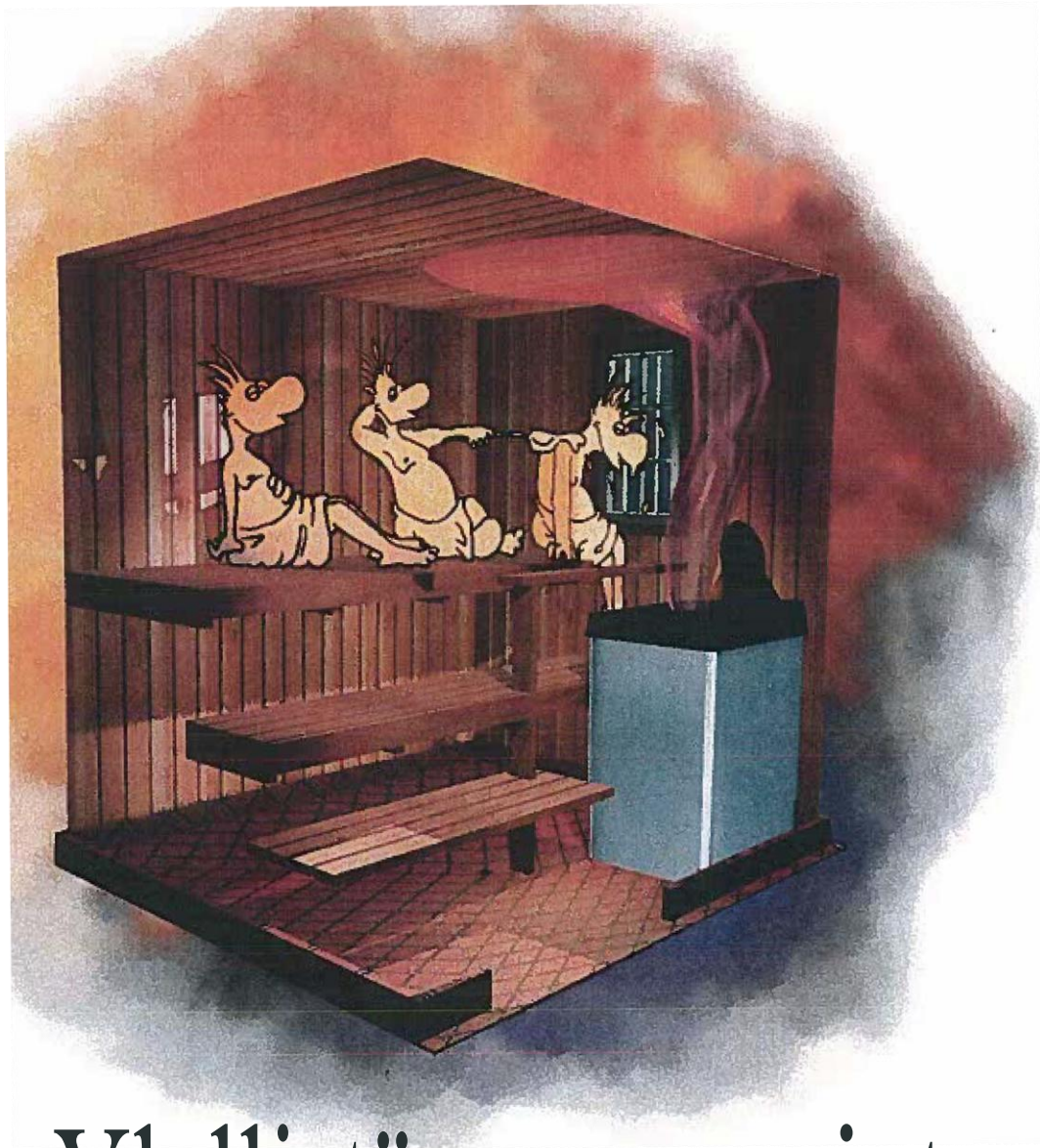


# Saunasampo Oy

## Älykiuas<sup>®</sup>

Kiukaan asennuksen suunnittelu



# Ylellistä saunomista

# **SAUNASAMPO ÄLYKIUKAAN**

## **ASENNUKSEN SUUNNITTELUOHJE**

| Sisällys                    | Sivu |
|-----------------------------|------|
| Kiukaan mitoitus ja valinta | 3    |
| Kiukaan vaatima tila        | 4    |
| Ohjauskeskus                | 4    |
| Syöttökaapelointi           | 4    |
| Seinäanturi                 | 4    |
| Kannen avaaminen            | 5    |
| VAK/RAU ohjaus              | 6    |
| Suojakaiteet ja -etäisyydet | 6    |
| Kuvat                       |      |
| Johdotuskaavio              |      |
| Kiuasmallien mittakuvat     |      |

## Kiukaan mitoitus

Kiukaan mitoitus perustuu ensisijaisesti saunan tilavuuteen, rakenteisiin sekä arvioituun käyttöasteeseen. Mikäli saunaa käytetään satunnaisesti tai lyhyitä ajanjaksoja kerrallaan, voidaan valita pienempitehoinen kiuas, jonka vastusteho vastaa käyttöprofiilia. Sen sijaan jatkuvassa tai vilkkaassa käytössä olevan saunan kiukaan lämmitystehon on oltava riittävä kompensoimaan toistuvan löylynheiton aiheuttama lämpöhäviö ja ylläpitämään haluttu saunalämpötila.

Älykiukaan suuri kivimassa tarjoaa useita etuja perinteisiin kiukaisiin verrattuna. Suuri kivimäärä varaa tehokkaasti lämpöenergiaa, mikä mahdollistaa pitkäkestoiset ja pehmeät löylyt sekä tasaisemman lämpötilan saunomisen aikana. Lisäksi kiukaaseen integroitu puhallin tehostaa lämmön siirtymistä puhaltamalla ilmaa kuuman kivimassan läpi, minkä ansiosta saunan lämpenemisaika lyhenee ja energian hyödyntäminen tehostuu.

## Älykiukaan valinta

Älykiukaan valinta perustuu ensisijaisesti saunan tilavuuteen sekä rakenteellisiin ominaisuuksiin. Käytännössä kiuas mitoitetaan saunan kuutiotilavuuden perusteella, jolloin saavutetaan riittävä lämmitysteho ja tasainen löylylaatu. Suositeltavat kiuasmallit eri saunakokoluokille ovat seuraavat:

- **Pieni sauna:** tilavuus 7–11 m<sup>3</sup> (noin 3–5 m<sup>2</sup>)
  - Malli **GM750**
  - Lämmitysteho 10,5 kW
  - Kivimäärä 160 kg
- **Keskikokoinen sauna:** tilavuus 9–18 m<sup>3</sup> (noin 4–8 m<sup>2</sup>)
  - Malli **GL750**
  - Lämmitysteho 6,5–16,2 kW
  - Kivimäärä 180 kg
- **Suuri sauna:** tilavuus 18–45 m<sup>3</sup> (noin 8–20 m<sup>2</sup>)
  - Malli **GXL750**
  - Lämmitysteho 16–21 kW
  - Kivimäärä 300 kg

Yli 45 m<sup>3</sup> saunoissa lämmitysteho voidaan toteuttaa asentamalla kaksi GXL750-kiuasta rinnakkain, jolloin saavutetaan riittävä lämmityskapasiteetti myös suurissa saunatiloissa.

Saunan lämmityksen kannalta pelkällä lämpöeristyksellä ei yleensä ole ratkaisevaa vaikutusta kiukaan mitoitukseen. Sen sijaan lämpöä varaamattomien pintojen, kuten kivi-, laatta- ja lasipintojen, suuri määrä kasvattaa saunan lämpöhäviöitä sekä pidentää lämmitysaikaa. Tällöin kiukaan suurempi kivimäärä ja tehokkaammat lämmitysvastukset parantavat lämmitystehoa, lämpöenergian varastointikykyä ja löylyominaisuuksia. Tämän vuoksi runsaasti kivi- tai lasipintoja sisältävissä saunoissa suositellaan valitsemaan tehokkaampi kiuas tai suuremman kivimäärän omaava malli.

## Kiukaan vaatima tila

Kiukaan ulkomitat ovat mallisarjasta riippumatta pääosin yhtenevät, ja kaikkien kiuasmallien kokonaiskorkeus on sama. Mallin tunnuksessa oleva numerosarja (esimerkiksi **GL750**) ilmaisee kiukaan ulkovaipan eli eristeosan korkeuden, joka on 750 mm.

Kiukaan sisäosan korkeus ilman säätöjalkoja on noin 250 mm. Säätöjalkojen avulla kiukaan korkeutta voidaan säätää 20–50 mm lattiapinnan yläpuolelle, jolloin kiukaan yläreuna sijoittuu noin 1 020–1 050 mm korkeudelle valmiista lattiapinnasta. Kiukaan kansielementti ulottuu lisäksi noin 30 mm kiukaan yläreunan yläpuolelle.

Kiukaan asennusta suunniteltaessa on varmistettava, että sen ympärille jää valmistajan määrittämät suojaetäisyydet sekä riittävästi tilaa huolto- ja kunnossapitotoimenpiteitä varten.

## Ohjauskeskus

Kiukaan ohjauskeskuksen mitat ovat **270 mm × 510 mm × 130 mm** (leveys × korkeus × syvyys). Ohjauskeskus tulee asentaa siten, että sen ympärille jää riittävästi tilaa kaapeloinnille sekä huolto- ja kunnossapitotoimenpiteille.

