



MF1107

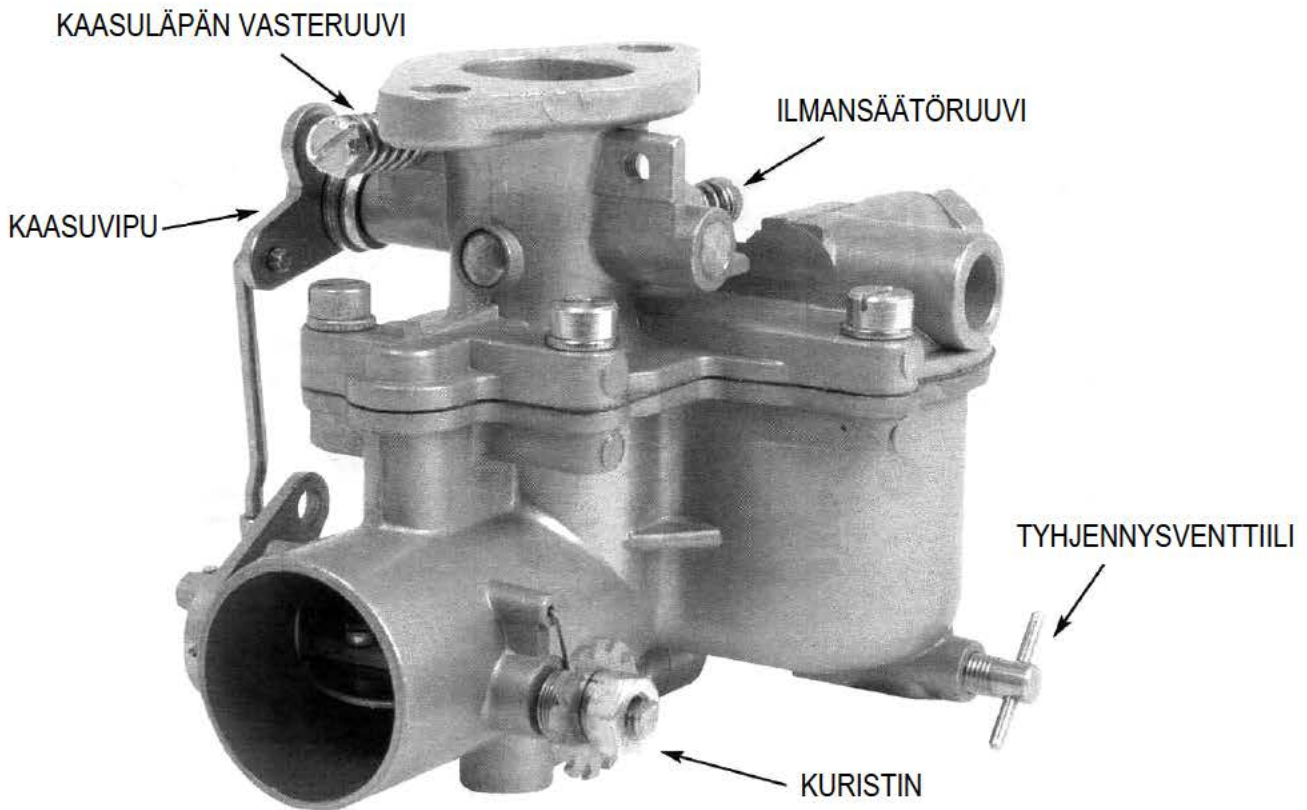
## KAASUTIN ZENITH 24T2

• Käyttöohje •



**HUOMIO!** Lue käyttöohjeet huolellisesti ennen laitteen käyttöä ja noudata kaikkia annettuja ohjeita. Säilytä ohjeet myöhempää tarvetta varten.

