



# MODELL 3381 OCH 4381

## TRYCKREDUCERANDE REGULATORER

### AVSNITT I

#### I. BESKRIVNING OCH ANVÄNDNING

Modell 3381 och 4381 är tryckreducerande regulatorer som används för att styra utloppstrycket (P2). Typ 3381 finns i storlekarna 1/4" och 3/8" (DN8 och DN10). Typ 4381 finns i storlekarna 1/4", 3/8" och 1/2" (DN8, DN10 och DN15) för typ 4381. Modell 3381 har ett hus av brons medan 4381 har ett hus av rostfritt stål. Med rätt val av innerdelar kan regulatorerna användas för vätska, gas eller ånga (modell 4381 kan också användas för ett antal olika kemikalier). Technical Bulletin 3381-TB och 4381-TB innehåller teknisk beskrivning, konstruktionsdata, olika optioner och rekommendationer

*Instruktionerna i denna manual gäller båda modellerna om inte annat anges.*

### AVSNITT II

#### II. INSTALLATION

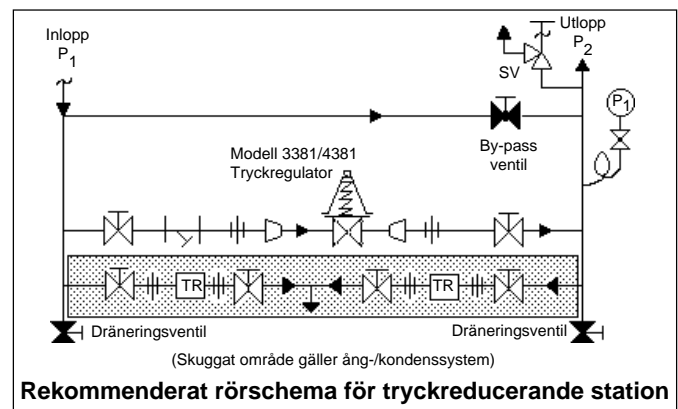
##### ! OBSERVERA A

Om regulatorn skall svetsas in i ledningen skall samtliga innerdelar (säte, membran, o-ringar) tas bort från regulatorn. Värmen kan annars skada dessa. **OBS: Detta är ej nödvändigt om regulatorn är försedd med förlängda svetsändar.**

1. Montera alltid en avstängningsventil vid inloppet.
2. Om reduceringsventilen installeras i ett system där flödet ej kan stängas av skall en manuell reglerventil installeras i en by-passledning, (se bild). Dessutom skall avstängningsventiler installeras före och efter reduceringsventilen.
3. Rörkopplingar ska installeras för att möjliggöra bortkoppling från rörsystemet.
4. En manometer ska placeras på utloppsledningen med ett avstånd av cirka tio rördiametrar från ventilen och inom synhåll.
5. Alla installationer måste inkludera en avlastnings- eller säkerhetsventil om inloppstrycket kan överstiga max tillåtet utloppstryck (P2) för reduceringsventilen.

##### ! OBSERVERA B

En säkerhetsventil eller annan tryckavlastning bör monteras nedströms för att förhindra att trycket nedströms regulatorn blir för högt i händelse av funktionsfel på regulatorn.



Rekommenderat rörschema för tryckreducerande station

6. Rengör rören fullständigt från allt främmande material som spån, svetsrester, olja, fett och annan smuts innan regulatorn installeras. Du bör använda filter.
7. Om du använder gängtätning på rörändarna före inkoppling måste du se till att allt överskottsmaterial tas bort och att det inte kommer in i regulatorn vid driftsättning.
8. Flödesriktningen: Installera så att flödesriktningen överensstämmer med pilen på ventilhuset.
9. Ånginstallationer kräver väl förlagda horisontella rör med kondensatavledare monterade för god dränering (se bild).
- 10A. Standardregulator – (se Figur 3): Regulatorn kan roteras 360 grader runt rörxeln. Rekommenderat montageåre är att ha fjäderhuset vertikalt monterat. Placera det så att regnvatten eller föroreningar inte kan tränga in i fjäderhusets avluftningshåll.

