



NORDfire

FDMS tuletõkkeklapp

Ümarad tuletõkkeklapid Ø 100-630 mm

CE sertifitseeritud vastavalt standardile EN 15650

Katsetatud vastavalt standardile EN 1366-2

Klassifitseeritud vastavalt standardile EN 13501-3+A1

Tulepüsivus EIS 45, EIS 60, EIS 90

Korroosioonikindlus vastavalt standardile EN 15650

Maksimaalne õhu liikumiskiirus läbi avatud klapi 12 m/s ja maksimaalne rõhuvahe 2500 Pa

Sisukord

1.	Kirjeldus	3
2.	Tuletõkkeklapi mudelid	4
3.	Mõõdud	10
4.	Tehnilised andmed	11
5.	Paigaldamine	12
6.	Riputussüsteem	23
7.	Tehnilised andmed	24
8.	Materjal ja pinnatöötlus	29
9.	Transport, ladustamine ja garantii	30
10.	Kokkupanek, hooldus ja korrashoid	30
11.	Markeerimine	32

Üldist

1. Kirjeldus

Tuletõkkeklapid on mõeldud ventilatsioonisüsteemi avauste sulgemiseks, et takistada tule ja põlemisjääkide levimist ühest tuletõkkesektsioonist teise.

Klapi laba sulgeb automaatsel õhukanali, kasutades selleks sulgurvedru või ajami tagastusvedru.

Ajamiga tuleklapi tagastusvedru käivitub, kui aktiveeritakse termoelektriline käivitusseade BAT, vajutatakse BATi testnuppu või ajami elektrivarustus katkestatakse. Sulgurvedru käivitub manuaalse juhtimiseadme nuppu vajutades või termilise sulavkaitsme sulamisel.

Klapi laba ümbrus on varustatud silikoontihendiga, mis klapi sulgemisel takistab suitsu levikut. Kliendi soovil saab klappi tarnida ka silikoonivabalt. Suletud asendis on klapp ümbritsetud termopaisuva tihendiga, mille maht temperatuuri tõusmisel suureneb ja muudab torustiku õhukindlaks.

Tuletõkkeklapp on varustatud täiendava kraega, mis asub laba kohal. Kraele on kinnitatud mitu metallist plaati (kinnitused paigaldamiseks seinä- või laekonstruktsioonile).

FDMS vedrutagastusega ajamiga



FDMS manuaalse juhtimisega tuleklapp



1.1 Klappide iseloomustus

- CE-sertifitseeritud vastavalt standardile EN 15650
- Katsetatud vastavalt standardile EN 1366-2
- Klassifitseeritud vastavalt standardile EN 13501-3+A1
- Välimise korpuse lekkivus vastavalt suurusle: A<160 või B<160 klass B, A≥160 ja B≥160 klass C;
- Sisemine lekkivus: klass 2 vastavalt standardile EN 1751
- C₁₀₀₀₀ (tsüklikatse) vastavalt standardile EN 15650
- Korrosioonikindlus vastavalt standardile EN 15650
- EÜ vastavussertifikaat nr 1391-CPR-2024/0184
- Rootsi RISE Instituudi P-märgistusertifikaat nr SC1433-17
- Toimivusdeklaratsioon nr. PM/FDMS/01/25/1
- Hügieeniline hindamine – hinnang nr 1.6/pos/19/19b

1.2 Töötingimused

Tuletõkkeklapp on mõeldud töötamaks järgmistel tingimustel:

- õhuringluse maksimaalne kiirus: 12 m/s
- maksimaalne rõhkude vahe: 2500 Pa
- õhuringlus kogu klapi ristlõikes peab olema tagatud kogu pinna ulatuses ühtlaselt.

Klapi toime ei sõltu õhuringluse suunast.

Klapi võib paigutada mis tahes asendisse.

Klapid sobivad kasutamiseks süsteemides, milles ei ole abrasiivseid, keemilisi ega kleepuvaid osakesi.

Tuletõkkeklapid on projekteeritud mõõduka kliimaga piirkondadesse vastavalt standardile EN IEC 60 721-3-3 ed.2., klass 3K22 (keskkond 3K22 on tavaliselt kaitstud koht, kus temperatuuri reguleeritakse).

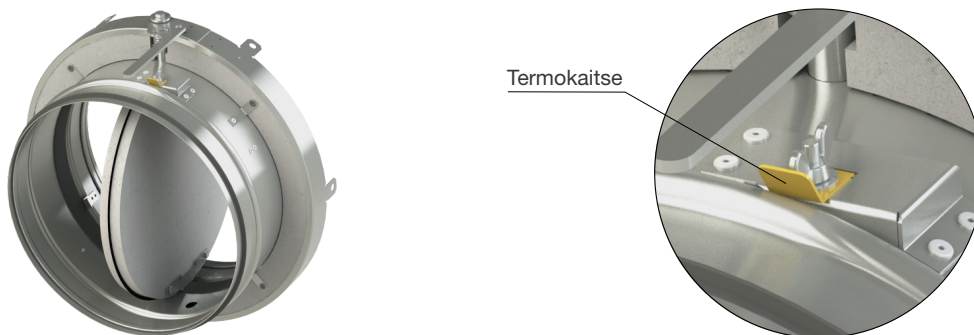
Temperatuur klapi asukohas on lubatud vahemikus –30 °C kuni +50 °C.

2. Tuletõkkeklapi mudelid

2.1 Manuaalse juhtimisega mudelid

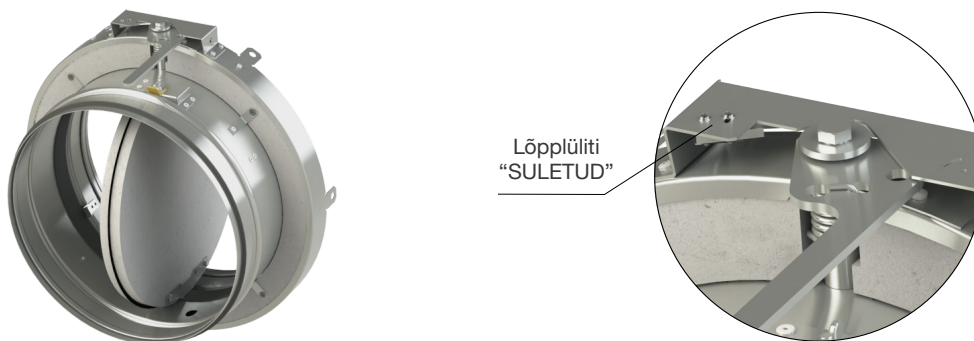
Mudel .01

Mudel mehaanilise juhtimise ja termokaitsmega, mis nimirakendustemperatuuri +72 °C saavutamisel käivitab sulgemisseadise. Sulgemisseadme automaatset käivitamist ei aktiveerita, kui temperatuur ei ületa 70 °C.



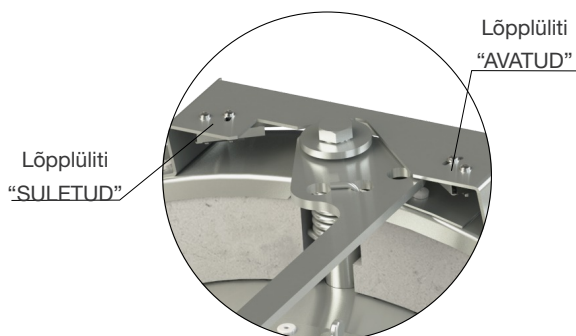
Mudel.11

Manuaalse juhtimisega mudelit .01 saab täiendada lõpplülitiga, mis annab märku klapi laba asendist „SULETUD”. Kaabel on ühendatud otse lõpplülitiga.

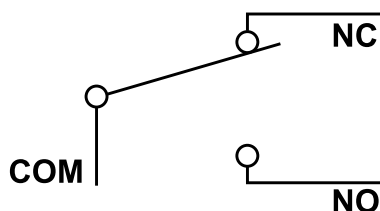
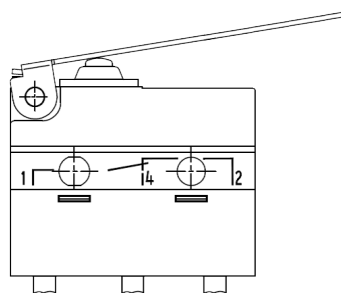


Mudel .80

See variant on mehaanilise juhtimisega variandi .01 laiendus. Sellel on lisaks klapi laba „SULETUD“ ja „AVATUD“ asendi signalisatsioon sisseehitatud lõpplülitite abil. Lülitid ühendatakse otse lülititest väljuva juhtme abil.



Lõpplülitid G905-300E03W1



1(COM) - must ala
2(NC) - hall kaabel
4(NO) - sinine kaabel

Nimipinge ja maksimaalne vool	AC 230V / 5A
Kaitseaste	IP 67
Keskkonna temperatuur	-25°C ... +120°C

Lõpplülitit saab ühendada kahel erineval viisil:

- CUT-OFF, kui käepide liigub ... ühenda kaabel 1+2
- SWITCH-ON, kui käepide liigub ... ühenda kaabel 1+4

2.2 Vedrutagastusega ajamiga mudelid

Mudelid .40 ja .50

Klapid on varustatud Belimo vedrutagastusega ajamite ja termoelektrilise käivitusseadmega BAT. Vedrutagastusega ajamite (edaspidi ajamid) tüübid on sõltuvalt klapi suurusest BFL, BFN või BF.

Pärast toitepingega AC/DC 24V või AC 230V ühendamist viib ajam klapi laba tööasendisse „AVATUD” ja eelpingestab tagastusvedru.

Niikaua kui elektriajamil on toitepinge, on klapi laba „AVATUD” asendis ja tagastusvedru pingestatud.

Klapi laba täieliku avanemise, st „SULETUD” asendist „AVATUD” asendisse minemise aeg on maksimaalselt 120 sekundit. Ajami toite katkemisel (toitepinge kadumisel või termoelektrilise käivitusseadme BAT lähtestamisnupu vajutamisel) viib tagastusvedru klapi laba avariasendisse „SULETUD”.

Laba „AVATUD” asendist „SULETUD” asendisse viimise aeg on maksimaalselt 20 sekundit.

Toitepinge taastumisel (laba võib olla mistahes asendis) viib ajam klapi laba tagasi „AVATUD” asendisse.

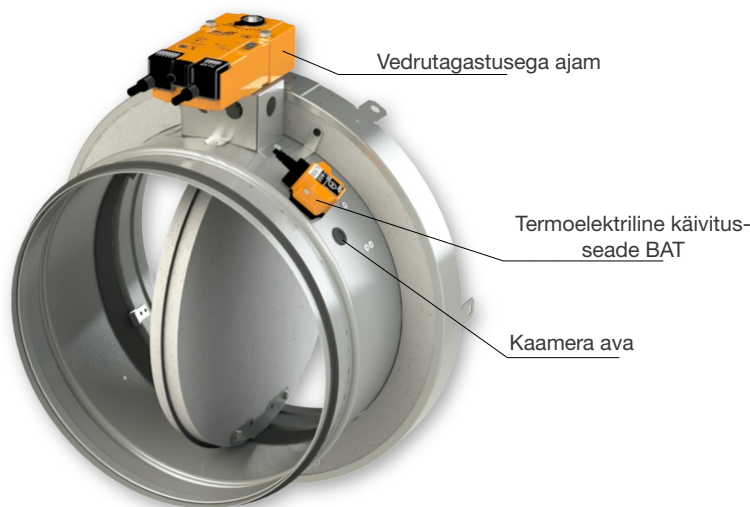
Ajamil on termoelektriline käivitusseade BAT, millel on kaks termokaitset: Tf1 ja Tf2.

Need kaitsmed aktiveeruvad, kui temperatuur ületab +72 °C (kaitse Tf1 jälgib temperatuuri klapi ümbruses ja Tf2 kanali sees). Termoelektrilise käivitusseadme termokaitse Tf2 võib olla ka ZBAT 95/120/140 (tuleb tellimisel eraldi ära märkida). Sel juhul on käivitustemperatuur ventilatsioonitorustikus +95 °C, +120 °C või +140 °C (sõltuvalt tüübist).

Termokaitse Tf1 või Tf2 rakendumisel katkeb toitepinge püsivalt ja pöördumatult ning ajami eelpingestatud tagastusvedru viib klapi laba avariasendisse „SULETUD”.

Kaks mikrolüliti annavad märku klapi laba asenditest „AVATUD” ja „SULETUD”.

Mudelid .4V ja .5V

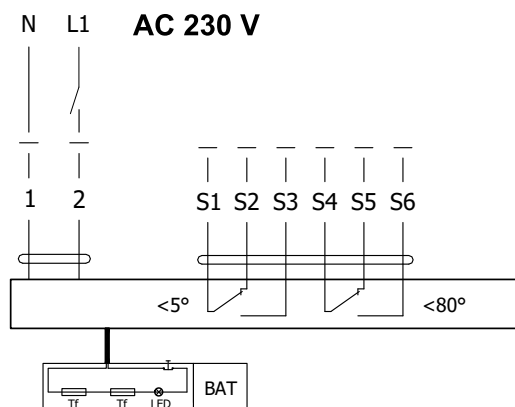


See mudel on sama, mis .40 and .50 mudelid, välja arvatud see, et termoelektriline käivitusseade BAT ei ole paigaldatud klapi korpusele.

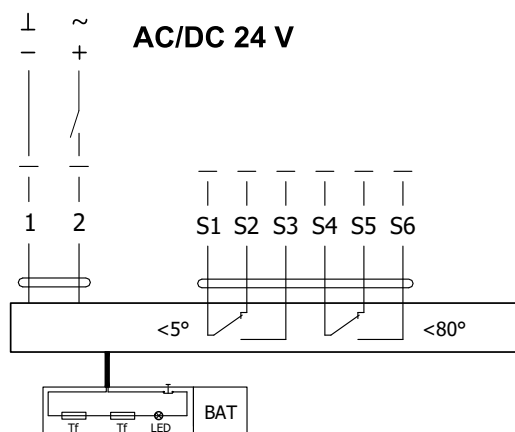
Võimalus on paigaldada termoelektriline käivitusseade BAT ühendatud ventilatsioonitorustikku.

