

19000-serien

Säkerhetsventil

Bruksanvisning (rev. G)



DE HÄR INSTRUKTIONERNA GER KUNDEN/OPERATÖREN VIKTIG PROJEKTSPECIFIK REFERENSINFORMATION UTÖVER KUNDENS/OPERATÖRENS NORMALA ARBETS- OCH UNDERHÅLLSPROCEDURER. EFTERSOM DRIFT- OCH UNDERHÅLLSMETODER VARIERAR, FÖRSÖKER BAKER HUGHES OCH DESS DOTTERBOLAG INTE ANGE SPECIFIKA PROCEDURER. ISTÄLLET BESKRIVER DE GRUNDLÄGGANDE BEGRÄNSNINGAR OCH KRAV SOM GÄLLER FÖR DENNA TYP AV UTRUSTNING.

DESSA INSTRUKTIONER UTGÅR FRÅN ATT OPERATÖRERNA HAR ALLMÄNNA KUNSKAPER OM SÄKER DRIFT AV MEKANISKA OCH ELEKTRISKA UTRUSTNINGAR I POTENTIELLT RISKFYLLDA OMGIVNINGAR. DÄRFÖR SKA DE HÄR INSTRUKTIONERNA TOLKAS OCH TILLÄMPAS I ENLIGHET MED SÄKERHETSREGLERNA OCH FÖRORDNINGARNA SOM GÄLLER PÅ ARBETSPLATSEN OCH DE SPECIFIKA KRAVEN FÖR DRIFTEN AV ANDRA UTRUSTNINGAR PÅ ANLÄGGNINGEN.

DESSA INSTRUKTIONER BEHANDLAR INTE ALLA DETALJER ELLER VARIATIONER PÅ UTRUSTNINGEN. DE BESKRIVER INTE HELLER ALLA OFÖRUTSEDDA HÄNDELSER SOM KAN INTRÄFFA VID INSTALLATION, DRIFT ELLER UNDERHÅLL. KONTAKTA BAKER HUGHES VID BEHOV AV YTTRELLIGARE INFORMATION ELLER NÄR SPECIELLA PROBLEM, SOM INTE TÄCKS TILLRÄCKLIGT FÖR KUNDENS/OPERATÖRENS ÄNDAMÅL, INTRÄFFAR.

BAKER HUGHES OCH KUNDENS/OPERATÖRENS RÄTTIGHETER, SKYLDIGHETER OCH ANSVAR ÄR STRIKT BEGRÄNSADE TILL VAD SOM UTTRYCKLIGEN ANGES I AVTALET NÄR UTRUSTNINGEN LEVERERAS. INGA ANDRA UTFÄSTELSER ELLER GARANTIER FRÅN BAKER HUGHES ANGÅENDE UTRUSTNINGEN ELLER DESS ANVÄNDNING GES ELLER ANTYDS I DESSA INSTRUKTIONER.

DET ENDA SYFTET MED DESSA INSTRUKTIONER ÄR ATT HJÄLPA KUNDEN/OPERATÖREN ATT INSTALLERA, TESTA, ANVÄNDA OCH/ELLER UTFÖRA UNDERHÅLL PÅ UTRUSTNINGEN SOM BESKRIVS. DET HÄR DOKUMENTET ELLER DELAR AV DET FÅR INTE REPRODUCERAS UTAN SKRIFTLIGT MEDGIVANDE FRÅN BAKER HUGHES.

Omvandlingstabell

Alla värden enligt det amerikanska enhetssystemet (USCS) omvandlas till metriska värden med hjälp av följande omvandlingsfaktorer:

USCS-enhet	Omvandlingsfaktor	Metrisk enhet
in	25,4	mm
lb	0,4535924	kg
in ²	6,4516	cm ²
ft ³ /min	0,02831685	m ³ /min
gal/min	3,785412	l/min
lb/h	0,4535924	kg/h
psig	0,06894757	barg
ft lb	1,3558181	Nm
°F	$5/9 (°F-32)$	°C

Notera: Multiplicera USCS-värdet med konverteringsfaktorn för att få det metriska värdet.

OBSERVERA

Kontakta ditt lokala **Consolidated™ Green Tag™**-center för hjälp med ventilkonfigurationer som inte listas i denna manual.

Innehållsförteckning

I.	Produktens säkerhetsmärkningssystem	6
II.	Säkerhetsvarningar	7
III.	Säkerhetsmeddelande	8
IV.	Garantiinformation	9
V.	Terminologi för säkerhetsventiler (Safety Relief Valves, SRV)	9
	1. Ackumulering	9
	2. Mottryck	9
	3. Konstant mottryck	9
	4. Variabelt mottryck	9
	5. Nedblåsning	9
	6. Inställningstryck (kallt)	9
	7. Lyft	9
	8. Högsta tillåtna tryck	9
	9. Arbetstryck	10
	10. Övertryck	10
	11. Nominell kapacitet	10
	12. Övertrycksventil	10
	14. Säkerhetsventil	10
	15. Öppningstryck	10
	16. Sjudning	10
VI.	Hantering, förvaring	10
VII.	Anvisningar före och under installation	11
VIII.	Design och nomenklatur	11
	A. Allmän information	11
	B. Designalternativ	11
	B.1 Consolidated 19000-seriens MS & DA säkerhetsventiler	11
	B.2 19096M-DA-BP säkerhetsventiler	11
	C. Nomenklatur	11
IX.	Inledning	12
	A. 19000 MS & DA Säkerhetsventiler	12
	B. 19096M-DA-BP Säkerhetsventiler	12
X.	Consolidated 19000 Series säkerhetsventiler	13
	A. Ventiler med metallsäte	13
	B. Valbara huvtyper	14
	D. 19096M-DA-BP-ventil	16
XI.	Rekommenderade installationsrutiner	17
	A. Monteringsposition	17
	B. Inloppsror	17
	C. Utloppsror	18

XII.	Demontering av säkerhetsventil i 19000-serien	19
	A. Allmän information	19
	B. Demontering	20
	C. Rengöring	20
XIII.	Underhåll	21
	A. Ventiler med metallsäte (MS)	21
	A1. Försiktighetsåtgärder och tips för läppning av säten	21
	A2. Läppning av bassätet	21
	A3. Maskinbearbetning av bassätet	22
	A4. Maskinbearbetning av skivsätet	26
	C. Kontroll av spindelns koncentration	27
XIV.	Inspektion och utbyte av delar	28
	A. Bas (1)	28
	B. Metallsätesskiva (2)	28
	C. Montering med O-ringstätning	28
	D. Kåpa (6)	28
	E. O-ringsskivhållare (4)	28
	F. Styrning (5)	29
	G. Spindel (9)	29
	G.1 MS - DA	29
	H. Fjäder (11)	29
	I. Fjäderbrickor (10)	30
	J. Justerskruv (12)	30
	K. Kåpans övre del (7)	30
	L. Kåpans nedre del (8)	31
	M. Stödplatta (39)	31
	N. Spindelns O-ring (310XX011) (38)	31
	O. Säkerhetsplattans O-ring (310XX030) (40)	31
	P. Sätess-O-ring (310XX013) (37)	31
XV.	Återmontering av Consolidated 19000-seriens säkerhetsventiler	31
	A. Smörjning	31
	B. Metallsätessventiler (MS)	31
	C. Ventiler med O-ringssäte (DA)	32
	D. 19096M-DA-BP Ventiler med O-ringssäte	33
XVI.	Inställning och testning	35
	A. Allmän information	35
	B. Testutrustning	35
	C. Testmedier	35
	D. Inställning av ventilen	35
	E. Kompensation för öppningstryck	35
	F. Nedblåsning	37
	G. Sjudning	37

H. Sätessläckage	37
1. Luft	37
2. Vatten	37
3. Ånga	37
I. Testning av mottryck	37
1. (MS och DA)	37
2. (19096M-DA-BP)	38
J. Hydrostatisk testning och blockering	39
K. Manuell öppning av ventilen	39
XVII. Felsökning	39
XVIII. Underhållsverktyg och material.	40
XIX. Reservdelsplanering	41
A. Allmän information	41
B. Lagerplanering	41
C. Lista över reservdelar	41
D. Identifiera och beställ nödvändiga delar	41
XX. Originaldelar från Consolidated.	41
XXI. Rekommenderade reservdelar	42
XXII. Program för fältservice, utbildning och reparation	43
A. Fältservice	43
B. Reparationsanläggningar	43
C. Utbildning i underhåll av säkerhetsventiler	43

I. Produktens säkerhetsmärkningssystem

Om och när det behövs har lämpliga säkerhetsetiketter placerats i de rektangulära marginalblocken i hela manualen. Säkerhetsetiketterna är vertikala rektanglar som visas i *illustrerande exempel* (nedan), och består av tre paneler omgivna av en smal kant. Panelerna kan innehålla fyra meddelanden som förmedlar följande:

- Hur allvarlig faran är
- Vilken typ av fara det är
- Konsekvenserna av att människa eller produkt kommer i kontakt med faran
- Instruktioner, om nödvändigt, för hur man undviker faran

Den övre panelen innehåller ett signalord (FARA, VARNING, FÖRSIKTIGHET eller OBS!) som anger hur allvarlig faran är.

Mittpanelen innehåller en bild som anger farans art och de möjliga konsekvenserna av att människor eller produkter kommer i kontakt med faran. Vid vissa typer av fara för människor kan bilden i stället visa vilka förebyggande åtgärder som bör vidtas, som att bära personlig skyddsutrustning.

Den nedre panelen kan innehålla instruktioner om hur faran kan undvikas. Föreligger fara för människor kan detta meddelande också ge en mer detaljerad definition av faran och möjliga konsekvenser av att komma i kontakt med den, än vad som kan förmedlas genom bilden.

①

FARA – Omedelbara faror som **KOMMER** att leda till allvarlig personskada eller dödsfall.

②

VARNING – Faror eller osäkra metoder som **KAN** leda till allvarlig personskada eller dödsfall.

③

FÖRSIKTIGHET – Faror eller osäkra metoder som **KAN** leda till mindre personskador.

④

OBSERVERA – Faror eller osäkra metoder som **KAN** leda till skador på produkt eller egendom.

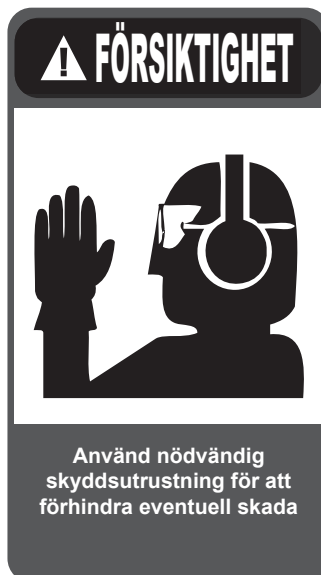
①



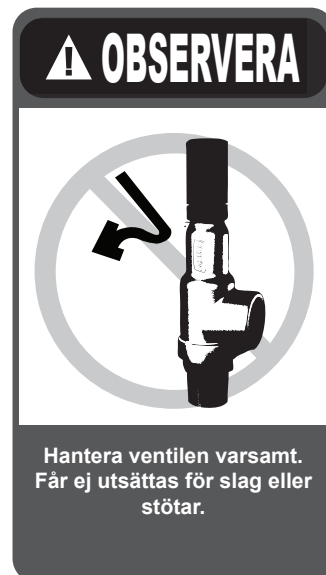
②



③



④



II. Säkerhetsvarningar

Läs – Förstå – Öva

Varning för fara

En varning för FARA beskriver åtgärder som kan orsaka allvarlig personskada eller dödsfall. Utöver detta kan den innehålla förebyggande åtgärder för att undvika allvarlig personskada eller dödsfall.

Varningar för FARA är inte heltäckande. Baker Hughes kan inte känna till alla tänkbara servicemetoder eller utvärdera alla potentiella faror. Faror inkluderar:

- Hög temperatur/högt tryck kan orsaka skada. Säkerställ att allt systemtryck är borta innan du reparerar eller tar bort ventiler.
- Stå inte framför ett ventilutlopp vid tömning. HÅLL AVSTÅND FRÅN VENTILEN för att undvika att exponeras för instängt frätande korrosionsmedium.
- Var oerhört försiktig vid kontroll av läckage i tryckavlastningsventil.
- Låt systemet kylas ned till rumstemperatur innan rengöring, service eller reparation. Heta komponenter eller vätskor kan orsaka allvarlig personskada eller dödsfall.
- Läs och följ alltid säkerhetsanvisningarna på alla behållare. Ta inte bort eller förstör behållarens etiketter. Felaktig hantering eller felaktig användning kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall.
- Använd aldrig trycksatt vätska/gas/luft för att rengöra kläder eller kroppsdelar. Använd aldrig händerna, eller andra delar av kroppen, för att kontrollera läckor, flödes hastigheter eller områden. Trycksatt vätska/gas/luft som sprutas in i eller nära kroppen kan orsaka allvarlig personskada eller dödsfall.
- Det är ägarens ansvar att specificera och tillhandahålla personlig skyddsutrustning för att skydda personer från trycksatta eller upphettade delar. Kontakt med trycksatta eller upphettade delar kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall.
- Arbeta inte, och låt inte någon arbeta på eller runt trycksatta system, under påverkan av berusnings- eller narkotiska medel. Medarbetare som är påverkade av berusningsmedel eller

narkotika utgör en fara för sig själva och andra anställda. En berusad medarbetare kan agera på ett sätt som kan orsaka allvarliga personskador eller dödsfall, för medarbetaren själv eller andra.

- Utför alltid korrekt service och reparation. Felaktig service och reparation kan resultera i produkt- eller egendomsskador, eller allvarlig personskada eller dödsfall.
- Använd alltid korrekt verktyg för uppgiften. Felaktig användning av ett verktyg eller användning av ett olämpligt verktyg kan leda till personskada, produktskada eller egendomsskada.
- Se till att korrekta strålskyddsrutiner följs, om tillämpligt, innan du påbörjar drift i en radioaktiv miljö.

Försiktighetsvarningar

En FÖRSIKTIGHETSVARNING beskriver handlingar som kan leda till personskada. Den kan även beskriva förebyggande åtgärder som måste vidtas för att undvika personskada. Varningarna inkluderar:

- Beakta alla varningar i servicehandboken. Läs installationsanvisningarna innan du installerar ventilen/ventilerna.
- Använd hörselskydd vid testning eller manövrering av ventiler.
- Använd lämpligt ögonskydd och skyddskläder.
- Använd andningskydd som skydd mot giftiga material.

III. Säkerhetsmeddelande



Korrekt installation och uppstart är avgörande för säker och tillförlitlig drift av alla ventilprodukter. De relevanta rutiner som rekommenderas av Baker Hughes och som beskrivs i dessa instruktioner är effektiva metoder för att utföra de uppgifter som krävs.

Det är viktigt att notera att dessa instruktioner innehåller olika säkerhetsmeddelanden som ska läsas noggrant för att minimera risken för personskada eller risken för att felaktiga rutiner följs, vilket kan skada den berörda Baker Hughes-produkten eller göra den osäker. Det är också viktigt att förstå att dessa säkerhetsmeddelanden inte är fullständiga. Baker Hughes kan omöjligt känna till, utvärdera eller informera varje kund om alla tänkbara sätt på vilka en uppgift kan utföras, eller om de möjliga farliga konsekvenserna av varje metod. Därför har Baker Hughes inte genomfört någon sådan omfattande utvärdering. Följaktligen måste alla som följer en rutin och/eller använder ett verktyg som inte rekommenderas av Baker Hughes, eller som avviker från Baker Hughes rekommendationer, försäkra sig om att varken personsäkerheten eller ventilsäkerheten äventyras av den valda metoden och/eller verktygen. Kontakta Baker Hughes vid frågor gällande verktyg/metoder.

Installation och uppstart av ventiler och/eller ventilprodukter kan innebära närhet till vätskor med extremt högt tryck och/eller temperatur. Följaktligen bör alla försiktighetsåtgärder vidtas för att förhindra personskador under utförandet av alla procedurer. Dessa försiktighetsåtgärder bör bestå av, men är inte begränsade till, hörselskydd, ögonskydd och användning av skyddskläder (t.ex. handskar) när personal befinner sig i eller i närheten av ett ventilarbetsområde. På grund av de olika omständigheter och förhållanden under vilka dessa moment kan utföras på Baker Hughes produkter, och de möjliga farliga konsekvenserna av varje metod, kan Baker Hughes omöjligt utvärdera alla förhållanden som kan skada personal eller utrustning. Baker Hughes erbjuder dock vissa säkerhetsvarningar, listade i avsnitt II, endast som kundinformation.

Det åligger köparen eller användaren av Consolidated ventiler/utrustning att på lämpligt sätt utbilda all personal som kommer att arbeta med de berörda ventilerna/utrustningen. Kontakta ditt lokala Green Tag Center för mer information om utbildningsscheman. Vidare bör all personal som ska arbeta med de berörda ventilerna/utrustningen noggrant bekanta sig med innehållet i dessa instruktioner innan arbetet påbörjas.

IV. Garantiinformation

Garantivillkor⁽¹⁾: Baker Hughes garanterar att dess produkter och arbete uppfyller alla tillämpliga specifikationer samt andra specifika produkt- och arbetskrav (inklusive prestandakrav, om sådana finns) och att de är fria från material- och tillverkningsfel.

FÖRSIKTIGHET: Defekta och icke överensstämmande artiklar måste hållas tillgängliga för Baker Hughes inspektion och returneras till tillverkaren på begäran.

Felaktigt val eller felaktig användning av produkter: Baker Hughes kan inte hållas ansvarigt för kunders felaktiga val eller felaktiga användning av våra produkter.

Obehörigt reparationsarbete: Baker Hughes har inte auktoriserat några icke Baker Hughes-anslutna reparationsföretag, entreprenörer eller individer att utföra garantireparationer på nya produkter eller fältreparerade produkter som tillverkats av Baker Hughes. Kunder som anlitar sådana reparationstjänster från obehöriga källor gör det därför på egen risk.

Obehörig borttagning av förseglingar: Alla nya ventiler och ventiler som har reparerats på fältet av Baker Hughes Field Service är förseglade för att säkerställa vår garanti mot felaktigt utfört arbete. Obehörig borttagning och/eller brytning av denna försegling upphäver garantin.

1. Se Baker Hughes standardvillkor för försäljning för fullständiga detaljer om garanti och begränsning av rättigheter och ansvar..

V. Terminologi för säkerhetsventiler (Safety Relief Valves, SRV)

1. Ackumulering

Tryckökningen över kärlets högsta tillåtna arbetstryck under avblåsning genom säkerhetsventilen, uttryckt som procentandel av detta tryck eller i faktiska tryckenheter.

2. Mottryck

Trycket på ventilens avblåsningssida:

- Uppbyggt mottryck – tryck som byggs upp vid ventilens utlopp efter att säkerhetsventilen har öppnats, och som orsakas av flödet.
- Pålagt mottryck – trycket vid utloppsörret innan säkerhetsventilen öppnas.

3. Konstant mottryck

Det pålagda mottryck som är konstant över tid.

4. Variabelt mottryck

Det pålagda mottryck som varierar över tid.

5. Nedblåsning

Skillnaden mellan säkerhetsventilens inställningstryck och återställningstryck, uttryckt som procentandel av inställningstrycket eller i faktiska tryckenheter.

6. Inställningstryck (kallt)

Det tryck vid vilket ventilen är inställd för att öppna i provbänken. I detta tryck ingår korrigeringar för mottryck och/eller temperaturförhållanden.

Differens mellan driftryck och inställningstryck: Ventiler i installerade processer ger vanligtvis bäst resultat om driftrycket inte överstiger 90 procent av inställningstrycket. På pump- och kompressorledningar kan dock den nödvändiga skillnaden mellan drift- och inställningstryck vara större på grund av tryckpulsationer från en kolv. Ventilen bör ställas in så långt över arbetstrycket som möjligt.