Kaapelointi tuodaan ohjauskeskukseen ensisijaisesti sen alapuolelta. Mikäli kaapelointi tulee yläkautta, voidaan kaapelit johtaa ohjauskeskuksen takana olevan kaapelointisyvennyksen kautta ohjauskeskuksen alaosaan. Kaapeloinnissa on varmistettava, että kaikki ohjauskeskukseen tulevat johtimet jätetään vähintään **500 mm työvaralla**, mitattuna ohjauskeskuksen alareunasta. Työvara mahdollistaa turvallisen kytkentä- ja huoltotyön ilman johtimien jatkamista.

## Kiukaan syöttökaapelointi

Ohjauskeskuksen syöttökaapelit mitoitetaan kiukaan nimellistehon mukaisesti. Kaapeloinnissa on noudatettava voimassa olevia sähköasennusstandardeja sekä valmistajan asennusohjeita.

Ohjauskeskuksen ja kiukaan välisessä kaapeloinnissa käytetään **häiriösuojattuja kaapeleita**, jotta sähkömagneettiset häiriöt eivät vaikuta ohjaus- ja tiedonsiirtosignaaleihin.

Vakiotoimituksessa kiuas on tarkoitettu **kaksisyöttöiseksi**. Tällöin ohjauskeskukselta kiukaalle asennetaan kaksi **5 × 2,5 mm<sup>2</sup>** syöttökaapelia. Mikäli kiuas halutaan toteuttaa **yksisyöttöisenä**, käytetään yhtä **5 × 6 mm<sup>2</sup>** syöttökaapelia. Yksisyöttöinen toteutus on ilmoitettava ja sovittava kiukaan tilauksen yhteydessä.

Kiukaan syöttökaapelit päätetään kiukaan läheisyyteen asennettaviin kytkentärasioihin. Rasiat on sijoitettava siten, että ne ovat huollettavissa ilman kiukaan purkamista. Kumikaapeleiden rasiointi kuuluu asiakkaan toteutusvastuulle. Jokaiseen kytkentärasiaan jätetään kumikaapelille noin **2,0 metrin asennusvara**, jotta kiuas voidaan asentaa, siirtää tarvittaessa huoltoa varten ja kytkennät voidaan tehdä ilman kaapeleihin kohdistuvaa mekaanista rasitusta.

## Seinäanturi

Seinäanturi sisältää **lämpötila-anturin** sekä **ylikuumenemissuojan**, joiden tehtävänä on valvoa saunan lämpötilaa ja varmistaa kiukaan turvallinen toiminta.

Seinäanturi asennetaan noin **200 mm** kattopinnan alapuolelle tai vähintään saunan oven yläreunan korkeudelle. Asennuspaikka on valittava siten, ettei kiukaasta tuleva ilmavirta kohdistu suoraan anturiin, sillä se voi heikentää lämpötilamittauksen tarkkuutta ja vaikuttaa ohjauksen toimintaan.

Lämpötila-anturi ja ylikuumenemissuoja toimivat pienoisjännitteellä, minkä vuoksi niiden kaapelointi on erotettava tarvittaessa vahvavirtakaapeloinnista sähkömagneettisten häiriöiden minimoimiseksi.

Seinäanturin kaapelointiin käytetään **5 × 0,8 mm<sup>2</sup> lämmönkestävää silikonikaapelia**. Kaapeliin on jätettävä anturin asennuspaikalle vähintään **200 mm asennusvara**, jotta kytkennät voidaan suorittaa turvallisesti ja huoltotyöt ovat tarvittaessa mahdollisia.

Seinäanturi suojataan saarnipuusta valmistetulla suojakotelolla, joka kiinnitetään seinärakenteeseen ruuveilla valmistajan asennusohjeiden mukaisesti.

## Kannen avaaminen

### Painonappi

Kiukaan kannen ohjaukseen käytettävä painonappi koostuu **palautuvasta 24 V DC painokytkimestä** sekä **24 V DC merkkivalosta**, joka ilmaisee kiukaan kannen tilan. Painonapin kaapelointiin käytetään **4 × 0,8 mm<sup>2</sup> ohjauskaapelia**.

Painiketta painettaessa kiukaan kansi avautuu, ja samanaikaisesti painonapin merkkivalo syttyy osoittamaan, että kansi on avoinna. Merkkivalo toimii käyttäjälle tilatietona ja helpottaa kiukaan käyttötilan havaitsemista myös saunatilan ulkopuolelta.

Tyypillisesti järjestelmään asennetaan kaksi painonappia. Toinen sijoitetaan pukuhuoneeseen ja toinen saunatilaan enintään **1,0 metrin** korkeudelle lattiapinnasta, jolloin painike on helposti käytettävissä. Kiukaan kansi voidaan avata myös suoraan ohjauskeskuksen etupaneelissa olevalla ohjauspainikkeella.

### Liiketunnistimet

Liiketunnistimia voidaan käyttää painonappien vaihtoehtona kiukaan kannen ohjauksessa, sillä niiden ohjausperiaate, kaapelointi ja ohjaustoiminnot ovat samat. Liiketunnistimien kaapelointiin käytetään **4 × 0,8 mm<sup>2</sup> ohjauskaapelia**.

Liiketunnistimet voidaan asentaa huomaamattomasti esimerkiksi pesuhuoneeseen johtavan oven yläpuolelle kattorakenteeseen sekä saunan lauteiden alle siten, että tunnistusalue kohdistuu kulkureitille. Oikein sijoitettu tunnistin mahdollistaa kiukaan kannen automaattisen avautumisen käyttäjän saapuessa saunaan.

Liiketunnistimien sijoittelussa on huomioitava mahdolliset virhetoiminnot, joita voi aiheutua esimerkiksi siivouksen aikana. Julkisissa tiloissa, kuten hotelleissa ja kylpylöissä, on suositeltavaa asentaa erillinen **siivouskytkin**, jolla liiketunnistimet voidaan tarvittaessa kytkeä pois toiminnasta. Vaihtoehtoisesti siivouksen aikaiset tarpeettomat ohjaukset voidaan estää ohjelmoimalla kiuas pois käytöstä ajastustoiminnon avulla siivouksen ajaksi.

## Liitäntä rakennusautomaatiojärjestelmään (RAU/VAK)

Kiuas voidaan liittää osaksi rakennusautomaatiojärjestelmää (RAU/VAK). Tässä käyttötilassa kiukaan ohjauskeskus asetetaan "**Aina päällä**" -tilaan, ja kiukaan käyttöönottoaminen sekä pois kytkeminen tapahtuvat rakennusautomaation ohjauksen välityksellä.

Vaikka käyttöohjaus toteutetaan rakennusautomaatiojärjestelmästä, kaikki kiukaan toimintaan liittyvät asetukset, kuten saunan tavoitelämpötila, kiukaan lämpötila sekä kannen aukioloaika, määritetään edelleen kiukaan omasta ohjauskeskuksesta.

Rakennusautomaation ohjaus kytketään sarjaan saunan termostaatin ylikuumenemissuojapiirin kanssa. Tätä varten rakennusautomaatiojärjestelmässä tulee olla käytettävissä **potentiaalivapaa ohjauskosketin**. Ohjauskytkentä edellyttää kahta johdinta rakennusautomaatiojärjestelmän ja kiukaan ohjauskeskuksen välille.

Rakennusautomaatiojärjestelmästä ei saa syöttää jännitettä kiukaan ohjauskeskuksen ohjauspiiriin. Ohjauskytkennässä on käytettävä ainoastaan potentiaalivapaata kosketinta, sillä ulkoisen jännitteen syöttäminen voi vaurioittaa ohjauskeskuksen elektroniikkaa ja piirikorttia.

Kun ohjauspiirin kosketin on suljettu, kiuas on käyttötilassa. Koskettimen avautuessa kiuas siirtyy pois käyttötilasta.

## Kiuasta ympäröivät suojakaiteet

Kiukaan ulkovaippa ja kansielementti on suunniteltu siten, etteivät niiden pintalämpötilat normaalissa käytössä edellytä massiivisia suojakaidarakenteita. Tämän vuoksi kiuas voidaan useimmissa kohteissa asentaa ilman erillistä suojakaidetta, mikäli se ei sijaitse välittömästi kulkuväylän tai muun alueen yhteydessä, jossa käyttäjät voivat tahattomasti joutua kosketuksiin kiukaan kanssa.

