



COMPABLOC

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirja

IMCP0012 versio J / SUOMI (FINNISH)



Käy sivustollamme osoitteessa www.alfalaval.com

Alkuperäisten ohjeiden käännös:

Alfa Laval pidättää itselleen oikeuden tietojen muuttamiseen ilmoittamatta asiasta etukäteen.

Tätä julkaisua tai mitään sen osaa ei saa jäljentää tai lähettää millään tavalla ilman Alfa Lavalin kirjallista lupaa.



Tämä käyttöohje IMCP0012 versio J on tarkistettu versio käyttöohjeesta IMCP0012 versio I.

Tämä asiakirja on suomenkielinen versio.

Soveltamisala:

- CP15, CP20, CP30, CP40, CP50, CP75 ja CP120
- CPH15, CPH20 ja CPH30
- CPF15, CPF20 ja CPF30

TÄRKEÄÄ: kytkentäkaavion tai muiden Alfa Lavalin laitteiston mukana toimittamien teknisten asiakirjojen kaikki muut tiedot ovat etusijalla tämän asiakirjan tietoihin verrattuna.



Jos Compablocin tyyppikilvessä on QR-koodi, voit avata tämän käyttöohjeen skannaamalla sen.

Painokset ja versiot:

J	01/10/2021	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Missä merkitty
I	01/02/2020	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Missä merkitty
H	07/11/2016	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Missä merkitty
G	21/11/2014	M. CARVALHO		S. PELENC		A. MACIVER		PTFE-tiivisteiden kivistysmomentit
F	22/10/12	M. BLANCHARD		S. PELENC		A. MACIVER		Kuudes painos
...
A	15/02/02	M. LAVANCHY		C. ROUSSEL		R. CONSONNI		Ensimmäinen painos
VERSIO	PVM.	NIMI	VISA	NIMI	VISA	NIMI	VISA	
		TOIMITUS		VAHVISTUS		HYVÄKSYNTÄ		HUOMIOITA

Tämä on asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirjan sähköinen versio PDF-muodossa. Vain virallinen paperiversio on allekirjoitettu ja rekisteröity laadunvarmennusjärjestelmäämme, ja siitä on saatavissa kopio pyynnöstä.



SISÄLLYSLUETTELO

1 - Kuvaus	3
1.1 - Yleinen kuvaus	3
1.2 - Toiminta ja tehtävät	4
1.3 - PED/riskianalyysi	4
2 - Asennus	5
2.1 - Yleiset vaatimukset ja varotoimet	5
2.2 – Asennus	5
2.3 – Ohjausjärjestelmä.....	8
2.4 – Nosto.....	10
2.5 – Varastointi.....	11
3 - Käyttö	12
3.1 – Ennen käynnistystä (ja ennen lopullista eristystä)	12
3.2 – Käynnistys	12
3.3 – Yksikkö toiminnassa	13
3.4 – Pysäyttäminen	13
4 - Huolto ja kunnossapito	15
4.1 – Kemiallinen puhdistus	16
4.2 – Mekaaninen puhdistus	17
4.3 – Paneelien irrottaminen ja uudelleen kokoaminen	17
5 - Vianetsintä	25
6 - Yhteenvedo Compablocin käyttösovelluksista	26
7 - Jätehuolto ja romutus	27
Liite 1: Paneelin painot (kg (lbs))	28
Liite 2: Kierteisten paneelien nimelliset kiristysmomentit (Nm)	32
Liite 3: Compablocin tyyppikilpi	34
Liite 4: Compablocin vianmäärittyslomake	36

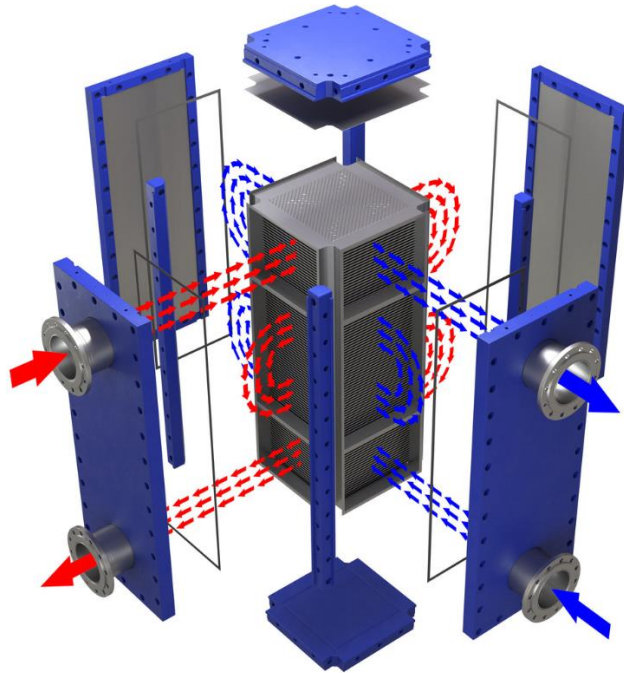


1 - Kuvaus

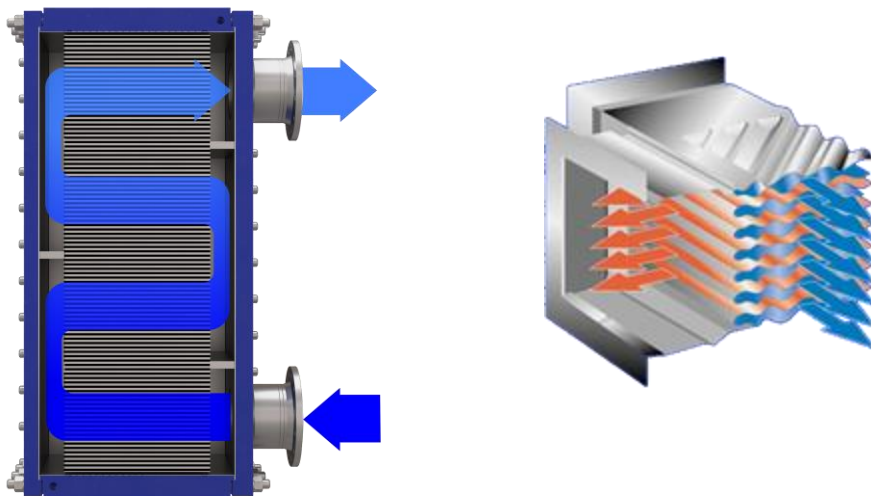
1.1 - Yleinen kuvaus

Compabloc on hitsattu levylämmönvaihdin, jossa ei ole levyjen välisiä tiivisteitä, mikä mahdollistaa suuremman lämmönsiirtoalueen hyvin pienessä tilassa. Se on valmistettu hitsatuista levypakoista, jotka ovat jäykässä, suorakaiteen muotoisessa, pulteilla kiinnitetyssä kehyksessä, joka on mekaanisesti vahva ja jossa eri piirit erotetaan. Kuhunkin piiriin voi asentaa irrotettavan sekoituslevykokoontan. Vain 4 paneelitiivistettä on asennettu, kuten kuvassa 1 olevassa osapiirustuksessa on esitetty.

Compabloc on suunniteltu ja valmistettu vakiopaineastiakoodin mukaisesti (ASME, EN-13445 jne.) määritettyihin käyttöolosuhteisiin.. Compabloc suunnitellaan ja valmistetaan laadunhallintajärjestelmän mukaan ISO 9001 -standardin mukaisesti.



Neljä hiiliteräspaneelia, jotka on asennettu suutinten kanssa, mahdollistavat putkiston liitännän. Nämä paneelit voidaan vaihtoehtoisesti vuorata samalla materiaalilla kuin itse levyt. Levyt, sekoituslevyt, suuttimet ja paneelien vuoraukset voidaan valmistaa ruostumattomasta teräksestä 316L, titaanista, 254 SMO:sta, Hastelloy-teräksestä tai muusta prässättävästä ja hitsattavasta materiaalista. Virtausta voidaan ohjata sekoituslevyillä (vaiheiden määrä valitaan lämmönsiirron maksimoimiseksi ja likaantumisen minimoimiseksi). Paneelien pultit on voideltu korkean lämpötilan voiteluaineella.



Kuva 2: virtaus Compablocin läpi ja levypakan poikkileikkaus



1.2 - Toiminta ja tehtävät

Compabloc on lämmönvaihdin, jota käytetään lämmittämiseen tai jäähdyttämiseen (lämmön talteenoton kanssa tai sitä ilman), höyrylämmittimenä, lauhduttimena, kaksikanavaisena prosessilauhduksena, deflegmaattorina, esikuumentimena, kaasujäähdyttimenä jne...

Kaikki nämä tehtävät vaativat erityisen asennuksen, ja kokoonpanon on oltava yhteensopiva lämpötietolomakkeen ja yksikön yleisen kokoonpanopiirustuksen kanssa.



On suositeltavaa, että tilanteissa, joissa äkillinen täysi tyhjiö tai äkillinen paineen nousu on mahdollinen, putkistoon asennetaan varoventtiili Compablocin suojaksi.

- **Paine- ja lämpötilarajoitukset**

Älä koskaan käytä Compabloc-lämmönvaihdinta matalammilla/korkeammilla paineilla ja/tai alemmilla/ korkeammilla lämpötiloilla kuin tyyppikilvessä on mainittu.

- **Jatkuva ja jaksottainen käyttö**

Compabloc on suunniteltu yhtämittaisiin ja vakaisiin käyttöolosuhteisiin. Compabloc ei sovellu käyttöön vaihtelevissa käyttöolosuhteissa, etenkin silloin, kun äkillisiä lämpötilan muutoksia suurella amplitudilla voi tapahtua.

Jaksottainen, kova käyttö (korkealla lämpötilalla ja/tai paineella) voi aiheuttaa väsymistä, joka voi lyhentää yksikön käyttöikää.

- **Käyttöpaineet**

On suositeltavaa, että Compablocissa on aina paine-ero kahden piirin välillä. Jos kummassakin piirissä on sama käyttöpaine, levypakka toimisi paineen kääntymisen takia kuin hanuri, mikä aiheuttaisi väsymistä ja käyttöiän lyhenemisen riskin.

Jos suurin sallittu paine-ero on merkitty tyyppikilpeen (*katso liite 3*), varmista, ettei kahden puolen välinen paine-ero ylitä sitä koskaan. Muussa tapauksessa levypakka voi vahingoittua vakavasti.

- **Käyttötarkoitus**

Parhaan mahdollisen tehokkuuden varmistamiseksi suositellaan vahvasti, että Compablocia käytetään mahdollisimman lähellä olosuhteita, joihin lämmönvaihdin on alun perin suunniteltu.

- **Korroosion riski**

Käytetyn tuotteen kanssa kosketuksiin joutuvat materiaalit on määritetty ja valittu asiakkaan toimittamien tietojen (neste, koostumus, lämpötila, jne.) perusteella. Jos yksikön läpi kulkeva tuote ja käyttölämpötilat eroavat teknisissä tiedoissa ilmoitetuista, asiakkaan vastuulla on varmistaa, että korroosion kestävyys on sopiva.

Erityistä huomiota tulee kiinnittää virtojen kloridipitoisuuteen, koska se on usein ruostumattoman teräksen korroosion syy.

Asiakas tai urakoitsija vastaa tuotteesta tai puhdistusaineesta ja sen yhteensopivuuden tarkistamisesta lämmönvaihtimessa käytettyjen materiaalien kanssa, ellei muuta ole sovittu Alfa Lavalin kanssa. Tuotteen laatu voi vaikuttaa huomattavasti lämmönvaihtimen toimintaan ja käyttöikänsä.

1.3 - PED/riskianalyysi

Kaikki ETY-alueelle toimitetut yksiköt ovat painelaitedirektiivin (PED) vaatimusten mukaisia ja niiden riskitaso määräytyy esimerkiksi seuraavien parametrien mukaan: nesteen ominaisuudet (kaasu, neste, höyry, neste-höyrypain), nesteen vaarataso, mitoituspaine, kunkin piirin tilavuus tai mitoituslämpötila.

Nämä parametrit määrittävät PED-luokan, johon riskianalyysi liittyy PED-direktiivin mukaan.

Varmista, että yksikön PED-luokka vastaa käyttöolosuhteita.



