



Fig.1

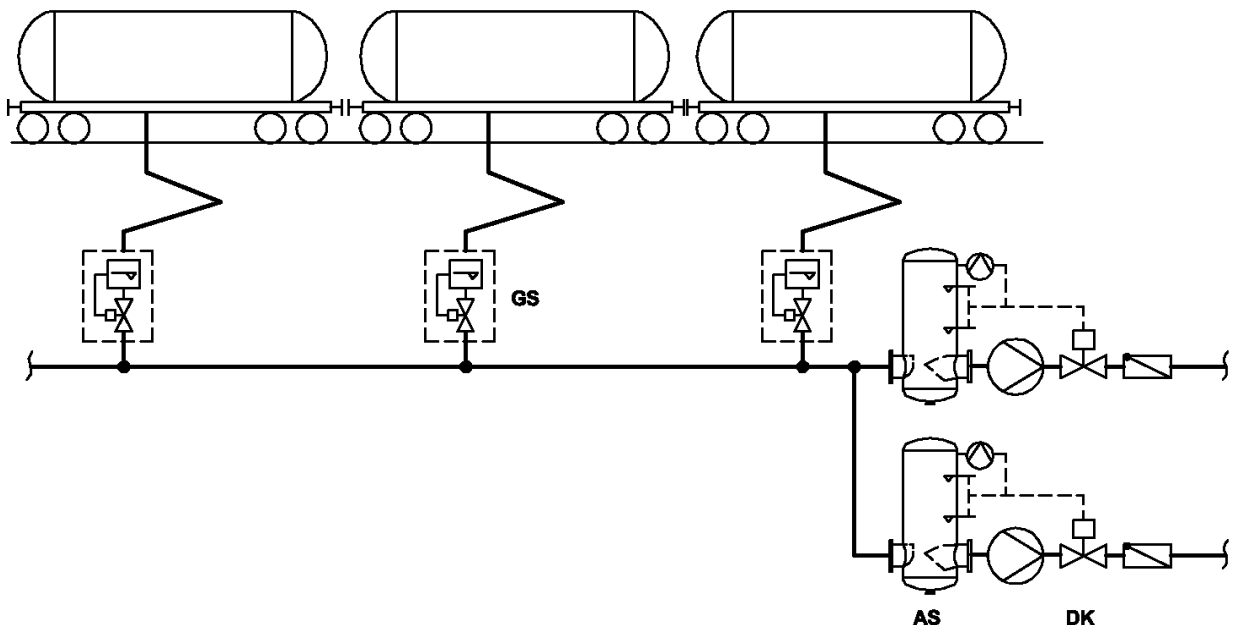


Fig. 2

**Verwendung:**

Automatisches Kesselwagen-Entladesystem zur gleichzeitigen und vollständigen Entleerung mehrerer Eisenbahn-Kesselwagen mit Bodenanschluß. Abhängig von der Installationsweise des Gesamtsystems kann eine eichfähige Mengenmessung erreicht werden

**Application:**

Automatically operated Tank Wagen Unloading System for simultaneous and complete discharge of one ore more bottom drained tank wagons. Depending on installation of the complete system a calibrated flow rate measurement can be achieved.

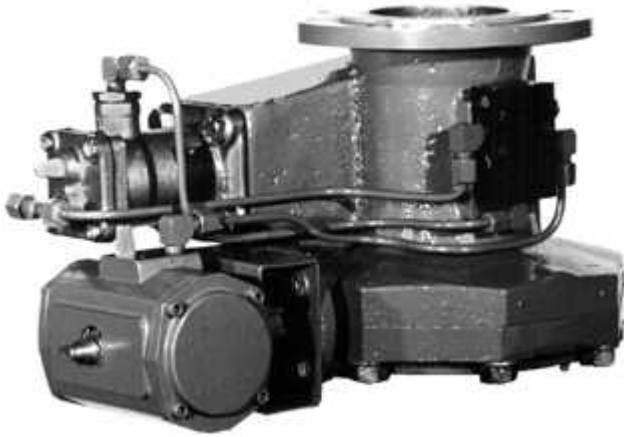


Fig. 3a

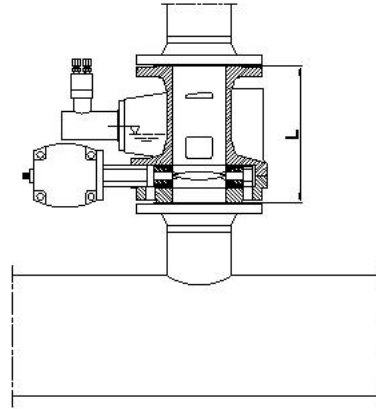


Fig. 3b

**Funktion:**

Jeder Kesselwagen wird über vatec-Gassperrventil (GS) an die Sammelsaugleitung angeschlossen. Am zentralen Steuerpult (QG) werden die jeweiligen Gassperrventile eingeschaltet. Der Entladevorgang wird anschließend durch einen Drucktaster eingeleitet. Hierbei werden die eingeschalteten Gassperrventile zentral geöffnet und der vatec-Separatorautomat (AS) eingeschaltet. Sobald der Separatorautomat mit Fördermedium gefüllt ist, schaltet sich dieser niveausteuert aus. Die angeschlossene Entladepumpe startet ohne Trockenlauf und die Gassperrventile werden freigegeben.

