

**Für flammenlose  
Explosionsdruck-  
entlastung.**

**PALIWODA** 



**PALIWODA** 

Paliwoda AG  
Im Chapf 2, 8703 Erlenbach  
Telefon 044 910 50 05  
Fax 044 910 44 05  
info@paliwoda.ch  
www.paliwoda.ch



## **Qualität und Zertifizierungen**

Alle REMBE® Schutzsysteme und Geräte sind gemäss ATEX Richtlinie 94/9/EG Baumuster geprüft und zugelassen. Jede Herstellungsserie wird anhand der normativen Vorgaben, z. B. gemäss EN 14797, gefertigt und mit einem Abnahmeprüfzeugnis nach DIN-EN 10204-3.1 geliefert.

Die Dimensionierung der erforderlichen Entlastungsflächen erfolgt auf Wunsch durch unsere Ingenieure nach VDI-Richtlinie 3673, EN 14491, EN 14994, NFPA 68, FM Global, etc.

Wir unterstützen Sie bei der Simulation von Explosionen, bei der Berechnung der erforderlichen Entlastungsflächen für Ihre Anlage und beraten Sie zur richtigen Produktauswahl.



Mit unserem individuellen Explosionsschutzsystem steht Ihnen professionelles Know-how und eine umfangreiche Produktpalette zur Verfügung. Das seit Jahren bewährte Schutzsystem ist das Ergebnis intensiver Sicherheitsforschung. Die Vorteile wie Wartungsfreiheit, unbegrenzte Standzeit, usw. werden wie bei unserem bewährten Konzept für Berstscheiben beibehalten.

Das **Q-Rohr®-3** erfüllt nachweislich all diese Anforderungen. Selbst thermografische Untersuchungen belegen die enorme Temperaturreduzierung einer Staubexplosion durch das Q-Rohr®-3.

Für innerbetriebliche Verkehrswege, Strassen oder angrenzende Gebäude, die oftmals für die übliche Explosionsdruckentlastung ein Problem darstellen, haben wir die **Q-Box-II** entwickelt. Die Q-Box-II eliminiert Flammen und Hitze bei der Explosionsdruckentlastung und ermöglicht so die perfekte Aufstellung der Maschinen, Geräte und Anlagenteile. Die Q-Box-II ist ein kostengünstiges und flexibles Sicherheitssystem bei der Innenaufstellung von Anlagen und ist die wirtschaftlichere Alternative im Vergleich zu Abblasekanälen.



# Q-Rohr<sup>®</sup>-3

Bei der konventionellen Explosionsdruckentlastung dürfen die Flammenstrahlen und die Druckwelle nur in gesicherte Bereiche geführt werden. Diese Effekte können aber in Arealen mit Personenverkehr zu einer erheblichen Gefährdung führen. Mit seinem patentierten System der Flammenfalle und Staubrückhaltung garantiert das Q-Rohr<sup>®</sup>-3 die gefahrenfreie Explosionsdruckentlastung in geschlossenen Räumen.

Schwer zugängliche Maschinen oder Anlagen inmitten von Produktionshallen können ohne kostenintensive, platz- und zeitraubende Umbaumaßnahmen schnell, einfach und sicher entlastet werden. Bei Einsatz des wartungsfreien Schutzsystems fallen keine laufenden Betriebskosten an.

Als weltweit einziges System ist das Q-Rohr<sup>®</sup>-3 gemäss VDI-3673, EN 14797, DIN EN 16009 und NFPA68 für den Einsatz in Zone 22 sowie von FM Global zugelassen. Versicherungen weltweit akzeptieren das Q-Rohr<sup>®</sup>-3 als sicheres System zur flammenlosen Explosionsdruckentlastung.

