

Fig. 1

**Verwendung:**

Automatisches Stripping System als Restlenzsystem zur Evakuierung von Entladepumpen auf Tankschiffen. Ableitung von großen Gasmengen im Fördermedium der Ladepumpen.

**Funktion:**

Steht bei der Einschaltung die Entladepumpe (CP) unter Zulaufdruck, so schaltet diese verzögerungsfrei ein. Bei Saugbetrieb oder luft- bzw. gasgefüllter Saugleitung schaltet sich zuerst die vatec-Vakuumpumpe (VP) mit dem vatec-Betriebsflüssigkeits-Umlaufbehälter (BU) ein. Die angeschlossene Entladepumpe einschließlich Saugsystem wird über den vatec-Separator (SP) evakuiert und erhält nach Abschluß über die Steuerung des Vakuumsystems die Freigabe zum Start. Im weiteren Betrieb schaltet sich die Vakuumpumpe zur Ableitung von Gasansammlungen, z.B. durch Ausgasungen, oder luftziehende Wirbel am Saugrohreintritt, in Abhängigkeit des Niveaus im Separator erneut ein.

**Application:**

Automatic stripping system for evacuation of unloading pumps on tankers. Discharge of high gas accumulation in the pumping media of the cargo pumps.

**Function:**

If, during turning on, the cargo pump (CP) is exposed to supply pressure, the pump switches on without any delay. During suction operation or with the suction line filled with gas, the vatec-Vacuum-Pump (VP) and the vatec-Service-Liquid Circulating-Tank (BU) is first being switched on. The unloading pump including the suction system is thus evacuated over the vatec-Separator (SP) and receives the release contact to the dry run protected start via the Control Unit of the vacuum system. For re-evacuation the vacuum pump switches on level controlled again in the further operation for the discharge of gas accumulations due to gas emission or air vortex at the suction pipe inlet.

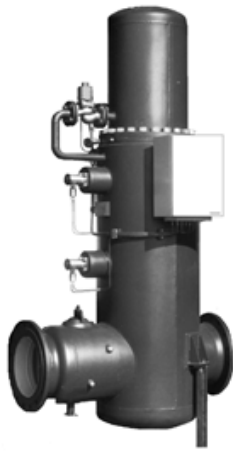


Fig. 2a



Fig. 2b



Fig. 3

Dabei wird durch die Ausführung des Separators vor allem in Verbindung mit einer pumpendruckseitigen vatec-Drosselklappe (DK) eine effektive Gasabscheidung erreicht. Für einen hohen Restentleerungsgrad in den Tanks unterstützt die Drosselklappe die Evakuierung während der Laufzeit der Vakuumpumpe durch Reduzierung der Fließgeschwindigkeit in der Pumpenleitung (einstellbare Drosselfunktion).

Die Effizienz des Entladeprozesses kann zusätzlich durch Einsatz von vatec-Saugrohr-Einlaufdüsen (SD) erheblich gesteigert werden. Durch ihren niedrigen Verlustbeiwert erhöht sich die Kavitationssicherheit und der Bodenabstand kann verringert werden. Weiterhin vermindert die besondere Form dieser Düsen die frühzeitige Bildung luftziehender Wirbel am Saugrohreintritt (Fig.6a). Ein hoher Restentleerungsgrad in den Tanks wird so erreicht.

#### 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.

#### SEPARATOR (SP), Fig.2a+2b:

Der Separator, Typ SPE/SPQ, wird dem Saugstutzen der Entadepumpe vorgeschaltet und ist mit einer Niveausteu-erung, Steuer- und Absperrarmaturen ausgerüstet. Der Sepa-rator hat auf der Anströmseite ein Rechensieb, welches über ein Handloch-Schnellverschluß erreichbar ist. Auf dem Sepa-rator befindet sich ein Sicherheitsbehälter. Dort angesam-meltes Fördermedium wird automatisch in den Separator zurückgeleitet.

Beschreibung Druckblatt 41301.

#### SCHOTTWAND-VAKUUMPUMPE (VP), Fig.4:

Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe, Typ FVP-S) in Schottwan-dausführung mit gasdichter Wellendurchführung zwischen Pumpenteil und Antriebsmotor. Der Tragring der Pumpe wird in die Schottwand zwischen Pumpen- und Maschinenraum eingeschweißt. In Sonderausführung wird die Vakuumpumpe in Ex-Ausführung zum vollständigen Einbau in dem Maschi-nenraum geliefert.

Beschreibung Druckblatt 70105.

#### BETRIEBSFLÜSSIGKEITS-UMLAUFBEHÄLTER (BU), Fig.5:

Der Umlaufbehälter, Typ UWK, versorgt die Vakuumpumpe mit Betriebsflüssigkeit und trennt diese im Umlauf von dem abgeführten Gas. Die Kompressionswärme wird durch eine eingebaute Kühlschlange abgeleitet.

Due to the special construction of the Separator and especially in combination with a vatec-Throttle-Valve (DK) at the cargo pump discharge side a effective stripping process is achieved. For a high degree of stripping the Throttle-Valve supports the evacuation during operation of the Vacuum-Pump by reducing the flow speed (adjustable throttle position).

To increase the efficiency of the unloading process the instal-lation of the special vatec-Suction-Inlet-Nozzle (SD) is recom-mended. The low loss factor increases the cavitation safety and the ground floor distance can be reduced. Due to the special shape of the nozzle the early forming of air vortex at the suction pipe inlet will be avoided (Fig.6a). By this a high degree of stripping will be achieved.

#### 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.

#### SEPARATOR (SP), Fig. 2a+2b:

The Separator, type SPE/SPQ is connected upstream of the cargo pump and is equipped with a level control, control and shut-off valves and fittings required for an automatic operation. The Separator is equipped with a rake screen on the upstream side. The screen is accessible via hand hole quick closing device. Located on top of the separator is a welded safety tank. Pumping medium entering the safety tank will be re-turned to the separator automatically.

Description leaflet 41301.

#### BULKHEAD-VACUUM-PUMP (VP), Fig.4:

Liquid-Ring-Vacuum-Pump designed in form a bulkhead pump with gas-tight shaft lead-through between the pump unit and the drive motor, type FVP-S. The carrier ring of the pump is welded into the bulkhead between the pump room and engine room. In special design the Vacuum-Pump will be supplied with Ex-motor for complete installation in the machine room.

Description leaflet 70105.

#### SERVICE LIQUID CIRCULATING TANK (BU) Fig. 5:

The Service-Liquid-Circulation-Tank, type UKW, is series-connected to the Vacuum-Pump pressure pipe socket and separates the circulation fluid from the gas discharged. The compression head is dissipated by a build-in cooling coil.



Fig. 4



Fig. 5

Der Behälter ist mit einer automatischen Nachspeisung und einem Alarmsignal bei Flüssigkeitsmangel ausgerüstet.

The tank is equipped with an automatic liquid refill system and a lack-of-water alarm.

Description leaflet 70105.

Beschreibung Druckblatt 70105.

**DROSSELKLAPPE (DK), Fig.3:**

Die Drosselklappe, Typ DKH, wird dem Druckstutzen der Pumpe nachgeschaltet. Die Drosselklappe ist als manschettenlose Drehklappe ausgebildet und mit einem doppelwirkten Antrieb. Die Ansteuerung der Drosselklappe erfolgt durch die Niveausteuerng des Separators.

**THROTTLE VALVE (DK), Fig.3:**

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.

Beschreibung Druckblatt 41401.

Description leaflet 41401.

**SAUGROHRDÜSE (SD), Fig.6b:**

Die vatec-Saugrohrdüsen, Typ SDS/SDF, werden in Anschweiß oder Flanschausführung als Ansaugmündung eingesetzt.

**SUCTION INLET NOZZLE (SD), Fig.6b:**

The Suction-Pipe-Inlet-Nozzles, type SDS/SDF, are designed with welding flange or to weld and connected to the suction pipes inlet.

Beschreibung Druckblatt 40901.

Description leaflet 40901.

**STEUERGERÄT (QG):**

Steuergerät in Schaltschrankausführung (siehe "Steuerung").

**CONTROL UNIT (QG):**

Control cabinet (see also "Control").

**Steuerung:**

Das Steuergerät dient dem automatischen Betrieb der genannten Komponenten. Aufstellung außerhalb des Ex-Bereiches. Potentialfreie Kontakte für Fernsteuerung, Start-freigabe der Entladepumpe sowie Betriebs- und Sammelstör-meldungen. Überwachung der Betriebsflüssigkeit- und Steuer-luftversorgung.

**Control:**

Control Unit for the automatic operation of the described components. Installation out of ex-area. Potential-free contacts for remote control, start unloading pump as well as operating and fault signals. Control of service liquid and control air supply.

**Handbetrieb der Drosselklappe:**

Die Drosselklappe kann unabhängig von den übrigen Komponenten per Taster am vatec-Steuergerät betätigt werden.

**Manual operation of the Throttle-Valve:**

The Throttle-Valve can be operated by means of push buttons at the vatec-Control-Unit independently from the other components. Further in case of system failure the Throttle-Valve can be operated manually.

**Installationshinweise:**

Anschlüsse:

**Installation instructions:**

Connections:

Vakuundleitung	A	Vacuum pipe
Entlüftung 1.1	A1.1	Venting 1.1
Entlüftung 1.2	A1.2	Venting 1.2
Entlüftung 2	A2	Venting 2
Abluft / Drainage	B	Exhaust / Drainage
Kühlung Eintritt	KC1	Cooling inlet
Kühlung Austritt	KC2	Cooling outlet
Betriebsflüssigkeits-Nachspeiseautomatik	W2	Service liquid refill automatic

Bei Ausführung mit mehreren Vakuumpumpen, Separatoren mit Drosselklappen empfehlen wir eine Anordnung mit Handventilen in der Weise, daß eine beliebige Zuordnung der Komponenten untereinander möglich ist. Die Entladepumpe-pumpe sowie das Rückschlagventil sind nicht Teil des vatec-Lieferumfangs

In case of several vacuum pumps and separators with throttle valves we recommend the use of hand valves to enable inter-changing of all components. The unloading pump and the non return valve are not part of vatec supply.

**Technische Daten:****Technical Datas:**

TYP	Einheit Unit	2081		2388		Type
Betriebsspannung 400V 50Hz / 440V 60Hz	Hz	50	60	50	60	Operating voltage 400V 50Hz / 440V 60Hz
Saugleistung der VP	l / min	1400	1700	1900	2100	Suction capacity VP
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	1450	1750	1450	1750	Rotations
Antriebsleistung	kW	4,0	4,8	7,5	9,0	Power input
Betriebsflüssigkeit erforderlich	l / min	8				Service liquid required
Kühlflüssigkeit erforderlich	l/h - bar	700 - 6				Cooling liquid required
Steuerluft erforderlich (trocken)	bar	5 - 7				Control air required (dry)
Schutzart	IP	54				Protection
Nennndruck	PN	10				Nominal pressure
Abstand der Stabrechen	mm	32				Distance screen rods

**Werkstoffe:**

Pumpengehäuse	GCuSn10
Laufgrad	GCuSn10
Umlaufbehälter	Stahl, verzinkt
Kühlschlange	Cu
Separator	Stahl, innen / außen beschichtet
Sieb	1.4571
Ventile	Bronze/Edelstahl
Dichtungen	Viton / PTFE

**Materials:**

Pump casing	Bronze (GCuSn10)
Impeller	Bronze (GCuSn10)
Circulating tank	Steel,galvanized
Cooling coil	Copper
Separator	Steel, inside / outside coated
Screen	Stainless steel (1.4571)
Valves	Bronze/stainless steel
Sealings	Viton PTFE



Fig. 6a



Fig. 6b

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