Kompetenz im Brandschutz

MINIMAX

Minifog ProCon
Niederdruck-Wassernebel-Löschanlage

TECHNOLOGIEN

WASSERNEBEL-LÖSCHANLAGEN

Effizient - viel Leistung auch bei geringem Wassereinsatz

Minifog ProCon Systeme von Minimax bieten durch den Einsatz innovativer Niederdruck-Wassernebeltechnik eine besonders effiziente Brandbekämpfung für eingehauste und offene Einrichtungen in industriellen Umfeldern, wie z. B. Kabelkanäle und Förderbänder sowie Hydraulikaggregate und Lackieranlagen. Menschen, Werte und die Umwelt werden rund um die Uhr zuverlässig geschützt, erhebliche Investitionen abgesichert und lange, kostspielige Betriebsunterbrechungen vermieden.

Im Brandfall wird über ProCon Löschdüsen das Löschwasser fein versprüht. Dadurch vergrößert sich die Gesamtoberfläche des Löschwassers, sodass es schneller Wärme aufnimmt und schneller verdampft. Durch den damit einhergehenden Kühl- und Stickeffekt kommen Minifog ProCon Systeme – im Vergleich zu klassischen Sprühwasser-Löschanlagen – mit bis zu 70 Prozent weniger Löschwasser aus. Entsprechend kleiner können die Wasserversorgung und das Rohrnetz des Systems dimensioniert werden. Das spart nicht nur Kosten, sondern auch Platz – ein großer Vorteil insbesondere bei Nachrüstungen in Bestandsbauten.

Minifog ProCon Systeme basieren auf der Niederdruck- Wassernebeltechnik. Das ermöglicht nicht nur den Einsatz kostengünstiger Anlagenkomponenten, sondern eröffnet weiteres Potenzial für Kosten- und Platzersparnisse: Niederdruck-Wassernebel-Löschanlagen lassen sich mit klassischen Sprinkler- und Hydrantenanlagen kombinieren und können so oftmals eine bestehende Wasserversorgung mit nutzen. Darüber hinaus ist die Versorgung per Feuerwehreinspeisung möglich – eine zusätzliche Absicherung, z. B. falls die Stromversorgung für die Pumpen ausfallen sollte.

ProCon Löschdüsen erzeugen ein Spektrum aus verschiedenen Tropfengrößen. Dies stellt eine effiziente Brandbekämpfung sicher, selbst wenn Störfaktoren wie Brandthermik oder Luftbewegungen vorhanden sind. Minifog ProCon Systeme eignen sich daher auch für den Schutz offener Einrichtungen und den gezielten Schutz besonderer Gefahrenschwerpunkte.

Die kühlende, Wärmestrahlung reflektierende und Rauchgas bindende Wirkung einer Minifog ProCon Niederdruck-Wassernebel-Löschanlage sorgt im Brandfall auch für einen hervorragenden Personenschutz.

Klassische Sprühdüse

ProCon Düse

Für jeden Einsatz die passende Löschdüse

- **Impulsdüsen**
  Impulsdüsen vom Typ MXID sind die am häufigsten in Minifog ProCon Systemen installierten Löschdüsen. Durch einen außen liegenden, wendelförmigen Deflektor erzeugen sie ein Vollkegelsprühbild und werfen dabei die feinen Tropfen mit einem starken Impuls nach vorn. Es stehen Ausführungen mit 90° oder 120° Sprühwinkel zur Verfügung.

- **Dralldüsen**
  Dralldüsen vom Typ MXDD eignen sich insbesondere für den Einsatz in Lackieranlagen. Der innen liegende Drallkörper erzeugt ein besonders homogenes Vollkegelsprühbild bei einem Sprühwinkel von 90°.

- **Zwillingshohlkegeldüse**
  Zwillingshohlkegeldüsen vom Typ MXZD werden vorrangig für den Schutz von Kabelkanälen und Kabelverteilerräumen eingesetzt. Zwei innen liegende Drallkörper erzeugen zwei ineinander liegende, hohlkegelförmige Sprühbilder mit Sprühwinkeln von 90° und 120°.

