

L4174

Rev. E

03/24

Osio	Sisällysluettelo:	Sivu
1.0 TÄRKEITÄ VASTAANOTTO-OHJEITA	1	1
2.0 TURVALLISUUS	1	1
3.3 KANSALLISTEN JA KANSAINVÄLISTEN STANDARDIEN MUKAISUUS	3	3
4.0 TUOTEKUVAUS	3	3
5.0 SYLINTERIN NOSTO	3	3
6.0 ASENNUS	4	4
7.0 SIVUKUORMAN VÄLTÄMINEN	5	5
8.0 KÄYTTÖ	5	5
9.0 TARKASTUS, YLLÄPITO JA SÄILYTYS	5	5
10.0 PAINEEN VAPAUTUS	6	6
11.0 VIANMÄÄRITYS	6	6
12.0 TUOTETIEDOT	7	7

1.0 TÄRKEITÄ VASTAANOTTO-OHJEITA

Tarkista kaikki osat silmämääräisesti ja varmista, etteivät ne ole vaurioituneet kuljetuksen aikana. Takuu ei kata kuljetuksesta johtuvia vaurioita. Mahdollisista vaurioista on ilmoitettava välittömästi kuljetusliikkeelle. Kuljetusliike on vastuussa kaikista korjaus- ja vaihtokuluista silloin, kun vauriot aiheutuivat kuljetuksen aikana.

2.0 TURVALLISUUS

2.1 Johdanto

Lue kaikki ohjeet huolellisesti. Noudata kaikkia suositeltuja turvatoimia välttääksesi loukkaantumisen sekä tuotteen ja/tai muun omaisuuden vahingoittumisen. Enerpac ei ota vastuuta vahingoista tai vammoista, jotka aiheutuvat vaarallisesta käytöstä, huollon puutteesta tai virheellisestä käytöstä. Älä poista varoitustarroja, tunnuksia tai teippauksia. Jos sinulla on kysymyksiä tai huolenaiheita, ota yhteyttä Enerpaciin tai Enerpacin paikalliseen jälleenmyyjään.

Jos et ole koskaan saanut korkeapaineisten hydraulilaitteiden turvallisuuteen liittyvää koulutusta, ota yhteyttä jälleenmyyjään tai huoltopalveluun ottaaksesi osaa Enerpac Hydraulic-turvallisuuskoulutukseen.

Tässä käyttöohjeessa käytetään erilaisia varoitussymboleja, huomiosanoja ja turvatekstejä varoittamaan käyttäjää erityisistä vaaroista. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan sekä laitteen tai muun omaisuuden vaurioitumiseen.



Varoitussymbolia käytetään koko ohjeessa. Se varoittaa mahdollisesta fyysisen vamman vaarasta. Kiinnitä tarkkaan huomiota varoitussymboliin ja noudata kaikkia symboliin liittyviä turvatekstejä, jotta vältät kuolemanvaaran tai vakavan vammautumisen.

Varoitussymboleilla pyritään kiinnittämään tiettyjen huomiosanojen kanssa huomiota henkilöön tai omaisuuteen liittyviin turvateksteihin. Ne ilmaisevat vaaran vakavuuden astetta tai tasoa. Tässä ohjeessa käytetyt varoitussanat ovat VAROITUS, HUOMIO ja HUOMAUTUS.

Ilmaisee vaarallisen tilanteen, joka toteutuessaan **saattaa** aiheuttaa kuoleman tai vakavan vammautumisen.

Ilmaisee vaarallisen tilanteen, joka toteutuessaan **saattaa** aiheuttaa vähäisen tai kohtalaisen vamman.

Ilmaisee että tieto katsotaan tärkeäksi, mutta se ei liity vaaratilanteeseen (esim. omaisuusvahinkoon liittyvät viestit). Huomaa, että varoitussymbolia **ei** käytetä tämän huomiosanan kanssa.

2.2 Hydraulisylinterin turvatoimet (HCG- ja HCR-sarjat)

Seuraavien turvatoimien noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan. Omaisuusvahinkojakin voi sattua.

- Lue ja ymmärrä tämän käyttöohjeen turvatoimet ja -ohjeet ennen kuin käytät sylinteriä tai valmistelet sitä käyttöön. Noudata aina turvatoimia ja -ohjeita, mukaan lukien ne, jotka sisältyvät tässä käyttöohjeessa esitettyihin toimenpiteisiin.
- Käyttötöimenpiteet vaihtelevat järjestelmän kokoonpanosta riippuen. Lue, ymmärrä ja noudata aina kaikkia valmistajan antamia ohjeita, kun käytät pumppuja, venttiileitä tai muita sylinterien kanssa käytettäviä laitteita. Noudata aina valmistajan käyttöohjeiden sisältämiä turvatoimia.

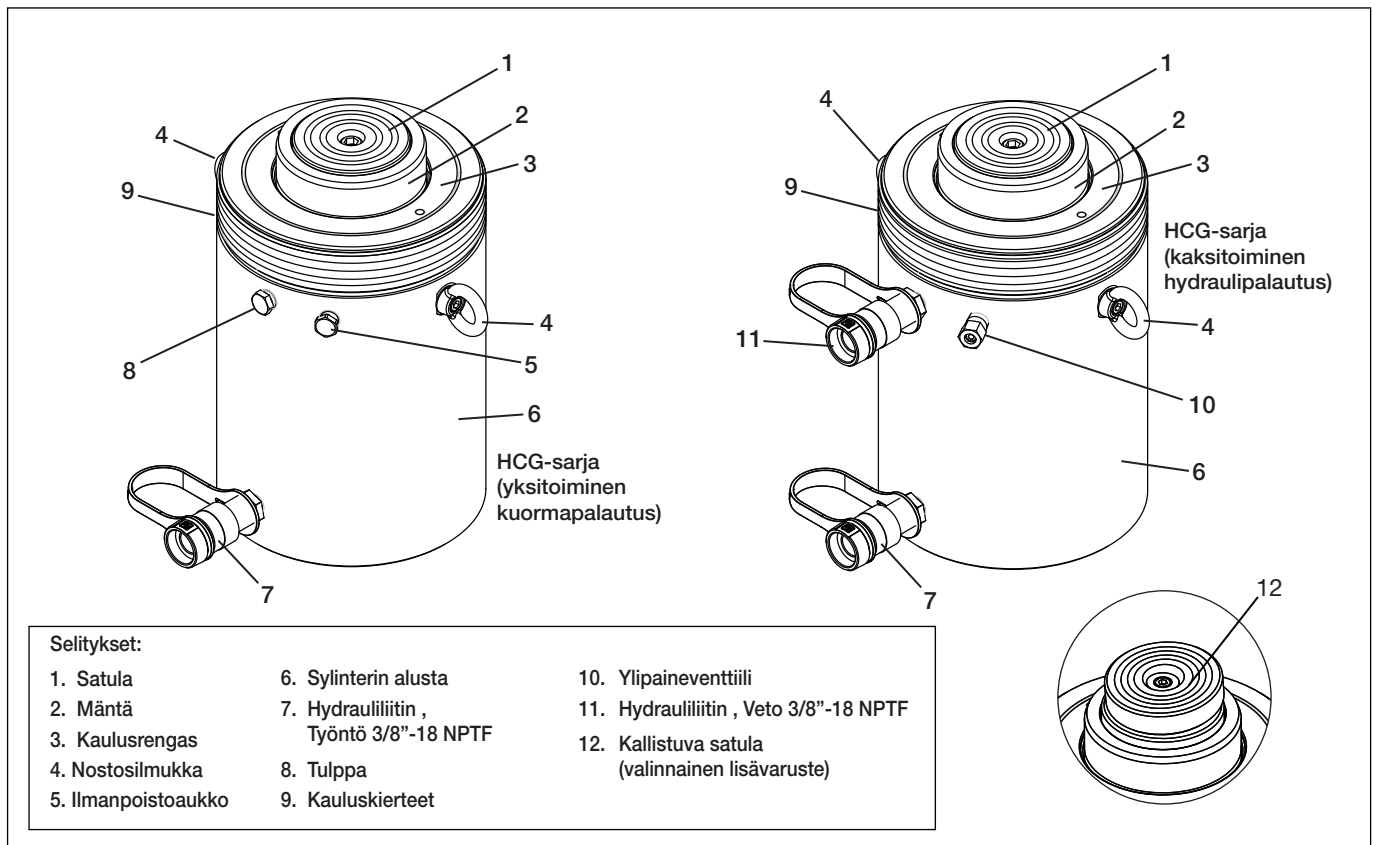
- Käytä aina asianmukaisia henkilökohtaisia suojavarusteita, kun käytät hydraulilaitteita. Käytä silmäsuojaimia, suojakäsineitä ja suojavaatetusta. Muut henkilösuojaimet, kuten hengityssuojain, liukumattomat turvakengät, kypärä tai kuulosuojaimet oikeissa olosuhteissa käytettynä vähentävät henkilövahinkoja. Paikalliset määräykset tai lait saattavat myös edellyttää näiden suojainten käyttöä.
 - Älä käsittele paineenalaisia letkuja. Paineenalainen öljy voi vuotaessaan läpäistä ihon. Jos öljyä pääsee ihon alle, ota lääkäriin yhteyttä välittömästi.
 - Älä paineista irti olevia liittimiä.
 - Käytä hydraulisynteriteitä vain kytketyssä järjestelmässä. Älä koskaan käytä synteriä irti olevien liittimien kanssa.
 - Älä irrota tai poista käytöstä pumpun paineenalennusventtiiliä.
 - Älä irrota tai poista käytöstä pumpun paineenalennusventtiiliä (jos mukana).
 - Järjestelmänkäyttöpaineeisäilyttääsenjärjestelmäkomponentin painetta, jonka arvo on alhaisin.
 - Asenna järjestelmään painemittari(t) tarkkaillaksesi käyttöpainetta. Siten voit seurata, mitä järjestelmässä tapahtuu.
 - Älä koskaan aseta varoventtiiliin painetta pumpun ja sylinterin enimmäispainetta suuremmaksi. Jos arvot poikkeavat, varoventtiiliin asetus ei saa ylittää ei saa ylittää sen komponentin asetusta, jonka arvo on alhaisin (pumppu tai synteri).
 - HCG- ja HCR-sarjan sylinterit on suunniteltu maksimityöpainelle 700 baaria [10 150 psi]. Älä liitä näihin sylintereihin pumppua, jonka painearvo on korkea.
 - Älä ylitä laitteistojen nimellisarvoja. Älä koskaan yritä nostaa kuormaa, jonka paino ylittää sylinterin nimelliskapasiteetin. Ylikuormitus saattaa aiheuttaa laitteiston pettämisen ja mahdollisia henkilövahinkoja.
 - Varmista, että osat on asetettu vakaasti ennen kuorman nostoa. Sylinterien tulee sijaita vakaalla ja tasaisella pinnalla, joka pystyy tukemaan täyden kuorman.
 - Käytä tarvittaessa sylinterin alustaa vakauden lisäämiseksi. Sylinterin voi halutessaan pultata aluslevyyn, käyttäen sylinterin alustassa olevia pultinreikiä. (Huomio: Aluslevy on saatavana lisävarusteena Enerpacilta HCG-50- ja HCR-50-sarjan malleille. Aluslevyn on tultava käyttäjältä muille malleille).
 - Älä hitsaa, poraa tai muokkaa synteriä aluslevyn tai muun tuen kiinnittämistä varten, ellei Enerpacin suunnitteluosasto ole sitä kirjallisesti hyväksynyt. Käytä vain valmiita pultinreikiä.
 - Tarkasta synteri aina silmämääräisesti ennen kuin otat sen käyttöön. Jos havaitset ongelmia, älä käytä synteriä. Korjauta synteri ja testauta se Enerpacin valtuutetussa huoltokeskuksessa ennen kuin se palautetaan käyttöön.
 - Älä koskaan käytä synteriä, josta vuotaa öljyä. Älä käytä synteriä, joka on vaurioitunut, muokattu tai korjauksen tarpeessa.
 - Nosta aina synteriä nostimella, nosturilla tai muulla nostolaitteella, jolla on riittävä nimelliskapasiteetti. Kiinnitä synteri nostolaitteeseen vain toimitetuilla sylinterin nostosilmukoilla. Korvaa puuttuvat tai vaurioituneet nostosilmukat.
 - Anna vain koulutetun ja kokeneen henkilökunnan valvoa ja suorittaa nosto- ja laskutoimenpiteitä.
 - Varmista, ennen kuorman nostamisen tai laskemisen aloittamista, ettei kukaan työskentele sylinterien kanssa tai niiden lähellä. Varoita kaikkia työntekijöitä etukäteen nosto- tai laskutoimenpiteestä.
 - Käytä soveltuvaa jäykkärakenteista kehikkoa pitelemään kuormaa.
 - Älä koskaan käytä hydraulista synteriä kiilana tai välikappaleena nosto- tai puristussovelluksessa.
 - Sylinteriä, jota käytetään kuorman nostolaitteena, ei tule käyttää kuorman kannattamiseen. Kun kuorma on nostettu tai laskettu, se tulee aina vahvistaa mekaanisesti.
 - Varmista, että kuorma on keskitetty ja peittää männän satulapinnan. Vältä tilanteita, joissa kuormia ei ole keskitetty suoraan männän satulalle. Kuorma voi liukua tai kaatua ja aiheuttaa mahdollisia vaaratilanteita.
 - Nosta vain kuollutta kuormaa. Vältä elävän kuorman nostamista.
 - Ole erityisen varovainen, kun nostat sellaisia kuormia kuin osittain täytetty varastotankit, joissa painopiste voi liikkua tai siirtyä noston aikana. Ota huomioon, että joidenkin kuormien jakauma voi muuttua nopeasti ja varoituksesta.
 - Älä käytä synteriä henkilönostoihin. Älä anna kenenkään olla kuorman päällä noston tai laskun aikana.
 - Pidä kaikki työntekijät poissa työskentelyalueelta kun nosto- tai laskutyö on käynnissä. Vältäaksesi vahingot pidä kädet ja jalat kaukana sylinteristä ja kuormasta käytön aikana.
 - Ylläpidä kommunikointiyhteys laitteen käyttäjän kanssa koko noston ja laskun ajan onnettomuuksien välttämiseksi. Käytä käsimerkkejä, radiopuhelinta tai muuta soveltuvaa kommunikointitapaa (soveltuvien lakien ja määräysten mukaisesti), jos kuorma ei ole laitteen käyttäjän näkökentässä.
 - Käytä pumppua ja venttiiliä vaaditusti, jotta kuorma nostetaan ja lasketaan tasaisesti ja hallitulla nopeudella.
 - Tarkkaile kuormaa herkeämättä koko noston ja laskun ajan. Pysäytä nosto tai lasku välittömästi, jos kulma muuttuu epävakaaaksi tai näyttää nousevan tai laskeutuvan epätasaisesti.
 - Pysy kaukana kuormista, joita tukee vain hydraulikka. Seuraa tarvittaessa nostettavaa kuormaa kehikolla.
 - Varmista aina, että hydraulipaine on täysin vapautettu ja että kuorma on täysin poistettu synteri(e)iltä ennen kuin irrotat hydrauliletkut, löysäät hydraulikkaliittimet tai suoritat mitään sylinterin purku- tai korjaustoimenpiteitä.
- Seuraavien turvatoimien noudattamatta jättäminen voi johtaa vähäiseen tai kohtalaiseen vammaan. Omaisuusvahinkojakin voi sattua.**
- Noudata varovaisuutta, jotta hydrauliletkut eivät vaurioidu. Vältä hydrauliletkujen tiukkoja taittumia ja kiertymiä. Älä ylitä letkun valmistajan määrittelemää minimitaivutussädettä. Taittuneen tai kiertyneen letkun käyttö aiheuttaa huomattavaa puristuspainetta. Tiukat taittumat ja kiertymät aiheuttavat sisäisiä vaurioita letkuun ja johtavat sen ennenaikaiseen rikkoutumiseen.
 - Älä pudota painavia esineitä letkujen päälle. Äkkinäiset iskut voivat aiheuttaa sisäisiä vaurioita letkun säikeisiin. Paineen kohdistuminen vaurioituneeseen letkuun voi aiheuttaa sen repeämisen.
 - Älä nosta hydraulisia laitteita niiden letkuista tai liittimistä. Käytä sylinterin nostosilmukoita ja soveltuvan kokoluokan nostolaitetta.
 - Pidä hydrauliset laitteet kaukana avotulista ja kuumuudesta. Liiallinen kuumuus pehmentää tiivistysrenkaita ja tiivisteitä, jolloin voi tapahtua nestevuotoja. Kuumuus heikentää myös letkujen materiaaleja ja tiivistysrenkaita.
 - Suorituskyvyn optimoimiseksi laitteita ei saa altistaa 65 °C [150°F] tai tätä korkeammille lämpötiloille. Suojaa kaikki hydrauliset laitteet hitsauksen kipinöiltä.
 - Vaihda kuluneet tai vaurioituneet osat välittömästi alkuperäisiin Enerpac-osiin. Enerpac-osat on suunniteltu sopimaan laitteisiin hyvin ja kestämaan suuria kuormituksia. Muut kuin Enerpac-osat saattavat rikkoutua tai aiheuttaa tuotteen toimintahäiriön.

VAROITU

- Hydraulisia laitteita saa huoltaa ainoastaan pätevä hydraulisiin laitteisiin erikoistunut tekniikko. Kun korjaustoimenpiteitä vaaditaan, ota yhteyttä paikalliseen valtuutettuun Enerpac-huoltokeskukseen.
- Kunnollisen toiminnan ja parhaan suorituskyvyn saavuttamiseksi suosittelemme Enerpac-öljyn käyttämistä.

2.3 Muut viittaukset

Katso maasi tai alueesi soveltuvista alan ja/tai valtion standardeista



Kuva 1. Tärkeimmät ominaisuudet ja komponentit, HCG- ja HCR-sarjan hydraulisylinterit (tyypillinen)

lisätietoa turvatoimista ja työskentelysäännöistä, jotka koskevat hydraulisylinteriä, nostimia ja muita vastaavia nostolaitteita.

Viittaa USA:ssa seuraaviin julkaisuihin:

- Code of Federal Regulations - Title 29 Occupational Safety and Health Standards (U.S. Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001. www.gpo.gov).
- ASME B30.1 Standards - Jacks (American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990. www.asme.org).

Viittaa Euroopan unionissa tuotteen EU-liittämismääräyksen mukaisesti luokiteltuihin standardeihin ja direktiiveihin. Tämän asiakirjan kopio on pakattu erikseen sylinterin mukaan.

3.0 KANSALLISTEN JA KANSAINVÄLISTEN STANDARDIEN MUKAISUUS

CE Enerpac ilmoittaa, että tämä tuote on testattu ja noudattaa soveltuvia standardeja ja on kaikkien CE-vaatimusten mukainen. EU:n liittämismääräyksen kopio pakataan mukaan kaikkiin tämän tuotteen toimituksiin.

4.0 TUOTEKUVAUS

Enerpac HCG-50- ja HCR-50-sarjan raskaan sarjan hydraulisylinterit ovat ihanteellinen ratkaisu monenlaisiin kaupallisiin ja teollisiin nostosovelluksiin.

Kaikki HCG-sarjan mallit ovat yksitoimisia hydraulisella työnnöllä ja kuorman palautuksella. Manuaalista voimaa saatetaan tarvita vetämään mäntä sisään, jos se ei ole kuorman alaisena.

Kaikki HCR-sarjan mallit ovat kaksitoimisia hydraulisella työnnöllä ja palautuksella. Hydraulinen palautustoiminta mahdollistaa paremman hallinnan laskemisen aikana ja tarjoaa mäännän positiivisen sisäänvedon. Huomaa, että HCR-sarja sylinteriä ei ole suunniteltu vetosovelluksiin.

Kapasiteetti vaihtelee välillä 550 – 10 644 kN [62 – 1196 US tonnia]. Katso sylinterin alustan tuotemerkinnöistä sylinterimallisi kapasiteettiarvot.

Kaikki HCG- ja HCR-vakiosylinterit on suunniteltu 700 baarin [10 150 psi] maksimityöpainelle.

Kovetettu, uritettu satula on vakiovaruste kaikissa malleissa. Käyttäjän asennettavissa oleva kallistuva satula on saatavana lisävarusteena.

Katso tämän käyttöohjeen osiosta 12 sylinteripainot, öljymäärät, mitat ja muut tekniset tiedot.

5.0 SYLINTERIN NOSTO

Kaikki sylinterit on varustettu KAHDELLA esiasennetulla nostosilmukalla. Käytä aina MOLEMPIA nostosilmukoita kun nostat sylinteriä.

Nostohihnat tai -ketjut on asemoitava kulmaan, jossa ne eivät häiritse sylinterin alustaa. Levitinpalkin käyttöä suositellaan. Katso kuva 2.

Kuva 2, Nostojärjestelyt (tyypilliset)

6.0 ASENNUS

6.1 Hydraulipumpun vaatimukset

Hydraulipumput myydään erikseen, eikä niitä toimiteta sylinterien mukana.

Pienempää HCG- ja HCR-sarjan sylinteriä voidaan käyttää käsikäyttöisellä hydraulipumpulla. Suuri sylinteri (tai kytkettyjen sylinterien sarja) vaatii tyypillisesti sähkö-, ilma- tai kaasukäyttöisen hydraulipumpun.

Käytätpä minkä tyyppistä pumpppua tahansa, varmista, että pumpun säiliöön mahtuu riittävästi hydraulikkaöljyä sylinterin (tai sylinteriryhmän) käyttöön koko iskunpituudella.

Pumppu on varustettava paineenpoistventtiilillä jos HCG-sarjan yksitoimisia sylintereitä käytetään. Pumppu on varustettava nelitiesuuntaventtiilillä jos HCR-sarjan kaksitoimisia sylintereitä käytetään. Nämä venttiilit voivat olla joko käsi- tai etäkäyttöisiä.

Pumppu tulee myös varustaa erillisellä paineenrajoitusventtiilillä, joka aukeaa jos järjestelmän työpaine ylittää 700 baaria [10 150 psi]. Varmista, että pumpun ylipaineventtiili on säädetty soveltuvaan asetukseen, ennen kuin käytät pumpppua sylinterin/sylintereiden kanssa.

6.2 Hydraulipumpun vaatimukset

Suosittelomme Enerpac HF-sarjan ISO 32 -hydrauliöljyä. Enerpac HF -öljyä saat paikalliselta Enerpac-jälleenmyyjältäsi tai valtuutetusta huoltokeskuksesta.

VAROITU

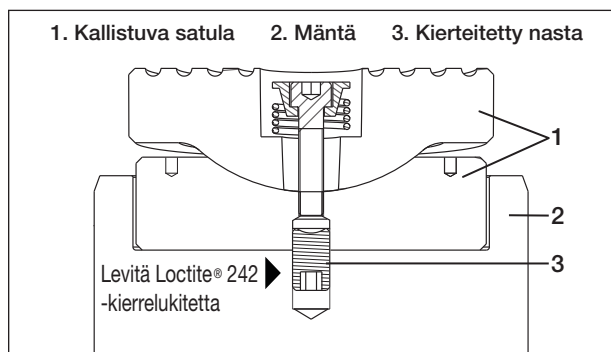
- Mikäli oikeanlaista öljyä (korkealaatuinen ISO 31 -hydrauliöljy) ei käytetä, se saattaa johtaa sylinterin hydraulikkaosien rikkoutumiseen ja takuun mitätöintiin.
- Varmista, että öljy on puhdasta. Öljyn puhtaus tulee ylläpitää maksimitasolla 18/16/13 ISO 4406 -standardin mukaisesti. Jos öljy muuttuu maitomaiseksi, sameaksi tai tummaksi, se tulee vaihtaa välittömästi.
- Vältä ylitäyttämistä ja mahdollista laiterikkoa lisäämällä öljyä pumpun säiliöön vasta kun kaikki sylinterimännät ovat täysin vetäytyneet ja järjestelmän paine on vapautettu.
- Kun käytät sylinteriä/sylintereitä käsikäyttöisellä pumpulla, voit käyttää korkealuokkaista ISO 15 -hydrauliöljyä. Öljyn matalampi viskositeetti vähentää pumppausrasitetta, etenkin kylmissä sääolosuhteissa.

6.3 Kallistuva satula (valinnainen lisävaruste)

Enerpac CATS-sarjan kallistuva satula on saatavana lisävarusteena. Jos kallistuva satula tilataan HGC- tai HCR-sarjan sylinterin kanssa, se lähetetään erikseen. Se on asennettava sylinteriin ennen käyttöä, kuten seuraavassa kuvataan.

Asenna satula kuten seuraavassa on kuvattu. Katso kuvasta 3 asennuksen tarkemmat tiedot.

1. Poista olemassa oleva keskipultti ja vakiosatula männän reiästä.
2. Tutki männän reiän ja kallistuvan satulan alaosan kosketuspinnat. Kosketuspinnoina ei tule olla pölyä, likaa, kosteutta tai ruostetta.
3. Levitä irrotettavaa kierrelukitetta (Loctite® 243 tai vastaava) kallistuvan satulan pohjassa olevaan kierteitettyyn nastaan.
4. Kiinnitä varovasti käsin kierteitetyn nastan kierteet männän keskellä olevan kierteitetyn reiän kierteisiin. Tarkista vapaa liike. Varmista, että nasta ei ole poissa kierteiltään.
5. Kierrä kallistuvaa satulaa myötäpäivään useampi kierros, kunnes se on kokonaan kiinni männän reiässä.



Kuva 3, CATS-sarjan kallistuva satula lisävaruste (tyypillinen)

6.4 Hydrauliliitännät

Kaikki HCG-sarjan sylinterit on varustettu yhdellä 3/8"-18 NPTF naarasliittimellä. Liitin mahdollistaa hydraulivirran sekä työntö- että vetotoiminnoille.

HCR-sarjan sylinterit on varustettu kahdella 3/8"-18 NPTF naarasliittimellä, yksi hydraulivirran työntöpuolella ja toinen hydraulivirran vetopuolella.

Katso sijainnit kuvasta 1, kohdat 7 ja 11.

Varmista, että kaikki liittimet on täysin kytketty, jotta hydraulivirta ei ole tukkeutunut tai rajoitettu.

Kaikkien piirin letkujen, liittimien ja muiden osien tulee soveltua käytettäväksi vähintään 700 baarin [10 150 psi] paineessa.

HCR-sarjan sylinterit ovat kaksitoimisia. Molemmissa käyttötiloissa paluujännitys (paineistamattomalta puolelta sylinteriä) on suunnattava takaisin hydraulisäiliöön. Tarkista oikea virtaus ennen kuin otat laitteen käyttöön.

6.5 Ilmaaminen

Sylinteriin ja letkuun jäänyt ilma tulee poistaa ennen kuin järjestelmä otetaan käyttöön. Jos käytetään useita sylintereitä, on suositeltavaa poistaa ilma kustakin sylinteristä erikseen. Katso seuraava prosessi:

1. Aseta pumppu siten, että se sijaitsee *korkeammalla* kuin sylinteri.
2. Aseta sylinteri pystysuoraan, alusta tasaiselle, vaakasuoralle pinnalle. Varmista, ettei männällä ole kuormaa.
3. Työnnä ja vedä mäntää tarpeen mukaan hydraulipumpun ja venttiilin avulla ilman poistamiseksi. Katso toimenpiteet sylinterisarjalesi:

HCG-sarjan mallit: Työnnä mäntä kokonaan ulos, varoen paineen kertymistä kun mäntä on kokonaan ulkona. Vapauta hydraulipaine kokonaan, työnnä sitten mäntä manuaalisesti sylinterin alustaan kunnes se on kokonaan sisäänvedetty. Toista tätä kunnes mäntä liikkuu tasaisesti. Tyhjiöventtiilillä varustetun hydraulipumpun käyttäminen auttaa männän sisäänvetoa.

HCR-sarjan mallit: Työnnä mäntä kokonaan ulos ja vedä sisään, varoen paineen kertymistä kun mäntä on kokonaan ulkona ja kokonaan sisäänvedetty. Toista tätä kunnes männän liike on tasainen molempiin suuntiin.

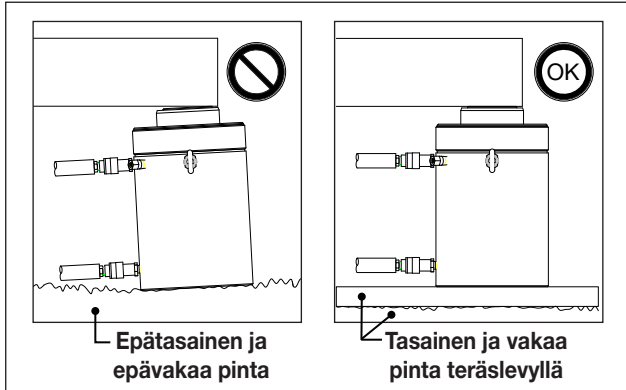
4. Vedä mäntä kokonaan sisään kun ilmanpoistotoimet on suoritettu. Tarkista öljyn määrä pumpun hydraulisäiliössä. Lisää öljyä, jos taso on matala.
5. Toista vaiheet 1 – 4 kaikille hydraulipiirissä käytettävillä sylintereillä.

6.6 Sylinterin alustan tuki

Varmista, että sylinterin alusta on riittävästi tuettu. Kaikki HCG- ja HCR-sarjan sylinterit tarvitsevat tasaisen ja vakaan nostoalustan, joka pystyy tukemaan kuormaa vajoamatta. Sopivan kokoinen yksiosainen teräslevy on asetettava sylinterin alustan ja maan pinnan tai muun nostopinnan väliin. Katso kuva 4.

HCG- ja HCR-sarjan sylinterien käyttö sellaisilla pinnoilla kuin hiekalla, mudalla ja mullalla saattaa johtaa kuorman menetykseen ja/tai sylinterin vaurioitumiseen.

Pohjan asennusreiät kuuluvat vakiona kaikkiin malleihin. Katso asennusreikien paikat ja mitat osiosta 12.3. Asennuspultteja ei toimiteta sylinterin mukana, joten käyttäjän on hankittava ne.



Kuva 4, 6.5 Sylinterin alustan tuki

7.0 SIVUKUORMAN VÄLTÄMINEN

Suunnittele etukäteen miten vältät sivukuormavoimat (väärin kohdistettu kuorma) kun käytät hydraulisylintereitä. Sivukuorma saattaa syntyä seuraavien olosuhteiden seurauksena:

- Epäkeskinen kuorma männällä.
- Vaakakuorma rakenteella.
- Siirtyvä painopiste.
- Rakenteen ja/tai sylinterin kohdistusvirhe.
- Synkronoimattomat nostotoimenpiteet.
- Epävakaat sylinterin alustan tuki.

Monissa nostotilanteissa tiedetään syntyvän jonkin verran sivukuormaa. Käyttäjän tulee kuitenkin tehdä kaikki mahdollinen tämän olosuhteen minimoimiseksi tai eliminoinniseksi.

Sivukuorman mahdollisuutta voidaan pienentää varmistamalla, että sylinterin alusta sijaitsee tasaisella ja kovalla pinnalla, joka pystyy tukemaan sylinteriä ja sen kuormaa painumatta.

Sivukuorman – jota ei pystytä eliminomaan – vaikutusten vähentämiseksi CATS-sarjan kallistuvan satulan käyttö on erittäin suositeltavaa.

CATS-sarjan kallistuva satula auttaa kompensoimaan kuorman ja satulan pinnan lähtökohtaisen kohdistusvirheen. Se pienentää satulan reunan kuormitusta, joka voi johtaa ei-toivotun epäkeskisen kuorman kohdistumisen määntään. Tämä kappale on saatavana valinnaisena lisävarusteena kaikille HCG- ja HCR-sarjan sylintereille. Katso lisätietoja osiosta 6.3.

8.0 KÄYTTÖ

Käyttötoimenpiteet saattavat vaihdella, riippuen hydraulipumpun tyypistä, venttiilin kokoonpanosta ja muista tekijöistä. Yksityiskohtaiset toimintaohjeet ja niihin liittyvät tiedot ovat pumpun mukana toimitetussa käyttöohjeessa. Noudata myös tämän käyttöohjeen osioissa 8.1 – 8.4 olevia lisäohjeita ja turvatoimia.

Jos käytetään monia HCR-sarjan sylintereitä: Varmista ilman kuormaa, että kaikki männät työntyvät ja vetäytyvät samaan suuntaan kun ohjausventtiiliä siirretään. Jos tarpeen, vapauta paine ja kiinnitä mahdolliset hydrauliset paluuletkut uudestaan.

Käyttäjän täytyy ymmärtää perinpohjaisesti kaikki ohjeet, turvatoimet ja soveltuvat turvamääräykset ennen minkään

suuritehoisen hydraulilaitteen käyttöä. Jos sinulla on kysymyksiä tai huolenaiheita, ota yhteyttä paikalliseen Enerpac-jälleenmyyjäsi tai valtuutettuun huoltokeskukseen.

8.1 Käyttö – HCG-sarja

Työntö: Käytä pumpppua ja venttiiliä siten, että paineistettu öljyvirta on suunnattu hallitulla nopeudella pumpun säiliöstä sylinterin työntöliittimeen.

Vetäytyminen: Käytä pumpppua ja venttiiliä niin, että öljyn virtaus on suunnattu hallitulla nopeudella sylinterin työntöliittimestä takaisin pumpun säiliöön. Huomaa, että muita hydraulikkakomponentteja saatetaan tarvita hallitsemaan nopeutta, jolla mäntä vetäytyy kuorman alaisena.

HCG-sarjan sylinterit eivät sisällä männän palautusjousta. Ulkoista voimaa tarvita vetämään HCG-sarjan sylinteri kokonaan sisään, jos se ei ole kuorman alaisena. Tyhjiöventtiilillä varustetun hydraulipumpun käyttäminen auttaa sylinterin sisäänvetoa.

8.1 Käyttö – HCR-sarja

Työntö: Käytä pumpppua ja venttiiliä siten, että paineistettu öljyvirta on suunnattu pumpun säiliöstä sylinterin liittimeen.

Vetäytyminen: Käytä pumpppua ja venttiiliä siten, että paineistettu öljyvirta on suunnattu hallitulla nopeudella pumpun säiliöstä sylinterin palautusliittimeen. Huomaa, että muita hydraulikkakomponentteja saatetaan tarvita hallitsemaan nopeutta, jolla mäntä vetäytyy kuorman alaisena.

8.3 Ilmanpoistoaukko (vain HCG-sarja)

HCG-sarjan malleissa sisäänrakennettu ilmanpoistoaukko tarjoaa tyhjiön poiston ja paineen tasauksen sylinterin männän ontelossa. Ilmanpoistoaukko sijaitsee lähellä sylinterin alustan yläosaa. Katso kuva 1, kohta 5.

Tarkista säännöllisesti, että ilmanpoistoaukko on vapaa liasta ja muista tukkeista.

8.4 Vetopuolen ylipaineventtiili (vain HCR-sarja)

HCR-sarjan mallit sisältävät vetopuolen ylipaineventtiilin. Se sijaitsee lähellä sylinterin alustan yläosaa. Katso kuva 1, kohta 10.

Venttiili on suunniteltu vapauttamaan vetokammion paine mikäli hydraulivirta on suunnattu sylinterin työntöpuolelle kun vetopuolen sivuletku on irrotettu. Sen paineeksi on tehtäällä asetettu 862-896 baaria [12 500–13 000 psi].

VAROITUS Älä irrota, muuta tai poista käytöstä vetopuolen ylipaineventtiiliä. Älä säädä uudestaan venttiiliin asetusta. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa sylinterin vakavaan vikatilanteeseen. Seurauksena voi olla vakava vamma.

9.0 TARKASTUS, YLLÄPITO JA SÄILYTYS

- Tarkista hydraulijärjestelmä säännöllisesti irtonaisten liitaintöjen, vuotojen ja ilmeisten ongelmien varalta. Vaihda mahdolliset vaurioituneet osat välittömästi.
- Seuraa öljyn lämpötilaa käytön aikana. Älä ylitä öljyn lämpötilaa 65°C [150°F].
- Asenna pölysuojukset ja tulpat sen jälkeen, kun hydrauliletku on irrotettu sylinteristä.
- Pidä kaikki hydrauliset osat puhtaina.
- Tarkista ajoittain, että kallistuva satula (jos mukana) liikkuu vapaasti. Jos tarpeen, pura, puhdistaa ja voitele kallistuva satula. Käytä valkoista litiumrasvaa.
- Vaihda hydraulikkaöljy suositelluin välein, jotka löytyvät pumpun ohjeesta. Vaihda öljy välittömästi, jos epäillään saastumista.
- Varastoi sylinterit pystyasennossa puhtaassa, kuivassa ja turvallisessa paikassa. Pidä varastoidut sylinterit ja letkut etäällä kuumuudesta ja suorasta auringonvalosta.

- Jos korjauksia tarvitaan, katso sylinterimalliisi soveltuvat korjausosat Enerpacin sivustolta.

Hydraulisia laitteita saa huoltaa ainoastaan pätevä hydraulisiin laitteisiin erikoistunut teknikko. Kun korjaustoimenpiteitä vaaditaan, ota yhteyttä paikalliseen valtuutettuun Enerpac-huoltokeskukseen.

10.0 PAINEEN VAPAUTUS

Hydraulisyylinteriin voi joskus jäädä hydraulipainetta. Tämä tila saattaa syntyä sekä yksi- että kaksitoimisiin sylintereihin, mutta tapahtuu todennäköisemmin kaksitoimisessa sylinterissä, joka on altistunut ympäristölämpötilan vaihteluille.

Yleinen osoitus sylinteriin jääneestä paineesta on se, etteivät letku ja sylinterin vastaavat liittimet kiinnity, tai kiinnittäminen on epätavallisen vaikeaa.

Jos sylinteriin epäillään jääneen painetta, käytä aina Enerpac-mallin CT-604 liittimen ilmaustyökalua (saatavana Enerpac-jälleenmyyjältäsi) jäämäpaineen turvalliseen vapauttamiseen.

VAROITUS Älä koskaan yritä vapauttaa sylinteriin jäänyttä hydraulipainetta irrottamalla liittintä sylinterin alustasta.

Sylinteriin jäänyt paine voi saada löystyneen liittimen irtoamaan odottamatta kovalla voimalla. Jos liitin lennähtää irti ja osuu työskentelyalueella oleviin henkilöihin, seurauksena voi olla vakava vamma tai kuolema.

Paineistettu hydraulikkaöljy voi myös purkautua äkillisesti jos liittintä löysätään kun sylinterissä on painetta jäljellä. Korkeapaineisen öljysuihkun tunkeutuminen ihon läpi voi johtaa vakavaan vammaan tai kuolemaan.

Käytä vain Enerpac CT-604 liittimen ilmaustyökalua vapauttaaksesi sylinteriin jääneen hydraulipaineen.

VAROITUS Älä koskaan käytä vasaraa ja lävistintä (tai muuta vastaavaa tapaa) paineenalaisen liittimen pidätinkuulan irrottamiseen. Korkeapaineisen öljyn äkillinen ja hallitsematon purkaus voi johtaa vakavaan vammaan tai kuolemaan. Käytä vain Enerpac CT-604 liittimen ilmaustyökalua vapauttaaksesi sylinteriin jääneen paineen.

11.0 VIANETSINTÄ

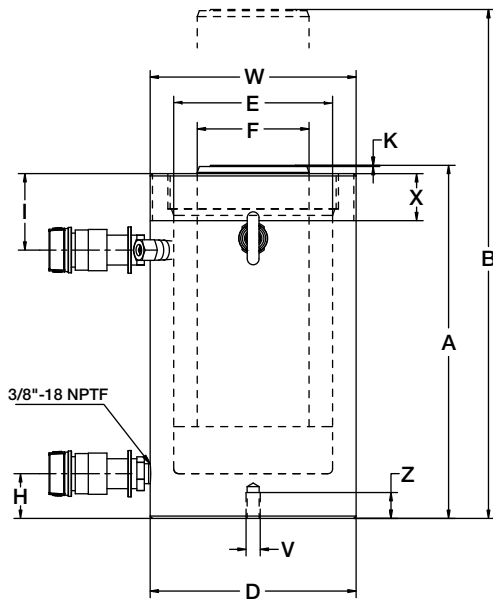
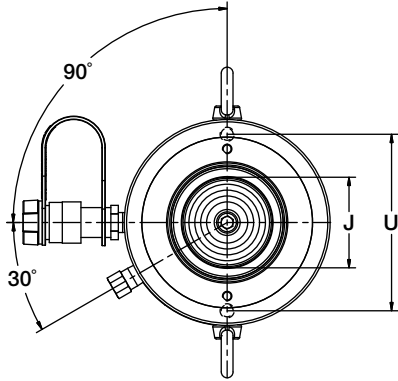
Käytä vianmääritysopasta kun tutkit sylinterin toimintaan liittyviä ongelmia. Huomaa, ettei vianmääritysopas ole kattava, ja sitä tulee käyttää vain apuna tavallisimpien mahdollisten ongelmien tunnistamisessa.

Kun korjaustoimenpiteitä vaaditaan, ota yhteyttä lähimpään valtuutettuun Enerpac-huoltokeskukseen. Katso tarpeen mukaan myös hydraulipumpun tai voimanlähteen mukana toimitettuja vianmääritysohjeita.

Vianmääritysopas		
Oire	Mahdollinen syy	Ratkaisu
1. Mäntä ei etene.	a. Pumpun sulkuventtiili on auki.	Sulje pumpun sulkuventtiili.
	b. Suuntaventtiili ei ole oikeassa asennossa.	Siirrä suuntaventtiili oikeaan asentoon.
	c. Liitin ei ole täysin kiristetty.	Kiristä liitin.
	d. Pumpun öljyn pinta on matalalla.	Lisää öljyä pumpun säiliöön tarpeen mukaan. Katso osio 6.2.
	e. Pumpun toimintahäiriö.	Korjaa tai vaihda pumppu tarvittaessa.
	f. Sylinterikuorman arvo liian matala käyttöön.	Käytä sylinteriä, jonka kuorma-arvo on korkeampi.
	g. Sylinterin tiivisteet vuotavat.	Korjaa tai vaihda sylinteri.
2. Mäntä työntyy ulos vain osan matkaa.	a. Pumpussa on liian vähän öljyä.	Lisää öljyä pumpun säiliöön tarpeen mukaan. Katso osio 6.2.
	b. Liitin ei ole täysin kiristetty.	Kiristä liitin.
	c. Sylinterin mäntä jumittuu.	Korjaa tai vaihda sylinteri.
3. Mäntä työntyy epätasaisesti	a. Hydraulijärjestelmässä on ilmaa.	Poista ilma hydraulijärjestelmästä. Katso osio 6.5.
	b. Sylinterin mäntä jumittuu.	Korjaa tai vaihda sylinteri.
4. Mäntä liikkuu hitaammin kuin yleensä.	a. Vuotava liitos.	Korjaa vuotava liitos
	b. Liitin ei ole täysin kiristetty.	Kiristä liitin.
	c. Pumpun toimintahäiriö.	Korjaa tai vaihda pumppu tarvittaessa.
5. Mäntä liikkuu, mutta ei pidä.	a. Pumpun toimintahäiriö.	Korjaa tai vaihda pumppu tarvittaessa.
	b. Vuotava liitos.	Korjaa vuotava liitos
	c. Virheellinen järjestelmän asetus.	Tarkista pumpun ja sylinterien letkuliitännät.
	d. Sylinterin tiivisteet vuotavat.	Korjaa tai vaihda sylinteri.
6. Sylinteri vuotaa öljyä-	a. Kuluneet tai vahingoittuneet sylinterin tiivisteet.	Korjaa tai vaihda sylinteri.
	b. Sisäinen sylinterivaurio.	Korjaa tai vaihda sylinteri.
	c. Löysä liitos.	Kiristä tai korjaa liitos.
7. Mäntä ei vetäydy tai vetäytyy hitaammin kuin normaalisti.	a. Pumpun sulkuventtiili on kiinni.	Avaa pumpun sulkuventtiili.
	b. Suuntaventtiili ei ole oikeassa asennossa.	Siirrä suuntaventtiili oikeaan asentoon.
	c. Pumpun säiliö on liian täynnä.	Valuta öljyä pumpun säiliöstä tarpeen mukaan.
	d. Kelvottomat letkuliitännät.	Tarkista letkuliitännät.
	e. Kapea letku rajoittaa öljyn kulkua.	Korvaa letkulla, jonka halkaisija on suurempi.
	f. Sisäinen sylinterivaurio.	Korjaa tai vaihda sylinteri.
8. Öljyvuotoa ulkoisesta varoventtiilistä.	a. Liitin ei ole täysin kiristetty.	Kiristä liitin.
	b. Rajoitus paluulinjassa.	Poista rajoitus paluulinjasta.
	c. Varoventtiilin asetus väärä.	Tarkista varoventtiilin asetus.
	d. Varoventtiili vahingoittunut tai saastunut.	Korjaa tai vaihda varoventtiili.

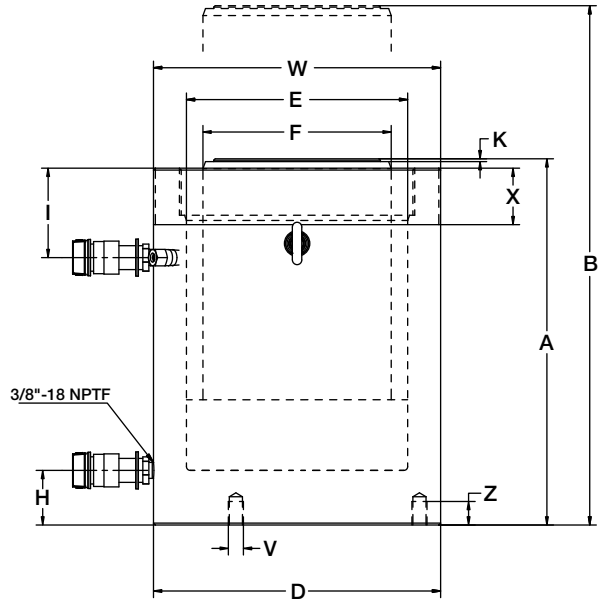
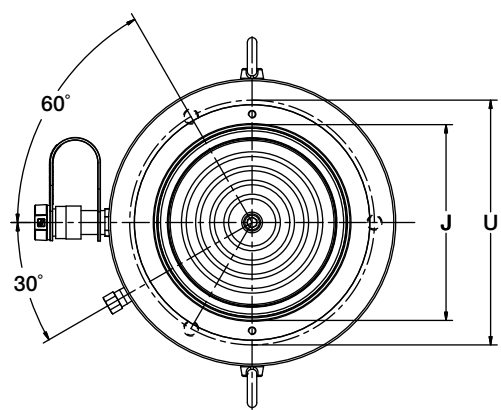
12.0 TUOTETIEDOT

Mallit, joiden paine on 1 497 kN [150 US tonnia] tai vähemmän.

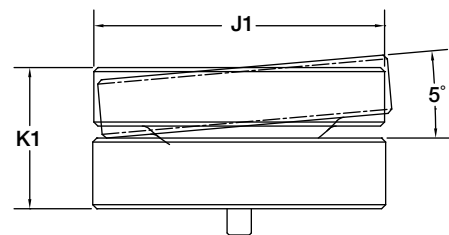


Katso osioista 12.1, 12.2 ja 12.3 sylinterimalliisi soveltuvat mitat. Käytä tätä kuvaa viitteenä.

Mallit, joiden paine on 1 985 kN [200 US tonnia] tai enemmän.



Kallistuva satula – valinnainen lisävaruste, kaikki mallit



Kuva 5, mitat, HCG- ja HCR-sarjat

12.1 Mitat, HCG- ja HCR-sarjat (brittiläiset)

Sylinterin mallinro	Lepo- korkeus	Käyttö- korkeus	Ulko- halkaisija	terille Sisä- läpimitta	Männän halkaisija	Pohjasta öljyreikään	Ylhäältä * vetoaukkoon	Satulan vakiohalk.	Satulan ulkonema männästä	Kallistuva satula (lisävaruste)		
	A	B	D	E	F	H	I	J	K	Halk.	Korkeus	Malli- nro
	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	
HCG/HCR-502	7,20	9,17	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-504	9,17	13,11	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-506	11,14	17,05	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-508	13,62	21,50	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-5010	15,59	25,43	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-5012	17,56	29,37	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-1002	7,95	9,92	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1004	9,92	13,86	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1006	11,89	17,80	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1008	14,92	22,80	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-10010	16,89	26,73	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-10012	18,86	30,67	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1502	8,66	10,63	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1504	10,63	14,57	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1506	12,60	18,50	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1508	15,63	23,50	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-15010	17,60	27,44	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-15012	19,57	31,38	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-2002	9,09	11,06	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2004	11,06	15,00	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2006	13,03	18,94	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2008	16,06	23,94	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-20010	18,03	27,87	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-20012	20,00	31,81	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2502	9,49	11,46	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2504	11,46	15,39	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2506	13,43	19,33	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2508	16,97	24,84	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-25010	18,94	28,78	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-25012	20,91	32,72	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3002	11,65	13,62	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3004	13,62	17,56	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3006	15,59	21,50	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3008	17,56	25,43	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-30010	19,53	29,37	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-30012	21,50	33,31	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-4002	12,64	14,61	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4004	14,61	18,54	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4006	16,57	22,48	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4008	18,54	26,42	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-40010	20,51	30,35	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-40012	22,48	34,29	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-5002	13,54	15,51	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5004	15,51	19,45	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5006	17,48	23,39	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5008	19,45	27,32	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-50010	21,42	31,26	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-50012	23,39	35,20	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-6002	13,86	15,83	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6004	15,83	19,76	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6006	17,80	23,70	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6008	19,76	27,64	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-60010	21,73	31,57	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-60012	23,70	35,51	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-8002	15,91	17,87	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8004	17,87	21,81	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8006	19,84	25,75	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8008	21,81	29,69	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-80010	23,78	33,62	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-80012	25,75	37,56	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-10002	17,40	19,37	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10004	19,37	23,31	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10006	21,34	27,24	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10008	23,31	31,18	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-100010	25,28	35,12	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-100012	27,24	39,06	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000

* Mitta "I" soveltuu vain HCR-malleihin.

12.1 Mitat, HCG- ja HCR-sarjat (metriset)

Sylinterin mallinro	Lepo- korkeus	Käyttö- korkeus	Ulko- halkaisija	terille Sisä- läpimitta	Männän halkaisija	Pohjasta öljyreikään	Ylhäältä * vetoaukkoon	Satulan vakiohalk.	Satulan ulkonema männästä	Kallistuva satula (lisävaruste)		
	A	B	D	E	F	H	I	J	K	Halk.	Korkeus	Malli- nro
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
HCG/HCR-502	183	233	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-504	233	333	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-506	283	433	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-508	346	546	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-5010	396	646	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-5012	446	746	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-1002	202	252	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1004	252	352	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1006	302	452	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1008	379	579	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-10010	429	679	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-10012	479	779	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1502	220	270	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1504	270	370	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1506	320	470	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1508	397	597	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-15010	447	697	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-15012	497	797	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-2002	231	281	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2004	281	381	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2006	331	481	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2008	408	608	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-20010	458	708	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-20012	508	808	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2502	241	291	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2504	291	391	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2506	341	491	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2508	431	631	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-25010	481	731	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-25012	531	831	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3002	296	346	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3004	346	446	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3006	396	546	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3008	446	646	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-30010	496	746	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-30012	546	846	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-4002	321	371	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4004	371	471	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4006	421	571	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4008	471	671	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-40010	521	771	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-40012	571	871	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-5002	344	394	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5004	394	494	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5006	444	594	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5008	494	694	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-50010	544	794	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-50012	594	894	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-6002	352	402	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6004	402	502	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6006	452	602	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6008	502	702	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-60010	552	802	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-60012	602	902	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-8002	404	454	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8004	454	554	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8006	504	654	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8008	554	754	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-80010	604	854	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-80012	654	954	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-10002	442	492	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10004	492	592	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10006	542	692	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10008	592	792	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-100010	642	892	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-100012	692	992	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000

* Mitta "I" soveltuu vain HCR-malleihin.

12.3 Alustan asennusreiät ja kauluskierteet, HCG- ja HCR-sarjat

Sylinterin mallinro	Asennusreiät							Kauluskierteet		
	Reikäympyrä		Männän halkaisija (kierteinen)	Kierteen minimisvyvyys		Reikien määrä	Liitinkulma	Männän halkaisija (kierteinen)	Kierrepituus	
	U		V	Z				W-	X	
	mm	in	mm	mm	in			mm	mm	in
HCG/HCR-502	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-504	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-506	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-508	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-5010	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-5012	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-1002	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1004	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1006	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1008	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-10010	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-10012	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1502	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1504	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1506	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1508	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-15010	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-15012	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-2002	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2004	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2006	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2008	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-20010	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-20012	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2502	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2504	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2506	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2508	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-25010	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-25012	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-3002	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3004	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3006	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3008	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-30010	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-30012	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-4002	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4004	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4006	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4008	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-40010	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-40012	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-5002	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5004	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5006	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5008	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-50010	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-50012	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-6002	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6004	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6006	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6008	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-60010	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-60012	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-8002	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8004	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8006	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8008	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-80010	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-80012	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-10002	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10004	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10006	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10008	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-100010	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-100012	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39

12.4 Tekniset tiedot, HCG- ja HCR-sarjat

Sylinterin mallinro	Isku		Sylinteri-luokka	Maksimikapasiteetti			Hyötypinta		Öljytilavuus		Paino *	
	mm	in		Tonnia	kN	US tonnia	cm ²	in ²	cm ³	in ³	Kg	lb
HCG/HCR-502	50	1,97	50	56	550	62	78,5	12,17	393	23,96	17	37
HCG/HCR-504	100	3,94	50	56	550	62	78,5	12,17	785	47,93	21	46
HCG/HCR-506	150	5,91	50	56	550	62	78,5	12,17	1 178	71,89	25	54
HCG/HCR-508	200	7,87	50	56	550	62	78,5	12,17	1 571	95,86	31	68
HCG/HCR-5010	250	9,84	50	56	550	62	78,5	12,17	1 963	119,82	34	76
HCG/HCR-5012	300	11,81	50	56	550	62	78,5	12,17	2 356	143,78	38	84
HCG/HCR-1002	50	1,97	100	102	1 002	113	143,1	22,19	716	43,67	34	74
HCG/HCR-1004	100	3,94	100	102	1 002	113	143,1	22,19	1 431	87,35	41	90
HCG/HCR-1006	150	5,91	100	102	1 002	113	143,1	22,19	2 147	131,02	48	105
HCG/HCR-1008	200	7,87	100	102	1 002	113	143,1	22,19	2 863	174,70	59	131
HCG/HCR-10010	250	9,84	100	102	1 002	113	143,1	22,19	3 578	218,37	66	146
HCG/HCR-10012	300	11,81	100	102	1 002	113	143,1	22,19	4 294	262,05	73	161
HCG/HCR-1502	50	1,97	150	153	1 497	168	213,8	33,14	1 069	65,24	56	124
HCG/HCR-1504	100	3,94	150	153	1 497	168	213,8	33,14	2 138	130,48	67	148
HCG/HCR-1506	150	5,91	150	153	1 497	168	213,8	33,14	3 207	195,73	78	172
HCG/HCR-1508	200	7,87	150	153	1 497	168	213,8	33,14	4 276	260,97	95	209
HCG/HCR-15010	250	9,84	150	153	1 497	168	213,8	33,14	5 346	326,21	106	233
HCG/HCR-15012	300	11,81	150	153	1 497	168	213,8	33,14	6 415	391,45	116	257
HCG/HCR-2002	50	1,97	200	202	1 985	223	283,5	43,95	1 418	86,51	81	179
HCG/HCR-2004	100	3,94	200	202	1 985	223	283,5	43,95	2 835	173,02	96	212
HCG/HCR-2006	150	5,91	200	202	1 985	223	283,5	43,95	4 253	259,53	111	244
HCG/HCR-2008	200	7,87	200	202	1 985	223	283,5	43,95	5 671	346,04	139	306
HCG/HCR-20010	250	9,84	200	202	1 985	223	283,5	43,95	7 088	432,55	153	338
HCG/HCR-20012	300	11,81	200	202	1 985	223	283,5	43,95	8 506	519,06	168	371
HCG/HCR-2502	50	1,97	250	259	2 541	286	363,1	56,27	1 815	110,77	107	236
HCG/HCR-2504	100	3,94	250	259	2 541	286	363,1	56,27	3 631	221,55	127	279
HCG/HCR-2506	150	5,91	250	259	2 541	286	363,1	56,27	5 446	332,32	146	322
HCG/HCR-2508	200	7,87	250	259	2 541	286	363,1	56,27	7 261	443,09	184	407
HCG/HCR-25010	250	9,84	250	259	2 541	286	363,1	56,27	9 076	553,87	207	457
HCG/HCR-25012	300	11,81	250	259	2 541	286	363,1	56,27	10 892	664,64	227	500
HCG/HCR-3002	50	1,97	300	310	3 036	341	433,7	67,23	2 169	132,34	159	350
HCG/HCR-3004	100	3,94	300	310	3 036	341	433,7	67,23	4 337	264,68	183	404
HCG/HCR-3006	150	5,91	300	310	3 036	341	433,7	67,23	6 506	397,02	208	458
HCG/HCR-3008	200	7,87	300	310	3 036	341	433,7	67,23	8 675	529,36	232	512
HCG/HCR-30010	250	9,84	300	310	3 036	341	433,7	67,23	10 843	661,71	257	566
HCG/HCR-30012	300	11,81	300	310	3 036	341	433,7	67,23	13 012	794,05	281	620
HCG/HCR-4002	50	1,97	400	409	4 008	450	572,6	88,75	2 863	174,70	227	501
HCG/HCR-4004	100	3,94	400	409	4 008	450	572,6	88,75	5 726	349,39	258	570
HCG/HCR-4006	150	5,91	400	409	4 008	450	572,6	88,75	8 588	524,09	289	638
HCG/HCR-4008	200	7,87	400	409	4 008	450	572,6	88,75	11 451	698,79	321	707
HCG/HCR-40010	250	9,84	400	409	4 008	450	572,6	88,75	14 314	873,49	352	775
HCG/HCR-40012	300	11,81	400	409	4 008	450	572,6	88,75	17 177	1 048,18	383	843
HCG/HCR-5002	50	1,97	500	522	5 114	575	730,6	113,25	3 653	222,92	320	706
HCG/HCR-5004	100	3,94	500	522	5 114	575	730,6	113,25	7 306	445,85	361	797
HCG/HCR-5006	150	5,91	500	522	5 114	575	730,6	113,25	10 959	668,77	402	887
HCG/HCR-5008	200	7,87	500	522	5 114	575	730,6	113,25	14 612	891,70	443	977
HCG/HCR-50010	250	9,84	500	522	5 114	575	730,6	113,25	18 265	1 114,62	484	1 067
HCG/HCR-50012	300	11,81	500	522	5 114	575	730,6	113,25	21 918	1 337,55	525	1 158
HCG/HCR-6002	50	1,97	600	611	5 987	673	855,3	132,57	4 276	260,97	379	836
HCG/HCR-6004	100	3,94	600	611	5 987	673	855,3	132,57	8 553	521,94	427	940
HCG/HCR-6006	150	5,91	600	611	5 987	673	855,3	132,57	12 829	782,90	474	1 044
HCG/HCR-6008	200	7,87	600	611	5 987	673	855,3	132,57	17 106	1 043,87	521	1 148
HCG/HCR-60010	250	9,84	600	611	5 987	673	855,3	132,57	21 382	1 304,84	568	1 252
HCG/HCR-60012	300	11,81	600	611	5 987	673	855,3	132,57	25 659	1 565,81	615	1 356
HCG/HCR-8002	50	1,97	800	831	8 149	916	1 164,2	180,44	5 821	355,21	608	1 340
HCG/HCR-8004	100	3,94	800	831	8 149	916	1 164,2	180,44	11 642	710,41	674	1 485
HCG/HCR-8006	150	5,91	800	831	8 149	916	1 164,2	180,44	17 462	1 065,62	740	1 631
HCG/HCR-8008	200	7,87	800	831	8 149	916	1 164,2	180,44	23 283	1 420,82	806	1 777
HCG/HCR-80010	250	9,84	800	831	8 149	916	1 164,2	180,44	29 104	1 776,03	872	1 922
HCG/HCR-80012	300	11,81	800	831	8 149	916	1 164,2	180,44	34 925	2 131,24	938	2 068
HCG/HCR-10002	50	1,97	1 000	1 085	10 644	1 196	1 520,5	235,68	7 603	463,94	843	1 858
HCG/HCR-10004	100	3,94	1 000	1 085	10 644	1 196	1 520,5	235,68	15 205	927,88	921	2 031
HCG/HCR-10006	150	5,91	1 000	1 085	10 644	1 196	1 520,5	235,68	22 808	1 391,83	1000	2 205
HCG/HCR-10008	200	7,87	1 000	1 085	10 644	1 196	1 520,5	235,68	30 411	1 855,77	1079	2 379
HCG/HCR-100010	250	9,84	1 000	1 085	10 644	1 196	1 520,5	235,68	38 013	2 319,71	1158	2 552
HCG/HCR-100012	300	11,81	1 000	1 085	10 644	1 196	1 520,5	235,68	45 616	2 783,65	1236	2 726

* HCR-sarjan painot näytetään. HCG-sarjan painot ovat hieman matalammat.

