

Denne merknaden er ment å klargjøre kravene før bruk av SFM, slik at dette produktet kan møte kvalitetsnivået som våre kunder forventer av et Enerpac-produkt.

1.0 BRUKERPROFIL

Bruken av dette produktet krever at sluttbrukeren har et godt nivå av hydraulikkunnskaper.

For å oppnå en god synkronisering mellom sylindere, må brukeren være klar over pumpestrømmen, pumpens maksimale trykk, flowreguleringsventilens reguleringsområde og flow gitt av hver posisjon av ventilknappen.

2.0 TEKNISKE HENSYN FOR Å VELGE RIKTIG HYDRAULISK PUMPE SOM SKAL BRUKES MED SFM.

- Hydrauliske pumper må være elektriske pumper. SFM fungerer ikke med manuelle pumper.
- Hydrauliske pumper må ha montert en justerbar manuell avlastningsventil, som skal brukes av operatøren under operasjonen.
- Strømmen gitt av hydraulikkpumpen må være:
 - a. ved minimum 1,4 l/min [85.43 in³/min], for å kontrollere 4 sylindre med 0.15 - 0.25 l/min [9.15 - 15.25 in³/min] for hver av dem.
 - b. og minst 25 % større enn strømmen som kreves for sylindrene, som en betingelse for å fungere riktig den interne kompensatoren til strømningsreguleringsventilene.
- Pass på at oljen er ren. SFM er svært følsom for urenheter.

3.0 TEKNISKE HENSYN FOR Å VELGE RIKTIG SYLINDRE SOM SKAL BRUKES MED SFM

- Arbeidstrykket til sylindrene vil ikke overstige 8,700 psi [600 bar], for å følge 80%-regelen.
- Forskjellen mellom sylindrenes arbeidstrykk må være mindre enn 2,900 psi [200 bar].

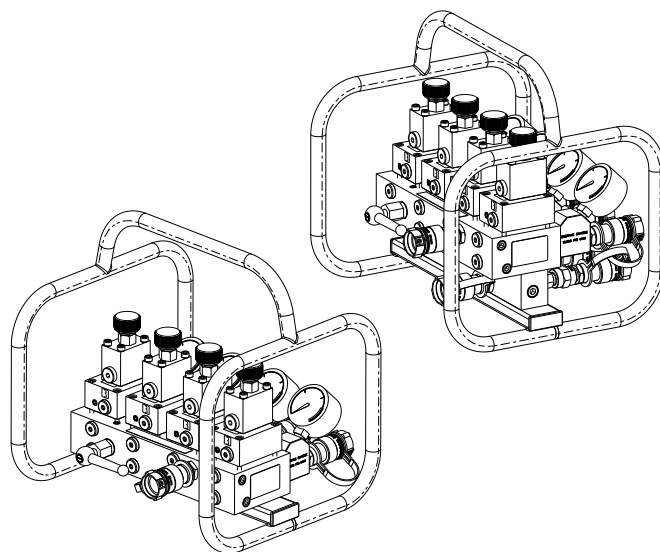
4.0 TEKNISKE HENSYN MÅ TA HENSYN TIL UNDER DRIFT:

- Synkroniseringstoleranse: Nøyaktigheten dette produktet kan oppnå er 10 – 15 mm [0.39 - 0.59 in] mellom sylindre.
- SFM tillater bevegelser av de tilkoblede sylindrene sammen, men ikke individuelt.
 - c. Hvis operatøren under drift trenger å foreta justeringsbevegelser av hver sylinder individuelt, må en tetteventil installeres på hver sylinder. I en standard Split Flow Manifold tåler tetningsventilene arbeidstrykket til sylindren som flyttes. De ekstra tetningsventilene vil imidlertid tåle det maksimale pumpetrykket, selv om sylindren som flyttes opererer med lavt trykk.
 - d. Ved arbeid med enkeltvirkende sylindre uten stoppring, hvis operatøren utfører en synkronisert løfting av lasten med endelig posisjonering, vil det ikke være mulig å hindre sylindrene i å bevege seg ved å stenge strømningsreguleringsventilene fordi de ikke er hermetiske. En utilsiktet bevegelse av sylindrene kan få alvorlige konsekvenser.

L4510 Rev. G 05/24 NO

Innholdsfortegnelse

1.0 VIKTIGE INSTRUKSJONER VED MOTTAK.....	2
2.0 SAFETY.....	2
3.0 EU-SAMMENSTILLINGSERKLÆRING	3
4.0 DESCRIPTION	4
5.0 INSTALLATION	4
6.0 Regulering av FLERSTRØMSMANIFOLDEN med trykkompensert ventil for kontroll av oljestrøm	4
7.0 VALG av RIKTIG HYDRAULIKKPUMPE OG RIKTIGE SYLINDERE	5
8.0 BETJENING	5
9.0 MAINTENANCE	7
10.0 Feilsøking	8
11.0 RESERVEDELER.....	9



1.0 VIKTIGE INSTRUKSJONER VED MOTTAK

Foreta en visuell inspeksjon av alle delene for transportskade. Transportskader dekkes ikke av garantien. Hvis transportskade oppdages, må transportøren meddeles umiddelbart. Transportøren er ansvarlig for alle kostnader forbundet med reparasjon eller utskiftning av deler som følge av skade under transport.

2.0 SAFETY

2.1 Innledning

Les alle instruksjonene nøye. Følg alle anbefalte sikkerhetsanvisninger for å unngå personskade samt skader på produktet og/eller annen materiell skade. Enerpac kan ikke holdes ansvarlig for personskader eller materiell skade som oppstår som følge av usikker eller feilaktig bruk, eller pga. manglende vedlikehold. Ikke fjern advarselsetiketter, -tagger eller -skilt. Kontakt Enerpac eller en lokal Enerpac-distributør hvis du skulle ha spørsmål eller lure på noe.

Har du ikke fått sikkerhetsopplæring mht. høytrykkshydraulikk, ber vi deg kontakte din forhandler eller ditt servicesenter for informasjon om Enerpacs hydraulikksikkerhetskurs.

Denne håndboken følger et system med faresymboler, signalord og sikkerhetsmeldinger for å varsle brukeren om spesifikke farer. Følges ikke disse advarslene, kan resultatet bli dødsfall, alvorlig personskade, skade på utstyr eller annen materiell skade.



Symbolet for farevarsling brukes i hele denne manualen. Det brukes for å varsle deg om potensielle fare for personskade. Vær særlig oppmerksom på faresymbolene, og følg alle sikkerhetsmeldinger etter dette symbolet for å unngå muligheten for dødsfall eller alvorlig personskade.

Faresymbolene brukes sammen med spesielle signalord som gjør oppmerksom på varslere forbundet med sikkerhet eller materiell skade, og sier noe om alvorlighetsgrad. Signalordene som brukes i denne håndboken er ADVARSEL, FORSIKTIG og OBSERVER.

⚠ ADVARSEL

Indikerer en farlig situasjon som, dersom den ikke unngås, vil kunne føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

⚠ FORSIKTIG

Indikerer en farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderat personskade.

ⓘ OBSERVER

Indikerer informasjon som anses som viktig, men ikke relatert til fare (f.eks. om materiell skade). Merk at faresymbolet ikke brukes med dette signalordet.

