

## INSTALLATIONS- OG VEDLIGEHOLDSMANUAL

### Dobbeltexcentriske butterflyventiler VF-9xx



**Wafer type:**  
**VF-910, 920 & 930:**  
PN10, 16, 25  
ANSI 150lbs

**Lugged type:**  
**VF-913, 923 & 933:**  
PN10, 16, 25  
ANSI 150lbs

**Wafer type:**  
**VF-940, 950 & 960:**  
PN40  
ANSI 300lbs

**Lugged type:**  
**VF-943, 953 & 963 :**  
PN40  
ANSI 300lb

## 1. Design

VF-9xx er en High performance dobbelt excentrisk butterflyventil, hvor der er en dobbeltexcentrisk geometri omkring klappens roterende center (A og B i nedenstående Fig 1.1), samt en flydende og selvcentrende tætningsring. Designet nedsætter sædefriktionen og giver et lavere lukke- moment. Sædering kan udskiftes uden at spindlen skal demonteres, men har en lang levetid pga. det dobbeltexcentriske design. Temperaturområde afhænger af valgt hus- og sædemateriale. Se data –blade på [www.klinger.dk](http://www.klinger.dk). Det patenterede sædedesign sikrer tæthed i begge flowretninger (bidirectional flow). Fig 1.2. Flowpil på ventilhus indikerer flow hvor klap presses mod sædetætning.

Fig 1.1

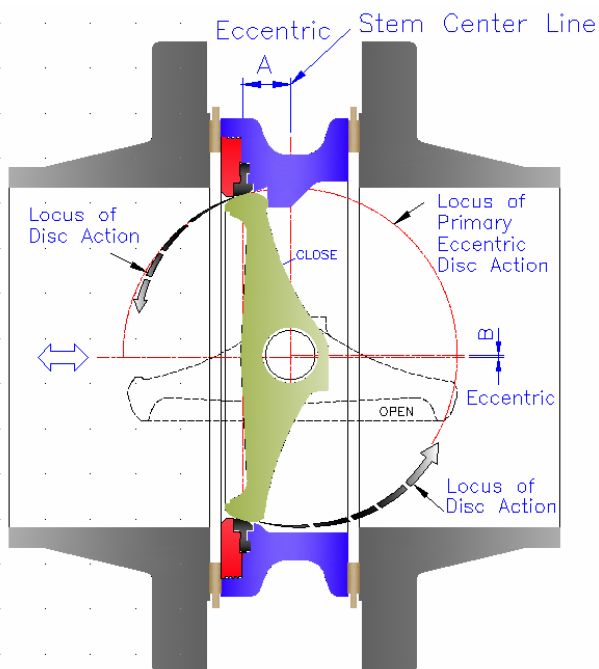
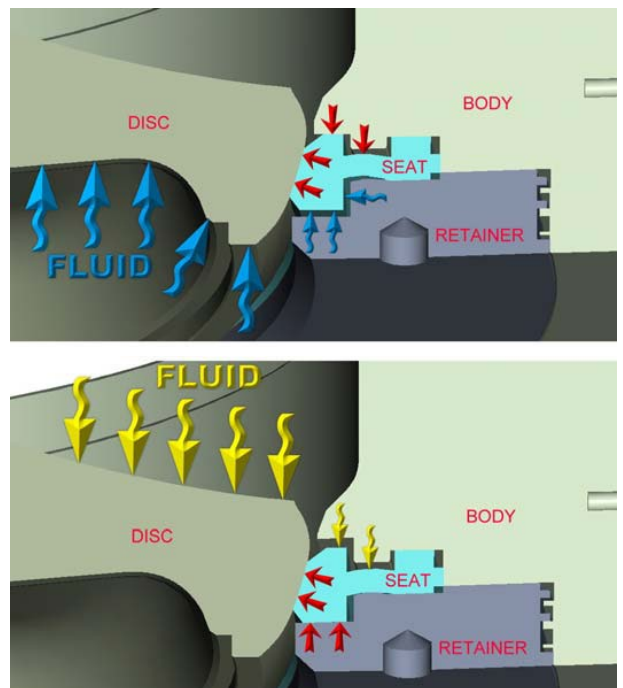


Fig 1.2



## 2. Sikkerhedsadvarsler

Før montering, demontering og/eller adskillelse af ventil.

- Check rørsystem er trykløst.
- Check medie i rørsystem/ dræn rørsystem, brug beskyttede arbejdstøj.
- Check aktuatorer er afbrudt / demonteret fra ventil.
- Hold flangeanlægsflader rene.
- Ventil skal være **FULDT LUKKET** ved montering, demontering og adskillelse/samling.

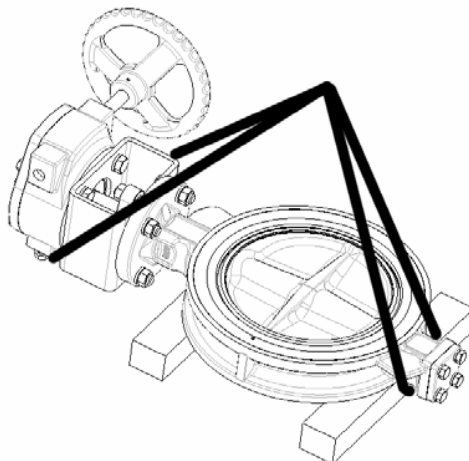
### 3. Inspektion

Før montering i rørsystem checkes ventilen visuelt, for at sikre der ikke er sket skader under transporten. Check omhyggeligt alle dele for skader og mangler. For at ventilen skal kunne afspærre korrekt, må der ikke være skader på sædering, anlægsflade på klappen og/eller fremmedlegemer på tætningsfladerne.

Hvis det er nødvendigt at rengøre ventilen, så anvend en blød klud og evt. egnet rengøringsmiddel. Pakflade bør rengøres for påførte rusthæmmende midler.

### 4. Værktøj

Der er ikke behov for specialværktøj til installation og vedligehold. Det nødvendige værktøj er normal handelsvare. Ethvert løfteværktøj som anvendes i forbindelse med installation, skal kunne bære vægten af ventilen, inklusive ventilbetjening. Løfte stropper skal placeres så der ikke sker skader på ventil og ventilbetjening. Ventilen må ikke løftes i betjening (håndtag, gear, aktuator).



### 5. Lager

Hvis ventilen ikke installeres med det samme, bør den opbevares i tørt, ikke aggressivt, ventileret og opvarmet lagerlokale. Vi anbefaler at ventilens aktuator aktiveres hver 2.måned eller det som leverandøren af aktuatoren anbefaler. Reservedele til ventilen skal opbevares på samme måde. Lagerlokale og ventiler bør checkes hver 4. måned. Evt. ikke-coatede flader kan beskyttes med velegnet rustbeskyttende middel.

## 6. Installation

Ventilen skal monteres således, at der ikke overføres spændinger fra rørsystemet, da det kan påvirke funktionen af ventilen. Spændinger bør undgås ved hjælp af kompensatorer eller andet rørdesign. Hvis ventilen på grund af dens vægt kræver understøtning, bør denne konstrueres uafhængigt fra rørsystemet.