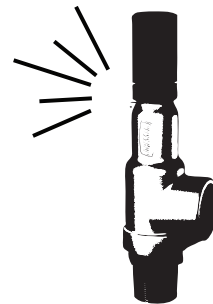
7. Lyft

Käglans rörelse bort från stängt läge när ventilen tryckavlastar.

8. Högsta tillåtna tryck

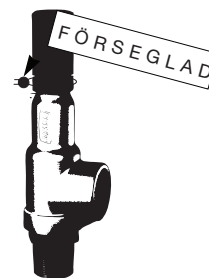
Det maximala övertryck som är tillåtet i ett kärl vid en viss temperatur. Ett kärl får inte användas över detta tryck, eller motsvarande, vid någon annan metalltemperatur än den som använts vid konstruktionen. För denna metalltemperatur är det följaktligen det högsta tryck vid vilket den primära säkerhetsventilen är inställd på att öppna.

FÖRSIKTIGHET



Defekta och felaktiga artiklar måste kontrolleras av Baker Hughes

FÖRSIKTIGHET



Om förseglingen avlägsnas och/eller bryts upphör vår garanti att gälla.

V. Terminologi för säkerhetsventiler (Safety Relief Valves) (forts.)

9. Arbetstryck

Det manometertryck som kärlet normalt utsätts för i drift. En lämplig marginal tillhandahålls mellan drifttrycket och det maximalt tillåtna arbetstrycket. För att garantera säker drift bör drifttrycket vara minst 10 % under det högsta tillåtna arbetstrycket eller 5 psi (0,34 bar), beroende på vilket som är högst.

10. Övertryck

En tryckökning över öppningstrycket för den primära avlastningsanordningen. Övertryck liknar ackumulering när avlastningsanordningen är inställd på kärlets högsta tillåtna arbetstryck. Normalt uttrycks övertryck som en procentandel av öppningstrycket.

11. Nominell kapacitet

Den procentuella andelen av det uppmätta flödet vid ett tillåtet procentuellt övertryck enligt gällande föreskrift. Nominell kapacitet uttrycks vanligen i lb/timme eller kg/timme för ångor, kubikfot/minut (SCFM) eller m³/minut för gaser och gallons/minut (GPM) eller liter/minut för vätskor.

12. Övertrycksventil

En automatisk tryckavlastningsanordning som drivs av det statiska trycket framför ventilen. En övertrycksventil används primärt för vätskebaserad drift.

13. Säkerhetsventil (Safety Relief Valve, SRV)

En automatisk tryckavlastningsanordning som används som antingen säkerhets- eller övertrycksventil, beroende på tillämpning. Den kallas i Sverige oftast bara säkerhetsventil. Säkerhetsventilen används för att skydda personal och utrustning genom att förebygga kraftigt övertryck.

14. Säkerhetsventil

En automatisk tryckavlastningsanordning som drivs av det statiska trycket framför ventilen, och kännetecknas av en snabb öppning eller "pop"-verkan. Den används för drift med ånga eller gas.

15. Öppningstryck

Det manometertryck vid ventilens inlopp för vilket ventilen har justerats för att öppna under driftförhållanden. Vid vätskebaserad drift bestäms öppningstrycket av det inloppstryck vid vilket ventilen börjar tömmas. Vid gas- eller ångdrift bestäms öppningstrycket av det inloppstryck vid vilket ventilen öppnas.

16. Sjudning

Den hörbara passage av gas eller ånga över sätesytorna innan ventilen öppnar helt ("poppar"). Skillnaden mellan trycket vid den punkt då ventilen börjar öppna och öppningstrycket kallas sjudning. Normalt uttrycks sjudning som procentandel av öppningstrycket.

VI. Hantering, förvaring

Hantering

Ventilerna får inte transporteras med inloppsflänsen nedåt. Dessa ventiler ska förvaras i sin skumfyllda kartong fram till installationen.

VARNING!

Lyft aldrig ventilen i lyftspaken.

VARNING!

Hantera varsamt. Tappa eller slå inte på ventilen.

Utsätt inte säkerhetsventilen, varken emballerad eller oemballerad, för kraftiga stötar. Se till att ventilen inte stöts emot eller tappas under lastning eller lossning från en lastbil. Se till att ventilen inte stöter emot stålkonstruktioner eller andra föremål när den lyftes upp.

VARNING!

Förhindra att damm och skräp kommer in i ventilens inlopp eller utlopp.

Förvaring

Förvara säkerhetsventilerna i en torr miljö och skydda dem från väderpåverkan. Ta inte bort ventilen från medarna eller lådorna förrän omedelbart före installationen.

Ta inte bort flänsskydd och sätespluggar förrän ventilen är redo att skruvas fast på plats vid installationen.

Skruvade/portabla ventiler ska förvaras i sin skumfyllda kartong från fabriken fram till installationen för att undvika skador på de externa inloppsgångarna.

VII. Anvisningar före och under installation

När säkerhetsventilerna har packats upp och flänsskydden eller tätningssluggarna har tagits bort ska du vara mycket noga med att förhindra att smuts och andra främmande material kommer in i inlopps- och utloppsportarna medan du bultar fast ventilen på plats.

VIII. Design och nomenklatur

A. Allmän information

Consolidated 19000-seriens portabla säkerhetsventil har 316 rostfritt stål som standardtrimmaterial. Tillförlitlig prestanda och enkla underhållsrutiner är egenskaper som kännetecknar denna ventil, när den är korrekt installerad i applikationer som är lämpliga för dess konstruktion.

Consolidated 19000-seriens säkerhetsventiler har tre tryckklasser – 19000L: 5–290 psig (0,34–19,99 barg), 19000M: 291–2000 psig (20,06–137,90 barg) och 19000H: 2001 psig (137,96 barg) och uppåt. Standarddelar i Consolidated 19000-serien används för både gas- och vätskesystem. Den är konstruerad för kort nedblåsning i alla typer av medier, vanligtvis mindre än 10 procent.

Alla säkerhetsventiler i Consolidated 19000-serien har fast nedblåsning. Det innebär att delarna är konstruerade så att det inte krävs någon justering av nedblåsningen vid inställning eller testning av ventilen.

B. Designalternativ

B.1 Consolidated 19000-seriens MS & DA säkerhetsventiler

Ventiler med o-ringssäte

Alla ventiler från Consolidated 19000-serien kan fås med en o-ringstättning som konstruktionsalternativ. Denna tillvalskonstruktion är bubbeltät vid 97 % av öppningstryck över 100 psig (6,89 barg), för att uppfylla applikationskrav som går utöver de normala egenskaperna hos metall-till-metallsätessventiler. Consolidated 19000-seriens ventiler med o-ringstättning identifieras med suffixet DA, se Tabell 14 [på sidan 37](#).

Lyftspakar, huvar och spärranordningar

Alla ventiler i Consolidated 19000-serien är konstruerade så att det inte krävs någon demontering eller återställning av ventilen för att byta från standardgångad huv till en vanlig lyftspakshuv eller till en tätad lyftspakshuv (eller vice versa). Lyftspaksalternativet är konstruerat för att öppna ventilen vid 75 procent av ventilens öppningstryck, i enlighet med ASME Code Section XIII (UV Beteckning). Dessutom kan alla tillgängliga ventilhuvar i Consolidated 19000-serien utrustas med en spärr på kundens begäran.

Inlopps-/utloppsanslutningar

Alla ventiler i Consolidated 19000-serien kan, på kundens begäran, levereras av Baker Hughes Consolidated med flänsade eller muffsvetsade inlopps- och utloppsanslutningar.

B.2 19096M-DA-BP säkerhetsventiler (Se bild 6 på sidan 16)

I den här konstruktionen är kåpan och spindeln olika – det finns två extra delar och två extra o-ringar. Kåpan är en tvådelad konstruktion istället för i ett stycke. Överdelen av kåpan, hanen (7), skruvas in i den nedre delen av kåpan, honan (8). Den nedre kåpan har en maskinbearbetad hylla i toppen på vilken en metallstödplatta (39) sitter fast via en o-ring (40), artikelnummer 310XX030. ("XX" i artikelnumret betecknar o-ringens material och hårdhet). Spindel (9) är modifierad med en större diameter i den nedre delen för att rymma en 310XX011 o-ring (40), som glider genom innerdiametern på stödplattan (39) och skapar en yta som nästan motsvarar basens yta, vilket balanserar effekterna av mottrycket.

C. Nomenklatur

Tillämplig ventilnomenklatur för Consolidated 19000-seriens han- och honinloppskonfigurationer illustreras i figurerna 1 till 6 på sidorna 13 till 16. Relevant nomenklatur för delar som rör valfria lyftspakar, huvar och spärranordningar, där så är tillämpligt, finns i figurerna 1 till 6 på sidorna 13 till 16.

IX. Inledning

A. 19000 MS & DA Säkerhetsventiler

Consolidated 19000-seriens portabla tryckavlastningsventiler är konstruerade för att uppfylla ASME Section XIII (UV) krav för fasta tryckavlastningsventiler för avblåsning och vätskeavlastningsventiler. De kan användas för olika medier som luft, vätskor, processånga och kolväten och kan fungera som antingen säkerhetsventil eller övertrycksventil, beroende på tillämpningen.

B. 19096M-DA-BP Säkerhetsventiler

19000-versionen för mottryck finns endast tillgänglig med en öppning på 0,096" (2,44 mm) och o-ringsäte. Den är tillgänglig för applikationer med ånga, vätska eller gas och kan förses med en vanlig eller gängad huv. 19096M-DA-BP-varianten levereras som en 19096M-typ med ett tryckområde på 50–2000 psig (3,45–137,90 barg). Standardmedeltrycksventilen är begränsad till ett minimum av 290 psig (19,99 barg) i standardutförande 19000. Beteckningen kommer att användas eftersom de flesta delarna kommer från materiallistan för 19096M.

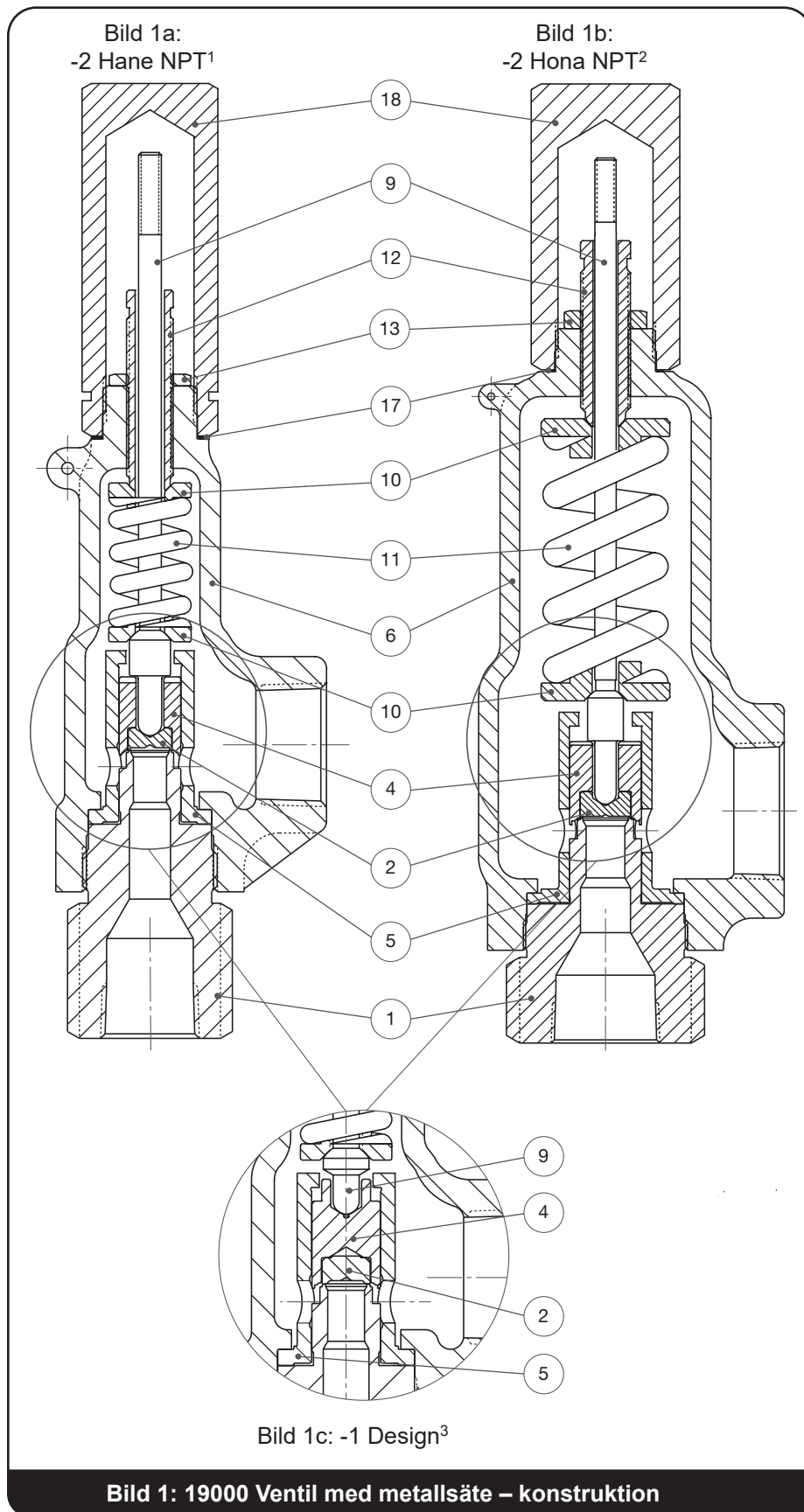
Tabell 1: Prestandakriterier för 19096M-DA-BP-ventilen

Typisk nedblåsning som en procentandel av inställningstrycket (vid den lägsta änden av fjäderintervallet, med det maximalt tillåtna baktrycket applicerat, är nedblåsningen kortast)	Vätska: 6 procent – 20 procent Gas: 3 procent – 16 procent
Tillåtet totalt mottryck (detta är summan av det variabla och konstanta mottrycket, pålagrat och uppbyggt)	Vätska: 70 procent av öppningstrycket Notera: Termiska avlastningsapplikationer kan levereras med mottryck upp till 90 procent av öppningstrycket. Gas: 50 procent av öppningstrycket Notera: Det totala baktrycket för vätska eller gas får inte överskrida 400 psig (27,58 barg).
Temperaturgränser (bestäms av val av o-ringmaterial)	Minimum: -20°F (-28°C) Maximum: 600°F (315°C)
Sätetäthet	Öppningstryck på 50 psig (3,45 barg): 92 procent 51 psig (3,52 barg) – 100 psig (6,8 barg) 94 procent 101 psig (6,9 barg) – maximalt värde: 95 procent

Notera: Se denna tabell för prestandakriterier för denna ventil. Tillämpningar utanför dessa intervall kan göra att ventilen inte fungerar som avsett,

X. Consolidated 19000 Series säkerhetsventiler

A. Ventiler med metallsäte



Art.	Nomenklatur
1	Bas
2	Skiva
4	Skivhållare
5	Styrning
6	Kåpa
9	Spindel
10	Fjäderbricka
11	Fjäder
12	Justerskruv
13	Låsmutter för justerskruv
17	Huvpackning
18	Gängad huv
32	Inloppsfrörlängning (visas ej)
33	Inloppsfläns (visas ej)
34	Utloppsfrörlängning (visas ej)
35	Utloppsfläns (visas ej)
41	Förlängning av inloppsnyppel (tillval) (visas ej)
42	Förl. av utloppsnyppel (tillval) (visas ej)

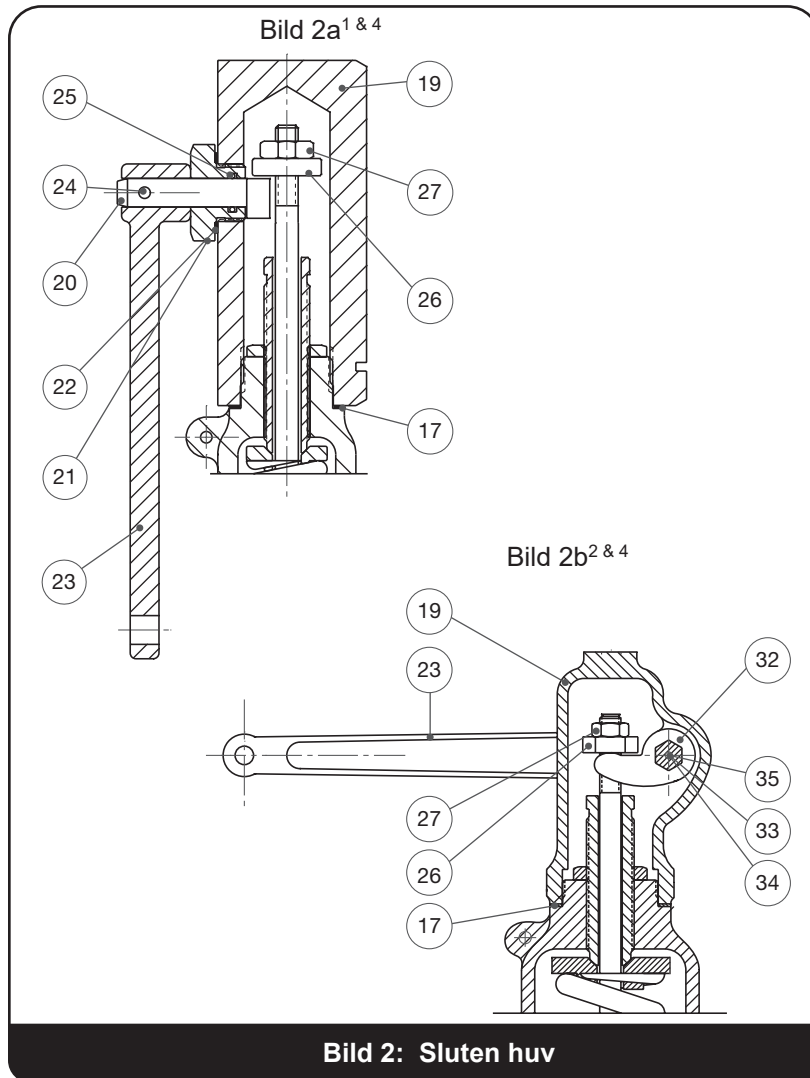
Anm. 1
Tillgänglig som: 19096L, 19110L, 19126L, 19226L, 19096M, 19110M, 19126M, 19226M

Anm. 2
Tillgänglig som: 19096L, 19110L, 19126L, 19226L, 19357L, 19567L, 19096M, 19110M, 19126M, 19226M, 19357M, 19567M, 19096H, 19110H, 19126H, 19226H

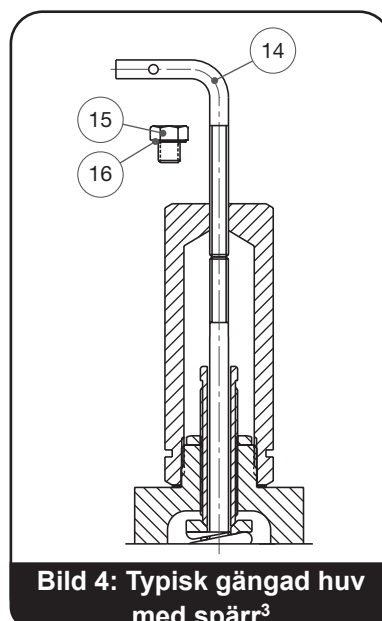
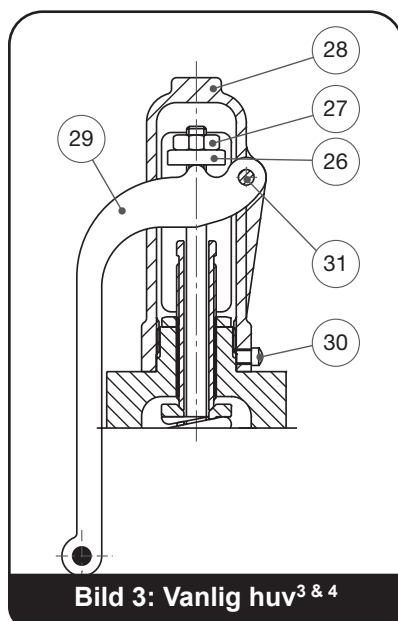
Anm. 3
19110-ventil ej tillgänglig

