

TRICURA

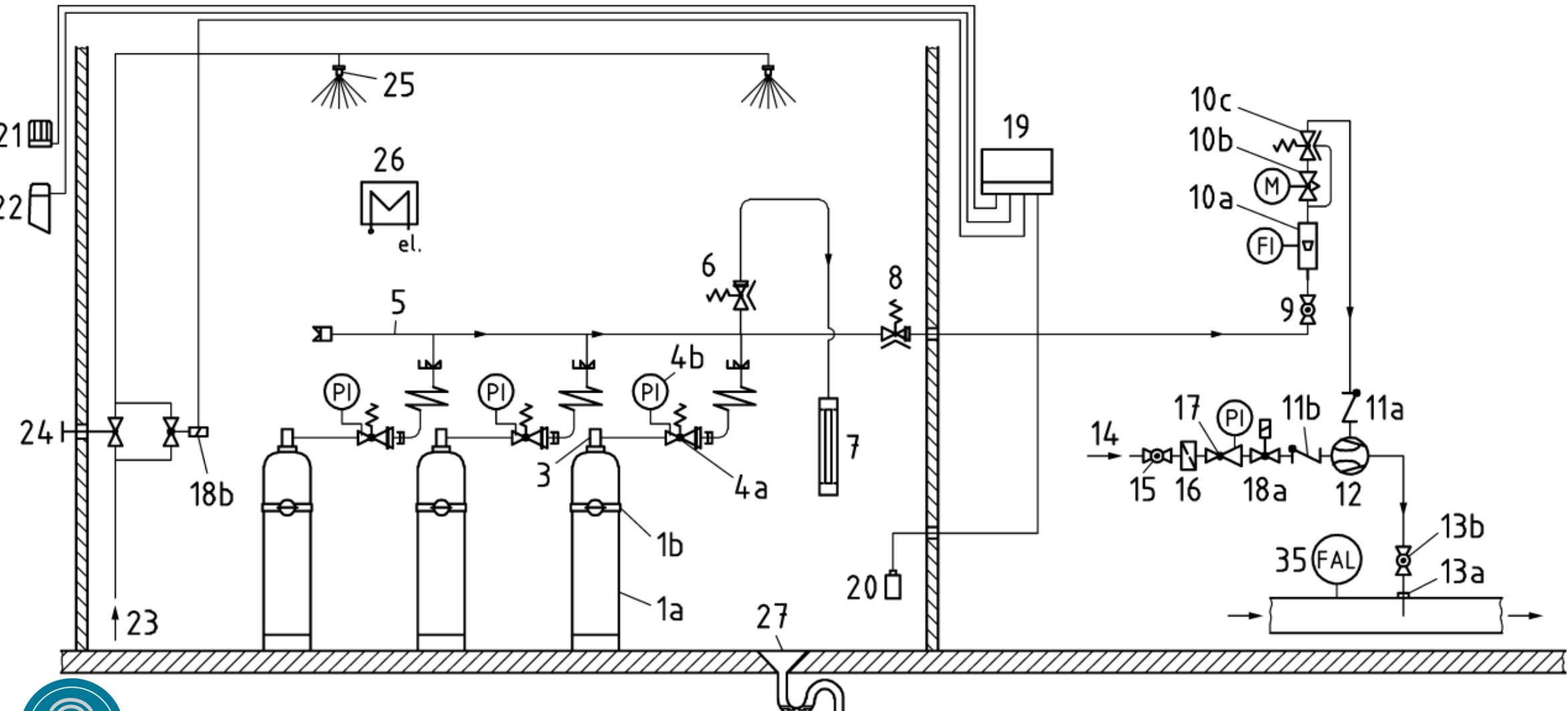
Referent: Frank Przepiora



Chlorgasanlagen in der Praxis

Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

DIN 19606:2020-01

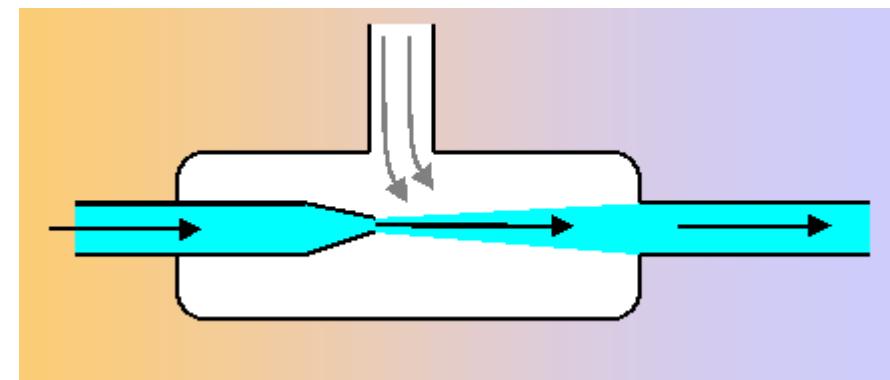
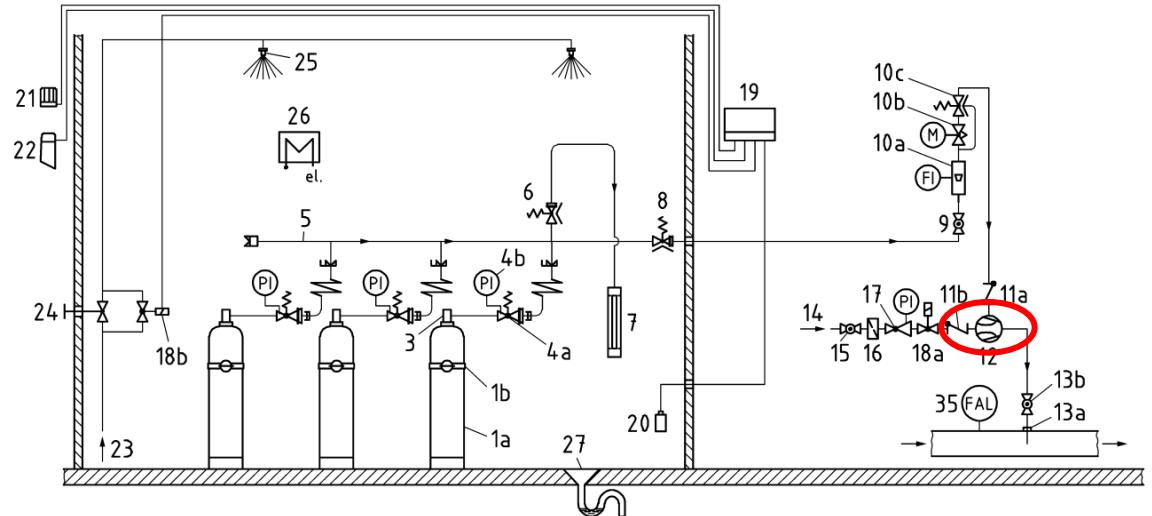


Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

Gemäß DIN 19606 sind in Schwimmbädern nur Vakuumdosieranlagen zugelassen!

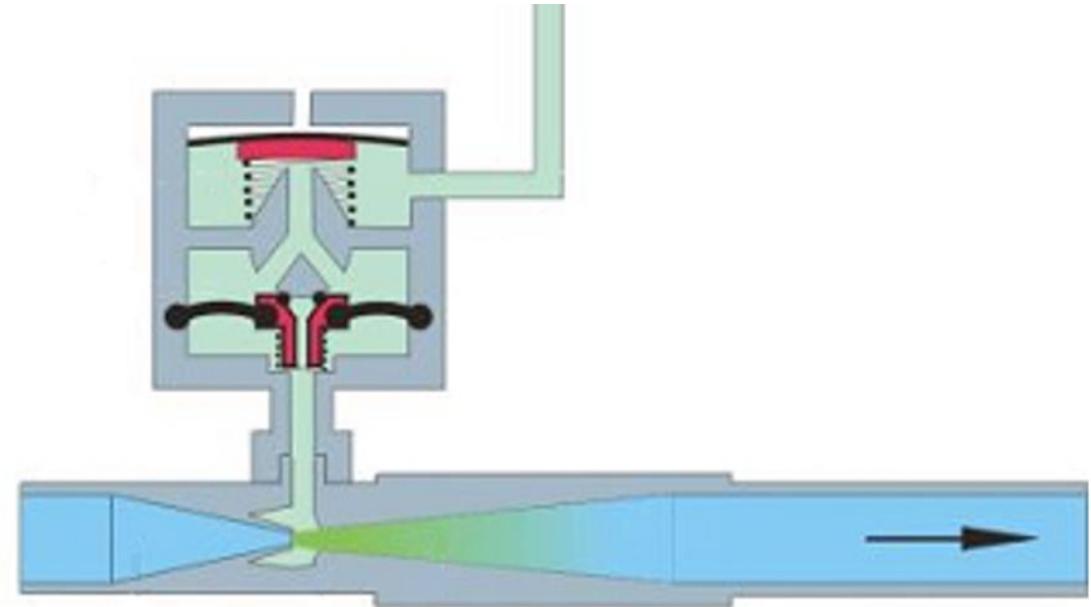
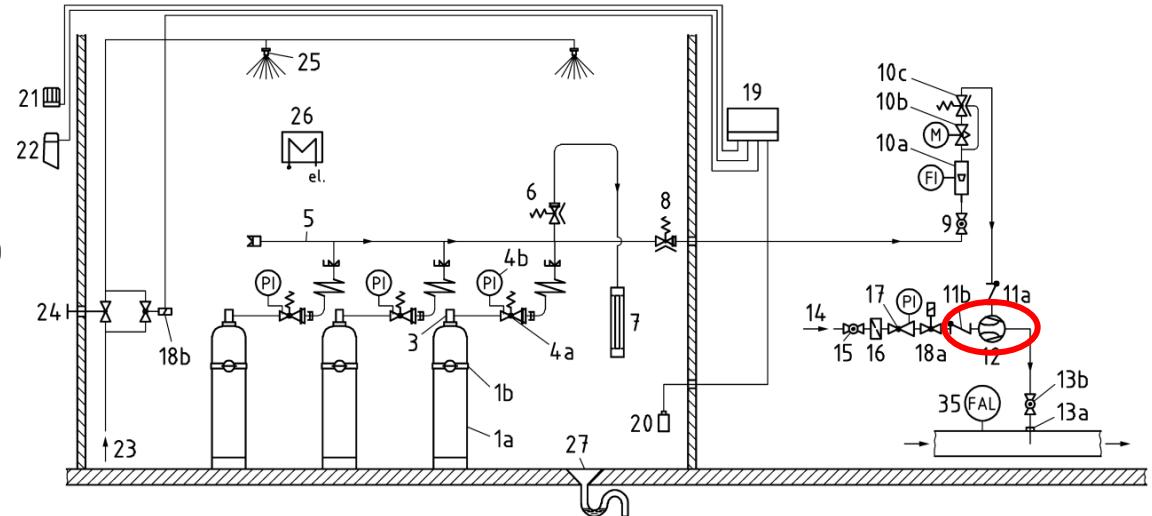
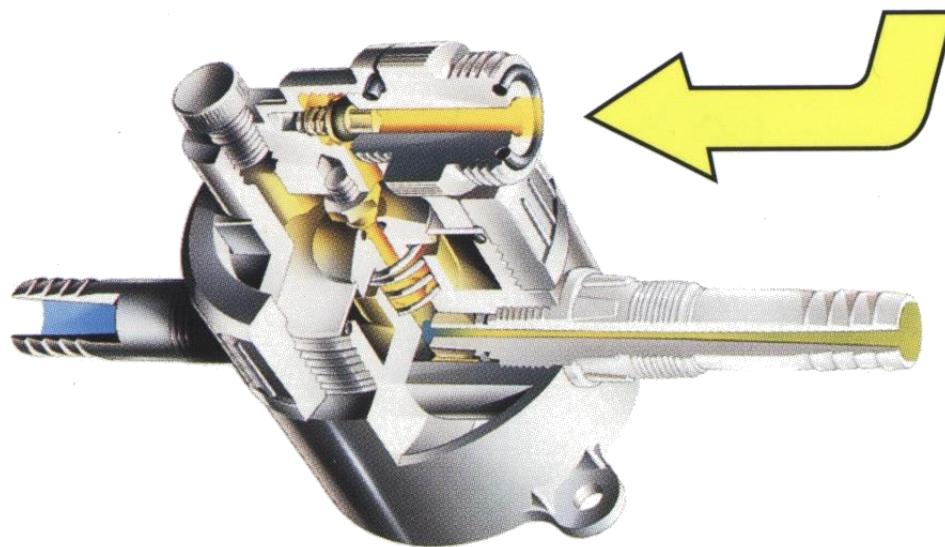
Was heißt das?

Über einen Injektor (Wasserstrahlpumpe) wird ein Vakuum erzeugt.



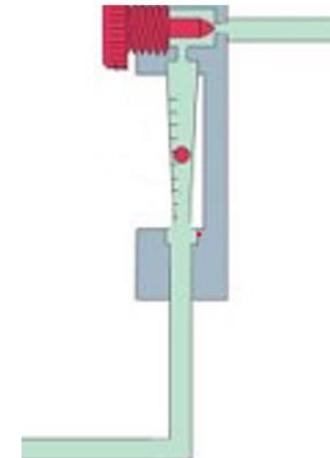
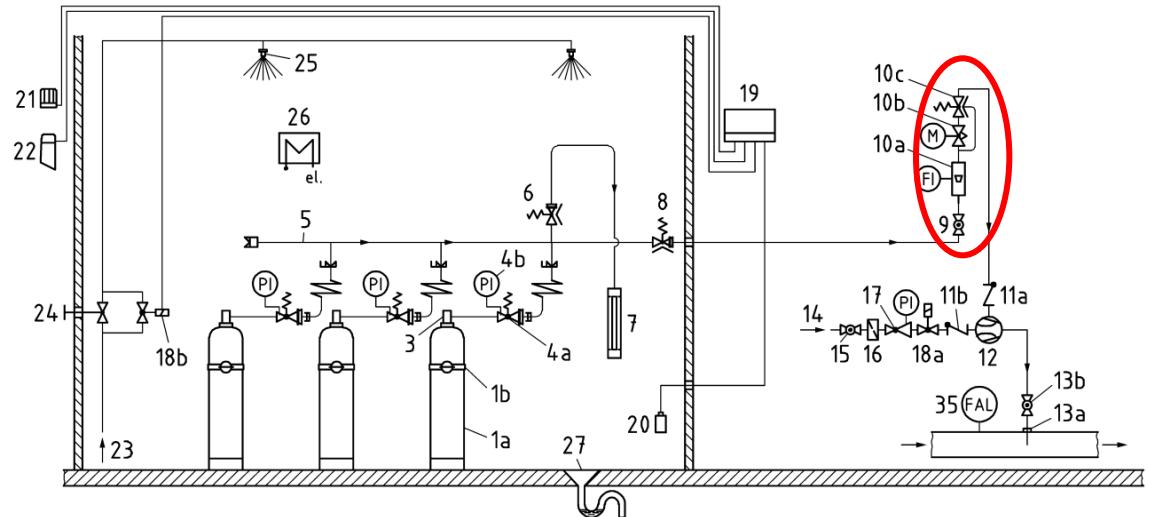
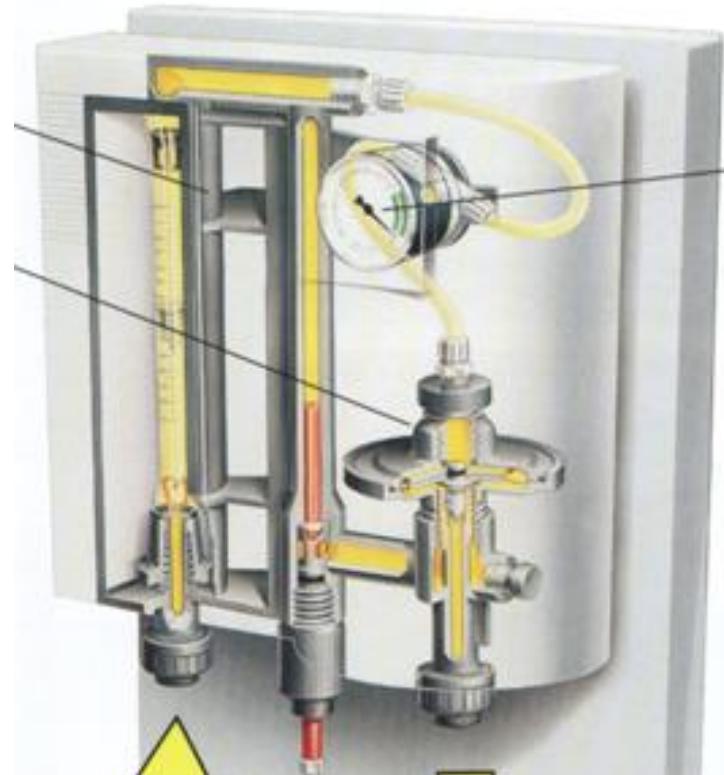
Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

Über einen Injektor (Wasserstrahlpumpe) wird ein Vakuum erzeugt.



