

Argotec
Liquid Argon Gaslöschtechnik (LAR)

*Cool down.
Fire Protection by*

MINIMAX

INNOVATION

moderne Technologie –
eiskalt gelöscht

Die Argotec Liquid Argon Gaslöschtechnik (LAR) steht für erfolgreichen Transfer bewährter Technologie in neue Dimensionen. Durch verlustfreie Lagerung von flüssigem Argon bei einer Temperatur von $-143\text{ }^{\circ}\text{C}$, einem Druck von 20 bar und einer Bevorratungsmenge von 5 bis 50 t stellt die Liquid Argon Gaslöschtechnik eine Weltneuheit dar und setzt damit einen technologischen Meilenstein. In dieser neuen Dimension bietet die Argotec Liquid Argon Gaslöschtechnik sehr hohe Verfügbarkeit unter Einsatz wirtschaftlich attraktiver Lösungen und setzt damit neue Maßstäbe in der umweltfreundlichen Löschtechnik mit Inertgasen.

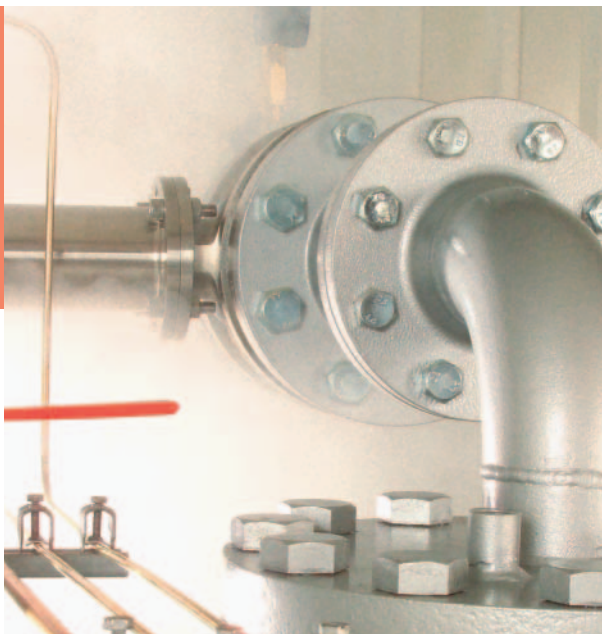
Wirtschaftlich attraktiv

Rückstandsfreies, sauberes und sicheres Löschen sensibler Einrichtungen oder gefährlicher Güter ist die besondere Stärke von Inertgas-Feuerlöschanlagen. Verschiedene Löschmittel und Systemtechnologien ermöglichen maßgeschneiderte Lösungen für fast jeden Anwendungsfall. Nur für Brandschutzlösungen mit großem Löschmittelbedarf gab es bisher zu in Niederdruckbehältern gelagertem Kohlendioxid keine wirtschaftliche Alternative.

Die Argotec Liquid Argon Technologie ermöglicht jetzt auch die flüssige, kompakte Lagerung des Inertgases Argon – und das bis zum Lösch Einsatz vollkommen verlustfrei. Die verlustfreie Lagerung ist die bislang unerreichte Voraussetzung für eine Alternative zu Kohlendioxid-Niederdrucklöschanlagen und für einen wirtschaftlichen Betrieb.

Die Argotec Liquid Argon Technologie bietet:

- ▶ Kompakte, platzsparende Löschmittelbevorratung: denn flüssiges Argon hat eine 850 mal größere Dichte als gasförmiges Argon.
- ▶ Mehrfach- und Halteflutungen mit einer Behälterfüllung: denn eine ausgeklügelte Zeitsteuerung und Anlagenberechnung ermöglicht die effektive Nutzung des Löschmittelvorrats.
- ▶ Löschkonzepte für brisante Brandrisiken: denn die Argotec Liquid Argon Technologie ermöglicht dafür ausreichende Löschmittelmengen.
- ▶ Große Variabilität durch flexible Rohrmontage: denn flüssiges Argon benötigt auch bei größeren Flutungsbereichen nur kleine Rohrquerschnitte.
- ▶ Anlagenkonzepte für den gleichzeitigen Schutz mehrerer Bereiche mit einem Behälter: denn elektropneumatische Steuerungsabläufe ermöglichen eine präzise Flutung unterschiedlichster Bereiche.



