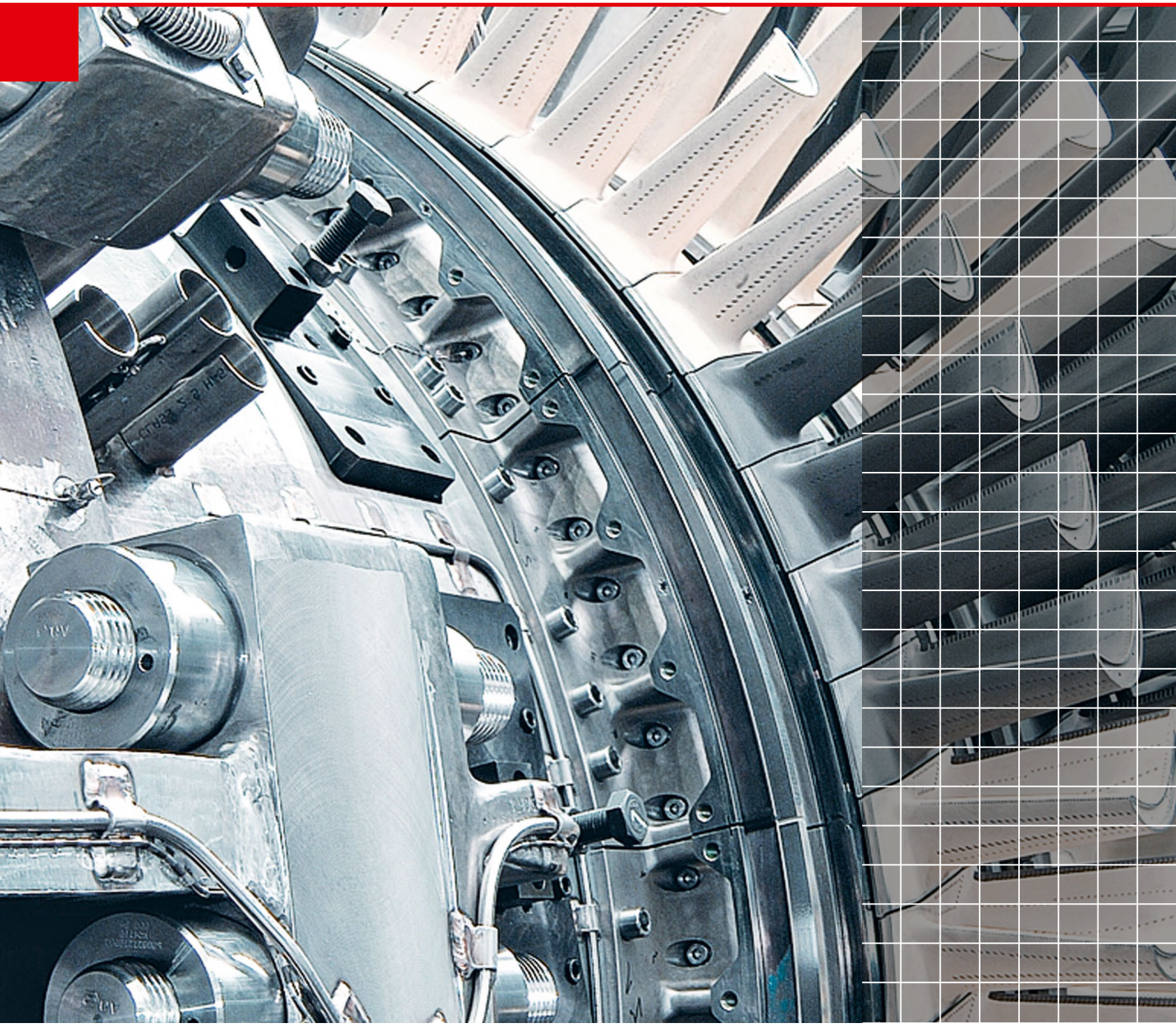
Kompetenz im Brandschutz

MINIMAX

TurbineProtect
Brandschutzlösungen für Gasturbinen



SONDERLÖSUNGEN

TURBINEPROTECT

Brandrisiken an Gasturbinen erkennen und beherrschen

Industrielle Gasturbinen, die etwa in der Öl- und Gasindustrie eingesetzt werden, treiben unter anderem Generatoren zur Stromerzeugung oder Kompressoren (Mechanical Drives) zur Gaskomprimierung oder Gas-verflüssigung an. Die Betriebstemperatur innerhalb von Turbinen-Schallhauben kann bis zu 120°C und die Oberflächentemperatur der Turbine selbst bis zu 800 °C betragen. Aus Leckagen an Ölleitungen austretende Öle können sich an diesen heißen Oberflächen leicht entzünden. Einmal entfacht kann sich ein Feuer durch den eigentlich zur Kühlung verwendeten hohen Luftdurchsatz schnell auch auf andere Bereiche ausbreiten. Lange Betriebsunterbrechungen und hohe Kosten sind oft die Folge.

Moderne Gasturbinen und Gaskompressoren erreichen mittlerweile hohe Wirkungsgrade. Ein komplexes Gesamtsystem ist für sie charakteristisch. Sehr unterschiedliche Betriebseinheiten einschließlich verschiedener Turbinen- und Kompressortypen bilden ein Konstrukt mit hohen Anforderungen an die Organisation von Zuverlässigkeit und Sicherheit. Zudem bilden die Gegebenheiten, wie zum Beispiel extrem heiße Oberflächen und Schmieröle, enorme Brandrisiken.

Wird ein Brand in Schallhauben von Gasturbinen oder in Kompressoren nicht automatisch erkannt und unverzüglich gelöscht, drohen Millionen-schäden: Selbst ein Brandschaden in einem Teil-bereich oder in zugehörigen Nebenaggregaten wie Schaltanlagen-räumen oder -containern kann den gesamten Prozess für längere Zeit unterbrechen.

