	DOCUMENT NO FSD-4-11	REVISION A1	PAGE 1 of 4
	Customer Instructions	TITLE:	FD - IOM INSTRUCTIONS GERMAN

INSTALLATIONS-, BEDIENUNGS- UND WARTUNGS-ANLEITUNG FÜR SERIE FD

Allgemeines

Diese Druckbehälter können eingesetzt werden als Pumpen-Pulsationsdämpfer, Rohrleitungs-Schockabsorber, Wärmeausdehnungs-Kompensatoren oder Akkumulatoren und arbeiten alle mit einem kompressiblen Gas auf einer Seite einer trennenden Membrane während die andere Seite mit der Verrohrung des Prozessfluids verbunden ist. Bei korrektem Einsatz sind sie absolut sicher und über viele Jahre zuverlässig einsetzbar.

Sicherheit

Wie mit allen hydropneumatischen Geräten ist äußerste Vorsicht geboten beim Umgang und Befüllen dieser Art von Ausrüstung. Nur entsprechend geschultes Personal sollte diese Arbeiten durchführen da diese Druckbehälter Energie in Form von komprimiertem Gas enthalten.

Es ist unbedingt erforderlich die CA-7 Prüf- und Befüllanleitung gelesen und verstanden zu haben bevor irgendwelche Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

OHNE AUSNAHME NIEMALS SAUERSTOFF ZUM BEFÜLLEN VERWENDEN – EXPLOSIONSGEFAHR

Für Applikationen bis 7 bar ist es vollkommen akzeptabel mit Druckluft aus einer Versorgungsleitung oder mittels Hand- oder Fußpumpe zu befüllen, für höhere Drücke mit Stickstoff aus einer Druckflasche (siehe CA-7 Prüf- und Befüllanleitung).

Sofern nicht in der Bestellung anders spezifiziert, werden die Elastomerteile während der Montage im Werk mit etwas Silikonfett geschmiert, bitte prüfen ob dies Auswirkungen auf den Prozess oder das Prozessfluid hat.

Wenn die Druckbehälter Halte- oder Hebeösen haben, nur Diese zum Anheben verwenden.

Geeignete Sicherheitseinrichtungen müssen zur Verfügung stehen:


1. Zum Schutz der Druckbehälter gegen Überdruck, im Falle eines höheren Prozessfluiddruckes als dem max. zul. Betriebsüberdruck des Druckbehälters zum Beispiel Überdruckventile oder Berstscheiben.
2. Wo Feuergefahr besteht, wodurch der Fülldruck über den max. zul. Betriebsüberdruck des Druckbehälters steigen könnte, muss der Druckbehälter durch ein Löschesystem vor Ort davor geschützt sein oder es muss eine geeignete Sicherheitseinrichtung gaseitig am Druckbehälter montiert sein wie zum Beispiel ein Schmelzverschluss oder eine Berstscheibe.
3. Hat der Druckbehälter einen Heizmantel oder eine andere Fremdheizung müssen Messungen zur Begrenzung der Erhitzung durchgeführt werden um Überdruck im Druckbehälter zu verhindern (siehe 1./ 2.).
4. Der Anwender ist verantwortlich für das Erstellen eines schriftlichen Prüfplanes für den Druckbehälter in Übereinstimmung mit den örtlichen und gesetzlichen Verordnungen für sicheren Einsatz. Beim Erstellen dieses Prüfplanes sollte besonderer Wert gelegt werden auf eine Zustandskontrolle der Membrane und der inneren und äußeren Oberflächen der drucktragenden Bauteile, die durch Korrosion, Erosion oder Abrasion angegriffen sein könnten.
5. Sollten die Einheiten in potentiell explosionsgefährdeten Atmosphären installiert sein, müssen Staubablagerungen auf den Einheiten verhindert werden. Die Prozessfluidtemperatur darf die Zündtemperatur der Stäube nicht überschreiten.
6. Die maximale Betriebstemperatur der Einheiten darf die max. zul. Betriebstemperatur die auf der Einheit oder dem Typenschild der Einheit angegeben ist nicht übersteigen – dies darf nicht verwechselt werden mit dem Temperaturbereich der auf dem Label zur Zulässigkeit nach der ATEX-Richtlinie angegeben ist.