10.B. Modell 3381 och 4381 Lågtemperaturregulator – Option 3381-5 och 4381-36 (Se figur 2, Modell 3381 eller 4381):

- a. Rekommenderat montage­läge är med fjäderhuset vänt nedåt under ventilhuset. Detta gör att t ex kondens- eller regnvatten rinner av.
- b. Eventuell spolgas bör föras in i fjäderhuset via

lufthålet, (1/8"NPT) och ut via dräneringshålet vid ställskruven.

11. Regulatorn får inte markförläggas.
12. I system med isolerade rör bör regulatorn lämnas oisolerad.

### AVSNITT III

#### III. FUNKTION

1. Det reglerade trycket i regulatorns utlopp P2 påverkar membranets(12) ena sida. Områdesfjädern (14) ger motkraft på andra sidan. När utloppstrycket sjunker påverkar membranet

ventilkäg­lan(15) i öppnande riktning. När utloppstrycket ökar, påverkar membranet ventilkäg­lan i stängande riktning.

2. Vid ev. membranbrott öppnar tryckregulatorn.

### AVSNITT IV

#### IV. DRIFTSÄTTNING

#### OBSERVERA C

Områdesfjäders (14) övre gränsvärde, angivet på märkskylten är max tillåtet utloppstryck. Högre tryck kan skada membranet. OBS! Provtryckning av systemet får inte ske med ventilen monterad i ledningen utan att den isoleras med hjälp av avstängningsventiler. Går det ej att stänga av på inlopps- och utloppsledning skall ventilen demonteras och ersättas av lämplig passbit.

1. Starta med avstängningsventilerna stängda. En by-passventil kan användas för att kontrollera utloppstrycket längre fram i systemet utan att nedanstående ändras.
2. Lätta på områdesfjädern genom att vrida justerskruven moturs minst tre fulla varv. Detta minskar utloppstryckets ledvärde.
3. Om det är ett "varmt" rörsystem och om det är utrustat med en by-passventil ska den öppnas långsamt så att rörsystemet sakta värms upp och rören expanderar långsamt. Kontrollera att eventuella ångfallor fungerar tillfredsställande. Övervaka utloppstrycket noga via mätaren för att kontrollera att trycket inte blir för högt. **Obs!** Om ingen by-passventil installeras måste du vara extra försiktig när du driftsätter ett kallt system, dvs allt måste göras mycket långsamt.
4. Öppna avstängningsventilen fullständigt vid utloppet.

5. Öppna långsamt avstängningsventilen vid inloppet och kontrollera trycket på manometern vid utloppet. Kontrollera också att det finns flöde i regulatorn. Om inte vrider du regulatorns ställskruv medurs tills flödet börjar.
6. Fortsätt med att långsamt öppna avstängningsventilen vid inloppet tills den är fullständigt öppen.
7. Fortsätt med att långsamt öppna ventilen vid utloppet. Detta är speciellt viktigt när rörsystemet nedströms inte ligger under tryck. Om trycket vid utloppet överstiger det önskade trycket, stänger du avstängningsventilen, går tillbaka till Steg 2 och fortsätter sedan till Steg 4.
8. När flödet är tillräckligt stabilt och avstängningsventilen vid utloppet är fullständigt öppen, börjar du långsamt stänga den eventuella by-passventil som du installerat.
9. Justera flödet så att det ligger i närheten av det normala värdet och ställ in regulatorns ledvärde genom att vrida ställskruven medurs för att öka trycket vid utloppet eller moturs för att minska trycket.
10. Minska genomflödet till ett minimum och observera ledvärdet. Utloppstrycket kommer att öka från ledvärdet i Steg 9. Den maximala ökningen i utloppstrycket vid minskande flöde ska inte överstiga den övre gränsen för spännfjädern med mer än 10 %, Med fjäder för t ex 0,69 - 2,76 Bar, ska vid lågt flöde utloppstrycket inte överstiga 3 Bar. Om trycket är större ska återförsäljaren kontaktas.

