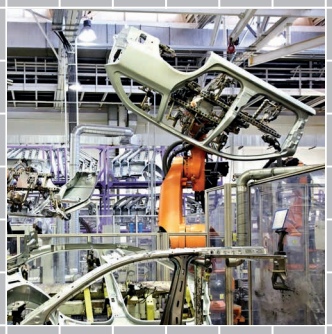
Kompetenz im Brandschutz

Oxeo Löschsysteme



TECHNOLOGIEN

GAS-LÖSCHANLAGEN

Rückstandsfrei löschen

Oxeo Löschsysteme von Minimax setzen zur Brandbekämpfung Stickstoff und Argon ein. Diese natürlichen Inertgase zeichnen sich durch eine hervorragende Löschwirkung aus – auch in besonderen Risikobereichen. Da sie außerdem elektrisch nicht leitend sind und im Brandfall keine Löschmittelrückstände hinterlassen, kommen sie besonders in Räumen mit hochwertigen und sensiblen Einrichtungen zum Einsatz.

Die eingesetzten Inertgase der Oxeo Löschsysteme verteilen sich im Brandfall homogen und verdrängen den Sauerstoff vom Brandherd. Selbst verdeckte Brandherde werden, durch die dreidimensionale Wirkungsweise, zuverlässig und sicher vor Rückzündungen gelöscht. Daher eignen sich Oxeo Löschsysteme bestens auch für den Brandschutz von besonderen Risikobereichen mit brennbaren Flüssigkeiten und anderen gefährlichen Stoffen sowie von Bereichen mit hoher Brandlast.

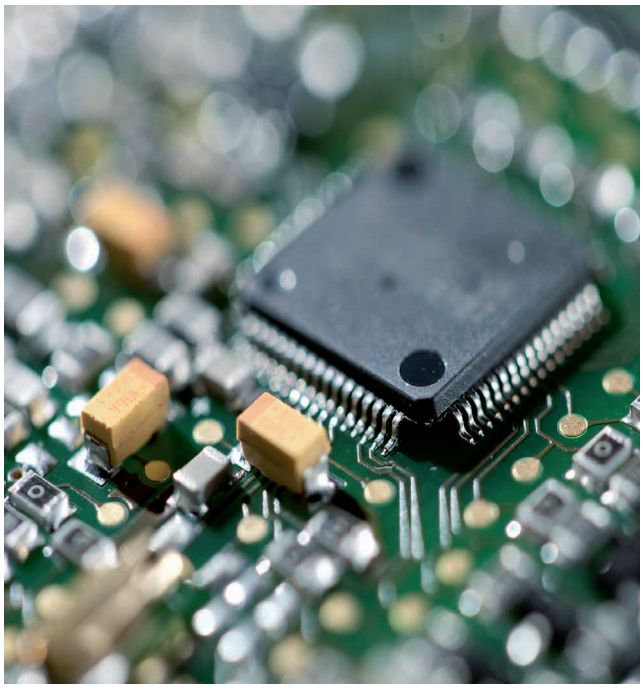
Eine schnelle Brandlöschung mit Inertgasen hält den Brandschaden gering. Darüber hinaus ist – anders als bei Wasser, Schaum oder Pulver – ein vom Löschmittel verursachter Sekundärschaden ausgeschlossen: Inertgase hinterlassen keine Löschmittelrückstände und können nach erfolgter Brandlöschung durch Belüftung einfach wieder aus dem betreffenden Raum entfernt werden. Oxeo Löschsysteme sind daher stets eine hervorragende Lösung, wenn es gilt, wertvolle Waren oder unwiederbringliche Kulturgüter vor der Vernichtung durch Feuer zu schützen. Zudem sind Inertgase elektrisch nicht leitend, sodass sie auch in Bereichen mit elektrischen oder elektronischen Komponenten eingesetzt werden können. So vermeiden Oxeo Löschsysteme lange Ausfallzeiten und kostspielige Betriebsunterbrechungen.

Auch in löschfähigen Konzentrationen sind Stickstoff und Argon nicht toxisch – die Sauerstoffkonzentration ist dabei jedoch gegenüber der Umgebungsluft deutlich reduziert. Deshalb werden anwesende Personen vor Einsetzen der Löschmittelflutung durch akustische und optische Alarmsignale zum Verlassen des Löschbereichs aufgefordert.