2.2 Sikkerhetsforholdsregler

⚠ ADVARSEL

Hvis følgende forholdsregler ikke observeres og overholdes, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade. Det kan også oppstå materielle skader.

- Les og forstå sikkerhetsanvisningene i denne håndboken før du bruker systemet eller klargjør det for bruk.
- Bruk egnet personlig verneutstyr (PVU), så som vernebriller og ansiktsskjold. Operatøren må ta forholdsregler for å hindre skader fra flyvende gjenstander pga. feil ved verktøyet eller arbeidsstykket.
- Ikke overskrid utstyrets klassifiseringer. Overlast forårsaker utstyrssvikt og mulig personskade. Manifoldene er konstruert for et maksimalt arbeidstrykk på 700 bar [10 150 psi]. Koble aldri pumpe med høyere trykk til manifolden, og påse at alle komponenter og sylindere er godkjent for dette trykket.
- Under drift må hender og fingre holdes unna arbeidsområdet for å unngå personskade.
- Bruk manometere for hydraulikktrykk for å kontrollere at hydraulikksystemet har riktig driftstrykk. IKKE overskrid maksimaltrykkgrensen for systemets lavest klassifiserte komponent.

- Bruk kun sertifiserte høytrykkslanger og tilkoblinger godkjent for et arbeidstrykk på 700 bar [10 150 psi].
- Systemets driftstrykk må ikke overstige det klassifiserte trykket til systemets svakeste komponent. Kontroller trykket i systemets trykkmålere for å overvåke driftstrykket. Dette er ditt vindu for å se hva som skjer i systemet.
- Les, forstå og følg alltid alle instruksjoner og sikkerhetsanvisninger – inklusive de som omfattes i prosedyrene i denne manualen.
- På dobbeltvirkende sylindere må du forvise deg om at slanger er tilkoblet ved BEGGE koblinger. Trykksett aldri en dobbeltvirkende sylinder hvis bare én slange er tilkoblet.
- Alle koblinger må fullstendig strammes for hånd. Løse koblingsforbindelser vil blokkere oljestrømmen mellom den hydrauliske pumpen og sylindren.
- Stram adaptere og tilbehør for hånd til gjengene er i fullstendig inngrep og elementet ikke lenger kan vris for hånd. Ikke bruk verktøy.

2.3 Ytterligere sikkerhetsregler for hydraulikk



Hvis følgende forholdsregler ikke observeres og overholdes, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade. Det kan også oppstå materielle skader.

- Ikke fjern eller deaktiver den hydrauliske pumpens trykkreguleringsventil. Sett aldri trykkreguleringsventilen til et høyere trykk enn hydraulikkpumpens maksimale trykkklasse.
- For å unngå personskade og skade på utstyr, må du forsikre deg om at alle hydraulikkkomponenter er klassifisert for et arbeidstrykk på minst 700 bar [10 150 psi].
- Sørg for at alle systemkomponentene beskyttes mot eksterne faktorer som kan forårsake skader, for eksempel sterk varme, flammer, bevegelige maskindeler, skarpe kanter og etsende kjemikalier.
- Ikke håndter trykksatte slanger. Oljeutslipp med høyt trykk kan trenge gjennom huden. Sprøytes olje inn under huden, skal lege kontaktes øyeblikkelig.
- Foreta alltid en visuell inspeksjon av systemet før du setter det i drift. Hvis du ser et problem, skal manifoldene ikke brukes. Få utstyret reparert og testet før det settes tilbake i drift.
- Bruk aldri en manifold som lekker olje. Ikke bruk en manifold som er skadet, modifisert eller som trenger reparasjon.
- Løsne ikke pluggen, reguleringsventiler eller andre hydrauliske komponenter, med mindre hydraulikktrykket er fullstendig avlastet.

- Se alltid til at hydraulikktrykket er helt avlastet før du kobler fra hydraulikkslangene, løsner hydrauliske koblinger eller foretar demontering eller vedlikehold av sylindrene.
- Les, forstå og følg alltid alle instruksjoner og sikkerhetsanvisninger – inklusive de som omfattes i prosedyrene i denne manualen.
- Stengeventiler skal alltid være lukket når ingen hydrauliske slanger brukes på de ventilene.



Hvis følgende forholdsregler ikke observeres og overholdes, kan det føre til mindre eller moderat personskade. Det kan også oppstå materielle skader.

- Ikke løft hydraulisk utstyr etter slangene eller koblingene. Bruk bærehåndtaket eller bærestropp.
- Hold hydraulisk utstyr unna ild og varme. For sterk varme vil gjøre pakninger og tetninger myke, og gi oljelekkasjer. Varme svekker også slangens materialer og pakninger. For optimal ytelse må utstyret ikke utsettes for temperaturer over 65 °C [150 °F]. Beskytt alt hydraulisk utstyr mot sveisesprut.
- Slitte eller skadde deler må umiddelbart erstattes med originale Enerpac-deler. Enerpac-deler er laget for å passe til utstyret og motstå høye belastninger. Uoriginale deler kan gå i stykker eller gi funksjonsfeil.



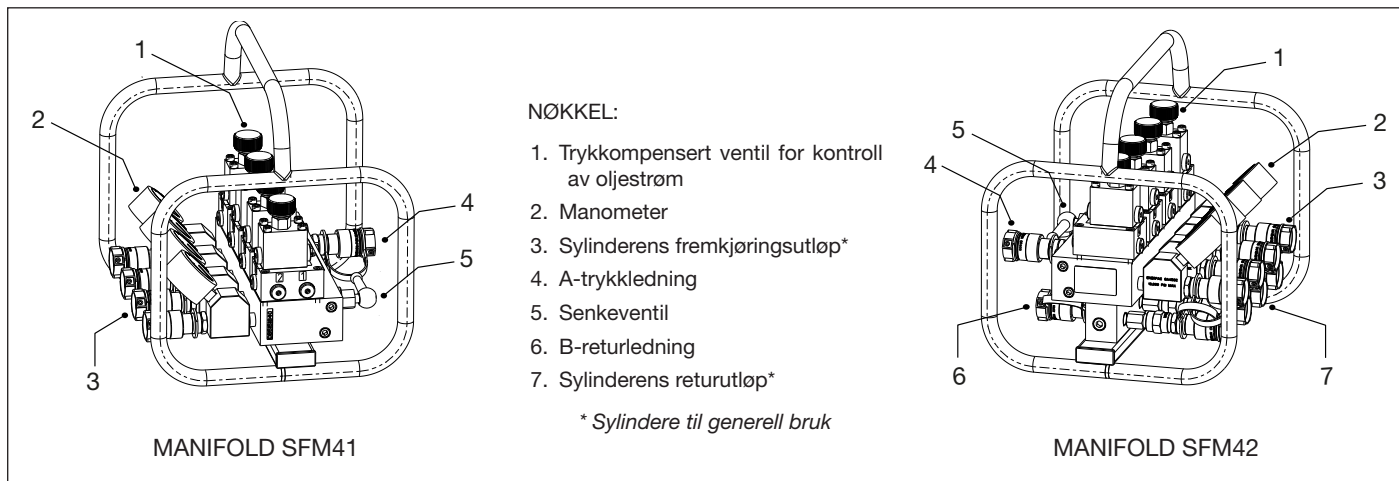
- Hydraulisk utstyr må kun repareres av en faglært hydraulikk tekniker. Kontakt et Enerpac-autorisert servicesenter i ditt nærområde for reparasjon og service.
- Det anbefales sterkt å bruke Enerpacs olje for å sikre korrekt drift og best mulig ytelse.
- Bruk støvdeksler når manifoldene er frakoblet slangene. Hold hele manifolden ren for å forlenge holdbarheten.