Zum Schutz von Personen, Sachwerten und der Umwelt ist ein durchdachtes und maßgeschneidertes Brandschutzkonzept notwendig. Dabei können verschiedene Brandschutztechnologien zum Einsatz kommen. Je mehr davon aus einer Hand stammen, desto schlüssiger und sicherer ist das ganzheitliche Schutzkonzept und desto reibungsloser gehen Installation und Betrieb vonstatten.

Zusammen mit namhaften Gasturbinen- und Gas-kompressoren-Herstellern entwickelt Minimax seit über 30 Jahren Brandschutzkonzepte aus einer Hand.

Die flexible Brandschutzlösung: TurbineProtect

TurbineProtect kombiniert Industriebrandmelder sowie Brandmelde- und Löschanlagensteuerung mit verschiedenen Brandschutztechnologien wie:

- **CO_2-Hoch- und Niederdruck-Löschanlagen**
- **Oxeo Inertgas-Löschanlagen (mit Argon oder Stickstoff)**
- **Minifog ProCon XP Hochdruck-Wassernebel-Löschanlagen**

Somit ist eine zuverlässige, ganzheitliche Brandschutzlösung möglich, die individuell auf die Anforderungen vor Ort abgestimmt werden kann. Weitere Lösungen ganz nach Kundenwunsch sind ebenfalls möglich.

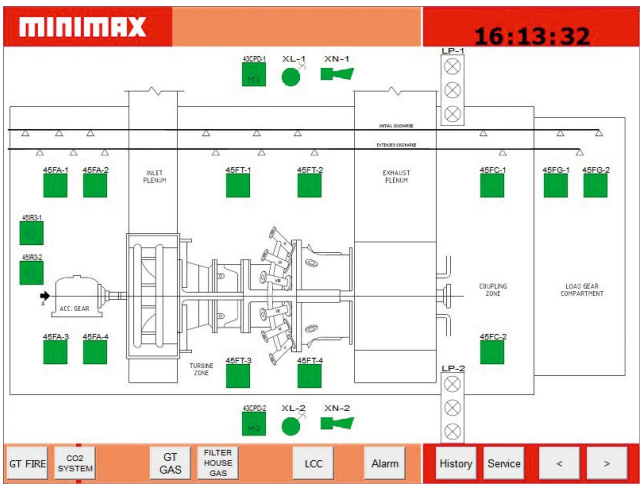
Kernstücke von TurbineProtect sind die Brandmelder- und Löschsteuerzentrale Clunid FMZ6000 und die UniVario Industriebrandmelder. Bewährt haben sich UniVario Wärmemelder in Kombination mit UniVario IR- oder UV-Flammenmeldern, die einen Brand zuverlässig detektieren und Meldungen an die Clunid FMZ6000 absetzen. Die Zentrale wertet die Meldungen aus und aktiviert die optischen und akustischen Signalgeber, um Personen in den betroffenen Bereichen zu warnen.

