

ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE

Valurautakamiina CORNA



 **LED A**
Guss ist Qualität

CORNA

Asennus- ja käyttöohje



Kuvaus	Koodi
CORNA musta maalipinta, hormiliitos päällä	1003-01985
CORNA musta maalipinta, hormiliitos takana	1003-01987
CORNA valkoinen kiiltävä emalipinta, hormiliitos päällä	1003-01986
CORNA valkoinen kiiltävä emalipinta, hormiliitos takana	1003-01988
CORNA ES L kulmaluukku vasemmalla, musta maalipinta, hormiliitos päällä	1003-02079
CORNA ES L kulmaluukku vasemmalla, musta maalipinta, hormiliitos takana	1003-02109
CORNA ES L kulmaluukku vasemmalla, valkoinen kiiltävä emalipinta, hormiliitos päällä	1003-02081
CORNA ES L kulmaluukku vasemmalla, valkoinen kiiltävä emalipinta, hormiliitos takana	1003-02111
CORNA ES R kulmaluukku oikealla, musta maalipinta, hormiliitos päällä	1003-02080
CORNA ES R kulmaluukku oikealla, musta maalipinta, hormiliitos takana	1003-02110
CORNA ES R kulmaluukku oikealla, valkoinen kiiltävä emalipinta, hormiliitos päällä	1003-02082
CORNA ES R kulmaluukku oikealla, valkoinen kiiltävä emalipinta, hormiliitos takana	1003-02112
CORNA tec „Päästöjä vähennyssarja“ CORNAn muutossetti tai CORNA ES CORNA teciksi eli CORNA ES tec	1004-01098
elektroninen lämmitysapu CORNALLE ja CORNA ES:lle	1004-01039

Käyttöönottopöytäkirja

Asentajalle

LEDA Valurautakamiina CORNA

Ulkoasu ☐ CORNA, ☐ CORNA tec (varustettu päästöjä vähennyssarjalla tec),
☐ CORNA ES ☐ CORNA elektronisella lämmitysavulla
☐ CORNA ES tec (varustettu päästöjä vähennyssarjalla tec),
☐ CORNA ES elektronisella lämmitysavulla

Väri: ☐ musta maalipinta ☐ valkoinen emalipinta
Hormiliitos ☐ päällä ☐ takana ☐ kulmaluukku vasemmalla ☐ kulmaluukku oikealla
☐ kääntölevy

Asennuspäivä _____ Sarjanumero (tarkista) | A - _____

Asentaja _____

Osoite _____

Postinro./Paikkakunta _____ Puhelin _____

Mahdolliset kysymykset – myös takuu- ja huoltoasioihin liittyen – selvitetään vain alla olevien täytettyjen käyttöönottopöytäkirjamerkintöjen pohjalta!

Hormi ☐ pyöreä: Ø _____ cm ☐ neliskanttinen: _____ cm ☐ kulmikas: _____ x _____ cm

Hormityyppi ☐ kolmikerroksinen, eristetty ☐ kaksikerroksinen ☐ yksikerroksinen, muurattu
☐ ruostumaton teräs, eristetty ☐ muu: _____

Hormiliitos ☐ vain tälle tulisijalle (yksinkermainen) ☐ muiden tulisijojen kanssa

Hormin mitta vaikuttava _____ m josta ulko-/kylmätilassa n. _____ / _____ m
☐ hormi-ilmajohdin asennettu asetettu n. _____ Pa (veto)
☐ liitteenä todistus hormin soveltuvuudesta turvalliseen käyttöön

Hormiliitos-putki vaakapituus: _____ m pystynousu: _____ m Halkaisija: Ø _____ cm
Mutkien määrä ja tyyppi: _____

Hormiliitos alle ☐ 90° ☐ 45°

Korvausilmantuonti ☐ johdettu ulkoa ☐ takahuoneesta
johdetun putken pituus: _____ m Halkaisija: Ø _____ cm
Putken materiaali/tyyppi _____ Mutkien määrä: _____

Ilmastointilaitte ☐ Ilmastointilaitte huoneistossa ☐ kyllä ☐ ei ☐ muu ilmanpoistolaitte ☐ kyllä ☐ ei
LUC alipainesäädin asennettu ☐ kyllä ☐ ei ☐ muu turvalaitte: _____

Asentaja
Käyttäjälle on toimitettu tekniset dokumentit. Häntä on ohjeistettu yllä olevissa turvallisuus-, käyttö- ja huoltoasioissa.

Asennuksen suorittanut yritys / Leima

Päiväys ja allekirjoitus

Päiväys ja allekirjoitus

LEDA Valurautakamiina CORNA

Ulkoasu ☐ CORNA, ☐ CORNA tec (varustettu päästöjä vähennysarjalla tec),
☐ CORNA ES, ☐ CORNA elektronisella lämmitysavulla
☐ CORNA ES tec (varustettu päästöjä vähennysarjalla tec),
☐ CORNA ES elektronisella lämmitysavulla

Väri: ☐ musta maalipinta ☐ valkoinen emalipinta
 Hormiliitos ☐ päällä ☐ takana ☐ kulmaluokku vasemmalla ☐ kulmaluokku oikealla
☐ kääntölevy

Asennuspäivä _____ Sarjanumero (tarkista) | A - _____

Asentaja _____

Osoite _____

Postinro./Paikkakunta _____ Puhelin _____

Mahdolliset kysymykset – myös takuu- ja huoltoasioihin liittyen – selvitetään vain alla olevien täytettyjen käyttöönottopöytäkirjamerkintöjen pohjalta!

Hormi ☐ pyöreä: Ø _____ cm ☐ neliskanttinen: _____ cm ☐ kulmikas: _____ x _____ cm

Hormityyppi ☐ kolmikerroksinen, eristetty ☐ kaksikerroksinen ☐ yksikerroksinen, muurattu
☐ ruostumatonta terästä, eristetty ☐ muu: _____

Hormiliitos ☐ vain tälle tulisijalle (yksinkertainen) ☐ muiden tulisijojen kanssa

Hormin mitta vaikuttava _____ m josta ulko-/kylmätilassa n. _____ / _____ m
☐ hormi-ilmajohdin asennettu asetettu n.. _____ Pa (veto)
☐ liitteenä todistus hormin soveltuvuudesta turvalliseen käyttöön

Hormiliitos-putki vaakapituus: _____ m pystynousu _____ m Halkaisija: Ø _____ cm
 Mutkien määrä ja tyyppi: _____
 Hormiliitos alle ☐ 90° ☐ 45°

Korvausilmantuonti ☐ johdettu ulkoa ☐ takahuoneesta
 johdetun putken pituus: _____ m Halkaisija: Ø _____ cm
 Putken materiaali/tyyppi _____ Mutkien määrä: _____

Ilmastointilaitte Ilmastointilaitte huoneistossa: ☐ kyllä ☐ ei muu poistoilmalaitte. ☐ kyllä ☐ ei
 LUC alipainesäädin asennettu ☐ kyllä ☐ ei muu turvalaitte: _____

Asentaja
 Käyttäjälle on toimitettu tekniset dokumentit. Häntä on ohjeistettu yllä olevissa turvallisuus-, käyttö- ja huoltoasioissa.

Asennuksen suorittanut yritys / Leima

1.	TURVALLISUUSOHJEITA	3
1.1	Palonsuojaus ja suojaetäisyydet	3
1.2	Palovaara	9
1.3	Sulkematon tulipesän luukku	9
1.4	Riittävän palamisilman puuttuminen	10
1.5	Sopimattoman polttoaineen käyttö	11
1.6	Ilmansäätimen sulkeminen	11
1.7	Riittämätön hormin toiminta	12
1.8	Oikea toimintatapa hormipalon sattuessa	13
2.	TIETOA SUUNNITTELUA VARTEN	14
2.1	Toimitussisältö + lisävarusteet	14
2.2	Puupanoksen laskeminen (lämmöntuotto)	15
2.3	Savuhormin vaatimukset	16
2.4	Kokonaisvedon määräitys	17
2.5	Korvausilmantuonti	18
3.	ASENNUS JA KÄYTTÖÖNOTTO	20
3.1	Tarvittavat työkalut	20
3.2	Palonsuojaus- ja turvaetäisyydet	20
3.3	Vaadittavat vähimmäisetäisyydet	20
3.4	Asennusalustan soveltuvuus	21
3.5	Palamisilmaletkun liittäminen	22
3.6	Poistoistukka	23
3.7	Oven irrotus	24
3.8	Luukun lukituksen asentaminen	24
3.9	Oven jousen asennus, muutos itsestään sulkeutuvaksi oveksi	25
3.10	Tulenhajauslevyjen eli katalyysaattoreiden asentaminen	29
3.11	Elektroninen lämmitysapu	32
3.12	Päästöjä vähennyssarja "tec" (lisävaruste)	37
3.13	Kääntölevy ja kääntyvä poistoistukka	39
3.14	Hormiin liittäminen	45
3.15	Hormiliitosputki ja liitos hormiin	48
3.16	Käyttöönottokerta	49
3.17	Normit ja ohjeistukset	50

4.	KÄYTTÖ	51
4.1	Polttoaineet	51
4.2	Puunpolton toimintaperiaatteet	55
4.3	Hallintalaitteet	58
4.4	Käyttö kuumana ja asetukset	60
4.5	Elektroninen lämmitysapu (valinnainen lisävaruste)	67
4.6	Elektroninen lämmitysapu (CORNA tec)	72
4.7	Puhdistus ja huolto	78
4.8	Häiriöiden tarkistuslista	84
4.9	Ohjeita hävittämiseen	87
5.	VARAOSAT JA KULUVAT OSAT	88
5.1	Yleiskatsaus varaosiin ja kuluviin osiin – CORNA	88
5.2	Yleiskatsaus varaosiin ja kuluviin osiin – CORNA tec	89
5.3	Varaosat ja kuluvat osat – CORNA / CORNA tec	90
5.4	Yleiskatsaus varaosiin ja kuluviin osiin – CORNA ES	91
5.5	Yleiskatsaus varaosiin ja kuluviin osiin – CORNA ES tec	92
5.6	Varaosat ja kuluvat osat – CORNA ES / CORNA ES tec	93
6.	TEKNISET TIEDOT	94
7.	TAKUUTODISTUS JA TAKUU	97
8.	SUORITUSTASOILMOITUKSET	98
9.	TYYPPIKILPI JA CE-MERKINTÄ	106
10.	ENERGIAMERKINTÄ JA TUOTETIEDOT	108

Tärkeä tiedote käyttäjälle

Sydämelliset onnittelumme!

Valittuunne CORNAn olette päätyneet teknisesti ja optisesti moderniin ja sangen erityiseen kiertoilmatakkiaan. Designin ohella panostamme erityisesti puhtaaseen palotekniikkaan, korkealaatuisiin materiaaleihin ja hyvään viimeistelyyn. CORNA on rakennettu nykytalouden vaatimuksilla ja se on testattu sovellettavien lakivaatimusten ja teknisten sääntöjen mukaisesti.

Oleelliset ominaisuudet	CORNA / CORNA ES
Hyväksyntätyyppi, rakenteellinen käytettävyyys	CE-normi DIN EN 13240
Energiatohokkuusluokka	A+
HKI-laatumerkintä	√
Käyttötapa 1. BImchV- vaatimusten mukaisesti	2. Stufe (yhdessä huoneen lämmityslaitteena)
käytettävä polttoaine	Puuklapi, puubriketti
Yksinkertainen hormiliitos	soveltuva (suositeltava) (itsestään sulkeutuva ovi ei välttämätön)
Soveltuu useamman tulisijan yhtäaikaan liitoksiin	soveltuva (kiinteällä ovijousella)
Suljettu tai avoin käyttötapa	ainoastaan suljettuna
Ajalliset käytön keston rajoitukset	ei tarkoitettu keskeyttämättömään käyttöön
Suunniteltu käyttötapa	Pitkään palava tulisija (ei suuresti säänneltyä pienpolttoa)

Lisää teknisiä tietoja löydät luvusta 6 ”Tekniset tiedot” sivulta 94 alkaen.



Suoritusasoinnituksen ja energiatohokkuusmerkinnän löydät tästä ohjeesta
(Kappale 8 ”Suoritusasoinnitus” sivulta 98 alkaen ja kappale 10 ”Energiamerkinä ja tuotetiedot” sivulta 108 alkaen)

Olkaa hyvä ja täyttäkää käyttöönottopöytäkirja yhdessä asentajalle kanssa kahtena kappaleena. Yksi kopio jää tämän ohjekirjan yhteyteen ja auttaa myöhemmin tulisijaanne koskeissa kysymyksissä.



Käyttö- ja asennusohjeen noudattamatta jättäminen raukaisee takuun. Mitkään rakenteelliset muutokset CORNAan eivät ole sallittuja!

Huomioikaa ja seuratkaa takan asennuksessa ja liittämisessä sekä käytössä tämän oppaan ohjeita, Voimassa olevia lakeja, paikallisia rakennusmääräyksiä ja ympäristönsuojeluvaatimuksia on noudatettava. Kansalliset ja paikalliset määräykset on täytettävä.

Varaavan säteilytakan käyttöikä ja toimintakyky riippuvat oikeanlaisesta asennuksesta, oikeaoppisesta käytöstä sekä asianmukaisesta puhtaanapidosta ja huollosta.



Huomioi turvallisuusohjeet ("1. Turvallisuusohjeita" sivulla 3) ja seuraa tärkeitä ohjeistuksia tulisijan käytössä

1. Turvallisuusohjeita

1.1 Palonsuojaus ja suojaetäisyydet



Palonsuojaus ja suojaetäisyyksiä tulee ehdottomasti noudattaa!

Suojaetäisyydet tulisijan vieressä ja takana

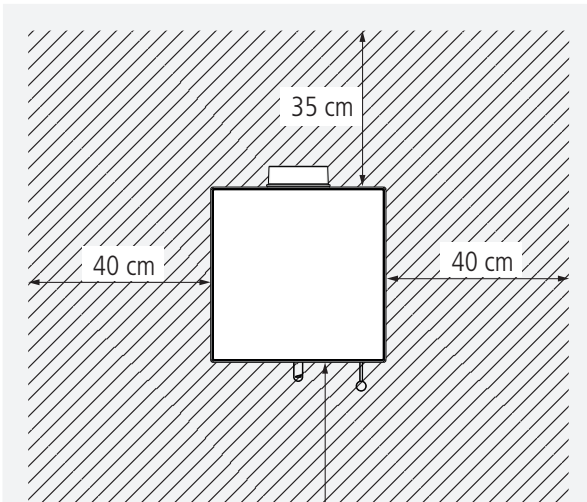


Abb. 1.1 CORNAn vähimmäisetäisyydet palaviin materiaaleihin tai rakennusosiin.

Tulisijan tulee säilyttää vähimmäisetäisyys takana ja sivuilla oleviin lämpöherkkiin ja palaviin materiaaleihin tai rakennusosiin, joissa on palavia osia.



Annetut suojaetäisyydet palaviin materiaaleihin, rakennusosiin, huonekaluihin ynnä muihin ovat vähimmäisetäisyyksiä. Erityisen lämpöherkkien materiaaleihin, kuten esimerkiksi lämpöeristettyihin rakennuksen seiniin tmv. ovat suuremmat etäisyydet välttämättömiä.

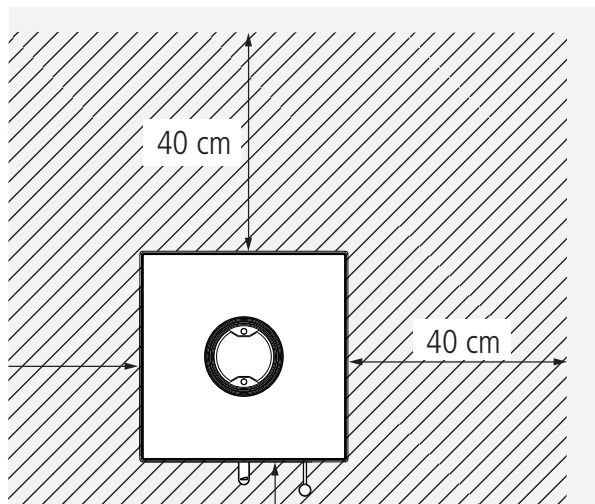


Abb. 1.2 CORNA ES:n vähimmäisetäisyydet palaviin materiaaleihin tai rakennusosiin luukun säteilyalueen ulkopuolella sivuilla/takana.

Suojaus tulipesän luukun edessä

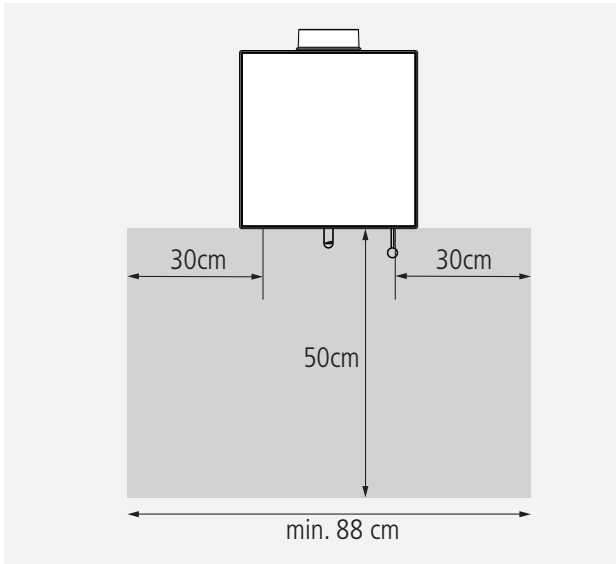


Abb. 1.3 Palamattoman materiaalin alue tulipesän luukun edessä CORNA:ssa.

Tulipesän luukun eduslattian täytyy olla palamatonta materiaalia tai siinä täytyy olla palamaton päälly.

Tulipesän luukun edessä tai sivuilla ei saa säilyttää mitään palavia esineitä eikä ennen kaikkea polttopuita.

Riittävän suuri palamaton alue takan edessä ja sivuilla on välttämätön myös asiaankuuluvan nuohouksen suorittamiseksi.



Tarvittavat suojaetäisyydet ja vaaditut palamattomat alueet tulipesän luukun edessä täytyy huomioida erityisesti asennetun kääntölevyn ollessa käytössä!

Tässä pätevät kaikki etäisyydet ja mitat koko mahdolliselle kääntöalueelle.

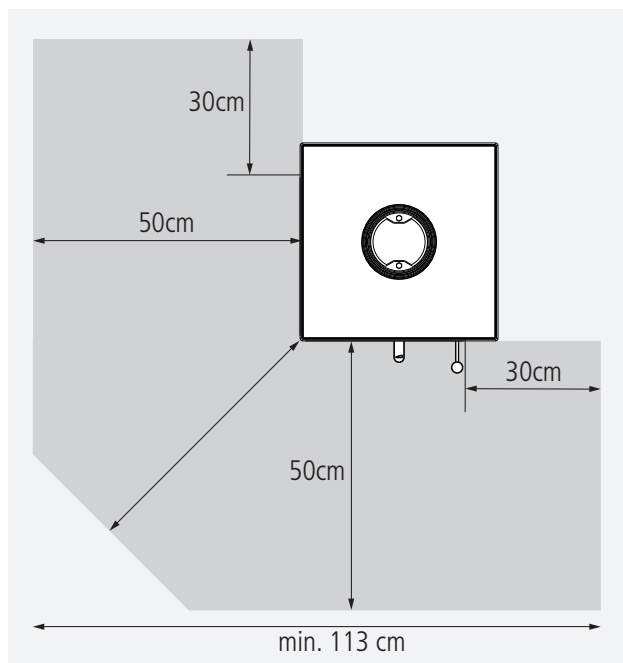


Abb. 1.4 Palamattoman materiaalin alue tulipesän luukun edessä CORNA ES:ssä.

Suojaus tulipesän luukun säteilyalueella

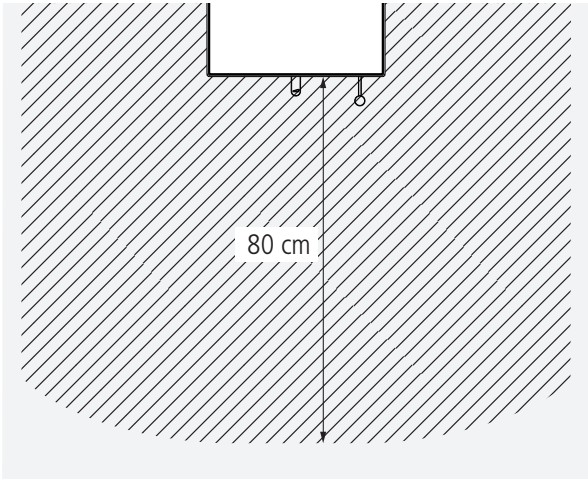


Abb. 1.5 Vähimmäisetäisyydet luukun alueella

Tulisijan luukun korkeasta lämmönsäteilystä johtuen tällä alueella on palaviin rakenneseisiin tai kiinteisiin huonekaluihin säilytettävä riittävä suojaetäisyys.

Tulipesän luukun edustalla tai vieressä ei saa säilyttää mitään palavia esineitä eikä polttopuita.



Tarvittavat suojaetäisyydet ja vaaditut palamattomat alueet tulipesän luukun edessä täytyy huomioida erityisesti asennetun kääntölevyn ollessa käytössä!
Tässä pätevät kaikki etäisyydet ja mitat koko mahdolliselle kääntöalueelle.

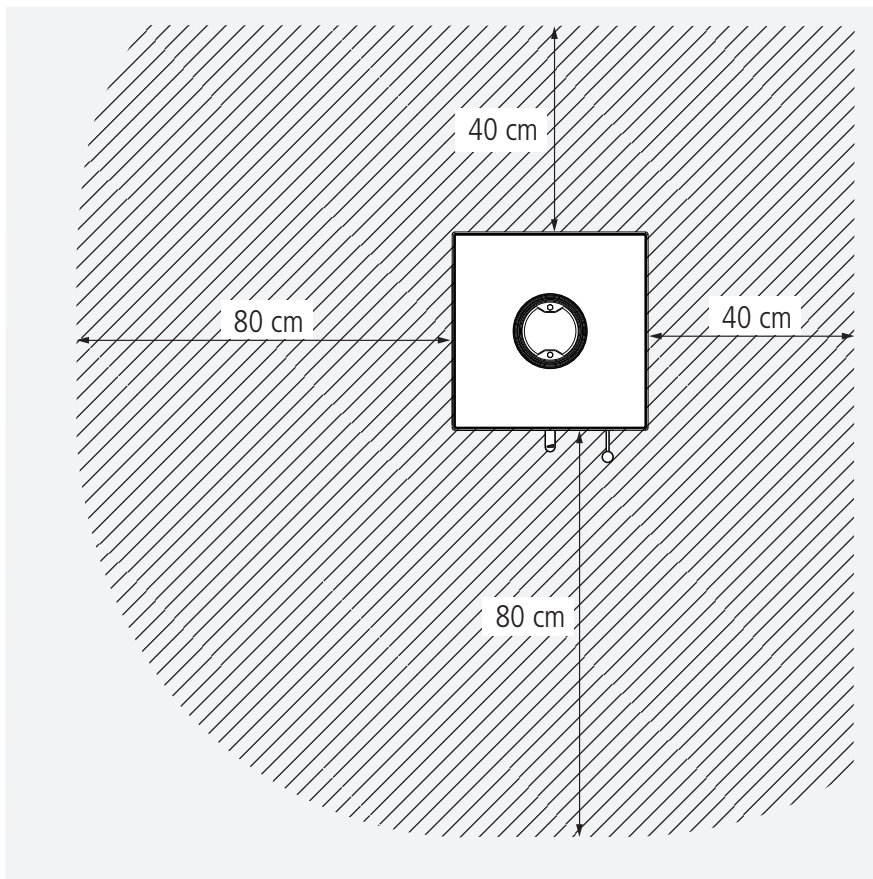


Abb. 1.6 Vähimmäisetäisyydet luukun alueella CORNA ES:ssä.

1.2 Palovaara



Kuumia osia, kuumat alueita, palovammojen vaara!

Tulisija, etenkin sen luukku, edusta ja kansi kuumentuvat käytössä hyvin paljon. Tulisijan lasiluukun läpi säteilee lisäksi huomattava lämpöteho. Tulisijan turvallisen käytön takaamiseksi käytä mukana toimitettua suojakäsinettä. Huolehdi etenkin lasten säilyttävän riittävän etäisyyden tulisijaan sen käytön aikana ja jälkeen.

1.3 Sulkematon tulipesän luukku

Tulipesän luukku on pidettävä suljettuna käytön aikana, jotta välttyään savukaasujen tarpeettoman ja jopa vaarallisen määrän ulospääsystä huoneeseen.

Puun voimakkaan kaasuuntumisprosessin ja heikon hormivedon takia tulipesän luukku avatessa huoneeseen voi päästä savua ja savukaasuja. Siksi on suositeltavaa olla avaamatta luukku ennen kuin puu on palanut hiillokselle asti. Avaa luukku vain pikaisesti, mutta älä liian aikaisin, lisätäksesi polttopuita tulipesään.

1.4 Riittävän palamisilman puuttuminen



Tulisijan on aina saatava riittävästi palamisilmaa!

Ottaa tulisija palamisilmansa sitten takkahuoneesta tai rakennuksen ulkoa, on joka tapauksessa huolehdittava riittävästä huoneen korvausilmansaannista. Ilmastointilaitteet tai muut tulisijat eivät saa häiritä ilmansaantia.

Takan käytön aikana palamisilmansäädin ei saa olla suljettuna, kuristettuna tai peitettynä



Ilmaa imevät laitteet voivat häiritä riittävän palamisilman saamista!

Ilmaa imevät laitteet (esim. ilmastointilaitteet, liesituuletin, kuivausrumpu, keskuspolynimuri), jotka sijaitsevat samassa huoneessa tai käyttävät samaa huoneilmaa, voivat häiritä palamisilman-saantia ja savukaasujen ulosvirtausta merkittävästi.