3.0 EU-SAMMENSTILLINGSERKLÆRING



Enerpac erklærer at dette produktet har blitt testet og samsvarer med gjeldende standarder og er uforenlig med alle EU- og UK-krav.

Kopier av EU-erklæringen samt Storbritannias egenerklæring er vedlagt hver forsendelse



Figur 1, Manifolds hovedkomponenter

4.0 DESCRIPTION

Flerstrømsmanifold (SFM) tilbyr en økonomisk løsning for grunnleggende synkroniserte løfteformål. Systemet gjør det mulig for én operatør å kontrollere maksimum 4 løftepunkter fra én enkelt enhet.

OBSERVER

Flere sylindre kan styres samtidig ved å koble flere SFM-modeller parallelt. For å koble til flere enheter samtidig, koble parallelt innløpsportene til SFM-ene med T-koblinger og flere slanger.

Det er to forskjellige manifolder for hydraulisk manifold for enkeltvirkende eller dobbeltvirkende sylindre (se figur 1), med et maksimalt arbeidstrykk på 700 bar [10 150 psi].

Hastigheten på sylindren kan kontrolleres under løfte- og senkeprosedyren med den trykkkompenserte strømningsreguleringsventilen. Trykket vises på manometeret.

Flerstrømsmanifolden har følgende hovedelementer (se figur 1, 2 og 3 for referanse):

1. Trykkkompensert ventil for kontroll av oljestrøm: Denne ventilen er konstruert for å gi en strømningshastighet med konstant volum uavhengig av trykket som kreves oppstrøms for ventilen i utløpet.
2. Manometer: Hvert utløp er forsynt med et manometer med et trykk på opptil 700 bar [10 150 psi]. Operatøren kan kontrollere trykket i utløpsledningen.
3. Stemplets fremkjøringsutløp: Oljestrømutløp som må være tilkoblet sylindrens fremkjøringsoljestrøm.
4. A-trykkledning: Oljestrøminnløp. Utløpet for den hydrauliske pumpen må kobles til dette punktet.
5. Senkeventil: Denne ventilen må være lukket under løfteprosedyren (med klokken) ved bruk med både enkeltvirkende og dobbeltvirkende sylindre. Den trenger bare å åpen under senkeprosedyren.
6. B-returledning: For dobbeltvirkende hydraulikkpumper, må returledningen kobles til dette utløpet.
7. Stemplets returutløp: For dobbeltvirkende sylindre, må dette utløpet være koblet til sylindrens returoiljestrøm (dvs. det lille kammeret for universalsylindere).

I de foregående paragrafene, viser punkt 6 og 7 kun til manifold SFM42. Denne manifolden er installert for dobbeltvirkende sylindreranvendelser.

5.0 INSTALLATION

5.1 SFM41

1. Koble hydraulikkpumpens trykkledning til innløp A-hydraulikkpumpe.
2. Koble hver utløp A-sylinder til motsvarende enkeltvirkende sylinderekobling.
3. Alle koblinger må fullstendig strammes for hånd. Løse koblingsforbindelser vil blokkere oljestrømmen mellom den hydrauliske pumpen og sylindren.

Se figur 2 for referanser.

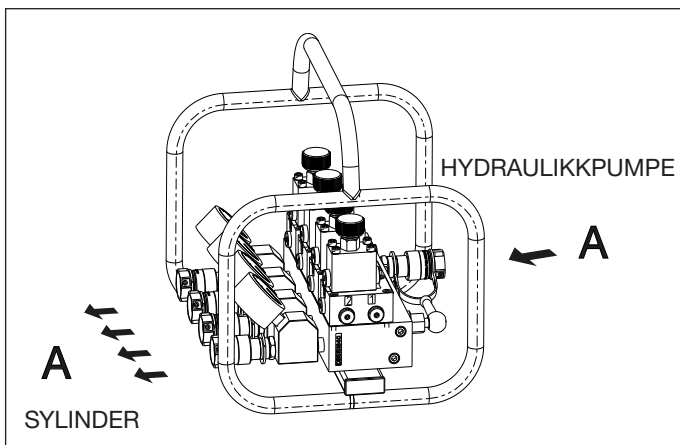
5.2 SFM42

1. Koble hydraulikkpumpens trykkledning til innløp A-hydraulikkpumpe.
2. Koble hver utløp A-sylinder til den motsvarende dobbeltvirkende sylindren på det store kammerets kobling (universalsylindere).

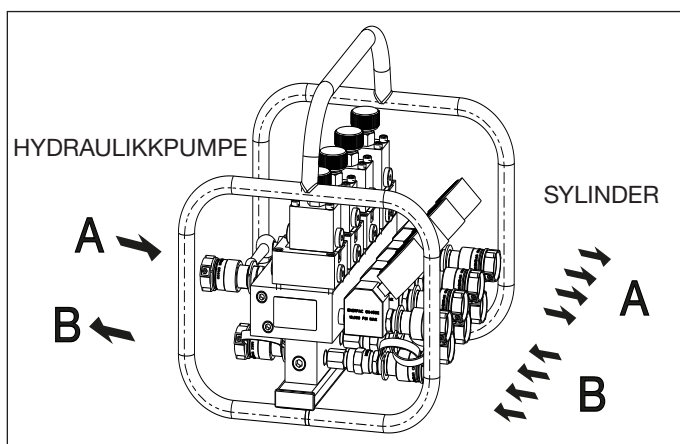
3. Koble hver utløp B-sylinder til den motsvarende dobbeltvirkende sylindren på det lille kammerets kobling (universalsylindere).

4. Koble hydraulikkpumpens returledning til innløp B-hydraulikkpumpe.

Se figur 3 for referanser.



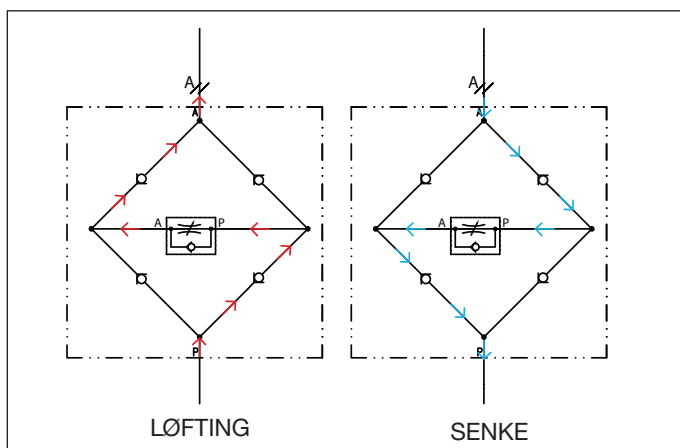
Figur 2, Tilkoblingsskjema for manifold SFM41



Figur 3, Tilkoblingsskjema for manifold SFM42

6.0 REGULERING AV FLERSTRØMSAMANIFOLDEN MED TRYKKOMPENSERT VENTIL FOR KONTROLL AV OLJESTRØM

Flerstrømsmanifolden har fire trykkkompenserte ventiler for kontroll av oljestrøm montert oppå monteringsplaten til tilbakeslagsventilen. Disse ventilene er montert i tilbakeslagventil sin likeretterbro og styrer den leverte strømmen. De fungerer alltid i samme strømningsretning, slik at strømmen som kreves oppstrøms i utløpet for løfte- og senkeprosedyrer også kan stilles inn med samme bryter. Hvert utløp har et manometer installert som lar deg avlese trykket i ledningen.