Die individuelle zu parametrierende Logik der Zentrale (Zwei-Melder-Abhängigkeit oder 2-aus-n- Logik) steuert in der Folge die Ausgänge an, um so die angeschlossene Löschanlage auszulösen. TurbineProtect setzt auf maximale Flexibilität – auch bei der Auswahl des Löschmittels. In den meisten Fällen eignen sich Kohlendioxid-Löschanlagen oder Oxeo Inertgas-Löschanlagen mit den Inertgasen Stickstoff und Argon am besten. Soll eine Lösung ohne Gas als Löschmittel zum Einsatz kommen, sind Minifog ProCon XP Hochdruck-Wassernebel-Löschanlagen die richtige Alternative.

Manuelle Löschbefehle werden üblicherweise mit Handmeldern initiiert. Eine Vorwarnzeit zum eventuellen Räumen des Löschbereiches wird elektrisch oder mechanisch realisiert.

In redundanten und/oder hot-swap fähigen Brandmelder- und Löschsteuerzentralen können defekte Zentral- oder I/O-Einheiten im laufenden Betrieb getauscht werden. Das gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit des Gesamtsystems. Priorisierte Meldungen werden über potentialfreie Kontakte oder industrielle Standard-Schnittstellen an übergeordnete Systeme wie beispielsweise die Turbinensteuerung, DCS oder eine übergeordnete Brandmeldeanlage übertragen.

Gefahrenmeldungen lassen sich sowohl zentral als auch dezentral visualisieren. Während das Minimax Gefahrenmanagementsystem Inveron sämtliche Meldungen an einem Ort visualisiert und lückenlos dokumentiert, können durch HMI Touch Panels wichtige Informationen dezentral an beinahe jedem beliebigen Ort angezeigt werden.



Aufbau und Funktion

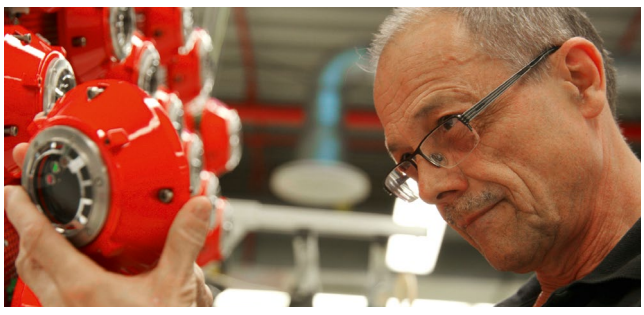
TurbineProtect verbindet modernste Brandmeldetechnik sowie Brandmelde- und Löschanlagensteuerung mit wirkungsstarken, zugelassenen Brandschutztechnologien. Durch seinen flexiblen Aufbau lässt sich TurbineProtect auf jede Gegebenheit nach Bedarf anpassen.

Brandmelde- und Löschsteuertechnik

Mit TurbineProtect kommen Brandmelder des Typs UniVario zum Einsatz. UniVario Industrie-Brandmelder sind intelligente, plattformbasierende, mikroprozessorgesteuerte Brandmelder mit robuster Gehäuse- und Montagetechnik für raueste Einsatzbedingungen. Dank eines modularen Konzepts und moderner Signalverarbeitungstechniken erfüllen diese Geräte in einem ungewohnt breiten Einsatzspektrum individuelle Anforderungsprofile. So funktionieren sie im Innen- und Außenbereich, in unmittelbarer Nähe der zu schützenden Einrichtung oder aus größeren Distanzen.