Termoelektriline käivitusseade BAT on püsivalt ühendatud ajamiga ühenduskaabli abil.

Pilt 1. Ajam BELIMO BFL 230-T



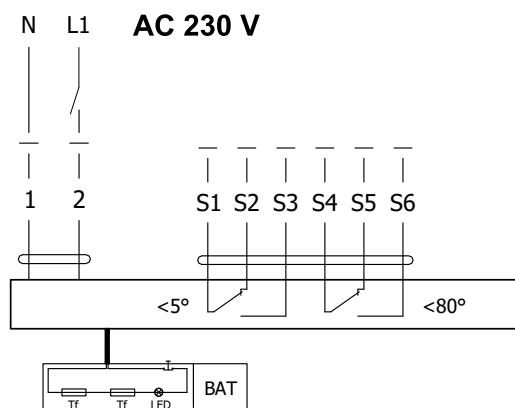
Pilt 2. Ajam BELIMO BFL 24-T(-ST)



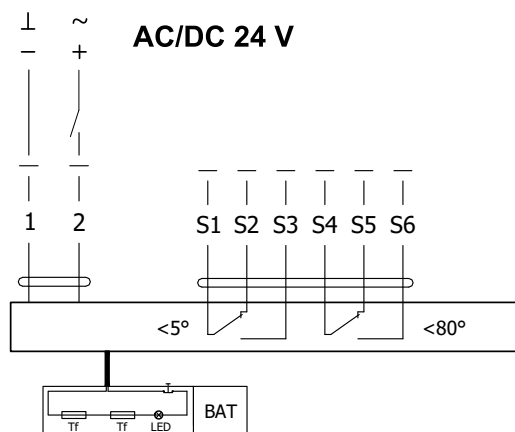
Tab. 1. Ajamid BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)

BELIMO - 4 Nm / 3 Nm vedru	BFL 230-T(-ST)	BFL 24-T(-ST)
Nimipinge	AC 230 V 50/60 Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Võimsustarve		
- töörežiimis	3,5 W	2,5 W
- puhkerežiimis	1,1 W	0,8 W
Suurusmõõt	6,5 VA (I _{max} 4 A @ 5 ms)	4 VA (I _{max} 8,3 A @ 5 ms)
Kaitseklass	II	III
Kaitseaste	IP 54	
Töötamise aeg		
- mootor	<60 s	
- vedrutagastus	~ 20 s	
Keskkonnatemperatuur		
- normaalne töörežiim	-30°C ... +55°C	
- ohutusrežiim	Ohutu asend saavutatakse kuni temperatuurini +75°C	
- temperatuur mittetöötamisel	-40°C ... +55°C	
Ühendus		
- toide/juhtsüsteem	Kaabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² (BFL 2xx-T-ST) 3-pooluselise pistikühendustega	
- lisaülili	Kaabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (BFL 2xx-T-ST) 6-pooluselise pistikühendustega	
Temperatuurile reageerivad termokaitsmed	Temperatuur väljaspool kanalit +72°C Temperatuur kanali sees +72°C	

Pilt 3. Ajam BELIMO BFN 230-T



Pilt 4. Ajam BELIMO BFN 24-T(-ST)



Tab. 2. Ajamid BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)

BELIMO - 9 Nm / 7 Nm vedru	BFN 230-T(-ST)	BFN 24-T(-ST)
Nimipinge	AC 230 V 50/60 Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Võimsustarve		
- töörežiimis	5 W	4 W
- puhkerežiimis	2,1 W	1,4 W
Suurusmõõt	10 VA (I _{max} 4 A @ 5 ms)	6 VA (I _{max} 8,3 A @ 5 ms)
Kaitseklass	II	III
Kaitseaste	IP 54	
Töötamise aeg		
- mootor	<60 s	
- vedrutagastus	~ 20 s	
Keskkonnatemperatuur		
- normaalne töörežiim	-30°C ... +55°C	
- ohutusrežiim	Ohutu asend saavutatakse kuni temperatuurini +75 °C	
- temperatuur mittetöötamisel	-40°C ... +55°C	
Ühendus		
- toide/juhtsüsteem	Kaabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² (BFL 2xx-T-ST) 3-pooluselise pistikühendustega	
- lisalüliti	Kaabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (BFL 2xx-T-ST) 6-pooluselise pistikühendustega	
Temperatuurile reageerivad termokaitsmed	Temperatuur väljaspool kanalit +72 °C Temperatuur kanali sees +72 °C	

Termoelektriline käivitusseade BAT

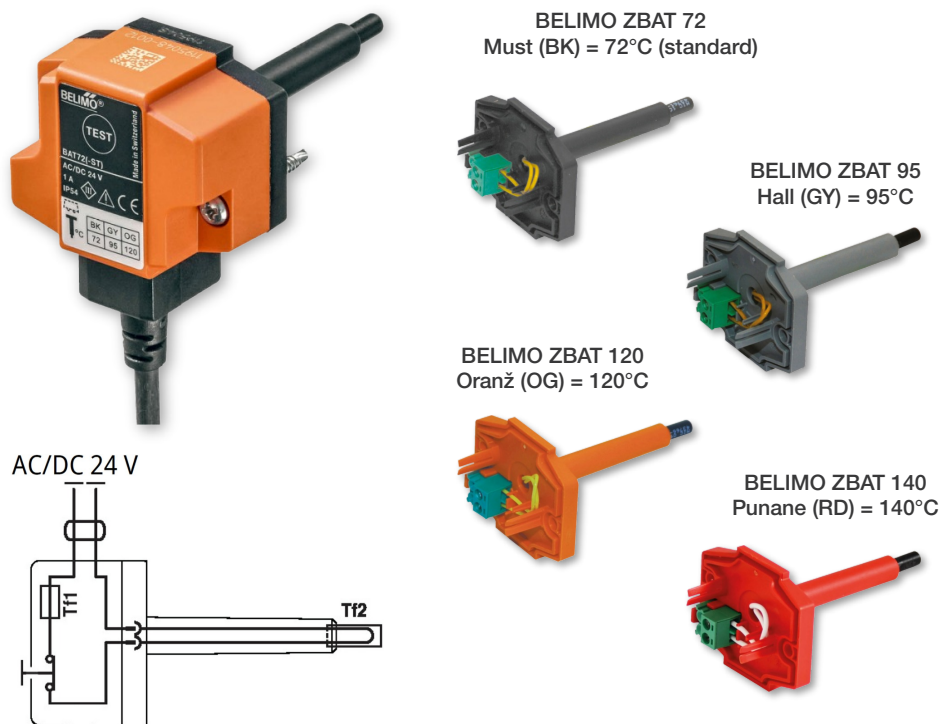
Kui termokaitse Tf1 on katkenud (kanali välistemperatuuri tõttu), on vaja vedrutagastusega ajam välja vahetada. Termoelektriline käivitusseade on ajami lahutamatu osa.

Kui katkenud on termokaitse Tf2 (kanalis oleva temperatuuri tõttu), tuleb välja vahetada ainult ZBAT 72 (95/120/140) (vastavalt aktiveerimistemperatuurile).

Kui üks termokaitsmetest reageerib, katkeb toitepinge püsivalt ja pöördumatult.

Funktsiooni (toitepinge katkestust) saab kontrollida, vajutades testnuppu.

Paigaldatakse isepuuvivate kruvidega klapi raami külge.

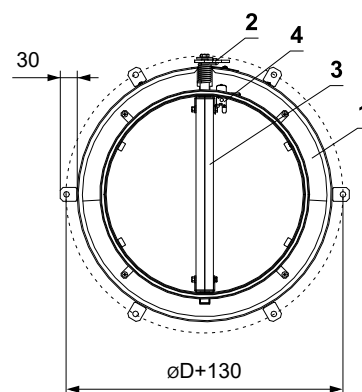
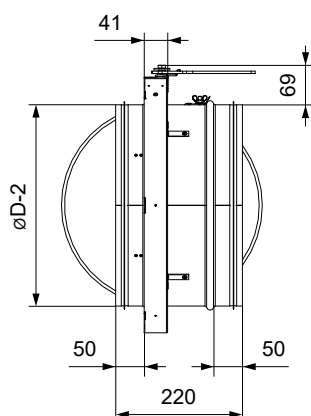


Tab. 3. Termoelektriline käivitusseade BAT 72 (95/120/140)

Nimipinge	AC/DC 24 V 50/60Hz
Nimivool	1 A
AC/DC läbilaskevõime takistus	<1 Ω
Kaitseklass	III
Kaitseaste	IP 54
Anduri pikkus	65 mm
Keskkonna temperatuur	-30°C ... +50°C
Ladustamise temperatuur	-40°C ... +50°C
Ümbritsev õhuniiskus	Maks. 95% RH, mittekindel
Ühendus	Kaabel 1 m, 2 x 0.5 mm ² , Betaflami kuumakindel kaabel kuni 145 °C
Temperatuurile reageerivad termokaitsmed	Temperatuur väljaspool kanalit +72 (95/120/140)°C Temperatuur kanali sees +72 (95/120/140)°C

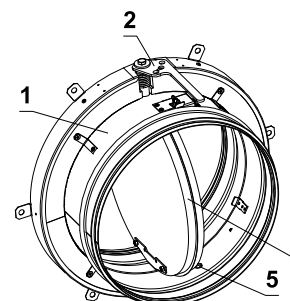
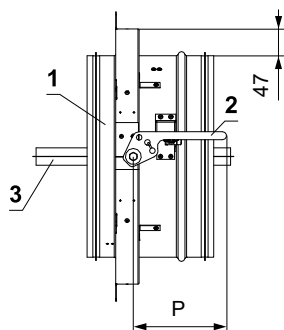
3. Mõõdud

Manuaalse juhtimisega FDMS

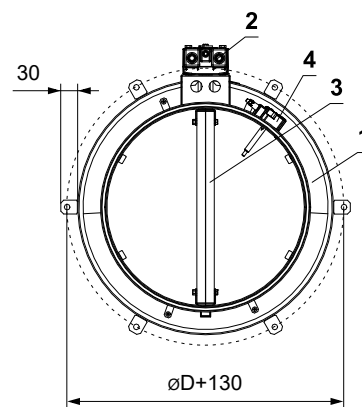
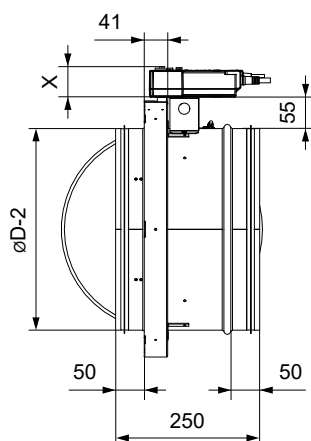


P=113 mm for DN 100 - DN 200
P=163 mm for DN 225 - DN 630

- 1 – Klapi korpus
- 2 – Manuaalne juhtimiseseade
- 3 – Klapi laba
- 4 – Termokaitse
- 5 – Kaamera ava

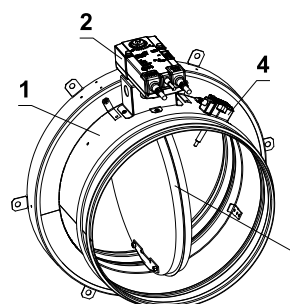
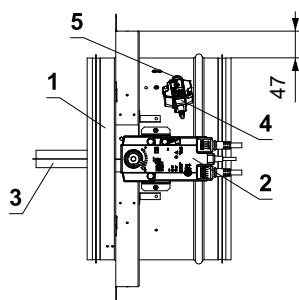


Vedrutagastusega ajamiga FDMS



X=55 mm (BFL) *
X=59 mm (BFN) *

- 1 – Klapi korpus
- 2 – Vedrutagastusega ajam BELIMO
- 3 – Klapi laba
- 4 – Termoelektriline käivitusseade BAT
- 5 – Kaamera ava

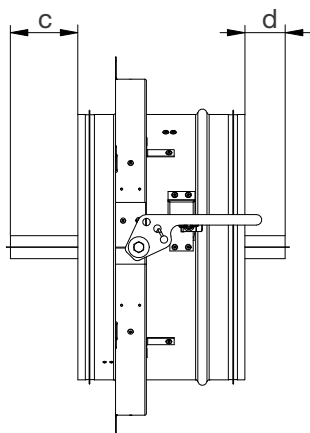


* Ajamite määramine üksikutele suurustele

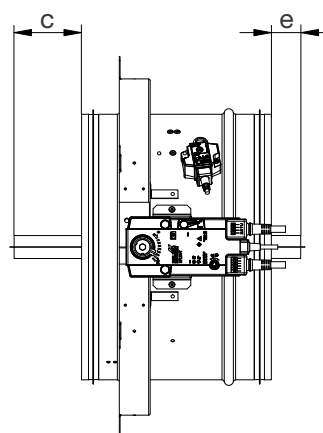
Klapi laba väljaulatuvus

Avatud klapi laba kattumist klapi korpusega näitavad väärtused „c“ / „d“ / „e“ (vt tabelist 4). Nende väärtustega tuleb ventilatsioonitorustiku projekteerimisel arvestada.