Oxeo Löschsysteme können daher besonders gut in Bereichen mit Personenverkehr eingesetzt werden.

Neben begehbaren Räumen (Raumschutz) schützen Oxeo Löschsysteme zuverlässig auch eingehauste Einrichtungen, wie beispielsweise Schalt- und Verteilerschränke oder Werkzeugmaschinen (Einrichtungsschutz). Die speziellen vorgefertigten Oxeo Kompaktbaugruppen sind hierfür optimal ausgerüstet.

Gewusst wie: Oxeo Löschsysteme bieten alle Features moderner Inertgas-Löschanlagen – von der 300 bar-Technologie bis zur ConstantFlow Variante. Darüber hinaus sorgt der eigens entwickelte Minimax DesignManager stets für die optimale Dimensionierung der Anlage.



Inertgase besitzen eine erstklassige Löschwirkung für Brände der Brandklassen A (feste Stoffe), B (brennbare Flüssigkeiten) und C (brennbare Gase). Argon ist zudem als einziges Löschgas auch für Brände der Brandklasse D (Metallbrände) geeignet.

Stickstoff und Argon sind natürliche Bestandteile der Umgebungsluft, haben also keinen schädlichen Einfluss auf die Atmosphäre. Diese hervorragende Umweltbilanz weist kein anderes gasförmiges Löschmittel auf. Beide Gase sind somit nicht nur zukunftssicher, sondern auch nahezu überall einfach und schnell verfügbar, da sie außer zum Feuerlöschen auch für viele andere Zwecke Verwendung finden. Nach einer Auslösung können daher Oxeo Löschsysteme, die reinen Stickstoff oder reines Argon einsetzen, kostengünstig und schnell wiederbefüllt und erneut in Betrieb genommen werden.

Welches Inertgas auch immer eingesetzt wird – Stickstoff, Argon oder gegebenenfalls auch als Mischgas – bei Oxeo Löschsystemen ist die Anlagentechnik immer die gleiche.

Für jedes Risiko das passende Inertgas

- **Stickstoff**
  Stickstoff ist zu 78,1 Vol.-% Bestandteil der natürlichen Atmosphäre. Seine Dichte im Verhältnis zu Luft beträgt 0,967 : 1. Stickstoff hat also ein ähnliches spezifisches Gewicht wie Luft, wodurch er sich optimal im Löschbereich verteilt und eine löschfähige Inertgas-Konzentration besonders lange aufrechterhalten kann. Somit qualifiziert sich Stickstoff als universelles Löschmittel für vielfältige Anwendungen.

- **Argon**
  Argon ist ein aus der Umgebungsluft gewonnenes Edelgas und zu 0,93 Vol.-% in der natürlichen Atmosphäre enthalten. Seine Dichte im Verhältnis zu Luft beträgt 1,38 : 1. Argon ist also deutlich schwerer als Luft und eignet sich so insbesondere für Doppelböden, und als „echtes Inertgas“ mit seiner hohen Reaktionsträgheit auch hervorragend als Löschmittel für Metallbrände.

- **Mischgase**
  In Oxeo Löschsystemen können auch Mischgase eingesetzt werden, die sowohl Stickstoff als auch Argon und gegebenenfalls auch geringe Anteile von Kohlendioxid enthalten. Typische Mischgase für den Einsatz in Inertgas-Löschanlagen sind IG 55 – bestehend aus 50 % Stickstoff und 50 % Argon – sowie IG 541 – bestehend aus 52 % Stickstoff, 40 % Argon und 8 % Kohlendioxid.

Aufbau und Funktion

Oxeo Löschsysteme untergliedern sich in Brandmelde- und Löschsteuertechnik, die Löschmittelbevorratung und in einen Löschbereich oder mehrere Löschbereiche mit entsprechender Bereichsunterteilung.

Brandmelde- und Löschsteuertechnik

Die Steuerung und Funktionsüberwachung von Oxeo Löschsystemen erfolgen durch die bewährte Brandmelde- und Löschsteuertechnologie von Minimax. Dadurch ist eine optimale, über entsprechende Zulassungen bestätigte Kompatibilität von elektrischen und mechanischen Anlagenkomponenten gewährleistet. Unnötiger Koordinationsaufwand und Schnittstellenprobleme zwischen verschiedenen Gewerken werden vermieden. Die Löschbereiche werden kontinuierlich durch Rauch-, Wärme- und/oder Flammenmelder überwacht. Bei einem Brandereignis geben diese ein Signal an die Brandmelder- und Löschsteuerzentrale ab. Diese löst einen akustischen und optischen Alarm aus, mit dem anwesende Personen aufgefordert werden, den betreffenden Raum zu verlassen und sendet parallel ein Signal an eine ständig besetzte Stelle. Nach Ablauf einer vordefinierten Vorwarnzeit wird das Löschmittel aus den Behältern über Schnellöffnungsventile freigegeben. Über das Rohrleitungsnetz wird eine genau berechnete Löschmittelmenge in den Löschbereich geleitet und tritt an den Löschdüsen aus. Die schnelle und homogene Verteilung des Löschmittels verdrängt den Sauerstoff vom Brandherd.

Löschmittelbevorratung

Das Löschmittel wird in Hochdruck-Flaschen gelagert, die wiederum im Oxeo Bevorratungssystem platzoptimiert und erweiterungsfähig zusammengefasst werden. Der Fülldruck jeder einzelnen Flasche wird ständig per Druckmessung auf Schwund überwacht. Etwaige Störmeldungen werden automatisch an die Brandmelder- und Löschsteuerzentrale weiter geleitet. So ist die verfügbare Löschmittelmenge ständig unter Kontrolle.

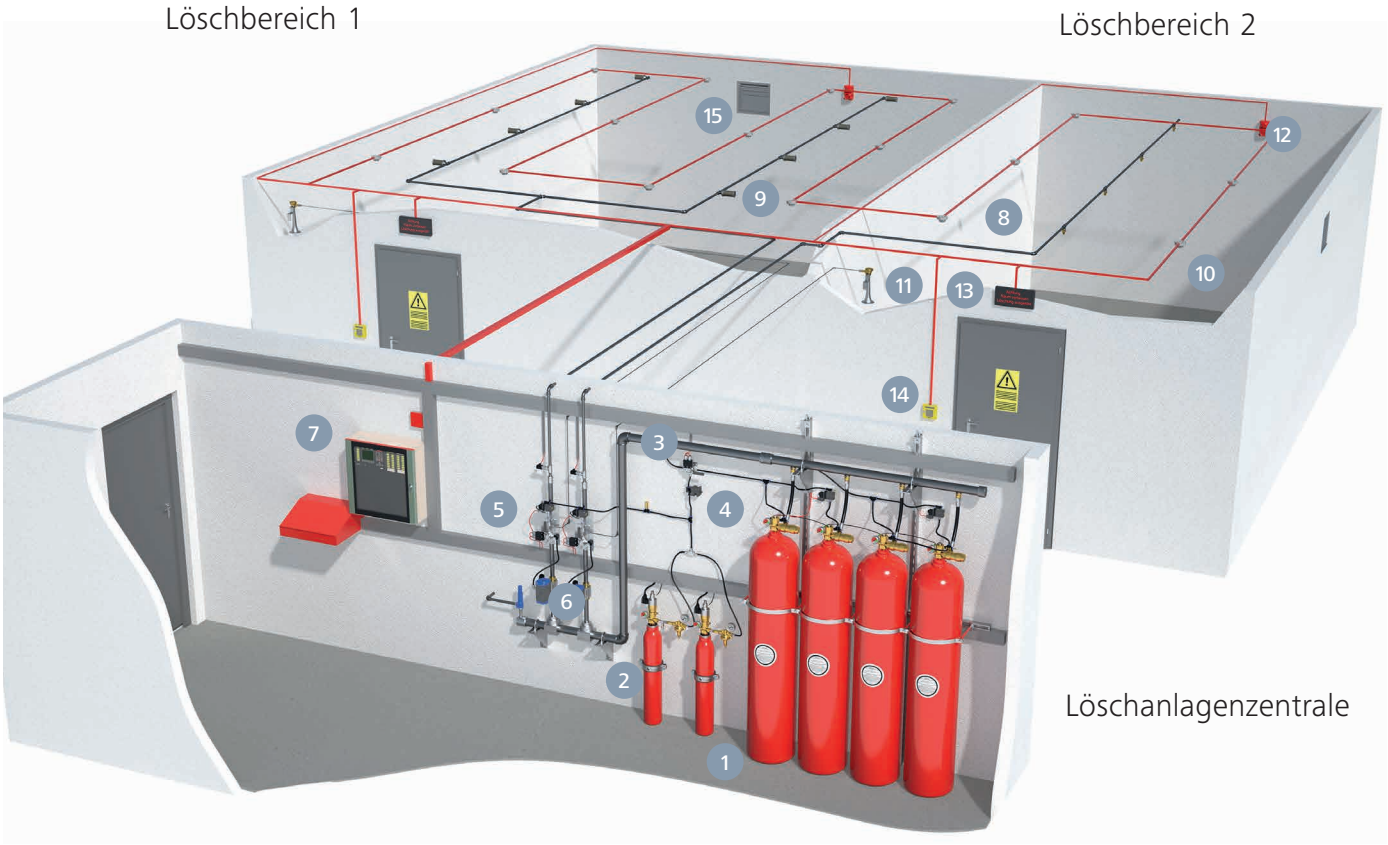
Die zu bevorratende Löschmittelmenge ist abhängig vom Brandrisiko sowie von der Größe und Beschaffenheit der zu schützenden Einrichtung. Der modulare Aufbau des Oxeo Bevorratungssystems ermöglicht eine optimale Anpassung an die individuellen Kundenbedürfnisse und örtlichen Gegebenheiten und bietet insbesondere für Umbau- oder Erweiterungsmaßnahmen höchste Flexibilität.

Löschbereiche und Bereichsunterteilung

Oxeo Löschsysteme können als Einbereichsanlage für den Schutz eines Löschbereichs oder als Mehrbereichsanlage zum Schutz von zwei oder mehr Löschbereichen ausgeführt werden. Mehrbereichsanlagen sind mit Bereichsventilen ausgestattet, die im Brandfall das Löschmittel nur in den vom Brandereignis betroffenen Löschbereich leiten. Individuell ansteuerbare Behältergruppen geben immer eine exakt auf die Löschbereiche abgestimmte Löschmittelmenge frei. Dadurch ist nicht für jeden Bereich eine eigene Löschmittelbevorratung vorzusehen.

Der gesamte Löschmittelvorrat reduziert sich auf die für den größten Löschbereich erforderliche Menge und damit auf ein Minimum. Zudem lässt sich die Anlage leicht anpassen. Bei Nutzungsänderungen und Umbauten im Gebäude kann so überaus flexibel reagiert werden.

Die einzuleitende Löschmittelmenge und die Flutungszeit bestimmen die Anordnung der Löschdüsen und die Komplexität des Rohrnetzes. Speziell entwickelte Löschdüsen erlauben es, das Rohrnetz einfach zu konzipieren.



Löschanlagenzentrale

1	Oxeo Bevorratungssystem (Einsatz und Reserve)
2	Steuerflaschen (Einsatz und Reserve)
3	Einsatz-/ Reserveumschaltung
4	Zeitverzögerungs-einrichtung
5	Bereichssteuer- und Blockiereinrichtung
6	Bereichsventile
7	Brandmelder- und Löschsteuerzentrale

Löschbereiche

8	Oxeo Löschdüse VN
9	Oxeo Löschdüse SPA
10	Brandmelder
11	Pneumatische Hupe
12	Signalgeber optisch/akustisch
13	Leuchtwarnanzeige
14	Handauslösung
15	Druckentlastungs-klappe