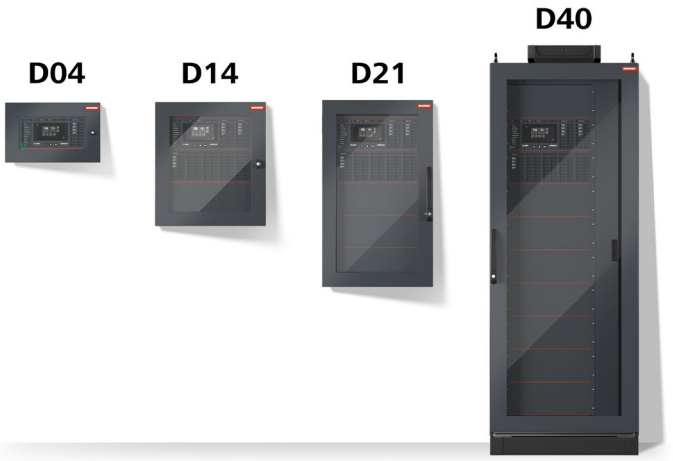
UniVario IR Flammenmelder YMX5000

Von Meldern erkannte Detektionsgrößen werden von Brandmelder- und Löschsteuerzentralen verarbeitet. Diese steuern Alarmierungseinrichtungen an und setzen Alarmmeldungen an ständig besetzte Stellen und die Feuerwehr ab. Kontinuierlich überwachen sie Löschanlagen auf Funktion und lösen diese im Brandfall elektrisch aus. Darüber hinaus kommunizieren sie mit Gefahrenmanagementsystemen oder über Webinterfaces mit internetfähigen Geräten. Unterschiedliche Ausbaustufen, von der kompakten Klein- bis hin zur anspruchsvollen Großzentrale, ermöglichen es, die passende Brandmelder- und Löschsteuerzentrale auszuwählen.