## 7. Installationstrin

7.1 Ventil skal være 100% lukket ved montering og demontering. Ventil skal ikke momentsikres, men klappens vandring skal sikres mod overlukning / -åbning.

7.2 Fjern evt. urenheder i rør og ventil.

7.3 Foretrukken flowretning er med ventilspindel vendt mod tryksiden. Ventil kan anvendes til bidirectionalt flow. (Fig 3)

7.4 Foretrukken installationsretning er vandret (Fig 4), da urenheder i rørsystem ikke samles omkring spindelbøsning og sæde i bunden, men skylles væk.

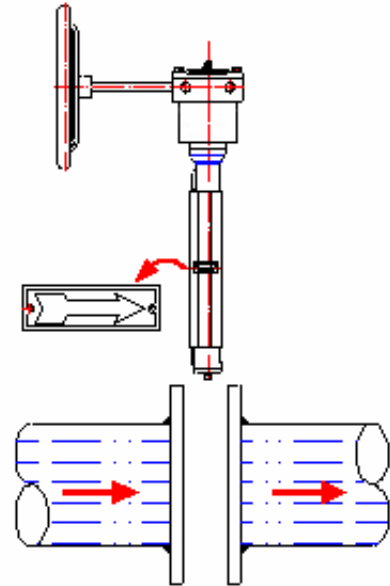


Fig 3.

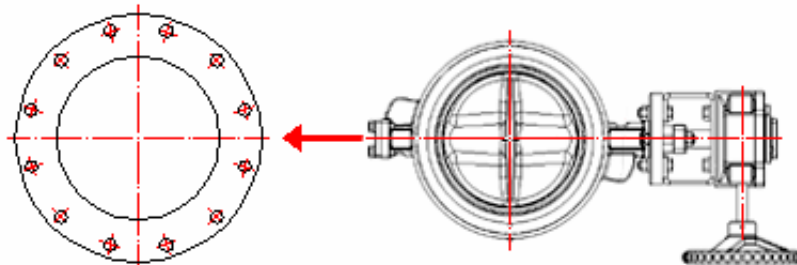


Fig 4.

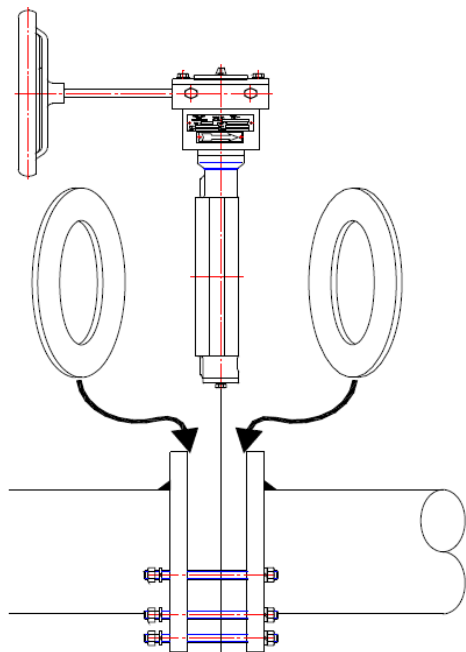


Fig 5.

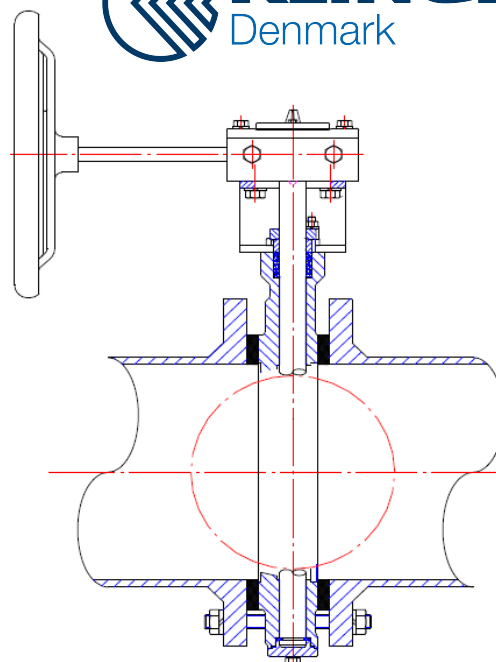


Fig 6.

7.5 Montér ventil og pakninger i rørsystem. (Fig 5).

7.6 Vær omhyggelig med at centrere ventilen mellem flangerne, og undgå at indvendige dele beskadiges. (Fig 6).

7.7 Ved installation af ventil i nærheden af rørbøjning anbefales det, at ventilakslen (spindel) placeres, så flowet fordeles så ligeligt som muligt på hver siden af denne. Herved skabes mindre turbulens og ventilens dynamiske moment holdes til et minimum. (Fig 7).

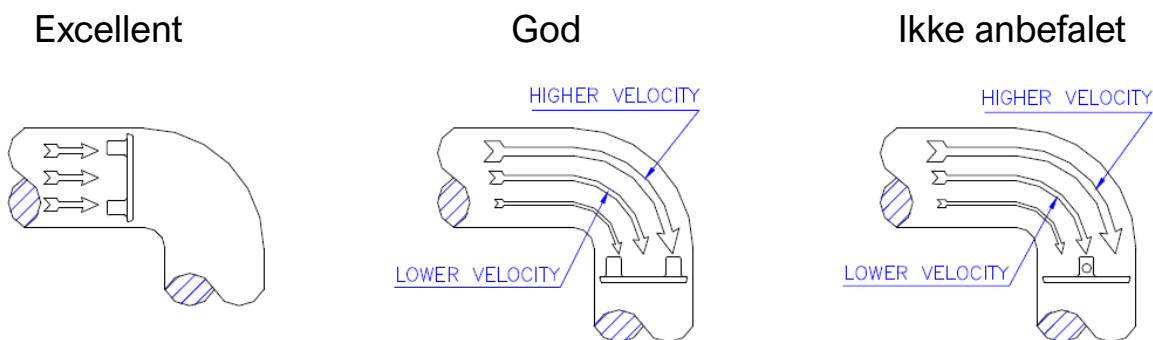
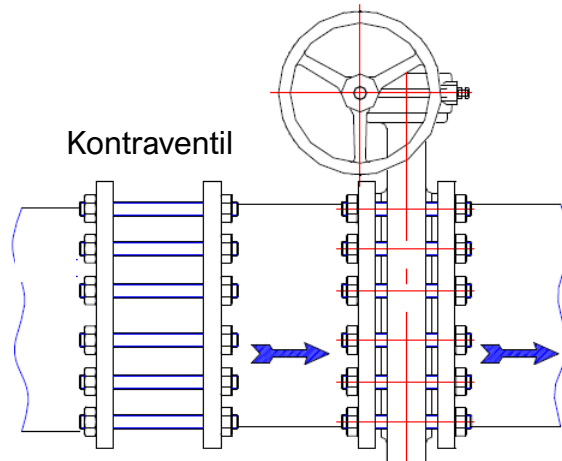
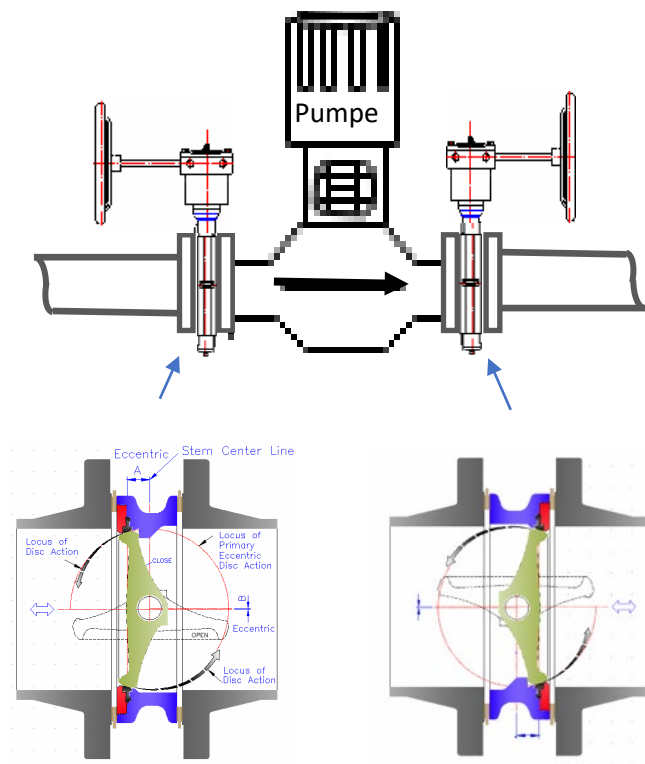