Die Gassperrventile überwachen individuell den jeweiligen Anschluß auf Gasdurchfluß und schließen sofort, wenn durch Bildung luftziehender Wirbel bei niedrigem Flüssigkeitsstand im Kesselwagen Gas in die Entleerungsleitung gelangt. Nachlaufende Flüssigkeit wird durch wiederholtes Öffnen und Schließen des Gassperrventils bis zur vollständigen Entleerung des Kesselwagens und der Anschlußleitung ohne Gasdurchfluß abgeführt.

Rest-Gasmengen, die während des Entladevorganges dennoch in das Saugsystem gelangen, werden durch den jeder Entladepumpe vorgeschalteten Separatorautomaten abgeleitet (Fig.5). Durch die optimale Ausnutzung der Pumpen-Saughöhe wird hierbei die Restentleerungszeit wesentlich abgekürzt.

Der Entladevorgang wird dadurch unterstützt, daß die der Entladepumpe nachgeschaltete Drosselklappe (DK) zeitgleich mit dem Betrieb des Separatorautomaten in Drosselstellung geht. Hierbei wird Durchfluß auf ca. 30% des Nenn-Durchflusses eingedrosselt. Sobald der Flüssigkeitsstand erneut das Ausschaltniveau im Separator erreicht hat, öffnet die Drosselklappe vollständig für einen freien Durchfluß.

Die Entladepumpe wird automatisch abgeschaltet, wenn alle eingeschalteten Gassperrventile für eine vorgewählte Zeit in Schließposition gegangen sind und damit die Entleerung der Kesselwagen anzeigen. Zur Sicherheit kann die Ausschaltung die Entladepumpe auch durch eine zusätzliche Zeitüberwachung eines Strömungswächters in der Druckleitung überwacht werden. Werden mehrere Entladepumpen im Parallelbetrieb gefahren, so erfolgt die Ein- und Ausschaltung in Abhängigkeit der Anzahl der angewählten Entladestationen.

**vatec - Komponenten:**

Nachfolgend genannte vatec-Komponenten der Entladestationen werden abhängig von den örtlichen Betriebsbedingungen mit elektrischer, pneumatischer oder elektropneumatischer Funktionsweise ausgeführt. Dies gilt auch für die Auswahl des Ex-Schutzes und der Werkstoffe.

**Function:**

Each tank wagon is connected via a Gas-Non-Discharge-Valves (GS) to the common suction pipe (GS). Activation of respective Gas-Non-Discharge-Valves is implemented from the Control-Unit (QG). The unloading process itself is effected by means of a push button which also opens all activated Gas-Non-Discharge-Valves and activates the Auto-Separator (AS). Immediately upon deactivation of the Auto-Separator through level control, the Gas-Non-Discharge Valve is now activated and the unloading pump can be started without dry running.

The Gas-Non-Discharge-Valve controls the discharge flow and closes immediately upon detection of suctioned gas due air vortex caused by low medium level inside the tank wagon. Total discharge of the tanks is effected by means of repeated opening and closing above mentioned valves.

Residual gas which enters the suction system is separated by means of the Auto-Separator installed in front of each unloading pump (Fig.5). Residual discharge time is kept by utilization of optimum suction pressure of the unloading pump.

The unloading process is supported by means of a Throttle-Valve (DK) at the discharge side of the unloading pump. The velocity of the discharge fluid is decreased while the Auto-Separator is in function. The Throttle-Valve allows free flow when the Separator is not running and reduces level controlled the flow to about 30% when the Separator starts.

When all Gas-Non-Discharge-Valves have been closed for a pre-adjusted time, thus signifying that the discharge process is completed, the unloading pump is automatically turned off. For safety purpose the unloading pump can also governed by a additional time-triggered flow indicator in the discharge pipe. When several unloading cargo pumps are in use simultaneously, individual control is implemented by section of the appropriated unloading stations.

**vatec - Components:**

The vatec-components of the unloading stations are supplied according to the local operating conditions with electrical, pneumatical or electropneumatic function. The same applies to the selection of the ex-protection and the materials.



Fig. 4

**GAS-SPERRVENTIL (GS)**, Fig.3:  
Automatisch arbeitendes niveaugesteuertes Gassperrventil, Typ GSPB.

Beschreibung Druckblatt 40501.

**SEPARATORAUTOMAT (AS)**, Fig.4:  
Niveaugesteuerter Separatorautomat mit Vakuumerzeuger, Niveausteuerng sowie Steuer- und Absperrarmaturen, Typ ASVS. In Sonderausführung mit aufgesetztem Betriebsflüssigkeits-Umlaufbehälter lieferbar.

Beschreibung Druckblatt 70901.

**DROSSELKLAPPE (DK)**, Fig.6:  
Drosselklappe in Zwischenflanschausführung, Typ DKHZ. Die Drosselklappe wird dem Druckstutzen der Pumpe nachgeschaltet. Sie ist als manschettenlose Drehklappe ausgebildet und mit einem doppelwirkten Antrieb ausgerüstet. Die Steuerung der Drosselklappe erfolgt durch die Niveausteuerng des Separators

Beschreibung Druckblatt 41401.

**ZENTRALES STEUERGERÄT (QG)**:  
Zentrales Steuergerät in Schrank- oder Pultausführung zur zentralen Steuerung des Entladesystems. Optische Stellungsanzeige der Gassperrventile. Durch den Not-Aus-Taster am Steuergerät kann der Entladevorgang jederzeit sofort unterbrochen werden. Aufstellung des Steuergerätes je nach Ausführung innerhalb oder außerhalb des Ex-Bereiches.

**DRUCKLUFTANLAGE**:  
Druckluftanlage als betriebsfertige Montageeinheit, bestehend aus Kompressoraggregat, Absorptionstrockner sowie den erforderlichen Armaturen und Sicherheitseinrichtungen für eine getrocknete Steuerluft. Aufstellung außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

**Installationshinweise**:  
Jeder Kesselwagen wird über eine Leitung mit Gefälle sowie eingebautem Gassperrventil an die Sammelsaugleitung angeschlossen. Die Sammelsaugleitung ist mit ca. 2% Steigung zum Separatorautomaten zu verlegen. Die Entladepumpe wird dem Separator nachgeschaltet und erhält auf der Druckseite eine Drosselklappe. Weiterhin ist eine Rückschlagklappe druckseitig der Entladepumpe vorzusehen. Für den Betrieb der Komponenten ist getrocknete Steuerluft erforderlich. Die Entladepumpe sowie das Rückschlagventil sind nicht Teil des vatec-Lieferumfangs.

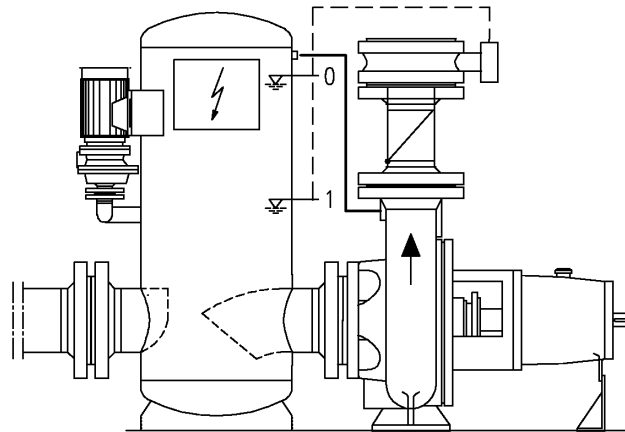


Fig. 5

**GAS-NON-DISCHARGE-VALVE (GS)**, Fig.3:  
Automatically operating level controlled Gas-Non-Discharge-Valve, type GSPB.

Description leaflet 40501.

**AUTO-SEPARATOR (AS)**, Fig.4:  
Level controlled Auto-Separator, type ASVS, with level control, control, and shut-off valves. In special design with top mounted service liquid circulating tank for independent supply to the liquid ring vacuum pump

Description leaflet 70901.

**THROTTLE-VALVE (DK)**, Fig.6:  
Throttle-Valve in intermediate design, type DKHZ. The throttle valve is series-connected to the pressure pipe socket of the pump. The throttle valve is a sleeveless butterfly valve and equipped with a double actuator. The Valve is controlled by the level switch of the Separator.

Description leaflet 41401.

**CENTRAL CONTROL UNIT (QG)**:  
Central Control Unit in cabinet or desk design for central control of the unloading system. Position indicators for the Gas-Non-Discharge-Valves and a emergency push-button for immediately interruption of the unloading process. Installation depending on execution in or outside of ex-area.

**COMPRESSED AIR UNIT**:  
Compressed-Air-Unit consist of air compressor, dryer for dry control air supply and necessary valves and safety devices. Installation outside of explosive area.

**Installation instructions**:  
Each Tank wagon is connected to the central suction pipe by means of a declined hose between the discharge unit and the related common suction line equipped with a gas-non-discharge-valve. The common suction pipe should be installed with an 2% incline towards to the Auto-Separator. The auto-separator must be fitted in front of the unloading pump. Further the throttle-valve and a non return valve must be fitted at the pressure side of the unloading pump. For operation of the components dry control air is required. The unloading pump and the non return valve are not part of vatec supply.

Sonderausführungen auf Anfrage / Änderungen vorbehalten      Special design upon request / Subject to change