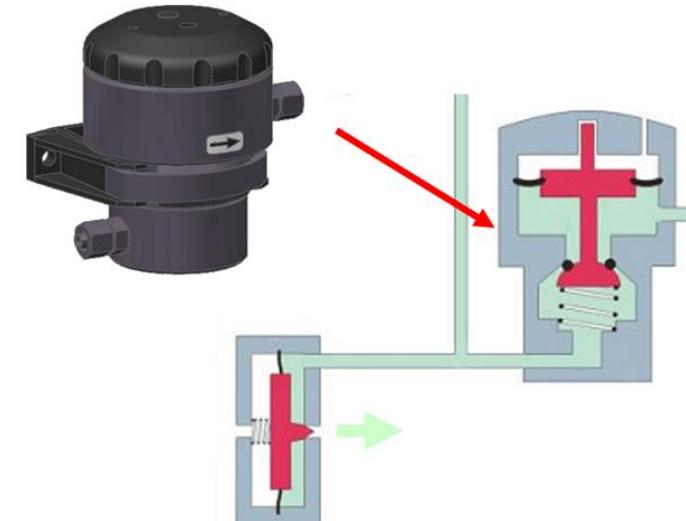
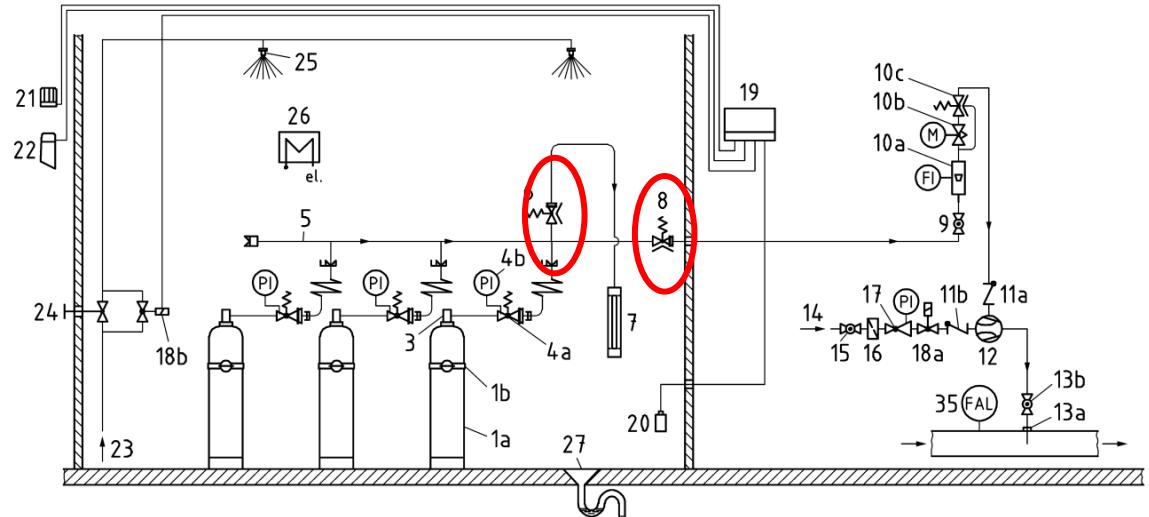
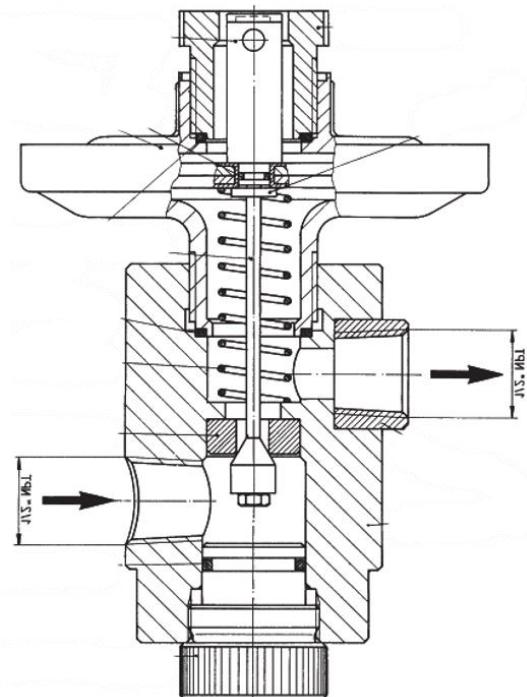
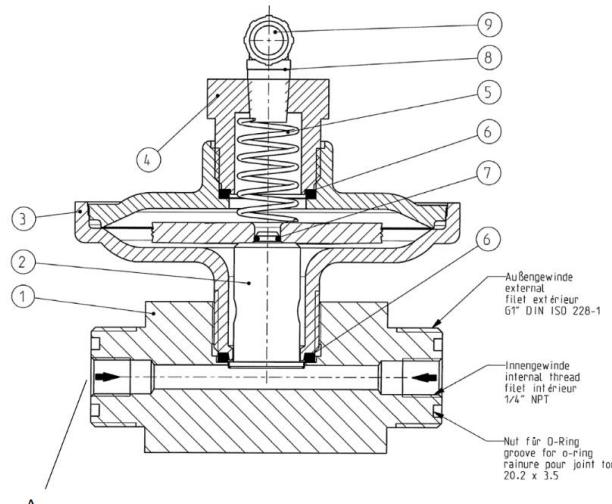
Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

Ein Gasdosiergerät steuert das Vakuum abhängig von der benötigten Chlorgasmenge.



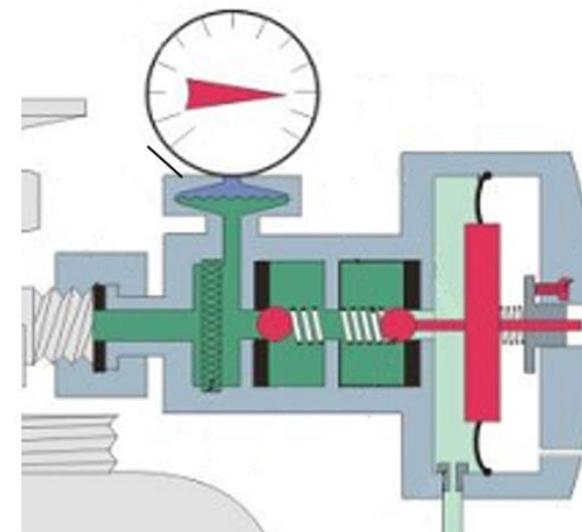
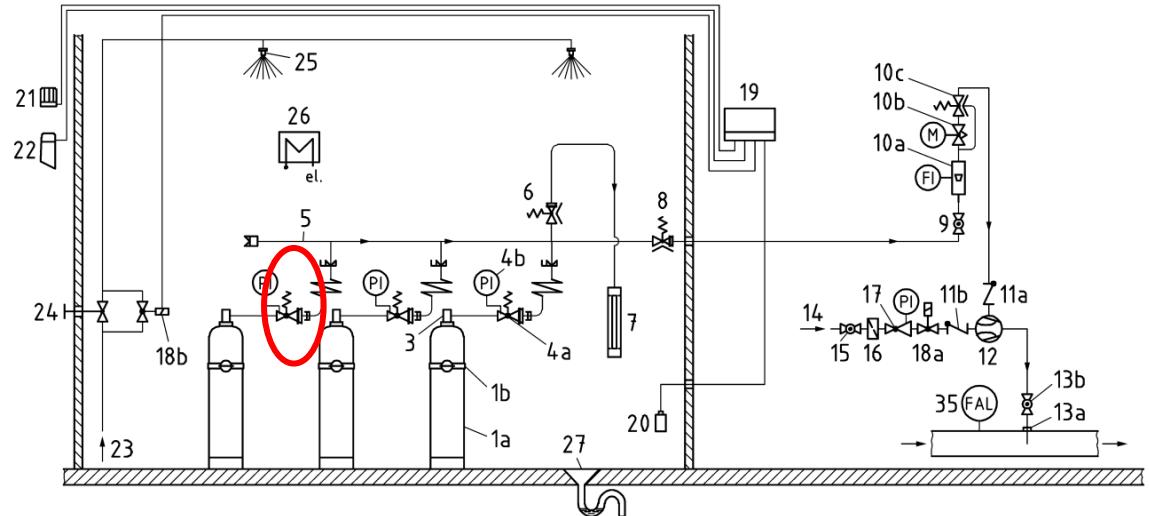
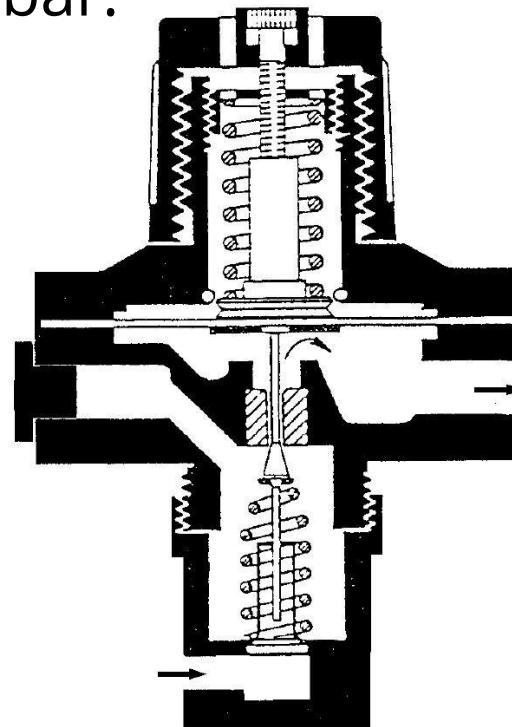
Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

Das Chlorgas wird über ein Vakuumsicherheitsventil und einem Überdruckventil vom Chlorgasraum zum Dosiergerät gesaugt.



Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

Das Vakuumregelventil überführt das Chlorgas vom Druckbereich ins Vakuum. Das Vakuum beträgt im Normalfall -150 bis -300 mbar.

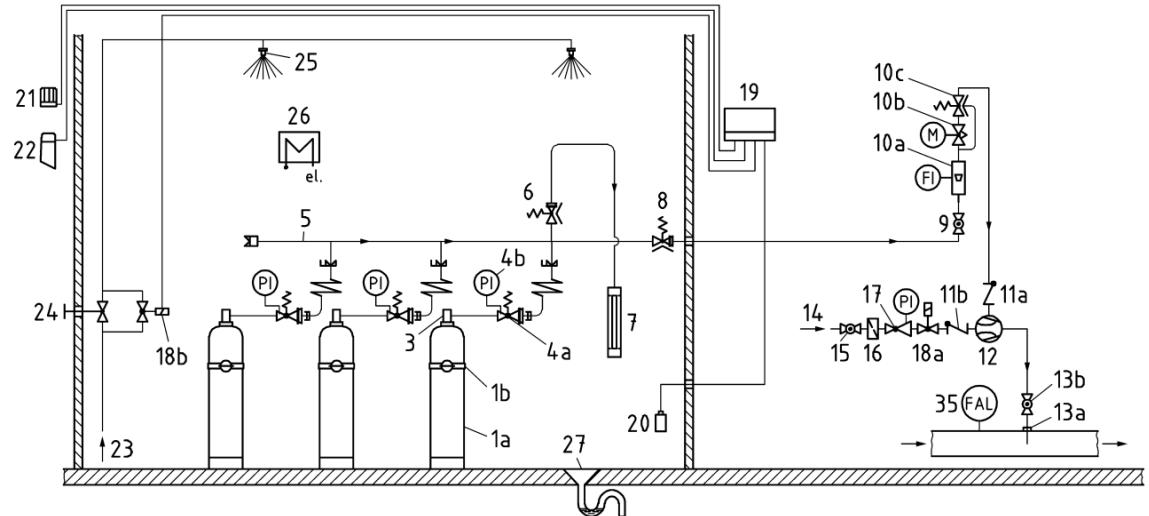


Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

Was passiert, wenn die Vakuumleitung undicht ist?

Bei leichter Undichtigkeit:

- Die Vakuumleitung zieht Nebenluft.
 - Die Dosiermenge reicht eventuell nicht mehr aus.
 - Durch die eindringende Luftfeuchtigkeit können die Dosiergeräte beschädigt werden.
 - Es kann zu Luftblasenbildung an den Einlaufdüsen kommen.
 - **Es kann kein Chlorgas austreten!**

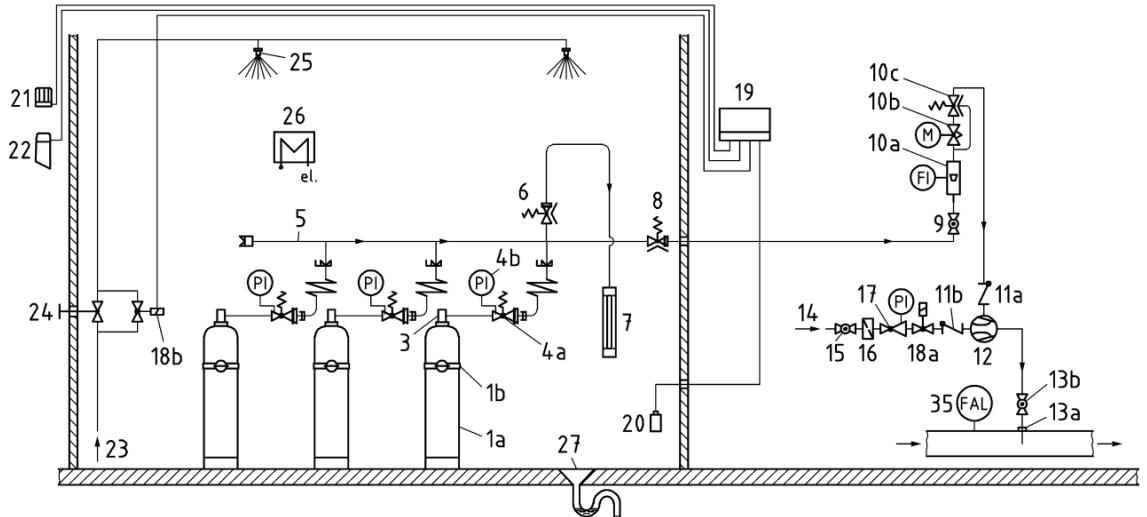


Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

Was passiert, wenn die Vakuumleitung undicht ist?

Bei starker Undichtigkeit:

- Die Vakuumleitung zieht Nebenluft.
- Die Vakuumregelventile schließen.
- Es wird kein Chlorgas mehr dosiert.
- Durch die eindringende Luftfeuchtigkeit, können die Dosiergeräte beschädigt werden.
- Es kann zu Luftblasenbildung an den Einlaufdüsen kommen.
- Es kann kein Chlorgas austreten!**

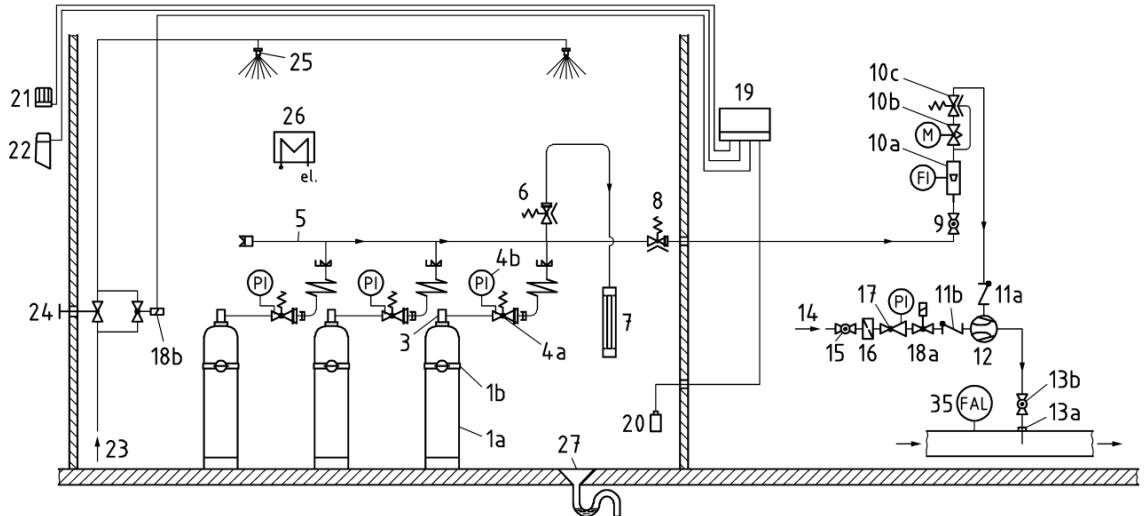


Wie funktioniert eine Chlorgasdosieranlage

Was passiert, wenn die Vakuumleitung undicht ist?

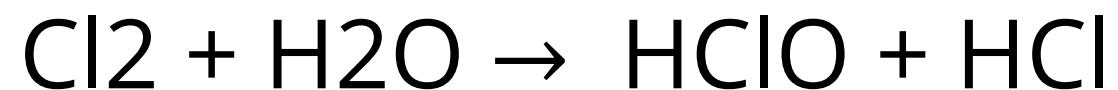
Aber Achtung:

- Auch wenn es eine Vakuumleitung ist, ist das Medium in der Leitung Chlorgas!
- Beim Öffnen der Vakuumleitung kann es zu einem Chlorgasalarm kommen!
- Bevor Vakuumleitungen geöffnet werden, müssen sie gut auf Vakuum gesaugt werden!



Was macht Chlorgas

Was passiert, wenn sich Chlorgas mit Wasser verbindet und warum fällt der pH-Wert?



Chlor + Wasser → Hypochlorige Säure + Salzsäure

Für die Keimtötung zuständig

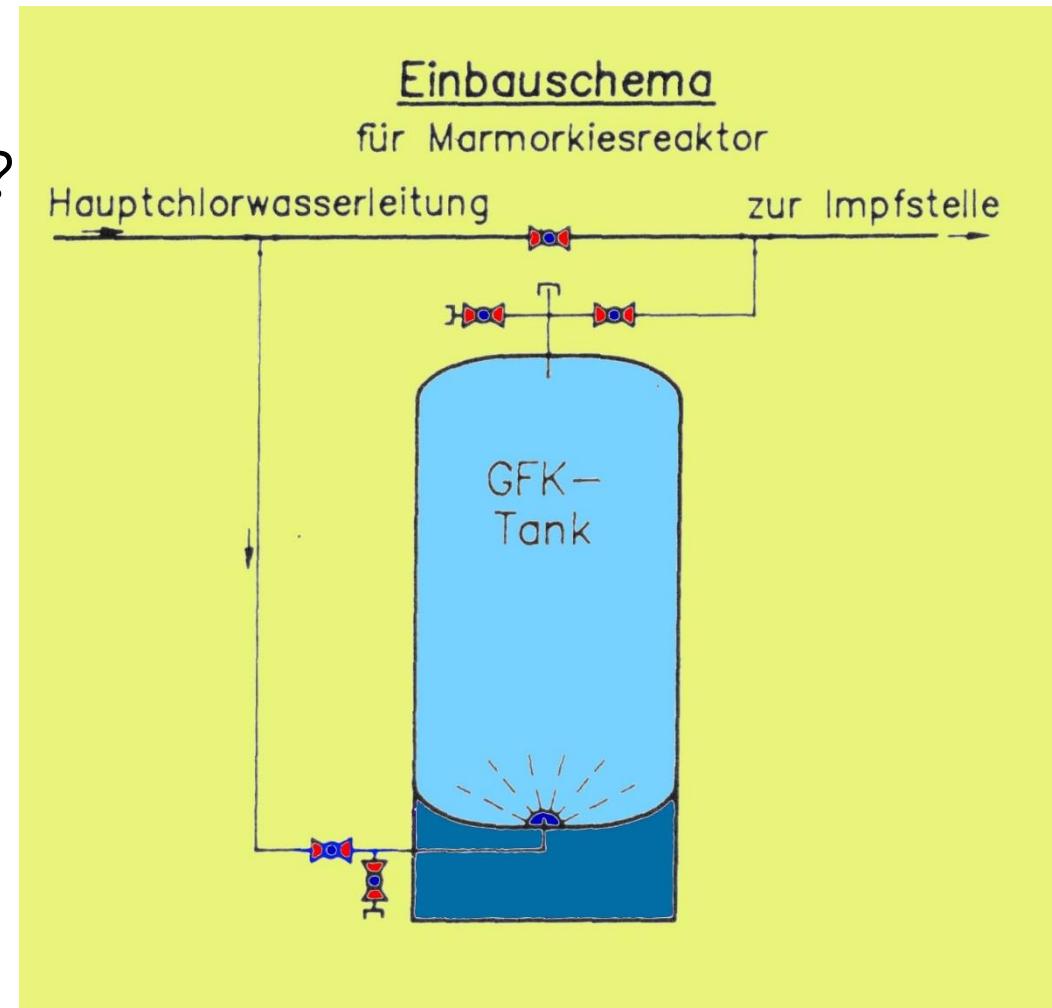
Deswegen fällt der pH-Wert



Was macht Chlorgas

Was machen wir gegen den fallenden pH-Wert?

Bei der Chlorgasdosierung bietet sich die Kombination mit dem Marmorkiesreaktor an. Nach dem Einlösen von Chlorgas liegt in dem Wasser Salzsäure und Hypochlorige Säure vor. In dem Marmorkiesreaktor reagiert die Salzsäure mit dem Calciumcarbonat zu neutralem Calciumchlorid.

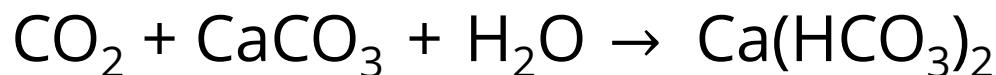


Der Marmorkiesreaktor

Marmorkiesreaktor, 1. Reaktion



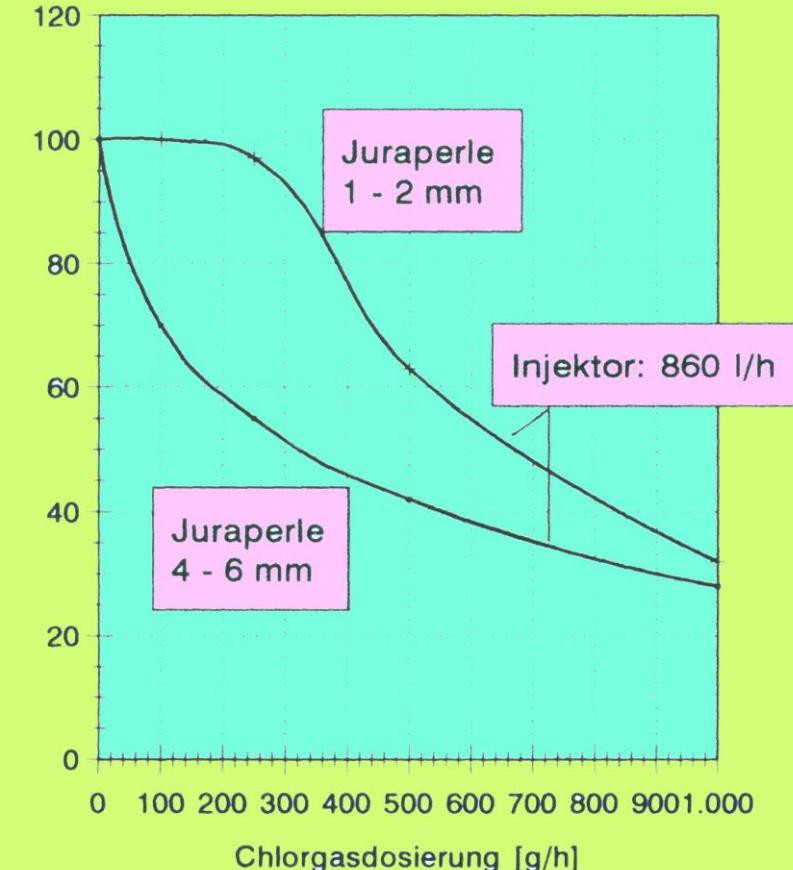
Marmorkiesreaktor, 2. Reaktion, „Rückgewinnung“ von Säurekapazität



SBF-Marmorkiesreaktor Einfluß der Korngröße

Marmorkiesreaktor: Vergleich Körnung 1 - 2 mm mit 4 - 6 mm, 100 % gefüllt

Anteil der $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -Bildung [%]
durch Reaktion von CO_2 mit CaCO_3





ESD SICHERHEITS- SCHNELLSCHLUSS- ANTRIEB (EMERGENCY SHUTOFF DRIVE)

WALLACE & TIERNAN® GASOSIERTECHNIK

Der Sicherheits-Schnellschluss-Antrieb ESD bietet ein Höchstmaß an Sicherheit im Umgang mit Gasdosiereinrichtungen. In Kombination mit einem Gaswarngerät werden innerhalb weniger Sekunden die Gasbehälter verschlossen, sobald eine Leckage detektiert wird. Das weitere Austreten von Chlorgas kann so wirksam verhindert werden. Auch für das Betriebspersonal bietet der Sicherheits-Schnellschluss-Antrieb ESD ein deutliches Plus an Sicherheit, da der Chlorgasraum zum Verschließen der Gasbehälter nicht betreten werden muss.

Der elektrische Antrieb wird direkt am Hauptventil eines Gasbehälters angebracht. Die leichte Handhabung ermöglicht einen schnellen Behälterwechsel. Zudem ist das System einfach zu installieren und in bestehenden Installationen jederzeit nachrüstbar.

Die zentrale Steuerung verfügt über eine Display-Bedieneinheit mit Klartextanzeige sowie eine Not-Aus-Taste zum sofortigen Verschließen der Hauptventile. Anschlussmöglichkeiten für ein Gaswarngerät und eine externe Not-Aus Taste sind vorhanden, ebenso Alarm-Ausgänge zur Weitermeldung. In der Variante ESD-RP 10 gibt es zusätzlich die Möglichkeit, in Kombination mit Kontaktmanometern eine Restdrucksicherung gemäß TRGS 745 für bis zu 10 Gasbehälter zu realisieren.

Am Display werden Statusmeldungen angezeigt. So erkennt der Betreiber, ob alle Ventile tatsächlich verschlossen wurden. Bei Ausfall der Stromversorgung wird die Sicherheit durch einen integrierten Akku gewährleistet.

Vorteile

- Sichereres Verschließen der Hauptventile der Gasbehälter innerhalb weniger Sekunden
- Chlorgasraum muss zum Verschließen der Gasbehälter nicht betreten werden
- Entspricht den Vorgaben der DIN 19606:2020-01
- Keine zusätzlichen Dichtstellen in den Chlorgas-Leitungen
- Einfache Installation oder Nachrüstung in Bestandsanlagen
- Schnelle Behälterwechsel durch einfache Handhabung
- Intelligenter Antrieb mit Leerlauferkennung
- Sicherer Betrieb durch unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)
- Datenbindungen an Gebäudeleitwarten durch Modbus TCP



Sicherheitssysteme



Mehr Sicherheit im Chlorgasraum

Steuereinheit für ChlorStop



Sicheres System

Um die Sicherheit von Chlorgasanlagen zu erhöhen, bietet Lutz-Jesco Ihnen ein vollständiges Sicherheitssystem an. Dabei ist die Steuereinheit das Kerntstück und verbindet ein Gaswarngerät mit bis zu 12 Druck-Sicherheits-Sperrventilen (ChlorStop). Diese können das gasführende System automatisch direkt am Behälterventil schließen, um die Chlorgassorgung unmittelbar nach einem Chloraufstand zu unterbrechen.

Optional ist die Steuereinheit mit integrierter unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV) erhältlich. Diese sorgt bei einem Stromausfall für ein Maximum an Sicherheit. Bei voller Belastung durch ein Gaswarngerät und 12 Sperrventile ist die Stromversorgung für mindestens 15 Minuten gesichert.

Unkompliziert und schnell

Über einen Schüsselschalter auf der Frontseite der Steuereinheit können die ChlorStop-Geräte manuell abgeschaltet werden. Er ermöglicht eine simple und schnelle Funktionsprüfung des Systems.

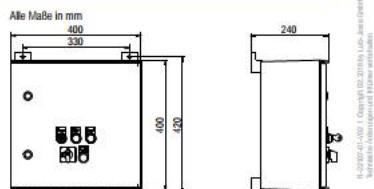
Die Steuereinheit verbindet einen hohen Sicherheitsstandard mit einer unkomplizierten und leicht verständlichen Bedienung: Nach erfolgreicher Beteiligung aller Strömungen, die zu einem Alarm führen, kann sie durch einfaches Betätigen der Reset-Taste, welche sich ebenfalls auf der Frontseite befindet, wieder betriebsbereit geschaltet werden. Sie steht für Zuverlässigkeit sowie für einen einfachen Einsatz und Betrieb.

Technische Daten

Steuereinheit für ChlorStop

Spannungsversorgung	110 – 230 V AC, 50/60 Hz
Steuerung	24 V DC / 5 W
Schutzart	IP65
Material Gehäuse	Kunststoff
Gewicht ohne USV	kg ca. 12
mit USV	kg ca. 15
Umgebungstemperatur	°C 0 – 55 (kein direktes Sonnenlicht)

Abmessungen



Dosieren
Flüssigkeiten
Fördern
Gas
Regeln
Systeme

Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
30900 Wedemark

Telefon: +49 5130 5802-0
Telefax: +49 5130 580268

E-Mail: info@lutz-jesco.com
Internet: www.lutz-jesco.com



Direkte Sicherheit

ChlorStop - Druck-Sicherheits-Sperrventil für Chlorgasanlagen



Sicheres Schließen

Das Druck-Sicherheits-Sperrventil ChlorStop hat die Aufgabe, unmittelbar nach einem Chloraufstand oder einer Detektion von Überdruck (beispielsweise durch das Sicherheits-Abblaseventil PLUS) die Chlorgassorgung bzw. den Chlorgassaustritt direkt ab einem Chlorthalter zu unterbrechen. ChlorStop wird direkt an das Behälterventil montiert. Durch einen Elektromagneten schließt das Ventil innerhalb kurtester Zeit. Dadurch wird eine hohe Sicherheit gewährleistet und ein weiterer Chlorgassaustritt verhindert. Optional ist eine Steuereinheit mit integrierten Sicherheitsrelais und auch mit unterbrechungsfreier Stromversorgung erhältlich. Nach Eingang eines externen Signals, z. B. vom Chlorgaswarngerät, unterrichtet die Steuerung die Stromversorgung von bis zu 12 Ventilen gleichzeitig.

Funktionsweise

Das Gerät arbeitet nach dem Fail-safe-Prinzip (Ausfallsicherheit) und in der Ruhestellung hält der Elektromagnet das Ventil offen. Wird die Stromversorgung zum Magneten unterbrochen, so schließt das Ventil schlagartig und der Arretier-Hiebel tritt als Indikator für diesen Vorgang deutlich aus dem Gehäuse hervor. Die Chlorgassorgung wird dabei unabhängig von der Ursache der Stromunterbrechung (Chloraufstand, Kabelbruch, Betätigung des Drucktasters am Gerät) unterbrochen.

Auch nach Wiederherstellung der Stromversorgung zum Magneten bleibt das Ventil zunächst geschlossen. Erst das Betätigen des Arretier-Hiebels, welches nur am Gerät selbst möglich ist, öffnet das Ventil wieder. Hierdurch ist sichergestellt, dass der Anlagenbetreiber sich vor Ort über die Ursache, die zur Unterbrechung der Chlorgassorgung geführt hat, informieren muss.

Damit die Ventile bei einem Chloraufstand schließen, muss das Gerät über eine externe Steuereinheit mit einem Gaswarngerät verbunden werden. Der Drucktaster am Gerät dient nur Wartungs- und Testzwecken.

Funktionen

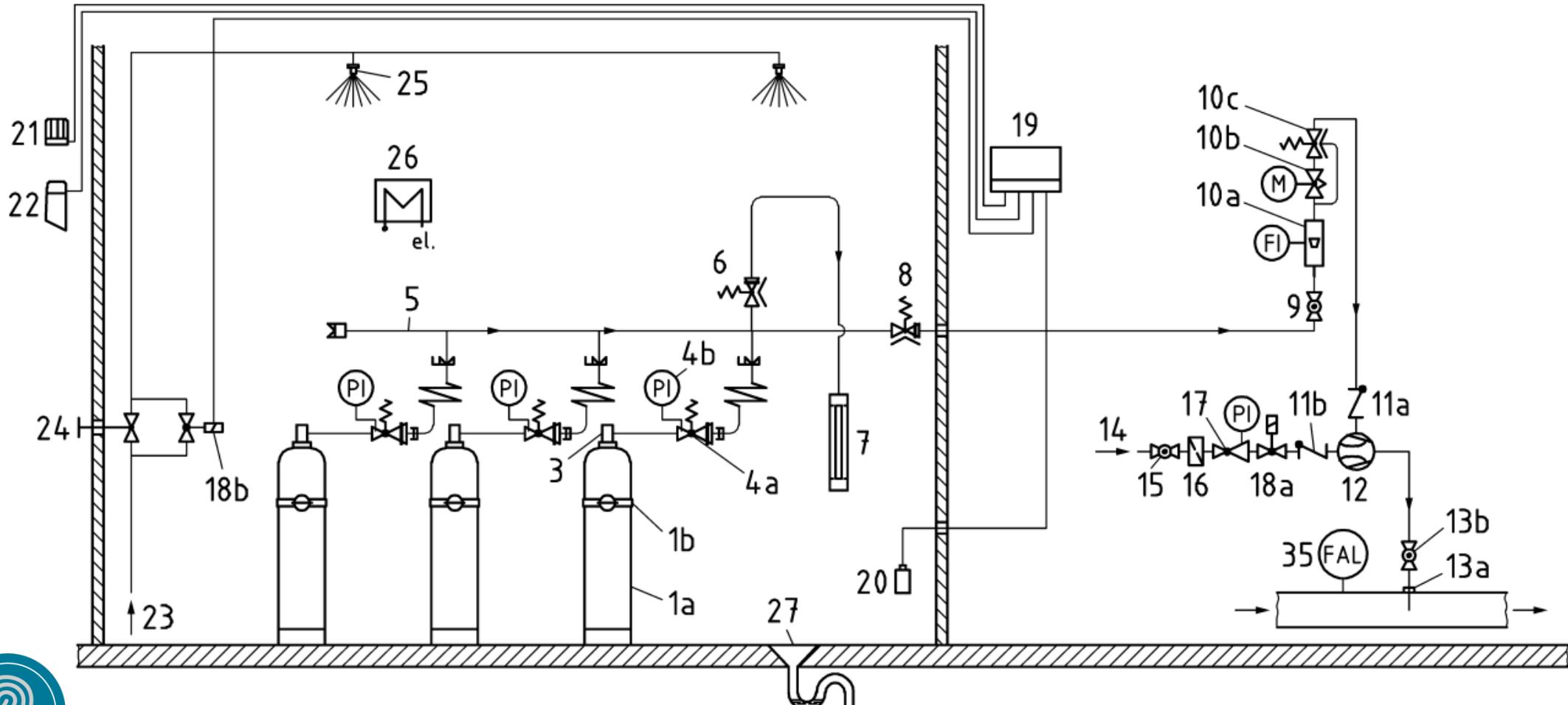
- Unterbrechung der Chlorgassorgung direkt ab einem Chlorthalterventil
- Kürzeste Schließzeit durch Elektromagneten
- Direktschluss z. B. für einen Chlort-Vakuumregler möglich
- Eigignet für gasförmiges Chlor
- Optionale Steuereinheit zum gleichzeitigen Schließen von bis zu 12 Ventilen
- Einfache Inbetriebnahme
- Einfache und platzsparende Installation
- Geringer Wartungsaufwand
- Für Chlorgas nach DIN EN 15363 und 937

Lieferumfang

- ChlorStop mit 15 m Signalleitung (2-adrig)
- Anschlussdichtung

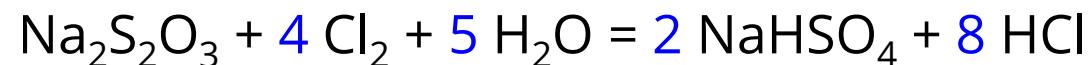
Dosieren
Flüssigkeiten
Fördern
Gas
Regeln
Systeme





Sicherheitssysteme

Berieselung mit Natriumthiosulfat-Einimpfung.

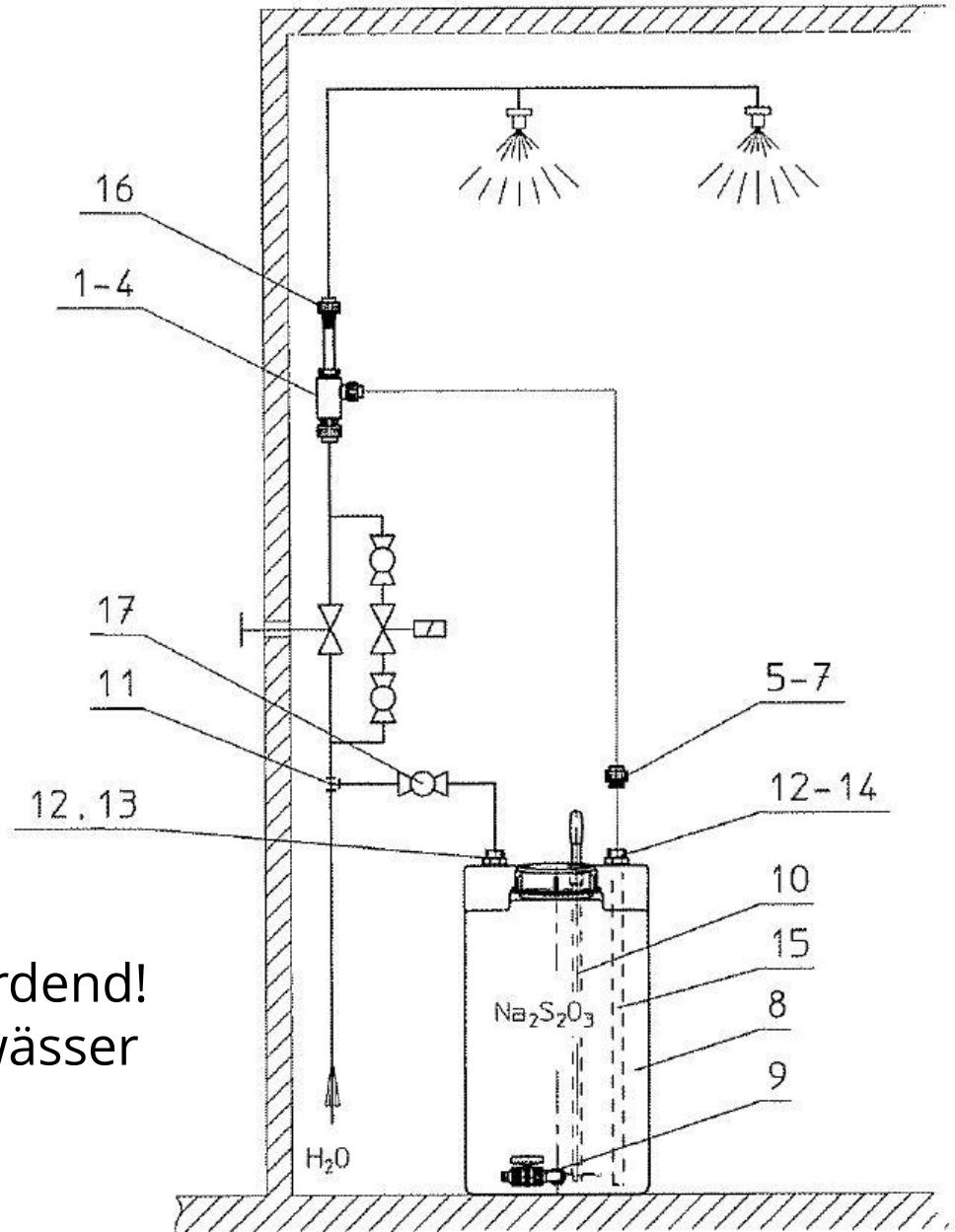


Natriumthiosulfat + 4 Chlor + 5 Wasser

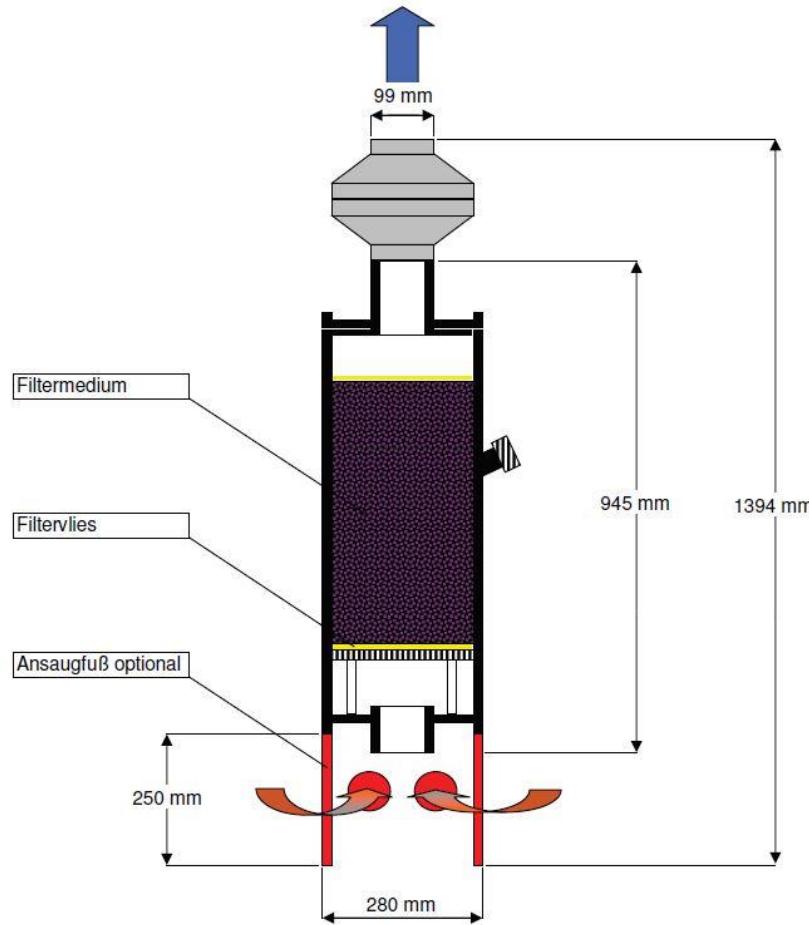


2 Natriumhydrogensulfat + 8 Salzsäure

Natriumthiosulfat ist nicht giftig, aber wassergefährdend!
Es entzieht dem Wasser Sauerstoff. Niemals in Gewässer
mit Fischen einleiten!



„Emergency Gas Scrubber“

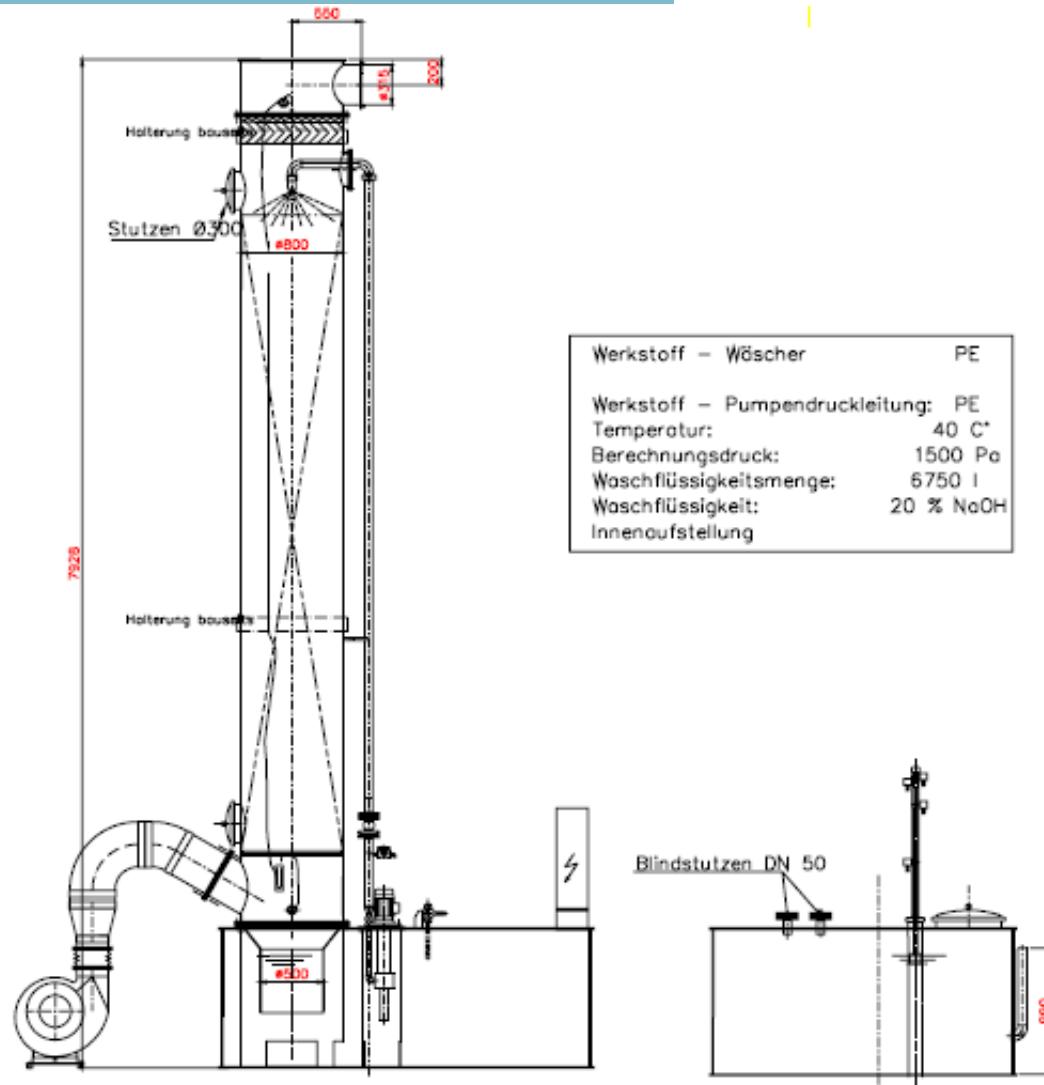


Sicherheitssysteme



Der Marmorkiesreaktor

Chlornotgaswäscher

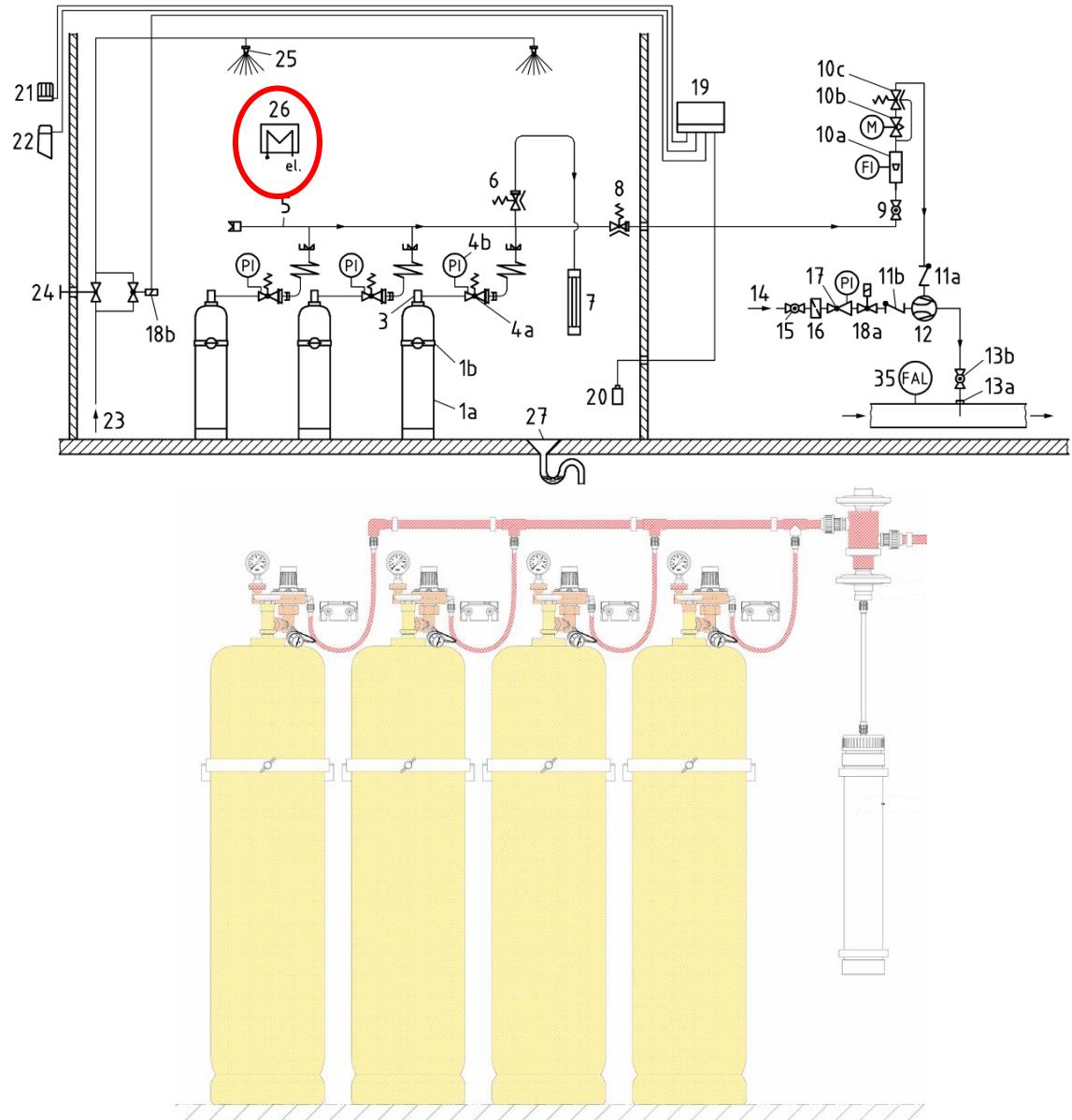


Heizung im Chlorgasraum

- Die Temperatur im Chlorgasraum darf nicht unter 15°C fallen.
- Es ist ratsam, mindestens eine gleichbleibende Temperatur von 20°C einzuhalten.
- Im Idealfall ist die Temperatur in der Anlage ansteigend, z.B. :
 - Chlorflasche, **20°C**
 - Vakuumregelventile, **22°C**
 - die nachfolgenden Anlagenteile. **25°C**



Wichtig:
Die Chlorgasflasche darf niemals
wärmer als das Vakuumregelventil
sein!!!



DIN 19606

BGR/GUV-R 107-001

Bedienungsanleitungen und Präsentationen der Firma Evoqua/Xylem

Bedienungsanleitungen und Präsentationen der Firma Jesco



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen – Wünsche – Anregungen?



TRICURA

Sprecher:
Frank Przepiora

Tricura GmbH & Co. KG
August-Hanken-Str. 24
26125 Oldenburg

Telefon +49 441 379489 00
Telefax +49 441 379489 11
f.Przepiora@tricura.com
www.tricura.com

Ein Unternehmen der BÜFA-Gruppe.

