Soler&Palau
Ventilation Group

Soler&Palau Ventilation Group

# Toomas Mandre

**S&P Baltic müügijuht Eestis**

tmandre@solerpalau.com

Telefon 6505155

GSM 55504664

# SUITSUEEMALDUSVENTILAATORID

EKVÜ
Tallinnas 19.10.2023

## Kava

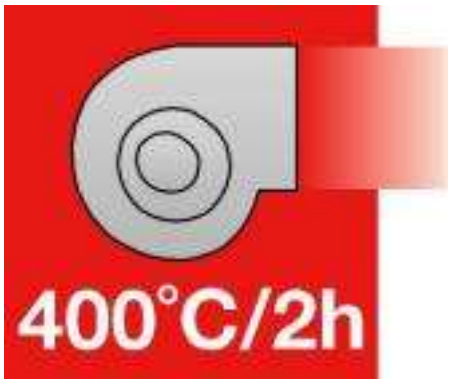
Suitsueemaldusventilaatorite tüübid

Mitmeotstarbeline kasutus, sagedusmuundurite kasutamine ventilaatorite jõudluse muutmiseks

EC-mootoritega ventilaatorid ja nende juhtimine

# Suitsueemaldus

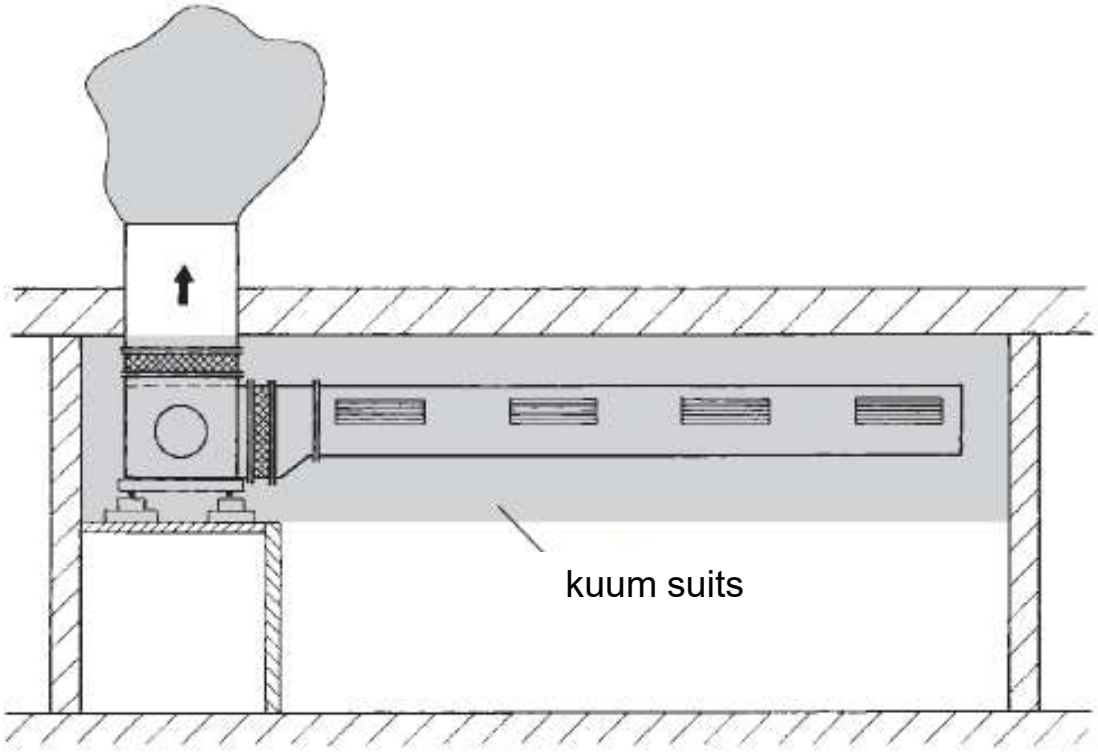
Liigitamine paigalduskoha järgi



Paigaldus teenindatavasse tsooni

Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni, nt. katusele või teise, tuletõkkeseinaga eraldatud ruumi

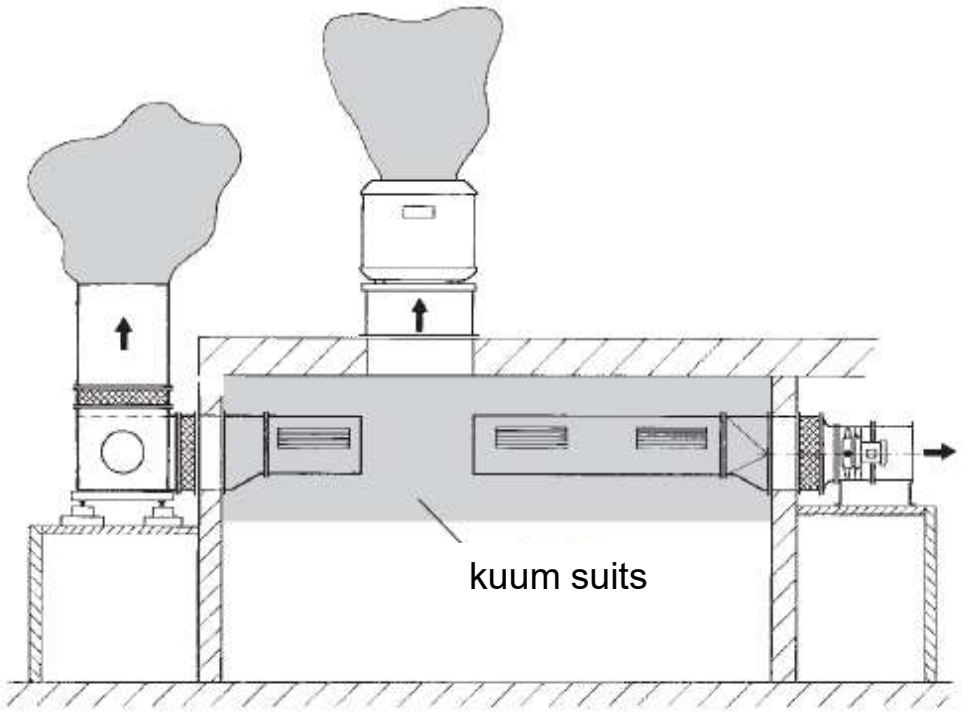
# Suitsueemaldus




400°C/2h

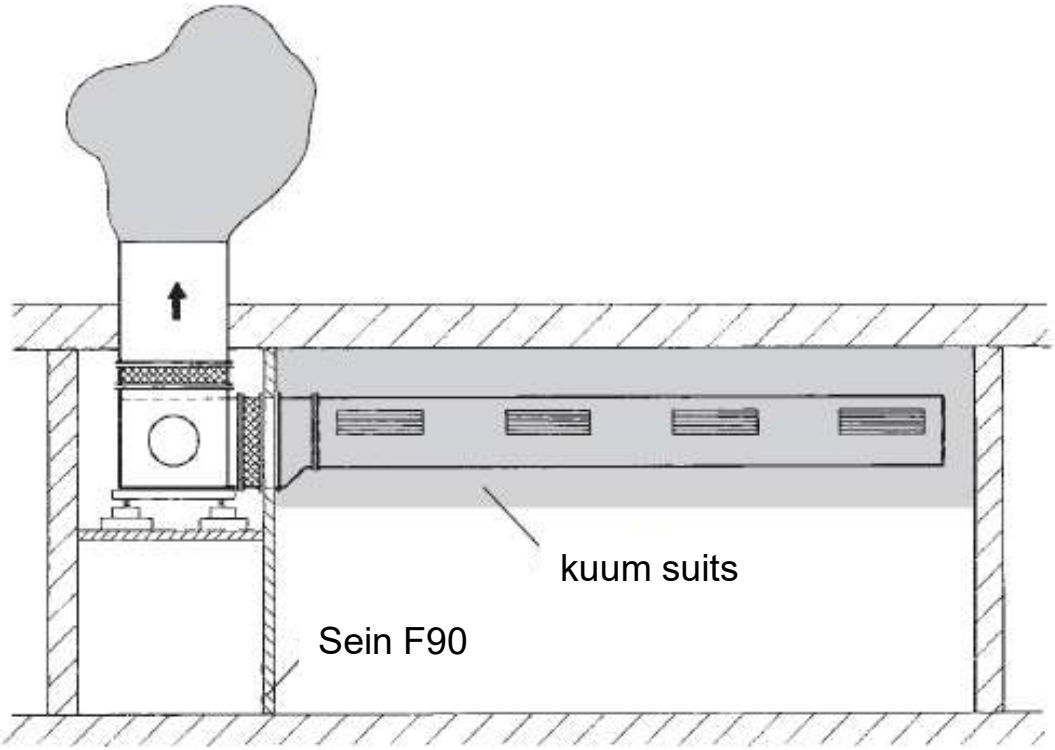
Paigaldus teenindatavasse tsooni

# Suitsueemaldus




Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni, väljapoole ehitist nt. katusele.