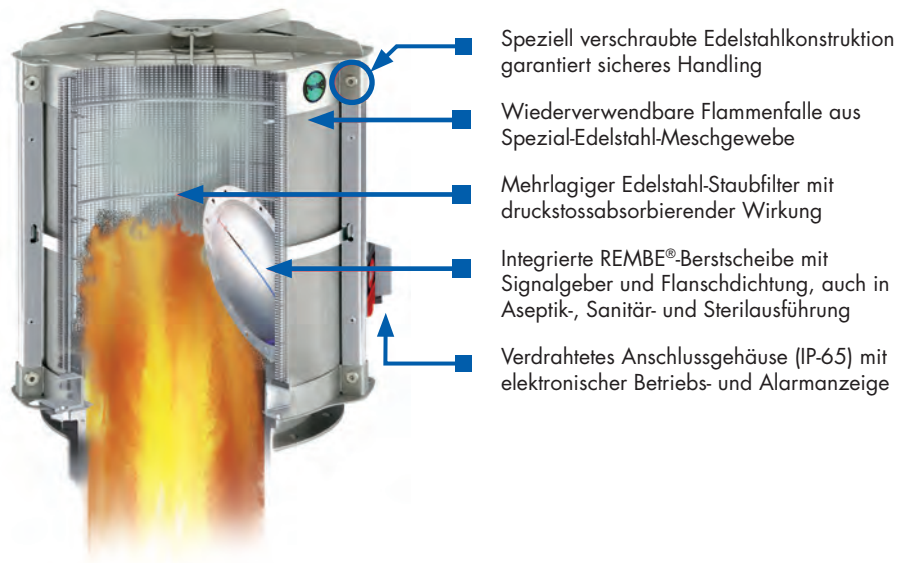


## Technische Daten

- von DN 200 bis DN 800 lieferbar
- speziell verschraubte Edelstahlkonstruktion
- wiederverwendbare Flammenfalle aus Spezial-Edelstahl-Staubfilter
- mehrlagiger Edelstahl-Staubfilter mit druckstossabsorbierender Wirkung
- integrierte Berstscheibe mit Signalgeber und Flanschdichtung
- Berstscheibe auch in Aseptik-, Sanitär- und Sterilausführung lieferbar\*
- elektronische Betriebs- und Alarmanzeige
- ATEX Baumuster geprüft
- für volles Vakuum geeignet
- Spezialausführung bis 600 °C \*
- Sanitary Cover zum Schutz vor äusserem Schmutz\*

\* optional





Speziell verschraubte Edelstahlkonstruktion garantiert sicheres Handling

Wiederverwendbare Flammenfalle aus Spezial-Edelstahl-Meschgewebe

Mehrlagiger Edelstahl-Staubfilter mit druckstossabsorbierender Wirkung

Integrierte REMBE®-Berstscheibe mit Signalgeber und Flanschdichtung, auch in Aseptik-, Sanitär- und Sterilausführung

Verdrahtetes Anschlussgehäuse (IP-65) mit elektronischer Betriebs- und Alarmanzeige

## Geprüfte Sicherheit an jedem Maschinenstandort

Die bis zu 1500 °C heißen Flammgase werden in einem Spezial-Edelstahl Mesch-Filterkorb durch Energietransfer extrem abgekühlt. Das austretende Gasvolumen wird so reduziert und die Flamme gelöscht. Gleichzeitig wird die für eine Explosion typische Druckerhöhung und Lärmbelästigung im Betriebsraum auf ein kaum wahrnehmbares Niveau gesenkt. Durch die Spezialfilter-Konstruktion treten keine verbrannten oder unverbrannten Stäube aus.



# Q-Rohr<sup>®</sup>-3 – jetzt auch, wenn Metallstäube im Spiel sind



Die in der Industrie anfallenden Metallstäube tragen in sich ein hohes Gefährdungspotential hinsichtlich Brennbarkeit und Explosionsverhalten. Je nach Verfahren können es bei spannender Formgebung Späne von Aluminiumbauteilen oder auch feinste Schweissrauchpartikel aus Laser- bzw. Plasmaschweissverfahren < 1 µm Durchmesser sein.

Herkömmliche Kenndaten wie der maximale zeitliche Druckanstieg «K<sub>St</sub>-Wert» und der maximale Explosionsdruck «P<sub>max</sub>» sagen bei Metallstäuben daher nicht immer etwas über die Auswirkungen einer Explosion aus. Vielmehr müssen auch Verbrennungstemperaturen und kalorische Verbrennungsenergien berücksichtigt werden.

Zusätzlich können Leichtmetalle (Aluminium, Magnesium, etc.) je nach Korngrösse und Oxidationsgrad sehr unterschiedliche explosionstechnische Kenngrössen annehmen, z.B.:

K<sub>St</sub>-Wert: ca. 30 bar x m/s für Al-Staub  
oxidiert Schneidanlage alternativ  
K<sub>St</sub>-Wert: ca. 800 bar x m/s für Al-Pigmente  
Lackherstellung (d<sub>50</sub> < µm)

## Funktion

Die bis zu 3000 °C heissen Flammengase, die bei einer Explosion von Metallstäuben entstehen, werden im patentierten Spezial-Edelstahlfilter durch Energietransfer extrem heruntergekühlt.

Das austretende Gasvolumen wird reduziert und die Flamme gelöscht. Gleichzeitig wird die für eine Explosion typische Druckerhöhung und Lärmbelästigung am Maschinenstandort deutlich reduziert. Die Konstruktion des Spezialfilters verhindert das Durchtreten von Feinstaub fast vollständig. Im Vergleich zur freien Druckentlastung wird durch diese technische Besonderheit die Gefahr einer Sekundärexplosion vermieden.

## Einsatz

Anlagen mit dem Gefährdungspotenzial von Metallstaubexplosionen, z.B.

- Oberflächenbearbeitung
- Strahlanlagen
- Lackieranlagen
- Schleif- und Polieranlagen
- Entzündungsanlagen
- Recycling
- Metallurgie
- Karosseriebau

## Technische Daten

- in Grössen DN 200 bis DN 800 lieferbar
- mehrlagiger Edelstahl-Staubfilter mit druckstossabsorbierender Wirkung
- integrierte Berstscheibe mit Signalgeber und Flanschdichtung
- elektronische Betriebs- und Alarmanzeige
- ATEX Baumuster geprüft
- für volles Vakuum geeignet
- Spezialausführung für Betriebstemperaturen bis 600 °C \*
- Sanitary Cover zum Schutz vor äusserem Schmutz\*

\* optional

## Ihre Vorteile

- keine kostenintensive Abblasekanäle erforderlich
- verfahrensoptimierte Aufstellungen von Maschinen und Anlagen
- einfache, optische Inspektion anstatt regelmässiger Wartungskosten

# Q-Box II

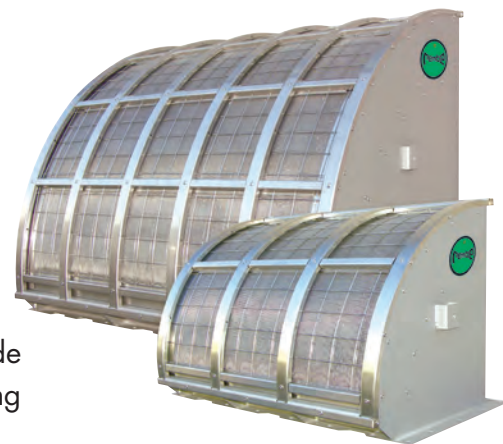
## ...Explosionsdruckentlastung mit Flammenfalle

Innerbetriebliche Verkehrswege, Strassen oder angrenzende Gebäude stellen oftmals für die herkömmliche, freie Explosionsdruckentlastung ein Problem dar.

Die Q-Box II eliminiert Flammen und Hitze bei der Explosionsdruckentlastung. Auf diese Weise können Maschinen und Anlagenteile optimal aufgestellt werden. Produktionsanlagen mit geringen Festigkeiten und grossen Druckentlastungsflächen werden kostengünstig vor den Folgen einer Explosion geschützt.

Der rechteckige Anschlussquerschnitt ist auf die Abmessungen von Standardberstscheiben abgestimmt. Das wartungsfreie Schutzsystem eignet sich daher ideal zur Nachrüstung bestehender Anlagen.

Das Schutzsystem arbeitet wartungsfrei und kommt ohne laufende Betriebskosten aus. Bei der Innenaufstellung von Anlagen, z. B. Elevatoren, ist die Q-Box II die wirtschaftliche Alternative im Vergleich zu kostenintensiven Abblasekanälen.



## Ihre Vorteile

- ideal: Nachrüstung bestehender Anlagen
- innen und aussen einsetzbar
- Minimierung der Sicherheitszonen von Entlastungsöffnungen = Gewinn an nutzbarer Betriebsfläche

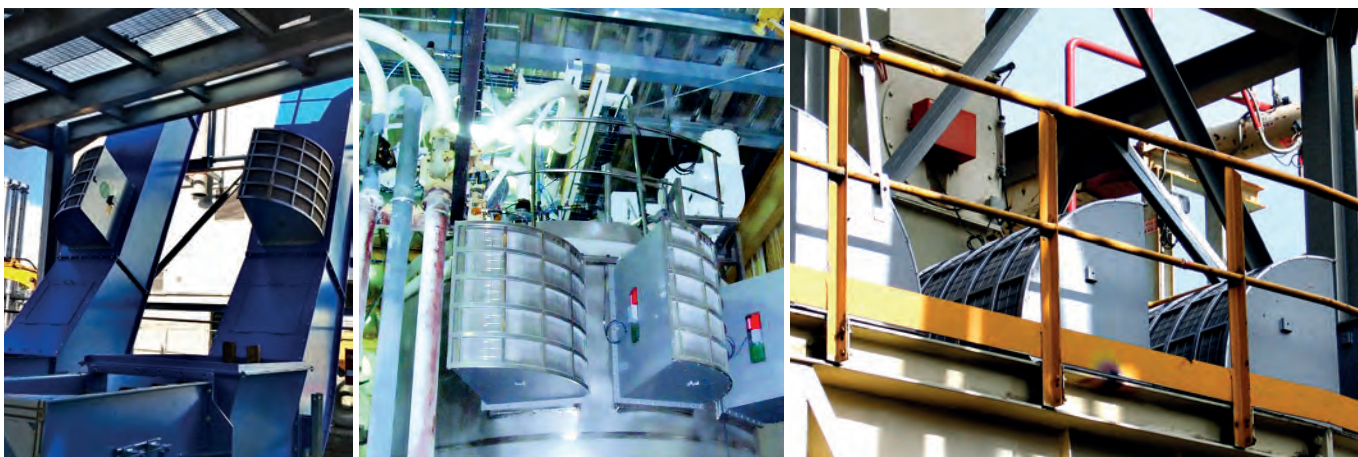
## Einsatz

- staubexplosionsgefährdete Anlagen, z.B. Filter, Elevatoren, Silos mit  $K_{St}$ -Werten  $< 200 \text{ bar} \times \text{m/s}$

## Technische Daten

- Standardgrössen: 305 x 610 mm, 586 x 920 mm
- mehrlagiger Edelstahl-Flammenabsorber mit Staub reduzierender Wirkung
- integrierte Berstscheibe mit Signalgeber und Flanschdichtung
- elektronische Betriebs- und Alarmanzeige
- ATEX Baumuster geprüft
- Berstscheibe auch in Aseptik-, Sanitär- und Sterilausführung lieferbar\*
- Sanitary Cover zum Schutz vor äusserem Schmutz\*

\* optional



PALIWODA 

Paliwoda AG  
Im Chapf 2, 8703 Erlenbach  
Telefon 044 910 50 05  
Fax 044 910 44 05  
[info@paliwoda.ch](mailto:info@paliwoda.ch)  
[www.paliwoda.ch](http://www.paliwoda.ch)