X. Consolidated 19000 Series säkerhetsventiler (forts.)

B. Valbara huvtyper



Art.	Nomenklatur
14	Spärrbult
15	Tätningsslugg
16	Packning till tätningsslugg
17	Huvpackning
19	Sluten huv
20	Kamaxel
21	Bussning
22	Bussningspackning
23	Slutet lyftspaksverk
24	Drivstift
25	O-ring
26	Frigöringsmutter
27	Frigöringslåsmutter
28	Vanlig spakhuv
29	Vanlig lättverkshuv
30	Sexkantsskruv
31	Spakstift
32	Lyftgaffel
33	Spakaxel
34	Packning
35	Packningsmutter



Anm. 1

Tillgänglig för: 19096L, M & H; 19110L, M & H; 19126L & M; 19226L & M.
Utesluter 19096M-DA-BP

Anm. 2

Tillgänglig för: 19126H; 19226H; 19357L & M; 19357L & M; undantag 19096M-DA-BP

Anm. 3

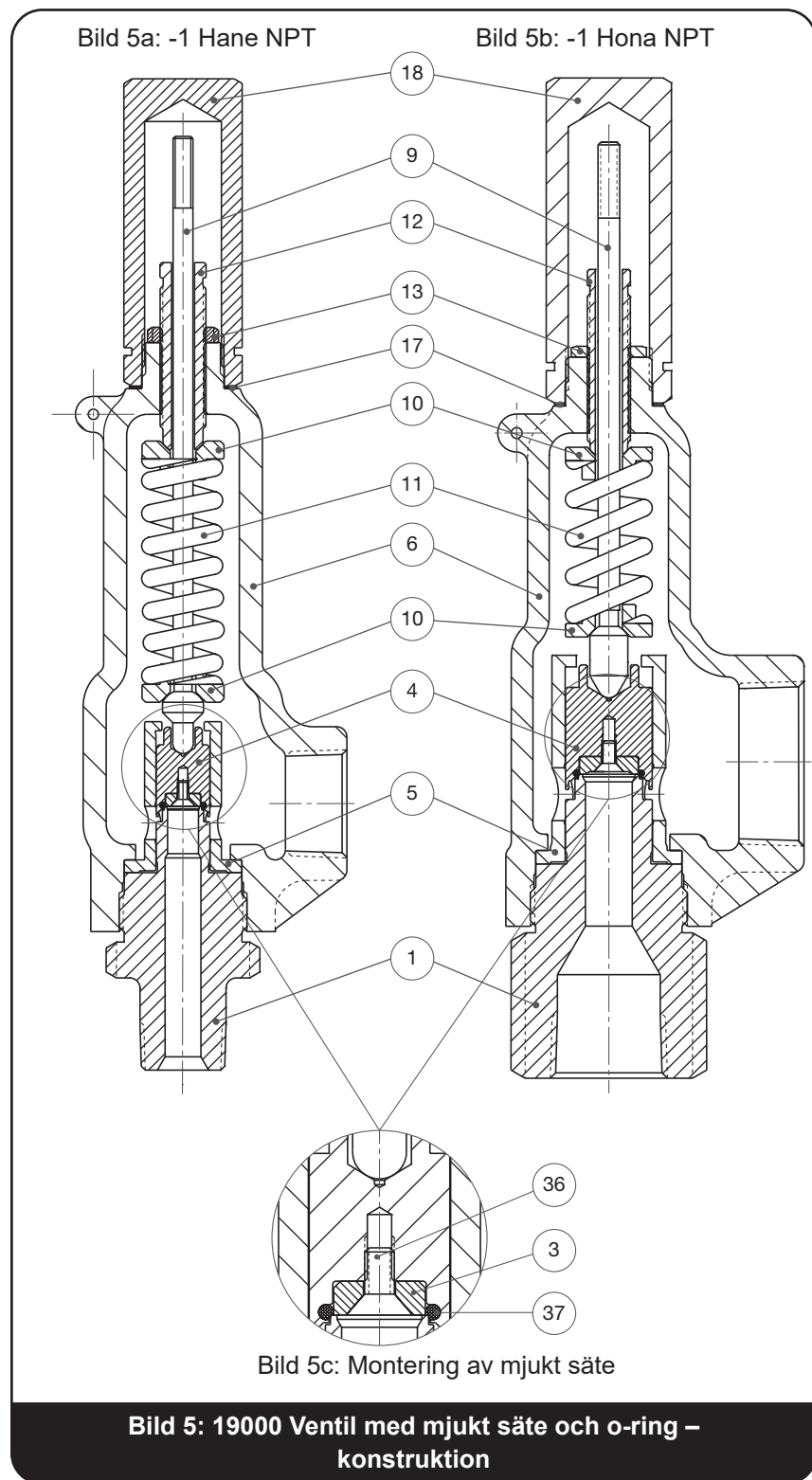
Tillgänglig för alla 19000-ventiler

Anm. 4

Kan tillhandahållas med spärr om så önskas

X. Consolidated 19000 Series säkerhetsventiler (forts.)

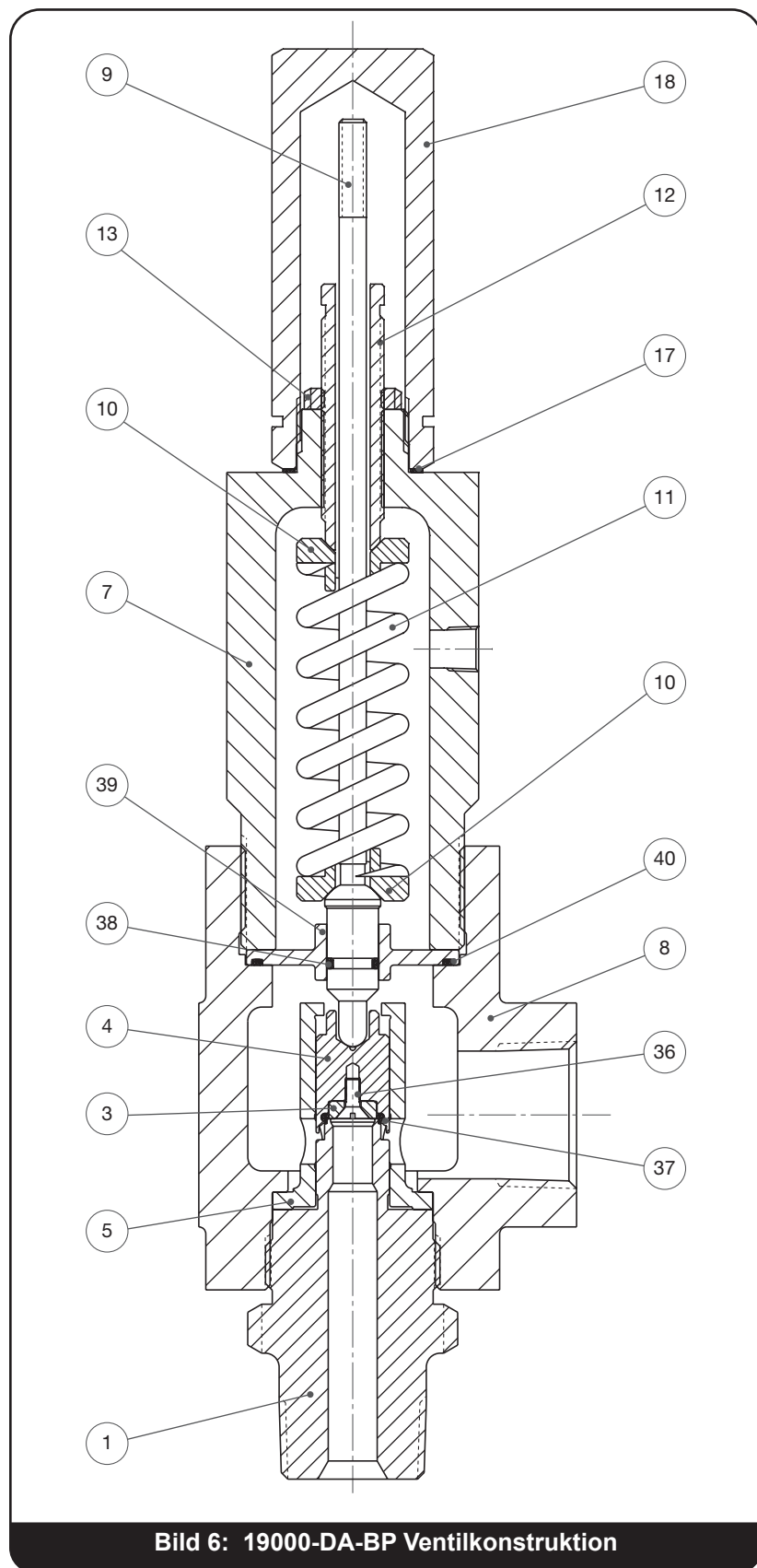
Ventiler med mjukt säte



Art.	Nomenklatur
1	Bas
3	O-ringshållare
4	Skivhållare
5	Styrning
6	Kåpa
9	Spindel
10	Fjäderbricka
11	Fjäder
12	Justerskruv
13	Låsmutter för justerskruv
17	Huvpackning
18	Gängad huv
36	Låsskruv till o-ringshållare
37	O-ringstättning
41	Förlängning av inloppsnippel (tillval) (visas ej)
42	Förlängning av utloppsnippel (tillval) (visas ej)

X. Consolidated 19000 Series säkerhetsventiler (forts.)

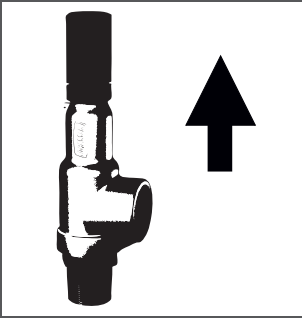
D. 19096M-DA-BP-ventil



Art.	Nomenklatur
1	Bas
3	O-ringshållare
4	Skivhållare
5	Styrning
7	Kåpans övre del
8	Kåpans nedre del
9	Spindel
10	Fjäderbricka
11	Fjäder
12	Justerskruv
13	Låsmutter för justerskruv
17	Huvpackning
18	Gängad huv
36	Låsskruv till o-ringshållare
37	O-ringstättning
38	Spindelns o-ring
39	Stödplatta
40	Stödplattans o-ring

XI. Rekommenderade installationsrutiner

⚠ FARA



Säkerhetsventilerna får endast monteras i vertikalt, upprätt läge.

⚠ FARA



Montera inte ventilen i slutet av ett rör där det normalt inte finns något flöde eller i närheten av böjar, T-stycken, krökar osv.

⚠ FÖRSIKTIGHET



Beakta alla varningar i servicehandboken. Läs installationsanvisningarna innan du installerar ventilen/ventilerna.

A. Monteringsposition

Montera säkerhetsventilen i vertikal (upprätt) position (i enlighet med API RP 530). Om en säkerhetsventil installeras i något annat läge än vertikalt (± 1 grad) kommer dess funktion att påverkas negativt på grund av den felaktiga inriktningen av rörliga delar.

En stoppventil får endast placeras mellan tryckkärlet och dess övertrycksventil om det är tillåtet enligt gällande föreskrifter. Om en stoppventil är placerad mellan tryckkärlet och säkerhetsventilen ska stoppventilens portarea vara lika med eller större än den nominella inre area som är kopplad till rördimensionen på säkerhetsventilens inlopp. Tryckfallet från kärlet till säkerhetsventilen får inte överstiga tre (3) procent av ventilens inställda tryck vid fullt flöde.

De gängade inlopps- och utloppsportarna och tätningsytorna på ventilen och alla anslutande rörledningar måste vara fria från smuts, sediment och beläggningar.

Vid skruvade/portabla ventiler måste försiktighet iakttas så att kåpan inte skruvas loss från basen. Om en rörtång används för att installera eller ta bort basen, se till att nyckeln placeras på basens flatsidor och inte på kåpan. Om fogen mellan kåpa och bas är trasig ska ventilen testas igen för att säkerställa korrekt inställt tryck och funktion.

Placera säkerhetsventilen så att den är lätta att komma åt och/eller ta bort så att service kan utföras på rätt sätt. Se till att det finns tillräckligt med arbetsutrymme runt och ovanför ventilen.

B. Inloppsrör

Inloppsledningen (se figur 7 på sidan 18) till ventilen bör vara kort och gå direkt från kärlet eller utrustningen som ska skyddas. Radien på anslutningen till kärlet ska tillåta ett jämnt flöde till ventilen. Undvik skarpa hörn. Om detta inte är praktiskt möjligt bör inloppet vara minst en rördiameter större.

Tryckfallet från kärlet till ventilen får inte överstiga tre (3) procent av ventilens öppningstryck vid ventilens maximala kapacitet. Inloppsledningen får aldrig ha mindre diameter än ventilens inloppsanslutning. Ett alltför stort tryckfall i gas-, ång- eller vätskeflödet vid säkerhetsventilens inlopp kommer att orsaka en extremt snabb öppning och stängning av ventilen, vibrationer som på engelska kallas "chattering", eller smatter på svenska. Vibrationerna resulterar i sänkt kapacitet och skador på sätesytor. Den mest önskvärda installationen är den där den nominella storleken på inloppsröret är densamma som, eller större än, den nominella storleken på ventilens inloppsfäns och där längden inte överstiger måtten på ett standard-T-stycke med den tryckklass som krävs.

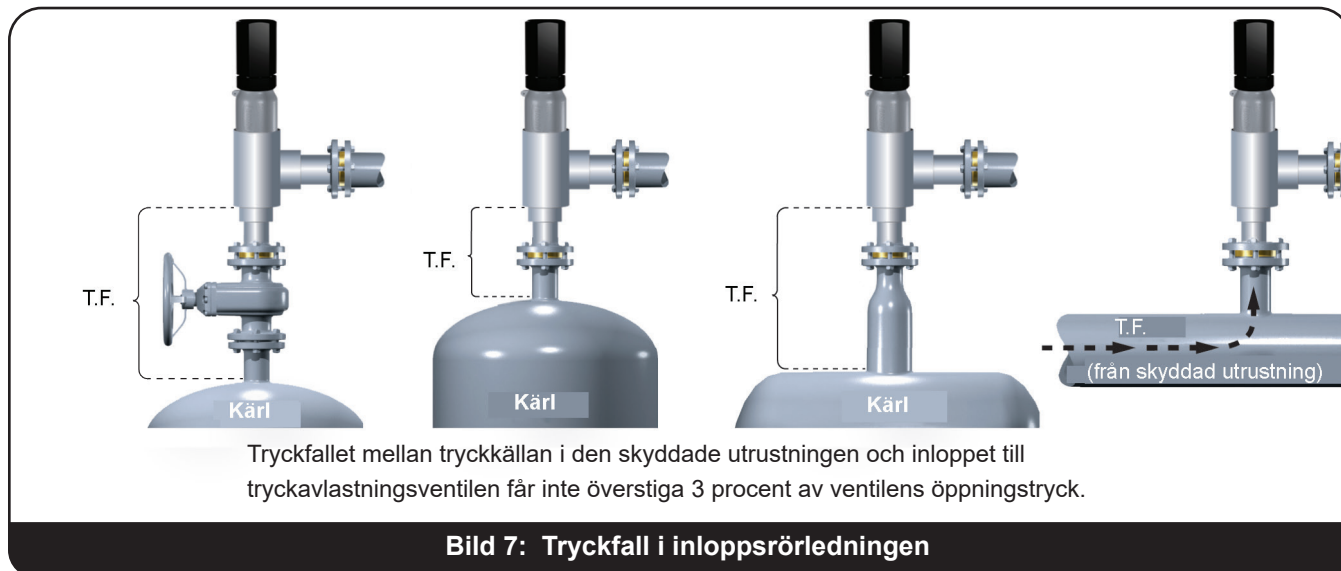
Placera inte säkerhetsventilinlopp där det förekommer kraftig turbulens, t.ex. nära böjar, T-stycken, krökar, öppningsplåtar eller strypventiler.

Avsnitt VIII i ASME Boiler and Pressure Vessel Code kräver att inloppsanslutningens design tar hänsyn till spänningsförhållanden under ventilens drift, orsakade av extern belastning, vibrationer och belastning på grund av termisk expansion av utloppets rörledning.

Det är käril- och/eller rörkonstruktörens ansvar att fastställa reaktionskrafterna vid ventilutsläpp. Baker Hughes publicerar viss teknisk information om reaktionskrafter under olika vätskeflödesförhållanden, men tar inget ansvar för beräkningar och utformning av inloppsrören.

Yttre belastning, genom dåligt utformade utloppsrör och stödsystem, och forcerad inriktning av utloppsrör kan orsaka överdrivna spänningar och snedvridningar i både ventilen och i inloppsrör. Spänningarna i ventilen kan leda till funktionsfel eller läckage.

XI. Rekommenderade installationsrutiner (forts.)



Därför måste utloppsörren ha oberoende stöd och vara noggrant inriktade.

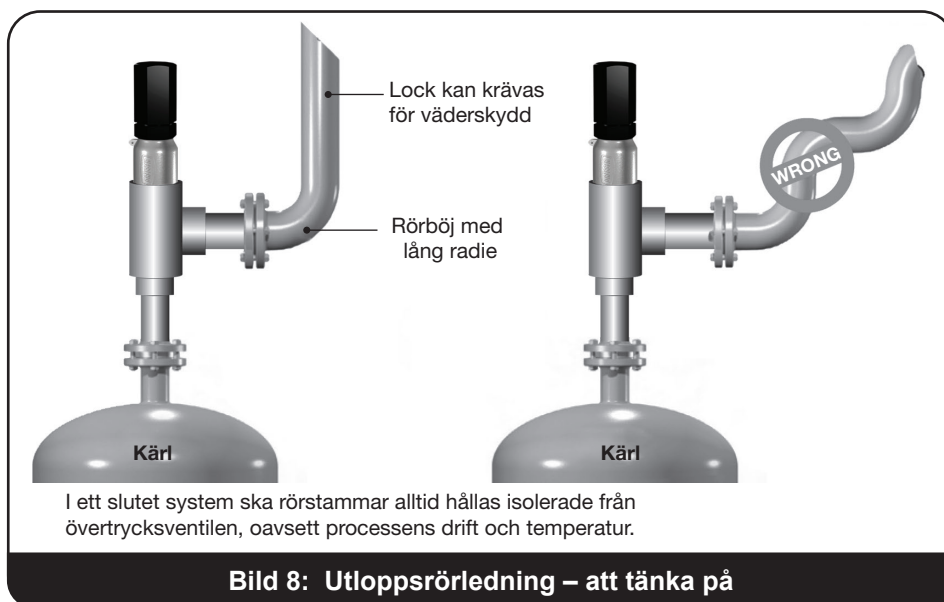
Vibrationer i inloppsörssystemet kan leda till läckage i ventilens sätesätet och/eller utmattningsbrott. Dessa vibrationer kan leda till att skivsetsätet glider fram och tillbaka över bassätet och kan leda till skador på sätesytorna. Dessutom kan vibrationer orsaka separation av sätesytorna och förtida slitage på ventildelarna. Högfrekventa vibrationer är mer skadliga för säkerhetsventilers täthet än lågfrekventa vibrationer. Denna effekt kan minimeras genom att skapa en större skillnad mellan systemets drifttryck och ventils öppningstryck, särskilt under högfrekventa förhållanden.