Manuaalse juhtimisega FDMS-i korral

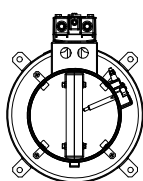


Ajamiga FDMS-i korral

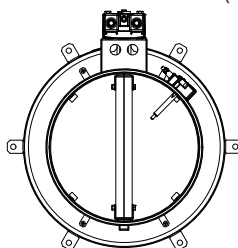


Klappide ülevaade vastavalt ankrute arvule

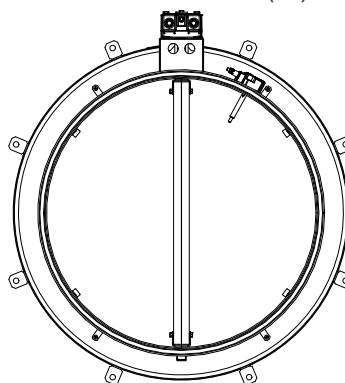
DN 100 - DN 250 (4x)



DN 280 - DN 450 (6x)



DN 500 - DN 630 (8x)



4. Tehnilised andmed

Mõõt ØD (mm)	Klapi laba väljaulatuvus			Raskus		Vaba pind Sef (m²)	Ajam BELIMO
	c (mm)	d (mm)	e (mm)	Man. kg	Ajam (kg)*		
100	-	-	-	2,2	3,3	0,0032	BFL
125	-	-	-	2,6	3,7	0,0063	BFL
160	-	-	-	3,2	4,3	0,0086	BFL
180	2,5	-	-	3,6	4,7	0,0102	BFL
200	12,5	-	-	4	5,1	0,0122	BFL
225	25	-	-	4,5	5,6	0,0164	BFL
250	37,5	-	-	5,1	6,2	0,0213	BFL
280	52,5	-	-	5,8	6,9	0,0280	BFL
315	70	12	-	6,7	7,8	0,0400	BFL
355	90	35	2	7,7	8,8	0,0530	BFL
400	112,5	54,5	24,5	9	10,1	0,0710	BFL
450	137,5	79,5	49,5	10,4	11,5	0,0940	BFL
500	162,5	104,5	74,5	12	13,4	0,1260	BFN
560	192,5	134,5	104,5	14,1	15,5	0,1700	BFN
630	227,5	169,5	139,5	16,7	18,1	0,2500	BFN

* (Toite- ja sideseadmega BKN) korral tuleb elektriajamiga klapi kaalule liita BKNi 0,5 kg

5. Paigaldamine

5.1 Asukoht ja paigaldamine

Tuletõkkeklappe võib paigaldada ükskõik millises asendis tuletõkketarindite vertikaalsetesse ja horisontaalsetesse läbiviikudesse, mis on omavahel ühendatud ümmarguse õhutoruga. Klappide paigaldamiseks mõeldud läbiviigud tuleb teha nii, et välistatud oleks mistahes koormuse ülekandumine tuletõkketarindilt klapi korpusele.

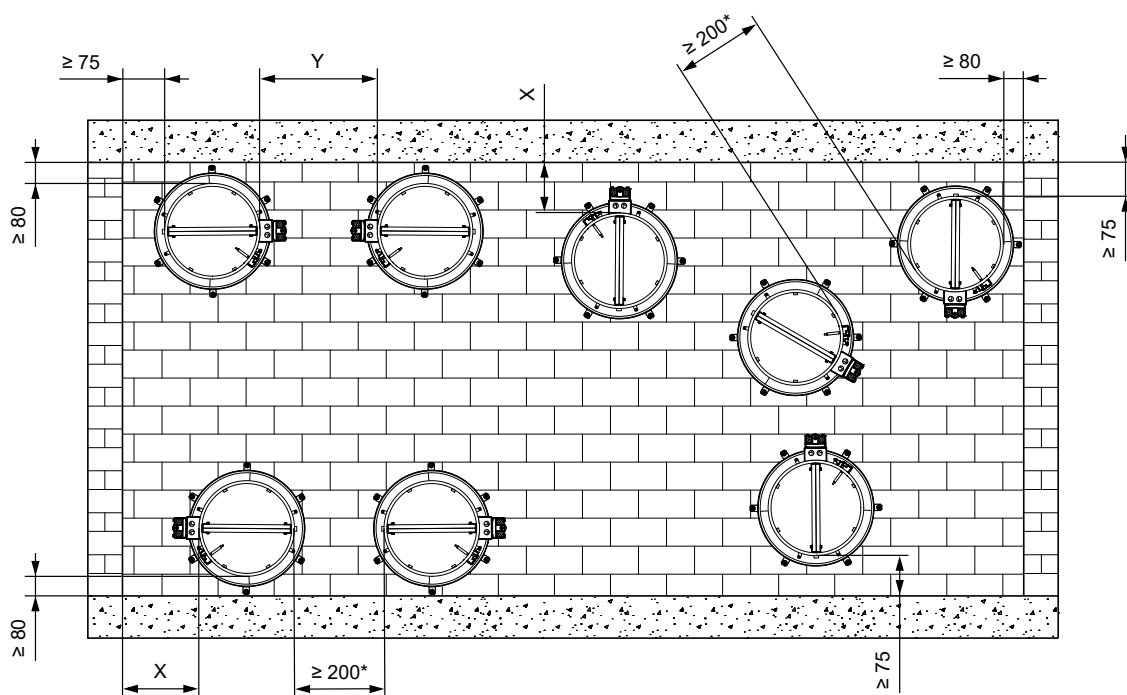
Ventilatsioonitorustik peab olema riputatud või toetatud nii, et koormuse ülekandumine torustikult klapipeale on välistatud. Paigaldatud klapi ja tarindi vahe tuleb korralikult ja kogu mahus täita heakskiidetud materjaliga.

Klapi ei ole ülevaatusluuki. Sisepindade kontrollimise tagamiseks on klapp standardi järgi varustatud avaga kaamera jaoks. Muude teenustööde jaoks tuleb klapi kõrvale ventilatsioonitorustiku peale paigaldada väline ligipääsuluuk (ülevaatusluuk).

Kuni paigaldamise ja krahvimise lõpuni peab juhtmehhanism olema kaetud, et kaitsta seda kahjustumise ja määrdumise eest. Klapi korpus ei tohi paigaldamisel deformeeruda. Klapi sisseehitamise järel ei tohi selle labaavanemise või sulgumise ajal käia vastu klapi korpust.

Vastavalt standardile EN 1366-2 peab tuletõkkeklapi ja tarandi (seina, lae) vaheline kaugus olema vähemalt 75 mm. Kui ühte tuletõkketarindisse paigaldatakse kaks või enam klappi, peavad kõrvuti asetsevad klapid olema teineteisest vastavalt standardile EN 1366-2 vähemalt 200 mm kaugusel.

Minimaalne kaugus tuletõkkeklappide ja konstruktsiooni vahel



X = soovitatav minimaalne kaugus manuaalseks juhtimiseks ≥ 220 mm

Y = soovitatav minimaalne kaugus manuaalseks või ajamiga juhtimiseks ≥ 320 mm

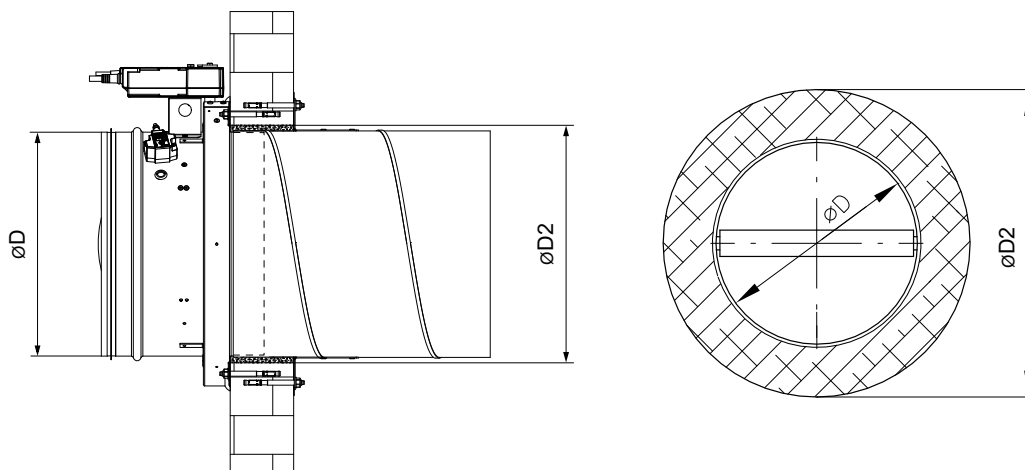
*Klappide vähendatud vahekaugused on lubatud, kusjuures iga paigaldusvõimaluse jaoks on määratud eraldi spetsifikatsioonid.

5.2 Paigaldusviisid

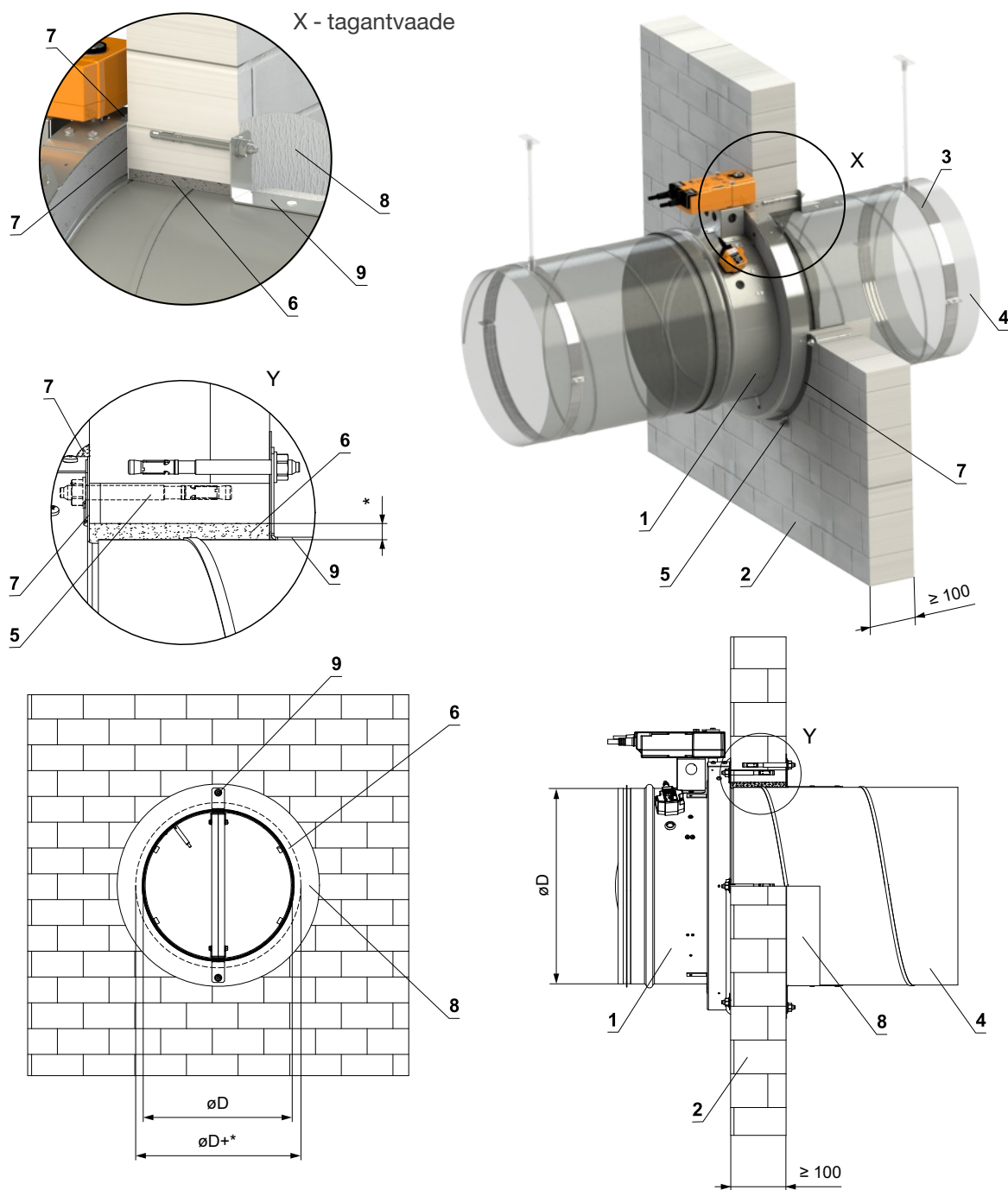
Paigutus	sein/lagi min. paksus (mm)	Tulepüsivus	Lk
Monoliitne seinakonstruktsioon	100	EI 90 (v _e) S [V/H]	12
Väljapoole monoliitset seinakonstruktsiooni	100	EI 60 (v _e) S [V/H]	12
Kipsplaadist seinakonstruktsioon	100	EI 90 (v _e) S [V/H]	12
Väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni	100	EI 60 (v _e) S [V/H]	12
Sandwich - seinakonstruktsioon	100	EI 45 (v _e) S [V/H]	12
Väljapoole sandwich-seinakonstruktsiooni	100	EI 60 (v _e) S [V/H]	12
CLT- seinakonstruktsioon	90	EI 60 (v _e) S [V/H]	12
Monoliitne laekonstruktsioon	150	EI 60 (h _e) S [H]	12
Väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni	150	EI 60 (h _e) S [H]	12

Klapi paigaldusava mõõdud (ØD2) ventilatsioonitorustikuga ühendamiseks sõltuvad tulekindla täiteaine tüübist.

Tulekindel täiteaine	Soovitav materjal	ØD2 (mm)
Tulekindel mastiks	HILTI CFS-S ACR...	ØD+10
Kivivill	KNAUF MPS (tihedus ≥ 50kg/m ³ , reaktsioon tulele A1)	ØD+40



FDMS klappide minimaalne lubatud vahekaugus on ≥ 106 mm.



* Paigaldusavade mõõtmed - vt tabel lk 13

- 1 – FDMS
- 2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
- 3 – Keermeslatiga profiil
- 4 – Toru
- 5 – Ankur (nt FISCHER - tüüp ZYKON FZA M8x30) - klapi kinnitamine konstruktsiooni külge
- 6 – Tulekindel täiteaine (soovitavad materjalid vt. tabel lk 13) -toru ja konstruktsiooni vahe täitmiseks
- 7 – Tuletõkkemastiks - (Hilti CFS-S ACR...) - pind klapi kaela ja seina vahel katta tihendiga enne või pärast klapi paigaldamist kandes tihendit ümber klapi kaela
- 8 – Tuletõkkekate - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse toetuskonstruktsioonile ja torule - (kui kasutatakse mastiksit tulekindla täiteainena, ei ole katte kasutamine vajalik)
- 9 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja kruvitud konstruktsiooni - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

Pilt 6. Paigaldamine väljapoole monoliitset seinakonstruktsiooni

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida vastava isolatsiooni tootja paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

Toru toestamiseks tuletkõkkeklapi ja tuletkõkeseina vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusrelssi või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud ankurdamissüsteemi.

