

Tryckreduceringsventil Fig.505

Instructions Instruktionser för installation, drift och underhåll

Allmän beskrivning

Tryckreduceringsventiler är oumbärliga i alla typer av brandskyddssystem. Den membranmanövrerade konstruktionen är bevisligen mycket tillförlitlig och lätt att underhålla. Rapidrop Fig.505 tryckreduceringsventil är konstruerad för att automatiskt sänka ett högre inloppstryck till ett konstant lägre utloppstryck oberoende av förändrad flödes hastighet och/eller varierande inloppstryck

Fig.505 består av följande komponenter (se huvudschemat nedan):

1. Grundläggande reglerventil:

En hydrauliskt styrd, membranaktiverad kägelveil med en tätning av elastomer-på-metall.

2. Tryckreducerande pilotstyrd ventil:

En tvåvägs, normalt öppen pilotventil som känner av nedströmstrycket under membranet och balanserar detta mot en justerbar fjäderbelastning. En ökning av trycket nedströms stänger pilotventilen.

3. Restriktion

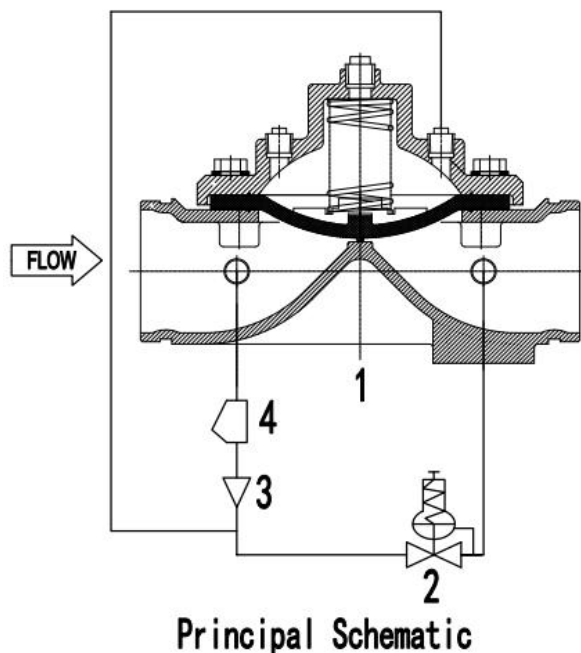
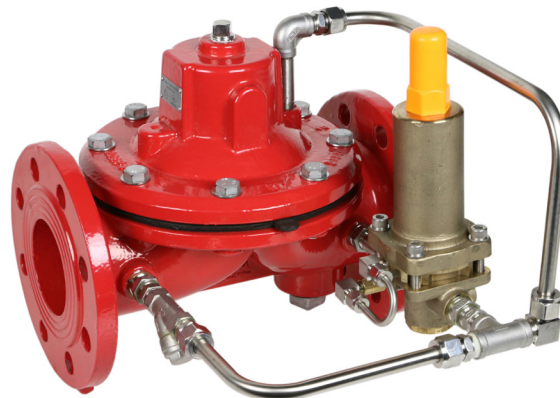
En anslutning med hylskoppling med en fast mynning i uppströmsporten.

4. Y-sil

Silen skyddar pilotsystemet från fasta föroreningar i detektionsledningen.

Drift

När trycket nedströms ökar över inställningsvärdet för den tryckreducerande piloten, rör sig piloten mot stängt läge. Detta medför en ökning av membrankammartrycket i den grundläggande reglerventilen. Den grundläggande reglerventilen stängs då något för att återställa nedströmstrycket till inställningsvärdet. På motsatt sätt, när nedströmstrycket sjunker under inställningsvärdet, rör sig piloten mot öppet läge. Detta medför en minskning av membrankammartrycket i den grundläggande reglerventilen. Den grundläggande reglerventilen öppnas då något för att återföra nedströmstrycket till inställningsvärdet. Nettoresultatet är en konstant reglering av piloten och den grundläggande reglerventilen för att upprätthålla ett konstant nedströmstryck trots svängningar i förbrukning och inloppstryck.