Temperaturförändringar i utloppsörret kan orsakas av vätskeflöde in från ventils utlopp eller av långvarig exponering för sol eller värmestrålning från närliggande utrustning. En förändring i utloppsörrets temperatur kommer att orsaka en förändring i rörets längd, vilket kan leda till att spänningar överförs till säkerhetsventilen och dess inloppsör. Korrekt stöd, förankring eller möjlighet till flexibilitet för utloppsörret kan förhindra påfrestningar orsakade av termiska förändringar. Använd inte fasta stöd.

C. Utloppsör

Inriktningen av de inre delarna av säkerhetsventilen är viktig för att säkerställa korrekt funktion (se bild 8 på sidan 18). Även om ventilhuset tål en avsevärd mekanisk belastning, rekommenderas inte ounderstödda utloppsör som består av mer än en motflänsad rörböj med lång radie och en kort vertikal rördledning. Använd fjäderstöd vid anslutning av utloppsörren för att förhindra att termisk expansion skapar påfrestningar på ventilen. Utloppsörret bör utformas så att det tillåter expansion av såväl kärlet som själva utloppsörret. Detta är särskilt viktigt på långdistansledning.

En kontinuerlig oscillation av utloppsörret (vindlast) kan orsaka spänningsdeformation i ventilhuset. Den rörelse som uppstår i ventils interna delar kan orsaka läckage.



XI. Rekommenderade installationsrutiner (forts.)

Använd om möjligt ordentligt stödda dräneringsrör för att förhindra att vatten eller korrosiv vätska samlas i ventilhuset.

När två eller flera ventiler är kopplade för utlopp till ett gemensamt samlingsrör, kan det uppbyggda mottrycket som uppstår när en (eller flera) ventiler öppnas orsaka ett överlagrat mottryck i de återstående ventilerna. Under dessa förhållanden rekommenderas användning av modellen 19096-DA-BP.

I samtliga fall ska den nominella dimensionen på utloppsröret vara minst lika stor som den nominella dimensionen på säkerhetsventilens utloppsfläns. Vid långa utloppsrör kan den nominella storleken på utloppsröret ibland behöva vara mycket större.

Som en sista punkt är utloppsrörets storlek aldrig mindre än ventilutloppets storlek och inte heller tyngre än schedule 40-rör. Dessutom måste utloppsröret vara konstruerat för att begränsa det totala mottrycket till maximalt 10 procent av ventilens öppningstryck eller 400 psig (27,58 barg), beroende på vilket som är lägst.

VARNING!

För litet utloppsrör kan orsaka uppbyggt mottryck.

XII. Demontering av säkerhetsventil i 19000-serien

A. Allmän information

Consolidated säkerhetsventiler kan enkelt demonteras för inspektion, underhåll av säten eller byte av interna delar. Lämpligt öppningstryck kan fastställas efter återmontering. (Se bild 1 till 6 för delarnas beteckning på sidorna 13 till 16.)

Noteringar:

- Innan demontering av ventilen påbörjas, se till att det inte finns något materialtryck i kärlet.
- Många tryckkärl som skyddas av Consolidated säkerhetsventiler innehåller farliga ämnen.
- Dekontaminera och rengör ventilens inlopp och utlopp samt alla yttre ytor i enlighet med rengörings- och dekontamineringsrekommendationerna i aktuellt säkerhetsdatablad.
- Delar från en ventil får inte bytas ut mot delar från en annan ventil.

VARNING!

Byt inte ut delar från en ventil mot delar från en annan ventil.

FÖRSIKTIGHET



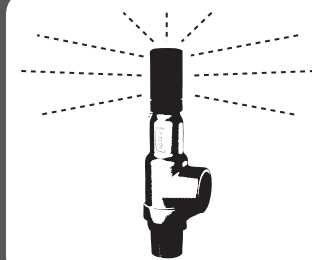
Använd nödvändig skyddsutrustning för att förhindra eventuell skada

FARA



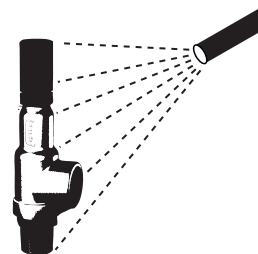
Innan demontering av ventilen påbörjas, se till att det inte finns något tryck från vätskan/gasen i kärlet.

FÖRSIKTIGHET



Ventilernas huvor och kåpor kan fånga upp vätskor. Var försiktig vid demontering för att undvika person- eller miljöskador.

FARA



Många tryckkärl som skyddas av Consolidated säkerhetsventiler innehåller farliga ämnen. Dekontaminera och rengör ventilens inlopp och utlopp samt alla yttre ytor i enlighet med rengörings- och dekontamineringsrekommendationerna i aktuellt säkerhetsdatablad.

XII. Demontering av säkerhetsventiler i 19000-serien (forts.)

Demontering

1. Metallsätventiler (Bild 1 på sidan 13)

- Ta bort huvan (18) (inklusive eventuell lyftanordning) och därefter huvens packning (17).
- Mät ventilens justerskrufs (12) läge och anteckna före demontering. Mät från skruvens ovansida till justerskruvens låsmutter (13).
- Lossa justerskruvens låsmutter (13) och ta bort justerskruv (12) från kåpan (6).
- Skruva loss kåpan (6) från basen (1).
- Ta bort spindeln (9), fjädern (11) och fjäderbrickan (10).
- Ta bort styrningen (5), skivhållaren (4) och skivan (2) från basen (1).

2. Ventiler med o-ringssäte (DA) (bild 5 på sidan 15)

Följ stegen (a) till (e) för metallsätventiler ovan.

- Ta bort styrningen (5) och o-ringens skivhållarenhet från basen.
- Ta bort låsskruven till o-ringshållaren (36) och o-ringshållaren (3).
- Ta försiktigt bort o-ringstättningen (37). Se till att inte skada o-ringsspåret i skivhållaren (4).

3. 19096M-DA-BP-ventiler (bild 6 på sidan 16)

- Ta bort huvan (18) (inklusive eventuell lyftanordning) och därefter huvens (17) packning.
- Mät ventilens justerskrufs (12) läge och anteckna före demontering. Mät från skruvens ovansida till justerskruvens låsmutter (13).
- Lossa justerskruvens låsmutter (13) och ta bort justerskruv (12) från kåpans övre del (7). (D) Skruva loss kåpans övre del (7) från kåpans nedre del (8).
- Ta bort spindeln (9), stödplattan (39), fjädern (11) och fjäderbrickorna (10).
- Skruva loss kåpans nedre del (7) från basen (1).
- Ta bort styrningen (5) och o-ringshållaren (3).
- Ta bort hållarens låsskruv (36) och o-ringshållaren (3).
- Ta försiktigt bort sätessätets o-ring (37). Se till att inte o-ringsspåret i skivhållaren (4).

C. Rengöring

19000-seriens säkerhetsventilers invändiga delar kan rengöras med industriella lösningsmedel, rengöringslösningar och stålborstar.

Om du använder lösningsmedel för rengöring måste du vidta åtgärder för att skydda dig från potentiella faror som inandning av ångor, kemiska brännskador eller explosion. Se lösningsmedlets säkerhetsdatablad för rekommendationer kring säker hantering och personlig skyddsutrustning. Det rekommenderas inte att "sandblästra" invändiga delar då det kan minska delarnas mått. Basen (1), kåpan (6) och huvan (18) kan sandblästras med försiktighet för att undvika erosion av invändiga ytor eller skador på bearbetade ytor. Om blästring krävs rekommenderas användning av glaspärlor som blästringmaterial.



XIII. Underhåll

A. Ventiler med metallsäte (MS)

A1. Försiktighetsåtgärder och tips för läppning av säten

Sätesytan kan restaureras genom läppning med en platt läppring av gjutjärn som är belagd med en läppasta med kornstorlek 1000 eller motsvarande (se tabell 17 [på sidan 40](#)). En gjutjärnsläppskiva, täckt med ett läppmedel, används för att restaurera sätesyterna på basen (1) och skivan (2). Med hjälp av följande anvisningar kan underhållspersonalen utföra en "professionell" läppning av sätena:

1. Håll arbetsmaterialet rent.
2. Använd alltid en fräsch läppskiva. Återställ läppskivan om det finns synliga tecken på slitage (ojämnheter). Återställning av läppskivor sker genom att läppa dem på en plan läppplatta. Läppningen ska göras med en rörelse liknande en åtta som visas i bild 9 [på sidan 21](#). För att få bästa möjliga resultat vid läppning av säten bör läppskivorna renoveras efter varje användning.
3. Använd ett mycket tunt lager läppningsmedel. Detta förhindrar att kanterna på sätet rundas av.
4. Håll läppskivan rakt mot den plana ytan och undvik att den börjar gunga, eftersom det kan leda till att ventsätet rundas av.
5. Håll ett fast tag om delen som läppas för att förhindra att den tappas och skadar sätet.
6. Läppa med en excentrisk rörelse eller en rörelse som liknar en åtta i alla riktningar. Samtidigt bör du applicera ett jämnt tryck och rotera läppskivan långsamt (se bild 9 [på sidan 21](#)).
7. Byt ut slipmedlet ofta efter att ha torkat bort det gamla, och lägg på mer tryck för att påskynda slipverkan.
8. Avlägsna all slipmedel från både säte och läppskiva för att kontrollera sätesyterna. Polera sedan sätet med samma läppskiva med rörelsen som beskrivs ovan. Låga partier på sätesyten kommer att synas som skuggor i kontrast till de

polerade partierna. Finns där skuggor behövs mer läppning och då endast med läppskivor som säkert är plana. Det tar inte mer än ett par minuter för att avlägsna skuggorna.

9. När läppningen är klar kan eventuella linjer som ser ut som skrapmärken avlägsnas genom att rotera läppskivan (som torkats ren från slipmedel) på sätet runt sin egen axel.
10. Sätet ska nu rengöras grundligt med hjälp av en luddfri trasa och rengöringsvätska.

Tabell 2: Läppbredd för bas

(endast -1 metallsäte)

ÖPPNINGSTRYCK				SÄTESBREDD	
psig		barg			
min.	max.	min.	max.	in	mm
5	100	0,34	6,89	0,010	0,25
101	300	6,96	20,68	0,015	0,38
301	800	20,75	55,16	0,020	0,51
801	UP	55,23	UP	Anm. 1	

1. Lägg till 0,127 mm (0,005") per 6,896 barg (100 psig), dock ej mer än 1,78 mm (0,070").

A2. Läppning av bassätet

För -1 design med metallsäte

Läppningsprocessen kan användas vid underhåll av basens säte - dock bör måtten i tabell 2 [på sidan 21](#) användas för att bestämma sätesbredden.

LÄPPSKIVA LÄPPRING

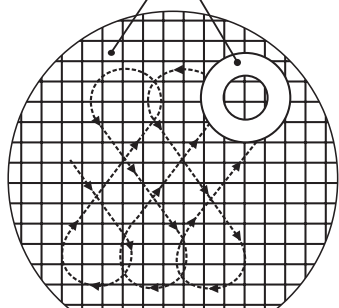


Bild 9: Läppningsmönster

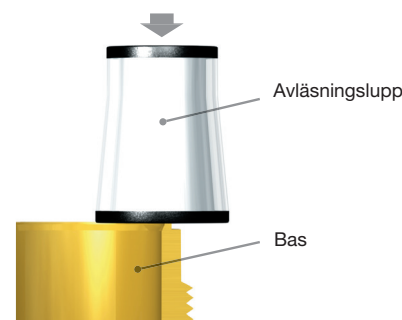


Bild 10a: Avläsningslupp

XIII. Underhåll (forts.)

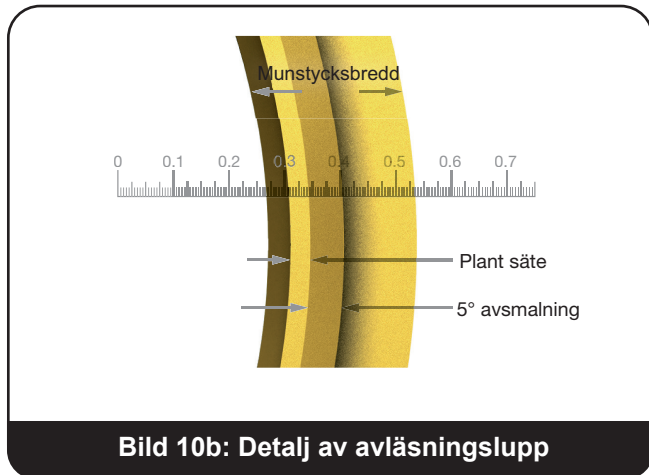


Bild 10b: Detalj av avläsningslupp

Sätets bredd kan mätas genom att använda en "avläsningslupp" (se bild 10a på sidan 21) Baker Hughes rekommenderar att använda modell S1-34-35-37 (Bausch and Lomb Optical Co.) eller likvärdig. Detta är en lupp med sju gångers förstoring, med en 0,750" (19,05 mm) skala som visar gradering i steg om 0,005" (0,13 mm). Hur skalan används för att mäta sätets bredd visas i bild 10b på sidan 22.

För -2 design med metallsäte

-2-Metallsäten är en design med plana säten. Basens säte kan läppas eller maskinbehandlas om nödvändigt för att säkerställa att sätet ("N" i bild 11 på sidan 22) är fritt från inbuktningar, repor, upphöjningar o.s.v.

Om ytterligare belysning behövs för att besiktiga sätet föreslår Baker Hughes en böjbar ficklampa liknande Type A Lamp Assembly Flashlight (Standard Molding Corporation, Dayton, Ohio) eller likvärdig.

A3. Maskinbearbetning av bassätet

- När bassätet inte kan repareras med läppning kan det maskinbearbetas enligt bild 11 på sidan 22. Använd då måtten från tabeller 3 till 5 på sidorna 23 till 25.
- Baker Hughes rekommenderar följande rutin följs när bassätet maskinbearbetas.
 - Använd en fyrbackschuck för att justera basen så att ytorna märkta X och U ligger i linje med en noggrannhet på 0,001" (0,03 mm) enligt en indikator.
 - Ta bort tunna lager på sätesytan tills alla skador har avlägsnats. Återskapa måtten "B", "C", "F", "G", "H" och vinkel I. När L (minimum) uppnåtts bör basen bytas ut.
 - När maskinbearbetningen är slutförd läppas sätet med samma procedur som för bassätet.

VARNING!

19000H- och 19000 DA-baser har plana säten (90° vinkel) över hela sätesytan från B-diameter till D-diameter.

Bild 11a: Basens allmänna mått

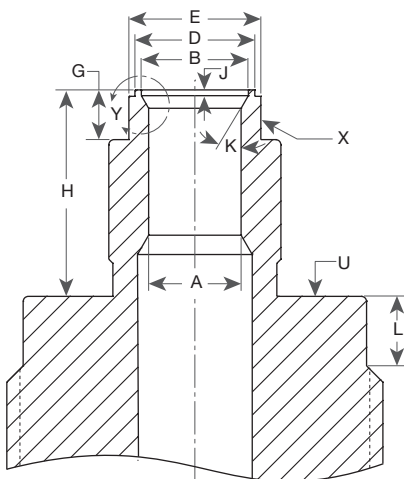


Bild 11b: Säte i metall -1 Design

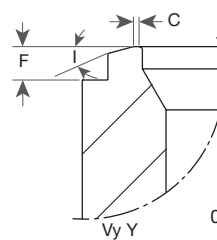


Bild 11c: Säte i metall -2 Design

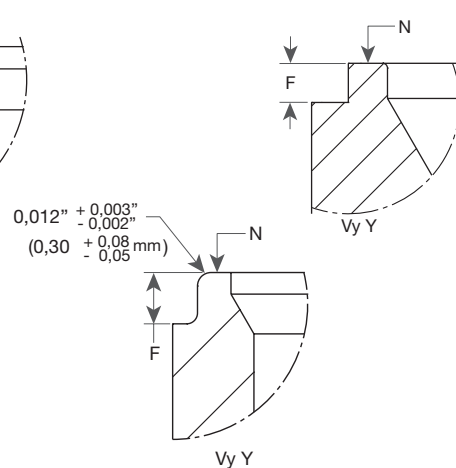


Bild 11d: Bas med mjukt säte

Bild 11: Maskinbearbetning av metall- och mjüksättesbas

XIII. Underhåll (forts.)

Tabell 3: Omarbetningsmått för 19000-1 Seriens bas med metallsäte (MS)

Ventiltyp	A min.		B ± 0,002-in. (± 0,05 mm)		C min.		D ± 0,002-in. (± 0,05 mm)		E ± 0,003-in. (± 0,08 mm)		F ± 0,005-in. (± 0,13 mm)	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
19096L	0,350	8,89	0,395	10,03	0,010	0,25	0,457	11,61	0,503	12,78	0,030	0,76
19126L	0,401	10,19	0,453	11,51	0,010	0,25	0,523	13,28	0,579	14,71	0,030	0,76
19226L	0,537	13,64	0,606	15,39	0,010	0,25	0,701	17,81	0,781	19,84	0,030	0,76
19357L	0,675	17,15	0,762	19,35	0,010	0,25	0,881	22,38	0,987	25,07	0,038	0,97
19567L	0,850	21,59	0,960	24,38	0,010	0,25	1,109	28,17	1,247	31,67	0,048	1,22
19096M	0,350	8,89	0,395	10,03	0,010	0,25	0,457	11,61	0,503	12,78	0,030	0,76
19126M	0,401	10,19	0,453	11,51	0,010	0,25	0,523	13,28	0,579	14,71	0,030	0,76
19226M	0,537	13,64	0,606	15,39	0,010	0,25	0,701	17,81	0,781	19,84	0,038	0,97
19357M	0,675	17,15	0,762	19,35	0,010	0,25	0,881	22,38	0,987	25,07	0,038	0,97
19567M	0,850	21,59	0,960	24,38	0,010	0,25	1,109	28,17	1,247	31,67	0,048	1,22
19096H	0,350	8,89	0,395	10,03	Plan	Plan	0,457	11,61	0,503	12,78	0,030	0,76
19126H	0,401	10,19	0,453	11,51	Plan	Plan	0,523	13,28	0,579	14,71	0,030	0,76
19226H	0,537	13,64	0,606	15,39	Plan	Plan	0,701	17,81	0,781	19,84	0,030	0,76

Tabell 3: Omarbetningsmått för 19000-1 Seriens bas med metallsäte (MS) (forts.)

