgeschaltete gerade Rohrleitungen dürfen ein Verhältnis D/L von 1:50 nicht überschreiten

Spezifikation

Flammensperren Serie SDB sind zugelassen für Deflagration und Dauerbrand

Gasklasse Ex G IIA1

Test Plan

Versuchsprotokoll Deflagrationsprüfungen von Flammendurchschlagssicherungen nach EN 12784:2001 und ISO 16852:2008

Auftragsnummer: IB-10-3-063/2

Versuchsnummer: 6

Prüfmuster (Typ): Deflagrationssicherung SCHAER HITECH SDB 2029 (DN 200, IIA)

Hersteller: SCHAER HITECH, Schweiz

Anschlußnennweite: DN 200

Versuchsbedingungen:

Detonationsart: Deflagration

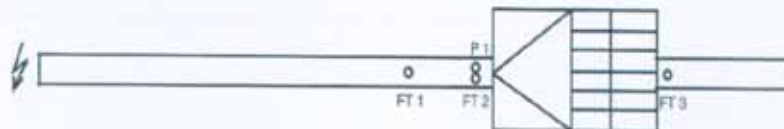
Explosionsgruppe: IIA

Gasart: C_2H_6

Gaskonzentration: 4,2 Vol.-%

Länge der Anlaufstrecke L_i (m): 10,0 (L/D = 50)

Länge der nachgeschalteten Rohrleitung L_{ni} (m): 10,0 (L/D = 50)



Besonderheiten: Flammensperre 2*0,7 (19 mm, gerade Spalten) / Zw.: 2,5 mm Draht

$p_i = 1,1 \text{ bar(abs)}$ $T_i = 17 \text{ °C}$

$p_a = 950 \text{ mbara}$ $T_a = 17 \text{ °C}$

Druckwandler Kistler Typ 701A (Pm.-Nr. 0464)

LV: 8,36 E+1 1,00 E+0

TR: 1,0 V

Meßergebnisse:

aufgenommen: 30.03.2010 15:30:50

Maximaldruck P_{max} 1,06 bar

Druck P_a 0,88 bar

t_{runz} 19,303 ms

v_1 35,23 ms^{-1}

v_2 51,80 ms^{-1}

v_3 -- ms^{-1}

Prüfresultat: kein Durchschlag

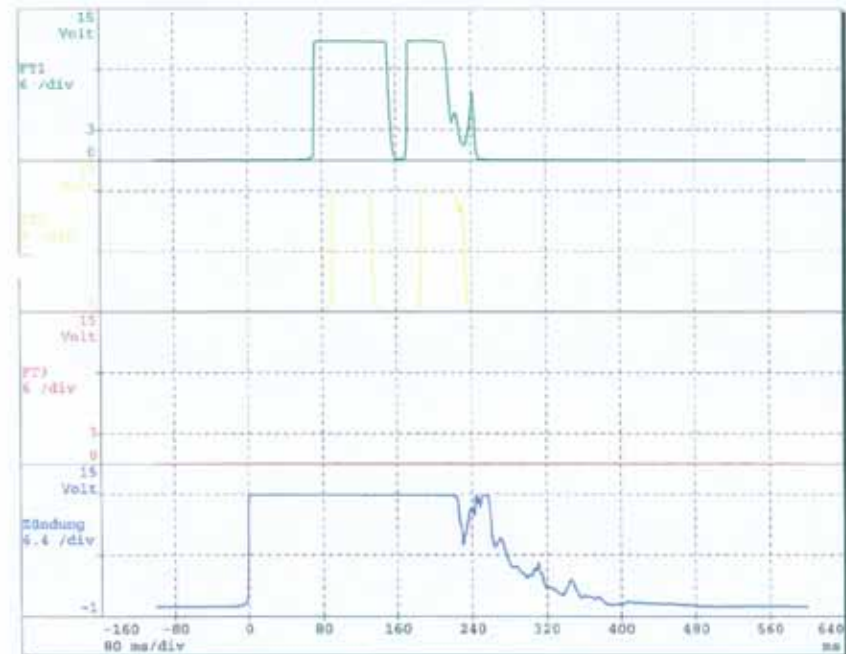
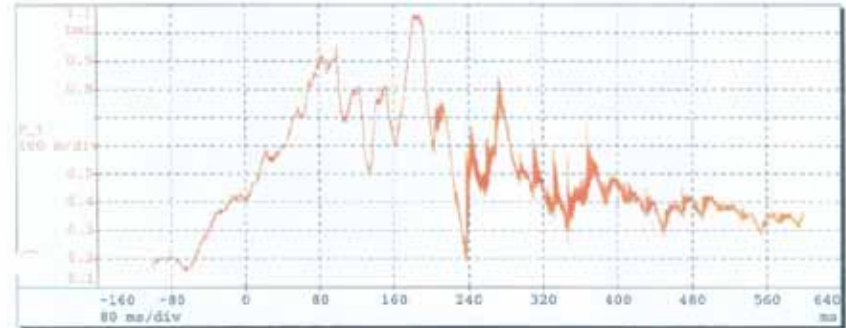
Test Results