## AVSNITT V

### V. AVSTÄNGNING

1. På system med by-passventil och där systemtrycket ska upprätthållas när regulatören är avstängd, ska by-passventil långsamt öppnas medan avstängningsventilen vid inloppet sakta stängs. Stäng slutligen avstängningsventilen fullständigt vid inloppet. (Systemtrycket måste observeras och regleras manuellt.) Stäng avstängningsventilen fullständigt vid utloppet.



### OBSERVERA D

**Lämna inte utrustningen obebakad!**

2. Om både regulatören och systemet ska stängas av, stängs avstängningsventilen vid inloppet sakta. Avstängningsventilen vid utloppet behöver bara stängas om regulatören ska tas bort.

## AVSNITT VI

### VI. UNDERHÅLL

#### A. Allmänt:



### VARNING 1

**SYSTEM UNDER TRYCK. Innan underhållsarbetet startar ska regulatören isoleras från systemet och allt tryck måste ha försvunnit. Om du inte gör detta riskerar du att skada dig.**

1. De underhållsrutiner som presenteras här baseras på att regulatören kopplas bort från rörsystemet.
2. Ägaren ska kontrollera vad som gäller för demontering, hantering, rengöring och avyttring av delar som inte kan återanvändas, t ex packningar.
3. I Figur 1 visas regulatören i standardutförande. I Figur 2 visas lågtemperaturregulatören.

#### B. Byte av membran - Modell 3381:



### OBSERVERA E

**För att förhindra att huset skadas, använd mjuka backar när huset ska fästas i ett skruvstöd. Placera så att skruvstödet greppar över husets inlopp och utlopp.**

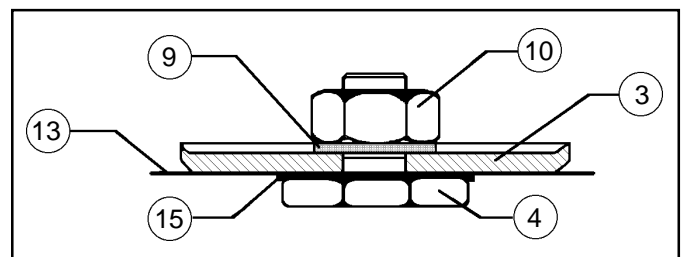
1. Placera ventilhuset (1) i ett skruvstöd med fjäderhuset (2) uppåtriktat.



### VARNING 2

**FJÄDER UNDER KOMPRESION. Innan fjäderhuset tas bort måste du lätta på fjäderkompressionen genom att lossa på ställskruven. Om du inte gör detta riskerar du att delar från regulatören flyger iväg och skadar dig.**

2. Släpp på områdesfjädern (17) genom att vrida justerskruven (8) moturs tills den är lossad från fjäderhuset (2).
3. Lossa på fjäderhuset (2) genom att placera nyckeln på nyckelgreppet och vrid moturs. Undvik att greppa över de sidor där ventilationshållet är placerat.
4. Ta bort fjäderhuset (2), områdesfjädern (17), fjäderfästet (5) och membran-packningen (14), (om metallmembran används finns en membranpackning (14) över och en packning under membranet). Om sammansatt membran används finns bara en membranpackning (14) på membranets (13) ovansida.
5. Ta bort membranenheten som består av tryckplattans mutter (10), låsbricka (9), tryckplatta (3), membran, (13), tryckplattans packning (15) och tryckplattan (4). **OBS! Se antalet membran (13) som finns i materialspecifikationens uppställning. Beroende av utloppstryckets nivå kan flera metallmembraner vara "staplade".**



Membranenhet

6. Lossa på tryckplattans mutter (10) och separera alla detaljerna (3, 4, 9, 13 & 15) i membranenheten.
7. Inspektera tryckplattan (3) så att den inte deformerats på grund av övertryck. Om den är deformerad, byt ut den.
8. Ta bort membran(en) (13) och membranpackning(ar) (14).