Fig 7.

7.8 Anvend rør-mellemstykke mellem kontraventilen og butterflyventilen.  
 Montér dem aldrig direkte sammen.



7.9 Hvis lug type ventil (VF-9x3) anvendes som "end of line" eller reparationsventil i forbindelse med en pumpe, skal butterflyventilens retainer ring (den røde del) være mod rørsystemets trykside. (Se illustration nedenfor).

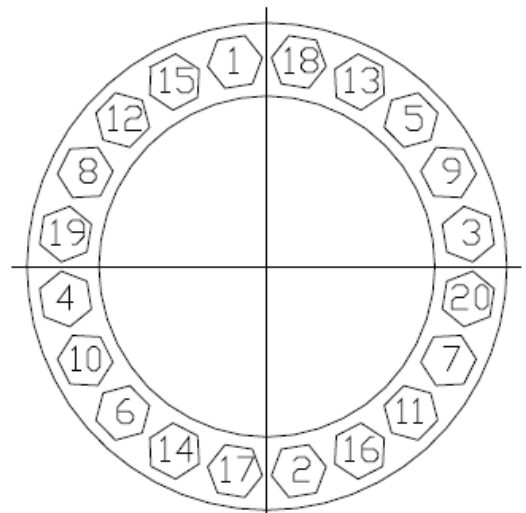


## 8. Flanger og bolte

- 8.1 Fjern ikke beskyttelsekapper for anlægsflader før montering.
- 8.2 Check at materialer og dimensioner er korrekte. Check at pakflader er rene og uden grater. Reparer flader hvis defekte.
- 8.3 Check at bolte/møtrikker er korrekte og i god stand.
- 8.4 Husk at smøre bolte og møtrikker inden de monteres.
- 8.5 Check at flanger og rør er parallelle, og juster rørophæng hvis nødvendigt. Check at afstand mellem flanger muliggør monteringen af ventil og pakninger uden at dele beskadiges.
- 8.6 Afstanden mellem de 2 flanger må heller ikke være for stor i forhold til ventil og pakninger. Optimal afstand svarer til ventillængde plus pakninger. Centrering af ventilen kan ske med bolte eller andet centrerings-udstyr.
- 8.7 Montér 4 bolte/pinbolte ensartet omkring ventilhus.
- 8.8 Spænd bolte let til, så anlægsflader rammer hinanden. Check hele tiden at afstanden mellem flangeflader er ens. Spænd bolte til 25% af anbefalet tilspændingsmoment. (Se tabel 1).
- 8.9 Check om resten af boltene er placeret ensartet og korrekt. Spænd dem som de første 4 bolte.
- 8.10 Spænd bolte gradvist med 4 tilspændinger indtil det ønskede sluttilspændingsmoment opnås. Anvend krydspænding (Fig 9).
- 8.11 Aktivér ventilen for at sikre den åbner og lukker uden problemer.
- 8.12 Maksimalt tilspændingsmoment

Bolt size	Torque	
	(ft-lb)	(Nm)
5/8" (M16)	110	150
3/4" (M20)	200	270
7/8" (M22)	320	434
1" (M26)	480	650
1-1/8"(M28)	600	815
1-1/4"(M32)	840	1140

Fig 9 – krydspænding





## 9. Demontering af ventil

Følg følgende retningslinjer:

9.1 Check ventil er 100% lukket

9.2 Check at rørsystemet er trykløst og tømt

9.3 Brug korrekt arbejdstøj til formålet

9.4 Hvis der er fjederåbne aktuator på ventilen, skal denne tvangslukkes eller demonteres fra ventilen

9.5 Montér løftestropper på ventilhals /skuldre. (aktuator)

9.6 Fjern bolte der holder ventilen fastspændt.

## 10. Smøring m.m.

Vi anbefaler at ventilen inspiceres hver 3. måned, for at kontrollere om smøring af bevægelige dele eller anden vedligehold er nødvendigt.

## 11. Pakbrille tætning.

Pakbrillen efterses rutinemæssigt og efterspændes ved behov. Hvis lækage observeres, efterspændes til maks. 2/3 kompression. Overspænd ikke da det nedsætter levetiden. Hvis tæthed ikke opnås ved efterspænding skal pakbrilletætningen skiftes iht. nedenstående procedure.

(For at gøre illustration mere klar er gear/aktuator ikke vist).

11.1 Check anlægget er trykløst og brug korrekt arbejdstøj.

Fjern bolte fra pakbrille og løft denne opad (Fig 10).

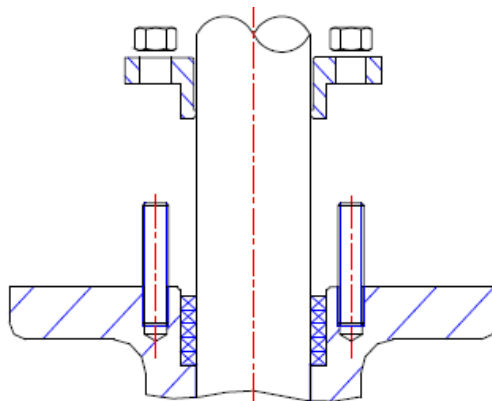


Fig 10.



11.2 Fjern de gamle tætninger med udtræksværktøj (Fig 13). Til pakbrille med lanternering, anvendes udtrækskrog med 10-32 gevind. Gem lanterneringen til remontering. Alle blødtættende tætningsringe erstattes med nye (Fig 11).