Turvallisen tulisijan käytön turvaamiseksi suosittelemme yleisesti rakennusteknisesti hyväksyttyä turvalaitteistoa, LEDA-alipaine-hallintajärjestelmää, LUCia. Tämä laite tarkkailee säännöllisesti edellä mainittuja painetiloja ja sulkee tarvittaessa ilmastointilaitteet, ennen kuin huoneistoon virtaa liikaa vaarallisia savukaasuja.

Jos rakennukseen suunnitellaan ja toteutetaan kyseisiä muutoksia, turvallinen ja edellä mainitun mukainen tulisijan häiriötön käyttö voi hankaloitua. Vaadittavat laitteistojen asetukset jälkikäteen muutettuna tulee testauttaa luotettavan ja ongelmattoman käytön takaamiseksi uudestaan ammattitaitoisella alan toimijalla.

Tällaisia muutoksia ovat esimerkiksi:

- Toisen tulisijan asentaminen samaan tai toiseen savuhormiin
- Savuhormin rakenteelliset muutokset
- Ilmastointilaitteiden asentaminen tai muuttaminen, esimerkiksi liesituuletin, WC- tai kylpyhuonetuuletin, tulo- tai poistoilmastointi
- Vastaavien kodinkoneiden asentaminen tai muuttaminen, esim. kuivausrumpu, keskuspölynimuri
- Rakennuksen tiiviysmuutokset, esim. uusien ikkunoiden tai ovien asentaminen, yläpohjan eristäminen, rakenteen tiivistäminen

1.5 Sopimattoman polttoaineen käyttö



Tulisijassa saa käyttää vain sille sallittuja polttoaineita! Jätteiden tai sopimattomien polttoaineiden polttaminen on kiellettyä, vaarallista ja ympäristölle haitallista.

CORNA on suunnattu puuhaloille ja puubriketeille. Lisätietoa edellä mainituista polttoaineista löytyy sivulta 51 kohdasta 4.1 ”Polttoaineet”.

1.6 Ilmansäätimen sulkeminen

Ilmansäädintä ei saa milloinkaan sulkea kokonaan, niin kauan kuin tulipesässä näkyy vielä pääosin keltaisia liekkejä. (Poikkeuksena tähän on hormipalon onnettomuus, katso kohta 1.8 ”Oikea toimintatapa hormipalon sattuessa” sivulla 13.)

1.7 Riittämätön hormin toiminta

Oikean ja turvallisen tulipesän käyttämisen varmistamiseksi sopiva hormin veto on välttämätön. Etenkin välivuodenaikoina – syksyllä tai keväällä – tai huonojen sääolosuhteiden (esim. kova tuuli, sumu, kääntyvät sääolosuhteet, jne.) vallitessa voi ilmetä riittämättömiä toimivuustekijöitä. Tätä on ehdottomasti tarkkailtava tulisijaa käytettäessä.

Pakkasella hyvin kylmät savukaasut voivat kondensoitua savuhormin suulla ja jäätyä. Tämä koskee etenkin kaasutakkojen savukaasuja. Huomioi CORNAn käyttöönotossa, että palaminen ja veto toimivat hyvin heti alussa.

Pitkän käyttämättömyyskauden aikana savuhormissa, liitosputkessa tai myös korvausilmaputkessa voi ilmetä häiriöitä. Huomioi sytyttämisvaiheessa, että palaminen ja veto toimivat hyvin heti alussa.

1.8 Oikea toimintatapa hormipalon sattuessa



Noudata oikeaa toimintatapaa hormipalon sattuessa ja muista seuraavat kohdat!

- Sulje palamisilmansäädin!
- Hälytä palokunta (ja ilmoita palotarkastajalle)!
- Mahdollista pääsy huoltoaukoille, -luukuille ja -teille (esim. kellari ja välipohja)!
- Poista kaikki palava materiaali (myös esim. huonekalut) savuhormin läheltä koko rakennuksesta koko korkeudelta!
- Ilmoita ennen uutta tulisijan käyttöönottoa asiasta palotarkastajalle ja tarkistuta savuhormi vahingoilta!
- Kerro palotarkastajalle hormipalon syyt mahdollisimman tarkasti ja korjaa syyt!

2. Tietoa suunnittelua varten

Suosittelemme takan asennuttamista ammattitaitoisella henkilöllä.

2.1 Toimitussisältö + lisävarusteet

Toimitussisältö

- Takka asennetulla tulipesän verhoilulla ja elektronisella lämmitysavulla (ainoastaan CORNA tec:issä)
- Kaksi tulenohjauslevyvä vermikuliitistä, (CORNA tec:issä: yksi suojalevy, kaksi katalyysaattorielementtiä)
- Savukaasuistukka,
- Ovijousisetti (ovijousi siihen kuuluvilla kiinnitysruuveilla),
- Käyttö- ja asennusohje (6036-00617)
- Uunipassi-luovutuskavakkeet,
- Suojakäsine (1005-01982)

Tarpeelliset lisävarusteet

- liitosputket hormiin
- tarvittaessa lattiaeduslaatta

Valinnaiset lisävarusteet

- Päästöjä vähennyssarja ”tec”
 - 1004-01098, päästöjä vähennyssarja ”tec”, muuntaa CORNA 4 kW tai 6 kW CORNA teciksi 3 kW:lla ja katalyysaattorilla muuttaa CORNA ES:n CORNA ES teciksiSarja koostuu: vaihdettavasta katalyysaattoriyksiköstä, joka tulee ylemmän suojalevyn tilalle, elektroninen lämmitystuki
- Kääntölevy / kääntyvä sokkeli
 - 1004-00972, kääntölevysetti, mukaan lukien putken muhvi Ø 130 mm

- Elektroninen lämmitysapu
 - 1004-01039, elektroninen lämmitysapu CORNA / CORNA ES-malleille, setti, koostuu säätölaitteesta, paristokotelosta ja LED-elementistä myöhempää CORNAan asennusta varten (päästöjä vähennyssarjaa käytettäessä lisävaruste ei välttämätön, sillä jo mukana)
- LEDA alipainesäädin, LUC
 - 1003-01720, alipainesäädin LUC, Turvalaite kiinteän polttoaineen tulisijan ja ilmaa imevän koneiston yhtäaikaista käyttöä varten
 - 1003-01738, seinäasennuspaketti vaihtoehtoinen edelliselle

2.2 Puupanoksen laskeminen (lämmöntuotto)

LEDA CORNA- takkaa käytetään huoneen lämmityslaitteena. Lähihuoneita voidaan lämmittää lisäksi osittain.

Yhden huoneen lämmityslaitteen lämmöntuotto tulee laskelmoida takkahuoneen lämmöntarpeen mukaan. CORNAn pienen nimellislämpötehon vuoksi se on aina yhden huoneen lämmitysjärjestelmä asennustilan lämmöntarpeesta riippumatta. Tulisijan lämmöntuoton tulisi kuitenkin perustua asennustilan lämmöntarpeeseen (lämpökuormitus).

Vastaava ohjeistus ammattikäytöstä lämpökuorman laskemiseen voidaan hankkia DIN EN 12831 mukaan tai yksinkertaistetun taulukkomenetelyn mukaan (esim. LEDA BlmSchV-laskin).

CORNAa voidaan käyttää hyvin ja taloudellisesti ainoastaan silloin, kun sen lämmöntuotto on mukautettu annettuihin lämmöntarpeisiin (lämmityskuorma) ja käyttäjän tarpeisiin. DIN EN 12831:n mukaisen yksityiskohtaisen laskennan lisäksi LEDA BlmSchV -laskinta (laskentatyökalua) voidaan käyttää myös riittävän tarkan lausunnon saamiseen tarvittavasta lämpökuormasta.

LEDA-myyjäsi auttaa sinua määrittämään vaadittavan lämmöntuoton

2.3 Savuhormin vaatimukset

Ennen takan asennusta ja liittämistä savuhormiin on varmistuttava niiden yhteensopivuudesta. Laitteen asianmukainen toiminta on riippuvainen sopivasta savuhormista.

- Rakennusoikeudelliset soveltuvuudet savuhormille (rakennusmääräykset, paikallinen rakennusviranomainen säädöksineen, DIN V 18160, DIN EN 15287-1)
- Savuhormin on sovelluttava kiinteiden polttoaineiden savukaasuille, savukaasujen lämpötilaluokka vähintään T-400 (huomioi, että Suomessa mahdollisesti paikkakuntaakohtaisesti myös T-600), sen on oltava nokipalotestattu (G-merkintä) ja korroosionkestoluokaltaan 3.
- Fysikaaliset/tekniset vaatimukset savuhormille: Savuhormin on oltava sellaisessa kunnossa, että se kuljettaa savukaasut turvallisesti ulos ja muodostaa riittävän vähimmäisvedon (DIN EN 13384)
- Vähimmäis- ja enimmäisvedon vaatimuksia on ehdottomasti noudatettava (katso kohta 6. ”Tekniset tiedot” sivulla 94 ja ”Kokonaisvedon määrittäminen”)
- Savuhormin on muodostettava tulisijaa käytettäessä vähimmäisveto. Liian vähäisen vedon vuoksi tulisija ei voi toimia asianmukaisella tavalla.
- Savuhormin enimmäisveto ei saa ylittyä tulisijan käytössä. Liian kova veto nostaa tulisijan polttoaineen kulutusta, nostaa palotilan lämpötilaa ja lisää haitallisten päästöjen määrää. Tällöin on harkittava vedon hallintaa muilla keinoin (savupelti, hormiventtiili)
- Kaikkien samaan hormiin johtavien liitosreikien tai puhdistusluukkujen on oltava suljettuina.
- CORNA on mahdollista liittää samaan hormiin muiden tulisijojen kanssa. Tätä varten on kaikkien liitettyjen tulisijojen oltava teknisesti soveltuvia yhtäaikaiseen liitokseen.
- Savuhormiin ei saa päästä vuotoilmaa. Hormiliitosten on oltava riittävän tiiviitä, puhdistusluukkujen on oltava toimintatiiviitä ja tiiviisti suljettuja!

2.4 Kokonaisvedon määrittäminen

Tarvittava tulisijan kokonaisveto on kaikkien yksittäisten vetotekijöiden suhde. Kaikki yksittäiset vetotekijät on huomioitava. Kokonaisveto on määriteltävä jokaiselle tulisijalle erikseen savukanavan rakenteen perusteella.

Seuraavat yksittäisarvot on huomioitava:

1. Vaadittu veto korvausilman tuonnille	Ulkoisen korvausilmantuonnin tapauksessa (ehdotto- masti suositeltava): ulkoisen korvausilmakanavan välttämätön vähimmäis- veto määritellään vastaavassa määrittystaulukossa (DIN EN 13884), takkahuoneesta otettu paineilmasyöttö vähintään 4 Pa (DIN EN 13884 mukaisesti)
2. Takan vähimmäisveto	12 Pa CORNA-takalle nimellisteholla
3. Takan hyödyllinen enimmäisveto	27 Pa CORNA-takalle nimellisteholla
4. Liitosputken veto	DIN EN 13884 määritelmän mukaisesti



Korvausilmakanavan asentamista varten voi käyttää yksinkertaisia ohjetaulukkoja.
LVI-suunnittelija on ammattilainen näissä yksityiskohdissa.

2.5 Korvausilmantuonti

Perustietoa



Riittävä palamisilman saanti on aina varmistettava!

Palamisilma olisi parasta tuoda tulisijalle mahdollisuuksien mukaan omaa erillistä ulkoista korvausilmakanavaa pitkin.

Rakennuksen tiiviydestä ja tapauksesta riippuen, korvausilmaa voi virrata riittävästi sisään ilman erillistä korvausilmakanavaa. Uudisrakennuksissa tai saneeratuissa rakennuksissa on suositeltua järjestää ulkoinen korvausilmantuonti.

On otettava huomioon, että hygieenisesti tarpeellisessa rakennuksen ilmanvaihdossa ei pääsääntöisesti ole huomioitu tulisijan vaatimaa korvausilmaa.

Tämän vuoksi ilmanvaihtolaitteiden ja tulisijan yhtäaikainen käyttö ei siksi ole mahdollista ilman tarpeellisia toimintavaiheita, katso ehdottomasti kohta 1. ”Turvallisuusohjeita” sivulla 3.



Ilmanvaihtokoneet voivat häiritä palamisilmansaantia!

Tämän mukainen palamistapahtuma vaatii lisää turvatoimenpiteitä. Valvontaan suosittelemme rakennusteknisesti hyväksyttyä LEDA-alipaineturvajärjestelmää LUC:ta.

Palamisilmanotto ulkoa

Korvausilmakanava kytketään sokkelialueen alapuolelle takan sisäpuolelle. Korvausilmakanava voidaan johtaa pois tulisijasta taka- tai alakautta. CORNA ottaa palamisilmansa yksinomaan tulipesän alla olevan palamisistukan kautta.

Aina on suositeltavaa, että korvausilmakanava kulkee suoraan ulkoa tulisijaan.

Korvausilmakanava on eristettävä kondensaation muodostumiselta niissä tiloissa, joissa korvausilmakanavaa ympäröi huoneilma. Käytettyjen eristysaineiden täytyy olla kosteutta hylkiviä tai höyrysuojalla varustettuja.

Palamisilmanotto huoneesta

Palamisilman ottaminen takkahuoneesta vaatii riittävän korvausilmantuonnin takkahuoneeseen. Takan käytöstä ei saa aiheutua haittaa hygieenisesti välttämättömälle rakennuksen vähimmäisilmanvaihdon.

Takkahuoneen muita tulisijoja tai ilmanvaihtolaitteita on tarkkailtava, katso ehdottomasti kohta 1.4 ”Riittävän palamisilman puuttuminen” sivulla 10.

.

3. Asennus ja käyttöönotto

3.1 Tarvittavat työkalut

- Kuusiokoloavain 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm
- Jakoavain, kuusikanta, kiintoavaimena, SW 17
- Jakoavain, kuusikulmainen kiinto- tai lenkkiavaimena, SW 10 (ainoastaan kääntölevylle)

3.2 Palonsuojaus- ja turvaetäisyydet



Palonsuojaus- ja turvaetäisyyksiä on ehdottomasti noudatettava!

Tulisijan tulipesän luukun edessä ja vieressä olevan lattian on oltava palamattomasta materiaalista.

Katso tätä varten kappale 1.”Turvallisuusohjeita” sivulla 3 ja kappale 1.1 ”Palonsuojaus ja suojaetäisyydet” sivulla 3.

3.3 Vaadittavat vähimmäisetäisyydet

Laitteen takana ja sivuilla on säilytettävä vähintään 10 cm:n etäisyys sellaisiin takkahuoneen kapeisiin seiniin tai sivupintoihin, joihin ei sovelleta palontorjuntavaatimuksia ja joille ei ole vastaavaa raja-arvoa enimmäislämpötilalle (ei palavat ja lämpötilaherkät pinnat), jotta voidaan silti varmistaa tarvittava lämmönluovutus.

Takkaa ei saa peittää. Vähimmäisetäisyydet palaviin komponentteihin on aina varmistettava myös seiniin, jotka ovat palavia tai sisältävät palavia rakennusmateriaaleja. Katso tähän myös kappale 1.”Turvallisuusohjeita” sivulla 3 sekä kappale 1.1 ”Palonsuojaus ja suojaetäisyydet” sivulla 3.

3.4 Asennusalustan soveltuvuus

Asennusalustan staattisten ominaisuuksien tulee olla mitoitettut ja soveltuvat. Tarvittaessa on suoritettava kantavuusmittaus ja tarvittavat alustan vahvistukset.

CORNAn teräsjalakset ovat pienissä määrin säädettäviä (n. max. 1,5 cm). Asennuspinnan on oltava mahdollisuuksien mukaan suurimmaksi osaksi tasainen ja vaakasuora.



CORNAn kääntölevyn korkeutta ei voi säätää, joten sen vuoksi asennuspinnan on oltava tasainen ja vaakasuora.

Jos asennusalusta sisältää palaavaa materiaalia tai on palavaa materiaalia, CORNAA ei saa sijoittaa suoraan lattialle.



Palavaa asennusalustaa varten tulee CORNAA nostaa ainakin hieman (teräsjalasten avulla), jotta laitteen pohja ei ole suorassa kontaktissa asennusalustaan.

Elektronisen lämmitysavun ollessa käytössä tulisi etäisyyden lattiaan olla vähintään 5 mm. Jos CORNAn etäisyys lattiaan on liian vähäinen, valomerkki näkyy huonosti tai ei näy ollenkaan.

3.5 Palamisilmaletkun liittäminen

Letku liitetään suoraan sokkeliin keskelle tulisijaa. Liitosta varten löytyy vastaava palamisilmasuistukka Ø 100 mm ①. CORNA hankkii kaiken palamisilman tämän istukan kautta.

Jos kääntölevy ei ole asennettu, voidaan palamisilmaletku johtaa laitteesta sokkelin pohjasta alta tai takaa.

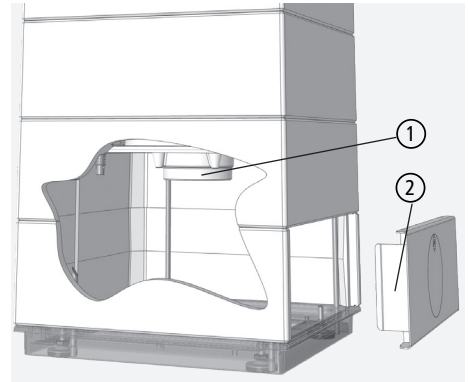


Abb. 3.1 Palamisilmaletku

Pohjan / takaosan paneeli ② voidaan irrottaa kaapelien ohjaamiseksi taakse. Paneelin keskellä oleva pyöreä aukko voidaan poistaa, jotta palamisilmakanava pääsee läpi.

Jos kääntölevy on asennettu, voidaan palamisilmaletku vain liittää keskeltä alhaalta kääntölevyyn.

3.6 Poistoistukka

Laitemallista riippuen poistoistukka löytyy joko ylhäältä peitelevyn keskeltä (hormiliitos päällä) tai takaseinästä (hormiliitos takana).

Kääntölevy voidaan asentaa ainoastaan laitemalleihin, joissa poistoistukka on ylhäällä. Kääntölevyn lisävarustepaketin toimitussisältöön kuuluu käännettävä/pyörivä poistoistukka.

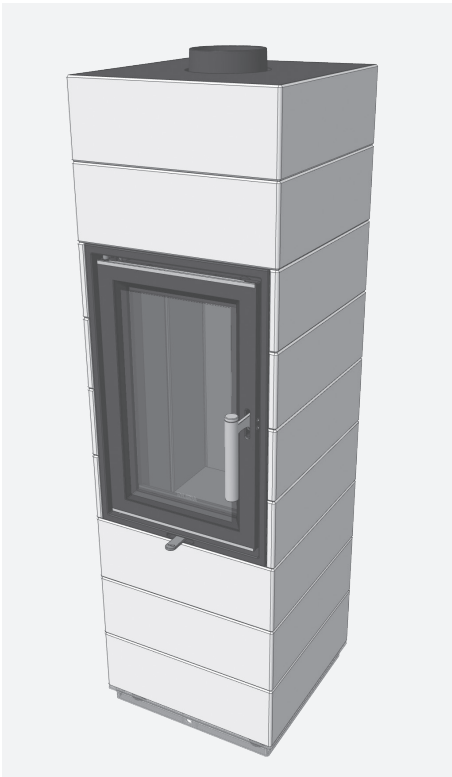


Abb. 3.2 Poistoistukka ylhäällä.

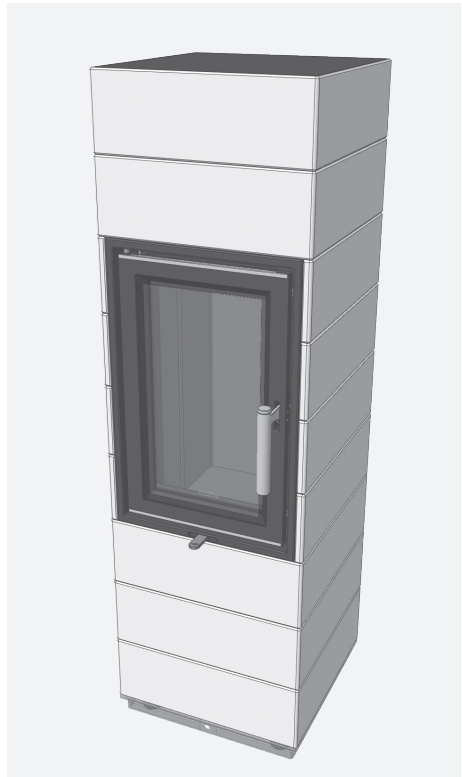


Abb. 3.3 Poistoistukka takana.

3.7 Oven irrotus

- ① Avaa tulipesän luukku ja nosta sitä hieman saranapuolelta – itsestään sulkeutuvan oven kohdalla kevennä ensin ovijousta, katso kuva 3.11 ja kuva 3.12
- ② Käännä tulipesän luukkua alas- ja eteenpäin saranasta – pidä tulipesän luukusta kiinni alapuolelta,
- ③ Irrota tulipesän luukku alaspäin.



Tulipesän luukun muuttamisessa ovijoussi löystyy. Ovijousta ei tarvitse irrottaa, mutta tulipesän luukun asennuksessa se pitää jännittää uudelleen (katso kuva 3.11 sivulla 28).

3.8 Luukun lukituksen asentaminen

Oven oikeanlaisen sulkeutumisen varmistamiseksi, asenna lukituspuola ① runkoon.

Sen lisäksi löysää kuusiokoloruuvi ②.

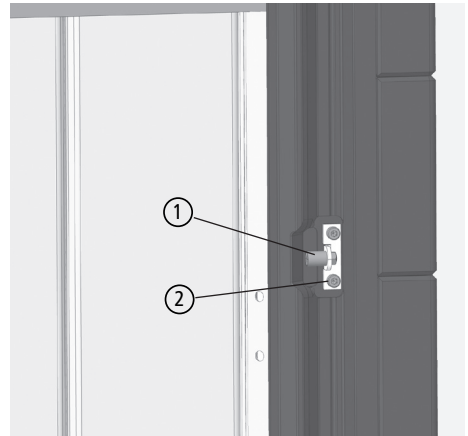


Abb. 3.4 Irrota alempi saranatanko.

3.9 Oven jousen asennus, muutos itsestään sulkeutuvaksi oveksi

CORNA toimitetaan vakiona ilman itsesulkeutuvan oven asetusta. Toimitussisältöön kuuluu oven jousi ja lisäksi kiinnitysruuvit.

Tulipesän ovi voidaan muuttaa itsestään sulkeutuvaksi:

- ① irrota tulipesän luukku (katso edellinen kappale 3.7),
- ② löysää alemman saranatangon lukitusruuvi,



Abb. 3.5 Oven jousi, lukitusruuvi ja kiinnitysruuvi.

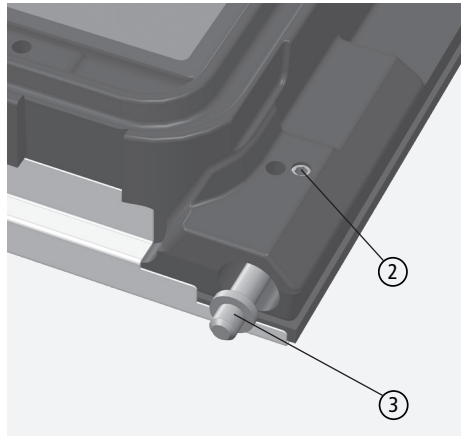


Abb. 3.6 Poista alempi saranatanko.

Asennus ja käyttöönotto

- ③ irrota saranatanko ja molemmat välikeholki ④ ja ⑤,
- ⑥ aseta ovijousi reikään,
- ⑦ käännä joustia siellä kevyesti, kunnes suoran jousen lankapää asettuu pieneen upotukseen ja jousi uppoaa reikään lähes kokonaan,

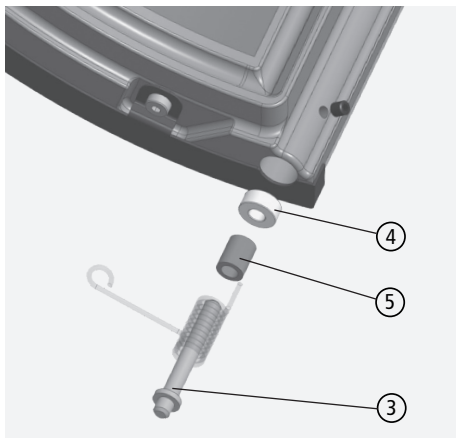


Abb. 3.7 Alempi saranatanko välikeholkeilla.

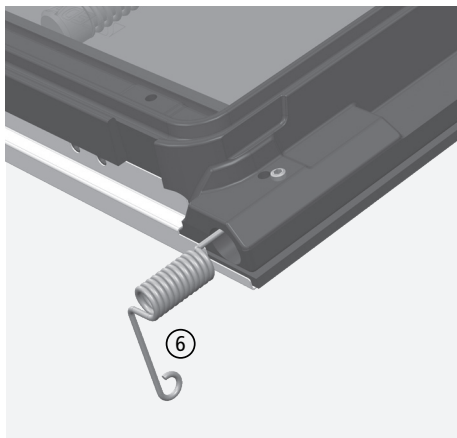


Abb. 3.8 Aseta ovijousi.

- ⑧ lukitse ovijousi toisella asetusruuvilla,
- ⑨ varmista, että jousi on kiinnitetty hyvin.
- ⑩ Aseta saranatanko sisään jousen keskelle pohjaan asti – oven jousi ei saa kuitenkaan tulla tangon pykälä ylitse,
- ⑪ kiristä saranatanko uudestaan sille tarkoitettulla lukitusruuvilla
- ⑫ aseta tulipesän ovi takaisin paikalleen – ensin ylhäältä, sitten alhaalta.

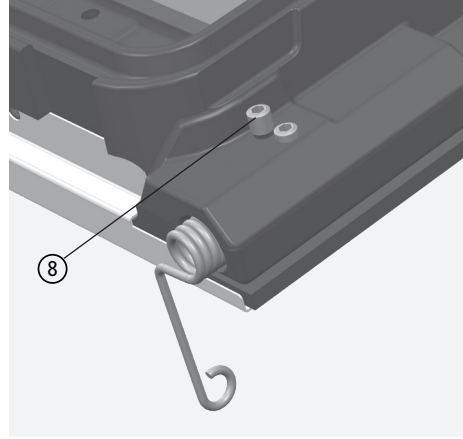


Abb. 3.9 Varmista ovijousi.

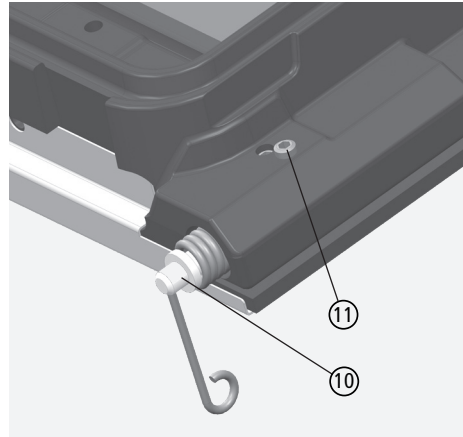


Abb. 3.10 Saranatanko ja ovijousi.



Jos ovijousi irrotetaan, täytyy sen tilalle ehdottomasti asettaa uudelleen molemmat välikeholkit (katso kuva 3.7 sivulla 26).

- ⑬ Kiristä jousi kiristysruuvilla tulipesän kehikseen oven ollessa suljettuna.

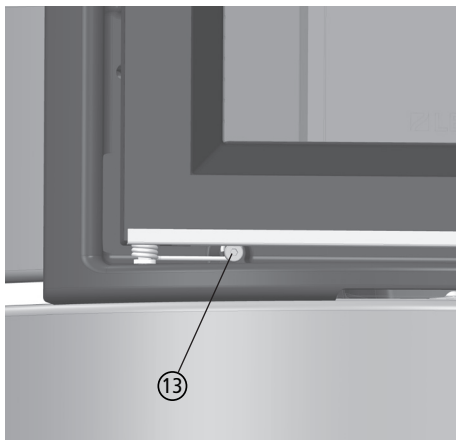


Abb. 3.11 Ovijousen kiristys.

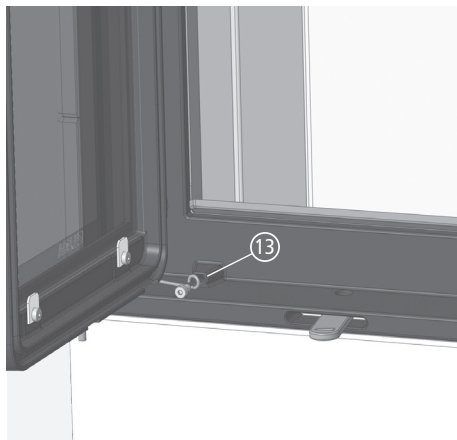


Abb. 3.12 Ovijousen kiristys CORNA:ssa.

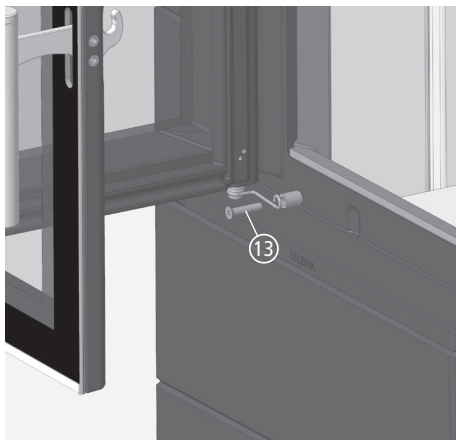


Abb. 3.13 Ovijousen kiristys CORNA ES:ssä.

CORNA-laitteessa ovijousen kiinnitysruuvi ruuvataan kiinni valurautanokkaan,

CORNA ES-laitteessa ovijousen kiinnitysruuvi ruuvataan kierreholkin sisään

3.10 Tulenohjauslevyjen eli katalysaattoreiden asentaminen

Alempi ③ ja ylempi tulenohjauslevy ④ (CORNA:ssa) tai katalysaattori ⑤ (CORNA tecissä) toimitetaan laitteen mukana toimituskunnossa (tulipesässä, pakattuna) ja ne on asennettava paikalleen.

Tulenohjauslevy tai katalysaattorilevyt voidaan CORNAn asennuksessa upottaa kevyesti. Tätä varten valettu valurautapeitelevy voidaan yksinkertaisesti nostaa ylemmältä valurautasegmentiltä.

Tulenohjauslevy tai katalysaattorit voidaan myös asettaa tai poistaa huoltoa varten tulipesän kautta.

Huomioitavaa: CORNA ES tecissä katalysaattorilevyjen teräslevystä valmistettu kiinnityskehy voidaan asettaa vain ylhäältä!

- molemmat tulenohjauslevyt asetetaan integroidulle valurautakannattimelle (katso kuva 3.7),
- CORNA:ssa ja CORNA tecissä: työnnä alempi tulenohjauslevy ③ taakse, läpipolttoaukko eteenpäin, molemmat tulenohjauslevyt ovat yhtä isoja.
- CORNA:ssa ja CORNA tecissä: työnnä alempi tulenohjauslevy ③ taakse kulmaan, läpipolttoaukko on yhtäjaksoinen oven puolella luukun molemmin puolin, alempi tulenohjauslevy on pienempi
- CORNA:ssa ja CORNA tecissä: työnnä ylempi tulenohjauslevy ④ eteen, läpipolttoaukko on takana.

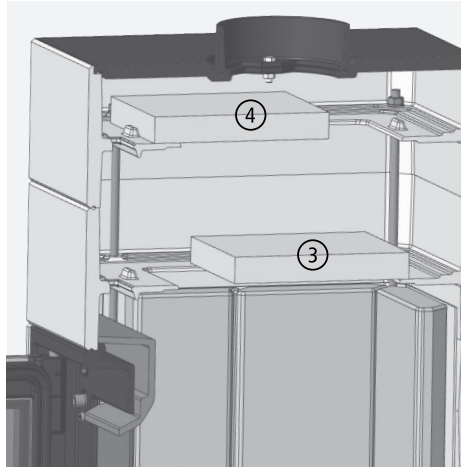


Abb. 3.14 Tulenohjauslevyjen sijainti CORNA:ssa.

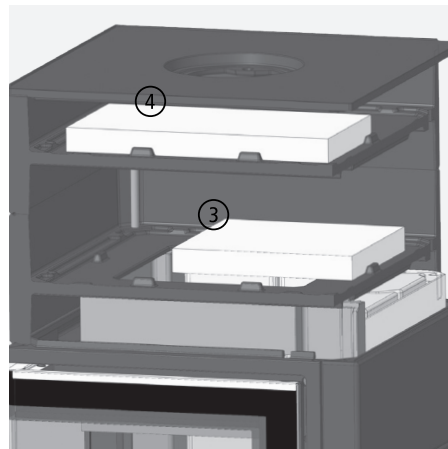


Abb. 3.15 Tulenohjauslevyjen sijainti CORNA ES:ssä.

Asennus ja käyttöönotto

- CORNA tecissä: laita teräslevystä valmistettu kiinnityskehys integroidulle valurautakannattimelle – särmät osoittavat ylöspäin, kiinnityskehys työnnetään eteen,
- CORNA ES tecissä: laita teräslevystä valmistettu kiinnityskehys integroidulle valurautakannattimelle – särmät osoittavat ylöspäin, kiinnityskehys työnnetään taakse



CORNA ES tecissä katalyysaattorilevyjen teräslevystä valmistettu kiinnityskehys voidaan asettaa vain ylhäältä! Katalyysaattorielementti voidaan asettaa myös myöhemmin tulipesän kautta.

- katalyysaattorielementit laitetaan vierekkäin kiinnityskehykseen (katso kuva 3.16 tai kuva 3.17)
- CORNA tecissä: pienempi (ylempi) tulenohjauslevy asetetaan teräslevystä valmistetun kiinnityskehyn taakse

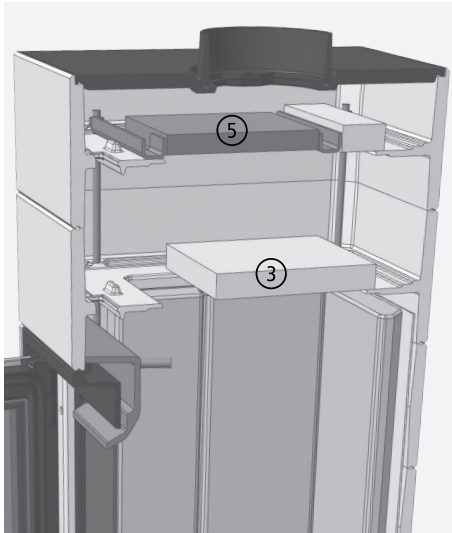


Abb. 3.16 Katalyysaattorilevyjen sijainti CORNA tecissä, leikkauspiirustus.

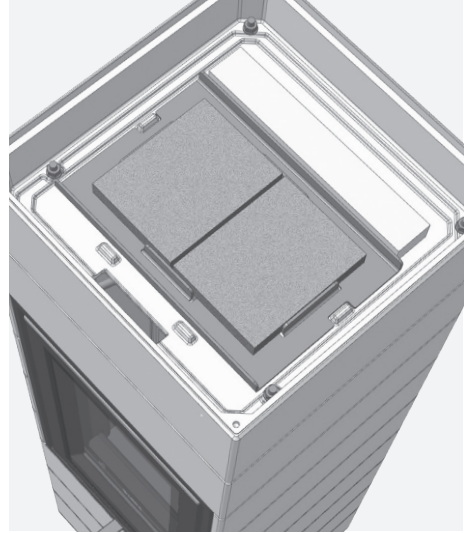


Abb. 3.17 Katalyysaattorilevyjen sijainti CORNA tecissä, näkymä ylhäältä peitelevy poistettuna.

- CORNA ES tecissä: pienempi (ylempi) tulenohjauslevy asetetaan teräslevystä valmistetun kiinnityskehyksen eteen.

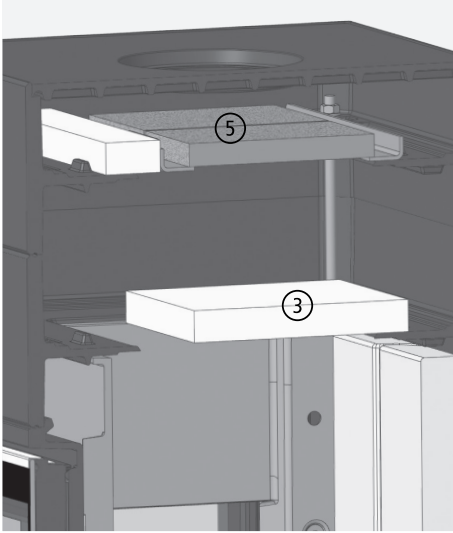


Abb. 3.18 Katalysaattorilevyjen sijainti CORNA ES tecissä, leikkauspiirustus.

3.11 Elektroninen lämmitysapu

Elektroninen lämmitysapu on saatavilla CORNAan valinnaisena lisävarusteena (1004-01039).

Setti tai lisävarustesetti koostuu

- LED-elementistä,
- säätölaitteesta,
- akkukotelosta,
- asennusmateriaalista.

Elektronisen lämmitysapuvälineen lämpötila-anturi on tehdasasennettu kaikkiin CORNA-laitteisiin.

- ① Irrota takapaneeli,

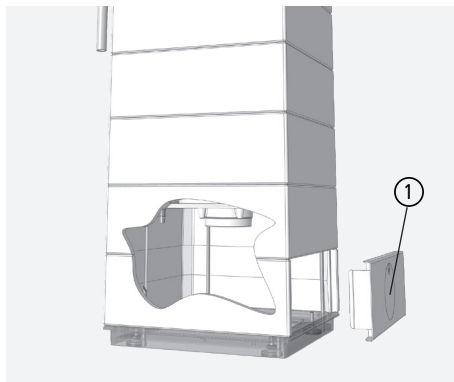


Abb. 3.19 irrota takapaneeli.

LED-elementin asentaminen

- ② aseta LED-elementti kiinnityspuristimella ③ ylös vastaavaan uraan valurautasokkelissa – kiinnityspuristimen vetoliuska ④ osoittaa vasemmalle (katsottuna tulisijan takaa) ja liitoskaapeli oikealle,

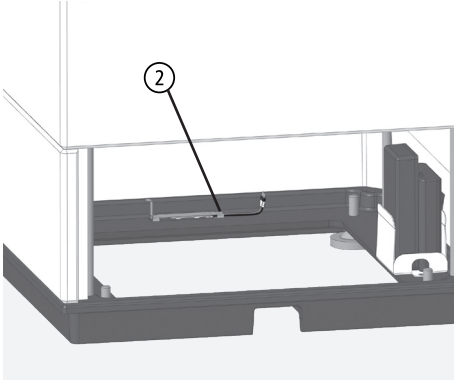


Abb. 3.20 LED-elementti, elektroninen lämmitysapu.

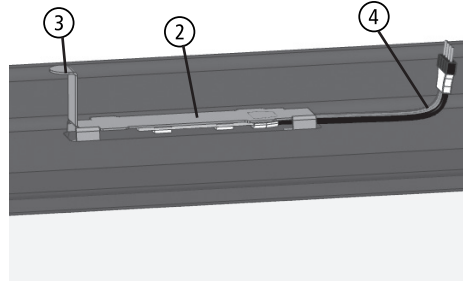


Abb. 3.21 LED-elementti, elektroninen lämmitysapu.

Säätölaitteen asennus

- ⑤ aseta säätölaite, musta kotelo kolmella jakkikoskettimella, ja
- ⑤ paristokotelo, musta kotelo yhdellä jakkikoskettimella ja yhdellä ON/OFF-kytkimellä, säätölokeroon ⑦
- ⑧ aseta säätölokero tulisijaan ja
- ⑨ ruuvaa kiinni laitteen sokkeliin.

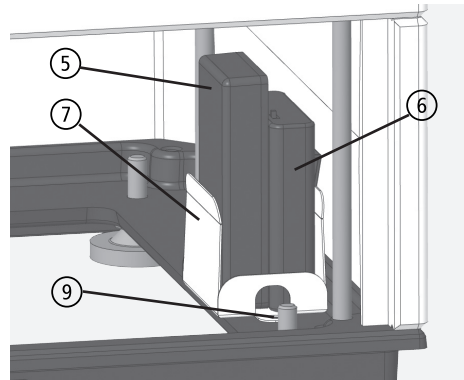


Abb. 3.22 Säätölaite ja paristokotelo, elektroninen lämmitysapu.

Liittäminen

Asennus ja käyttöönotto

⑩ suorita kaapeliliitäntä säätölaitteeseen:

- Paristokotelon USB/mini-USB kaapeliliitäntä, alempi jakki, mini-USB jakki
- LED-yksikön 4riv. polarisoitu nauhakaapeli (pistoke RJ11, kaapeli, musta), keskimmäinen jakki, musta RJ 12
- lämpöelementin 2riv. polarisoitu anturikaapeli (vihreä pistoke), ylempi jakki, vihreä jakki

⑪ kytke virtalähde päälle – kytke paristokotelon ON/OFF-kytkin ON-asentoon.

Uudelleen asennuksessa tai tyhjiä paristojen tilanteessa: aseta uudet paristot – tarvitaan neljä 1,5V AA-paristoa ("Mignon")



Säätölaitteen sähköntarve on melko alhainen. Jos takkaa poltetaan keskimäärin kaksi tuntia, uudet ja vastaavasti korkealaatuiset paristot voivat kestää vähintään kolmen kuukauden käyttöajan.

Paristokotelo voidaan ottaa pois säätölokerosta paristojen laittoa varten.



Virtalähteenä voidaan käyttää myös USB-sähkölähdeyksikköä (mini-USB, 5V DC) paristojen sijasta.
Sähkölähdeyksikkö kytetään säätölaitteeseen paristokotelon sijasta.

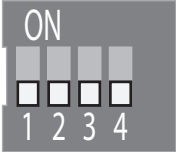
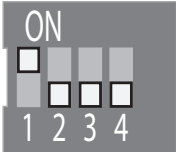
Palamisilmaletkun liitännän ollessa takana on paikoittain erittäin suositeltavaa, että elektronista lämmitysapua ei käytetä paristoilla vaan sähkölähdeyksikön avulla. Palamisilmaletkun kautta pääsy paristolokeroon on mahdollista ainoastaan hyvin rajoittuneesti, jos paristokotelo on sijoitettu CORNAn sisäpuolelle.

Asetukset



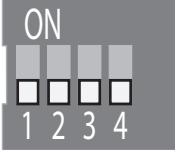
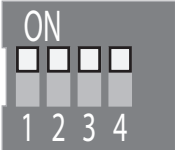
Elektronisen lämmitysavun säätölaite voi suorittaa sekä lämmitysaineiston normaalit toiminnot että katalysaattorin laajennetut valvontatoiminnot. Säätölaite asetetaan vastaavaan sovellukseen säätölaitteen DIP-kytkimillä (puoli pistoketta vastapäätä).

Ohjaustoiminnon asetus ja valinta, DIP-kytkimen asetus

DIP-kytkimen asetus	Ohjauksen toiminto
	elektroninen lämmitysapu CORNA:lle
	elektroninen lämmitysapu CORNA tecille katalysaattorin valvontatoiminnoilla

Järjestelmän toiminnan testaus – demotila

DIP-kytkimen avulla säätölaite voidaan vaihtaa demotilaan. Tällöin LED palaa vaihtelevasti kolmessa eri värissä (punainen-vihreä-sininen).

DIP-Schalter-Einstellung	Funktion der Steuerung
	elektronisen lämmitysavun normaali käyttötila CORNA:lle
	elektronisen lämmitysavun demotila

3.12 Päästöjäenvähennyssarja ”tec” (lisävaruste)

CORNA:n saa muunnettua CORNA tec:ksi päästöjäenvähennyssarjan ”tec”:n avulla, joka on saatavana lisävarusteena. Se koostuu katalyysaattorin kiinnityskehyksestä, katalyysaattorielementistä ja elektronisesta lämmitysavusta.

Katalyysaattorin asentaminen

Molemmat tulenohjauslevyt toimitetaan laitteen mukana toimituskunnossa (tulisijassa/-pesässä, pakattuna) ja ne on ensin asennettava paikalleen. Katalyysaattori asennetaan ylemmän tulenohjauslevyn sijasta.

Jos CORNA on jo kokonaan koottu tai sitä on jo käytetty ennen päivittämistä CORNA tec:iin, on ensin poistettava molemmat tulenohjauslevyt katalyysaattorin asentamiseksi.

Tulenohjauslevyt tai katalyysaattorilevyt voidaan helposti asettaa ylhäältä CORNAa kootessa. Tätä varten valurautapeitelevy voidaan yksinkertaisesti nostaa ylemmältä valurautarenkaalta.

Tulenohjauslevyt ja katalyysaattorielementit voidaan myös asettaa tai poistaa huoltoa varten tulipesän kautta.

- 1 Aseta teräslevystä valmistettu asennusrunko integroidulle valurautakanattimelle - taitokset osoittavat ylöspäin,

CORNA tecissä asennusrunko työnnetään eteen (katso kuvat 3.23 ja 3.24)

CORNA ES tecissä asennusrunko työnnetään eteen (katso kuva 3.26)

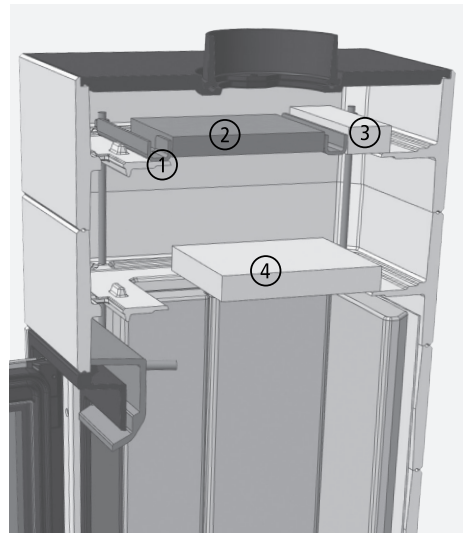


Abb. 3.23 Katalyysaattorielementtien sijainti CORNA tecissä, leikkauspiirustus

- 2 upota pieni tulenohjauslevy ylös

CORNA tecissä pieni tulenohjauslevy asetetaan asennusrungon taakse (katso kuva 3.24)

CORNA ES tecissä pieni tulenohjauslevy asetetaan asennusrungon eteen (katso kuva 3.25)

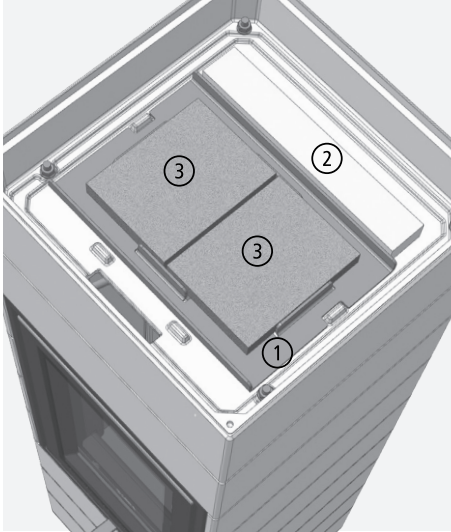


Abb. 3.24 Katalysaattorielementtien sijainti CORNA tecissä, näkymä ylhäältä peitelevy poistettuna.

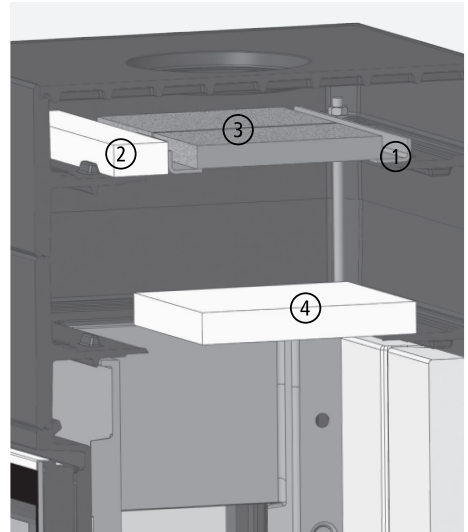


Abb. 3.25 Katalysaattorielementtien sijainti CORNA ES tecissä, leikkauspiirustus.

- ③ molemmat katalysaattorielementit laitetaan asennusrunkoon (katso kuva 3.23 tai kuva 3.24),
- ③ Aseta tulenohjauslevy alaosaan ja ryhmittele takana- ylipoltto on edessä.

Elektronisen lämmitys savun asennus

Katso edellinen luku „3.11 Elektroninen lämmitys savu, CORNA, asennus” sivulla 32.

3.13 Kääntölevy ja kääntyvä poistoistukka

CORNAan on saatavana valinnaisena lisävarusteena kääntölevysarja. Se sisältää varsinaisen kääntölevyn (laitteen pohja) ja kääntyvän poistoistukan.



Kääntölevy voidaan asentaa ainoastaan laitemalleihin, joissa hormiliitos on päällä. Asennusalustan täytyy olla tasainen ja vaakasuora, sillä kääntölevyä ei voida kohdistaa. Palamisilmaletkun liitäntä on mahdollinen ainoastaan alhaalta.

Molemmat komponentit toimitetaan valmiiksi asennettuina.

Kääntyvä poistoistukka

Kääntyvä poistoistukka asennetaan laitteeseen kiinteän poistoistukan sijaan.

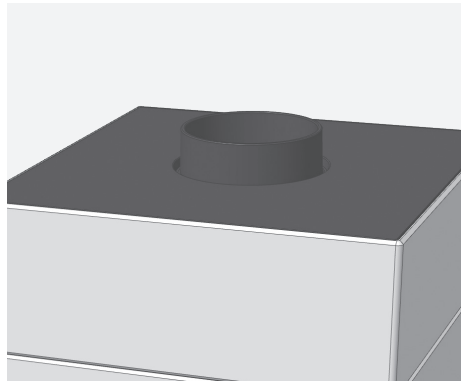


Abb. 3.26 Korvaa ylhäällä oleva poistoistukka kääntyvällä poistoistukalla.



Kääntölevy on varustettu kevyellä jarrutustoiminnolla, joka estää luotettavasti CORNAN tarkoituksettoman kääntymisen. Jos kääntökiinnikettä ei ole vielä asennettu CORNA:n alle, on sitä sen vuoksi vaikea kääntää; tämä ei ole toimintahäiriö, vaan tarkoitettu ominaisuus.

Kääntölevy

Kääntölevy koostuu

- kääntölevy
- Lisävarustepaketti:
 - 3 kierretappia
 - 3 aluslevyä ja M5-mutteria

Muuten kääntölevy toimitetaan valmiiksi koottuna.

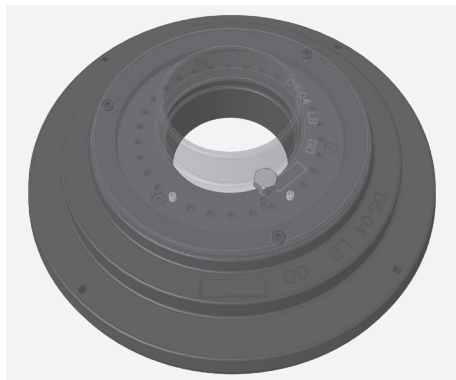


Abb. 3.27 Kääntölevy

- ① Valmistele vetämällä irti takapaneeli,

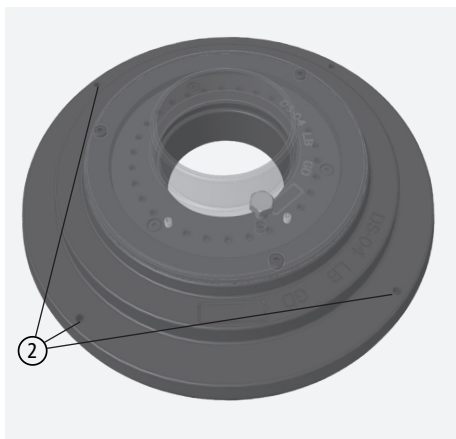


Abb. 3.29 Porausreit kierretappeja varten kääntölevyssä.

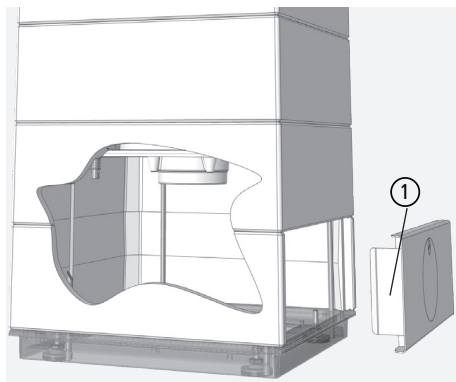


Abb. 3.28 Takapaneeli

- ② Ruuvaa 3 kiinnitysruuvia kääntölevyn ulkokehään - M5x 25 mm, kuusiokoloruuvi, 2,5 mm,

- ③ Kallista CORNA varovasti aiottuun asennusasentoon - näiden vaiheiden suorittamista suositellaan kahdelle henkilölle – ja
- ④ irrota neljä asennusjalasta laitteen pohjasta tai kierrä ne kokonaan sisään,
- ⑤ aseta asennettava kääntölevy laitteen pohjan alle kierretapeilla -

Kohdista kääntölevy siten, että kolme kierretappia ovat täsmälleen sivussa ja takana, laitteen etuosaa kohti ei ole kierretappia -

Nosta joko kääntölevy CORNAn alle tai laske CORNA lattialla olevalle kääntölevylle,

- ⑥ Kiinnitä kääntöeline kolmeen kierretappiin ⑦ - ylhäältä - sivuilta ja takaa - mutterilla ja aluslevyllä - M5, SW8 mm.

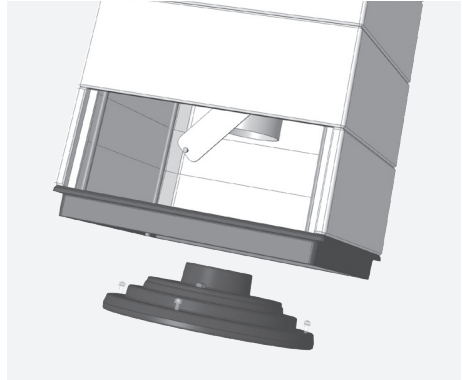


Abb. 3.30 Kääntölevyn asennus.

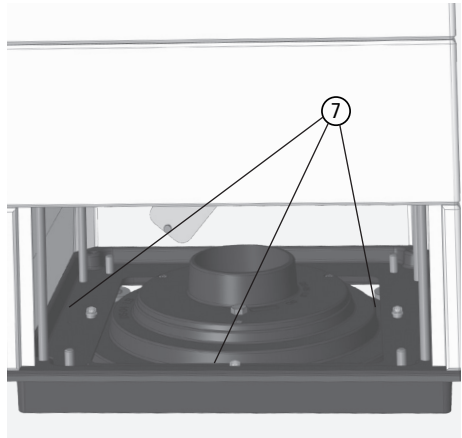


Abb. 3.31 Kääntölevyn kiinnittäminen laitteen pohjaan.

Päätepysäyttimen asentaminen

Kääntölevyssä on päätepysäytin, jolla voi kääntää laitetta vasemmalle tai oikealle. Päätepysäyttimiä voi säätää, kun kääntölevyn on asennettu CORNAn alle.

Asentaminen tehdään takana olevan tarkistuslevyn kautta.



Päätepysäyttimien asentamiseksi CORNAn takaosa voidaan kääntää kääntölevyllä eteenpäin, jotta tarkastusluukulle pääsee helposti.

- 1 Irrota kääntölevyn yläosa,
- 2 Tee tämä löysäämällä kolme ruuvia - M5x 13 mm, kuusiokolo, 3 mm,
- 3 Irrota pysäytinruuvit - kuusikanta, SW 13 mm,
- 4 Aseta kiristysruuveilla toivottu

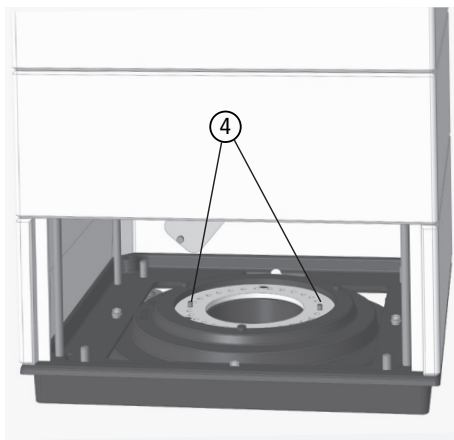


Abb. 3.33 Pysäytysruuvit asennettuna vasemmalla ja oikealla.

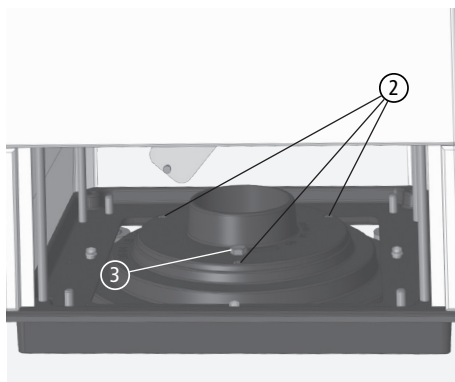


Abb. 3.32 Irrota kääntölevyn yläosa.

kääntökulma ruuvinreikään - M5x 10 mm,
kuusiokolo, 2,5 mm,

Kiristä kierretappeja vain vähän, noin 4 mm
kierretapista tulee työntyä esiin.

CORNAA voidaan nyt kääntää kahden
asennetun kiristysruuvin välillä.

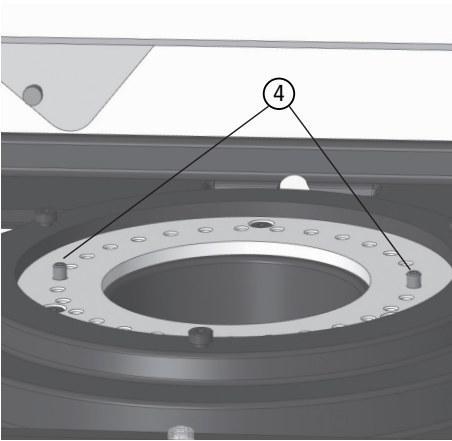


Abb. 3.34 Pysäytysruuvit asennettuna vasemmalla ja oikealla.

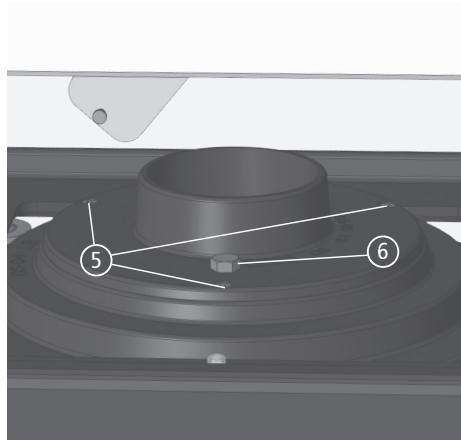


Abb. 3.35 Kääntölevyn yläosa asennettuna.

- ⑤ Lopuksi kiinnitä kääntölevyn yläosa takaisin paikalleen kolmella ruuvilla - M5x 13 mm, kuusiokolo, 3 mm.



Alhaalta tulevan palamisilmaletkun liittäminen kytkennässä huomioi myös seuraava vaihe „Palamisilmaletkun liittäminen“ sivulla 44 ennen kokoamista.

- ⑥ Pysäytysruuvit (M8, SW 13 mm) kokonaan sisään ruuvaamalla saat aktivoitua kääntölevyn sivupysäyttimen - jos pysäytysruuvit ovat hieman löysällä, voidaan takkaa pyörittää ympäri ilman kääntörajoitinta (esim. huoltamiseksi); jos pysäytysruuvi on kierretty sisään, voidaan kääntölevyä kääntää vain molempien sivupysäyttimien välillä.

Palamisilmaliitännän kytkentä

Kääntölevy voidaan kytkeä palamisilmaliitännän kanssa, kun tämä on keskellä takkaa lattiassa (asennusalustassa).

Kääntölevy voidaan kytkeä palamisilmaliitännän asennuksen jälkeen.

Palamisilmaliitäntä voidaan kytkeä myös jälkikäteen.

- ① Irrota kääntölevyn yläosa -tee tämä löysäämällä kolme ruuvia ② - M5x 13mm, kuusiokolo, 3mm,
- ③ irrota asennuslevyt -tee tämä löysäämällä kolme ruuvia ④ - M5x 13mm, kuusiokolo, 3mm,
- ⑤ irrota kääntölevyn yläosa.

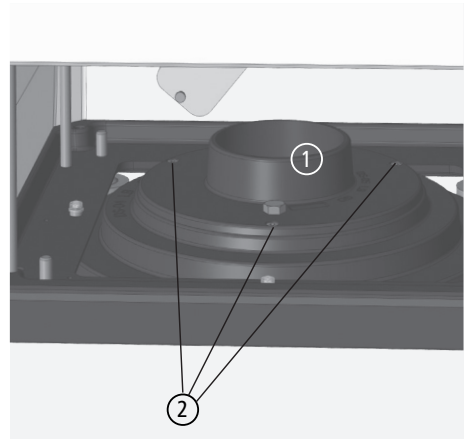


Abb. 3.36 Irrota kääntölevyn yläosa.

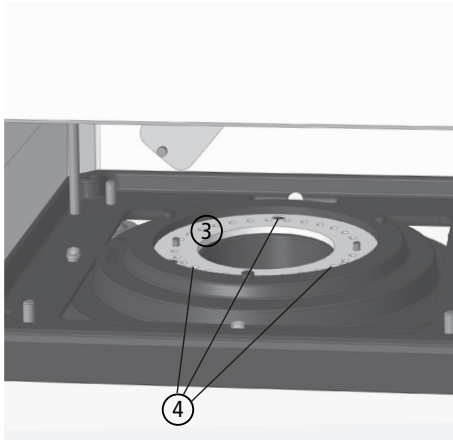


Abb. 3.37 Irrota sivusäättöruuvit.

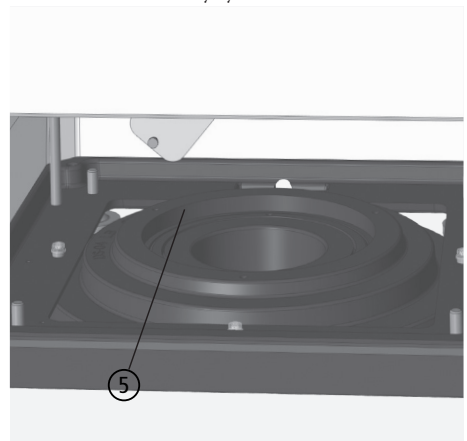


Abb. 3.38 Palamisilmaliitäntäistukka, alaspäin.

3.14 Hormiin liittäminen

Poistoistukka sijaitsee tulisijan laiteversiosta riippuen joko ylhäällä keskellä peitelevyä tai ylemmän segmentin takana.

CORNAn teräsjalakset ovat pienissä määrin säädettäviä (n. max. 1,5 cm).



CORNAn kääntölevyn korkeutta ei voi säätää, joten sen vuoksi asennuspinnan on oltava tasainen ja vaakasuora.

Jos asennusalustan sisältää palaavaa materiaalia tai on palavaa materiaalia, CORNAa ei saa sijoittaa suoraan lattialle.



Palavaa asennusalustaa varten tulee CORNAa nostaa ainakin hieman (teräsjalasten avulla), jotta laitteen pohja ei ole suorassa kontaktissa asennusalustaan!

Elektronisen lämmitysavun ollessa käytössä tulisi etäisyyden lattiaan olla vähintään 5 mm. Jos CORNAn etäisyys lattiaan on liian vähäinen, valomerkki näkyy huonosti tai ei näy ollenkaan.

Nämä ohjeet on otettava huomioon määritetyissä korkeuksissa.

Komponenttien ja kokoonpanojen toleranssien vuoksi määritetyissä korkeusmitoissa voi olla myös pieniä poikkeamia - tämä koskee erityisesti emaloituja laitemalleja.

Järjestelmää suunniteltaessa on otettava huomioon, että CORNA ES testattiin 90-asteen kaarella, korkeus 700 mm x leveys 500 mm.

Liitos ylhäältä

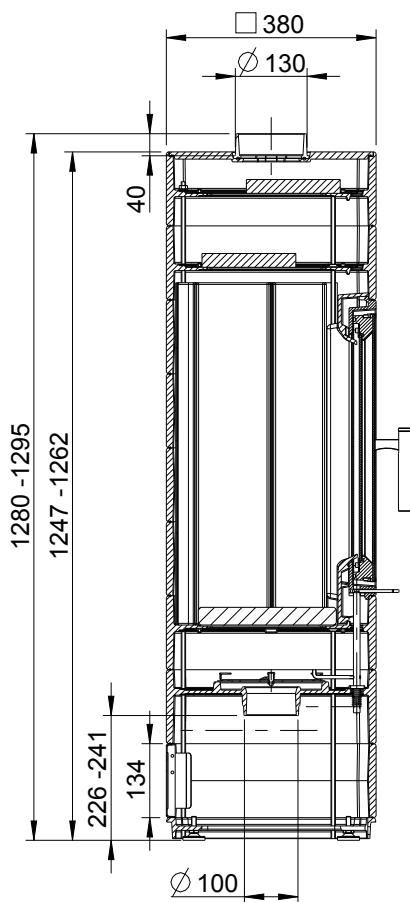


Abb. 3.39 Savukaasuuliitäntä, mitat ylhäällä savukaasuistukan kanssa.



Määritetyt korkeusmitat riippuvat säädettävien jalkojen asetuksesta. (Kääntökonsolia käytettäessä korkeusmitta ei ole säädettävissä, mutta pysyvästi vähintään noin 5 mm minimimitan yläpuolella.)

Liitos takaa

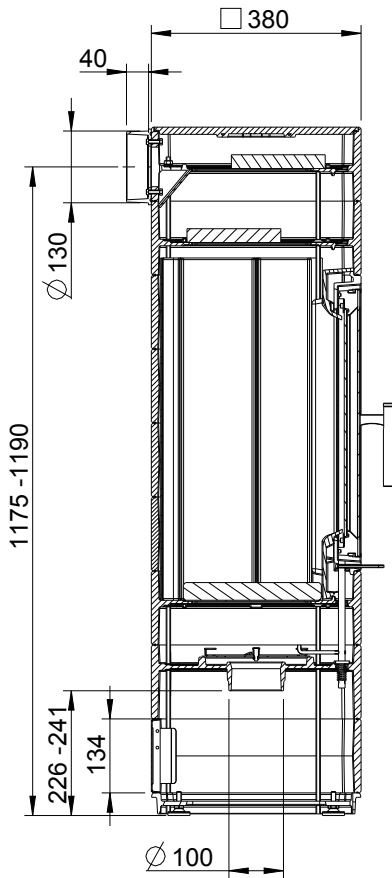


Abb. 3.40 Savukaasuliitäntä, mitat takana savukaasuistukan kanssa.

3.15 Hormiliitosputki ja liitos hormiin

- Hormiliitosputki on kiinnitettävä tukevasti hormin poistoistukkaan. Mahdollisuuksien mukaan hormiliitoksen läpimittaa ei tule kuristaa.
- Liitosputkea ei saa liittää savuhormiin kulmassa (vain vaa'assa)
- Liitosputkea ei saa liittää irtonaiseen savuhormiliitokseen.
- Hormiliitos tulee tehdä sopivan liitosputken avulla. Noudata rakennusmääräyksiä, savuhormin, tuotteen ja liitosputken vaatimuksia ja suojaetäisyyksiä. Liitosputki voi olla tilanteen mukaan esim. yksi- tai kaksikerroksinen.
- Hormiliitosputken tulee olla nokipalohyväksytty ja kiinteälle polttoaineelle suunnattu (vastaava korroosionkestoluokka), esim. teräspankki vähintään 2 mm materiaalivahvuudella.
- Useamman tulisijan liitoksessa samaan savuhormiin pystysuuntainen vähimmäisetäisyys toiseen hormiliitokseen täytyy olla vähintään 60 cm, tai vähintään 30 cm, kun liitokset on tehty 90 asteen kulmassa järjestyksessä tai kaikki liitokset on tehty alle 45 asteen kulmassa.
- Useamman tulisijan asennuksessa kaikkien tulisijojen tulee olla soveltuvia useamman tulisijan yhtäaikaisiin liitoksiin.
- Useamman tulisijan liitoksessa liitosten välinen etäisyys saa olla enintään 6,5 m.
- Useamman tulisijan liitoksessa vaakasuoran liitosputken tulee olla kiinteän polttoaineen tulisijasta vähintään 1 m pitkä, ennen kuin se liittyy savuhormiin – sekä yhdistelmässä nestemäisen tulisijaan sama minimipituus on ehdoton.
- Savuhormiin ei saa virrata vuotoilmaa tarkoituksettomasti. Savuhormiliitokset, puhdistusluukut ja liitosputket tulee kytkeä riittävän tiivistä!
- Vaaditut suojaetäisyydet hormiliitosputken ja palavien rakenteiden välillä on säilytettävä.
- Liitos savuhormiin on tapahduttava samassa asuinkerroksessa, johon tulisija on sijoitettu. Liitosputkea ei saa johtaa toisiin asuinkerroksiin tai asuinyksiköihin. Liitosputkia ei saa viedä kattorakenteiden läpi.
- Liitosputkia ei saa asentaa kattoihin, seiniin tai tarkistamattomiin tiloihin.

Katso savuhormille asetetut vaatimukset kohdasta 2.3 ”Savuhormin vaatimukset” sivulla 16.

3.16 Käyttöönottokerta

Suosittellemme lämmittämään tulisijaa ensimmäisellä käyttökerralla vain pienellä polttoainemäärällä (0,4–0,7 kg).

Mahdollisesti tulisijan pintaan muodostuvat kondensaatiojäljet tulee puhdistaa heti huolellisesti ennen kuin nämä ehtivät palaa kiinni pintaan.



Ensimmäisen käyttöönoton aikana voi muodostua pientä hajua tulisijan suoja-aineiden palaessa ja kovettuessa kiinni. Huolehdi tämän aikana riittävästä takkahuoneen tuuletuksesta ja vältä välitöntä hajun hengittämistä.

Metalli laajenee lämmitessään ja supistuu jälleen jäähtyessään. Erityisen laitteen rakenteen ja korkealaatuisten materiaalien käytön ansiosta käyttöönottohajut on minimoitu lämpölaajenemisessa, mutta niitä esiintyy silti hieman.

Ensimmäisten lämmityskertojen aikana suoja-aineiden kovettumis-/ palamisvaiheessa tulisijassa voi esiintyä pientä kaasuuntumista samottikivistä, tiivisteistä, pinnoitteesta ja tulenohjauslevystä. Se voi muodostaa valkoista eritettä tulipesän kiviin, valurautaosiin tai luukun lasiin. Tämä erite on helppo puhdistaa (pyyhi kuivana) ja se on vaaratonta.



Noudata takkaa käyttäessä erityisesti tulisija-asiantuntijan neuvoja!

3.17 Normit ja ohjeistukset

Saksassa voimassa olevat määräykset:

LBO	Paikalliset rakennusmääräykset
FeuVo	Paikalliset tulisijoja koskevat määräykset
EnEV	Energiansäästöasetus
1. BImSchV	Pienten ja keskikokoisten tulisijojen vaatimukset
DIN V 18160-1	Savukaasujen poisto, osa 1 – suunnittelu, toteutus ja merkintä
DIN EN 15287-1	Savukaasujen poisto, osa 1 – Savukaasujen poisto tulisijoissa, joihin palamisilma on johdettu huoneilmasta
DIN EN 13384	Savukaasujen poisto - Hormilaskenta
DIN EN 12831	Rakennuksen lämpökuorma – lämmitystarpeen laskeminen
DIN 4102	Rakennusmateriaalinen ja -osien palonkesto
DIN 4108	Rakennuksen lämpösuoja ja energiansäästö
DIN 4109	Melunsuojaus maanpäällisessä rakentamisessa

Annettujen määräysten, teknisten säädösten, kansallisten ja eurooppalaisten normien ja ohjeiden lisäksi on täytettävä myös paikalliset ohjeet, polttoainemääräykset, rakennussuunnitelmat ja vastaavat.

4. Käyttö

4.1 Polttoaineet

Tarkistettu ja sallittu polttoaine



Käytä vain puhdasta, käsittelemätöntä, pilkottua ja kuivaa luonnonpuuta tai soveltuvaa puubrikettiä soveltuvassa koossa, pituudessa ja määrässä.

CORNA-tulisijassa on suunniteltu poltettavan puuklapeja ja puubrikettejä:

Oikeat polttoainemäärät

Katso taulukosta sopivat polttopuumäärät.

Kaminofen		CORNA		CORNA ES	CORNA tec	CORNA ES tec
		4 kW	6 kW	6 kW	3 kW	6 kW
Puuklapien täyttömäärä	[kg]	1,0	1,2	1,3	0,7	1,3
Puuklapien lisäyspesällinen	[kg/h]	1,2	1,7	1,7	1,0	1,7
Palamisaika, puuklapi	[h]	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8
Puubrikettien täyttömäärä	[kg]	0,9	1,2	1,2	0,7	1,2
Puubrikettien lisäyspesällinen	[kg/h]	1,2	1,6	1,6	0,9	1,6
Palamisaika, puubriketti	[h]	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8

Paras palamistulos saavutetaan käyttämällä kahta noin samankokoista klapiä pituudeltaan n. 17 cm (CORNA) tai 14 cm (CORNA tec). Nämä asetetaan pitkittäissuunnassa vierekkäin tulipesään.

Paras palamistulos saavutetaan käyttämällä kahta noin samankokoista klapiä pituudeltaan n. 20 cm (CORNA ES ja CORNA ES tec). Nämä asetetaan keskelle tulipesää vierekkäin hieman vinoon sillä tavoin, että taempi klapi koskettaa tulipesän verhoilua kevyesti vasemmalla ja oikealla ja etummainen klapi on n. 1–2 cm edempänä.

Puuklapien ja puubrikettien optimaalinen käyttö

Vain kuiva puu voi palaa puhtaasti ja tehokkaasti!

Optimaalinen polttopuu on:

- luonnonmukaista –
eli siis käsittelemätöntä polttopuuta. Ei liimapuuta, kyllästettyä puuta tai vaneria. Kaikki keinotekoiset ja kemialliset lisäaineet voivat palaessaan olla myrkyllisiä ei ainoastaan ympäristölle, vaan myös tulisijan ja savuhormin rakenneosille/sekä ympäristölle ja luonnolle, mutta myös tulisijan ja savuhormin rakenneosille.
- pilkottua –
vain riittävän suuren pinta-alan avulla puu voi palaa puhtaasti ja tehokkaasti. Kompaktit täyspuut taas palavat hitaasti ja huonosti. Tuolloin syntyvät palamislämpötilat tuskin riittävät vähäpäästöiseen palamiseen. Likainen tulipesä ja nokeentunut luukku ovat merkkejä riittämättömistä palamisolosuhteista.
- kuivaa –
eli puuta, jonka enimmäiskosteus on 20 % (kuivapainoon verrattuna). Kosteaa halko palaa selvästi huonommin ja epäpuhtaammin. Lisäksi paljon polttopuussa olevaa lämpöenergiaa kuluu märän polttopuun kosteuden kuivaamiseen ja höyryttämiseen, ja tämä energia menetetään palamisesta ja lämmityksestä.
Riittävän kuivan puun saavuttamiseksi tarvitaan yleensä noin kahden-kolmen vuoden säilytys pilkotulle puulle hyvin tuulettuvassa paikassa.



Optimaalinen polttoaineen määrä CORNA-tulisijoille:

Puuklapin pituus:

optimaalinen pituus n. 14,
enimmäispituus vajaa 20 cm

Ympärysmitta enintään:

n. 20 cm

Pilkkeet:

kahdesta kolmeen kertaan halottua

Enimmäiskosteus:

20 %



Paras palamistulos saavutetaan käyttämällä kahta noin samankokoista klapia pituudeltaan n. 17 cm (CORNA) tai 14 cm (CORNA tec). Nämä asetetaan pitkittäissuunnassa vierekkäin tulipesään.



Paras palamistulos saavutetaan käyttämällä kahta noin samankokoista klapia pituudeltaan n. 20 cm (CORNA ES ja CORNA ES tec). Nämä asetetaan keskelle tulipesää vierekkäin hieman vinoon sillä tavalla, että taaempi klapi koskettaa tulipesän verhoilua kevyesti vasemmalla ja oikealla ja etummainen klapi on n. 1–2 cm edempänä.



Lisätietoja polttopuusta ja sen säilönnästä löydät esim. halkoliiteri.com.

Puubrikettisuositukset

Lämmitit sitten puupuristeilla tai puubriketeillä, käytä pääsääntöisesti sellaisia brikettejä, joiden koostumus on puhdasta puuta. Muista raaka-aineista valmistetut puupuristeet eivät sovellu käytettäväksi. Käytä puupuristeita DIN 51731 (puubriketit) mukaisesti, esim. kahdeksankulmioita tai pyöreitä.

Varmista, että säilytyspaikka on kuiva. Tuotteesta riippuen puubriketit voivat imeä kosteutta helposti ja nopeasti.

Huomioi, että puupuristeet ovat tehokkaita tulipesässä! Niiden käytössä on huomioitava kulloinenkin tuoteohjeistus.



Optimaalinen polttoaineen määrä CORNA-tulisijoille:

Puubriketin pituus:	optimaalinen pituus n. 15 cm, enimmäispituus vajaa 20 cm
Ympärysmitta enintään:	n. 7-10 cm
Pilkkeet:	kahdesta kolmeen kertaan halottua
Enimmäiskosteus:	15 %

Lämmitit sitten puupuristeilla tai puubriketeillä, käytä pääsääntöisesti sellaisia brikettejä, joiden koostumus on puhdasta puuta. Muista raaka-aineista valmistetut puupuristeet eivät sovellu käytettäväiksi.

Sopimattoman polttoaineen käyttö



Jätteiden polttaminen on kiellettyä ja haitallista ympäristölle ja luonnolle sekä tulisijalle. Sopimattomien polttoaineiden tai jätteiden polttamisesta seuraa takuun raukeaminen!

Jätteitä, käsittelemätöntä puuta, haketta, höyläys- tai hiontalastuja ei saa polttaa tulipesässä.



Nesteiden, nestemäisten polttoaineiden ja nestemäisten sytytysaineiden polttaminen on kielletty ja vaarallista!

Väärät polttoaineet aiheuttavat paloyhdisteidensä vuoksi haittaa ilmalle ja ympäristölle ja lyhentävät ja huonontavat savuhormin ja tulisijan käyttöikää ja toimintaa. Väärien polttoaineiden polttamisesta seuraa usein turhia käyttöhäiriöitä ja ne aiheuttavat tarpeettoman nopeaa rapautumista. Tästä voi seurata kustannuksia vaativia saneeraustoimenpiteitä tai jopa tarpeen vaihtaa tulisijaa.

Palotarkastajille ja nuohoojilla on hyvin silmää tällaisten jälkien ja merkkien tunnistamiseen. Nuohooja tarkastaa savuhormin 1–4 vuoden välein. Kun tulisijaa on käytetty oikein ja pääsääntöisesti kuivalla polttopuulla, vältetään liiallinen noen kertyminen ja näin minimoidaan puhdistustarve, korjaukset ja niihin liittyvät ylimääräiset kustannukset.

Nuohooja tarkastaa myös polttopuun ja sen säilytyspaikan.

Sytytysvinkit

Sytyttämiseen suosittelemme kuivaa sytykettä, pienpuuta sekä käytännöllistä LEDA FeuerFit – sytytyspalaamme! Pilko polttopuu sytytykseen sopivan pieniksi (ei rankoja). Ohuet puuhalot, etenkin havupuusta, palavat vain lyhyen aikaa, mutta soveltuvat erityisen hyvin sytytykseen. Monet sytytysapuvälineet, kuten esim. erilaiset grillin sytytysvälineet, sisältävät nestemäisiä aineosia, joita ei ole suunnattu käytettäväksi suljetussa tilassa. Tällaiset yhdisteet kuormittavat huoneilmaa ja ovat tietyissä oloissa vaarallisia terveydelle.

4.2 Puunpolton toimintaperiaatteet

Puun poltto – käyttö viimeisin hiilloksiin saakka

Takassa on erityisillä valurautalevyillä verhoiltu tulipesä. Polttoaine poltetaan suljetun tulipesän pohjalla samottikivien avulla.

Palamisilma syötetään takan pohjassa olevan venttiilin kautta tulisijaan ja ohjataan kanavia pitkin tulipesään.

Vähäpäästöinen palaminen saavutetaan pääpolttoaineella ja jälkipolttovaiheella. Polttoaine ja savukaasut kulkevat näin kolmen fysikaaliskemiallisen vaiheen läpi, jotka on optimoitu CORNA-tulisijoissa erityisesti polttopuulle.

Tarvittava palamisilma jaetaan sopivasti polttoaineelle – juuri oikeisiin paikkoihin, kulloinkin oikealla määrällä ja nopeudella sekä riittävän korkealla lämpötilalla.

Vaihe 1 – Palokaasujen kaasuuntumisvaihe ja pääpalovaihe:

Palamisilma syötetään takkasydämen pohjassa olevan ilmaventtiilin kautta tulipesän pohjan alapuolella olevaan esilämmitystilaan. Esilämmitystilasta palamisilma syötetään edelleen venttiileihin ja aukkoihin ja sieltä tiettyissä optimaalisissa kohdissa savukaasuihin. Näin syötettynä paloilma huolehtii tasaisesta savukaasujen kaasuuntumisesta.

Vaihe 2 – Palokaasujen rikastumisvaihe:

Hieman ennen ja jälkipolttoalueen sisällä savukaasuille ohjataan toisioilmaa. Tulipesän yläosan alueella energiarikkaille lämpökaasuille syötetään esilämmitettyä palamisilmaa. Palamisilman syöttöaukkojen muodon ja rakenteen ansiosta saavutetaan toivottu palokaasujen ja ilman sekoitus.

Vaihe 3 – Jälkipoltto:

Jälkipolttoalueella korkea lämpötila ja sopiva lämpökaasujen ja palamisilman sekoitus huolehtivat hienosta palamisliekistä ja vähäpäästöisestä jälkipoltosta.



Vähäpäästöisen palamisen tekniset edellytykset myönnetään CORNA:lle, kun sitä käytetään 4 kW:lla tai 6 kW:lla, tai CORNA ES:lle, jossa on 6 kW: n teho ilman lisätoimenpiteitä (esim. polynsuodatin). Polttokammion ja jälkipolttovyöhykkeen rakentaminen tarkoittaa, että voimassa olevat lakisääteiset raja-arvovaatimukset voidaan täyttää.

Sisäänrakennetulla päästöjenvähennyssetillä (erityisesti katalysaattorin avulla) CORNA tecia voidaan käyttää ulkoisesti pienellä teholla ja edelleen vähentämällä CO-päästöjä. CORNA ES:ää voidaan käyttää samoin päästövähennysyksiköllä CORNA ES tecinä, jolla on pienemmät CO-päästöt.

Huomioi käyttövaiheessa:



Tulipesän luukun on oltava suljettuna käytön aikana!



Pidä myös käyttämätön tulisijan luukku ja palamisilmasäädin aina suljettuina!

Käytä aina itsesi ja ympäristön eduksi vain hyvää polttopuuta.



Käytä vain puhdasta, käsittelemätöntä, pilkottua ja kuivaa luonnonpuuta tai soveltuvaa puubrikettiä soveltuvassa koossa, pituudessa ja määrässä.

4.3 Hallintalaitteet

Tulipesän luukku, luukun kahva

- ① Tulipesän luukku
- ② Tulipesän luukun kahva
- ③ Palamisilman säätöventtiili

Tulipesän luukku on käytön ajan suljettuna. Tulipesän luukun kahva on painettu kokonaan laitetta vasten.

Kun se on suljettuna, on se pystysuorassa rinnakkain luukun kanssa.

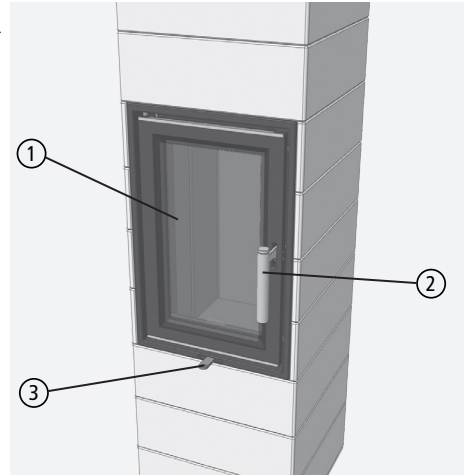


Abb. 4.1 Tulipesän luukku, luukun kahva ja palamisilman säätöventtiili.

Palamisilman säätöventtiili

Säätöventtiili palamisilman syötön määrään säätelyyn sijaitsee laitteen etupuolella tulipesän luukun alapuolella.

Vaarattomaan palamisilman säätämiseen tulee käyttää mukana toimitettua suojakäsinettä.

Tulisijaa käytettäessä luukun kahva kuumenee. Tämän vuoksi tulee käyttää mukana toimitettua

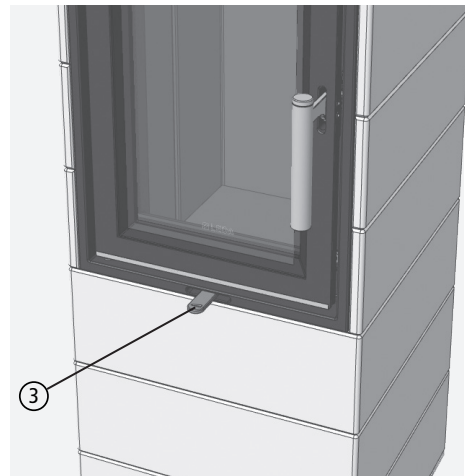


Abb. 4.2 Palamisilman säätöventtiili

suojakäsinettä.

Palamisilman säätöventtiilin asetukset

Palamisilman säätöventtiili kääntyy vasemmalta (täysin suljettu) oikealle (täysin auki).

Sytytyksen aikana palamisilma-aukko voidaan laajentaa yli normaalin asennon. Tässä tapauksessa ilmansäätöventtiilissä on erityisen suuri aukko. Sytytystä varten palamisilman säätöventtiiliä liikutetaan täysin oikealle ulos pienen pysäyttimen yli.

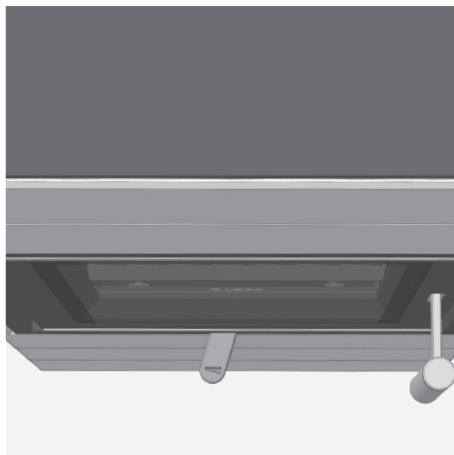


Abb. 4.3 Palamisilman säätöventtiili täysin vasemmalla, palamisilma suljettu.



Abb. 4.4 Palamisilman säätöventtiili täysin oikealla, palamisilma täysin auki, sytytys.

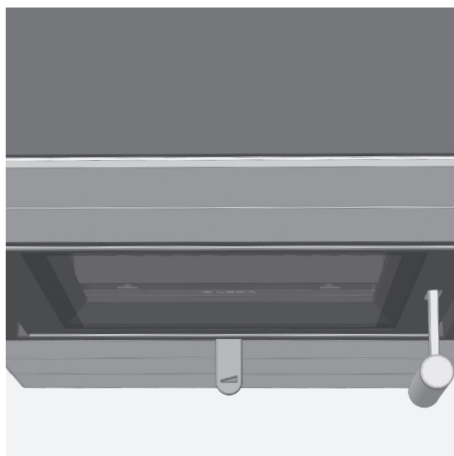


Abb. 4.5 Palamisilma säätöventtiili keskellä, palamisilma nimellisteholla.

Normaalia lämmityskäyttöä varten palamisilman säätöventtiili avataan ainoastaan tämän pienen pysäyttimen kohdalle.

4.4 Käyttö kuumana ja asetukset



Elektroninen lämmitysapu.

Pysyviä toimintatietoja koskien elektronisen lämmitysavun käyttämistä saat sivulta 67 („4.5 Elektroninen lämmitysapu (lisävaruste)“ tai sivulta 72 („4.6 Elektroninen lämmitysapu (CORNA tec)“.

Ennen lämmitystä

Tulipesän pohjalla on pääsääntöisesti yhä hieman hiilenjäämiä edeltävältä polttokerralta, joita ei tarvitse poistaa. Hiilenjäämät palavat seuraavalla lämmityskerralla ja auttavat huomattavasti saavuttamaan sopivan käyttölämpötilan nopeammin sytytysvaiheessa.

Tuhkat tulee tyhjentää vain, jos tulipesässä on liikaa hiilenjäämiä (katso “Tuhkanpoisto” sivulta 78). Hiilenjäämät toimivat lämpöeristeenä sytytyksessä ja se pitää sytytyspesällisen puut alusta alkaen korkeassa palamislämpötilassa.

Ennen sytytystä tulee tarkistaa savuhormin vedon tilanne. Avaa tulipesän luukkua hieman raolleen ja pidä raossa sytytettyä tulitikkua tai sytytintä.

- Jos liekki ei käännä kohti tulipesää, on varmistettava, ettei savuhormissa ole ilmalukkoa ennen sytytystä! Jos tämä ei onnistu, käyttöönottoa on vältettävä!
- Jos tulipesästä virtaa ilmaa ulos ja jos liekki kääntyy jopa pois päin pesästä ei sytytystä tule tehdä – savuhormissa on ylipainetta, eivätkä savukaasut kulkeutuisi oikeaa kautta ulos.
- Jos liekki kääntyy tulipesän suuntaan, savuhormissa on alipainetta. Tällöin sytytys on mahdollista.



Jos tulisijan ja ilmastointilaitteen yhteiskäyttöä varten on asennettu LEDATRONIC-alipainesäädin (LUC), on savuhormin alipaine heti poisluettavissa.

Käytä aina itsesi ja ympäristön eduksi vain soveltuvaa polttopuuta, huomioi polttopuun hyvä laatu sekä kosteuden ja kuivuuden tila.

Sytytys

Sytytysprosessi on identtinen polttopuille ja puubriketeille.

- avaa palamisilma kokonaan - liikuta palamisilman säätöventtiiliä täysin oikealle ulos (katso kuva 4.6) – täysin oikealla, lämmitysasento, pienen pysäyttimen yli,
- Avaa tarvittaessa kuristuspelti savukaasukanavassa, noudata tässä tulisija-asiantuntijasi ohjeita,
- pilko polttopuut useampaan osaan,
- aseta pilkotut puut tulipesän pohjalle,
- Aseta 2–3 sytytyspalaa (esim. LEDA FeuerFit) pilkottujen puiden väliin ja sytytä ne,
- Aseta kaksi hieman isompaa polttopuuta pilkottujen puiden päälle – käytä lämmitykseen yhteensä noin puolet polttoainemäärästä, mikä olisi tarpeen täydellä teholla,
- Anna tulipesän luukun olla tarvittaessa raollaan n. 3–5 minuutin ajan,
- Kun rikas liekki on nähtävissä ja ensimmäiset kosteuden (kondensaation) jäljet ilmestyvät lasiluukkuun, sulje tulipesän luukku kokonaan.

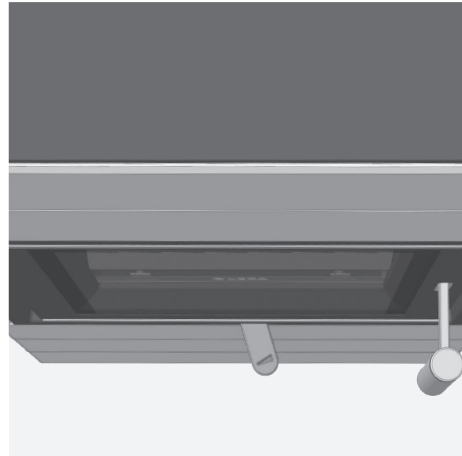


Abb. 4.6 Palamisilman säätöventtiili täysin oikealla, palamisilma täysin auki, sytytys.

Oikealla puumäärällä ja ladonnalla sekä oikealla palamisilmansäädöllä pesällinen palaa hyvinkin tunnin ajan. Tämä on paras lähtökohta vähäpäästöiseen palamiseen. Vältä kuitenkin liiallisen polttoaineen käyttöä, ettei ”energia-annos” nouse liian suureksi ja ettei palokaasujen lämmöntuotto nouse liian korkeaksi.

Puun kanssa ei ole myöskään mahdollista käyttää suuresti säänneltyä pienpolttoa (pitkää polttoa). Liian pieneksi rajoitetulla palamisilmansyötöllä tai liian heikolla savuhormin vedolla ajaudutaan saastuttavaan ja matalatehoiseen palamiseen palamisilman puutteesta johtuen. Tämä johtaa lisääntyneeseen tulipesän kondensaation ja tervautumiseen, erityisen nopeaan lasiluukun likaantumiseen, liialliseen nokeutumiseen, savuamiseen ja lopulta jopa vaaralliseen savukaasujen räjähdysmäiseen syttymiseen.

Puiden lisäys



Puiden lisäämisen ja lämmityksen aikana kuristuspellin savukaasukanavassa on oltava täysin auki.

Palamisilman säätöventtiili ja kuristuspelti ovat vielä täysin auki. Älä lisää polttopuita niin kauan kuin tulipesässä on näkyviä liekkejä.

- Odota niin kauan, kunnes kellertävän valkoisia liekkejä ei ole enää näkyvissä. Polttoainetta ei pitäisi lisätä liian aikaisin.
- Sulje palamisilmansyöttö työntämällä säädin täysin vasemmalle –savukaasukanavan kuristusläppä jätetään kokonaan auki.
- Avaa tulipesän luukku hitaasti ja varovasti –
- Älä avaa tulipesän luukkua missään tapauksessa liian aikaisin, niin kauan kuin tulipesässä näkyy liekkejä välttääksesi savukaasujen pääsyn huoneeseen. ,
- tasaa tulipesän hiillos,
- Lisää polttopuut hiilloksen päälle, muista vaaditut ja enimmäispolttopuumäärät,
- Älä koskaan lisää enemmän kuin 1,2 kg (CORNA)
1,3 kg (CORNA ES)
0,7 kg (CORNA tec)
polttoainetta yhdellä kerralla (katso 4.1 ”Polttoaineet” sivulla 51),
- Sulje tulipesän luukku ja
- avaa palamisilmansyöttö jälleen kokonaan.

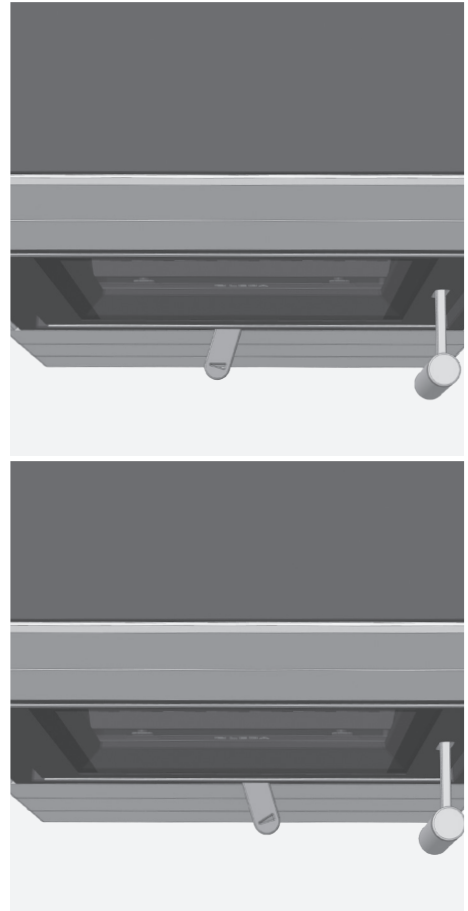


Abb. 4.8 Palamisilman säätöventtiili täysin oikealla, palamisilma täysin auki, sytytys.

- Avaa tarvittaessa – ainoastaan polttoaineen palaessa heikosti – hieman tulipesän luukkua
- anna tulipesän luukun olla hetken aikaa tuetusti hieman auki
- jos lisätty polttoaine palaa hyvin, sulje tulipesän luukku välittömästi.
- jos lisätty polttoaine palaa hyvin, työnnä säätöventtiiliä hieman enemmän keskelle – n. keskiasentoon,
- sulje tarvittaessa kuristuspelti savukaasukanavassa, jos saatavilla ja tarpeen.
- pidä tulipesän luukku suljettuna seuraavaan puiden lisääkseen asti.

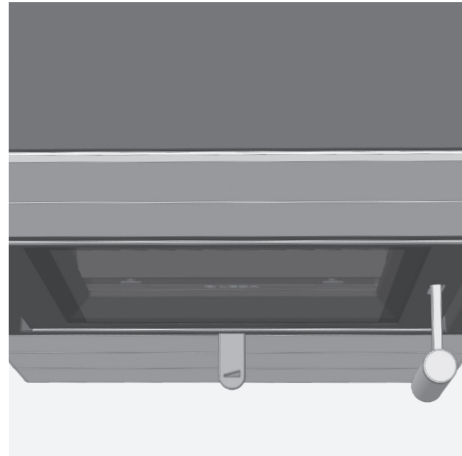


Abb. 4.9 Palamisilma säätöventtiili keskellä, palamisilma nimellisteholla.



Sytytyksen jälkeen palamisilman säätöventtiili on ehdottomasti asetettava normaaliin lämpöasentoon keskikohdan ja oikean väliin.

Pidempiaikainen tulisijan käyttö lämmitysasetuksella vähentää hyötysuhdetta ja voi johtaa tulisijan ja savukaasukanaviston vaurioitumiseen.



Savupiipun huonojen paineolosuhteiden aikana, kuten esim. korkeilla ulkolämpötiloilla, voimakkaalla tuulella tai muiden sääolosuhteiden vallitessa, savukaasukanavan kuristuspellin lisäävaus voi myös olla kannattavaa käytön aikana.



Puiden lisäystä ja lämmitystä voidaan helpottaa, kun sen aikana esim. kallistetaan tai avataan ikkunaa takahuoneessa.

Lämmityksen jatkaminen ja lämmitystehon säätäminen

Puu on pitkäliekkinen, voimakkaasti kaasuuntuva polttoaine, joka on poltettava voimakkaasti ja tasaisen hapensyötön kanssa. Loppuun palamista ei saa kuristaa palamisilmansäädöllä. Puun palamista voi säätää palamisilman määrän avulla vain hyvin rajoitetusti.

Tietyissä määrin lämmöntuottoon voi vaikuttaa vain käyttömäärällä ja polttopuumäärällä. Suuret puuklapit (halkaisijaltaan 25 cm) hidastavat polttopuun palamisnopeutta ja saavat aikaan tasaisen loppuun palamisen. Pienemmät puuklapit (halkaisijaltaan 10 cm tai vähemmän) palavat nopeammin loppuun ja antavat lyhytaikaisesti nopeamman lämmöntuoton.

Oikealla puumäärällä ja ladonnalla sekä oikealla palamisilmansäädöllä pesällinen palaa noin tunnin ajan seuraavaan lisäyksesäälliseen saakka. Tämä on paras lähtökohta vähäpäästöiseen palamiseen. Vältä joka tapauksessa yllämmitystä, ettei energiamäärä nouse liian korkeaksi, ja etteivät savukaasujen lähtölämpötilat nouse turhaan liian korkeiksi. Sama pätee myös jatkuvaan turhaan käyttöön avoimella luukulla.

Myöskään liian kuristettu palaminen ei ole mahdollista puun poltossa. Liian säädellyssä palamisilmansyötössä päädytään epäpuhtaaseen ja huonotehoiseen loppuunpalamiseen ilmanpuutteesta johtuen. Tämä johtaa lisääntyneeseen kondensatioon ja tervaantuamiseen savukaasukanavistossa, voimakkaampaan nokeentumiseen ja savuntuottoon ja lopulta jopa savukaasujen räjähdysmäiseen syttymiseen.



Abb. 4.10 Palamisilman säätöventtiili täysin vasemmalla, palamisilma suljettu.

Loppuunpalamisvaihe

Jos polttopuita ei enää aiota lisätä, eikä keltaisen vaaleita liekkejä enää näy, palamisilman säätöventtiili voidaan sulkea täysin. Tämä vähentää tarpeetonta läpivirtausta ja hidastaa takan jäähtymistä. Työnnä palamisilman säätöventtiili täysin vasemmalle.

Mikäli palamisilmansyöttö suljetaan oikea-aikaisesti, pysyvät viimeksi lisätyn pesällisen polttopuunjäätteen hiilinä. Tämä ei ole virhe, vaan merkki oikea-aikaisesti suljetusta palamisilmansyötöstä.

Sulje aina loppuun palamisen jälkeen ja käyttämättömänä olevan tulisijan luukku ja palamisilmansäädin.



Sulje aina käyttämättömänä olevan tulisijan luukku ja palamisilmansäädin!

Lämmityksen jatkaminen loppuunpalamisen jälkeen

Avaa palamisilmansäädin täysin lämmitysasentoon lämmityksen jatkamiseksi, siten että työnnät palamisilmansäädin täysin oikealle pienen pysäyttimen yli. Näin lopuille hiilille syötetään reilusti ilmaa, mikä saa hiililokset hehkumaan nopeasti. Hiilipedille voi taas lisätä polttopuita.

Tarvittaessa hiillosta voidaan esim. möyhentää hiilihangolla.



Abb. 4.11 Palamisilman säätöventtiili täysin oikealla, palamisilma täysin auki, sytytys.

Tulisijan poisto käytöstä häiriötilanteessa

Ongelmatapauksessa voi olla tarpeellista poistaa tulisija käytöstä. Älä sulje palamisilmansyöttöä täysin. Poista suurin osa polttoaineesta ja hiilloksesta – käytä tähän soveltuvaa metalliämpäriä.

Aseta ämpäri ehdottomasti ulos huolehtien riittävästä etäisyydestä palaviin materiaaleihin. Aseta ämpäri palamattomalle alustalle, esim. päällystetylle pohjalle, kivelle tai betonille. Näin vältät lisävaaroja ja vahinkoja kuuman ämpärin ja mahdollisesti yhä palavien polttojätteiden kanssa.

Hormipalon sattuessa noudata ehdottomasti ohjeita kohdasta 1.8 ”Oikea toimintatapa hormipalon sattuessa” sivulla 13.

4.5 Elektroninen lämmitysapu (valinnainen lisävaruste)

CORNA / CORNA ES voidaan varustaa elektronisella lämmitysavulla (valinnainen lisävaruste).

Sisäänrakennetulla lämmitysavulla saat tulisijan käytön aikana himmeiden, epäsuorien valomerkkien (LED-lamppu) kautta jatkuvasti tietoa siitä, liikkeuko palaminen toivotulla, oikealla eli tehokkaalla ja vähäpäästöisellä alueella (palaa vihreänä).



LED palaa vihreänä – kaikki ok!



Abb. 4.13 LED-valosignaali ”vihreä”.

LED-näyttö ilmoittaa myös, jos palaminen ei saavuta vaadittuja minimilämpötiloja riittävän ajan kuluessa (palaa sinisenä).



LED palaa sinisenä - palaminen on liian hidasta!

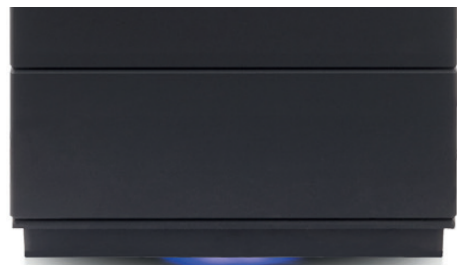


Abb. 4.14 LED-valosignaali ”sininen”.



Abb. 4.12 Elektronisen lämmitysavun LED-valosignaali lattialla takan edessä. (ainoastaan CORNA:ssa.)



Jos palamisprosessi on liian raju, liian voimakas tai liian nopea tai jos polttoainetta on lisätty huomattavasti liikaa, elektroninen lämmitysapu antaa myös vastaavat tiedot (palaa punaisena).

Abb. 4.15 LED-valosignaali ”punainen”.



LED palaa punaisena - palaminen on liian nopeaa tai voimakasta!

Palamistietoa ja hyödyllisiä toimenpiteitä



LED palaa vihreänä - kaikki on OK!

- LED-näyttö palaa vihreänä pysyvästi
 - Takka on toiminnassa,
 - Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
 - Polttokammion alkulämpötila määritettiin,
 - Polttokammion lämpötila on tällä hetkellä riittävän korkea eikä liian korkea
 - Palaminen on ”vihreällä alueella”.



LED palaa vihreänä - kaikki on OK!

- LED-näyttö palaa vihreänä pysyvästi palamisen loppuun saakka
 - Takka on toiminnassa,



Abb. 4.16 LED-valosignaali ”vihreä”.



Abb. 4.17 LED-valosignaali ”vihreä”.

- Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
- Palaminen oli „vihreällä alueella“ koko ajan.

Muita toimia ei tarvita.



LED palaa aluksi vihreänä ja sitten sinisenä

- LED-näyttö palaa aluksi vihreänä, sitten pysyvästi sinisenä (palamisen loppuun asti)
 - Takka on toiminnassa,
 - Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
 - Tulipesän lämpötila ei saavuta vaadittua minimilämpötilaa.

Palamislämpötilaa on nostettava, esim. avaamalla ilmapelti enemmän, avaamalla ilmapelti lyhytaikaisesti lämmitysasentoon, käyttämällä hieman enemmän tai pienempää polttoainetta, käyttämällä paremmin halottua polttopuuta tai kuivempaa puuta tarvittaessa myös riittämättömien savupiippuolosuhteiden vuoksi johtuen huonosta säästä, lämpimästä ulkolämpötilasta tai muista häiriöistä.



Abb. 4.18 LED-valosignaali aluksi ”vihreä”, sitten ”sininen”.



LED palaa aluksi vihreänä ja sitten punaisena

- Näyttö palaa aluksi vihreänä, sitten pysyvästi punaisena
 - Takka on toiminnassa,
 - Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
 - Palamislämpötila on noussut liian nopeasti ja saavuttanut tai ylittänyt maksimilämpötilan,
 - Palamisnopeus on liian nopea, palaminen on selvästi liian voimakasta.

Palamista ei ehdottomasti pitäisi enää jatkaa.

Palamisen on tapahduttava pienemmällä teholla ja pienemmällä lämpötilassa.



Abb. 4.19 LED-valosignaali aluksi ”vihreä”, sitten ”punainen”.



Ilmapeltiä ei saa missään tapauksessa sulkea palamisen kuristamiseksi!

Vältä ehdottomasti lisäämästä puita liian nopeasti.

Älä laita tällä hetkellä uutta polttoainetta.

Vältä lisäämästä puita liian usein, enintään n. tunnin kuluttua palamisen alkamisesta, tarkista polttoaineen määrä ja vältä liian suuria polttoainemääriä (älä lisää enempää kuin 0,7 kg polttoainetta).

Älä käytä liian pieneksi halottua polttoainetta.

Liian intensiivinen palaminen voi johtua myös savupiipun liian korkeasta alipaineesta.

Anna erikoisyrittäksesi tarvittaessa tarkistaa savupiipun käyttöpaine; jos alipaineet ovat liian korkeat tai jos käyttöpaineet nousevat liian nopeasti, voidaan käyttää asianmukaisia teknisiä vastatoimia syöttöpaineen rajoittamiseksi.



LED palaa vihreänä - kaikki on OK!

Jos lämpötila siirtyy takaisin alemmalle alueelle tietyn ajan kuluessa, myös LED-näyttö muuttuu takaisin „vihreäksi“.



Abb. 4.20 LED-valosignaali ”vihreä”.

4.6 Elektroninen lämmitysapu (CORNA tec)

Sisäänrakennetulla lämmitysavulla saat tulisijan käytön aikana himmeiden, epäsuorien valomerkkien (LED-lamppu) kautta jatkuvasti tietoa siitä, liikkuuko palaminen toivotulla, oikealla eli tehokkaalla ja vähäpäästöisellä alueella (palaa vihreänä).



LED palaa vihreänä – kaikki OK!

LED-näyttö ilmoittaa myös, jos palaminen ei saavuta vaadittuja minimilämpötiloja riittävän ajan kuluessa (palaa sinisenä).



LED palaa sinisenä - palaminen on liian hidasta!

Jos palamisprosessi on liian raju, liian voimakas tai liian nopea tai jos polttoainetta on lisätty huomattavasti liikaa, elektroninen lämmitysapu antaa tiedon tästä (palaa punaisena).



LED palaa punaisena - palaminen on liian nopeaa tai voimakasta!



①

Abb. 4.21 Elektronisen lämmitysavun LED-valosignaali lattialla takan edessä.

Nämä tiedot nykyisestä palamisesta tarkkailevat ja suojaavat asennettua katalyysaattoria. CORNA tec tai CORNA ES tec-laitteesi järkevä käyttö estää katalyysaattorin likaantumisen tai tukkeutumisen sekä katalyysaattorin tuhoutumisen liian korkeissa lämpötiloissa.

Palamistietoa ja hyödyllisiä toimenpiteitä



LED palaa vihreänä - kaikki on OK!

- LED-näyttö palaa vihreänä pysyvästi
 - Takka on toiminnassa,
 - Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
 - Polttokammion alkulämpötila määritettiin,
 - Polttokammion lämpötila on tällä hetkellä riittävän korkea eikä liian korkea
 - Palaminen on ”vihreällä alueella“.

- LED-näyttö palaa vihreänä pysyvästi palamisen loppuun saakka
 - Takka on toiminnassa,
 - Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
 - Palaminen oli ”vihreällä alueella“ koko ajan.

Muita toimia ei tarvita.



Abb. 4.22 LED-valosignaali ”vihreä”.



LED palaa aluksi vihreänä ja sitten sinisenä

- LED-näyttö palaa aluksi vihreänä, sitten pysyvästi sinisenä (palamisen loppuun asti)
 - Takka on toiminnassa,
 - Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
 - Tulipesän lämpötila ei saavuta vaadittua minimilämpötilaa.

Palamislämpötilaa on nostettava, esim. avaamalla ilmapelti enemmän, avaamalla ilmapelti lyhytaikaisesti lämmitysasentoon, käyttämällä hieman enemmän tai pienempää polttoainetta, käyttämällä paremmin halottua polttopuuta tai kuivempaa puuta tarvittaessa myös riittämättömien savupiippuolosuhteiden vuoksi johtuen huonosta säästä, lämpimästä ulkolämpötilasta tai muista häiriöistä.



Abb. 4.23 LED-valosignaali aluksi ”vihreä”, sitten ”sininen”.



LED palaa aluksi vihreänä, sitten sinisenä, sitten vilkkuu sinisenä.

- Näyttö palaa aluksi vihreänä, muuttuu sitten siniseksi ja vilkkuu seuraavaksi sinisenä (myös loppuunpalamisen jälkeen)
 - Takka on tai oli toiminnassa,
 - Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
 - Tapahtui useita peräkkäisiä palamisia, joista jokaisella oli liian matala palamislämpötila,
 - Useiden epätydyttävien palamisolosuhteiden takia katalysaattori voi olla tukkeutunut kerrostumiin, ja se on puhdistettava tai ainakin tarkistettava

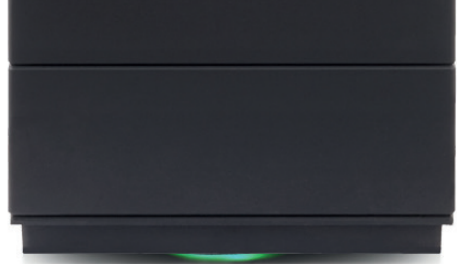


Abb. 4.24 LED-valosignaali aluksi ”vihreä”, sitten ”sininen”.

Palamislämpötilaa on nostettava yllä kuvatulla tavalla. Usein toistuvat huonot palamiset voivat mahdollisesti johtaa jopa palamisongelmiin. Kysy asiantuntijayritykseltäsi.

Normaali palaminen riittävän korkeilla palamislämpötiloilla palauttaa sinisenä vilkkuvan näytön vihreäksi.



LED palaa aluksi vihreänä, sitten punaisena, sitten vilkkuu punaisena

- Näyttö palaa aluksi vihreänä, muuttuu sitten punaiseksi ja vilkkuu seuraavaksi punaisena.
 - Takka on toiminnassa,
 - Elektroninen lämmitysapu on kunnossa,
 - Palamislämpötila on noussut liian nopeasti ja saavuttanut tai ylittänyt maksimilämpötilan,
 - Palamisnopeus on liian nopea, palaminen on selvästi liian voimakasta.

Palamista ei mahdollisuuksien mukaan pitäisi enää jatkaa.



Abb. 4.25 LED-valosignaali aluksi ”vihreä”, sitten ”punainen”.



Ilmapeltiä ei saa missään tapauksessa sulkea palamisen kuristamiseksi!

Palamisen pitäisi tapahtua mahdollisuuksien mukaan pienemmällä teholla ja pienemmällä lämpötilassa. Jos lämpötila nousee edelleen, katalysaattorin päästötehokas metallivastus voi vaurioitua. Vältä puiden lisäämistä liian nopeasti. Älä lisää tällä hetkellä uutta polttoainetta, tarkista polttoaineen määrä ja vältä liian suuria polttoainemääriä (älä lisää enempää kuin 0,7 kg polttoainetta). Älä käytä liian pieneksi halottua polttoainetta. Liian intensiivinen palaminen voi johtua myös savupiipun liian korkeasta alipaineesta.



LED palaa aluksi vihreänä ja sitten punaisena.

Jos lämpötila siirtyy takaisin normaalille alueelle tietyn ajan kuluessa, myös LED-näyttö muuttuu takaisin vihreäksi.



Abb. 4.26 LED-valosignaali käytössä ”punainen”, sitten jälleen ”vihreä”.



LED palaa punaisena, sitten vilkkuu punaisena myös loppuunpalamisen jälkeen.

- Näyttö vilkkuu punaisena (myös loppuunpalamisen jälkeen)
 - Tapahtui useita peräkkäisiä palamisia, joista jokaisella oli liian korkea palamislämpötila,
 - Liian voimakkaista ja liian nopeista palamisolosuhteista johtuen katalysaattorin energiatehokas metallivastus on pysyvästi vaurioitunut,
 - Katalysaattori täytyy vaihtaa.



Abb. 4.27 LED-valosignaali vilkkuu punaisena myös loppuunpalamisen jälkeen.

4.7 Puhdistus ja huolto



Puhdistus ja huolto voidaan suorittaa vain kylmälle tulisijalle!

Päivittäisen huollon ja puhdistuksen lisäksi CORNA tulee puhdistaa vähintään kerran vuodessa tai tarpeen vaatiessa useamminkin takan taloudellisen ja häiriöttömän käytön varmistamiseksi. Nämä toimenpiteet tulee suorittaa ammattilaisella.

Suosittelemme huoltosopimusta ammattilaisen kanssa.

Tuhkan poisto

Tulipesän pohjalla on pääsääntöisesti yhä hieman hiilenjäämiä edeltävältä polttokerralta, joita ei tarvitse poistaa. Hiilijäämät palavat seuraavalla lämmityskerralla ja auttavat huomattavasti takan sytyttämisessä saavuttamaan sopivan käyttölämpötilan nopeammin.

Jos tulipesässä on liikaa palamisjäänteitä, tulee irtotuhka poistaa. Tuhkan taso saa ulottua korkeintaan tulipesän reunan korkeudelle. Irtohiiliä voi löytyä myös sen yläpuolelta, kunhan ne eivät pääse putoamaan ulos.

Tuhkaa ei tulisi koskaan poistaa täysin. Optimimäärä tuhkaa on 2–4 cm.

Tuhkan poisto tulipesän pohjalta (samottipesäkiveltä) voidaan tehdä asianmukaisella metallisella tuhkalahpalla tai hiilikolalla.

Tulipesän alla olevan pohja-alueen puhdistaminen

Ilmaventtiilin puhdistamiseksi ja ylläpitämiseksi tulipesän pohja voidaan poistaa laitteesta.

- Poista tätä varten tuhkat,
- Ota pohjakivi pois - nosta kivi tätä varten ensin takareunaa vasten – esimerkiksi ohuella koukistetulla kuusiokoloavaimella tai metalliliuskalla ja
- Poista pohjakivi

Nyt koko pohja-alue ja pohjailmaventtiili voidaan puhdistaa ja huoltaa.

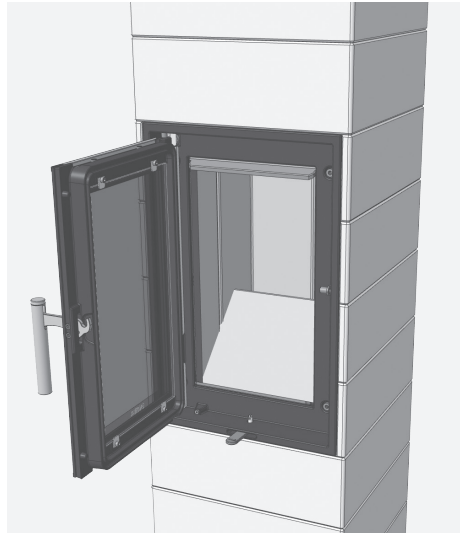


Abb. 4.28 Ota pohjakivi pois tulipesästä.

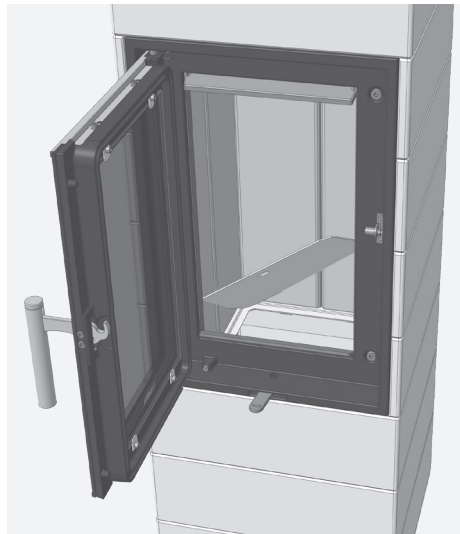


Abb. 4.29 Ota pohjalevy pois tulipesästä.

Savukaasukanaviston puhdistaminen

Varsinaisen tulipesän yläpuolella on savukaasukanavisto, jossa savukaasut ohjataan takaisin ennen kuin ne poistuvat takasta.

Jälkipalamisalue ja savukaasukanavisto täytyy puhdistaa vähintään kerran vuodessa, tarvittaessa useammin.

- tätä varten avaa tulipesän luukku
- poista molemmat asetetut tulenohjauslevyt tai CORNA tecissä alempi tulenohjauslevy, katalyysaattorilevy ja asennusrunko.

Ylemmän tulenohjauslevyn sijasta CORNA tecissä on asennusrunko molemmille katalyysaattorilevyille. Katalyysaattorilevyt ovat irtonaisesti tämän kiinnityskehyksen päällä.

Tulenohjauslevyt ja savukaasukanavisto voidaan nyt puhdistaa asianmukaisella harjalla.

Savukaasukanaviston alemmalle tasolle kertyy lentotuhkaa ja nokea. Nämä jäämät poistetaan parhaiten asianmukaisella sopivalla tuhkaipurilla.

CORNasta, jossa on hormiliitos takana, voidaan tarvittaessa nostaa peitelevy ylös ja puhdistaa savukaasukanavisto yläkautta.

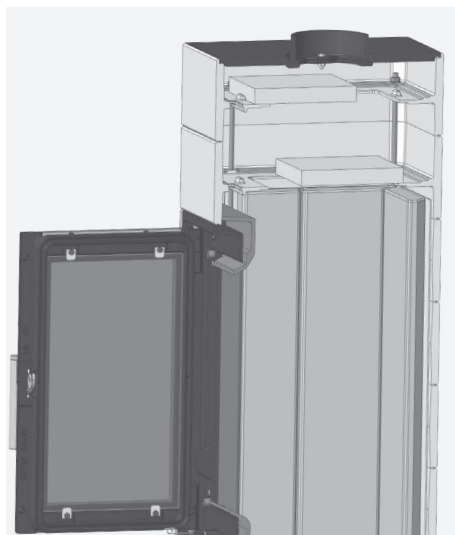


Abb. 4.30 Tulenohjauslevyjen poisto (CORNA, savukaasukanavisto).

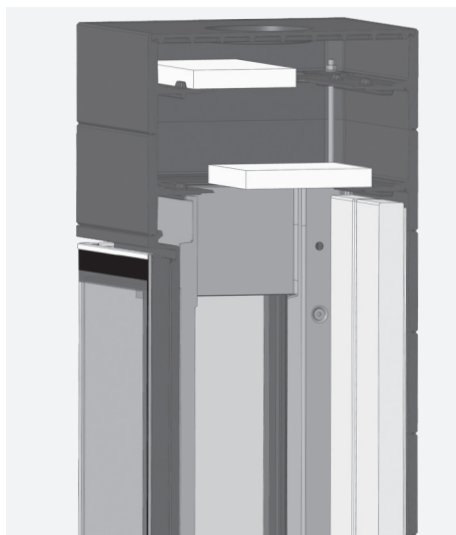


Abb. 4.31 Tulenohjauslevyjen poisto (CORNA ES, savukaasukanavisto).

Katalyysaattorielementtien puhdistaminen ja vaihtaminen

Ylemmän tulenohjauslevyn sijasta CORNA tecissä on asennusrunko molemmille katalyysaattorilevyille. Katalyysaattorilevyt ovat irtonaisesti tämän asennusrungon päällä.

Katalyysaattorielementit tulisi tarkastaa 4–6 kuukauden käytön jälkeen liiallisen nokeentumisen vuoksi ja puhdistaa tarvittaessa.

Katalyysaattorielementin puhdistamisen aikana katalyysaattorin edessä sijaitseva ohituskanavan halkaisija voidaan myös tarkistaa ja puhdistaa.

Laitteesta, jossa hormiliitos on takana, katalyysaattorielementit voidaan puhdistaa CORNA tecin irrotetun peitelevyn kautta. Teräslevystä valmistettu asennusrunko katalyysaattorielementeille voidaan irrottaa alhaalta ainoastaan CORNA tecissä. CORNA ES tecissä asennusrunko voidaan irrottaa ainoastaan ylhäältä.

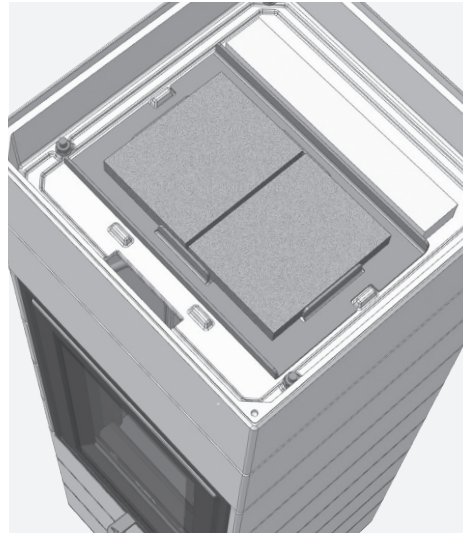


Abb. 4.32 Katalyysaattorien sijainti CORNA tecissä



Teräslevystä valmistettu asennusrunko katalyysaattorilevyille voidaan CORNA ES:ssä asettaa ainoastaan ylhäältä! Katalyysaattorielementit voidaan asettaa myös myöhemmin tulipesän kautta.

Tulenohjauslevyt ja katalyysaattorit voidaan puhdistaa asianmukaisella harjalla. Katalyysaattorielementtejä saa puhdistaa ainoastaan pehmeällä harjalla, jotta pinnoite ei vaurioidu.



Huomioi, että katalyysaattorilevyt laitetaan CORNA tecissä eteen ja CORNA ES:ssä taakse!

Katalyysaattorielementit voidaan myös huuhdella puhtaaksi kirkkaalla vedellä. Ennen pestyjen katalyysaattorielementtien asentamista nämä elementit on suurelta osin kuivattava.

Huuhtelussa ei saa käyttää mitään puhdistusaineita.

Savukaasukanaviston alemmalle tasolle kertyy lentotuhkaa ja nokea. Nämä jäämät poistetaan parhaiten asianmukaisella sopivalla tuhkaipurilla.

CORNA teciä, jossa on hormiliitos takana, voidaan tarvittaessa nostaa peitelevy ylös ja puhdistaa savukaasukanavisto yläkautta.

Jos katalysaattorielementit vaihdetaan, pitää säätölaite asettaa takaisin – käytä RESET-nappia säätöyksikön sivulla.

Vaihdetut katalysaattorielementit voidaan antaa takaisin valmistajalle.

Lasiluukkujen puhdistaminen

Takan lasiluukkujen puhdistamista ei voi täysin välttää pidemmällä aikavälillä. CORNA-takassa on kuitenkin lasihuuhteluilma, joka estää nopeaa lasipinnan likaantumista. Sytytysvaiheessa, kosteaa tai liian isoa puuta käytettäessä tai riittämättömästä hormivedosta johtuen savukaasut voivat kondensoitua luukun lasiin ja nokihiuksaset kiinnittyä siihen voimakkaammin. Tämä johtaa nopeampaan ja voimakkaampaan lasiluukun likaantumiseen.

Luukun lasia saa puhdistaa vain asiaankuuluvalla lasinpuhdistusaineella.



Puhdistus ja huolto voidaan suorittaa vain kylmälle tulisijalle!

Lasinpuhdistusaineen käytön jälkeen on ehdottoman suositeltavaa pyyhkiä lasi kosteana, ettei lasiin jää ylimääräistä puhdistusainetta.

Lasinpuhdistusaineen jäänteet voivat takkaa käytettäessä johtaa lasin pinnan vahingoittumiseen tai saada aikaan rumia jälkiä tai raitoja.

Luukun lasia ei saa missään tapauksessa puhdistaa syövyttävällä tai hankaavalla aineella. Huomioi, että luukun lasipintaan voi helposti syntyä naarmuja.

Luukun tiivisteiden tulisi puhdistuksen jälkeen jäädä kuivaksi, jotta se säilyttää elastisuutensa. Kondensoitumisen tai puhdistusaineen kovettamat tiivisteet eivät välttämättä takaa lasille tarvittavaa liikkumisvaraa.

Lasiluukkujen välitilan puhdistaminen (ei CORNA ES:ssä)

Kondensaation tai haihtumisen vuoksi lika voi myös kerääntyä molempien lasiluukkujen lasien väliin. Tämän alueen puhdistamiseksi ulompi lasiluukku voidaan irrottaa.

- Irrota alempi lasipidike (ruostumaton teräslista lasiluukun alapuolella), ainoastaan löysää alempaa lasipidikettä, tätä pidikettä ei poisteta,
- irrota ylempi lasipidike (ruostumaton teräslista lasiluukun yläpuolella)
- ota ylempi lasipidike varovasti pois samalla pitäen kiinni ulommasta lasiluukusta
- poista ulompi lasiluukku,
- nyt lika voidaan poistaa lasiluukkujen välistä.

Kokoonpano tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

- Aseta ulompi lasi puhdistamisen jälkeen takaisin luukunpidikkeelle,
- kiinnitä ylempi luukunpidike takaisin oveen,
- kiinnitä lasipidike takaisin – huomioi samalla lasiluukun oikea sijainti.



Puhdistus ja huolto voidaan suorittaa vain kylmälle tulisijalle!

4.8 Häiriöiden tarkistuslista

Häiriö	Syy	Apukeino
Tuli palaa huonosti tai lasiluukku likaantuu helposti	Puu on liian kosteaa	Tarkista puun kuivuus; enimmäiskosteus 20 %
	Väärä polttoaine tai liian vähän polttoainetta	- Käytä vain tulisijalle soveltuvaa polttoainetta. - Sopivat polttoainemäärät (ks. kohta 4.1. "Polttoaineet" sivulla 51)
	Puuklapit ovat liian isoja	- Puuklapien tulee olla vähintään kerran, mielellään useampaan kertaan halottuja. - Älä käytä puurankoja. - Älä käytä ainoastaan yhtä puuklapia - Tarkista puuklapin enimmäishalkaisija
	Savuhormin veto on heikko: (Vähimmäisveto 12 Pa)	- Suorita koekäyttö ja mittaa alipaineen määrä. - Tarkista savuhormin ja liitosputken tiiviys. - Poista savuhormista ilmalukko. - Sulje muiden samaan savuhormiin kytkettyjen tulisijojen luukut tiiviisti. - Sulje muiden käyttämättä olevien samaan hormiin liitettyjen tulisijojen palamisilmansyötöt tiiviisti. - Tiivistä huonosti tiivistettyjen savuhormien puhdistusluukut. - Tarkista hormiliitosputki ja puhdistase tarvittaessa.
	Palamisilma ei riittävä	- Tarkista ilmanvaihtokoneet ja liesituuletin, avaa tarvittaessa ikkuna. - Ota tarvittaessa yhteyttä tulisija-asiantuntijaasi.

Häiriö	Syy	Apukeino
Tuli palaa huonosti tai lasiluukku likaantuu helposti	Hormin veto on liian suuri: (enintään 20 Pa optimaalisen hyötysuhteen saamiseksi)	▪ Suorita koekäyttö ja mittaa alipaineen määrä. ▪ Asennuta savupiippuun vedonrajoitin, esim. varomekanismi ▪ Asennuta kuristusläppä savuhormiin.
	Palamisilman säätöventtiili on suljettu liian aikaisin tai säädetty liian pienelle	▪ Älä sulje venttiiliä ennen kuin tuli on palanut loppuun. ▪ Avaa palamisilman säätöventtiiliä hieman enemmän. ▪ Vältä ilmansyötön rajoittamista keraamisen savukaasukanaviston kanssa.
Kondensaatiojäljet	Korkeat lämpötilaerot tulipesässä	▪ Jätä tulipesän luukku raolleen sytytysvaiheessa. Älä jätä tulisijaa tällöin vahtimatta!
	Lämmitysvaihe liian pitkä	▪ Liian isoja, liian vähän pilkottuja polttopuita.
	Puut liian kosteita	▪ Tarkista puun kosteus; enimmäiskosteus 20 %.

Häiriö	Syy	Apukeino
Savuhaitta	Hormin veto on liian heikko: (vähintään 12 Pa)	▪ Suorita koekäyttö ja mittaa alipaineen määrä. ▪ Tarkista savuhormin ja liitosputken tiiviys. ▪ Poista savuhormista ilmalukko. ▪ Sulje muiden samaan savuhormiin kytkettyjen tulisijojen luukut tiiviisti. ▪ Sulje muiden käyttämättä olevien samaan hormiin liitettyjen tulisijojen palamisilmansyötöt tiiviisti. ▪ Tiivistä huonosti tiivistettyjen savuhormien puhdistusluukut. ▪ Tarkista hormiliitosputki ja puhdista se tarvittaessa.
	Polttoaine ei pala loppuun	▪ Lisää polttoainetta vain, kun laitteessa ei ole enää näkyvää keltaista liekkiä.
Elektronisen lämmitys savun vianosoitin (virheilmoitus)		
LED palaa punaisena (ainoastaan CORNA tecissä)	Ylikuormitusalue lähestyy	▪ Liian vähän polttoainetta / liian vähäinen teho, katso 4.6 ”elektroninen lämmitysapu (CORNA tec)” sivulla 72
LED välkkyv pu-naisena (ainoastaan CORNA tecissä)	Liian voimakkaita tai liian useita lämmityksiä ylikuormitusalueella	▪ tarkista katalyysaattori ▪ vaihda katalyysaattori ▪ ilmoita ammattilaiselle, katso 4.6 ”elektroninen lämmitysapu (CORNA tec)” sivulla 72
LED palaa sinisenä (ainoastaan CORNA tecissä)	liian vähäinen teho, liian matala savukaasulämpötila	▪ syötä enemmän polttoainetta, pieneksi pilkottua polttoainetta, laadullisesti parempaa polttoainetta ▪ tarkista polttoaine ▪ tarkista tai tarkistuta palamisilma ja savupiippu

Häiriö	Syy	Apukeino
LED välkkyvä sinisenä (ainoastaan CORNA tecissä)	käytetty liian usein	tarkista katalysaattori ja puhdista tarvittaessa
LED palaa pysyvästi punaisena	Lämpöelementti vioittunut	- tarkista liitospistoke ja liitosputki - tarkista lämpöelementti - vaihda lämpöelementti
LED ei pala, vaikka takka on käytössä	Sähkölähdneysikkö vioittunut	- tarkista sähkölähdneysikkö - tarkista liitospistoke ja liitosputki - suorita toiminnan tarkastus, katso tarvittaessa 3.12 ”päästöjä vähentävä” sivulla 37 - vaihda sähkölähdneysikkö
	säätölaite vioittunut	vaihda säätölaite
	Lämpöelementin pistokeliitäntä on väärä	- tarkista putken liitäntä pistokkeeseen - vaihda napaisuus
	LED-valosignaali vioittunut	vaihda LED-valosignaali

4.9 Ohjeita hävittämiseen



Ympäristön suojelemiseksi elektronisen lämmitysavun osia ei saa hävittää yhdyskuntajätteen (kotitalousjätteen) mukana. Nämä osat tulee hävittää paikallisten säädösten mukaisesti.

Nämä osat koostuvat raaka-aineista, jotka voidaan hyödyntää kierrätyskeskuksissa. Tämän vuoksi olemme rakentaneet elektroniset osat helposti irrottaviksi ja käytämme kierrätysraaka-aineita.

Jollei kierrättäminen jostain syystä onnistuisi asianmukaisesti, ota yhteyttä asiantuntijayritykseen kierrätysasioissa.

CORNA tecin katalysaattorielementit voidaan palauttaa laitteen valmistajalle.

5. Varaosat ja kuluvat osat



Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia! Käänny alkuperäisten varaosien osalta tulisija-asiantuntijaliikkekemme puoleen.

5.1 Yleiskatsaus varaosiin ja kuluviin osiin – CORNA

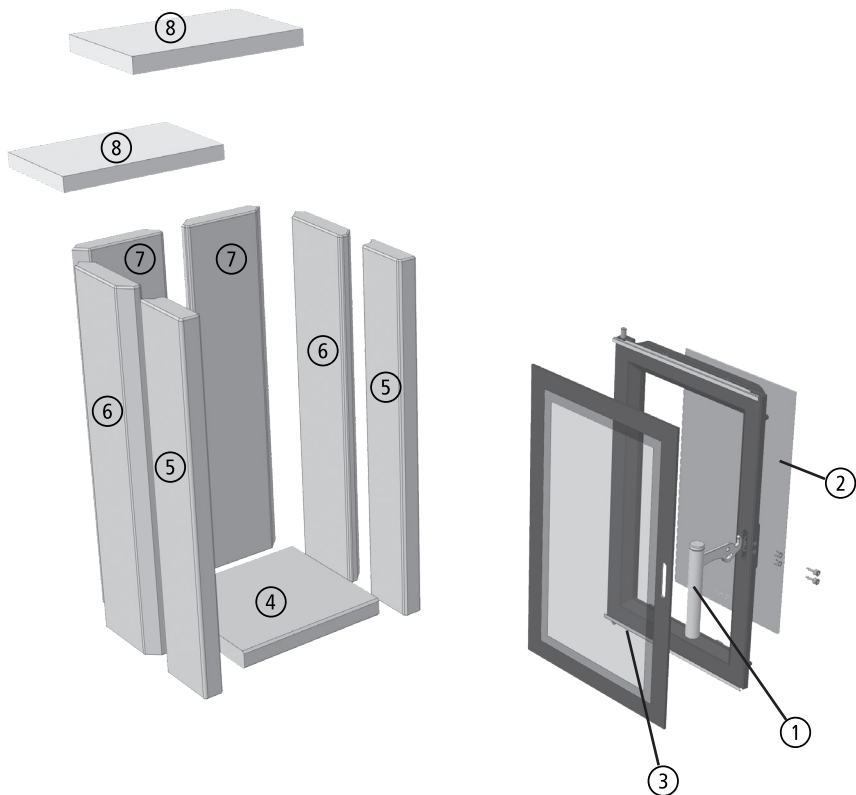


Abb. 5.1 Yleiskatsaus CORNAn varaosista.

5.2 Yleiskatsaus varaosiin ja kuluviin osiin – CORNA tec

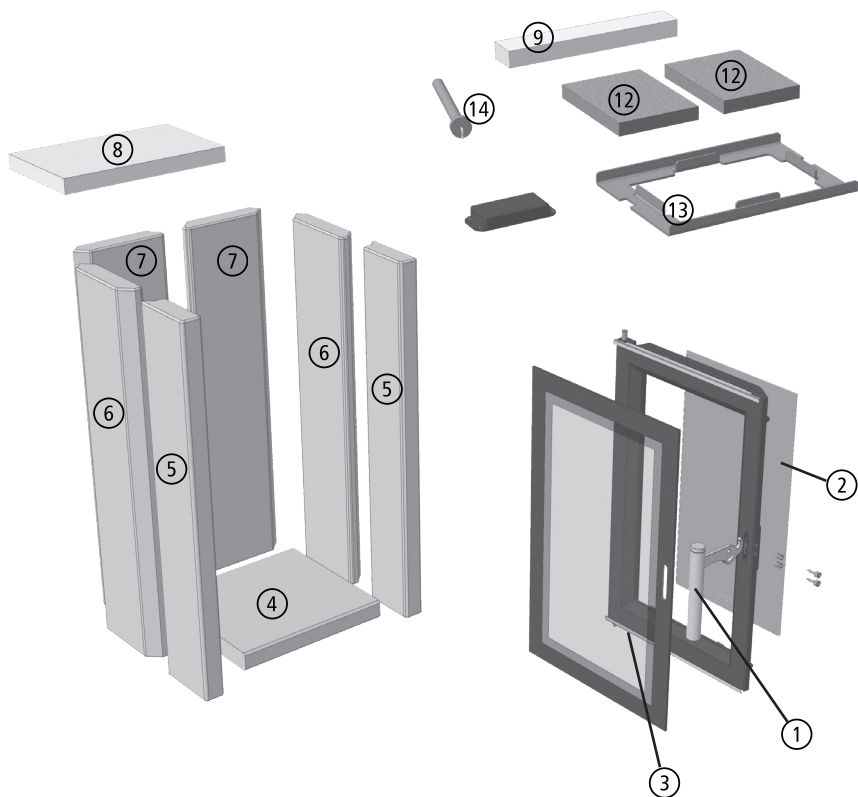


Abb. 5.2 Yleiskatsaus CORNA tecin varaosista.

5.3 Varaosat ja kuluvat osat – CORNA / CORNA tec

Tulisijan tyyppi		CORNA		CORNA tec	
Varaosan/kuuluvan osan kuvaus		Lu- kumäärä per laite	Koodi	Lu- kumäärä per laite	Koodi
①	Luukun kahva, kokonainen	1	1005-04323	1	1005-04323
	kulmarauta, kokonainen	1	1005-03237	1	1005-03237
②	Tulipesän sisälasiluukku	1	1005-03354	1	1005-03354
③	Tulipesän ulkolasiluukku	1	1005-03358	1	1005-03358
④	Pohjakivi CORNA	1	1005-04327	1	1005-04327
⑤	Sivukivi eteen	2	1005-04325	2	1005-04325
⑥	Sivukivi taakse (CORNA)	2	1005-04324	2	1005-04324
⑦	Takaseinäkivi	2	1005-04324	2	1005-04324
⑧	Tulenojhauslevy	2	1005-04326	1	1005-04326
⑨	Tulenojhauslevy, pieni	–	–	1	1005-04328
⑫	Katalysaattorilevy	–	–	2	1005-04329
⑬	Katalysaattorikannatin, teräslä- vypidike	–	–	1	1005-04330
⑭	Lämpöelementti (elektroninen lämmitysapu)	tarvitta- essa 1	1005-04451	1	1005-04451
	Säätölaite (elektroninen läm- mitysapu)	tarvitta- essa 1	1005-04452	1	1005-04452
	Paristokotelo (elektroninen lämmitysapu)	tarvitta- essa 1	1005-04453	1	1005-04453
	LED-näyttö (elektroninen läm- mitysapu)	tarvitta- essa 1	1005-04454	1	1005-04454
	Luukun tiivistesetti CORNA	1	1005-04471	1	1005-04471
	Ovijousisetti (tulipesän luukku)	1	1005-04098	1	1005-04098

5.4 Yleiskatsaus varaosiin ja kuluviin osiin – CORNA ES

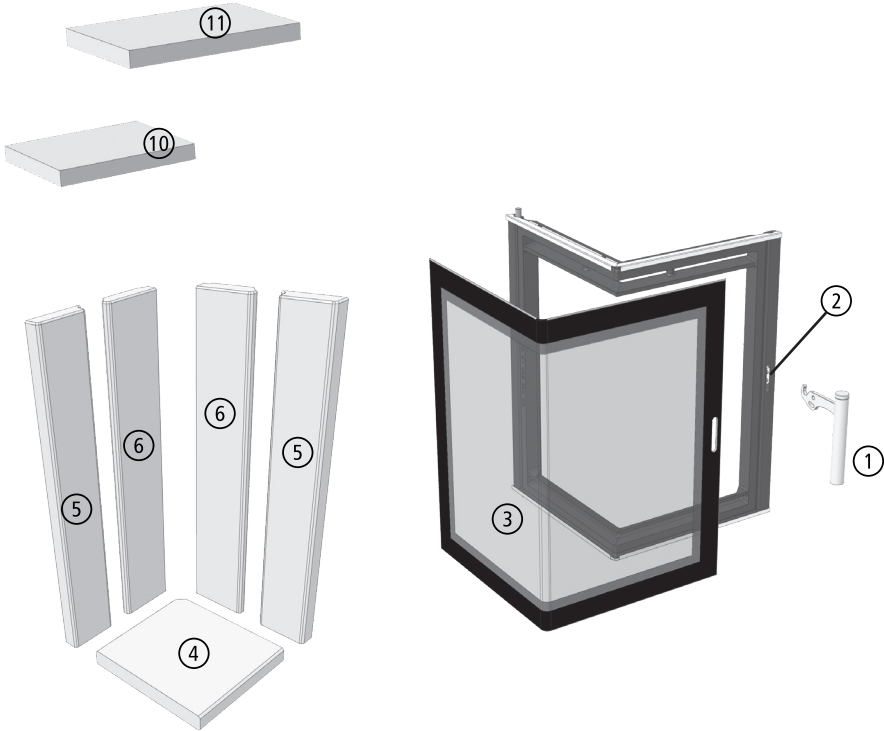


Abb. 5.3 Yleiskatsaus CORNA ES:n varaosista.

5.5 Yleiskatsaus varaosiin ja kuluviin osiin – CORNA ES tec

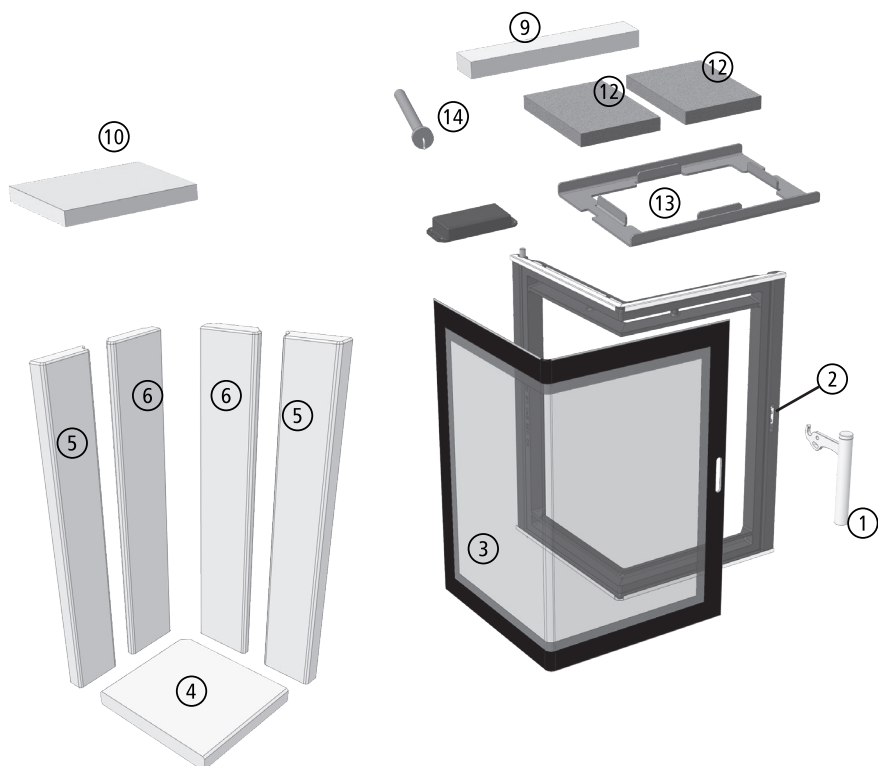


Abb. 5.4 Yleiskatsaus CORNA tecin varaosista.

5.6 Varaosat ja kuluvat osat – CORNA ES / CORNA ES tec

Tulisijan tyyppi		CORNA ES		CORNA ES tec	
Varaosan/kuuluvan osan kuvaus		Lu- kumäärä per laite	Koodi	Lu- kumäärä per laite	Koodi
①	Luukun kahva, kokonainen	1	1005-04323	1	1005-04323
②	kulmarauta, kokonainen	1	1005-03237	1	1005-03237
③	Tulipesän lasiluukku CORNA ES	1	1005-04552	1	1005-04552
④	Pohjakivi CORNA ES	1	1005-04577	1	1005-04577
⑤	Sivukivi, eteen	2	1005-04325	2	1005-04325
⑥	Sivukivi, taakse CORNA ES	2	1005-04553	2	1005-04553
⑩	Tulenhjauslevy, alas	2	1005-04557	1	1005-04557
⑪	Tulenhjauslevy, ylös	2	1005-04556	1	1005-04556
⑨	Tulenhjauslevy, pieni	–	–	1	1005-04328
⑫	Katalysaattorilevy	–	–	2	1005-04329
⑬	Katalysaattorikannatin, teräslä- vypidike	–	–	1	1005-04330
⑭	Lämpöelementti (elektroninen lämmitysapu)	tarvitta- essa 1	1005-04451	1	1005-04451
	Säätölaite (elektroninen läm- mitysapu)	tarvitta- essa 1	1005-04452	1	1005-04452
	Paristokotelo (elektroninen lämmitysapu)	tarvitta- essa 1	1005-04453	1	1005-04453
	LED-näyttö (elektroninen läm- mitysapu)	tarvitta- essa 1	1005-04454	1	1005-04454
	Luukun tiivistesetti CORNA ES	1	1005-04558	1	1005-04558
	Ovijousisetti (CORNA ES oikea)	1	1005-04555	1	1005-04555
	Ovijousisetti (CORNA ES vasen)	1	1005-04554	1	1005-04554

6. Tekniset tiedot

Tulisija		CORNA		CORNA tec		
		4 kW	6 kW	COR-NA ES	COR-NA tec	COR-NA ES tec
Hyväksyntätyyppi, rakenteellinen käytettävyy		CE-merkintä DIN EN 13240 mukaisesti				
Energiatehokkuusluokka		A+				
HKI-laatumerkintä		√				
CO ₂ -hiukkaspäästöt 13 % O ₂	[mg/m ³ _N]	≤ 1250				
Pienhiukkaspäästöt 13% O ₂	[mg/m ³ _N]	≤ 120				
NO _x 13% O ₂	[mg/m ³ _N]	≤ 200				
Pölypitoisuus 13% O ₂	[mg/m ³ _N]	≤ 40				
Hyötysuhde	[%]	≥ 81				
Savukaasujen lämpötila	[°C]	193	218	169	193	168

I. Käyttö nimellisteholla						
Suoritustiedot						
Nimellisteho, Q _N	[kW]	4,0	6,0	6,0	3,0	6,0
Tiedot savuhormin mitoitusta varten DIN EN 13384 osien 1 ja 2 mukaisesti ¹⁾						
Savukaasujen lähtölämpötila	[°C]	232	262	203	232	202
Savukaasujen virtaus	[g/s]	3,9	4,5	5,5	3,6	5,6
Vähimmäisveto ¹⁾	[Pa]	12	12	12	12	12
Enimmäisveto ¹⁾	[Pa]	27	27	27	27	27
Palamisilman syöttötarve	[m ³ /h]	11,0	14,0	15,5	10,3	15,8
Polttoaine						
Käytettävä polttoaine		Puuklapit (suositus) ja puubriketit				
Puuklapien täyttömäärä	[kg]	1,0	1,2	1,3	0,7	1,3
Puuklapien lisäyksesäällinen	[kg/h]	1,2	1,7	1,7	1,0	1,7
Palamisaika, puuklapi	[h]	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8
Puubrikettien täyttömäärä	[kg]	0,9	1,2	1,2	0,7	1,2
Puubrikettien lisäyksesäällinen	[kg/h]	1,2	1,6	1,6	0,9	1,6
Palamisaika, puubriketti	[h]	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8
II. Ohjeet palon- ja lämmönsuojaukseen						

Tulisija		CORNA		CORNA tec	
		4 kW	6 kW	COR-NA ES	COR-NA ES tec
Vähimmäisetäisyys palavista materiaaleista olevaan lattiaan	[cm]	0	0	0	0
Vähimmäisetäisyys sivulla takan ja palavan seinän välillä	[cm]	40	40	40	40
Vähimmäisetäisyys takana takan ja palavan seinän välillä	[cm]	35	40	35	40
Etäisyys tulipesän luukkujen säteilyalueella palaviin rakennusosiin	[cm]	80	80	80	80
Lattian suojaus tulipesän luukun edessä	[cm]	50	50	50	50
Lattian suojaus tulipesän luukun edessä, sivuille	[cm]	30	30	30	30

III. Mitat, painot ja muut arvot					
Liitosistukan kiinnitysosa ²⁾	Ø [mm]	130	130	130	130
Palamisilmaistukka	Ø [mm]	100	100	100	100
Polttopuun enimmäispituus	[cm]	< 20	< 20	< 20	< 20
Takan paino verhoilun kanssa	n. [kg]	250	250	250	250

IV. Elektroninen lämmitysapu		
Elektronisen lämmitysavun säätö		
Käyttöjännite	[V DC]	12
Syöttöteho	[W]	1
Suojaustapa		IP20
Suojausluokitus		III
Sallittu ympäristön lämpötila	[°C]	0-60
Kotelo (pituus x leveys x korkeus)	[mm]	50 x 125 x 25
... elektroninen lämmitysapu jatkuu		
Lämpösensori		

Tulisija	CORNA		CORNA tec		
	4 kW	6 kW	COR- NA ES	COR- NA tec	COR- NA ES tec
Sensorityyppi, lämpöelementti		K, Ni-CrNi			
Liitosputki, tyyppi		2x 0.19mm ²			
Liitosputki pituus	[m]	n. 1,6			
Sallittu ympäristön lämpötila	[°C]	0-400			
Sallittu mittausalueen lämpötila	[°C]	0-1000			
Sähkölähdeyksikkö					
Tulojännite	[V AC]	230, 50 Hz			
Käyttöjännite	[V DC]	12			
Syöttöteho	[W]	6			
Liitospistoke, ulos		DC kulmapistoke 5,5 / 2,1			
LED-valosignaali					
Liitosputki, tyyppi		3x 0.5mm ²			
Liitosputki pituus	[m]	ca. 0,5			
Esiintyvät värit		punainen, vihreä, sininen (PVS)			

1) Optimaalisen hyötysuhteen saavuttamiseksi on noudatettava minimi- ja maksimiarvoja.

2) CORNA ES testattiin 90 asteen kulmaputkella, korkeus 700 mm x leveys 500 mm.

7. Takuutodistus ja takuu

Tämä tieto koskee tietyin rajoituksin “Yleisiä sopimusehtoja” (2006-01-01). Tuotteidemme ja lisävarusteidemme ollessa laaduntodisteita, ne sertifioidaan riippumattomien tahojen testauspaikoissa. Ne on rakennettu huolellisesti senhetkisen lämmitysteknisen tietämyksen mukaan ja valmistettu huolellisesti laadukkaista materiaaleista.

Koska kyse on teknisestä laitteesta, vaaditaan niiden myyntiin, asentamiseen ja liittämiseen sekä käyttöönottoon erityistä alan asiantuntemusta. Siksi edellytetään, että asennuksessa ja käyttöönotossa huomioidaan valmistajan ohjeet sekä voimassa olevat rakennusmääräykset ja tekniset ja alueelliset säädökset. Tutustumalla huolellisesti käyttö- ja asennusohjeeseen voit nauttia useita vuosia verrattomasta lämpönautinnosta. Erityiset rakenneosat ja -komponentit on myös tarkistettava, huollettava tai uusittava säännöllisesti.

Uusissa valmistetuissa tuotteissa myyjä kattaa – lukuun ottamatta rungon rakenteen puutteita – loppuasiakkaalle 24 kuukauden takuun.

Tämän lainmukaisen takuun lisäksi LEDA myöntää 10 vuoden takuun kaikille valmistamilleen valurautaosille (materiaalitakuu). Takuu rajoittuu laitteisiin kuulumattomiin välittömiin osiin tai ulkoisiin osiin. Oikeus maksuttomiin varaosiin koskee vain niitä osia, joiden virheet johtuvat todistetusti tehtaasta ja tehtaan työstä. Muut vaatteet ovat poissuljettuja. Takuu ei koske osia, jotka ovat luonnollisen kulutuksen alaisina. Kuluvilla osilla on niiden käyttötarkoituksesta johtuen vain rajoitettu käyttöikä. Kuluvia osia ovat osat, jotka ovat välittömässä tekemisessä tulen kanssa, esim. arinat, samottipesäket, tiivistenaumat jne. Huomioi, että kuluvien osien rajoitettu käyttöikä voi vaikuttaa myös koko tuotteen takuuseen. Käytöstä johtuva kuluminen ei ole takuuasia. Huolehdi tuotteen kunnosta ja huolla/uusi myös kuluvat osat säännöllisesti.

Myöskään sellaiset laitteen tai niiden osien vahingot, jotka on aiheuttanut ulkoinen kemiallinen tai fyysinen vaikutus kuljetuksessa, säilytyksessä, asiaankuulumattomassa asennuksessa tai käytössä, sopimattomien polttoainneiden käytössä ja mekaanisissa, kemiallisissa, termisissä tai elektisissä kuormituksissa, eivät kuulu takuuseen.

Valmistaja ei vastaa takuun piiriin kuulumattomista välillisistä tai välittömistä vahingoista, joita laitteella aiheutetaan. Valmistaja ei vastaa vahinkovaatimuksista minkään aikamäärään aikana. Mikäli takuuasioita ilmenee, ota yhteyttä myyjäliikkeeseen.

8. Suoritustasoilmoitukset

Suoritustasoilmoitus EU 305/2011-säädöksen mukaisesti CORNA-tulisijan erilaisille tuotetyypeille.

SUORITUSTASOILMOITUS	
Nro. 6036-00617-01	
1.	Yksilöllisen tuotetyypin tunnistuskoodi: CORNA
2.	Käyttötarkoitus: Tilojen lämmitys polttopuilla tai puubriketeillä rakennuksissa, joissa ei ole lämmitystä tai käyttövesilämmitystä.
3.	Valmistaja: LEDA Werk GmbH & Co.KG, Groninger Straße 10, 26789 Leer, Saksa Puh. +49 491 6099-0, Fax +49 491 6099-290, www.leda.de , info@www.leda.de
4.	–
5.	Tuotteen suorituskyvyn järjestelmä tai arvostelu- ja testijärjestelmä: System 3
6.a)	Harmonisoidut tekniset ominaisuudet: EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007 Testilaboratorio: RRF Rhein-Ruhr Feuerstätten-Prüfstelle GmbH Lipperfeld 34b, 46047 Oberhausen, Saksa Testilaboratorion tunnusnumero: 1625 Tyyppihyväksynnän tarkastuskertomus: RRF - 40 17 4489-1
6.b)	–

7. Ilmoitetut suoritukset

Oleelliset tiedot	Suoritus		Harmonisoidut tekniset ominaisuudet	
	CORNA			
	4 kW	6 kW		
Paloturvallisuus	Testi läpäisty		EN 13240:2001/ A2:2004/AC:2007	
Palon käyttäytyminen	A1			
Suojaetäisyys palaviin materiaaleihin	lattiaan:	0 cm	0 cm	
	sivulle:	40 cm	40 cm	
	taakse:	35 cm	35 cm	
	Etäisyys luukun säteilyalueella	80 cm	80 cm	
Palovaara ulos putoavasta palavasta polttoaineesta	Testi läpäisty		Testilaboratorio on tehnyt tyyppihyväksynnän System 3 mukaisesti	
Puhdistettavuus	Testi läpäisty			
Päästöt palamistuotteista	keskimääräinen CO-pitoisuus 13% O ₂	≤ 1250 mg/m. ³		
	savukaasujen lämpötila nimellisteholla	193°C		
	savukaasujen lämpötila testatulla lisäteholla	218°C		
Vaarallisten aineiden luovutus	ei vahvistettu			
Pintalämpötila	Testi läpäisty			
Sähköturvallisuus	ei vahvistettu			
Enimmäiskäyttöpaine	--			
Mekaaninen kestävyys (savuhormin kantavuuteen)	ei vahvistettu			
Lämmitysteho / Energiatehokkuus	Nimellisteho:	4 kW		
	Testattu lisäteho:		6 kW	
	Teho huoneeseen:	4 kW	6 kW	
	Hyötysuhde:	≥ 81 %	≥ 81 %	

8. —

Edellä olevan tuotteen suorituskyky vastaa kerrottua suorituskykyä. Tästä suoritustasoilmoituksesta vastaa yksin valmistaja.

Allekirjoitettu valmistajan puolesta ja valmistajan nimissä:

Tammo Lüken

Leer

2020-03-30

LEDA

HEIZTECHNIK-INDUSTRIEGUSS

Werksprüfstelle

Produktbereich Heiz-, Koch- und Wärmegerät
LEDA WERK GMBH & CO KG · BOCKHOFF & CO
GRÖNINGER STRASSE 10 · 26789 LEER
Telefon: 0491-6099-440 Fax: 0491-6099-290

T. Lüken

SUORITUSTASOILMOITUS

Nro. 6036-00617-02

1. Yksilöllisen tuotetyypin tunnistuskoodi:
CORNA tec
2. Käyttötarkoitus:
Tilojen lämmitys polttopuilla tai puubriketeillä rakennuksissa, joissa ei ole lämmitystä tai käyttövesilämmitystä.
3. Valmistaja:
LEDA Werk GmbH & Co.KG, Groninger Straße 10, 26789 Leer, Saksa
Puh. +49 491 6099-0, Fax +49 491 6099-290, www.leda.de, info@www.leda.de
4. –
5. Tuotteen suorituskyvyn järjestelmä tai arvostelu- ja testijärjestelmä
System 3
- 6.a) Yhdenmukaistetut standardit:
EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007

Testilaboratorio:
RRF Rhein-Ruhr Feuerstätten-Prüfstelle GmbH
Lipperfeld 34b, 46047 Oberhausen, Saksa
Testilaboratorion tunnusnumero: 1625

Tyyppihyväksynnän tarkastuskertomus: RRF- 40 17 4490-1
- 6.b) –

7. Ilmoitetut suoritukset

Oleelliset tiedot	Suoritus		Yhdenmukaistetut standardit	
Paloturvallisuus	Testi läpäisty		EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007 Testilaboratorio on tehnyt tyyppihyväksynnän System 3 mukaisesti	
Palon käyttäytyminen	A1			
Suojaetäisyys palaviin materiaaleihin	lattiaan:	0		
	sivulle:	40 cm		
	taakse:	35 cm		
Palovaara ulos putoavasta palavasta polttoaineesta	Etäisyys luokun säteilyalueella:			80 cm
	Testi läpäisty			
	Testi läpäisty			
Puhdistettavuus	Testi läpäisty			
Päästöt palamistuotteista	keskimääräinen CO-pitoisuus 13% O ₂	≤ 1250 mg/m ₀ ³		
	savukaasujen lämpötila nimellisteholla	193°C		
Vaarallisten aineiden luovutus	ei vahvistettu			
Pintalämpötila	Testi läpäisty			
Sähköturvallisuus	ei vahvistettu			
Enimmäiskäyttöpaine	--			
Mekaaninen kestävyys (savuhormin kantavuuteen)	ei vahvistettu			
Lämmitysteho / Energiatehokkuus	Nimellisteho:	3 kW		
	Teho huoneeseen:	3 kW		
	Hyötysuhde:	≥ 81 %		

8. —

Edellä olevan tuotteen suorituskyky vastaa kerrottua suorituskykyä. Tästä suoritustasoilmoituksesta vastaa yksin valmistaja.

Allekirjoitettu valmistajan puolesta ja valmistajan nimissä:

Tammo Lüken
Leer

2020-03-30

T. Lüken

LEDA
HEIZTECHNIK-INDUSTRIE GUSS
Werksprüfstelle
Produktbereich Heiz-, Koch- und Wärmegerät
LEDA WERK GUMPAU & CO KG · BOCKHOFF & CO
GRÖNINGER STRASSE 10 · 26789 LEER
Telefon: 0491-6099-440 Fax: 0491-6099-290

SUORITUSTASOILMOITUS

Nro. 6036-00617-03

1. Yksilöllisen tuotetyypin tunnistuskoodi:
CORN A ES
2. Käyttötarkoitus:
Tilojen lämmitys polttopuilla tai puubriketeillä rakennuksissa, joissa ei ole lämmitystä tai käyttövesilämmitystä.
3. Valmistaja:
LEDA Werk GmbH & Co.KG, Groninger Straße 10, 26789 Leer, Saksa
Puh. +49 491 6099-0, Fax +49 491 6099-290, www.leda.de, info@www.leda.de
4. –
5. Tuotteen suorituskyvyn järjestelmä tai arvostelu- ja testijärjestelmä:
System 3
- 6.a) Yhdenmukaistetut standardit:
EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007

Testilaboratorio:
RRF Rhein-Ruhr Feuerstätten-Prüfstelle GmbH
Lipperfeld 34b, 46047 Oberhausen, Saksa
Testilaboratorion tunnusnumero: 1625
Tyyppihyväksynnän tarkastuskertomus: RRF - 40 19 5389
- 6.b) –

7. Ilmoitetut suoritukset

Oleelliset tiedot	Suoritus		Yhdenmukaistetut standardit
Paloturvallisuus	Testi läpäisty		EN 13240:2001/A2:2004/ AC:2007 Testilaboratorio on tehnyt tyyppihyväk- synnän System 3 mukaisesti
Palon käyttäytyminen	A1		
Suojaetäisyys palaviin materiaaleihin	lattiaan:	0	
	sivulle:	40 cm	
	taakse:	40 cm	
Palovaara ulos putoavasta palavasta polttoaineesta	Etäisyys huukun säteilyalueella		
	80 cm		
	Testi läpäisty		
Puhdistettavuus	Testi läpäisty		
Päästöt palamistuotteista	keskimääräinen CO-pitoisuus 13% O ₂	≤ 1250 mg/m ³	
	savukaasujen lämpötila nimellisteholla	169°C	
Vaarallisten aineiden luovutus	ei vahvistettu		
Pintalämpötila	Testi läpäisty		
Sähköturvallisuus	ei vahvistettu		
Enimmäiskäyttöpaine	--		
Mekaaninen kestävyys (savuhormin kantavuuteen)	ei vahvistettu		
Lämmitysteho / Energiatehokkuus	Nimellisteho:	6 kW	
	Teho huoneeseen:	6 kW	
	Hyötysuhde:	≥ 81 %	

8. —

Edellä olevan tuotteen suorituskyky vastaa kerrottua suorituskykyä. Tästä suoritustasoilmoituksesta vastaa yksin valmistaja.

Allekirjoitettu valmistajan puolesta ja valmistajan nimissä:

Tammo Lüken

Leer

2020-03-30

T. Lüken

LEDA
HEIZTECHNIK-INDUSTRIE GUSS
Werksprüfstelle

Produktbereich Heiz-, Koch- und Wärmegerät
LEDA WERK GMBH & CO KG · BOCKHOFF & CO
GRÖNINGER STRASSE 10 · 26789 LEER
Telefon: 0491-6099-440 Fax: 0491-6099-230

SUORITUSTASOILMOITUS

Nro. 6036-00617-04

1. Yksilöllisen tuotetypin tunnistuskoodi:
CORNA ES tec
2. Käyttötarkoitus:
Tilojen lämmitys polttopuilla tai puubriketeillä rakennuksissa, joissa ei ole lämmitystä tai käyttövesilämmitystä.
3. Valmistaja:
LEDA Werk GmbH & Co.KG, Groninger Straße 10, 26789 Leer, Saksa
Puh. +49 491 6099-0, Fax +49 491 6099-290, www.leda.de, info@www.leda.de
4. –
5. Tuotteen suorituskyvyn järjestelmä tai arvostelu- ja testijärjestelmä:
System 3
- 6.a) Yhdenmukaistetut standardit:
EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007

Testilaboratorio:
RRF Rhein-Ruhr Feuerstätten-Prüfstelle GmbH
Im Lipperfeld 34b, 46047 Oberhausen, Saksa
Testilaboratorion tunnusnumero: 1625

Tyyppihyväksynnän tarkastuskertomus: RRF - 40 19 5390
- 6.b) –

7. Ilmoitetut suoritukset

Oleelliset tiedot	Suoritus		Yhdenmukaistetut standardit
Paloturvallisuus	Testi läpäisty		EN 13240:2001/A2:2004/ AC:2007
Palon käyttäytyminen	A1		
Suojaetäisyys palaviin materiaaleihin	lattiaan:	0	
	sivulle:	40 cm	
	taakse:	40 cm	
Etäisyys luukun säteilyalueella:	80 cm		
Palovaara ulos putoavasta palavasta polttoaineesta	Testi läpäisty		Testilaboratorio on tehnyt tyyppihyväk-synnän System 3 mukaisesti
Puhdistettavuus	Testi läpäisty		
Päästöt palamistuotteista	keskimääräinen CO-pitoisuus 13% O ₂	≤ 1250 mg/m ³	
	savukaasujen lämpötila nimellisteholla	168°C	
Vaarallisten aineiden luovutus	ei vahvistettu		
Pintalämpötila	Testi läpäisty		
Sähköturvallisuus	ei vahvistettu		
Enimmäiskäyttöpaine	--		
Mekaaninen kestävyys (savuhormin kantavuuteen)	ei vahvistettu		
Lämmitysteho / Energiatehokkuus	Nimellisteho:	6 kW	
	Teho huoneeseen:	6 kW	
	Hyötysuhde:	≥ 81 %	

8. —

Edellä olevan tuotteen suorituskyky vastaa kerrottua suorituskykyä. Tästä suoritustasoilmoituksesta vastaa yksin valmistaja.

Allekirjoitettu valmistajan puolesta ja valmistajan nimissä:

Tammo Lüken

Leer

2020-03-30

T. Lüken

LEDA
HEIZTECHNIK-INDUSTRIE GUSS
Werksprüfstelle

Produktbereich Heiz-, Koch- und Wärmegerät
LEDA WERK GMBH & CO KG · BOCKHOFF & CO
GRÖNINGER STRASSE 10 · 26789 LEER
Tel: +49 (0) 441 6099-440 Fax: +49 (0) 441 6099-230

9. Tyyppikilpi ja CE-merkintä

CORNAn tyyppikilpi / CE-merkintä ① löytyy laitteen takapuolelta alemman paneelin sisäpuolelta (katso kuva 9.2 sivulla 107).

Seuraavat tiedot löytyvät jokaisesta tyyppikilvestä – kussakin tapauksessa vastaavan suoritustasoilmoituksen mukaisesti. :



19

LEDA
LEDA Werk GmbH & Co.KG,
Groninger Straße 10, 26789 Leer,
Deutschland
www.leda.de, info@www.leda.de

Ensimmäinen tyyppitestausvuosi (tämä ei ole tuotantovuosi!)

Kennnummer der notifizierten Stelle: 1625
EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007

Numer der Leistungserklärung:
6036-00617-02

Valmistaja

CORNA tec

Serien-Nr: A- XXXXXX

Valtuutetun testilaboratorion numero ja testausnormi

Raumheizung in Gebäuden ohne Heiz- oder Brauchwassererwärmung mit den Brennstoffen Scheitholz und Holzbrikett.

Laitteeseen kuuluvan suoritustasoilmoituksen numero

Wesentliche Merkmale	Leistung
Brandsicherheit	Anforderungen erfüllt
Brandverhalten	A1
Mindestabstände zu angrenzenden brennbaren Bestandteilen	zum Boden: 0 mm zur Seite: 400 mm nach hinten: 350 mm im Strahlungsbereich der Sichtscheibe: 800 mm
Sicherheitsprüfung gegen Heizgasaustritt und Herausfallen von Glut	Anforderungen erfüllt
Reinigbarkeit der Heizflächen	Anforderungen erfüllt
Emission von Verbrennungsprodukten	mittlerer CO -Gehalt bez. auf 13% O2 ≤ 1250 mg/m ³ Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung 193°C
Oberflächentemperatur	Anforderungen erfüllt
Elektrische Sicherheit	NPD (keine Leistung bestimmt)
Maximaler Betriebsdruck	--
Wärmeleistung/ Energieeffizienz	Nennwärmeleistung: 3 kW Wirkungsgrad: ≥ 81 %

Laitteen yksilöllinen sarjanumero

weitere Angaben zu Emissionen:
Emission von Staub: ≤ 40 mg/m³, Emission von OGC: ≤ 120 mg/m³, Emission von NO_x: ≤ 200 mg/m³
Die Bedienungsanleitung ist zu lesen und zu beachten - es sind ausschließlich die empfohlenen Brennstoffe Scheitholz und Holzbriketts zu verwenden.

Laitokuvaus, tarkka laitetyyppi

Diese Zeitbrandfeuerstätte ist für die Mehrfachbelegung des Schornsteins geeignet.

Tarvittavat etäisyydet palaviin rakennusosiin tai rakennusmateriaaleihin

Soveltuuko useamman tulisijan yhtäaikaisiin hormiliitoksiin

Lisää teknisiä arvoja CO-päästöille, savukaasulämpötilalle, teholle ja hyötysuhteelle

Tarkemmat päästöraja-arvot

Abb. 9.1 Tyyppikilpi ja CE-merkintä

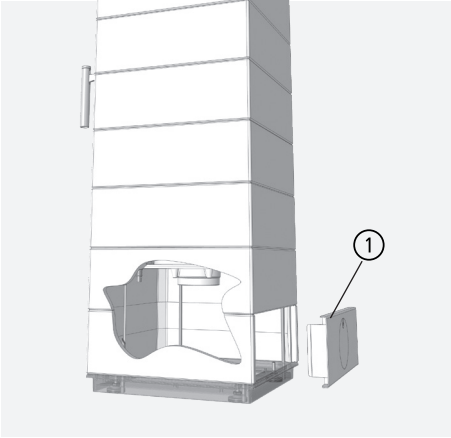


Abb. 9.2 Tyypikilpi / CE-merkintä takapaneelissa

10. Energiamerkintä ja tuotetiedot

	CORNA	
Tavarantoimittaja	LEDA Werk GmbH & Co.KG	
Tavarantoimittajan mallien tunnusmerkit	CORNA	CORNA tec
Mallin energiatehokkuusluokka	A+	A+
Suora lämpöteho [kW]	4,0	3,0
Epäsuora lämpöteho [kW]	–	–
Energiatehokkuusindeksi	≥ 107	≥ 107
Polttoaineen energiatehokkuus nimellisteholla [%]	≥ 81,0	≥ 81,0
Ohjeita asentamiseen/huoltamiseen:	Asennus- ja käyttöohjeen ohjeita tulee huomioida ja noudattaa! Palosuojaus- ja turvallisuusetäisyyksiä, kuten esim. etäisyyksiä palaviin materiaaleihin, on noudatettava! Laitteen riittävä palamisilmansaanti on taattava jatkuvasti. Ilmanpoistojärjestelmät voivat häiritä palamisilmansaantia! Laitteet, joissa on vesitekniikka (kiertovesilaite), voidaan ottaa käyttöön ainoastaan silloin, kun kaikki turvatoimet ovat käyttövalmiita ja toimintakuntoisia! Savupiipun mitoituksen on perustuttava laitteen pakokaasuarvoihin!	

	CORNA	
Tavarantoimittaja	LEDA Werk GmbH & Co.KG	
Tavarantoimittajan mallien tunnusmerkit	CORNA ES	CORNA ES tec
Mallin energiatehokkuusluokka	A+	A+
Suora lämpöteho [kW]	6,0	6,0
Epäsuora lämpöteho [kW]	–	–
Energiatehokkuusindeksi	≥ 107	≥ 107
Polttoaineen energiatehokkuus nimellisteholla [%]	≥ 81,0	≥ 81,0

Ohjeita asentamiseen/huoltamiseen:	Asennus- ja käyttöohjeen ohjeita tulee huomioida ja noudattaa! Palosuojaus- ja turvallisuusetäisyyksiä, kuten esim. etäisyyksiä palaviin materiaaleihin, on noudatettava! Laitteen riittävä palamisilmansaanti on taattava jatkuvasti. Ilmanpoistojärjestelmät voivat häiritä palamisilmansaantia! Laitteet, joissa on vesitekniikka (kiertovesilaite), voidaan ottaa käyttöön ainoastaan silloin, kun kaikki turvatoimet ovat käyttövalmiita ja toimintakuntoisia! Savupiipun mitoituksen on perustuttava laitteen pakokaasuarvoihin!
---	---



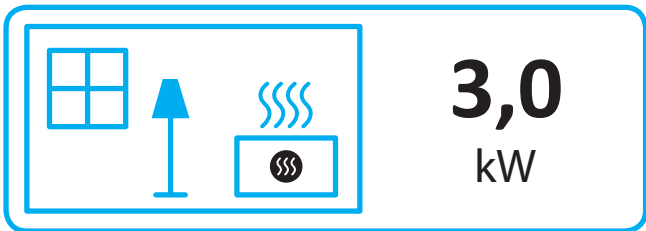
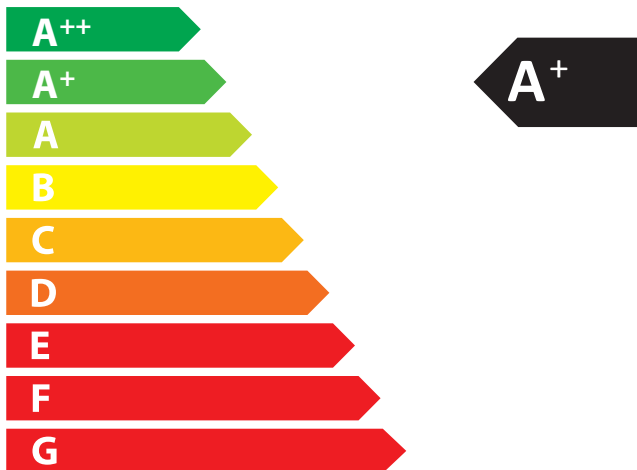
ENERG

енергия · ενεργεια



LEDA Werk GmbH & Co.
KG

CORNA tec



ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI

2015/1186



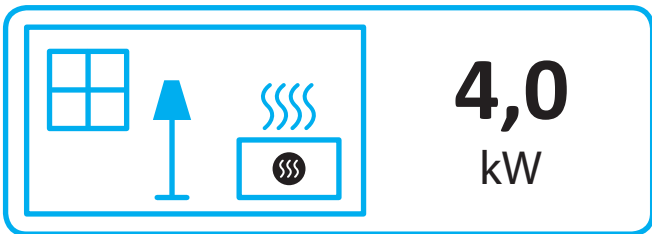
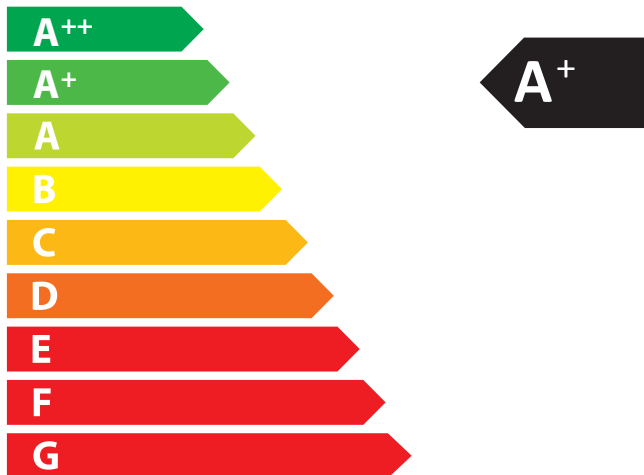
ENERG

енергия · ενεργεια



LEDA Werk GmbH & Co.
KG

CORNA



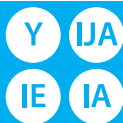
ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI

2015/1186



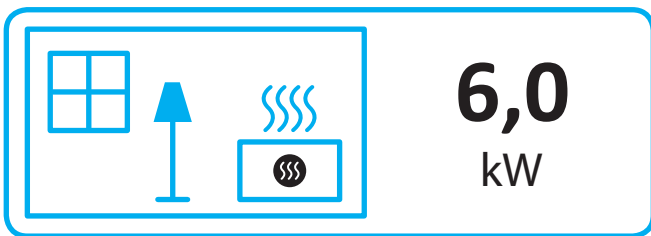
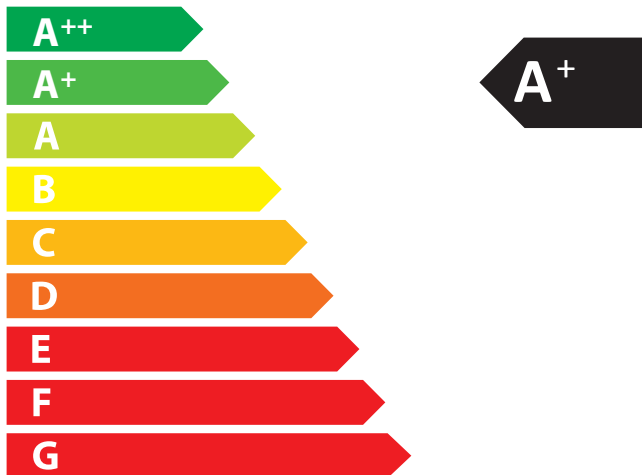
ENERG

енергия · ενεργεια



LEDA Werk GmbH & Co.
KG

CORNA ES



ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI

2015/1186



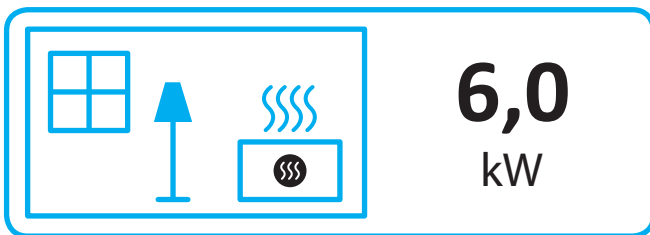
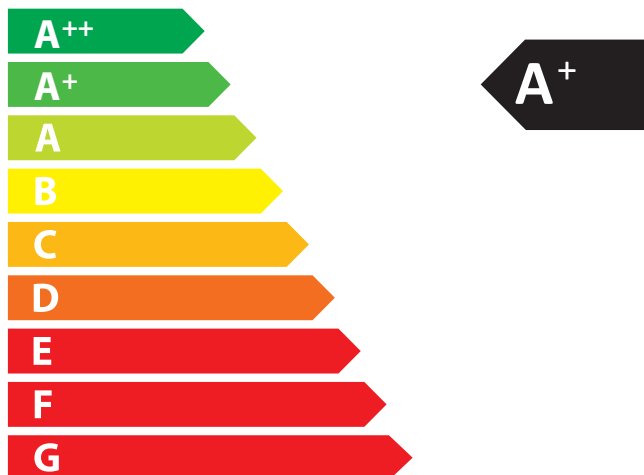
ENERG

енергия · ενεργεια



LEDA Werk GmbH & Co.
KG

CORNA ES tec

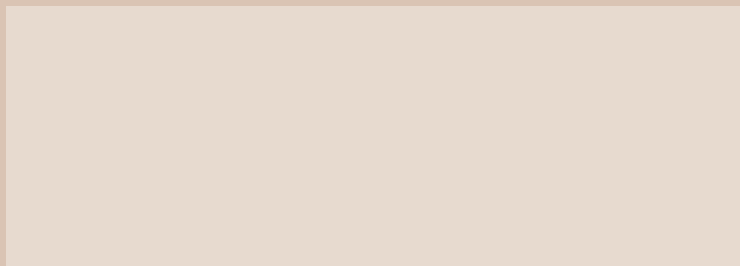


ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI

2015/1186

Sprechen Sie uns an.

LEDA-jälleenmyyjänne



LEDA WERK GMBH & CO. KG BOEKHOFF
& CO

Postilokero 1160 · 26789 Leer

Puhelin 0491 6099-0 · Fax 0491 6099-290

info@www.leda.de · www.leda.de

 **LEDA**
Guss ist Qualität