9. Rengör huset (1) och membranflänsen. Repa inte membranpackningens tätningssyta. OBS! För regulatorer som levererats avfettade för syrgas, Opt 3381-5 & -55, 4381-36 & -55, måste underhållet inkludera en viss renlighet som följer Cashco rengöringsstandard #S-1134. För regulatorer ursprungligen levererade som "rengjorda för Farmaceutiska och Livsmedelsproducerande applikationer" Opt 4381-37 och 4381-37S, måste underhållet inkludera en viss renlighet som följer Cashco rengöringsstandard #S-1576. Kontakta tillverkaren för detaljerad information.
10. Återmontera membranenhetsen genom att placera tryckplattans packning (15) över den gängade delen av tryckplattan (4) och placera membran(en) (13) och tryckplattan (3) över den gängade delen. Se till att tryckplattan (3) är placerad med den sneda yttre kanten ned mot membranets (13) yta. Applicera gängtätning Loctite 271 el. likn. på tryckplattans gängade del (4) innan tryckplattans mutter (10) dras åt med följande vridmoment:

Regulator Storlekar	Membran	Vridmoment	
		In-lbs	(Nm)
ALLA	Metall	60	(6.8)
	Gummi	15	(1.7)

11. För metallmembran (13), placera undre membranpackningen (14) i husets (1) fördjupning (behövs inte för gummi-membran (14)). Sätt i membranenhetsen i huset (1). Placera övre membranpackningen (14) i husets (1) fördjupning.
12. Placera områdesfjädern (17) över tryckplattans mutter (10) på membranenhetsen.
13. Applicera universalfett för höga temperaturer på fjäderfästets (5) fördjupning där justerskruven trycker. Placera fjäderfästet (5) på områdesfjädern (17) och kontrollera att den ligger plant.
14. Vrid fjäderhuset (2) för hand medurs in i husets (1) gängade del. Fortsätt att för hand vrida medurs tills den ligger an mot den övre membranpackningen (14). Dra åt med en nyckel till 30-35 Ft-lbs (41-47 Nm) vridmoment.
15. Återmontera justeringskruven (8) med låsmuttern (11) i fjäderhuset.
16. Provtryck med luft och tvällösning och testa huset (1) och fjäderhuset (2) efter läckage. Se till att ett utloppstryck uppnås under detta läckagetest, vilket är minst mitten på fjäderområdet, d.v.s. 20-80 psig (1,4-5,6 Barg) områdesfjäder och minst 50 psig (3,5 Barg) provtryck.

#### C. Byte av membran - Modell 4381:

1. Förfarandet är detsamma som för Modell 3381 förutom att 3381:ans undre membranplattans packning ersätts av en O-ringtätning. O-ringtätningen används både med metall- och gummimembran.
2. Vid SST-hus (1) och SST-fjäderkammare (2), applicera gängfett för att minimera risken för gängskärning.

#### D. Specialinstruktioner för borttagning av membran:

1. Om det TFE-belagda membranet används på Modell 4381 är TFE-belagningen den våta sidan av membranet.
2. Om Opt-2-handratt används ersätts justerskruven (8) och låsmuttern (11) med en ratt (18) och låsmutter (11). Med Opt-22 panelmontage och handratt ersätts justerskruven och låsmuttern med en ratt (18), låsmutter (11) och en monteringsmutter (19).
3. Använd endast packningar tillverkade och levererade av Cashco, Inc. till dessa produkter.

#### E. Byte av innerdelar:

 **OBSERVERA F**

**För att förhindra att huset skadas, använd mjuka backar när huset ska placeras i ett skruvstöd. Placera så att skruvstödet greppar över husets inlopp och utlopp.**

1. Placera huset (1) i ett skruvstöd med husets hatt (6) överst och fjäderkammaren (2) neråt.
2. Loss och ta bort ventilhusproppen (6).
3. Ta bort kolvfjädern (7) och kolven (16). Observera att sätet och kolvens (16) styrning är integrerade delar i husets gjutning. Kontrollera integrerat sätet och detaljerna efter förslitning, speciellt på sätets ytor. Byt ut dem om de är utslitna, böjda eller repiga. Om det integrerade sätet är skadat kan ytan poleras med hjälp av slippasta.  
**OBS: När kolvenheten (16) består av mjuktätande sätet, rekommenderas ej att försöka byta ut mjuktätningen. Om mjuktätningen är skadad bör hela kolvenheten bytas.**
4. Rengör husets (1) och husproppens (6) tätningssytor. Var försiktig så att inte ytorna repas.