Figur 4, Strømningskontrollventilens flytskjema

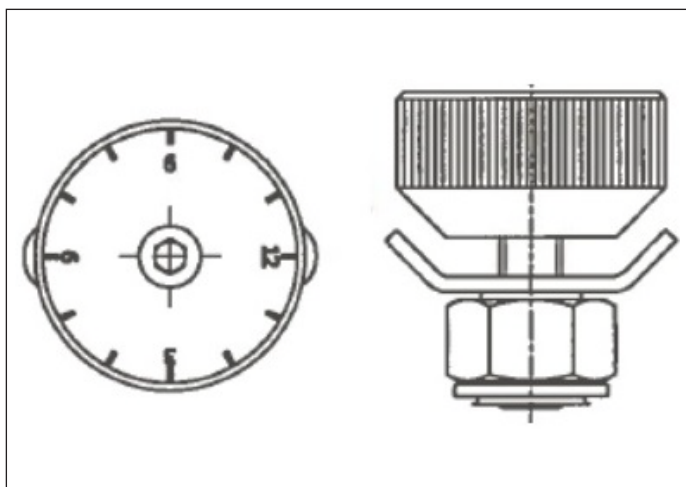
6.1 Grunnleggende prinsipper

Flerstrømsmanifolden består av ett innløp fra en oljekilde, som regel en hydraulisk pumpe med fire utløp. Hvert utløp kan kontrollere sylindrenes oljestrøm i hver av to mulige operasjoner, løfting og senking av lasten.

Dette er mulig fordi hvert utløp har på plass en likeretterbro for tilbakeslagsventil med en strømningskompensert ventil som som gjør det mulig å holde retningen på oljestrømmen inne i strømningsregulatoren i samme retning under løfting og senking.

Se hydraulikkpumpens spesifikasjoner når du kobler den til denne manifolden som kilde for hydraulisk energi (se avsnitt 4). Hydraulisk pumpe må ha en manuell trykkreguleringsventil montert (kassett-tilbakeslagsventil eller sprengskive-ventiltype er ikke gangbare). Trykkområdet til trykkreguleringsventilen skal ved sin maksimalt mulige strømning kunne nå et arbeidstrykk som ikke er høyere enn 10,730 psi [740 bar], avhengig av trykkreguleringsventilens indre trykkfall.

Strømningsregulatoren har et håndtak med gradvis justering, som følger:



Figur 5, Justeringshåndtak for kontrollventil for oljestrøm

6.2 Tabell for regulering og strømningsjustering på dreiebryter

REVOLUTIONS	Oljestrøm (l/min)	Oljestrøm (in ³ /min)
0,5	0,15	9.15
1	0,45	27.5
1,5	0,75	45.8
2	0,9	54.9
2,5	1,3	79.3
3	1,95	119
3,5	3,6	219.7
4	5,6	341.7
4,5	8,35	509.6
OPEN	10,3	628.5

OBSERVER

Disse strømningshastighetsverdiene er kun for referanse. Justering av knotten på de 4 strømningsreguleringsventilene til samme posisjon garanterer ikke samme strømning til alle sylindre. Under bevegelse må finjusteringer gjøres uavhengig rundt den valgte posisjonen for å sikre synkronisering av sylindrene innenfor arbeidstoleransen.

7.0 VALG AV RIKTIG HYDRAULIKKPUMPE OG RIKTIGE SYLINDERE

1. Hydraulikkpumper må være enten elektriske, bensindrevet eller trykkluftdrevet rotasjonspumper. Systemet fungerer ikke med manuelle pumper eller pumper med lufttrykkstempel.
2. Hydraulikkpumper må ha montert en justerbar manuell avlastningsventil, som skal brukes av operatøren under operasjonen.
3. Velg hydraulikkpumpen i henhold til ønsket strømning. Strømmen gitt av hydraulikkpumpen må være:
 - a. Ved minimum 1,62 l/min [85 in³/min], for å kontrollere 4 sylindre med 0,15 l/min [9.15 in³/min] for hver av dem.
 - b. Minst 25 % høyere enn strømningen som kreves for sylindrene, som en betingelse for å fungere riktig den interne kompensatoren til strømningsreguleringsventilen.

OBSERVER

Ved arbeid med flere SFM-enheter parallelt, bør en pumpe med høyere strømningshastighet brukes.

4. Trykket per utløp må bestemmes forut for drift (løfte- og senkeprosedyre):
 - a. Når du velger sylindre, må du påse at arbeidstrykket ikke vil overskride 8,700 psi [600 bar] for å unngå å jobbe med systemet på maksimal kapasitet. Pumpens sikkerhetsventil må stilles over sylindrenes arbeidstrykk. Det anbefales at det er en forskjell på 1,500 psi [100 bar] mellom sylindrenes arbeidstrykk og pumpens sikkerhetsventil.
 - b. Jo mindre trykkforskjellen mellom uttakene er, jo bedre presisjon.
5. Forskjellen mellom sylindrenes arbeidstrykk må være mindre enn 2,900 psi [200 bar].
6. Pass på at oljen er ren. Oljens renhet skal vedlikeholdes fra ISO 20/17/14 til 18/15/12. Hvis oljen utvikler et melkeaktig, uklart eller mørkt utseende, skal den skiftes umiddelbart.

8.0 BETJENING

OBSERVER

Det er obligatorisk for operatøren å ha full forståelse av alle instruksjoner, sikkerhetsanvisninger og gjeldende sikkerhetsforskrifter før vedkommende betjener kraftig hydraulikkutstyr. I tilfelle spørsmål eller bekymringer henviser vi til din lokale Enerpac-distributør eller et autorisert servicesenter.

Bruken av dette produktet krever at sluttbrukeren har et godt nivå av hydraulikkkunnskaper. For å oppnå god synkronisering mellom sylindrene, må brukeren kjenne pumpens strømningshastighet, maksimalt pumpetrykk, reguleringsområdet for strømningsreguleringsventilene og strømningshastigheten gitt av hver ventilknapposisjon.

1. Driv sylindrene uten last når strømningen har blitt justert (se avsnitt 6.1 og 6.2), og kjør en full runde med bevegelse for å tømme ut all luft og fylle hele kretsen igjen.
2. Sylindre må forhåndsbelastes til samme trykk før løfteoperasjonen startes. Forspenningsverdien bør være stor nok til å sikre kontakten til sylindrene mot lasten med en viss kraft, men ikke stor nok til å flytte denne lasten.
3. Start driften av sylindrene med last. Etter de første millimeterne med bevegelse er gjort må du kontrollere om

synkroniseringen er under toleranse (hvis ikke, må du justere den trykkompenserte kontrollventilen).