2 - Asennus

2.1 - Yleiset vaatimukset ja varotoimet

- Compabloc-yksikön ympärille on suositeltavaa jättää 50–120 cm:n vapaa tila huolto- ja tarkastuksia varten, jotta paneeli on helppo purkaa. Lämmönvaihtimen yläpuolella on oltava 100 cm vapaata tilaa, jotta paneelin nostolaite voidaan asettaa.
- Suosittelemme vahvasti asentamaan Compablocin alusrakenteen päälle. Alusrakenne on suunniteltava siten, että kaikkien paneelien pohjapulttien alapuolella on riittävästi tilaa (vähintään 30 cm) kiristystyökalujen käyttämiseksi huolto- tai puhdistustoimien aikana. Jos alusrakenne on liian lähellä, laipan takana sijaitseviin pultteihin ei ehkä pääse käsiksi. Katso kytkentäkaaviosta lisätietoja, kun suunnittelet alusrakennetta.
- Noudata hyvää suunnittelukäytäntöä laitoksen suunnittelussa ja käytössä. Ryhdy asianmukaisiin varotoimiin, jotta voidaan välttää hydrauliset iskut (vesi-iskut), jotka voivat vahingoittaa Compabloc-lämmönvaihdinta (katso käynnistystä käsittelevä osa 3.2).
- Liitettävään putkistoon on asennettava venttiileitä, jotta yksikkö voidaan eristää. Venttiilit ovat välttämättömiä pumppujen ja Compablocin välillä.
- Kaikkien venttiilien on oltava hitaasti toimivia. Virtaamaa on lisättävä hitaasti ja vähitellen käynnistyksen aikana ja vähennettävä vähitellen pysäytyksen aikana.
- Keskipakopumppuja suositellaan. Älä käytä mäntätyyppisiä pumppuja linjassa Compablocin kanssa (ne aiheuttavat virtauksessa toistuvia painevaihteluja, jotka voivat vaurioittaa levypakkaa vakavasti).
- Pumput tulisi ensisijaisesti asentaa enemmän poisto- kuin tuloyhteeseen levypakan rasituksen rajoittamiseksi, kun pumppauskuorma vaihtelee.
- Kun pumppuja ja lämmönvaihtimia määritetään, jätä reilu vara painehäviön nousemiselle yli määritettyjen mitoitusarvojen. Painehäviö voi lisääntyä nesteiden ominaisuuksien tai virtausnopeuksien muutosten tai lämmönsiirtopinnoille muodostuvien saostumien tai kerrostumien vuoksi.
- Kun lämmitysvälineenä käytetään tuoretta höyryä, asenna lauhdepoistoputkeen höyrylukko, mieluiten automaattisella ilmanpoistolla varustettu, tiivistymättömille materiaaleille.
- Tarkista paneelin pulttien kiristysmomentit ennen yksikön eristämistä (lisätietoja on kappaleessa 3.1) ja putkistoon liittämistä.
- Jos yksikön mukana on toimitettu varoketapit, laita ne paikalleen ennen kuin kiinnität jalat Compablociin.
- Irrota mahdolliset ilmareikään ja/tai poistoaukkoon kiinnitetyt kilvet ennen kytkemistä.

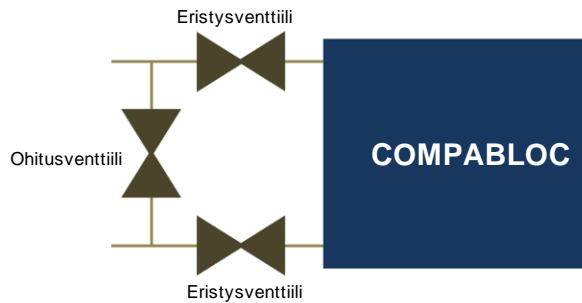
2.2 – Asennus

- **Putkisto**
Eriyisiä varotoimia ei tarvitse tehdä, kun Compabloc liitetään. Jos liitettävässä putkistossa on kuitenkin pitkiä, suoria osuuksia, oikeat kaariputket tai paisuntaosat on tärkeää lisätä ja sijoittaa putkituet enintään 2 metrin etäisyydelle yksiköstä.



- **Ohituskytkentä**

Liitettävään putkistoon on asennettava venttiileitä, jotta yksikkö voidaan eristää, sekä ohitusventtiili kummankin puolen käynnistystä ja pysäytystä varten.



Prosessipiirin eristysventtiilit on sijoitettava niin, että paneelit voidaan purkaa venttiilejä irrottamatta. Venttiilit on pidettävä hyvässä toimintakunnossa. Istukka- tai läppäventtiilit ovat suositeltavia.

Tätä ohituslinjaa on käytettävä linjan huuhteluun ennen Compablocin käynnistystä.

- **Ilmanpoisto ja tyhjennys**

Malleissa CP15, CP20, CP30 ja CP40 on mahdollisimman alhaalla ja mahdollisimman ylhäällä olevat suuttimet, jotka toimivat ilmaus- ja tyhjennysyhteinä, joiden avulla yksiköt voidaan tyhjentää ja ilmata täysin. Ne ovat itse ilmaavia ja itse tyhjentäviä.

Malleissa CP50, CP75 ja CP120, joissa on erilliset ilmanpoisto- ja tyhjennysyhteet, on oltava vähintään pysyvä kylmän piirin (joka lämmitetään) ilmanpoisto, jotta asianmukainen kaasun päästö on mahdollista, mikä estää vapautuneen kaasun jäämisen yksikön sisälle.

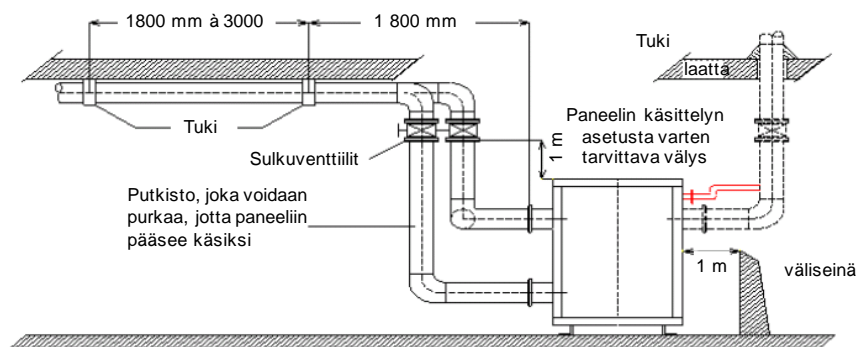
Suutinten liittäminen ilmanpoisto- ja tyhjennysyhdepiireihin on tehtävä loppuasiakkaan tai urakoitsijan toimittamilla eristysventtiileillä.

Ilmanpoisto on kummallakin puolella pakollinen käynnistyksen aikana mahdollisen höyry- tai kaasutaskun poistamiseksi lämmönvaihtimen yläosasta.

Tyypillinen tapa CP50:n, CP75:n tai CP120:n ilmaamiseen on esitetty kuvassa 3 (neste/neste).

Huuhotusventtiiliin on oltava auki kuumalla ja kylmällä puolella käynnistyksen aikana.

Käytön aikana on suositeltavaa kytkeä kylmän puolen huuhotusventtiili ja pitää se auki Compablocin jatkuvan ja pysyvän itseilmauksen mahdollistamiseksi, kun kylmä tuotevirtaus muodostaa kaasuja. Tätä tapahtuu useimmissa lämmön talteenottojärjestelmissä - "syöttö/alaspumppaus", jossa kylmä virtaama vapauttaa yleensä paljon yksikköön jäänyttä kaasua tai ilmaa.



Kuva 3: tyypillinen pystysuora Compabloc-kokoonpano



- **Lämmönvaihtimen käyttö lauhduttimena**

Lauhdutinkäytössä olevien laitteiden osalta suosittelemme, että tyhjennysuuttimen venttiili on mahdollisimman paljon auki, jotta vältetään lauhteen kertyminen.

- **Suodattimet**

Jos huoltoehdoissa niin vaaditaan, tai jos nesteessä on hiukkasia, asenna Compablocista ylävirran puolelle suodatin, jonka silmäkoko on enintään 3 mm (1/8 tuumaa), paitsi mallissa CP15, jossa suodattimen silmäkoko on enintään 2 mm (1/12 tuumaa).

- **Yhteet/suuttimet**

Kaikki yhteet/suuttimet ovat merkittyjä ja niihin on liitettävä putket merkintöjen mukaan. Jos epäilyksiä ilmenee, tarkista kytkentäkaavio. Suuttimen vakiokuormitusrajat API 662:n taulukossa 1. Alfa Laval suosittelee vahvasti, että putkiyhteissä käytetään tiivistettä, jonka tiivistekerroin $m = 2,5$ ja asettumispaine $y = 21$ MPa, ja SA193B7M-pultteja suuttimen kuormituksia koskevan laskentaolettamuksen noudattamiseksi. Sallitut kuormitukset ja momentit voidaan määrittää pyynnöstä.

- **Muut ulkoiset kuormat**

Compablocissa ei oteta huomioon mitään muita ulkoisia kuormia, ellei asiakas sitä erikseen vaadi. Katso tässä tapauksessa yleispiirustus ja laskelman huomautus.

- **Ohjaus ja säädöt**

Kaikki venttiilit on avattava vähitellen, jotta vesi-iskut voidaan välttää.

Säätöihin ja ohjauksiin sekä piirissä käytettävään prosessiin on perehdyttävä huolellisesti, jotta lämpö- tai mekaaniset rasitukset vältetään käynnistyksen aikana ja hetkellisten käyttöolosuhteiden aikana.

- **Maadoituskorvakkeet**

Compabloc on maadoitettava ennen käynnistystä. Käytä tähän toimitettuja maadoituskorvakkeita



Käytä aina säätöventtiilejä, joissa on PID-järjestelmä ja jotka on asetettu suhteellista enimmäisaluetta varten. Vältä käyttöolosuhteita, joissa vain yksi piiri on toiminnassa.

Asenna nesteen ominaisuuksista riippuen Compabloc ylivuotoastiaan, jotta mahdollisen vuodon aiheuttama saastuminen voidaan välttää.



2.3 – Ohjausjärjestelmä

- **Ohjausjärjestelmä neste-/nestesovelluksissa**

Perinteinen järjestelmä, jossa poistoyhteen prosessilämpötila käyttää säätöventtiiliä käyttötuloyhteessä, on hyväksyttävä, kunhan se on PI- tai PID-järjestelmän kaltainen automaattinen ohjausjärjestelmä ja säätöventtiili on oikean kokoinen.

Liian suuresta säätöventtiilistä aiheutuu avaus- ja sulkuliikkeen vaara. Se ei ole hyväksi laitteistolle, vaan aiheuttaa väsymistä ja kuormittaa.

- **Hörylämmittimien ohjausjärjestelmä**

Kyseessä on yleensä jatkuva prosessi, jonka tarkoituksena on lämmittää neste lauhduttamalla tuore tai toissijainen höyry

(kun taas prosessilauhduttimissa tarkoitus on lauhduttaa höyryt, ei lämmittää jäähdytysainetta).

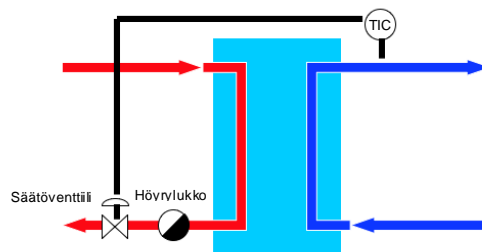
Höyryn tuloputkeen lähelle Compablocin höyryn tulolinjaa on erittäin suositeltavaa asentaa takaiskuventtiili (varoventtiili), jotta esimerkiksi hätäpysäytyksestä johtuva äkillinen tyhjiö yksikön sisällä ja höyryn tuloyhteen venttiilin äkillinen sulkeutuminen voidaan välttää. Jos höyryn tulolinjan venttiili sulkeutuu äkillisesti, höyryn tulolinjaan päästetään ilmaa ja tyhjiö lämmönvaihtimen sisällä vältetään.

- ✓ **Lämmitettävän väliaineen tasainen virtaama:**

Ohjausjärjestelmä on pakollista asentaa alla olevassa kuvassa esitetyllä tavalla: Nesteen pinnankorkeuden säätöön perustuva ohjausjärjestelmä on suositeltava. Lämpötilarele (TIC) ohjaa lauhteen säätöventtiiliä, joka on höyrylukon perässä. Höyrylukko on tärkeä, koska se päästää vain lauhteen läpi.

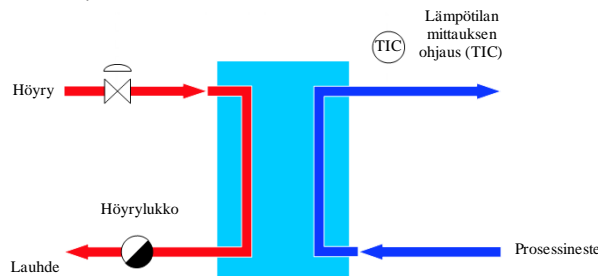
Lauhteen säätöventtiiliä ei pidä ylivoimistaa! Tyypillisessä asennuksessa se on mitoitettava toimimaan lämmönvaihtimen enimmäis-, normaali- ja minimikäyttöjaksojen aikana. Tyypillisesti tämä tarkoittaa sitä, että säätöventtiilistä on 60–80 prosenttia auki enimmäiskuormalla ja vähintään 20 % auki minimikuormalla. Näin voidaan välttää auki-/kiinni-toiminta.

Ohjain joko lisää tai vähentää nesteen määrää lämmönvaihtimessa, mikä mahdollistaa tasaisen ohjauksen. Tarkista rakenne niin, että lauhteen nopeus on suunnilleen alle 0,5 m/s ja lauhteen poistoyhde toimii itse ilmaavasti. Jos nopeus on tätä suurempi, seurauksena voi olla nesteen tulviminen lauhdesuuttimeen ja lauhteen tahaton säätö.



Kuva 24:
Hörylämmitin – nesteen pinnankorkeuden säätö

Höyrynpaineen ohjauksessa on otettava huomioon eri käyttökuormitukset, jotta säätöventtiili toimii asianmukaisesti. (kuva 25.)



Kuva 25:
Hörylämmitin – höyryn ohjaus

- ✓ **Lämmitettävän väliaineen epätasainen virtaama:**

Jos nesteen virtaama vaihtelee voimakkaasti, se voi aiheuttaa väsymistä ja lyhentää laitteiston käyttöikä.



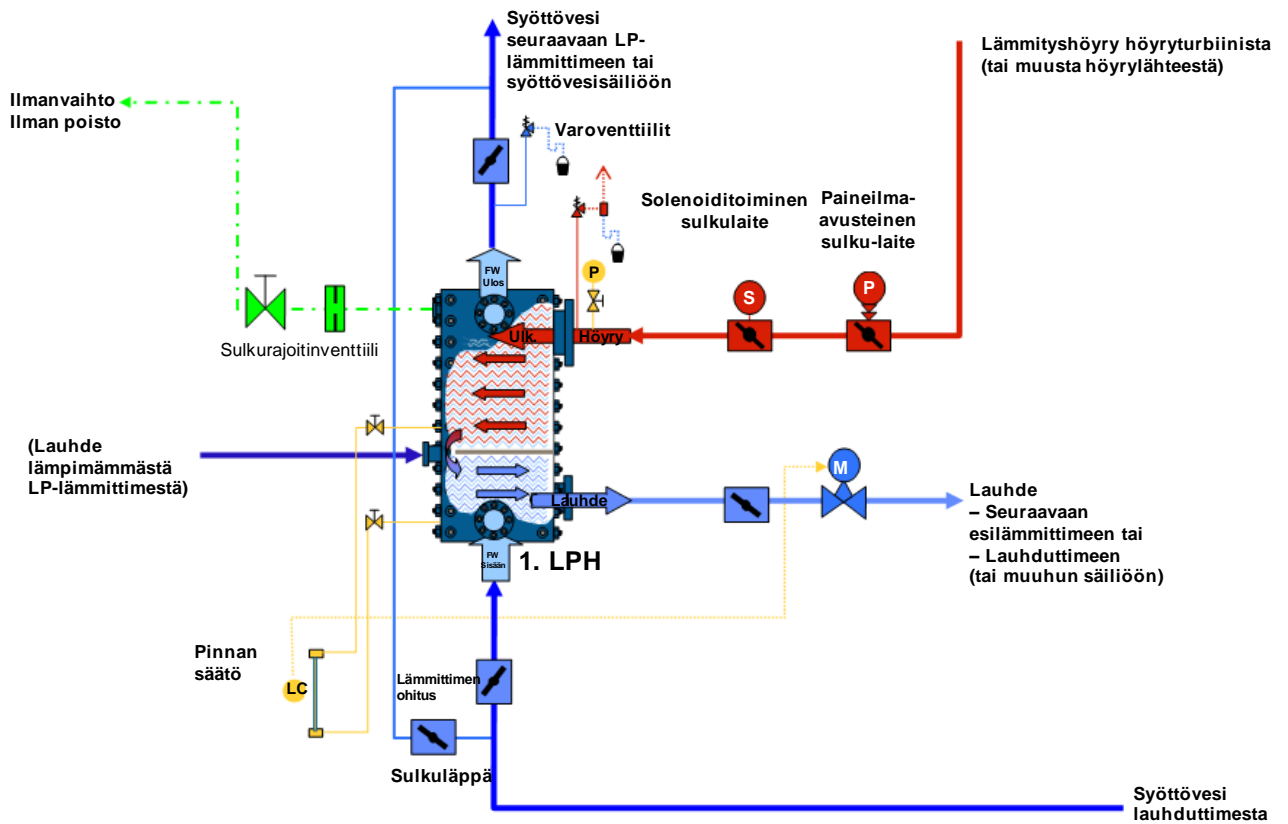
- **Prosessilauhduttimien ohjausjärjestelmä**

Höyryn tulolinjaan lähelle Compablocin höyryn tuloyhdettä on suositeltavaa asentaa takaiskuventtiili (varoventtiili), jotta esimerkiksi hätäpysäytyksestä aiheutuva äkillinen tyhjiö lämmönvaihtimen sisällä voidaan välttää.

- **Matalapaineisella syöttövedellä toimivan lämmittimen ohjausjärjestelmä**

Lämmitintä, johon syötetään matalalla paineella (LP) vettä, varten on erittäin suositeltavaa käyttää lauhteen pinnankorkeuden säädintä, jossa on ala- ja yläraja. Lauhdepoistoputken poistoventtiili avautuu, jotta lauhteen määrä ei pääse nousemaan ylärajaa korkeammalle.

Tämä järjestelmä estää höyryn ja lauhteen joutumisen kosketuksiin.



Kuva 27:
LPH-lämmittimen PI-kaavio



Varmista, että alipaineventtiili on asennettu, jotta äkillinen tyhjiö vältetään, kun yksikkö suljetaan.



2.4 – Nosto

Compabloc-lämmönvaihdinten käsittelyssä tulee käyttää sertifioituja liinoja, hihnoja ja ketjuja sekä asianmukaisia nostolaitteita (puomi- tai siltanosturi).



**Suuttimia ei saa koskaan käyttää yksikön käsittelemiseen.
Älä käytä paneeleissa olevia hitsattuja tai ruuvattuja nostokorvakkeita
koko yksikön nostamiseen, ne on tarkoitettu vain yksittäisten paneelien nostamiseen!**



**On erittäin tärkeää tarkistaa, että nostolaitteen kapasiteetti vastaa nostettavaa painoa.
Yleisesti ottaen ei ole suositeltavaa siirtää Compabloc-lämmönvaihdinta
haarukkatrukilla.**

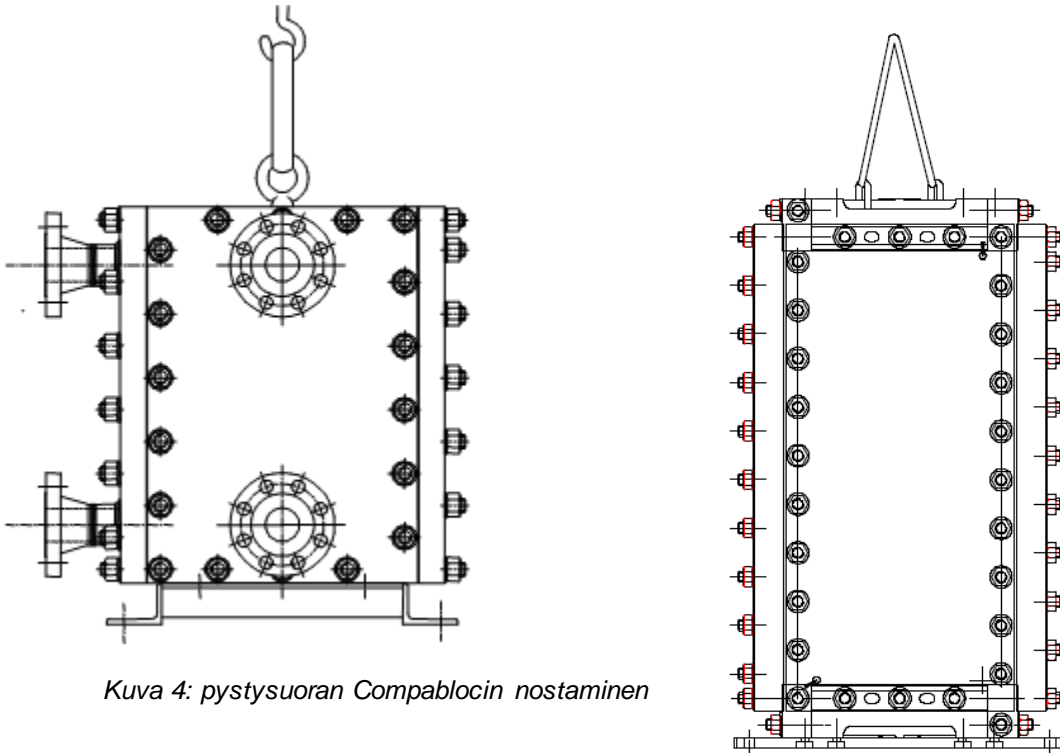


Turvallisuussyistä vältä riippuvien kuormien alla oleilua tai työskentelyä.



Nostorenkaita ei voi käyttää alle -20 °C:n (-4°F) lämpötilassa.

- **Pystysuora Compabloc**
Nostorenkaat ja silmukat ovat yksikön yläosassa.



Kuva 4: pystysuoran Compablocin nostaminen



Huomautus: kuljetuksen aikana suuri osa isoista yksiköistä on vaaka-asennossa turvallisuussyistä. Käsittely- ja kallistusmenettelyt ovat tarvittaessa käytettävissä:

- malleihin CP50 ja CP75 sovelletaan menettelyä CLIB1001
- malliin CP120 sovelletaan menettelyä CPPB1103



CP120

Voit ladata menettelyt skannaamalla laitteistossa olevan QR-koodin tai täällä sivulla esitetyt QR-koodit.



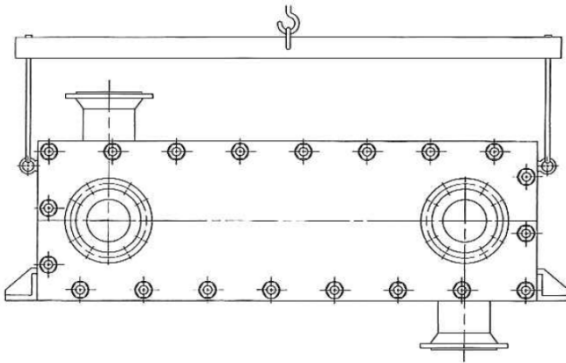
CP50-CP75

- **Vaakasuora Compabloc**

CP15, CP20, CP30 ja CP40: nosta lämmönvaihdin käyttämällä kahta nostosilmukoihin kiinnitettyä pehmeää liinaa.

CP50, CP75 ja CP120: käytä päissä olevia nostosilmukoita.

CP75-yksikössä, johon on asennettu yli 200 levyä, ja kaikkien CP120-mallien yhteydessä on käytettävä nostopalkkia.



Kuva 5: vaakasuoran Compablocin nostaminen

2.5 – Varastointi

Compabloc on varastoitava huuhdeltuna, tyhjennettynä ja kuivattuna korroosion välttämiseksi. Yhteet on suljettava umpilaipoilla tai puu- tai muovitulpilla.

Compablocin varastointia ulkotiloissa ei missään nimessä suositella.

Jos yksikön mukana toimitetaan varaosia (suosittelemme vahvasti pitämään varastossa tiivistesarjan ja 10 % pulteista ennaltaehkäisevää huoltoa varten), varaosia voidaan säilyttää varastossa rajoittamattoman ajan alkuperäispakkauksissa kuivassa tilassa (ei ulkotilassa). Tiivisteet on varastoitava vaakasuorassa asennossa.



3 - Käyttö

3.1 – Ennen käynnistystä (ja ennen lopullista eristystä)

- **Paneelin pulttien kiristysmomenttien tarkistus**

Varmista ennen käynnistystä, että yksikkö on asennettu oikein ja että paneelin pulttien kiristysmomentit vastaavat liitteessä 2 esitettyjä arvoja. Arvojen on oltava vähintään yhtä suuria kuin nimelliset kiristysmomentit. Pulttien uudelleenkiristys voidaan tehdä paneeli kerrallaan kiristäen pultit järjestyksessä, kääntämällä paneeli ja aloittamalla mistä tahansa pultista.

Paneelien kiinnitys voi löystyä (ja pultit siten löystyä) kuljetuksen tai varastoinnin aikana. Jos kiristysmomenttiarvot ovat alle suositusten, pultit on kiristettävä uudelleen asianmukaisella momenttiavaimella ennen kuin yksikkö käynnistetään.



Takuu ei kata vuotoja, jotka aiheutuvat väärin kiristetyistä paneeleista.

- **Enimmäispaine-ero**

Tarkista, onko enimmäispaine-ero merkitty tyyppikilpeen (*katso liite 3*). Jos se on merkitty tyyppikilpeen ja jos kylmän puolen käyttöpaine on suurempi kuin suurin sallittu paine-ero, kohdassa 3.2 kuvattua käynnistysprosessia ei voida soveltaa.



Jos kylmän puolen käyttöpaine on suurempi kuin suurin sallittu paine-ero (katso tyyppikilpi – liite 3), molemmat piirit on käynnistettävä SAMANAIKAISESTI. Paine-ero ei saa koskaan ylittää tyyppikilpeen merkittyä suurinta sallittua paine-eroa.

- **Erilliset varotoimet**

Lämmönvaihtimen toiminta edellyttää korkeita lämpötiloja, suurta painetta ja syövyttäviä aineita, minkä vuoksi henkilösuojatoimiin on ryhdyttävä soveltuvien turvallisuusmääräysten ja työturvallisuusvaatimusten mukaisesti asiakkaan tiloissa.

- **Henkilökohtaiset suojaimet**

Varmista, että yksikössä on henkilösuojain (ristikko on yleensä riittävä) tai asianmukainen eristys, ettei kukaan voi loukkaantua tai saada palovammaa kosketuksesta paneelin pintoihin.

3.2 – Käynnistys

Käynnistykseen on oltava asteittainen ja tasainen, jotta yksikön käyttöikä voidaan pidentää. Virtaaman säädöt on tehtävä hitaasti, jotta vesi-iskun riski voidaan välttää.



Vesi-isku on lyhytaikainen painehuippu, joka saattaa ilmetä järjestelmän käynnistykseen tai pysäytyksen yhteydessä. Paineen seurauksena neste liikkuu putkessa aaltomaisesti äänennopeudella. Tämä voi aiheuttaa huomattavia vaurioita laitteistolle.