Versuchsprotokoll Deflagrationsprüfungen von Flammendurchschlagssicherungen nach EN 12874:2001 und ISO 16852:2008

Auftragsnummer: IB-10-3-063/2

Versuchsnummer: 8

aufgenommen am: 30.03.2010 15:30:50



IBExU GmbH Freiberg

Seite 2

Die ***Dauerbrand- Sicherung*** sichert das System gegen Deflagration (Verpuffung), Nach- und Dauerbrand

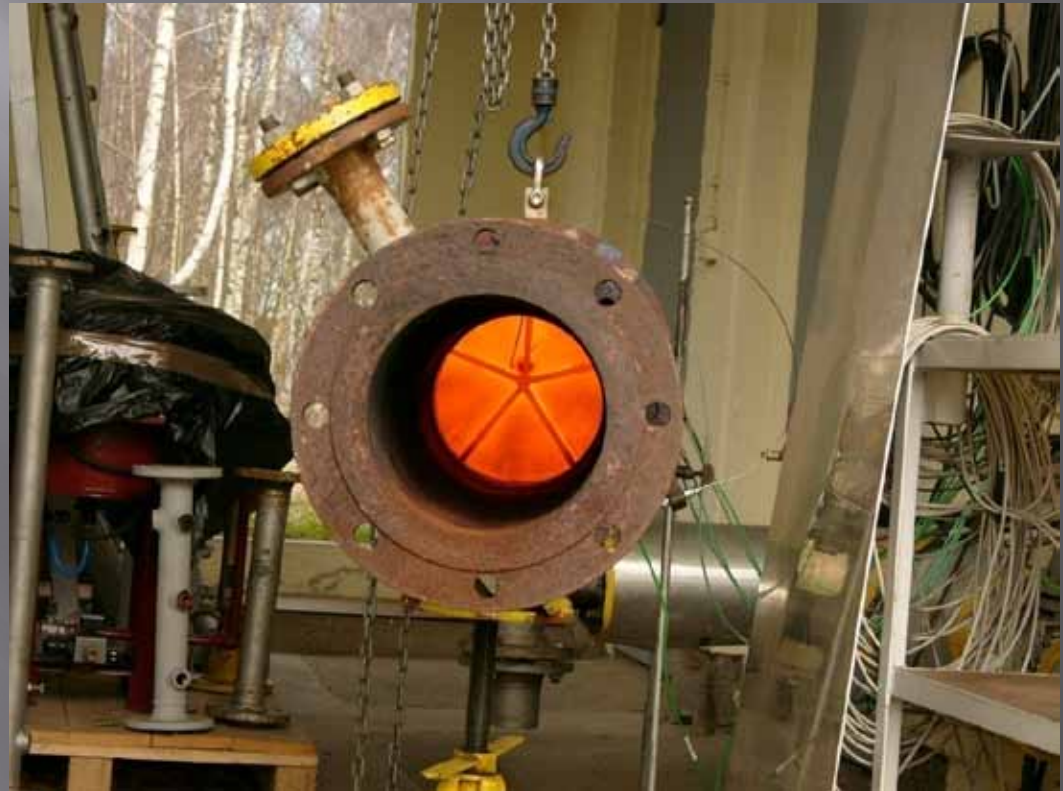
Spezifikation

Flammensperren Serie SDB sind zugelassen für Deflagration und Dauerbrand

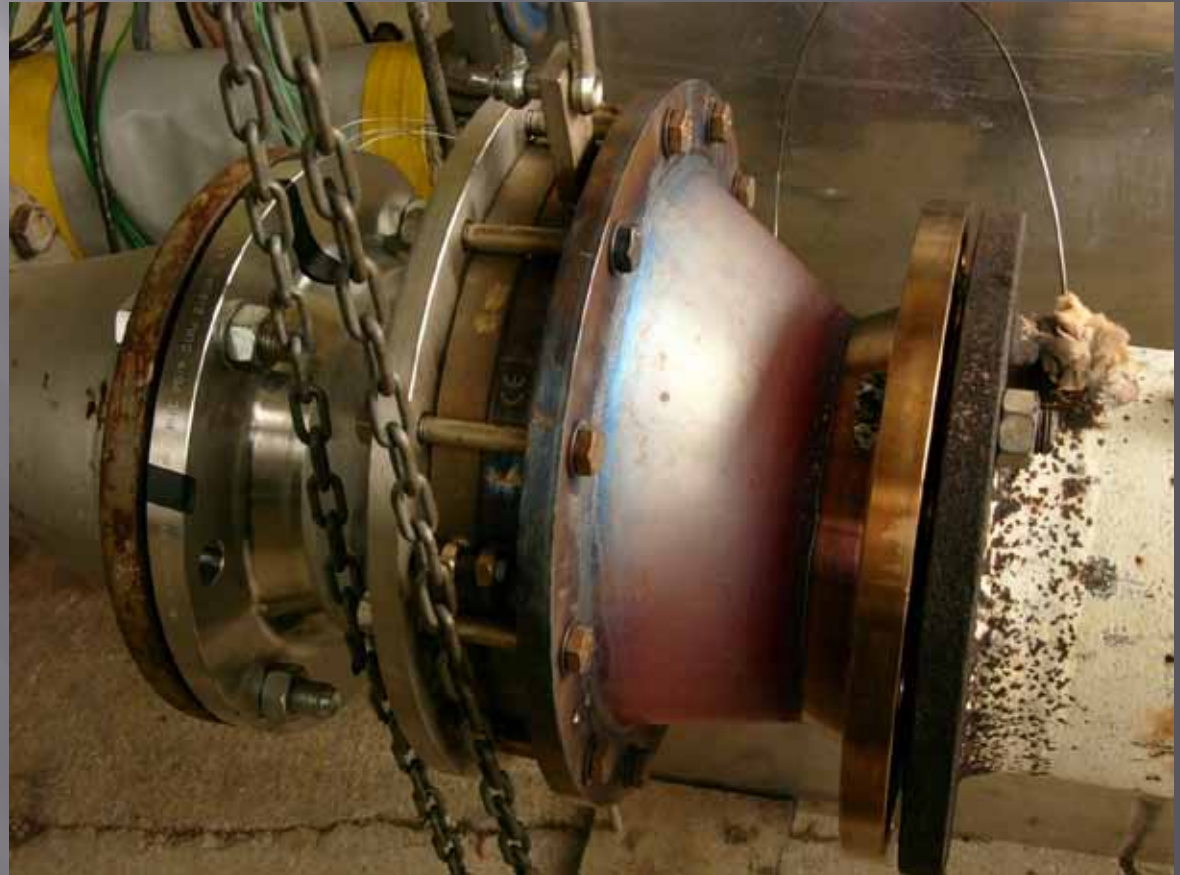
Gasklasse Ex G IIA1

A Burn test...

1. Proves no flame breakthrough
2. Test over defined period
3. Tests to destruction
4. Note no flame front passes the device...



A Burn test...



Test Results



Tested and certified for both vertical and horizontal installation



The difference Quality Makes...



Well
designed
lamella
after test

Lamella
failed due
to bad
design
quality...



Die **Detonations- Sicherung** stoppt / zerstört die Wirkung einer Gasdetonation und verhindert die Ausbreitung eines Nachbrandes