Lagerung

Die Druckbehälter müssen so gelagert werden, dass sie gegen mechanische Schäden an Gehäuse und Anschlüssen geschützt sind. Werden die Druckbehälter für einen Zeitraum von mehr als 6 Monaten eingelagert ist es ratsam den Fülldruck abzulassen, bei Druckbehältern mit einem Fülldruck höher als 320 bar sollte bereits ab einer Lagerzeit von mehr als 2 Wochen das Gas abgelassen werden.

Während der Lagerung dürfen keine extremen Temperaturen auftreten, die O-Ringdichtungen bestehen aus Elastomeren, welche bei Temperaturen unter 10°C oder über 90°C Schaden nehmen.

Wurden die Druckbehälter vor der Einlagerung bereits eingesetzt, sollten die Membranen ausgebaut und von jeglichem Prozessfluid gereinigt werden.

	DOCUMENT NO FSD-4-11	REVISION A1	PAGE 2 of 4
Customer Instructions	TITLE:	FD - IOM INSTRUCTIONS GERMAN	

Ersatz-Membran-Kits sollten gelagert werden in ihrer Original-Verpackung, an einem dunklen Ort und außerhalb des Einflusses von:

1. extremen Temperaturen
2. direkter Hitzeeinwirkung
3. feuchten Korrosionsbildenden Einflüssen
4. Ozonbildenden Betriebsmitteln, d.h. Quecksilber und Hochspannung
5. Kontakt mit anderen Elastomer-Compounds

Vor der Installation

- Prüfe ob der korrekte Anschluss geliefert wurde.
- Stelle sicher, dass max. Arbeitsdruck und –temperatur welchem/-er der Druckbehälter unterliegen kann nicht höher sind als die max. zul. Werte für Druck und Temperatur des Druckbehälters (vermerkt auf dem Gehäuse und dem Druckprüfzeugnis). Sollten diese Angaben aus irgendeinem Grund nicht ermittelt werden können, kläre dies unbedingt mit unserem Werk unter Angabe der Seriennummer des Druckbehälters.
- Prüfe ob der Druckbehälter befüllt ist. Die Druckbehälter werden normalerweise bereits befüllt geliefert, dies wird üblicherweise auf dem Druckbehälter notiert. Erfolgt die Installation innerhalb von 3-4 Monaten nach der Werkslieferung kann auf eine Überprüfung verzichtet werden. Wurde der Druckbehälter unbefüllt geliefert oder nur mit nominaler 'Transportbefüllung' (meist 1 bar) muss eine Befüllung entsprechend der relevanten Flowguard Prüf- und Befüllanleitung durchgeführt werden. Als Faustregel gilt folgendes für den Fülldruck:
- Druck- und saugseitige Pumpen Pulsationsdämpfer: 80% des min. Arbeits- oder Saugdruckes bei Arbeitstemperatur. Ist der Fülldruck einer unserer Druckbehälter erheblich abweichend dazu, oder andere Fragen zum Befüllen treten auf, nehme unbedingt unter Nennung der Seriennummer des Druckbehälters per Telefon oder Fax Kontakt mit unserem Werk auf.
- Alle Druckbehälter werden in unserem Werk vor Auslieferung getestet und Spuren der Testflüssigkeit (Wasser-/Öl-Emulsion) können sich evtl. noch im Druckbehälter befinden. Wenn diese Flüssigkeitsspuren zu irgendwelchen Problemen führen können sobald sie sich mit dem Prozessfluid mischen, müssen die Druckbehälter zuerst unter Systemdruck gespült werden.

Montage

Allgemein sollten die Druckbehälter vertikal stehend oder hängend montiert werden. Die meisten Druckbehälter kleiner als Baugröße 50 können jedoch ohne Probleme auch horizontal montiert werden. Druckbehälter als Pulsationsdämpfer mit Einzelanschluss sollten auf einem T-Stück so nah wie möglich zur Pumpe installiert werden um die Länge der Zuleitung so kurz wie möglich zu halten, je länger die Zuleitung ist umso weniger effektiv wirkt der Pulsationsdämpfer.