5. Rengör husets (1) invändigt. Rengör de delar som skall återanvändas. **OBS! För ventiler som levererats avfettade för syrgas, Opt 3381-5 & -55, 4381-36 & 55, måste underhållet inkludera en viss renlighet som följer Cashco rengöringsstandard #S-1134. För regulatorer ursprungligen levererade som "rengjorda för Farmaceutiska och Livsmedelsproducerande applikationer" Opt 4381-37 och 4381-37S, måste underhållet inkludera en viss renlighet som följer Cashco rengöringsstandard #S-1576. Kontakta tillverkaren för detaljerad information.**
6. Montera kolven (16) med styrningen först i huset.
7. Placera kolvfjäders (7) över kolvens (16) fjäderstyrning.
8. Applicera gängtätning på husproppens (6) gängor. Skruva ner husproppen (6) i huset (1). När husproppen (6) kommit ända ner mot huset (1) använd en sexkantsnyckel, 375 mm, och en hammare för att efterdra husproppen (6) mot huset (1).
9. Testkör enheten i en bänk så att den fungerar korrekt. **OBS! Regulatorer är inte täta avstängningsenheter. Även om trycket byggs upp över det inställda kan en regulator inte ge en bubbeltät avstängning. Generellt sett kan en tätare avstängning fås med mjuktätande säten.**
10. Tryckprova med luft och såpvatten och kontrollera husproppen (6) och huset (1) efter läckage. Provtrycket skall vara minst 100 psig (6.9 Barg) vid inloppet.

## AVSNITT VII

### VII. FELSÖKNING

#### 1. Ojämn reglering, pulsering

Möjlig orsak	Åtgärd
A. Regulatorn är överdimensionerad.	A1. Kontrollera verkliga flödesförhållanden, ändra regulatorns storlek för minimalt och maximalt flöde. A2. Öka flödet. A3. Minska regulatorns tryckfall; minska inloppstrycket genom att placera en strypventil i inloppsledningen. A4. Installera en fjäder för ett högre tryckområde. A5. Innan regulatorn byts ut, kontakta tillverkaren.
B. Utsliten kägla eller kägelstyrning.	B. Byt finjustering (möjligen byte av hus).
C. Försvagad/trasig kolvfjäder.	C. Byt ut kolvfjäders.

#### 2. Regulatorn ger ej tillräckligt flöde.

Möjlig orsak	Åtgärd
A. Regulatorn är för liten.	A1. Kontroller genom att öppna by-passventilen parallellt med regulatorn. A2. Kontrollera verkliga flödesförhållanden, Byt till en större regulator om nödvändigt.
B. Fel områdesfjäder	B. Byt områdesfjäders till passande, större fjäder.
C. För mycket sänkning.	C1. Kontrollera förväntad sänkning. C2. Kontakta tillverkaren.

#### 3. Läckage genom fjäderhusets ventilationshål.

Möjlig orsak	Åtgärd
A. Normal livslängd för membran.	A. Byt membran.
B. Onormalt kort livslängd för membran.	B1. Kan orsakas av att regulatorn pulserar. Se punkt 1 för åtgärd mot pulsation. B2. Kan orsakas av korrosion. Kontrollera membranmaterialets lämplighet. B3. Kontrollera att temperaturgränsen för gummimembran ej överskrids. B4. Utloppstrycket blir momentant för högt och överbelastar membranerna. Installera en säkerhetsventil.