Maahantuoja:  
**ISOJOEN KONEHALLI OY**  
Keskustie 26, 61850 Kauhajoki As, Suomi  
Tel. +358 - 20 1323 232, Fax +358 - 20 1323 388  
[www.ikh.fi](http://www.ikh.fi)



- Tämä on kompaktin mallinen 24T2 ylämukaasutin, joka on suunniteltu käytettäväksi maatalouslaitteissa, venemoottoreissa, teollisissa tehoyksiköissä ja kevyissä kaupallisissa ajoneuvoissa.
- Kaasutinta on olemassa useina erilaisina versioina, joissa pääasiallisina eroina ovat kaasuläpän ja ilmakuristimen säätömenetelmä, minkä tyyppinen kuristin kaasuttimeen on asennettu (automaattinen vai ei-automaattinen) sekä säädettävän pääsuuttimen käyttö kiinteän sijasta.
- Uimurikammio on sijoitettu mahdollisimman lähelle päätyhjennysputkea, jotta varmistettaisiin jyrkkä virtauskulma kaikkiin suuntiin.
- Kaasutin muodostuu kahdesta elementistä, joiden tärkeimmät osat on painevalettu. Ylempi osa eli kaasuläppäkammio sisältää kiinnityslaipan, josta kaasutin kiinnitetään ruuveilla suoraan moottorin imusarjaan; alempi osa koostuu uimurikammioista ja ilmanottoaukosta. Elementit kiinnitetään toisiinsa viidellä ruuvilla 7. Kuristusputki on irrotettavissa oleva osa ja sitä on olemassa useina eri kokoina. Kaasuttimen kurkun halkaisija kiinnityslaipan kohdalta on 24mm (0,945”).
- Kaasuttimessa voidaan käyttää useita erilaisia polttoaineita kuten bensiiniä, polttoöljyä ja moottoripetrolia.