HINWEIS: Sofern nicht in der Bestellung anders spezifiziert werden die Druckbehälter ohne Halterungen gefertigt. Der Anwender muss die Druckbehälter und Rohrleitungen so halten, dass keine übermäßigen Belastungen oder Beanspruchungen auf Druckbehälter und Leitungen lasten.

Nach der Installation


Stelle sicher, dass die Ventil-Verschlusskappe handfest angezogen ist. Diese Verschlusskappe enthält eine Dichtung, die eine wesentliche Sicherheitsmaßnahme gegen Gasverlust durch das Ventil ist. Das Ventil alleine, ein Rückschlagventil, welches kurzzeitig Leckagen verhindert, könnte über einen längeren Zeitraum etwas lecken.

Führe einen Blasentest am Befüllventil, der Verschlusskappe und dem gesamten Druckbehälter unter der Verwendung von Seifenlauge (50%ige Spülmittellösung ist ideal) durch. Am besten wird dies durchgeführt wenn der Druckbehälter unter normalem Arbeitsdruck steht, es ist jedoch normalerweise ausreichend unter Fülldruck.

Ist ein Druckmanometer im System installiert, beobachte die Nadel sorgfältig wenn die Pumpe erstmals angefahren wird. Während sich der Druck aufbaut wird das Flattern der Nadel, hervorgerufen durch die Pulsation, nachlassen bzw. sich beträchtlich verringern sobald der Fülldruck erreicht wird. Ist keine Flowguard Prüf- und Befüllvorrichtung vorhanden, ist dies eine ausreichend genaue Methode zum Prüfen des Fülldruckes.

Wartung

Flowguard Druckbehälter benötigen sehr wenig Wartung. Der Fülldruck sollte jedoch periodisch mit der Prüf- und Befüllvorrichtung CA-7 geprüft werden, um sicher zu stellen, dass keine Leckage aufgetreten ist. Wir weisen darauf hin, dass bei jeder Prüfung eine geringe Menge Stickstoff aus dem Druckbehälter in die Prüf- und Befüllvorrichtung und den Druckschlauch eintritt. Daraus resultierend kann die Ablesung etwas geringer sein.

	DOCUMENT NO FSD-4-11	REVISION A1	PAGE 3 of 4
Customer Instructions	TITLE:	FD - IOM INSTRUCTIONS GERMAN	

Kleine Verluste an Fülldruck können auch durch Temperaturschwankungen auftreten. Werden kleine Druckverluste festgestellt sollte der Fülldruck wieder erhöht werden. Wenn jedoch die Druckverluste erheblich oder ständig sind, muss die Ursache ermittelt und eine Reparatur durchgeführt werden.

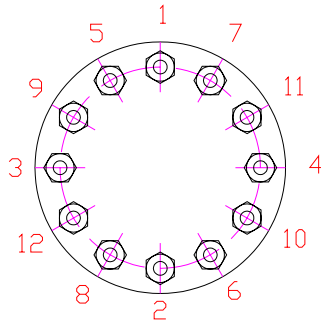
Höchste Vorsicht muss beim Zerlegen walten, wenn der Druckbehälter für korrosive oder giftige Substanzen eingesetzt wurde, da trotz Spülens kleine Anteile des Fluids zurückbleiben können, besonders wenn die Membrane undicht ist.

Zerlegen

- Vor dem Zerlegen sicherstellen, dass der Druckbehälter von der Systemleitung getrennt oder die Systemleitung drucklos gestellt und entleert ist.
- Unter Verwendung der geeigneten Prüf- und Befüllvorrichtung das Gas ablassen (siehe CA-7 Prüf- und Befüllanleitung)
- Schraube das Befüllventil aus
- Löse die Gehäuseflanschverschraubungen, trenne die Gehäusehälften und entnehme die Membrane und die O-Ring-Dichtung. Bei der Hochdruckversion der FD Serie können die Gehäusehälften durch einen geschraubten Sicherungsring zusammengehalten sein, der mit einem Hakenschlüssel ausgedreht werden kann, außerdem können zusätzliche Verschraubungen vorhanden sein um die Haupt-O-Ring-Dichtung zu komprimieren, diese müssen ebenfalls entfernt werden bevor die Gehäusehälften getrennt werden können.
- Schraube die Ventilplatte von der Membrane ab.