4. Toleranse mellom punktene må ha maksimalt 2,900 psi [200 bar] forskjell i arbeidstrykk (jo mindre trykkforskjell mellom uttak, jo bedre presisjon).
 - a. Synkroniseringstoleranse: Nøyaktigheten dette produktet kan oppnå er 10 til 15 mm [0.4-0.6 in] mellom sylindre.
 - b. Operatøren må fortsatt overvåke løftet i små trinn, måle slaglengden og foreta justeringer av strømningskontrollventilene etter behov.



Strømningsreguleringsventiler er ikke helt hermetiske. Selv om ventilen er helt stengt, vil det alltid være en viss oljestrøm.

8.1 Løfting og senkning av sylindren

Flerstrømsmanifolden er konstruert for å fungere med enkelt- eller dobbeltvirkende sylindere avhengig av modell for flerstrømsmanifolden.

Grunnoperasjonene er konstruert for 4 sylindere. Likevel kan det opereres med 8 sylindere ved å installere to flerstrømsmanifolder, drevet med én enkelt hydraulikkpumpe.

OBSERVER

Husk at å kontrollere 8 sylindre med SFM vil kreve spesiell oppmerksomhet.

Betjen den hydrauliske pumpen for å føre sylindren fremover og trekke den tilbake. Still hydraulikkpumpens ventil til fremkjøringsposisjon, og kjør hydraulikkpumpen for å føre frem sylindren. For tilbaketrekking av sylindren stilles retningsventilen om til tilbaketrekingsposisjon.

8.1,1 SFM41 enkeltvirkende sylindre:

Se figur 6 for detaljer om hydraulikkskjema.

- Kjør frem sylindren: Velg ønsket strømning per utløp ved hjelp av dreiebryteren på hver strømningskontrollventil. Still inn avlastningsventilen på hovedhydraulikkpumpen 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] høyere enn sylindrenes arbeidstrykk. Betjen hydraulikkpumpen og retningsventilen slik at hydraulikkoljen sendes i en kontrollert strøm fra hydraulikkpumpen til flerstrømsmanifoldens innløp «P». Påse at senkeventilen lukkes manuelt med klokken før drift. Oljestrømmen vil rettes fra utløp «A» til det store sylinderkammeret for å kjøre ut stampelet (se figur 2).
- Trekk tilbake sylindren: Velg ønsket strømning per utløp ved hjelp av dreiebryteren på hver strømningskontrollventil. Flytt retningsventilen på hydraulikkpumpen til returposisjonen og kjør hydraulikkpumpen for å sende oljestrømmen rett til reservoaret. Åpne senkeventilen mot klokken. Hvis bevegelsen må stanses midlertidig under senkeprosedyren, lukkes senkeventilen ved å vri spaken med klokken.

Bevegelsen kan fortsettes til ønsket senkebevegelse er fullført. Når senkeprosedyren er fullført, lukkes senkeventilen og hovedretningsventilen flyttes til nøytral posisjon i hydraulikkpumpen.

8.1,2 SFM42 dobbeltvirkende sylindre.

Se figur 7 for detaljer om hydraulikkskjema.

- Kjør frem sylindren: Velg ønsket strømning per utløp ved hjelp av dreiebryteren på hver strømningskontrollventil. Still inn

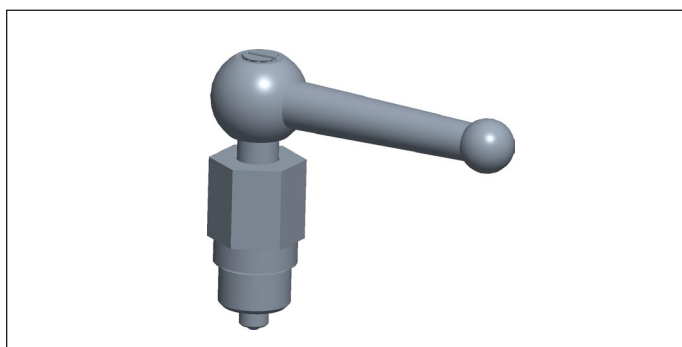
avlastningsventilen på hovedhydraulikkpumpen 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] høyere enn sylindrenes arbeidstrykk. Betjen hydraulikkpumpen og retningsventilen slik at hydraulikkoljen sendes i en kontrollert strøm fra hydraulikkpumpen til flerstrømsmanifoldens innløp «P». Påse at senkeventilen lukkes manuelt med klokken før drift. Oljestrømmen vil rettes fra utløp «A» til det store sylinderkammeret for å kjøre ut stampelet (se figur 3). Oljestrømmen går tilbake til tanken gjennom port «B».

- Trekk tilbake sylindren: Velg ønsket strømning per utløp ved hjelp av dreiebryteren på hver strømningskontrollventil. Still avlastningsventilen til hydraulikkpumpen inn på en lavtrykksverdi fra 725 - 1,500 psi [50 - 100 bar]. Flytt retningsventilen på hydraulikkpumpen til returposisjonen og kjør hydraulikkpumpen for å sende oljestrømmen rett til manifoldport «B». Åpne samtidig senkeventilen mot klokken. Hvis bevegelsen må stanses midlertidig under senkeprosedyren, lukkes senkeventilen ved å vri spaken med klokken og flytte retningsventilen på hydraulikkpumpen til nøytral posisjon.

Bevegelsen kan fortsettes til ønsket senkebevegelse er fullført. Når senkeprosedyren er fullført, lukkes senkeventilen og hovedretningsventilen flyttes til nøytral posisjon i hydraulikkpumpen.

OBSERVER

I tilfelle senkeventilen åpnes før hydraulikkpumpen kjøres, vil trykket i de bærende sylindrene utjevnes til samme trykk. Dette kan resultere i små justeringsbevegelser av sylindrene.