Für jede Anwendung steht die passende ProCon Wassernebeldüse bereit: Impulsdüsen, Dralldüsen und Zwillingshohlkegeldüsen verfügen über eine optimal auf das jeweilige Einsatzgebiet abgestimmte Sprühcharakteristik.

Dank ihrer besonderen Düsenkonstruktionen zerteilen sie das Löschwasser schon bei einem Mindestbetriebsdruck von 4 bar so fein, dass sich die besonderen Löscheffekte der Feinsprühtechnik voll entfalten können.

Alle ProCon Löschdüsen zeichnen sich durch verhältnismäßig große Austrittsquerschnitte aus. Dies in Verbindung mit den in den Düsen integrierten, großflächigen Sieben reduziert ihre Anfälligkeit gegen Verunreinigungen aus der Wasserversorgung.

Aufgrund ihrer robusten Bauweise und spezieller Schutzkappen, die bei Löschwasseraustritt abgeworfen werden, sind ProCon Düsen auch für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen und in schmutzgefährdeten Bereichen geeignet.

Aufbau und Funktion - Einfach sicher

In Aufbau und Funktion ähnelt das Minifog ProCon System einer klassischen Sprühwasser-Löschanlage. Das System untergliedert sich in einen oder mehrere Löschbereiche mit entsprechender Bereichsunterteilung, Wasserversorgung sowie Brandmelde- und Löschsteuertechnik.

Löschbereiche und Bereichsunterteilung
In den Löschbereichen sind ProCon Wassernebeldüsen auf die zu schützenden Einrichtungen ausgerichtet. Sie werden bei höheren Einrichtungen auch in mehreren Ebenen installiert. Im Brandfall wird das Löschwasser über alle in einem Löschbereich installierten ProCon Düsen fein versprüht in den Brandherd eingebracht. Dadurch können auch sich schnell ausbreitende Brände beherrscht werden.

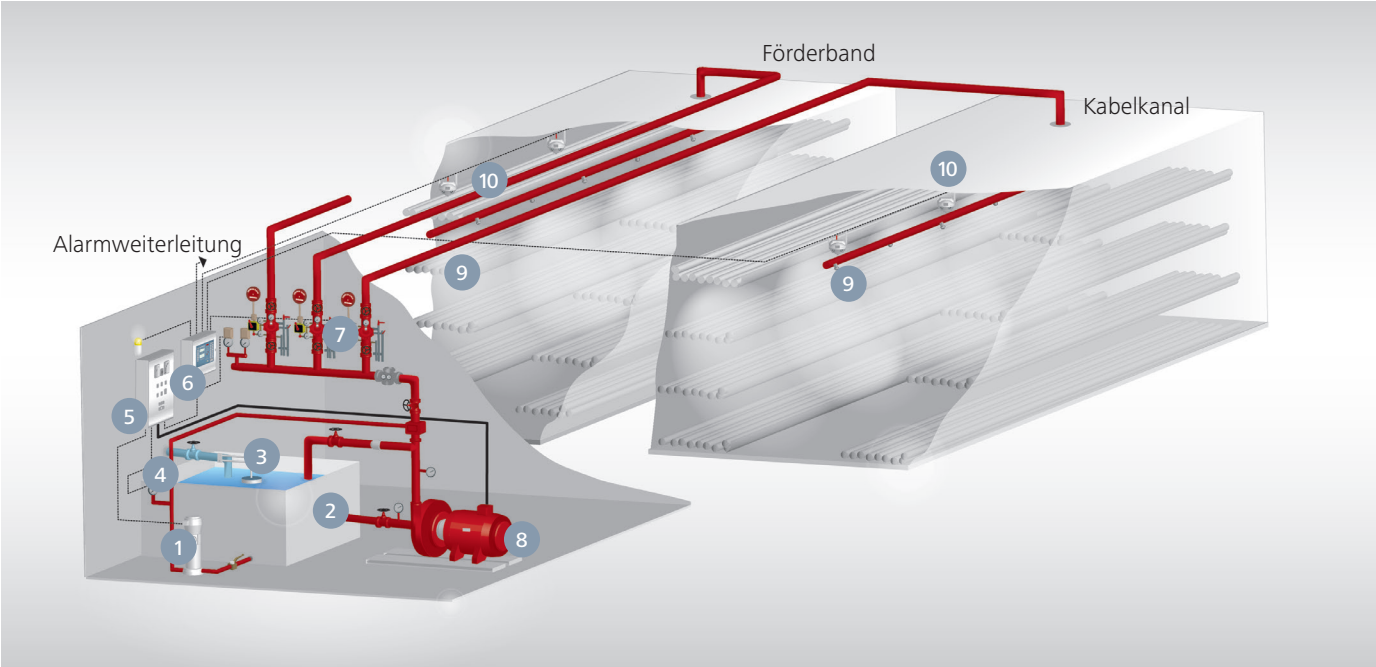
Minifog ProCon Systeme können sowohl als Einbereichsanlage für den Schutz eines Löschbereichs als auch als Mehrbereichsanlage zum Schutz von zwei oder mehr Löschbereichen mit nur einer Wasserversorgung ausgeführt werden. Jedem Löschbereich ist eine Sprühwasser-Ventilstation zugeordnet, die im Brandfall durch die Brandmelder- und Löschsteuertechnik angesteuert wird und den Löschwasserfluss nur in den betroffenen Löschbereich freigibt. Je mehr Löschbereiche gebildet werden, desto gezielter erfolgt die Brandbekämpfung am Brandherd und desto weniger Löschwasser muss eingesetzt werden. Daher werden größere Einrichtungen oftmals in mehrere Löschbereiche unterteilt.