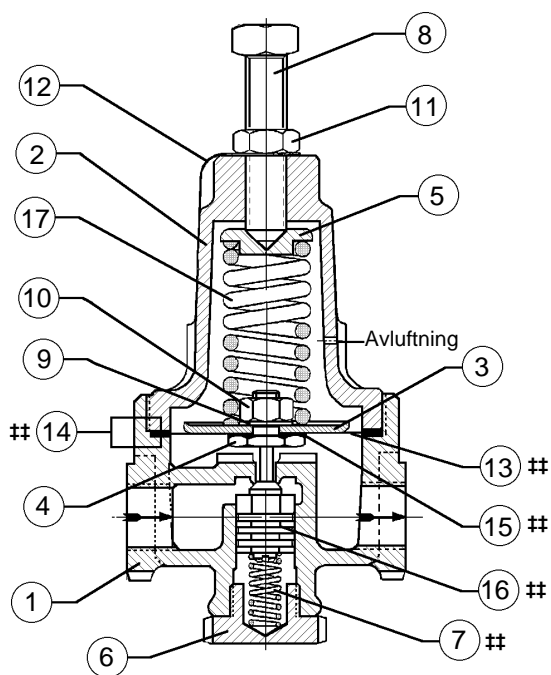


**MODELL 3381/4381**  
**FÄRGKODAD FJÄDERTABELL**

Storlek	Standardenhet Stålpläterad fjäder		Artikelnummer/Färg
	Områdesfjäder psig	(Barg)	
ALLA	5-30	(.34-2.1)	830-69-5-01350-95 (Grön)
	20-80	(1.4-5.5)	830-69-5-01351-95 (Mörkgrön)
	70-140	(4.8-9.7)	830-69-5-01352-95 (Brun)
	130-200	(9.0-13.8)	830-H2-5-01353-95 (Blå)
	190-300	(13.1-20.7)	830-M5-5-01354-95 (Rödbrun)
	1270-400	(18.6-27.6)	830-69-5-01361-95 (Turkos)
	1360-500	(24.8-34.5)	830-69-5-01362-95 (Lila)

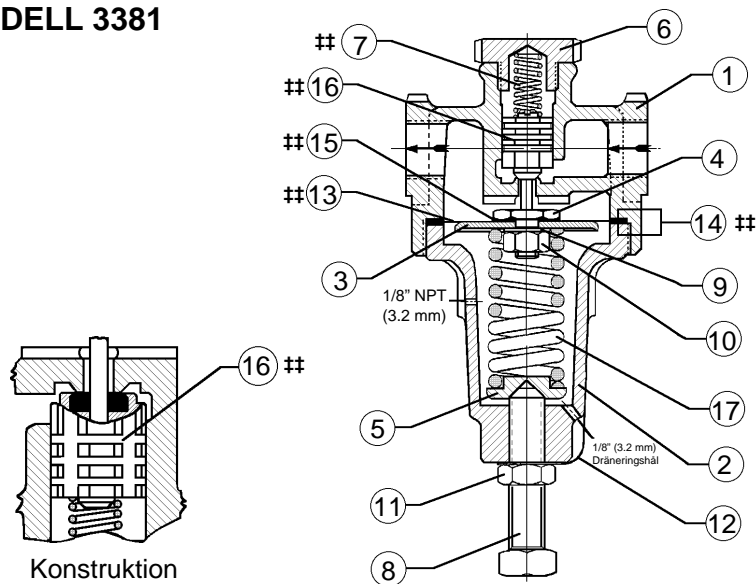
<sup>1</sup>Används bara i Modell 4381.

**Obs!** Om det blir nödvändigt att byta ut områdesfjädern i regulatorn och sätta in en ny för ett annat tryckområde, **MÅSTE EN NY SKYLTT FRÅN CASHCO, INC. SÄTTAS FAST PÅ REGULATORN.** Kontakta din återförsäljare för Cashco, Inc och ange det nya tryckområdet och serienumret som sitter på den befintliga skylten. Han kontakter fabriken där originalkonstruktionen granskas och den nya operativa tryckbegränsningen bestäms och om eventuellt någon ytterligare del behöver bytas. Återförsäljaren kontakter dig med rätt reservdelsnummer.