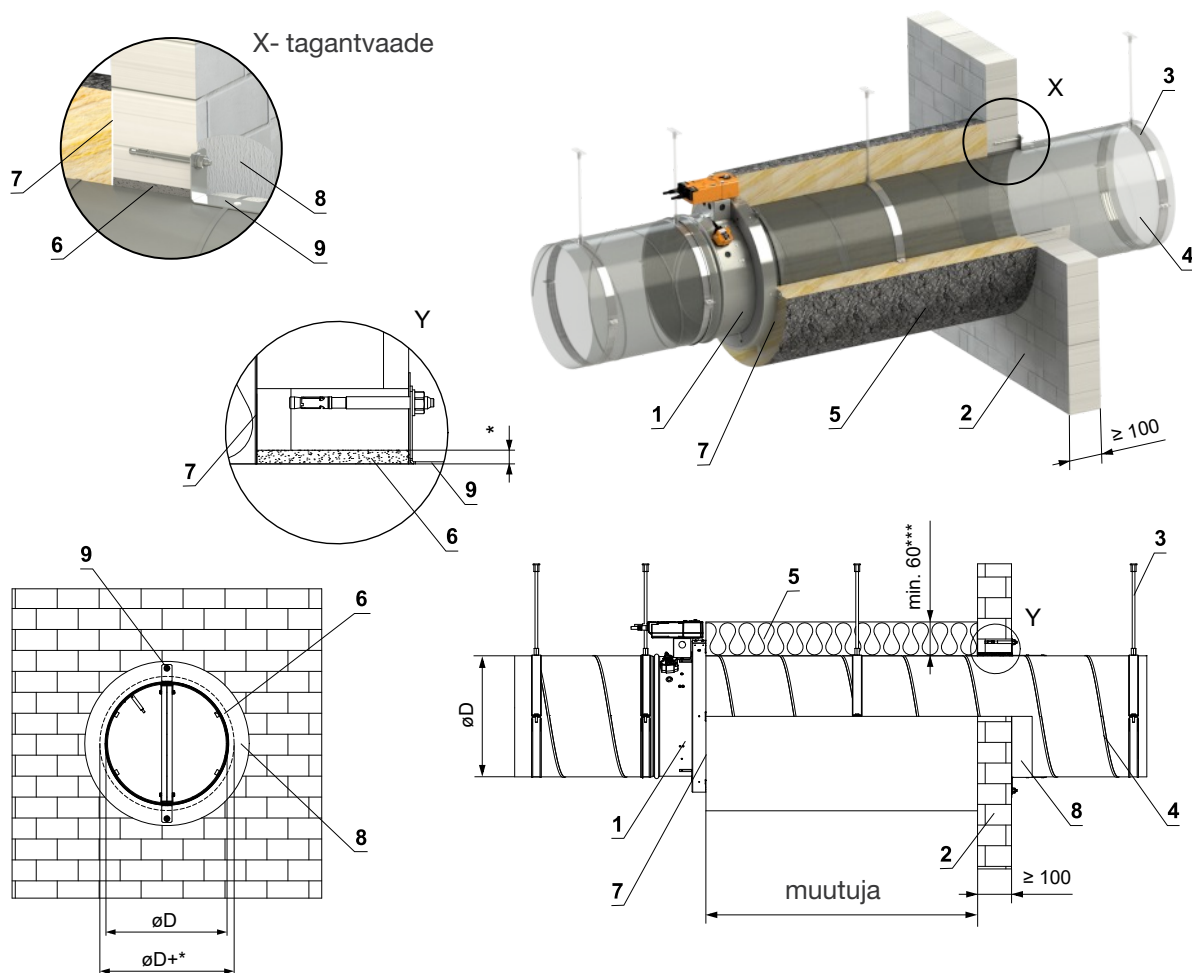
Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapipele on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.

EI 60 (v_e) S [V/H] - 500 Pa

EI 60 (v_e) S [V/H] - 300 Pa**



1 – FDMS

2 – Monoliitne seinakonstruktsioon

3 – Keermeslatiga profiil

4 – Toru

5 – Toru isolatsioon (ISOVER - Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1, PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat)**

6 – Tulekindel täiteaine (soovitavad materjalid vt. tabel lk.13) - toru ja konstruktsiooni vahe täitmiseks

7 – Tuletkõketihend - katta tihendiga ala isolatsiooni ja konstruktsiooni vahel ning isolatsiooni ja klapi vahel enne isolatsiooni paigaldamist (tihendi tüüp vastavalt isolatsiooni tootja soovitusel)

8 – Tuletkõkkekate - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse toestuskonstruktsioonile ja torule - (kui kasutatakse mastiksile tulekindla täiteainena, ei ole kate kasutamine vajalik)

9 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja kruvitud konstruktsiooni - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

*Paigaldusavade mõõtmed - vt tabel lk 13

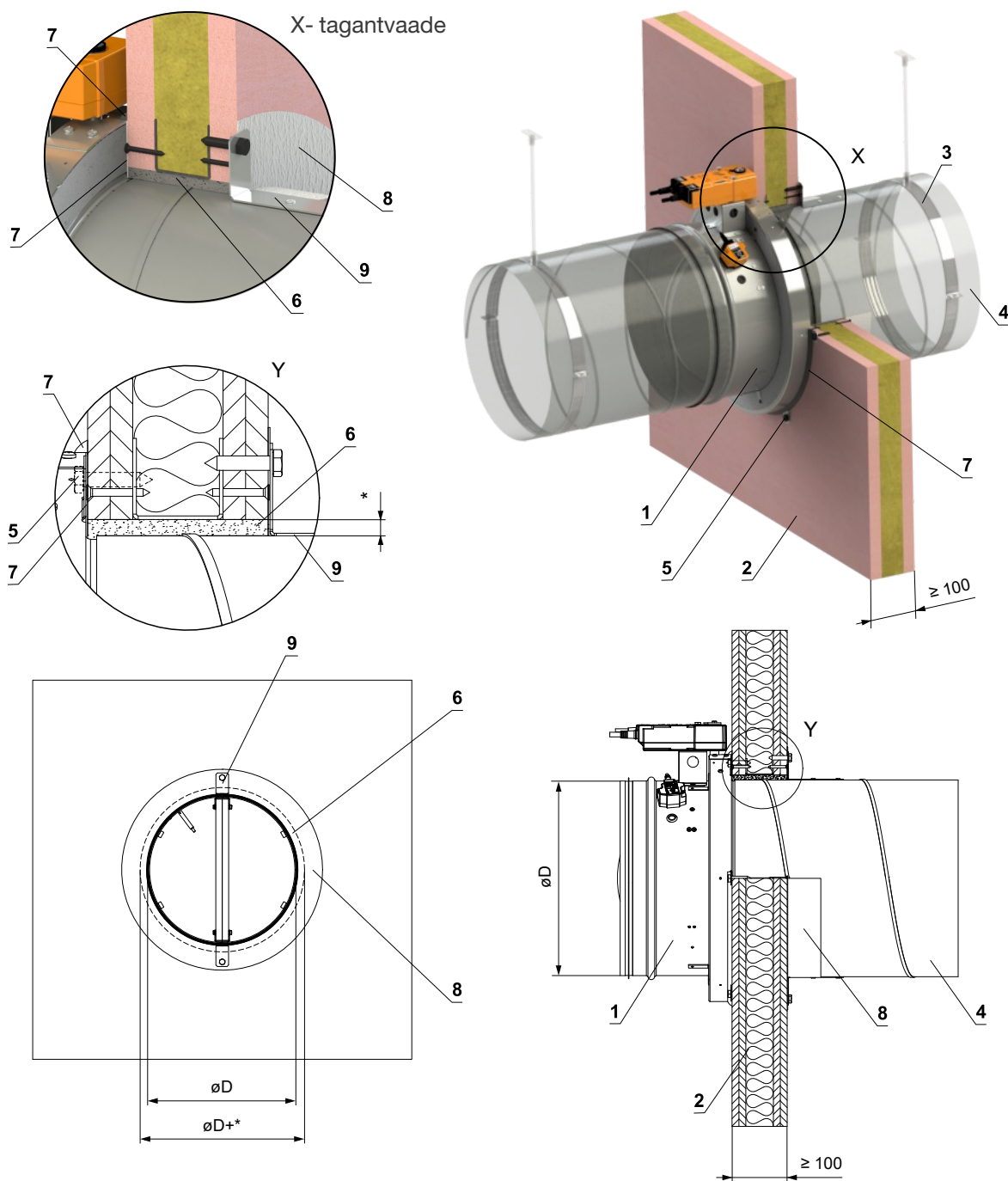
** PAROC isolatsiooni kasutamise korral

*** ISOVER min. tihedus 66 kg/m³, min. paksus 100 mm
PAROC min. tihedus 80 kg/m³, min. paksus 60 mm

Pilt 7. Paigaldamine kipsplaadist seinakonstruktsiooni

FDMS klappide minimaalne lubatud vahekaugus on ≥ 106 mm.

El 90 (v₀) S [V/H] - 500 Pa



- 1 – FDMS
- 2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
- 3 – Keermeslatiga profiil
- 4 – Toru
- 5 – Kruvi M8 või keermeslatt M8 + mutter M8 - klapi kinnitamine konstruktsiooni külge
- 6 – Tulekindel täiteaine (soovitavad materjalid vt. tabel lk 13) - toru ja konstruktsiooni vahe täitmiseks
- 7 – Tuletõkkemastiks - (Hilti CFS-S ACR...) - pind klapi kaela ja seina vahel katta tihendiga enne või pärast klapi paigaldamist kandes tihendit ümber klapi kaela
- 8 – Tuletõkkekate - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse toetusstruktuurile ja torule - (kui kasutatakse mastiksit tulekindla täiteainena, ei ole kate kasutamine vajalik)
- 9 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja kruvitud konstruktsiooni - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

* Paigaldusavade mõõtmed - vt tabel lk 13

Pilt 8. Paigaldamine väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida vastava isolatsiooni tootja paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

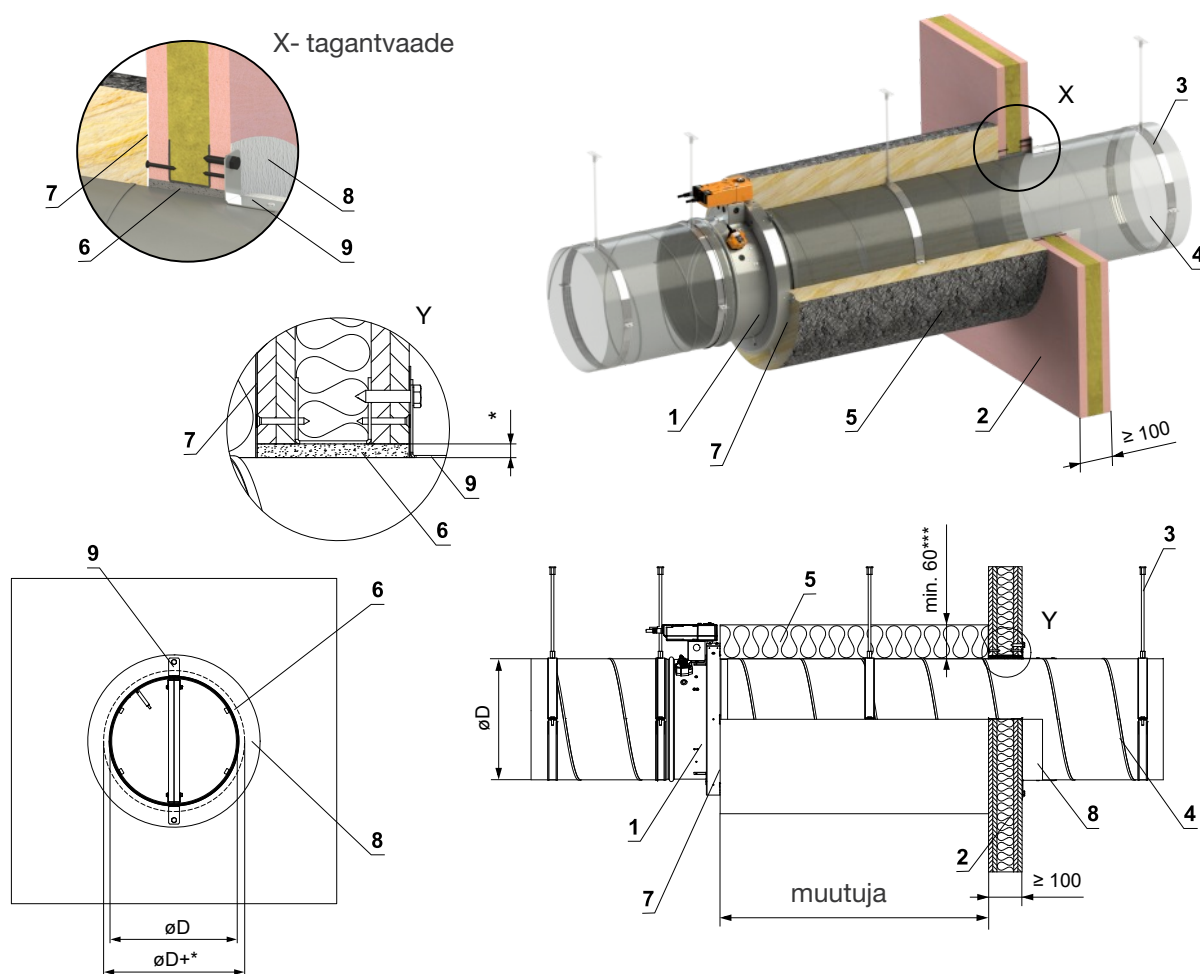
Toru toestamiseks tuleb tuletõkkeklapi ja tuletõkkeseina vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusrelssi või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud ankurdamissüsteemi.

Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapipele on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toetatud vastavalt torutootja nõuetele.