Wasserversorgung
Die Versorgung von Minifog ProCon Systemen mit Löschwasser erfolgt in der Regel über einen Vorratsbehälter mit automatischer Nachspeisung und einer Pumpenanlage. Alternativ kann in vielen Fällen auch die bereits bestehende Wasserversorgung einer klassischen Sprinkler- oder Hydrantenanlage mitgenutzt werden. Minifog ProCon Systeme lassen sich aber auch direkt an ein geeignetes Betriebswassernetz oder – unter Verwendung geeigneter Sicherungseinrichtungen – an das öffentliche Trinkwassernetz anschließen. Zusätzliche Sicherheit wird durch die Versorgung über eine Feuerwehreinspeisung erreicht, die eine Versorgung auch dann erlaubt, wenn beispielsweise die Stromversorgung der Pumpen ausfällt.

Im Bereitschaftszustand ist das Rohrnetz bis zu den Sprühwasser-Ventilstationen mit Wasser gefüllt. Dabei sorgt meist eine Druckhaltepumpe – gesteuert über einen Druckschalter – für einen konstanten Systemdruck von etwa 9 bar, der im Brandfall durch das Öffnen eines der Sprühwasserventile kurzzeitig abfällt. Dies erkennt ein weiterer Druckschalter und die Hauptpumpe wird über den Pumpenschaltschrank angesteuert.

Brandmelde- und Löschsteuertechnik
Das Minifog ProCon System löst über die bewährte Minimax Brandmelde- und Löschsteuertechnik aus. Dadurch ist die optimale Kompatibilität von elektrischen und mechanischen Anlagenkomponenten gewährleistet. Unnötiger Koordinationsaufwand und Schnittstellenprobleme zwischen verschiedenen Gewerken werden so vermieden.

Die Branderkennung erfolgt abgestimmt auf das Risiko der zu schützenden Einrichtung – in der Regel mittels elektronischer Brandmelder, die bei einem Brandereignis ein Signal an die Brandmelder- und Löschsteuerzentrale FMZ 5000 abgeben. Diese steuert dann das Sprühwasserventil für den betroffenen Löschbereich an. Gleichzeitig werden akustische und optische Alarme ausgelöst und optional an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet, z. B. um die Feuerwehr zu alarmieren. Für jeden Einsatzfall steht der passende Minimax Brandmelder bereit. In Verbindung mit Minifog ProCon Wassernebel-Löschanlagen sind häufig



UniVario Flammen- und Wärmemelder sowie HELIOS AMX5000 Rauchansaugsysteme die erste Wahl.