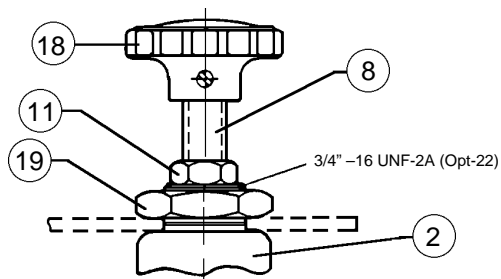


**Figur 1:** Standardmodell 3381 med metalltätande konstruktion

**MODELL 3381**

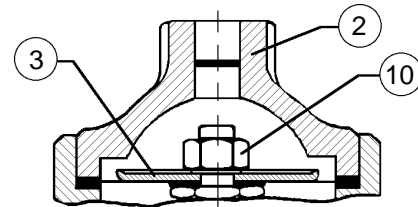


**Figur 2:** Opt-5 Lågtemperaturmodell 3381, Metalltätande konstruktion



Opt-22 Panelmonterat (handratten del är samma för Opt-2-handratt)

Pos	Beskrivning	Reservdelar Sats B
1	Ventilhus	
2	Fjäderhus	
3	Tryckplatta	
4	Mottrycksplatta	
5	Fjäderfäste	
6	Ventilhuspropp	
7	Kägla Fjäder	†
8	Ställskruv	
9	Låsbricka	
10	Tryckplatta Mutter (sexkants)	
11	Låsmutter (sexkants)	
12	Skylt	
13	Membran	†
14	Membranpackning	†
15	Mottrycksplatta packning	†
16	Kägla	†
17	Spännfjäder	
18	Ratt	
19	Monteringsmutter	