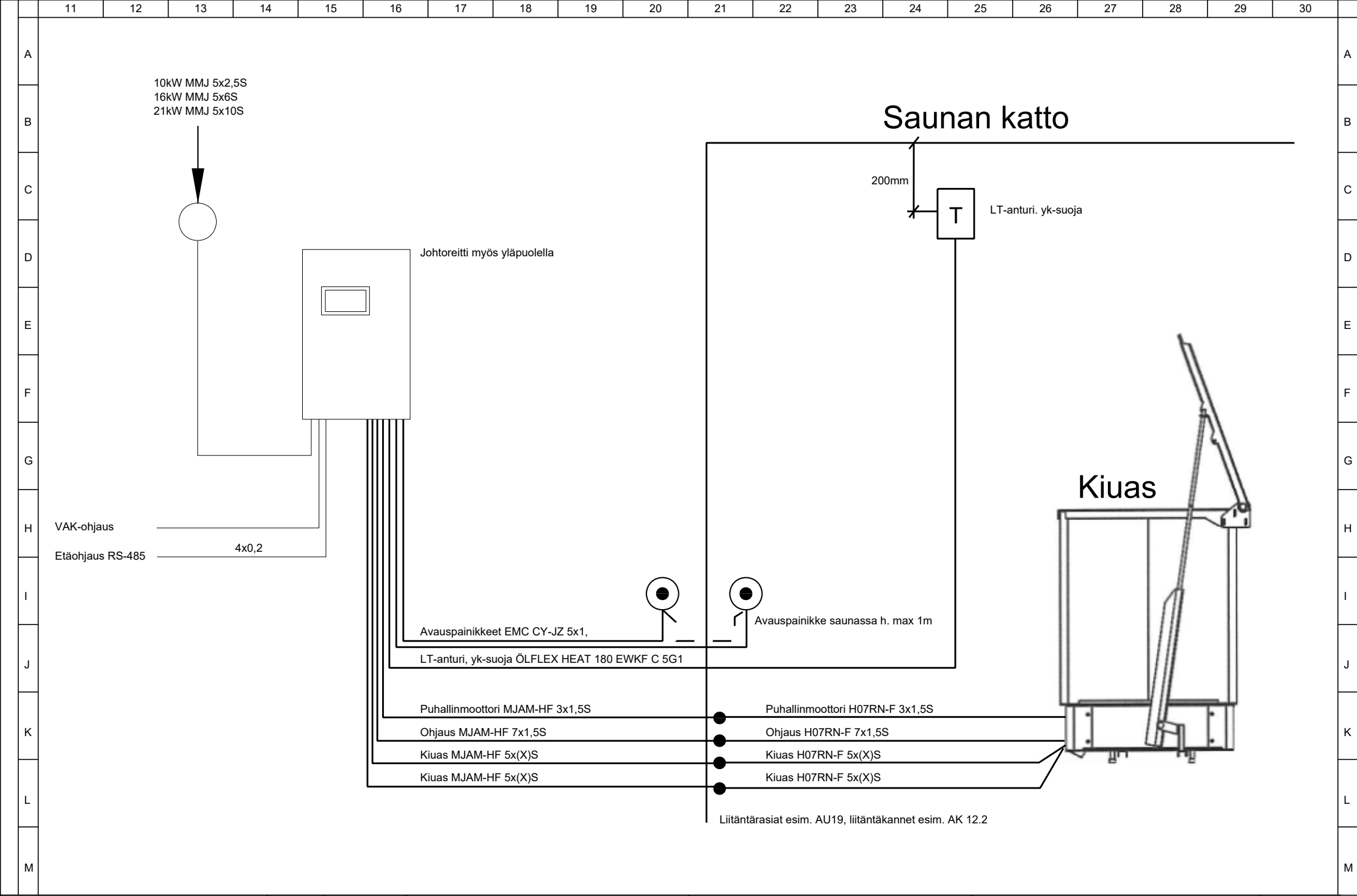
Mikäli kiukaan ympärille asennetaan suojakaide, sen rakenne tulee toteuttaa siten, että se voidaan tarvittaessa purkaa tai siirtää huolto- ja kunnossapitotöiden ajaksi. Kiukaan sijoittelussa on lisäksi varmistettava, että sen ympärille jää riittävästi työskentelytilaa, jotta huolto-, tarkastus- ja mahdolliset korjaustoimenpiteet voidaan suorittaa turvallisesti ja esteettömästi.

## Suojaetäisyydet

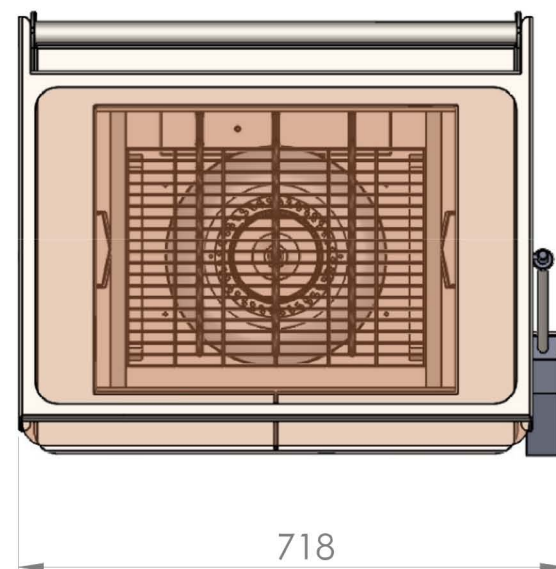
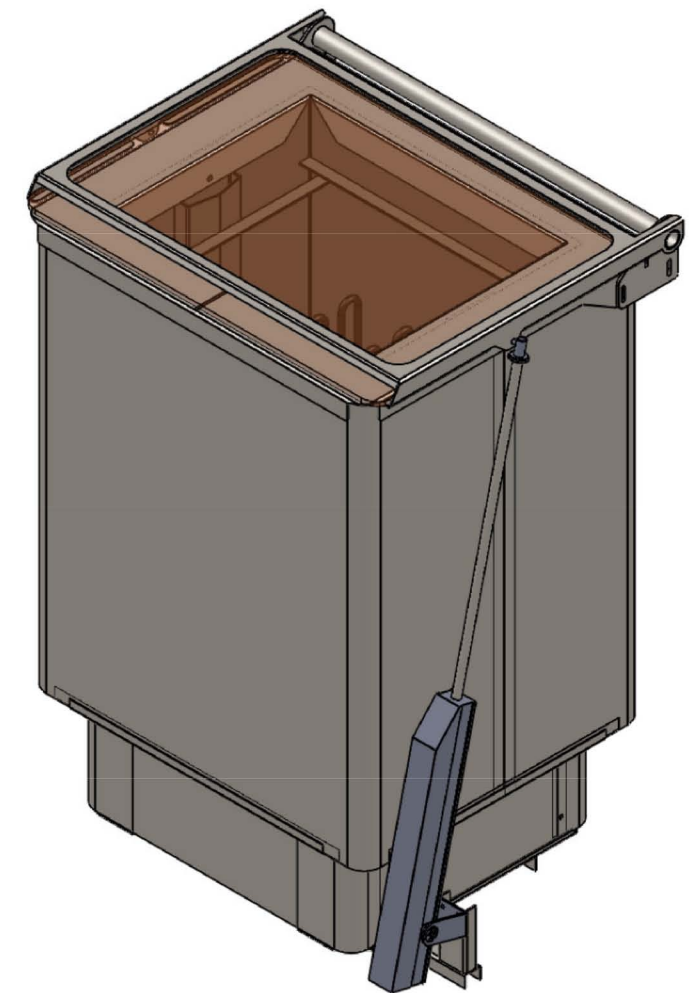
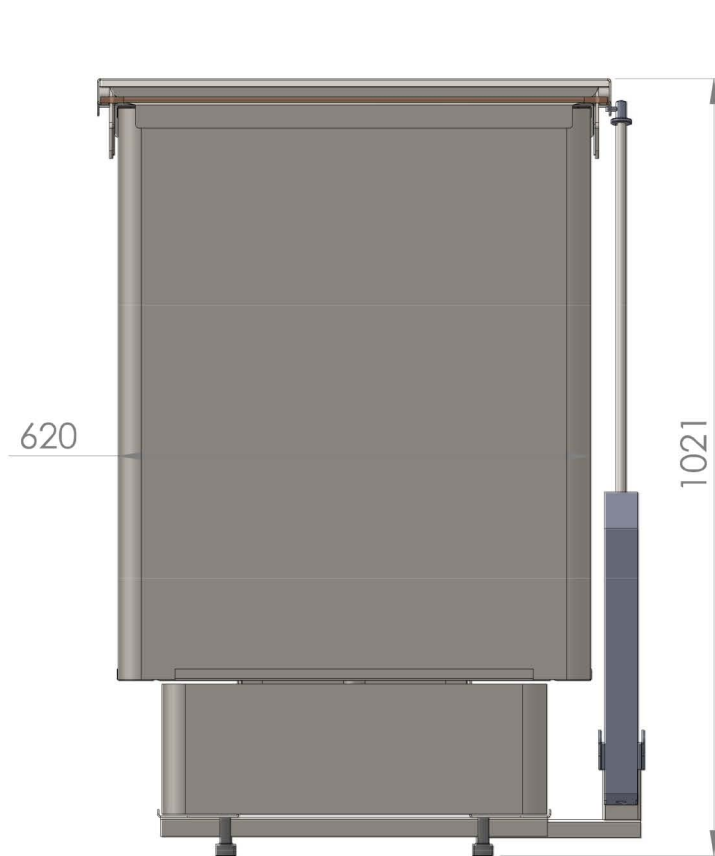
Kiukaan turvallinen käyttö edellyttää, että valmistajan määrittämiä suojatäisyyksiä noudatetaan asennuksen yhteydessä.

Kiukaan vähimmäissuojatäisyys palaviin materiaaleihin on **30 mm** kiukaan yläreunan alapuolisella alueella. Kiukaan etupuolella, yläreunan yläpuolisella alueella, suojatäisyyden tulee olla vähintään **300 mm**. Tämän etäisyyden tarkoituksena on varmistaa turvallisuus tilanteissa, joissa kiukaan kansi ei sulkeudu täysin. Tällöin kuuma ilma voi purkautua kannen raosta eteenpäin, minkä vuoksi kiukaan eteen on jätettävä riittävästi vapaata tilaa.

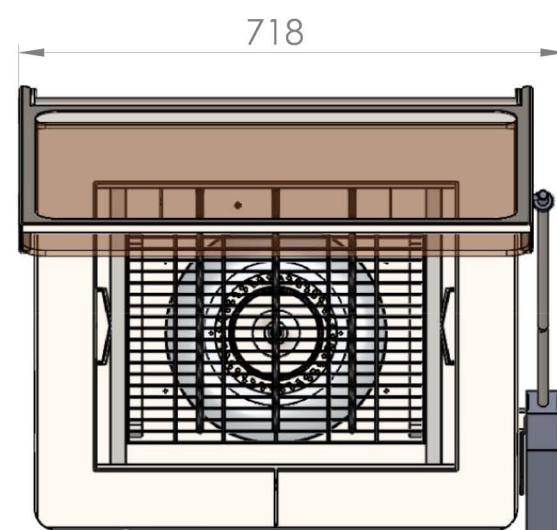
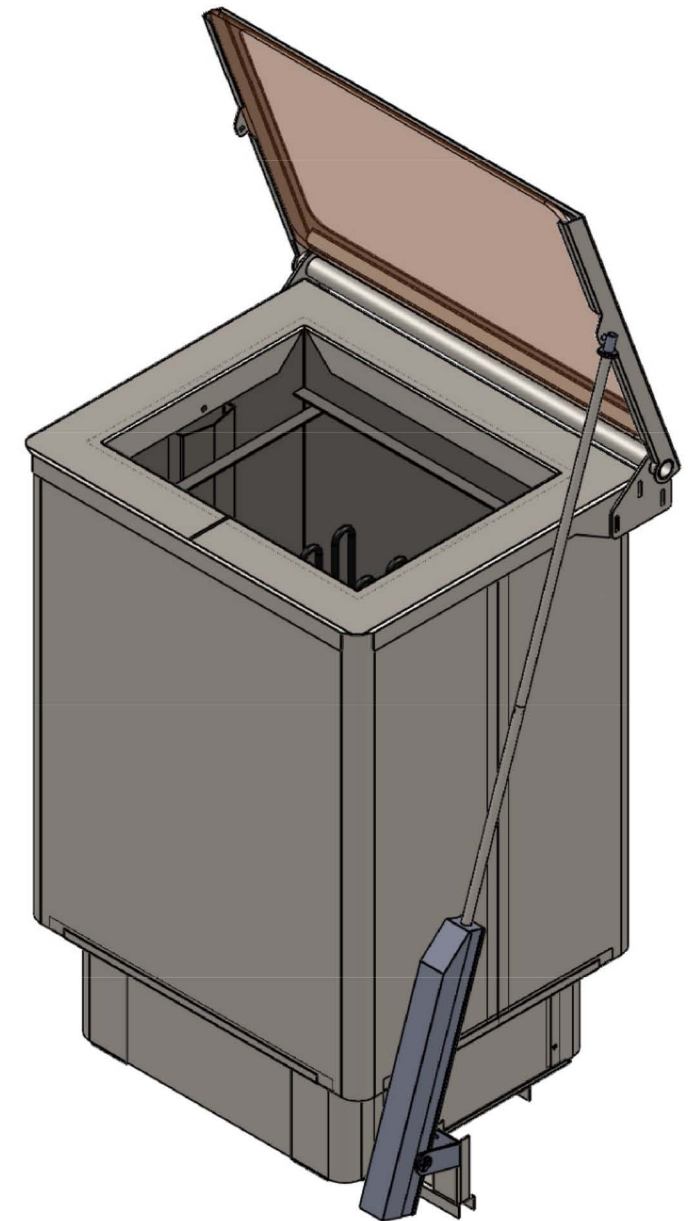
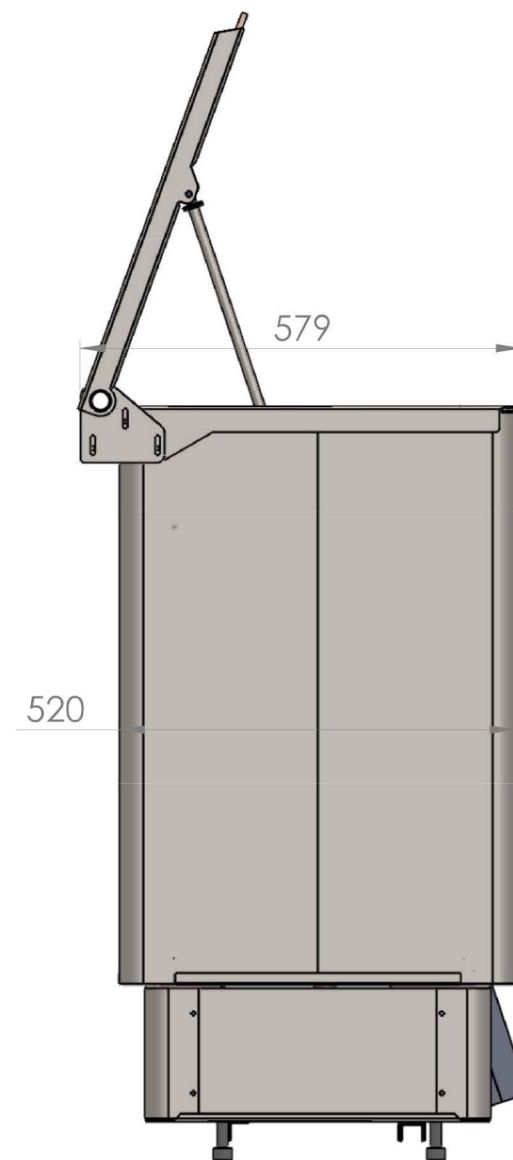
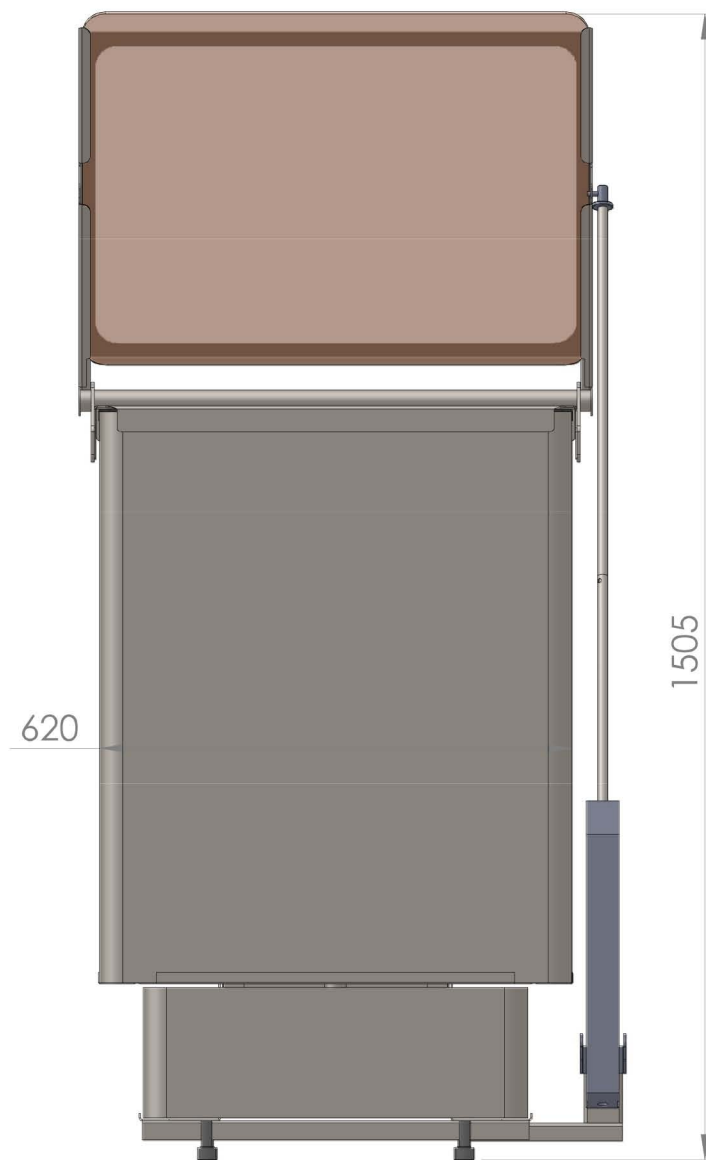
Saunahuoneen vähimmäiskorkeuden tulee olla **2 100 mm**, jotta kiuas voidaan asentaa ja käyttää turvallisesti.



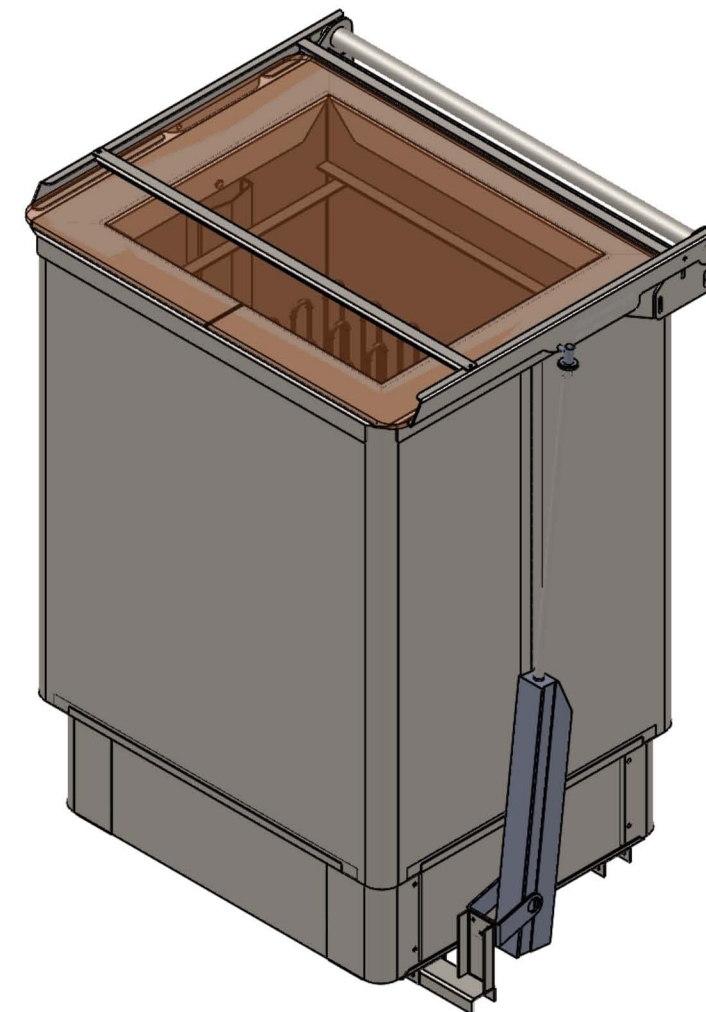
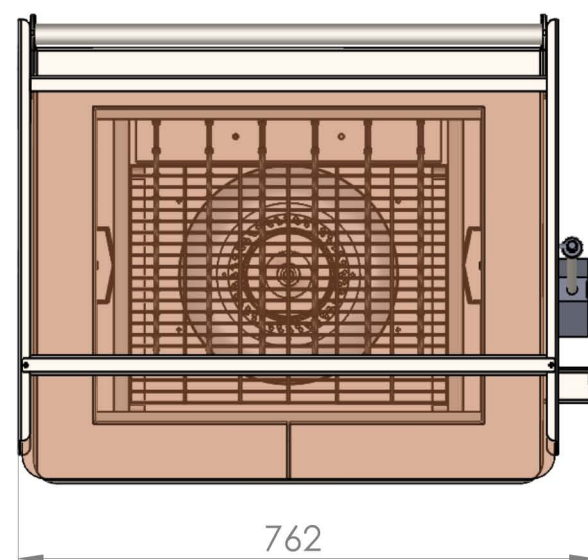
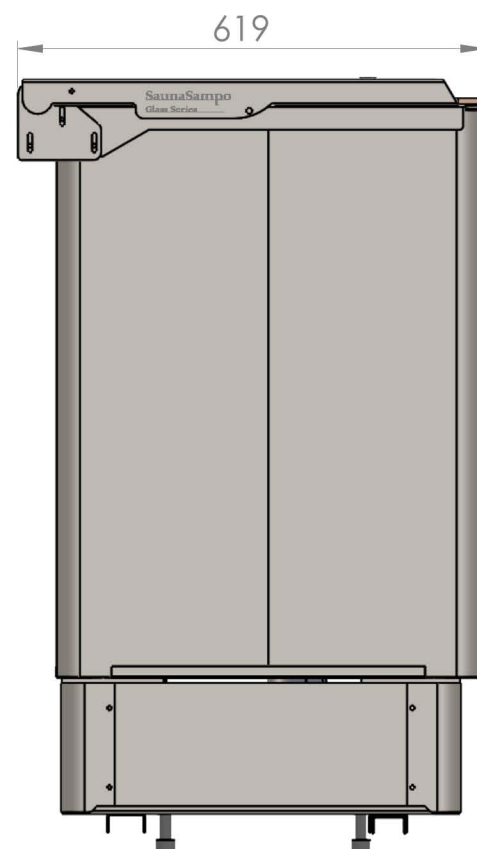
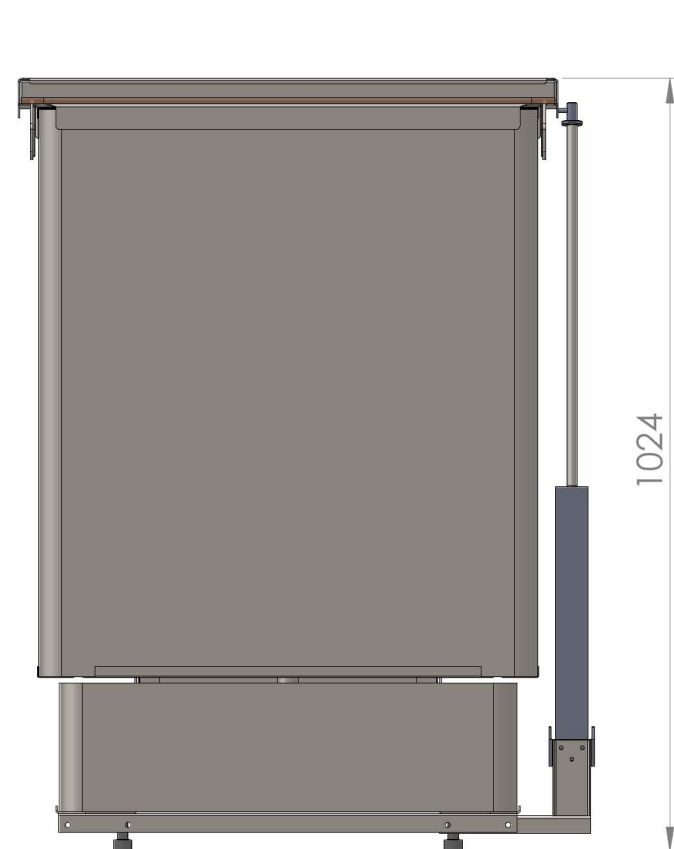
|  |               |          |                                                       |                                               |                                                                                              |                               |
|--|---------------|----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Päiväys       | 3.2.2026 | Kohde<br>Saunasampo Oy<br>Johdotuskaavio GLASS SERIES | Sisältö<br>Asennusohje<br>Kiukaan kaapelointi | Työnumero<br>Saunasampo Oy<br>Piiustusnumero<br>S2222-0-003 Asennusohje, kiukaan kaapelointi | Muutos<br>Sivu / Sivuja<br>18 |
|  | Suunnittelija | PA       |                                                       |                                               |                                                                                              |                               |
|  | Tarkistaja    |          |                                                       |                                               |                                                                                              |                               |
|  | Hyväksyjä     |          |                                                       |                                               |                                                                                              |                               |



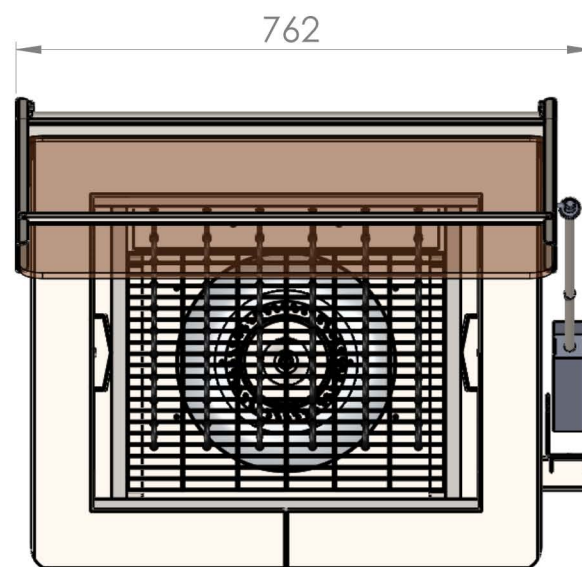
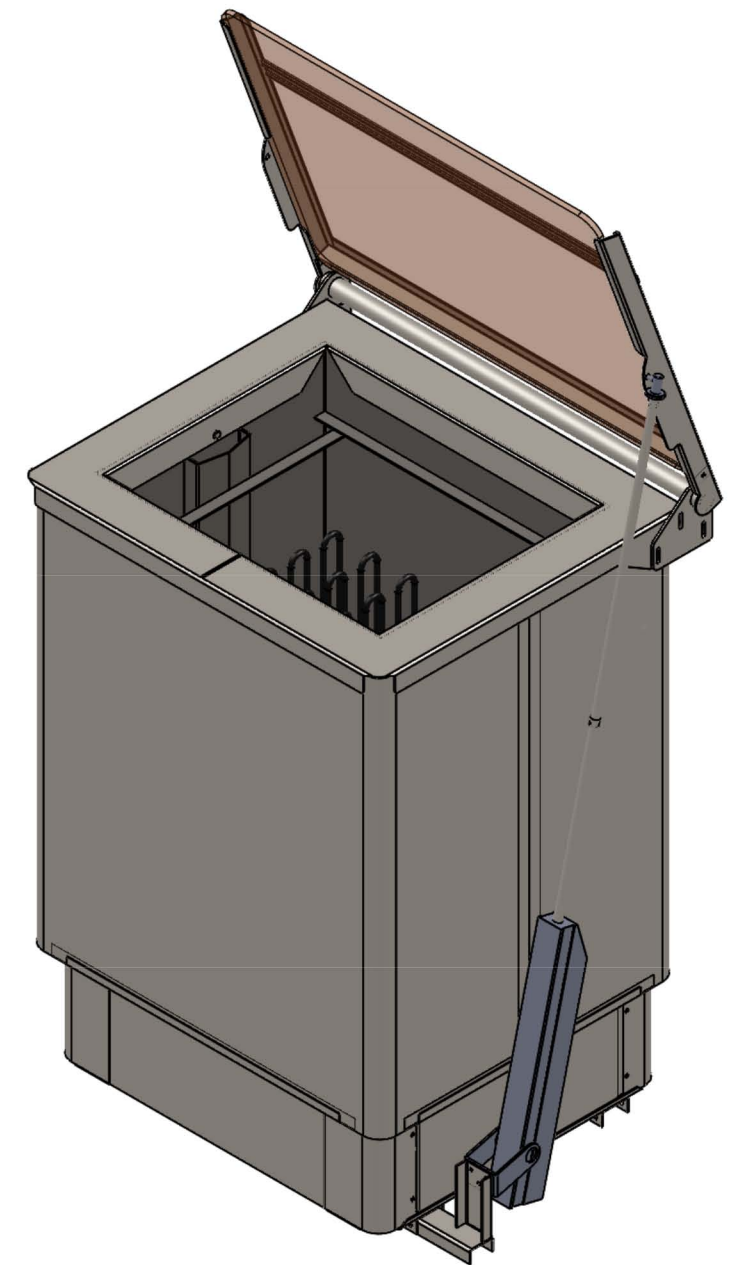
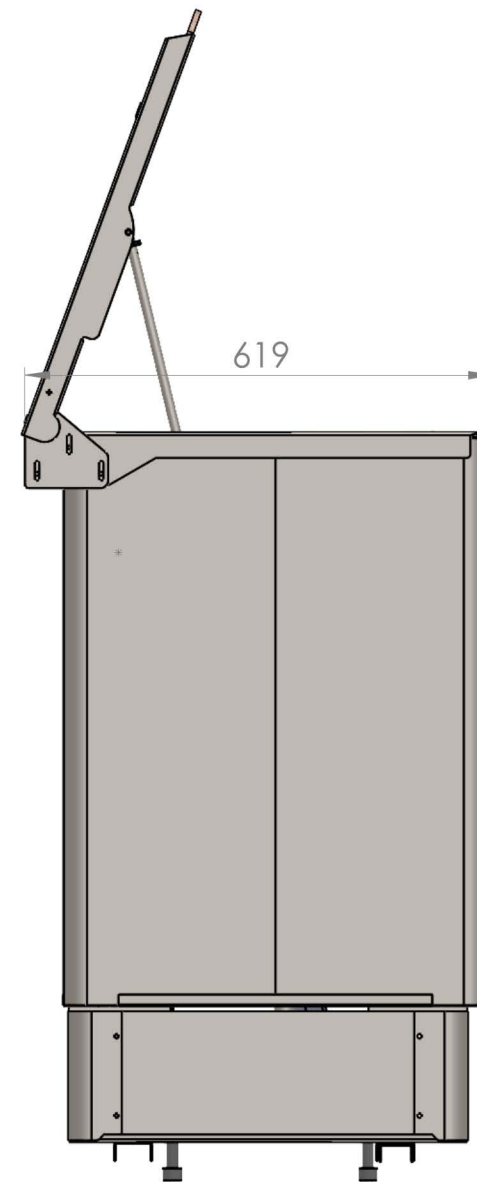
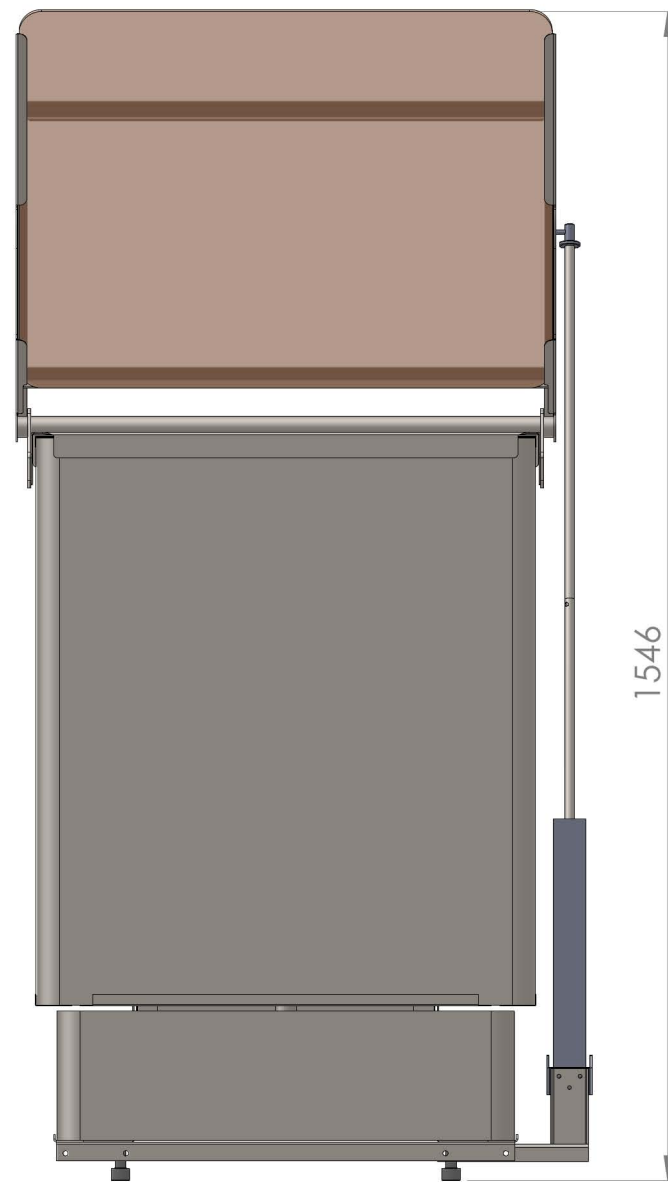
|                                                                                                                                 |      |          |                        |             |            |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------------------------|-------------|------------|--------------|
| Date                                                                                                                            | 2021 | Customer | Saunasampo Oy          | Tolerances: | ISO 2768-m | SHEET 2 OF 2 |
| <br><b>SAUNASAMPO</b><br>www.saunasampo.fi |      | Title    | Drawing number or name |             |            |              |
|                                                                                                                                 |      |          | GM-750                 |             |            |              |
|                                                                                                                                 |      | Project  | DWG NO.                |             |            |              |



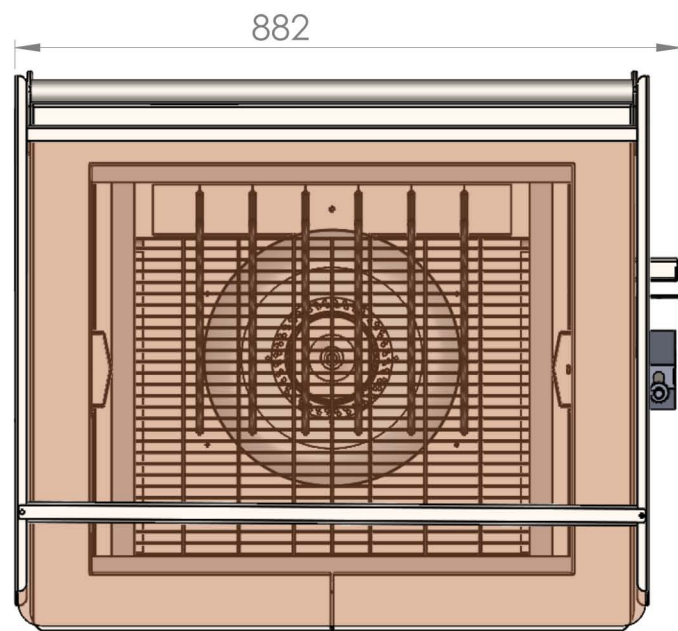
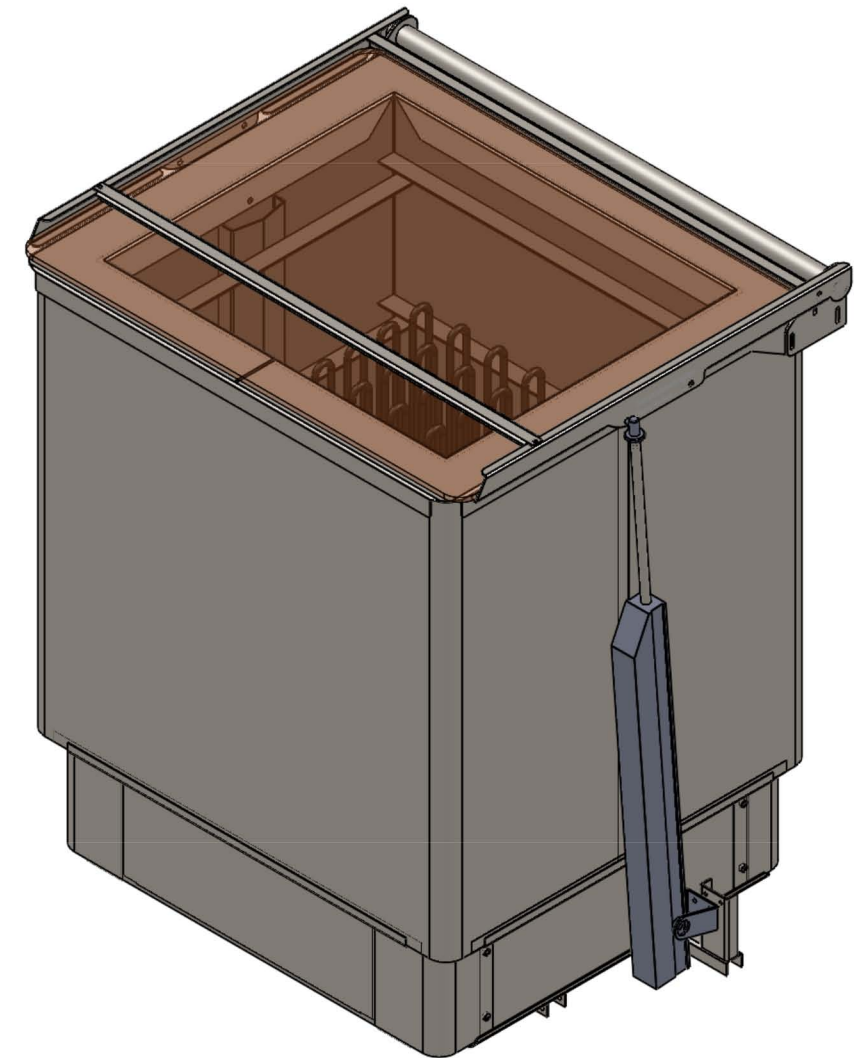
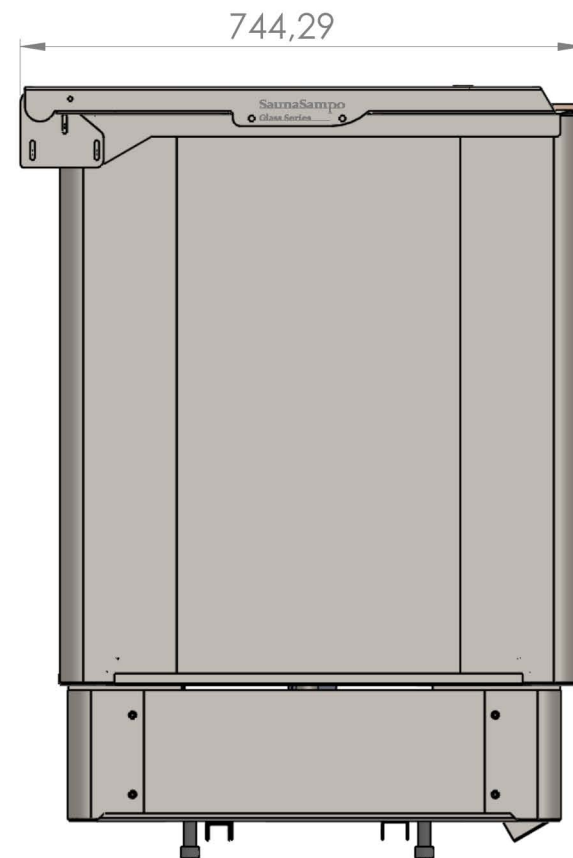
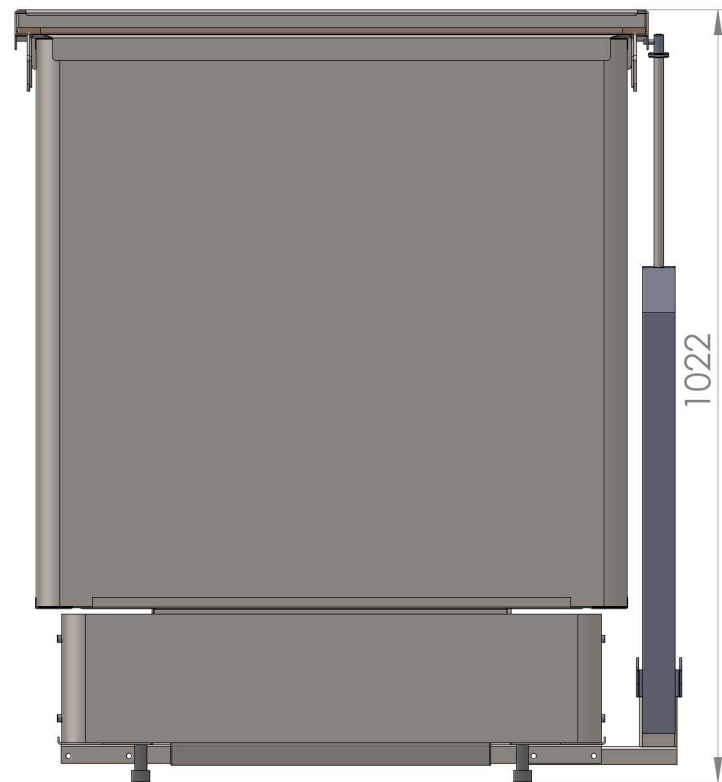
|                                                                                                                          |      |          |                        |             |            |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------------------------|-------------|------------|--------------|
| Date                                                                                                                     | 2021 | Customer | Saunasampo Oy          | Tolerances: | ISO 2768-m | SHEET 1 OF 2 |
| <br>SAUNASAMPO<br>www.saunasampo.fi |      | Title    | Drawing number or name |             |            |              |
|                                                                                                                          |      |          | GM-750                 |             |            |              |
|                                                                                                                          |      | Project  | DWG NO.                |             |            |              |



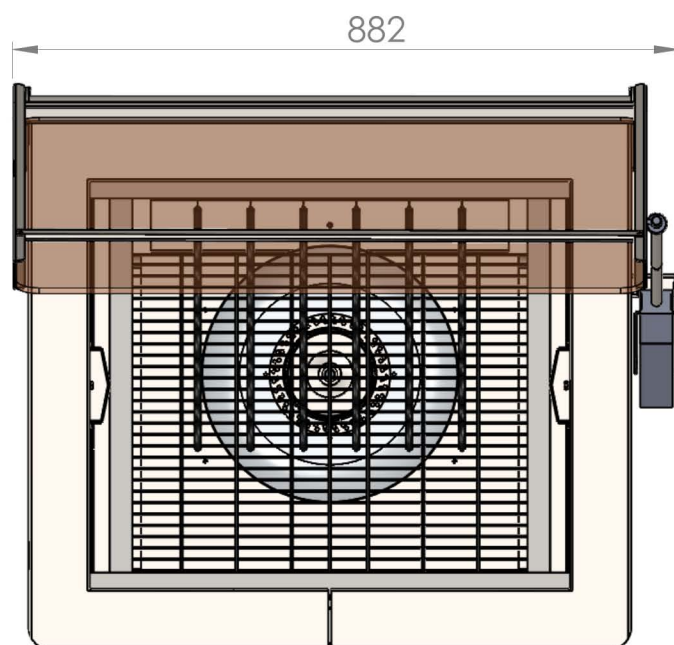
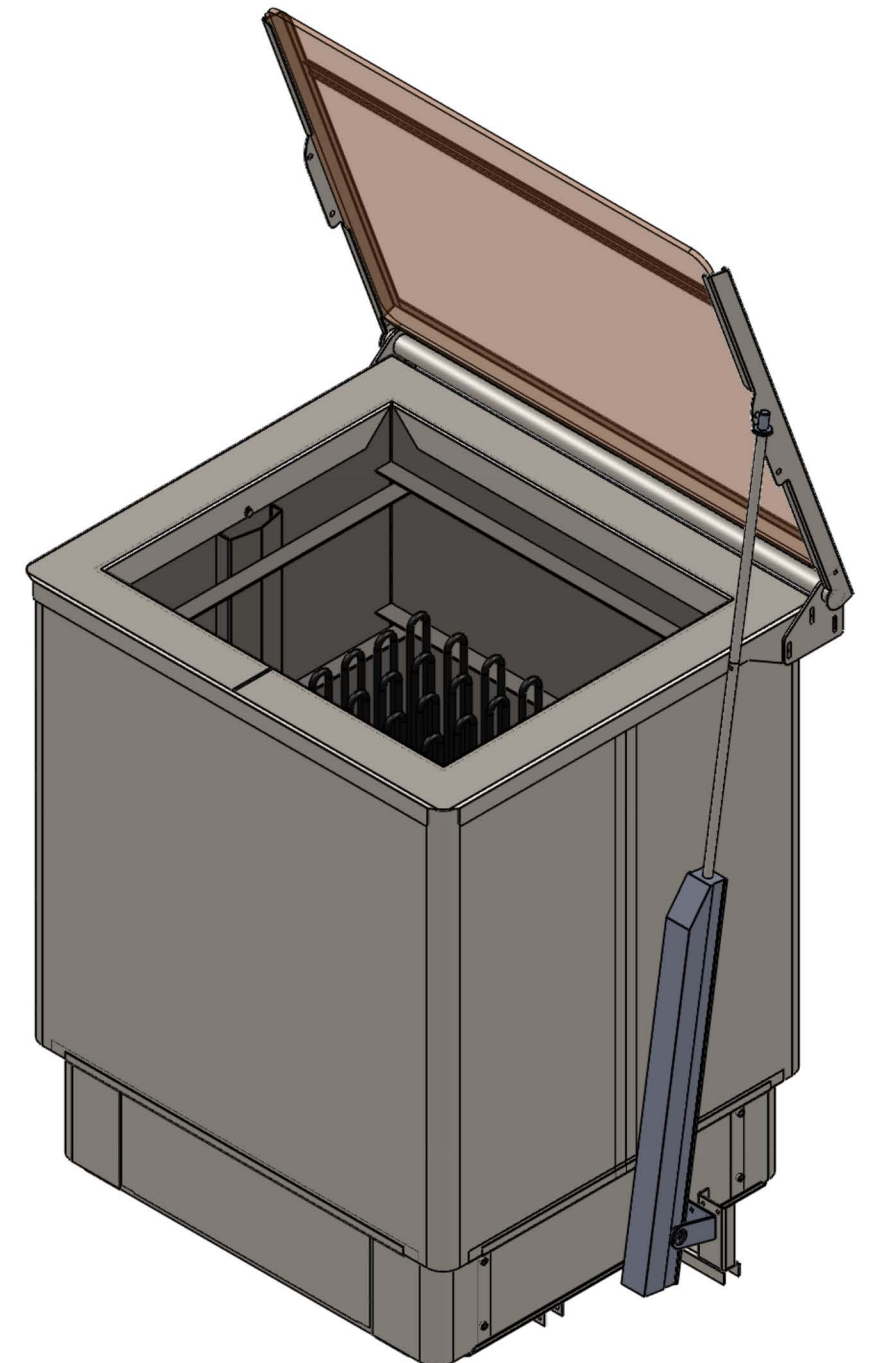
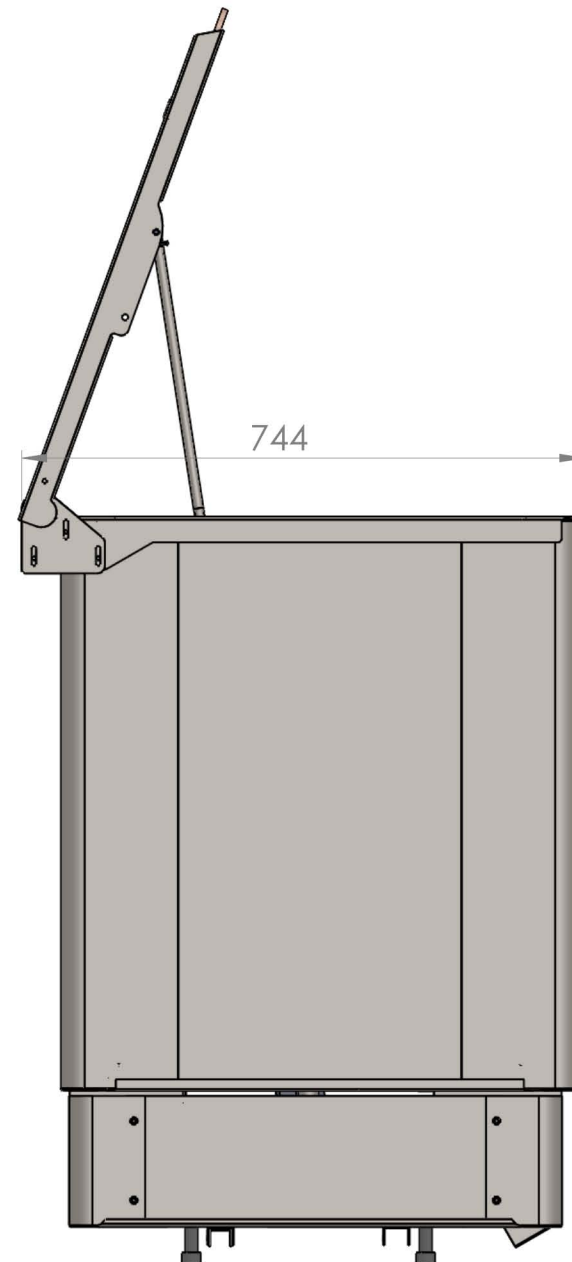
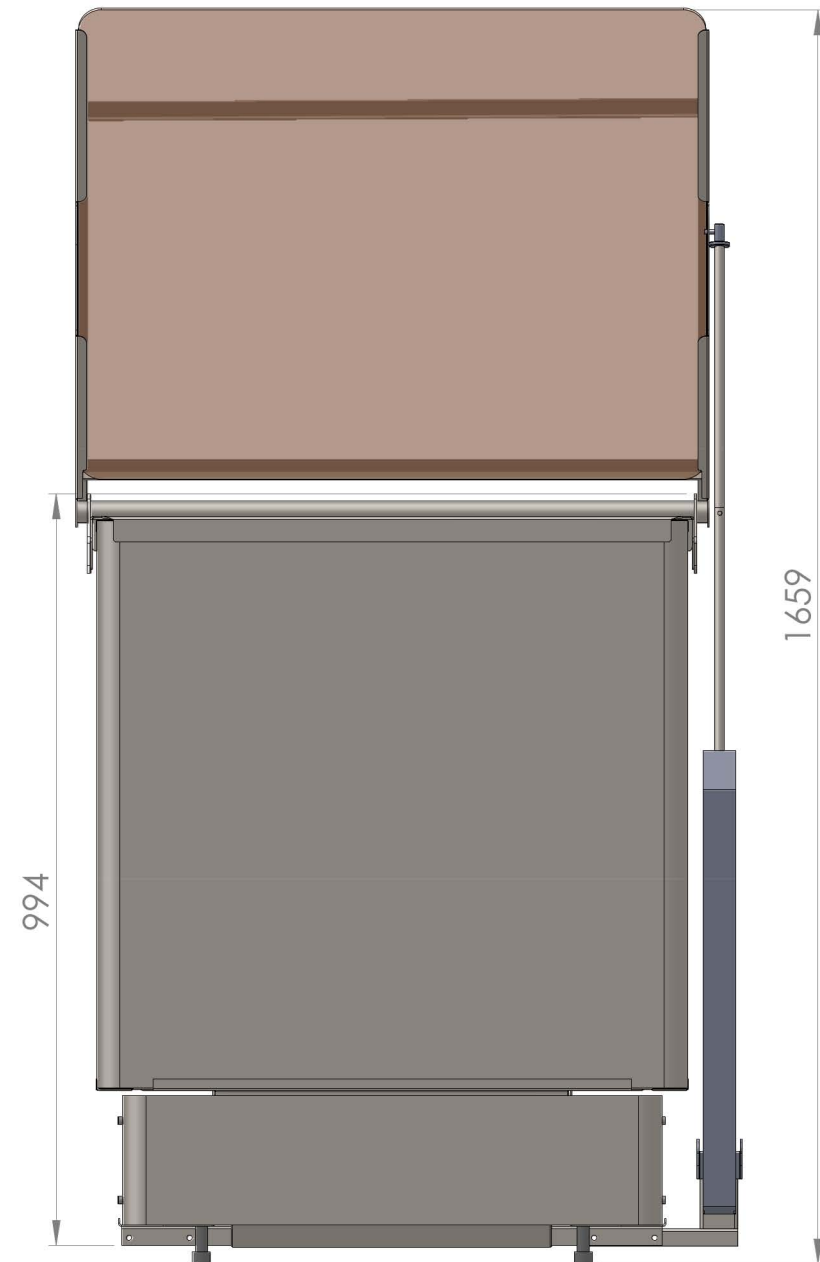
|                                                                                                                                                                        |      |          |                        |             |            |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------------------------|-------------|------------|--------------|
| Date                                                                                                                                                                   | 2021 | Customer | Saunasampo Oy          | Tolerances: | ISO 2768-m | SHEET 2 OF 2 |
| <br><b>SAUNASAMPO</b><br><a href="http://www.saunasampo.fi">www.saunasampo.fi</a> |      | Title    | Drawing number or name |             |            |              |
|                                                                                                                                                                        |      | Project  | DWG NO.                |             |            |              |
|                                                                                                                                                                        |      |          | GL-750                 |             |            |              |



|                                                                                                                                                                        |      |          |                                  |  |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------------------------------|--|--------------|
| Date                                                                                                                                                                   | 2021 | Customer | Saunasampo Oy                    |  | SHEET 1 OF 2 |
| <br><b>SAUNASAMPO</b><br><a href="http://www.saunasampo.fi">www.saunasampo.fi</a> |      | Title    | Drawing number or name<br>GL-750 |  |              |
|                                                                                                                                                                        |      | Project  | DWG NO.                          |  |              |



|                                                                                                                                                                        |      |          |                                   |  |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----------------------------------|--|--------------|
| Date                                                                                                                                                                   | 2021 | Customer | Saunasampo Oy                     |  | SHEET 2 OF 2 |
| <br><b>SAUNASAMPO</b><br><a href="http://www.saunasampo.fi">www.saunasampo.fi</a> |      | Title    | Drawing number or name<br>GXL-750 |  |              |
|                                                                                                                                                                        |      | Project  | DWG NO.                           |  |              |



|                                                                                                                                                                        |      |          |                                   |  |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----------------------------------|--|--------------|
| Date                                                                                                                                                                   | 2021 | Customer | Saunasampo Oy                     |  | SHEET 1 OF 2 |
| <br><b>SAUNASAMPO</b><br><a href="http://www.saunasampo.fi">www.saunasampo.fi</a> |      | Title    | Drawing number or name<br>GXL-750 |  |              |
|                                                                                                                                                                        |      | Project  | DWG NO.                           |  |              |