Ventiltyp	G ± 0,005-in. (± 0,13 mm)		H + 0,002-in/- 0,003-in (+ 0,05 mm /- 0,08 mm)		I (vinkel)	J ± 0,005-in. (± 0,13 mm)		K (vinkel)	L min.	
	in	mm	in	mm		in	mm		in	mm
19096L	0,188	4,78	0,784	19,91	15°	0,020	0,51	30°	0,188	4,78
19126L	0,216	5,49	0,784	19,91	15°	0,023	0,58	30°	0,188	4,78
19226L	0,289	7,34	1,034	26,26	15°	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19357L	0,363	9,22	1,502	38,15	5°	0,038	0,97	30°	0,250	6,35
19567L	0,457	11,61	1,502	38,15	5°	0,048	1,22	30°	0,250	6,35
19096M	0,188	4,78	0,784	19,91	15°	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19126M	0,216	5,49	0,784	19,91	15°	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19226M	0,289	7,34	1,034	26,26	15°	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19357M	0,363	9,22	1,502	38,15	5°	0,038	0,97	30°	0,250	6,35
19567M	0,457	11,61	1,502	38,15	5°	0,048	1,22	30°	0,250	6,35
19096H	0,188	4,78	1,034	26,26	Plan	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19126H	0,156	3,96	1,524	38,71	Plan	0,030	0,76	30°	0,250	6,35
19226H	0,210	5,33	1,504	38,20	Plan	0,030	0,76	30°	0,250	6,35

XIII. Underhåll (forts.)

Tabell 4: Omarbetningsmått för 19000-2 Seriens bas med metallsäte (MS)

Ventiltyp	A min.		B ± 0,002-in (± 0,05 mm)		C min.	D ± 0,002-in (± 0,05 mm)		E ± 0,003-in (± 0,08 mm)		F ± 0,002-in (± 0,05 mm)	
	in	mm	in	mm	in	in	mm	in	mm	in	mm
19096L	0,350	8,89	0,408	10,36	N/A	0,457	11,61	0,503	12,78	0,025	0,64
19110L	0,375	9,53	0,408	10,36	N/A	0,457	11,61	0,503	12,78	0,025	0,64
19126L	0,401	10,19	0,463	11,76	N/A	0,523	13,28	0,579	14,71	0,024	0,61
19226L	0,537	13,64	0,625	15,88	N/A	0,701	17,81	0,781	19,84	0,022	0,56
19357L	0,675	17,15	0,796	20,22	N/A	0,881	22,38	0,987	25,07	0,022	0,56
19567L	0,850	21,59	1,000	25,40	N/A	1,109	28,17	1,247	31,67	0,022	0,56
19096M	0,350	8,89	0,408	10,36	N/A	0,457	11,61	0,503	12,78	0,025	0,64
19110M	0,375	9,53	0,408	10,36	N/A	0,457	11,61	0,503	12,78	0,025	0,64
19126M	0,401	10,19	0,463	11,76	N/A	0,523	13,28	0,579	14,71	0,024	0,61
19226M	0,537	13,64	0,625	15,88	N/A	0,701	17,81	0,781	19,84	0,025	0,64
19357M	0,675	17,15	0,796	20,22	N/A	0,881	22,38	0,987	25,07	0,024	0,61
19567M	0,850	21,59	1,000	25,40	N/A	1,109	28,17	1,247	31,67	0,024	0,61
19096H	0,350	8,89	0,395	10,03	N/A	0,457	11,61	0,503	12,78	0,022	0,56
19110H	0,375	9,53	0,395	10,03	N/A	0,457	11,61	0,503	12,78	0,022	0,56
19126H	0,401	10,19	0,444	11,28	N/A	0,523	13,28	0,579	14,71	0,022	0,56
19226H	0,537	13,64	0,616	15,65	N/A	0,701	17,81	0,781	19,84	0,022	0,56

Tabell 4: Omarbetningsmått för 19000-2 Seriens bas med metallsäte (MS) (forts.)

Ventiltyp	G ± 0,005-in (± 0,13 mm)		H + 0,002-in/- 0,003-in (+ 0,05 mm /- 0,08 mm)		I (vinkel)	J ± 0,005-in (± 0,13 mm)		K (vinkel)	L min.	
	in	mm	in	mm		in	mm		in	mm
19096L	0,190	4,83	0,786	19,96	Plan	0,022	0,56	30°	0,187	4,75
19110L	0,190	4,83	0,786	19,96	Plan	0,022	0,56	30°	0,187	4,75
19126L	0,218	5,54	0,784	19,91	Plan	0,025	0,64	30°	0,187	4,75
19226L	0,289	7,34	1,034	26,26	Plan	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19357L	0,363	9,22	1,502	38,15	Plan	0,038	0,97	30°	0,250	6,35
19567L	0,457	11,61	1,502	38,15	Plan	0,048	1,22	30°	0,250	6,35
19096M	0,122	3,10	0,790	20,07	Plan	0,022	0,56	30°	0,187	4,75
19110M	0,122	3,10	0,790	20,07	Plan	0,022	0,56	30°	0,187	4,75
19126M	0,127	3,23	0,790	20,07	Plan	0,025	0,64	30°	0,187	4,75
19226M	0,212	5,38	1,037	26,34	Plan	0,032	0,81	30°	0,187	4,75
19357M	0,246	6,25	1,550	39,37	Plan	0,040	1,02	30°	0,250	6,35
19567M	0,302	7,67	1,574	39,98	Plan	0,050	1,27	30°	0,250	6,35
19096H	0,120	3,05	1,038	26,37	Plan	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19110H	0,120	3,05	1,038	26,37	Plan	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19126H	0,125	3,18	1,502	38,15	Plan	0,030	0,76	30°	0,250	6,35
19226H	0,210	5,33	1,504	38,20	Plan	0,030	0,76	30°	0,250	6,35

Tabell 5: Omarbetningsmått 19000-seriens bas med mjukt säte (DA)

Ventiltyp	A min.		B ± 0,002-in (±0,05 mm)		C min.	D ± 0,002-in (±0,05 mm)		E ± 0,003-in (±0,08 mm)		F ⁽¹⁾ ± 0,005-in (± 0,13 mm)	
	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm	in	mm
19096L	0,350	8,89	0,395	10,03	Plan	0,457	11,61	0,503	12,78	0,050	1,270
19110L	0,375	9,53	0,395	10,03	Plan	0,457	11,61	0,503	12,78	0,050	1,270
19126L	0,401	10,19	0,453	11,51	Plan	0,523	13,28	0,579	14,71	0,050	1,270
19226L	0,537	13,64	0,606	15,39	Plan	0,701	17,81	0,781	19,84	0,054	1,372
19357L	0,675	17,15	0,762	19,35	Plan	0,293	7,44	0,987	25,07	0,062	1,575
19567L	0,850	21,59	0,960	24,38	Plan	1,109	28,17	1,247	31,67	0,062	1,575
19096M	0,350	8,89	0,395	10,03	Plan	0,457	11,61	0,503	12,78	0,050	1,270
19110M	0,375	9,53	0,395	10,03	Plan	0,457	11,61	0,503	12,78	0,050	1,270
19126M	0,401	10,19	0,453	11,51	Plan	0,523	13,28	0,579	14,71	0,082	2,082
19226M	0,537	13,64	0,606	15,39	Plan	0,701	17,81	0,781	19,84	0,084	2,134
19357M	0,675	17,15	0,762	19,35	Plan	0,893	22,68	0,987	25,07	0,092	2,337
19567M	0,850	21,59	0,960	24,38	Plan	1,109	28,17	1,247	31,67	0,128	3,251
19096H	0,350	8,89	0,395	10,03	Plan	0,457	11,61	0,503	12,78	0,048	1,219
19110H	0,375	9,53	0,395	10,03	Plan	0,457	11,61	0,503	12,78	0,048	1,219
19126H	0,401	10,19	0,453	11,51	Plan	0,523	13,28	0,579	14,71	0,048	1,219
19226H	0,537	13,64	0,606	15,39	Plan	0,701	17,81	0,781	19,84	0,052	1,321

Tabell 5: Omarbetningsmått för 19000-seriens bas med mjukt säte (DA) (forts.)

Ventiltyp	G ± 0,005-in (±0,13 mm)		H + 0,002-in/- 0,003-in (+ 0,05 mm /- 0,08 mm)		I(vinkel)	J ± 0,005-in (±0,13 mm)		K (vinkel)	L min.		M Endast vätskeventil ⁽¹⁾ + 0,002/- 0,003-in (+ 0,05 mm/- 0,08 mm)	
	in	mm	in	mm		in	mm		in	mm	in	mm
19096L	0,190	4,83	0,786	19,96	Plan	0,022	0,56	30°	0,187	4,75	0,032	0,81
19110L	0,190	4,83	0,786	19,96	Plan	0,022	0,56	30°	0,187	4,75	0,050	1,27
19126L	0,218	5,54	0,786	19,96	Plan	0,025	0,64	30°	0,187	4,75	0,032	0,81
19226L	0,291	7,39	1,036	26,31	Plan	0,032	0,81	30°	0,187	4,75	0,032	0,81
19357L	0,363	9,22	1,503	38,18	Plan	0,038	0,97	30°	0,250	6,35	0,040	1,02
19567L	0,457	11,61	1,503	38,18	Plan	0,048	1,22	30°	0,250	6,35	0,050	1,27
19096M	0,190	4,83	0,812	20,62	Plan	0,032	0,81	30°	0,187	4,75	N/A	N/A
19110M	0,190	4,83	0,812	20,62	Plan	0,030	0,76	30°	0,187	4,75	N/A	N/A
19126M	0,180	4,57	0,810	20,57	Plan	0,030	0,76	30°	0,187	4,75	N/A	N/A
19226M	0,212	5,38	1,100	27,94	Plan	0,032	0,81	30°	0,187	4,75	N/A	N/A
19357M	0,363	9,22	1,594	40,49	Plan	0,038	0,97	30°	0,250	6,35	N/A	N/A
19567M	0,300	7,62	1,596	40,54	Plan	0,048	1,22	30°	0,250	6,35	N/A	N/A
19096H	0,188	4,78	1,060	26,92	Plan	0,030	0,76	30°	0,187	4,75	N/A	N/A
19110H	0,188	4,78	1,060	26,92	Plan	0,030	0,76	30°	0,187	4,75	N/A	N/A
19126H	0,156	3,96	1,524	38,71	Plan	0,030	0,76	30°	0,250	6,35	N/A	N/A
19226H	0,210	5,33	1,504	38,20	Plan	0,030	0,76	30°	0,250	6,35	N/A	N/A

1. Mjuksättesventiler (DA) för vätskebaserad drift från 0,34–6,89 barg (5–100 psig) kräver en speciell bas för 19000L-serien. Se mått "M" istället för mått "F" i det här fallet.

XIII. Underhåll (forts.)

A4. Maskinbearbetning av skivsätet

1. När skivsätet inte kan repareras med läppning kan det maskinbearbetas som visas i bild 12 på sidan 26. Använd då måtten från tabell 7 på sidan 26.
2. Baker Hughes rekommenderar följande rutin följs när skivsätet maskinbearbetas:
 - a. Greppa skivan med en chuck.
 - b. Rikta upp skivan så att ytorna märkta X och Y ligger i linje med en noggrannhet på 0,001" (0,03 mm) enligt en indikator.
 - c. Ta bort tunna lager på sätesytan tills alla skador har avlägsnats. Måtten "R" och "Q" (och 15° vinkel i tillämpliga fall) måste bibehållas.

- d. Skivan är nu redo för läppning (se tabell 6 på sidan 26 för korrekt sätesbredd).
- e. När den minsta tjockleksmåtten "S" har nåtts bör skivan bytas ut.

Tabell 6: Bredd för läppning av skivsäte (-2 design med metallsäte)

Öppningstryck		Skivbredd					
		19096/ 19110/ 19126		19226/ 19357/ 19567		19019	
psig	bar	in	mm	in	mm	in	mm.
5 till 800	0,34 till 55,16	Plan	Plan	0,02	0,51	0,010	0,254
801 Över	55,23 Över	Plan	Plan	Anm. 1	Anm. 1	0,010	0,254

1. Lägg till 0,125 mm (0,005") per 6,896 bar (100 psig) tills skivsätets bredd har nått den maximala tillgängliga bredden.

Bild 12a: Metallsätesskiva (-1 design)

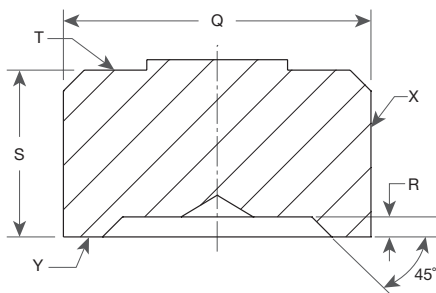


Bild 12b: Metallsätesskiva (-2 design)

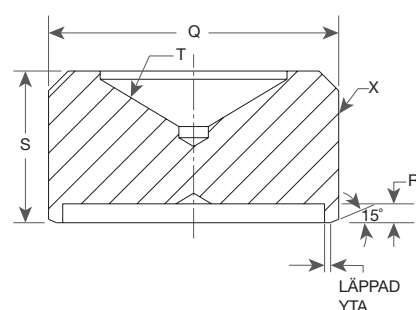


Bild 12c: O-ringshållare för mjukt säte (19096–19126)

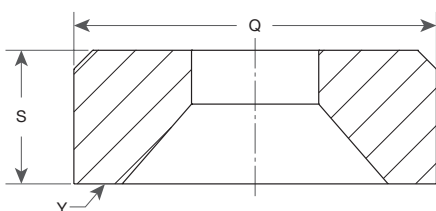


Bild 12d: O-ringshållare för mjukt säte (19226–19567)

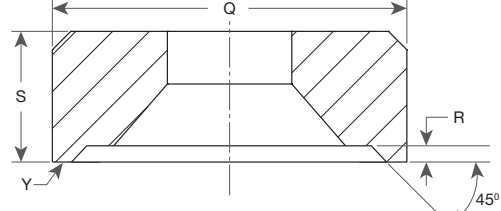


Bild 12: Skiva och o-ringshållare (metallsäte och mjukt säte)

XIII. Underhåll (forts.)

Tabell 7: Mått för omarbetning av skivsätet

Ventiltyp	Skiva (metallsäte)								O-ringshållare (mjukt säte)					
	Q		R min.		S min.				Q		R min.		S min.	
	in	mm	in	mm	(-1 design)		(-2 design)		in	mm	in	mm	in	mm
					in	mm	in	mm						
19096L,M	0,461	11,71	0,025	0,64	0,243	6,17	0,234	5,94	0,426	10,82	N/A	N/A	0,151	3,84
19096H	0,461	11,71	0,025	0,64	0,243	6,17	0,491	12,47	0,426	10,82	N/A	N/A	0,151	3,84
19110L,M	0,461	11,71	0,025	0,64	N/A	N/A	0,234	5,94	0,426	10,82	N/A	N/A	0,151	3,84
19110H	0,461	11,71	0,025	0,64	N/A	N/A	0,491	12,47	0,426	10,82	N/A	N/A	0,151	3,84
19126L,M	0,527	13,39	0,025	0,64	0,243	6,17	0,241	6,12	0,489	12,42	N/A	N/A	0,151	3,84
19126H	0,527	13,39	0,025	0,64	0,243	6,17	0,491	12,47	0,489	12,42	N/A	N/A	0,151	3,84
19226L ¹ ,M ¹	0,705	17,91	0,025	0,64	0,305	7,75	0,272	6,91	0,676	17,17	0,25	0,64	0,199	5,05
19226H ¹	0,705	17,91	0,025	0,64	0,305	7,75	0,546	13,87	0,676	17,17	0,25	0,64	0,199	5,05
19357L ¹ ,M ¹	0,885	22,48	0,025	0,64	0,493	12,52	0,459	11,53	0,852	21,64	0,25	0,64	0,244	6,20
19567L ¹ ,M ¹	1,113	28,27	0,025	0,64	0,493	12,52	0,478	12,01	1,058	26,87	0,25	0,64	0,244	6,20

1. Dessa ventiler har en 15° vinkel som visas i bild 12 på sidan 26 (-2 metallsätessdesign).

B. Ventiler med o-ringssäte (DA)

1. Byte av o-ringshållaren (3)

Har o-ringshållaren lättare skador kan den repareras med antingen läppning eller maskinbearbetning. Är o-ringshållaren allvarligt skadad eller om måttet S (minimum) har överskridits (se bild 12 på sidan 26 och tabell 7 på sidan 27), bör den bytas ut.

VARNING!

O-ringen bör alltid bytas ut för att säkerställa att sätet är tätt.

2. Polering av bassätet

Normalt skadas inte bassätet i denna typ av ventil eftersom o-ringen absorberar stöten när främmande material fastnar mellan o-ringen och basens sätesyta. O-ringen kommer därför att hålla en bubbeltät förslutning med små indikeringar på basens sätesyta. Små indikeringar på basens sätesyta kan dock avlägsnas genom läppning av basen.

C. Kontroll av spindelns koncentration

1. Allmän information

Det är viktigt att spindeln (9) i en säkerhetsventil är rak för att fjäderbelastningen ska kunna överföras till skivan utan sidobindning. Överbelastning är en av de vanligaste orsakerna till att spindlar böjs. För att kontrollera spindelns viktigaste arbetsytor rekommenderas metoden som redovisas i nästa avsnitt.

2. Uppsättning av V-blockstöd

- De kulspetsade spindlarna ska placeras i en materialbit, "B", som har försänkts för att tillåta fri rotation av spindeln (se bild 13).
- Stöd spindeln med ett V-block "A" som placeras nära spindelns övre ände, men under gängorna.

Placera en indikator med en lutning på cirka 45° mot den yttre kanten av fjäderbrickans säte vid "C". Vrid på spindeln. Den totala indikatoravläsningen bör inte överskrida 0,005 tum (0,13 mm). Räta ut spindeln om nödvändigt.

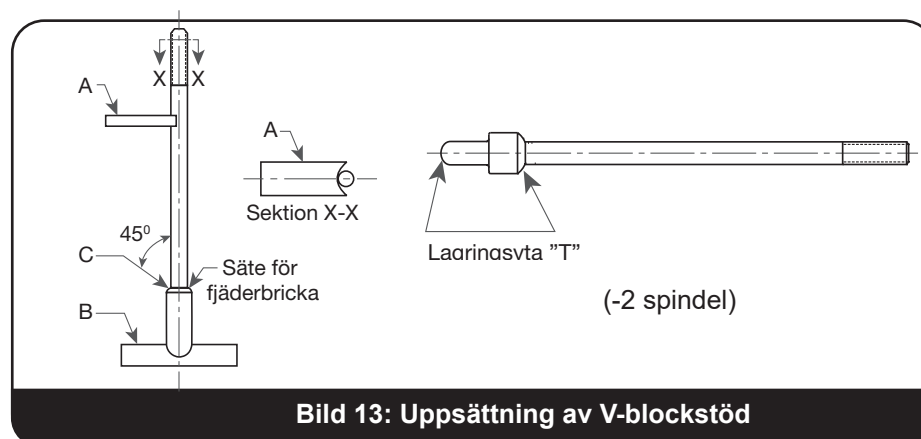


Bild 13: Uppsättning av V-blockstöd

XIV. Inspektion och utbyte av delar

A. Bas (1)

Basen bör bytas ut om:

- Sätesyta
 - Metallsätesytan "N" (se figur 11 på sidan 22), är repad, naggad, korroderad, läcker eller är för bred och inte kan bearbetas (se tabell 2 på sidan 21 och avsnitt XIII. A3.2.b).
 - O-ringens sätesyta "N" (se bilaga, bild 11 på sidan 22) är repad, naggad, korroderad eller läcker.
- Gångorna (alla) är repade, nedslitna eller skärande.
- Ytan på styrningssätet "U" är repad, naggad, korroderad eller måttet "L" är mindre än minimum för "L" (se bild 11 på sidan 22, tabell 3 på sidan 23 till 5 på sidan 25, och avsnitt XIII. A3.2.b på sidan 22).
- Sätesslag "F" är vid eller över det minsta värdet som anges i tabell 5 på sidan 25. "F" kan återställas genom bearbetning så länge "L" håller sig inom toleransområdet (se avsnitt XIII. A3.2.b).

B. Metallsätesskiva (2)

Metallsätesskivan bör bytas ut om:

- Sätesytan "Y" (se bild 12 på sidan 26) är så skadad att den inte kan läppas eller maskinbearbetas.
- Sätets avlastningshöjd "R" är mindre än minimihöjden "R" och måttet "S" inte kan bibehållas (se tabell 7 på sidan 27).
- Längden "S" är mindre än minimumvärdet för "S" (se tabell 7 på sidan 27).

C. Montering med O-ringstättning

Delarna till O-ringstättningen ska bytas ut enligt följande:

- O-ringstättning (37) – byt alltid ut.
- O-ringshållare (3)
 - Det läppade sätets avlastningshöjd "R" är mindre än minimihöjden "R" och måttet "S" kan inte bibehållas (se bild 12 på sidan 26 och tabell 7 på sidan 27).
 - Längden "S" är mindre än minimumvärdet för "S" (se tabell 7 på sidan 27).
 - Hållarens låsskruv – byt alltid ut.