VORTEIL

verlustfreie Lagerung –

hohe Betriebssicherheit

Einen besonderen Vorteil haben Argotec Liquid Argon Gaslöschanlagen bei Anwendungen mit großem Löschbedarf, das sind

- ▶ Chemikalien-, Farb- und andere Lagerräume (Gefahrstoff- und Tiefkühlager)
- ▶ Komplexe Produktionsanlagen wie Fertigungs- und Walzstraßen, Hydraulik-, Lackier- und Pulverbeschichtungsanlagen
- ▶ IT- und Telekommunikationseinrichtungen
- ▶ Druckmaschinen, Gasturbinen und -verdichter, Motorprüfstände usw.

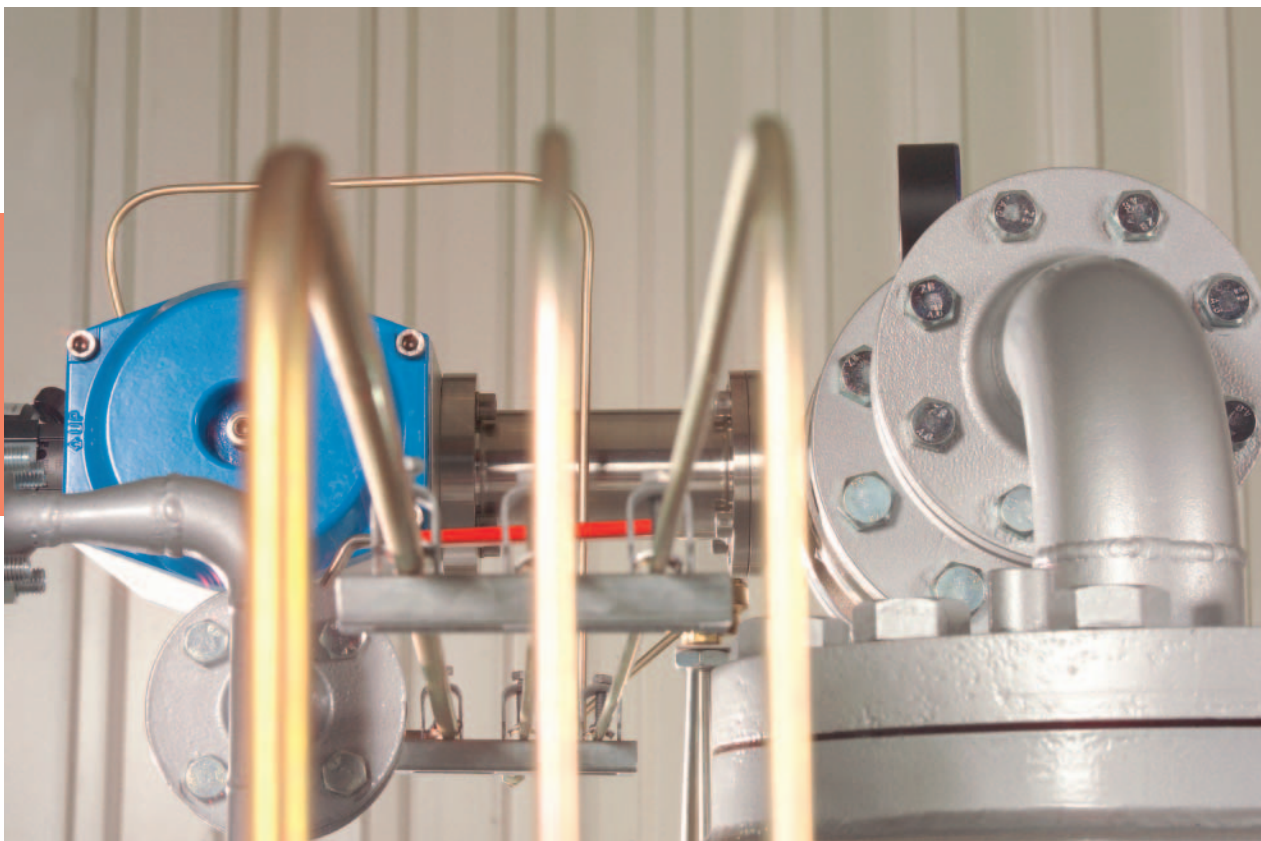
Das Besondere dieser Minimax Technologie ist die verlustfreie Argon-Flüssiglagerung. Argon, das unter normalen Bedingungen, auch in den bekannten Hochdruckstahlflaschen, gasförmig ist, wird hierzu bei einem Druck von 20 bar und -143 °C verflüssigt und in einem vakuumisolierten Kryo-Behälter gelagert. Herkömmliche Argon-Flüssiggas-Behälter kühlen sich über die Verdampfung des Argons während der Entnahmen selbst. Für Brandschutzanwendungen ist dieses Verfahren jedoch ungeeignet, denn nur ein ständig gefüllter Behälter gewähr-

leistet im Brandfall die berechnete Löschmittelmenge. Deshalb ist der Argotec Liquid Argon Behälter an eine spezielle Kältemaschine angeschlossen, die das verdampfende Argon in einem geschlossenen Kreislauf rekondensiert.

Die optimierte Behälterisolierung sorgt für eine geringe Verdampfungsrate und dadurch für kurze Kühlintervalle, hohe Betriebssicherheit bei Störungen und niedrige Betriebskosten. Elektronische Wägezellen überwachen kontinuierlich das Behältergewicht, Positionsgeber den korrekten Betriebszustand der Ventile.

Systemauslegung

Das Argotec Liquid Argon Berechnungsprogramm ist das Ergebnis langjähriger Erfahrungen und der Auswertung vieler Versuchsreihen. Es berücksichtigt sämtliche Auswirkungen der niedrigen Löschmittelttemperaturen auf die Systemkomponenten und ermittelt Löschmittelmenge, Rohrquerschnitte, Anzahl der Löschdüsen, Druckentlastungsöffnungen usw.

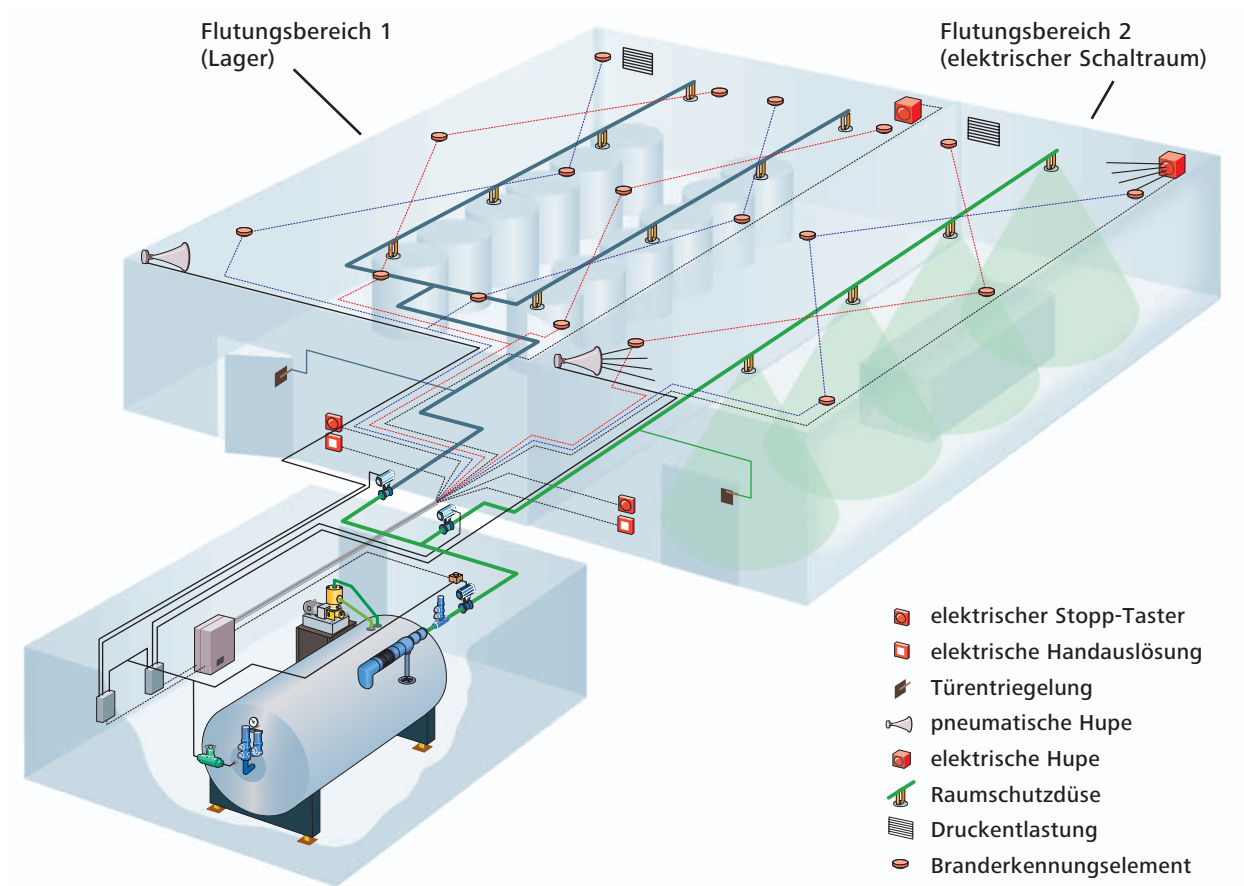


Argotec Liquid Argon Vorratsbehälter werden über eine Schlauchverbindung aus einem normalen Flüssiggastankwagen befüllt. Gaslieferanten liefern das flüssige Argon zu jeder Zeit an fast jeden Ort. Dadurch ist diese Technologie für Schutzkonzepte von Prozessen mit höchsten Verfügbarkeitsforderungen hervorragend geeignet.

Die Argotec Liquid Argon Gaslöschanlagen stehen für minimalen Wartungsaufwand. Wenn sie – oft erst nach jahrelangem Stand-by-Betrieb – zum Einsatz kommen, müssen sie absolut zuverlässig funktionieren.

Regelmäßige Wartung gewährt die Funktionssicherheit.

Aufbau einer Argotec Liquid Argon Gaslöschanlage



- Liquid Argon Vorratsbehälter mit Wägezellen-Schwundüberwachung
- elektropneumatisches Vorsteuerventil
- Wechsel- und Sicherheitsventil
- Hauptabsperventil
- Absperrarmatur der pneumatischen Steuerleitung
- pneumatische Steuereinrichtung
- Branderkennungs- und elektronische Steuereinrichtung
- Sicherheitsventil
- Bereichsventil
- Kältemaschine mit Ansaug- und Zulaufstutzen

Die Argotec Liquid Argon Gaslöschtechnik verwendet natürliches, aus der Umgebungsluft entnommenes Argon. Freisetzungen schädigen weder die Ozonschicht noch tragen sie zum Treibhauseffekt bei. Für Argon gibt es keine Grenzwerte und es wird ohne Einschränkungen auch in vielen anderen Wirtschaftsbereichen eingesetzt. Das bedeutet: Der Einsatz von Argon ist zukunftssicher und umweltfreundlich. Zudem ist Argon elektrisch nicht leitend, geruchs- und farblos, schwerer als Luft und deshalb das ideale Löschgas für einer ganze Reihe spezieller Risikobereiche wie:

- ▶ In elektrischen Anlagen, in denen Kurzschlussgefahr besteht.
- ▶ Zum Löschen von Leichtmetallbränden, die mit anderen Löschmitteln nicht beherrschbar sind.
- ▶ Überall dort, wo aus anderen Löschmitteln mit dem Brandgut beim Löschen toxische Verbindungen oder Mischungen entstehen und deshalb aufwendige Vorrichtungen zum Umweltschutz erforderlich sind.
- ▶ Dort, wo z.B. aus Personenschutzgründen nicht mit Kohlendioxid gelöscht werden kann.

Mehr Sicherheit für Personen

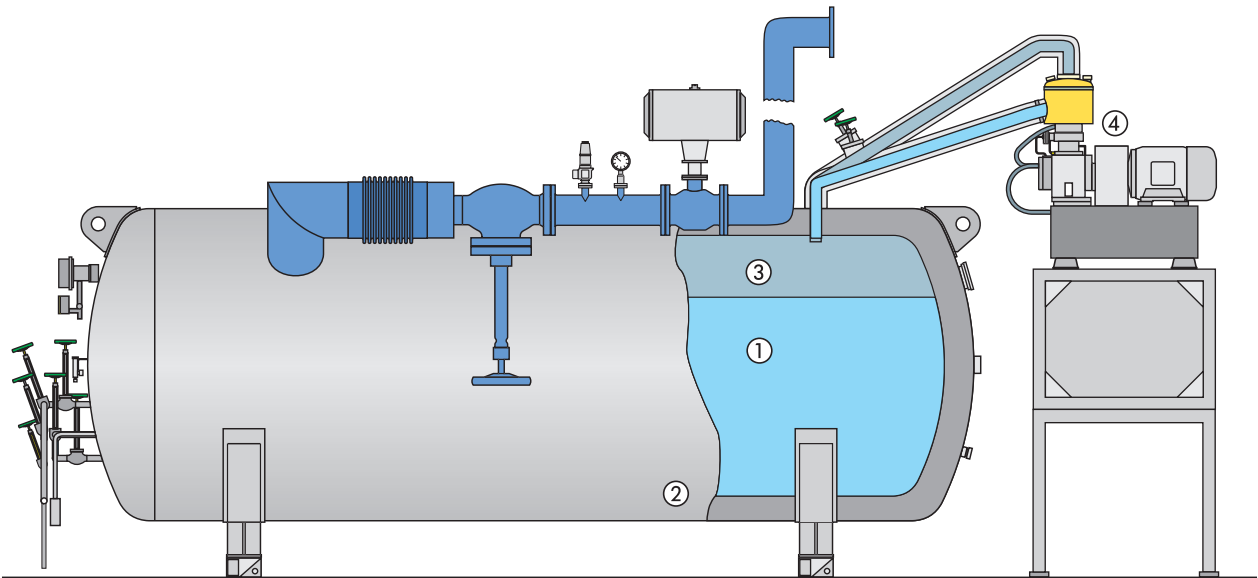
Das Löschgas Argon verdrängt nur den für eine Verbrennung erforderlichen, stoffspezifischen Sauerstoffanteil. Der verbleibende Teil in einer Argon-Löschatmosphäre, z.B. bei einer Auslegung für einen Holz- oder Papieroberflächenbrand, ist mit dem Sauerstoffgehalt im Hochgebirge vergleichbar. Das bedeutet, auch unmittelbar im Flutungsbereich besteht keine Lebensgefahr.

Das Argon der Argotec Liquid Argon Gaslöschanlage wird flüssig und tiefkalt unter Druck bis zur Löschdüse gefördert. Beim Austritt wird es gasförmig und entzieht der Umgebung dabei Wärme. Die Anordnung der Löschdüsen sowie die Alarmierung und Räumung der Bereiche vor der Flutung gewährleisten den für Menschen sicheren Betrieb.



FUNKTION

Argotec Liquid Argon Gaslöschtechnik (LAR)



So funktioniert die verlustfreie Lagerung von Argon

Das flüssige Argon ① wird im Vorratsbehälter ② bei einem Betriebsdruck von 20 bar und -143 °C

gelagert. Das im Behälter verdampfende Argon ③ wird in einem geschlossenen Kreislauf mit einer speziellen Kältemaschine ④ rekondensiert. Eine druckabhängige Steuerung regelt die Kühlung.

System	LAR 6/26	LAR 11/26	LAR 16/26	LAR 21/26
Löschmittelmenge (kg)	5.700	10.600	15.100	19.700
maximales Schutzvolumen (m ³ umbauter Raum)*	8.100	9.400	14.100	17.500
Aufstellungsfläche (m ²)	18	22	26	32
Gesamtgewicht (t)	12,5	20,3	25,6	30,9
elektrische Anschlussleistung (kW)	9	9	9	9
Energiebedarf (kWh/a)	10.000	16.000	20.000	22.000
Nennbetriebsdruck (bar)	20	20	20	20
Nennbevorratungstemperatur (K/°C)	130/-143	130/-143	130/-143	130/-143
maximal zulässige Umgebungstemperatur (°C)	0 bis 45	0 bis 45	0 bis 45	0 bis 45
Schalldruck der Kältemaschine (db[A])	68	68	68	68

* Auslegung 41,8 Vol-% Löschmittelkonzentration, max 80 % Behälterentleerung, baulich optimierte Raumumfassung

Technische Änderungen vorbehalten

Minimax GmbH & Co. KG
 Industriestraße 10/12
 D-23840 Bad Oldesloe
 Tel.: +49 4531 803-0
 Fax: +49 4531 803-248
 E-Mail: info@minimax.de
 www.minimax.de



* Zertifiziert nach ISO 9001