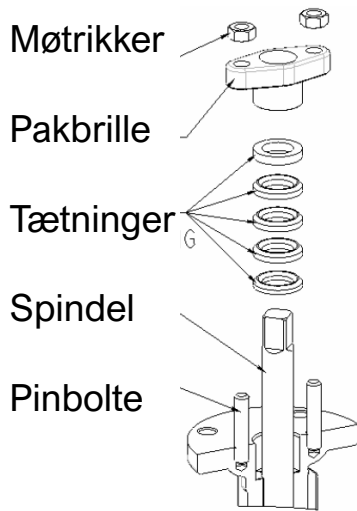


Fig 11

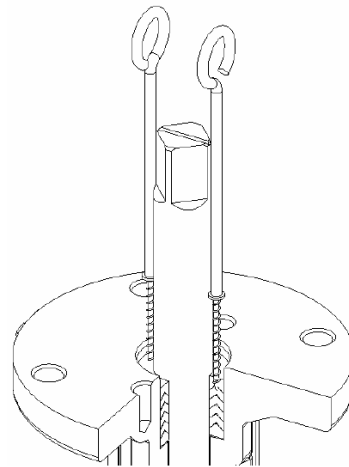


Fig 12.

11.3 Check overflade på spindel og andre tætningsflader. Er der grater skal de slibes væk til finish på mindst 32rms. Hvis nogle dele har store skader så kontakt KLINGER Danmark for nye dele.

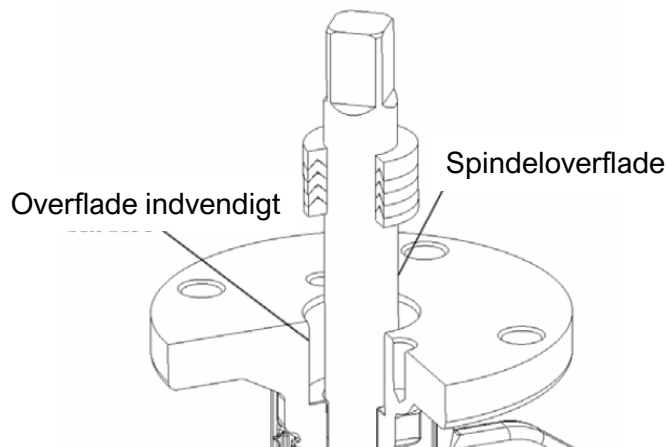


Fig 13.

## 11.4

Installér de nye tætningsringe - en af gangen og brug pakbrillen til at skubbe dem ned langs spindlen.

For opskårne tætningsringe placeres de rundt om spindlen, så slids i pakningen er forskudt 90° ift. den nedenunder. (Fig 13.1)

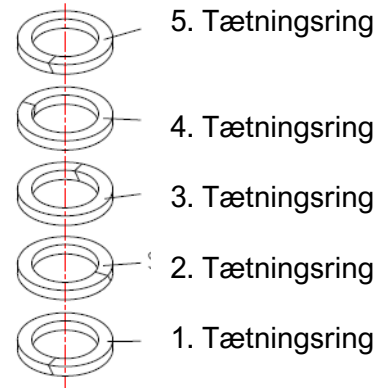
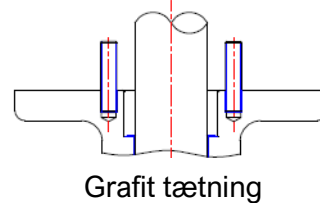


Fig 13.1



Grafittætning

11.5 Hvis nye pakninger er af V-type PTFE kan de monteres iht. følgende:  
Ved positivt tryk som figur 14.  
Ved vakuum som figur 15

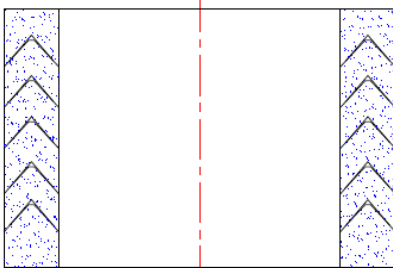


Fig 14

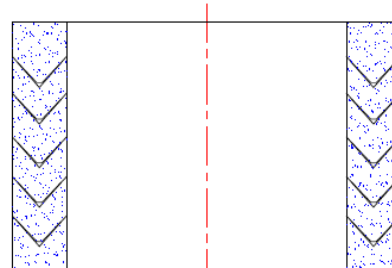


Fig 15

11.6 Monter pakbrillen og spænd så pakbrillen tætner. Overspænd ikke pakbrillen. Det reducerer levetiden markant og øger ventilens drejningsmoment. Maksimalt tilspændingsmoment for pakbrille - se tabel

Grafittætning			PTFE V type		
Bolt	Maks. moment		Bolt	Maks. moment	
M8	240	Kg-cm	M8	145	Kg-cm
M10	270	Kg-cm	M10	180	Kg-cm
M12	360	Kg-cm	M12	240	Kg-cm
M16	510	Kg-cm	M16	300	Kg-cm
M20	960	Kg-cm	M20	385	Kg-cm

## 12. Samling og adskillelse

### 12.1 Samling

12.1.1 Rens alle dele for støv og olie.

12.1.2 Check alle dele for skader inden samling, især tætningsflader.

12.1.3 Check at klappen er 100% lukket.

12.1.4 Placér sæde i spor for dette (Fig 16).

12.1.5 Placér sædeholderingen (seat retainer) i sporet for denne. Såvel sæde, som sædeholdering skal være let flydende i sporet. (Fig 17).

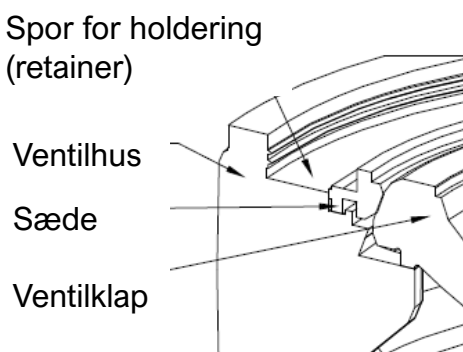


Fig 16

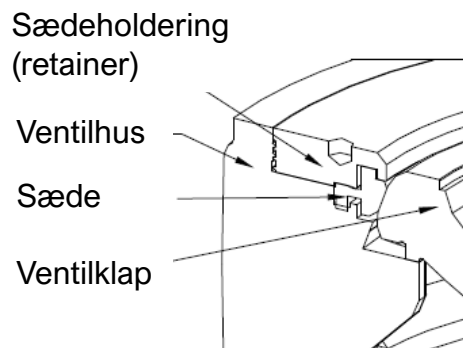


Fig.17

12.1.6 Spænd sæderingholder fast (drejes med urets retning)

12.1.7 Ringholderens flydende design vil betyde, der er en afstand mellem ventilhuset anlægsflade og ringholder på ca.1mm. (P i fig 18).

Denne afstand vil forsvinde, når ventilen spændes ind mellem flanger og sædet centrereres.

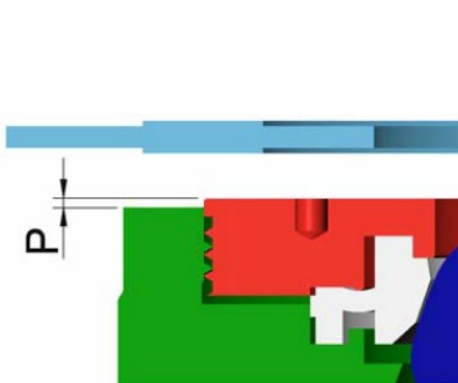


Fig 18

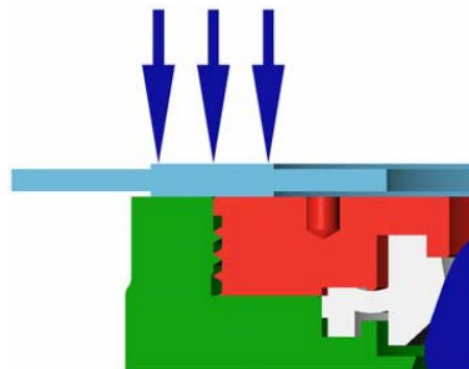


Fig 19

- 12.1.8 Åben ventilen ca 10° og efterspænd sæderingholder igen
- 12.1.9 Drej klap til 100% lukkeposition
- 12.1.10 Montér spindeltætninger og pakbrille
- 12.1.11 Montér bundplade og pakning med de tilhørende skruer
- 12.1.12 Ventilen er nu klar til indspænding og montering af aktuator. Husk 100% lukket klap ved indspænding.

## 12. Samling og adskillelse

### 12.2 Adskillelse

12.2.1 Placér og spænd ventilen fast i arbejdsbænk med spindel opad. Demontér betjening og konsol (Fig 20).

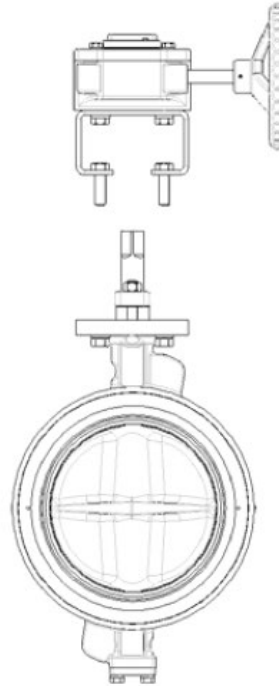


Fig 20

12.2.2 Demontér pakbrille

12.2.3 Fjern sædetætninger – se punkt 11.2 – uden at beskadige overflader på spindel og indvendig boring i hus.

12.2.4 Demontér sæderingholder uden at beskadige anlægsflader og dele.

12.2.5 Åben klappen 90° så sædering løsnes ( Fig 21- 22).

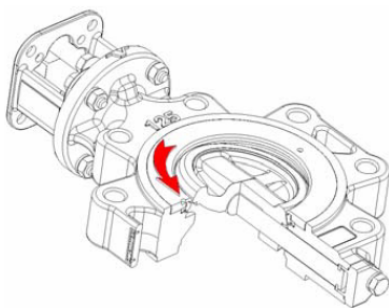


Fig 21

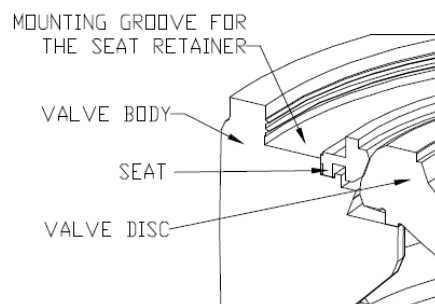


Fig 22

### 13. Reservedele – tætninger

- Part numre (No.) henviser til efterfølgende komponenttegninger
- Kontakt KLINGER Danmark ved spørgsmål og hjælp til service

VF-91_ Series spare parts			
No.	Name	Materials	Quantity
3	SEAT	PTFE	1
		PTFE+15%GLASS	1
		PTFE+15%GRAPHITE	1
7	GLAND PACKING	PTFE	1
		PTFE+15%GLASS	1
		PTFE+15%GRAPHITE	1
12	SEAL	PTFE	1

VF-94_ Series spare parts			
No.	Name	Materials	Quantity
3	SEAT	PTFE+15%GLASS	1
		PTFE+15%GRAPHITE	1
7	GLAND PACKING	PTFE	1
		PTFE+15%GLASS	1
		PTFE+15%GRAPHITE	1
12	SEAL	PTFE	1

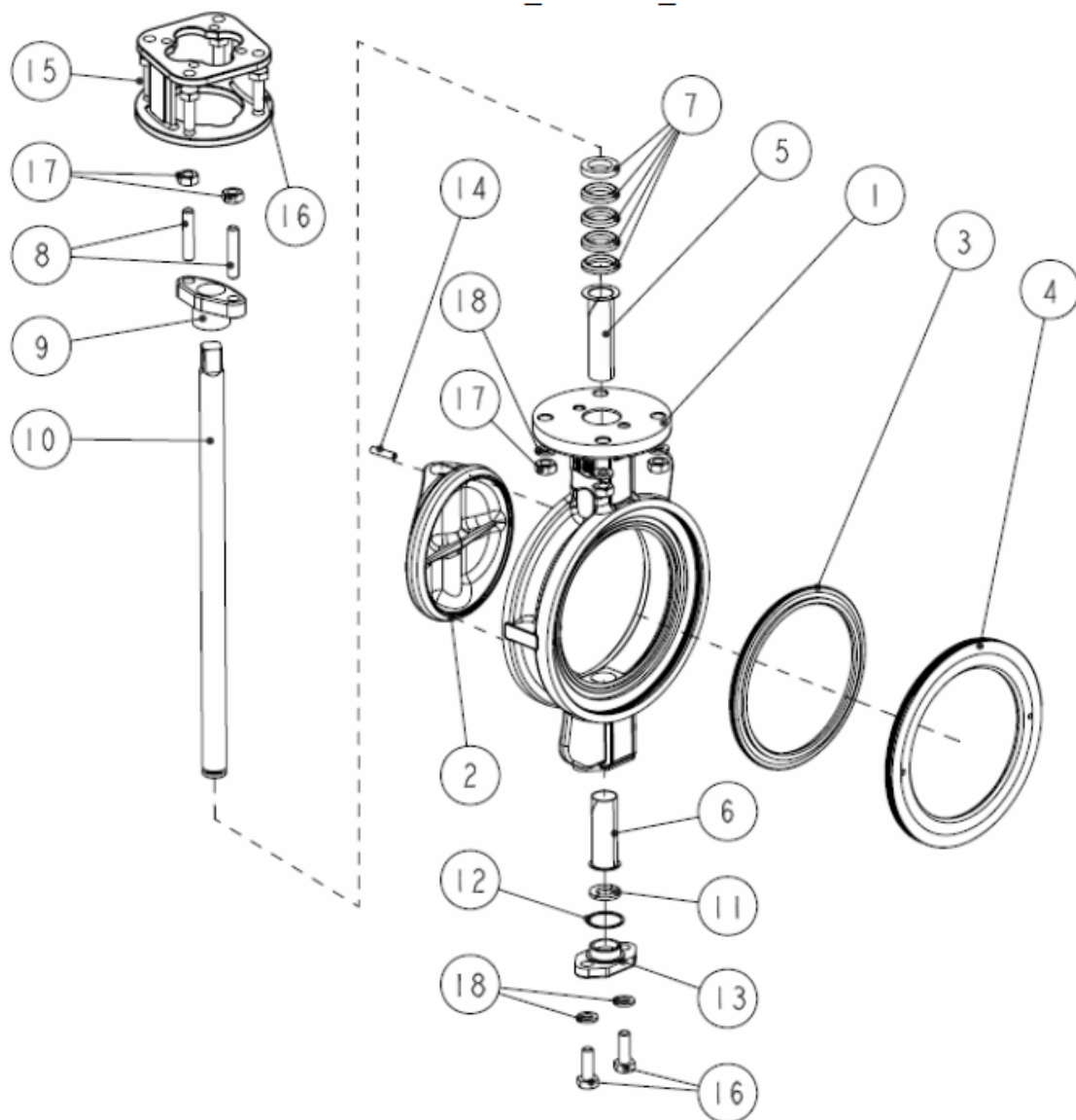
VF-92_ Series spare parts			
No.	Name	Materials	Quantity
3	SEAT	PTFE	1
		PTFE+15%GLASS	1
		PTFE+15%GRAPHITE	1
7	GLAND PACKING	GRAPHITE	1
12	SEAL	GRAPHITE	1
18	GASKET	GRAPHITE	1
19	METAL SEAT	ASTM A240 Gr.316	1
		INCONEL 718	1

VF-95_ Series spare parts			
No.	Name	Materials	Quantity
3	SEAT	PTFE+15%GLASS	1
		PTFE+15%GRAPHITE	1
7	GLAND PACKING	GRAPHITE	1
12	SEAL	GRAPHITE	1
18	GASKET	GRAPHITE	1
19	METAL SEAT	INCONEL 718	1

VF-93_ Series spare parts			
No.	Name	Materials	Quantity
3	METAL SEAT	ASTM A240 Gr.316	1
		INCONEL 718	1
7	GLAND PACKING	GRAPHITE	1
12	SEAL	GRAPHITE	1
18	GASKET	GRAPHITE	1

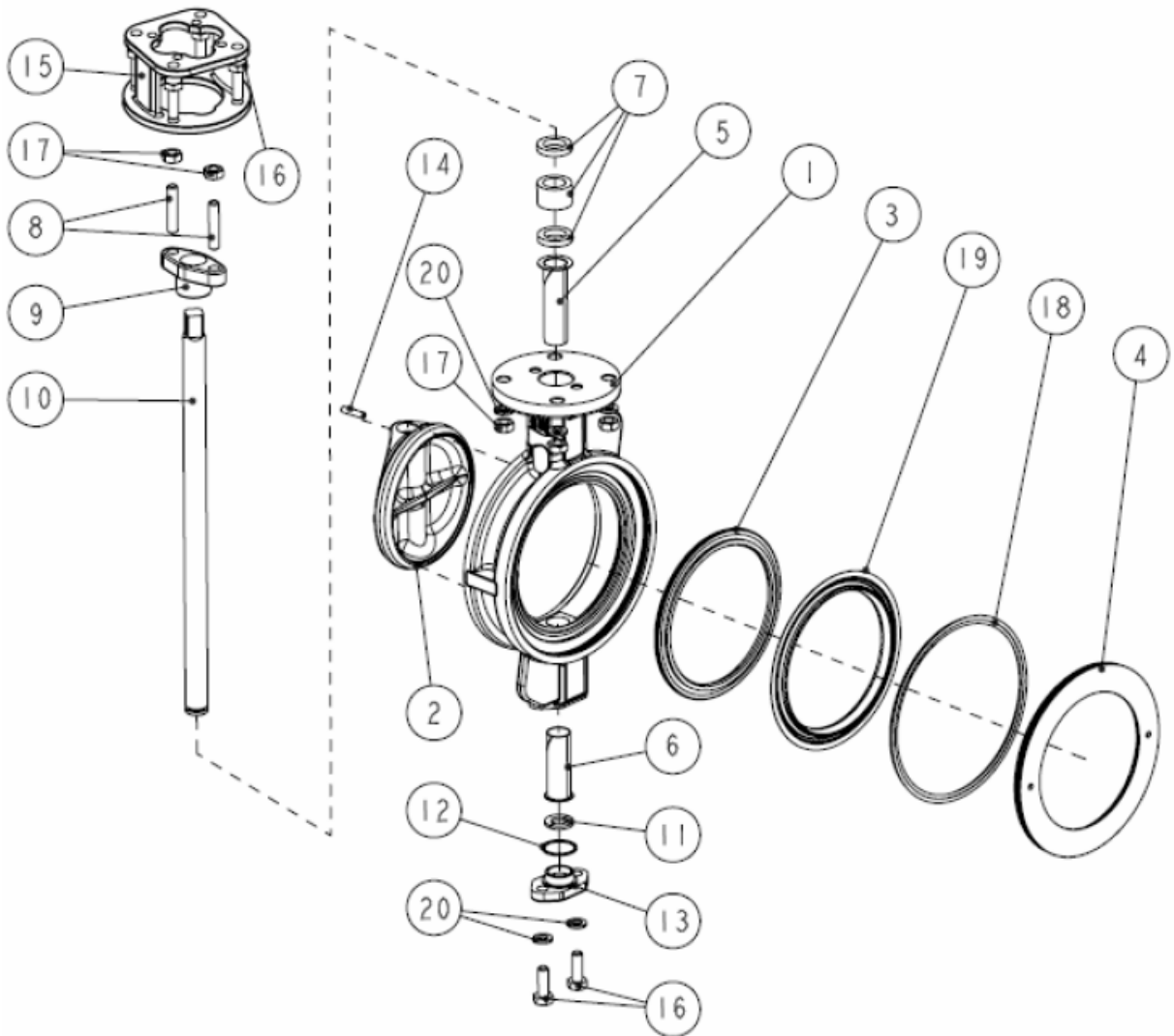
VF-96_ Series spare parts			
No.	Name	Materials	Quantity
3	METAL SEAT	INCONEL 718	1
7	GLAND PACKING	GRAPHITE	1
12	SEAL	GRAPHITE	1
18	GASKET	GRAPHITE	1

VF-91\_ / VF-94\_ Series



No.	Name	Materials	Spare parts	No.	Name	Materials	Spare parts
1	BODY	ASTM A351Gr.CF8		10	STEM	A182 Gr. F304	
2	DISC	ASTM A351Gr.CF8		11	THRUST RING	ASTM A240Gr.316	
3	SEAT	PTFE	*	12	SEAL	PTFE	*
4	RETAINER	ASTM A351Gr.CF8		13	BOTTOM COVER	ASTM A351Gr.CF8	
5	BUSHING	SUS316+PTFE		14	PIN	A182 Gr. F316	
6	BUSHING	SUS316+PTFE		15	YOKE	ASTM A216 Gr.WCB	
7	GLAND PACKING	GRAPHITE	*	16	BOLT	ASTM A193 Gr.B8	
8	STUD	ASTM A193 Gr.B8		17	NUT	ASTM A194 Gr.8	
9	GLAND	ASTM A351Gr.CF8		18	SPRING WASHER	ASTM A240 Gr.304	

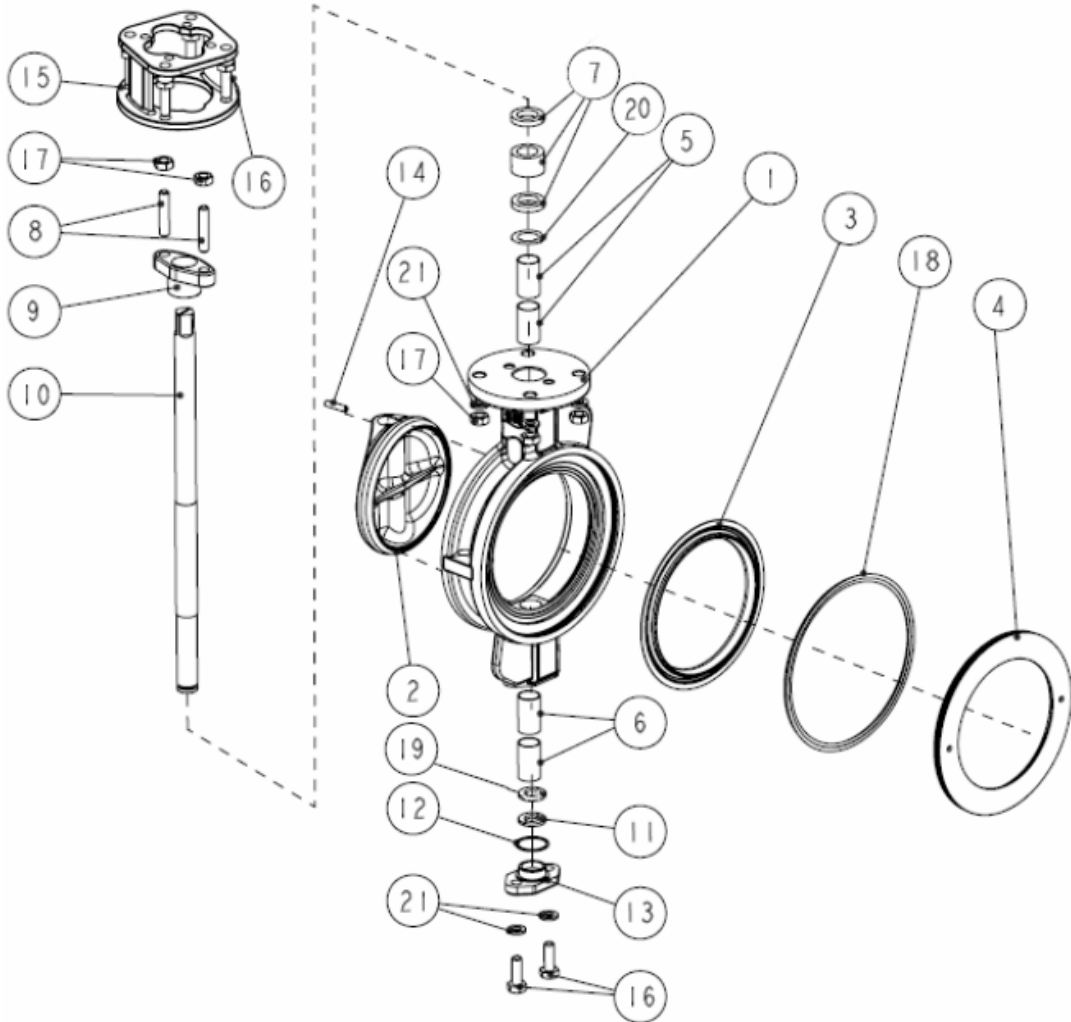
## VF-92\_ / VF-95\_ Series



No.	Name	Materials	Spare parts	No.	Name	Materials	Spare parts
1	BODY	ASTM A351Gr.CF8		11	THRUST RING	ASTM A240Gr.316	
2	DISC	ASTM A351Gr.CF8		12	SEAL	GRAPHITE	*
3	SEAT	PTFE	*	13	BOTTOM COVER	ASTM A351Gr.CF8	
4	RETAINER	ASTM A351Gr.CF8		14	PIN	A182 Gr. F316	
5	BUSHING	SUS316+PTFE		15	YOKE	ASTM A216 Gr.WCB	
6	BUSHING	SUS316+PTFE		16	BOLT	ASTM A193 Gr.B8	
7	GLAND PACKING	GRAPHITE	*	17	NUT	ASTM A194 Gr.8	
8	STUD	ASTM A193 Gr.B8		18	GASKET	GRAPHITE	*
9	GLAND	ASTM A351Gr.CF8		19	METAL SEAT	ASTM A240 Gr.316	*
10	STEM	A182 Gr. F304		20	SPRING WASHER	ASTM A240 Gr.304	



VF-93\_ / VF-96\_ Series



No.	Name	Materials	Spare parts	No.	Name	Materials	Spare parts
1	BODY	ASTM A351Gr.CF8		12	SEAL	GRAPHITE	*
2	DISC	ASTM A351Gr.CF8		13	BOTTOM COVER	ASTM A351Gr.CF8	
3	METAL SEAT	ASTM A240 Gr.316	*	14	PIN	A182 Gr. F316	
4	RETAINER	ASTM A351Gr.CF8		15	YOKE	ASTM A216 Gr.WCB	
5	BUSHING	A182 Gr. F316		16	BOLT	ASTM A193 Gr.B8	
6	BUSHING	A182 Gr. F316		17	NUT	ASTM A194 Gr.8	
7	GLAND PACKING	GRAPHITE	*	18	GASKET	GRAPHITE	*
8	STUD	ASTM A193 Gr.B8		19	WASHER	ASTM A240 Gr.316	
9	GLAND	ASTM A351Gr.CF8		20	WASHER	ASTM A240 Gr.316	
10	STEM	A182 Gr. F304		21	SPRING WASHER	ASTM A240 Gr.304	
11	THRUST RING	ASTM A240Gr.316					

## **14. Fejlfinding**

Hvis ikke nedenstående procedurer afhjælper problemet, så kontakt KLINGER Danmark for hjælp.

### **14.1 Lækage fra pakbrille**

Hvis lækage observeres efterspændes til maks. 2/3 kompression. Overspænd ikke, da det nedsætter levetiden. Hvis tæthed ikke opnås ved efterspænding skal pakbrilletætningen skiftes. Se afsnit 11.xx.

### **14.2. Lækage i gennemløb**

Demontér ventil iht. retningslinjer, og inspicér ventilsæde og anlægsflade på klappen for skader. Mindre grater på klap kan slibes med 400 grit slibelærred. Hvis det ikke hjælper, må defekte dele skiftes. Kontakt KLINGER Danmark for vejledning.