Opt-20, Tryckbelastad

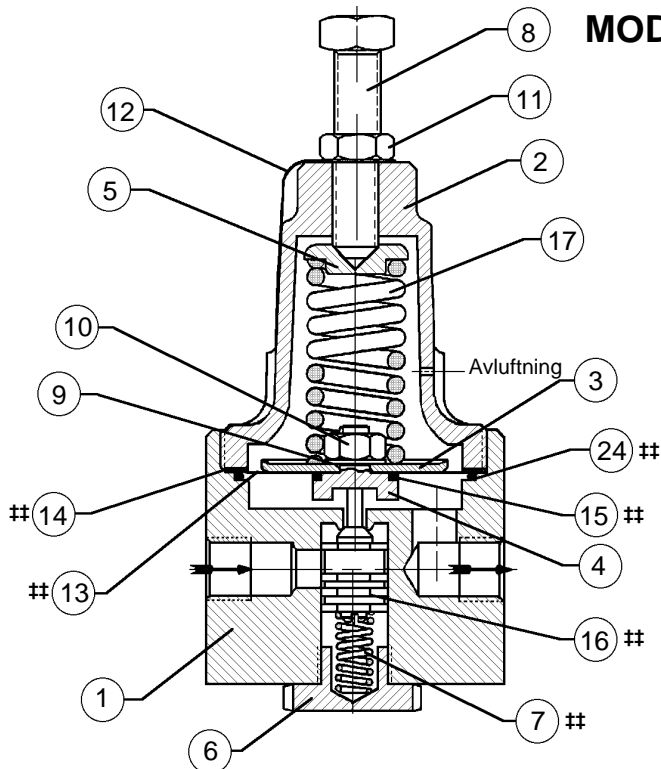


Figure 1: Standardmodell 4381,  
Metalltätande konstruktion

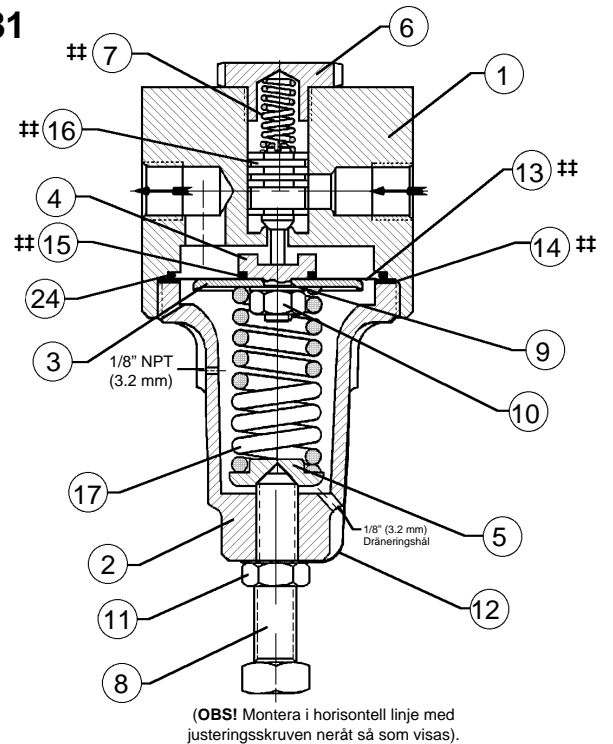
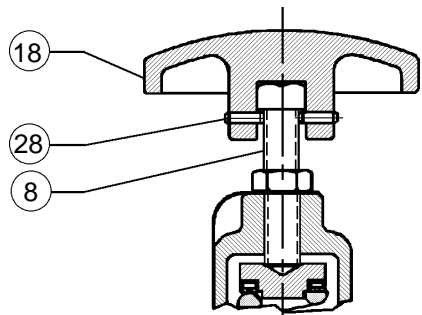
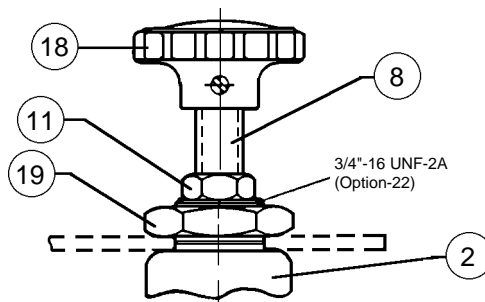


Figure 2: Opt-36 Lågtemperaturmodell 4381,  
Metalltätande konstruktion

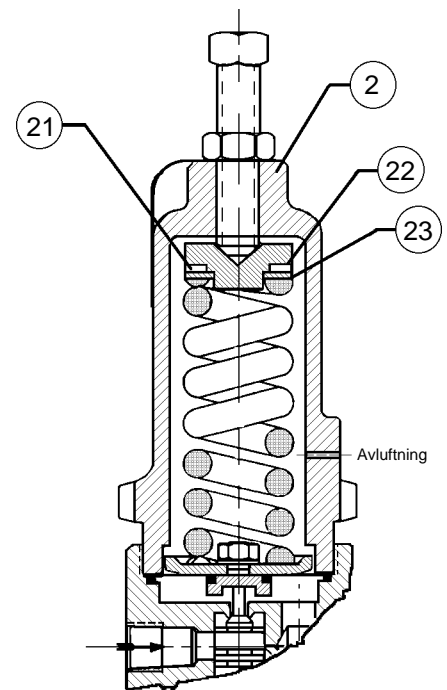
Artikelnr	Beskrivning	Reservdel Sats B
1	Ventilhus	
2	Fjäderhus	
3	Tryckplatta	
4	Mottrycksplatta	
5	Fjäderfäste	
6	Ventilhuspropp	
7	Kägla Fjäder	‡
8	Ställskruv	‡
9	Låsbricka	
10	Tryckplatta Mutter (sexkants)	
11	Låsmutter (sexkants)	
12	Skylt	
13	Membran	‡
14	Membranpackning	‡
15	Mottrycksplatta packning	‡
16	Kägla	‡
17	Områdesfjäder	
18	Ratt	
19	Monteringsmutter	
21	Stötlager	
22	Övre lagerbricka	
23	Undre lagerbricka	
24	Membran-O-ring	‡
28	Fjädersprint	



Opt-2+80 Handratt  
(INTE tillgängligt för Opt-22)



Opt-22 Panelmonterat (handrattens del är samma för Opt-2-handratt).  
Opt-22 INTE tillgängligt för Opt-80.



Opt-80, Högtryck  
Fjäderhuskonstruktion