Zusammenbau

- Es ist ratsam alle O-Ringe zu ersetzen wenn der Druckbehälter zerlegt wurde.
- Montiere die original Ventilplatte mit neuen O-Ringen an der neuen Membrane.
- **Bolzenverschraubte Konstruktion:** Platziere die obere (gasseitige) Gehäusehälfte mit der Innenseite nach oben auf der Werkbank, lege die O-Ring-Dichtung in die Gehäusesicke ein und zentriere dann die Membrane so darauf, dass die Dichtringsicke der Membrane die O-Ring-Dichtung einschließt. (Nase der Ventilplatte zeigt nach oben).
- Lege die untere Gehäusehälfte zentriert auf die Membrane auf und setze die Bolzen ein, ziehe sie über Kreuz handfest an wie unten gezeigt. Das Festziehen erfolgt ebenso über Kreuz, wobei jeder Bolzen jeweils nur um eine Umdrehung festgezogen wird bis das unten gezeigte entsprechende Drehmoment erreicht ist.
- **Gewinde-Sicherungsring Konstruktion:** Platziere die untere (fluidseitige) Gehäusehälfte mit der Innenseite nach oben auf der Werkbank und lege die Membrane ein. Nun lege darauf die O-Ring-Dichtung in die Membransicke ein.
- Lege die obere Gehäusehälfte so darauf, dass die Bolzenlöcher fluchten und setze die Bolzen ein, ziehe sie über Kreuz handfest an wie unten gezeigt. Das Festziehen erfolgt ebenso über Kreuz, wobei jeder Bolzen jeweils nur um eine Umdrehung festgezogen wird bis das unten gezeigte entsprechende Drehmoment erreicht ist. Die Haupt-O-Ring-Dichtung und die Membrane sind nun gänzlich komprimiert.
- Bringe ein keramisches Mittel gegen Fressen auf das Gewinde des Gewinde-Sicherungsringes auf und schraube ihn handfest mit einem Hakenschlüssel ein.
- **Niemals den Gewinde-Sicherungsring zum komprimieren von Membrane und O-Ring benutzen, es besteht die Gefahr des Fressens.**
- Schraube das Befüllventil ein und befülle den Druckbehälter mit Stickstoff auf den Fülldruck der auf dem Druckbehälter vermerkt ist.
- Pulsationsdämpfer welche unter einem hohen Kompressibilitätsverhältnis arbeiten können gasseitig über der Membrane mit einem Flüssigkeitspuffer versehen sein. Das Flüssigkeitsvolumen beträgt meist 25% des Nennvolumens. Die benutzte Flüssigkeit muss mit dem Prozessfluid kompatibel sein um Probleme im Fall eines Membranbruches zu vermeiden.

FILENAME
F:\DATA\ACAD\DWGS\FDOP

TORQUE SETTINGS FOR BOLTING

	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Nm	18	35	61	152	296	513
FT/LB	13	26	45	112	218	378

NOTE: TORQUE FIGURES STATED ABOVE
ARE BASED ON THE THREADS BEING
LUBRICATED WITH OIL OR GREASE**Zubehör und Ersatzteile****Beschreibung**

Standard 1215 Edelstahl Befüllventil - BSP Gewinde

Standard 1215 Edelstahl Befüllventil - UNF Gewinde

Niederdruck-Adapter, ermöglicht Befüllen über 1215 Befüllventil mit Fußpumpe

Hakenschlüssel zum Ausdrehen des Gewinde-Sicherungsringes

Artikel-Nr.

SK-CV-1215/B

SK-CV-1215/U

SK-AD-15/11

SK-TL-PSR

Watford Bridge, New Mills,
High Peak, SK22 4HJ, England
Tel: +44 (0) 1663 745976
Fax: +44 (0) 1663 742788
E-Mail: Info@flowguard.com

1. Approvals

Prepared By: A. Hay Title: Works Manager Date: 13 May 2007Reviewed By: G. Lowndes Title: Senior Design Engineer Date: 8 June 2007Approved By: G. Lowndes Title: Senior Design Engineer Date: 8 June 2007