EI 60 (v_e) S [V/H] - 500 Pa
EI 60 (v_e) S [V/H] - 300 Pa**



1 – FDMS

2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon

3 – Keermeslatiga profiil

4 – Toru

5 – Toru isolatsioon (ISOVER - Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1, PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat)***

6 – Tulekindel täiteaine (soovitavad materjalid vt. tabel lk 13) -toru ja konstruktsiooni vahe täitmiseks

7 – Tuletõkkemastiks - katta tihendiga ala isolatsiooni ja konstruktsiooni vahel enne isolatsiooni paigaldamist - (tihendi tüüp vastavalt isolatsiooni tootja soovitusel)

8 – Tuletõkketekate - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse toestuskonstruktsioonile ja torule - (kui kasutatakse mastiksit tulekindla täiteainena, ei ole kate kasutamine vajalik)

9 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja kruvitud konstruktsiooni - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

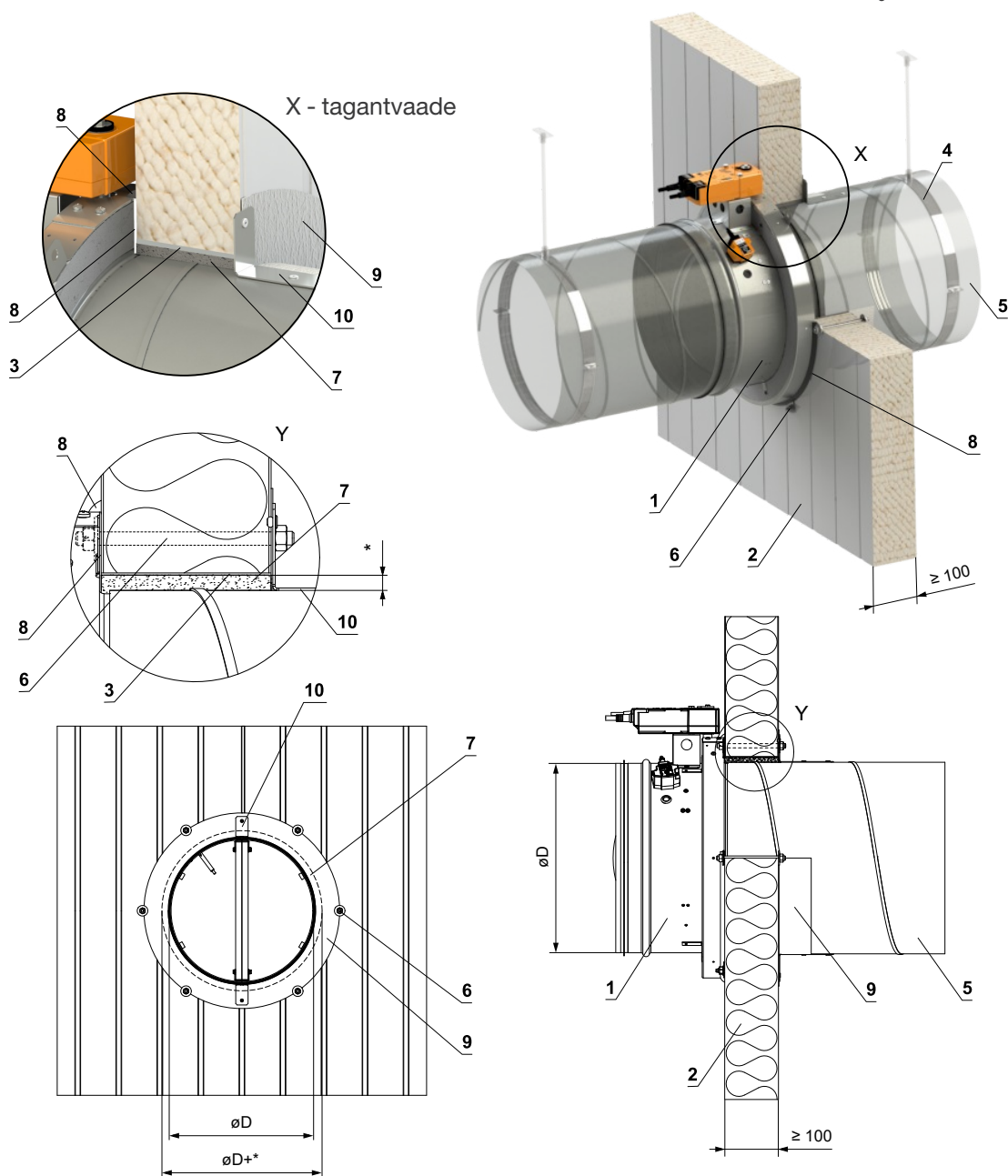
* Paigaldusavade mõõtmed vt tabel lk 13

** PAROC isolatsiooni kasutamise korral

*** ISOVER min. tihedus 66 kg/m³, min. paksus 100 mm
PAROC min. tihedus 80 kg/m³, min. paksus 60 mm

Pilt 9. Paigaldamine sandwich-seinakonstruktsiooni

EI 45 (v₀) S [V/H] - 500 Pa



* Paigaldusavade mõõtmed vt tabel lk 13

- 1 – FDMS
- 2 – Sandwich seinakonstruktsioon - min. paksus 100 mm (nt. KINGSPAN - tüüp KS1150FR)
- 3 – Läbimurde katmine - enne tuletõkke paigaldamist on vajalik katta ava lehtmetailist elemendi/kattega
- 4 – Keermeslatiga profiil
- 5 – Toru
- 6 – Keermeslatti M8 + mutter M8 - fixation of damper to the construction
- 7 – Tulekindel täiteaine (soovitavad materjalid - vt.tabel lk 13) -toru ja konstruktsiooni vahe täitmiseks
- 8 – Tuletõkkemastiks - (Hilti CFS-S ACR...) - pind klapi kaela ja seina vahel katta tihendiga enne või pärast klapi paigaldamist kandes tihendit ümber klapi kaela
- 9 – Tuletõkkekatte kiht - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse konstruktsioonile ja torule
- 10 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja kruvitud konstruktsiooni - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

Pilt 10. Paigaldamine väljapoole sandwich-seinakonstruktsiooni

EI 60 (v_e) S [V/H] - 500 Pa

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida vastava isolatsiooni tootja paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

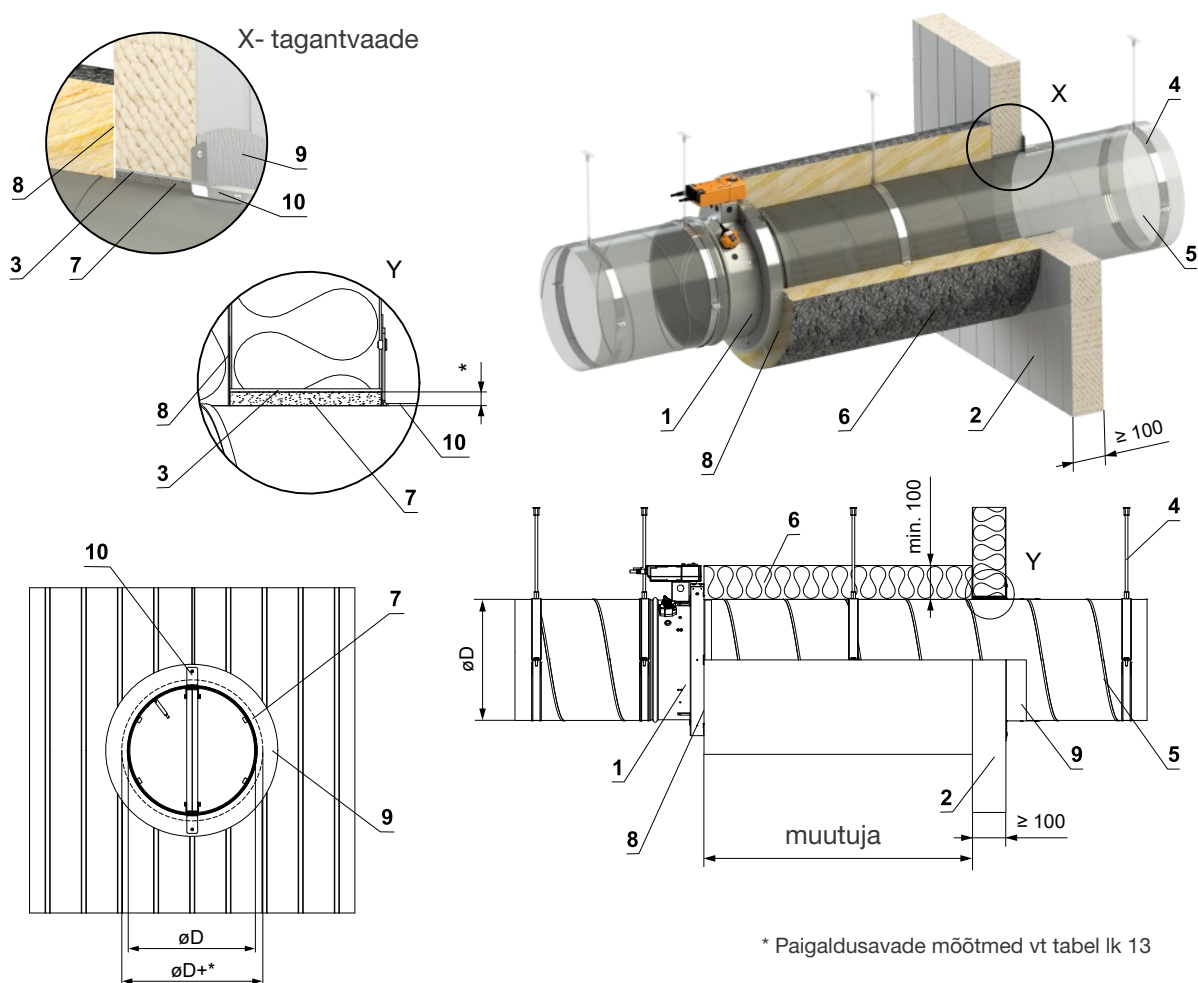
Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

Toru toestamiseks tuleb tuletõkkeklapi ja tuletõkkeseina vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusrelssi või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud ankurdamissüsteemi.

Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

Ventilatsioonitorustik tuleb riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapipele on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toetatud vastavalt torutootja nõuetele.

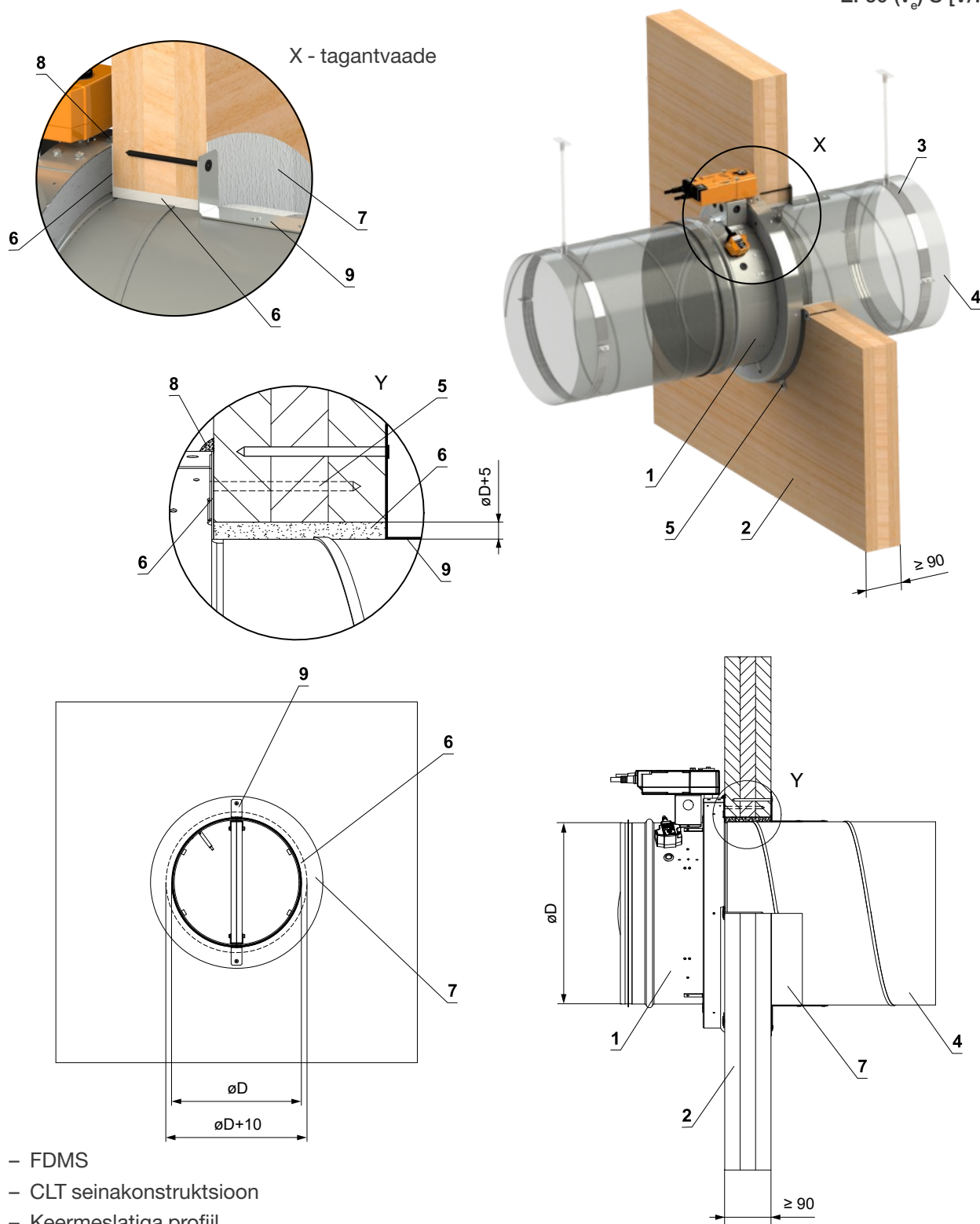


* Paigaldusavade mõõtmed vt tabel lk 13

- 1 – FDMS
- 2 – Sandwich seinakonstruktsioon - min. paksus 100 mm - (nt. KINGSPAN - tüüp KS1150FR)
- 3 – Lähimurde katmine - enne tuletõkke paigaldamist on vajalik katta ava lehtmetailist elemendi/kattega
- 4 – Keermeslatiga profiil
- 5 – Toru
- 6 – Toru isolatsioon (ISOVER Ultimate protect Wired MAT 4.0 ALU1)
- 7 – Tulekindel täiteaine (soovitavad materjalid - vt.tabel lk 13) -toru ja konstruktsiooni vahe täitmiseks
- 8 – Tuletõkkemastiks - katta tihendiga ala isolatsiooni ja konstruktsiooni vahel enne isolatsiooni paigaldamist - (tihendi tüüp vastavalt isolatsiooni tootja soovitusel)
- 9 – Tuletõkkekatte kiht - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse konstruktsioonile ja torule
- 10 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja kruvitud konstruktsiooni - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

Pilt 11. Paigaldamine CLT seinakonstruktsiooni

EI 60 (v_e) S [V/H]



1 – FDMS

2 – CLT seinakonstruktsioon

3 – Keermeslatiga profiil

4 – Toru

5 – Kruvi 5x80 mm + suur seib - klapi kinnitamiseks konstruktsiooni

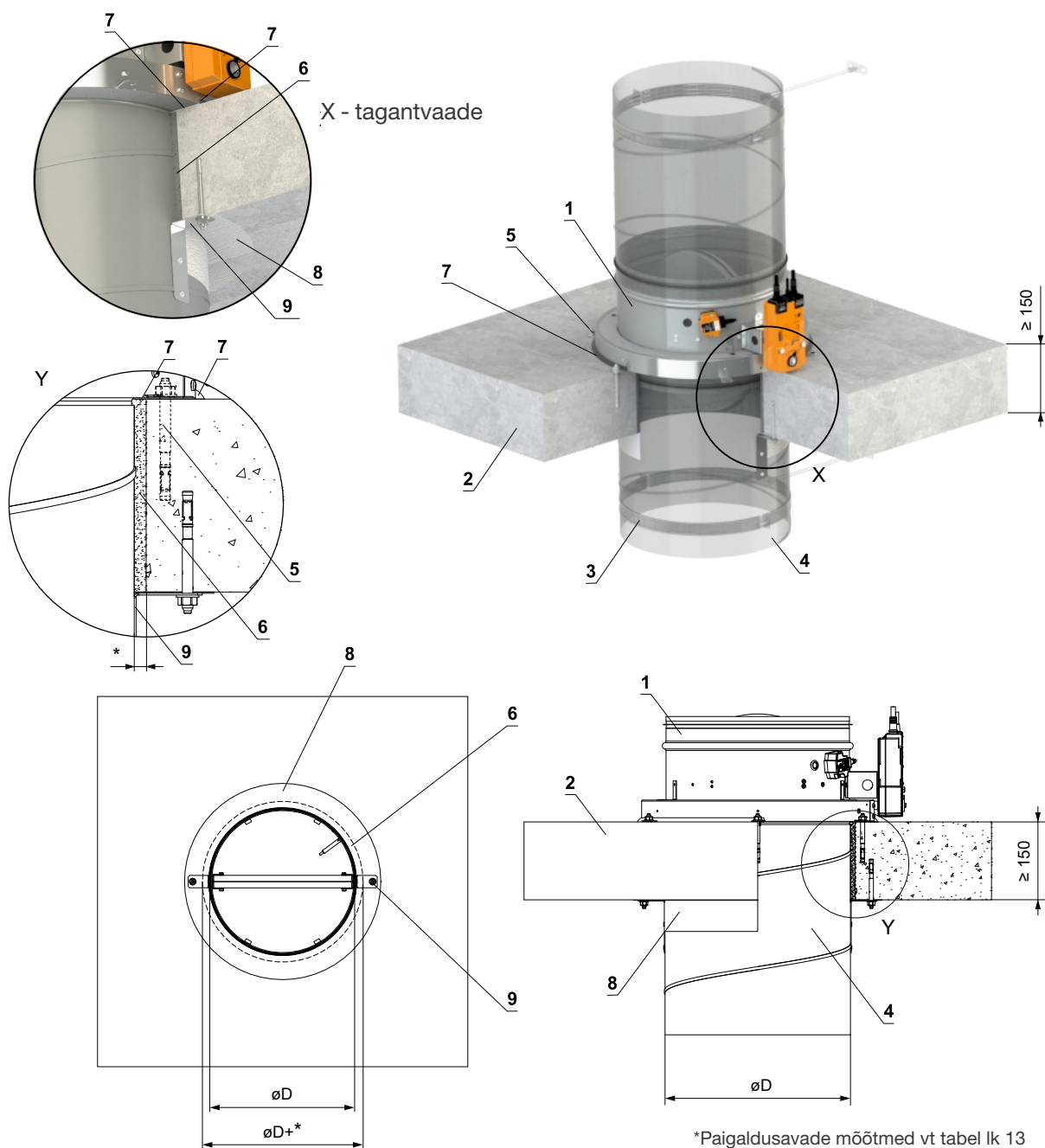
6 – Tuletõkkemastiks - (Hilti CFS-S ACR...) - täita vahe konstruktsiooni ja klapi/toru vahel

7 – Tuletõkkekatte kiht - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse konstruktsioonile ja torule

8 – Tuletõkke paisuv tihend - (Hilti CFS-IS...) - pärast klapi paigaldamist kanda tihendit ümber klapi kaela

9 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja kruvitud konstruktsiooni - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

Pilt 12. Paigaldamine monoliitsesse laekonstruktsiooni
FDMS klappide minimaalne lubatud vahekaugus on ≥ 96 mm.



*Paigaldusavade mõõtmed vt tabel lk 13

- 1 – FDMS
- 2 – Monoliitne laekonstruktsioon
- 3 – Keermeslatiga profiil
- 4 – Toru
- 5 – Ankur (nt FISCHER - tüüp ZYKON FZA M8x30) - klapi kinnitamine konstruktsiooni külge
- 6 – Tulekindel täiteaine (soovitavad materjalid - vt.tabel lk 13) -toru ja konstruktsiooni vahe täitmiseks
- 7 – Tuletõkkemastiks - (Hilti CFS-S ACR...) - pind klapi kaela ja seina vahel katta tihendiga enne või pärast klapi paigaldamist kandes tihendit ümber klapi kaela
- 8 – Tuletõkkekate kiht - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse toetuse ja toru peale- (kui tulekindla täiteainena kasutatakse mastiksit, ei ole kate kasutamine vajalik).
- 9 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja kruvitud konstruktsiooni - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

Pilt 13. Paigaldamine väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni

El 60 (h_p) S [H] - 500 Pa

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida vastava isolatsiooni tootja paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

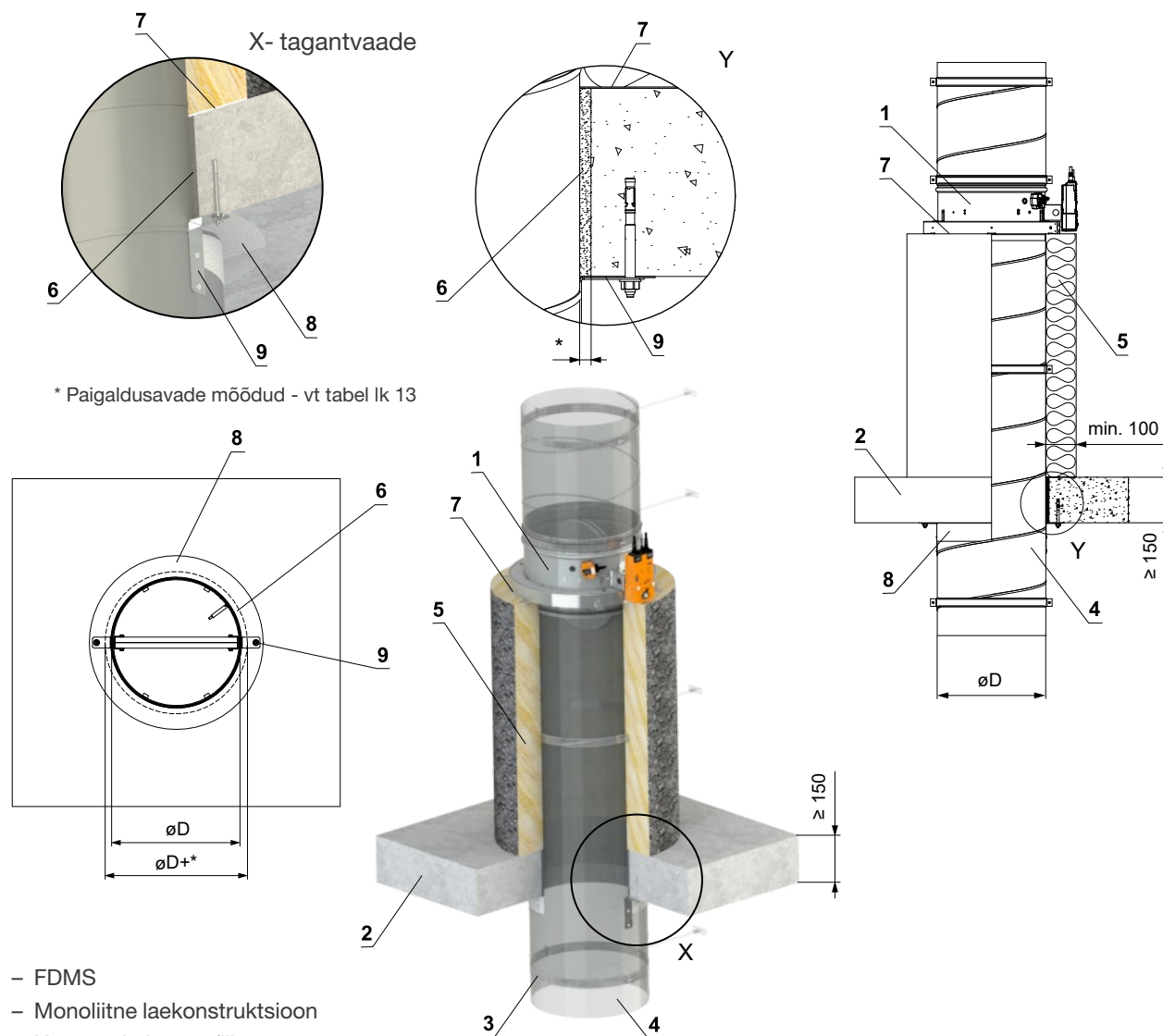
Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

Toru toestamiseks tuletkokkeklapi ja tuletkokkeseina vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusrelssi või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud ankurdamissüsteemi.

Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapipele on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.



* Paigaldusavade mõõdud - vt tabel lk 13

1 – FDMS

2 – Monoliitne laekonstruktsioon

3 – Keermeslatiga profiil

4 – Toru

5 – Toru isolatsioon (ISOVER Ultimate protect Wired MAT 4.0 ALU1)

6 – Tulekindel täiteaine (soovitavad materjalid – vt tabelit lk 13) – toru ja konstruktsiooni vahe täitmiseks

7 – Tuletkokkemastiks - katta ala isolatsiooni ja konstruktsiooni vahel ning isolatsiooni ja klapi kaela vahel tihendiga enne isolatsiooni paigaldamist (tihendi tüüp vastavalt isolatsiooni tootja soovitusetele)

8 – Tuletkokkekate - paksus 1 mm (Hilti CFS-CT...) - kate kantakse toetuse ja toru peale. (Kui kasutatakse mastiksit tulekindla täiteainena, ei ole katte kasutamine vajalik.)

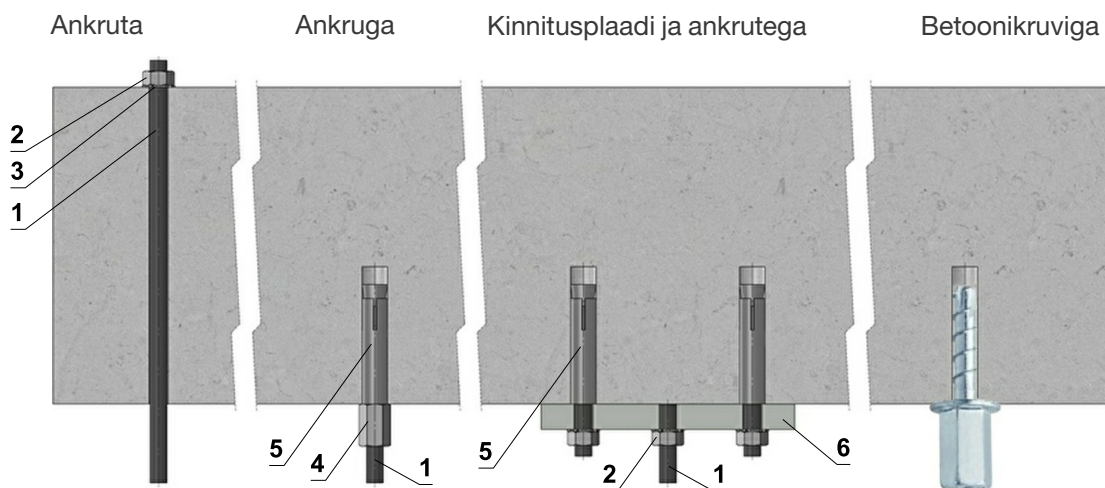
9 – Toru kinnituselement - kinnitatud toru külge ja paigaldatud konstruktsiooni ankruuga - (soovitav kasutada) - ei kuulu tarnesse

6. Riputussüsteem

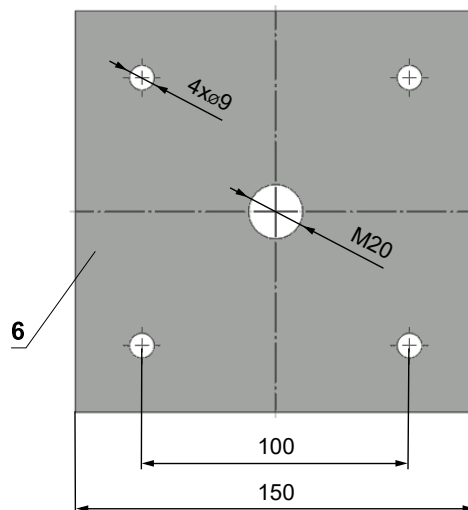
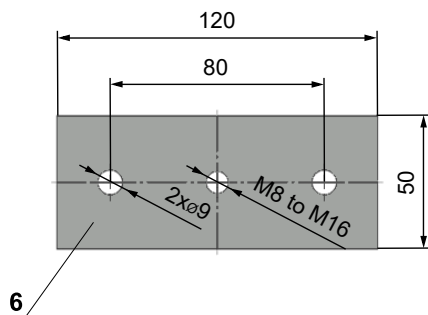
Kinnitamine lakke

Klapid tuleb riputada keermeslattide ja kinnitusprofiilide abil. Nende mõõtmete määramine sõltub klapi kaalust. Klapp ja toru tuleb eraldi riputada. Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapipele on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toetatud vastavalt torutootja nõuetele. Keermeslatid, mis on pikemad kui 1,5 m, peavad olema kaitstud tuleisolatsiooniga.

Pilt 14. Näited ankru paigaldamisest laekonstruktsiooni



Kinnitusplaadid



Kahtluse korral konsulteerige alati ankru spetsialistist inseneriga (nt Halfen või Hilti).

- 1 – Keermeslatt M8 - M20
- 2 – Mutter M8 - M20
- 3 – Seib M8 - M20 jaoks
- 4 – Ühendusmutter M8 - M20
- 5 – Ankur
- 6 – Kinnitusplaat - min. paksus 10 mm
- 7 – Betoonikruvi, mis on testitud tulekindlusele R30-R90, maksimaalne pingutus kuni 0,75 kN (pikkus 35 mm))

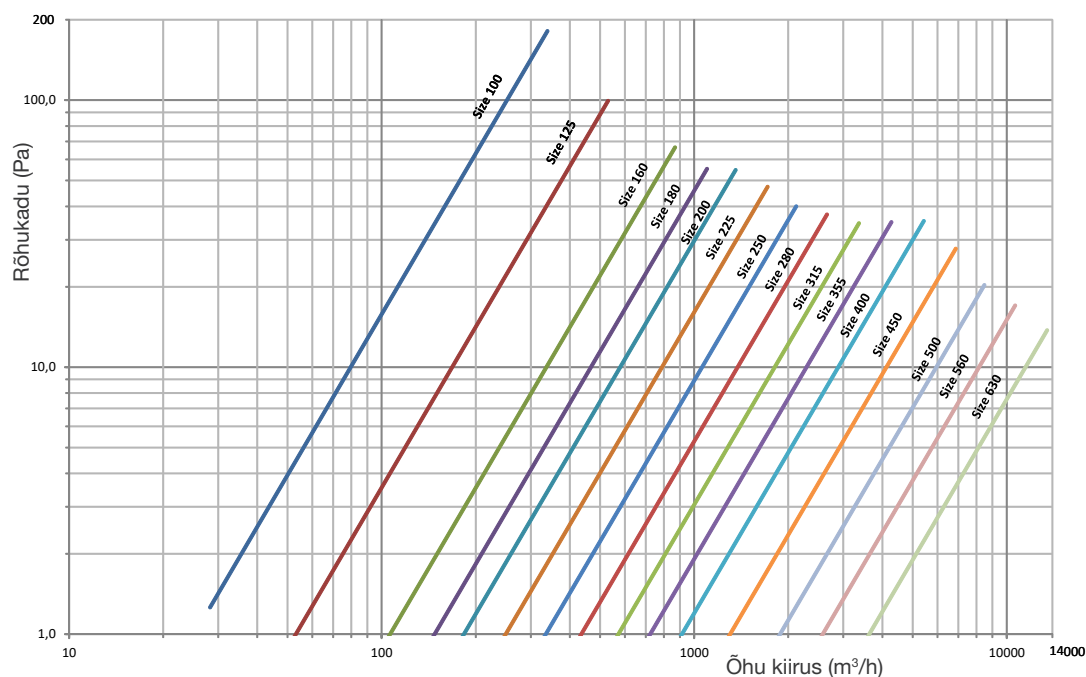
Lubatud koormus keermeslatile saavutades tulekindluse 60 min. < t 120 min.

Mõõt	Suurus (mm ²)	Raskus (kg)	
		1 tükile	2 tükile
M8	36,6	22	44
M10	58	35	70
M12	84,3	52	104
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

7. Tehnilised andmed

7.1 Rõhukadu

Kõik andmed kehtivad tuletõkkeklappide täielikult „AVATUD“ asendis.



7.2 Müra andmed

Kõik andmed kehtivad tuletõkkeklappide täielikult „AVATUD“ asendis.

Akustilise võimsuse tase, korrigeeritud filtriga A

L_{WA} - helivõimsustase A (dB(A))

f - helisagedus (Hz)

v - õhu kiirus (m/s)

Tab. 4. FDMS 100 L_{WA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	2	8	13	16	19	22	25	27	29
125	< 2	4	12	18	23	27	31	34	36	39	41
250	< 2	8	17	24	29	34	37	41	44	46	49
500	< 2	9	18	26	31	36	40	44	47	50	53
1000	< 2	5	16	24	30	35	40	43	47	50	53
2000	< 2	< 2	10	18	25	30	35	39	43	46	49
4000	< 2	< 2	< 2	9	16	22	27	32	36	39	43
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	5	11	16	21	25	29	32
Kokku	< 15	< 15	23	30	36	41	45	49	52	55	57

Tab. 5. FDMS 125 L_{WA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	5	9	13	16	19	21	23	25
125	< 2	< 2	8	15	20	24	27	30	33	35	37
250	< 2	4	13	20	26	30	34	37	40	43	45
500	< 2	5	15	22	28	33	37	41	44	47	49
1000	< 2	< 2	12	20	26	32	36	40	43	46	49
2000	< 2	< 2	6	14	21	27	32	36	39	43	46
4000	< 2	< 2	< 2	6	13	19	24	28	32	36	39
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	7	13	18	22	25	29
Kokku	< 15	< 15	19	26	32	37	41	45	48	51	54

Tab. 6. FDMS 160 L_{WA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	5	10	13	16	19	22	24	26
125	< 2	< 2	9	15	20	24	27	31	33	36	38
250	< 2	5	14	21	26	31	34	38	41	43	46
500	< 2	6	15	23	28	33	37	41	44	47	50
1000	< 2	2	13	21	27	32	37	40	44	47	50
2000	< 2	< 2	7	15	22	27	32	36	40	43	46
4000	< 2	< 2	< 2	6	13	19	24	29	33	36	40
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	8	13	18	22	26	29
Kokku	< 15	< 15	20	27	33	38	42	45	49	52	54

Tab. 7. FDMS 180 L_{WA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	4	9	13	16	18	21	23	25
125	< 2	< 2	8	14	19	23	27	30	32	35	37
250	< 2	4	13	20	25	30	34	37	40	42	45
500	< 2	5	15	22	28	33	37	40	43	46	49
1000	< 2	< 2	12	20	26	31	36	40	43	46	49
2000	< 2	< 2	6	14	21	27	31	35	39	42	45
4000	< 2	< 2	< 2	6	13	19	24	28	32	36	39
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	7	12	17	21	25	29
Kokku	< 15	< 15	19	26	32	37	41	45	48	51	54

Tab. 8. FDMS 200 L_{WA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	5	10	13	17	19	22	24	26
125	< 2	< 2	9	15	20	24	28	31	33	36	38
250	< 2	5	14	21	26	31	35	38	41	43	46
500	< 2	6	15	23	29	33	38	41	44	47	50
1000	< 2	3	13	21	27	32	37	41	44	47	50
2000	< 2	< 2	7	15	22	27	32	36	40	43	46
4000	< 2	< 2	< 2	6	14	19	25	29	33	37	40
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	8	13	18	22	26	30
Kokku	< 15	< 15	20	27	33	38	42	46	49	52	55

Tab. 9. FDMS 225 L_{WA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	4	9	12	15	18	21	23	25
125	< 2	< 2	8	14	19	23	27	30	32	35	37
250	< 2	4	13	20	25	30	33	37	40	42	45
500	< 2	5	14	22	27	32	36	40	43	46	49
1000	< 2	< 2	12	20	26	31	36	39	43	46	49
2000	< 2	< 2	6	14	21	26	31	35	39	42	45
4000	< 2	< 2	< 2	5	12	18	23	28	32	35	39
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	7	12	17	21	25	28
Kokku	< 15	< 15	19	26	32	37	41	45	48	51	53

Tab. 10. FDMS 250 L_{WA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	4	9	12	15	18	21	23	25
125	< 2	< 2	8	14	19	23	27	30	32	35	37
250	< 2	4	13	20	25	30	33	37	40	42	45
500	< 2	5	14	22	27	32	36	40	43	46	49
1000	< 2	< 2	12	20	26	31	36	39	43	46	49
2000	< 2	< 2	6	14	21	26	31	35	39	42	45
4000	< 2	< 2	< 2	5	12	18	23	28	32	35	39
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	7	12	17	21	25	28
Kokku	< 15	< 15	19	26	32	37	41	44	48	51	53

Tab. 11. FDMS 280 L_{wA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	5	10	13	16	19	22	24	26
125	< 2	< 2	9	15	20	24	27	30	33	36	38
250	< 2	5	14	21	26	30	34	38	41	43	45
500	< 2	6	15	23	28	33	37	41	44	47	49
1000	< 2	2	13	21	27	32	37	40	44	47	50
2000	< 2	< 2	6	15	22	27	32	36	40	43	46
4000	< 2	< 2	< 2	6	13	19	24	29	33	36	39
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	8	13	18	22	26	29
Kokku	< 15	< 15	20	27	33	38	42	45	49	52	54

Tab. 12. FDMS 315 L_{wA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	6	10	14	17	20	22	24	26
125	< 2	< 2	9	16	21	25	28	31	34	36	38
250	< 2	5	14	21	27	31	35	38	41	44	46
500	< 2	6	16	23	29	34	38	41	45	48	50
1000	< 2	3	13	21	27	33	37	41	44	47	50
2000	< 2	< 2	7	15	22	28	33	37	40	44	47
4000	< 2	< 2	< 2	7	14	20	25	29	33	37	40
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	2	8	14	18	23	26	30
Kokku	< 15	< 15	20	27	33	38	42	46	49	52	55

Tab. 13. FDMS 355 L_{wA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	7	11	15	18	21	23	25	27
125	< 2	2	10	17	22	26	29	32	35	37	39
250	< 2	6	15	22	28	32	36	39	42	45	47
500	< 2	7	17	24	30	35	39	42	46	49	51
1000	< 2	4	14	22	28	34	38	42	45	48	51
2000	< 2	< 2	8	16	23	29	34	38	41	45	48
4000	< 2	< 2	< 2	8	15	21	26	30	34	38	41
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	3	9	15	19	24	27	31
Kokku	< 15	< 15	21	28	34	39	43	47	50	53	56

Tab. 14. FDMS 400 L_{wA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	8	12	16	19	22	24	26	28
125	< 2	3	11	18	23	27	30	33	36	38	40
250	< 2	7	16	23	29	33	37	40	43	46	48
500	< 2	8	18	25	31	36	40	43	47	50	52
1000	< 2	5	15	23	29	35	39	43	46	49	52
2000	< 2	< 2	9	17	24	30	35	39	42	46	49
4000	< 2	< 2	< 2	9	16	22	27	31	35	39	42
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	4	10	16	20	25	28	32
Kokku	< 15	< 15	22	29	35	40	44	48	51	54	57

Tab. 15. FDMS 450 L_{wA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	6	11	15	18	21	23	25	27
125	< 2	< 2	10	16	21	25	29	32	35	37	39
250	< 2	6	15	22	27	32	36	39	42	45	47
500	< 2	7	17	24	30	35	39	42	46	48	51
1000	< 2	4	14	22	28	33	38	42	45	48	51
2000	< 2	< 2	8	16	23	29	33	38	41	45	48
4000	< 2	< 2	< 2	8	15	21	26	30	34	38	41
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	3	9	15	19	24	27	31
Kokku	< 15	< 15	21	28	34	39	43	47	50	53	56

Tab. 16. FDMS 500 L_{wA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	4	9	12	16	18	21	23	25
125	< 2	< 2	8	14	19	23	27	30	32	35	37
250	< 2	4	13	20	25	30	34	37	40	42	45
500	< 2	5	14	22	28	32	37	40	43	46	49
1000	< 2	< 2	12	20	26	31	36	40	43	46	49
2000	< 2	< 2	6	14	21	26	31	35	39	42	45
4000	< 2	< 2	< 2	5	13	18	24	28	32	36	39
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	7	12	17	21	25	28
Kokku	< 15	< 15	19	26	32	37	41	45	48	51	53

Tab. 17. FDMS 560 L_{wA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	5	10	13	17	19	22	24	26
125	< 2	< 2	9	15	20	24	28	31	33	36	38
250	< 2	5	14	21	26	31	35	38	41	43	46
500	< 2	6	15	23	29	33	38	41	44	47	50
1000	< 2	3	13	21	27	32	37	41	44	47	50
2000	< 2	< 2	7	15	22	27	32	36	40	43	46
4000	< 2	< 2	< 2	6	14	19	25	29	33	37	40
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	8	13	18	22	26	29
Kokku	< 15	< 15	20	27	33	38	42	46	49	52	54

Tab. 18. FDMS 630 L_{wA} väärtused (dB(A))

f (Hz)	v (m/s)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	< 2	< 2	< 2	3	8	12	15	18	20	22	24
125	< 2	< 2	7	13	18	22	26	29	32	34	36
250	< 2	3	12	19	25	29	33	36	39	41	44
500	< 2	4	14	21	27	32	36	39	43	45	48
1000	< 2	< 2	11	19	25	31	35	39	43	45	48
2000	< 2	< 2	5	13	20	26	30	35	39	41	45
4000	< 2	< 2	< 2	5	12	18	23	27	31	35	38
8000	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	6	12	16	21	24	28
Kokku	< 15	< 15	18	25	31	36	40	44	47	50	53

8. Materjal ja pinnatöötlus

Klapi korpus on valmistatud kuumtsingitud teraslehest ilma muu pinnaviimistluseta.

Klapi kael on valmistatud tsinkkattega lehtmestallist ja kaltsiumsilikaatplaatidest.

Klapi labad on valmistatud tulekindlast asbestivabast mineraalkiudplaadist.

Klappide juhtseadisel on mehaaniliselt vastupidavast ja püsivast plastist kate ning ülejäänud detailid on galvaaniliselt tsingitud muu täiendava pinnaviimistluseta.

Sulavkaitsmed on valmistatud 0,5 mm paksusest messingplekist.

Kinnitusmaterjal on galvaaniliselt tsingitud.

Klappe valmistatakse eritellimusel ka roostevabast terasest.

Roostevabast terasest disaini spetsifikatsioonid:

- Klass A2 – toiduainetööstuses kasutatav roostevaba teras (AISI 304 – EN 1.4301)
- Klass A4 – kemikaalikindel roostevaba teras (AISI 316, 316L – EN 1.4401, EN 1.4404)

Kõik detailid, mis paiknevad klapi sees kas täielikult või osaliselt, on roostevabast terasest; Väljaspool klapi korpust asuvad detailid (elektrijahi või mehhanismi kinnitusmaterjal, mehhanismi detailid) on tsingitud.

Järgmised klapi komponendid, sealhulgas kinnitusdetailid, on alati valmistatud roostevabast terasest:

- klapi korpus ja selle külge püsivalt kinnitatud detailid.
- laba hoidikud koos tappidega, laba metallidetailid.

Klapi laba on valmistatud kahest plaadist ühtlasest materjalist Promatect-H, paksusega 15 mm, mis on ühendatud tsingitud U-klambritega.

Termokaitse on kõikide klappide materjalivariantide puhul identne. Kliendi soovil on võimalik paigaldada termokaitse A4-vormingus roostevabast terasplekist.

Termoelektriline käivitusseade BAT on kohandatud roostevabast terasest klappidele, standardsete tsingitud kruvide asemel on vastava klassi roostevabast terasest M4 kruvid. Klapi korpusel on roostevabast terasest M4 neetmutrid.

Plastist, kummist ja silikoonist detailid, hermeetikud, paisuvad tuletõkketeibid, klaaskeraamilised tihendid, laba kinnituste messinghülsid, elektriajamid ja lõplülitid on klappide kõigi materjalivariantide korral ühesugused.

Mõned kinnitusmaterjalid ja detailid on saadaval ainult ühte tüüpi roostevabast terasest. Seda tüüpi kasutatakse kõigi roostevabast terasest variantide korral.

Klappide kemikaalikindla variandi laba (klass A4) on alati kaetud kemikaalide eest kaitsva vahendiga Promat SR. Muid nõudeid teostusele loetakse mittestandardseteks ja need lahendatakse vastavalt kliendi soovile.

9. Transport, ladustamine ja garantii

9.1 Logistika tingimused

Klapid tarnitakse alustel. Standardina on klapid pakitud kilesse, et neid transportimise ajal kaitsta. Selline pakkimisviis ei sobi aga pikaajaliseks hoiustamiseks. Temperatuurimuutused transpordi ajal võivad soodustada kondensatsiooni tekkimist pakendis, mis omakorda võib põhjustada klapi materjalide korrodeerumist (nt valge korrosiooni tekkimist tsingitud esemetel või hallitust kaltsiumsilikaadil). Seetõttu on vajalik transpordipakendi eemaldamine kohe pärast mahalaadimist, et võimaldada toote ümber õhuringlust.

Klappe tuleb hoida puhtas, kuivas, hästi ventileeritud ja tolmuvabas kohas, kaitstuna otsese päikese kiirguse eest. Tagada tuleb kaitse niiskuse ja äärmuslike temperatuuride eest (minimaalne temperatuur +5 °C). Enne paigaldamist tuleb klappe kaitsta mehaaniliste vigastuste eest.

Muu pakkimisviis tuleb eelnevalt tootjaga kokku leppida. Pakendite kasutamisel ei kuulu need tagastamisele ning nende hind ei sisaldu toote hinnas.

Klapid tuleb transportida veokitega, kus puudub otsene ilmastikumõju ja seejuures ei esine äkilisi raputusi ning ümbritsev temperatuur ei ületa +50 °C. Klapid peavad transportimisel ja käsitsemisel olema kaitstud löökide eest. Transpordi ajal peab klapi laba olema „SULETUD“ asendis.

Klappe tuleb hoida siseruumides, keskkonnas, kus ei ole agressiivseid aure, gaase ega tolmu. Sisetemperatuur peab olema vahemikus -30 °C kuni +50 °C ja maksimaalne suhteline niiskus 95%.

9.2 Garantii

Tootja annab klappidele alates tee panemise kuupäevast garantii 24 kuuks.

Tootja poolt FDMS tuletõkkeklappidele antud garantii muutub kehtetuks, kui väljaõppeta töötajad käsitsevad oskamatult mistahes viisil käivitus-, sulgemis- ja juhtmehhanismi, samuti kui elektrilisi detaile, sh lõplüliteid, mehaanilisi juhtseadiseid, ajameid, side- ja toiteseadmeid või termoelektrilisi käivitusseadmeid käsitletakse väärtalt või need eemaldatakse. Garantii muutub kehtetuks ka siis, kui klappe kasutatakse muudel, kui neis tehnilistes tingimustes kindlaks määratud eesmärkidel, muude seadmetega või muudes töötingimustes, samuti mehaanilisel kahjustamisel käsitsemise käigus.

Kui klapi on transpordi ajal kahjustada saanud, tuleb vastuvõtmisel koos transportijaga koostada protokoll, et hiljem oleks võimalik esitada pretensioon.

10. Kokkupanek, hooldus ja korrashoid

Klappide paigaldamise, hooldamise ja töökorras oleku kontrollimisega võivad tegeleda ainult selleks pädevad volitatud isikud vastavalt tootja dokumentatsioonile. Kõik tuletõkkeklappidega seotud tööd tuleb teostada vastavalt rahvusvahelistele ja kohalikele normidele ja seadustele.

Tuletõkkeklappide paigaldamisel tuleb järgida kõiki kehtivaid ohutusstandardeid ja direktiive.

Tuletõkkeklapi usaldusväärse töö tagamiseks on tarvis vältida sulgemismehhanismi ja kontaktpindade ummistust koguneva tolmu, kiudude ja kleepuvate ainete ning lahustitega.

Manuaalne juhtimine – ajami juhtimine elektritoiteta

Erimutrivõtit (osa ajamist) saab kasutada klapi laba manuaalseks pööramiseks mis tahes asendisse. Mutrivõtme keeramisel noolega näidatud suunas läheb klapi laba avatud asendisse. Kui laba pöörlamine on peatunud, lukustub ka ajam. Vabastamine toimub manuaalselt vastavalt elektriajami juhiste või rakendades toitepinget. Kui ajam on manuaalselt blokeeritud, ei sulgu klapi laba ka tulekahju korral. Selle vältimiseks tuleks aktiveerida termoelektriline käivitusseadis BAT. Klapi töö taastamiseks peab ajam olema lukust lahti (lukustust saab eemaldada kas manuaalselt või toitepinge taastamisega).

Lõpplülitid

Kui klapil on lõpplülitid, mida töö käigus ei kasutata (nt seoses projektis tehtud muudatusega), võivad need jääda klapi külge ja neid ei pea ühendama.

Kui lisada lõpplülitid klapi hiljem, saab seda teha muutmiskomplekti abil.

Tehtud muudatused tuleb kajastada vastavas klapi töödokumentatsioonis (tuleklapi arvestustes, tulepäevikutes jne) ning seejärel viia läbi funktsionaalsuse kontrollid.

10.1 Kasutuselevõtmine ja kontroll

Enne klapi käivitamist tuleb läbi viia töökindluskontrollid ja funktsionaalsed testid, sh kõigi elektriliste elementide funktsionaalsuse testid. Pärast käivitamist tuleb töökindluskontroll teha vähemalt kaks korda aastas. Kui kahe järjestikuse töökindluskontrolli käigus ei leita vigu, võib neid kontrole korrata kord aastas.

Kui tuletõkkeklapp ei tööta nii nagu vaja, tuleb see aruasaadavalt märgistada. Paigaldaja on kohustatud tagama, et klapp seataks töökorda, vastasel juhul on ta kohustatud hoolitsema tulekaitse eest mõnel muul sobival viisil. Regulaarse kontrolli tulemusel leitud puudused ja kõik klapi tööga seotud olulised faktid tuleb kirja panna hooldusraamatusse ja teavitada hoone haldajat.

Pärast elektriajamiga klappide paigaldamist, kuid enne klappide kasutuselevõttu, tuleb läbi viia järjestikused kontrollid. Klapi laba liikumist rikkeasendisse „SULETUD“ saab kontrollida pärast ajami toite lahtiühendamist (nt vajutades termoelektrilise käivitusseadise BAT lähtestamisnuppu või katkestades elektrilise tulekahjusignalsiooni toite). Laba liikumist tagasi „AVATUD“ asendisse saab kontrollida pärast toite taastamist (nt vabastades testnupu või taastades elektrilise tulekahjusignalsiooni toite) Toiteallikata saab klappi juhtida manuaalselt ja fikseerida mis tahes asendisse. Lukustusmehhanismi saab vabastada manuaalselt või automaatselt, rakendades selleks toitepinget. Soovitav on korraldada perioodilisi kontrole ja hooldustöid volitatud isikute poolt. Volitatud isikuid võib koolitada tootja või volitatud edasimüüja. Klapi paigaldamisel tuleb järgida kõiki kehtivaid ohutusstandardeid ja -juhiseid.

Visuaalselt tuleb kontrollida klapi õiget paigaldamist, sisu, laba, selle puutepindu ja silikoontihendeid.

Klapi sisemuse regulaarseks või erakorraliseks kontrollimiseks võib kasutada mikrokaamerat. Igal klapil on kontrollava. Kaamera kasutamiseks ja klapi sisemuse kontrollimiseks eemaldada must kummikork ning sisestada kaamera klapi sisse. Töö lõpetamisel tuleb must kummikork tihedalt tagasi panna, kattes tühja augu korrektselt ning kindlalt.

Veenduge, et iga klapp oleks täielikult kontrollitud tööväimekuse osas, juhtimine peaks toimuma kas juhtimissüsteemi kaudu või käsitsi. Klapi labad peaksid avanema ja sulguma õigesti ning töötamist tuleb enne üleandmist visuaalselt kontrollida ja dokumenteerida.

Manuaalse juhtimisega klappide kontrollimine

- Kontrollige termokaitset ja sulgumehhanismi.
- Eemaldage termokaitse ja kontrollige tuletõkkeklapi labaga kohandamist „SULETUD“ asendisse. Sulgumine peab olema järsk.
- Klapi laba pööramine „AVATUD“ asendisse toimub juhtkangide pööramisega 90°. Laba asend avatud positsioonis peab olema lukustatud termokaitse uuesti paigaldamisega.

Elektriajamiga klappide kontrollimine

Laba avariasendisse „SULETUD“ liikumise kontrollimiseks katkestatakse elektriajami toide (näiteks termoelektrilise käivitusseadise BAT (TAE - GRUNER) lähtestamisnupu vajutamise või süsteemi tuleva toite kat-

kestamisega). Laba tagasitööasendisse „AVATUD“ liikumise kontrollimiseks taastatakse toitepinge (näiteks lähtestamisnupu vabastamisega või süsteemi toite taastamisega).

Kuidas toimida pärast Tf1 või Tf2 aktiveerimist?

Kui termokaitse Tf1 on katkenud (temperatuuri tõttu kanalist väljaspool), tuleb vahetada tagastusvedruga ajam. Kui termokaitse Tf2 on katkenud (kanali sisetemperatuuri tõttu), tuleb välja vahetada ainult BELIMO - ZBAT 72 (95/120/140) või GRUNER - TA-72 (käivitustemperatuuri alusel).

11. Markeerimine

11.1 FDMS - tuletõkkeklapid

	FDMS	Ød	-	.40
Tähis				
Mõõdud				
Mudel				

- .01 - Termokaitsemega varustatud tuletõkkeklapp
- .11 - Termokaitse ja lõpplülitiga („SULETUD“) varustatud tuletõkkeklapp
- .80 - Termokaitse ja kahe lõpplülitiga („SULETUD“), („AVATUD“) varustatud tuletõkkeklapp
- .40 - Ajamiga BFL(BFN)230-T (AC 230 V) varustatud tuletõkkeklapp
- .50 - Ajamiga BFL(BFN)24-T (AC/DC 24 V) varustatud tuletõkkeklapp
- .4V - Ajamiga BFL(BFN)230-T varustatud tuletõkkeklapp, termoelektriline käivitusseade BAT ei ole paigaldatud klapi korpusele, vaid on ühendatud ajamiga kaabli abil
- .5V - Ajamiga BFL(BFN)230-T varustatud tuletõkkeklapp, termoelektriline käivitusseade BAT ei ole paigaldatud klapi korpusele, vaid on ühendatud ajamiga kaabli abil
- .60 - Ajamiga BFL(BFN)24-T-ST ja kommunikatsiooniseadmega BKN230-24 varustatud tuletõkkeklapp
- .6V - Ajamiga BFL(BFN)230-T varustatud tuletõkkeklapp, termoelektriline käivitusseade BAT ei ole paigaldatud klapi korpusele, vaid on ühendatud ajamiga kaabli abil

Näide: FDMS 630-.40

Etikett paigaldatakse klapi korpusele.

MANDÍK®		MANDÍK, a.s. Dobříšská 550, 267 24 Hostomice, Czech Republic	
FIRE DAMPER - FDMS			
DIMENSION:		ACTUATING SYSTEM:	
YEAR/SER.NO.:		WEIGHT (kg):	
FIRE PROTEC. CLASS: EI 60 (ve ho i ↔ o) S			
TPM 125/17	Cert. No.: 1391-CPR-2020/0131, DoP: PM/FDMS(FDMS-VAV)/01/20/2	EN 15650:2010	CE 1391



ETS NORD AS

Address: Peterburi tee 53
11415 Tallinn
Eesti

Telefon: +372 680 7365
info@etsnord.ee
www.etsnord.ee



*Let's move the air **together!***