Nr	Beskrivning	Nr
1	Grundläggande reglerventil	1
2	Tryckreducerande pilot	1
3	Restriktion	1
4	Y-sil	1



Tryckreduceringsventil Fig.505

Installation

Fig.505 är helt fabriksmonterad, testad och klar för installation på lämplig plats i systemet. För att garantera en säker, exakt och effektiv drift av Fig.505 bör följande riktlinjer iakttas:

1. Ventilstorleken är korrekt vald för att klara det lägsta och högsta konstruktionsflödet.
2. Genomför en noggrann inspektion av den levererade ventilen för att kontrollera att det inte finns några skador på de externa rören, kopplingarna och kontrollerna. Kontrollera att alla rörfogar är täta.
3. Det rekommenderas att avstängningsventiler installeras på båda sidor av den tryckreducerande ventilen för att underlätta förebyggande och felavhjälpande underhåll utan att dränera rörsystemet.
4. Innan ventilen monteras bör alla anslutande rörledningar noggrant spolas igenom.
5. Montera ventilen med flödespilen på ventilhuset riktad nedströms.
6. Lämna tillräckligt med utrymme runt ventilen för att underlätta justeringar och underhåll.
7. För maximal effektivitet bör reglerventilen monteras i ett rörsystem så att ventilhuvuven är i det övre vertikala läget. Andra lägen är möjliga men kan innebära att ventilen inte fungerar fullt ut.

Justeringar för idrifttagning

Följande förfaranden ska följas i nedanstående ordning inför idrifttagning av Fig.505-ventilen:

1. Installera tryckmätare med rätt mätområde uppströms och nedströms från Fig.505-ventilen. De lediga sidoportarna på den grundläggande reglerventilens hölje kan användas för detta om inga andra lämpliga platser finns till hands.
2. Lossa plastkåpan från den tryckreducerande pilotventilen och lossa justerskruvens låsmutter. Vrid justerskruvens moturs tills den är tillräckligt lös för att kunna vridas för hand.
3. Starta pumpen eller vattenflödet genom rörsystemet. Den grundläggande reglerventilen är i detta skede antingen helt stängd eller delvis öppen.
4. Lossa försiktigt den gängade pluggen i den grundläggande reglerventilens kåpa (finns mitt emot pilotrörledningen) tills det syns vätska runt gångorna. Dra åt pluggen igen när endast klar vätska (ingen luft) kommer ut.
5. Kontrollera trycket nedströms. Det bör vara lägre än det önskade inställningsvärdet. Om det är för högt, öppna ytterligare ventiler nedströms eller öka belastningen tills trycket sjunker under det önskade inställningsvärdet.
6. Vrid justerskraven på den tryckreducerande piloten långsamt medurs tills trycket nedströms stiger till önskat inställningsvärde. Dra åt justerskruvens låsmutter och sätt tillbaka plastkåpan.
7. Stäng nedströmsventilerna långsamt för att minska flödet till noll, samtidigt som du övervakar tryckmätaren. Trycket stiger då över inställningsvärdet. Detta är normalt. För att undvika en tryckökning kan en övertrycksventil installeras nedströms. Övertrycksventilen måste vara minst 1/2". **OBS:** Bestämmelser krävs för tillräcklig tryckutjämning av övertrycksventilen.
8. Om ytterligare tryckjustering krävs, justeras den tryckreducerande piloten medurs för att öka trycket respektive moturs för att minska trycket.

Regelbundna kontroller

Tack vare Fig.505:s enkla konstruktion krävs minimalt med underhåll. Följande regelbundna kontroller bidrar dock till en kontinuerlig och effektiv drift.

1. Kontrollera förekomst av skador eller korrosion.
2. Kontrollera alla kopplingar, flänsar och anslutningar för läckage. Dra åt vid behov.
3. Kontrollera så att det inte ansamlats fast material i Y-silen. Rengör vid behov. Detta är viktigt eftersom en igensatt sil kan göra att ventilen inte fungerar korrekt. Efter installationen rekommenderas att silen kontrolleras varannan dag tills man märker hur ofta den behöver kontrolleras.

Felsökning

I händelse av felfunktion bör en behörig person kunna fastställa den specifika orsaken till problemet med hjälp av följande anvisningar.

A. Den grundläggande reglerventilen öppnas inte:

1. Ventil stängd nedströms på Fig.505. Öppna enligt behov.
2. Den tryckreducerande piloten är justerad för mycket moturs. Se justeringsanvisningar.
3. Den tryckreducerande pilotens spindel kärvar. Se avsnittet Modell PRP i denna manual.

B. Den grundläggande reglerventilen stängs inte:

1. Silen igensatt. Rengör såsom krävs.
2. Den tryckreducerande piloten är justerad för mycket moturs. Se justeringsanvisningar.
3. Membranet i den tryckreducerande piloten har spruckit. Detta visar sig genom att vätska kommer ut från avluftningsöppningen i pilotens kåpa. Ta isär piloten och byt ut membranet.
4. Den tryckreducerande pilotens spindel kärvar eller sätet är mycket slitet. Ta isär piloten och fastställ orsaken. Se avsnittet PRP i denna bruksanvisning.
5. Den grundläggande reglerventilens membran har spruckit. Byt ut membranet. Se avsnittet Grundläggande reglerventil i denna bruksanvisning.
6. Föremål i den grundläggande reglerventilen. Ta isär ventilen och fastställ orsaken. Se avsnittet Grundläggande reglerventil i denna bruksanvisning.

C. Den grundläggande reglerventilen öppnas och stängs men reglerar inte trycket:

1. Om trycket förblir för högt trots justering av den tryckreducerande piloten, se ovan under Grundläggande reglerventil stängs inte.
2. Om trycket förblir för lågt trots justering av den tryckreducerande piloten, se ovan under Grundläggande styrventil öppnas inte.
3. Om trycket svänger kan det vara så att systemet befinner sig i en period med mycket låg belastning. Ofta försvinner detta problem när belastningen ökar. I extremfall kan du prova att öka trycket något.

D. Trycket nedströms ökar för mycket när flödesbehovet är noll

1. Den tryckreducerande piloten läcker. Ta isär piloten och fastställ orsaken. Se avsnittet PRP Tryckreducerande pilot i denna bruksanvisning.
2. Den grundläggande reglerventilen läcker. Demontera den grundläggande reglerventilen och fastställ orsaken. Se avsnittet Grundläggande reglerventil i denna bruksanvisning.



Tryckreduceringsventil Fig.505

Grundläggande reglerventil

Allmän beskrivning

Den grundläggande reglerventilen är en hydrauliskt manövrerad membranventil. Membranet består av nylonväv med syntetiskt gummi och bildar en tät kammare i ventilens övre del och separerar driftrycket från ledningstrycket. En elastomerisk sätesskiva bildar en fast tätning med ventilens sätet när det utsätts för tryck ovanför membranet.

Funktionell beskrivning

Ventilen fungerar enligt en enkel princip för tryckutjämning. Ledningstrycket vid ventilens inlopp leds via pilotens reglerrör till ventilens membrankammare. Detta tryck tillsammans med ventilfjädern motverkar trycket uppströms mot ventilens sätet. Eftersom den effektiva ytan för trycket i membrankammaren är större än den för trycket uppströms, hålls ventilen stängd. När reglerpiloten/-piloterna låter trycket flöda från membrankammaren börjar de två motsatta trycken balanseras och ventilen börjar öppnas. Ventilen kan användas för att åstadkomma en enkel på/av-funktion eller, med rätt pilotsystem, en modulerande eller reglerande funktion.

I de fall där ledningsvätskan är ovanligt smutsig eller på annat sätt olämplig för drift av ventilen kan en oberoende driftryckskälla användas. Trycket från en sådan källa måste vara lika med eller högre än ledningens tryck.

Installation

För att garantera en säker, noggrann och effektiv drift av den grundläggande reglerventilen bör följande lista över kontrollpunkter och procedurer beaktas vid installation av ventilen.

1. Genomför en noggrann visuell inspektion av ventilen för att kontrollera att inga skador uppkommit på externa rör, kopplingar eller reglage. Kontrollera att alla kopplingar är täta.
2. Spola noggrant rent alla anslutningsrör från spån, avlagringar och främmande föremål innan ventilen monteras.
3. Montera ventilen i ledningen i enlighet med flödespilen på ventilhuset. Pilen ska peka nedströms.
4. Lämna tillräckligt med utrymme runt ventilen för att underlätta justering och underhåll.

Dessutom rekommenderas starkt att:

1. Avstängningsventiler (t.ex. skjutspjäll eller vridspjäll) ska monteras på ventilens inlopps- och utloppssida för att underlätta isolering av ventilen vid underhåll.
2. Tryckmätare skall installeras på inlopps- och utloppssidan av ventilen så att ventilen kan övervakas under idrifttagningen och under drift.
3. För maximal effektivitet ska reglerventilen monteras i ett rörsystem så att ventilhatten är i det övre läget. Andra lägen är möjliga men kan innebära att ventilen inte fungerar fullt ut eller på ett säkert sätt. Kontakta i första hand fabriken innan du installerar ventiler på 8" och större, eller ventiler med gränslägesbrytare i andra lägen än de som beskrivs. Utrymmet bör beaktas vid montering av ventiler och deras pilotsystem.

Underhåll

Den grundläggande reglerventilen kräver ingen smörjning och endast ett minimalt underhåll. En regelbunden inspektion bör dock genomföras för att fastställa hur ventilens effektivitet påverkas av den hanterade vätskan. I exempelvis ett vattensystem varierar vätskans hastighet och de ämnen som förekommer i naturligt vatten, t.ex. upplösta mineraler och uppslammade partiklar, i varje enskild installation. Effekten av dessa åtgärder eller ämnen måste fastställas genom inspektion. Det rekommenderas att man utför en årlig inspektion som innefattar undersökning av ventilens inre. Särskild uppmärksamhet bör ägnas de elastomeriska delarna, d.v.s. membranet. Alla påtagligt slitna delar ska bytas ut.

Reparationsprocedurer

Vid fel på reglerventilen beskrivs i detta avsnitt de nödvändiga procedurerna för att åtgärda problemet.

Problem med den grundläggande reglerventilen kan delas in i två huvudsakliga kategorier:

1. Ventilen stängs inte:

- a. Membranet skadat - se procedur A

Fel på membranet kan medföra att ventilen inte stängs. De flesta vattenventiler flödar "under sätet" och då kan ett membranfel förhindra ventilen från att stängas.

- b. Föremål har fastnat i ventilen - se Procedur AA

2. Ventilen öppnas och stängs men läcker när den är stängd

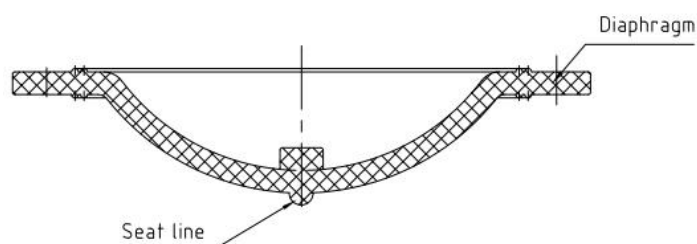
- a. Membranets sätelinje skadad - Se procedur A