D. Kåpa (6)

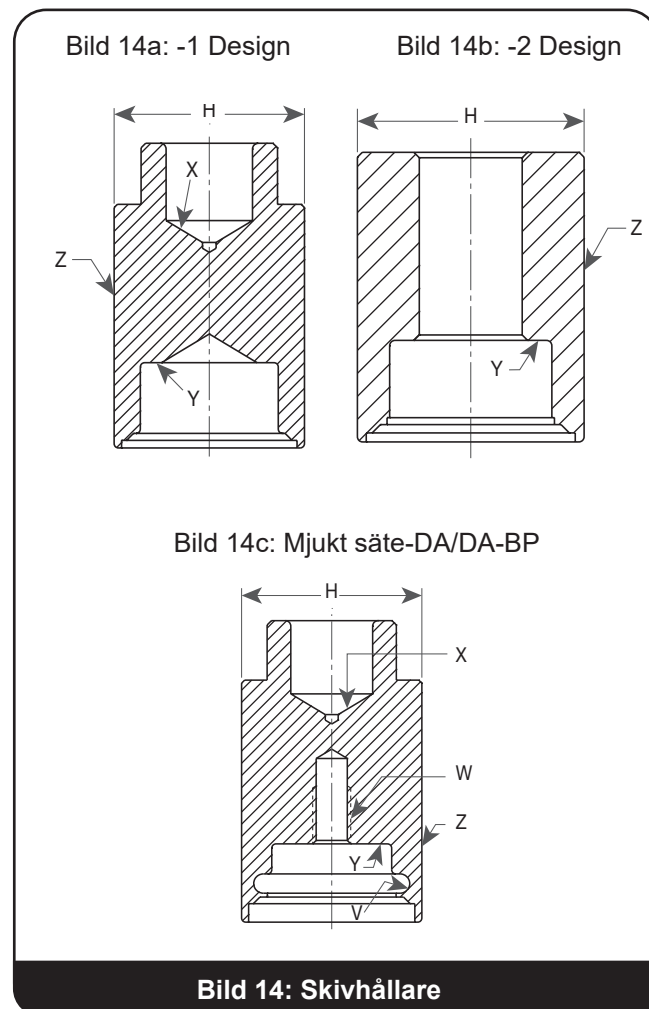
Kåpan bör bytas ut om:

- Gångorna är repade, nedslitna eller skärande.
- Styrningens sätesyta är repad, naggad, korroderad eller läcker.
- Tillståndet är poröst, korroderat eller deformerat.

E. O-ringsskivhållare (4)

O-ringsskivhållaren bör bytas ut om:

- Utsidan yta är sliten, skadad eller skärande och/eller uppfyller inte "H"-måttet (se figur 14 på sidan 28 och tabell 8 på sidan 29).
- Spindelfickans lagersyta är skärande eller gropig.
- O-ringsspåret är naggat, repigt eller gropigt.
- O-ringshållarens skruvgångar är repade, nedslitna eller skärande.



XIV. Inspektion och utbyte av delar

Tabell 8: Mått för skivhållare

Ventiltyp	H DIA. ±0,001" (±0,03 mm)		Ventiltyp	H DIA. ±0,001" (±0,03 mm)	
	in	mm		in	mm
19096L	0,654	16,61	19126M	0,747	18,97
19110L	0,654	16,61	19226M	1,000	25,40
19126L	0,747	18,97	19357M	1,257	31,93
19226L	1,000	25,40	19567M	1,583	40,21
19357L	1,257	31,93	19096H	0,654	16,61
19567L	1,583	40,21	19110H	0,654	16,61
19096M	0,654	16,61	19126H	0,747	18,97
19110M	0,654	16,61	19226H	1,000	25,40

F. Styrning (5)

Byt ut styrningen om:

1. Den inre ytan är sliten, oval eller skärande.
2. Basens och kåpans sätesytor är repade, naggade, korroderade eller läcker.
3. Hålmåttet "K" är utanför toleransområdet (se bild 15 på sidan 29 och tabell 9 på sidan 30).
4. Styrningens höjdmått "L" är utanför toleransområdet (se bild 15 på sidan 29 och tabell 9 på sidan 30).

G. Spindel (9)

G.1MS - DA

Byt ut spindeln om:

1. Lagringsytorna är skärande, gropiga eller repiga
2. Gångorna är repade, nedslitna eller skärande.
3. Stången är böjd (se bild 13 på sidan 27).

G.2 DA - BP

Spindeln bör bytas ut om:

1. Lagringsytorna "V" är skärande, gropiga eller repiga
2. Gångorna är repade, nedslitna eller skärande
3. Spindeln är böjd.
4. O-ringsspåret är naggat, repigt eller gropigt

H. Fjäder (11)

Byt ut fjädern om:

1. Ändarna inte är plana och parallella.
2. Spirallerna är böjda, gropiga eller ojämnt fördelade.
3. Fjädern inte kan identifieras korrekt (fjädertabell).

Bild 15a: 19000L & M ventiler

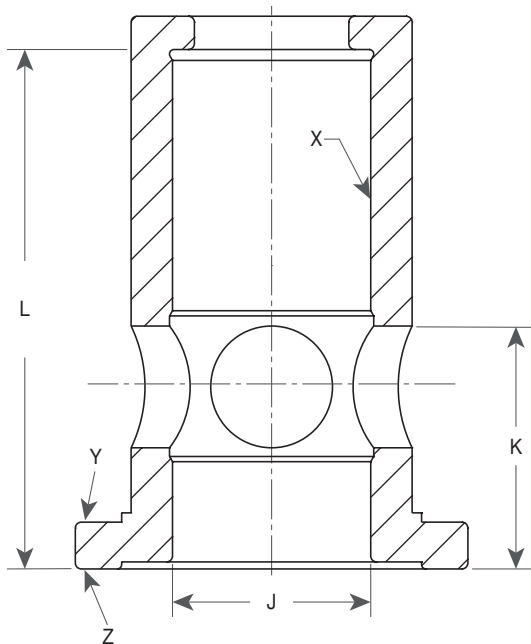


Bild 15b: 19000H ventiler

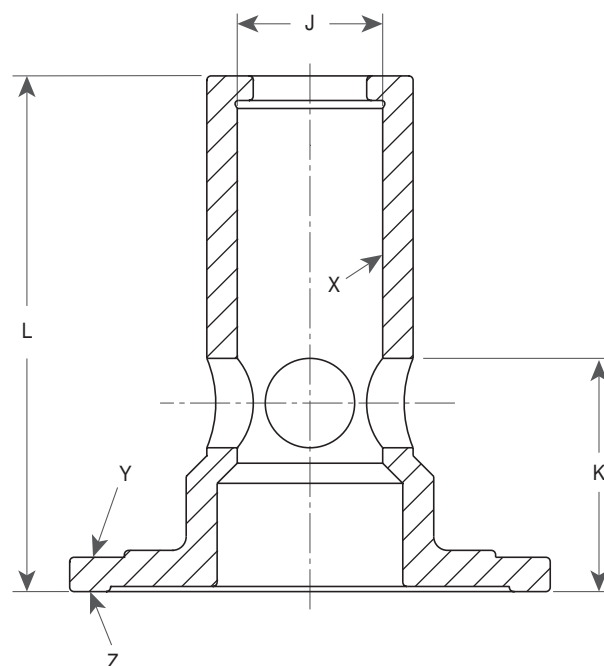


Bild 15: Styrning

XIV. Inspektion och utbyte av delar (forts.)

Tabell 9: Mått för styrning

Ventiltyp	J DIA $\pm 0,001$ -in ($\pm 0,03$ mm)		K				L min.			
			(Säte i metall – MS)		(Mjukt säte-DA)		(Säte i metall – MS)		(Mjukt säte-DA)	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
19096L	0,661	16,79	0,810 \pm 0,007	20,57 \pm 0,18	0,810 \pm 0,007	20,57 \pm 0,18	1,701	43,21	1,701	43,21
19110L	0,661	16,79	0,810 \pm 0,007	20,57 \pm 0,18	0,810 \pm 0,007	20,57 \pm 0,18	1,701	43,21	1,701	43,21
19126L	0,754	19,15	0,804 \pm 0,007	20,42 \pm 0,18	0,804 \pm 0,007	20,42 \pm 0,18	1,717	43,61	1,717	43,61
19226L	1,007	25,58	1,109 \pm 0,009	28,17 \pm 0,23	1,109 \pm 0,009	28,17 \pm 0,23	2,267	57,58	2,267	57,58
19357L	1,264	32,11	1,623 \pm 0,012	41,22 \pm 0,30	1,623 \pm 0,012	41,22 \pm 0,30	3,105	78,87	3,105	78,87
19567L	1,590	40,39	1,671 \pm 0,012	42,44 \pm 0,30	1,671 \pm 0,012	42,44 \pm 0,30	3,159	80,24	3,159	80,24
19096M	0,661	16,79	0,810 \pm 0,007	20,57 \pm 0,18	0,810 \pm 0,007	20,57 \pm 0,18	1,727	43,87	1,727	43,87
19110M	0,661	16,79	0,810 \pm 0,007	20,57 \pm 0,18	0,810 \pm 0,007	20,57 \pm 0,18	1,727	43,87	1,727	43,87
19126M	0,754	19,15	0,804 \pm 0,007	20,42 \pm 0,18	0,804 \pm 0,007	20,42 \pm 0,18	1,743	44,27	1,743	44,27
19226M	1,007	25,58	1,109 \pm 0,009	28,17 \pm 0,23	1,109 \pm 0,009	28,17 \pm 0,23	2,267	57,58	2,292	58,22
19357M	1,264	32,11	1,623 \pm 0,012	41,22 \pm 0,30	1,623 \pm 0,012	41,22 \pm 0,30	3,105	78,87	3,196	81,18
19567M	1,590	40,39	1,671 \pm 0,012	42,44 \pm 0,30	1,627 \pm 0,012	41,33 \pm 0,30	3,159	80,24	3,251	82,58
19096H	0,661	16,79	1,060 \pm 0,007	26,92 \pm 0,18	1,060 \pm 0,007	26,92 \pm 0,18	2,227	56,57	2,227	56,57
19110H	0,661	16,79	1,060 \pm 0,007	26,92 \pm 0,18	1,060 \pm 0,007	26,92 \pm 0,18	2,227	56,57	2,227	56,57
19126H	0,754	19,15	1,523 \pm 0,007	38,68 \pm 0,18	1,523 \pm 0,007	38,68 \pm 0,18	2,707	68,76	2,707	68,76
19226H	1,007	25,58	1,515 \pm 0,009	38,48 \pm 0,23	1,515 \pm 0,007	38,48 \pm 0,23	3,027	76,89	3,027	76,89

VARNING!

19000-Seriens ventilfjädrar har inte tillräcklig tråddiameter för att möjliggöra permanent fjädermärkning.

Öppningstrycket för Consolidated 19000-seriens ventil bör ligga inom fjädringsområdet för ventilens fjäder. Men om det finns ett konstant överlagrat mottryck, bör det kalla differentialtesttrycket ligga inom ventilfjädrarnas fjädringsområde. Om det kalla differentialtesttrycket endast fastställs på grund av förhöjd temperatur, bör öppningstrycket ligga inom ventilens fjädringsområde och ventiler ska ställas in på det kalla differentialtesttrycket.

I. Fjäderbrickor (10)

Byt ut fjäderbrickorna om:

1. Lagringsytan är skärande, gropig eller repig.
2. Korrosion påverkar fjäderns centrering.

J. Justerskruv (12)

Byt ut justerskraven om:

1. Gängorna är repade, nedslitna eller skärande.
2. Lagringsytorna är skärande, gropiga eller repiga.
3. Justeringens plana ytor är skadade eller rundade.

K. Kåpans övre del (7)

Kåpans övre del bör bytas ut om:

1. Gängorna är repade, nedslitna eller skärande.

XIV. Inspektion och utbyte av delar (forts.)

L. Kåpans nedre del (8)

Kåpans nedre del bör bytas ut om:

1. Gångorna är repade, nedslitna eller skärande
2. Styrningens sätesyta är repad, naggad, korroderad eller läcker
3. Stödplattans sätesyta är repad, naggad eller korroderad.
4. Tillståndet är poröst, korroderat eller deformerat

M. Stödplatta (39)

Stödplattan bör bytas ut om:

1. Den inre omkretsen "X" är repad, skadad, gropig eller skärande.
2. O-ringsspåret "W" är repat, skadat, gropigt eller skärande.
3. Stödplattan är deformerad

N. Spindelns O-ring (310XX011) (38)

Spindelns O-ring bör alltid bytas ut. Materialet och hårdheten för spindel-O-ringen bör vara samma som för sätes-O-ringen (37).

O. Säkerhetsplattans O-ring (310XX030) (40)

Säkerhetsplattans O-ring bör alltid bytas ut. Materialet och hårdheten för stödplattans O-ring bör vara samma som för sätes-O-ringen (37).

P. Sätets-O-ring (310XX013) (37)

Sätets O-ring bör alltid bytas ut. Materialet och hårdheten för sätes-O-ringen bör vara samma som anges på O-ringens typskylt.

XV. Återmontering av Consolidated 19000-seriens säkerhetsventiler

A. Smörjning

1. Drifttemperaturer mellan -20°F och +1100 °F (-28,9 °C och +593,3 °C)

- a. Täta alla rörgångor med teflontejp eller rörtättningsmedel (Baker Hughes P/N SP364-AB).
- b. Smörj lagringspunkter, packningar och standardgångor med nickelgrafit N5000 (P/N 4114507) eller Jet-Lube 550, Baker Hughes icke-metallisk (P/N 4114511).

2. Drifttemperaturer mellan -21 °F och -100 °F (-29 °C och -73 °C)

- a. Täta alla rörgångor med teflontejp eller rörtättningsmedel (Baker Hughes P/N SP364-AB).
- b. Smörj packningar och standardgångor med nickelgrafit N5000 (P/N 4114507) eller Jet-Lube 550, Baker Hughes icke-metallisk (P/N 4114511).
- c. Smörj lagringspunkter sparsamt med silikonfett (P/N SP505).

3. Drifttemperaturer mellan -101 °F och -450 °F (-74 °C och -268 °C)

- a. Täta alla rörgångor med teflontejp eller rörtättningsmedel (Baker Hughes P/N SP364-AB).
- b. Smörj standardgångor med nickelgrafit N5000 (P/N 4114507) eller Jet-Lube 550, Baker Hughes icke-metallisk (P/N 4114511).
- c. Smörj lagringspunkterna med Molykote D-321R (P/N 4114514 eller 4114515).

B. Metallsätetsventiler (MS) (bild 1 på sidan 13 and bild 2 på sidan 14)

Lagringsytor ska slipas ihop med en läppningspasta med kornstorlek 320 (se tabell 17 på sidan 40).

Dessa ytor är:

- a. Mellan skivhållaren och spindelfickan och spindelns sfäriska nosradie,
 - b. Den undre fjäderbrickan och spindelns fjäderbrickas radie och
 - c. Den övre fjäderbrickan och justeringsskruvens sfäriska radie.
- Rengör alla delar innan montering.
2. Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på styrhuvens sätesyta samt på huvens och basens gångor.
 3. Använd en ren bas (1) som är läppad för ventilens öppningstryck (se krav på sätesbredd i tabell 5 på sidan 25). Placera en läppad skiva (2) på basen med de läppade ytorna mot varandra. Placera skivhållaren (4) på skivan och basen. Placera styrningen (5) över skivhållaren på basen. Smörj lagringsytan mellan skivhållaren och spindelns med icke kopparbaserat gäng-smörjmedel.
 4. Smörj spindelns nos med en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel och infoga spindelns (9) i skivhållarens spindelficka.
 5. Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på den nedre fjäderbrickans lagringsyta (10) och skjut den över spindelns (9). Installera fjädern (11) och den övre fjäderbrickan.
 6. Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på kåpans och basens gångor och på styrningens sätesytor.

När en kåpa (6) och bas (1) av rostfritt stål används, och/eller en standardkåpa för användning över 500°F, applicera ett icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på gängorna på kåpan och basen samt på styrningens (5) sätesyta. Justera styrningens position så att ett av hålen är i linje med ventilens utlopp innan du drar åt kåpan helt. Dra åt kåpan med rätt dragmoment från basmoment-specifikationen (se tabell 10 [på sidan 33](#)).

7. Skruva fast justerskruvens låsmutter (13) på justerskraven (12). Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på justerskruvens gängor och sfäriska radie. Skruva fast justerskruvens låsmutter (13) på justerskraven (12). Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på toppen av justerskraven. Installera justeringsskraven i kåpan och rotera det antal gånger som krävs för att komprimera fjädern lite. Använd tång för att hålla spindeln (9) på plats och förhindra skärning. Justera justerskraven till det mått som registrerades vid demonteringen. (Se demonteringsanvisningar för metallsätesventiler, punkt (b) på sidan 16).
8. Ventilen är nu redo att ställas in. Justera öppningstrycket och dra sedan åt justerskruvens låsmutter (13). Montera huvpackningen (17) och huven (18), eller lyftanordningen, på ventilen efter att ha applicerat en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på packningens tätningssytor, samt på huvens och kåpans gängor.

C. Ventiler med O-ringssäte (DA) (bild 2 [på sidan 14](#))

1. Alla baser skall vara tillräckligt plana för att ta bort hack och grader.
2. Lagerytor ska slipas ihop med en läppningspasta med kornstorlek 320 (se tabell 17 [på sidan 40](#)). Rengör alla delar innan montering. Dessa ytor är:
 - a. Mellan skivhållaren och spindelfickan och spindelns sfäriska nosradie.
 - b. Den nedre fjäderbrickan och spindelns fjäderbrickas radie och
 - c. Den övre fjäderbrickan och justeringsskruvens sfäriska radie.

3. Sätt försiktigt in en ny o-ringstättning (37) i skivhållaren (4). Se till att o-ringen är av rätt storlek, material och hårdhet för användningen. Se ventilens typskylt för information som krävs vid beställning av en o-ringstättning.
4. Installera o-ringshållaren (3) och en ny låsskruv till hållaren (36).
5. Placera skivhållaren på basen (1) och placera styrningen (5) på basen. Styrningens sätesytor ska vara fria från hack eller repor.
6. Smörj spindelns nos med en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel och infoga spindeln (9) i skivhållarens spindelficka.
7. Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på den nedre fjäderbrickans lageryta (10) och skjut den över spindeln (9). Installera fjädern (11) och den övre fjäderbrickan (10).
8. Styrningskåpans sätesytor ska vara fria från hack eller repor och ha en ytfinish på högst 63 RMS. Applicera icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på kåpans och basens gängor och på styrningens sätesytor. Installera kåpan (6) på basen (1) med rätt dragmoment från basmoment-specifikationen (se tabell 10 [på sidan 33](#)). Justera styrningens position (5) så att ett av hålen är i linje med ventilens utlopp innan du drar åt kåpan helt. Dra åt kåpan med rätt dragmoment från basmoment-specifikationen (se tabell 10 [på sidan 33](#)).
9. Skruva fast justerskruvens låsmutter (13) på justerskraven (12). Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på toppen av justerskraven. Installera justeringsskraven i kåpan och rotera det antal gånger som krävs för att komprimera fjädern lite. Använd tång för att hålla spindeln (9) på plats och förhindra skärning. Justera justerskraven till det mått som registrerades vid demonteringen. (Se demonteringsanvisningar för ventiler med O-ringssäte (DA), punkt (b) på sidan 20).