## **15. Mærkeplade**

15.1 På mærkeplade fremgår ISO9001 og CE0035 mærkning, samt: Modelnummer Flange type, Trykklasse, Temperaturområde, Serie nummer, og anvendte materialer for hus, klap, sæde og spindel.

15.2 Ventilhus vil være mærket med foretrukken flowretning.

## **16. Støbte mærkninger**

Ventil loge (V), Støbenummer, Materialekode og dimension

### **17.1 Forsigtighedsadvarsler – valg af ventil**

17.1.1 Ventilen er ikke velegnet til medier indeholdende slidende partikler, da det vil ødelægge sædetætning

17.1.2 Check at anvendte ventilmaterialer er egnet til mediet

17.1.3 Check at flanger og ventil passer sammen i relation til tryk og temperatur

17.1.4 Check ventilens arbejdstemperatur er dækkende for applikationen

17.1.5 Arbejdstrykket må aldrig overstige ventilens trykklasse

For tryk/temperatur tabeller/diagrammer – kontakt KLINGER Danmark .

## 17.2 Forsigtighedsadvarsler - installation

17.2.1 Check mediet i rørsystem og tag nødvendige forholdsregler

17.2.2 Check systemet er trykløst

17.2.3 Montér iht. til flowpil på hus hvis muligt. Ventilen er bidirectional

17.2.4 Brug relevant beskyttende arbejdstøj. Placér ikke hænder o.lign.

Indvendig i ventilen, så der er risiko for de kommer i klemme ved lukning

17.2.5 HUSK ventilen skal være 100% lukket ved montering i og demontering fra rørsystemet

17.2.6 Skader på ventil eller flangetilslutning skal udbedres inden montering.

17.2.7 Anvend altid nye korrekte flangepakninger uden skader

17.2.8 Efter installation checkes at flangesamlingen er tæt med f.eks. trykluft. (Fig 28).

17.2.9 Husk at afrense pakningsflader inden montering.

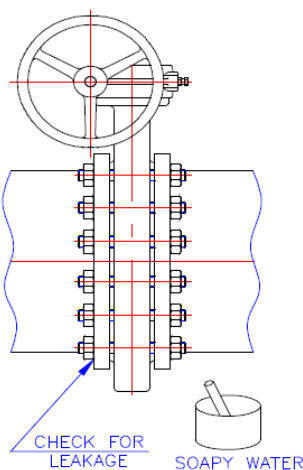


Fig 28

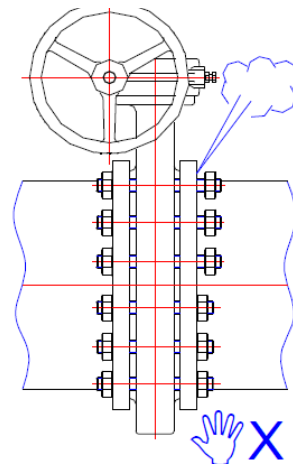


Fig 29

## 17.3 Forsigtighedsadvarsler - drift

17.3.1 Rør ikke ved ventilhuset under drift – risiko for høj temperatur

17.3.2 Løs ikke flangebolte under drift (Fig 29).

17.3.3 Ventil og aktuator skal være understøttet så vibrationer og spændinger ikke medfører skader.

17.3.4 Brug ikke værktøj til at dreje gearboks håndhjulet (Fig 30).

17.3.5 I tilfælde af problemer med ventilen, så notér problem og driftsbetingelser (tryk, temperatur, medie og styring) og kontakt KLINGER Danmark for hjælp.

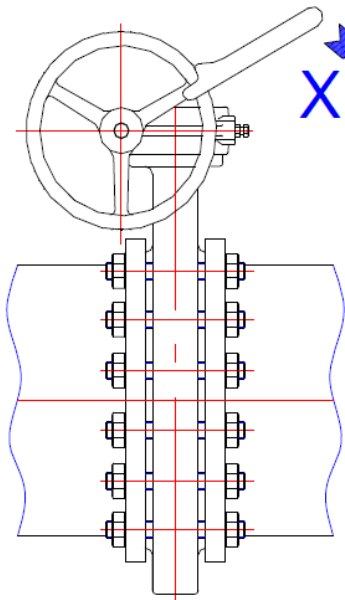


Fig 30

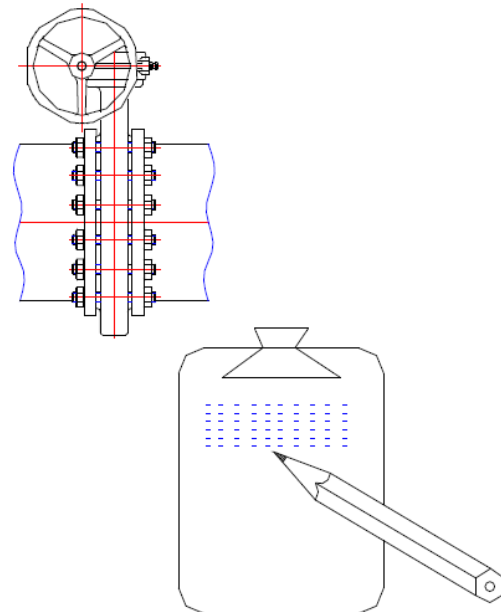


Fig 31

## 17.4 Vedligehold

17.4.1 Reparation af ventilen bør udføres af person uddannet til dette.

17.4.2 Udskift ikke tætning/pakninger når anlæg er i drift eller under tryk.

17.4.3 Reparer skader på coating så ventilhus ikke rustner

17.4.4 Korroderede komponenter skal udskiftes.

17.4.5 Check ved korrosion på ventilhus at godstykkelse stadig er over minimum for trykklassen. Annex 1

17.4.6 Check at sæde, klap og spindel er ok før remontering.

17.4.7 Brug beskyttende arbejdstøj og værnemidler hvis mediet er farligt.

17.4.8 Husk at ventil skal være afkølet inden den demonteres.

## ANNEX 1

### Checkliste for minimum godstykkelse (ASME B 16.34-1988)

#### Minimum godstykkelse for class 150 og class 300

Size (in)	Items	Class 150	Class 300	Size (in)	Items	Class 150	Class 300
2	t min	5.588	6.350	24	t min	14.732	24.638
2.5	t min	5.588	6.350	26	t min	15.494	26.416
3	t min	5.588	7.112	28	t min	16.256	27.940
4	t min	6.350	9.652	30	t min	17.018	29.718
5	t min	7.112	8.636	32	t min	18.034	31.242
6	t min	7.112	9.652	34	t min	18.796	33.020
8	t min	7.875	11.176	36	t min	19.558	34.798
10	t min	8.636	12.700	40	t min	21.336	38.100
12	t min	9.652	14.224	42	t min	22.098	39.624
14	t min	10.668	16.510	44	t min	22.860	41.402
16	t min	11.430	18.034	46	t min	23.622	43.180
18	t min	12.192	19.812	48	t min	24.638	44.704
20	t min	12.954	21.336	50	t min	25.400	46.482

IOM baseret på Value Valve IOM 05.12.2011 / Klinger DK 19.10.2020