## TOIMINTA

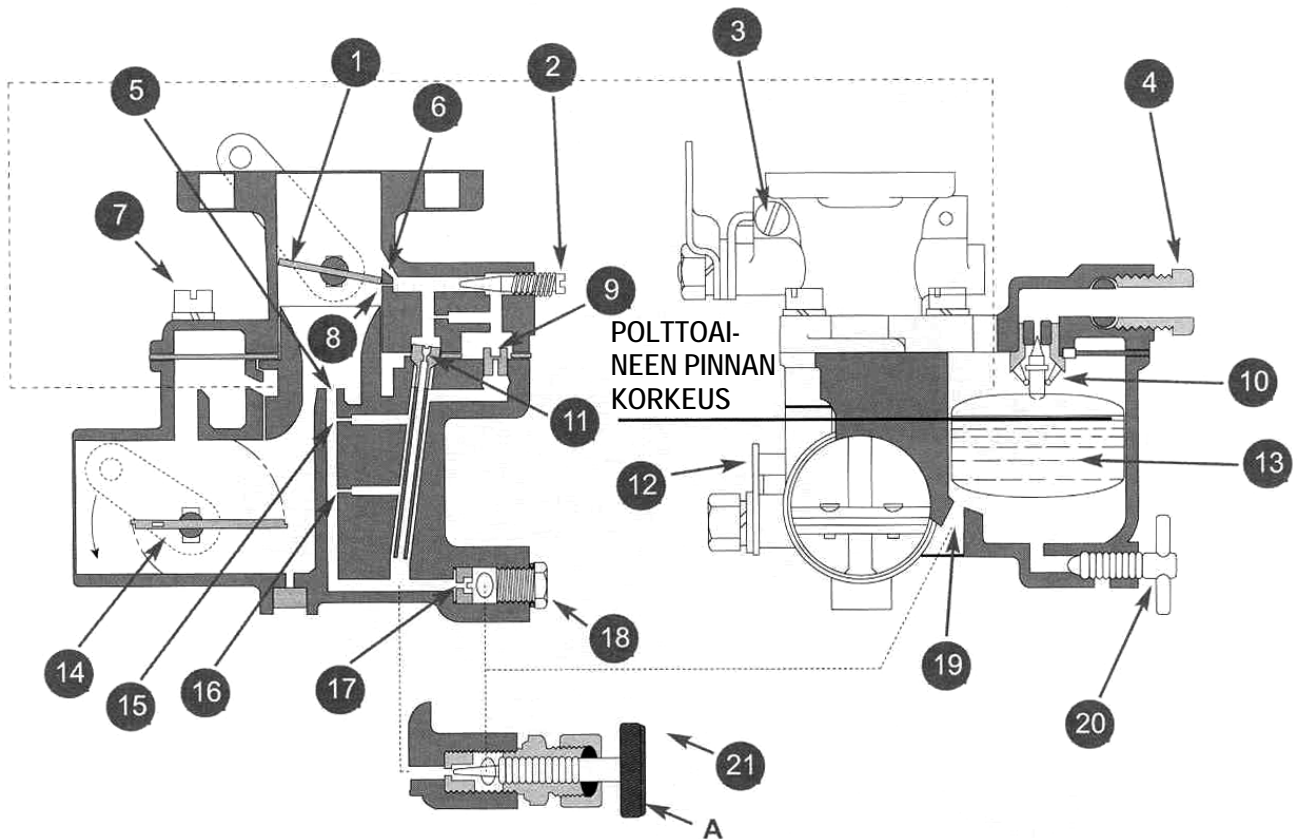
- Polttoaine menee kaasuttimeen kaasuläppäkammiossa sijaitsevan sisääntuloaukon 4 kautta ja kulkee sitten uimurikammioon neulaventtiilin ja istukan 10 kautta, joka säätelee virtausta. Pinnan korkeuden kohotessa uimuri nousee ja neulaventtiili, joka on kosketuksissa uimuriin, estää enemmän polttoaineen tulon kun ennalta määritelty korkeus on saavutettu. Moottorin käydessä polttoainetta imetään uimurikammioista, jolloin uimuri laskee ja enemmän polttoainetta pääsee sisään. Tämä toimintasarja on täysin automaattinen ja jatkuu koko ajan kaasuttimen ollessa käynnissä ja pitää täten jatkuvasti yllä oikeaa polttoaineen pinnan korkeutta.
- Polttoaine virtaa uimurikammioista vaakaasuuntaiseen pääsuutinkammioon lyhyen viiston läpikulun 19 kautta. Kulkiessaan pääsuuttimen 17 läpi polttoainetta imetään pystysuuntaisen tyhjennysputken kautta, jonka pää 5 sijaitsee kuristusputken kavennuksessa, ts. maksimipaineen alueella.

## KÄYNNISTYS KYLMÄNÄ

### Ei-automaattiset kuristimet

- Rikas seos on tarpeen, mikäli moottori käynnistetään kylmissä olosuhteissa. Tämän aikaansaamiseksi kuristin on sovitettu kaasuttimen ilmanottoaukkoon. Kun kojelaudan ohjaimia käytetään, kuristinlappä sulkeutuu; tästä seuraa, että kun moottori pyörii, tästä aiheutuva paine keskittyy yksinomaan suuttimiin ja näin saadaan aikaan erittäin rikas seos.
- Ei-automaattisten kuristimien ollessa kyseessä on yleensä tarpeen avata lappä hieman heti kun moottori sytyttää, jotta sisään pääsisi lisää ilmaa. Muuten saattaa esiintyä käyntiongelmia.
- Vaihtoehtoisesti kaasuläppä tulisi avata hieman käsin säätämällä; kokeilemalla oikea määrä löytyy nopeasti.

## TYHJÄKÄYNTI



- 24T2-sarjan kaasuttimissa voidaan käyttää erityyppisiä tyhjäkäyntipiirejä: näissä tyhjäkäyntisuutin voi olla joko pystysuorassa tai vinossa. Jälkimmäisessä tapauksessa (näky kuvassa) tarkoitus on aikaansaada pidempi syöttö. Polttoainetta imetään suoraan pääsuuttimen tyhjennyskanavasta ja koska putken pää on emulsioaukkojen alapuolella, on tyhjäkäyntijärjestelmä toiminnassa pidemmän ajan (tietyntyyppisille moottoreille todettu välttämätön piirre) ja mahdollistaa täten puhtaamman ja tasaisemman käynnistymisen.
- Kun kaasuläppä on melkein sulkeutunut, tyhjäkäyntiseosta syöttää joutokäyntisuutin 11, joka imee polttoaineesa uimurikammion pohjalla sijaitsevan pääsuuttimen 17 seoksen puolelta. Tämä polttoaine on osittain emulgoitunut ilmanpoistoreiästä tulevan ilman toimesta (hieman tyhjäkäyntisuuttimen pään yläpuolella näkyvä pieni vaakasuora reikä) yhdessä ilmasuuttimen kanssa, sekä myös ilmansäätöruuvilla 2 kartiomaisen kärjen päästämän ilman toimesta. Tämän seurauksena syntyneestä seosta imetään vinon ulostuloaukon 6 kautta ja seoksen vahvuutta säädellään tämän ruuvilla asentoa säätämällä.
- Tyhjäkäyntiä säädetään kaasuläppän vasteruuvilla sekä ilmansäätöruuvilla 3 (ja 2). Kaasuläppän vasteruuvilla kiertäminen myötäpäivään avaa kaasuläppää ja nostaa moottorin nopeutta. Kun ruuvia kierretään auki, ei moottorin nopeus alene.

- Tyhjäkäyntiseoksen laatua säädellään ilmansäätöruuvia sekä pienen vaakasuoran ilmanpoistoreiän kokoa säätämällä. Jälkimmäinen ei kuitenkaan ole säädettävissä, sillä se on pysyvä poranreikä painevalussa.
- Mikäli moottori ei käy tyhjäkäynnillä, saattaa tyhjäkäyntisuutin olla tukossa ja se tulisi puhdistaa.
- Vaihdon jälkeen uudelleensäädä tyhjäkäynti ilmansäätöruuvin ja kaasuläpän vasteruuvin avulla. Mikäli moottori käy epätasaisesti, on seos liian rikasta ja sitä **laimennetaan** kääntämällä ilmansäätöruuvia **vastapäivään**. Vastaavasti seosta **rikastetaan** kääntämällä ruuvia **myötäpäivään**.
- Kaasuläpän reunassa sijaitseva reikä (tai joissain tapauksissa reiät) 8 on yhteydessä tyhjäkäyntipiiriin. Tämä on avuksi siirryttäessä tyhjäkäynnistä pääsuutinjärjestelmään ja mahdollistaa tasaisesti etenevän siirron: tämän takia sitä kutsutaan tasausreiäksi. Koska se on poranreikä painevalussa, ei sitä ole tarkoitettu muutettavaksi millään tavoin.
- Kun kaasuläppä jatkaa aukenemistaan, imee moottorin paine tyhjennysuuttimen päässä 5 polttoainetta suoraan pääsuuttimesta. Tyhjäkäyntijärjestelmä ei enää tässä vaiheessa käy ja polttoaineen pinnan korkeus tyhjäkäyntisuuttimen viistossa läpikulussa on pudonnut; tästä syystä emulsioaukot 15 ja 16 ovat suorassa yhteydessä ilmaan päätyhjäennysuuttimen kanssa. Poistuvan ilman määrä riippuu näistä aukoista sekä ilmasuuttimen 9 koosta.
- Osittain emulgoitunut seos siirtyy kuristusputken kavennukseen, jossa se atomisoituu vielä enemmän kaasuttimen läpi kulkevan ilmavirran vaikutuksesta.

## PÄÄSUUTIN

- Kaasuttimessa voi olla joko säädettävä tai kiinteä pääsuutin (21 tai 17 mallista riippuen).
- Säädettävää suutinta käytettäessä säädön suorittaa moottorin valmistaja eikä säätöjä saisi muuttaa ilman hyvää syytä. (Säätöneulan päässä sijaitseva pieni painike "A" on kuvassa ainoastaan apuvälineenä neulan asennon ilmaisemiseksi.) Säädä ruuvia aina moottorin ollessa normaalissa käyntilämpötilassa ja nimelliskuormitettuna, kaasuläppä täysin auki.
- **Rikastaaksesi** seosta käännä säätöruuvia 21 **vastapäivään**. Ruuvaamalla ruuvia **myötäpäivään** seos **laimenee**.
- Tehon puute, moottorin ylikuumentuminen ja kiinnileikkautuminen ovat seurauksena liian laimeasta seoksesta. Optimaalisiin polttoaineen hyötysuhde saavutetaan säätämällä seos täydelle teholle.
- Liian rikas seos aiheuttaa palotilojen nopeaa karstaantumista, liikaista pakokaasua sekä mahdollisia käynnistysvaikeuksia likaantuneista sytytystulpista johtuen.
- **HUOMIO:** Säätöneulaa säädettäessä **ei** suuttimen istukassa olevaa kartiota **saa pakottaa**, sillä tämä vaurioittaa kartiomaista kärkeä ja vaikeuttaa oikeiden säätöjen aikaansaamista.

## TYHJENNYSHANA

- Uimurikammion alle on sovitettu tyhjennyshana 20 polttoöljyn tai moottoripetrolin käyttöä varten. Varmista käytön jälkeen, että se on ruuvattu tiukasti loppuun saakka.

## UIMURIKAMMION ILMANVAIHTO

- Uimurikammion ilmanvaihto on järjestetty ilmanottoaukkoon. Ulkoinen ilmanvaihto saadaan aikaan uimurikammion kotelossa sijaitsevan reiän avulla. Tämä reikä on ehdottomasti pidettävä aina esteettömänä.
- Sisäisessä ilmanvaihdossa ilmanottoaukko päästää ilmaa uimurikammioon valussa olevan kaarevan kanavan kautta. Tyhjäkäynnille tarkoitettu ilma syötetään kuristusputken ympärillä olevan renkaan kautta.

## KURISTUSPUTKI

- Koko määrittelee kuormituksen, joka perustuu moottoriin; yleisesti valittu koko on pienin koko, joka mahdollistaa moottorin kehittämisen haluttuun maksimitehoon.

## PÄÄSUUTIN

- Kaikille tyhjäkäyntiä korkeammille nopeuksille ainoastaan pääsuutin 17 tai 21 syöttää seosta.

## ILMASUUTIN

- Ilmasuutin 9 ruuvataan kiinni uimurikammion yläosaan, tyhjäkäyntisuuttimen viereen. Sen koon suurentaminen laimentaa seosta pääsuuttimen painetta alentamalla.
- Suuttimen koon muuttaminen vaikuttaa seokseen kaikilla moottorin nopeuksilla, mutta erityisesti korkeammilla nopeuksilla, jolloin kuristusputken paine on maksimissaan.
- Joissakin tapauksissa kun poratun reiän koko arvo tarvitaan pääsuuttimen ilmanvaihtoon, ei ilmasuutinta käytetä lainkaan.

## TYHJÄKÄYNTISUUTIN

- Tyhjäkäyntisuuttimen tarkoitus on syöttää säännösteltyä polttoainetta tyhjäkäyntiä varten kaasuläpän päähän ja tasausreikään/reikiin 8. Puoli-kokoisia suuttimia ei ole olemassa, sillä ilmansäätöruuvilla on riittävä vaihteluväli seoksen säädölle, jotta se sopii erilaisille moottoreille.

## KAASULÄPÄN/KURISTIMEN VÄLITANKO

- Tämä mahdollistaa kaasuläpän aukeamismäärän vaihtelun tiettyjen raja-arvojen välillä kylmänä käynnistettäessä.
- Asetuksia voidaan säätää avaamalla kaasuttimen kuristimen kiristysruuvia, liikuttamalla tankoa tarpeen mukaan ylös tai alas ja kiristämällä lopuksi kiristysruuvi.

## POLTTOAINEEN PINNAN KORKEUS

- Kun uimurikammio on paikoillaan ja uimuri pitää neulaventtiiliä suljettuna istukkaansa vasten, tulisi polttoaineen pinnan korkeuden olla 15mm (19/22") uimurikammion yläosan alapuolella.
- Korkeutta voidaan tarvittaessa laskea vaihtamalla neulaventtiilin istukan alle paksumpi aluslevy. Normaali paksuus on 1mm, mutta myös 1/14" tai 2mm:n aluslevyjä voidaan käyttää.

## NEULAVENTTIILIT JA ISTUKAT

- Nämä osat on kalibroitu millimetreinä ja koko on merkitty yhdelle kuusikulmion sivulle. Koko riippuu polttoaineen syöttöpaineesta sekä moottorin kapasiteetista ja tehosta.

## YLEISTÄ

- Ellei toisin ole ilmoitettu, kaikki tämän kaasuttimen suuttimien ja ilmanpoistojen kalibrointiyksikkö on millimetrin sadasosa. Pää- ja tyhjäkäyntisuutinten koot ovat normaalisti viiden yksikköasteen välein. Ilmasuuttimia on olemassa seuraavina kokoina: 100, 120, 150, 175, 200, 250 ja 300. Kaikissa tapauksissa korkeampi numero tarkoittaa suurempaa kalibrointia ja täten suutin johon on merkitty 95 on suurempi kuin suutin johon on merkitty 90.
- Puoli-kokoisia pääilmasuuttimia on olemassa hienosäätöä varten, joista 97 on puolivälissä 95:n ja 100:n välillä.
- Kuristusputkien koot on merkitty niiden sisäpuolelle, koko tarkoittaa pienintä sisähalkaisijaa millimetreinä. Eri kokoja löytyy millimetrin välein välillä 12mm – 20mm, mutta puoli-kokoja ei ole olemassa.
- Edellä mainittujen suutinten ja ilmanpoistojen lisäksi (joita pystyy tarvittaessa muuttamaan kaasuttimen käyttöönoton jälkeen) kaasuttimessa on useita porauksia, joita voidaan muuttaa valmistuksen aikana ts.

tasausreiän/reikien koko, emulsioaukkojen määrä ja koko jne. Poraukset ovat virityskeinoja, joilla kaasutin saadaan sopimaan kaikille moottorin kuormitus- ja nopeusolosuhteille.

- On kuitenkin ymmärrettävä, että kun muutettavien kohteiden koot on päätetty, seosvahvuus kaikilla kuormituksilla ja nopeuksilla tulee olemaan muuttumaton, edellyttäen että kaikki suuttimet, läpikulut ja aukot ovat puhtaita ja että kaasutin on mekaanisesti vahingoittumaton.
- Ongelmallisia kaasuttimia tutkittaessa on suositeltavaa aina ensin tarkistaa, että säädöt (mukaan lukien kuristusputken koko) ovat kyseiseen käyttötarkoitukseen ilmoitettujen mittojen mukaiset.
- Vaikka suuttimiin olisikin merkitty oikeat koot, on silti aina mahdollista että niitä on muutettu jälkikäteen. Mikäli tällaista epäillään, on erittäin suositeltavaa vaihtaa tällaisten osien tilalle uudet oikean kokoiset osat.
- Kaasutinta tutkittaessa on aina suositeltavaa suorittaa yleistarkistus. Alla on neuvoja yleisimmin esiintyvien ongelmien varalle. On kuitenkin muistettava, että vuosien käytössä kaasuttimen liikkuvat osat väistämättä kuluvat. Mikäli ajoneuvo on joitakin vuosia vanha ja kaasutin on alkuperäinen, voi tällä kulumisella – joka saattaa vaikuttaa kaikkiin muihinkin toimintoihin – olla huomattava vaikutus joidenkin alla lueteltujen tyypillisimpien vikojen syntymiseen. Siksi on erittäin suositeltavaa, että kun moottori tarvitsee täyshuollon, tulisi myös kulunut kaasutin vaihtaa uuteen, jotta saavutettaisiin optimaalinen hyöty kun moottori palautetaan alkuperäiseen kuntoonsa.

### **VAIKEUKSIA KÄYNNISTETTÄESSÄ KYLMÄNÄ**

- Varmista ensin, että uimurikammiossa on polttoainetta ja että se pääsee liikkumaan käyttämällä polttoainepumpun käsivipua tai kääntämällä polttoainehana päälle mikäli omapainoinen polttoaineen syöttöjärjestelmä on käytössä.
- Useissa tapauksissa neulaventtiili on juuttunut istukkaansa kumikerrostumien tai polttoaineessa olevan sakan takia. Tällöin kokoonpano on irrotettava ja huuhdeltava huolellisesti denaturoidulla sprillä osien vapaan liikkumisen takaamiseksi.
- Ilmanottoaukossa sijaitsevan kuristinläpän tulisi sulkeutua kokonaan kun kojelaudan ohjaimia käytetään. Mikäli kaasuttimeen on asennettu automaattinen läppä, irrota ilmanpuhdistin ja avaa läppä sormella painaen; läpän tulisi palautua ripeästi alkuasentoonsa kevyen kierrejousen toimesta. Tämä tarkistus on välttämätöntä suorittaa, sillä kuristimen osia tutkittaessa voidaan nähdä onko kuristimen karan ja kojelaudan ohjainten välinen välitysmekanismi toimiva.
- Liiallista kitkaa syntyy mikäli karaan tai laakeripesiin muodostuu karstaa, mikä heikentää jousen toimintaa; vaikka välitysmekanismi toimisikin normaalisti, pysyy läppä silti avoimena.
- Välitangon tulisi taata, että kaasuläppä avautuu normaalin tyhjäkäynti-asennon yli kun kuristinläppä suljetaan. Mikäli tämä asia on kunnossa mutta moottori ei silti tahdo käynnistyä, saattaa kaasuläpän aukeamismäärän hienoinen lisääminen ratkaista ongelman. Suoratoimisissa kuristimissa tulisi muuttaa kaasuläpän aukeamismäärää.

### ***Automaattiset kuristimet***

- Tällaisessa järjestelmässä kuristinläppä on asennettu karaan, hieman ilmanottoaukon keskilinjasta sivulle päin. Se suljetaan kojelaudasta kuten ennenkin, mutta tässä tapauksessa läppää kuormittaa kevyesti pieni kierrejousi, joka pyrkii pitämään sen suljetussa asennossa.
- Kun moottori käynnistyy, on syntyvä korkeapaine jousen jännitystä voimakkaampi ja sallii läpän avautumisen riittävästi, jotta laimenevaan seokseen pääsee riittävästi lisää ilmaa.
- Useimmissa 24T2-sovelluksissa on automaattinen kuristinjärjestelmä yhdessä välitangon kanssa, joka tarjoaa yhteyden kuristimen ja kaasuläpän välille. Tämä kokoonpano mahdollistaa sen, että kun kuristinläppä on suljettu, kaasuläppä aukeaa oikean verran antaakseen tasaisen joutokäynnin.

### **VAIKEUKSIA KÄYNNISTETTÄESSÄ KUUMANA**

- Tämä saattaa johtua sisäisestä vuodosta, joka voidaan havaita polttoaineen tiukuessa huokoisesta tulpassa ilmanottoaukon alapuolella. Sen saattaa aiheuttaa moottorin liiallinen värinä, neulaventtiilin istukassa oleva lika, vuotava uimuri tai erittäin kulunut neulaventtiili ja istukka. Mikäli ongelma on jommassakummassa viimeisessä kohdassa, on vialliset osat vaihdettava uusiin. Mikäli vuoto ei häviä uuden neulaventtiilin

lin asennuksen jälkeen, on tällöin polttoaineen paine tarkistettava ja tarvittaessa korjattava. Polttoainesuodattimen käyttö on suositeltavaa epäpuhtauksien pääsyn estämiseksi kaasuttimeen.

- Ilmavuodot kaasuttimessa tai imusarjan laipoissa saattavat vaikuttaa käynnistysongelmiin. Tarkista kaasuttimen laipan muttereiden sekä imusarjan muttereiden riittävä kireys. Vaihda tarvittaessa uudet tiivisteet. Mikäli kaasuttimen laippa ei ole tasainen, suorista se varovasti viilan avulla.
- Rikkaalla seoksella moottorin pyöriminen kaasuläpän ja kuristimen ollessa avoimena ja ilmanpuhdistimen ollessa irrotettuna auttaa puhdistamaan moottorin sylinterit ja helpottamaan käynnistymistä.

### **EPÄTASAINEN TYHJÄKÄYNTI TAI MOOTTORIN SÄMUMINEN HIDASTETTAESSA**

- Irrota ja puhdista tyhjäkäyntisuutin 11 ja tarkista myös ulostuloaukko 6 sekä kaasuläppäkammiossa sijaitseva tasausreikä 8. Kaikki karstakertymät on poistettava huolellisesti, mutta tähän ei saa käyttää teräväkärkisiä työkaluja tai apuvälineitä, sillä ne saattavat suurentaa reikien halkaisijoita.
- Tarkistaaksesi onko tyhjäkäyntisuuttimen syvennyksessä tukkeumia, irrota pääsuuttimen tulppa 18 tai säädettävä suutin-kokoonpano 21 ja sovita puhtaalla bensiinillä täytetyn ruiskun pää reikään, josta suutin 11 on irrotettu. Ruiskun sisältöä tyhjennettäessä tulisi bensiiniä virrata poranreiästä, josta pääsuutin on irrotettu.
- Käytä suuttimia vaihtaessasi oikean kokoista ruuvimeisseliä estääksesi huonosti sopivaa teräpäätä vaurioittamasta kantaa ja kierteitä.
- Suuttimet tulee ruuvata tiukasti loppuun saakka, sillä vuotoja voi esiintyä kierteitä pitkin, mikä vaikuttaa tyhjäkäyntiin.
- Mikäli ilmansäätöruuvi on ruuvattu tiukasti loppuun saakka useita kertoja säätöprosessin aikana, muodostuu kartiomaisen kärjen päähän suora osuus, mikä vaikuttaa vahingollisesti ruuvien vaihteluväliin. Ruuvi on tällöin vaihdettava uuteen. Varmista, että jousi kuormittaa ruuvia tehokkaasti ja estää sitä tärisemästä pois paikoiltaan.

### **TEHOHÄVIÖ**

- Kaikki suuttimet ja poranreiät on pidettävä puhtaina sekä kaasuläppä esteettömänä, jotta se pystyy avautumaan kokonaan.
- Mikäli käytössä on säädettävä pääsuutin, tarkista että säätö on suoritettu oikein.
- Mikäli käytössä on kiinteä suutin ja kaikki muut kohdat on tarkistettu, voit kokeilla suurempaa pääsuutinta.
- Suuttimia ostaessasi ilmoita yksityiskohtaiset tiedot moottorista sekä kaasuttimeen merkityt tunnistetiedot, jotta saisit varmasti oikeat ja sopivat osat.

### **POLTTOAINEEN VAIHTO TOISEEN TYYPPIIN**

- Moottoripetroli-käyttöisissä sovelluksissa on moottorin valmistajan antamia ohjeita liittyen polttoaineen vaihtamiseen bensiinistä moottoripetroliin noudatettava erittäin tarkasti. Kun moottoria uudelleenkäynnistetään kylmänä, on uimurikammio valutettava ensin tyhjäksi tyhjennyshanan kautta. Mikäli näin ei tehdä, sytytystulpat kostuvat. Joka tapauksessa kylmäkäynnistys ei ole mahdollista pelkän moottoripetrolin kanssa.