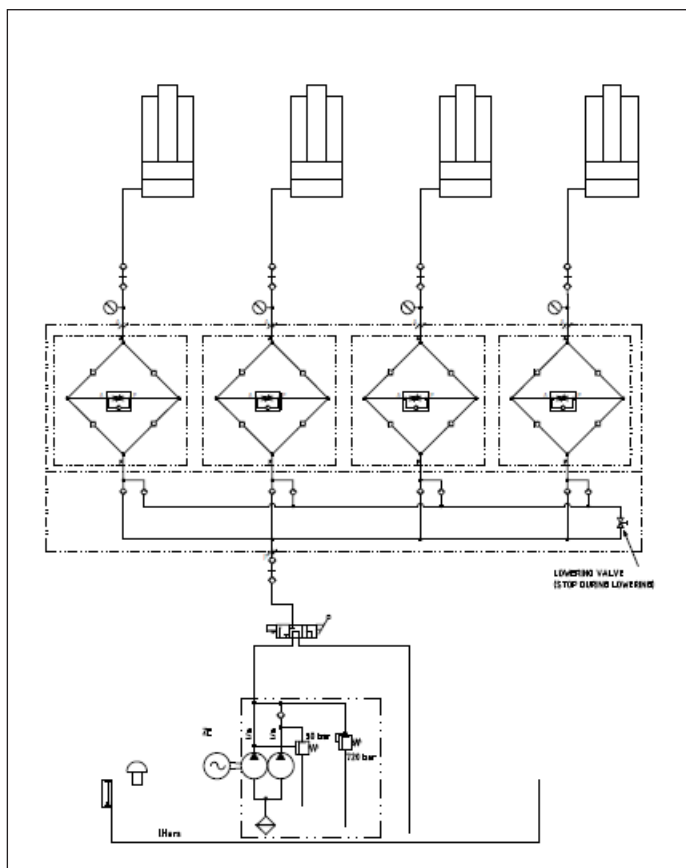


Figur 6, Senkeventil

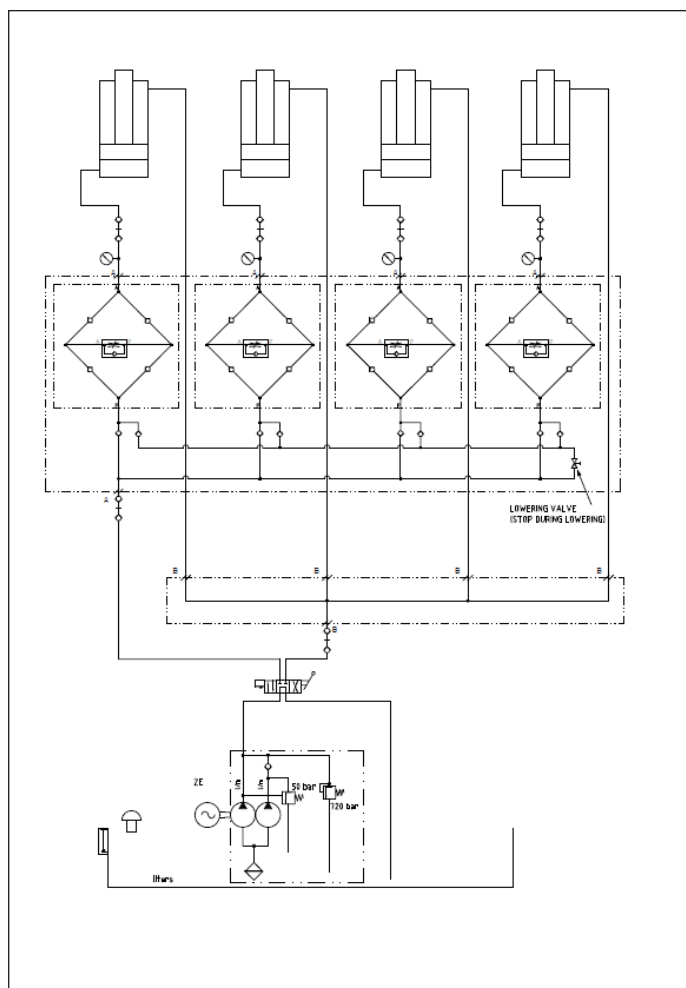
9.0 MAINTENANCE

Følg disse vedlikeholdsinstruksjonene for langtids oppbevaring:

1. Bruk kun Enerpac-olje med manifoldene. Bruk av annen olje kan gjøre garantien ugyldig.
2. Bruk støvdeksler når manifoldene er frakoblet slangene. Hold hele manifolden ren for å forlenge holdbarheten.
3. Oppbevar manifolden på et rent og tørt sted.
4. Tørk over alle metalleder med olje for å beskytte dem mot korrosjon. Dette vil bidra til å beskytte manifolden mot korrosjon.



Figur 7, SFM41 hydraulikkskjema



Figur 8, SFM42 hydraulikkskjema

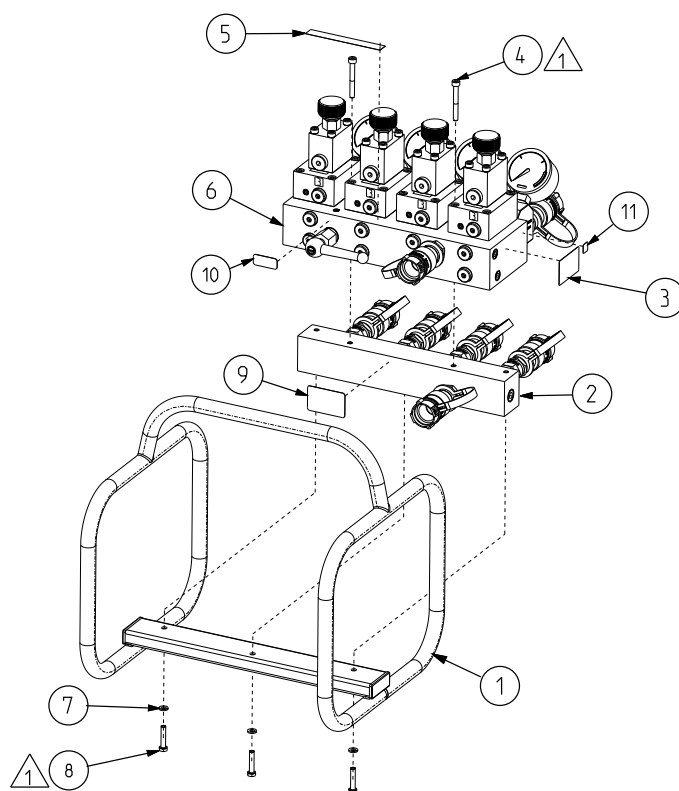
10.0 FEILSØKING

Se feilsøkingstabellen for en liste over typiske problemer og mulige årsaker under drift. Feilsøkingstabellen er ikke uttømmende, og bør kun ses som en hjelp for å diagnostisere de mest vanlige problemene. Kontakt ditt lokale Enerpac-autoriserte servicesenter for reparasjon og service.

Kun kvalifiserte hydraulikkt teknikere skal utføre service på flerstrømsmanifolder eller systemkomponenter.