UniVario Wärmemelder WMX5000 FS Flex

UniVario Flammenmelder FMX5000 IR HR – auch in Sonderfarben lieferbar



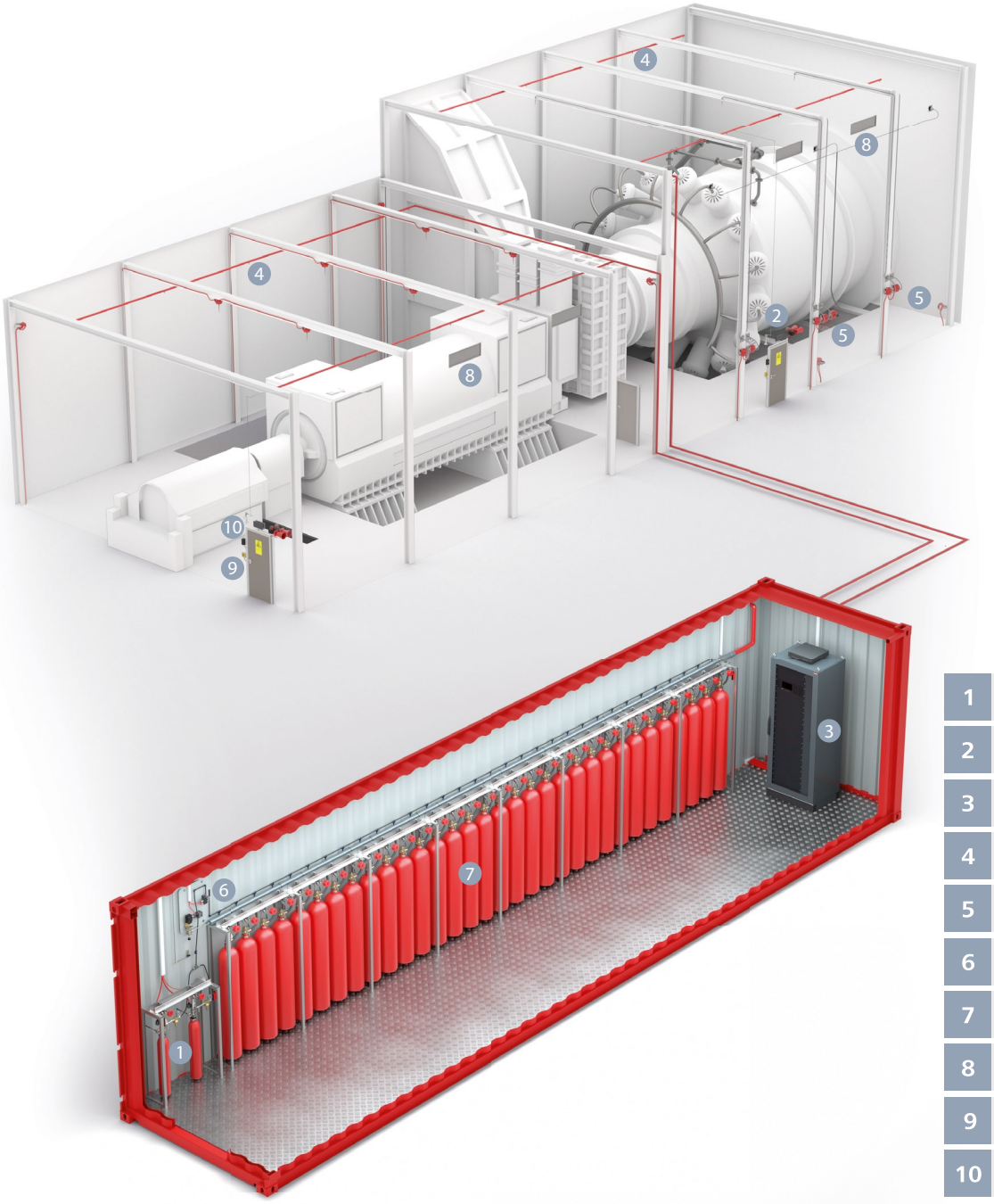
Clunid FMZ6000

Löschtechnologie nach Kundenwunsch
Vorzugsweise kommen Kohlendioxid-Löschanlagen oder Oxeo Inertgas-Löschanlagen mit den Inertgasen Stickstoff und Argon zum Einsatz. Diese sorgen für eine schnelle, rückstandsfreie Brandlöschung – auch in schwer zugänglichen Bereichen. Bei großen Turbinen können Niederdruck-CO_2-Löschanlagen von Vorteil sein, da aufgrund der Lagerung der gesamten Löschmittelmenge in einem Behälter nur wenig Raum für viel Löschmittel benötigt wird.

Alternativ bieten Minifog ProCon XP Hochdruck-Wassernebel-Löschanlagen zuverlässigen Schutz. Im Vergleich zu klassischen Sprühwasserlöschanlagen kommt Minifog ProCon XP mit etwa 95 % weniger Löschwasser aus. Dieser extrem geringe Löschwassereinsatz reduziert die Gefahr von Wasserschäden und thermischem Verzug heißer Maschinenteile auf ein Minimum.

Gefahrenmanagementsystem – Sicherheit auf einen Blick
Das Inveron Gefahrenmanagementsystem visualisiert Informationen aus verschiedenen Systemen übersichtlich in einer Oberfläche. Verantwortliche Personen können so insbesondere bei weitläufigen und komplexen Produktions- oder Gebäudestrukturen schnell alle relevanten Daten von Brandmelde- und Löschanlagen sowie anderen Gefahrenmeldeanlagen auf einen Blick erfassen. Inveron versetzt den Betreiber in die Lage, in Stresssituationen die richtigen Entscheidungen zu treffen und stellt eine lückenlose Dokumentation sämtlicher sicherheitsrelevanter Ereignisse sicher.

Aufbau und Funktion



1	Löschmittel-Steuerflaschen
2	Alarmhupen und Blitzleuchten
3	Brandmelder- und Löschsteuerzentrale
4	TurbineProtect Düsen
5	Brandmelder
6	Zeitverzögerungseinheit / Blockierventil / Druckschalter
7	Löschmittel-Flaschen
8	Druckentlastungsklappen
9	Handauslösung
10	Statusanzeige

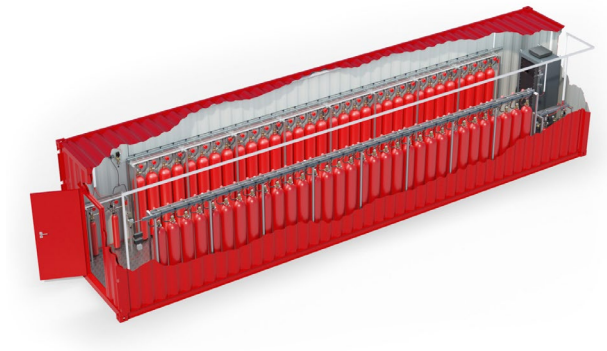
Unsere Stärken – Ihre Sicherheit

Speziellen Anforderungen begegnen: Egal ob Sprinkleranlagen, Gas-Löschanlagen,Brandvermeidungs-systeme oder Brandmeldeanlagen – Minimax kann auf eine einzigartige Bandbreite von geprüften und zertifizierten Bauteilen und Systemen aus den eigenen Entwicklungs- und Fertigungsstätten zurückgreifen.

Unser Anspruch: Minimax Qualität vom einfachen Feuerlöscher bis zur komplexen Löschanlage. Intensive Entwicklungsarbeit in unseren Forschungszentren sorgt auch künftig für fortschrittliche Technologien.

Internationale Zulassungen und Eignung für Ex-Bereiche

Minimax Produkte und Systeme verfügen über viele länderspezifische Zulassungen. Dadurch ist der weltweite Einsatz möglich. Das Portfolio deckt auch den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Zone 1 und 2) ab. Egal ob Melder, Zentralen oder Löschanlagen – für fast jede Anwendung, in nahezu jedem Einsatzbereich bietet Minimax geeignete Lösungen in Industrie-Qualität.



Container- und Skid-Lösungen

Über vorkonfektionierte Container-Lösungen lassen sich beinahe überall schnell und unkompliziert Löschanlagen in jeder Größe nachrüsten oder erweitern. Diese individuellen Löschanlagen-Lösungen werden nach standardisierten Prozessen gefertigt, angeliefert und vor Ort in Betrieb genommen. Der Inbetriebnahme-Aufwand bleibt durch den hohen Vorfertigungsgrad in einem überschaubaren Rahmen. Das spart Zeit und damit Geld.

Maßgeschneiderte Lösungen nach Kundenwunsch

Minimax Ingenieure entwickeln bei Bedarf maßgeschneiderte Brandschutzlösungen für alle Anforderungen. In enger Abstimmung mit dem Kunden werden Risiken bewertet und ein adäquates Konzept entwickelt, das allen Anforderungen gerecht wird – und das weltweit.

Weltweit sind bereits hunderte Turbinen sicher mit TurbineProtect Lösungen geschützt. Es gibt viele Gründe, die für TurbineProtect sprechen:

- **Prozessübergreifende Lösung** mit maximaler Flexibilität durch Modulbauweise
- **Hoher Vorfertigungsgrad** spart Kosten und Zeit bei Installation und Inbetriebnahme
- **Einbindung in übergeordnete Systeme** wie Turbinensteuerung oder DCS
- **Erfüllt internationale Richtlinien** (FM, NFPA, VdS uvm.) und SIL Anforderungen
- Kann in **explosionsgefährdeten Bereichen** eingesetzt werden
- **Ein weltweiter Ansprechpartner:** Engineering, Lieferung und Service erfolgt aus einer Hand

Fotos
Titel: © EON, Kraftwerk Irsching
Seite 3: © GKB Bremen
Seite 4: © TFK Consulting
Seite 5: © GKB Bremen, Fotolia/viappy
Seite 7: © GKB Bremen

Minimax Fire Solutions International GmbH
Competence Center Industrial Turbines
Steindamm 52/54
28719 Bremen
+49 421 63890-0
turbines@minimax.de

Herausgeber:
Minimax GmbH
Industriestraße 10/12
23840 Bad Oldesloe
+49 4531 803-0
www.minimax.com

AL38_01/09.18/0.1/02.20/HA/WK · Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten.