

Robit®

Robitin H-sarjan DTH-vasarat H4, H5, H6, H8

Käyttö- ja huolto-opas



Sisältö

1	Johdanto	3
1.1	Käyttöopas.....	3
1.1.1	Tekijänoikeus	3
1.2	Takuu	3
1.3	Asiakaspalvelu	4
2	Turvallisuus	5
3	Tekninen kuvaus	6
3.1	Poranterä.....	6
4	Käyttöohjeet	8
4.1	DTH-vasaran valmistelu	8
4.2	DTH-vasaran käyttöönotto.....	8
4.3	Poranterän asennus	9
4.4	DTH-vasaran kiristys	10
4.5	Vasaran varastointi	10
5	Huolto-ohjeet	12
5.1	Vasaran purkaminen	13
5.2	Tarkistus kulumisen ja vaurioiden varalta	14
5.2.1	Kulutusholkki	14
5.2.2	Mäntä	14
5.2.3	Iskupinta	15
5.2.4	Ohjainputki	15
5.3	Vasaran kokoaminen uudelleen	16
5.4	Voitelu.....	17
6	Vianetsintä	18
7	Liite	19
7.1	Tekniset tiedot.....	19
7.2	Osaluettelo.....	22
7.3	Yläreiän ilmanpoiston nopeusvaatimukset	27
7.4	Lämpötilan ja korkeuden vaikutus paineilmaan	28

1 Johdanto

Robitin 4, 5, 6 ja 8 tuuman DTH-vasaroista koostuva H-sarja on suunniteltu soveltuvaksi monenlaisille porausparametreille ja sovelluksille. Ainutlaatuinen modulaarinen ja säädettävä rakenne takaa optimaalisen suorituskyvyn kaikissa porausolosuhteissa.

1.1 Käyttöopas

Lue käyttöopas huolellisesti ja noudata sitä, jotta varmistat koneen turvallisuuden ja luotettavuuden.

Robit Oyj pidättää oikeuden muutoksiin.

Tuotantoon liittyvistä syistä oppaan kuvat ja tekniset tiedot voivat poiketa varsinaisesta tuotteesta.

Robit Oyj ei ole vastuussa omaisuus- tai henkilövahingoista, jotka aiheutuvat laitteen virheellisestä tai ohjeiden vastaisesta käytöstä.

Mikäli et ymmärrä ohjeita tai jokin oppaan osa vaikuttaa puuttuvaan, ota yhteyttä Robit Oyj:hin.

Kiitos, että valitsin Robit Oyj:n järjestelmätoimittajaksesi. Olemme varmoja, että pystymme täyttämään kaikki laitteiden käytettävyyteen ja saatavuuteen liittyvät odotuksesi.

Käyttöoppaan ylläpito

Opas on saatavilla Robitin verkkosivuilta. Mahdollista painettua opasta tulisi säilyttää hyvässä kunnossa sekä käyttäjien ja huoltohenkilöstön saatavilla.

1.1.1 Tekijänoikeus

Tätä asiakirjaa ei saa kopioida, esittää tai luovuttaa kolmannelle osapuolelle tai käyttää muuhun tarkoitukseen ilman Robit Oyj:n erillistä lupaa.

Robit Oyj pidättää oikeuden tehdä muutoksia oppaassa esitettyihin arvoihin, laitteisiin ja huolto-ohjeisiin ilmoittamatta asiasta ennakoon.

1.2 Takuu

Katso takuuohjeet Robit Oyj:n yleisistä takuehdoista.

1.3 Asiakaspalvelu

Yrityksen nimi:

Osoite:

Puhelin/faksi:

S-posti:

WWW:

Robit Oyj

Vikkiniityntie 9

33880 Lempäälä

+358331403400 / +35833670540

robit@robitgroup.com

<https://www.robitgroup.com/contact-us/>

2 Turvallisuus

Turvallisuustietojen tarkoituksena on vähentää onnettomuuksia sekä estää henkilö- ja omaisuusvahingot. Lue turvallisuusohjeet huolellisesti, ja varmista, että käytät laitteita turvallisesti. Käytä vain tässä oppaassa kuvattuja komponentteja ja lisälaitteita.

**Varoitus:**

- Poran pinnasta tai porausreiästä korkeilla nopeuksilla lentävät kiven sirut ja pöly voivat aiheuttaa vakavia tapaturmia.
- Käytä aina suojalaseja.

**Varoitus:**

- Iskuvasara pitää kovaa ääntä, joka voi aiheuttaa kuulovaurioita.
- Suojaa kuulosi vaurioilta käyttämällä asianmukaisia kuulonsuojaimia.

**Varoitus:**

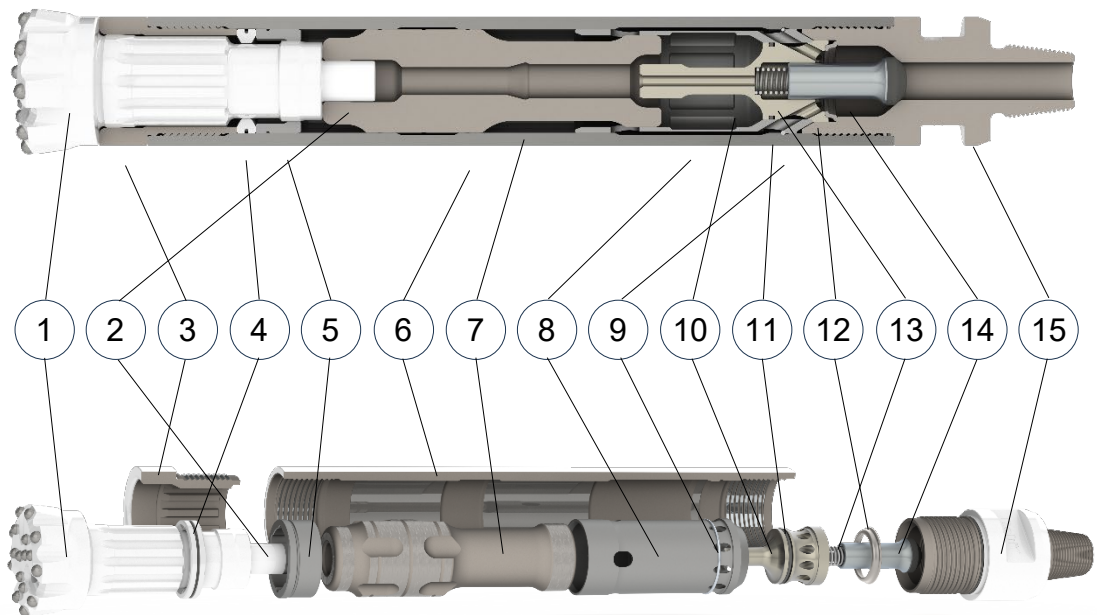
- Liikkuvat osat aiheuttavat vakavia henkilövahinkoja.
- Varo sormien jäämistä istukan ja terän väliin, äläkä koskaan puhdista porausreikää kädellä tai jalalla.
- Käytä suojavaatteita ja -varusteita, ja noudata kaikkia työnantajan, keskushallinnon tai työpaikan määrittämiä turvallisuusmääräyksiä.
- Älä käytä väljiä vaatteita, jotka voivat tarttua pyöriviin osiin.

**Varoitus:**

- Putoavat raskaat kuormat voivat aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.
- Käytä aina asianmukaisia ja hyväksytyjä nostovälineitä ja suojaa itsesi tapaturmilta kaikilla mahdollisilla varotoimilla.

3 Tekninen kuvaus

Robitin H-sarjan vasaroita on saatavilla 4, 5, 6 ja 8 tuuman kokoina. Versiovaihtoehdot ovat Heavy Duty (HD)/Slim Line (SL), Foot Valved (FV)/Tubeless (TL) ja Low Volume (LV)/High Power (HD). Kara- ja kierreltiökset ovat kokokohtaisia.



Kuva 1. DTH-vasaran ja DTH-terän pääkomponentit

1	DTH-terä	6	Kulutusholkki	11	Ilmanohjauksen O-renkas
2	Jalkaventtiili	7	Mäntä	12	Korvausrenkas
3	Istukka	8	Sisäsynteri	13	Jousi
4	O-renkaalla varustettu terän kiinnitysrenkas	9	Lukkorengas	14	Sulkuventtiili
5	Ohjainholkki	10	Ilmanohjain	15	Takapää

3.1 Poranterä

DTH-poranterä on porauskaluston työstöpäässä, ja vasaran tavoin se toimii erittäin hyvin, jos sitä huolletaan asianmukaisesti. Hyvä huolto varmistaa poranterän parhaan mahdollisen käyttöiän ja suorituskyvyn.

Poranterä kestää voimakasta rasitusta poraustoimintojen aikana. Teriä on kuitenkin käytettävä huolellisesti, jotta ne pysyvät hyvässä toimintakunnossa. Poranterän jalkaventtiilit tai ilmaputket valmistetaan kovasta muovista, joten ne voivat rikkoutua helposti, jos niiden päälle putoaa jotain raskasta.

Robit H-sarjan vasaroita on saatavilla putkettomina (TL), jolloin muovista jalkaventtiiliä tai ilmaputkea ei tarvita.

Terien pudottaminen koville (esim. metallisille) pinnoille voi halkaista ja rikkoa volframikarbidiset kruunut.

Erityisen hankaavaa materiaalia, kuten graniittia, hiekkakiveä tai kvartsiittia, porattaessa istukasta tulisi kohdistaa useampaan kuin yhteen uraan. DTH-vasaroiden istukoissa on useita lyijykierteitä, joten istukkoja voi olla tarpeen kääntää lähtöasentoon, jotta kulutusholkkiin edenneet urat eritellään uusiin sijainteihin alla esitetyllä tavalla.

4 Käyttöohjeet



Huomaa: Tutustu koneen ohjauksiin, ja työskentele valmistajien suositusten mukaisesti.

Iskumekanismi alkaa toimia, kun ilmansyöttö käynnistetään ja poranterä työnnetään tukevasti vasaraan. Toiminta ei edellytä korkeaa työntöpainetta.

Poran työntöohjauksia tulee säätää oikean paineen saavuttamiseksi ja säätää uudelleen tasaisen työntöpaineen säilyttämiseksi, jotta mahdollisten lisäputkien paino saadaan huomioitua. Mikäli työntöpaine on liian matala, vasarapora toimii epätasaisesti ja tavallista matalammalla teholla. Terä ja istukan urat voivat myös kulua ennenaikaisesti ja vaurioittaa vasaran komponentteja ja kierteitä.

Kun vasara nostetaan kiven pinnalta, poranterä työntyy istukasta ja iskutoiminta lakkaa. Vasaran läpi kulkee lisää ilmaa reiän puhdistamiseksi.

Vasaran paineilma tulisi porata ulos aina mahdollisuuksien mukaan, jotta vältetään takaiskun riski. Tämä ei ole aina mahdollista, jos kivi on halkeillutta tai rikkonaista.

Kun vaihdat poranteriä, varmista, että porausketjun paine on poistettu ennen työkaluliitoksen avausta. Porausketjun nopea paineenpoisto voi aiheuttaa vasarassa äkillisen paineenpudotuksen, joka pakottaa irtoaineita reiän pohjalta vasaraan.

Ennen poraputkien lisäystä varmista, että kierteet on puhdistettu ja rasvattu hyvin eikä vasaraan voi päästä vaurioita ja ennen aikaista kulumista aiheuttavia epäpuhtauksia.

4.1 DTH-vasaran valmistelu

On tärkeää muistaa, että vaikka veden suihkutuspaine lisää sen painetta, vesi haittaa vasaran toimintaa ja heikentää poraustehoa.

Sekä lämpötila että korkeus vaikuttavat ilmaan ja sitä kautta paineilmaan. Ilma on ohuempaa korkeissa lämpötiloissa ja ilmanaloissa, mikä heikentää kompressorin syöttöpainetta. Esimerkiksi jos kompressori tuottaa 28,3 m³/min merenpinnan tasolla ja lämpötilassa 20 °C, sama kompressori tuottaa vain 21,1 m³/min korkeudella 2744 m lämpötilan ollessa 4,4 °C.

Lisätietoja lämpötilan ja korkeuden vaikutuksesta paineilmaan on kompressorin dokumentaatiossa.

4.2 DTH-vasaran käyttöönotto

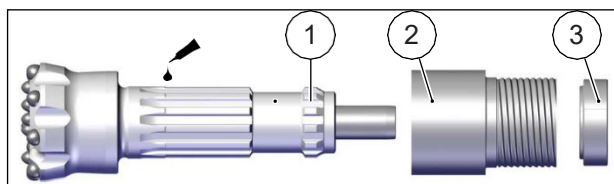
Käsittele poranterän kara ja vasaran kierteet kiviporaöljyllä suojausta ja helpompaa irrotusta varten. Ennen käyttöä voitele vasara ¼ litralla kiviporaöljyä. Öljy tulee lisätä takapäin kautta päähän työnnetyn pitkän ruuviavaimen avulla; sulkuventtiili voidaan painaa alas, jotta öljy pääsee virtaamaan alas mäntäkammioon.

Vaihtoehtoisesti voit asentaa vasaran porakoneen pyörivään päähän, asettaa pahvin palan pöydälle, sijoittaa vasaran poranterän pahvin yläpuolelle ja käynnistää ilmansyötön matalalla teholla. Kun kiviporaöljy kastelee pahvin, kaikkien sisäkomponenttien pitäisi olla voideltuja riittäväällä määrällä öljyä.

Asenna vasara porauskalustoon niin, ettei roskia tai likaa pääse työkohteesta, likaisista putkista tai puhdistamattomista ilmalinjoista vasaraan. Varmista, että poran liitoskierteet ovat hyvässä kunnossa ja vastaavat vasaran määrittämiä. Käytä vasaraa puolella ilmanvirtauksella muutaman minuutin ajan, jotta öljy pääsee virtaamaan läpi ja sisäiset komponentit asettuvat paikalleen.

4.3

Poranterän asennus



Kun asennat uuden poranterän (1) uuteen vasaraan, voitele terän urat kiviporaöljyllä. Aseta istukka (2) terän päälle, ja asenna terän kiinnitysrengas (3).

Mikäli käytät porakoneen pyörivää päätä istukan kiertämiseksi vasaraan, varo istukan ristikierteitystä. Kun terän pää on pesässä, kiristä terä vasaraan.

Asennettaessa uutta terää käytettyyn vasaraan on tärkeää tarkistaa istukka rungon ja urien kulumisen varalta. Porattavan aineksen pehmeys ja rikkonaisuus aiheuttaa usein epätasaisesti kuluttavaa terän liikumista. Jos kuluminen on liiallista, istukka tulee vaihtaa, sillä muutoin uuden poranterän urat kuluvat ennenaikaisesti ja muut vasaran komponentit voivat vaurioitua, koska terä pääsee liikkumaan vasarassa vaakasuuntaisesti.

Istukan runko tulee myös tarkistaa syövytyskulumisen aiheuttamien kovertumien ja urien varalta. Jos havaitset mainittua kulumista, kohdistu istukka niin, että urat tai kovertumat eivät osu kohdakkain poranterien poistourien kanssa. Samat kohdistusperiaatteet pätevät, kun käytetty tai juuri teroitettu poranterä asennetaan käytettyyn vasaraan. Mikäli terä tulee poistaa, teroitaa ja asentaa takaisin vasaraan, merkitse terän nykyinen kohdistus istukkaan ja poranterään ennen irrotusta. Teroituksen jälkeen kohdistu istukka yhteen uraan, jotta poranterän poistourat siirtyvät uuteen kohtaan istukassa.

Ennen uuden tai käytetyn terän käyttöä tee seuraavat tarkistukset ja voitele terä kiviporaöljyllä:

- Tarkista kaikkien karbidien kunto, mahdolliset vauriot ja terävyys.
- Tarkista terän pinta ja pää poranterän toimintaa haittaavien halkeamien ja vaurioiden varalta.
- Varmista, että reunakarbidien ja terän pään välillä on riittävästi tilaa.
- Tarkista jalkaventtiili (puhallusputki) vaurioiden ja halkeamien varalta.

- Varmista, ettei jalkaventtiili ole löysällä, ja tarkista jalkaventtiilin pituus terän iskupinnasta jalkaventtiilin yläosaan.
- Tarkista poranterän ja istukan urat. Poista mahdolliset purseet.
- Terän urien ja/tai istukan liiallinen kuluminen löystyttää vasaran ja voi vaurioittaa jalkaventtiiliä, terää tai vaurioittaa männän ja/tai poranterän iskupintaa.

4.4 DTH-vasaran kiristys

Robitin DTH-vasaroissa käytetään puristusrengasta, joka varmistaa, että vasaroiden yläpään komponentit pysyvät tiukasti paikallaan. Tämä on erittäin tärkeää, sillä komponenttien vähäinenkin liike aiheuttaa ennen aikaista kulumista ja heikentää suorituskykyä.

Kun vasaran takapää suljetaan käsin, kulutusholkin ja takapään olakkeen välissä on rako. Kaikissa Robit-vasaroissa tämä välys on 0,030. Välys on suljettava täysin osana vasaran lukitusjärjestelmää. Vasaran poraustoimintaa ei ole suositeltavaa käyttää välyksen sulkemiseen, sillä yläpään liike haittaa vasaraa ja johtaa lopulta ennen aikaiseen kulumiseen ja suorituskyvyn heikkenemiseen. Vasaran sulkemisen suositeltu kiristysmomentti on 1020–1350 Nm vasaran halkaisijan kutakin tuumaa (2.54 cm) kohti.

Asenna vasara porauskalustoon niin, ettei roskia tai likaa pääse työkohteesta, likaisista putkista tai puhdistamattomista ilmalinjoista vasaraan. Varmista, että poran liitoskierteet ovat hyvässä kunnossa ja vastaavat vasaran määrittämiä. Käytä vasaraa puolella ilmanvirtauksella muutaman minuutin ajan, jotta öljy pääsee virtaamaan läpi ja sisäiset komponentit asettuvat paikalleen.

4.5 Vasaran varastointi



Huomaa: Ennen kuin käynnistät vasaran pitkän käyttämättömyyden jälkeen, pura ja tarkista kaikki sisäiset osat. Puhdista ja poista hapettumat hiomapaperilla. Voitele uudelleen kaikki sisäiset komponentit kiviporaöljyllä ja kokoa vasara uudelleen.

Lyhytaikainen varastointi (esim. 1–2 viikkoa)

- Puhalla kaikki vesi pois vasarasta korkeapaineisella ilmalla.
- Säädä automaattinen voitelu korkeimmalle tasolle ja käytä vasaraa, kunnes öljyä virtaa poranterän karasta.
- Jos automaattista voitelua ei ole käytössä, täytä 1 litra kiviporaöljyä takapäähän.
- Kytke ilma päälle ja käytä laitteistoa 10 sekuntia sisäisten osien voitelemiseksi.
- Tiivistä vasara takapäästä ja istukan päästä, jotta pölyä tai vieraita hiukkasia ei pääse laitteistoon.
- Säilytä vasaraa vaakatasossa puhtaassa ja kuivassa ympäristössä.

Pitkäaikainen varastointi (esim. 1 kuukauden tai pidempään)

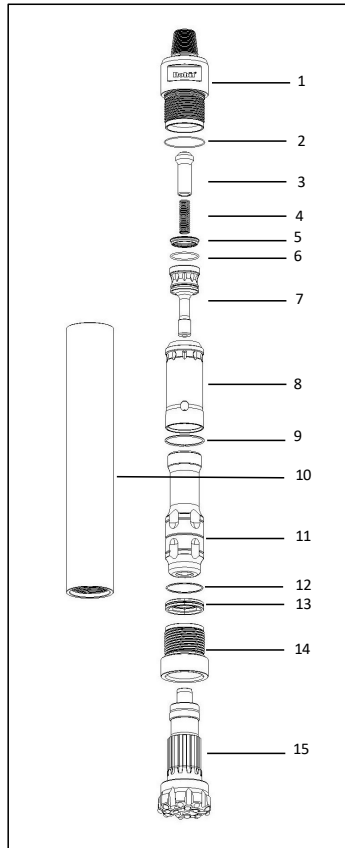
- Puhalla kaikki vesi pois vasarasta korkeapaineisella ilmalla.
- Irrota laitteiston takapää ja istukka, sillä se on tässä helpompaa kuin työpajalla.
- Pura vasara.

- Tarkista ja puhdista vasaran komponentit.
- Voitele kaikki sisäiset komponentit kiviporaöljyllä.
- Koko vasara uudelleen ja tiivistä takapää ja istukan pää.
- Säilytä vasaraa vaakatasossa puhtaassa ja kuivassa ympäristössä.
- Pyöritä vasaraa ajoittain, jotta öljy asettuu tasaisesti.

5 Huolto-ohjeet

Vasara on helpompaa purkaa huollon tai terän vaihdon yhteydessä, mikäli istukan kierteet rasvataan säännöllisesti ja takapäin kierteet rasvataan huolellisesti aina, kun vasara avataan huolto varten. Suosittelemme käytettäväksi hyvälaatuisia kierrerasvaa. Happamissa olosuhteissa emme suosittele kuparipohjaisia rasvoja, sillä ne voivat käynnistää galvaanisen reaktion, joka vaurioittaa kierteiden kantoja ja aiheuttaa vikoja. Vasaran parissa tehtävissä töissä on noudatettava varovaisuutta ja kaikkia käytettävää laitteistoa koskevia turvallisuusohjeita. Töiden aikana on myös käytettävä henkilösuojaimia.

5.1 Vasaran purkaminen



A, Vasaraa purettaessa on ehdottoman tärkeää, että sylinteri on kiristetty oikeaan asentoon.



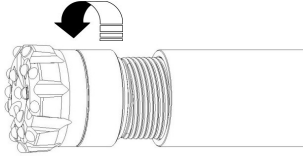
X&Y = ÄLÄ KIRISTÄ TÄSTÄ

MITTA		x		y	
VASARA	mm	mm	"	mm	"
H4	140	5,5	240	9,8	
H5	160	6,3	270	11,0	
H6	160	6,3	310	12,7	
H8	210	8,3	345	14,1	

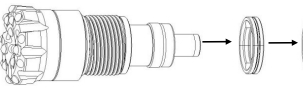
B, Avaa yläliitos takapäähän (1) ja kulutuspään (10) välillä sekä alaliitos käyttöholkin (14) kulutusholkin välillä (10).



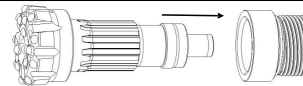
C, Kierrä auki ja irrota poranterä (15), käyttöholkki (14) and terän kiinnitysrenkaat (13) sylinteristä (10).



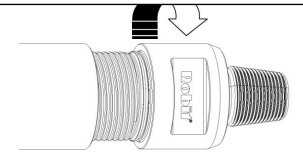
D, Irrota terän kiinnitysrenkas (13) poranterästä (14). Irrota O-rengas (12) terän kiinnitysrenkaasta (13).



E, Irrota käyttöholkki (14) poranterästä (15).



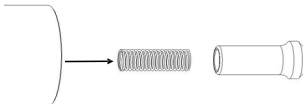
F, Kierrä auki ja irrota takapää (1) kulutusholkista (10).



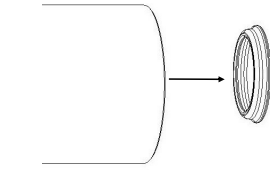
G, Irrota O-rengas (2) terän takapästä (1).



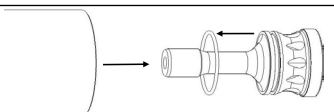
H, Irrota sulkuventtiili (3) istukkaventtiilin jousi (4) kulutusholkista (10).



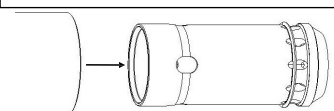
I, Irrota puristusrenkas (5) kulutusholkista (10).



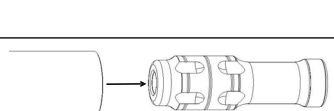
J, Irrota ilmanohjain (7) sylinteristä (10). Irrota O-rengas (6) terän kiinnitysrenkaasta (7).



I, Irrota sisäsyylinteri (8) kulutusholkista (10).



L, Irrota mäntä (11) kulutusholkista (10).



5.2 Tarkistus kulumisen ja vaurioiden varalta

Tietoa työtehtävästä

Sisäosien enneaikainen kuluminen aiheutuu joko virheellisestä tai riittämättömästä voitelusta, vasaraan päässeistä roskista tai virheellisestä huollosta ja säilytyksestä. Tässä osiossa esitetyt suurimmat sallitut kulutusvälykset ohjeistavat, milloin osia tulisi vaihtaa. Tietyissä olosuhteissa osia voi olla tarpeen vaihtaa ennen esitettyjen raja-arvojen saavuttamista.

5.2.1 Kulutusholki

Tietoa työtehtävästä

Kulutusholkin kulumista voidaan hidastaa vaihtamalla istukka, ennen kuin kulutusalue saavuttaa kulutusholkin.

Jos kulutusholkin sisällä oleva mäntä on rikkoutunut, on tärkeää hioa mahdolliset purseet tai kasaumat pois aukosta. Mikäli näin ei tehdä, uuteen mäntään muodostuu kasaumia, jotka aiheuttavat enneaikaisen rikkoutumisen.

Menettely

1. Mittaa kulutusholkin ulkohalkaisija molemmista päistä joko mikrometrillä tai työntömitalla.



Jos ulkohalkaisija on pienempi kuin alla esitetty minimiarvo, kulutusholki on vaihdettava.

H4 = 90 mm

H5 = 114 mm

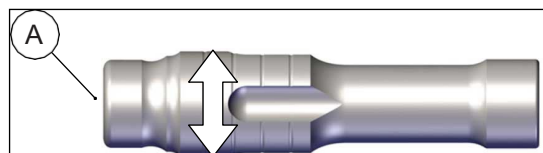
H6 = 130 mm

H8 = 174 mm

2. Tarkista kulutusholkin aukko säännöllisesti kasaumien varalta.

5.2.2 Mäntä

Tietoa työtehtävästä



Käytetyssä männässä tulee pääasiallisesti tarkastella kahta aluetta: iskupinta (A) ja männän rungon halkaisija.

Menettely

1. Tarkista, näkyykö rungon halkaisijassa merkkejä kasaumista tai palamisesta. Molemmat ovat merkkejä huonosta voitelusta. Kevyet kasaumat voidaan poistaa hiomapaperilla. Jos havaitset merkkejä

ylikuumenemisesta ja halkeilusta, vaihda mäntä ja tarkista voitelujärjestelmä.

2. Tarkista iskupinta (A).
Vääristymistä ei ole haittaa, jos pinnassa ei ole merkkejä halkeilusta. Purseet ja kolhut voidaan poistaa hiomapaperilla.

5.2.3

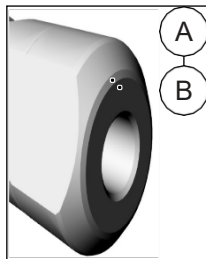
Iskupinta

Tietoa työtehtävästä

Männän iskupinta voi kolhiintua tai vääristyä vasaran käyttöön aikana. Voit estää iskupinnan halkeilun tai lohkeilun sorvaamalla iskupinnan uudelleen tasaiseksi ja muotoilemalla ulkosäteen ja sisäviisteen uudestaan. Vaihda männät, joiden kulumat tai painaumat ovat syvempiä kuin 0,5 mm.

Menettely

1. Kiinnitä mäntä sorviin.
2. Koneista iskupinta tasaiseksi, ja muotoile ulkosäde (A) ja sisäviiste (B) uudelleen.

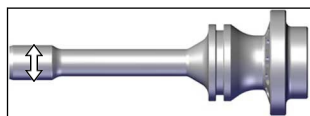


Huomaa: Poista uudelleenkonemokassa mahdollisimman vähän materiaalia. Pinnasta ei missään tapauksessa saa poistaa enemmän kuin 0,5 mm.

5.2.4

Ohjainputki

1. Tarkista ohjainputken halkaisija mikrometrillä.

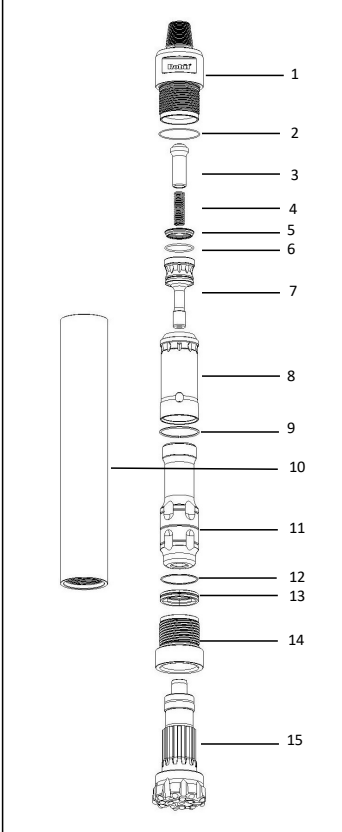


Varmista, ettei halkaisija ole kulunut alle määritetyn minimin 26,95 mm.

2. Poista mahdolliset kasaumat hiomapaperilla.

5.3

Vasaran kokoaminen uudelleen



A, Kiinnitä kulutusholkki (10) penkkiin tai vastaavaan laitteistoon. Ohjainholkin puristusovite sijaitsee kulutusholkin alapäässä (poranterä).

B, Varmista ennen kokoamista, että kaikki komponentit ovat puhtaita, rasvattuja ja voideltuja. Asettele komponentit kuvan mukaiseen järjestykseen tunnistamisen helpottamiseksi.

C, Käsittele mäntä (11) runsaalla määrällä kiviporaöljyä (vähintään 200 cSt), ja työnnä se kulutusholkin (10) yläosaan. Varmista, että mäntä on alla olevan kuvan mukaisesti oikein päin.

D, Rasvaa lukkorengas (9), ja varmista, että se asettuu oikein sisäsynterän (8) päälle alla olevan kuvan mukaisesti. Työnnä sisäsynteriä (8) kulutusholkin (10) yläosaan, kunnes lukkorengas (9) on oikeassa urassaan.

E, Työnnä puristusrenkas (5) kulutusholkin (10) yläosaan niin, että se on alla olevan kuvan mukaisesti oikein päin ja asettuu täysin ilmanohjaimen (7) yläosassa olevaan syvennykseen.

F, Sovita O-rengas (6) ilmanohjaimen (7). Työnnä ilmanohjain (7) kulutusholkin yläosaan (10) niin, että se asettuu sisäsynteriä (8) vasten.

G, Työnnä jousi (4) ja sulkuventtiili (3) kulutusholkin yläosaan (10). Varmista, että se asettuu kokonaan ilmanohjaimen (7).

H, Sovita O-rengas (2) takapäähän (1), ja varmista, että se asettuu O-renkaan uraan.

I, Rasvaa kiertet ja kierrä takapäätä (1) kulutusholkin (10) yläosaan, kunnes se on täysin kireällä.

J, Rasvaa urat ja sovita istukka (14) poranterään (15).

K, Sovita O-rengas (12) terän kiinnitysrenkaaseen (13) ja terän kiinnitysrenkas (13) poranterään (15).

L, Rasvaa kiertet ja kierrä poranterä (15), istukka (14) ja terän kiinnitysrenkaat (13) kulutusholkin (10) alaosaan täyteen kireyteen saakka.

5.4 Voitelu

Vasaran männät oskilloivat noin nopeudella 1000 bpm ja paineella 10 bar. Näin ollen on erittäin tärkeää, että riittävästi oikeanlaista kiviporaöljyä syötetään vasaraan jatkuvasti, jotta sisäkomponentit suojataan ja ilmatiivistys männän ja sisäsylinterin sekä männän ja kulutusosan välillä on riittävä tehokasta porausta varten.

Mikäli öljyn syöttö lakkaa mistä tahansa syystä, mäntä leikkaa nopeasti kiinni kulutusholkin sisällä ja vaurioittaa molempia komponentteja peruuttamattomasti.

Sopiva öljynkulutus riippuu ilmatilavuudesta ja olosuhteista. Poranterän ympärillä ja putkiliitosten sisällä tulisi olla merkkejä öljystä putkien vaihdon yhteydessä.

Kiviporaöljyn laatu määritetään porauskohteen ympäristön lämpötilan perusteella. Jos ympäristön lämpötila on 0–25 °C, tulee käyttää öljyn laatua 30. Jos ympäristön lämpötila on yli 25 °C, tulee käyttää öljyn laatua 50.

Taulukko 1: Öljysuositukset

Öljyn valmistaja	Tyyppi, laatu 30	Tyyppi, laatu 50
Bulroc	T220	T320
BP	Energol RD-E 100	Energol RD-E 300
Chevron	Aries 100	Aries 320
Shell	Torcula 100	Torcula 320
Esso/Exxon	Arox EP100	Arox EP320

Porauskalustoissa käytetään pääasiassa kahta voiteluratkaisua: mäntävoitelua ja venturivoitelua.

Mäntävoitelu toimii ajastetulla mäntäjärjestelmällä, joka syöttää kiinteän määrän öljyä ilmavirtaan määritetyin aikavälein. Järjestelmän pääasiallisena hyötynä öljysäiliötä ei ole tarpeen paineistaa.

Venturivoitelu toimii kaasuttimen tavoin. Rajattu alue venturiputkessa alentaa painetta, joka vetää öljyä linjaan. Öljy atomisoidaan ja sekoitetaan tehokkaasti ilmaan, jotta se tarttuu hyvin vasaran komponentteihin. Öljyn määrää ohjataan yleensä neulaventtiilillä. Voitelunopeus riippuu öljyn viskositeetista, joka vaihtelee lämpötilan mukaan.

Mikäli reiän huuhteluun ja puhdistukseen käytetään vesiruiskutusta, kiviporaöljyn määrää on lisättävä. Kun porauksessa käytetään 3,8 litraa minuutissa, öljyn määrää tulee lisätä 50 %.



Tärkeää: Riittämätön voitelu tai virheellinen voiteluaineen laatu voi vaurioittaa vasaraa ja sen komponentteja. DTH-vasaroiden voiteluun ei ole suositeltavaa käyttää hydraulikka-, moottori-, vaihteisto- tai dieselöljyjä.

6 Vianetsintä

ONGELMA	TODENNÄKÖINEN SYY	KORJAUS
PORA EI TOIMI	Porantereän ilmareiät ovat tukossa	Poista tukokset
	Poran sisällä on likaa	Pura ja puhdistu pora
	Kuluneet tai vaurioituneet osat	Vaihda vaurioituneet osat
	Riittämätön voitelu	Tarkista öljyn taso; säädä voiteluneulan arvoa tarvittaessa
	Liiallinen voitelu	Säädä voiteluneulan arvoa
	Mäntä roikkuu; mäntä on jumissa	Hio uurteet pois
	Riittämätön ilmanpaine	Tarkista kompressorin poisto ja nosta arvoa
HIDAS LÄPÄISY	Riittämätön ilmanpaine	Tarkista kompressorin poisto ja nosta arvoa
	Tylsä porantereä	Hio tai vaihda porantereä
	Kuluneet poran osat	Vaihda kuluneet osat
	Riittämätön tai liiallinen voitelu	Tarkista öljyn taso; säädä voiteluneulan arvoa tarvittaessa
	Poran sisällä on likaa	Pura ja puhdistu pora
MATALA PALUUILMAN NOPEUS	Vasaran läpi ei kulje riittävästi reiänpuhdistusilmaa	Poraa tai lisää reiän kokoa männän läpi
	Porantereän poistoreiät ovat tukossa	Poista tukos
EPÄTASAINEN TOIMINTA	Vialliset tai vaurioituneet osat	Kunnosta pora
	Riittämätön öljy	Tarkista voitelu
	Porantereä on rikkoutunut	Vaihda porantereä
	Poran sisällä on likaa	Pura ja puhdistu pora

7 Liite

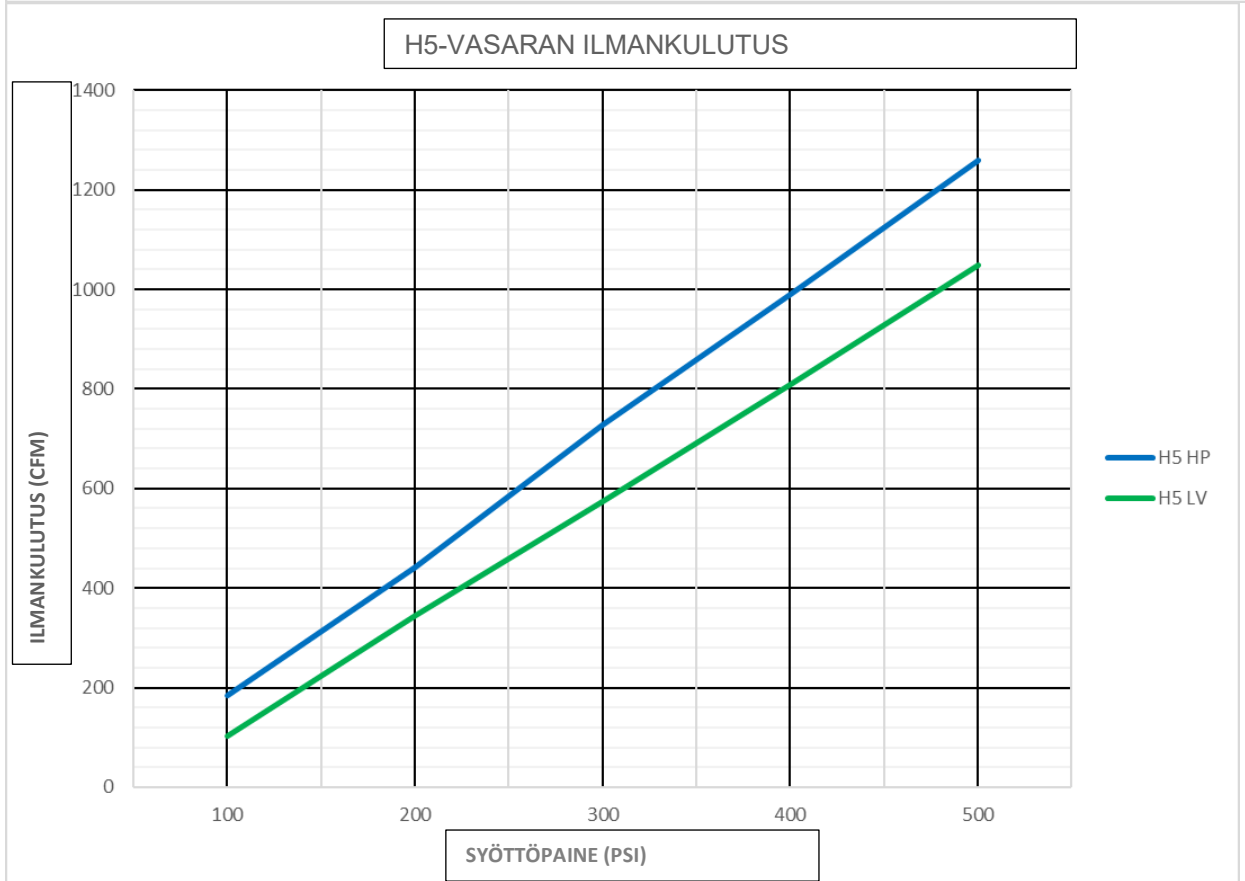
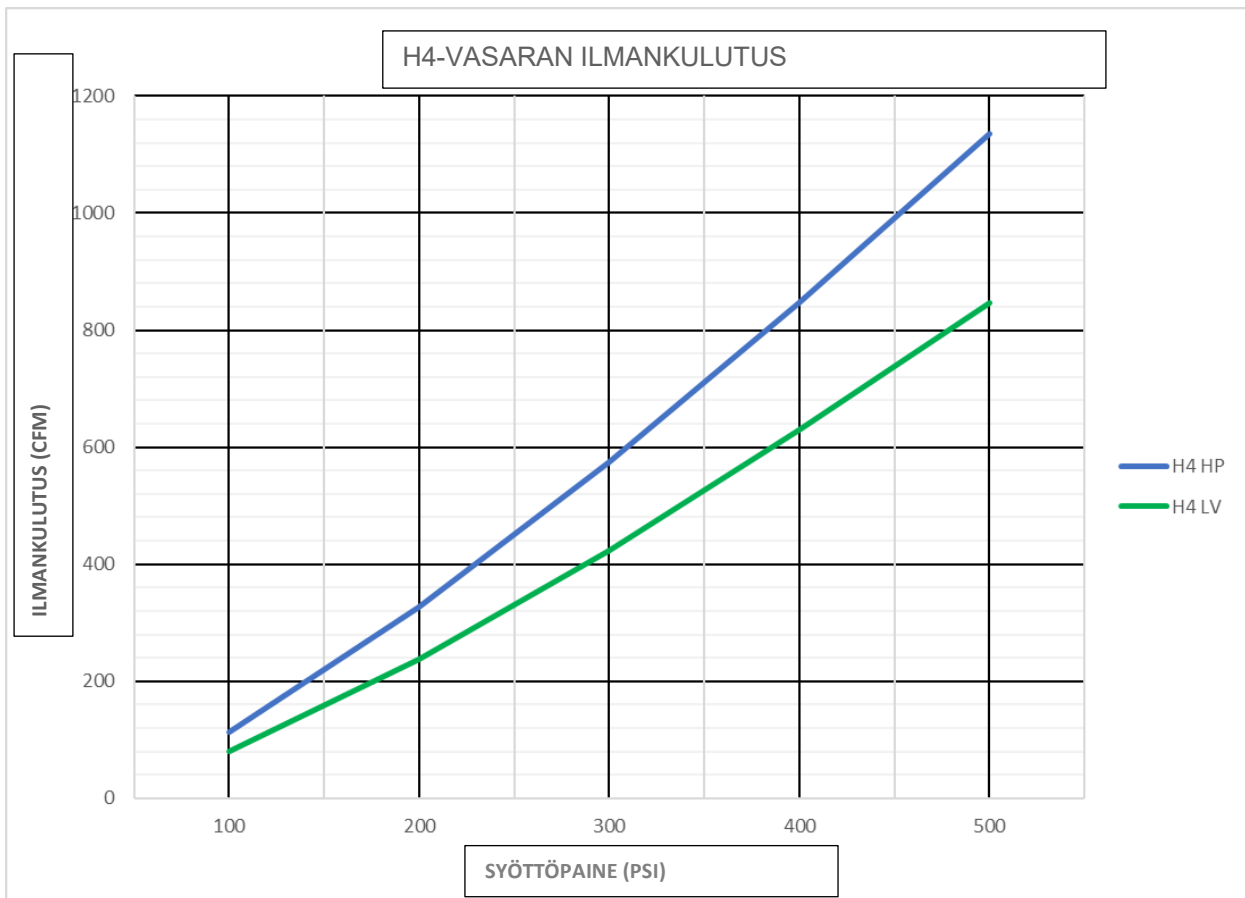
7.1 Tekniset tiedot

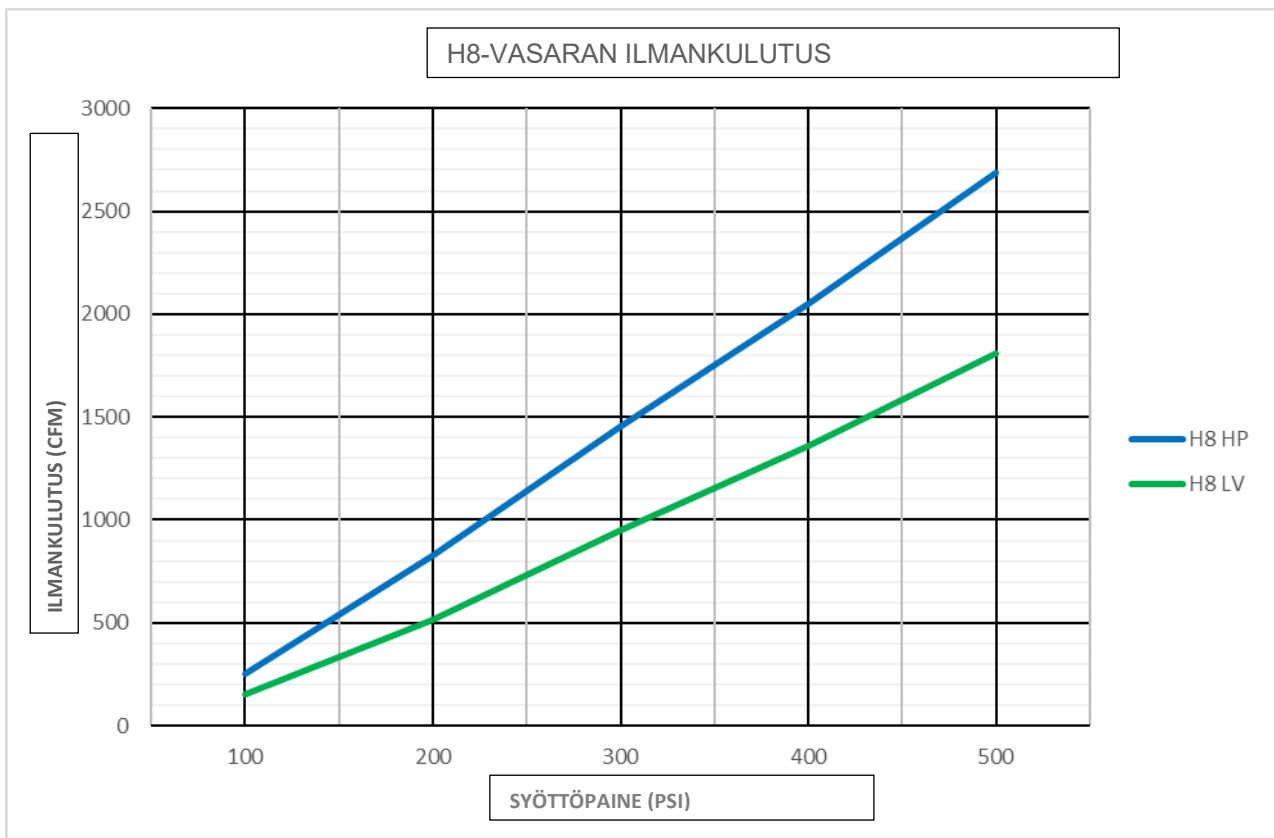
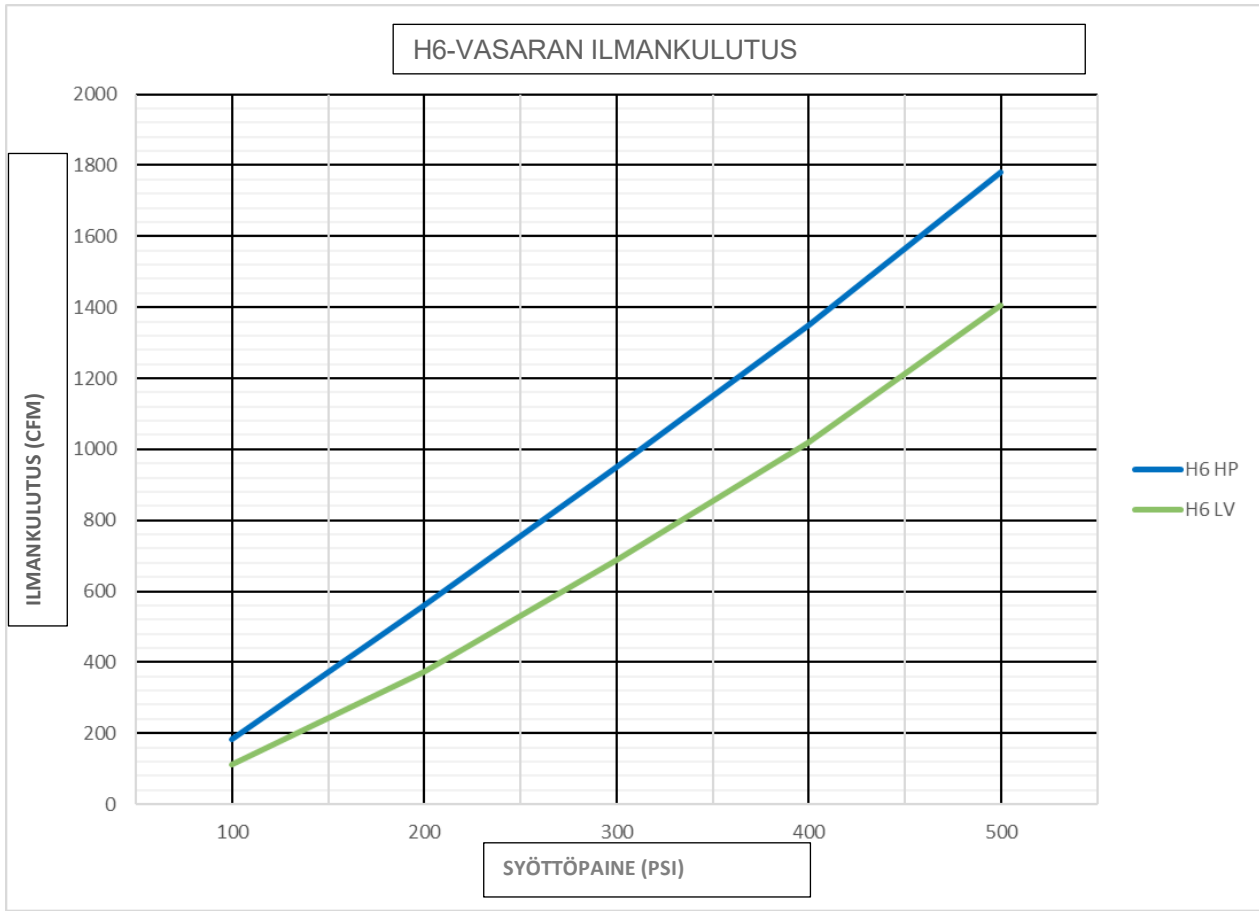
Vasaran tiedot

Vasaran tyyppi	H4 TL	H4 FV	H5 TL	H5 FV
Vasaran ulkohalkaisija	SL = 98 mm HD = 102 mm		SL = 120 mm HD = 126 mm	
Vasaran pituus (ilman terää ja kierrettä)	860 mm		915 mm	
Kierrelleitos	2 3/8" API REG -TAPPI		3 1/2" API REG -TAPPI	
Takapään avainlatan koko	64 mm lattojen halki		94,6 mm lattojen halki	
Poranterän karan tyyppi	TD40		QL50	
Terän vähimmäiskoko	SL = 108 mm HD = 115 mm		SL = 127 mm HD = 140 mm	
Vasaran paino (ilman terää)	SL = 34 kg HD = 38 kg		SL = 54 kg HD = 61,5 kg	
Männän paino	8,1 kg	8,4 kg	11,8 kg	13,9 kg
Korvausmomentti	4080–5400 Nm		5100–6750 Nm	
Kulutusholkin vaihtoraja	90 mm		114 mm	

Vasaran tyyppi	H6 TL	H6 FV	H8 TL	H8 FV
Vasaran ulkohalkaisija	SL = 140 mm HD = 146 mm		SL = 184 mm HD = 194 mm	
Vasaran pituus (ilman terää ja kierrettä)	1014 mm		1245 mm	
Kierrelleitos	3 1/2" API REG -TAPPI		4 1/2" API REG -TAPPI	
Takapään avainlatan koko	101 mm lattojen halki		127 mm lattojen halki	
Poranterän karan tyyppi	QL60		QL80	
Terän vähimmäiskoko	SL = 152 mm HD = 158 mm		SL = 203 mm HD = 216 mm	
Vasaran paino (ilman terää)	SL = 65 kg HD = 74,5 kg		SL = 172 kg HD = 200 kg	
Männän paino	17,5 kg	20,5 kg	41,6 kg	46,8 kg
Korvausmomentti	6120–8100 Nm		8160–10800 Nm	
Kulutusholkin vaihtoraja	130 mm		174 mm	

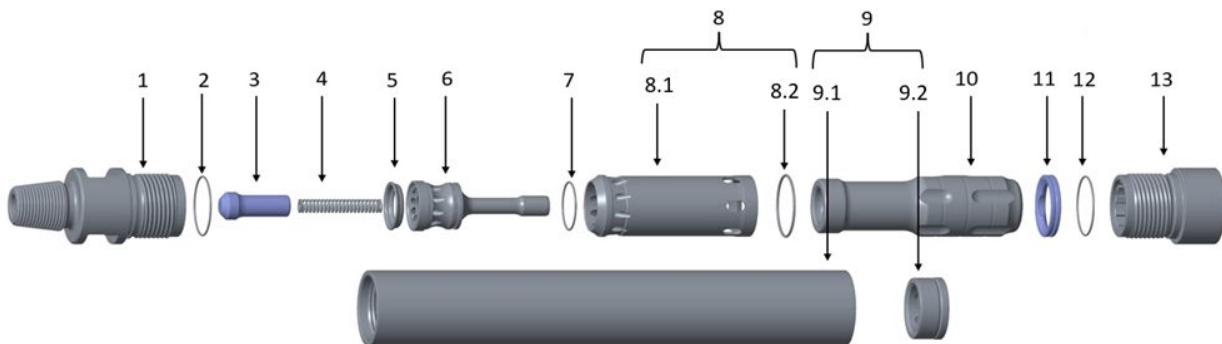
Ilmankulutus



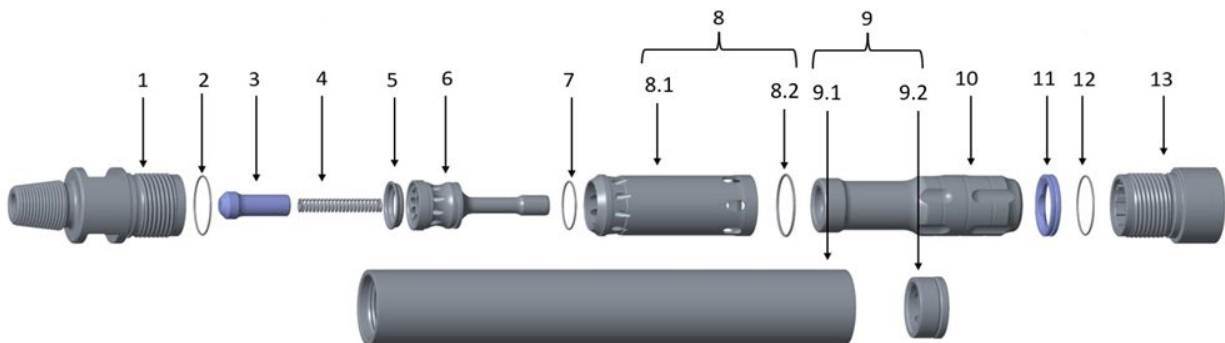


7.2 Osaluettelo

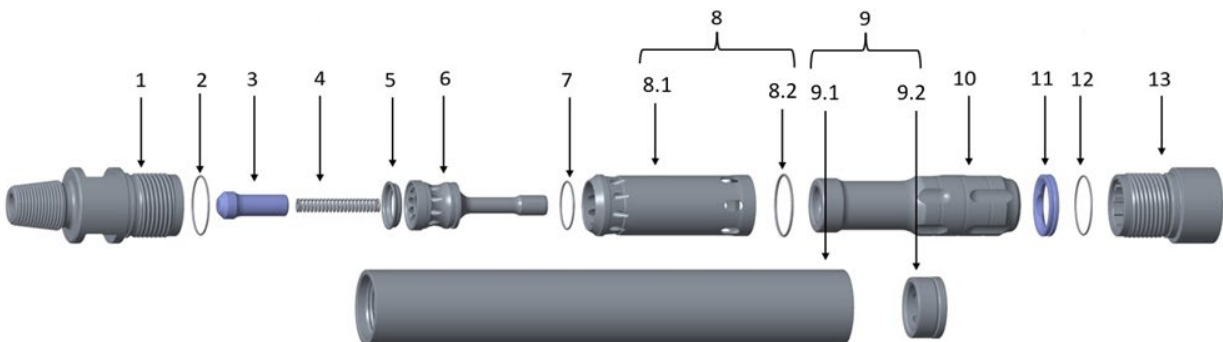
DTH-VASARA H4 TD40					
VASARAMALLI		FV HP API 2 3/8" - tappi	FV LV API 2 3/8" - tappi	TL HP API 2 3/8" - tappi	TL LV API 2 3/8" - tappi
OSANUMERO (SL)		2002967	2002972	2002974	2002975
OSANUMERO (HD)		2002352	2002813	2002353	2002814
OSA	KUVAUS	OSANUMERO	OSANUMERO	OSANUMERO	OSANUMERO
1	TAKAPÄÄ	2002968 (SL) 2002340 (HD)			
2	O-RENGAS	06M-00-0542			
3	SULKUVENTTIILI	2002351			
4	SULKUVENTTIILIN JOUSI	06J-25-0544			
5	KORVAUSRENGAS	2002341			
6	ILMANOHJAIN	2002342			
7	O-RENGAS	06M-00-0541			
8	SISÄSYLINTERIN KOKOONPANO	2002854 (HP)	2002853 (LV)	2002854 (HP)	2002853 (LV)
8,1	SISÄSYLINTERI	2002344 (HP)	2002616 (LV)	2002344 (HP)	2002616 (LV)
8,2	LUKKORENGAS	2002343			
9	KULUTUSHOLKIN KOKOONPANO	2002971 (SL FV) 2002965 (HD FV)		2002973 (SL TL) 2002966 (HD TL)	
9,1	KULUTUSHOLKKI	2002969 (SL) 2002347 (HD)			
9,2	OHJAINHOLKKI	2002348 (FV)		2002349 (TL)	
10	MÄNTÄ	2002345 (FV)		2002346 (TL)	
	TERÄN KIINNITYSRENKAAN KOKOONPANO (SIS. OSAT 11+12)	2002350			
11	TERÄN KIINNITYSRENGAS				
12	O-RENGAS	06M-00-0543			
13	ISTUKKA	2002970 (SL) 2002518 (HD)			



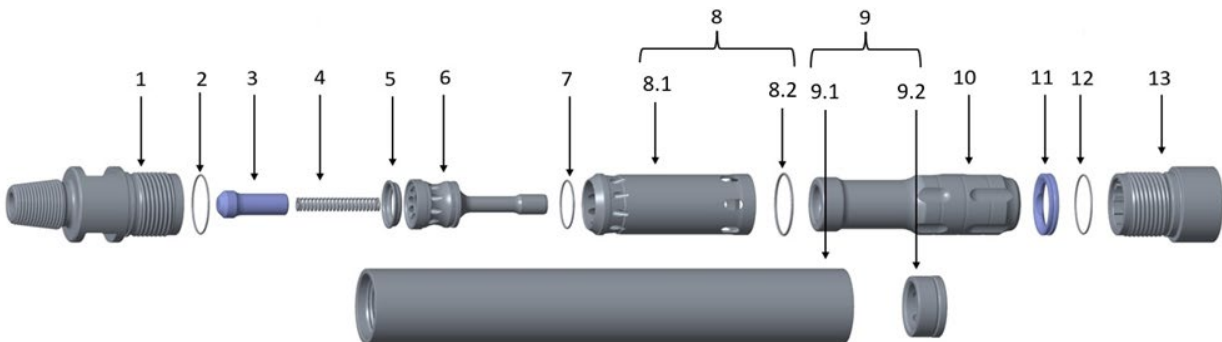
DTH-VASARA H4 DHD340			
VASARAMALLI		FV HP API 2 3/8" -tappi	FV LV API 2 3/8" -tappi
OSANUMERO (SL)		2002981	2003342
OSANUMERO (HD)		2002706	2003354
OSA	KUVAUS	OSANUMERO	OSANUMERO
1	TAKAPÄÄ	2002968 (SL) 2002340 (HD)	
2	O-RENGAS	06M-00-0542	
3	SULKUVENTTIILI	2002351	
4	SULKUVENTTIILIN JOUSI	06J-25-0544	
5	KORVAUSRENGAS	2002341	
6	ILMANOHJAIN	2002342	
7	O-RENGAS	06M-00-0541	
8	SISÄSYLINTERIN KOKOONPANO	2002854 (HP)	2002853 (LV)
8,1	SISÄSYLINTERI	2002344 (HP)	2002616 (LV)
8,2	LUKKORENGAS	2002343	
9	KULUTUSHOLKIN KOKOONPANO	2002979 (SL FV) 2002980 (HD FV)	
9,1	KULUTUSHOLKKI	2002969 (SL) 2002347 (HD)	
9,2	OHJAINHOLKKI	2002698 (FV)	
10	MÄNTÄ	2002702 (FV)	
	TERÄN KIINNITYSRENKAAN KOKOONPANO (SIS. OSAT 11+12)	2002700	
11	TERÄN KIINNITYSRENGAS		
12	O-RENGAS	06M-00-0543	
13	ISTUKKA	2002978 (SL) 2002701 (HD)	



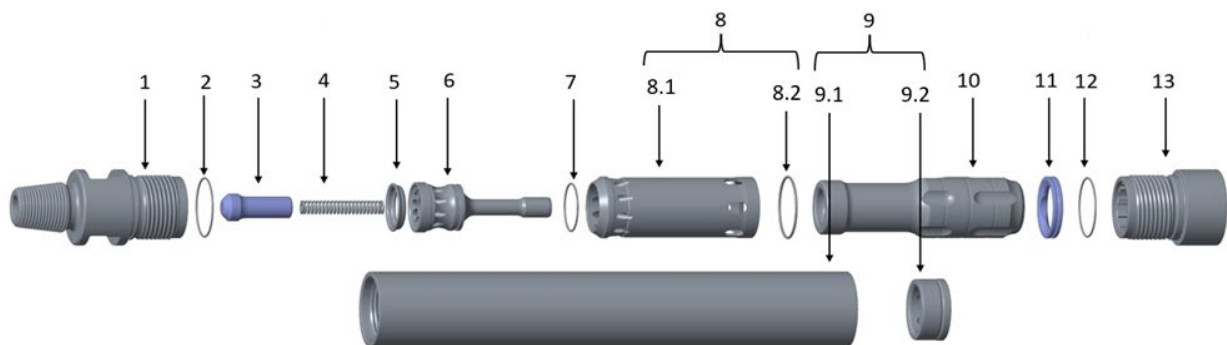
DTH-VASARA H5 QL50					
VASARAMALLI		FV HP API 3 1/2" - tappi	FV LV API 3 1/2" - tappi	TL HP API 3 1/2" - tappi	TL LV API 3 1/2" - tappi
OSANUMERO (SL)		1281305	1281307	1281304	1281306
OSANUMERO (HD)		1281126	1281128	1281125	1281127
OSA	KUVAUS	OSANUMERO	OSANUMERO	OSANUMERO	OSANUMERO
1	TAKAPÄÄ	1281300 (SL) 1281142 (HD)			
2	O-RENGAS	9003608			
3	SULKUVENTTIILI	9003556			
4	SULKUVENTTIILIN JOUSI	9003555			
5	KORVAUSRENGAS	1281144			
6	ILMANOHJAIN	1281143			
7	O-RENGAS	9003609			
8	SISÄSYLINTERIN KOKOONPANO	1281131 (HP)	1281132 (LV)	1281131 (HP)	1281132 (LV)
8,1	SISÄSYLINTERI	1281136 (HP)	1281137 (LV)	1281136 (HP)	1281137 (LV)
8,2	LUKKORENGAS	9003554			
9	KULUTUSHOLKIN KOKOONPANO	1281303 (SL FV) 1281130 (HD FV)		1281302 (SL TL) 1281129 (HD TL)	
9,1	KULUTUSHOLKKI	1281309 (SL) 1281133 (HD)			
9,2	OHJAINHOLKKI	1281135 (FV)		1281134 (TL)	
10	MÄNTÄ	1281139 (FV)		1281138 (TL)	
	TERÄN KIINNITYSRENKAAN KOKOONPANO (SIS. OSAT 11+12)	1281141			
11	TERÄN KIINNITYSRENGAS				
12	O-RENGAS	1098824			
13	ISTUKKA	1281301 (SL) 1281140 (HD)			



DTH-VASARA H6 QL60					
VASARAMALLI		FV HP API 3 1/2" - tappi	FV LV API 3 1/2" - tappi	TL HP API 3 1/2" - tappi	TL LV API 3 1/2" - tappi
OSANUMERO (SL)		1281297	1281299	1281296	1281298
OSANUMERO (HD)		1281089	1281091	1281088	1281090
OSA	KUVAUS	OSANUMERO	OSANUMERO	OSANUMERO	OSANUMERO
1	TAKAPÄÄ	1281292 (SL) 1281077 (HD)			
2	O-RENGAS	1098881			
3	SULKUVENTTIILI	9003390			
4	SULKUVENTTIILIN JOUSI	9003388			
5	KORVAUSRENGAS	1281080			
6	ILMANOHJAIN	1281068			
7	O-RENGAS	1242029			
8	SISÄSYLINTERIN KOKOONPANO	1281114 (HP)	1281115 (LV)	1281114 (HP)	1281115 (LV)
8,1	SISÄSYLINTERI	1281067 (HP)	1281082 (LV)	1281067 (HP)	1281082 (LV)
8,2	LUKKORENGAS	9003389			
9	KULUTUSHOLKIN KOKOONPANO	1281295 (SL FV) 1281084 (HD FV)		1281294 (SL TL) 1281083 (HD TL)	
9,1	KULUTUSHOLKKI	1281308 (SL) 1281069 (HD)			
9,2	OHJAINHOLKKI	1281079 (FV)		1281074 (TL)	
10	MÄNTÄ	1281078 (FV)		1281075 (TL)	
	TERÄN KIINNITYSRENKAAN KOKOONPANO (SIS. OSAT 11+12)	1281073			
11	TERÄN KIINNITYSRENGAS				
12	O-RENGAS	1098846			
13	ISTUKKA	1281293 (SL) 1281072 (HD)			



DTH-VASARA H8 QL80					
VASARAMALLI		FV HP API 4 1/2" - tappi	FV LV API 4 1/2" - tappi	TL HP API 4 1/2" - tappi	TL LV API 4 1/2" - tappi
OSANUMERO (SL)		2002987	2002988	2002989	2002990
OSANUMERO (HD)		1281094	1281096	1281093	1281095
OSA	KUVAUS	OSANUMERO	OSANUMERO	OSANUMERO	OSANUMERO
1	TAKAPÄÄ	2002982 (SL) 1281108 (HD)			
2	O-RENGAS	9003540			
3	SULKUVENTTIILI	9003436			
4	SULKUVENTTIILIN JOUSI	9003435			
5	KORVAUSRENGAS	1281110			
6	ILMANOHJAIN	1281109			
7	O-RENGAS	9003542			
8	SISÄSYLINTERIN KOKOONPANO	1281116 (HP)	1281117 (LV)	1281116 (HP)	1281117 (LV)
8,1	SISÄSYLINTERI	1281104 (HP)	1281105 (LV)	1281104 (HP)	1281105 (LV)
8,2	LUKKORENGAS	9003437			
9	KULUTUSHOLKIN KOKOONPANO	2002984 (SL FV) 1281098 (HD FV)		2002985 (SL TL) 1281097 (HD TL)	
9,1	KULUTUSHOLKKI	2002983 (SL) 1281099 (HD)			
9,2	OHJAINHOLKKI	1281101 (FV)		1281100 (TL)	
10	MÄNTÄ	1281103 (FV)		1281102 (TL)	
	TERÄN KIINNITYSRENKAAN KOKOONPANO (SIS. OSAT 11+12)	1281107			
11	TERÄN KIINNITYSRENGAS				
12	O-RENGAS	1119422			
13	ISTUKKA	2002986 (SL) 1281106 (HD)			



7.3 Yläreiän ilmanpoiston nopeusvaatimukset

Yläreiän ilmanpoistonopeudella tarkoitetaan nopeutta, jolla ilma poistuu reiästä ja palaa pinnalle lastut mukanaan. Riittävän vasarapaineen ja reiänpuhdistusenergian ylläpitäminen edellyttää riittävän määrän paineilmaa.

Poistonopeuden vaatimukset vaihtelevat poistotahdin, materiaalin kovuuden, tiheyden ja reiän syvyyden mukaan. Korkeampi porausnopeus ja materiaalin tiheys edellyttää vastaavasti korkeampaa poistonopeutta. Vasarat, joiden käyttöpaineet ovat välillä 13,8–24,2 bar, edellyttävät vähintään tasoa 900 m/min.

Vähimmäinen suositeltu poistonopeus on 1500–2100 m minuutissa. Myös yli 2100 m/min nopeuksia käytetään, mutta hankaavassa materiaalissa ne voivat kuluttaa terän runkoa ja vasaraa nopeasti.

Poistonopeudet lasketaan yleensä reiän halkaisijan, poraputken halkaisijan ja todellisen reikään syötettävän ilmamäärän perusteella. Muista huomioida korkeuden ja lämpötilan vaikutukset todellisen määrän laskentaan.

Metrinen järjestelmä: $VM = X(m_3) \times 1273406,57 / DM_2 - dm_2$

- VM = Nopeus metreinä minuutissa
- X(m₃) = m₃/min ilmaa vasaran läpi
- DM₂ = reiän halkaisija potenssiin kaksi millimetreinä
- dm₂ = poraputken halkaisija potenssiin kaksi millimetreinä

Imperiaalinen järjestelmä: $VF = Y(cfm) \times 183.40 / DL_2 - di_2$

- VF = Nopeus jalkoina minuutissa
- Y(cfm) = cfm ilmaa vasaran läpi
- DL₂ = reiän halkaisija potenssiin kaksi tuumina
- di₂ = poraputken halkaisija potenssiin kaksi tuumina

7.4 Lämpötilan ja korkeuden vaikutus paineilmaan

°C	°F	Mere npinta	305 m / 1000 ft	915 m / 3000 ft	1524 m / 5000 ft	2134 m / 7000 ft	2744 m / 9000 ft	3354 m / 11000 ft	2963 m / 13000 ft	4573 m / 15000 ft
-40	-40	0,805	0,835	0,898	0,968	1,043	1,127	1,217	1,317	1,426
-34,4	-30	0,824	0,855	0,920	0,991	1,068	1,154	1,246	1,349	1,460
-28,9	-20	0,844	0,875	0,941	1,014	1,092	1,180	1,275	1,380	1,494
-23,3	-10	0,863	0,895	0,962	1,037	1,117	1,207	1,304	1,411	1,528
-17,8	0	0,882	0,915	0,984	1,060	1,142	1,234	1,333	1,443	1,562
-12,2	10	0,901	0,935	1,005	1,083	1,167	1,261	1,362	1,474	1,596
-6,7	20	0,920	0,954	1,026	1,106	1,192	1,288	1,391	1,506	1,630
-1,1	30	0,939	0,974	1,048	1,129	1,217	1,315	1,420	1,537	1,664
4,4	40	0,959	0,994	1,069	1,152	1,241	1,341	1,449	1,568	1,698
10	50	0,978	1,014	1,091	1,175	1,266	1,368	1,478	1,600	1,732
15,6	60	0,997	1,034	1,112	1,198	1,291	1,395	1,507	1,631	1,766
21,1	70	1,016	1,054	1,133	1,221	1,316	1,422	1,536	1,662	1,800
26,7	80	1,035	1,074	1,155	1,244	1,341	1,449	1,565	1,694	1,834
32,2	90	1,055	1,094	1,176	1,267	1,365	1,475	1,594	1,725	1,868
37,8	100	1,074	1,114	1,198	1,290	1,390	1,502	1,623	1,756	1,902
43,3	110	1,093	1,133	1,219	1,313	1,415	1,529	1,652	1,783	1,936
48,9	120	1,112	1,153	1,240	1,336	1,440	1,556	1,681	1,819	1,970



Robitin H-sarjan DTH-vasarat Käyttö- ja huolto-opas

Tekijänoikeus © 2024 Robit Oyj

Kaikki oikeudet pidätetään. Mitään osaa tästä oppaasta ei saa toisintaa tai välittää missään muodossa tai millään tavoin sähköisesti tai mekaanisesti (sisältäen valokopiointin, tallentamisen ja kaikki tietojen tallennus- ja noutojärjestelmät) ilman julkaisijan kirjallista lupaa.

Tavaramerkit

Robit on Robit Oyj:n tavaramerkki.

Julkaisija

Robit Oyj
www.robgroup.com

Painettu: Toukokuu 2024

Robit pidättää oikeuden tehdä muutoksia tuotteisiin ja määrittäisiin ilman ennakoilmoitusta.