- b. Sätesytan på ventilkroppen försämrad - Se procedur A

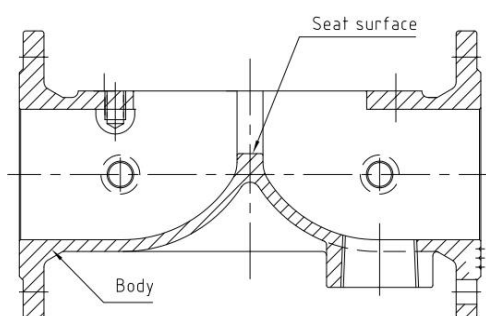
Tryckreduceringsventil Fig.505

Procedur A

1. Isolera ventilen från systemet genom att stänga isoleringsventilerna uppströms och nedströms.
2. Lossa en av slanganslutningarna på kåpan. Låt eventuellt kvarvarande tryck flöda ut.
3. Avlägsna alla slangar som är anslutna vid kåpan.
4. Ta bort flänsbultarna på kåpan.
5. Lossa kåpan. Om kåpan sitter fast kan den lossas genom att man försiktigt knackar runt kanten med en gummiklubba.
OBS: Ventiler på 8" och större är försedda med öglemuttrar genom vilka en kedja kan fästas för att underlätta att lyfta kåpan.
6. Avlägsna fjädern och fjäderhållaren. Lägg dem åt sidan på en säker plats.
7. Avlägsna membranet på vilket säteslinjen ligger. Se följande figur.

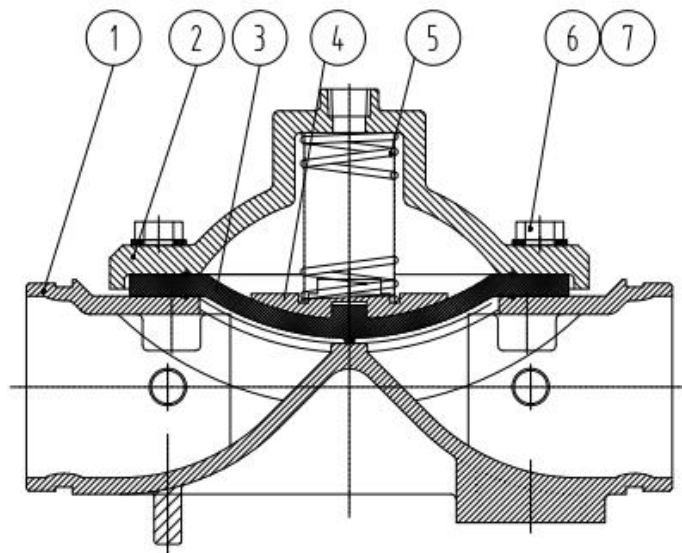


8. Undersök membranet noggrant. Om membranet har spruckit eller om sätesledningen är skadad ska membranet bytas ut.
9. Undersök noggrant ventilhusets sätesyta (se följande bild) för att se om där finns skräp eller skador. Rengör och reparera så som krävs.



10. Sätt tillbaka membranet.
11. Byt ut fjäderhållaren och fjädern.
12. Sätt tillbaka kåpan och återmontera kåpans skruvar.
13. Dra åt skruvarna till kåpan.
14. Sätt tillbaka reglerröret.
15. Öppna isoleringsventilerna uppströms och nedströms igen.
16. Innan ventilen åter tas i drift, utför den avluftningsprocedur som beskrivs i "Idrifttagning" i denna bruksanvisning.

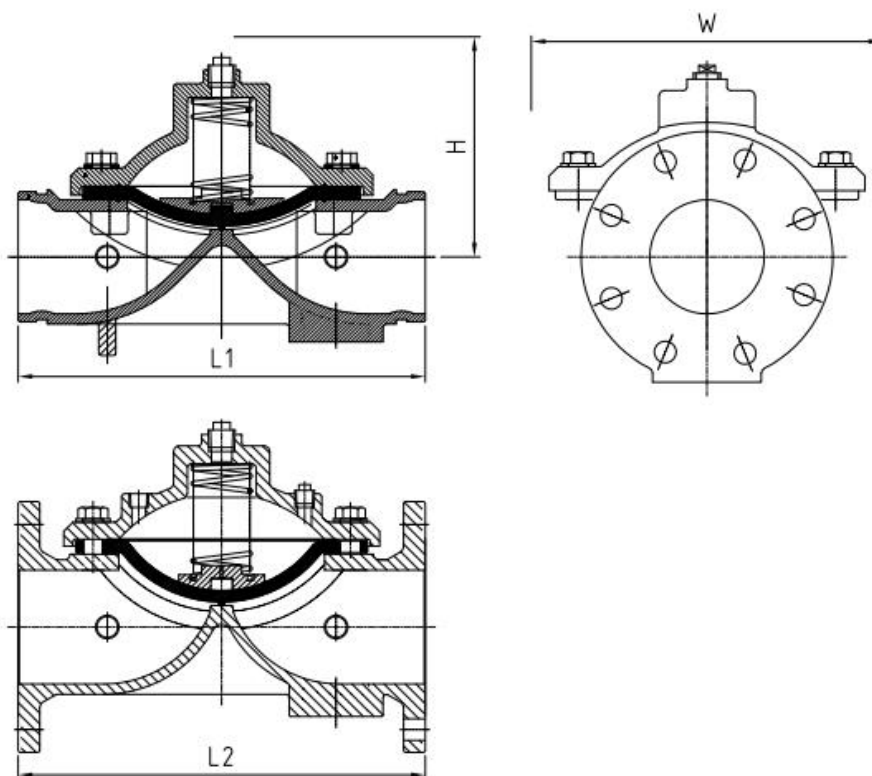
Översikt av reglerventilens delar



Nr.	Beskrivning	Material
1	Ventilhus	Segjärn ASTM A536
2	Kåpa	Segjärn ASTM A536
3	Membran	NBR Nylonförstärkt
4	Fjäderhållare	Segjärn ASTM A536
5	Fjäder	Rostfritt stål 304
6	Galvaniserad skruv	Kolstål
7	Galvaniserad bricka	Kolstål
8	Plugg	

Tryckreduceringsventil
Fig.505

Mått för utrymmen vid installation & underhåll



Storlek		L1 (mm)	L2 (mm)	W (mm)	H (mm)
mm	tum				
DN50	2"	260	233	450	210
DN65	2 1/2"	310	290	485	220
DN80	3"	310	310	500	259
DN100	4"	356	356	520	270
DN125	5"	370	370	550	280
DN150	6"	436	436	590	290
DN200	8"	530	530	640	360
DN250	10"	636	636	700	380
DN300	12"	835	835	950	430



IOM 10.60
Utgåva A



Tryckreduceringsventil Fig.505

Tryckreducerande pilot modell PRP

Allmän beskrivning

Tryckreducerande pilot modell PRP är en normalt sett öppen, direktverkande, fjäderbelastad reglerventil av membrantyp. Den är konstruerad för att upprätthålla ett konstant förinställt utloppstryck från huvudventilen. Den fungerar som en konstant strypanordning som upprätthåller exakt, positiv styrning av huvudventilen.

Den tryckreducerande piloten kan också användas fristående som en nedströms tryckregulator. Den tryckreducerande piloten finns i brons eller rostfritt stål och med ändanslutningar på 3/8 NPT eller 1/2NPT.

Fjäderområde

65psi - 165psi

Funktionell beskrivning

Nedströmstrycket under pilotens membran utjämnas mot en justerbar fjäderbelastning. När nedströmstrycket minskar under börvärdet öppnas piloten bredare, vilket minskar trycket i membrankammaren på den grundläggande reglerventilen och öppnar ventilen proportionellt. På motsatt sätt, när nedströmstrycket ökar över börvärdet, stängs piloten ytterligare vilket ökar trycket i den grundläggande reglerventilens membrankammare och stänger ventilen proportionellt. Nettoresultatet är en kontinuerlig modulerande verkan från piloten och den grundläggande reglerventilen som håller nedströmstrycket vid börvärdet inom fördefinierade gränser.

Installation och justering

Den tryckreducerande piloten installeras vanligtvis i huvudventilens reglerrör mellan begränsningen och nedströmskroppens avtappning. Flödet måste gå i den angivna riktningen. Vanligtvis finns en fabriksmonterad avkänningsledning mellan membranets avkänningsport och den nedströms belägna pilotens sidoport. Piloten kan också avkännas på distans genom att en ledning dras från 1/8 NPT-anslutningen under pilotmembranet till den önskade nedströmtpunkten där tryckregleringen önskas.

Tryckjusteringen görs med hjälp av en enda justeringsskruv:

- Justering medurs ökar nedströmstrycket.
- Justering moturs minskar nedströmstrycket.

Underhåll

Den tryckreducerande piloten kräver minimalt underhåll. Kopplingar och skruvar bör kontrolleras och dras åt med jämna mellanrum. Kontrollera att det inte finns några skador eller för mycket främmande material i huset.

Felsökning

Förutom felaktig justering finns det bara tre fel som kan uppstå med den tryckreducerande piloten. Dessa är:

1. Pilotens membran har spruckit:

Leder till att huvudventilen inte stänger och/eller ökat nedströmstryck. Ett sprucket pilotmembran visar sig genom läckage genom ventilationshålet i pilotens kåpa.

2. Pilotens säterskiva försämrad:

Leder till i ett ökande nedströmstryck i dödläge (nollflöde).

3. Pilotens spindelanslutning:

Leder vanligtvis till dålig tryckreglering, men kan i extrema fall leda till att huvudventilen inte öppnas eller stängs.

Reparationsförfaranden

För identifiering av delar, se ritning för monteringen av den tryckreducerande piloten.

A. Byta membran

1. Innan piloten demonteras, vrid justerskruven (15) helt moturs tills den är tillräckligt lös för att vridas för hand.
2. Lossa de sex skruvarna till kåpan (20).
3. Lossa kåpan (12). Lossa justeringsfjäders (13) och fjäderhållaren (14) och förvara på en säker plats.
4. Lossa pluggen (1) från pilotens nederdel. Ta bort den nedre fjädern (3) och förvara på en säker plats.
5. Använd en lämplig skiffnyckel på den andra muttern från spindelns ovansida (7) och ta bort skivan (4). Dra ut membranet från ventilkroppen.
6. Ta isär membranplattan (19), ta bort membranplattan (19) och det gamla membranet (11).
7. Inspektera membranplattans O-ring (21). Byt ut vid behov.
8. Byt ut membranet mot ett nytt.
9. Byt ut den övre membranplattan (19), O-ringen (21) och de sexkantiga muttrarna (18). Dra åt ordentligt.
10. För in membran-enheten i ventilkroppen.
11. Skruva fast skivan (4) på spindelns (7) undersida. Dra åt skivan (4) ordentligt med en passande skiffnyckel på den första muttern överst på spindeln (7).
12. Sätt tillbaka pluggen (1).
13. Hold adjusting spring (13) and spring retainer (14) together in the proper orientation and place them onto diaphragm plate (19).
14. Sätt tillbaka kåpan (12) över adaptorn (22) och skruva i kåpans skruvar (20). Dra åt ordentligt.
OBS: De kortare skruvarna ska skruvas in i blindhålen och de längre skruvarna ska skruvas in i de genomgående hålen.
15. Ta åter ventilen i drift och följ de förfaranden för "driftsjustering" som anges i huvuddelen av denna bruksanvisning