Eine Kondition für eine Detonation kann erst in einer geraden Rohrleitung ab einem Verhältnis D/L von $> 1:200$ entstehen - gerade Rohrleitungen zwischen den D/L Verhältnissen 1:50- und 1:200 sind zu vermeiden (diese können zu instabilen - nicht beherrschbaren Deflagrations-/ Detonations- Konditionen führen)

Spezifikation

Flammensperren Serie SDD sind zugelassen für **Detonation, Deflagration- und Dauerbrand**

Gasklasse Ex G IIA1

Flame Arresters installed for testing



Flame Arresters installed for testing



Versuchsprotokoll

Detonationsprüfungen von Flammendurchschlagssicherungen nach EN 12874:2001

Auftragsnummer: IB-08-3-031/3

Versuchsnummer: 6

Prüfmuster (Typ): Detonationssicherung Schaeffler/AMAL IRD/SH/50/DT/200/76/60

FDS gedreht

Hersteller: Schaeffler/AMAL (Gehäuse/Flammensperre) Anschlußnennweite: DN 200

Versuchsbedingungen:

Detonationsart: stabil

Explosionsgruppe: IIA

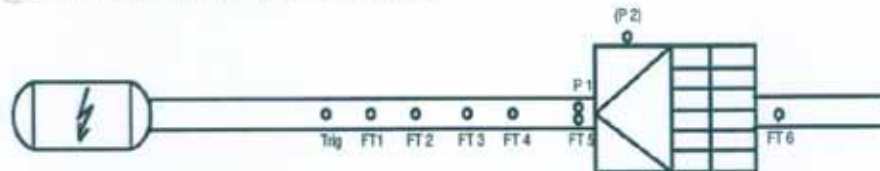
Gasart: C₂H₆

Gaskonzentration: 4,2 Vol.-%

Länge der Anlaufstrecke L_i (m): 42

Prüfresultat: kein Durchschlag

Länge der nachgeschalteten Rohrleitung L_{ni} (m): 3,0



Besonderheiten: Flammensperre 1*0,6 / gerade Spalten / 76 mm Spaltlänge

p_i = 1,1 bar(abs)