PROBLEM	MULIG ÅRSAK	SOLUTION
Kan ikke løfte eller senke last synkronisert.	A. Innfanget luft i tilbakeslagsventilene. B. Oljestrømmen i forskjellige utløp er ikke utjevnet. C. Feil innstilling og justering av oljestrømmen i forskjellige utløp før betjening av det manuelle manøverorganet på hvert utløp. D. Høyt strømningsavvik i synkroniseringsprosessen. E. Strømmen gitt av hydraulikkpumpen er ikke 25 % høyere enn strømmen som kreves for sylindrene. F. Forskjellen mellom sylindrenes arbeidstrykk er høyere enn 2,900 psi [200 bar]. G. Sylindere er ikke forhåndslastet til samme trykk før driften startes.	A. Avluft hydraulikkpumpen fra alle oljeinnløp, med fullstendig åpning av de trykkompenserende kontrollventilene for oljestrøm for å slippe ut all luft fra ventilene. Gjør det samme ved tilbaketrekking av sylindrene, med utslipp av luft til tanken. B. Kontroller riktig påkrevd strømming i tilbakeslagsventilen (10–15 mm / 0.4-0.6 in synkroniseringstoleranse mellom sylindre). C. Still inn den riktige strømmingen som kreves i hvert utløp i henhold til justeringen i det dreibare manuelle manøverorganet. Se avsnitt 6.2. D. Gjør riktig flytjustering før du starter bevegelsen. E. Gjør det riktige valget av hydraulikkpumpe eller hydraulisk kilde før du starter bevegelsen. F. Gjør det riktige valget av sylindere før du starter bevegelsen. G. Utfør forhåndsbelastningstrinnet før du starter en løftebevegelse.
Kan ikke løfte eller senke last.	A. Høye trykkforskjeller mellom hydraulikkpumpe og innløp/utløp.	A. Gjør det riktige valget av sylindere før du starter bevegelsen.
Kan ikke løfte last synkronisert. Trykkkompenserende ventiler for kontroll av oljestrøm kjøres utenfor spesifikasjonene.	A. Systemet er ikke i stand til å kontrollere arbeidstrykket i hvert uttak.	A. Gjør det riktige valget av sylindere før du starter bevegelsen.
Lasten senkes når systemet er i «hold lasten».	A. Trykkkompenserende ventiler for kontroll av oljestrøm synkroniserer ikke.	A. Filtrer olje i henhold til renhetsnivå NAS klasse 6 (ISO 20/17/14 to 18/15/12). Skift ut oljen regelmessig ved å ta en oljeprøve og sende den til et godkjent laboratorium for renhetstesting.
Lasten senkes eller løftes når systemet er i «hold lasten» på grunn av en innvendig hydraulisk kobling mellom utløpene. Denne koblingen forårsakes av lekkasje i tilbakeslagsventilene i likeretterbroen fordi de er tilsmusset.	A. Tilbakeslagsventilenes likeretterbro opprettholder ikke en uavhengig oljekanal mellom dem. B. Bruk av olje uten kontroll av graden av tilsmussing og dens spesifikasjoner.	A. Filtrer olje i henhold til renhetsnivå NAS klasse 6. Skift ut oljen regelmessig ved å ta en oljeprøve og sende den til et godkjent laboratorium for renhetstesting. B. Bruk kun hydraulikkpumper med ren olje i henhold til renhetsnivå NAS klasse 6. Skift ut oljen regelmessig ved å ta en oljeprøve og sende den til et godkjent laboratorium for renhetstesting.
Når prosessen stopper under en løfte-/senkeoperasjon, utjevnes lasten/trykket mellom sylindrene eller løftepunktene.	A. Senkeventilen ble ikke lukket etter at senkebevegelsen stanset. B. Intern tømning i tilbakeslagsventil.	A. Lukk senkeventilen med klokken. B. Stans bevegelsen og vedlikehold delene.
Systemet løfter ikke lasten.	A. Hydraulisk pumpe gir ikke nok trykk til sylindrene til løftepunkter.	A. Still inn sikkerhetsventilen til hydraulikkpumpen 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] høyere enn sylindrenes arbeidstrykk.
Systemet senker ikke lasten.	A. Senkeventilen er stengt.	A. Åpne senkeventilen mot klokken.

11.0 RESERVEDELER

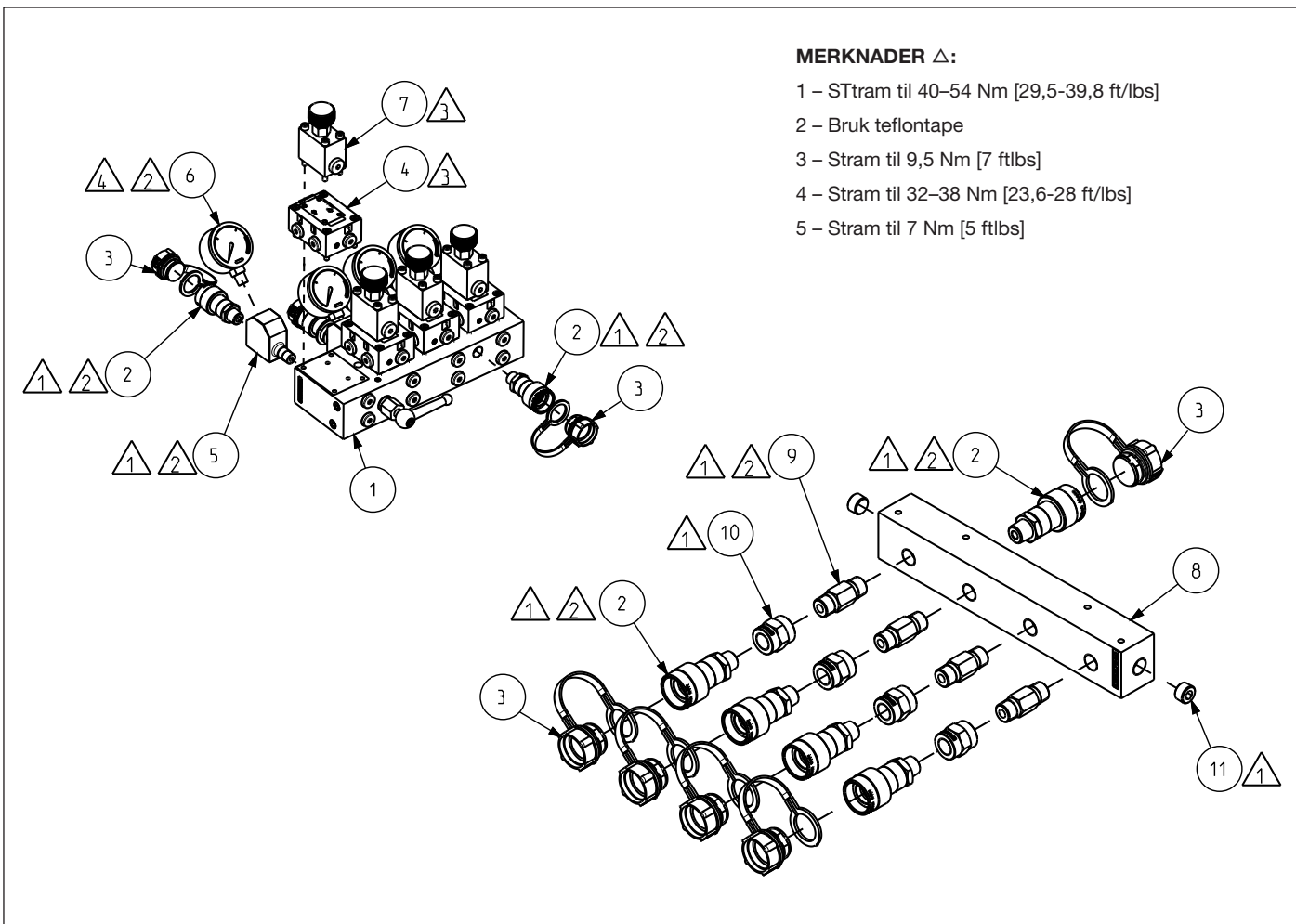


MERKNADER △:

1 – Sram til 9,5 Nm [7 ft/lbs]

Figur 9, Flerstrømsmanifoldenhet

ITEM	DESCRIPTION	ANT.	SFM41	ANT.	SFM42
1	Ramme	1	DB0110201	1	DB0110201
2	Flerstrømsmanifold – retur (se figur 9)	–	–	1	DB9317900
3	Dekal over flerstrømsmanifold	1	DB9419026	1	DB9420026
4	Unbrakoskrue	–	–	2	CBE633028-1A
5	Enerpac-primærlogo	1	DB9437026	1	DB9437026
6	Sammenstilling av flerstrømsmanifold (se figur 9)	1	DB9448900	1	DB9448900
7	Låspakning	2	CCE1060108-5A	2	CCE1060108-5A
8	Unbrakoskrue	2	CBE625046-1B	2	CBE625046-1B
9	Dekal over flerstrømsmanifold - Advarsel	-	-	1	DB9461026
10	Dekal over flerstrømsmanifold - Senkeventil	1	DB9462026	1	DB9462026
11	Dekal-UKCA	1	DM1970026	1	DM1970026

