

Fig. 1

**Verwendung:**

Automatisches Vakuumsystem zur Evakuierung mehrerer Heberleitungen und/oder Kreiselpumpen.

**Application:**

Automatic vacuum system for central evacuation of several siphon pipes and/or centrifugal pumps.

**Funktion:**

Die Vakuumszentrale (VZ) erzeugt in ihrem Vakuumbehälter einen Unterdruck entsprechend einer einstellbaren Druckdifferenz. Über eine Vakuumsammelleitung werden je nach Anforderung vatec-Gasableiter für Heberleitungen (GA1) und/oder Gasableiter für Kreiselpumpen (GA2) installiert. Über die Gasableiter wird durch Öffnen des Saugventils die Luft vor und während des laufenden Betriebes gesteuert in die Vakuumsammelleitung zur Vakuumszentrale abgeführt. Evakuierungen während des laufenden Betriebes sind notwendig durch Undichtigkeiten, Ausgasungen oder luftziehende Wirbel.

**Function:**

The vatec central-vacuum unit (VZ) produces an adjustable vacuum within the vacuum tank. According to requirements, vatec gas discharge valves for siphon pipes (GA1) and/or gas discharge valves for centrifugal pumps (GA2) are installed over a vacuum collecting pipe for. When the suction valve is opened over the gas discharge valves, air is directed via the central vacuum unit through the vacuum collecting pipe before and during operation. Evacuation during operation is necessary in cases of leakages, gas emission and/or air vortices.

*Evakuierung der Heberleitungen:*

Zur Inbetriebnahme des Hebers öffnen die Saugventile der Gasableiter (GA1) und die Heber werden über die angeschlossene Vakuumszentrale evakuiert. Sobald das Fördermedium das obere Schalthniveau im Gasableiter erreicht hat, schließt das jeweilige Saugventil des Gasableiters. Während des laufenden Heberbetriebes werden Gasansammlungen automatisch zur Vakuumszentrale abgeleitet. Gemäß Fig. 1 ist bei großen Heberleitungen eine von der Betriebsevakuierung getrennte Anfahrevakuierung zur individuellen Inbetriebnahme von Hebern sinnvoll.

*Evacuation of the siphon pipes:*

When operation of the siphon begins, the suction valve of the gas discharge valve (GA1) opens in order to evacuate the siphon pipe via the connected central vacuum unit. As soon as the pumped medium has reached the maximum switching point inside the gas discharge valve the respective suction valve closes.

During siphon operation, any gas emission is automatically diverted to the central vacuum unit. Where there are larger siphon pipes, it is recommended that a starting evacuation procedure is carried out separately and in addition to operating evacuation procedures to allow single siphon pipe start up. Refer to Figure 1.



Fig. 2 GLA



Fig. 3 TDV



Fig. 4 GHE - SHE

Während der Inbetriebnahme stehen dabei den in Betrieb befindlichen Hebern und ggf. Kreiselpumpen die volle Leistung der Vakuumpumpe zur Verfügung. Neben einer zusätzlichen Vakuumpumpe (AP) werden die Gasableiter hierfür mit einer zweiten Armaturengruppe ausgeführt. Zur Unterbrechung der Heberwirkung können die Gasableiter auf Wunsch mit handbetätigten oder gesteuerten Belüftungsarmaturen bzw. separaten Vakuumbrechern ausgerüstet werden.

*Evakuierung der Kreiselpumpen:*

Je nach Steuerung der Gasableiter erfolgt eine Evakuierung der angeschlossenen Kreiselpumpen vor jedem Start oder es erfolgt eine Dauerevakuierung auch der ausgeschalteten Kreiselpumpen. Dauerevakuierungen ermöglichen die verzögerungsfreie Einschaltbarkeit der Kreiselpumpen. Zur Vermeidung eines Trockenlaufes schaltet die jeweilige Kreiselpumpe erst ein, wenn über den Niveauschalter des Gasableiters der Abschluß der Evakuierung an die Pumpensteuerung gemeldet wird. Gleichzeitig schließt das Saugventil des Gasableiter. Während des laufenden Betriebes der Kreiselpumpen werden Gasansammlungen automatisch zur Vakuumpumpe abgeleitet.

**vatec - Komponenten:**

**VAKUUMZENTRALE (VZ), Fig.3:**  
Die druckgesteuerte Vakuumpumpe, Typ TDV, ist mit einer Vakuumpumpe-Drucksteuerung, zwei vatec-Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen, Armaturen und ggf. mit angebaute Schaltschrank ausgerüstet. Das Entwässerungssystem der TDV ermöglicht eine automatische Entwässerung von mitgeführten Wasserteilen bzw. Kondensat ohne Betriebsunterbrechung.

Beschreibung Druckblatt 71001

During start up the full power of the central vacuum unit TDV is available for those siphons which are in operation and, if necessary, for the respective centrifugal pumps. Besides an additional vacuum pump (AP) (where larger volumes are to be evacuated) the gas discharge valves can be equipped with a second set of suction armatures. In order to stop the siphon operation the gas discharge valves can be equipped, on special request, with additional hand-operated or controlled aeration valves or alternatively with separate vacuum breakers.

*Evacuation of the centrifugal pumps:*

Depending on the control regulation of the gas discharge valves either a starting evacuation of the connected centrifugal pumps takes place before each pump activation or a permanent evacuation of the switched-off pumps is carried out. Permanent evacuation allows an instantaneous switching on of the respective centrifugal pumps. In order to avoid dry running, the respective centrifugal pump is only then switched on when completion of the evacuation process has been registered by means of the level switch of the gas discharge valve at the pump control system. At same time the suction valve of the gas discharge valve closes. During pump operation gas emission is automatically diverted to the central vacuum unit.

**vatec - Components:**

**CENTRAL VACUUM UNIT (VZ), Fig.3:**  
The pressure-controlled central vacuum unit, Type TDV, is equipped with a vacuum pressure control, two vatec-liquid ring vacuum pumps, armatures and a mounted control cabinet if applicable. The drainage system allows automatic drainage of condensate or water particles without shut-down of the TDV.

Description leaflet 71001

**GASABLEITER für Heberleitungen (GA1), Fig.4:**  
 Die Gasableiter der Heberleitungen, z.B. Typ GHE oder SHE werden auf dem höchsten Punkt der Heberleitung installiert. Die Geräte sind mit einer Niveausteuerng, gesteuerten Absperrventilen sowie weiteren Armaturen und einer separaten oder zentralen Steuerung ausgerüstet.

Beschreibung Druckblatt 41501

**GAS DISCHARGE VALVES for siphon pipes (GA1), Fig.4:**  
 The gas discharge valves of the siphon pipes, e.g. type GHE or SHE, are connected directly at the highest point of the siphon pipe. They are equipped with level control, controlled shut-off valves, as well as further armatures and a separate or central control unit.

Description leaflet 41501

**GASABLEITER für Kreiselpumpen (GA2), Fig.2:**  
 Die Gasableiter der Kreiselpumpen, z.B. Typ GLA, werden je nach Ausführung an der Kreiselpumpe oder auf der Saugleitung vor der Kreiselpumpe angeordnet. Die Geräte sind je nach Ausführung mit einer Druck- oder Niveausteuerng, gesteuerten Absperrventilen sowie weiteren Armaturen und einer separaten oder zentralen Steuerung ausgerüstet.

Beschreibung Druckblatt 40301/40801

**GAS DISCHARGE VALVES for centrif. pumps(GA2), Fig.2:**  
 Depending on the type, the gas discharge valves of the centrifugal pumps, e.g. type GLA, are to be installed at the centrifugal pump or fixed in order on the suction pipe in front of the centrifugal pumps. Each according to type and model, the gas discharge valves are equipped with pressure or level control, as well as controlled shut-off valves, further armatures and a separate or central control unit.

Description leaflet 40301/40801

**ZENTRALES STEUERGERÄT (QG):**  
 Die Steuerung der genannten Komponenten wird entweder individuell an jedem Gerät angebaut oder als zentrales Steuergerät in Standschrankausführung zur Anbindung an eine bauseits vorhandene Schaltanlage geliefert. Neben der SPS sind alle erforderlichen Befehls- und Meldegeräte enthalten. Der Signalaustausch erfolgt entweder über potentialfreie Kontakte oder alternativ auf Wunsch über ein BUS-System.

**Central Control Unit (QG):**  
 The control unit for the above mentioned components can either be mounted individually on each piece of equipment or be supplied as a central control unit in a fixed cabinet design to adapt to an existing control system. Beside the PLC the control unit is equipped with all necessary signal and control devices. Signal exchange takes place via potential free contacts or alternatively via a BUS system.

**Optional: SAUGROHRDÜSE (SD), Fig. 5b:**  
 Saugrohr-Einlaufdüsen, Typ SDS/SDF dienen der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, Kavitationssicherheit und Vermeidung frühzeitiger Bildung von luftziehenden Wirbeln (Fig.5a) durch niedrigen Verlustbeiwert und Erweiterung des Einströmfeldes.

Beschreibung Druckblatt 40901

**Optional: SUCTION PIPE INLET NOZZLE (SD), Fig.5b:**  
 Suction pipe inlet nozzles, Type SDS/SDF ensure economical running and safety from cavitation, as well as preventing the premature creation of air vortices at the suction pipe inlet (Fig.5a) on account of a low loss factor and extension of the intake flow area.

Description leaflet 40901

Problem..... Lösung / Solution

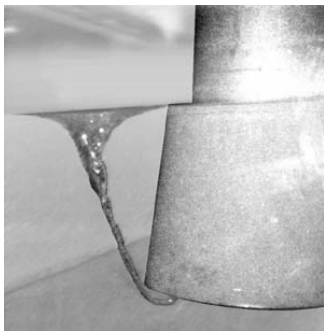


Fig. 5a



Fig. 5b

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