XV. Återmontering av Consolidated 19000-seriens säkerhetsventiler (forts)

Tabell 10: Specifikationer för basens vridmoment

VENTIL TYP	Rekommenderat vridmoment		Maximalt vridmoment	
	ft-lb	Nm	ft-lb	Nm
19096L	125	169	250	339
19110L	125	169	250	339
19126L	125	169	250	339
19226L	200	271	400	542
19357L	625	847	1000	1356
19567L	625	847	1000	1356
19096M	175	237	300	407
19096M-BP	175	237	300	407
19110M	175	237	300	407
19126M	175	237	300	407
19226M	500	678	750	1017
19357M	650	881	1200	1627
19567M	650	881	1200	1627
19096H	500	678	750	1017
19110H	500	678	750	1017
19126H	1000	1356	1500	2034
19226H	1000	1356	1500	2034

10. Ventilen är nu redo att ställas in. Justera ventilens öppningstryck och dra sedan åt justerskruvens låsmutter (13). Montera huvpackningen (17) och huvan (18), eller lyftanordningen, på ventilen efter att ha applicerat en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på packningens tätningssytor, samt på huvans och kåpans gängor.

D. 19096M-DA-BP Ventiler med O-ringssäte (bild 6 på sidan 16)

1. Alla baser skall vara tillräckligt plana för att ta bort hack och grader.
2. Lagerytor ska slipas ihop med en läppningspasta med kornstorlek 320 (se tabell 17 på sidan 40). Rengör alla delar innan montering. Dessa ytor är följande:
 - a. Skivhållaren-spindelfickan och spindelns sfäriska hållare-spindelradien (för o-ringsventiler eller -1 design med metallsäte.)
 - b. Den nedre fjäderbrickan och spindelns fjäderbrickas radie
 - c. Den övre fjäderbrickan och justeringsskruvens sfäriska radie
3. Sätt försiktigt in en ny o-ringstättning (37) i skivhållaren (4). Se till att sätes-o-ringen är av rätt storlek, material och hårdhet för användningen. Se ventilens typskylt för information som krävs vid beställning av en o-ring.

4. Installera o-ringshållaren (3) och låsskruven till hållaren (36). Applicera gänglåsvätska för att låsa skruven i position.
5. Placera skivhållaren på basen (1) och placera styrningen (5) på basen. Styrningens sätesytor ska vara fria från hack eller repor.
6. Ytorna mellan styrningen och kåpans nedre säte samt mellan stödplattans ring och kåpans nedre säte ska vara fria från hack eller repor. Ytan mellan styrningen och kåpans nedre (8) säte ska ha en ytfinish på högst 63 RMS. Applicera icke kopparbaserat gäng-smörjmedel eller likvärdigt medel mot kärvning på kåpans nedre gängor på basen och styrningens sätesytor. Installera kåpan på basen (1). Dra åt den nedre kåpan mot basen med rätt dragmoment från basmoment-specifikationen (se tabell 10 på sidan 33).
7. Placera stödplattans o-ring 310XX030 (40) i O-ringsspåret i stödplattan (39) med hjälp av en liten mängd O-ringssmörjmedel. Kontrollera att stödplattans sätesyta på kåpans nedre del och innerdiametern på stödplattans (39) ring har mer än 32 RMS ytfinish. Säkerställ att de är helt rena och fria från hack och repor. Placera stödplattan (39) med o-ringssidan nedåt i försänkningen på kåpans undersida.
8. Placera spindel-o-ringen 312XX011 (38) i o-ringsspåret på spindel (9). Smörj spindelns nos med en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel och för in spindelns nos genom stödplattan i skivhållarens spindelficka.
9. Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på den nedre fjäderbrickans lagringsyta (10) och skjut den över spindel (9). Installera fjädern (11) och den övre fjäderbrickan (10).
10. Applicera icke-kopparbaserat gäng-smörjmedel på gängorna på kåpans ovansida för skarvarna mellan kåpans undersida och huvan. Installera försiktigt kåpans övre del (7) i kåpans nedre del (8), så att spindel (9) hamnar i linje med hålet i överdelen. Dra åt kåpans övre del mot kåpans nedre del med rekommenderat vridmoment 180,32 Nm (133 ft/lb) [maximalt vridmoment får inte överstiga 677,91 Nm (500 ft/lb)].

VARNING!

Den övre kåpan är ventilerad, och dess ventilationsöppning får inte blockeras.

XV. Återmontering av Consolidated 19000-seriens säkerhetsventiler (forts)

11. Skruva fast justerskruvens låsmutter (13) på justerskruv
(12). Applicera en liten mängd icke kopparbaserat gäng-
smörjmedel på toppen av justerskruv. Installera
justeringskruv i kåpens övre del och rotera det antal gånger
som krävs för att komprimera fjädern lite. Använd tång för att
hålla spindeln på plats och förhindra skärning.

Justera justerskruv till det mått som registrerades vid
demonteringen (se steg (b) under "Demontering").

12. Ventilen är nu redo att ställas in.

XVI. Inställning och testning

⚠ FARA



Dekontaminera eller rengör vid behov innan förtestning eller demontering. Lämpliga säkerhets- och miljöåtgärder måste vidtas för den dekontaminerings- eller rengöringsmetod som används

⚠ FARA



Stå inte och placera inte handen framför ventilens utloppsfläns om ventilen står under tryck.

omgivningstemperatur leder till att öppningstryck minskar. Minskningen i öppningstrycket beror på termisk utvidgning av sätesområdet och fjäderavslappning. Därför är det viktigt att kompensera för skillnaden mellan testtemperaturen under produktion och drifttemperaturen. Drifttemperaturen är säkerhetsventilens normala arbetstemperatur. Korrigera inte säkerhetsventilens öppningstryck om arbetstemperaturen inte är tillgänglig.

Tabell 11 [på sidan 36](#) visar de öppningstrycksmultiplikatorer som ska användas vid beräkning av kallt differentialinställningstryck (CDTP) för ventiler som ställs in vid en luft- eller vattenprovbänk vid omgivningstemperatur.

A. Allmän information

Innan den renoverade ventilen tas i drift måste den ställas in för att öppna vid det korrekta öppningstrycket som anges på typskylten. Även om ventilen kan ställas in vid serviceinstallationen är det bekvämare att ställa in ventilen och kontrollera sätets tättethet i provbänk. Eventuella fjäderbyten ska göras i enlighet med gällande riktlinjer.

B. Testutrustning

Provbänken som används för att testa en säkerhetsventil består normalt av en tryckkälla, en försörjningsledning med en strypventil och en mottagare med följande egenskaper:

1. Utlopp för att fästa den ventil som ska testas
2. Tryckmätare med avstängningsventil
3. Dräneringsledning med avstängningsventil, och
4. Tillräcklig mottagarvolym för att ventilen ska kunna testas och för att uppnå korrekt funktion.

C. Testmedier

För bästa resultat bör olika typer av ventiler testas enligt följande:

1. Ångventiler testas med mättad ånga
2. Luft- eller gasventiler testas med luft eller gas vid omgivningstemperatur
3. Vätskeventiler testas med vatten vid omgivande temperatur.

D. Inställning av ventilen

Ställ in ventilen på att öppna vid det öppningstryck som visas på typskylten. Om det kalla differentialtesttrycket anges på typskylten ska ventilen ställas in för att öppna vid det trycket i provbänken. (Det kalla differentialtesttrycket är öppningstrycket med kompensation för mottryck och/eller arbetstemperatur.) Ett nytt kallt differentialtesttryck kan behöva bestämmas om ändringar ska göras på öppningstrycket eller mottrycket eller om servicetemperaturen ändras.

Notera: Konstruktionen komma att låta öppningstrycket förbli konstant under förhållanden med överlagrat variabelt mottryck. Om ändringar ska göras i öppningstryck eller mottryck eller servicetemperaturen ändras måste ett nytt kallt differentialtesttryck bestämmas.

E. Kompensation för öppningstryck

Kallt differentialtesttryck för temperaturkompensation

Under produktionstestning testas säkerhetsventilen ofta vid temperaturer som skiljer sig från de temperaturer som ventilen kommer att utsättas för i drift. En ökning av temperaturen från

Ventiler som ska användas med mättad ånga testas på mättad ånga. Därför behövs inget CDTP. Ventiler som används för överhettad ånga testas dock med mättad ånga och kräver test för kallt differentialinställningstryck.

Tabell 12 [på sidan 36](#) visar de multiplikatorer som ska användas baserat på temperaturen över den mättade temperaturen (överhettning).

Kallt differentialtesttryck för mottryckskompensation

När en konventionell 19000-serieventil ska arbeta med ett konstant mottryck är det kalla differentialtesttrycket öppningstrycket minus det konstanta mottrycket.

XVI. Inställning och testning (forts.)

Tabell 11: Multiplikatorer för öppningstryck vid kallt differentialtesttryck i omgivningstemperatur

Drifttemp.		Multiplikator	Drifttemp.		Multiplikator
°F	°C		°F	°C	
250	121	1,003	900	482	1,044
300	149	1,006	950	510	1,047
350	177	1,009	1000	538	1,050
400	204	1,013	1050	566	1,053
450	232	1,016	1100	593	1,056
500	260	1,019	1150	621	1,059
550	288	1,022	1200	649	1,063
600	316	1,025	1250	677	1,066
650	343	1,028	1300	704	1,069
700	371	1,031	1350	732	1,072
750	399	1,034	1400	760	1,075
800	427	1,038	1450	788	1,078
850	454	1,041	1500	816	1,081

Tabell 12: Ställ in tryckmultiplikatorer för kallt differentialtesttryck

Överhettningstemperatur		Multiplikator
°F	°C	
100	38	1,006
200	93	1,013
300	149	1,019
400	204	1,025
500	260	1,031
600	316	1,038
700	371	1,044
800	427	1,050

Exempel på beräkningar för säkerhetsventiler i 19000-serien (se tabellerna 11 och 12)

Öppningstryck 2500 psig (172,37 barg), temperatur 260,0 °C (500° F), mottryck atmosfäriskt

Öppningstryck.....2500 psig (172,37 barg)
 Multiplikator (se tabell 11 [på sidan 36](#)).....X1,019
 Kallt differentialinställningstryck.....2548 psig (175,68 barg)

Öppningstryck 2500 psig (172,37 barg), temperatur 500 °F (260 °C), konstant mottryck 150 psig (10,34 barg).

Öppningstryck 2500 psig (172,37 barg)
 Minus konstant mottryck..... - 150 psig (-10,34 barg)
 Differentialtryck.....2350 psig (165,13 barg)
 Multiplikator (se tabell 11 [på sidan 36](#)).....X1,019
 Kalltdifferentialinställningstryck.....,2395 psig (165,13 barg)

Inställt tryck 2500 psig (172,37), temperatur

100 °F (37,8 °C), konstant mottryck 150 psig (10,34 barg).

Öppningstryck.....2500 psig (172,37 barg)
 Minus konstant mottryck.....-150 psig (-10,34 barg)
 Kallt differentialinställningstryck2350 psig (162,03 barg)

Öppningstryck 400 psig (27,58 barg) på överhettad ånga, temperatur 650 °F (343,3 °C), mottryck atmosfäriskt

Arbetstemperatur..... 650 °F (343,3 °C)
 Minus temperatur hos
 Mättad ånga vid
 400 psig (27,58 barg) -448 °F(-266,7 °C)
 Överhettning 202 °F(94,4 °C)
 Öppningstryck 400 psig (27,58 barg)
 Multiplikator (se tabell 12 [på sidan 36](#))X1,013
 Kallt differentialinställningstryck..... 405 psig (27,92 barg)

XVI. Inställning och testning (forts.)

F. Nedblåsning

Nedblåsningen för alla 19000-seriens ventiler är fast. Försök inte justera nedblåsningen på dessa ventiler. Typisk nedblåsning är mindre än 10 procent. Nedblåsning under förhållanden med mottryck kommer att ge en kortare nedblåsning än vad som ses utan mottryck.

G. Sjudning

Om sjudning orsakar felaktig ventilöppning, se felsökningsguiden i denna instruktionsbok.

H. Säteläckage

1. Luft

Luftläckagetestet ska utföras med alla anslutningar och öppningar i huset och kåpan trycktäta. Huven, med packningen som täcker justerskruven, måste vara monterad. Testa ventilen för läckage med hjälp av en API-testfixtur. Tillvägagångssättet för ett API-läckagetest beskrivs nedan:

- Enligt API Standard 527 (ANSI B147.1-72) består en standardtestfixtur av en rörbit med en vägg på 0,313" (7,94 mm) ytterdiameter x 0,035" (0,89 mm), vars ena ände är ansluten till en adapter på ventilutloppet och vars andra ände är nedsänkt 0,5" (12,7 mm) under vattenytan i en vattenreservoar.
- Läckagehastigheten för en ventil med metall-mot-metall-säten skall bestämmas med ventilen vertikalt monterad och med hjälp av en standardtestfixtur, enligt beskrivningen ovan. Läckagehastigheten, i bubblor per minut, ska bestämmas med trycket vid säkerhetsventilens inlopp hållet vid 90 % av öppningstrycket, omedelbart efter öppning, för ventiler inställda på 51 psig (3,52 barg) och högre. Ventiler som är inställda på 50 psig (3,45 barg) och lägre bör testas för läckage vid 5 psig (0,34 barg) under inställt tryck, omedelbart efter öppning. Provtrycket skall vara på under högst en minut.
- Täthetsstandarden är läckaget i bubblor per minut och får inte överstiga det som visas i tabell 13 [på sidan 37](#) för ventiler med metallsäte eller tabell 14 [på sidan 37](#) för ventiler med o-ringssäte. En ventil med säte av elastiskt material (t.ex. en o-ringsventil) får inte uppvisa något läckage vid tryck som är lägre än de som anges i tabell 13 [på sidan 37](#) när testmediet är antingen luft eller vatten.

Tabell 13: Läckagehastighet för metall-säteläcka

Max läckagehastighet	Ungefärlig läckagehastighet
(Bubblor per minut)	ft ³ per 24 timmar (liter per 24 timmar)
40	0,06 (16,99)

Tabell 14: Läckagehastighet för o-ringsäteläcka

Öppningstryck		Min. läckagepunkt (% av öppningstryck)
psig	barg	
15 till 30	1,03 till 2,07	90 %
31 till 50	2,14 till 3,45	92 %
51 till 100	3,52 till 6,89	94 %
101 eller mer	6,96 eller mer	97 %

2. Vatten

När en metall-till-metall-säteläcka testas med vatten som testmedium får inget läckage förekomma, vilket fastställs genom visuell inspektion när trycket hålls på 90 procent av öppningstrycket.

Använd tabell 14 [på sidan 37](#) för att bestämma procentdelen av öppningstrycket för o-ringsäteläckor.

3. Ånga

När en ventil med metall-mot-metall-säte täthetskontrolleras med ånga som provmedium (vid 90 % av öppningstrycket), får det inte finnas något synligt eller hörbart läckage efter att ventilens insida har fått torka efter öppning. Finns inget syn- eller hörbart läckage är ventilen godkänd.

För ventiler med o-ringssäte används tabell 14 [på sidan 37](#) för att bestämma procentandelen av inställt tryck.

I. Testning av mottryck

1. (MS och DA)

Efter att ventilen ställts in på korrekt blåstryck måste den testas för mottryck. Testning kan utföras genom att montera huven (med packning) och tillföra luft eller kväve till ventilutloppet. Testtrycket bör vara 30 psig (2,07 barg) eller ventilens faktiska mottryck, beroende på vilket som är störst. Undersök skarven mellan bas (1) och kåpa (6) för eventuellt läckage under mottryckstestningen:

Notera: Läckage upptäcks bäst genom att använda en vätskeläckagedetektor. Att använda två eller rengöringsmedel för hushåll som läckagedetektor rekommenderas inte, eftersom dessa kan dölja läckor.

XVI. Inställning och testning (forts.)

Man kan försöka laga läckande ventilskarvar genom att dra åt den läckande skarven medan ventilen ännu sitter på stativet. Om detta inte stoppar läckan bör den läckande skarven demonteras och inspekteras. Sätesytan ska ha en ytfinish bättre än 32 RMS. Om demontering krävs måste ventilen genomgå ny testning. Justera ventilen öppningstryck och dra sedan åt justerskruvens låsmutter (13). Installera huvpackningen (17) och huvan (18) eller lyftanordning på ventilen efter att ha applicerat en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på packningens tätningssytor och huvens och kåpans gängor.

2. (19096M-DA-BP)

Efter att ventilen ställts in på korrekt blåstryck måste den testas för mottryck. Testning kan utföras genom att montera huvan (med packning) och tillföra luft eller kväve till ventilutloppet. Testtrycket bör vara 30 psig (2 barg) eller ventilens faktiska mottryck, beroende på vilket som är störst. Undersök följande komponenter för läckage vid testning med mottryck:

- skarven mellan bas (1) och kåpans nedre del (8)
- skarven mellan kåpans nedre del (8) och kåpans övre del (7)
- kåpans övre ventilationsport.

Notera: Läckage upptäcks bäst genom att använda en vätskeläckagedetektor. Att använda tvåll eller rengöringsmedel för hushåll som läckagedetektor rekommenderas inte, eftersom dessa kan dölja läckor.

Man kan försöka laga läckande ventilskarvar genom att dra åt den läckande skarven medan ventilen ännu sitter på stativet. Om detta inte stoppar läckan bör den läckande skarven demonteras och inspekteras. Om läckan finns vid den lösa ventilationspluggen på kåpans topp ska ventilen demonteras och o-ringarna för stödplattan och spindeln inspekteras. Dessa o-ringars sätesytor måste även kontrolleras för hack, skador eller smuts. Sätesytorna bör ha en ytfinish bättre än 32 RMS. Om demontering krävs måste ventilen genomgå ny testning. Justera ventilen öppningstryck och dra sedan åt justerskruvens låsmutter (13). Montera huvpackningen (17) och huvan (18), eller lyftanordningen, på ventilen efter att ha applicerat en liten mängd icke kopparbaserat gäng-smörjmedel på packningens tätningssytor och på huvens och kåpans toppgängor.

VARNING!

Var försiktig vid borttagning av o-ringar för att undvika skador på o-ringens spår.