- Tarkista, että Compabloc on asennettu oikein niin, että kylmä piiri virtaa ylöspäin (kaasun/ilman vapautuksen tapauksessa).
- Yleensä kylmä piiri on täytettävä ja käynnistettävä ensin, ellei muuta ole erikseen suositeltu.
- Avaa ilmareikä (vain mallit CP50, CP75 ja CP120, muut mallit ovat itse ilmaavia).
- Avaa kylmän piirin poistoventtiili.
- Käynnistä tämän piirin pumppu lämmönvaihtimen tuloaukon venttiilin ollessa yhä kiinni.
- Avaa lämmönvaihtimen tuloventtiili hitaasti.
- Kun kaikki ilma on poistunut, sulje ilmausreikä (vain CP50, CP75 ja CP120).
- **Huom: Ilmausreikä voi jäädä auki, jos se on liitetty putkistoon.**
- Kun kylmä piiri on käynnissä, tee samat toimet kuumalla puolella.



Käynnistykseen on oltava vaiheittainen eikä lämpötilan muutos saa ylittää 60 °C tunnissa lämpöshokkien tai tarpeettoman yksikön rasittumisen välttämiseksi. Paineen kasvu ei saa olla yli 1 bar/minuutti.



3.3 – Yksikkö toiminnassa

Yleisiä teknisten laitteiden käyttö sääntöjä on noudatettava. Käytön aikana on tarkistettava seuraavat asiat:

- Tiivisteet eivät vuoda. Tavallisesti uudelleenkiristämisen ei pitäisi olla tarpeen. Jos vuoto kuitenkin havaitaan, kiristä paneelit uudelleen liitteen 2 kiristysmomentteihin. Laitteiston on oltava kylmä ennen uudelleenkiristystä. Paine on vapautettava.



Älä koskaan kiristä tai löysää paneeleja, jos ne ovat paineen alaisia tai niiden lämpötila ei ole laskenut ympäristölämpötilan tasolle.

- Käyttöpaineet ja -lämpötilat eivät saa ylittää tyyppikilpeen merkittyjä enimmäismitoitussarvoja. Käyttölämpötila ei saa koskaan laskea tyyppikilpeen merkittyä alinta sallittua lämpötilaa alemmaksi.
- Paine-ero ei saa koskaan ylittää tyyppikilpeen merkittyä suurinta sallittua paine-eroa (jos arvo on merkitty tyyppikilpeen).
- Ruuvit ja mutterit pidetään puhtaina ja rasvattuina (paitsi jos PTFE-pinnoite). Estä ruuvien ja mutterien pinnoitteen vaurioituminen, jos ne on pinnoitettu.
- Estä äkilliset muutokset nesteen virtaamisessa, paineessa ja/tai lämpötiloissa, jotta hydraulisia iskuja ja/tai väsymistä aiheuttavia lämpölaajenemisia ja -kutistumisia ei tapahdu.
- Pidä virtaamat mahdollisimman lähellä suunnitteluarvoja. Pienemmät nopeudet vähentävät painehäviötä ja lämpötehoa. Mitoitusarvoja huomattavasti pienemmät virtaamat voivat myös kiihdyttää likaantumista.
- Kiintoaineita sisältävien nesteiden tapauksessa taipumus saostua ja tukkeutua lisääntyy, jos virtausnopeus alenee.
- Kokoonpanoissa, joissa on useita yksiköitä rinnakkain, kapasiteetin vaihtelut voidaan käsitellä parhaiten vaihtelemalla käynnissä olevien yksiköiden määrää mieluummin kuin suurilla virtauksen muutoksilla yksikkökohtaisesti.

3.4 – Pysäyttäminen



Jos kylmän puolen käyttöpaine on suurempi kuin suurin sallittu paine-ero (katso tyyppikilpi – liite 3), molemmat piirit on pysäytettävä SAMANAIKAISESTI. Paine-ero ei saa koskaan ylittää tyyppikilpeen merkittyä suurinta sallittua paine-eroa.

Jos tilanne ei ole edellä esitetyn varoituksen mukainen, pysäyttäminen tehdään käynnistämiseen nähden vastakkaisella menetelmällä sulkemalla yleensä kuuma piiri ensin kylmän piirin ollessa yhä käynnissä.



Henkilövahinkojen riskin välttämiseksi älä koskaan kosketa laitetta, kun sen ulkopuolen lämpötila ei ole sama kuin ympäristön lämpötila!

- Sulje pumpun virtausta säättävä venttiili hitaasti.
- Kun venttiili on suljettu, pysäytä pumppu.
- Jos Compabloc pysäytetään usean päivän ajaksi, se on tyhjennettävä. Tyhjennys on tehtävä myös silloin, kun toiminta pysäytetään olosuhteissa, joissa ympäristön lämpötila on välittäjäaineiden jäätymislämpötilaa alhaisempi. Tyhjentäminen on helppoa, koska alasuuttimien avulla itsetyhjennys on mahdollista malleissa CP15–CP40. Malleissa CP50–CP120 on sen sijaan käytettävä laipallista tyhjennysyhdyttä. Niihin on tehtävä putkiliiotos tyhjennyspiiriin tai ne on liitettävä tyhjennysjärjestelmään.



- Käytettävistä prosessinesteistä riippuen yksikkö on suositeltavaa huuhdella ja kuivata myös silloin, jos pysäytys kestää pitkään.



Jos nesteet ovat kuumia, anna yksikön jäähtyä ympäristölämpötilaan, jotta vältetään käyttäjien loukkaantuminen.

Varmista, ETTEI ilmaan tai maahan pääse myrkyllisiä, vaarallisia tai hengenvaarallisia höyryjä tai nesteitä. Ne voivat aiheuttaa vamman tai vahingoittaa ympäristöä.



Tarkista pitkän (usean kuukauden) seisokin jälkeen kaikkien pulttien ja muttereiden kiristysmomentti ennen uudelleenkäynnistystä.



4 - Huolto ja kunnossapito

Jäljempänä on esitetty ennaltaehkäisevä huolto-ohjelma, jota Alfa Laval suosittelee noudattamaan. Varaosista on suositeltavaa pitää aina varastossa tiivistesarja ja 10 % pulteista ennaltaehkäisevää huoltoa varten.

Nro	Suositteltu väli	Toiminnon tyyppi	Huomautukset
1	Päivittäin	Tarkista tärkeät prosessiparametrit, kuten lämpötila, painehäviö ja väliaineen koostumus	Jos väliaine on saastunut, levypakka on tutkittava tarkasti mahdollisen sisäisen vuodon varalta Painehäviön vaihtelun seuraaminen mahdollistaa suorituskyvyn menetyksen ennakoimisen (poista lika lämmönvaihtimesta)
2	Vähintään kerran viikossa	Ulkoinen silmämääräinen tarkistus	<ul style="list-style-type: none"> – laippaliitännöjen kunto – ei ulkoisia vuotoja Compablocista – asennetut venttiilit eivät vuoda – kiinnityselementtien ja maadoituksen kunto – ohjaus- ja mittauslaitteiden kunto – ei tärinää eikä painevaihteluja putkissa – ei epänormaaleja ääniä tai melua yksikön sisäpuolella
3	Kolmen vuoden välein, enintään kuuden vuoden välein (ajoitettujen pysäytysten aikana)	Ulko- ja sisäpuolen silmämääräinen tarkistus	<p>Ulkopuolelta tarkistetaan lämmönvaihtimen ulkopuolen osat, kuten paneelit, päät, kannattimet, yhteet ja pultit (vääntyminen, korrosio), kaikki hitsit (halkeamat, viat, korrosio...) ja maalipinta (pinnoitevaurioita, kuplia...)</p> <p>Asiakas voi päättää tarkistaa myös sisäpuolen (laitteiston kriittisyyden tai epäillyn ongelman perusteella). Sisäpuolen silmämääräinen tarkistus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvioi lämmönvaihtimen sisäpuolen elementtien kunto, mukaan lukien sekoituslevyt ja paneelin vuoraus (tarkista, ettei vääntymiä, halkeamia, hitsivikoja tai korrosiota ole) – arvioi lämmönvaihtimen levypakan kunto – tarkista hitsit ja tarkista, ettei levypakassa ole tapahtunut muodonmuutoksia, kulumista tai korrosiota. <p>Paneelit on irrotettava sisäpuolen tarkistamista varten (kohta 4.3). Alfa Laval voi auttaa siinä – ota yhteyttä Alfa Laval -edustajaan</p>
4		Mekaaninen ja/tai kemiallinen puhdistus	<p>Puhdistusmenettely on esitetty kohdassa 4.</p> <p>Puhdistuksen viivästyttäminen vaikeuttaa alkuperäisen lämmönsiirtokyvyn palauttamista.</p>
5		Vuototestit	Koestuspaine = mitoituspaine (merkitty tyyppikilpeen)

Jos ongelmia havaitaan, niiden poistamiseksi on ryhdyttävä mahdollisimman pikaisesti toimiin.

Saatavillasi on Alfa Lavalin laaja valikoima Compablocin huoltopalveluja. Ota yhteyttä Alfa Laval -edustajaan.



4.1 – Kemiallinen puhdistus



Vain valtuutetut ja pätevät henkilöt saavat tehdä kemiallisen puhdistuksen. Ryhdy kaikkiin tarvittaviin turva- ja varotoimiin terveyden, turvallisuuden ja ympäristön suojaamiseksi kemikaaleilta.

Kemiallinen puhdistus on tehokkain tapa puhdistaa yksikkö. Yleisesti ottaen epäorgaaniset jäämät puhdistetaan happamilla pesuliuoksilla ja orgaaniset jäämät emäksisillä pesuliuoksilla.

Pesuaineiden käytössä tulee noudattaa valmistajan ohjeita. Näin varmistetaan yhteensopivuus rakennemateriaalien (metalli ja tiivisteet) kanssa ja takuun voimassaolo. Koko puhdistusohjelman (pesuaineen valinta, sen pitoisuus, lämpötila ja aika) on vastattava lian koostumusta. Erilaisten likatyypin puhdistamisesta on annettu ohjeita alla olevassa taulukossa.

Puhdistusaineet – likaantuminen

Jäämän tyyppi	Puhdistusaine	Tyypilliset olosuhteet
Orgaaninen (mikrobiologinen kasvusto, levä, lima, proteiinit, rasva...)	AlfaCaus	10 til-%, 60°C
Öljyyn liittyvä	Alpacon Multi CIP II AlfaCaus Alpacon Degreaser II	10 til-%, 60°C
Bituminen, terva, hiilivetyypohjainen	Parafiini- tai nafatapohjaiset liuottimet, minkä jälkeen AlfaCaus	
Kalsiumkarbonaatti Kalsiumosfaatti	Alpacon Descalent II	10 til-%, 60°C
Rautaoksidit	AlfaPhos	10-20 til-%, 60°C



Tarkista pesuohjelman sopivuus Compablocin materiaalien kanssa.



Älä koskaan käytä suolahappoa tai muita klorideja sisältäviä pesuaineita, sillä ne aiheuttavat vääjäämättömästi ruostumattomasta terässeoksesta valmistettujen komponenttien korroosiota.

Parhaiden mahdollisten tuloksien saavuttamiseksi virtaussuunnan tulee olla päinvastainen normaalivirtaukseen nähden ("vastahuhtelu"-tila). Puhdistusliuoksen tulee kiertää ylävirtaan, mahdollisuuksien mukaan 50 prosentin virtaamalla nimellisvirrasta.

On erittäin suositeltavaa valvoa painehäviötä yksikön läpi ja tehdä kemiallinen puhdistus, kun asetettu painehäviön enimmäisarvo on saavutettu.

Huuhtelee lämmönvaihdin huolellisesti kuumalla vedellä ja tyhjennä se jokaisen kemiallisen puhdistuksen jälkeen.

Käytä aina sopivaa jäteastiaä käytetyn puhdistusliuoksen keräämiseen.

Lisätietoja pesuohjelmista saa lähimmältä Alfa Lavalin edustajalta.



4.2 – Mekaaninen puhdistus

Jos puhdistuksessa ei voi käyttää kemikaaleja, paneelit ja mahdollisesti myös sekoituslevykehys täytyy irrottaa, jotta lämmönsiirtopintoihin pääsee käsiksi.

Pura Compabloc noudattamalla kohdassa 4.3 esitettyjä ohjeita.

Useimmissa tapauksissa sekoituslevykehystä ei tarvitse irrottaa levypakan puhdistamista varten. Noudata tarvittaessa kohdassa 4.3.5 esitettyjä ohjeita.

Puhdista korkeapaineisella vesisuihkulla - korkeapainemärkäpuhdistuksessa paine voi olla 1 000 barg (14 500 psig). Paine saa olla enintään 1 000 barg (14 500 psig)! Aallotukset ovat 45 asteen kulmassa. Tämän vuoksi lämmönsiirtopinta on helposti käsiteltävissä, kun puhdistuslaite suunnataan 45 asteen kulmaan (hydroblast-pistooli tai puhdistustanko).

**Varmista ennen Compablocin avaamista, että se on tyhjä.
Kerää loppu neste talteen ympäristön suojelemiseksi saastumiselta.**

4.3 – Paneelien irrottaminen ja uudelleen kokoaminen

Paneelit on irrotettava mekaanista puhdistusta ja/tai levypakan ja/tai paneelin vuorauksen tarkistusta varten.