# Suitsueemaldus

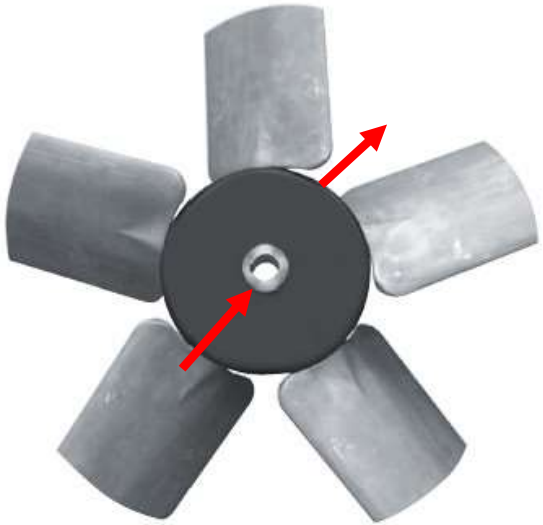



Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni, aga hoone sisse, tuletõkkeseinaga eraldatud ruumi

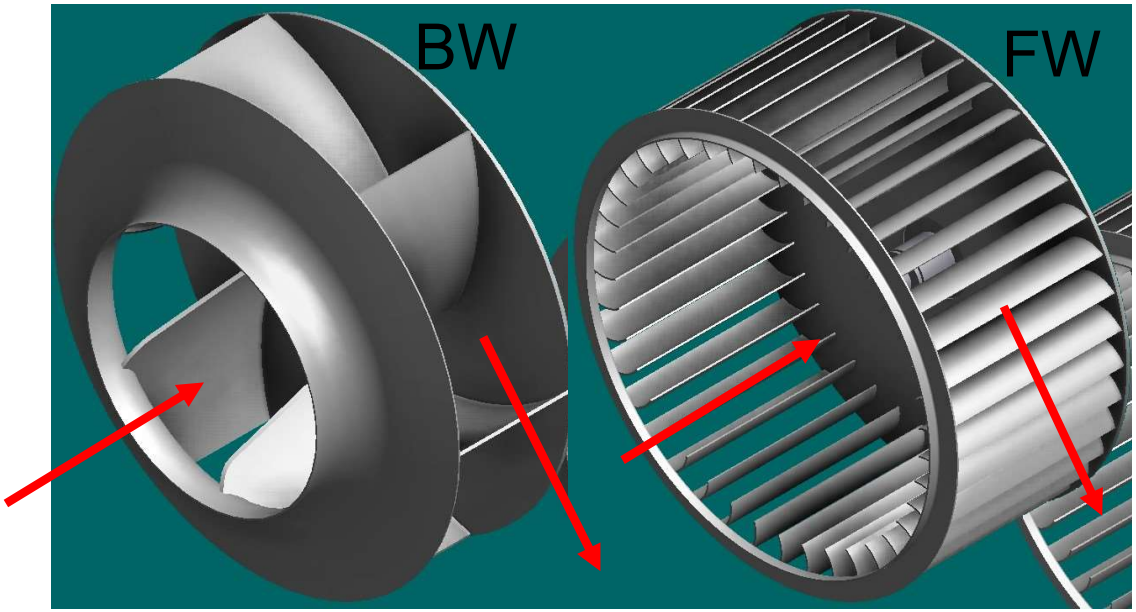
# Suitsueemaldus

## Liigitamine tiiviku tööpõhimõtte järgi

Õhu suund tiiviku telje suunas



Õhuvõtt tiiviku telje suunalt, väljapuhe telje ristsuunas




Telgventilaatorid

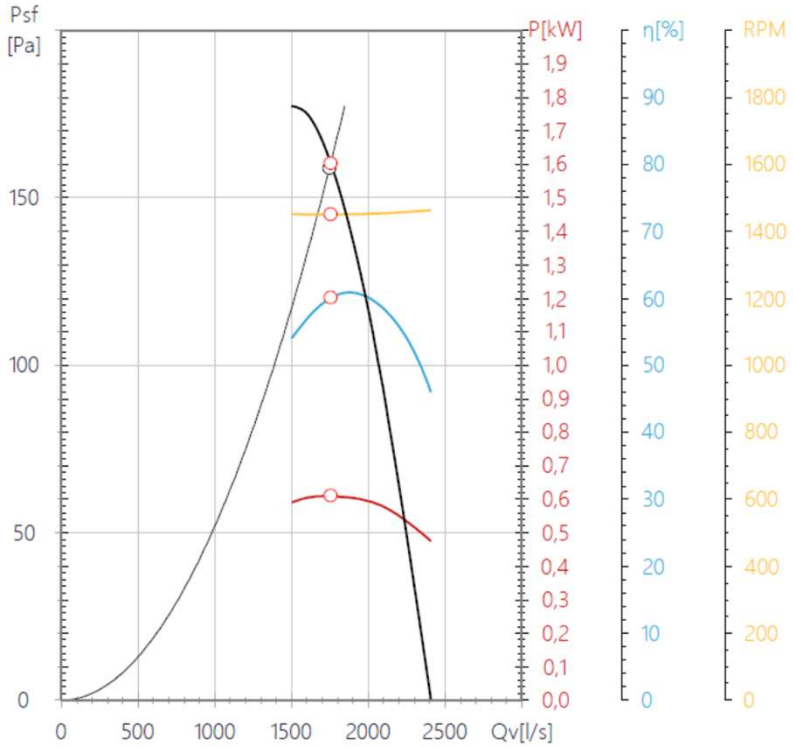
F400 või F300

Tsentrifugaalventilaatorid

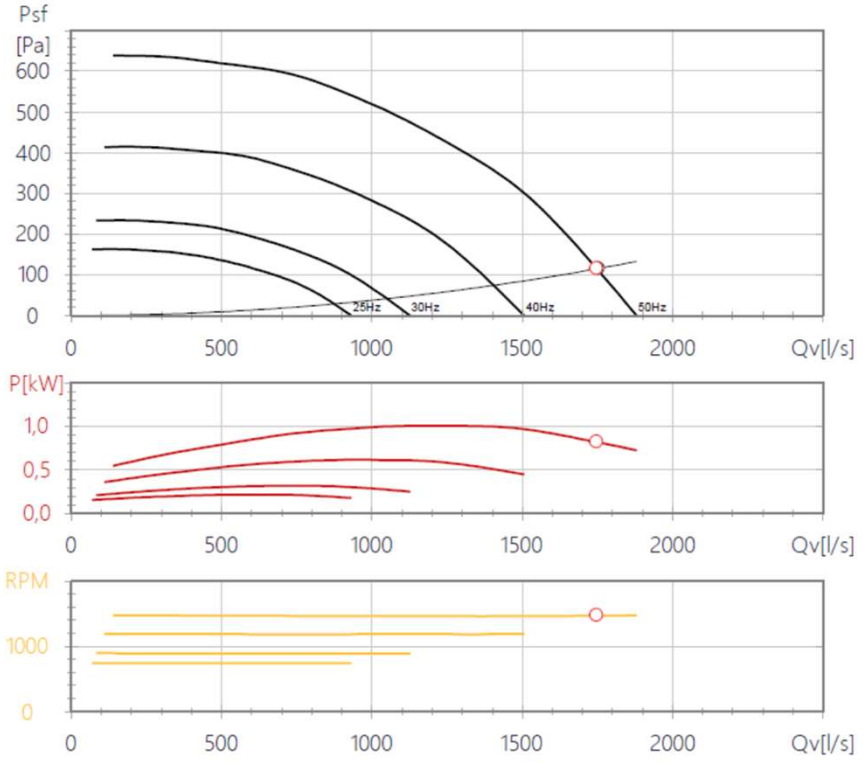
F400

# Suitsueemaldus

## Graafikud erinevate tiivikutega ventilaatoritel



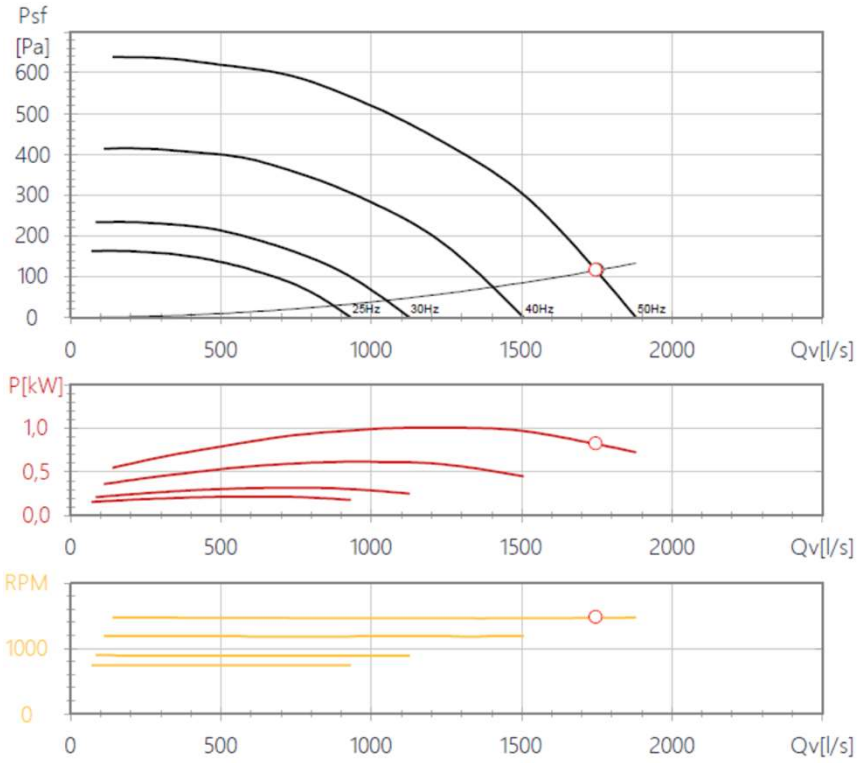

Telgventilaatorid



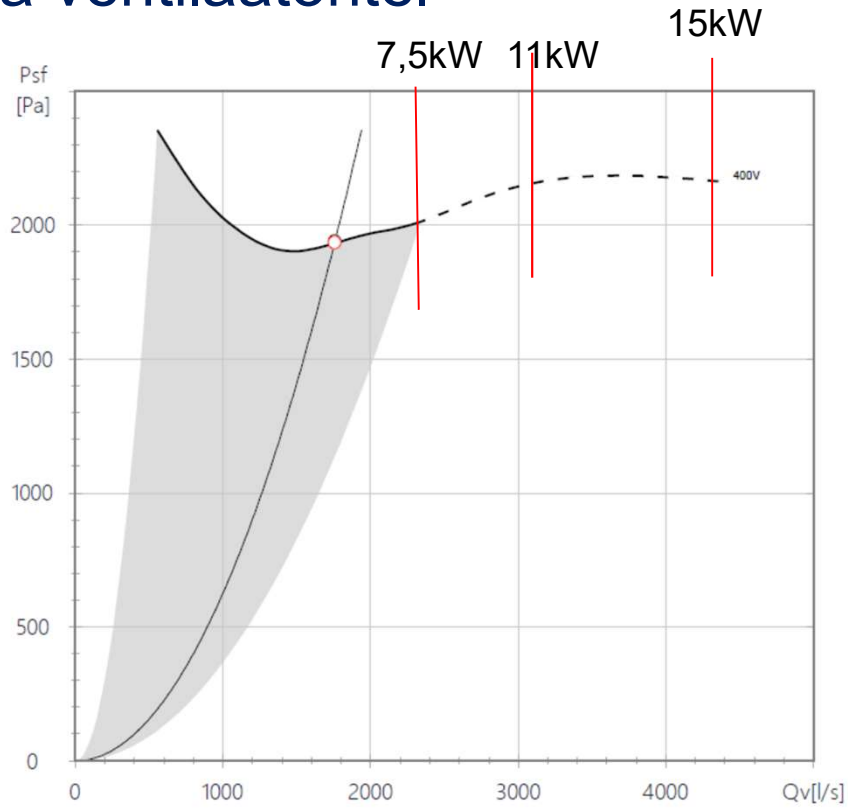

Tsentrifugaalventilaatorid BW

# Suitsueemaldus

## Graafikud erinevate tiivikutega ventilaatoritel




Tsentrifugaalventilaatorid BW




Tsentrifugaalventilaatorid FW

# Suitsueemaldus

## Liigitamine tiiviku ehituse järgi

B

Õhuvoo suund tiiviku poolt mootorile

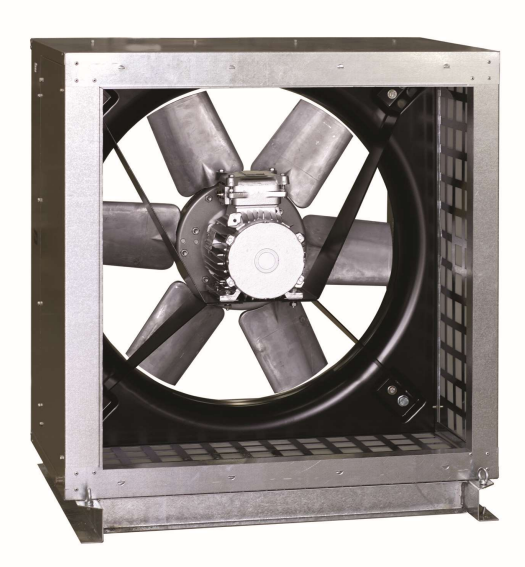
A

Õhuvoo suund mootori poolt tiivikule

Telgventilaatorid silindrilises korpuses
THGT F400 või F300

# Suitsueemaldus

## Liigitamine korpuse ehituse järgi

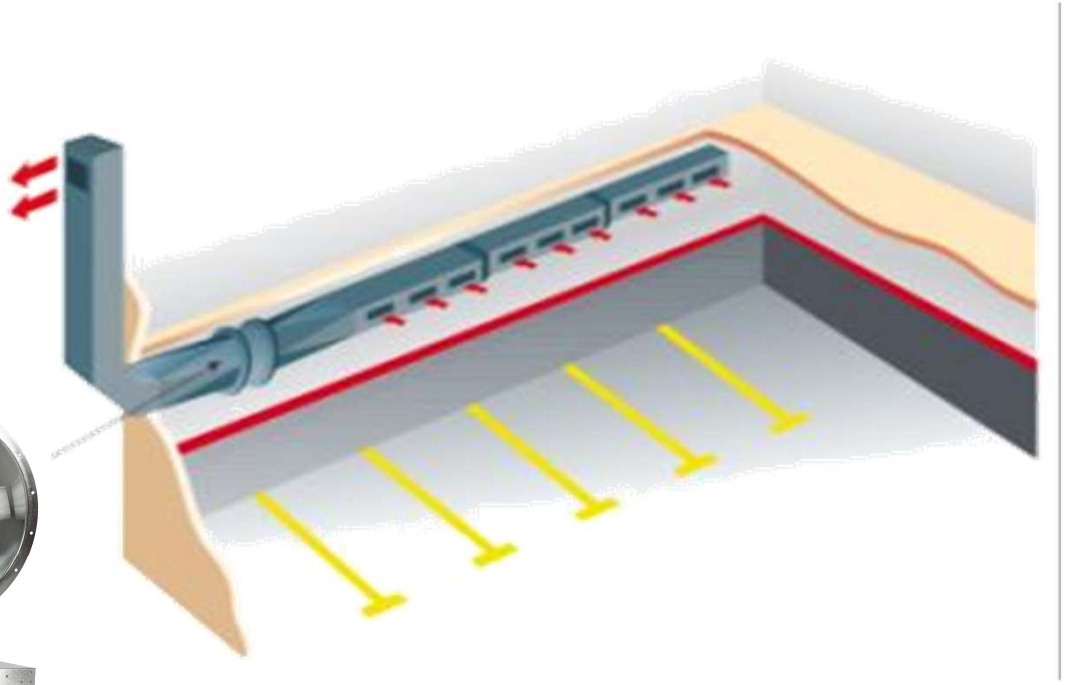


Telgventilaatorid isoleeritud korpuses

F400 või F300

# Suitsueemaldus

Paigaldus õhukanalile, võivad paikneda teenindatavas tsoonis, mootor paikneb heitõhu voo sees

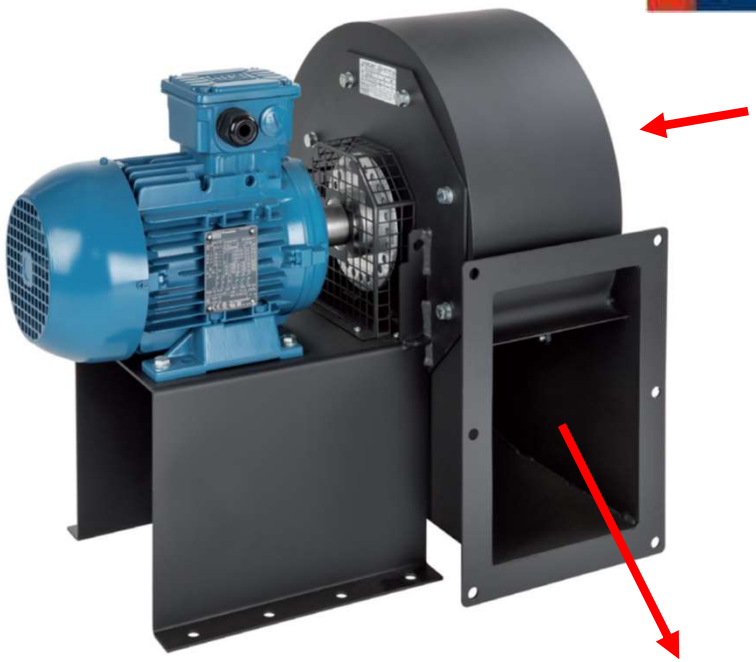


# Suitsueemaldus

## Tsentrifugaalventilaatorid F400

CHMT

Paigaldus teenindatavasse tsooni

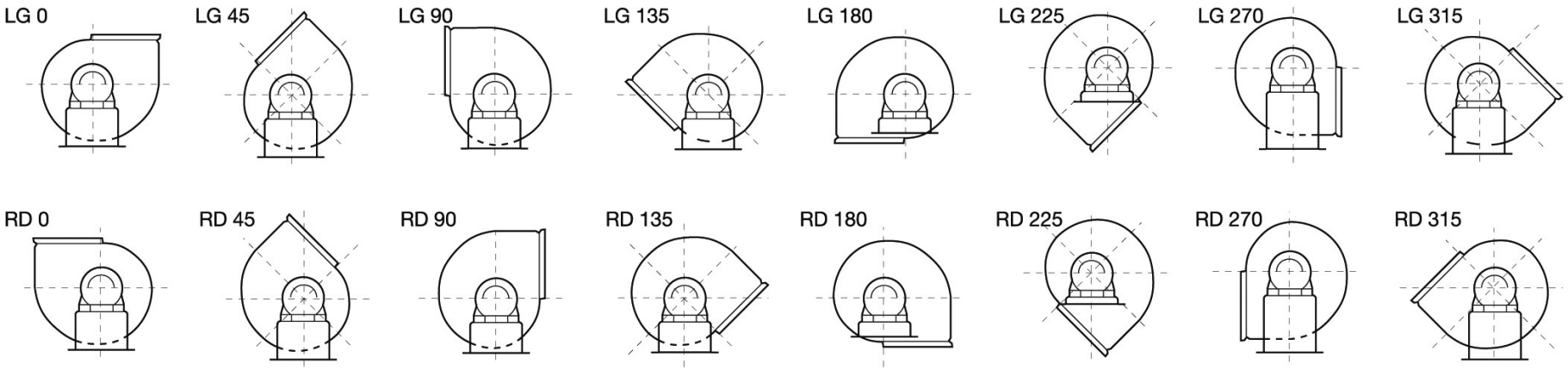



CRMT

Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni

# Suitsueemaldus

## Tsentrifugaalventilaatorid F400



# Suitsueemaldus

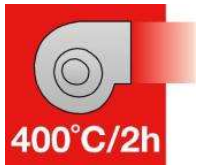
## Tsentrifugaalventilaatorid F400

BSP

Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni

# Suitsueemaldus

## Tsentrifugaalventilaatorid F400 isoleeritud korpuses



CHMTC

Paigaldus teenindatavasse tsooni

CRMTC

Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni

# Suitsueemaldus

## Rihmülekandega tsentrifugaalventilaatorid F400

Horisontaalne väljapuhe

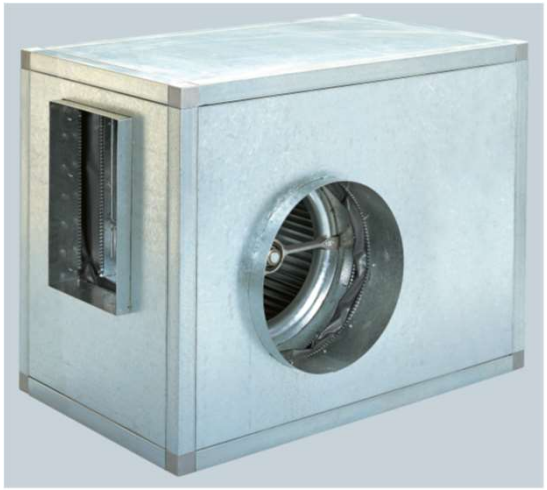
Vertikaalne väljapuhe

CVHT

Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni

# Suitsueemaldus

## Rihmülekandega tsentrifugaalventilaatorid F400



Horisontaalne väljapuhe

Vertikaalne väljapuhe

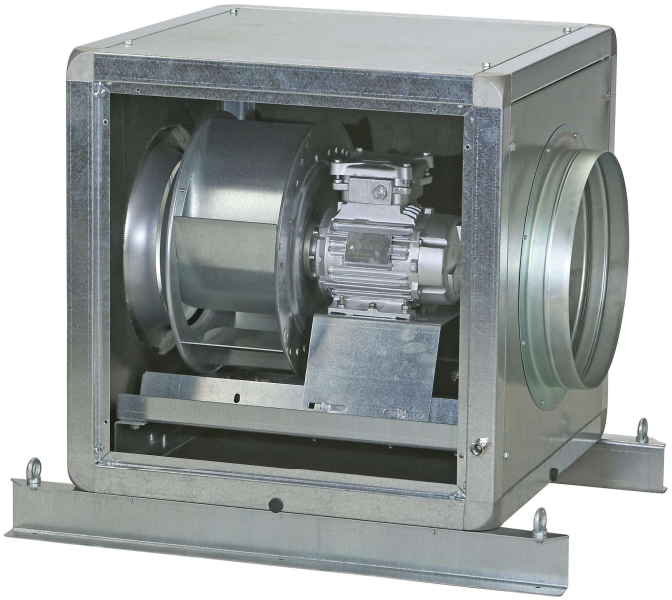
## CVST

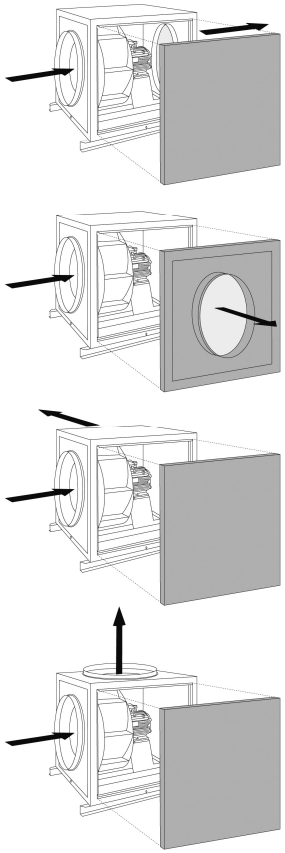
## Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni

# Suitsueemaldus

## Tsentrifugaalventilaatorid F400 isoleeritud korpuses

400°C/2h





Väljapuhke suund konfigureeritav

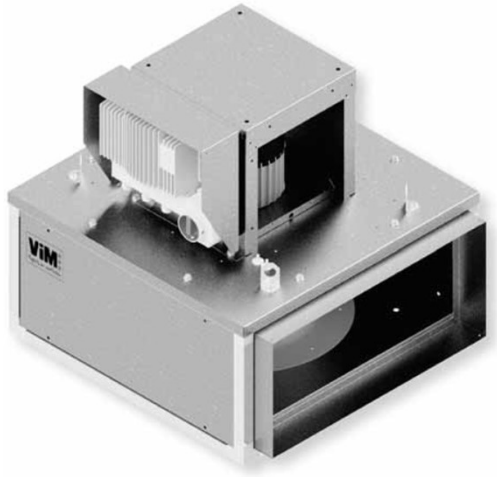
CHAT

Paigaldus teenindatavasse tsooni

# Suitsueemaldus

Tsentrifugaalventilaatorid F400 AC või EC mootoritega

KUBAIR CC



KUBAIR MV

Paigaldus väljapoole teenindatavat tsooni

F400-120

# Suitsueemaldus

Telg- ja tsentrifugaalventilaatorid F400 tunnelitesse ja parklatesse

400°C/2h

TJHT

IFHT

# Suitsueemaldus

## Katuseventilaatorid F400 (telg)

HGHT-V

Sisseehitatud tagasivoolu tõkestav klapp

HGHT-H

# Suitsueemaldus

## Katuseventilaatorid F400 (aksiaal)

THGT HATCH

# Suitsueemaldus

Katuseventilaatorid F400 (tsentrifugaal)

Horisontaalne väljapuhe

Mootori jahutusõhk

CTHT

# Suitsueemaldus

Katuseventilaatorid F400 (tsentrifugaal)

Vertikaalne väljapuhe

CTVT

CTVT HP

# Suitsueemaldus

Katuseventilaatorid F400 (tsentrifugaal)

AC ja EC mootoriga

TEDH, TEDH Ecowatt

TEDV, TEDV Ecowatt

# Suitsueemaldus

Mitmeotstarbeline kasutus

Garaažides, parklates, töökodades

Tavaolukorras ventilatsioon vastavalt vajadusele, tulekahju korral suitsueemaldusrežiim maksimaalsel jõudlusel.

# Suitsueemaldus

Mitmeotstarbeline kasutus

Kahekiiruselised ventilaatorid (2/4, 4/6, 4/8, 6/12).
Tavaolukorras töö madalamal kiirusel (1/2 või 2/3).
Tulekahju korral lülitumine suitsueemaldusrežiimi.

Tavalised ühekiiruselised ventilaatorid.
Tavaolukorras sagedusmuunduri kasutamine ventilatsiooniks vastavalt vajadusele.
Reguleerimisala 40% - 100%

Tulekahju korral lülitumine suitsueemaldusrežiimi.

# Suitsueemaldus

Mitmeotstarbeline kasutus

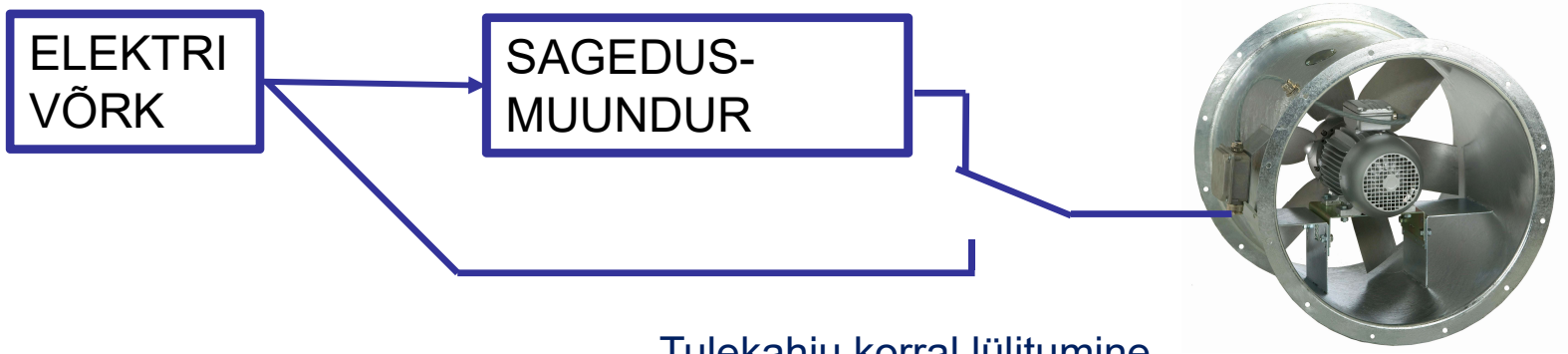
EC mootoriga ventilaatorid.
Tavaolukorras ventilatsioon vastavalt vajadusele
(0-10V juhtimine või Modbus).
Reguleerimisala 10% - 100%

Tulekahju korral lülitumine suitsueemaldusrežiimi
(FIRE MODE) ATS signaali abil või automaatselt.

# Suitsueemaldus

## Mitmeotstarbeline kasutus

Reguleerimisala 40% - 100%




Tulekahju korral lülitumine
suitsueemaldusrežiimi 100%

# Suitsueemaldus

## EC-mootoriga ventilaatori mitmeotstarbeline kasutus

ELEKTRI
VÕRK

Kui tavaventilatsioonil ületab õhuvoo temperatuur +200°C, siis toimub automaatne lülitumine suitsueemaldusrežiimi „Fire Mode“

Tulekahju korral lülitamine suitsueemaldusrežiimi „Fire Mode“. Juhtsignaal 24V.

# Suitsueemaldus

Suitsutõrjesüsteemi otstarve on tagada inimeste võimalikult ohutu evakueerimine ning lihtsustada päästemeeskonna tegevust tulekahju korral.

Suitsutõrjesüsteemil on kaks olulist osa:

Suitsu ja kuuma heitõhu eemaldamine evakuatsiooniteedelt.

Puhta kompensatsiooniõhu juurdeandmine ning sobiva diferentsiaalrõhu tagamine evakuatsiooniteedele vältimaks uste jm. evakuatsiooniavade blokeerumist.

# Suitsueemaldus

Suitsutõrjesüsteemi otstarve on tagada inimeste võimalikult ohutu evakueerimine ning lihtsustada päästemeeskonna tegevust tulekahju korral.

Suitsutõrjesüsteemil on kaks olulist osa:

Suitsu ja kuuma heitõhu eemaldamine evakuatsiooniteedelt

Puhta kompensatsiooniõhu juurdeandmine ning sobiva diferentsiaalrõhu tagamine evakuatsiooniteedele vältimaks uste jm. evakuatsiooniavade blokeerumist.

# Suitsueemaldus

## PDS (PRESSURE DIFFERENTIAL SYSTEM)

Puhta kompensatsiooniõhu juurdeandmine ning sobiva diferentsiaalrõhu tagamine evakuatsiooniteedele vältimaks uste jm. evakuatsiooniavade blokeerumist, variant ka tuletõkkeklappide juhtimisega.

# Suitsueemaldus

Suitsu ja kuuma heitõhu eemaldamist saaks põhimõtteliselt samuti sagedusmuunduri abil juhtida kuid siin tekib mitu keerukat asjaolu.

Kõigepealt tuleb arvestada seadmete juurdedimensioneerimisega, mis mõjutab mõõtmeid ja hinda. Sagedusmuundurid vähendavad ventilaatori maksimaalset jõudlust 6 -13% olenevalt tüübist.

Sagedusmuundurid tekitavad oma pulsifrontidega kõrgemaid harmoonilisi, mis kuumendavad mootorit, soojuskaod mootori mähistes sõltuvad sagedusest ja koormusest. On vaja kasutada filtreid, mis on kallid.

.

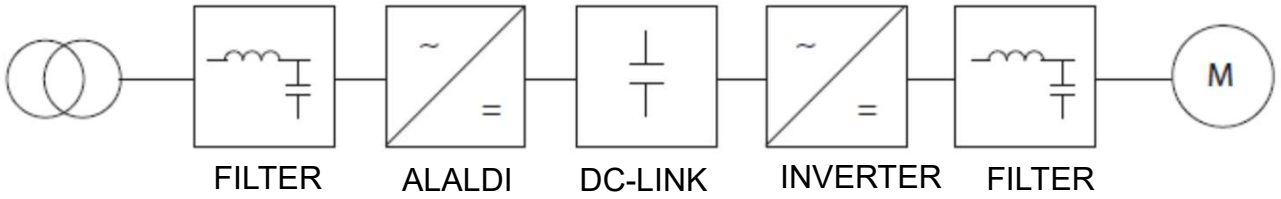
# Suitsueemaldus

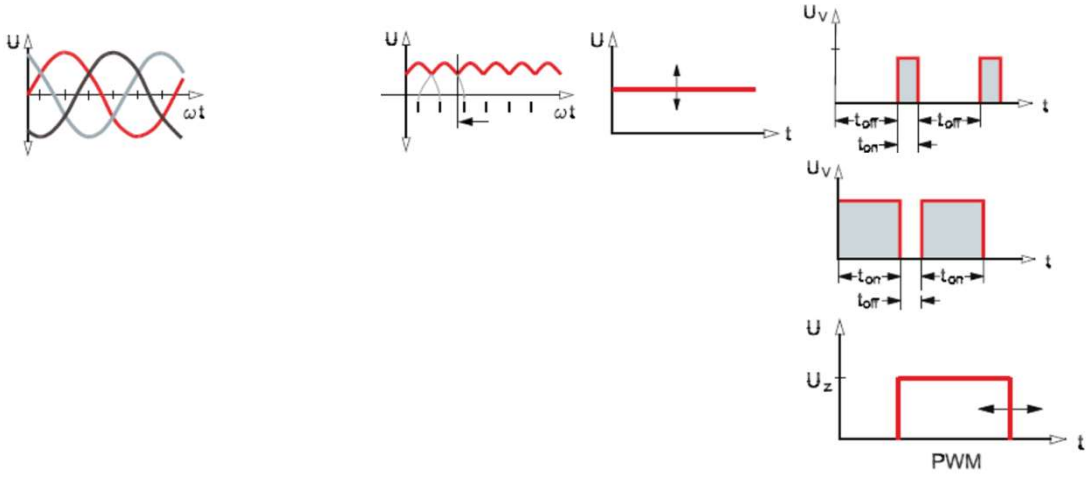
Suitsu ja kuuma heitõhu eemaldamise juures on alati vajadus ka kompensatsiooniõhu järele. Seega on meil süsteemis alati kaks poolt: kuum ja külm, mis koos peavad andma õige tulemuse. Õige on teha nii, et üks pool on fikseeritud ja teist poolt juhitakse. Mõlema poole samaaegne juhtimine viib tavaliselt kaoseni.

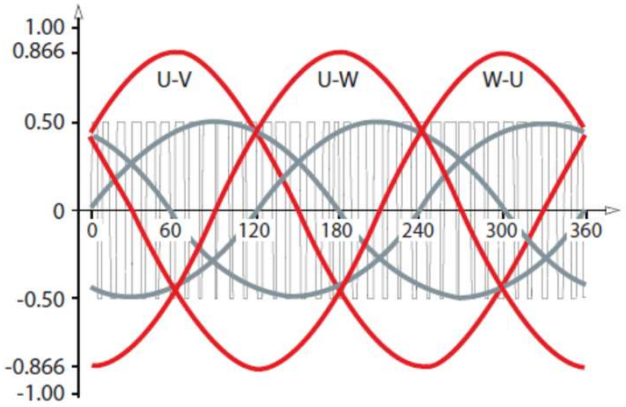
Lihtsam on juhtida külma poolt, mille juures sageli saab kasutada EC-mootoriga ventilaatoreid, mille valik on lai.

# Suitsueemaldus

## Sagedusmuundur (PWM)



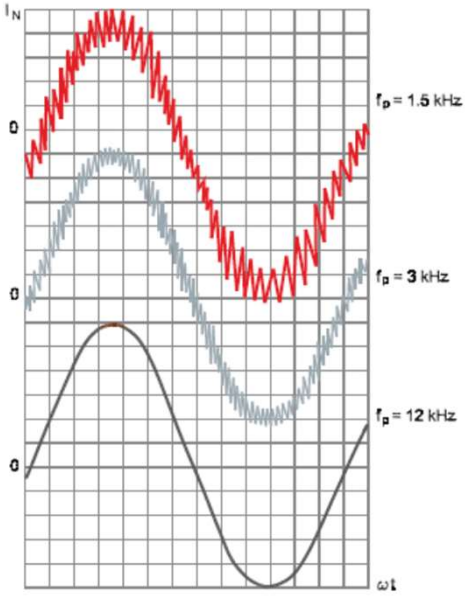




Danfoss. Handbook | VLT® Frequency Converters

# Suitsueemaldus

Sagedusmuundur, pulsisagedus, väljundsagedus




Sagedusmuudurite väljundpulsside sagedus on tavaliselt 4,5kHz aga on muudetav müraprobleemide korral

Sagedusmuunduritel on võimalik valida välistatavate sageduste vahemikke et vältida süsteemis resonantse.

# Suitsueemaldus

Sagedusmuundur, dU/dt või siinusfilter.

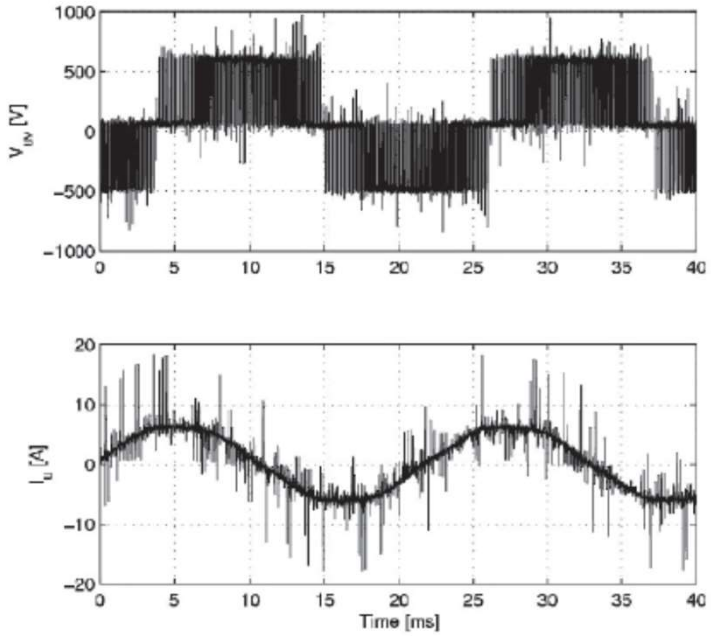
Ilma filtrita

Filtriga

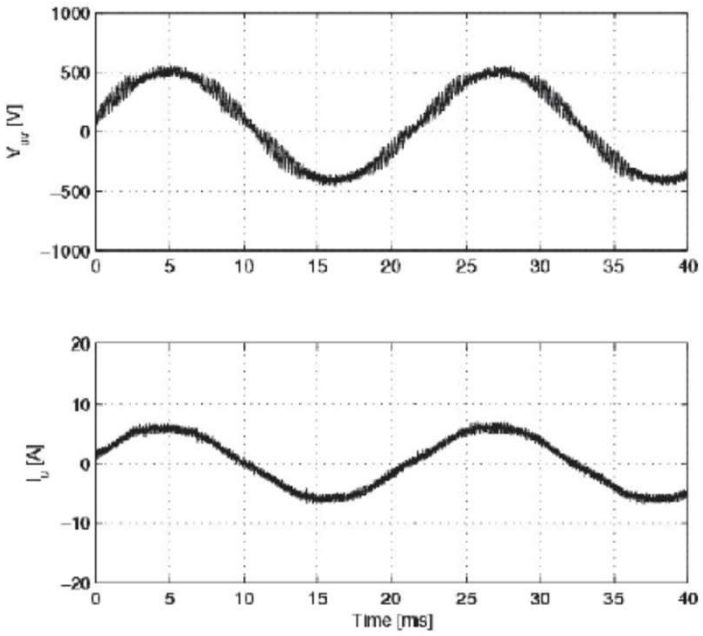
Danfoss. Output Filters Design Guide

# Suitsueemaldus

Sagedusmuundur, dU/dt või siinusfilter.




Ilma filtrita




Filtriga

Danfoss. Output Filters Design Guide

# Suitsueemaldus

## Sagedusmuundur + dU/dt või siinusfilter.

Järsud pulsside frondid ja kaasnevad kõrgemad harmoonilised tekitavad energiakadu mähiste soojenemist ning võib põhjustada elektrimootori ülekuumenemist.

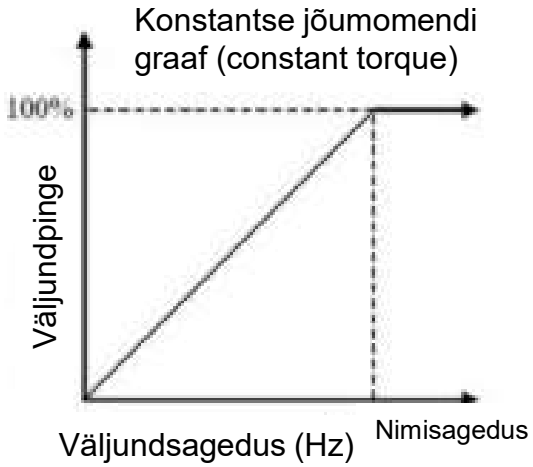
Järsud pulsside frondid (kiired pingemuutused ajas, dU/dt) väsitavad elektrimootori mähiseid ja tekitavad häireid teistele elektrisüsteemi ühendatud seadmetele ja reaktiivvõimsuse kompenseerimisseadmetele.

Tuleb kasutada filtreid.

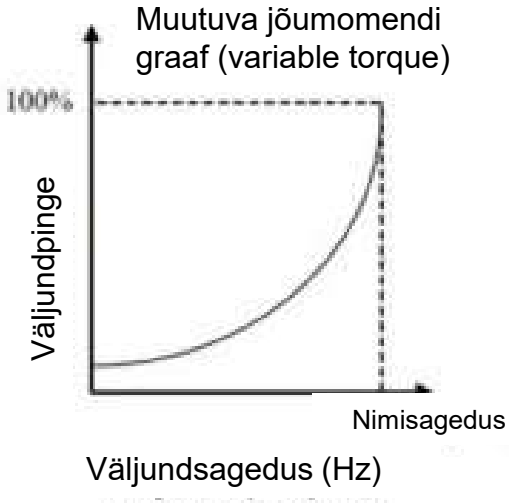
Tuleb teha vahet RFI filtrite, dU/dt filtrite ja siinusfiltrite vahel.

Danfoss. Output Filters Design Guide

# Suitsueemaldus



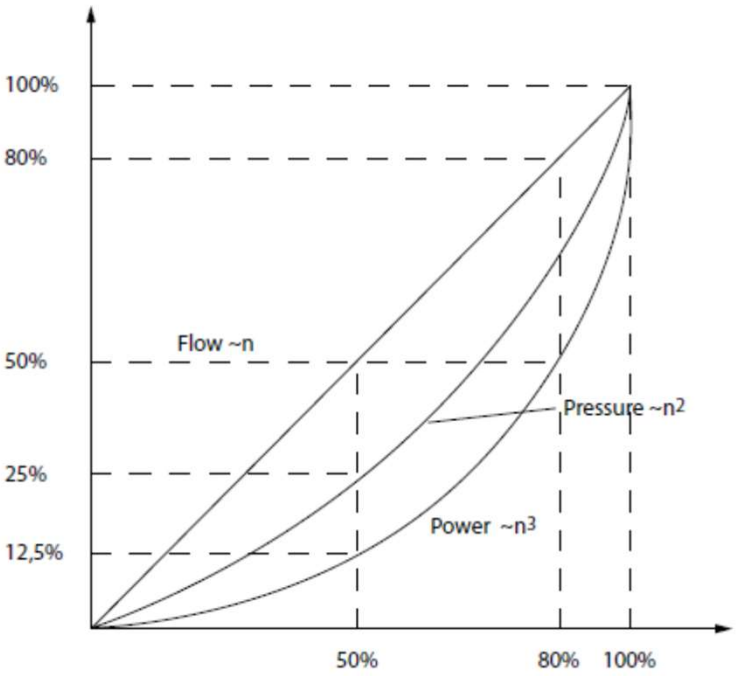

Konveierid, tõstukid liftid jms.




Ventilaatorid, tsentrifugaalpumbad

# Suitsueemaldus

## Õhuvoog, rõhk, võimsus




$$Flow: \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$Pressure: \frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2$$

$$Power: \frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3$$

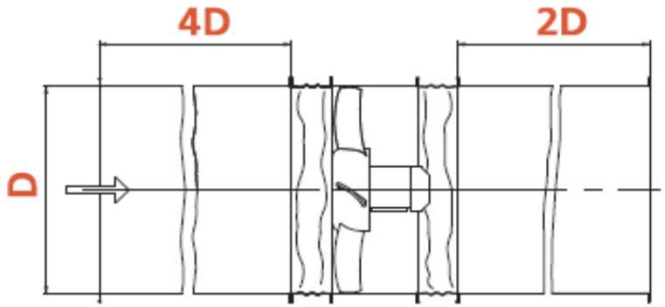
Danfoss. Handbook | VLT® Frequency Converters

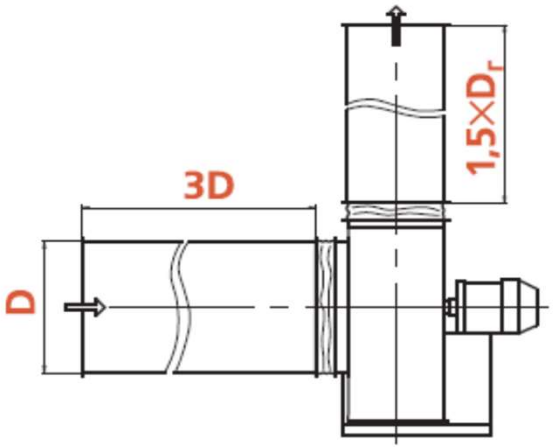
# Paigaldusest

## Tähtis paigaldamisel

# Paigaldusest

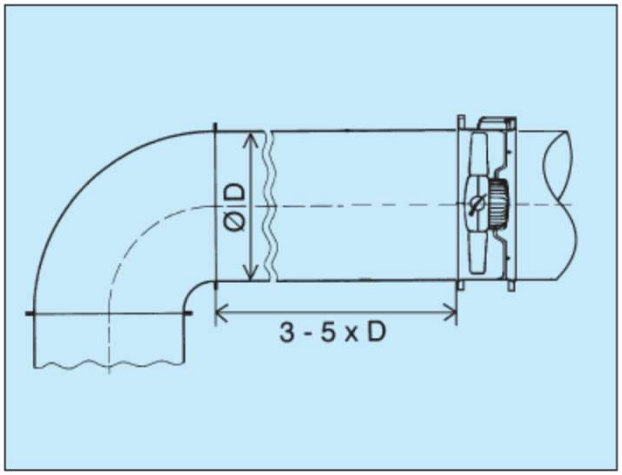
## Soovitame

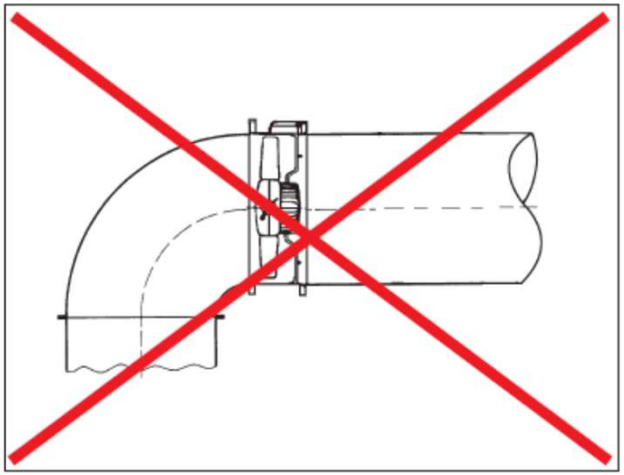


# Paigaldusest

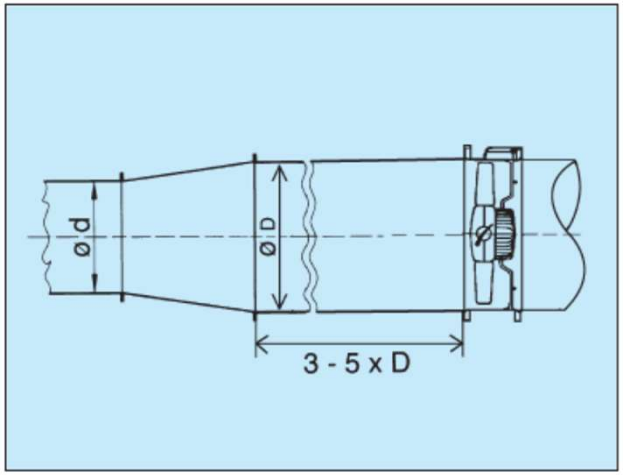
Pärast põlve ja enne ventilaatorit on vajalik 3...5 x D sirge õhukanal

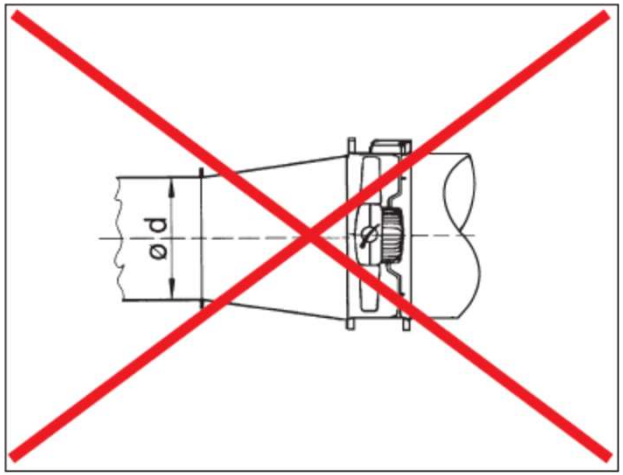


# Paigaldusest

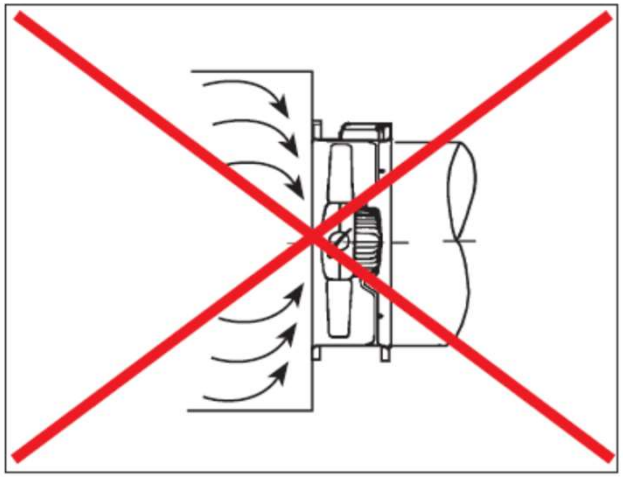
Üleminekul peenemalt õhukanalilt laiemale on vajalik 3...5 x D sirge õhukanal enne ventilaatorit

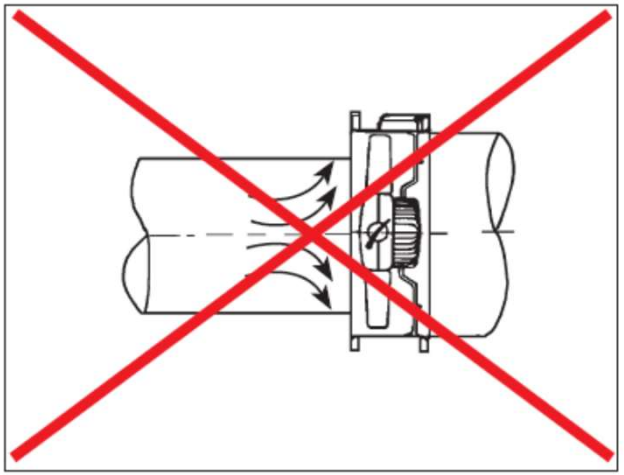


# Paigaldusest

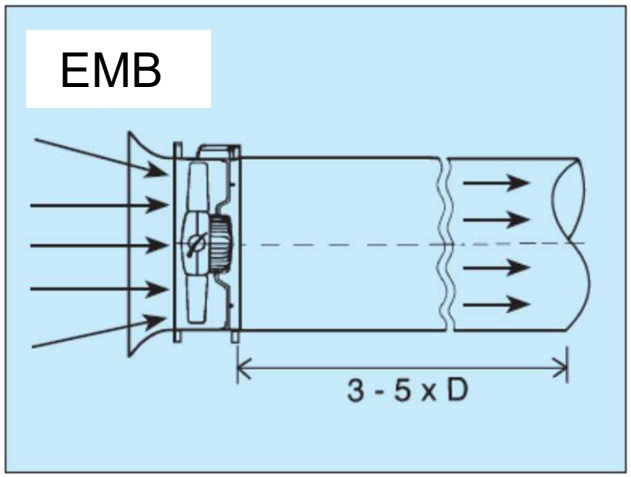
SISEND

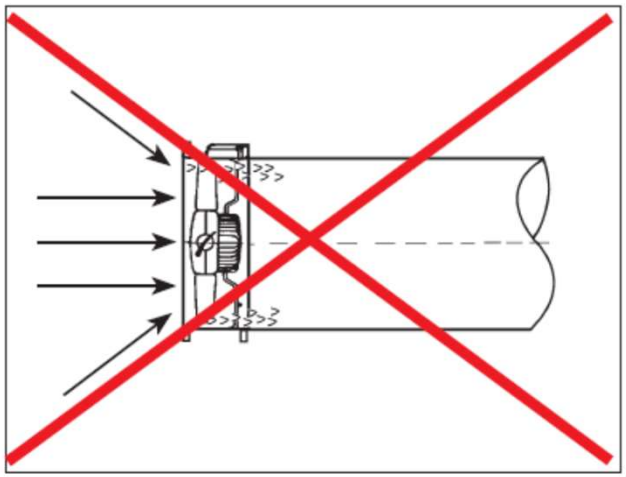




# Paigaldusest

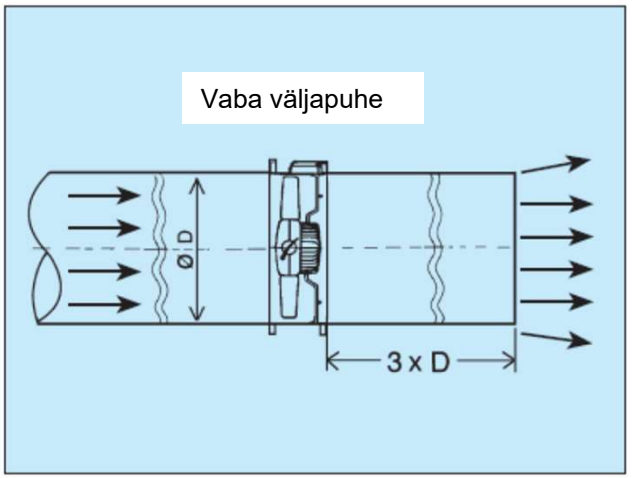
Vaba tõmme, vaba väljapuhe

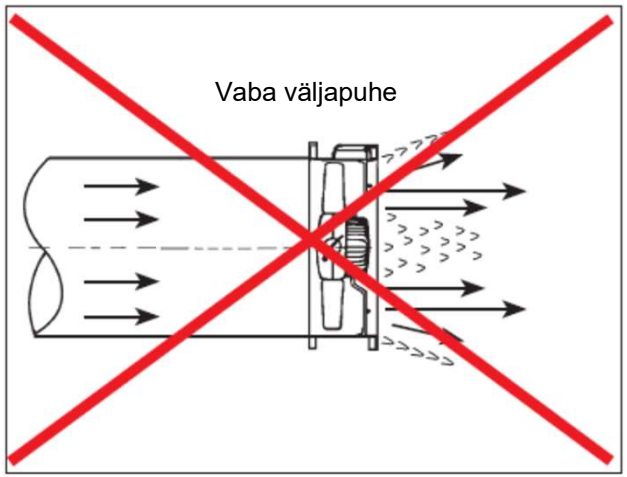


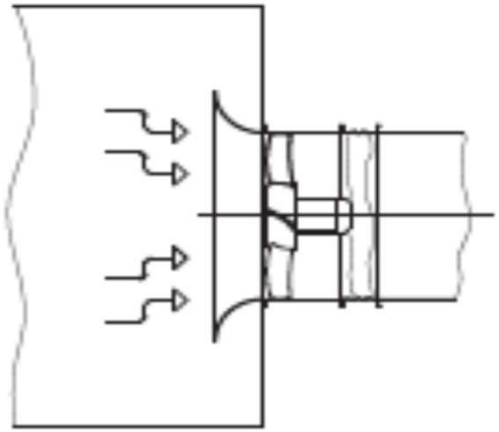
# Paigaldusest

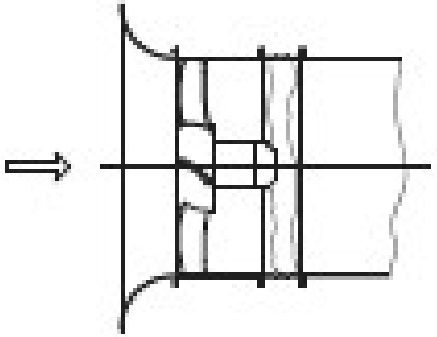
Vaba tõmme, vaba väljapuhe

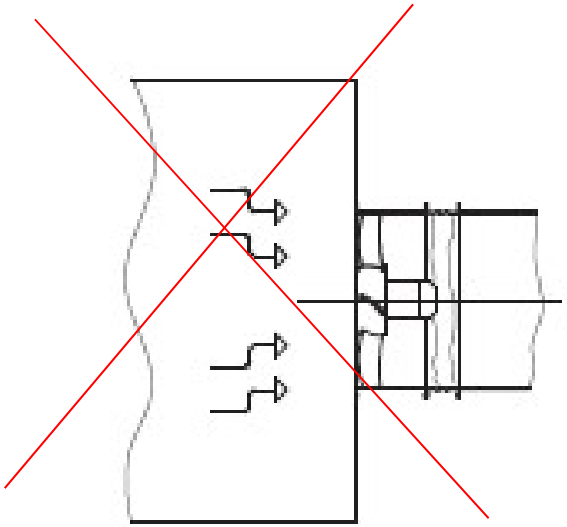


# Paigaldusest

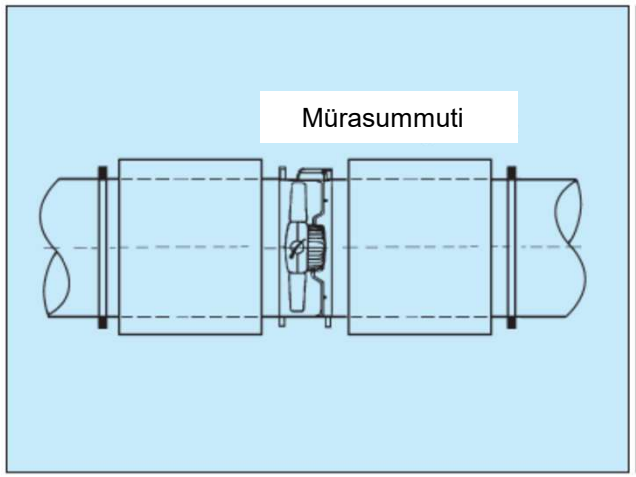


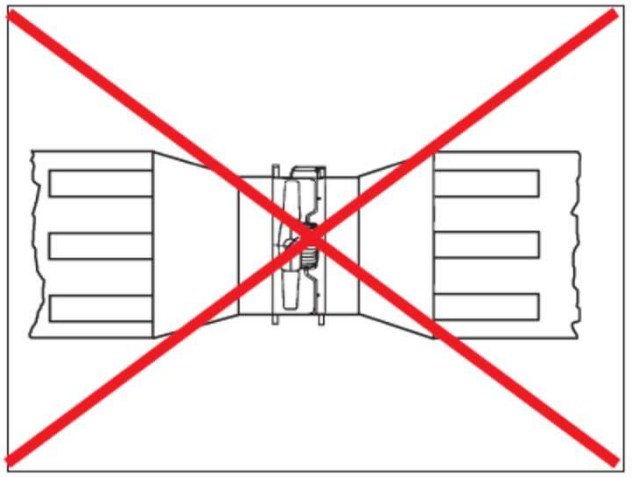




# Paigaldusest

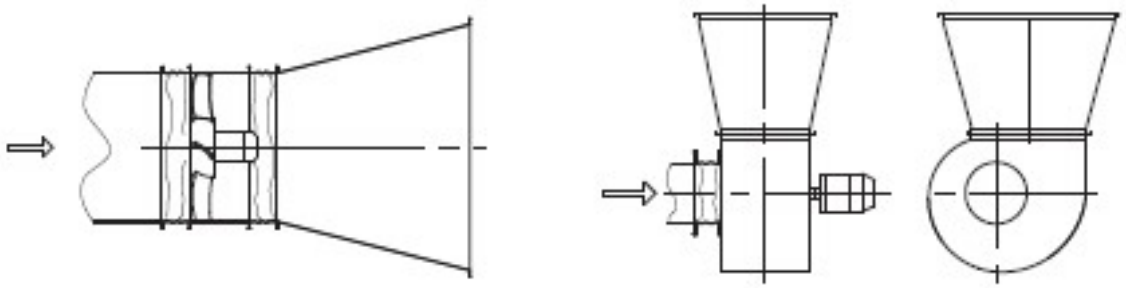
## Mürasummutid



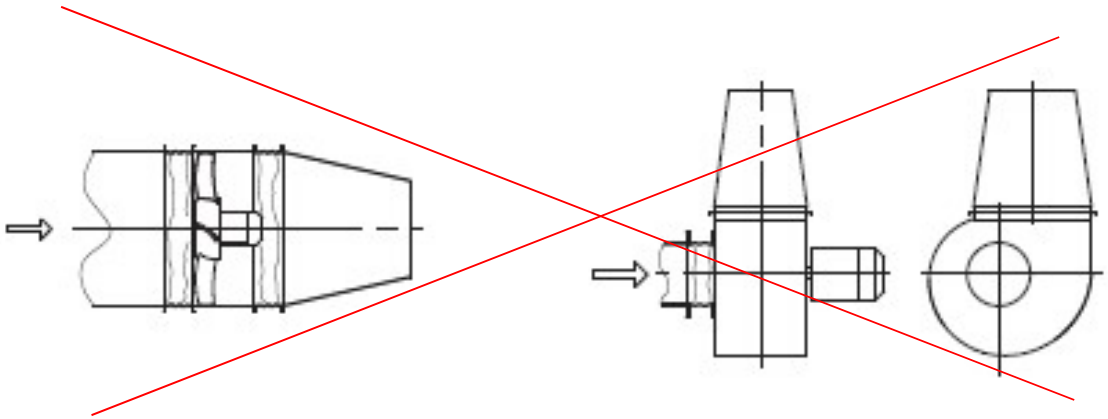



# Paigaldusest

## Soovitame

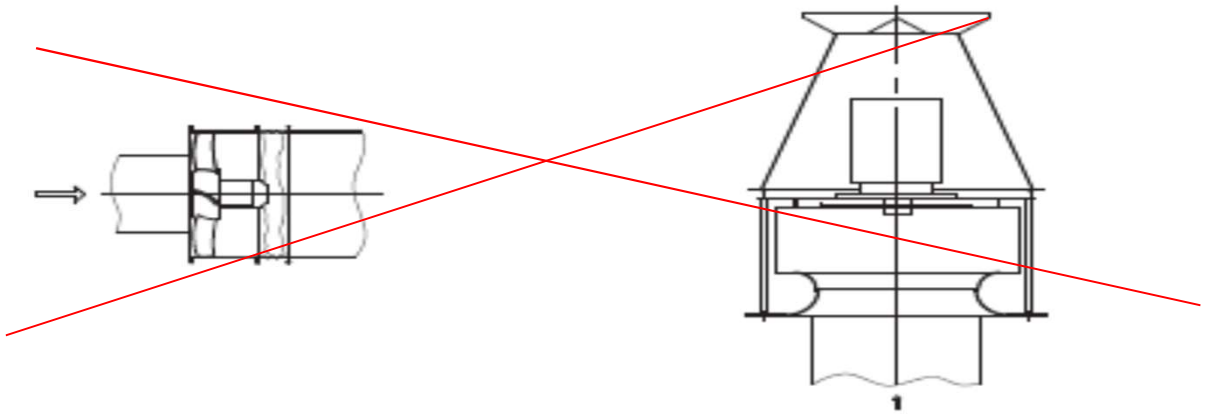


## Ei soovita



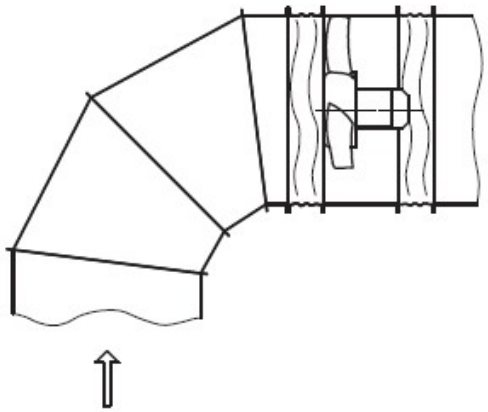
# Paigaldusest

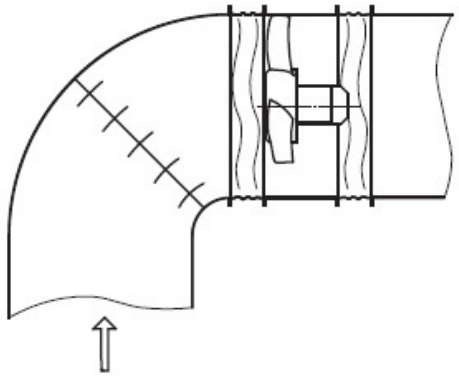
## Ei soovita

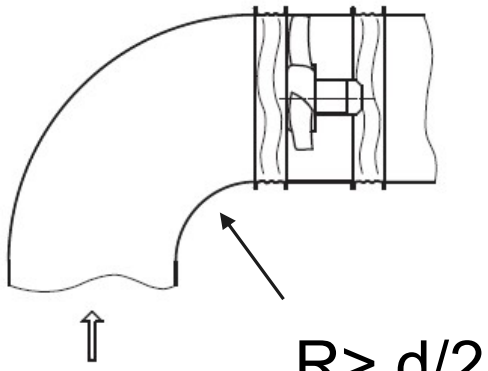


# Paigaldusest

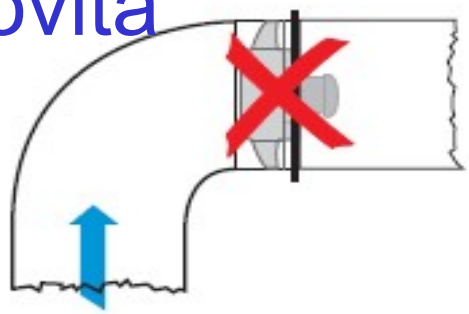
## Soovitame





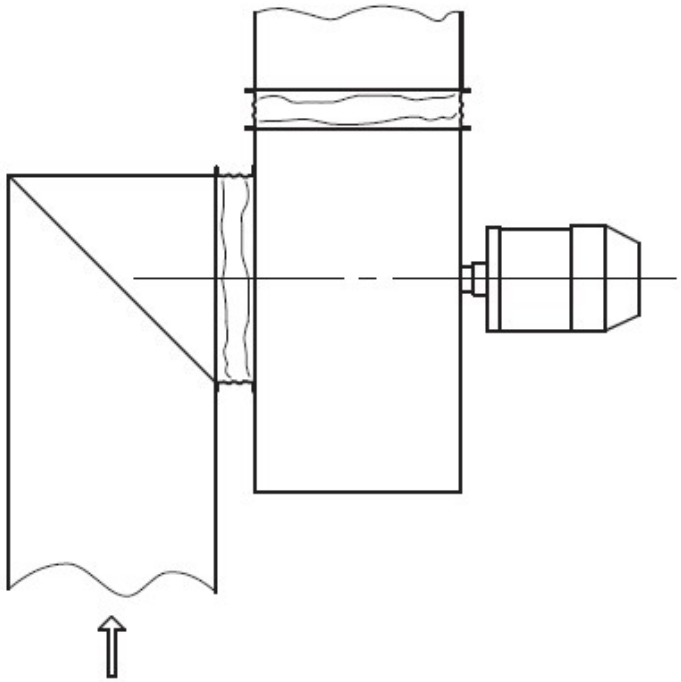


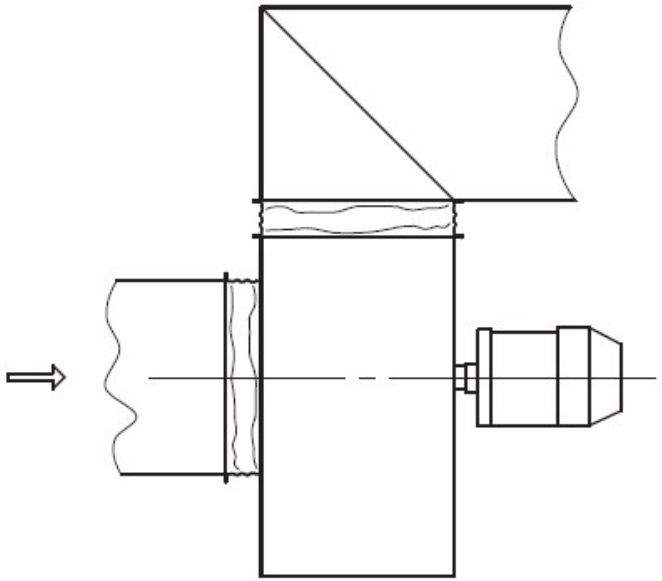

## Ei soovita



# Paigaldusest

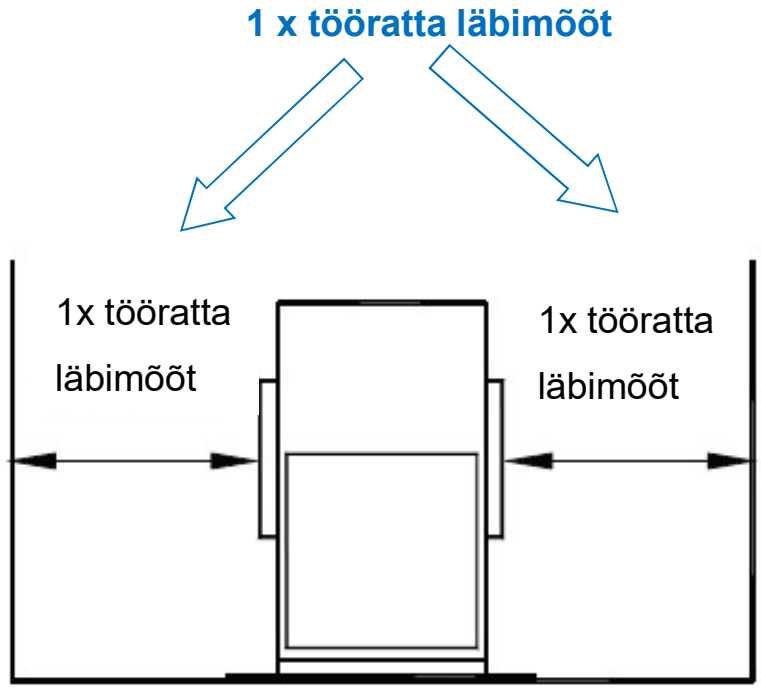
**VALE**





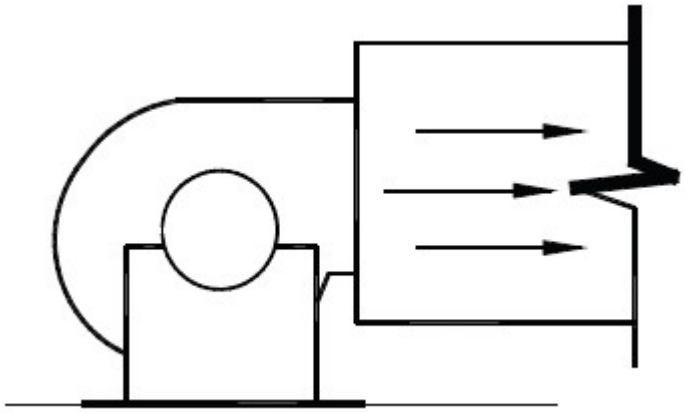
# Paigaldusest

## Vaba sissetõmme




## Vaba väljapuhe

Vaba väljapuhke korral jaotisse, väheneb ventilaatori tootlikus



Soler&Palau Ventilation Group

# Vaadake meid internetis

https://www.solerpalau.com/en-en/

http://www.youtube.com/SyPVentilation

https://easyvent.solerpalau.com/

**Toomas Mandre**

tmandre@solerpalau.com

Telefon 6505155

GSM 55504664

Soler&Palau Ventilation Group

# Tänan kannatliku ja tähelepaneliku kuulamise eest!

**Toomas Mandre**

tmandre@solerpalau.com

GSM 55504664

www.solerpalau.com

Soler&Palau
Ventilation Group