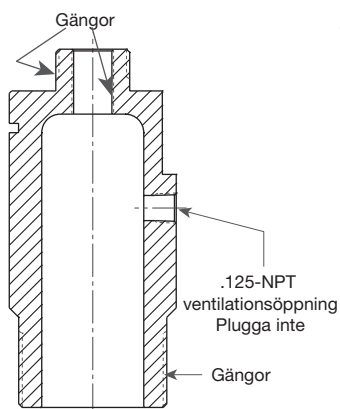


Bild 16a: Kåpans övre del

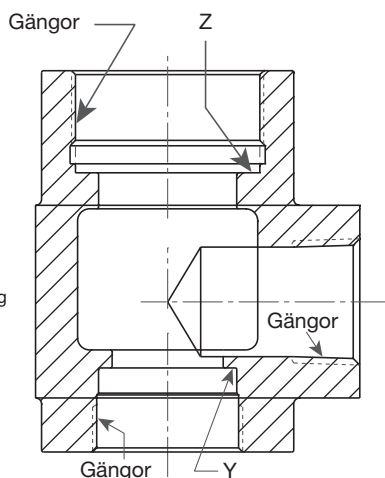


Bild 16b: Kåpans nedre del

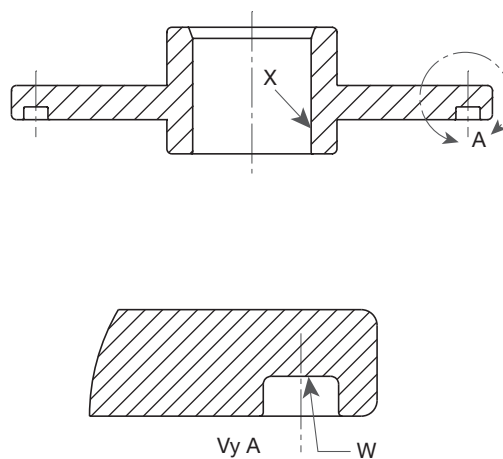


Bild 16c: Stödplatta

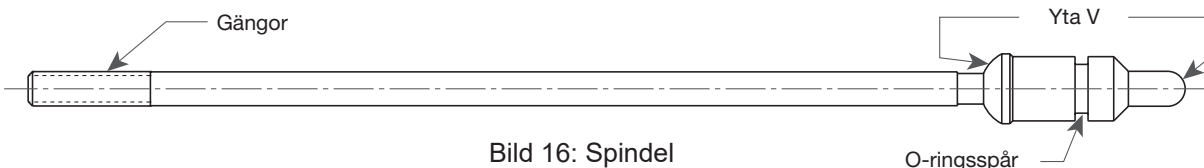


Bild 16: Spindel

Bild 16: 19096M-DA-BP-ventil med tvådelad kåpa, spindel och stödplatta

XVI. Inställning och testning (forts.)

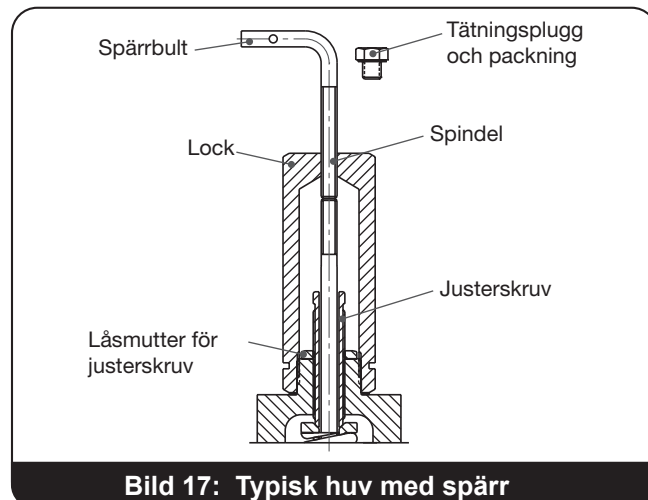
J. Hydrostatisk testning och blockering

När hydrostatiska tester krävs efter installation av en säkerhetsventil, ta bort säkerhetsventilen och ersätt den med en blindfläns eller en rörpropp/kåpa. Om det hydrostatiska testtrycket inte blir större än utrustningens driftryck kan en testpropp användas. Det räcker med en mycket liten kraft, dvs. ett fingertryck, på testproppen för att hålla hydrostatiskt tryck. Om alltför mycket kraft läggs på proppen kan spindeln böjas och sätet skadas. Efter ett hydrostatiskt test måste proppen tas bort och ersättas med den för ändamålet avsedda tätningssluggen (se bild 17 på sidan 39). (Testproppar för Consolidated säkerhetsventiler kan levereras för alla typer av huvar och lyftanordningar).

K. Manuell öppning av ventilen

Consolidated säkerhetsventiler levereras, när så beställs, med packade eller enkla lyftarmar för manuell öppning.

När ventilen ska öppnas manuellt med hjälp av lyftarmen, bör trycket vid ventillinloppet vara åtminstone 75 procent av ventilens öppningstryck. Under flödesförhållanden måste ventilen lyftas helt från sitt säte, så att smuts, avlagringar och kalk inte fastnar på sätesytorna. När du låter ventilen stänga under flödesförhållanden ska du släppa spaken helt från maximalt lyft för att få ventilen att snäppa tillbaka på sitt säte.



Eftersom spakens egenvikt i vissa fall kan ha en tendens att lyfta ventilskivan, bör spaken hängas upp, stödjäs eller motviktas så att lyftgaffeln inte kommer i kontakt med frigöringsmuttern.

XVII. Felsökning

Tabell 15: Felsökningsguide

Problem	Trolig orsak	Åtgärd
Ventilläckage	<ul style="list-style-type: none"> a. Skada på säte eller o-ring b. Skada på bäringpunkter c. Felinriktade delar d. Utsläppsrör fastnar vid utlopp 	<ul style="list-style-type: none"> a. Demontera ventilen, läppa sätesytor, byt ut skiva eller o-ring (vid behov) enligt anvisningarna i denna manual. b. Slipa och polera c. Demontera ventilen, inspektera skivans och basens kontaktytor, nedre fjäderbricka eller spindel, kompressionsskruv, spindelns raket o.s.v. enligt anvisningarna i denna manual d. Korrigera enligt behov
Sjudning	<ul style="list-style-type: none"> a. Rörvibrationer b. Läpbat säte för brett 	<ul style="list-style-type: none"> a. Undersök och korrigera orsaken b. Omarbeta sätet enligt specifikationerna i denna manual
Smatter	<ul style="list-style-type: none"> a. Felaktig installation eller ventilstorlek b. Uppbyggt mottryck 	<ul style="list-style-type: none"> a. Kontrollera rörledningsinstruktionerna; kontrollera erforderlig kapacitet. b. Kontrollera utloppsrören för flödesbegränsningar
Ingen åtgärd; ventilen går inte till fullt lyft; ventilen stängs inte från fullt lyft.	Främmande material har fastnat mellan skivhållare och styrning	Demontera ventilen och korrigera eventuella avvikelser enligt anvisningarna i denna manual. Kontrollera att systemet är rent.

XVIII. Underhållsverktyg och material.

Läppskivorna som anges i tabell 16 [på sidan 40](#) är nödvändiga för korrekt underhåll av sätet på Consolidated Series 19000-ventilerna.

Notera: Ett set med tre läppningsringar rekommenderas för varje storlek för att säkerställa att det alltid finns tillräckligt plana läppringar.

- Läppningsplattan är del nummer 0439003
- Läppningsmedel finns listade i tabell 17 [på sidan 40](#)
- Läppningsringar och läppningsplattan kan köpas från Baker Hughes

Tabell 16: Läppningsringar	
Ventil	Artikelnummer
19096L, 19110L, 19126L, 19096M, 19110M, 19126M, 19096H, 19110H, 19126H	1672802
19226L, 19226M, 19226H	1672803
19357L, 19567L, 19357M, 19567M	1672805

Tabell 17: Läppningsmedel					
Märke	Grad	Korn	Läppningsfunktion	Storlek på behållare	Artikelnummer
Clover	1 A	320	Allmänt	4 oz	199-3
Clover	3 A	500	Finbearbetning	4 oz	199-4
Kwik-Ak-Shun	----	1000	Polering	1 lb	199-11
				2 oz	199-12

XIX. Reservdelsplanering

A. Allmän information

Vikten av underhållsplanering är nyckeln till effektiv drift av anläggningar. En del av den planeringen innebär att säkerställa att reservdelar för att reparera ventiler finns tillgängliga på arbetsplatsen när de behövs. Att utveckla och implementera en standardplan för ventilunderhåll kommer snabbt att löna sig genom att kostsamma driftstopp och oplanerade driftavbrott elimineras.

B. Lagerplanering

De grundläggande målen med att formulera en plan för reservdelar är:

1. Snabb tillgänglighet
2. Minsta möjliga driftstoppstid
3. Rimliga kostnader
4. Källkontroll

Att ha delar omedelbart tillgängliga från anläggningens lager är naturligtvis det bästa sättet att uppnå dessa mål. Eftersom det är opraktiskt att alltid lagerhålla alla delar som kan behövas för att utföra en viss reparation, sammanfattas riktlinjerna för att fastställa rimliga lagernivåer i tabell 18 [på sidan 41](#).

För ytterligare hjälp med att fastställa lagerbehov, priser och beställningar kan du kontakta ditt lokala Green Tag Center eller en auktoriserad försäljningsrepresentant från Baker Hughes (kontaktinformation finns i slutet av denna manual).

C. Lista över reservdelar

Se listan över rekommenderade reservdelar (se tabell 19 och 20) för att avgöra vilka delar som ska ingå i lagerplanen.

Välj de önskade delarna och bestäm vilka som krävs för korrekt underhåll av ventilbeståndet i anläggningen.

D. Identifiera och beställ nödvändiga delar

Vid beställning av reservdelar ska följande information lämnas för att säkerställa att rätt reservdelar erhålls:

1. Identifiera ventilen med hjälp av följande data på typskylten:
 - (a) Storlek 0,750 (19,05 mm)
 - (b) Typ 19096LC - 1
 - (c) Temperaturklass (Fjärderval) serienummer
 - (d) Serienummer TC75834
2. Specificera de delar som krävs med:
 - (a) Delens namn
 - (b) Artikelnummer (om känt)
 - (c) Kvantitet

Tabell 18: Fastställande av lagernivåer

Klassificering av delar	Utbytesfrekvens	Sannolikhet för behovstäckning ¹
Klass I	Mest frekvent	70 procent
Klass II	Mindre frekvent men kritisk	85 procent
Klass III	Byts sällan ut	95 procent
Klass IV	Hårdvara	99 procent

1. Sannolikhet för behovstäckning innebär den procentandel av tiden som användaranläggningen kommer att ha rätt delar för att göra rätt reparation på produkten (dvs. om klass I-delar finns i lager på ägarens anläggning kommer de delar som behövs för att reparera ventilen i fråga att vara omedelbart tillgängliga i 70 procent av alla fall).

XX. Originaldelar från Consolidated

Varje gång reservdelar behövs, tänk på följande:

- Baker Hughes har konstruerat delarna
- Baker Hughes går i god för delarna
- Consolidated ventilprodukter har varit i drift sedan 1879
- Baker Hughes erbjuder service över hela världen
- Baker Hughes har snabb tillgång till delar genom det globala Green Tag Center/auktoriserade försäljningsrepresentantnätverket

XXI. Rekommenderade reservdelar

Tabell 19: Metall-mot-metall-sätesventiler

Klass	Delens namn	Antal delar/Storlekstyp och material på ventiler i drift	Sannolikhet för behovstäckning
I	Skiva	1/1	70 procent
	Packningar, huv	1/1	
II	Skivhållare	1/5	85 procent
	Spindel	1/5	
	Styrning	1/5	
III	Fjädermontering	1/5 ¹	95 procent
	Kompressionsskruv	1/5	
IV	Låsmutter till kompressionsskruv	1/5	99 procent
	Huv (ange om skruvad, packad eller enkel)		
	Frigöringsmutter (används endast på packad eller enkel hävarm)		
	Frigöringslåsmutter (används endast på packad eller enkel hävarm)		

1. Se fjädervalsdiagrammet innan beställning av fjädrar för att fastställa de faktiska kvantiteter som krävs med tanke på tryckinställningspotentialen i varje fjädringsområde.

Tabell 20: Ventiler med O-ringssäte

Klass	Delens namn	Antal delar/Storlekstyp och material på ventiler i drift	Sannolikhet för behovstäckning
I	O-ringshållare	1/1	70 procent
	O-ring	1/1	
	Låsskruv	1/1	
	Packningar, huv	1/1	
II	Skivhållare	1/5	85 procent
	Spindel	1/5	
	Styrning	1/5	
III	Fjäderenheter	1/5 ¹	95 procent
	Kompressionsskruv	1/5	
IV	Låsmutter till kompressionsskruv	1/5	99 procent
	Huv (ange om skruvad, packad eller enkel)		
	Frigöringsmutter (används endast på packad eller enkel)		
	Frigöringslåsmutter (används endast på packad eller enkel hävarm)		

1. Se fjädervalsdiagrammet innan beställning av fjädrar för att fastställa de faktiska kvantiteter som krävs med tanke på tryckinställningspotentialen i varje fjädringsområde.

DIN SÄKERHET ÄR VÅR ANGELÄGENHET

Baker Hughes har inte auktoriserat något företag eller någon enskild person att tillverka reservdelar till sina ventilprodukter. Ange följande i inköpsordern vid beställning av reservdelar till ventiler: "ALLA DELAR MÅSTE VARA DOKUMENTERADE SOM NYA OCH HÄRSTAMMA FRÅN BAKER HUGHES ELLER DITT LOKALA GREEN TAG CENTER/BAKER HUGHES AUKTORISERADE SÄLJREPRESENTANT."

XXII. Program för fältservice, utbildning och reparation

A. Fältservice

Baker Hughes tillhandahåller säker och pålitlig ventilservice via våra Green Tag-certifierade ventilmontörer och reparationscenter. Som det första, och nu branschledande, reparationsnätverket av sitt slag har våra auktoriserade Green Tag-center framgångsrikt servat ventilmarknaden i över 25 år. Våra tjänster inkluderar:

Ventilöversikt:

- Omfattande och exakt registrering av alla tryckavlastningsventiler (PRV).
- Identifiering av utbytbart.
- Identifiering av bortglömda eller förbisedda ventiler.
- Produktuppdateringar för att minska kostnader och förbättra prestanda.

Inspektion av ventilen och installationen

- Visuellt utvärdering av installationen för att säkerställa efterlevnad av koder och föreskrifter
- Skriftlig utvärdering som omfattar frågor om efterlevnad och avvikelser
- Expertrekommendationer och korrigerande åtgärder

Testning

- Testning på plats med Baker Hughes **EVT™**-testutrustning
- Helt datorbaserat ventilhanteringssystem
- Fritt informationsutbyte
- Historiska data och permanent spårbarhetsregister
- Schemaläggning och planering av underhåll
- Reparationsintervall validerade genom varje ventils underhållshistorik
- Efterlevnad av regler
- Tillgänglig via säker, lösenordsskyddad internetanslutning
- Nedladdningsbara och utskrivbara rapporter
- Referenshistorik etablerad

Reparation

- Anläggning granskad av Baker Hughes
- Använder Baker Hughes inspektionskriterier och kritiska mått
- Utförs av fullt utbildade och certifierade tekniker för tryckavlastningsventiler
- Använder originaltillverkade delar

Lagerkontroll

- Global tillgång till reservdelslager via ditt lokala Green Tag Center/Baker Hughes-auktoriserade försäljningsombud
- Utbytbara delar
- Identifiering av inaktuella och överflödiga lager
- Rekommendationer för kostnadseffektiva lager

ValvKeep™

- Helt datorbaserat ventilhanteringssystem
- Fritt informationsutbyte
- Historiska data och permanent spårbarhetsregister
- Schemaläggning och planering av underhåll
- Reparationsintervall validerade genom varje ventils underhållshistorik
- Efterlevnad av regler
- Tillgänglig via säker, lösenordsskyddad internetanslutning
- Nedladdningsbara och utskrivbara rapporter

B. Reparationsanläggningar

Reparationsavdelningen, i samarbete med tillverkningsanläggningarna, är utrustad för att utföra specialiserade reparationer och produktmodifieringar (t.ex. svetsning, kodsvevning och ersättning av pilotventiler).

Kontakta ditt lokala Green Tag Center för mer information.

C. Utbildning i underhåll av säkerhetsventiler

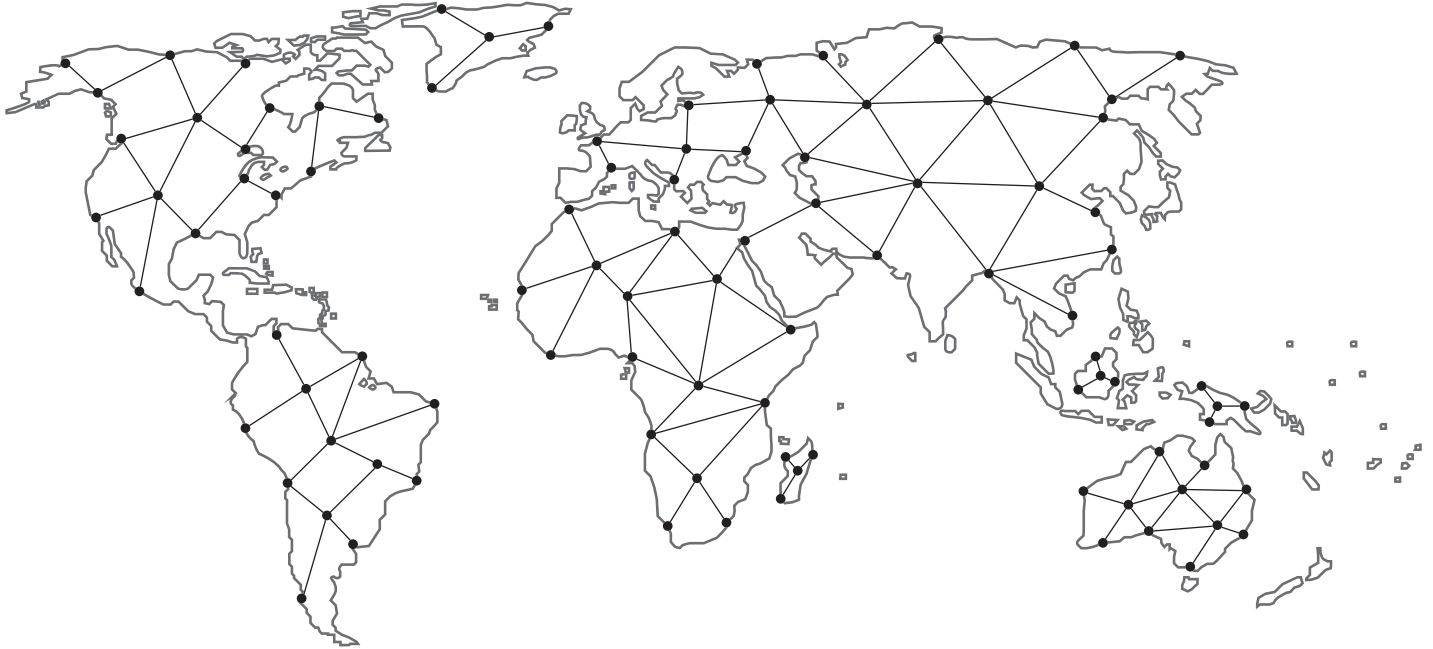
De stigande kostnaderna för underhåll och reparation inom energi- och processindustrierna visar på behovet av utbildad underhållspersonal. Baker Hughes håller serviceseminarier som hjälper din underhålls- och teknikpersonal att hålla nere dessa kostnader.

Seminarier, som genomförs antingen på er anläggning eller hos oss, ger deltagarna en introduktion till grunderna i förebyggande underhåll som är nödvändigt för att minimera driftstopp, minska oplanerade reparationer och öka ventilsäkerheten. Även om dessa seminarier inte skapar "omedelbara experter", ger de deltagarna praktisk erfarenhet av Consolidated-ventiler. Seminariet inkluderar även ventilterminologi och nomenklatur, komponentinspektion, felsökning, inställning och testning med fokus på ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

Kontakta ditt lokala Green Tag Center för mer information.

Hitta den närmaste lokala Channel Partner i ditt område:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Teknisk fältsupport och garanti:

Tel: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Upphovs rätt 2024 Baker Hughes Company. Med ensamrätt. Baker Hughes tillhandahåller denna information på befintliga grunder ("i befintligt skick") i allmänna informationsändamål. Baker Hughes lämnar inga uttalanden om informationens riktighet eller fullständighet och ger inga garantier av något slag, specifikt, underförstått eller muntligt, i den utsträckning som är tillåtet enligt lag, inklusive de som gäller för säljbarhet och lämplighet för ett visst syfte eller användning. Baker Hughes avsäger sig härmed allt ansvar för direkta eller indirekta skador, följdskador eller speciella skador, anspråk på förlorade vinster eller tredjepartsanspråk som härrör från användningen av informationen, oavsett om ett anspråk hävdas i avtal, skadestånd eller på annat sätt. Baker Hughes förbehåller sig rätten att göra ändringar i specifikationer och egenskaper som visas här, eller att avbryta den beskrivna produkten när som helst utan förvarning eller skyldighet. Kontakta din Baker Hughes-representant för den senaste informationen. Baker Hughes logotyp, Consolidated, EVT, ValvKeep och Green Tag är varumärken som tillhör Baker Hughes Company. Övriga företagsnamn och produktnamn som används i detta dokument är registrerade varumärken eller varumärken som tillhör respektive ägare.

Baker Hughes 

bakerhughes.com