On kiellettyä tehdä mitään merkintöjä, jotka vahingoittavat levypakan tai vuorauksen pintaa.



Kannattimet ja päädyt ovat kiinteitä osia, eikä niitä saa koskaan purkaa levypakasta.

- Tyhjennä kumpikin piiri ensin täysin.
- Merkitse paneelit tunnistemerkeillä (piirin selventämiseksi) ennen purkamista (jotta ne voidaan asentaa oikein uudelleen myöhemmin).
- Tarkista, ettei kummassakaan piirissä ole painetta (ja että poistoyhteet ovat auki).
- Tarkista, että irrotettava paneeli on lujasti kiinni eikä pääse putoamaan, kun ruuvi avataan (*katso paneelin paino liitteestä 1*).



Vältäaksesi Compablocin kallistumisen, kun kaikki paneelit eivät ole paikallaan, varmista, että Compabloc on kiinnitetty lattiaan paneelien irrotuksen ja asennuksen aikana.

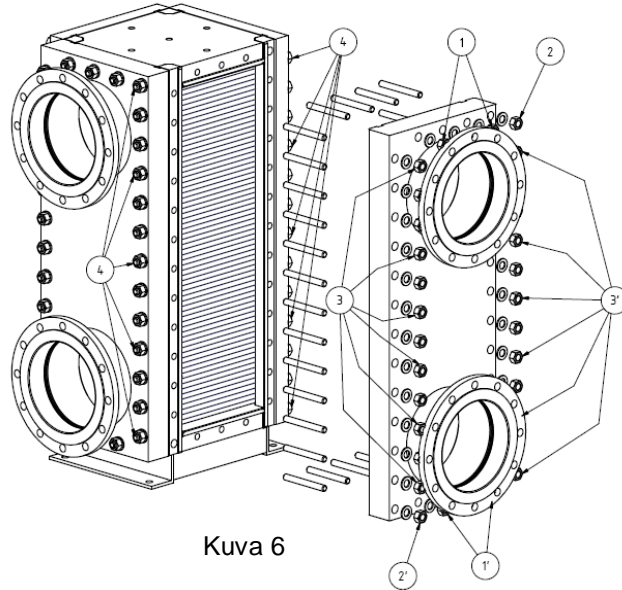
Jos Compablocin kiinnittäminen lattiaan ei ole mahdollista, käytä nostolaitetta Compablocin pitämiseen paikallaan paneelien irrotuksen ja asennuksen aikana.

4.3.1 - Yhden paneelin irrottaminen

Katso kuva 6.

Kannatinpalkkien vääntymisen estämiseksi purettavasta paneelistä täytyy irrottaa ensin mutterit (merkintä 4) ja löysätä sitten pultit asteittain aloittaen kannattimen (merkintä 3) muttereista jatkaen sitten yläpäiden ja pohjien muttereilla (merkinnät 1 ja 2).

Nosta paneelit turvallisesti käyttäen paneeleissa olevia hitsattuja tai ruuvattuja nostosilmukoita.



Kuva 6

4.3.2 – Neljän paneelin purkamistoimenpiteet

Löysää mutterit asteittain, kannatin kerrallaan. Kun kannattimien kaikki mutterit on irrotettu, löysää pohjan mutterit, yksi paneeli kerrallaan.



**Malleissa CP15/CP20/CP30/CP40 älä koskaan avaa tappeja, joita käytetään kannattimen asentamiseen ylä- ja alapäätyihin.
Malleissa CP50/CP75/CP120 älä koskaan avaa muttereita, joita käytetään kannatinpylvään asentamiseen ylä- ja alapäätyihin.**



Välttääksesi Compablocin kallistumisen purkamisen aikana irrota aina ensimmäisenä painavin paneeli ja lopeta kevyimpään paneeliin.

Tarkat tiedot paneelien painoista ovat liitteessä 1.

Nosta paneelit turvallisesti käyttäen paneeleissa olevia hitsattuja tai ruuvattuja nostosilmukoita.



4.3.3 – Paneelin uudelleen kokoaminen

4.3.3.1 – Paneelin tiivisteiden kokoaminen

Kun sekoituslevyt on koottu uudelleen edellä osassa 4.3.5 kuvatulla tavalla, puhdista tiivisteiden vastaanottava pinta huolellisesti. Varo naarmuttamasta tiivisteiden pintaa.

Aseta tiiviste paikalleen.

Tiiviste voi olla litteä tai siinä voi olla suorakaiteen muotoinen osa.

Jos tiiviste on suorakaidetiiviste, se on asetettava tarkoitusta varten toimitettuun uraan

Tiivisteet on vaihdettava uusiin purkamisen jälkeen. Vanha, vanhentunut tiiviste täytyy mahdollisesti korvata uudella mallilla. Käytä vain Alfa Lavalin toimittamia tiivisteitä.

Lämmönvaihtimen käyttötarkoituksesta riippuen tiivisteiden materiaali voi olla joko muutettu PTFE tai vahvistettu grafiitti.

Suuret tiivisteet saatetaan toimittaa useassa osassa.



Compablocin tiiviys voidaan taata vain Alfa Lavalin toimittamilla tiivisteillä.

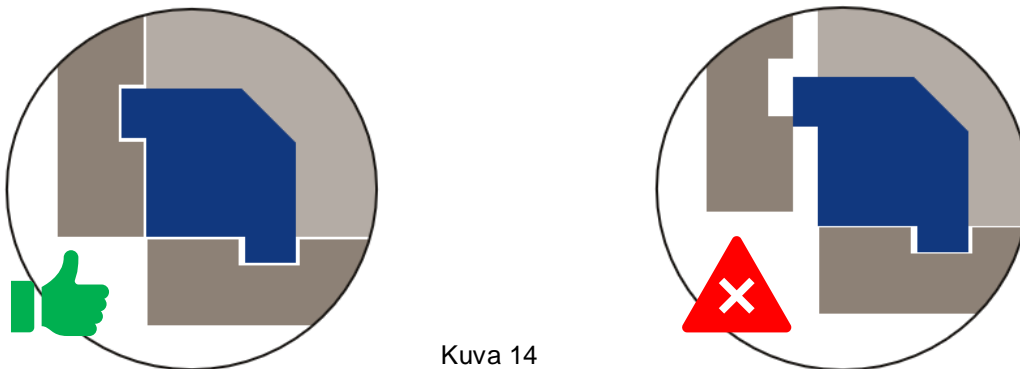
Pane vanhat tiivisteet aina asianmukaiseen jäteastiaan.



4.3.3.2 – Paneelien uudelleenasetaminen ja esikiristys

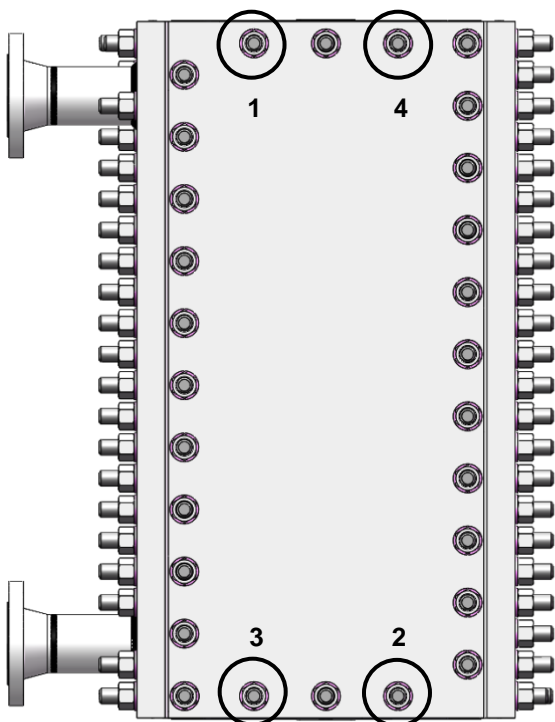
Esikiristys tulee tehdä noin 50–60 prosenttiin liitteen 2 nimellisistä kiristysarvoista.

- Laita paneelit takaisin kierretankoihin yleispiirustuksen mukaisesti.
- Tarkista paneelin lukitus kannattimiin ennen kun jatkat (kuva 14), jos lukitus on näkyvässä

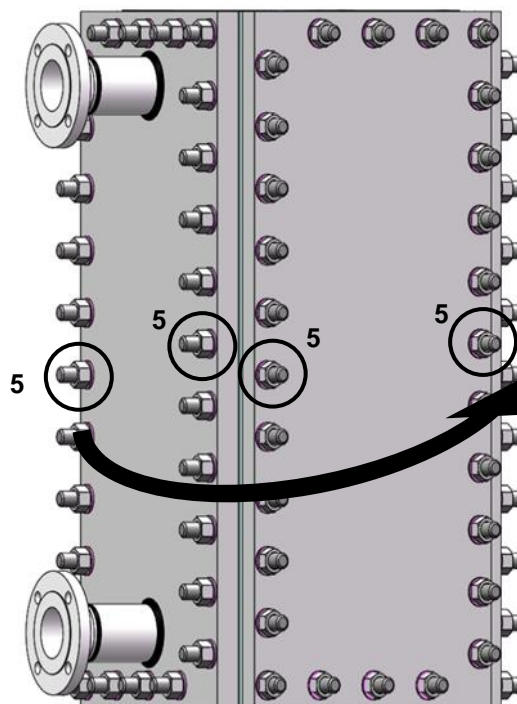


Kuva 14

- Rasvaa kierretankojen 1, 2, 3 ja 4 päät (kuva 15).
- Esikiristä mutterit 1, 2, 3 ja 4 (tässä järjestyksessä) paineilma-avaimella.
- Toista edellä olevat kaksi toimenpidettä muiden paneelien osalta.
- Rasvaa kierretankojen 5 päät (kuva 16).
- Esikiristä mutterit 5 paineilma-avaimella mutta kääntäen yksikön ympäri.
- Rasvaa kaikkien lepäävien kierretankojen päät.

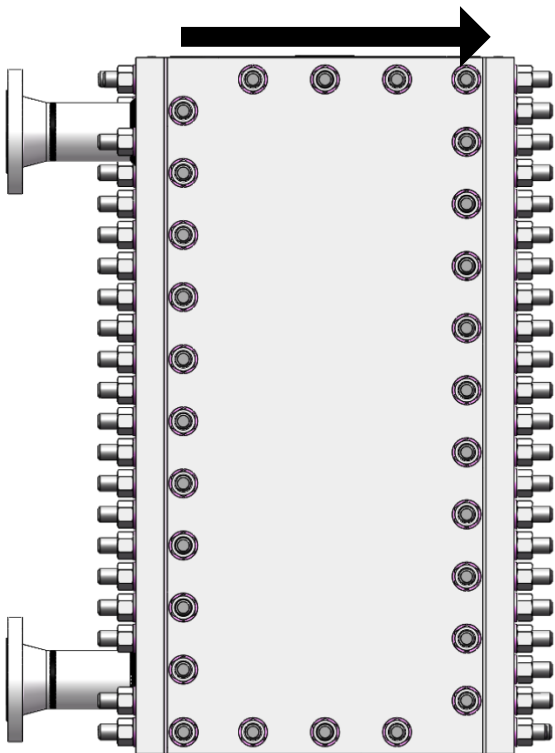


Kuva 15

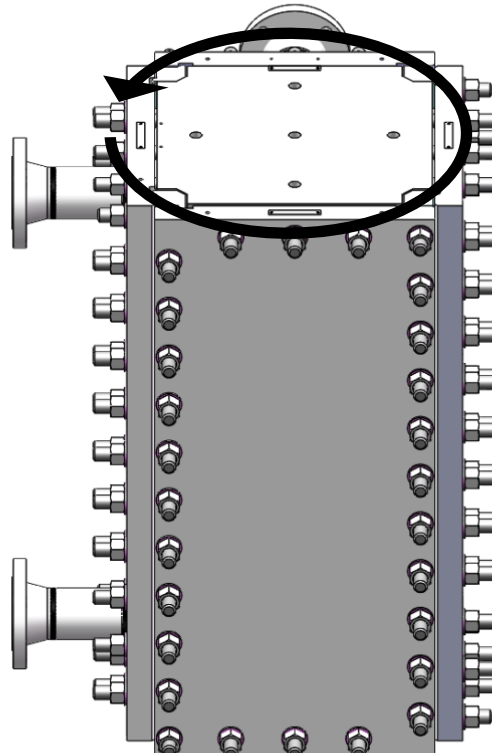


Kuva 16

- Esikiristä kaikki mutterit "kiertäen laitteen päältä ympäri" paineilma-avaimella (kuvat 17 ja 18).

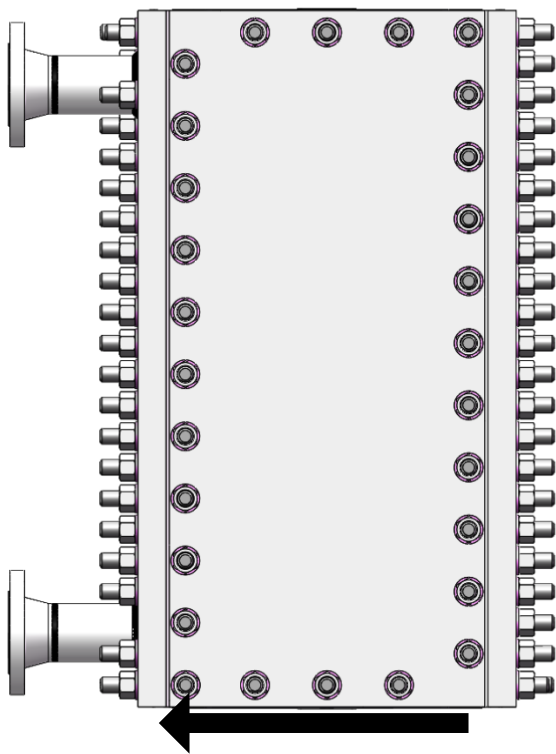


Kuva 17

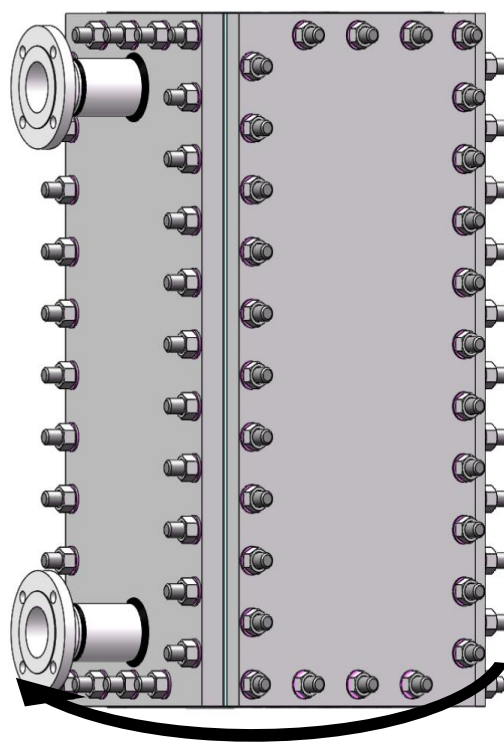


Kuva 18

- Noudata kuvan 18 erikiristysjärjestystä.
- Esikiristä kaikki mutterit "kiertäen laitteen alta ympäri" paineilma-avaimella (kuvat 19 ja 20).



Kuva 19

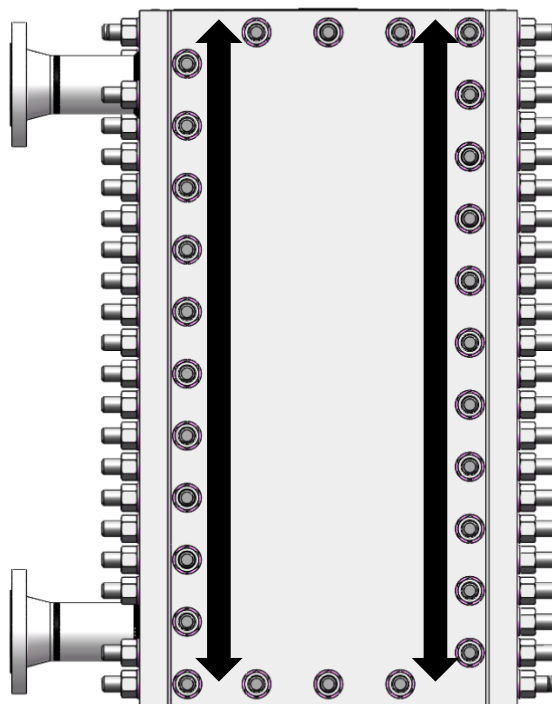


Kuva 20

- Noudata kuvan 20 erikiristysjärjestystä.



- Esikiristä kaikki kannatinten mutterit paineilma-avaimella alhaalta ylös tai ylhäältä alas (kuva 21).

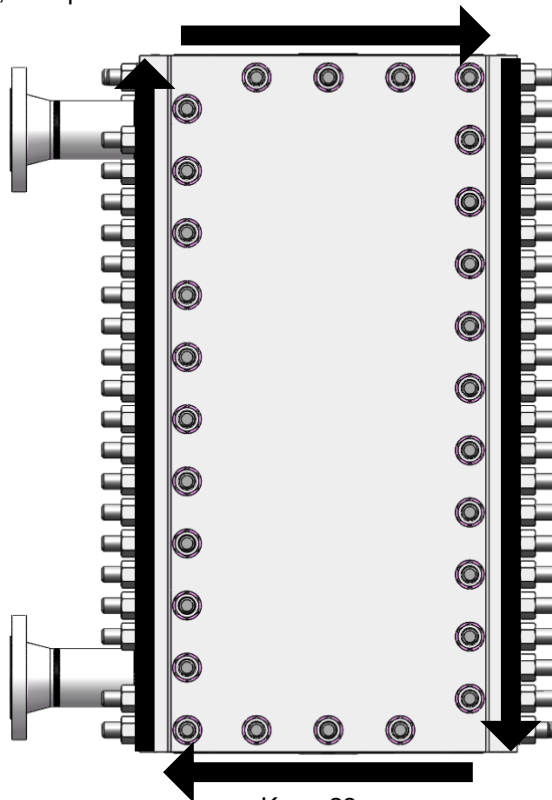


Kuva 21

4.3.3.3 – Paneelin kiristys

Etsi sitten suositeltu kiristysmomentti liitteestä 2 "Kierteisten paneelien nimelliset kiristysmomentit (Nm)". Suosittelemme vahvasti paineilmatoimisen momenttiavaimen käyttöä lopullisessa kiristyksessä

- Kiristä "ympäri päältä" ja jatka sitten samaan tapaan kuin esikiristyksessä.
- Tee sama "pohjan ympäri" (kuvat 19 ja 20).
- Kiristä jokaisen paneelin kaikki mutterit käyttäen aina samaa kiristysmomenttia (kuva 23).
- Tarkista uudelleen, että paneelien lukitus kannattimiin on kunnossa ennen jatkamista (kuva 14).



Kuva 23



4.3.4 – Hydrauliikkatesti

Kun laitteisto on koottu uudelleen alkuperäisin osin, sen tyyppikilpeen merkityllä mitoituspaineella toteutettava hydrauliikkatesti on pakollinen (ellei jokin paikallinen määräys ole voimassa), sillä mitoituspaine on enimmäispaine, joka laitteen tulee mekaanisesti kestää.

Hydrauliikkatesti on toteutettava toinen piiri tyhjänä ja toinen piiri täynnä ja paineistettuna mitoituspaineella.



Jos suurin sallittu paine-ero on merkitty tyyppikilpeen (katso liite 3), paine-ero ei saa koskaan ylittää tätä arvoa hydrauliikkatestin aikana. Toinen piiri on paineistettava paine-eron varmistamiseksi.



Tee hydrauliikkatesti aina neljän paneelin ollessa täysin kiristettyinä paikoilleen.

Testattavan piirin paine voi laskea yksikköön jääneiden kaasujen puristumisen vuoksi tai levyn pienen säädön vuoksi. Tällöin tämä ei tarkoita, että lämmönvaihdin vuotaa, säädä paine ja tarkista uudelleen. Sen pitäisi olla tasaantunut puolen tunnin kuluttua.

Lämmönvaihdin vuotaa, kun vuoto havaitaan kahden piirin välillä tai kun se vuotaa ulkoisesti.



Jos vuotamista ilmenee, kiristä uudelleen nimelliseen kiristysmomenttiin vuotoalueen ympäriltä. Jos vuotoa ilmenee edelleen, ota yhteyttä Alfa Lavalin huoltokeskukseen tai Alfa Lavalin edustajaan.



4.3.5 Sekoituslevyn purkaminen ja kokoaminen

Sekoituslevykehys on ehkä purettava levypakan tarkistamista varten tai vaativaa mekaanista puhdistusta varten sen jälkeen, kun paneelit on irrotettu.

Paina sekoituslevyjen sijainti yksikössä muistiin ennen niiden purkamista, jotta osat asentaa ne takaisin oikeaan kohtaan. Sekoituslevykehysten (sekoituslevyjen + tukien) asentaminen takaisin yhtenä kappaleena voi olla vaikeaa, koska levypakka on voinut taipua hieman käytön jälkeen. Sekoituslevyt on paras asentaa takaisin yksitellen.

Purkaminen

- Vedä kahden palkin ja sekoituslevyjen muodostamaa tikasrakennetta.
- Poista kolmion muotoiset PTFE-nauhatiivisteet kannattimen pitkittäisvuorauksen kolmion muotoisesta osasta.
- Poista koko sekoituslevyn kehys.

Uudelleen kokoaminen

- Puhdista kannattimen pitkittäisvuorauksen kolmion muotoinen ura; poista mahdolliset rasvan jäämät.
- Aseta tarvittaessa uusi kolmion muotoinen PTFE-nauhatiiviste uraan ja painele se muotoonsa.



CP120-mallin tai hygieenisen CP:n kannattamien pitkittäisvuorauksen kolmion muotoisessa osassa ei ole kolmion muotoista PTFE-nauhatiivistettä.

- Asenna sekoituslevykehys takaisin paikalleen.
- Asenna pystylevyt (vältä levyjen ja sekoituslevyjen sekoittuminen eri puolien välillä).
- Siirrä sekoituslevy asteittain lämmönvaihdinlohkoon.
- Varmista, että se kootaan takaisin ennen purkamista muistiin painettuun asentoon.



Erittäin viskoosisten nesteiden tai äkillisten suuren virtaaman piikkien (vesi-iskujen) varalta on käytettävä vahvistettuja sekoituslevyjä. Tällöin Pystyputket tukevat sekoituslevyä, jolloin muodostuu sekoituslevyn kehys, joka tekee koko sekoituslevyrakenteesta jäykemmän.



5 - Vianetsintä

(Katso Vianmäärittämis-lomake liitteestä 4).

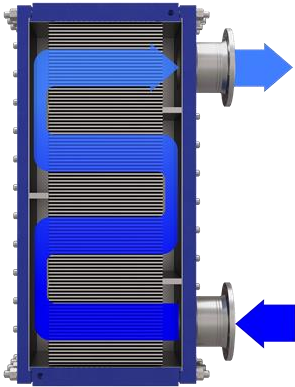
Aihe	Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu	Kohta	
Heikko lämpöteho ja/tai hydraulinen teho	Heikko suorituskyky heti käynnistyksestä alkaen	Ilma-, kaasu- tai höyrytasku, jota ei ole purettu käynnistysvaiheessa	Ilmaa lämmönvaihdin kunnolla	2,2	
		Käyttöparametrit poikkeavat mitoitusparametreista	Käytä Compablocia parametreilla, jotka vastaavat mahdollisimman tarkasti mitoitusparametreja	1,2	
		Tukkeutuminen putkistosta tulevan lietteen ja roskien takia	Puhdista Compabloc lietteestä ja roskista. Tee Compablocin ohituskytkentä, kun huuhtelet putkiston.	4 Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
		Virheellinen putkiliitäntä	Kytke tulo- ja poistoyhteet sekä tyhjennys- ja poistosuuttimet kummallakin puolella kytkentäkaavion mukaisesti.	2,2	
	Heikko suorituskyky käytön aikana	Likaantuminen	Puhdista Compabloc. Käytä Compablocia parametriarvoilla, jotka ovat mahdollisimman lähellä mitoitusparametreja.	4 Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
		Tukkeutuminen nesteessä olevien roskien tai hiukkasten takia	Puhdista Compabloc ja asenna sopiva suodatin.	4 Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
		Muutokset käyttöparametreissa	Tarkista Alfa Lavalilta Compablocin suorituskyky uusilla käyttöparametreilla.	Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
		Sisäinen vuoto, nesteiden ristikontaminaatio	Vaatii lisätutkimuksen. Korjaa tai vaihda levypakka, jos tutkimustulokset sitä edellyttävät.	Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
	Ulkoinen vuoto	Paneeleista tihkuu nestettä	Löysää pultit	Kiristä pultit uudelleen liitteen 2 mukaisin kiristysmomenttiarvoihin.	4.3.3
			Paneelin tiiviste vahingoittunut	Jos pulttien uudelleenkiristys ei auta, tiiviste voi olla vahingoittunut ja se on ehkä vaihdettava.	4,3
Kannattimista vuottaa nestettä		Levypakassa on korroosiota ja/tai halkeamia	Tutki Compablocin kunto. Ratkaisu perustuu tarkastustulokseen.	Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
Suuttimien (vain vuorattujen suuttimien) M6-reiästä vuottaa nestettä		Paneelin tiiviste vahingoittunut	Vaihda tiiviste	4,3	
		Paneelin ja/tai suuttimen vuorauksessa halkeama tai pieni reikä	Tee vuorauksen tunkeumaväritarkastus ja ota yhteyttä Alfa Lavalin tarvittavien toimien määrittämiseksi ja tuen saamiseksi	4,3 Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
		Halkeama tai pieni reikä levypakan päätylevyssä	Ota yhteyttä Alfa Lavalin tarvittavien toimien määrittämiseksi ja tuen saamiseksi tunkeumaväritarkastuksen toteuttamisessa	Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
Laipasta vuottaa nestettä	Laipan tiiviste on vahingoittunut	Tarkista laipan tiivisteiden kunto ja vaihda se tarvittaessa.	2,2		
Sisäinen vuoto	Muutos nesteen ominaisuuksissa	Levypakassa on korroosiota ja/tai halkeamia	Tutki Compablocin kunto. Ratkaisu perustuu tarkastustulokseen.	Alfa Laval auttaa pyydettyessä	
	Heikko suorituskyky käytön aikana	Levypakassa on korroosiota ja/tai halkeamia	Tutki Compablocin kunto. Ratkaisu perustuu tarkastustulokseen.	Alfa Laval auttaa pyydettyessä	



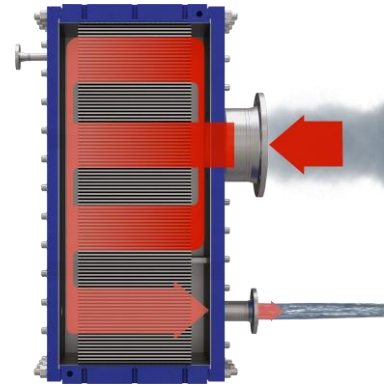
6 - Yhteenveto Compablocin käyttösovelluksista

Compablocin käyttösovellukset pystyasennossa:

Neste-/neste-käyttö

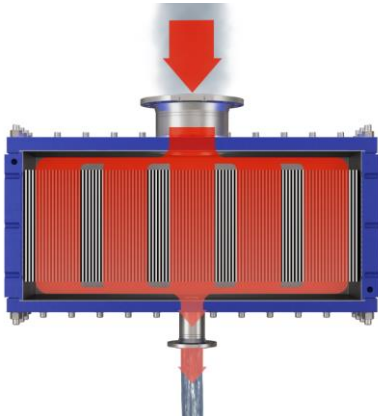


Lauhdutus alijäähdetyksellä

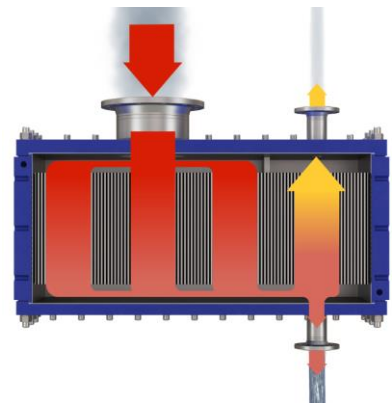


Compablocin käyttösovellukset vaaka-asennossa:

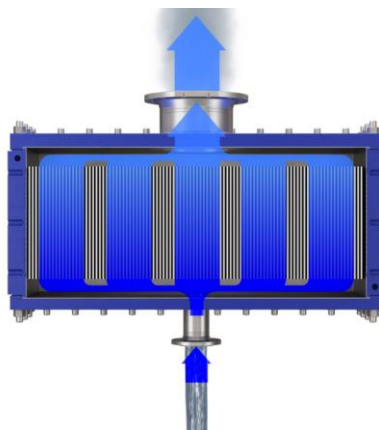
Vaakasuuntainen, yksivaiheinen lauhdutin



Vaakasuuntainen, kaksivaiheinen lauhdutin



Vaakasuuntainen esikuumennin





7 - Jätehuolto ja romutus

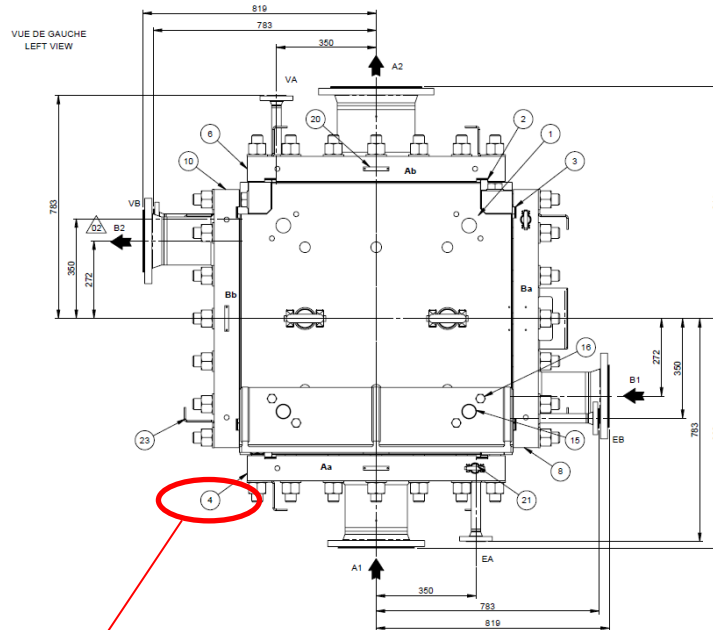
Omistaja on koko Compablocin elinkaaren ajan vastuussa Alfa Lavalin toimittamaan laitteistoon tai materiaaleihin liittyvien jätteiden hallinnasta (esim. Compablocin pakkausmateriaali, varaosapakkaukset, tiivisteiden kaltaiset käytetyt varaosat jne.) noudattamalla voimassa olevia paikallisia ympäristönsuojelusääntöjä.

Compabloc voidaan romuttaa, kun se saavuttaa teknisen tarkistuksen perusteella käyttöikänsä lopun. Omistaja on velvollinen huolehtimaan romumetallin hävittämisestä noudattamalla voimassa olevia paikallisia ympäristönsuojelumääräyksiä ja ympäristönsuojelulainsäädäntöä.



Liite 1: Paneelin painot (kg (lbs))

Paneelien painot on voitu merkitä Alfa Lavalin toimittamaan kytkentäkaavioon:



ITEM NO.	QTY	PART NO	DESIGNATION	DESCRIPTION
1	1	DWG-CP19-21173-03	ASSEMBLAGE DU BLOC - CPX75 200 PLAQUES	BLOCK ASSEMBLY - CPX75 200 PLATES
1.1	1	-	COEUR D'ECHANGE 200 PLAQUES	HEAT TRANSFER PLATE PACK 200 PLATES
1.2	2	3350010365	FOND USINE CP75 Ep.nominale=150mm, mini=147mm	MACHINED HEAD CP75 Th.nominal=5.9055in, mini=5.7874in
1.3	4	3350010380	LONGERON 200 PLAQUES Ep.=130mm Ep.usi=119.5mm Lg.=1447mm	COLUMN 200 PLATES Th.=5.1181in Th.mach=4.7047in Lgth.=56.9885in
1.5	1	-	CHICANAGE EMBOUTI 5 PASSES (CIRCUIT B)	STAMPED BAFFLE 5 PASSES (SIDE B)
2	2	3350031636	JOINT DE PANNEAU Ep.=3mm CIRCUIT A	PANEL GASKET Th.=0.1181in SIDE A
3	2	3350031636	JOINT DE PANNEAU Ep.=3mm CIRCUIT B	PANEL GASKET Th.=0.1181in SIDE B
4	1	DWG-CP19-21173-04	PANNEAU ASSEMBLE Aa - CPX75 200 PLAQUES	PANEL ASSEMBLY Aa - CPX75 200 PLATES
4.1	1	DWG-CP19-21173-01-41	PANNEAU USINE Ep.nominale=90mm	MACHINED PANEL Th.nominal=3.5433in
4.2	1	DWG-CP19-21173-01-51	REVETEMENT DE PANNEAU Ep.=3mm	PANEL LINING Th.=0.1181in
4.3	1	34503722-08	BRIDE A COLLERETTE DN200 PN16 SCH80	WELDING NECK FLANGE NPS8" PN16 SCH80

Uye penetrant test: 100% on plate pack and on linings welds

02	11/07/2019	NRL	FFO	TSZ	-	
01	25/03/2019	AML	FFO	TSZ	-	
00	11/03/2019	AML	FFO	TSZ	-	
INDICE REVIEW	DATE DATE	NOM AUTHOR	VERIFIE CHECKED	APPROUVE APPROVED	-	

SOUS ASSEMBLAGE SUB ASSEMBLY
(for internal use only)

DWG-CP19-21173-02
DWG-CP19-21173-03 (3372kg)
DWG-CP19-21173-04 (752kg)
DWG-CP19-21173-05 (751kg)
DWG-CP19-21173-06 (758kg)
DWG-CP19-21173-07 (756kg)

ECHANGEUR TYPE COMPABL
CPX75-H-200 Plaques
HEAT EXCHANGER TYPE COMP.
CPX75-H-200 Plates

 1-9 RUE DU RIF TRONCHARD 38120 LE FONTANIL CORNILLON - FRANCE TEL: (33) 04 76 56 50 50 FAX: (33) 04 76 75 79 09	NO. SERIE	CP7
	REPERE	356t



Voit tarkistaa paneelien arvioidun enimmäispainon (kgs(lbs)) levyjen määrän ja paksuuden perusteella seuraavista taulukoista.

Huomautus: Harmaa solu = vanhentuneet mallit (eivät enää tuotemyynnissä).

CP15-MALLI				
PANEELIN paksuus	LEVYJEN MÄÄRÄ			
	30	50	70	90
30 mm (1" 1/4")	9 (20)	13,5 (30)	18 (40)	22,5 (50)
40 mm (1" 1/2")	12,5 (28)	18,5 (41)	24,5 (54)	30,5 (67)
50 mm (2")	16 (35)	24 (53)	32 (71)	40 (88)

CP20-MALLI					
PANEELIN paksuus	LEVYJEN MÄÄRÄ				
	25	40	60	80	100
40 mm (1" 1/2")	22 (49)	29,5 (65)	39 (86)	49 (108)	59 (130)
60 mm (2" 3/8")	34,5 (76)	46 (101)	61,5 (136)	77 (170)	92,5 (204)

CP30-MALLI							
PANEELIN paksuus	LEVYJEN MÄÄRÄ						
	60	80	100	130	160	200	240
40 mm (1" 1/2")	48 (106)	60,5 (133)	72,5 (160)	91 (201)	109 (240)	134 (295)	158 (348)
60 mm (2" 3/8")	75,5 (166)	95 (209)	114,5 (252)	143,5 (316)	173 (381)	212 (467)	250 (551)
80 mm (3" 1/8")	103,5 (228)	130 (287)	156,5 (345)	196 (432)	236 (520)	290 (639)	343 (756)



CP40-MALLI			
PANEELIN paksuus	LEVYJEN MÄÄRÄ		
	120	160	200
60 mm (2" 3/8")	171 (377)	218 (481)	265 (584)
80 mm (3" 1/8")	235 (518)	299 (659)	364 (802)
100 mm (4")	297 (655)	380 (838)	462 (1019)

CP50-MALLI					
PANEELIN paksuus	LEVYJEN MÄÄRÄ				
	100	150	200	250	300
60 mm (2" 3/8")	189 (417)	265 (584)	340 (750)	416 (917)	492 (1085)
80 mm (3" 1/8")	260 (573)	363 (800)	467 (1030)	571 (1259)	675 (1488)
100 mm (4")	330 (728)	462 (1019)	594 (1310)	726 (1601)	859 (1894)
120 mm (4" 3/4")	400 (882)	560 (1235)	721 (1590)	882 (1944)	1042 (2297)

CP75-MALLI								
PANEELIN paksuus	LEVYJEN MÄÄRÄ							
	150	200	250	300	350	400	450	500
60 mm (2" 3/8")	443 (977)	567 (1250)	690 (1521)	814 (1795)	937 (2066)	1061 (2339)	1174 (2588)	1308 (2884)
80 mm (3" 1/8")	596 (1314)	762 (1680)	928 (2046)	1094 (2412)	1260 (2778)	1427 (3146)	1593 (3512)	1759 (3878)
100 mm (4")	748 (1649)	957 (2110)	1166 (2571)	1375 (3031)	1583 (3490)	1792 (3951)	2001 (4411)	2210 (4872)
120 mm (4" 3/4")	901 (1986)	1152 (2540)	1404 (3095)	1655 (3649)	1907 (4204)	2158 (4758)	2409 (5311)	2661 (5866)
140 mm (5" 1/2")	1053 (2321)	1347 (2970)	1642 (3620)	1936 (4268)	2230 (4916)	2524 (5564)	2818 (6213)	3112 (6861)
160 mm (6" 1/4")	1206 (2659)	1543 (3402)	1879 (4142)	2216 (4885)	2553 (5628)	2890 (6371)	3226 (7112)	3563 (7855)
180 mm (7")	1359 (2996)	1738 (3832)	2117 (4667)	2497 (5505)	2876 (6340)	3255 (7176)	3635 (8014)	4014 (8849)




CP120-MALLI							
PANEELIN paksuus	LEVYJEN MÄÄRÄ						
	200	250	300	350	400	450	500
90 mm (3 ½")	1429 (3150)	1733 (3821)	2098 (4625)	2342 (5163)	2646 (5833)	2949 (6501)	3252 (7169)
100 mm (4")	1585 (3494)	1924 (4242)	2263 (4989)	2601 (5734)	2938 (6477)	3275 (7220)	3611 (7961)
110 mm (4 ½")	1897 (4182)	2118 (4669)	2491 (5492)	2864 (6314)	3235 (7132)	3606 (7950)	3978 (8770)
120 mm (4 ¾")	2060 (4542)	2486 (5481)	2716 (5988)	3122 (6883)	3528 (7778)	3932 (8669)	4377 (9650)
130 mm (5")	2223 (4901)	2684 (5917)	3144 (6931)	3592 (7919)	3819 (8419)	4259 (9389)	4698 (10357)
140 mm (5 ½")	2387 (5262)	2881 (6352)	3376 (7443)	3857 (8503)	4338 (9564)	4819 (10624)	5300 (11684)
150 mm (6")	2550 (5622)	3080 (6790)	3607 (7952)	4123 (9090)	4638 (10225)	5153 (11360)	5668 (12496)
170 mm (7")	2876 (6340)	3473 (7657)	4070 (8973)	4653 (10258)	5237 (11546)	5821 (12833)	6404 (14118)
190 mm (7 ½")	3203 (7061)	3868 (8527)	4537 (10002)	5185 (11431)	5838 (12871)	6488 (14304)	7140 (15741)
210 mm (8 ¼")		4262 (9396)	4995 (11012)	5716 (12602)	6436 (14189)	7156 (15776)	7877 (17366)
230 mm (9")			5458 (12033)	6247 (13772)	7035 (15510)	7823 (17247)	8612 (18986)
240 mm (9 ½")							8980 (19798)



Liite 2: Kierteisten paneelien nimelliset kiristysmomentit (Nm)

Alla olevassa taulukossa ilmoitetut kiristysmomentit koskevat Compablocin vakiotiivisteiden uudelleenkiristystä silloin, kun uudelleenkiristys tehdään ennen ensimmäistä käynnistystä tai paneelien uudelleen kokoamisen jälkeen huollon yhteydessä.

Katso yleispiirustuksen materiaaliuuttelo

Nimelliset kiristysmomentit (Nm)				Vahvistettu grafiittitiiviste		PTFE-tiiviste		
<i>Compabloc huoneenlämpötilassa ja ilmakehän paine kummallakin puolella</i>								
Ø PULTTI	PULTIN PINNOITE	PULTTIEN MATERIAALI		PULTTIEN MATERIAALI		Käytetäänkö rasvaa* kiristykseen?		
ISO	UNC	Ei pinnoitetta –	PTFE (Xylan, Xylar, ...)	SA193 gr B7	SA193 gr B7M	SA193 gr B7	SA193 gr B7M	Kyllä, jos valintamerkki
		Galvanoitu –		SA320 gr L7	SA320 gr L7M	SA320 gr L7	SA320 gr L7M	
		Sähkögalvanoitu		SA193 gr B16		SA193 gr B16		
		Sherardisointi –		SA540 gr B21		SA540 gr B21		
		Ruostumaton teräs		42CrMo4		42CrMo4		
M16	5/8"	X		150	110	70	X	
			X	90	70	40		
M20	3/4"	X		290	220	150	X	
			X	170	130	80		
M24	7/8"	X		500	380	210	X	
			X	300	230	120		
M30	1"1/8	X		1 000	770	400	X	
			X	610	460	220		
M33	1"1/4	X		1 300	1 000	430	X	
			X	820	620	240		
M36	1"7/16	X		2 000	1 500	Ei sovellettavissa	X	
			X	1000	800	Ei sovellettavissa		
M39	1"1/2	X		2 000	1 700	910	X	
			X	1 300	1 000	500		
M42	1"5/8	X		2 800	2 100	980	X	
			X	1 600	1 200	540		
M48	1"3/4 - 2"	X		4 700	3 600	Ei sovellettavissa	X	
			X	2 500	1 900	Ei sovellettavissa		
M56	2"1/8 - 2"1/4	X		6 400	5 200	2 700	X	
			X	4 000	3 000	1 100		
M60	2"1/4 - 2"1/2	X		8 500	7 500	Ei sovellettavissa	X	
			X	5 000	3 700	Ei sovellettavissa		

*suosittelemme korkean lämpötilan voiteluaineen (tai vastaavan) käyttöä



Liian vähäinen kiristäminen voi aiheuttaa vuotoja ja liiallinen kiristäminen voi aiheuttaa mekaanisia rasituksia tiivistepintaan ja vaurioittaa tiivisteitä ja pultteja.

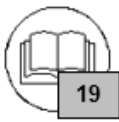
Jos vuotoa ilmenee sen jälkeen, kun paneelit on kiristetty edellä määritettyihin nimellismomentteihin, kiristä uudelleen nimellismomenttiin +15 %:n toleranssilla (enimmäiskiristysmomentti – älä koskaan ylitä sitä). Suosittelemme enimmäisarvoon kiristämistä kaksi kertaa (kerran kaikkien paneelien uudelleenkiristys nimelliskiristysmomentin arvoon +7,5 % ja viimeinen uudelleenkiristys nimelliskiristysmomentin arvoon +15 %)

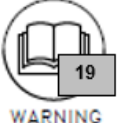
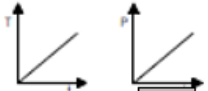

Jos pultin ominaisuuksia (materiaali, pinnoite tai halkaisijat) tai tiivisteiden materiaalia ei ole mainittu tässä taulukossa, ota yhteyttä Alfa Lavalin edustajaan.



Jos vuoto ilmenee edellä esitettyihin kiristysmomenttien nimellisiin arvoihin + 15 % kiristämisen jälkeen, ota yhteyttä Alfa Laval -edustajaan.



Heat Exchanger		COMPABLOC	
Type	2		
Serial No.	3		
Year	4		
Fluid group	5		5
Inlet → Outlet	→	6	→
Volume V	7		7
Design press. PS	8		8
Design temp. TS	9		9
Test press. PT	10		10
Max. op. temp.	11		11
Test press. date		12	
Weight Kg (empty)		13	
Tag No.	14		
Service	www.alfalaval.com		
Max pressure differential	15		
DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS SIDES A AND B SHALL NEVER EXCEED THIS VALUE			
18		19	16
<p>1 ALFA LAVAL VICARB 1 Rue du Rif Tronchard FR-38120 LE FONTANIL-CORNILLON</p>			

Manufacturer		1	
Type	2		
Serial No.	3		
Year	4		
Fluid group	5		5
Inlet → Outlet	→	6	→
Volume	7		7
Design press.	8		8
Design temp.	9		9
Test press.	10		10
Max. op. temp.	11		11
Test press. date		12	
Weight Kg (empty)		13	
Tag number		14	
Service	www.alfalaval.com		
18		19	18
<p>ENSURE A SMOOTH TEMPERATURE AND PRESSURE RAMP UP DURING START UP/SHUT-DOWN. (READ THE MANUAL FOR MORE DETAILS)</p> 			
16		<p>CHECK TIGHTENING TORQUE OF ALL PANEL BOLTING, BEFORE START-UP</p>	



Liite 4: Compablocin vianmäärityslomake

Jos Compabloc vikaantuu, seuraavia asiakirjoja pyydetään analysointia/neuvoja varten:

- ✓ Vianmäärityslomake / GEFA1090
- ✓ Prosessin virtauskaavio
- ✓ Rakennetiedot (CAS-tuloste)
- ✓ Kuvat vioista

Kiitos jo etukäteen, että lähetät nämä mahdollisimman pian, jotta meillä on mahdollisimman paljon tietoa ongelman hoitamista ja auttamistasi varten.

Vianmäärityslomake GEFA 1090:

1 – Asiakkaan tiedot

Yrityksen nimi _____	Alihankkija (jos tieto saatavilla) _____
Yhteystiedon nimi _____	Yhteystiedon nimi _____
S-posti/puhelin _____	S-posti/puhelin _____

2 – Lämmönvaihtimen tiedot

Lämmönvaihtimen tyyppi ^[1] _____	Sarjanumero ^[2] _____
KytKentäkaavio nro _____	Toimituspäivä _____
Levypankan materiaali _____	Vuorauksen materiaali _____
Käynnistyspäivä _____	Vikaantumispäivä _____
Ensimmäinen vikaantumiskerta	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Alfa Lavalin huoltama <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
	<input type="checkbox"/> Fontanil <input type="checkbox"/> Nevers <input checked="" type="checkbox"/> Lykens <input type="checkbox"/> Richmond <input type="checkbox"/> JiangYin
Valmistuspaikka	<input type="checkbox"/> Satara

3 – Todelliset käyttötiedot

	Piiri A			Piiri B		
Neste						
Todellinen virtaama (kg/h)						
Todellinen käyttöpain	[bar(g)]	→	[bar(g)]	[bar(g)]	→	[bar(g)]
Todellinen käyttölämpötila	°C	→	°C	°C	→	°C
Todellinen lämpökäyttökäyttöjakso (kW)						
Määrä, vaiheet						



4 – Prosessin kuvaus

Jaksoittainen käyttö
(jos käytettävissä)

Paine Lämpötila

Käyttö Vakaa Epävakaa

Taajuus _____ jaksot/viikko Amplitudi _____ bar/min tai °C/min

Käynnistysramppi _____ bar/h _____ °C/h

Pysäytysramppi _____ bar/h _____ °C/h

Ohjausjärjestelmä Manuaalinen Automaattinen

Tyhjennys-/poistoyhde liitetty Kyllä Ei

Pumpun/kompressorin sijainti Ylävirtaan Alavirtaan

→ Määritä pumpun ja/tai kompressorin tyyppi _____

Täyden tyhjiön riski Kyllä Ei

→ Määritä sen aiheuttava skenaario _____

Höyrylämmittimen, esikuumentimen ja lauhduttimen
säätöventtiilin asento Höyryn tuloyhde Lauhteen poistoyhde

Esikuumentimelle Kerran läpi Kierto

5 – Lämmönvaihtimen ongelmat ja havainnot siitä

Ongelman havaitseminen Kesken Huollon/kunnossapidon aikana

Ulkoisen vuoto Paneeleista Kannattimista

Suuttimesta M6 Muu _____

Sisäinen vuoto Kyllä Ei
Havaitsemismenetelmä: _____

Suorituskyky Lämpöteho Jos kyllä, tarkenna: _____

Korkea paine Todellinen painehäviö: _____

6 – Muut pakolliset tiedot (lisää valintamerkki, jos tiedot toimitetaan yhdessä tämän lomakkeen kanssa)

Osa ja tunnus

Alkuperäinen tietolomake ja nesteen ominaisuudet

Käyttötiedot – lämpötila, paine ja virtaama (minuutin tarkkuudella esitetyt tiedot laskentataulukossa suositeltavia)

Kuvia vuodosta tai vahingoista

Käyttöhistoria – pysäytys, huolto, puhdistus, tarkastus jne.

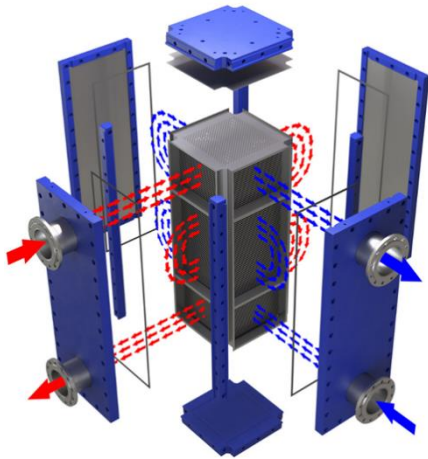
Huom:

Anna mahdollisimman paljon tietoja.

Otamme yhteyttä, mikäli lisätietoja tarvitaan.

[1] – Lämmönvaihtimen tyyppi: Compabloc/Spiral/DuroShell

[2] – Sarjanumero on merkitty kytkentäkaavioon ja lämmönvaihtimen tyyppikilpeen

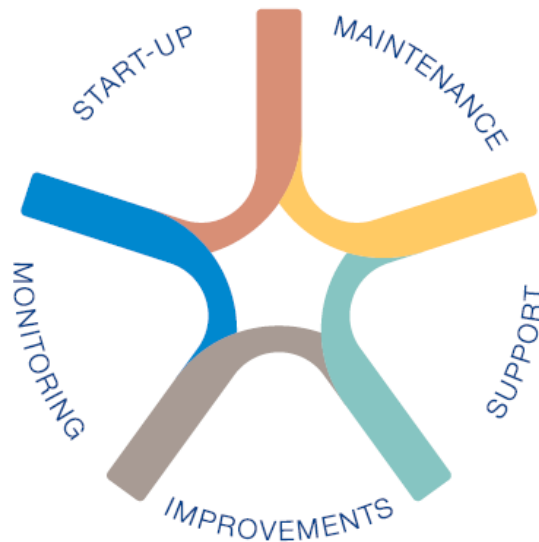


Alfa Lavalin huoltopalvelu on heti ensimmäisestä päivästä alkaen käytettävissäsi ja tukee yrityksesi kasvua.

Tutustu ainutlaatuiseen huolto-ohjelmaamme, joka sisältää sekä ennalta ehkäiseviä huoltotoimia että korjaustoimia. Huolto-ohjelmaamme huolehtii siitä, että laitteistosi toimii tehokkaasti, ja tukee liiketoimintasi kasvua..

- ✓ Käyttöönottamisen valvonta
- ✓ Asennuksen valvonta

- ✓ Puhdistaminen
- ✓ Varaosat
- ✓ Korjaukset



- ✓ Suorituskyvyn tarkistus
- ✓ Kunnon tarkistus

- ✓ Koulutus
- ✓ Vianmääritys
- ✓ Tekninen tuki
- ✓ Varmuusvarasto
- ✓ Yksinoikeudellinen varasto

- ✓ Uudelleensuunnittelu
- ✓ Laitteiston päivitykset

Paranna suorituskykyä ottamalla yhteyttä lähimpään Alfa Lavalin edustajaan.

Käy sivustollamme osoitteessa
www.alfalaval.com

tai napsauta oikealla olevaa QR-koodia