Tryckreduceringsventil Fig.505

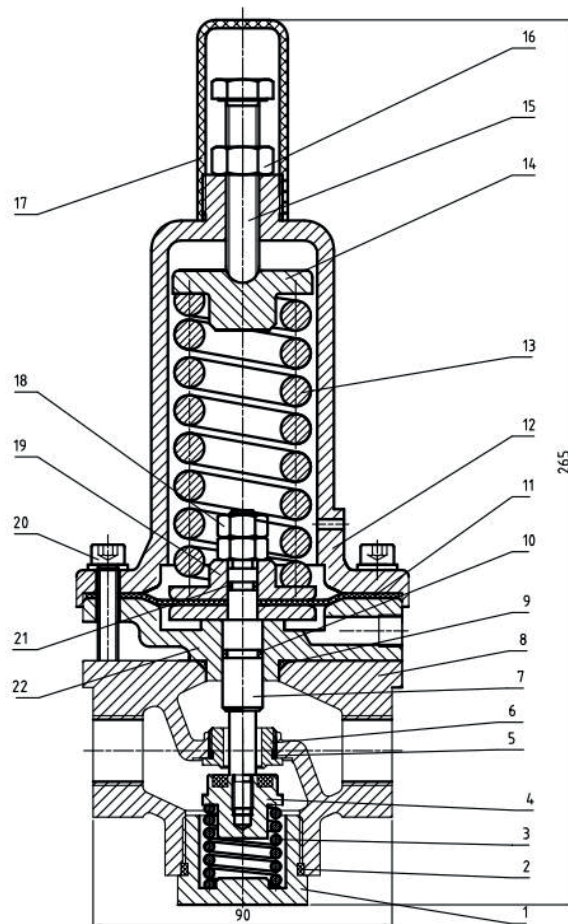
B. Byte av sätesskiva

1. Följ steg ett till fyra enligt ovanstående beskrivning för membranbyte.
2. Använd en lämplig skiftnyckel på den andra muttern från spindelns ovansida (7) och ta bort skivan (4).
3. Ersätt spindelns skiva med en ny. Dra åt ordentligt.
OBS: Dra åt båda muttrarna på spindelns ovansida för att förhindra att de lossnar.
4. Återmontera piloten genom att följa steg tolv till femton i ovanstående beskrivning av membranbyte.

C. Reparera spindeln

1. Följ steg ett till fem i ovanstående beskrivning av membranbyte.
2. Inspektera spindeln och O-ringen (10) noggrant.
3. Avlägsna främmande material eller mindre repor från spindeln med en fin smärgelduk. En kraftigt repad spindel bör bytas ut.
4. Byt ut O-ringen (10).
5. Smörj in O-ringen och spindeln ordentligt med vaselin eller liknande smörjmedel.
6. Återmontera piloten enligt steg elva till femton i enlighet med ovanstående beskrivning av membranbyte.

Nr.	Description	Material
1	Plugg	Mässing
2	O-ring	NBR/EPDM
3	Nedre fjäder	Rostfritt stål 304
4	Skiva	Rostfritt stål 304 & NBR/EPDM
5	O-ring	NBR/EPDM
6	Säte	Rostfritt stål 304
7	Spindel	Rostfritt stål 304
8	Ventilkropp	Bronze/Brass/ Rostfritt stål 304
9	O-ring	NBR/EPDM
10	O-ring	NBR/EPDM
11	Membran	Nylonförstärkt naturgummi /NBR
12	Kåpa	Brons/Mässing/ Rostfritt stål 304
13	Justeringsfjäder	Rostfritt stål 304
14	Fjäderhållare	Rostfritt stål 304
15	Justeringskruv	Rostfritt stål 304
16	Fästmutter	Rostfritt stål 304
17	Kåpa	PVC
18	Mutter	Rostfritt stål 304
19	Membranplatta	Rostfritt stål 304
20	Skruv	Rostfritt stål 304
21	O-ring	NBR/EPDM
22	Adapter	Brons/Mässing/ Rostfritt stål 304



ADJUSTING SPRING RANGE

65-165PSI