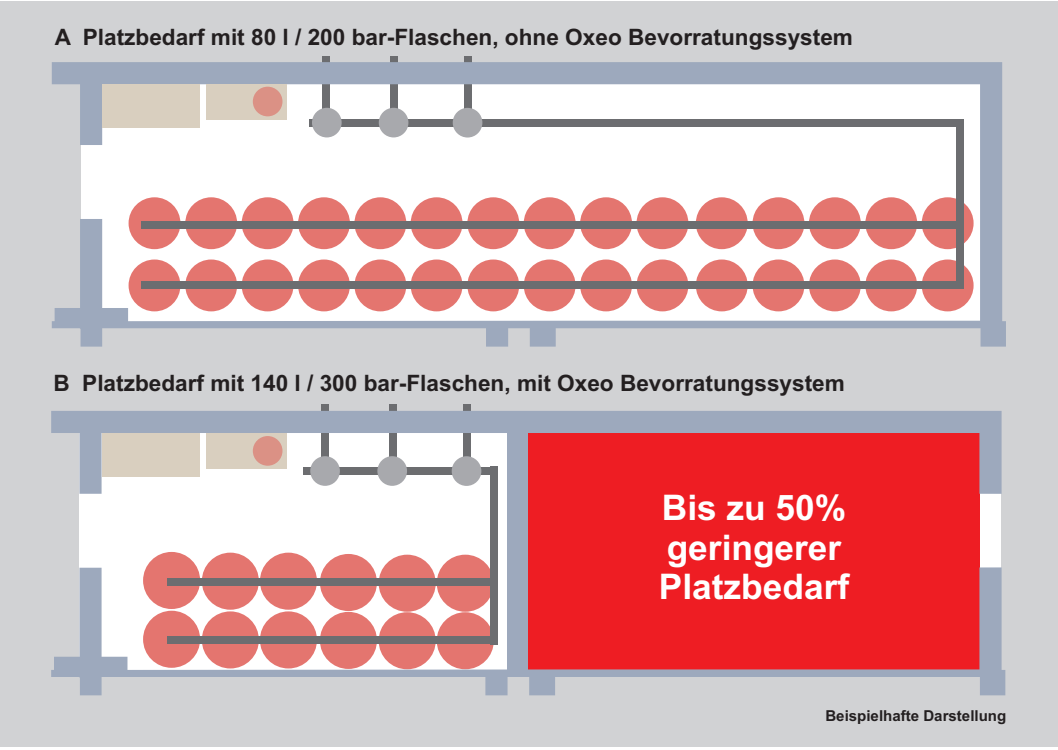
Technologie für eine platzsparende Löschmittelbevorratung

Oxeo Löschsysteme ermöglichen eine besonders kompakte und platzsparende Bevorratung des Löschmittels.

Bei Oxeo Löschsystemen wird standardmäßig das Inertgas in Löschmittelflaschen mit einem Volumen von 140 Litern bei einem Fülldruck von 300 bar gelagert. Großes Volumen und hoher Fülldruck ermöglichen die Aufnahme großer Mengen Inertgas je Flasche. So werden nur wenige Löschmittelflaschen für die Bevorratung benötigt.

Zudem können mit dem Oxeo Bevorratungssystem die Löschmittelflaschen extrem kompakt aufgestellt werden. Die Möglichkeit, die Löschmittelflaschen mehrreihig anzuordnen und die Flaschenaufstellung an die Räumlichkeiten anzupassen, schafft zusätzliche Flexibilität für die Inertgas-Lagerung.

Oxeo Löschsysteme benötigen so einen um bis zu 50 % kleineren Raum für die Löschmittelbevorratung gegenüber Inertgas-Löschanlagen mit 80 l / 200 bar-Löschmittelbehältern. Durch den Einsatz von Oxeo Löschsystemen kann bei Neubauten somit ein kleinerer Raum für die Löschmittelbevorratung geplant werden, sodass geringere Baukosten entstehen. In Bestandsbauten hingegen wird der Einsatz einer Inertgas-Löschanlage durch die platzsparende Löschmittelbevorratung oft überhaupt erst möglich.



Technologie ConstantFlow

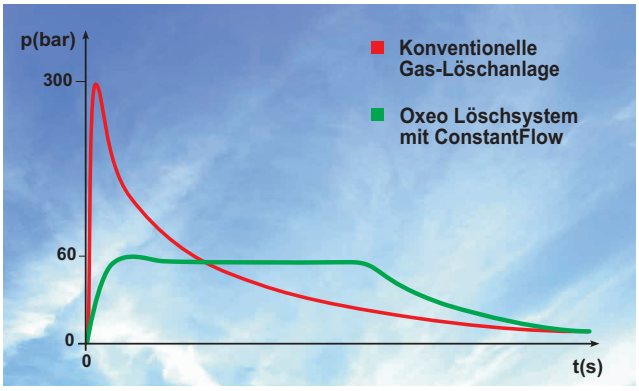
Die Oxeo ConstantFlow Technologie arbeitet mit direkt auf die Ventile der Löschmittelflaschen montierten Hochleistungsdruckreglern. Zu Beginn eines Löschvorgangs wird so der Betriebsdruck bereits am Ausgang der Löschmittelflaschen auf maximal 60 bar herabgesetzt. Zudem entsteht ein konstanter Löschmittelstrom ohne Druckspitze. Bei konventionellen Inertgas-Löschanlagen entweicht das Gas hingegen zu Beginn eines Löschvorgangs mit dem Fülldruck von bis zu 300 bar aus den Flaschen in das Rohrnetz. Dadurch entstehen am Anfang des Löschvorgangs eine Druckspitze sowie ein hoher Löschmittelstrom, der mit Dauer der Flutung schnell abnimmt.

Ein entscheidender Vorteil: Bei Oxeo Löschsystemen mit ConstantFlow können aufgrund des konstanten Löschmittelstroms die Druckentlastungsklappen um bis zu 70 % kleiner ausfallen als bei konventionellen Inertgas-Löschanlagen. Die Löschbereiche können flexibler geplant werden.

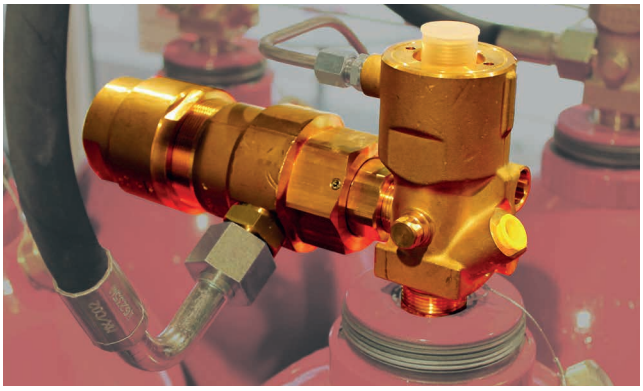
Kleinere Druckentlastungsklappen können leichter in Fassaden integriert werden und der Raumüberdruck aus Untergeschossen kann problemlos über kleine Kanäle ins Freie geleitet werden.

Zusammen mit den Spezialdüsen mit Schalldämpfer SPA ermöglicht der konstante Löschmittelstrom ohne Druckspitze im Brandfall eine „Soft-Flutung“. Der sanftere Flutungsvorgang reduziert Vibrationen an den geschützten Einrichtungen und schont so besonders empfindliche Einrichtungen, wie beispielsweise rotierende Festplatten in Serverräumen und Data Centern.

Bei Einsatz der Oxeo ConstantFlow Technologie brauchen die angeschlossenen Rohrleitungen und Bereichsventile nur auf die geringe Druckstufe von maximal 60 bar ausgelegt werden, sodass hiermit in vielen Fällen besonders wirtschaftliche Lösungen realisiert werden können.



Ein konstanter Löschmittelstrom ohne Druckspitze – Dank der Oxeo ConstantFlow Technologie



Flaschenventil mit Hochleistungsdruckregler der Oxeo ConstantFlow Technologie

Düsen für alle Einsatzfälle

Unterschiedliche Anforderungen und Einbausituationen sowohl im Raum- als auch im Einrichtungsschutz erfordern jeweils speziell zugeschnittene Düsenkonstruktionen: Die Düsen der Typen VN, SPA, ARGE und DD des Oxeo Löschsystems bringen das Inertgas in der erforderlichen Flutungszeit und Menge in den Löschbereich ein, verteilen es dort gleichmäßig und sorgen so für die gewünschte Sauerstoffverdrängung.

- Die **Düse Typ VN** ist in verschiedenen Größen erhältlich und bietet eine innovative Lösung: Durch eine patentierte Blendentechnologie kann

sie jeweils an den benötigten Löschmitteldurchsatz angepasst werden. Raumänderungen erfordern lediglich eine Anpassung der Düse, nicht jedoch des Rohrnetzes.

- Die **Düsen Typ DD** des Oxeo Löschsystems sind für den bündigen Einbau, beispielsweise an Gehäusen oder Verkleidungen zu schützender Einrichtungen, konzipiert. Die Düsen sind mit

Gewinden an der Eingangs- und Ausgangsseite ausgeführt, so dass sie schnell und einfach von außen an der Einhausung angebracht werden können.

- Die **Spezialdüsen mit Schalldämpfer SPA** ermöglichen zusammen mit der ConstantFlow Technologie eine „Soft-Flutung“ im Brandfall: Der Schalldruck ist beim Ausströmen des Inertgases deutlich reduziert und der Flutungsvorgang mit dem Oxeo Löschsystem dadurch insgesamt sanfter. Geschützte Einrichtungen werden so vor starken Vibrationen bewahrt

und besonders empfindliche Einrichtungen, wie beispielsweise rotierende Festplatten in Serverräumen und Data Centern, geschont.

- Die **Spezialdüsen Typ ARGE** haben besonders kleine Düsenbohrungen, die einen extrem feinen Löschmittelaustrag ermöglichen. Für die Brandbekämpfung in Schaltschränken,

engen eingehausten Einrichtungen oder in sehr kleinen Räumen sind sie die ideale Lösung, da sie das Inertgas sehr dosiert und in geringer Menge einbringen.

Vorgefertigt für den Einrichtungsschutz

Für den Schutz kleinerer eingehauster Einrichtungen, wie beispielsweise Schalt- oder Serverschränke oder Werkzeugmaschinen, bietet das Oxeo Löschsystem vorgefertigte Kompaktbaugruppen.

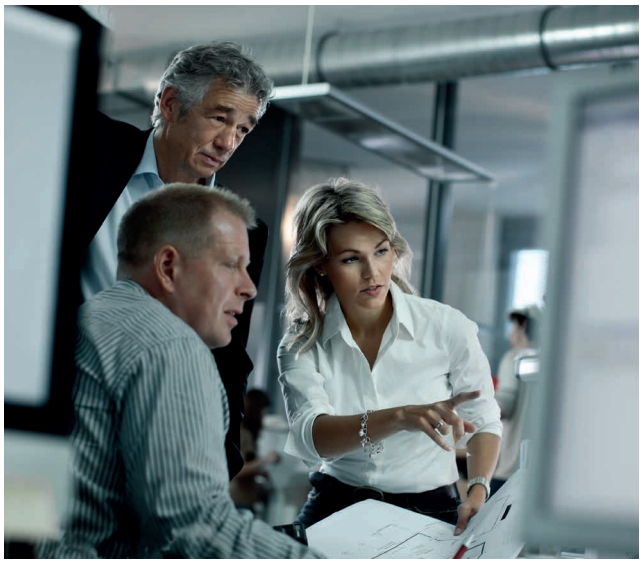
Bei den Kompaktbaugruppen sind alle zentralen Komponenten in einem Schrank zu einer Einheit zusammengefasst und vor Staub, Feuchtigkeit und mechanischer Belastung geschützt. In dem Schrank sind ein oder zwei Löschmittelflaschen sowie eine elektronisch überwachte Schwundanzeige und eine elektromagnetische Löschmittelauslösung zusammengefasst. Die integrierte Brandmelder- und Löschsteuerzentrale steuert im Brandfall die Löscheinheit an.

Für das Rohrnetz mit den Oxeo Löschdüsen sowie für die Kabelleitungen zu den Brandmeldern stehen an der Kompaktbaugruppe standardisierte Anschlüsse zur Verfügung.

Optimal ausgelegt mit dem Minimax DesignManager

Oxeo Löschsysteme werden projektspezifisch mit dem Minimax DesignManager ausgelegt. Minimax hat dieses Berechnungsprogramm auf Basis umfassender theoretischer Grundlagenarbeiten und zahlreicher Strömungstests mit realen Löschmittelflutungen entwickelt. Die Berechnungsgenauigkeit des Minimax DesignManagers ermöglicht eine optimale Dimensionierung von Gas-Löschanlagen sowohl aus sicherheitstechnischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht: Die ausgelegten Löschanlagen sind nachgewiesen zuverlässig und wirkungsvoll.

1/2-Zoll- oder 1 1/2-Zoll-Düsen, 200 bar oder 300 bar-Technologie, Ein- oder Mehrbereichsanlagen, mit oder ohne ConstantFlow der Minimax DesignManager findet für jede Aufgabenstellung stets die optimale Anlagenvariante und Lösung.



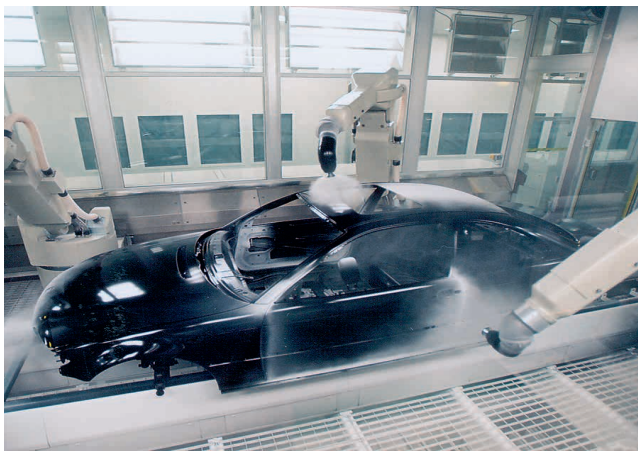
Die im Minimax DesignManager integrierte Anbindung an CAD-Software ermöglicht es, die Berechnung komfortabel durchzuführen und anschließend das Ergebnis in die Projektunterlagen und Anlagendokumentation einzufügen.

Anwendungen

Da Inertgase elektrisch nicht leitend sind und keine Löschmittelrückstände hinterlassen, sind Oxeo Löschsysteme eine hervorragende Lösung, um wertvolle Waren und unwiederbringliche Kulturgüter zu schützen oder lange Betriebsunterbrechungen elektrischer oder elektronischer Einrichtungen zu vermeiden.

Bestens geeignet sind Oxeo Löschsysteme ebenfalls für den Schutz von besonderen Risikobereichen mit brennbaren Flüssigkeiten und anderen gefährlichen Stoffen, wie Lackieranlagen, sowie von Bereichen mit verdeckten Brandquellen wie beispielsweise Regalbediensysteme. Mit Argon können sogar Metallbrände gelöscht werden. Alle Anlagenvarianten und Optionen der Oxeo Löschsysteme sind von VdS Schadenverhütung geprüft und anerkannt. Darüber hinaus liegen Zulassungen von internationalen Zertifizierungsstellen vor.

- Data Center, Serverräume und Serverschränke
- Schaltanlagen, Schalträume und Schaltschränke
- Leitwarten, Betriebs- und Kontrollräume
- Haustechnikräume
- Lackier- und Pulverbeschichtungsanlagen
- Gefahrstoff- und VbF-Lager
- Regalbediensysteme (Shuttle/Paternoster)
- Werkzeugmaschinen
- Museen, Archivräume



Es gibt viele Gründe, die für Oxeo Löschsysteme von Minimax sprechen:

- Ideal für den Schutz hochwertiger Güter und sensibler Einrichtungen
- Hervorragende Löschwirkung auch in Risikobereichen mit hoher oder verdeckter Brandlast
- Vermeidung langer Ausfallzeiten und kostspieliger Betriebsunterbrechungen
- Besonders gut für den Einsatz in Bereichen mit Personenverkehr geeignet
- Inertgase sind zukunftssichere Löschmittel
- Realisieren komplexer Anlagen über große Entfernungen sowie auch kostengünstiger Mehrbereichsanlagen möglich
- Hohe Flexibilität – deshalb auch bei Umbau- oder Erweiterungsmaßnahmen bestens geeignet
- Bis zu 50 % Platzersparnis im Bereich der Löschmittelbevorratung
- Einsatz einer bis zu 70 % kleineren Druckentlastungsklappe möglich
- Der Minimax DesignManager findet für jedes Projekt die optimal ausgelegte Lösung und AnlagenvarianteDruckentlastungsklappe möglich

Fotos
Titel: Kromat, Bad Oldesloe
Fotolia@Brian-Kinnex;
Fotolia@Andreas Schindl;
Fotolia@Nataliya Hora
Seite 3: Fotolia@wajon
Seite 10: Stefan Albrecht, Hamburg
Seite 11: Minimax AG, Schweiz;
BMW Group; Fotolia@Pavel Losevsky

Minimax GmbH
Industriestraße 10/12
23840 Bad Oldesloe
Tel.: +49 4531 803-0
clean-agents@minimax.de
www.minimax.com

P808C_04/11.13/0.5/08.17/0/WK · Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten