

Kuumailma



ABC

100 käyttövinkkiä

Kuumailmapuhaltimet ovat kuuluneet jo kauan korvaamattomiin apureihin talossa ja puutarhassa, tee-se-itse- ja ammattikäytössä. Niiden käyttöalue ulottuu remonttitoista tekniseen lääketieteeseen, urheilusta sähkötoihin. Tuskin minkään muun sähkölaitteen käyttö on niin monipuolista kuin tämän kuumaa ilmaa hengähtelevän laitteen. Innokkaat käyttäjät keksivät koko ajan lisää uusia käyttömahdollisuuksia.

Kädessäsi on toinen, ajanmukaistettu laitos kuumailmaopaskirjasta, jossa esittelemme yksityiskohdaisesti kuumailmapuhaltimiemme lähes rajattomia käyttömahdollisuuksia. Sen lisäksi kerromme sinulle kaiken monipuolisen lämpötyökalumme oikeasta käsittelystä. Olemme varmoja, että keksit vielä lisää käyttömahdollisuuksia tämän oppaan luettuasi.

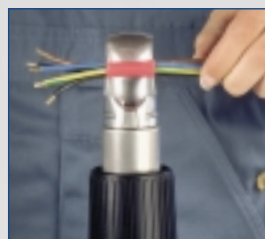
Emme voi täysin taata kaikkien annettujen vinkkien toimivuutta, sillä ne ovat usein peräisin innokaiden harrastelijoiden ja innostuneiden ammattilaisten kertomista esimerkeistä. Kokeile sen takia kulloistakin toimintoa aina esimerkiksi hukkapalaan, ennen kuin aloitat työskentelyn.

Toivotamme sinulle mukavia lukuhetkiä opaskirjan parissa ja toivomme sinun nauttivan kuumailmalla työskentelystä.



Remontointi

esim. maalin poistaminen



Sähkötyöt

esim. kaapelin kutistus



Käsityö

esim. peilihitsaus



Ajoneuvot

esim. pakoputken korjaus



Kotityöt

esim. grillin sytyttäminen



Urheilu

esim. rullaluistinten muokkaaminen



Kierrätys

esim. kytkennän poisjuotto



Tekn. lääketiede

esim. kengän irtopohjan muokkaaminen

Uudenaikainen kuumailmatekniikka

Hyvän laitteen tuntomerkit 4

Järjestelmällistä kuumailmaa

Oikeat varusteet jokaiseen
käyttötarkoitukseen 6

Käytännön ohjeita

Yleispäteviä vinkkejä	8
Maalin poistaminen	8
Kaapelin kutistaminen	9
Juottaminen	9
Juotteen poisto	10
Muotoilu	10
Muokkaus	11
Limihitsaus	11
Peilihitsaus	12
Muovin hitsaus	12
Eri muovityypit	13

Käyttötarkoitukset

100 ja 1 työtä 14



Uudenaikaista kuumailmatekniikkaa

STEINEL®

Monikäyttöisestä kuumailmapuhaltimesta on viime vuosina tullut yksi suosituimmista työkaluista sekä kotona että ammattipiireissä. STEINEL esittelee nyt uuden sukupolven tehokkaat kuumailmapuhaltimet. Kuvassa näet muutamia huipulaitteen tunnusmerkkejä.

Suosa
ruostuma-
tonta terästä



2000 W
50 – 630 °C
150/300/500 l/min.



Käyttö käsin tai alustalla



**Irrotettava
suojaputki**

**Ilmanottoaukos
sa on verkko-
suodatin**

LCD-näyttö



**Painike, jolla
lämpötila
säädetään
portaattomasti**

**3-portainen
puhalluste-
hon säädin**

**Luistamaton
pehmeä
seisontatuki**

**Miellyttävä
pehmeä
kahva**

**Kestävä
kumikaapeli**



CE-merkintä

CE-merkintä vahvistaa, että tuotteet ovat sekä käyttömaassa että koko Euroopassa voimassa olevien turvamääräysten mukaisia.



VDE-merkintä

VDE-merkintä on käytössä 30 maassa. Merkintä myönnetään kansainvälisten määräysten perusteella.



Häiriösuojausmerkintä

Häiriösuojausmerkintä vahvistaa, että tarkastettu ja hyväksytty tuote ei aiheuta luvattomia häiriöitä äänen ja kuvan koko taajuusalueella.



Suojausluokka II

Laitteet on varustettu kaksoiseristyksellä. Käyttäjä on näin suojattu sähköiskua vastaan.





... elektronisille ja käsin säädettäville laitteille



Leveä heijastussuutin
paksujen esineiden
muotoiluun ja kutistukseen.



Tasosuutin 50 mm
huolehtii ilman tasaisesta
jakautumisesta pienillä pinnoilla
(esim. suksien voitelu).



Kohdistussuutin 75 mm
suojaa esim. lasiruutuja
ylikuumenemiselta



Painotela
reunapeitteiden kiinnittämiseen
ja PVC-peittojen hitsaamiseen.



Tasosuutin 75 mm
huolehtii ilman tasaisesta
jakautumisesta kuivaamisen,
maalin poiston jne. yhteydessä.



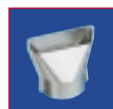
Valikoima maalikaapimia
kokonainen sarja maalin
poistossa tarvittavia välineitä,
sisältää teränpitimen, varateriä
ja maalikaapimen



Heijastussuutin
putkien juottoon ja
kutistekalvojen kutistukseen.



Kutisteletku
kaapelien päiden, katkosten
ja lankojen kutistukseen.
4,8-9,5 mm



Kohdistussuutin 50 mm
suojaa kapeita kohtia
ylikuumenemiselta



Kutisteletku
kaapelien päiden, katkosten
ja lankojen kutistukseen.
1,6-4,8 mm



... vain elektronisille laitteille



Hitsauspeili 80 mm
HT-putkien, kaapelikanavien tai
muovitankojen päittäishitsaukseen.
Voidaan pistää 14 mm
supistussuuttimeen.



Supistussuutin 9 mm
kuumailman pisteentarkka
kohdistus juotossa ja PVC-
hitsauksessa.



Leveä rakosuutin
pressujen ja suojapeitteiden
hitsaukseen. Voidaan pistää
14 mm supistussuuttimeen.



Supistussuutin 14 mm
kuumailman pisteentarkka
kohdistus juotossa ja PVC-
hitsauksessa.



Rakosuutin
pressujen ja suojapeitteiden
hitsaukseen. Voidaan pistää
9 mm supistussuuttimeen.



Supistussuutin 20 mm
lämmön tarkkaan
kohdistamiseen esim.
reunapeitteiden kiinnityksessä.



Hitsauskenkä
muovisen hitsauslangan
työstöön, jonka halkaisija on
enintään 6 mm Voidaan pistää
9 mm supistussuuttimeen.



Muovinen hitsauslanka
muovien kestävään hitsaukseen:
LDPE, kova PVC, HDPE, PP,
ABS, pehmeä PVC



Juottoheijastussuutin
juottomuhvien ja kutisteletkujen
juottoon ja kutistukseen.

Seuraavilla sivuilla on kuvailtu muutamia yleisimpiä menetelmiä. Antamiamme vinkkejä, keinoja ja nikkejä ei ole suunnattu ainoastaan alan ammattilaisille. Huomaa myös turvallisuutta koskevat ohjeet, jotta kuumailmalla työskentely sujuisi alusta alkaen hyvissä merkeissä.

Turvallisuusohjeet

Raitis ilma

on tärkeää työskenneltäessä kuumailmalla. Pehmevästä maalista irtoaa usein liuotinaiteita, desinfioitavista eläinten lastulevykokeista saattaa kehittyä formaldehydiä, juottonesteet kehittävä hönryä juoton aikana ja myös muovihitsauksen yhteydessä saattaa syntyä hönryä. Työskentele mahdollisuuksien mukaan ulkona. Pidä sisätiloissa ikkunat avattuina. Kun työskentelypaikalla on tarpeeksi raitista ilmaa, työskentely ei aiheuta vaaraa terveydelle.

Sähkölaitteiden käyttö märissä tiloissa

on vaarallista. Tarkista ennen kuumailmapuhaltimen käyttöä, että ilmankosteus ei ole liian suuri. Älä koskaan työskentele avoimen veden yläpuolella.

Kokeilu

on taikasana kuumailmalla työskentelyn onnistumiseksi. Testaa siis aina ennen ensimmäistä uutta käyttötarkoitusta, miten laite toimii ja millainen tulos on. Tarkista ilmamäärä ja lämpötila sekä varmista, että työstettävä materiaali kestää kuumailmaa.

Hiusten kuivaaminen

kuumailmalla on erittäin vaarallista. Yli 100°C kuuma ilma vahingoittaa hiuksia ja ihoa.



Maalin poistaminen

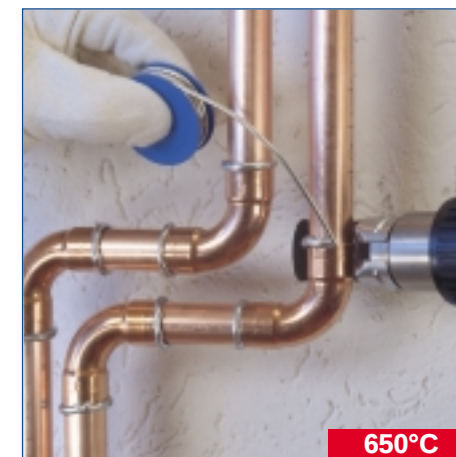
Kuumailman avulla (500-650 °C) voidaan poistaa puupinnoilta tehokkaasti lähes kaikkia öljy- ja liuotinaiteita maaleja ja lakkoja.

Maalia lämmitetään kuumailmalla ensin n. 2 cm etäisyydeltä ja maali raaputetaan sen jälkeen heti pois kaapimella tai lastalla. Suurilla pinnoilla tasosuuttimen käyttö helpottaa työskentelyä. Työstettäessä kuumanarkoja materiaaleja (esim. ikkunalasia) kannattaa käyttää kohdistussuutinta, jotta kuumailma saadaan pidettyä poissa tietyistä kohdista. Nurkkiin jäänyt maali poistetaan messinkilankaharjalla. Puuta on hiottava hieman, ennen kuin se käsitellään uudelleen. Käytä työskentelyssä työkaluseinä ja tarvittaessa myös suojalaseja.



Kaapelin kutistaminen

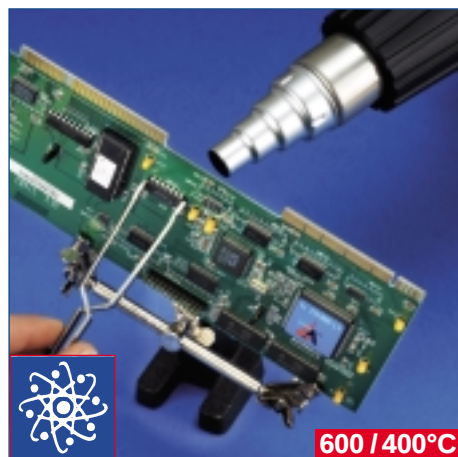
Sähkötekniikassa ja elektroniikassa kaapeleiden päät, kaapelijohdinnit, juottokohdat ja liittimet suojataan usein muovipäällysteellä. Tällöin kyseisen kohdan päälle työnnetään halkaisijaltaan sopiva kutisteletku, joka kutistetaan kuumailmalla (n. 250 - 300 °C) heijastussuutinta käyttämällä. Letkun halkaisija pienenee jopa 50 % ja letku asettuu tiiviisti suojattavan kohdan päälle. Sähkökytkennän varmistamiseksi on saatavilla myös kutisteletkuja, joihin on integroitu juottorengas tai puristusliitin. Myös kädensijojen, jalustojen, puutarhan pylväiden jne. päälle voidaan kutistaa PVC-kutisteletkuja samalla periaatteella.



Juottaminen

Kuumailma soveltuu pehmeäjuottoon. Ensiksi juottokohta puhdistetaan, siinä oleva rasva poistetaan ja kohtaa kuumennetaan sitten täydellä teholla (650 °C). Kuumennusta jatketaan materiaalityypistä, paksuudesta ja koosta riippuen 50 - 120 sekuntia. Kun työstökappale on saavuttanut 300 °C lämpötilan, lisätään juote. Juotetta ei sulateta kuumailmalla, vaan työstökappaleen lämpötilan on sulatettava se. Jos juotto suoritetaan ilman juottoainetta, juottokohtaan laitetaan ennen kuumennusta juottorasvaa, juottotahnaa tai juotosnestettä. Nämä juottoaineet on poistettava lämpöisellä vedellä ennen juotoskohdan jäähtymistä (korroosiovaara). Pistejuotossa on käytettävä supistussuuttimia ja putkien juotossa heijastussuuttimia.





Juotteen poisto

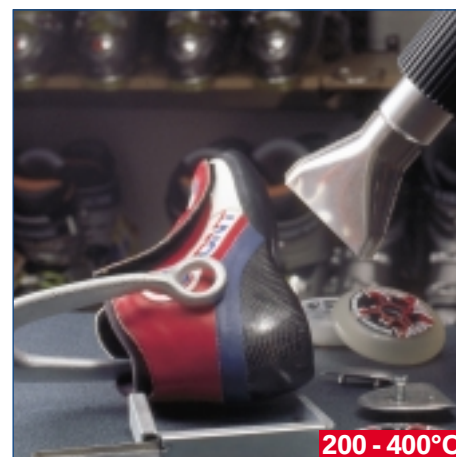
Kuumailmalla voidaan irrottaa juotekohtia (esim. kupariputkissa) 600 °C:lla. Kuumenna juotokohtaa supistussuuttimella ja irrota kupariputki putkipihdeillä n. 90 sekunnin kuluttua. Älä koske putkeen käsin, voit saada palovammoja!

Viallisissa piirilevyissä olevia elektronisia elementtejä voidaan juottaa pois kuumailmalla (n. 400 °C). Kuumenna juotokohtaa ja vedä elementti irti erikoispihdeillä, kun juote alkaa olla juoksevaa.



Muotoilu

Muovilaattoja, -putkia ja -tankoja voidaan muotoilla kuumailmalla ilman palamisjälkien muodostumista. Lattialaattoja kuumennetaan muotoilukohdasta tasosuuttimella (kuumailma n. 200 °C). Kun muovilaatoista halutaan tehdä astioita tai koristeita, laatat työstetään materiaalista riippuen 250 – 500 °C :lla. Työstökappaleeseen tehtäviä taitoskohtia kuumennetaan tasosuuttimella. Silloin laatta on helppo taituttaa esim. pöydän reunaa vasten. Putkia ja tankoja kuumennetaan tasaisesti joka puolelta heijastussuuttimella (n. 250 – 400 °C), minkä jälkeen ne muotoillaan tai taivutetaan. Niitä pidetään halutussa asennossa, kunnes ne ovat jäähtyneet. Kierukka tai hiekkatäyte estää putkien katkeamisen.



Muokkaus

Muovipäällysteiset rullaluistimet tms. muokataan ergonomiseksi kuumailmalla. Esimerkiksi mittaustilaustyönä valmistettujen rullaluistinten viimeinen muokkaus suoritetaan kuumentamalla korjattavaa kohtaa kuumailmapuhaltimella ja muotoilemalla kohta erikoispihdeillä. Samalla tavalla voidaan poistaa muovipäällysteeseen syntyneet painaumat tai muotoilla irtopohjalliset sopiviksi. Näissä töissä kannattaa useimmiten käyttää tasosuutinta. Lämpötilaa ei saa asettaa liian suureksi (noin 200 - 400 °C), sillä kengissä on useimmiten käytetty raaka-ainesekeitä, joka ei kestä korkeita lämpötiloja.



Limihitsaus

Kuumailmalla voidaan hitsata kestävästi yhteen muovipressuja ja pinnoitettuja kankaita. Tällöin alempi pressu tai kalvo kiristetään tiukalle. Toinen kappale asetetaan – myös hieman kiristettynä – n. 2-4 cm limittäin sen päälle. Sitten limitykseen johdetaan kuumailmaa (n. 300 – 400 °C) rakosuuttimella. Tällöin materiaali pehmenee muutamassa sekunnissa ja kappaleet painetaan kiinni toisiinsa painotelalla. Näin testaat hitsauskohdan: Vedä hitsisaumaa voimakkaasti auki. Jos materiaaliin tulee valkomurtuma, sauma on kunnossa. Muussa tapauksessa lämpötilaa on lisättävä tai materiaalit on painettava tiukemmin yhteen.





Peilihitsaus

Jos halutaan hitsata yhteen kaksi samanlaista työstökappaletta (putkia, tankoja, laatan kappaleita), kannattaa käyttää peilihitsausta. Tällöin hitsauspeili asetetaan kuumailmapuhaltimen päälle ja se kuumennetaan. Kun on saavutettu n. 300 °C:een lämpötila, työstökappaleet painetaan kevyesti peiliin molemmilta puolilla. Pinnoite estää osien liimautumisen. Kun muovi-materiaali muuttuu "taikinamaiseksi", työstökappaleet vedetään pois peilistä ja niitä painetaan toisiaan vasten noin 15 sekunnin ajan.

Liitoksesta tulee jäähdettyään täysin tiivis ja kestävä. Muista: työstä toisiinsa aina vain samoja materiaaleja.



Muovin hitsaus

Hitsattavien muovien on aina oltava samaa raaka-ainetta. Ennen muovien hitsausta on selvitettävä, mistä muoveista on kyse (tunnusmerkit näet taulukossa). Tunnistuksen jälkeen valitaan vastaavaa materiaalia oleva hitsausnauha. Työstökappaleet pingotetaan, sauma puhdistetaan, rasva poistetaan ja työstökappaleet varustetaan tarvittaessa viisteellä. Nyt sauma voidaan kuumentaa kuumailmalla (n. 250 - 400 °C) ja hitsauslanka lisätään hitsauskengällä (hitsausnauha) tai hitsaussuuttimella (hitsauslanka). Jotta hitsauksesta tulisi tukeva, työstökappaleen ja hitsauslangan on oltava "taikinamaisia". Sauma voidaan testata samalla tavalla kuin limihitsauksen yhteydessä: Muoviin on tultava valkomurtuma, kun sauma yritetään repiä auki.



Muovityypit:

Materiaali	Esineet	Tunnusmerkit
Kova PVC	Putket, putkenosat, levyt, rakennusprofiilit, tekniset muotokappaleet jne. 300 °C hitsauslämpötila	Palamiskoe: hiiltäyty liekissä, sammuu itsestään Savun haju: pistävä, haisee suolahapolle Putoamiskoe: kuuluu koliseva ääni
Pehmeä PVC	Lattiapäällysteet, tapetit, letkut, levyt, lelut, jne. 400 °C hitsauslämpötila	Palamiskoe: nokeava, keltaisenvihreä liekki Savun haju: pistävä, haisee suolahapolle Putoamiskoe: äänetön
Pehmeä PE (LDPE) polyeteeni	Kotitalous- ja sähkötekniset tuotteet, lelut, pullot, jne. 250 °C hitsauslämpötila	Palamiskoe: kirkas, keltainen liekki, pisarat palavat edelleen Savun haju: sammuvan kynttilän haju Putoamiskoe: vaimea
Kova PE (HDPE) polyeteeni	Ammeet, korit, eristysmateriaali, putket, kellarikourut, kuljetusastiat, jätteastiat, jne. 300 °C hitsauslämpötila	Palamiskoe: kirkas, keltainen liekki, pisarat palavat edelleen Savun haju: sammuvan kynttilän haju Putoamiskoe: kuuluu koliseva ääni
PP polypropeeni	HT-viemäriputket, tuolien istuinosat, pakkaukset, ajoneuvojen osat, laiterungot, tekniset muoto-osat, paristolaahtimet jne 250 °C hitsauslämpötila	Palamiskoe: kirkas liekki jolla on sininen ydin, pisarat palavat edelleen. Savun haju: pistävä (parafiini) Pudotuskoe: kuuluu koliseva ääni
ABS	Ajoneuvojen osat, laiterungot, matkalaukut 350 °C hitsauslämpötila	Palamiskoe: musta, höytäileinen savu Savun haju: makea Putoamiskoe: kuuluu koliseva ääni

Käyttötarkoitukset

Maalin poistaminen pehmittämällä

Vanhojen maali- ja lakkakerrosten poistaminen polttamalla on tähän päivään saakka ollut ongelmallista: Avoliekki on vaarallinen ja voi helposti sytyttää puun ja myös muut lähiympäristössä olevat materiaalit. Kuumailmapuhaltimen ansiosta maali voidaan pehmentää kuumailmalla ja raaputtaa heti pois kaapimella tai lastalla. Nurkkia ja profileita varten on käytettävissä erityisesti muotoiluja kaavinteriä (katso lisävarusteita). Kun maali on poistettu, pinnat tulisi käsitellä hienolla hiomapaperilla, ennen kuin ne maalataan uudelleen.

(ks. myös s. 8 luvussa "Maalin poistaminen" annetut ohjeet)

Kuvien irrottaminen ikkunasta

Ikkunaan liimatut kuvat on helppo irrottaa nopeasti ja jälkiä jättämättä kuumailmapuhaltimella.

Pakastimen sulattaminen

Pakastearkkujen ja kaappipakastinten sulattaminen sujuu erittäin nopeasti kuumailmalla. Varo kuitenkin vaurioittamasta laitteen sisällä olevaa muovia kuumailmalla.

Liimojen aktivointi

Liimat kannattaa aktivoida kuumailmalla aina, kun halutaan liimata isoja pintoja tai irrottaa liimattu kohta. Kuumaliimauksessa kuumailma pitää liimat "avoinna" kauemmin, joten myös suurilla pinnoilla saavutetaan liiman hyvä tarttuvuus.

Painotela

Painotelat ovat välttämättömiä tiettyjä muoveja hitsattaessa. STEINELin lisävarustevalikoimaan kuuluva painava painotela soveltuu erinomaisesti reunapeitelistöjen kiinnittämiseen ja muovipressujen limihitsaukseen.



Äänenvaimenninmattojen taivutus

Äänenvaimenninmatot ovat järkevä sijoitus ahkerille autoilijoille, vaikka heillä ei olisikaan takapenkillä nukkuvia pikkulapsia. Moottorin ääniä vaimentava materiaali on erityisesti kylmällä säällä kovaa tai jäykkää ja vain vaikeasti työstellävissä. Kuumailma tekee äänenvaimenninmatosta kädenkäänteessä niin taipuisaa, että se on helppo liimata taitteisiin ja nurkkiin.



Grillin sytyttäminen

Grillihillten sytyttäminen kaikenlaisilla kemikaaleilla on aikaa vievää, terveydelle haitallista ja usein hyvin vaarallista. Grillin sytyttäminen kuumailmapuhaltimella on helppoa, turvallista sekä hajutonta ja mautonta.

Tarrojen irrottaminen

Tarrat irtoavat autoista (vain polttomaalatuista) ja pakkauksista kuumailmalla jälkiä jättämättä.

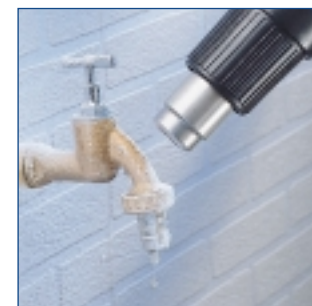


Kutistaminen

Kun puutarhaletkut kutistetaan liitännäkappaleisiin tai liitetään PVC-putkia kutistamalla, liitännästä tulee kestävä. Letkun tai putken pää kuumennetaan kuumailmalla ja pistetään toiseen kappaleeseen.

● Viiniä pullotettaessa pullon kaulaan laitetaan korkituksen jälkeen muovikapseli ja kutistetaan pullon kaulaan kuumailmapuhaltimella

● Soutuveneiden pariairojen ja airojen rengastiivisteet on hyvin helppo kutistaa kuumailmalla.



Jään sulattaminen

Vesijohdot, jäätyneet rappuset tai kiinni jäätyneet auton lukot voidaan sulattaa nopeasti kuumailmalla. Etu: niiden alla olevat materiaalit eivät pala, vedeksi muuttunut jää kuivuu kuumailman ansiosta heti eikä näin pysty jäätymään uudelleen.

Auton matot

Auton mattoihin kerääntyy kadulta tuleva lika, minkä takia ne joudutaan usein pesemään perusteellisesti vedellä. Mattoihin jäänyt kosteus on helppo poistaa kuumailmapuhaltimella.



Autokitin kuivaaminen

Autokitti kuivuu hyvin hitaasti, koska sitä on levitettävä hyvin paksu kerros. Kuumailmapuhaltimen käyttäminen nopeuttaa kuivumista huomattavasti. Varo kuitenkin käyttämästä kuumailmaa liian intensiivisesti, sillä kuivuminen sujuu silloin liian nopeasti ja kitin pinta saattaa revetä.

Marengit

Luit aivan oikein, sillä eräs berliiniläinen kotirouva käyttää kuumailmapuhallinta myös keittiössä. Marengivaahdosta tulee kuumailman avulla kiinteää ja sen pinta saa tyypillisen "rusketuksen".

Peittaus

Kun raakapuu käsitellään kuumailmalla, se saa rustikaalisen värisävyn.

Käyttötarkoitukset

Taivuttaminen

Kuumailmalla voidaan taivuttaa puuta, muovia tai myös kuparia. Esimerkiksi mallinrakennuksessa puita joudutaan taivuttamaan tiettyihin muotoihin. Tällöin puu kastellaan ja taivutetaan märkänä ja pingotetaan tarvittaessa. Lopuksi se kuivataan kuumailmalla.

- Kuumailma tekee muoviputkista ja -laatoista taipuisia, jolloin ne voidaan taivuttaa haluttuun muotoon.

- Myös kuparin taivuttaminen on mahdollista, kun sitä kuumennetaan sitkeästi. Muista, että metalli on hyvä lämmönjohtaja - suojaat itsesi palovammoilta.

(ks. myös s. 10 luvussa "Muotoilu" annetut ohjeet)

Silmälasit

Silmälasit joudutaan usein sovittamaan ja muotoilemaan yksilöllisesti pään muotoon sopiviksi. Isojen silmälasien sankojen lämmittäminen tasaisesti joka kohdasta on usein mahdotonta. Tämä ongelma ratkeaa helposti, kun kuumailmapuhallinta käytetään bunsenpolttimena ja siihen kiinnitetään heijastussuutin.

- Silmälasien sangat voidaan hitsata takaisin yhteen kuumailmalla (peilihitsaus, vrt. s. 12).

Bitumi

Bitumia käytetään usein kattojen korjauksessa joko levyinä tai pinnoitteena. Tämä materiaali saadaan helposti nesteytettyä kuumailmalla, jolloin se uppoutuu nopeasti saumoihin ja rakoihin.

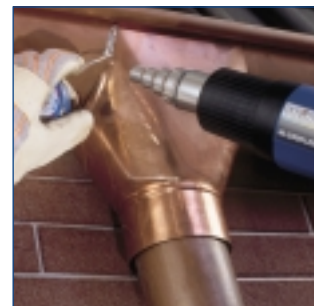
Kemia

STEINEL-kuumailmapuhallimet on suunniteltu siten, että ne pysyvät pystyssä ilman erillistä jalustaa. Sen ansiosta niitä voidaan käyttää erinomaisesti esimerkiksi kemian alueella bunsenpolttimina. Lämpötilan portaaton säätely mahdollistaa prosessilämpötilan optimaalisen säätelyn.



Katon korjaaminen

Tasakattoja joudutaan korjaamaan aina silloin tällöin. Tavallisiin kattohuopiiin/bitumipahveihin tulevat repeämät ja reiät voidaan sulkea helposti ja kestävästi bitumimassalla kuumailmapuhallinta käyttämällä. Bitumikaistat voidaan liimata toisiinsa limihitsauksella (vrt. s. 11).



Räystäskourujen juotto

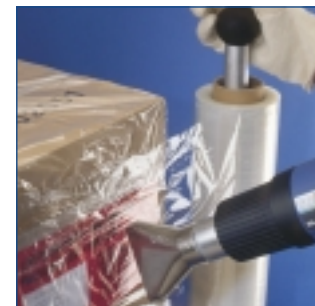
Räystäskourujen juotto STEINELin tehokkailla elektronisilla kuumailmapuhalltimilla sujuu ongelmitta. Saumakohtaa kuumennetaan supistussuuttimella, kunnes se on niin kuuma, että juotetina sulaa sen päälle. Juottokohta on muistettava puhdistaa ensin hyvin! Siinä mahdollisesti oleva rasva on myös poistettava. (vrt. s. 9)

Desinfiointi

Kukkamulta, linnunhäkit ja muut eläinten kopit voidaan desinfioida helposti, turvallisesti ja myrkyttömästi kuumalla ilmalla. Useimmat bakteerit ja taudinaiheuttajat kuolevat n. 500°C:ssa. Myöskään punkeilla ja puun tuhohyönteisillä ei ole minkäänlaisia eloonjäämismahdollisuuksia näissä lämpötiloissa. Syttyviin ja lämmönarkoihin materiaaleihin on kuitenkin muistettava pitää tarpeeksi etäisyyttä!

Kovettumisen nopeuttaminen

Kittien, maalien, täyteaineiden jne. kovettumista voidaan nopeuttaa puhaltamalla niihin kuumaa ilmaa. Valitse tällöin alin lämpötila-aste (n. 50 °C) ja korkein ilmapuhallusteho. Lämmin ilma saa liuotinaaineet haihtumaan nopeammin, joten tuuletuksen on oltava riittävä (avaa ikkuna tai työskentele ulkona).



Kutistaminen

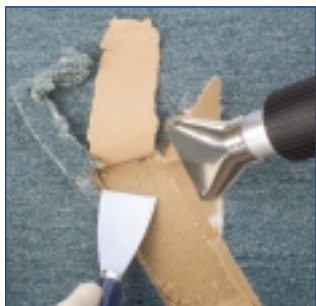
Pakkaukset, postipaketit tai pienosat voidaan pakata suojakalvoon. Sitä varten on olemassa erityisiä muovivaippoja tai -pusseja, jotka asetetaan pakkauksen päälle ja kutistetaan kuumailman avulla. (vrt. s. 9, "Kaaelin kutistaminen")

Emaljointi

Kupariastioista tms. voidaan saada aikaan koristeellisia esineitä emalislulatejauheen ja kuumailman avulla. Tällöin kuparia lämmitetään ensin kuumailmapuhallimella, minkä jälkeen siihen sirotellaan sulatejauhe. Maali saadaan jakautumaan tasaisesti suuntaamalla kuumailma kohdistetusti.



Käyttötarkoitukset



Irrottaminen

Kuumailma on oiva apulainen irrotettaessa liimattuja päällysteitä, rakennusaineita jne.

- Kokolattiamaton kappaleet on helppo irrottaa kaapimella, kun niitä ensin on kuunnennettu kuumailmapuhaltimella. Puhalla kuumaa ilmaa tasosuuttimella leikatun maton ja lattian väliin.

- Myös saumausaineiden irrottaminen on helppoa kuuman ilman avulla.

- katso myös → Kuvien irrottaminen ikkunasta → tarrojen irrottaminen, → kynttilävaha → muovirappaus



Juotteen poisto

Elektronisia rakenneyksiköitä voidaan juottaa pois viallisista piirilevyistä kuumailmalla. Käytä supistussuutinta ja kiinnitä piirilevy ruuvipenkkiin. Kuumenna juotokohtaa (n. 280 °C) ja vedä rakenneyksikkö pois pinseteillä. Koska korkeat lämpötilat tuhoavat puolijohtimia, juotteen poisto kuumailmalla on suositeltavaa ainoastaan silloin kun rakenneyksikkö on viallinen.

- Kupariputkien juotteiden poistossa käytetään heijastussuutinta.

Voiteen poisto

Suksien ja lumilautojen voiteet voidaan poistaa kuumailmalla hyvin ja pintaa vahingoittamatta.

- katso myös → kynttilänjalat → kynttilävaha



Kuumentaminen

Monia materiaaleja on helpompi muotoilla lämpiminä kuin kylminä. Esimerkiksi irtopohjallisia voidaan lämmittää nopeasti kuumailmapuhaltimella, jolloin ne on helppo sovittaa jalan tai kengän muotoon sopiviksi.



Ajoneuvojen tarrat

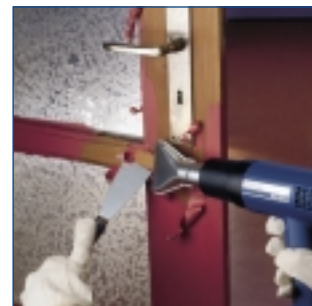
Kuumailmapuhallin on hyödyllinen työkalu, kun esimerkiksi ajoneuvoihin halutaan kiinnittää tarroja tai irrottaa niitä. Liimakerroksen lämmittämisen ansiosta tarra tarttuu hyvin. Kun kiinnitettyä tarraa kuunnetaan kuumailmapuhaltimella, liimakerros pehmenee, niin että tarra irtaantuu helposti.

Maalin poistaminen

"Terminen maalinpoisto" on ympäristölle ja terveydelle ystävällisin tapa poistaa vanhoja maalikerroksia. Maalikerros



kuunnetaan jaksoittain taso-suuttimella ja irrotetaan kuunnuksen jälkeen maalikaapimella. Käytä sellaista lämpötilaa ja kuunnusaikaa, että maali ei pala. Palavasta maalista saat- ta syntyy terveydelle haitallisia höyryjä.



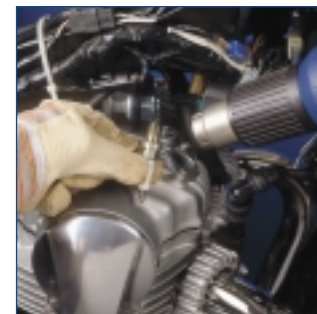
Maalinkaapimet

Lämmittämällä pehmennyt maali irrotetaan kaapimella. Vaihdeavien profiilitierien avulla maali voidaan irrottaa nurkista ja reunoista. STEINELin lisävarusteisiin kuuluvien kaavinten ja lastojen erikoispitkät varret suojaavat käsiä palamiselta. Terät ovat erikoiskarkaistua terästä.



Maalin poistaminen ikkunankarmeista

Ikkunankarmit joutuvat kestä- mään kovaa kulutusta. Kun niissä oleva maali halkeilee tai irtaantuu isoina lohkoina, on maali poistettava kokonaan. Myös tähän työhön kuumailmapuhallin soveltuu mainiosti. Käytä kuitenkin kohdistussuutinta, jotta lasiruutu ei vahingoittuisi. Kohdistussuutin estää kuuman ilman pääsyn lasiruutuun.



Kostea moottori

Kosteus koneissa ja laitteissa johtaa usein toimintahäiriöihin. Kosteat sytytystulpat ja moottorin sähköosien kosteus ovat säännöllisesti käynnistysvaikeuksien syynä. Kuumailmapuhaltimen voimakas lämmin ilma tekee autosta tai moottoripyörästä nopeasti "ajokuntoisen".

Käyttötarkoitukset

Kaakeli- ja laattaliima

Kaakeliliima käyttäytyy useimmiten hyvin itsepäisesti kaikilla pinnoilla. Ärsyttävää se on erityisesti silloin, kun työkaluista tulee sen takia käyttökelvottomia tai kun irrotettua laattaa halutaan käyttää uudelleen. Molemmissa tapauksissa kuumailmapuhaltimesta on hyötyä. Kuumentaminen aktivoi liiman, jolloin se voidaan poistaa lastalla ja rätillä.



Allasmuovien hitsaus

Puutarhalammet ovat hyväksi mielialalle ja ympäristölle. Tavallisesti lampea varten kaivetaan puutarhaan sopivan kokoinen kuoppa, joka vuorataan allasmuovilla. Yksittäiset muovin osat on hitsattava kiinteästi toisiinsa – hoituu helposti kuumailmapuhaltimella. Kuumailma johdetaan liittämisten osien väliin ja pehmitetyt kalvonosat painetaan kiinni toisiinsa painotelalla. (vrt. myös s. 11: "Limihitsaus")

Fossiilien kuivaus

Tarkkasilmäiset löytävät fossiileja lähes kaikilla vaellusretkillä. Nämä menneiden aikojen lähetit voidaan puhdistuksen jälkeen kuivata helposti ja hellävaraisesti kuumailmalla.



Muoviset lattiapinnoitteet

Muovisten lattiapinnoitteiden muotoilu kylminä on lähes mahdotonta. Ne voivat katketa helposti, kun niitä laitetaan portaille tai nurkkiin. Kuumailmakäsittely tekee ne taipuisiksi ja muotoiltaviksi.

- Saumat ja liitokset voidaan hitsata pehmeä-PVC-hitsauslangalla (lisävaruste). Käytä hitsaussuutinta.



Ikkunat

Vanhojen kittien poistaminen ikkunoista on usein vaivalloista. Kun lämmität vanhojen lasiruutujen kittausuurretta kuumailmalla, voit irrottaa kitin lastalla tai kittiveitsellä. Käytä kohdistussuutinta!

- Kun uudet lasiruudut laitetaan paikoilleen, kosteat ikkunankarmit saadaan kuivattua nopeasti kuumailmapuhaltimella. Vain näin voidaan taata kitin tarttuminen uurteeseen.

Tasoittaminen

Kontaktimuovit (esim. kirjojen kannet, PVC-tarrat) voidaan kiinnittää helposti ja ilman ilmakuplia kuumailman avulla. Kova-PVC-muovi voidaan tasoittaa lastalla, muut muovit rätillä.

Hartsin poisto

Paneeleissa tai muissa puissa oleva harts voidaan kuumentaa kuumailmalla ja poistaa lastalla tai paperilla.

Kastokiillotus

Kastokiillotus on vaivattomin tapa vahata talonpoikaishuonekaluja. Vaha nesteytetään kuumailmalla, jolloin se saadaan hierottua nopeasti ja tasaisesti huokosiin.

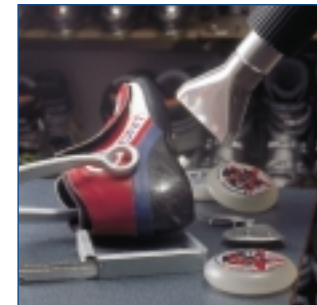
HT-putket

Räystäskouruissa ja viemäreissä olevien HT-putkien irrottaminen toisistaan on usein joko mahdotonta tai vaikeaa. Kuumailmakäsittely auttaa: kun liittämiskohtia kuumennetaan, kovettunut liukuaine pehmenee ja putket saadaan vedettyä erilleen helposti.

- Läpimitaltaan enintään 80 mm paksut PVC-putket voidaan hitsata (päittäishitsaus) toisiinsa käyttämällä peilihitsausvälineitä (vrt. s. 12, "Peilihitsaus").

Teollisuus

Kuumailmapuhaltimia voidaan käyttää myös teollisuudessa moneen eri tarkoitukseen. STEINELin ammattikäyttöön suunnitellut kuumailmapuhaltimet kestävät jatkuvaa raskasta käyttöä kuivauksen, esilämmityksen ja nesteytyksen alueella.



Rullaluistimet

Rullaluistinten on istuttava hyvin ja puristamatta, jotta luistelu ei muutu pitkällä matkoilla kärsimykseksi. Monet erikoisliikkeet käyttävät kuumailmapuhallinta muokatessaan kengät yksilöllisesti käyttäjän jalkoihin sopiviksi. Puhaltimella voidaan lämmittää esimerkiksi kengän nilkan aluetta, jonka jälkeen se muotoillaan erikoispihdeillä sopivaksi.



Asennukset

Kuumailmapuhaltimella on paljon käyttöä lämmitys- ja putkitöissä. Kupariputkiliittäntöjen juoton lisäksi (vrt. s. 9, "Juotto") siitä on hyötyä erityisesti pienissä korjaustöissä

- PU-putkia asennettaessa jäykät, kylmät putket voidaan tehdä taipuisiksi kuumailmalla (pistoliittänyt, putkien laittaminen lattialämmitysten ristikoihin).

Eläinlääkärin instrumentit

Eläinlääkärin käyttämät instrumentit (esim. eläinten sorkkien hoidossa) voidaan steriloida nopeasti paikan päällä kuumailmalla (600 °C). Kuumailmalla voidaan hoitaa myös sorkka- tai kaviotulehdusta eläintä vahingoittamatta.

Käyttötarkoitukset

Käyttö eri vuodenaikoina

Kuumailmapuhaltimelle löytyy käyttöä kaikkina vuodenaikoina: Keväällä voidaan poistaa lakka ikkunanpuitteista, kesällä sytyttää grilli, syksyllä poistaa maali, talvella sulattaa lukot ja portaat jne. Voisimme jatkaa luetteloa loputtomasti.

Liimojen kuumentaminen

Liimattavien kappaleiden sovittaminen toisiinsa on ongelmallista erityisesti kuumaliimojen käytön ja suurten pintojen yhteydessä. Kuumalla ilmalla liiman "avointa aikaa" voidaan pidentää huomattavasti, jolloin osien sovittamiseen jää tarpeeksi aikaa.

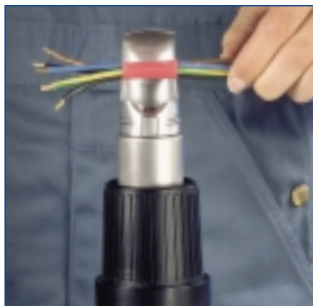
Kaapelin kuorinta

Kun käytöstä poistetut kaapelit hävitetään tai kierrätetään, johdon ympärillä oleva muovipäällys pitäisi irrottaa. Irrottaminen on helpointa, kun päällys kuumentetaan kuumailmalla. Päällys voidaan sen jälkeen ottaa helposti pois lastalla.



Kaapelin kutistaminen

Sähkökaapeleiden korjaus- ja liitântäkohdat voidaan tukea helposti ja kestävästi kutistelet-kukappaleilla. Saatavilla on hal



kaisijaltaan erilaisia kutistelet-kuja. Valitse halkaisijaltaan sopiva letku, työnnä se suojattavan kohdan päälle ja kutista se kuumailman avulla. Käytä heijastussuutinta. On olemassa myös kutistusletkuja, joiden sisällä on liimakeros (vesitiiviitä liitântöjä varten).

(vrt. myös s. 9 ja → juottomuhvi)

Autonkori

Kuumailmapuhallin on erinomainen apuri myös autonkorin korjaustöissä:

- Kun pelti halutaan korjata tinatangoilla, peltiosan korjattavaa kohtaa kuumentetaan ensin kuumailmapuhaltimella. Sen jälkeen tangot nesteytetään kuumailmalla.

- Kun korjauksessa käytetään lasikuitumattoja, kittausmassa saadaan kuivattua nopeasti kuumailmapuhaltimella.

Kynttilöiden suoristaminen

Kynttilät taipuvat tai katkeavat helposti. Ne saadaan korjattua kuumailmalla. Vinot kynttilät on helppo oikaista, kun niitä ensin lämmitetään alumiinifolion sisällä. Jos kynttilä on katkennut, katkennutta kohtaa lämmitetään, minkä jälkeen osat voidaan painaa kiinni toisiinsa.



Kynttilänjalat

Kynttilänjalkoihin valunut vaha voidaan irrottaa helposti kuumailman avulla.

Kynttilävahan irrottaminen

Kynttilöistä pöydälle, laudoille, laatoille jne. valunut tali voidaan poistaa nopeasti kuumailmalla. Suojaa tällöin alusta ylikuumenemiselta.

Liimaus

Kuumaliima on yksi monikäyttöisimmistä liimatyypeistä. Sen käyttö on ikävä kyllä ongelmallista liimattaessa isoja pintoja, koska se kovenee jo levittämisen yhteydessä, jolloin sen kiinnittyvyys heikkenee. Jos kuumentat liimaa levitetynä, se pysyy kauemmin kovettumatta ja → avoin aika on lähes rajaton, jolloin suurten pintojen liimaaminen ja jälkikäteen korjaaminen on mahdollista.

Liimausten irrottaminen

Liimaliitokset voidaan poistaa kuumailmalla nopeasti ja siististi. Työ sujuu kädenkäänteessä kuumailmapuhaltimella ja siihen kiinnitetyllä tasosuuttimella halusitpa poistaa ovesa olevan koristetarran, kaapin reunapeitlistan tai PVC-maton.



Klinkkerinauhujen liimaaminen

Termoplastista materiaalia olevilla klinkkerinauhoilla päällystetään usein julkisivuja tai sisäseinä. Parin millimetrin paksuiset laatat liimataan paikoilleen ja nurkissa ja reunoissa levyt taivutetaan. Jotta klinkkerinauhat eivät katkeaisi taivutuksen ja muotoilun yhteydessä, niitä kannattaa sitä ennen lämmittää kuumailmalla.

- Halkailleet tai katkenneet kohdat voidaan korjata kuumailmalla.

Tekolasi

Polystyreenistä tai akryylistä valmistettua tekolasia käytetään usein suihkukaapeissa, porraskaiteissa, kasvihuoneissa, huonekaluissa, koriste-esineissä jne. Tekolasi on termoplastista muovia, jota voidaan lämmitettynä muotoilla ja taivuttaa helposti. Työstökappaleen molempia puolia lämmitetään tasaisesti kuumailmapuhaltimella 20–40 sekunnin ajan. Silloin se on helppo taivuttaa pöydän reunaa tms. vasten.



Kaiteiden muovipinnoite

Kaiteen muovipinnoitetta voidaan lämmittää kuumailmalla, jolloin sen irrottaminen on helppoa. Pinnoitetta kiinnitettäessä käytetään tasosuutinta, jolla muovi lämmitetään alapuolelta. Pinnoite painetaan paikoilleen pehmeän kankaanpalan avulla.

Jäätäneet lukot tai tavaratilan luukut

Tavaratilan luukut ja autonovot eivät aukea helposti pakkasella. Kun kyse ei ole ainoastaan lukon jäätymisestä, vaan kun koko ovi on jäätynyt kiinni kumiseen reunukseen, auttaa ainoastaan hyvin annosteltu kuumailmapuhaltimesta tuleva lämpö.

Käyttötarkoitukset

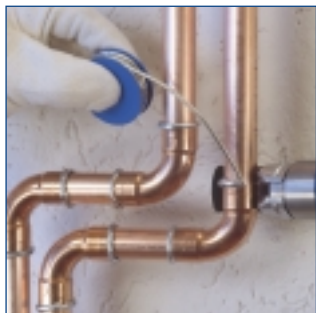


Muovirappauksen irrottaminen

Ulko- ja sisäseinien muovirappaukset voidaan tavallisesti irrottaa ainoastaan taltalla. Poistaminen sujuu huomattavasti mukavammin kuumailmapuhaltimen avulla. Muovi pehmenee kuumennuksen jälkeen samalla tavoin kuin maali, jolloin se voidaan kaapia pois lastalla.

Juottaminen

Pehmeäjuotto on mahdollista kuumailmapuhaltimella. (vrt. myös sivu 9: "Juotto")



Juottomuhvit ja kutistusliittimet

Juottomuhveja ja kutistusliittimiä käytetään sähköasennuksissa kiinnittämään kaapeleita. Juottomuhvi on kutistusletku, jonka sisällä on juotetta. Se työnnetään johdonpään päälle. Kuumentaminen juottaa johtimet ja kutistaa muovihylsyn.

Kutistusliitännässä kutistusletkuun integroitu liitântäkappale litistään ensin. Sen jälkeen letku kutistetaan kuumailmalla. (→ *Kaapelin kutistus*)

Juottoliitosten irrottaminen

Juottoliitokset voidaan irrottaa kuumailmalla. Juottokohtaa kuumennetaan tällöin sulamispisteeseen saakka.

Putkille tulisi käyttää heijastussuutinta.

Maalaustyöt

Kuumailma helpottaa / nopeuttaa maalaustöitä monella eri tavalla. Erityisesti terminen maalinpoisto (→ *Maalin poistaminen*) ja esim. sävynäytteiden kuivaaminen tekevät kuumailmapuhaltimesta korvaamattoman työkalun maalaustöissä.



Mallinrakennus

Mallinrakentajat käyttävät kuumailmapuhallinta puun tai vuttamiseen (→ *taivutus*) tai kantotasojen kiinnittämiseen lentokonemalleja rakentaessaan.

Muovailu

Kuumailmapuhaltimen käyttö ei aseta rajoja mielikuvituksellesi! Voit esimerkiksi muovaila termoplastisia muoveja (polystyreeni, akryylilasi) mielenkiintoisiksi esineiksi asettamalla ne haluamasi esineen päälle ja kuumentamalla sitä kuumailmalla. Voit muotoilla tai valaa vahasta epätavallisia kynttilöitä työstämällä vahaa kuumailmalla.

Märkähionta

Märkähionta kuuluu tavallisiin töihin autojen, huonekalujen ja ovien lakkauksessa. Kun kohde kuivataan kuumailmalla, lakkaus voidaan aloittaa nopeasti.

Takkatulen sytyttäminen

Takkatulen sytyttäminen on nopeaa kuumailmapuhaltimella ilman muita apuvälineitä. Kuuma ilmavirta tartuttaa tulen nopeasti kaikkiin polttopuihin, jolloin takassa rätisee nopeasti miellyttävä tuli.

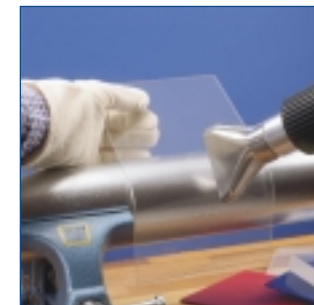
Liimojen avoimen ajan pidentäminen

Kovettuvien aineiden (esim. liimojen) sitoutumisaikaa kutsutaan avoimeksi ajaksi. Kuumaliimojen avoin aika riippuu suuresti liiman lämpötilasta, ja kuumailmapuhaltimen avulla sitä voidaan pidentää lähes kuinka pitkäksi tahansa (→ *liimojen kuumentaminen*, → *liimaus*). Muiden liimojen avoin aika riippuu liuotinten tai veden haihtumisesta (vesiliukoiset aineet), joten kuumailmapuhaltimen käyttö johtaa avoimen ajan lyhenemiseen (→ *kuivaus*).

Pleksilasin muotoilu

Pleksilasia (akryylilasia) käytetään nykyisin paljon huonekaluissa, näyttöruuduissa ja erilaisissa tarvikkeissa. Leikatut levyt kuumennetaan kuumailmapuhaltimella, minkä jälkeen ne voidaan muotoilla halutun muotoisiksi.

(→ *Tekolasi* → *Termoplastiset muovit*)



Huonekalujen tms. kiillotus

Huonekaluja, ovia ja muita pintoja voidaan kiillottaa vahalla ja kuumailmalla. Lämpö pehmittää vahan, jolloin se on helpo levittää pehmeällä kankaalla.

PVC:n muotoilu

PVC-muovia voidaan muotoilla (vrt. s.10) ja hitsata (vrt. s. 12) kuumailman avulla. Kun PVC-muovia halutaan hitsata muovisen hitsauslangan avulla, on varmistettava, onko kyseessä kova vai pehmeä PVC.

Koeputkien lämmittäminen

Koeputket lämmitetään tavallisesti bunsenpolttimella. Käytäntö on kuitenkin osoittanut, että pystyy asetettu kuumailmapuhallin sopii tähän tarkoitukseen osittain jopa bunsenpoltinta paremmin (→ *Kemia*).

Käyttötarkoitukset



Supistussuuttimet

Supistussuuttimet "niputtavat" kuumailmavirran. Koska halkaisijan pieneneminen saa aikaan lämpötilan kasvun myös kuumailmapuhaltimen sisällä, saa supistussuuttimia käyttää ainoastaan elektronisesti säädeltävissä laitteissa. Näissä kuumailmalaitteissa on lämpöanturi, joka pitää lämpötilan tasaisena – eli säätelee sitä automaattisesti. Supistussuuttimia käytetään ilmavirran niputuksen lisäksi myös adapterina muille suuttimille (esim. rakosuuttimet, hitsauspeilit ja hitsauskengät). (vrt. myös sivu 7)

Heijastussuuttimet

Heijastussuuttimet soveltuvat erinomaisesti → kaapelin *kutistamiseen* tai → kupariputkien juottamiseen. Ilma johdetaan heijastimen kautta tasaisesti pyöreiden kohteiden ympärille. Juottoheijastussuuttimet soveltuvat käytettäväksi → *juottomuhvien* kanssa.

(vrt. myös sivu 7)



Puhdistus

Kuumailmapuhallin on joissakin tapauksissa ainoa keino puhdistaa pinttynyt lika.

- Grilliritilään palanut lika on helppo irrottaa kaapimella, kun sitä ensin on kuumennettu kuumailmapuhaltimella.

- Myös takan puhdistaminen on huomattavasti helpompaa, kun pintoja ensin kuumennetaan kuumailmapuhaltimella.

Muoviputkien hitsaus

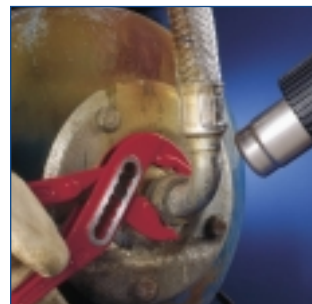
Muoviputkia ja -tankoja voidaan hitsata toisiinsa kuumailmapuhaltimella ja hitsauspeilillä (päittäishitsaus). (vrt. myös sivu 12, "Peilihitsaus")

Putki- ja lämmitysala

Putki- ja lämmitysalan ammattilaisilla on paljon käyttöä kuumailmapuhaltimelle. Myös kätevät tee-se-itse-miehet voivat käyttää tätä monipuolista lämpötyökalua samoilla alueilla: viallisia kupariputkia voidaan juottaa, viemäreissä ja viemäroinneissa olevia HT-putkiliitäntöjä voidaan avata, lattilämmityksen putkia voidaan taivuttaa jne. (→ HT-putket, → asennukset).

Maalin pikakuivaus

Maalin pikakuivaus johtaa maalipinnan repeilyyn. Tavallisesti se ei ole toivottavaa, mutta se voi myös olla kiehtovaa. Pikakuivaus saa maalatut talonpoikaishuonekalut näyttämään antiikkisilta ja rustikaalisilta.



Ruuviliitäntöjen avaaminen

Ruostuneiden tai hyvin tiukalle kiristettyjen ruuviliitäntöjen avaaminen on joskus mahdollista. Kuumailmakäsittely saa tällöin usein aikaan ihmeitä.

Kutisteletku

Kutisteletkuiksi kutsutaan verk-korakenteisia polyofiiniletukappaleita, jotka kutistuvat halkaisijaltaan 50 %, kun niitä kuumennetaan. Niitä käytetään eristämään ja merkitsemään kaapeleita sähkötekniikan ja elektronikan alueella.

(→ kaapeleiden kutistaminen, → juottomuhvit)



Kuumasovitteet

Kuumasovitteita löytyy usein moottorin osista. Ne ovat tukevia ja kestäviä. Tarkasti yhteen mitoitettut osat voidaan liittää toisiinsa kuumailmapuhallinta käyttäen. Tällöin ottavaa osaa (ulommainen osa) kuumennetaan, kunnes se on laajentunut niin suureksi, että toinen osa voidaan työntää sen sisään. Kun osat ovat jäähtyneet, liitos on lähes irtoamaton.

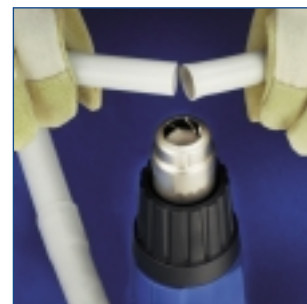
- Kuumasovitteet ovat mahdollisia myös muoviputkiliitännöissä.

Kenkien kumipohjien kiinnittäminen

Kenkien kumipohjat (esim. kreppikumipohjat) saattavat joskus irrota, jos on kyse vanhoista kengistä tai jos kenkiä käytetään äärimmäisissä sääolosuhteissa. Ne saadaan liimattua helposti takaisin kuumentamalla kumikerroksia kuumailmapuhaltimella sulamispisteeseen saakka ja painamalla ne kenkiin.

Muovinen hitsauslanka

Kiinteiden materiaalien muovihitsauksessa käytetään muovista hitsauslankaa, hitsausnauhaa tai hitsausnarua. Pysyvän liitännän edellytyksenä on, että hitsauslisäaineet ovat samaa materiaalia kuin hitsattavat työstökappaleet. (vrt. myös sivulla 12 olevat ohjeet "Muovien hitsaaminen")



Käyttötarkoitukset

Hitsauskenkä



Hitsauslangan työssä tarvitaan tätä erikoisvarustetta, joka pistetään 9 mm supistus-suuttimeen. Hitsauskenkä koostuu kahdesta "kanavasta". Pienemmän kanavan lävitse johdetaan hitsauslanka, suuremman kautta virtaa lämminilma. Hitsauskengän tehtävänä ei ole ainoastaan ohjata hitsauslanka tarkasti työstökappaleeseen vaan myös lämmittää sitä toimenpiteen aikana. Ulostulokohdassa se on saavuttanut yhdessä sen alla olevan työstökappaleen kanssa sulatuslämpötilan, niin että kenkää vetämällä ja painamalla saadaan aikaan kestävä hitsaussauma. (vrt. myös sivulla 12 olevat ohjeet "Muovien hitsaaminen")

Perlon- ja nailonköönsien päiden hitsaaminen

Perlon- ja nailonköönsien (esim. purjeköydet) päät rispaantuvat helposti. Niiden rispaantuminen voidaan estää hitsaamalla kuumailman avulla. Käsiteltyihin kohtiin ei tule jälkiä toisin kuin avoimen tulen käytön yhteydessä.

Suksien kunnostus

Kuumailmaa käyttäen voidaan voidella suksit ja poistaa voiteet, parantaa pohjia ja suorittaa monia muita suksien kunnostukseen liittyviä töitä.



Urheiluvälineet

Purjelautoihin, muoviveneisiin tms. syntyy "törmäyksissä" usein halkeamia ja murtumia. Pienet viat voidaan poistaa helposti kuumailmalla. Suurempiin halkeamiin tarvitaan samaa materiaalia olevaa hitsauslankaa. (vrt. myös sivulla 12 olevat ohjeet "Muovien hitsaaminen")



Puskureiden korjaaminen

Puskurit ja spoilerit on useimmiten valmistettu muovista. Kolarivauriot voidaan korjata nopeasti kuumailmapuhaltimella ja tarvittaessa samaa materiaalia olevalla hitsauslangalla. (vrt. myös sivulla 12 olevat ohjeet "Muovien hitsaaminen")

Tapetin irrottaminen

Kaikki tapetit voidaan irrottaa seinästä, kun niitä ensin kostutetaan huolellisesti. Seinään jää kuitenkin usein kohtia, jotka eivät suostu irtoamaan. Kuumailman käyttö auttaa: Kuumankostea ilma tekee puhdasta jälkeä uppiniskaisemmassakin tapetista.

Puutarhalampien allasmuovit

Omakotitalojen puutarhalammissa käytetään useimmiten tavallisia allasmuoveja (rullatavara). Niistä on muodostettava sopivan kokoinen pinta liimamallalla tai kuumailmapuhaltimella hitsaamalla. (vrt. myös sivulla 11 olevat ohjeet "Limihitsaaminen")

Termoplastiset muovit

Termoplastisia muoveja voidaan sekä muotoilla että myös hitsata nopeasti ja kestävästi. Muovien hitsaaminen poikkeaa kuitenkin metallien hitsaamisesta: Yhdistä vain samoja materiaaleja toisiinsa. Ennen hitsausta on sen takia ensin määriteltävä työstökappaleen materiaali. Voit käyttää apunasi sivulla 13 olevaa taulukkoa, jossa on lueteltu eri muovien tunnusmerkit. Varmemmin ja usein myös helpommin voit tarkistaa asian kuitenkin koehitsauksella. Jos hitsauslanka ei hitsaudu työstökappaleeseen, se on väärää materiaalia. (vrt. myös sivulla 12 olevat ohjeet "Muovien hitsaaminen")

Lennokkien kantotasot

Kokeneet mallinrakentajat työstävät lennokkien kantotasot kuumailmalla. Niin tasoista tulee tasaisia ja lentokelpoisia.



Kuivaaminen

Kuivaaminen on luonnollisestikin yksi kuumailmapuhallinten vahvoista puolista.

● Kuumailmalla kuivatut maalinsävyntyteet ovat luotettavia jo lyhyen kuivauksen jälkeen.

● Rakennesaumamat on ehdottomasti pidettävä kuivina ennen eristys- tai tiivisteaineen ruiskuttamista. Helppoa kuumailmalla!

● Stukkumuotit voidaan kuivata kuumailmalla, jolloin muotit voidaan purkaa aikaisemmin.

● Kylpyhuoneen, WC:n tai keittiön kaakeleiden saumausten kuivumista voidaan nopeuttaa huomattavasti kuumailmalla.

● Puuveneiden lankkujen saumoihin ja rakoihin jää usein kosteutta ja ne voidaan kuivata kuumailmalla ennen veneen lakkausta.

● Monet liimat (→ avoin aika) kovettuvat nopeasti loppukovuuteensa, kun ne kuivataan kuumailmalla.

Limihitsaus

Limihitsaus on varmin ja kestävin menetelmä liittää toisiinsa muovikankaita. Halusitpa varustaa kuormapeitteen yrityksesi logolla tai rakentaa puutarhaasi uimaaltaan: kuumailmapuhallin on tärkeä osa varustustasi. (vrt. myös sivulla 11 olevat ohjeet "Limihitsaaminen")



Käyttötarkoitukset

Kellon puhdistettujen osien kuivaaminen

Vanhojen kaappikellojen, taskukellojen ja rannekellojen osat on aika ajoin puhdistettava. Rattaat, ruuvit ja jouset voidaan kuivata pesun jälkeen nopeasti kuumailmalla.



Reunapeitelistöjen liimaaminen

Reunapeitelistöjen taustapuolella on tavallisesti kuumaliimakerros. Niiden kiinnittäminen on helppoa kuumailmapuhaltimen ja painotelan avulla. Näin pöytien, ovien, kaappien ja hyllyjen nuhriset reunat saadaan päällystettyä hetkessä.



Rikkaruohon hävittäminen

Kivien ja laattojen väliin kasvava rikkaruohoista on vaikea päästä eroon. Ympäristöä ja terveyttä kuormittavien kemiallisten aineiden sijasta voidaan hyvin käyttää lämpökäsittelyä: Kuumailmapuhaltimen kuumuus tuhoaa rikkaruohon ja idut.

Auton alustan suojauksen uusiminen

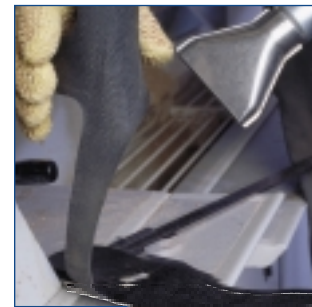
Sääolosuhteet ja kivet kuluttavat ajan mittaan auton alustan suojausta niin, että se joudutaan uusimaan tai sitä joudutaan korjailemaan. Tällöin irtonaiset kohdat on poistettava tai koko alustan suojaus on irrotettava huolellisesti.

Kuumailmapuhaltimella voidaan pehmittää massaa, jolloin se saadaan kaavittua pois. On kuitenkin aina muistettava pitää kuumailma tarpeeksi kaukana syttyvistä johdoista tai kumi- ja PVC-materiaaleista.

Materiaalien nesteyttäminen

Tinan, tervan, bitumin ja vahan nesteyttäminen on helppoa kuumailmapuhaltimella. Aseta laite tällöin pystyyn samalla tavalla kuin bunsenpoltin ja kuumenna materiaalia astiassa, jonka asetat polttimen yläpuolelle.

- Esimerkiksi uudenvuoden tina voidaan sulattaa kuumailmalla (→ *tinan valaminen*).
- Nestemäistä tervaa voidaan käyttää valettaessa kivilaattojen saumoja.
- Kuumennetulla sinettilakalla voidaan sinetöidä postipaketteja.
- Mehiläisvahaa voidaan sulattaa kuumailmalla, jolloin se on helppo ottaa pois kennoista.



Muotoilu

Kuumailmalla voidaan pehmentää monia materiaaleja, jolloin niiden muotoilu on helppoa.

- Alan ammattilainen sovitaa hiilikuituorteesit/proteesit kuumailman avulla.
- Kestomuovien muotoilu on mahdollista suhteellisen alhaisissa lämpötiloissa (→ *termoplastiset muovit*).
- Puu voidaan muotoilla hyvin ja kestävästi, kun se ensin kastellaan, muotoillaan ja kiinnitetään muotoonsa, kunnes se on kuivunut kokonaan (→ *taiuttaminen*).

Kaapelikenkien juotto

Kaapelikenkien juotto voidaan toteuttaa käyttämällä supistusuutinta. Myös → *juottomuhvien* työstäminen on mahdollista.

Esilämmitys

Esilämmitys kuumailmalla helpottaa monia työvaiheita. Jos esimerkiksi puretussa moottorissa oleva öljy halutaan tyhjentää, se virtaa ulos nopeammin ja kokonaan, kun moottoria ensin lämmitetään kuumailmapuhaltimella.

- Ruohonleikkurit käynnistyvät usein huonosti, jos niitä käytetään epäsäännöllisesti. Esilämmitys kuumailmalla saa ne käynnistymään nopeammin.
- Kun kuumaliimataan voimakkaasti lämpöä johtavia materiaaleja, liiman lämpötila ja näin ollen myös sen avoin aika lyhenee huomattavasti. Ennen aikaista jäähdytystä voidaan ehkäistä esilämmittämällä liimattavaa pintaa kuumailmalla.
- Autonkorin verhoiluissa tarvittavia bitumilevyjä voidaan esikuumentaa kuumailmalla, joilloin niistä tulee helposti muotoiltavia.

- Kuumailmalla esilämmitetyt puutarhaletkut saadaan vedettyä helposti liitoksiin ja vesihaanaihin.

Voitelu ja vahaus

Suksien voitelu ja huonekalujen vahaus sujuu nopeasti käsin, kun apuna käytetään kuumailmapuhallinta (→ *kastokiillotus*, → *suksien korjaaminen*).

Grillaus kuumailmalla

Grillaus kuumailmalla käyttäen on terveellisempi vaihtoehto kuin grillihiilien käyttö. Grilliritilä ripustetaan vanhan kannellisen kattilan tai metallilaatikon puoli-väliin. Ritilän alapuolelle on tehtävä reikä, josta kuumailma pääsee sisään. Kattila suljetaan melkein kokonaan kannella ja aukosta puhalletaan n. 600 °C kuumaa ilmaa. Paksuinkin pihvi on kypsä muutaman minuutin kuluessa.

Viikonlopun aamupalaa varten voidaan lämmittää sämpylöitä (hieman kosteina) samalla tavalla.

Työkalujen puhdistaminen

Työkalut likaantuvat helposti. Itsepintainen liima ja maali on helppo poistaa niistä kuumailman avulla.

PVC-telttakankaiden korjaaminen

PVC-muoviset telttakankaat repeilevät kovassa kulutuksessa tai niihin tulee helposti reikiä. Tällaiset kohdat voidaan helposti korjata limihitsauksella. (vrt. myös sivulla 11 olevat ohjeet "Limihitsaaminen")

Kumiprofiilien kiinnittäminen autoon

Autoon kiinnitetyt kumiprofiilit suojaavat auton maalia naarmuuntumiselta oder naarmuuntumiselta, kun parkkipaikan naapuri nousee autostaan vauhdikkaasti. Kun nämä suojukset kiinnitetään autoon jälkikäteen, liimauskohтия kannattaa kuumentaa kuusmailmapuhaltimella ennen liimausta.

Tinan valaminen

Tinan valaminen ei kuulu ainoastaan uudenvuodenyöhön, vaan se on tinahahmojen keräilijän harrastus. Kuumailmapuhallin asetetaan tinan sulattamista varten pystyasentoon (samalla tavalla kuin bunsenpoltin) (→ *nesteyttäminen*).

Virranjakajan kuivaaminen

Sateisella säällä sytytyjärjestelmät ovat usein niin kosteita, että sytytys ei onnistu. Tällöin jakelija kannattaa avata ja puhalltaa kuivaksi kuumailmalla.

Kaksikomponenttiliimat

Kun kaksikomponenttiliimoja kuumennetaan kuumailmalla, ne kovettuvat nopeammin ja loppukovuus on parempi.

Edition STEINEL Vertrieb GmbH
D-33442 Herzebrock-Clarholz
All rights reserved
Printed in Germany

Saksalaista laatua kaikille

STEINEL tunnisti jo aikaisin kuumailmatyöstöön liittyvät mahdollisuudet ja on vaikuttanut ratkaisevasti siihen käytettävän tekniikan kehittymiseen. Pioneerista on tullut markkinajohtaja, joka edelleenkin asettaa alalle normit. Kuumailmapuhaltimella kutistat kaapeleita, poistat maalia, hitsaat muovia, sytytät grillihiilet ja suoritat satoja muita tehtäviä kotona ja puutarhassa. Tehokkaalla työkalulla työskentely on helppoa ja nopeaa. Uuden sukupolven kuumailmapuhaltimien käyttö on entistäkin tehokkaampaa ja mukavampaa. Innovatiivinen, ergonomiseksi muotoiltu pehmeä kahva, laitteen hyvä painonjakauma ja järkevästi sijoitetut käyttöelementit auttavat pitämään laitteen aina hyvin hallinnassa. Liikakuumenemisen vaaraa ei ole, sillä kaikissa kuumailmapuhaltimissa on kaksinkertainen ylikuumenemissuoja.

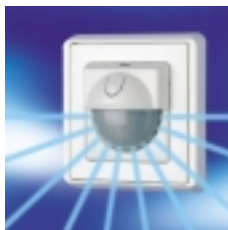


Model	Power (W)	Temperature Range (°C)	Air Flow (l/min)	Rating
HL 2010 E	2000	50 – 630	150/300/500	★★★★★
HL 1910 E	2000	50 – 600	150/300/500	★★★★★
HL 1810 S	1800	50/400/600	200/300/500	★★★★
HL 1610 S	1600	300/500	240/450	★★★



Infrapunatunnistimet
Valo syttyy... automaattisesti.

**Hämäräkytkin
Energiansäästölamppu
tunnistimella**
Valo syttyy oikeaan
aikaan.



Tunnistinkytkin
Älykäs kytkin.



Tunnistinvalaisimet
Valoa jokaiselle ulko-
ovelle.



**Liikkeentunnistin-
valaisimet**
Mukavuutta ja
turvallisuutta
sisätiloihin.



Kuumaliimapistoolit
Kestäviin liitoksiin.



Kuumaliimapistoolit
Kuumaliimaus...
monipuolista ja
helppoa.