T_i = 10 °C

Druckwandler Kistler

LV: 1,49 E+1 2,00 E+1

TR: 20,0 V

Meßergebnisse:

aufgenommen: 20.02.2008 12:19:38

Maximaldruck P _{max}	184,4	bar
P ₀ vor FDS	0,0	bar
P _{md}	18,7	bar
P _{md(int)}	18,7	bar
t _{F1/F2}	3,0027 m	s
t _{F2/F3}	1,8705 m	s
t _{F3/F4}	853,85 µ	s
t _{F4/F5}	559,59 µ	s
t _{F5/F6}	580,91 µ	s
v 1	1874	ms ⁻¹
v 2	1801	ms ⁻¹
v 3	1756	ms ⁻¹
v 4	1787	ms ⁻¹
v 5	1721	ms ⁻¹
v 6	--	ms ⁻¹

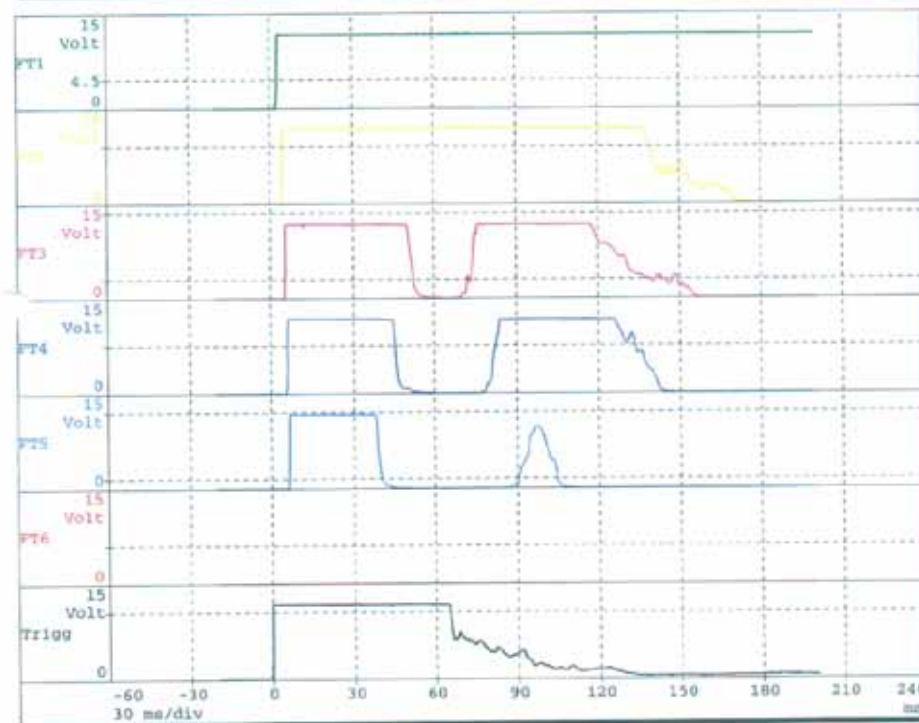
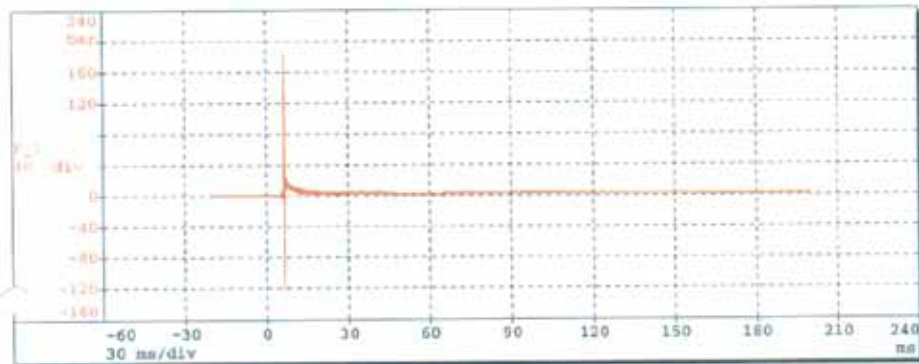
Versuchsprotokoll

Detonationsprüfungen von Flammendurchschlagssicherungen nach EN 12874:2001

Auftragsnummer: IB-08-3-031/3

Versuchsnummer: 6

aufgenommen am: 20.02.2008 12:19:38



Industrial Installations

- Methane
- Flammable Gases various classes
- KOMPO Gas
- Bio Gas

Industrial Installations



Industrial Installations



Inventory

Emergency Service and Quick Delivery