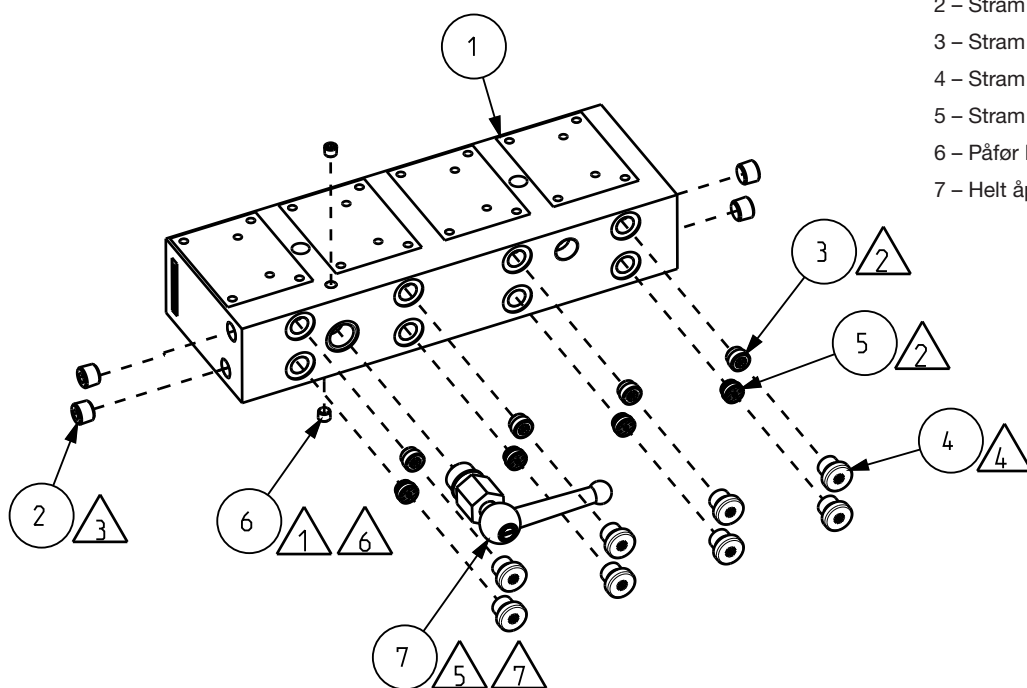


Figur 10, Enhetene SFM41 og SFM42

ITEM	DESCRIPTION	ANT.	SFM41	ANT.	SFM42
1	Sammenstillingens grunnplate (se figur 10)	1	DB9447900	1	DB9447900
2	Hunndel	5	DC1389900	10	DC1389900
3	Støvdeksel	5	M229900	10	M229900
4	Tilbakeslagsventil-manifoldenhet (se figur 11)	4	DB9408900-1	4	DB9408900-1
5	Manometeradapter	4	GA45	4	GA45
6	Manometer	4	G2535L	4	G2535L
7	Trykkompensert ventil for kontroll av oljestrøm	4	DB1272662	4	DB1272662
8	Trekk tilbake manifold	–	–	1	DB5117840
9	NPTF-fitting	–	–	4	DA10974096
10	Høytrykksfitting	–	–	4	CJ649096
11	Plugg-skyll	–	–	2	A1009245
N/A	O-Ring 6,86 X 1,78 NBR-90 SH P990 (inkludert i punkt 7)	4	DB3050903	4	DB3050903

MERKNADER △:

- 1 – STtram til 7–10 Nm [5-7,4 ft/lbs]
 2 – Stram til 15 Nm [11 ftlbs]
 3 – Stram til 32-38 Nm [23,6-28 ft/lbs]
 4 – Stram til 25 Nm [18 ft/lbs]
 5 – Stram til 70 Nm [51ft/lbs]
 6 – Påfør Loctite 542 på gjenger
 7 – Helt åpen for montering



Figur 11, Sammenstilling av tilbakeslagsventiler for manifold

ITEM	DESCRIPTION	ANT.	TILBAKESLAGSVENTIL
1	Manifold 4-punkts cq22 med senkeverdi	1	DB5151840
2	Plugg-flat sekskantet 18.00	4	A1008245
3	Kassett-tilbakeslagsventil	4	RB1*
4	Perflex-plugg	8	DB2143006
5	Tilbakeslagsventil	4	RK1♦
6	Plugg-flat sekskantet 27.00	2	A1006245
7	Håndtak til AZ5200 Larzep	1	DB1277662

* 7 mm /0.3 in sekskantnøkkelverktøy kreves.
 ♦ W7-223/23 kreves for å fjerne.

MERKNADER △:

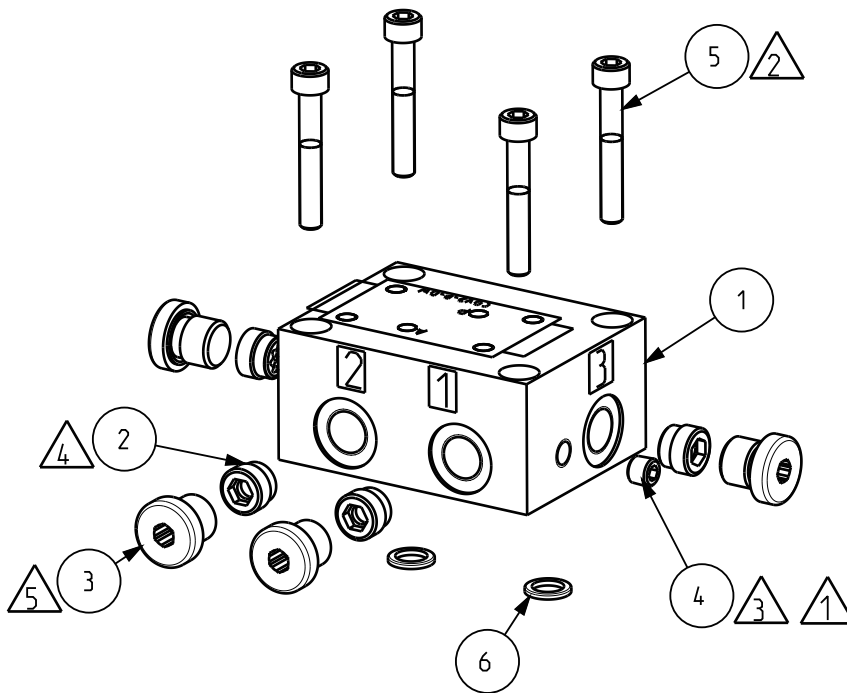
1 – Påfør teflontape

2 – Stram til 9,5 Nm [7 ft/lbs]

3 – Stram til 7-10 Nm [5-7,4 ft/lbs]

4 – Stram til 15 Nm [11 ft/lbs]

5 – Stram til 25 Nm [18ftlbs]



Figur 12, Sammenstilling av tilbakeslagsventiler for manifold

ITEM	DESCRIPTION	ANT.	TILBAKESLAGSVENTIL
1	Manifold for CQV2-P-DW og 4 tilbakeslagsventiler	1	DB5144840-1
2	Kassett-tilbakeslagsventil	4	RB1*
3	Perflex-plugg	4	DB2143006
4	Plugg-skyll	1	A1006245
5	Skru-SHCS	4	CBA629028-1A
6	Kant-pakning	2	025-DKAR00012-N9
*7 mm /0.3 in sekskantnøkkelverktøy kreves.			