Wassernebel-Löschanlagen

Seit 1993 errichtet Minimax unter dem Markennamen Minifog Hochdruck- und Niederdruck-Wassernebel-Löschanlagen für vielfältige Anwendungen und gehört damit zu den Pionieren der Feinsprühtechnik. Im Vergleich zu klassischen Wasser-Löschanlagen nutzt die Feinsprühtechnik – oftmals auch Wassernebel-Löschtechnik genannt – die physikalischen Eigenschaften des Wassers besser aus. Durch spezielle Düsen und Sprinkler und/oder erhöhte Betriebsdrücke wird das Löschwasser fein versprüht. Dadurch vergrößert sich die Gesamtoberfläche des Löschwassers, sodass es schneller Wärme aufnimmt und schneller verdampft. Der damit einhergehende Kühl- und Stickeffekt ermöglicht eine besonders wirkungsvolle Brandbekämpfung bei minimalem Löschwassereinsatz.

1	Druckhaltepumpe	6	Brandmelder-und Löschsteuerzentrale
2	Vorratsbehälter	7	Sprühwasser-Ventilstation
3	Automatische Nachspeisung	8	Hauptpumpe
4	Wassernetzanschluss	9	ProCon Feinsprühdüse
5	Pumpenschaltschrank	10	Brandmelder

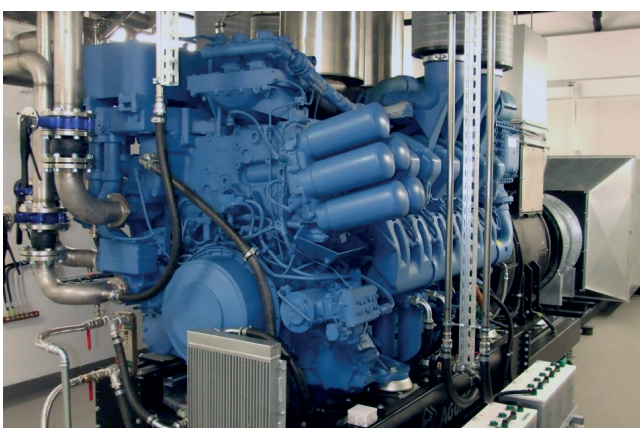
Anwendungen - Eine Klasse für sich

Dass sich Minifog ProCon Niederdruck-Wassernebel-Löschanlagen für eine Vielzahl von Anwendungen hervorragend eignen, ist durch zahlreiche Brandversuche belegt und hat sich in einer Vielzahl von realen Einsätzen bestätigt. Die eingesetzten Komponenten sowie die Auslegungsparameter des Systems sind von VdS Schadenverhütung und anderen unabhängigen Prüfstellen getestet und zertifiziert.

Minifog ProCon kann auch zum Schutz offener Einrichtungen eingesetzt werden und ermöglicht so den gezielten Schutz besonderer Gefahrenschwerpunkte, wie z. B. ölgeschmierte Lager von Dampfturbinen und Generatoren. Selbst raue Umgebungsbedingungen, wie sie in Kraftwerken, Windenergieanlagen, Stahl- und Automobilwerken vorzufinden sind, stellen für den Brandschutz grundsätzlich kein Problem dar. Darüber hinaus ist Minifog ProCon hervorragend zur vorbeugenden Kühlung geeignet, z. B. von Glasfassaden oder Stahlkonstruktionen.

Anwendungsbeispiele

- Kabelkanäle
- Kabelverteilerräume
- Förderbänder
- Beschichtungsanlagen
- Lackieranlagen
- Motorenprüfstände
- Werkzeugmaschinen
- Hydraulikaggregate einschließlich Ölwanne und Öltank
- Diesel-Notstromaggregate



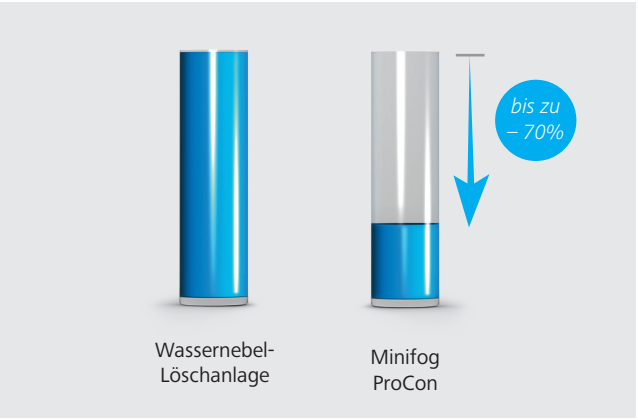
Beispiel: Schutz von Kabelkanälen
Zur Branderkennung in Kabelkanälen werden Brandmeldeanlagen mit optischen Rauchmeldern installiert. In vielen Fällen kommen hier auch Rauchansaugsysteme zum Einsatz, mit denen sich entstehende Brände noch früher erkennen lassen. In Kabelkanälen werden entweder Zwillingshohlkegeldüsen oder Impulsdüsen gezielt auf die zu schützenden Kabelpritschen ausgerichtet. Die Verwendbarkeit von Minifog ProCon zum Schutz von Kabelkanälen wurde in verschiedenen Brandversuchen an Originalnachbauten nachgewiesen. Sowohl von VdS Schadenverhütung als auch von der Fachstelle für Brandschutz der DMT liegen Anerkennungen für diese Anwendung vor.

