

ATEX - Explosionsentlastung

Produktkatalog:
Filteranlagen / Abscheider
 Abschnitt: 00
 Seite: 6
 Revision: 03/2012

Staub ist oftmals sehr explosiv. Die Anforderungen an die Explosionsentlastung sind in der ATEX-Richtlinie formuliert und sollen unkontrollierten Explosionsdruck bei einer eventuellen Staubexplosion vorbeugen.

Ein Industriefilter besteht aus einem staubgefüllten Teil an der Eintrittsseite und einem Reinluftteil an der Abgangsseite der Filterschläuche. Staubexplosionen entstehen in der staubgefüllten Kammer und müssen gemäß der ATEX-Richtlinie entweder unterdrückt oder auf sichere Weise an die Umgebung entlastet werden. Hierbei werden normalerweise Explosionsmembranen eingesetzt.

Laut den geltenden Normen VDI3-673 und VDI2-263 müssen Explosionsmembranen in der staubgefüllten Kammer platziert werden, es sei denn, eine ausreichende Entlastung kann dokumentiert werden. Beim größten Teil aller auf dem Markt befindlichen Industriefilter befindet sich die staubgefüllte Kammer am Boden des Filters. Durch hier platzierte Explosionsmembranen wird eine Staubexplosion daher meistens wie abgebildet erfolgen. Beim Öffnen der Explosionsmembran wird der Explosionsdruck horizontal an die Umgebung weiter gegeben. Flammen und brennende Staubpartikel werden aus der staubgefüllten Kammer geschleudert. Unverbrannter, herausgeschleudertes Staub kann sich außerhalb der Kammer bei einer sekundären Explosion entzünden.

Die Gefahr von Gebäude- und Personenschäden erschwert daher die Platzierung des Filter

VFV®-Explosionsentlastung

JKF hat die Sicherheit durch eine vertikale Explosionsentlastung in der Reinluftkammer erhöht, wie in der Abbildung 2 veranschaulicht. Explosionsmembranen sind am Kopf des Filters angebracht. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Staub bei einer Explosion von den Filterschläuchen zurückgehalten wird, so dass lediglich die Druckwelle an die Umgebung weiter gegeben wird. Somit wird die Gefahr einer sekundären Explosion gebannt, und Personen, die sich in der Nähe des Filters aufhalten, werden keiner Druckwelle ausgesetzt.

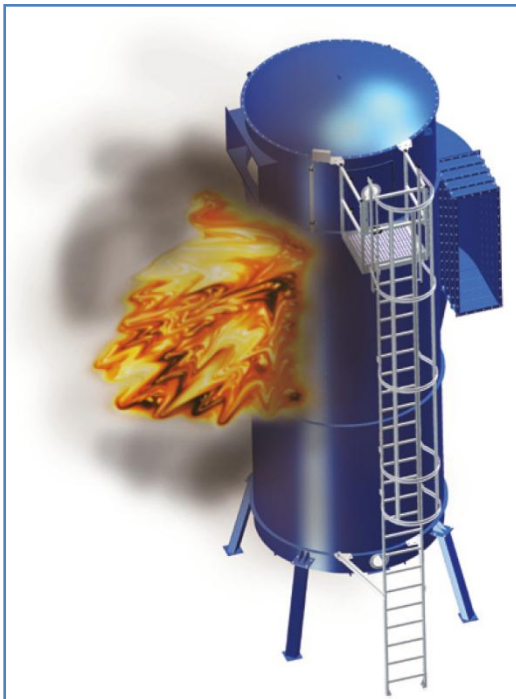
Sonderausstattung/Zubehör

Zur Überwachung eines Filters sind Explosionssensoren erhältlich. Der Sensor registriert das Öffnen einer Explosionsmembran und sendet ein Signal zur Abschaltung anderer Komponenten – beispielsweise Ventilatoren. Explosionssensoren können auf einfache Weise bei vorhandenen Anlagen nachgerüstet werden.

Für in Produktionsräumen aufgestellte Filter sind Explosionskanäle erhältlich.

Im Fall einer Explosion wird diese über einen Explosionskanal ins Freie geleitet.

Die VFV®-Explosionsentlastung wurde an mehreren unserer Filter explosionsgetestet und vom deutschen Testinstitut FSA zugelassen.



1. Explosionsentlastung im Filterkörper



2. VFV-Explosionsentlastung

ATEX - Explosionsentlastung

Produktkatalog:
Filteranlagen / Abscheider
Abschnitt: 00
Seite: 7
Revision: 03/2012

Explosionsberechnung gemäß VDI 3673, Teil 1 2002 und Europäischer Norm EN 14491:2002 (Entwurf). Die Berechnungen wurden mittels WinVent 3.1 E Software vorgenommen.

Druckfest bis: max. = 25 [kPa]

Die Membranen haben einen Öffnungsdruck von: 10 [kPa]

Die Drucksteigerungskonstante ist festgesetzt auf: 200 bar x m/s

Die Berechnungen gelten für Holzstaub bei 20° C.

Außer dem Test der FSA verwendet JKF die FEM-Berechnung zur Bestimmung der Druckstoßfestigkeit.