Beispiel: Schutz von Förderbändern
Die Auswahl der an Förderbändern zu installierenden Brandmelder ist unter anderem vom Fördergut abhängig. Häufig werden hier lineare Wärmemelder, Brandgasmelder oder Mehrkriterienmelder eingesetzt, um den Brand besonders frühzeitig zu erkennen. Minifog ProCon Wassernebel-Löschanlagen mit Impulsdüsen stellen eine attraktive Lösung für Förderbänder mit Ober- und Untergurten dar. Diese wurden in zahlreichen Brandversuchen bei der Fachstelle für Brandschutz der DMT getestet und sind durch die DMT zertifiziert.

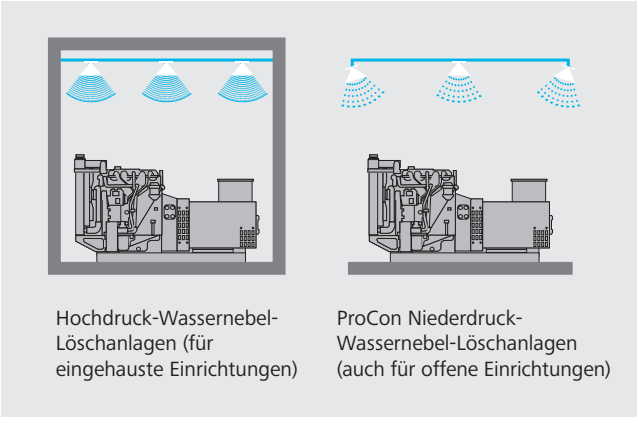
Als einer der weltweit führenden Komplettanbieter im Brandschutz entwickelt, produziert und liefert Minimax nicht nur die komplette Bandbreite von Anlagenkomponenten – vom Melder bis zur Löschdüse – für die Wassernebel-Löschanlage, sondern übernimmt auch die gesamte Projektabwicklung einschließlich Planung, Installation, Inbetriebnahme und anschließend den Service – für einen optimalen und durchgängigen Brandschutz aus einer Hand.

Vorteile im Überblick

- Absicherung von Investitionen und Vermeidung von Betriebsunterbrechungen
- Bis zu 70 Prozent weniger Löschwasser im Vergleich zu klassischen Sprühwasser-Löschanlagen
- Geringerer Aufwand für Wasserversorgung und Rohrnetzinstallation – ideal für Nachrüstungen in Bestandsbauten
- Verwendung von kostengünstigen Niederdruckkomponenten
- Kombinationsoptionen mit klassischen Sprinkler- und Hydrantenanlagen
- Zusätzliche Absicherung durch Feuerwehreinspeisung
- Hervorragende Lösung auch für den Schutz offener Einrichtungen und den gezielten Schutz besonderer Gefahrenschwerpunkte
- Einsatz auch unter rauen Umgebungsbedingungen und in schmutzgefährdeten Bereichen



Löschwasserbedarf im Vergleich



Anwendungsmöglichkeiten

Fotos
Titel: Stefan Albrecht, Hamburg
Fotolia??; Fotolia??;
Rainer Rehfeld, Düsseldorf
Seite 6: Rainer Rehfeld, Düsseldorf
Fotolia??
Seite 7: Rainer Rehfeld, Düsseldorf
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
water@minimax.de
www.minimax.com

PB17W/04.13/0/10.17/RR · Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten.