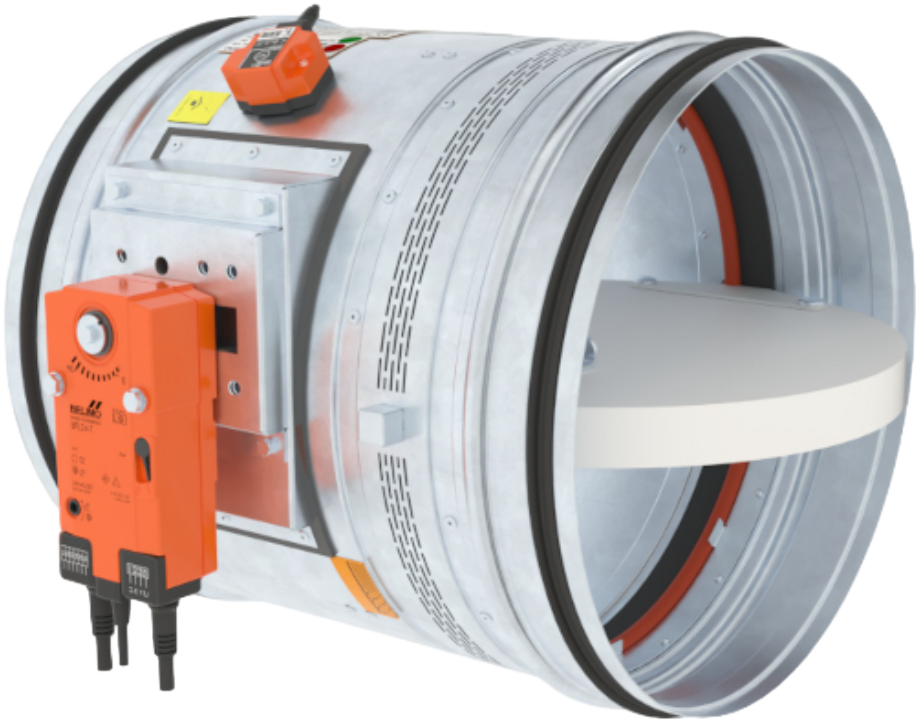


CE

NORDfire

FDMR Tuletõkkeklapp

- Ümmargused tuletõkkeklapid Ø 100-800 mm
- Tulepüsivus kuni EIS 120, EIS 90, EIS 60
- Korpuse tihedusklass C, laba tihedusklass 3 vastavalt standardile EN 1751
- Klapp manuaalse juhtimise või vedrutagastusega ajamiga
- Maksimaalne õhu liikumiskiirus läbi avatud klapi 12 m/s ja maksimaalne rõhuvahe 1200 Pa
- Raami sisse paigaldatud kontroll-luuk

Tõlgitud algselt andmelehelt TPM 140/19
Toimivusdeklaratsioon nr PM/FDMR/01/23/2

ETS NORD

Sisukord

1. Kirjeldus 3
2. Klapi mudelid 4
3. Mõõdud 11
4. Paigaldamine 16
5. Paigaldusviisid 19
6. Raamide paigaldamine 54
7. Tuleklapi kinnitamine 78
8. Tehnilised andmed 82
9. Materjal ja pinnatöötlus 84
10. Transport, ladustamine ja garantii 84
11. Kokkupanek, hooldus ja korrashoid 85
12. Markeerimine 89

Üldist

1. Kirjeldus

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

Klapi laba sulgeb automaatselt õhukanali, kasutades selleks sulgurvedru või vedrutagastusega ajamit. Sulgurvedru käivitub manuaalse juhtimisseadme nuppu vajutades või termilise sulavkaitsme sulamisel.

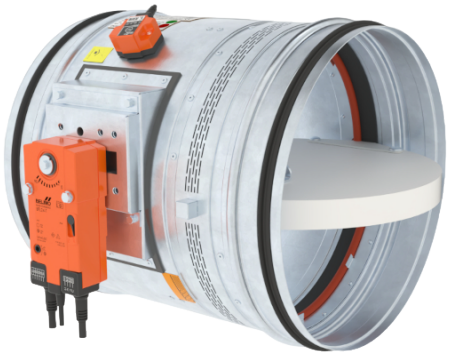
Ajamiga tuleklapi tagastusvedru käivitub, kui aktiveeritakse termoelektriline käivitusseade BAT, vajutatakse BAT-i testnuppu või ajami elektrivarustus katkestatakse.

Klapp tihendatakse laba sulgumise järel silikoontihendiga, et takistada suitsu läbitungimist. Kliendi soovil saab klappi tarnida ka silikoonivabalt. Suletud asendis on klapp ümbritsetud termopaisuva tihendiga, mille maht temperatuuri tõusmisel suureneb ja muudab torustiku õhukindlaks.

Pilt 1. FDMR manuaalse juhtimisega



Pilt 2. FDMR vedrutagastusega ajamiga



1.1 Klappide iseloomustus

- CE-sertifitseeritud vastavalt standardile EN 15650
- Testitud vastavalt standardile EN 1366-2
- Klassifitseeritud vastavalt standardile EN 13501-3+A1
- Välimise korpuse lekkivus: klass vähemalt ATC 3 (endine märgistus “C“) vastavalt standardile EN 1751
- Sisemine lekkivus: klass 3 vastavalt standardile EN 1751
- C_{10000} (tsüklikatse) vastavalt standardile EN 15650
- Korrosioonikindlus vastavalt standardile EN 15650
- Vastavussertifikaat nr. 1391-CPR-2023/0161
- Toimivusdeklaratsioon nr. PM/FDMR/01/25/1
- Hügieeniline hindamine - hinnang nr. 1.6/pos/19/19b

1.2 Töötingimused

Tuletõkkeklapp on mõeldud töötamaks järgmistel tingimustel:

a) õhuringluse maksimaalne kiirus: 12 m/s;
b) maksimaalne rõhkude vahe: 1200 Pa;
c) õhuringlus kogu klapi ristlõikes peab olema tagatud kogu pinna ulatuses ühtlaselt.

Klapi võib paigaldada mistahes 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.

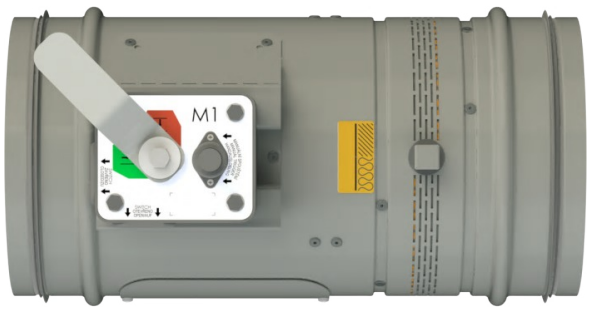
2. Klapi mudelid

2.1 Manuaalse juhtimisega mudelid

Mudel .01

Manuaalse juhtimise ja termokaitsmega klapp, mis nimirakendustemperatuuri +72 °C saavutamisel käivitab sulgemisseadise. Kui vajatakse teistsuguseid käivitustemperatuure, võib hankida termokaitsmed nominaalse käivitustemperatuuriga +104 °C.

Pilt 3. Mudel .01



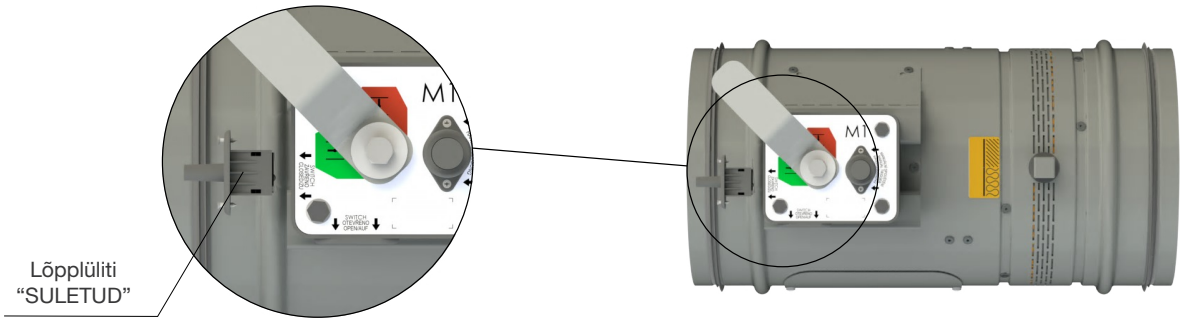
TÄHELEPANU!

Manuaalseid juhtimisseadmeid toodetakse viies suuruses (M1–M5), kus ainus erinevus on tuleklapi sulgemisvedru suuruses. Igale tuleklapi suurusele vastab alati kindel käsijuhtimisseadme suurus, vt tabel 5. Ei ole soovitatav kasutada muud, kui tootja poolt vastava klapi suuruse jaoks kindlaks määratud suurusega mehhanismi, sest muidu võib klapp kahjustuda.

Mudel .11

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

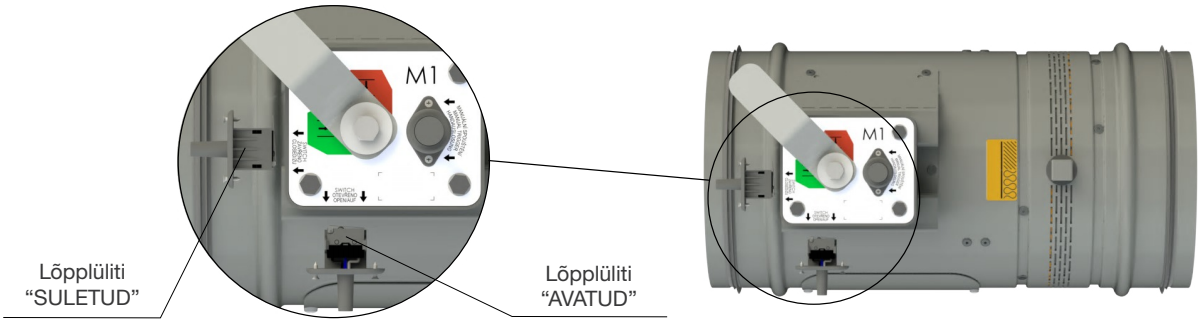
Pilt 4. Mudel .11



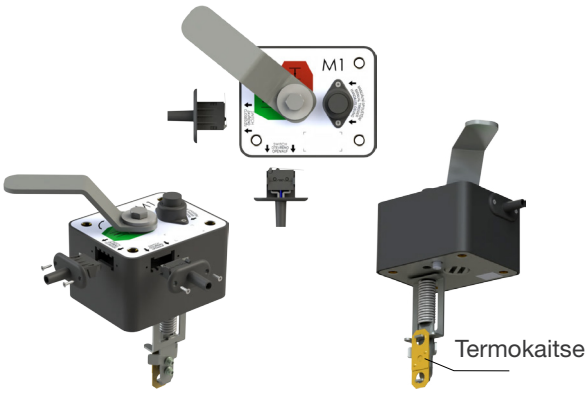
Mudel .80

Manuaalse juhtimisega mudelit .01 saab täiendada kahe lõpplülitiga, mis annavad märku klapi laba „SULETUD” ja „AVATUD” asendist. Kaablid on ühendatud otse lõpplülitiga.

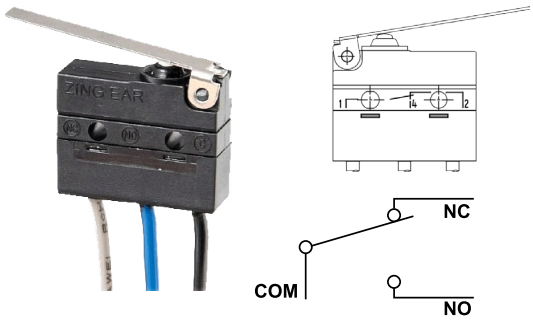
Pilt 5. Mudel .80



Manuaalne juhtimine



Lõpplüliti G905-300E03W1



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

Nimipinge ja maksimaalne vool	AC 230V / 5A
Kaitseklass	IP 67
Töötemperatuur	-25°C … +120°C

Lõpplülitit saab ühendada kahel viisil:

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

2.2 Vedrutagastusega ajamiga mudelid

Mudel .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 avariiasendisse „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.

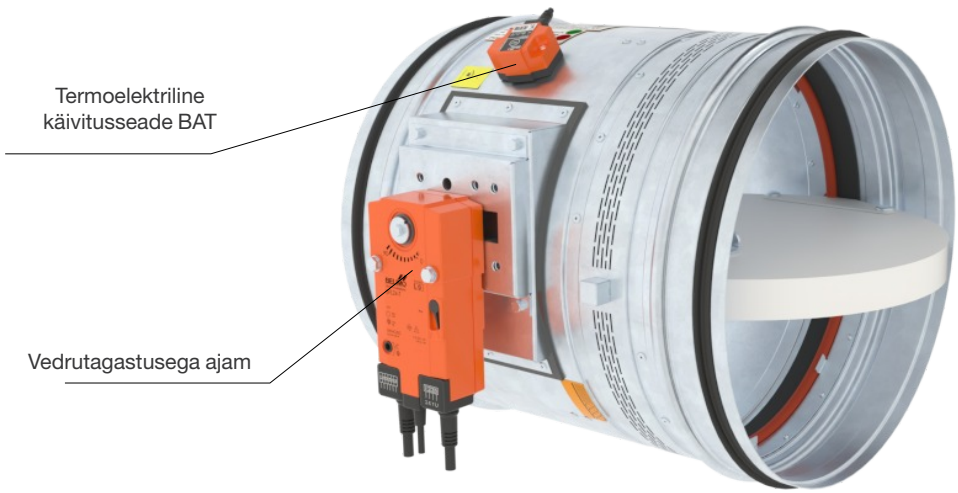
Ajamil on termoelektriline käivitusseade BAT, millel on kaks termokaitset: Tf1 ja Tf2.

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 tellimusel eraldi ära märkida). Sel juhul on käivitustemperatuur ventilatsioonitorustikus +95 °C, +120 °C või +140 °C (sõltuvalt tüübist).

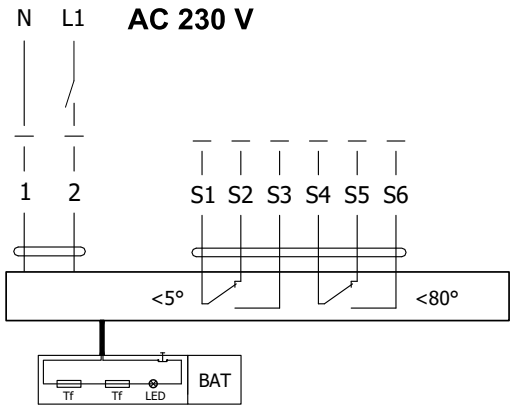
Termokaitsme Tf1 või Tf2 rakendumisel katkeb toitepinge püsivalt ja pöördumatult ning ajami eelpingestatud tagastusvedru viib klapi laba avariiasendisse „SULETUD".

Kaks mikrolülitit annavad märku klapi laba asenditest „AVATUD" ja „SULETUD".

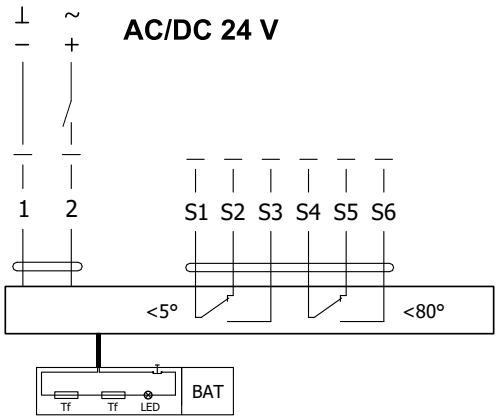
Pilt 6. Mudel .40 ja .50



Pilt 7. BELIMO ajam BFL 230-T



Pilt 8. BELIMO ajam BFN 24-T(-ST)

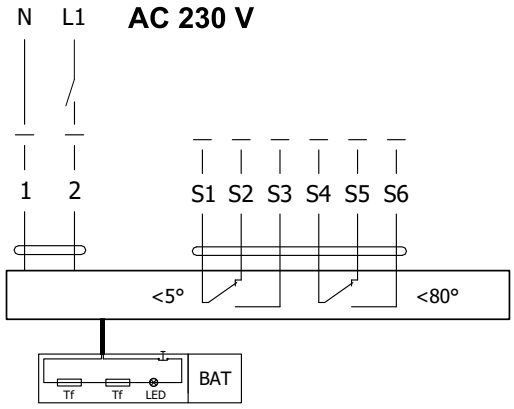




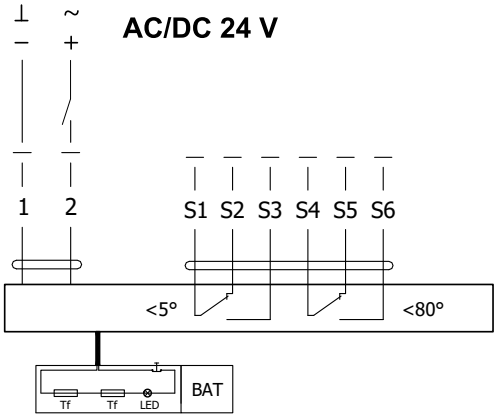
Tabel 1. BELIMO ajam BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)

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 - puhkerežiimis	 3,5 W 1,1 W	 2,5 W 0,8 W
Suurusmõõt	6,5 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Kaitseklass	II	III
Kaitseaste	IP 54	
Töötamise aeg - mootor - vedrutagastus	 <60 s ~ 20 s	
Keskkonnatemperatuur - normaalne töörežiim - ohutusrežiim - temperatuur mittetöötamisel	 -30°C … +55°C Ohutu asend saavutatakse kuni temperatuurini +75°C -40°C … +55°C	
Ühendus - toide/juhtsüsteeml - lisalüliti	 Kaabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) 3-pooluselise pistikühendustega Kaabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) 6-pooluselise pistikühendustega	
Temperatuurile reageerivad termokaitsmed	Temperatuur väljaspool kanalit +72 °C Temperatuur kanali sees +72 °C	

Pilt 9. BELIMO ajam BFN 230-T



Pilt 10. BELIMO ajam BFN 24-T(-ST))

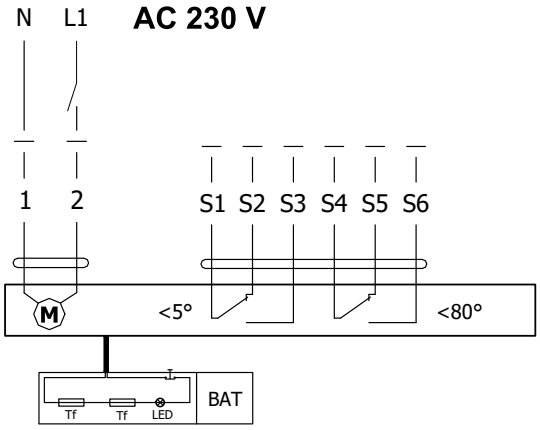




Tabel 2. BELIMO ajam BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)

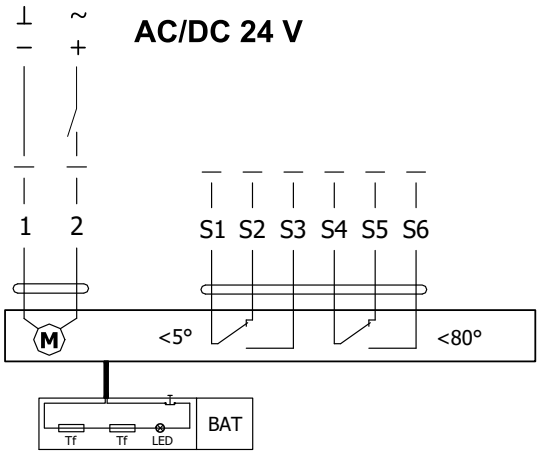
BELIMO - 9 Nm / 7 Nm vedru	BFN 230-T(-ST)	BFN 24-T(-ST)
Nimipinge	AC 230 V 50/60 Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Võimsustarve - töörežiimis - puhkerežiimis	 5 W 2,1 W	 4 W 1,4 W
Suurusmõõt	10 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Kaitseklass	II	III
Kaitseaste	IP 54	
Töötamise aeg - mootor - vedrutagastus	 <60 s ~ 20 s	
Keskkonnatemperatuur - normaalne töörežiim - ohutusrežiim - temperatuur mittetöötamisel	 -30°C … +55°C Ohutu asend saavutatakse kuni temperatuurini +75°C -40°C … +55°C	
Ühendus - toide/juhtsüsteeml - lisalüliti	 Kaabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) 3-pooluselise pistikühendustega Kaabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) 6-pooluselise pistikühendustega	
Temperatuurile reageerivad termokaitsmed	Temperatuur väljaspool kanalit +72 °C Temperatuur kanali sees +72 °C	

Pilt 11. BELIMO ajam BF 230-TN





Pilt 12. BELIMO ajam BF 24-TN (-ST)



Tabel 3. BELIMO ajam BF 230-TN(-ST), BF 24-TN(-ST)

BELIMO - 18 Nm / 12 Nm vedru	BF 230-TN(-ST)	BF 24-TN(-ST)
Nimipinge	AC 230 V 50/60 Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Võimsustarve - tööreżiimis - puhkereżiimis	 8,5 W 3 W	 7 W 2 W
Suurusmõõt	11 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Kaitseklass	II	III
Kaitseaste	IP 54	
Töötamise aeg - mootor - vedrutagastus	 120 s ~ 16 s	
Keskkonnatemperatuur - normaalne tööreżiim - ohutusreżiim - temperatuur mittetöötamisel	 -30°C … +50°C Ohutu asend saavutatakse kuni temperatuurini +75°C -40°C … +55°C	
Ühendus - toide/juhtsüsteeml - lisalüliti	 Kaabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BF 2xx-T-ST) 3-pooluselise pistikühendustega Kaabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BF 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.

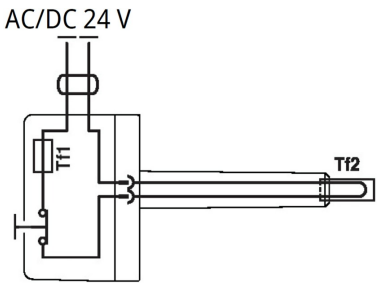
Kui katkenud on termokaitse Tf2 (kanalis oleva temperatuuri tõttu), tuleb välja vahetada ainult ZBAT 72 (95/120/140) (vastavalt aktiveerimistemperatuurile).

Kui üks termokaitsmetest reageerib, katkeb toitepinge püsivalt ja pöördumatult.

Funktsiooni (toitepinge katkestust) saab kontrollida, vajutades testnuppu.

Paigaldatakse isepuurivate kruvidega klapi raami külge.





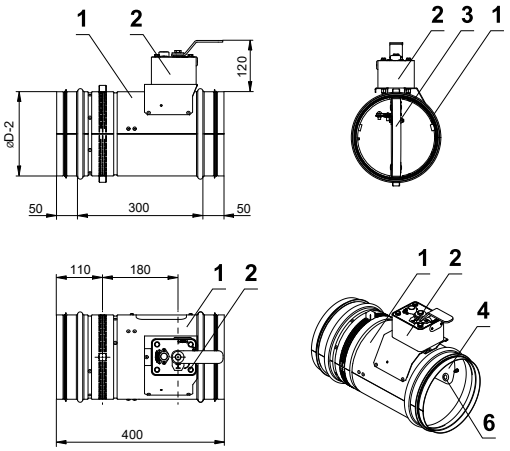


Tabel 4. Termoelektriline käivitusseade BAT 72 (95/120/140)	
Nimipinge	AC/DC 24 V 50/60Hz
Nimivool	1 A
AC/DC läbilaskevõime takistus	<1 Ω
Kaitseklass	III
Kaitseaste	IP 54
Anduri pikkus	65 mm
Keskkonna temperatuur Ladustamise temperatuur Ümbritsev õhuniiskus	-30°C … +50°C -40°C … +50°C Maksim. 95% RH, mittekondenseeruv
Ühendus	Kaabel 1 m, 2 x 0.5 mm², 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

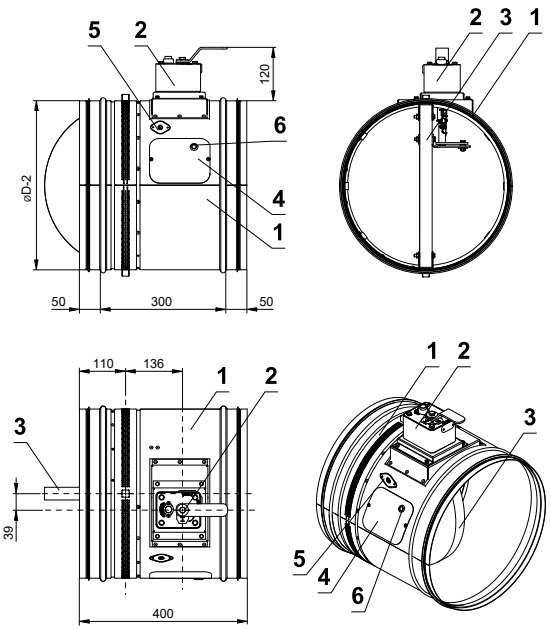
3. Mõõdud

Pilt 13. Tihendiga mudel manuaalse juhtimisega

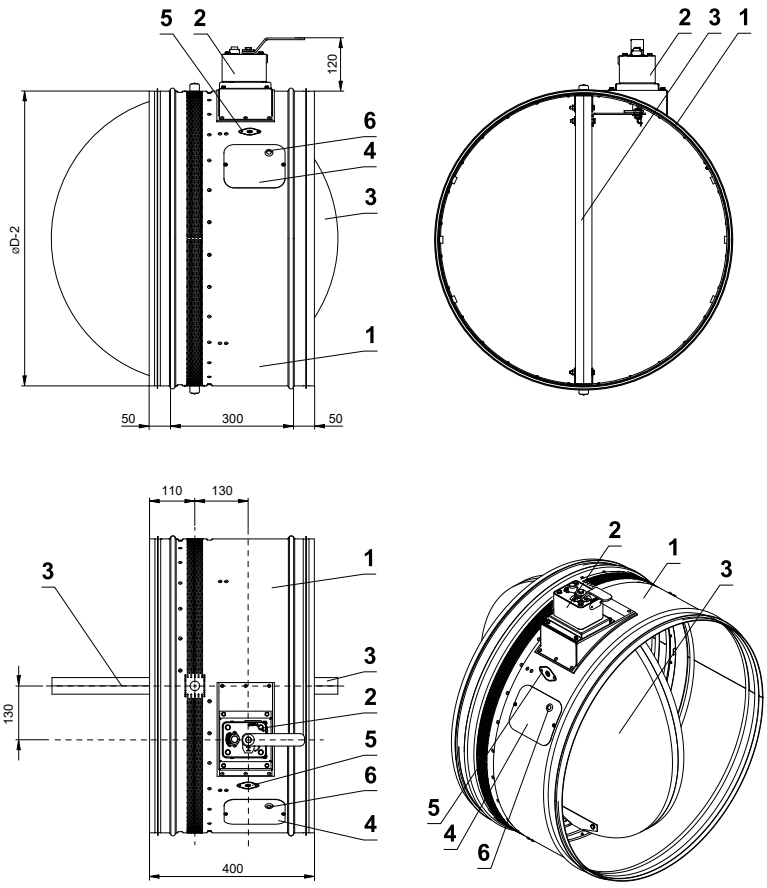
Ø 100 - 315



Ø 350 - 500



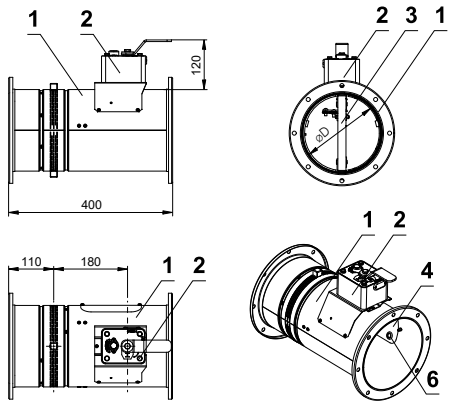
Ø 560 - 800



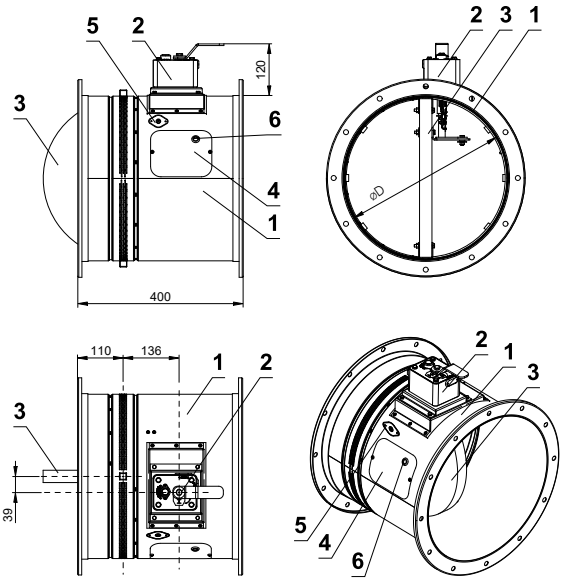
1 – Klapi korpus
2 – Manuaalne juhtimisseade
3 – Klapi laba
4 – Kontroll-luugi kate
5 – Anduri kleebis
6 – Kaamera ava

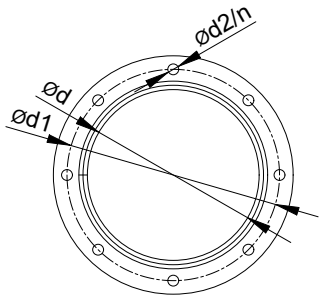
Pilt 14. Äärikühendusega mudel manuaalse juhtimisega

Ø 100 - 315



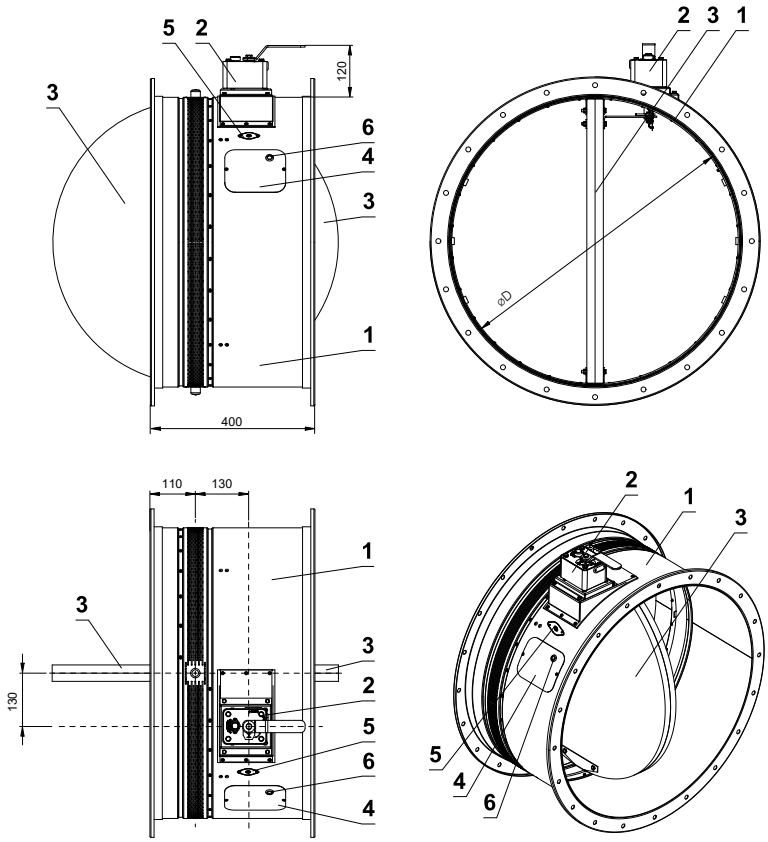
Ø 355 - 500





Ød (mm)	Ød1 (mm)	Ød2 (mm)	n Äärikus olevate avade arv
100	130	10	4
125	155	10	8
160	195	10	8
180	215	10	8
200	235	10	8
225	260	10	8
250	285	10	8
280	315	10	8
300	335	10	12
315	350	10	12
355	390	10	12
400	445	12	12
450	495	12	12
500	545	12	16
560	605	12	16
600	650	12	16
630	680	12	16
710	760	14	20
800	860	14	20

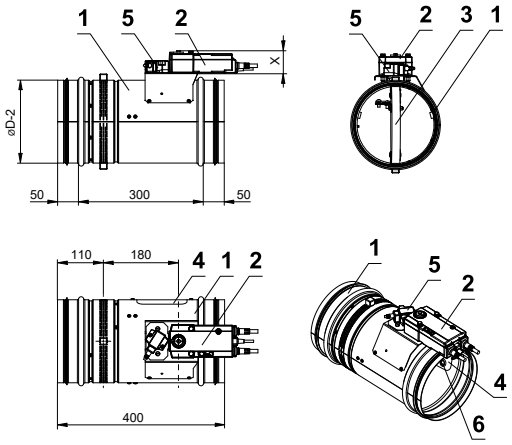
Ø 560 - 800



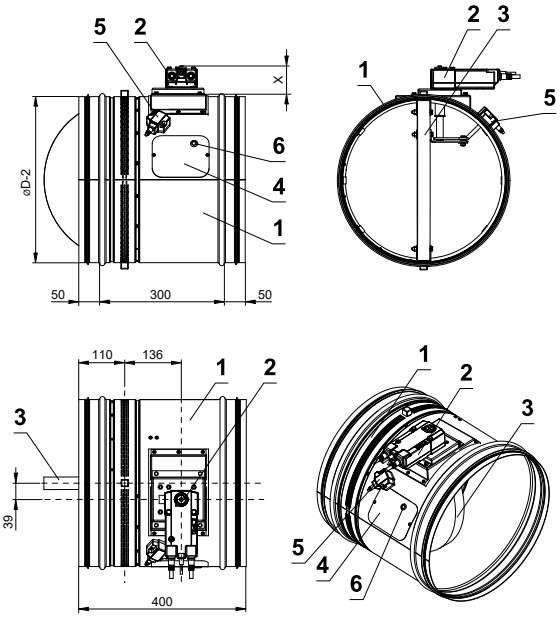
1 – Klapi korpus
2 – Manuaalne juhtimisseade
3 – Klapi laba
4 – Kontroll-luugi kate
5 – Anduri kleebis
6 – Kaamera ava

Pilt 15. Tihendiga mudel vedrutagastusega ajamiga

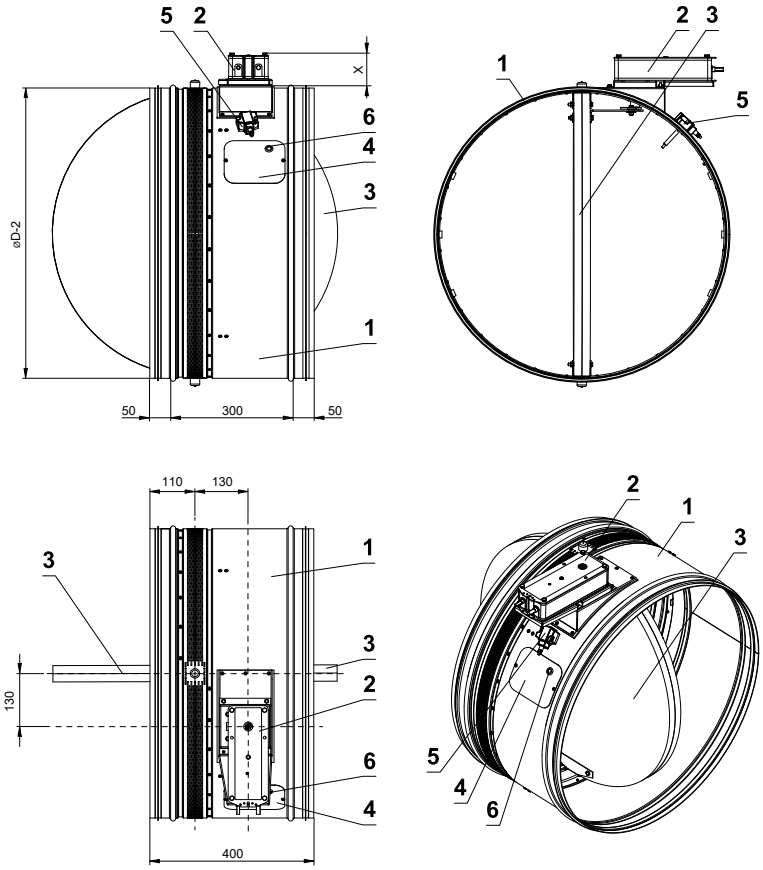
Ø 100 - 315
Ajamit ei ole võimalik pöörata.



Ø 350 - 500
Ajamit on võimalik pöörata 90°.



Ø 560 - 800
Ajamit on võimalik pöörata 90°.



X=53 mm (BFL) *
X=72 mm (BFN) *
X=78 mm (BF) *

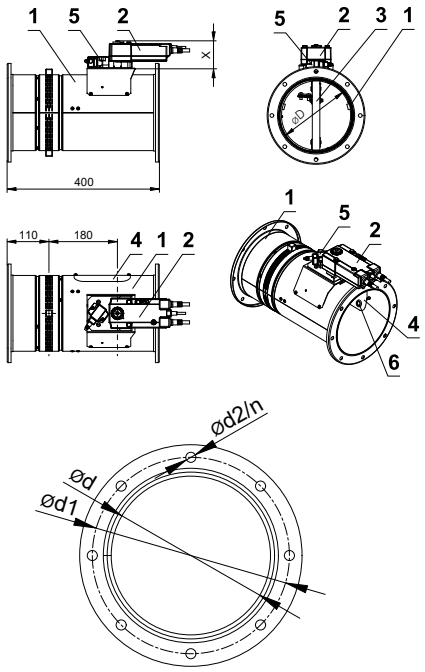
1 – Klapi korpus
2 – Vedrutagastusega ajam
3 – Klapi laba
4 – Kontroll-luugi kate
5 – Termoelektriline käivitusseade
6 – Kaamera ava

* Ajamite vastavus erinevatele suurustele – vt lk 16.

Pilt 16. Äärikühendusega mudel vedrutagastusega ajamiga

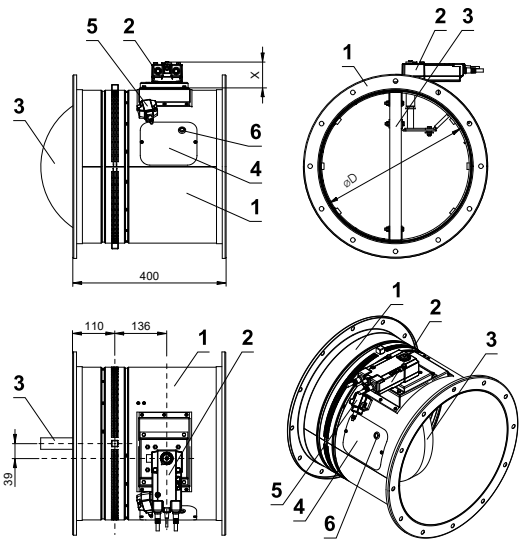
Ø 100 - 315

Ajamit ei ole võimalik pöörata.



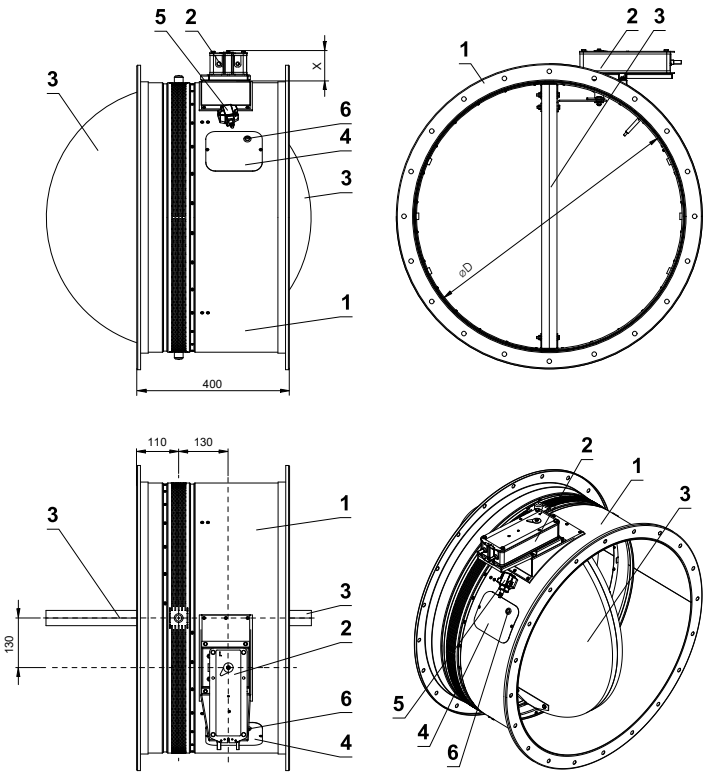
Ø 355 - 500

Ajamit ei ole võimalik pöörata.



Ø 560 - 800

Ajamit ei ole võimalik pöörata.



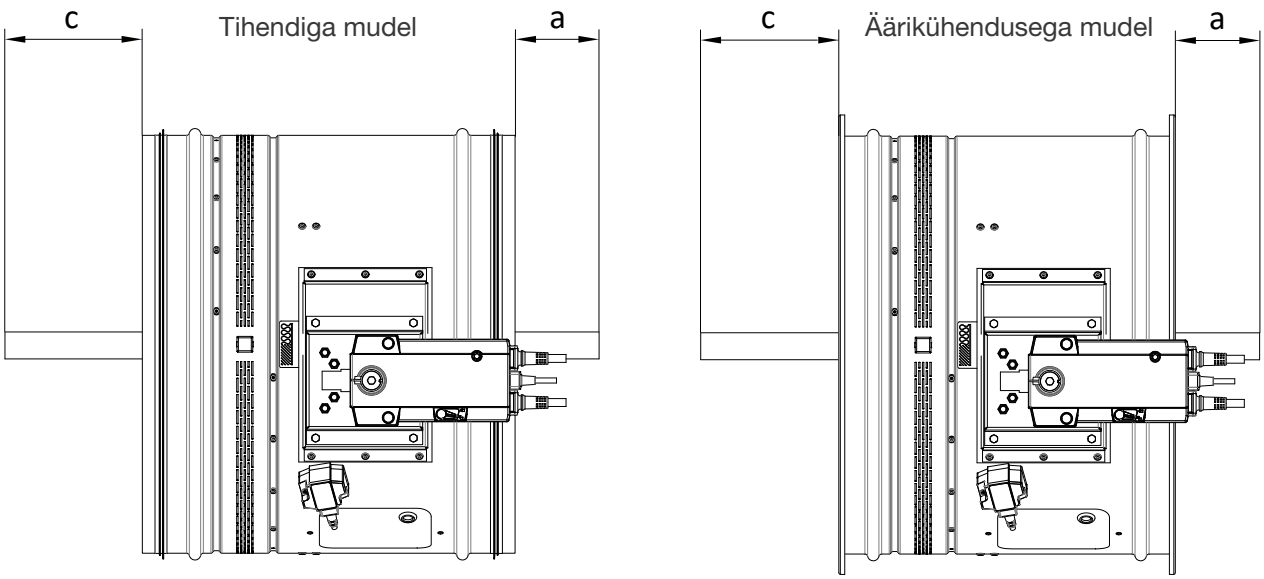
Ød (mm)	Ød1 (mm)	Ød2 (mm)	n Äärikus olevate avade arv
100	130	10	4
125	155	10	8
160	195	10	8
180	215	10	8
200	235	10	8
225	260	10	8
250	285	10	8
280	315	10	8
300	335	10	12
315	350	10	12
355	390	10	12
400	445	12	12
450	495	12	12
500	545	12	16
560	605	12	16
600	650	12	16
630	680	12	16
710	760	14	20
800	860	14	20

X=70 mm (BFL - DN 100 ÷ DN 315) *
X=53 mm (BFL - DN 355 ÷ DN 400) *
X=72 mm (BFN) *
X=78 mm (BF) *

1 – Klapi korpus
2 – Vedrutagastusega ajam
3 – Klapi laba
4 – Kontroll-luugi kate
5 – Termoelektriline käivitusseade
6 – Kaamera ava

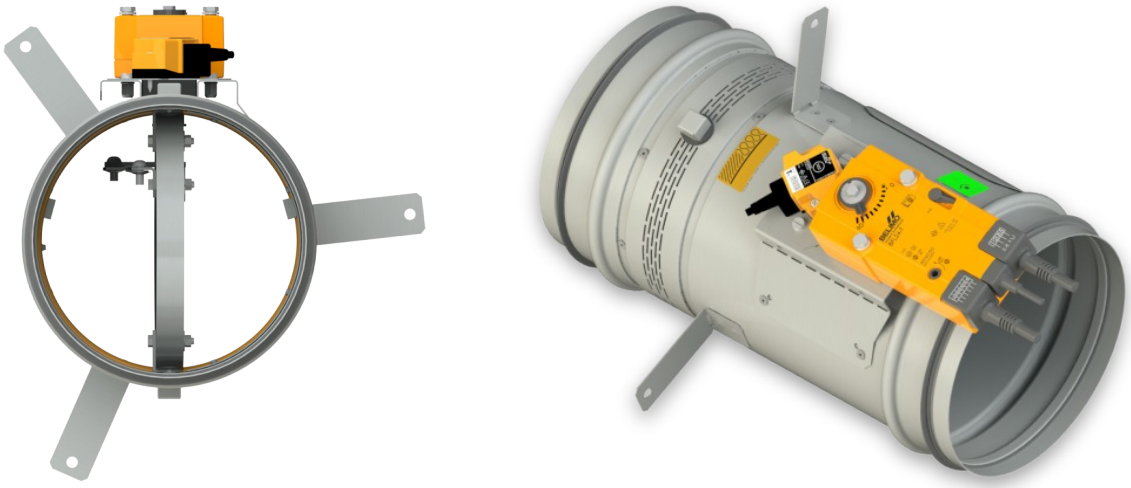
* Täiteseadmete vastavus suurustele vt lk 16.

Pilt 17. Klapi laba väljaulatuvus



Avatud klapi laba kattumist klapi korpusega näitavad väärtused „a” ja „c” (vt tabelist 5).
Nende väärtustega tuleb ventilatsioonitorustiku projekteerimisel arvestada.

Pilt 18. Kinnitusklambritega tuletõkkeklapp



Kinnitusklambri kaal on 0,04 kg.
Kinnitusklambrite arv erinevate mõõtude kohta on välja toodud lk 16.

Tabel 5. Tehnilised parameetrid

Nimimõõt ØD (mm)	Klapi laba väljaulatuvus		Kaal		Kinnitus-elementide arv *	Vaba pind Sef (m2)	Laba paksus (mm)	Ajami tüüp	Manuaal juht.
	a (mm)	c (mm)	Manuaal (kg)	Ajamiga (kg) ***					
100	-	-	2,9	3,1	2	0,0031	20	BFL	M1
125	-	-	3,2	3,4	2	0,0062	20	BFL	M1
140	-	-	3,3	3,5	2	0,0085	20	BFL	M1
150	-	-	3,5	3,7	2	0,0103	20	BFL	M1
160	-	-	3,6	3,8	2	0,0123	20	BFL	M1
180	-	-	4	4,2	3	0,0166	20	BFL	M1
200	-	-	4,3	4,5	3	0,0215	20	BFL	M1
225	-	-	4,8	5	3	0,0275	25	BFL	M1
250	-	9	5,1	5,3	3	0,0354	25	BFL	M2
280	-	24	5,7	5,9	3	0,0462	25	BFL	M2
300	-	34	6,2	6,4	3	0,0542	25	BFL	M2
315	-	42	6,5	6,7	3	0,0606	25	BFL	M2
350**	-	59	8,1	8,2	3	0,0751	30	BFL	M2
355	-	62	8,2	8,3	3	0,0776	30	BFL	M2
400	-	84	9,3	9,4	3	0,1015	30	BFL	M2
450	-	109	10,4	10,8	3	0,1318	30	BFN	M3
500	-	134	11,7	12,1	3	0,1661	30	BFN	M3
560	-	164	13,4	13,8	3	0,2123	30	BFN	M3
600	4	184	14,5	16,7	3	0,2463	30	BF	M4
630	19	199	15,5	17,7	3	0,2735	30	BF	M4
710	59	239	27	29,2	4	0,3446	40	BF	M4
800	104	284	32,4	34,6	4	0,4448	40	BF	M5

* Kinnituselemendi kaal on 0,04 kg.

** Tellida saab ainult tihendiga mudelit SL või SK.

*** BKN-mudelite puhul tuleb lisada kaalu 0,5 kg.

4. Paigaldamine

4.1 Asukoht ja paigaldamine

Tuletõkkeklappe võib paigaldada ükskõik millises asendis tuletõkketarindite vertikaalsetesse ja horisontaalsetesse läbiviikudesse. Klappide paigaldamiseks mõeldud läbiviigud tuleb teha nii, et välistatud oleks mistahes koormuse ülekandumine tuletõkketarindilt klapi korpusele. Ventilatsioonitorustik peab olema riputatud või toestatud nii, et koormuse ülekandumine torustikult klapile on välistatud. Paigaldatud klapi ja tarindi vahe tuleb korralikult ja kogu mahus täita heakskiidetud materjaliga.

Klapp tuleb paigaldada nii, et selle laba oleks tuletõkketarindis suletud asendis. See on märgitud ka klapi korpusel oleva kleebisega „Built-in edge“ ehk sisseehitatav osa. Kui selline lahendus ei ole võimalik, peab tuletõkketarindi ja klapi laba vaheline torustik olema kaitstud vastavalt sertifitseeritud paigaldusviisile.

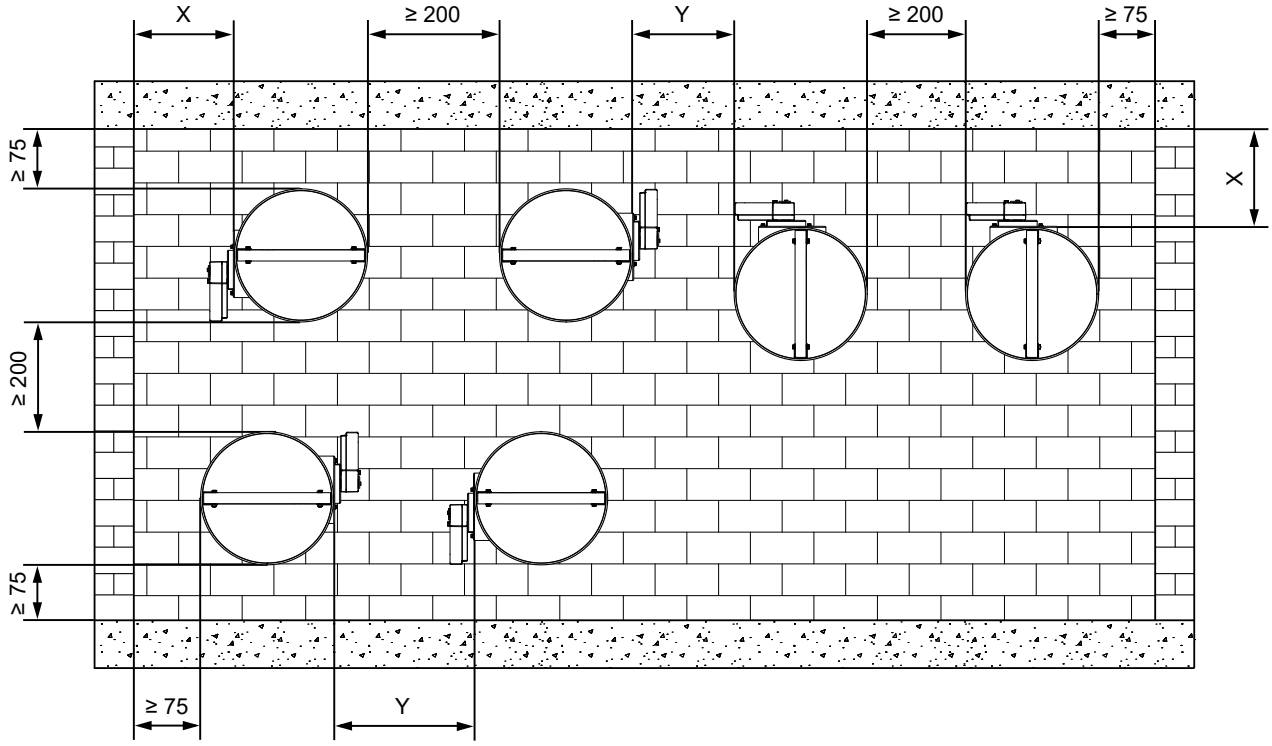
Kuni paigaldamise ja krohvimise lõpuni peab juhtmehhanism olema kaetud, et kaitsta seda kahjustumise ja määrdumise eest. Klapi korpus ei tohi paigaldamisel deformeeruda. Klapi sisseehitamise järel ei tohi selle laba avanemise või sulgumise ajal käia vastu klapi korpust.

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.

Tuletõkkeklappi saab paigaldada ka ilma sellele järgneva torustikuta ühel või mõlemal pool. Selline paigaldusviis on võimalik vaid vertikaalsetes konstruktsioonides. Sellisel juhul tuleb tuletõkkeklapid paigaldada koos kattevõredega (klapi laba kattumise tõttu võib vaja minna täiendavaid pikendusosi, vt tabelist 5). Klapp tuleb paigaldada nii, et aktiveerimisseade (termokaitse / termoelektriline käivitusseade / suitsuandur) asuks selle võimalikult kõrges punktis (korpuse ülaosas).

Minimaalne kaugus tuletõkkeklappide ja konstruktsiooni vahel

- Minimaalne kaugus klappide vahel on 200 mm vastavalt standardile EN 1366-2.
- Minimaalne kaugus klapi ja konstruktsiooni (sein, lagi) vahel on 75 mm vastavalt standardile EN 1366-2.
- Soovitatav minimaalne kaugus on 150 mm, mis on vajalik ajamile juurdepääsuks.
- Soovitatav minimaalne kaugus on 250 mm, mis on vajalik manuaalsele juhtimisseadmele juurdepääsuks.



X = soovitatav minimaalne ajami kaugus ≥ 150 mm

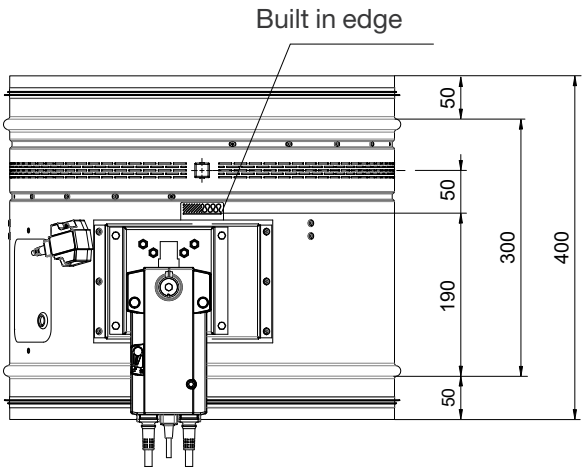
X = soovitatav minimaalne kaugus manuaalseks juhtimiseks ≥ 250 mm

Y = min. ajami kaugus ≥ 200 mm vastavalt standardile EN 1366-2

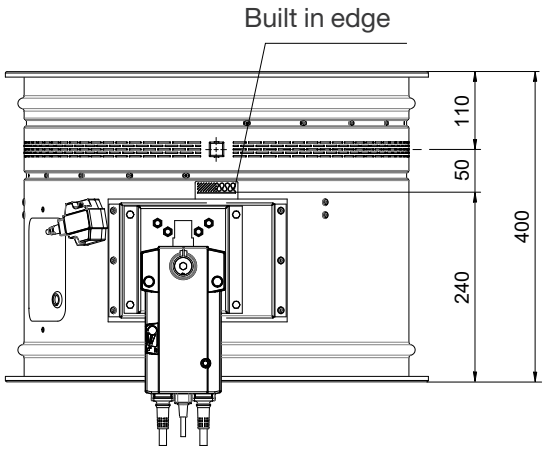
Y =soovitatav minimaalne kaugus manuaalseks juhtimiseks ≥ 250 mm

Pilt 19. Built in edge - sisseehitatav osa

Tihendiga mudel

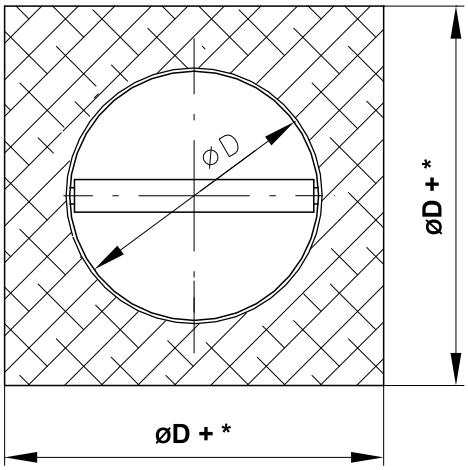


Äärikühendusega mudel

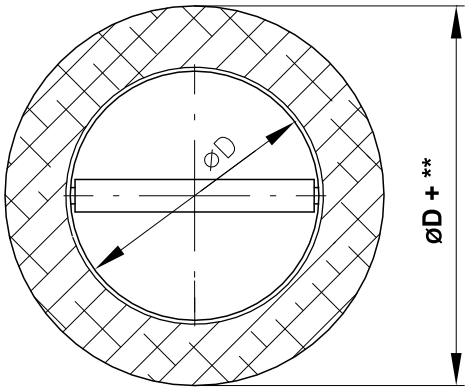


“BUILT IN EDGE ” kleebis näitab piiri, milleni klapp saab paikneda konstruktsiooni sees. Paigaldatud klapi laba peab suletud asendis olema tervenisti tuletõkkekonstruktsiooni sees. Juhtmehhanism ja kontrollavad peavad olema vabalt juurdepääsetavad.

Pilt 20. Paigaldusava mõõdud



Pilt 21. Paigaldusava mõõdud



* Mört või kips

- min. ØD+80
- max. ØD+300*

* Tuletõkkevaht

- min. ØD+80
- max. ØD+260

** Mört või kips

- min. ØD+80
- max. ØD+300*

* Tuletõkkeplaat
(Ablative Coated Batt)

- min. ØD+80
- max. ØD+800

* Tihenduskast koos tuletõkkeplaatidega

- min. ØD+80
- max. ØD+220

Näited konstruktsioonidest, kuhu klappi saab paigaldada

Tuleklappi saab paigaldada:

- monoliitsesse seinakonstruktsiooni, mis on näiteks tavalisest betoonist/müüritisest või poorbetoonist, minimaalne paksus 100 mm;
- kipsplaadist seinakonstruktsiooni, minimaalne paksus 100 mm;
- monoliitsesse laekonstruktsiooni, mis on näiteks tavalisest betoonist või poorbetoonist, minimaalne paksus vastav standardile EN 1366-2;
- väljapoole seina- või laekonstruktsiooni, torustik ja klapp peavad olema tuletõkkeisolatsiooniga kaitstud.

5. Paigaldusviisid

Tabel 6.

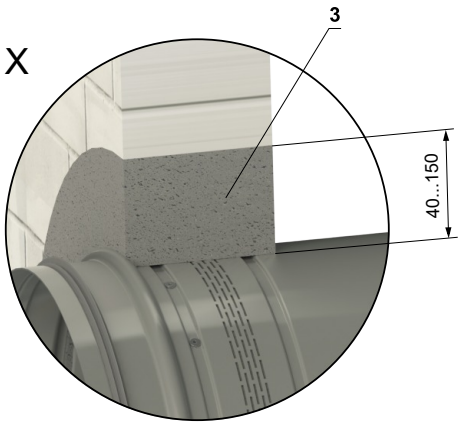
Paigutus	Sein/lagi Min. paksus (mm)	Paigaldusviis	Tulepüsivus	Lk
Monoliitne seinakonstruktsioon	100	Mört või kips	EI 90 (V_e i↔o) S EI 120 (V_e i↔o) S	21
		2 klappi kõrvuti – mört või kips	EI 90 (V_e i↔o) S	22
		Tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt)		23
		Mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindlate plaatidega		24
		Tuletõkkevaht koos stuccokrohviga	EI 60 (V_e i↔o) S	25
		Paigaldamine seina/lae äärde – mört või kips + mineraalvill	EI 90 (V_e i↔o) S	26
		Paigaldamine seina/lae äärde – mört või kips		27
Väljapoole monoliitset seinakonstruktsiooni	100	ISOVER Ultimate Protect - mört või kips	EI 60 (V_e i↔o) S EI 90 (V_e i↔o) S	28
		ISOVER Ultimate Protect – tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt)		29
		Mineraalvill ROCKWOOL - mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindla plaadiga	EI 90 (V_e i↔o) S	30
Kipsplaadist seinakonstruktsiooni	100	Mört või kips	EI 90 (V_e i↔o) S EI 120 (V_e i↔o) S	31
		2 klappi kõrvuti – mört või kips	EI 90 (V_e i↔o) S	32
		Tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt)		33
		Tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt) - puidust kandekonstruktsiooniga (puitprussid)		34
		Mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindlate plaatidega		35
		Tuletõkkevaht koos stuccokrohviga	EI 60 (V_e i↔o) S	36
		Paigaldamine seina/lakke – mört või kips + mineraalvill	EI 90 (V_e i↔o) S	37
		Paigaldamine seina/lae äärde – mört või kips		38
Väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni	100	ISOVER Ultimate Protect - mört või kips	EI 60 (V_e i↔o) S EI 90 (V_e i↔o) S	39
		ISOVER Ultimate Protect – tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt)		40
		Mineraalvill ROCKWOOL - mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindlate plaatidega	EI 90 (V_e i↔o) S	41
Sandwich-seina konstruktsioon	100	Tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt) koos tulekindlate plaatidega	EI 90 (V_e i↔o) S	42

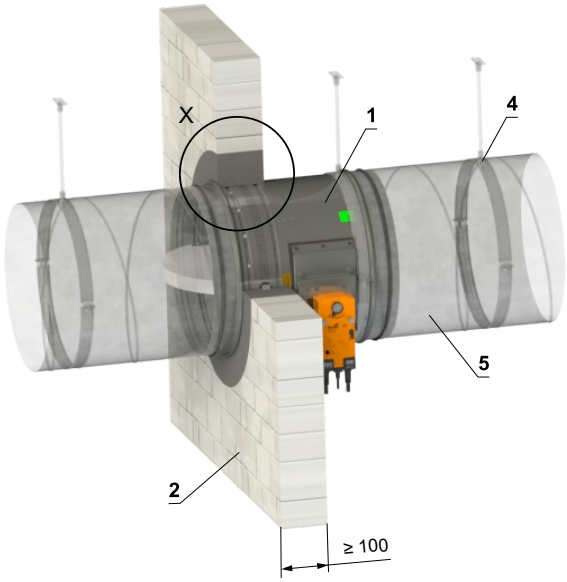
Paigutus	Sein/lagi Min. paksus (mm)	Paigaldusviis	Tulepüsivus	Lk
Šahtseina konstruktsioon	110	Mört või kips	EI 90 (Ve i↔o) S	44
	80	Paigaldusraam R1		45
Monoliitne laekonstruktsioon	150	Mört või kips	EI 90 (Ve i↔o) S EI 120 (Ve i↔o) S	46
		2 klappi kõrvuti - mört või kips	EI 90 (Ve i↔o) S	47
		Tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt)		48
		Mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindlate plaatidega		49
Väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni	150	ISOVER Ultimate Protect - mört või kips (klapp lae all)	EI 60 (Ve i↔o) S EI 90 (Ve i↔o) S	50
		ISOVER Ultimate Protect - mört või kips (klapp lae kohal)		51
		Mineraalvill ROCKWOOL - mört või kips	EI 90 (Ve i↔o) S	52
		Betoon		53
Raami paigaldamine monoliitsesse seinakonstruktsiooni	100 (R1), 150 (R2)	Paigaldusraam R1, R2	EI 90 (Ve i↔o) S	56
	100 (R3), 150 (R4)	Paigaldusraam R3, R4		65
	100	Paigaldusraam R5		68
		2 klappi kõrvuti - paigaldusraam R1		57
	100 (R1), 150 (R2)	Paigaldamine seina/lae äärde - paigaldusraam R1, R2		58
	100	Paigaldamine seina/lae äärde - paigaldusraam R5		69
Raami paigaldamine väljapoole monoliitsesse seinakonstruktsioon	100	Isolatsioon tulekindlatest plaatidest - mört või kips - paigaldusraam R6	EI 90 (Ve i↔o) S	73
Raami paigaldamine kipsplaadist seinakonstruktsiooni	100 (R1), 150 (R2)	Paigaldusraam R1, R2	EI 90 (Ve i↔o) S	59
	100	2 klappi kõrvuti - paigaldusraam R1		60
	100 (R1), 150 (R2)	Paigaldamine seina/lae äärde - paigaldusraam R1, R2		61
	100	Painduv lagi - paigaldusraam R7		76
Raami paigaldamine monoliitsesse laekonstruktsiooni	150	Paigaldusraam R1, R2	EI 90 (Ve i↔o) S	62
		Paigaldusraam R3, R4		66
		Paigaldusraam R5		70
		2 klappi kõrvuti - paigaldusraam R2		63
Raami paigaldamine väljapoole monoliitsesse laekonstruktsiooni	150	Betoon - paigaldusraam R5	EI 90 (Ve i↔o) S	71
		Isolatsioon tulekindlatest plaatidest - mört või kips - paigaldusraam R6		74

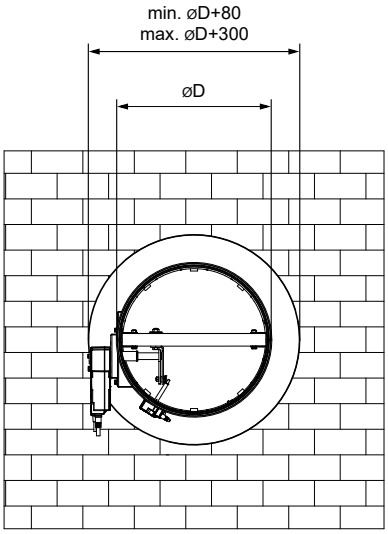
5.1 Paigaldamine monoliitsesse seinakonstruktsiooni

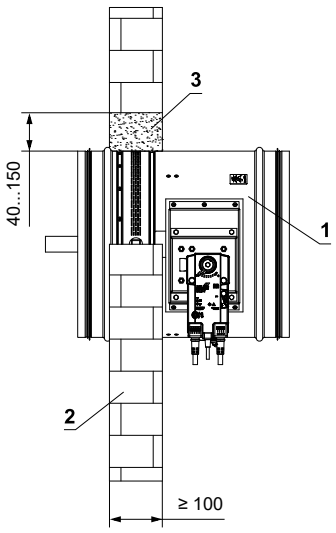
Pilt 22. Monoliitne seinakonstruktsioon – mört või kips

EI 90 (v_e i↔o) S
EI 120 (v_e i↔o) S
EI 120 (v_e i↔o) S - 500 Pa*
*kuni Ø 315 mm







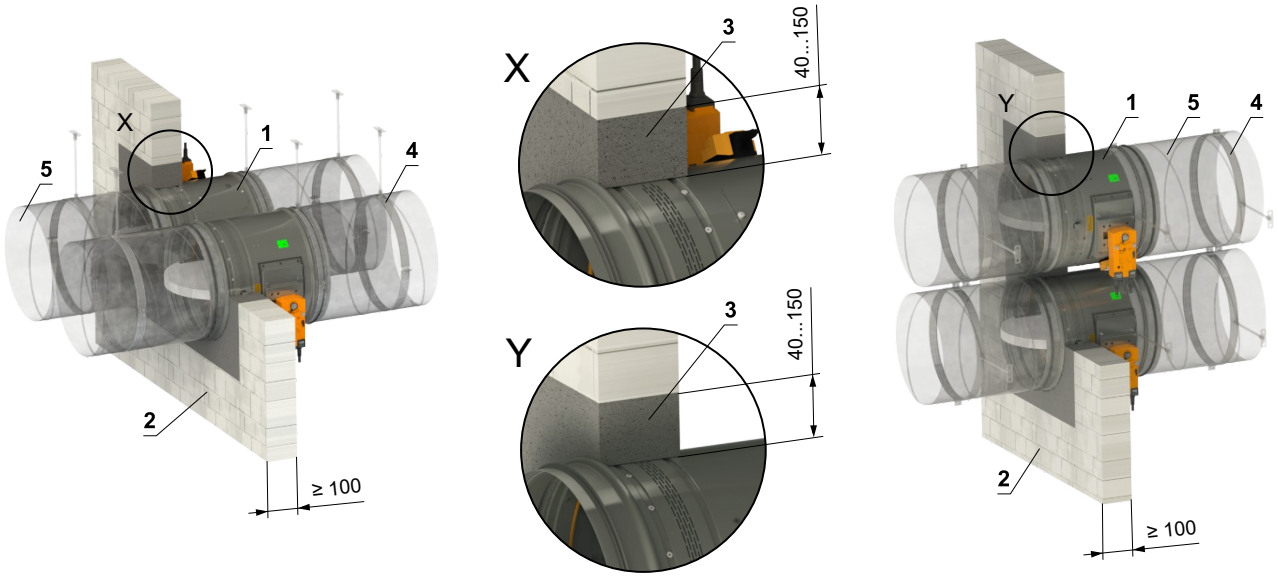


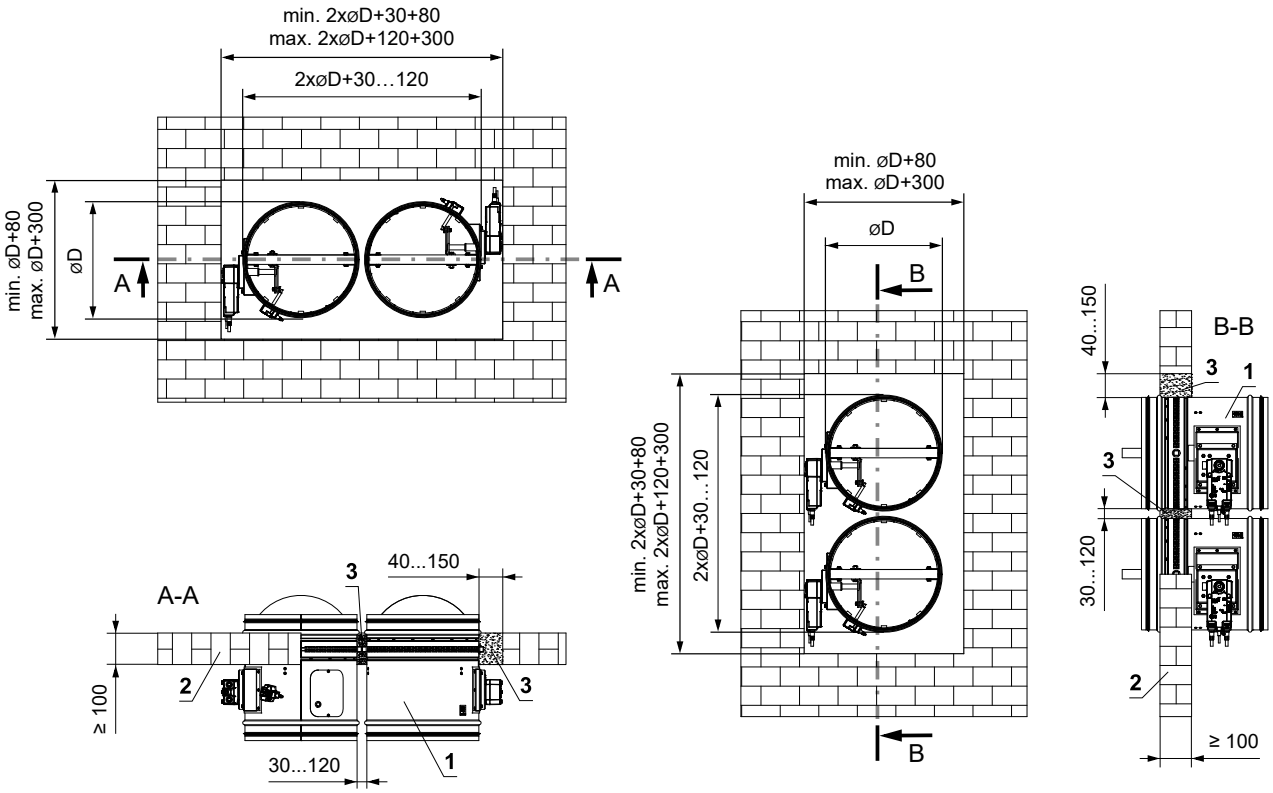
1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Keermeslatiga profiil
5 – Toru

Pilt 23. Monoliitne seinakonstruktsioon – 2 klappi kõrvuti – mört või kips

EI 90 (v_e i↔o) S

Seina ja klapi vaheline ava täidetakse mördi või kipsiga.
Ühte avasse on võimalik sümmeetriliselt paigaldada kuni 4 tuleklappi.

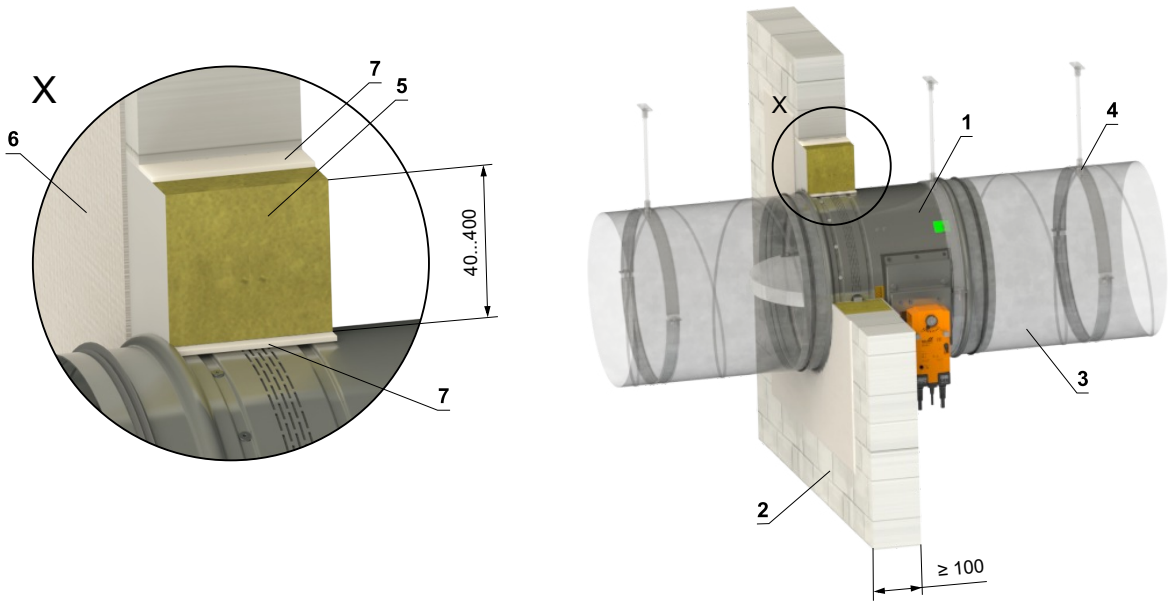


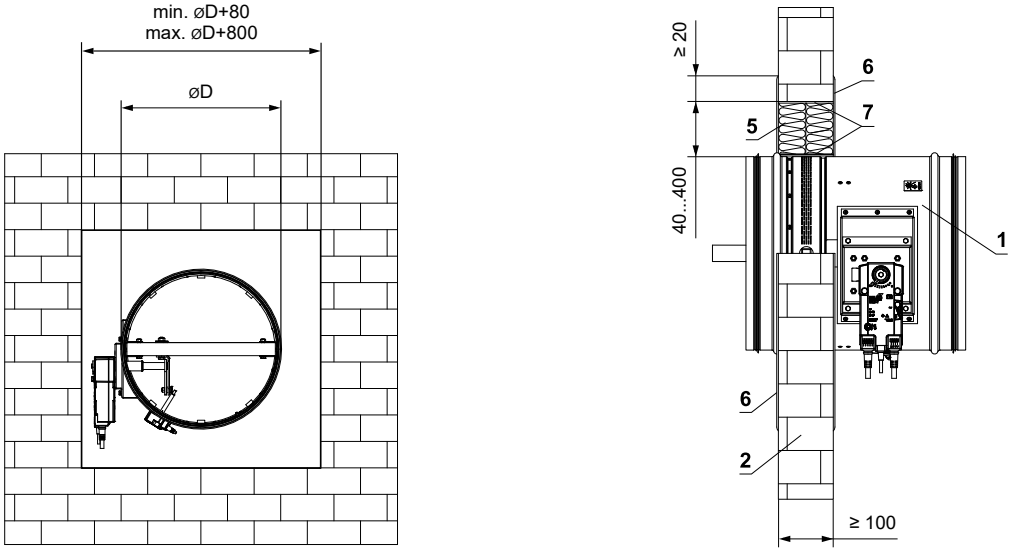


1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Keermeslatiga profiil
5 – Toru

Pilt 24. Monoliitne seinakonstruktsioon – tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt)

EI 90 (v_e i↔o) S



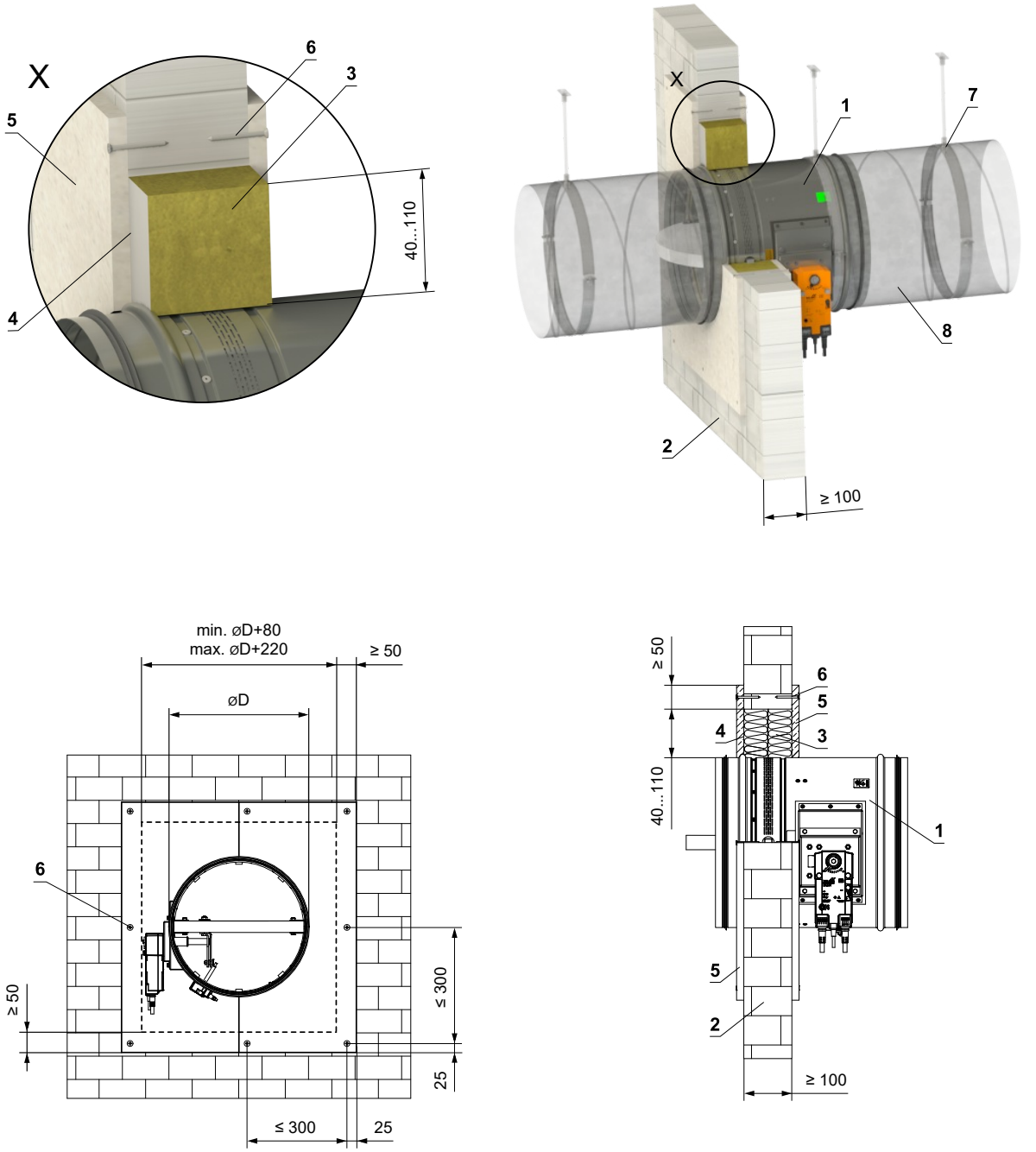


* HILTI süsteemi saab asendada sarnase süsteemiga, millel on sama või suurem paksus, tihedus, tulekaitseklass ning on testitud vastavalt standardile EN 1366-3.

1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Toru
4 – Keermeslatiga profiil, Ablative Coated Batt süsteem HILTI*
5 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
6 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (HILTI CFS-CT...) – võõp kantakse üle toetavale konstruktsioonile ja klapi korpusele/torule
7 – Tuletõkkemastiks – (HILTI CFS-S ACR...) täita tuleb kõik tuleralduskonstruktsiooni küljed, osad ning klapi korpuse perimeeter

Pilt 25. Monoliitne seinakonstruktsioon – mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindlate plaatidega

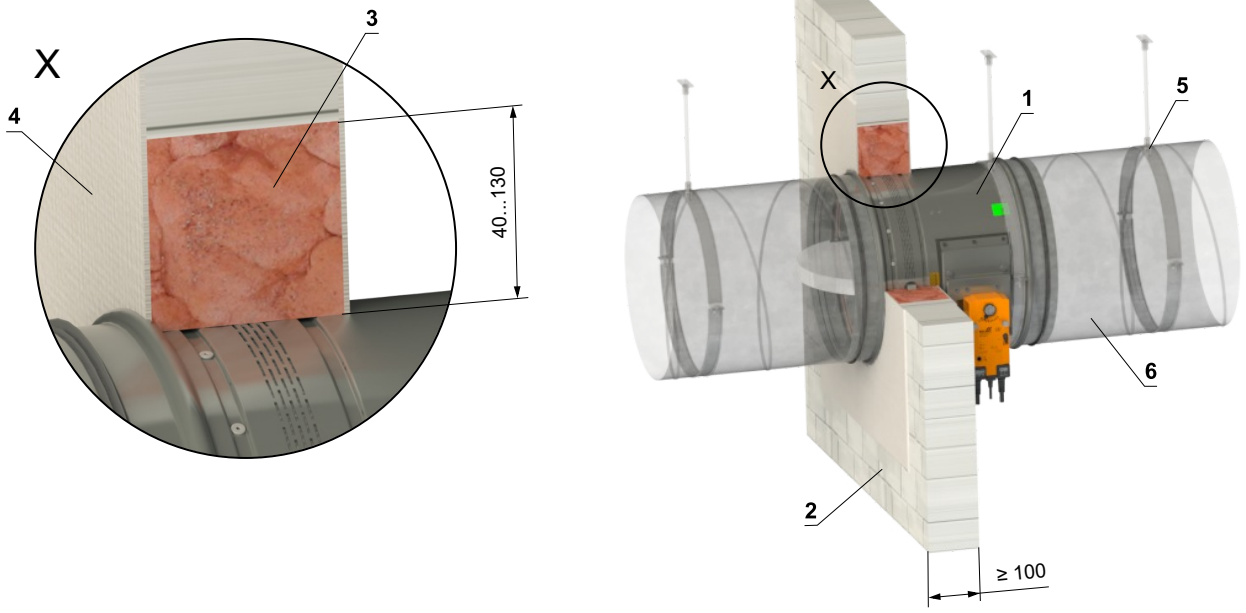
EI 90 (v_e i↔o) S

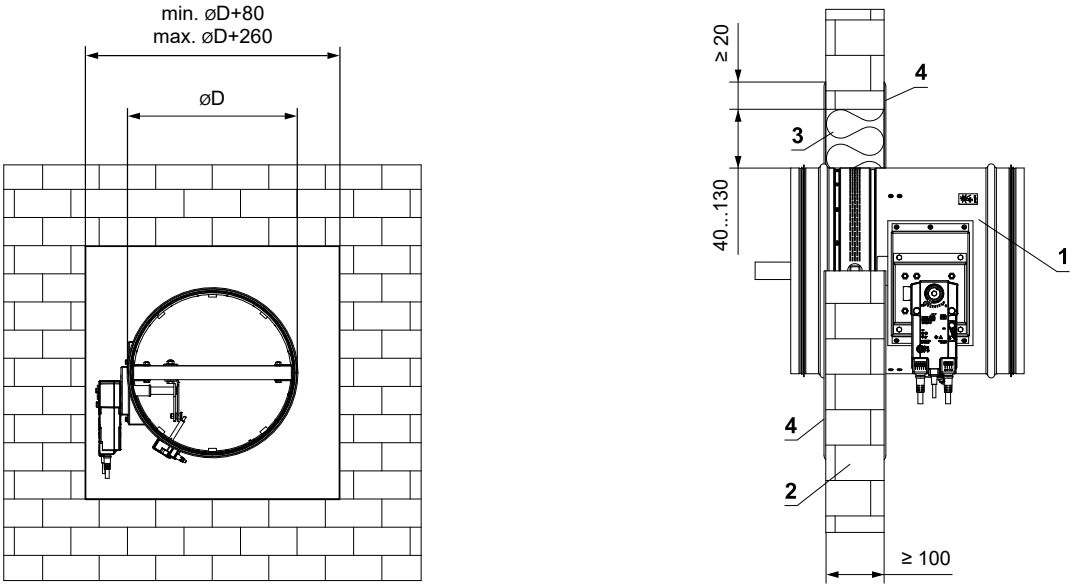


1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (nt. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (nt. PROMASTOP-I)
5 – Tuletõkkeplaat – min. paksus 15 mm, min. tihedus 870 kg m^3 (nt. PROMATECT-H)
6 – Kruvi 4x50 mm – kruvid tuleb kinnitada seinakonstruktsiooni külge, vajadusel kasutada terasankruid
7 – Keermeslatiga profiil
8 – Toru

Pilt 26. Monoliitne seinakonstruktsioon – tuletõkkevaht koos stuccokrohviga

EI 60 (v_e i↔o) S

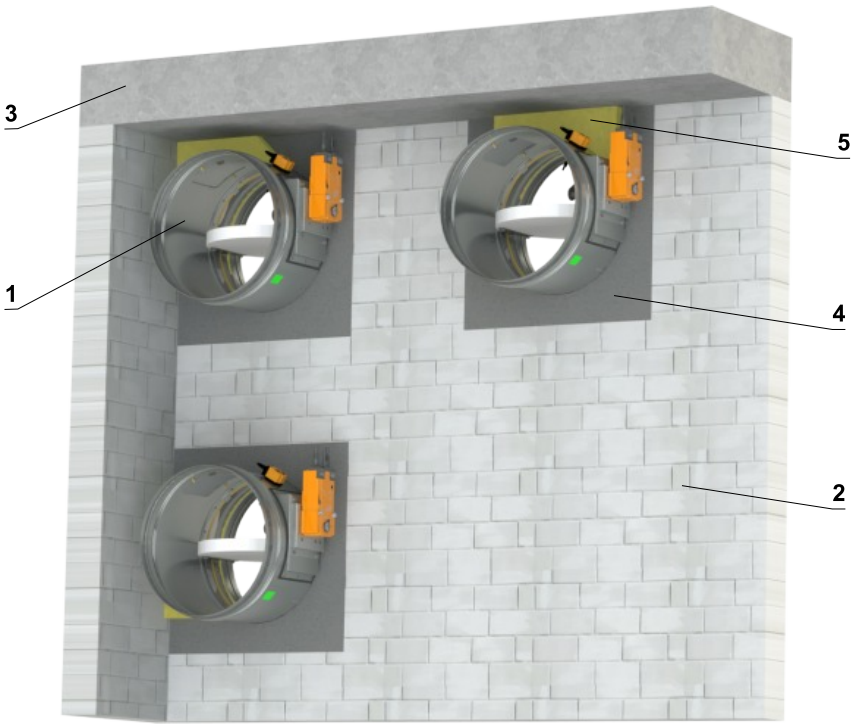


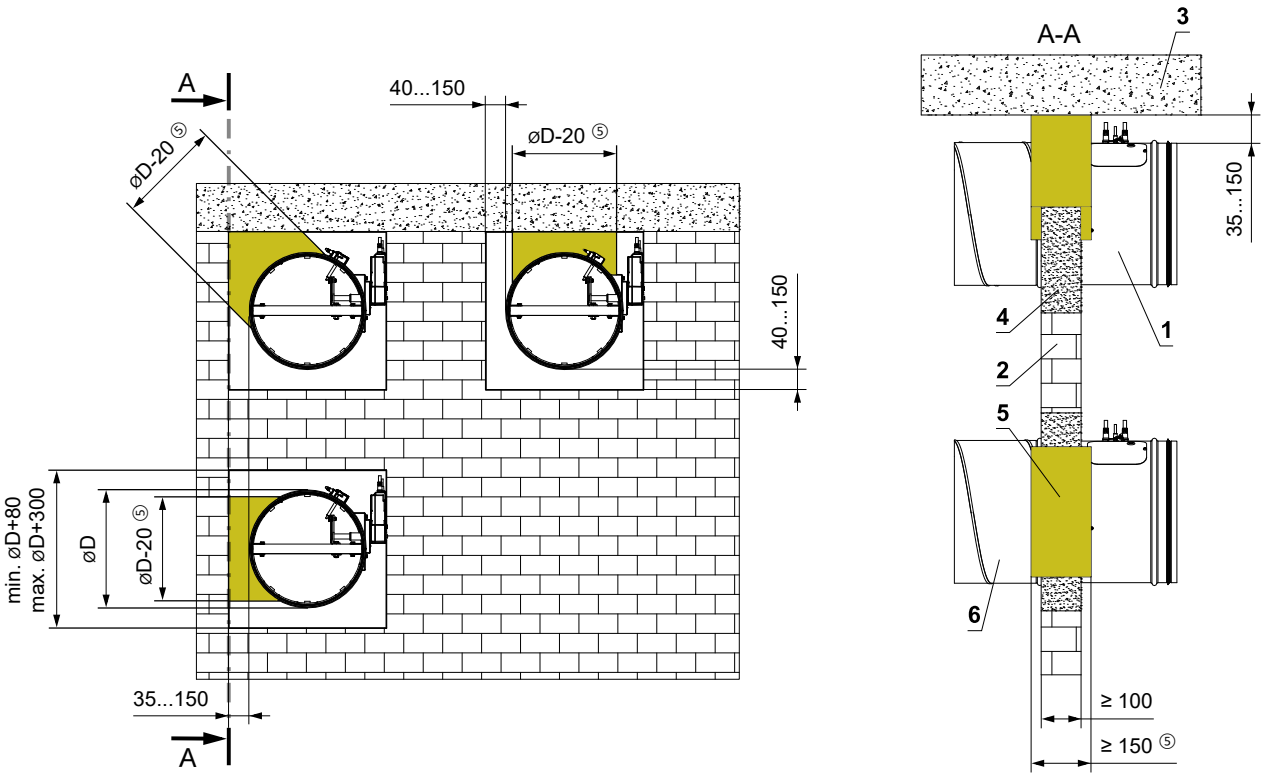


1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Tuletõkkevaht HILTI CFS-F FX
4 – Stuccokrohv
5 – Keermeslatiga profiil
6 – Toru

Pilt 27. Monoliitne seinakonstruktsioon – paigaldamine seina/lae äärde – mört või kips ja mineraalvill

EI 90 (v_e i↔o) S



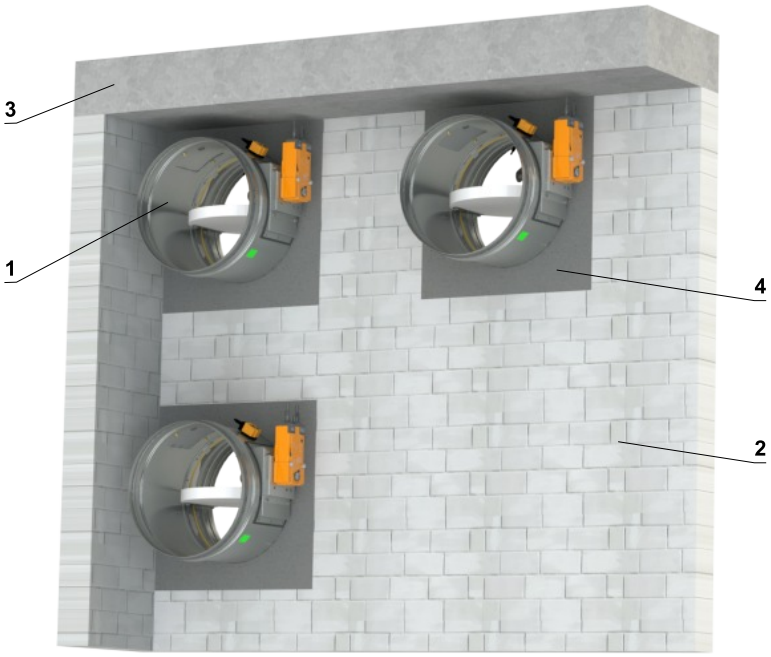


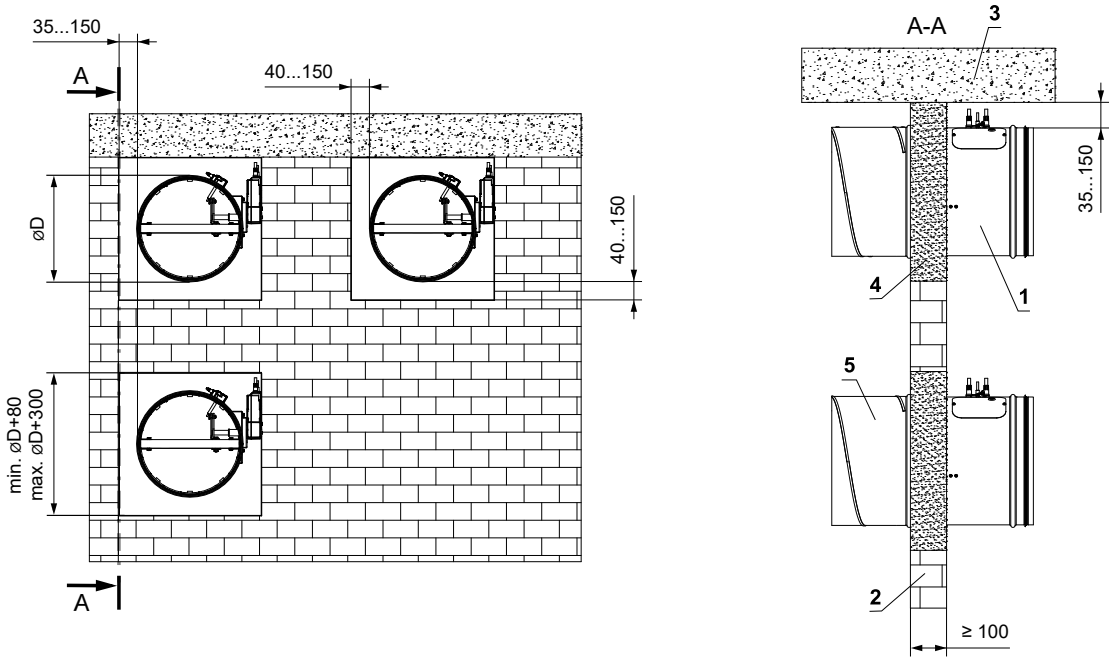
1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Monoliitne laekonstruktsioon
4 – Mört või kips
5 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (nt. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
6 – Toru

Pilt 28. Monoliitne seinakonstruktsioon – paigaldamine seina/lae äärde – mört või kips

Paigaldusviis kehtib ka laekonstruktsiooni korral.

EI 90 (v_e i↔o) S





1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Monoliitne laekonstruktsioon
4 – Mört või kips
5 – Toru

Pilt 29. Väljapoole monoliitset seinakonstruktsiooni – ISOVER Ultimate Protect – mört või kips

EI 60 (v_e i↔o) S
EI 90 (v_e i↔o) S

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ISOVERi paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.

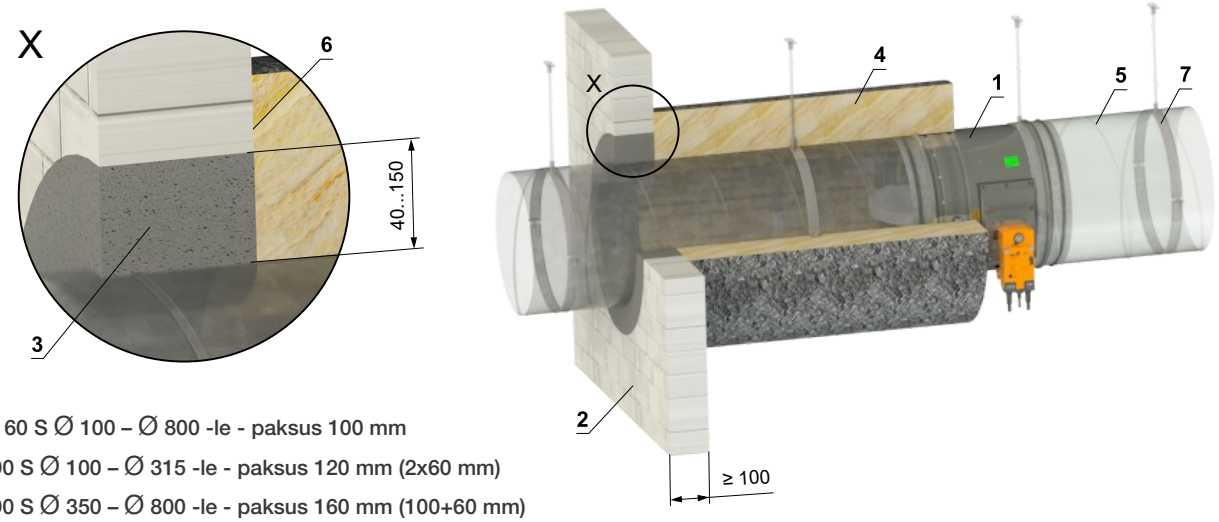
Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

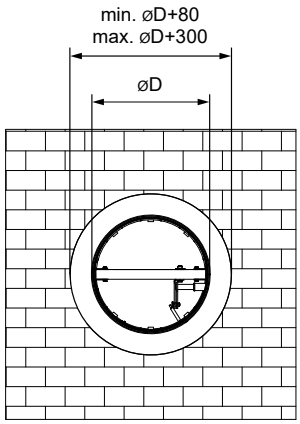
Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapile on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.

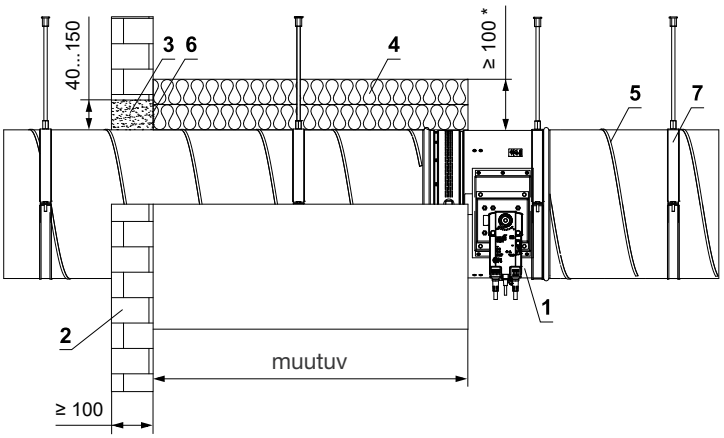
Kui keermeslatid on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.

Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm.



* EI 60 S Ø 100 – Ø 800 -le - paksus 100 mm
EI 90 S Ø 100 – Ø 315 -le - paksus 120 mm (2x60 mm)
EI 90 S Ø 350 – Ø 800 -le - paksus 160 mm (100+60 mm)





1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat, min. tihedus 66 kg/m^3 (System ISOVER Ultimate
5 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm
6 – ISOVER Protect BSK liim – kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge
7 – Keermeslatiga profiil

Pilt 30. Väljapoole monoliitset seinakonstruktsiooni – ISOVER Ultimate Protect – tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt)

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ISOVERi paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.

Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

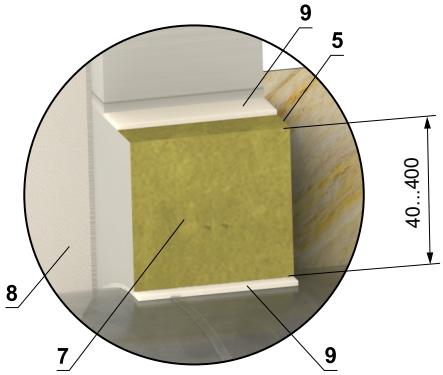
Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

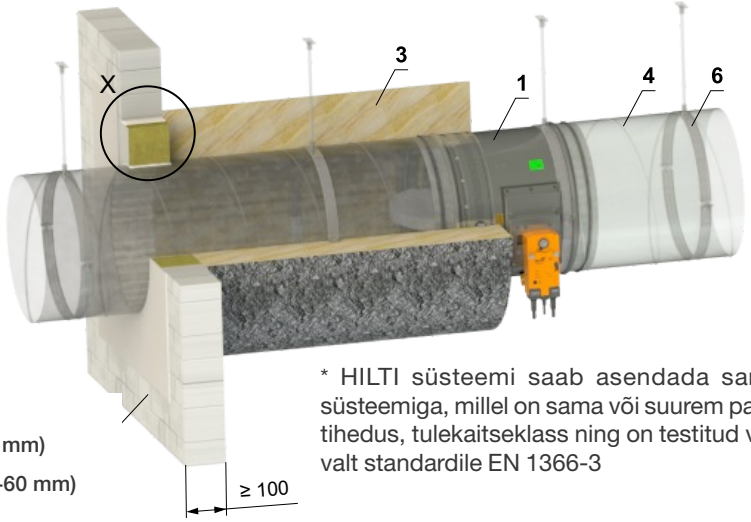
Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapile on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.

Kui keermeslatid on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.

Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm.

EI 60 (v_e i↔o) S
EI 90 (v_e i↔o) S



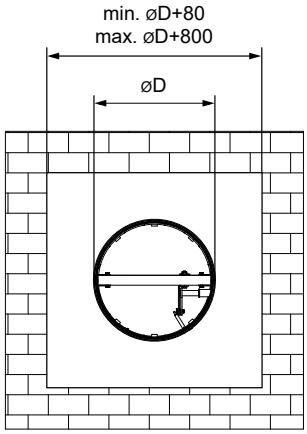


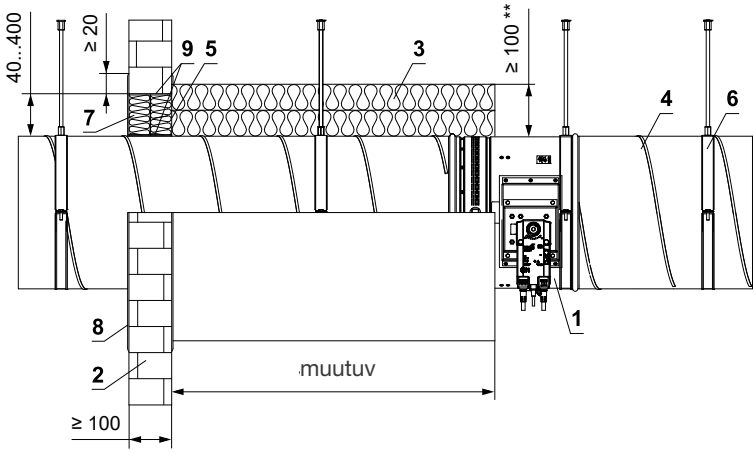
** EI 60 S Ø 100 – Ø 800 -le - paksus 100 mm

EI 90 S Ø 100 – Ø 315-le - paksus 120 mm (2x60 mm)

EI 90 S Ø 350 – Ø 800 -le - paksus 160 mm (100+60 mm)

* HILTI süsteemi saab asendada sarnase süsteemiga, millel on sama või suurem paksus, tihedus, tulekaitseklass ning on testitud vastavalt standardile EN 1366-3





1 – FDMR

2 – Monoliitne seinakonstruktsioon

3 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat, min. paksus 80 mm, min. tihedus 66 kg/m^3 (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)**

4 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist min. paksus 0,8 mm

5 – ISOVER Protect BSK liim – kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge

6 – Keermeslatiga profiil, Ablative Coated Batt süsteem HILTI*

7 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)

8 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (HILTI CFS-CT...) - võõp kantakse üle toetavale konstruktsioonile ja klapi korpusele/torule

9 – Tuletõkkemastiks – (HILTI CFS-S ACR...) täita tuleb kõik tuleeralduskonstruktsiooni küljed, osad ning klapi korpuse perimeeter

Pilt 31. Väljapoole monoliitset seinakonstruktsiooni – mineraalvill ROCKWOOL – mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindla plaadiga

EI 90 (v_e i↔o) S

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ROCKWOOLi paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.

Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

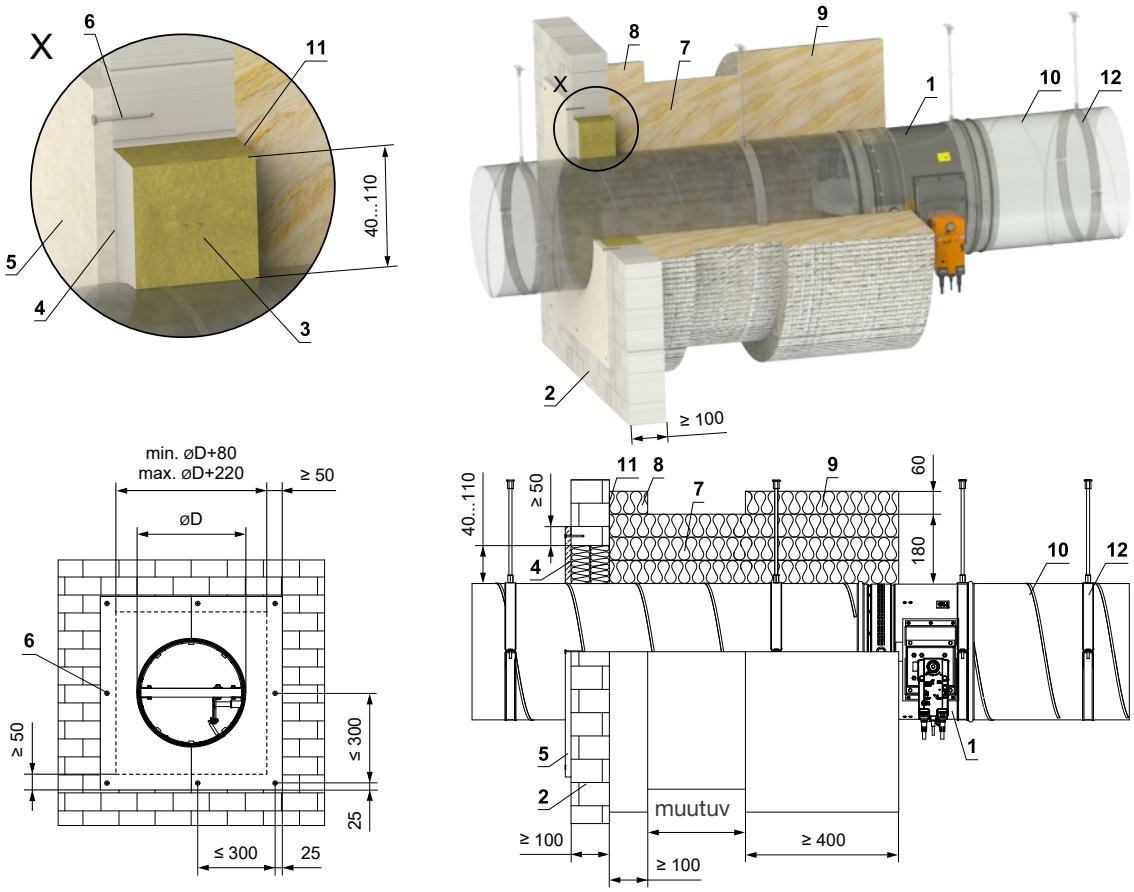
Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

Läbiviigu kohas peab toru olema kinnitatud tuletõkkekonstruktsiooni külge.

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

Kui keermeslatid on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.

Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm.



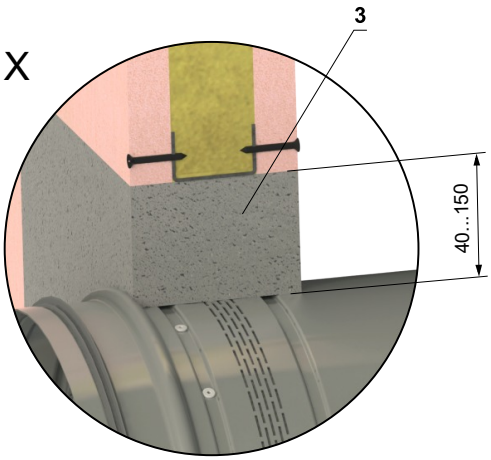
1 – FDMR
2 – Monoliitne seinakonstruktsioon
3 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m³ (nt. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD))
4 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (nt. PROMASTOP-I)
5 – Tuletõkkeplaat – min. paksus 15 mm, min. tihedus 870 kg m³ (nt. PROMATECT-H)
6 – Kruvi 4x50 mm – kruvid tuleb kinnitada seinakonstruktsiooni külge, vajadusel kasutada terasankruid
7 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat - paksus 180 mm (3x60 mm), min. tihedus 105 kg/m³ - (ROCKWOOL System Wired Mat 105 Alu)
8 – Toru läbiviigu isolatsioonikrae - paksus 60 mm (System ROCKWOOL WireMat 105 Alu) - liimitud (pos. 11) ja kinnitatud kruvidega seinakonstruktsiooni külge
9 – Klapi ja toru ühenduse isolatsioonikrae – paksus 60 mm (System ROCKWOOL Wired Mat 105 Alu)
10 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist,min. paksus 0,8 mm
11 – ROCKWOOL Firepro liim - kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge
12 – Keermeslatiga profiil

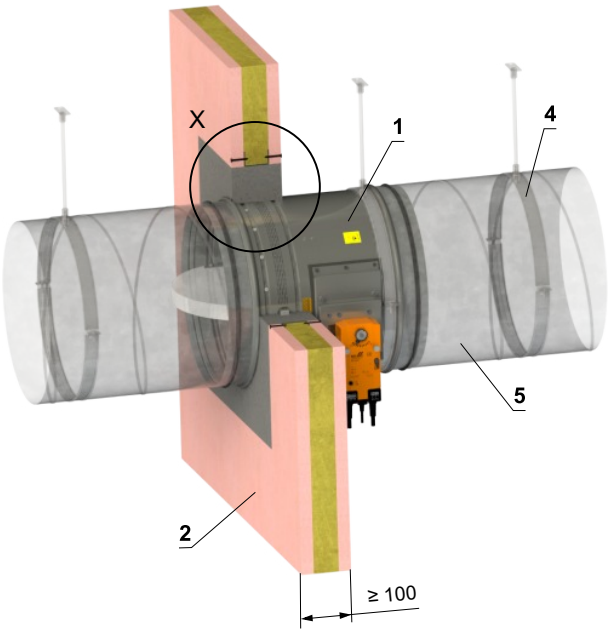
5.3 Paigaldamine kipsplaadist seinakonstruktsiooni

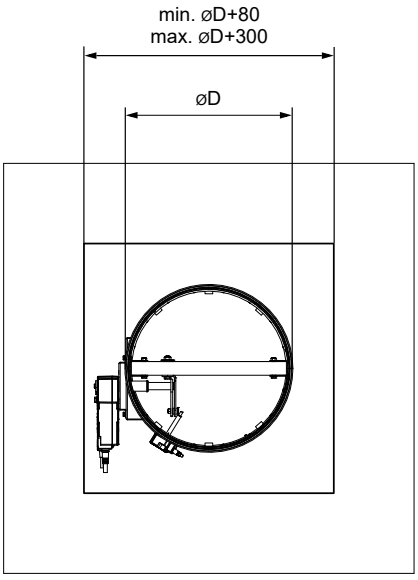
Pilt 32. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – mört või kips

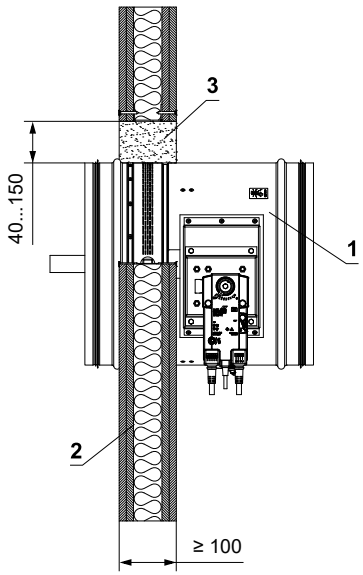
EI 90 (v_e i ↔ o) S
EI 120 (v_e i ↔ o) S
EI 120 (v_e i ↔ o) S - 500 Pa*

*kuni Ø 315 mm







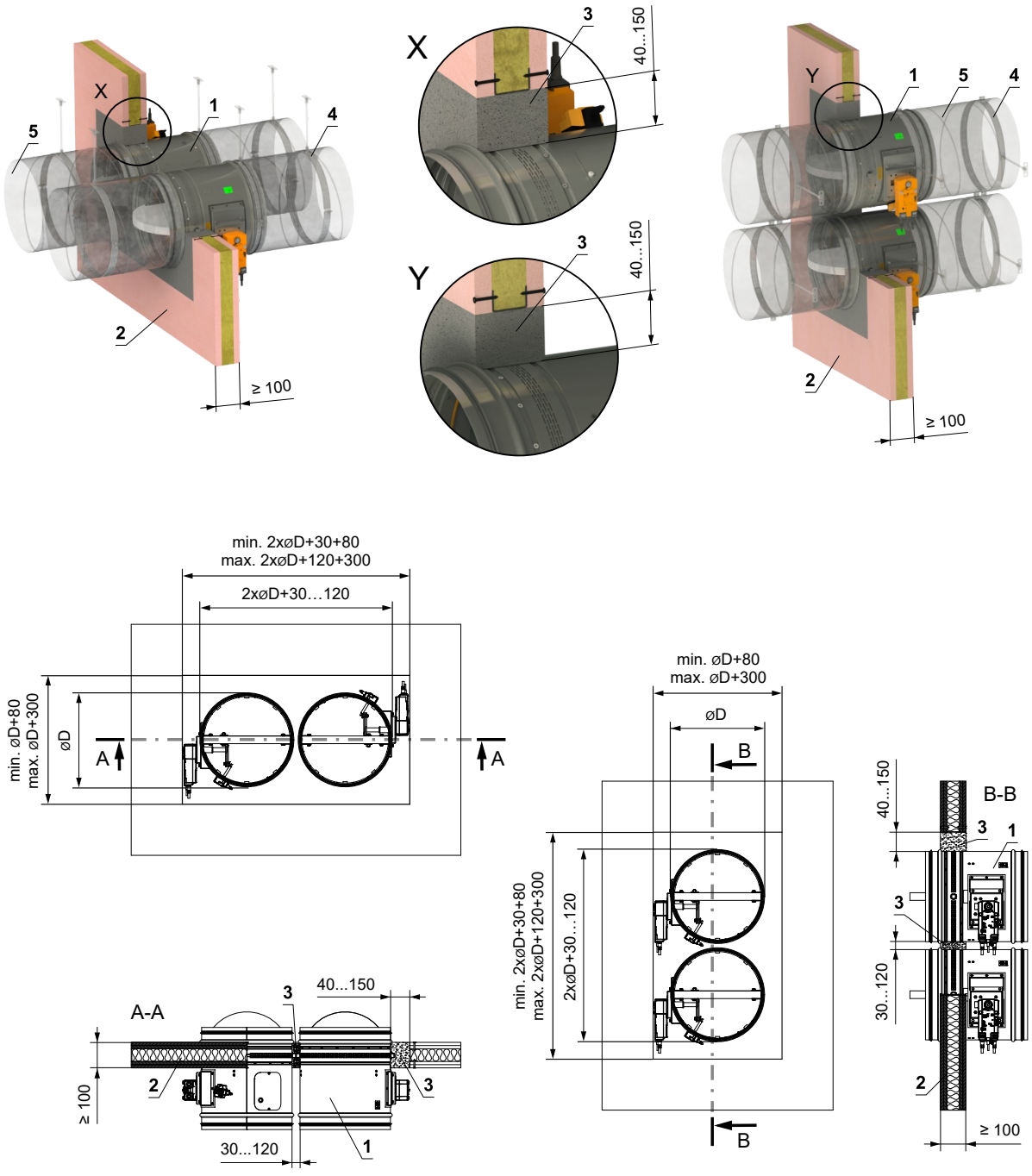


1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Keermeslatiga profiil
5 – Toru

Pilt 33. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – 2 klappi kõrvuti – mört või kips

EI 90 (v_e i↔o) S

Seina ja klapi vaheline ava täidetakse mördi või kipsiga.
Ühte avasse on võimalik sümmeetriliselt paigaldada kuni 4 tuleklappi.
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).

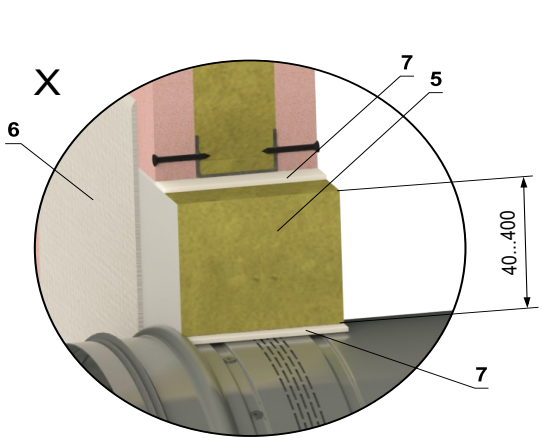


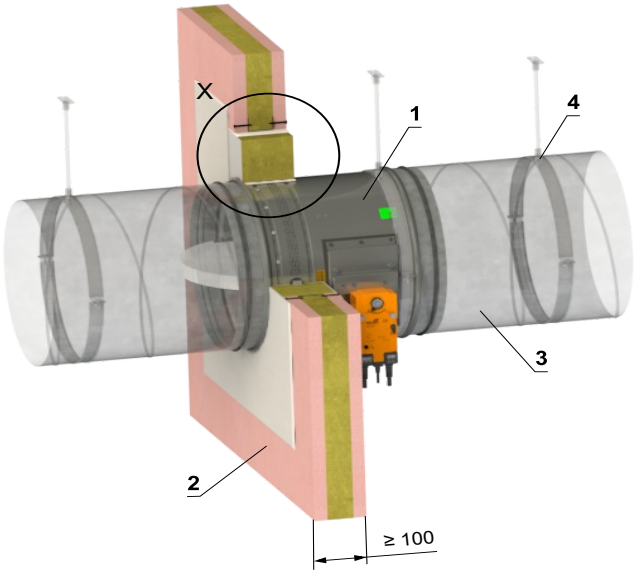
1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Keermeslatiga profiil
5 – Toru

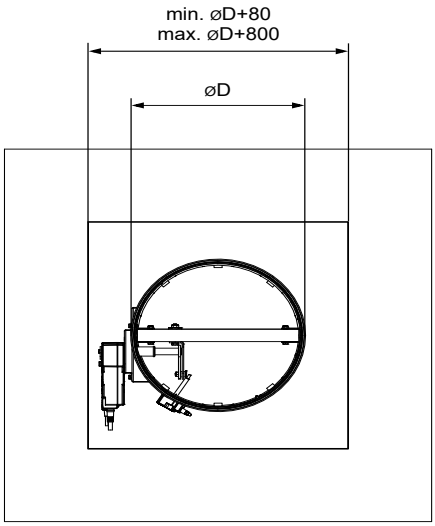
Pilt 34. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt)

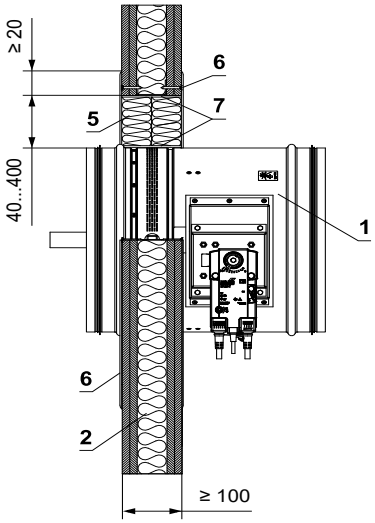
EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).









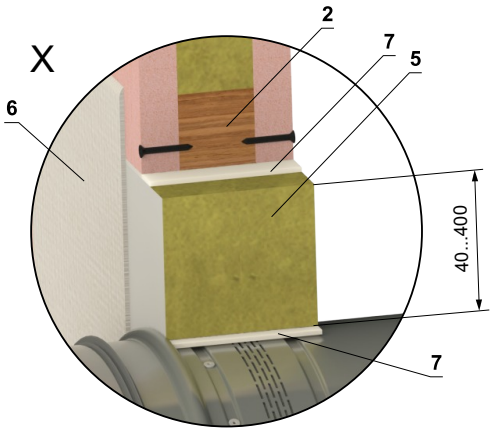
* HILTI süsteemi saab asendada sarnase süsteemiga, millel on sama või suurem paksus, tihedus, tulekaitseklass ning on testitud vastavalt standardile EN 1366-3.

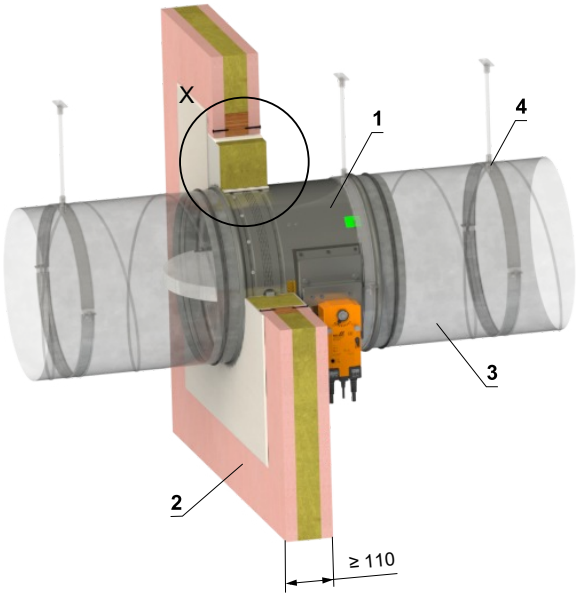
1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Toru
4 – Keermeslatiga profiil, Ablative Coated Batt System HILTI*
5 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
6 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (HILTI CFS-CT...) - võõp kantakse üle toetavale konstruktsioonile ja klapi korpusele/torule
7 – Tuletõkkemastiks – (HILTI CFS-S ACR...) täita tuleb kõik tuleeralduskonstruktsiooni küljed, osad ning klapi korpuse perimeeter

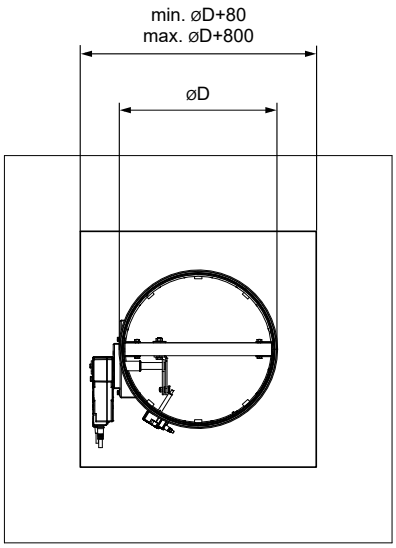
Pilt 35. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – tuletõkkeplaat (Ablative Coated Batt) – puidust kandekonstruktsiooniga (puitprussid)

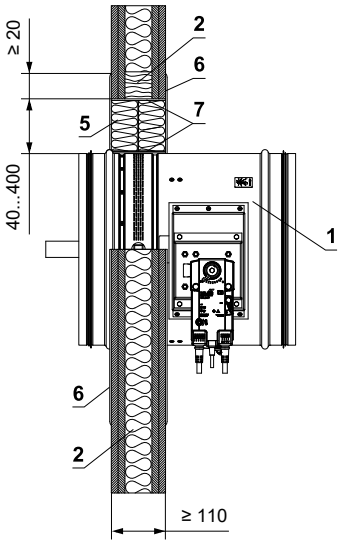
EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).









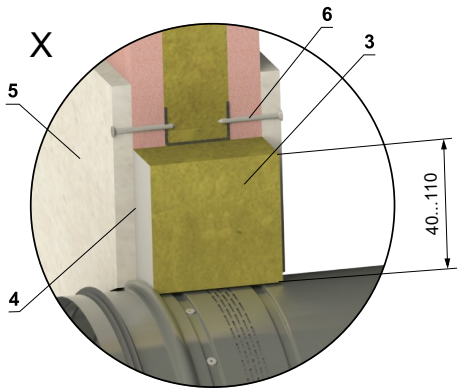
* HILTI süsteemi saab asendada sarnase süsteemiga, millel on sama või suurem paksus, tihedus, tulekaitseklass ning on testitud vastavalt standardile EN 1366-3.

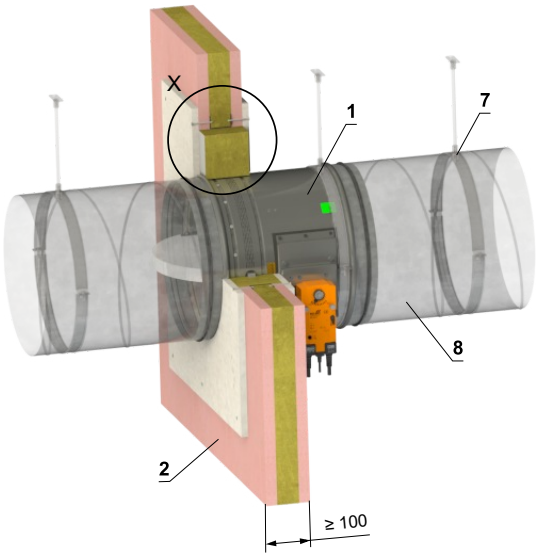
1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon puidust kandekonstruktsiooniga (puitprussid) min. 60x60 mm
3 – Toru
4 – Keermeslatiga profiil, Ablative Coated Batt süsteem HILTI*
5 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
6 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (HILTI CFS-CT...) - võõp kantakse üle toetavale konstruktsioonile ja klapi korpusele/torule
7 – Tuletõkkemastiks – (HILTI CFS-S ACR...) täita tuleb kõik tuleeralduskonstruktsiooni küljed, osad ning klapi korpuse perimeeter

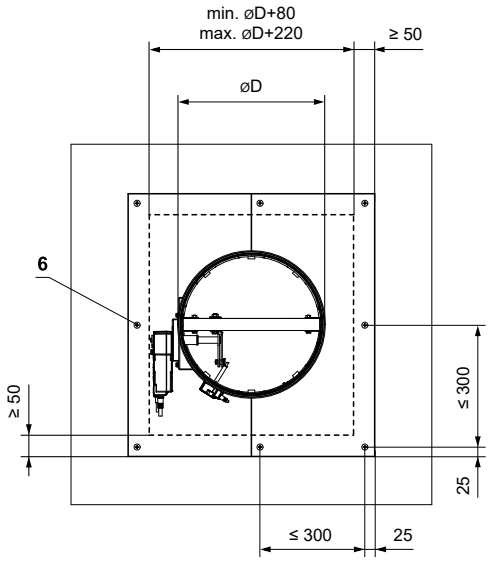
Pilt 36. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindla plaadiga

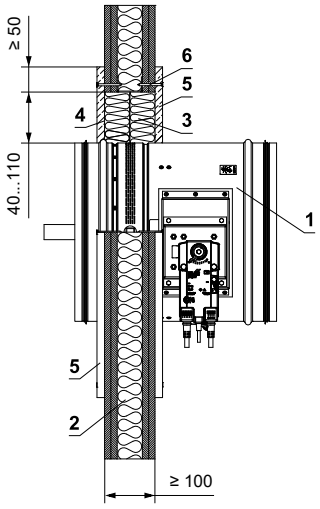
EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).







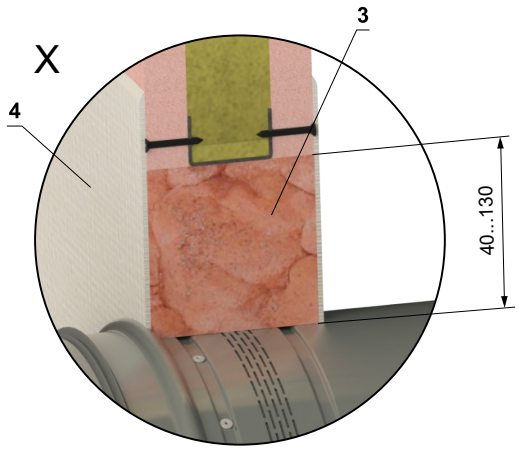


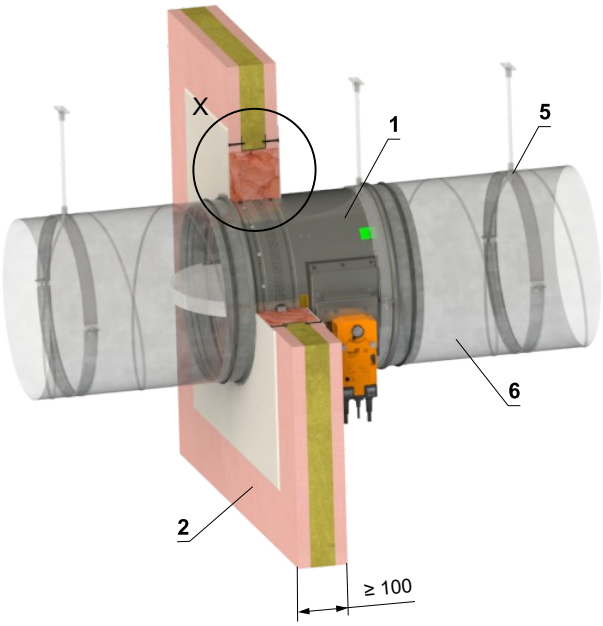
1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (nt. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (nt. PROMASTOP-I)
5 – Tulekindel plaat – min. paksus 15 mm, min. tihedus 870 kg/m^3 (nt. PROMATECT-H)
6 – Kruvi 4x50 mm – kruvid tuleb kinnitada seinakonstruktsiooni külge, vajadusel kasutada terasankruid
7 – Keermeslatiga profiil
8 – Toru

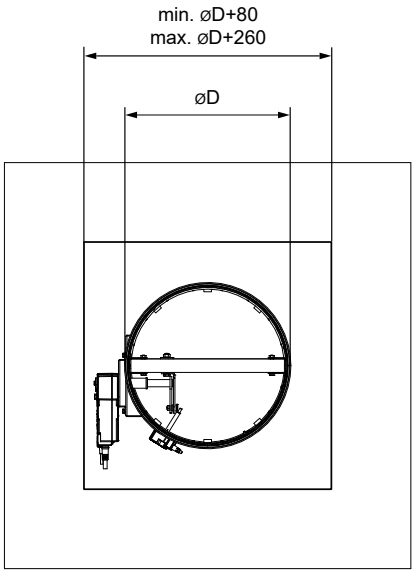
Pilt 37. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – tuletõkkevaht koos stuccokrohviga

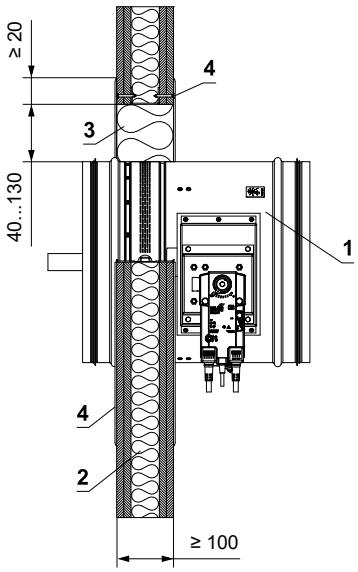
EI 60 (v_e i↔o) S

Maksimaalne tuleklapi läbimõõt selle paigaldusviisi korral on 200 mm.
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).









1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Tuletõkkevaht HILTI CFS-F FX
4 – Stuccokrohv
5 – Keermeslatiga profiil
6 – Toru

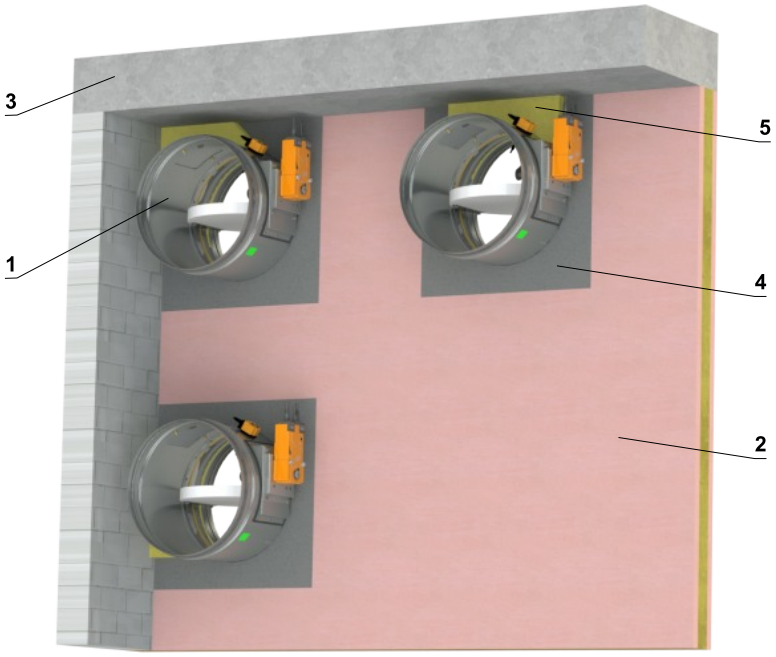
Pilt 38. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – paigaldus seina/lakke – kips või mört ja mineraalvill

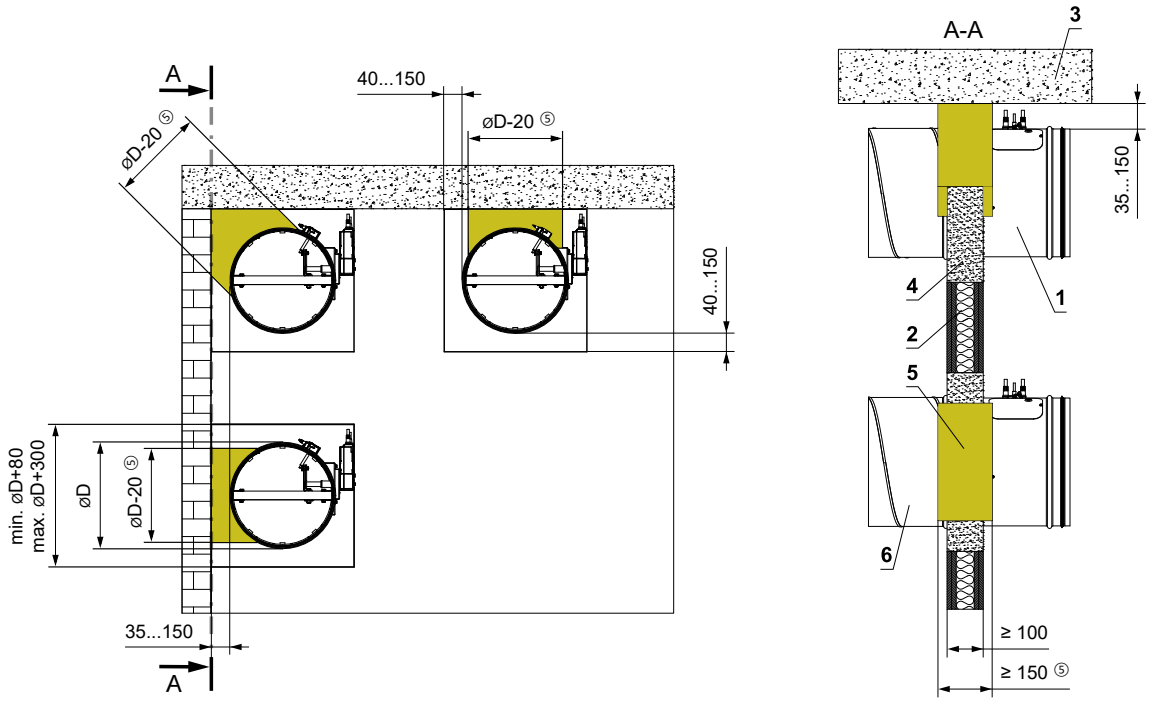
EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusviis kehtib ka laekonstruktsiooni korral.

Läbiviik täidetakse mördi või kipsi ja mineraalvillaga (kuju vastavalt klapi asukohale). Kinnitada mineraalvill liimiga (nt Promat K84 või samaväärne) seinakonstruktsiooni ja klapi korpuse külge.

Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).



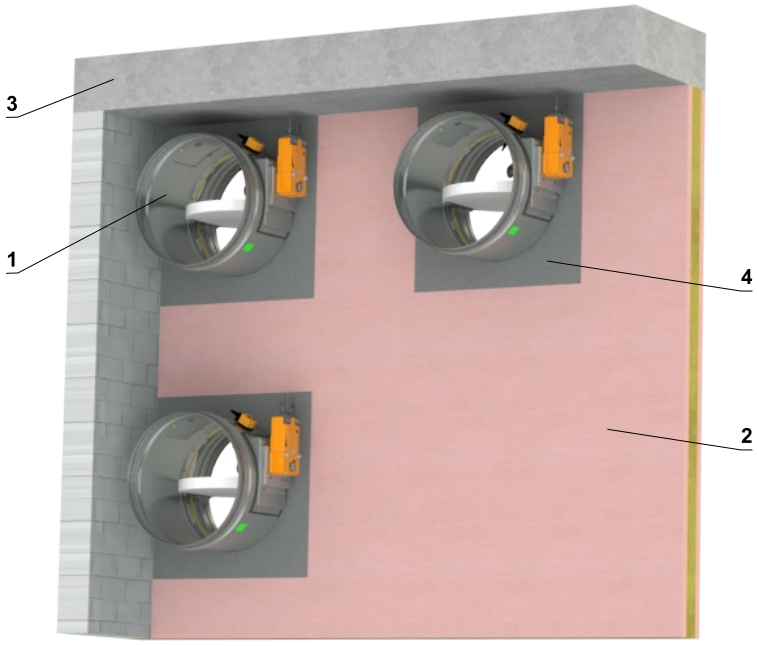


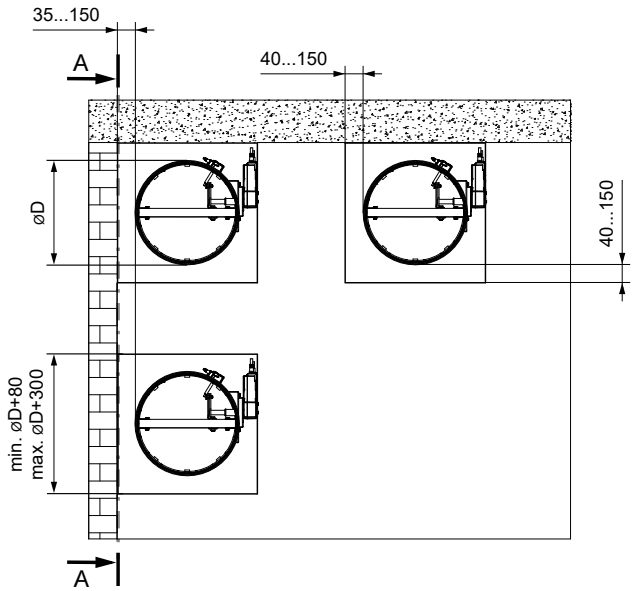
1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Monoliitne laekonstruktsioon
4 – Mört või kips
5 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (nt. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
6 – Toru

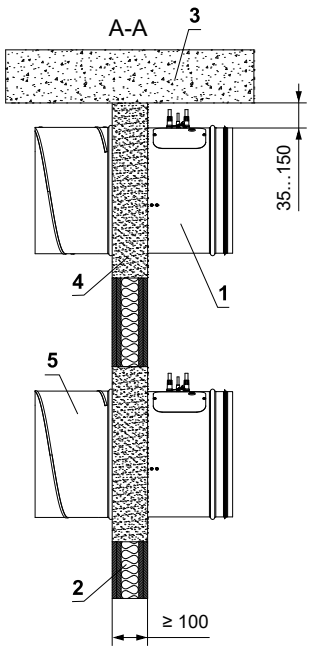
Pilt 39. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – paigaldamine seina/lae äärde – mört või kips

EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusviis kehtib ka laekonstruktsiooni korral.
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).







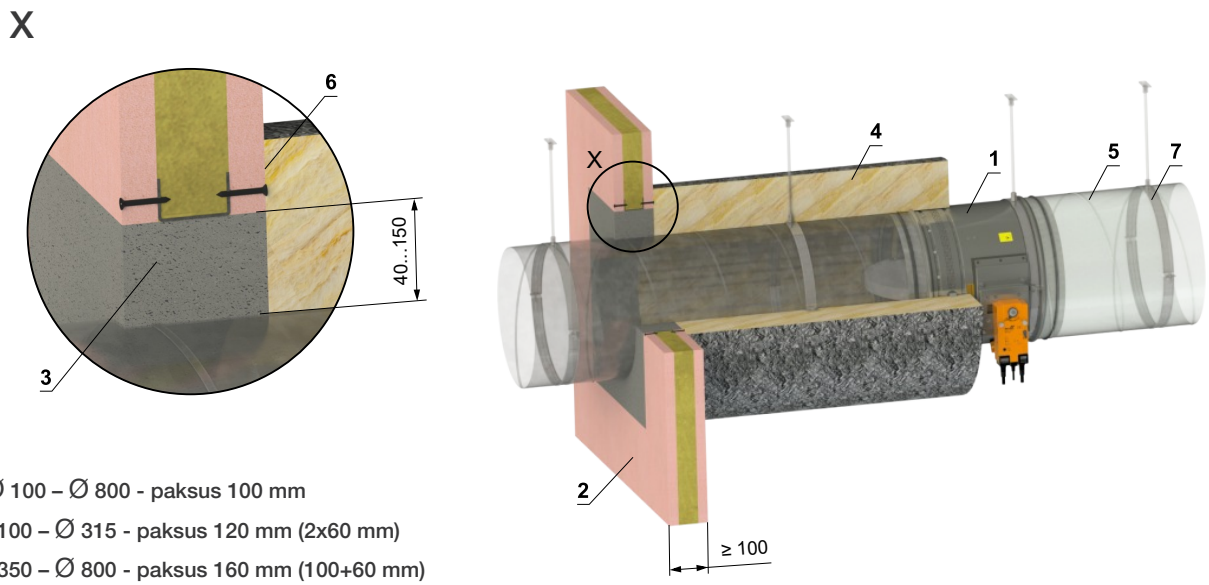
1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Monoliitne laekonstruktsioon
4 – Mört või kips
5 – Toru

5.4 Paigaldamine väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni

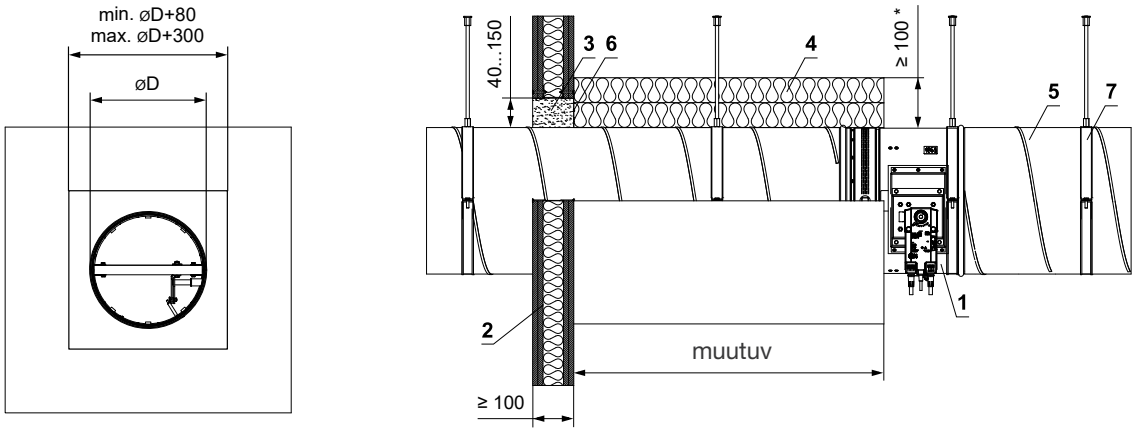
Pilt 40. Väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni – ISOVER Ultimate Protect – mört või kips

EI 60 (v_e i↔o) S
EI 90 (v_e i↔o) S

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.
Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ISOVERi paigaldusjuhendeid.
Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.
Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.
Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.
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 klapile on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.
Kui keermeslatt on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.
Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm.
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).



* EI 60 S Ø 100 – Ø 800 - paksus 100 mm
EI 90 S Ø 100 – Ø 315 - paksus 120 mm (2x60 mm)
EI 90 S Ø 350 – Ø 800 - paksus 160 mm (100+60 mm)

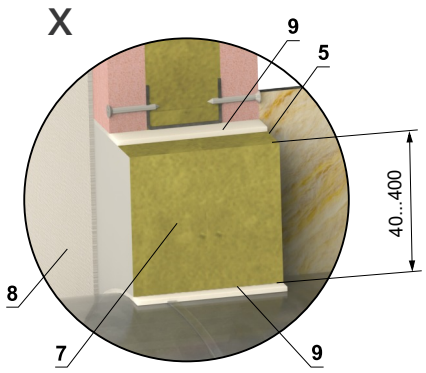


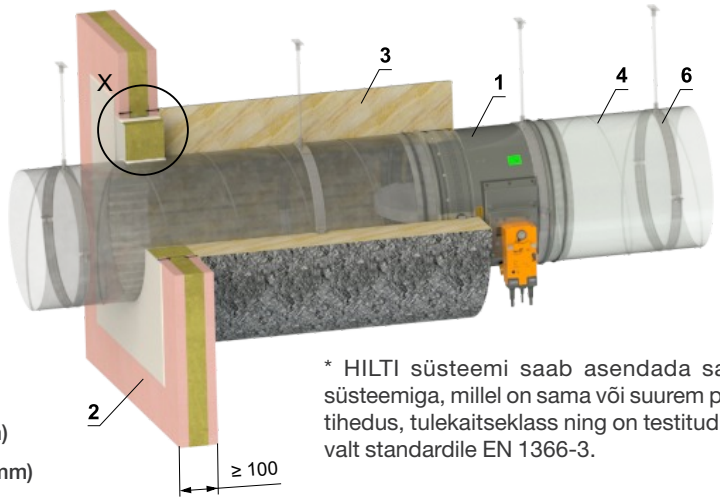
1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat, min. paksus 80 mm, min. tugevus 66 kg/m^3 (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)*
5 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm
6 – ISOVER Protect BSK liim – kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge
7 – Keermeslatiga profiil

Pilt 41. Väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni – ISOVER Ultimate Protect – tuletõkkeplaadiga (Ablative Coated Batt)

EI 60 (v_e i↔o) S
EI 90 (v_e i↔o) S

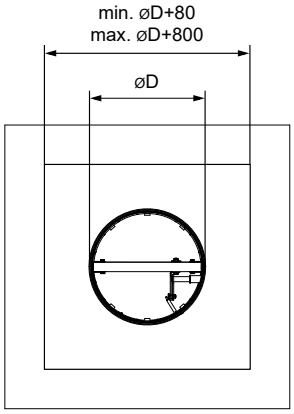
Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.
Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ISOVERi paigaldusjuhendeid.
Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.
Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.
Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.
Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.
Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.
Läbiviigu kohas peab toru olema kinnitatud tuletõkkekonstruktsiooni külge.
Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapile on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.
Kui keermeslatt on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.
Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm..
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).

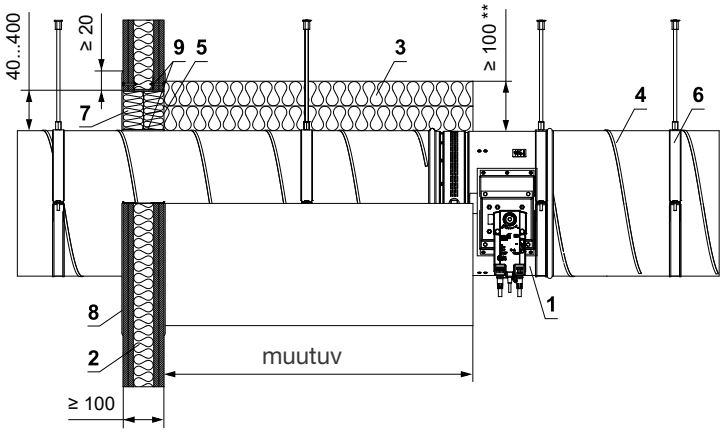




**EI 60 S Ø 100 – Ø 800 - paksus 100 mm
EI 90 S Ø 100 – Ø 315 - paksus 120 mm (2x60 mm)
EI 90 S Ø 350 – Ø 800 - paksus 160 mm (100+60 mm)

* HILTI süsteemi saab asendada sarnase süsteemiga, millel on sama või suurem paksus, tihedus, tulekaitseklass ning on testitud vastavalt standardile EN 1366-3.



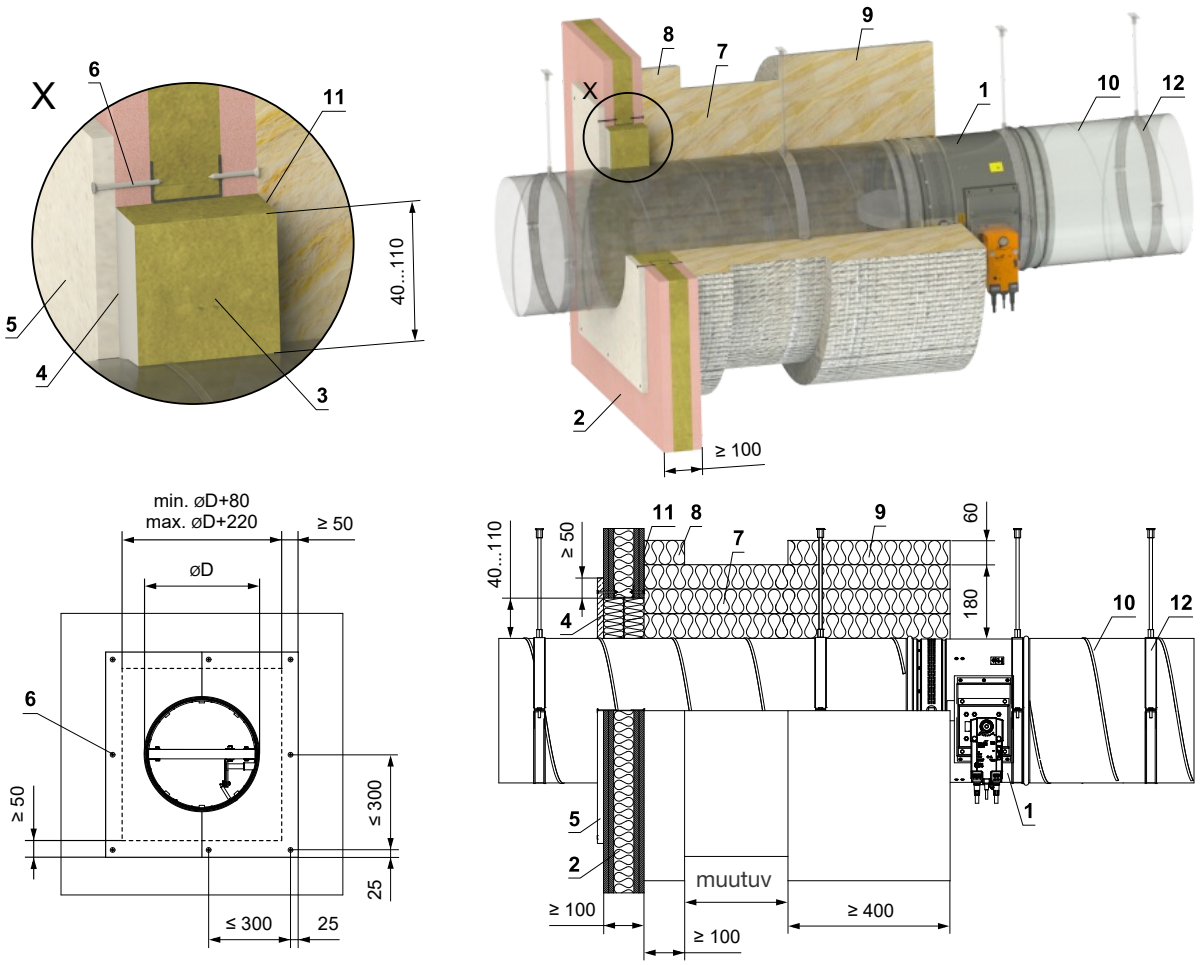


1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat, min. paksus 80 mm, min. tugevus 66 kg/m^3 (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)**
4 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist min. paksus 0,8 mm
5 – ISOVER Protect BSK liim – kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge
6 – Keermeslatiga profiil, Ablative Coated Batt süsteem HILTI*
7 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (HILTI CFS-CT...) - võõp kantakse üle toetavale konstruktsioonile ja klapi korpusele/torule
9 – Tuletõkkemastiks – (HILTI CFS-S ACR...) täita tuleb kõik tuleeralduskonstruktsiooni küljed, osad ning klapi korpuse perimeeter

Pilt 42. Väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni – mineraalvill ROCKWOOL – mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindla plaadiga

EI 90 (v_e i↔o) S

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.
Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ROCKWOOLi paigaldusjuhendeid.
Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.
Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.
Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.
Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.
Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.
Läbiviigu kohas peab toru olema kinnitatud tuletõkkekonstruktsiooni külge.
Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapile on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.
Kui keermeslatt on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.
Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm.
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).

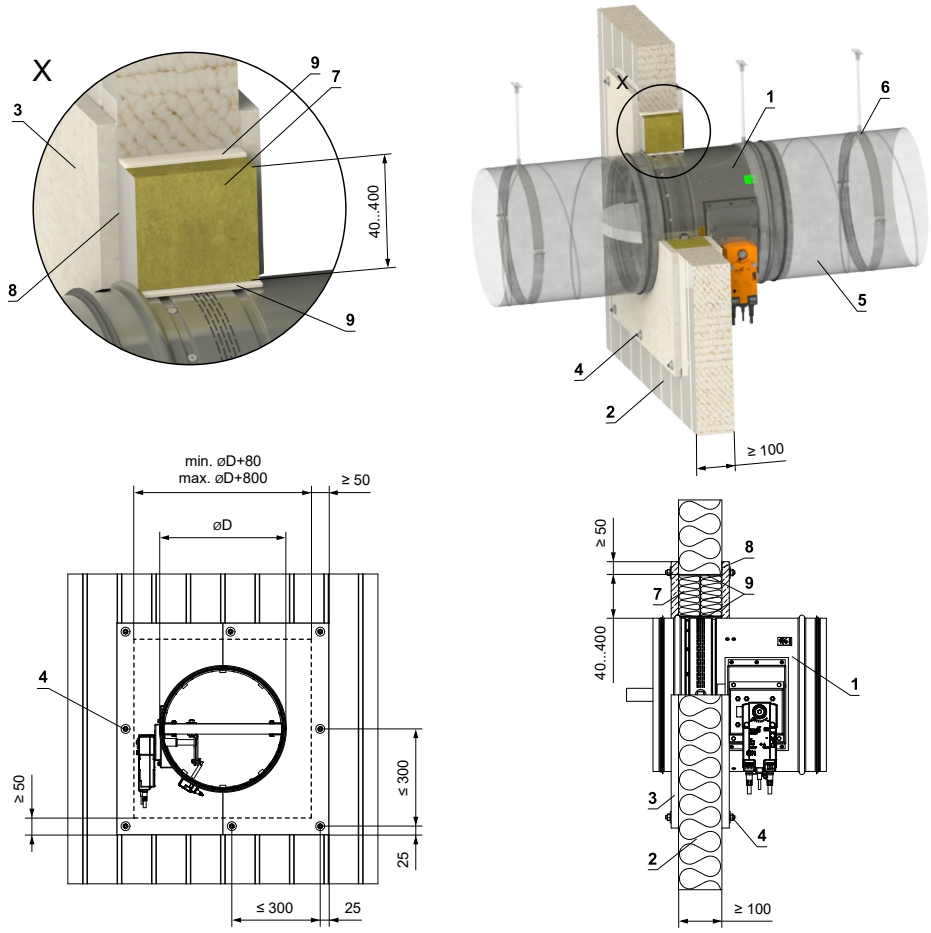


1 – FDMR
2 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
3 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m³ (nt.PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK /STEPROCK HD)
4 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (nt. PROMASTOP-I)
5 – Tuletõkkeplaat – min. paksus 15 mm, min. tihedus 870 kg/m³ (nt. PROMATECT-H)
6 – Kruvi 4x50 mm – kruvid tuleb kinnitada seinakonstruktsiooni külge, vajadusel kasutada terasankruid
7 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat- paksus 180 mm (3x60 mm), min. tihedus 105 kg/m³ - (ROCKWOOL System Wired Mat 105 Alu)
8 – Toru läbiviigu isolatsioonikrae – paksus 60 mm (System ROCKWOOL WireMat 105 Alu) - liimitud (pos. 11) ja kinnitatud kruvidega seinakonstruktsiooni külge
9 – Klapi ja toru ühenduse isolatsioonikrae – paksus 60 mm (System ROCKWOOL Wired Mat 105 Alu)
10 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist min. paksus 0,8 mm
11 – ROCKWOOL Firepro liim - kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge
12 – Keermeslatiga profiil

5.5 Paigaldamine sandwich-paneelidest seinakonstruktsiooni

Pilt 43. Sandwich - seinakonstruktsioon – tuletõkkeplaadiga (Ablative Coated Batt)

EI 90 (v_e i↔o) S



*HILTI süsteemi saab asendada sarnase süsteemiga, millel on sama või suurem paksus, tihedus, tulekaitseklass ning on testitud vastavalt standardile EN 1366-3.

1 – FDMR
2 – Sandwich-seinakonstruktsioon - min. paksus 100 mm (Paroc AST S or RUUKKI SPB W)
3 – Tuletõkkeplaat – min. paksus 15 mm, min. tihedus 870 kg/m3 (nt. PROMATECT-H)
4 – Plaatide ühendamine – keermeslatt M8 (keermeslati pikkus 100 mm sandwich-konstruktsiooni kohta on u 150 mm, 2 suurt seibi M8, 2 mutrit M8). Plaadid peavad olema tihedalt kinnitatud sandwich-seinakonstruktsiooni külge!
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil, Ablative Coated Batt süsteem HILTI*
7 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (HILTI CFS-CT...) - võõp kantakse üle toetavale konstruktsioonile ja klapi korpusele/torule
9 – Tuletõkkemastiks – (HILTI CFS-S ACR...) täita tuleb kõik tuleeralduskonstruktsiooni küljed, osad ning klapi korpuse perimeeter

5.6 Šahtseinad

Rigips

Šahtsein on vertikaalne, mittekandva funktsiooniga vahesein, mis vastab kahepoolsetele tulepüsivusnõuetele. Šahtseina saab paigaldada ainult ühelt poolt. Konstruktsioonis ei kasutata mineraalvilla.

Esmalt tuleb paigaldada šahtseina konstruktsioon. Erinevalt teistest vertikaalsetest konstruktsioonidest tuleb perimeetri osadele paigaldada A1 või A2 klassi tulekindlast materjalist ühendustihend (näiteks põrandaliistud Orsil N/PP). Perimeetri osad tuleb ankurdada terasplastidega Ø 6 mm (näiteks DN6 või ZHOP) 500 mm sammuga. Katmine toimub kahes kihis 20 mm paksuste Glasroc F Ridurit plaatidega, mis paigaldatakse horisontaalselt. Esimene kattekiht kinnitatakse tugikonstruktsioonile TN 212 kruvidega 200 mm sammuga. Plaadid paigaldatakse tihedalt üksteise vastu, vuukide täitmine ei ole vajalik. Teine kattekiht kruvitakse esimese kihi külge Rodurit kruvidega 250 mm ruudustikus. Ridurit katteplaatide esimese ja teise kihi vuukide nihe on vertikaalselt 600 mm ja horisontaalselt 300 mm.

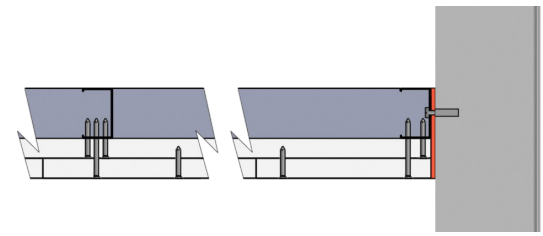
Paigaldus kandekonstruktsiooniga

Vertikaalsed vahepealsed R-CW profiilid paigaldatakse 1000 mm sammuga R-UW profiilide ja vertikaalsete perimeetri R-CW profiilide vahele.

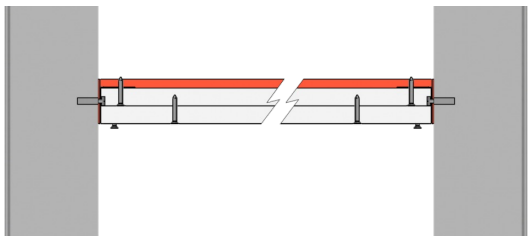
Paigaldus ilma kandekonstruktsioonita

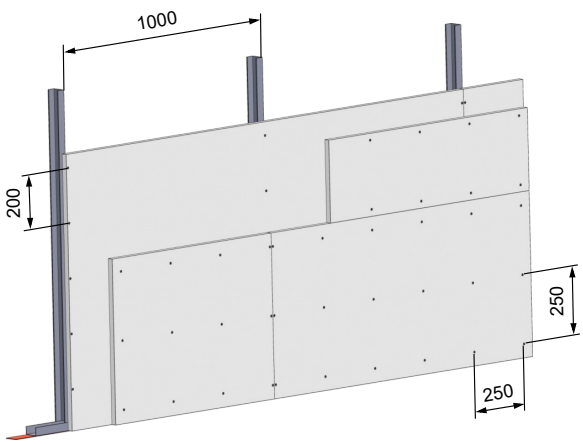
Šahtseina maksimaalne laius on antud juhul 2 meetrit (plaadi pikkus). Perimeetri osadena kasutatakse 40/20/1 mm mõõtmetega tsingitud terasplekist valmistatud terasnurki, mis ankurdatakse kandeseina külge Ø 6 mm terasplastidega (näiteks DN6 või ZHOP) 500 mm sammuga.

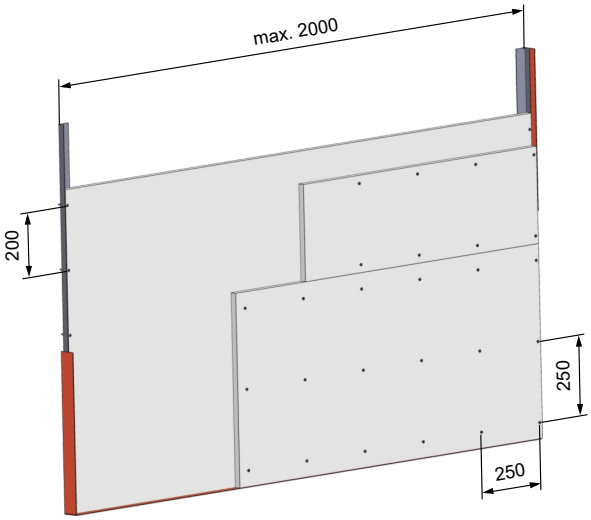
Paigaldus kandekonstruktsiooniga



Paigaldus ilma kandekonstruktsioonita





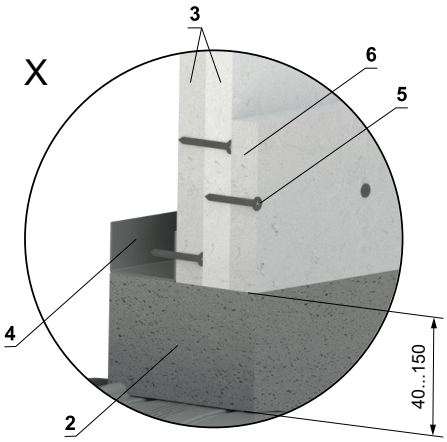


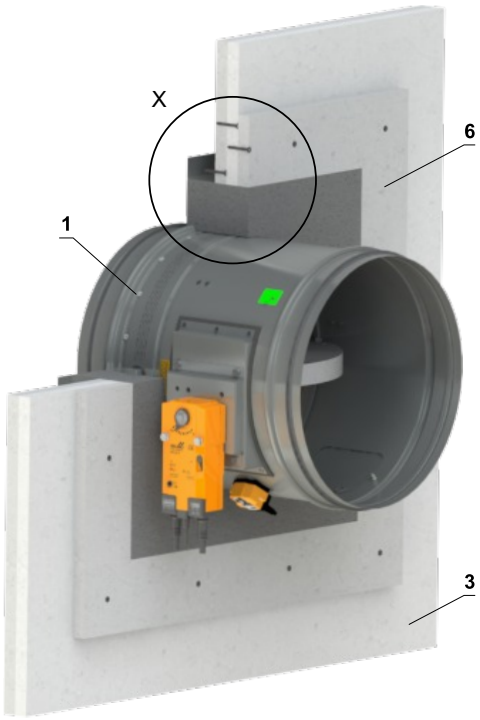
Siin on näidatud Rigipsi lahendus. Alternatiivina võib kasutada ka Knaufi või Promati lahendust. Sellisel juhul tuleb järgida tootja paigaldusjuhiseid.

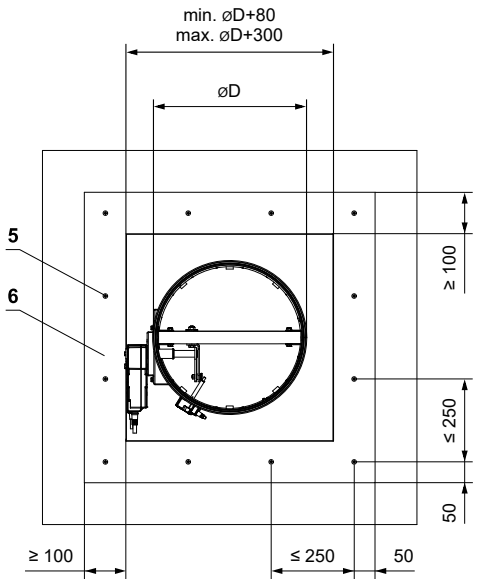
Pilt 44. Šahtseina konstruktsioon – mört või kips

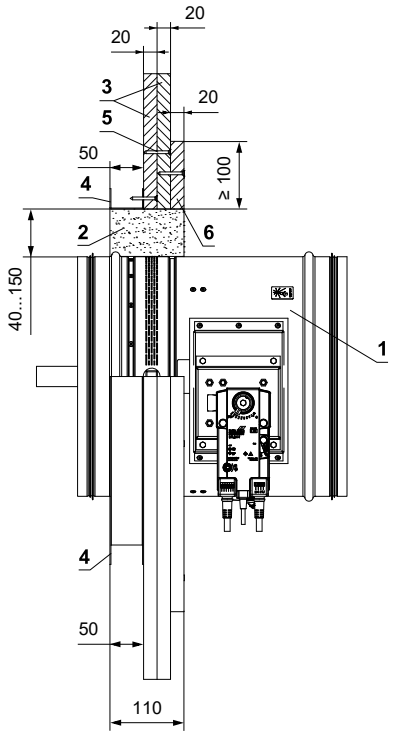
EI 90 (v_e i ↔o) S

Järgi šahtseina tootja juhiseid.







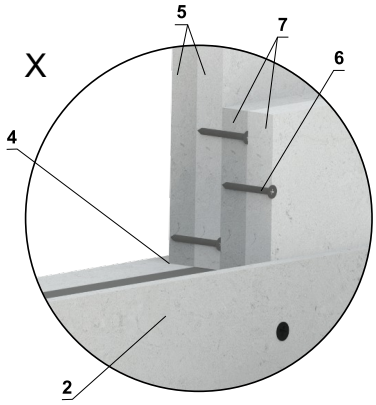


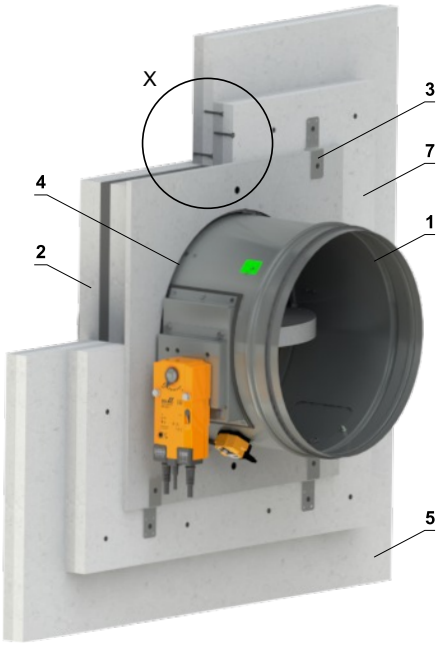
1 – FDMR
2 – Mört või kips
3 – Tuletõkkeplaat paksus 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
4 – Terasest U-profiil Rigips R-UW 50 või Rigips R-CW 50
5 – Kruvi Rigips Ridurit TX 3,5x35 mm
6 – Täiendav tuletõkkeplaat, paksus 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit

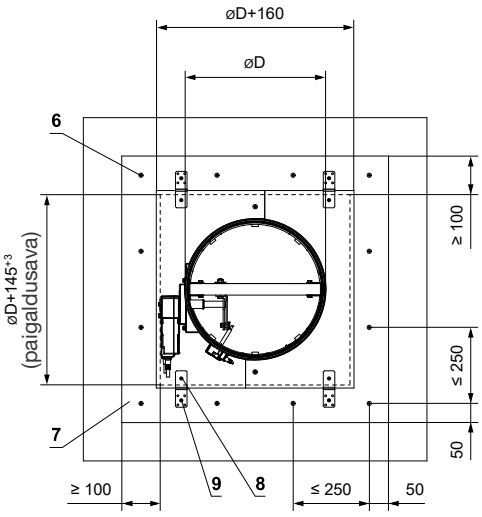
Pilt 45. Šahtseina **Rigips – paigaldusraam R1**

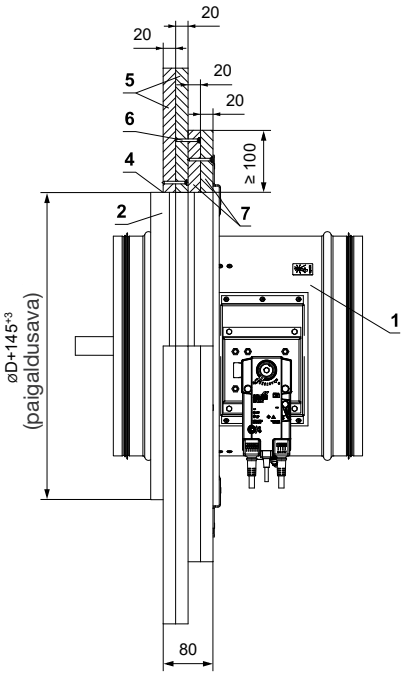
EI 90 (v_e i↔o) S

Järgi šahtseina tootja juhiseid.
Paigaldusraami saab paigaldada klapile või tarnida eraldi.









1 – FDMR
2 – Paigaldusraam R1
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Tuletõkkeplaat paksus 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
6 – Kruvi Rigips Ridurit TX 3,5x35 mm
7 – Täiendav tuletõkkeplaat, paksus 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
8 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
9 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

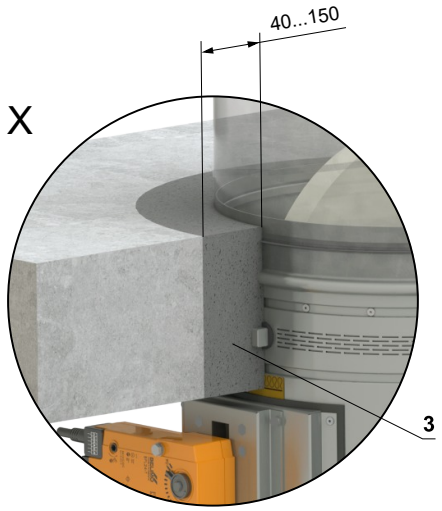
FDMR läbimõõt	Kinnitusklambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

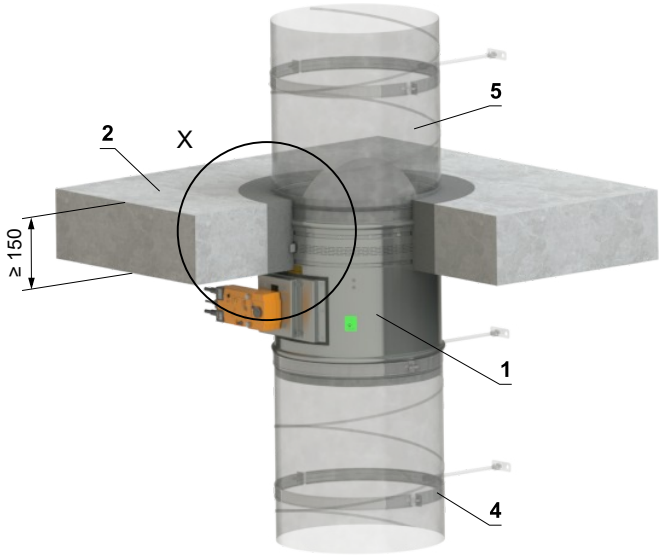
5.7 Paigaldamine monoliitsesse seinakonstruktsiooni

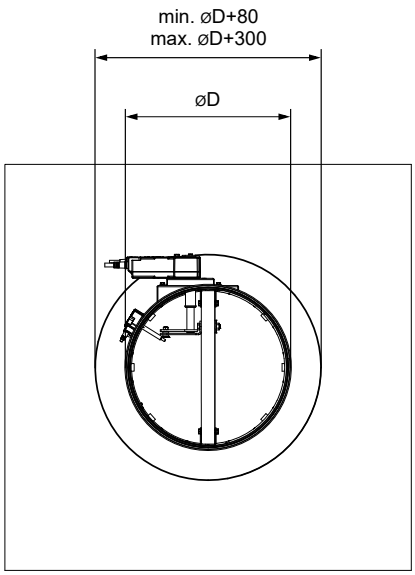
Pilt 46. Monoliitne laekonstruktsioon – mört või kips

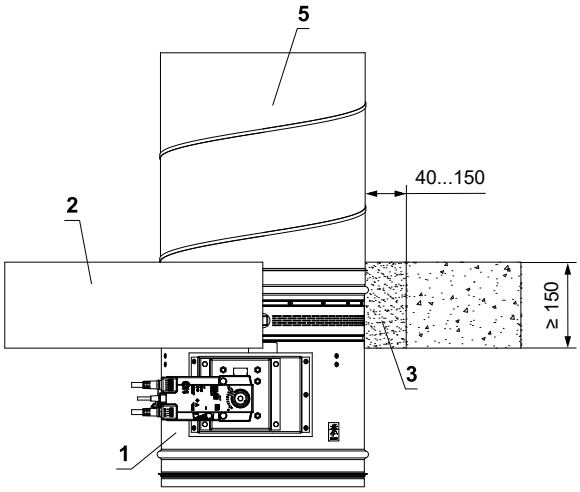
EI 90 (h_o i↔o) S
EI 120 (h_o i↔o) S
EI 120 (h_o i↔o) S - 500 Pa*

*kuni Ø 315 mm







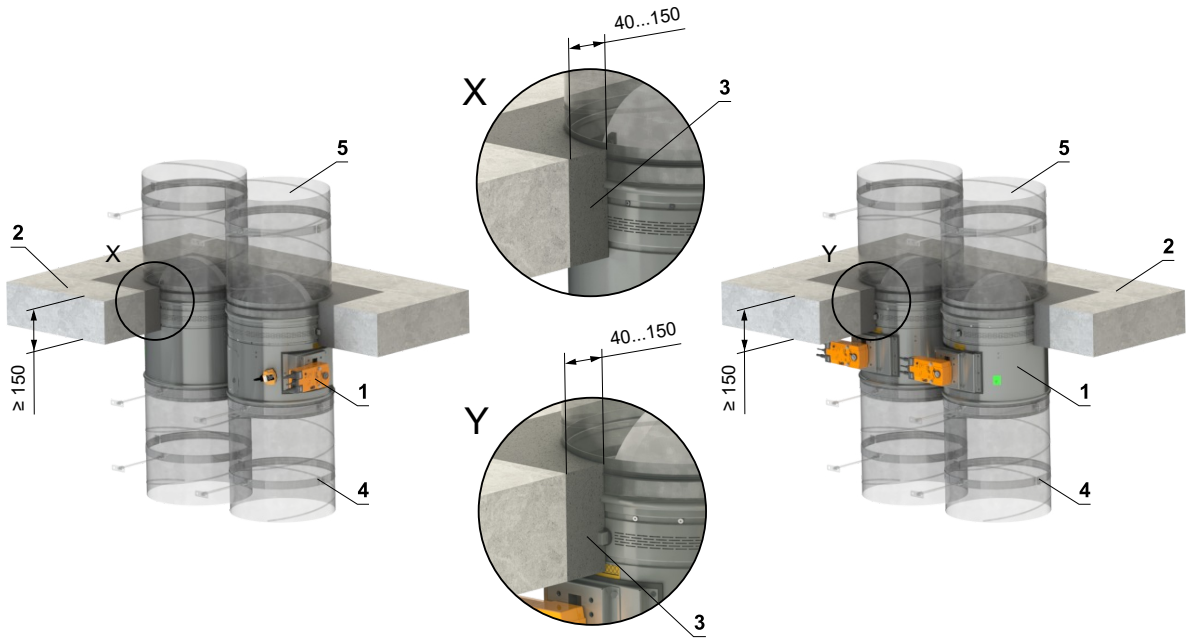


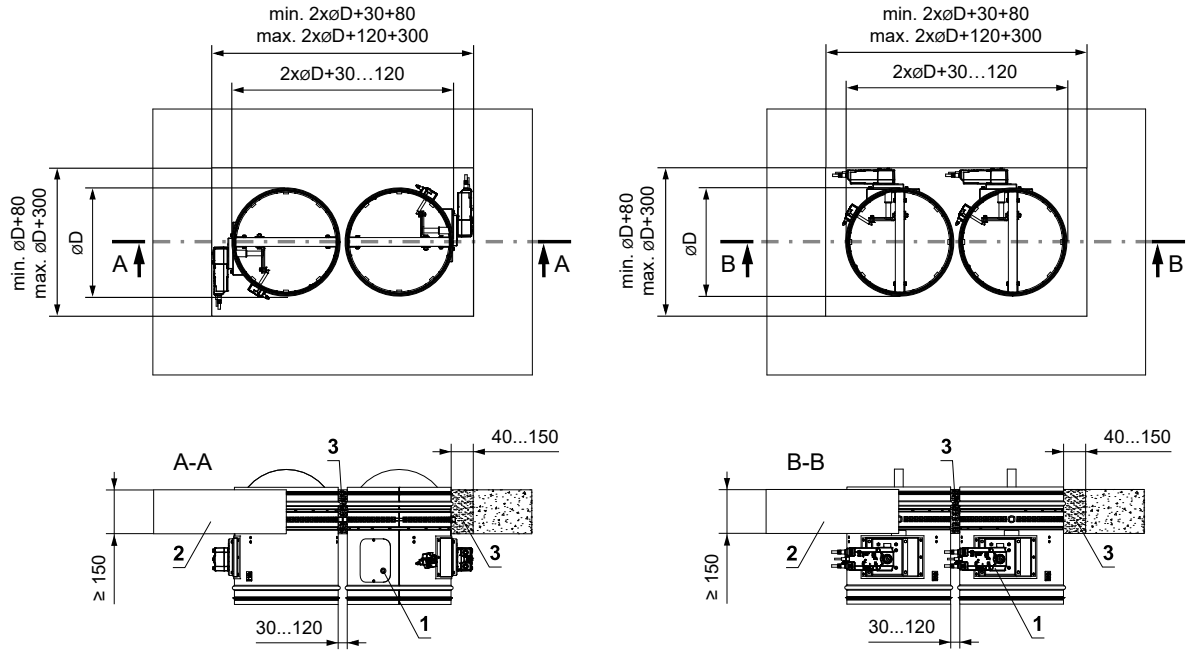
1 – FDMR
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Keermeslatiga profiil
5 – Toru

Pilt 47. Monoliitne laekonstruktsioon – 2 klappi kõrvuti – mört või kips

EI 90 (h_o i↔o) S

Konstruktsiooni ja klapi vaheline ava täidetakse mördi või kipsiga.
Ühte avasse on võimalik sümmeetriliselt paigaldada kuni 4 tuleklappi.

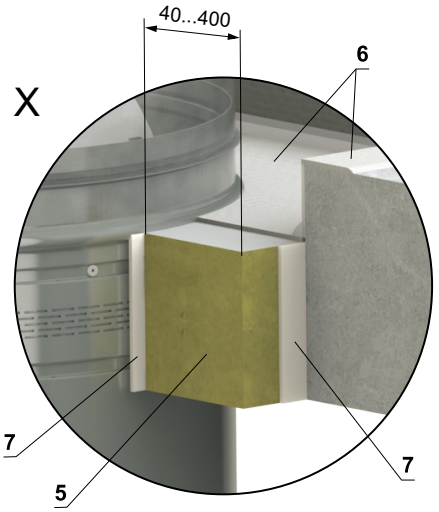


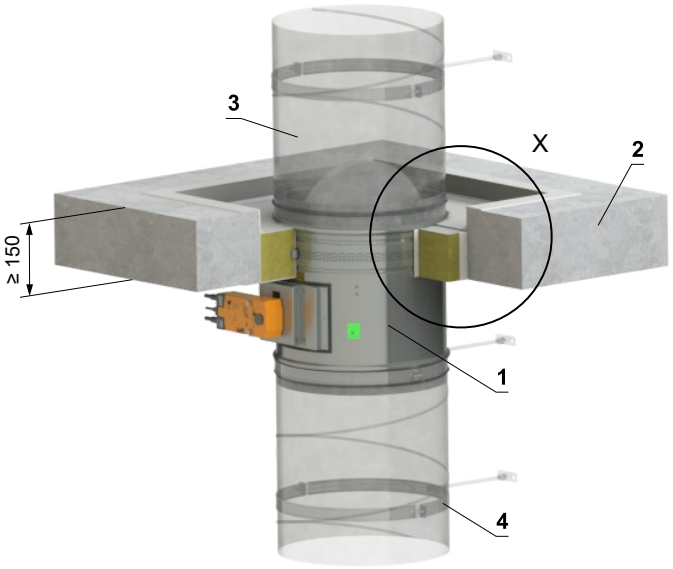


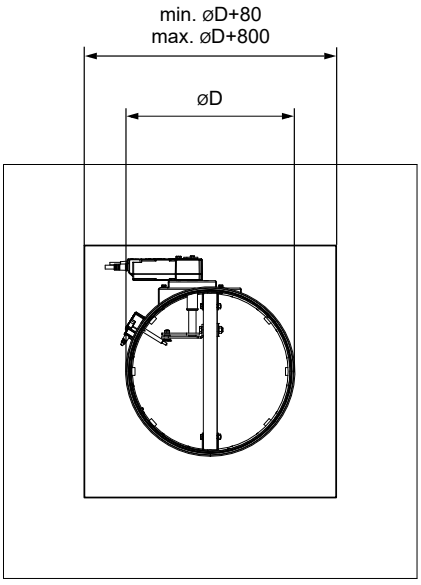
1 – FDMR
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Keermeslatiga profiil
5 – Toru

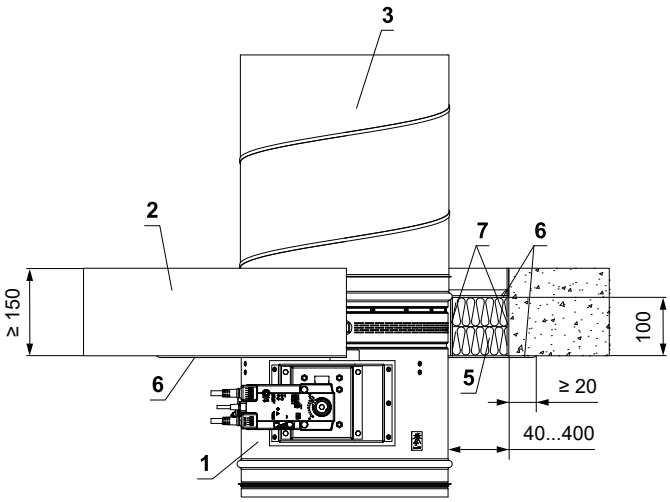
Pilt 48. Monoliitne laekonstruktsioon – tuletõkkeplaadiga (Ablative Coated Batt)

EI 90 (h_o i↔o) S







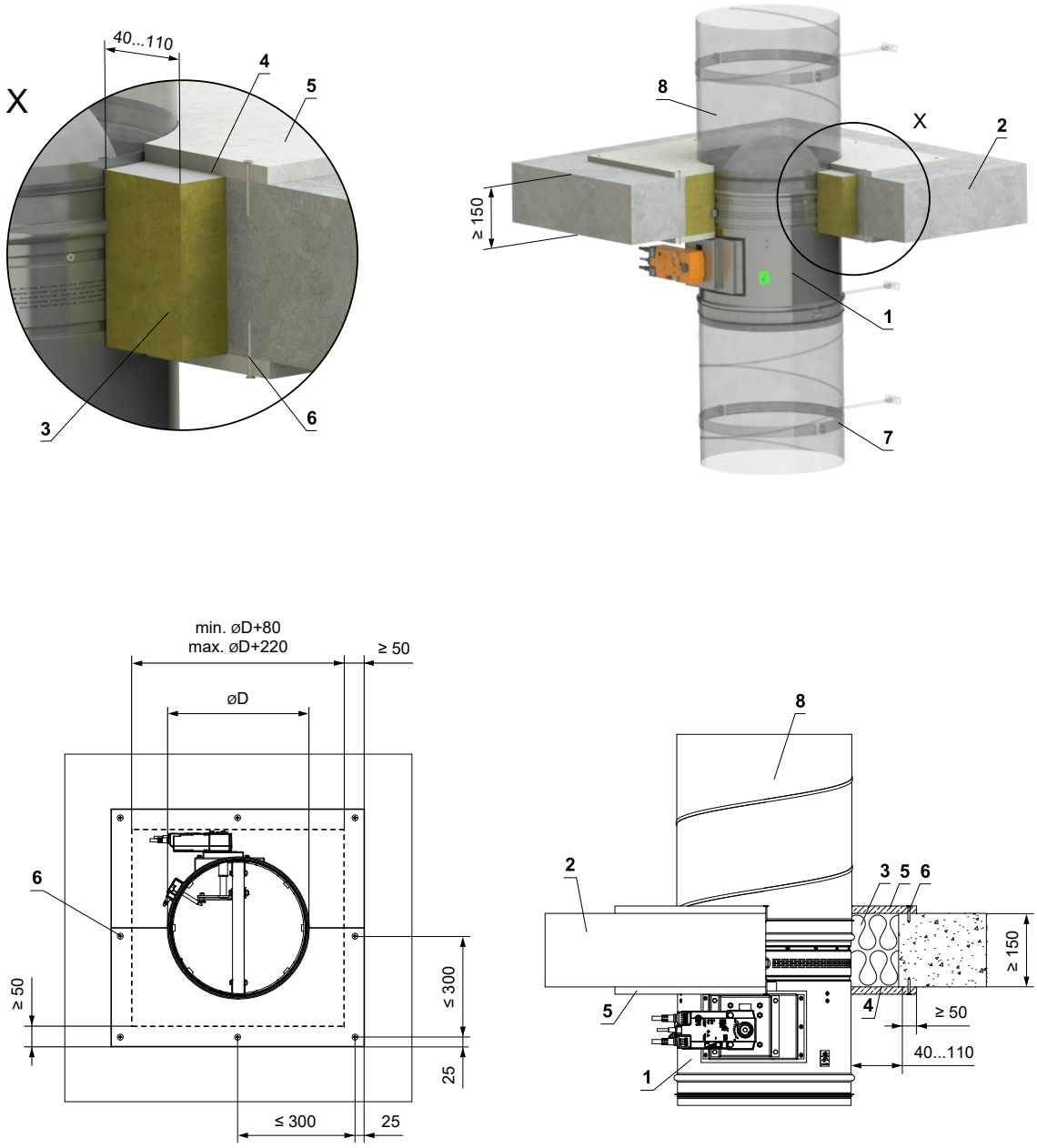


* HILTI süsteemi saab asendada sarnase süsteemiga, millel on sama või suurem paksus, tihedus, tulekaitse-klass ning on testitud vastavalt standardile EN 1366-3.

1 – FDMR
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Toru
4 – Keermeslatiga profiil, Ablative Coated Batt süsteem HILTI*
5 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
6 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (HILTI CFS-CT...) - võõp kantakse üle toetavale konstruktsioonile ja klapi korpusele/torule
7 – Tuletõkkemastiks – (HILTI CFS-S ACR...) täita tuleb kõik tuleeralduskonstruktsiooni küljed, osad ning klapi korpuse perimeeter

Pilt 49. Monoliitne laekonstruktsioon – mineraalvill tuletõkkevõõba ja tulekindla plaadiga

EI 90 (ho i↔o) S



1 – FDMR
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3 (nt. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 – Tuletõkkevõõp – paksus 1 mm (nt. PROMASTOP-I)
5 – Tulekindel plaat – min. paksus 15 mm, min. tihedus 870 kg/m^3 (nt. PROMATECT-H)
6 – Kruvi 4x50 mm - kruvid tuleb kinnitada seinakonstruktsiooni külge, vajadusel kasutada terasankruid
7 – Keermeslatiga profiil
8 – Toru

5.8 Paigaldamine väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni

Pilt 50. Väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni – ISOVER Ultimate Protect – mört või kips **(klapp lae all)**

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

EI 60 (h_o i↔o) S
EI 90 (h_o i↔o) S

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ISOVERi paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.

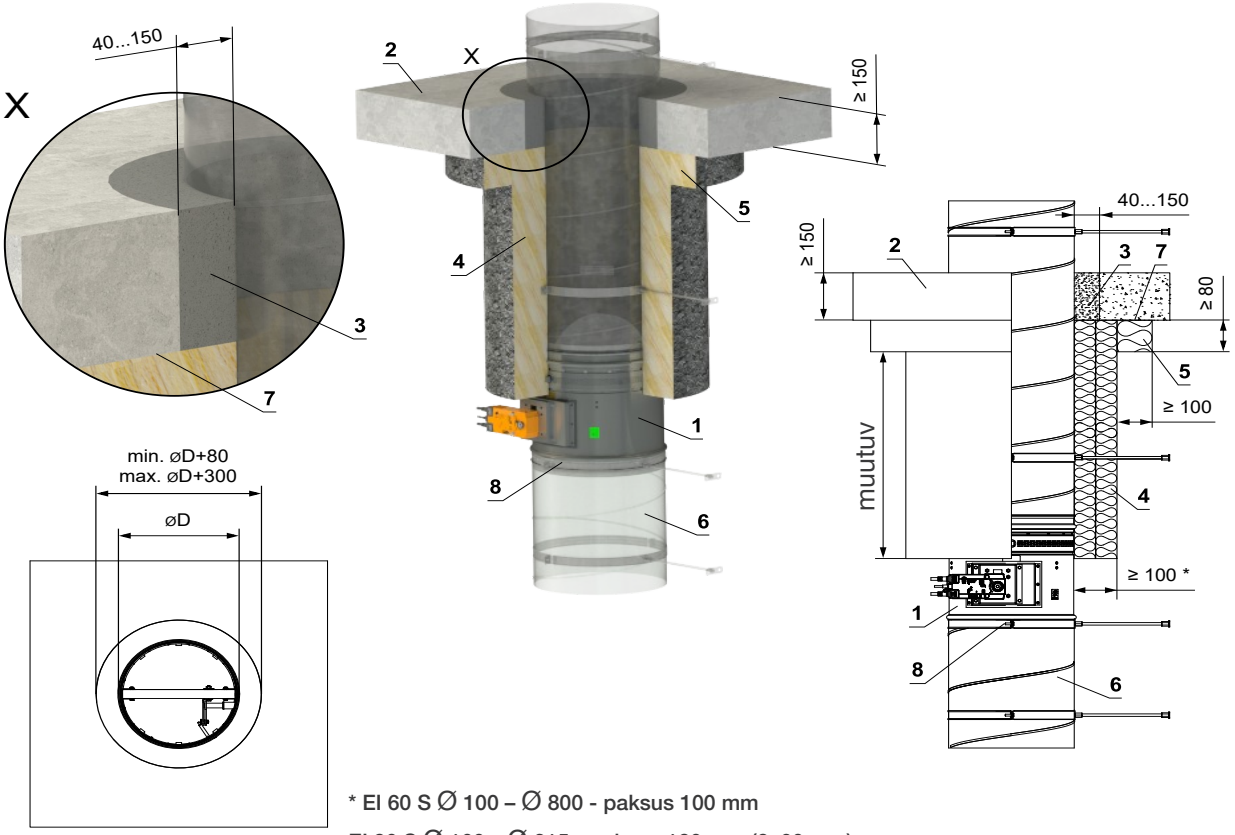
Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

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

Kui keermeslatt on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.

Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm.



*** EI 60 S Ø 100 – Ø 800 - paksus 100 mm**
EI 90 S Ø 100 – Ø 315 - paksus 120 mm (2x60 mm)
EI 90 S Ø 350 – Ø 800 - paksus 160 mm (100+60 mm))

1 – FDMR
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat, min. tihedus 66 kg/m^3 (System ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)*
5 – Toru läbiviigu isolatsioonikrae - min. paksus. 80 mm (System ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1) - liimitud (pos. 7) ja kinnitatud kruvidega seinakonstruktsiooni külge
6 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm
7 – ISOVER Protect BSK liim - kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge
8 – Keermeslatiga profiil

Pilt 51. Väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni – ISOVER Ultimate Protect – mört või kips (klapp lae kohal)

EI 60 (ho i↔o) S

EI 90 (ho i↔o) S

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ISOVERi paigaldusjuhendeid.

Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.

Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.

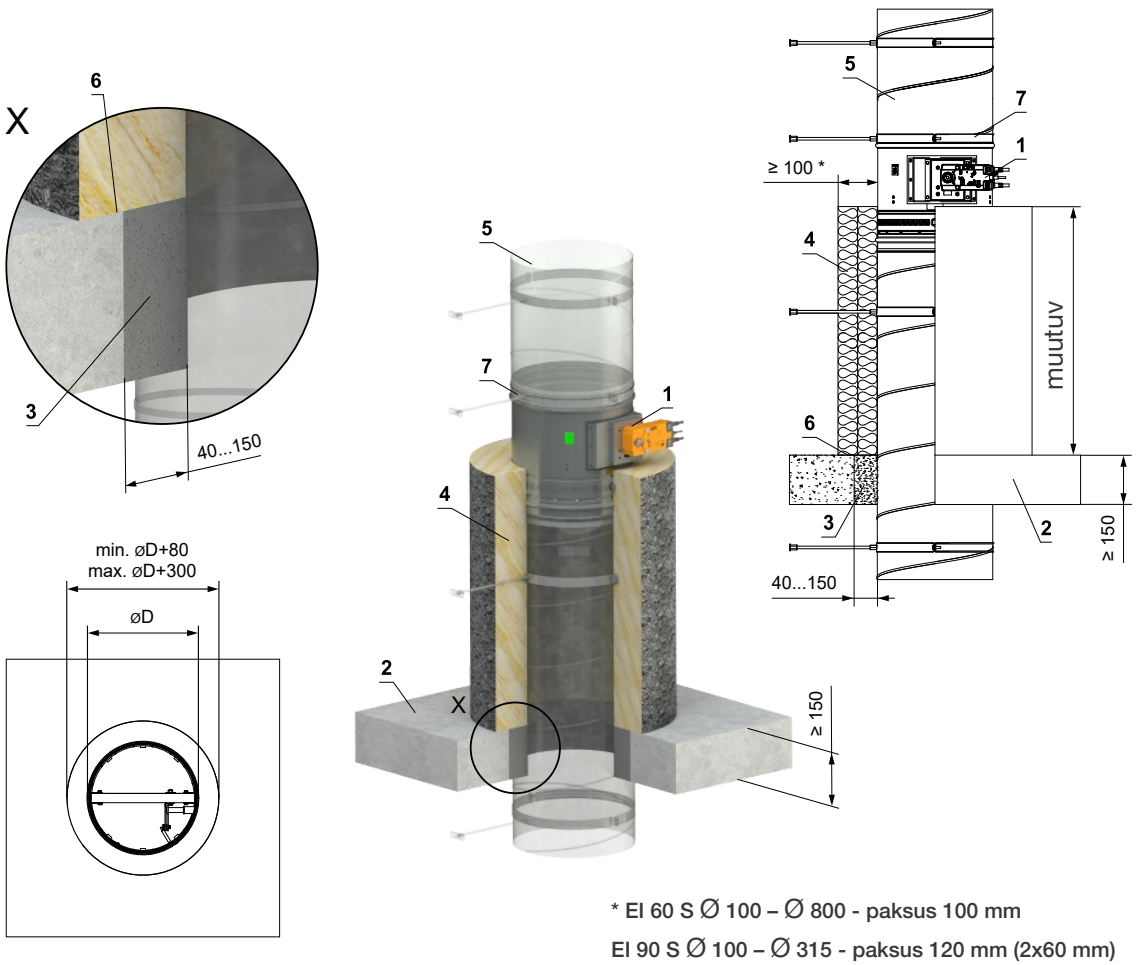
Riputussüsteemi koormus sõltub klapi ja torusüsteemi kaalust.

Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

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

Kui keermeslatt on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.

Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm.



* EI 60 S Ø 100 – Ø 800 - paksus 100 mm

EI 90 S Ø 100 – Ø 315 - paksus 120 mm (2x60 mm)

EI 90 S Ø 350 – Ø 800 - paksus 160 mm (100+60 mm)

1 – FDMR

2 – Monoliitne laekonstruktsioon

3 – Mört või kips

4 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat, min. tihedus 66 kg/m^3 (System ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)*

5 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm

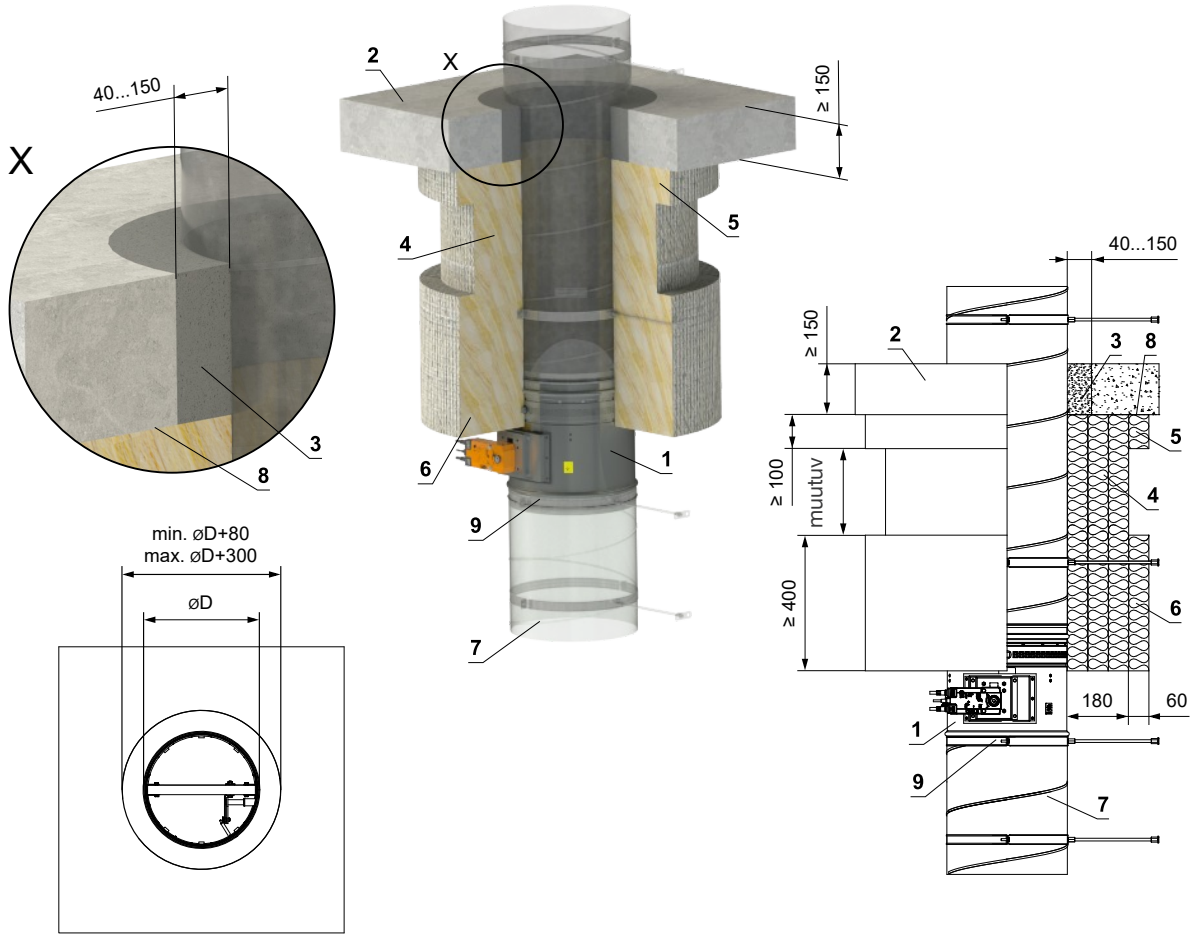
6 – ISOVER Protect BSK liim - kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge

7 – Keermeslatiga profiil

Pilt 52. Väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni – mineraalvill ROCKWOOL – mört või kips

EI 90 (h_o i↔o) S

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.
Isolatsiooni paigaldamisel tuleb jälgida ROCKWOOLi paigaldusjuhendeid.
Klapp ja toru tuleb eraldi riputada.
Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.
Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.
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 klapile on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.
Kui keermeslatid on paigaldatud toru isolatsiooni sisse, võib vahemaa toru ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 30 mm.
Kui keermeslatt jääb toru isolatsioonist väljapoole, võib vahemaa isolatsiooni ja keermeslati vahel olla maksimaalselt 40 mm.

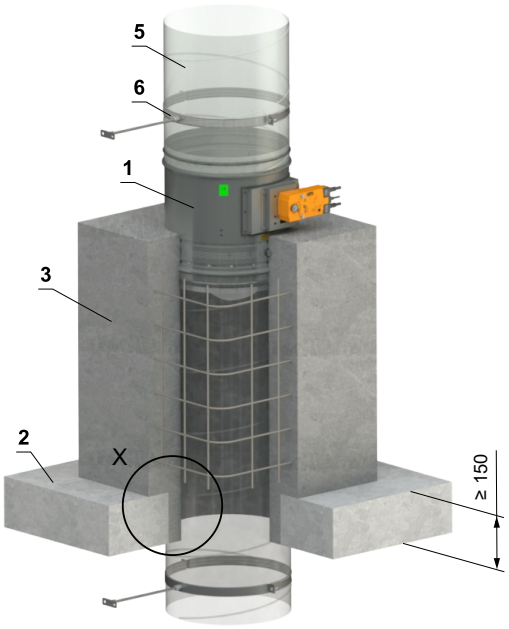


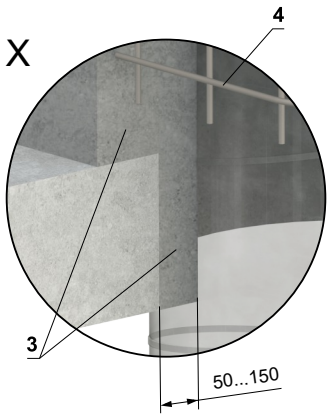
1 – FDMR
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Mört või kips
4 – Alumiiniumfooliumiga mineraalvillaplaat - paksus 180 mm (3x60 mm), min. tihedus 105 kg/m^3 - (ROCKWOOL System Wired Mat 105 Alu)
5 – Toru läbiviigu isolatsioonikrae - paksus 60 mm (System ROCKWOOL Wired Mat 105 Alu) - liimitud (pos. 8) ja kinnitatud kruvidega seinakonstruktsiooni külge
6 – Klapi ja toru ühenduse isolatsioonikrae - paksus. 60 mm (System ROCKWOOL Wired Mat 105 Alu)
7 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm
8 – ROCKWOOL Firepro liim – kanda isolatsioonile ja kinnitada see tuletõkkekonstruktsiooni külge
9 – Keermeslatiga profiil

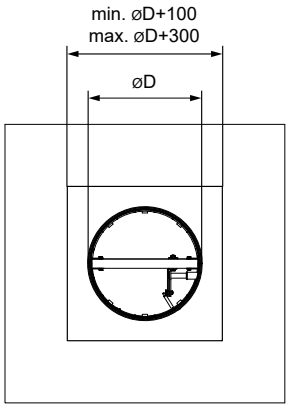
Pilt 53. Väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni – betoneerimine

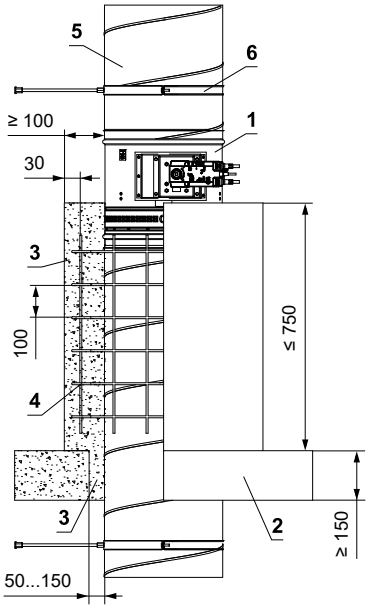
EI 90 (h_o i↔o) S

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.
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 klapile on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.









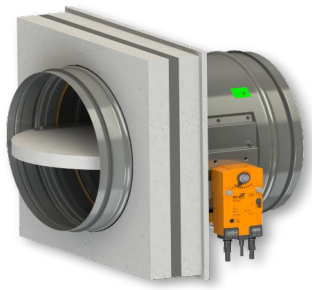
1 – FDMR
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Betoon B20
4 – Armatuur – terasvarras Ø 6 mm, võrgusilma ava 100 mm
5 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm
6 – Keermeslatiga profiil

6. Raamide paigaldamine

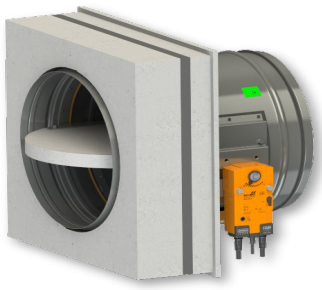
Paigaldusraamid ja paigaldusmeetodid									
Paigaldus-raam	Seina paksus (mm)								
	Monoliitne seinakonstruktsioon			Kipsplaadist seinakonstruktsioon			Monoliitne laekonstruktsioon		
	Konstrukt-siooni sees	Väljaspool konstrukt-siooni	Konstrukt-siooni peal	Konstrukt-siooni sees	Väljaspool konstrukt-siooni	Konstrukt-siooni peal	Konstrukt-siooni sees	Väljaspool konstrukt-siooni	Konstrukt-siooni peal
R1	≥ 100	-	-	≥ 100	-	-	≥ 150	-	-
R2	≥ 150	-	-	≥ 150	-	-	≥ 150	-	-
R3	≥ 100	-	-	≥ 100	-	-	≥ 150	-	-
R4	≥ 150	-	-	≥ 150	-	-	≥ 150	-	-
R5*	-	-	≥ 100	-	-	-	-	≥ 150	≥ 150
R6	-	≥ 100	-	-	-	-	-	≥ 150	-
R7	-	-	-	≥ 100	-	-	-	-	-

* Ainult SPIRO mudelile.

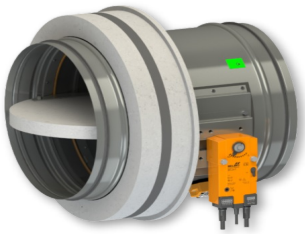
Paigaldusraam R1



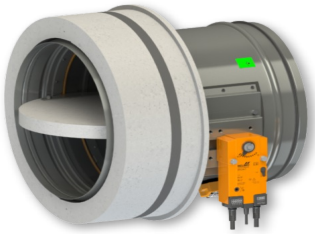
Paigaldusraam R2



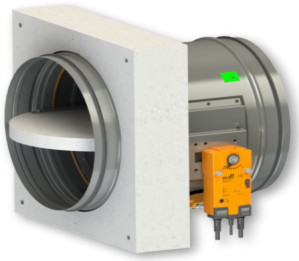
Paigaldusraam R3



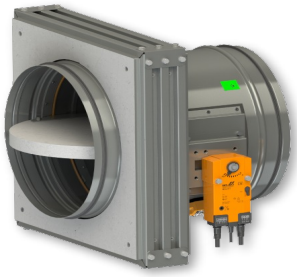
Paigaldusraam R4



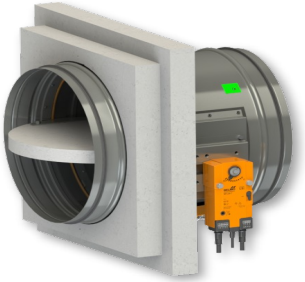
Paigaldusraam R5 (Ø 100-200)



Paigaldusraam R5 (Ø 225-800)



Paigaldusraam R6



Paigaldusraam R7



Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.

6.1 Paigaldusraamid R1, R2

Paigaldusraamid R1 ja R2 on ette nähtud paigaldamiseks ilma läbiviigu täiendava tihendamiseta järgmiste konstruktsioonide puhul:

- Monoliitne seinakonstruktsioon
- Kipsplaadist seinakonstruktsioon
- Monoliitne laekonstruktsioon

Paigaldusraam on varustatud paisuva tulekindla tihendiga nii sisemisel kui ka välimisel küljel. Tihend täidab tulekahju korral vahed klapi korpuse ja raami vahel ning raami ja konstruktsiooni vahel.

Paigaldusraam R1 - monoliitne sein/kipsplaadist sein, paksus 100 mm või monoliitne lagi, paksus 150 mm

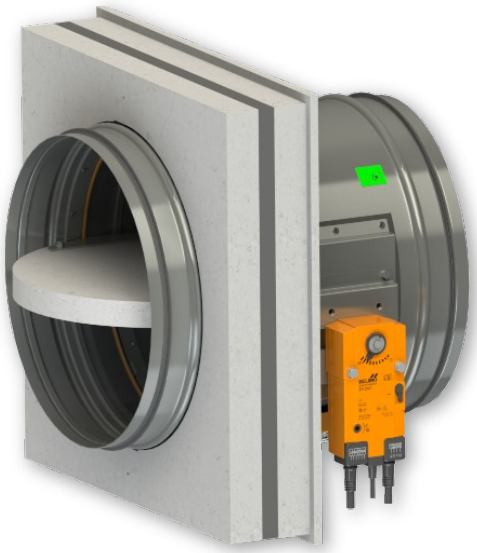
Paigaldusraam R2 - monoliitne sein/kipsplaadist sein, paksus 150 mm või monoliitne lagi, paksus 150 mm

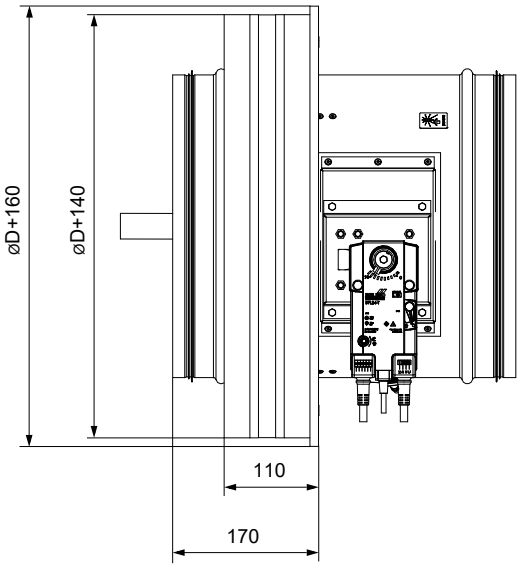
Materjal:

paigaldusraam - tsementlubjaplaadid;

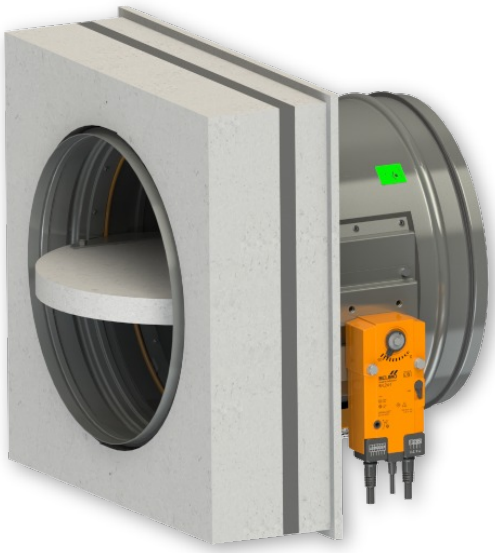
kinnituselemendid - galvaaniliselt tsingitud teras.

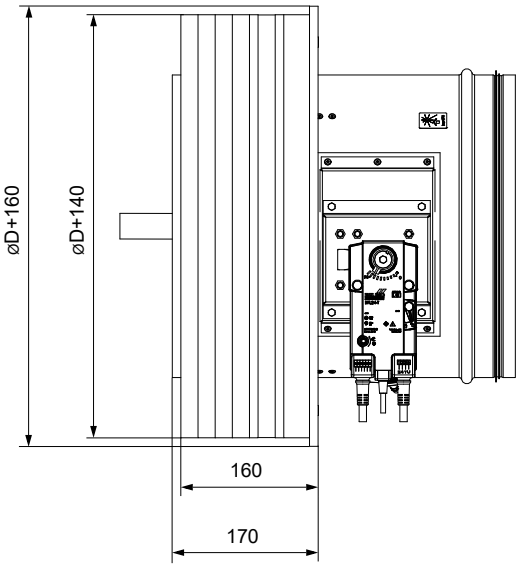
Paigaldusraam R1





Paigaldusraam R2

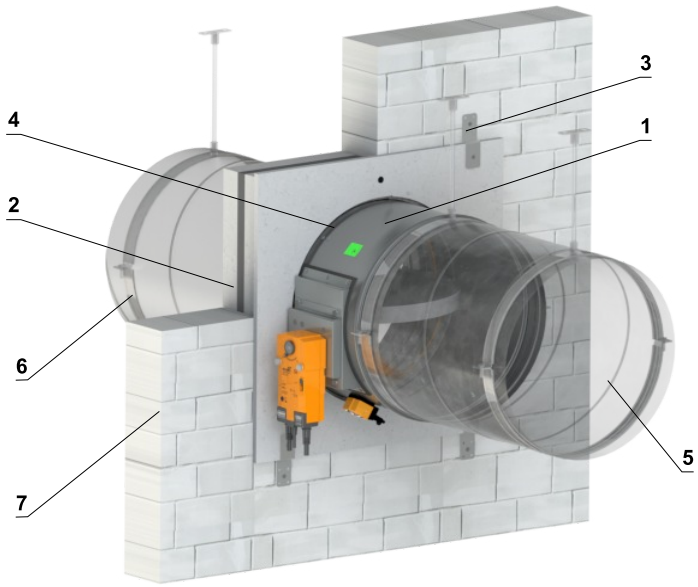


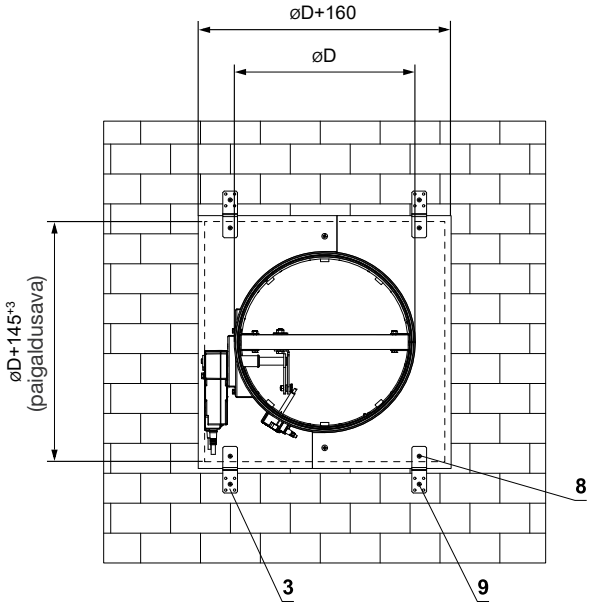


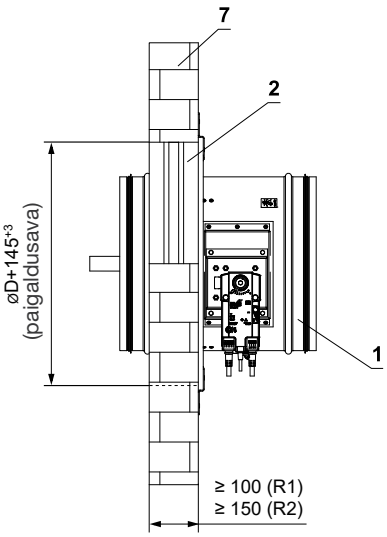
Pilt 54. Monoliitne seinakonstruktsioon – paigaldusraamid R1, R2

EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Paigaldusraam R1 - seina paksus 100 mm
Paigaldusraam R2 - seina paksus 150 mm







1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil
7 – Monoliitne seinakonstruktsioon
8 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
9 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

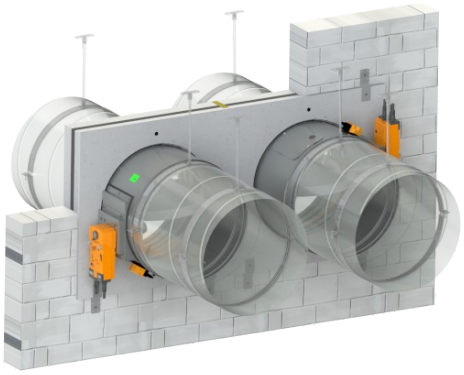
*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

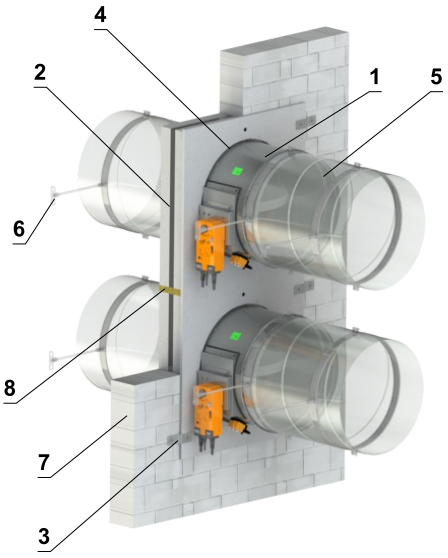
FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

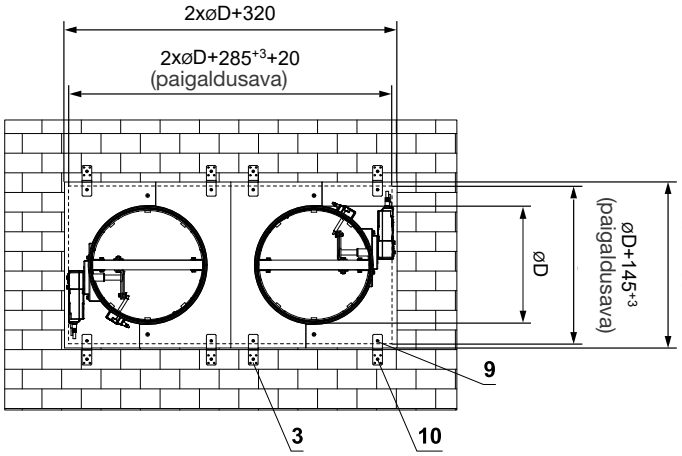
Pilt 55. Monoliitne seinakonstruktsioon – 2 klappi kõrvuti – paigaldusraam R1

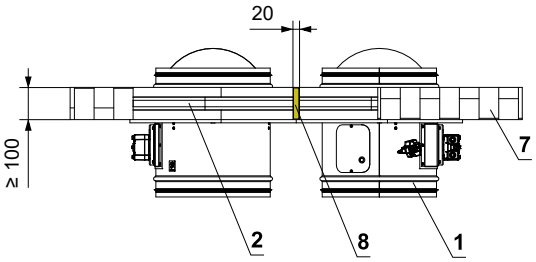
EI 90 (v_e i↔o) S

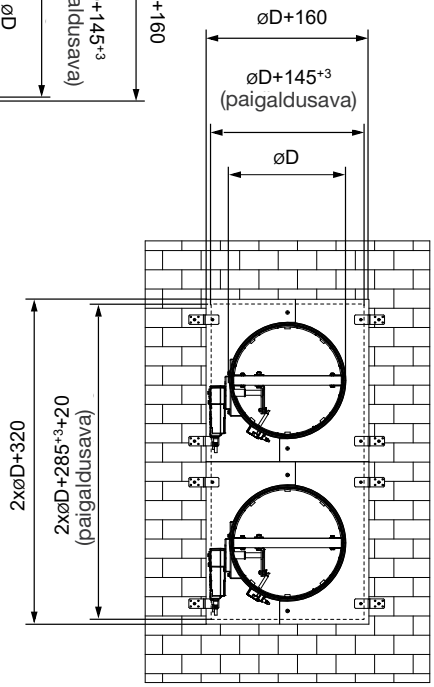
Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Ühte avasse on võimalik sümmeetriliselt paigaldada kuni 4 klappi.

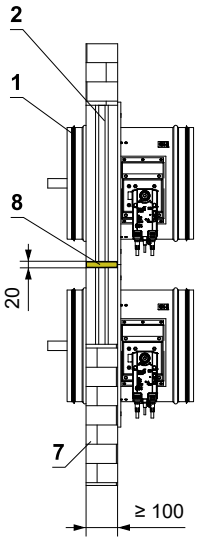












1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil
7 – Monoliitne seinakonstruktsioon
8 – Mineraalvillaplaat – min. tihedus 140 kg/m^3
(nt. PROMAPYR-T150)
9 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
10 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

Pilt 56. Monoliitne seinakonstruktsioon – paigaldamine seina/lae äärde – paigaldusraamid R1, R2

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.

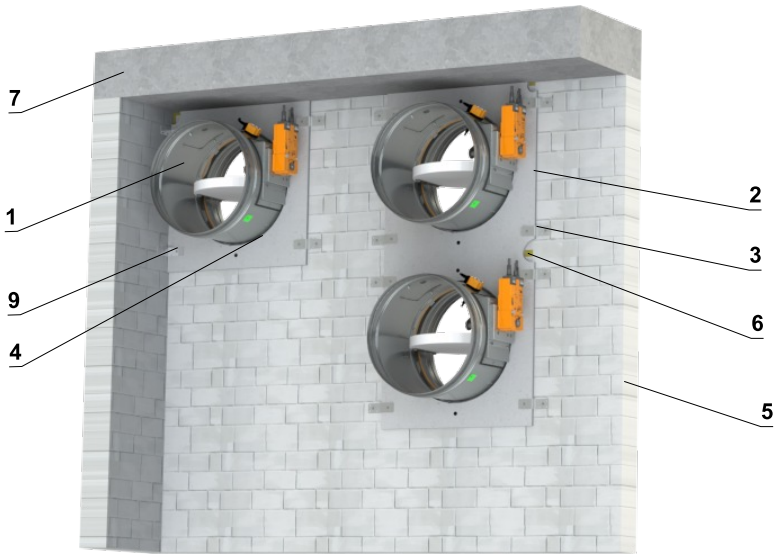
EI 90 (v_e i↔o) S

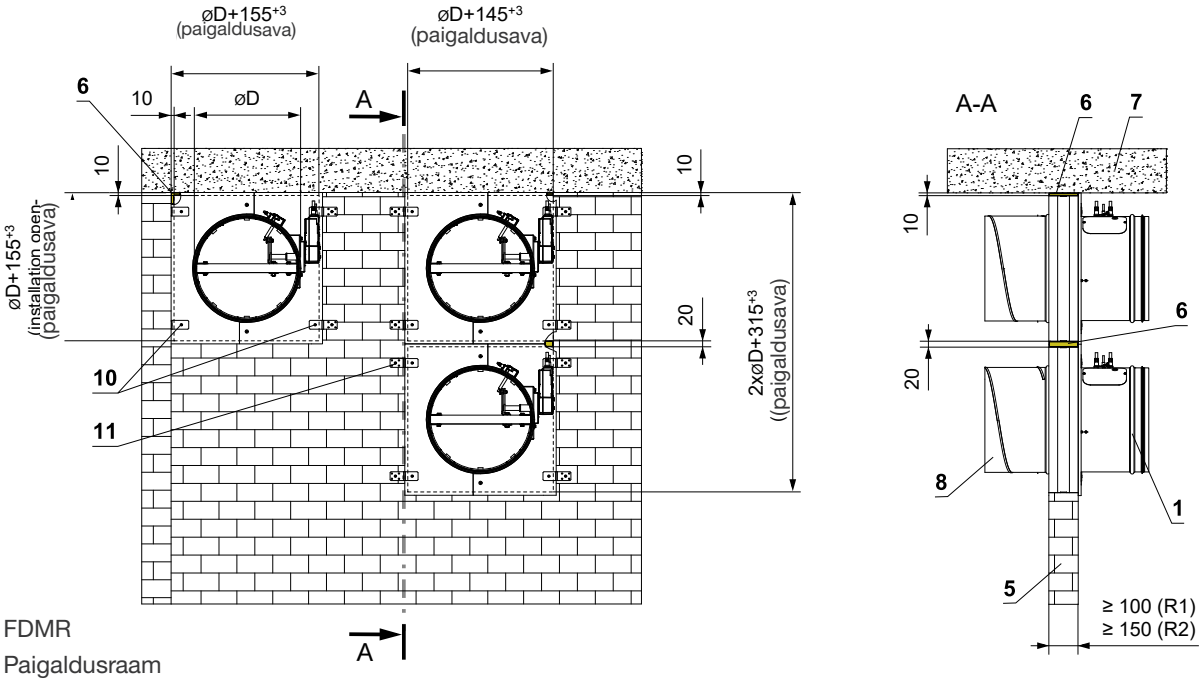
Paigaldusraam R1 - monoliitne sein, paksus 100 mm või monoliitne lagi, paksus 150 mm

Paigaldusraam R2 - monoliitne sein, paksus 150 mm või monoliitne lagi, paksus 150 mm

Paigaldusviis kehtib ka laekonstruktsiooni korral.

Mineraalvill kinnitatakse seinakonstruktsiooni ja paigaldusraami külge tulekindla mastiksiga.





1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Monoliitne seinakonstruktsioon
6 – Mineraalvillaplaat - min. tihedus 140 kg/m^3 (nt. PROMAPYR-T150)
7 – Monoliitne laekonstruktsioon
8 – Toru
9 – L-kujuline klamber koos kinnitusvahenditega (vajadusel – tuleb märkida tellimuses)
10 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
11 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

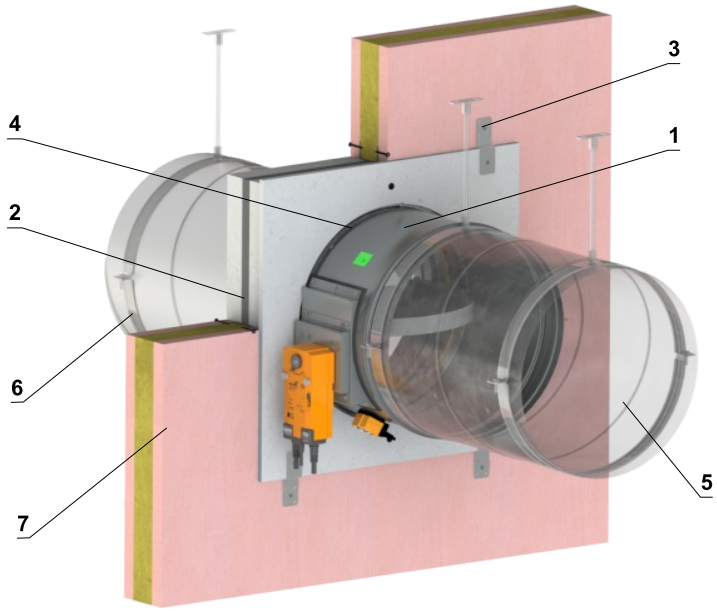
*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

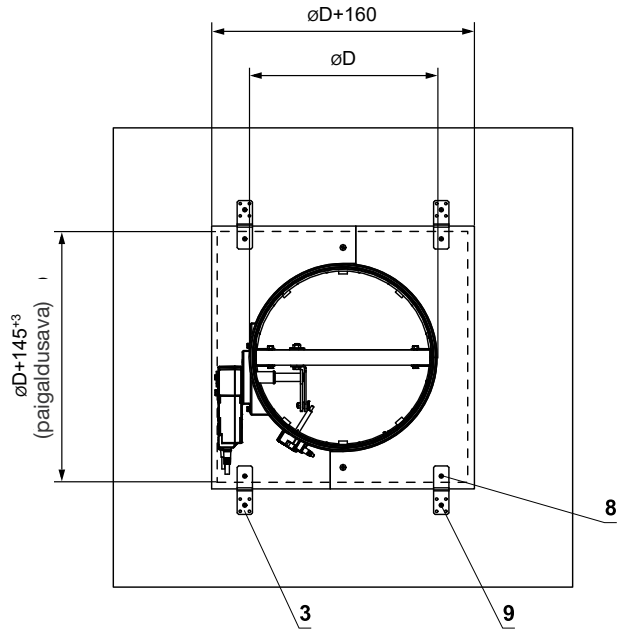
FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

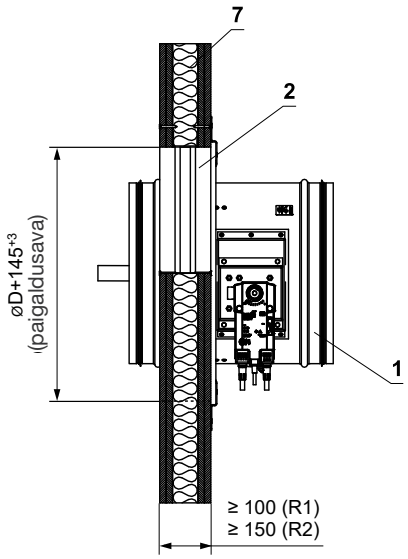
Pilt 57. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – paigaldusraamid R1, R2

EI 90 (v_e i ↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).
Paigaldusraam R1 - seina paksus 100 mm
Paigaldusraam R2 - seina paksus 150 mm







1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil
7 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
8 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
9 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

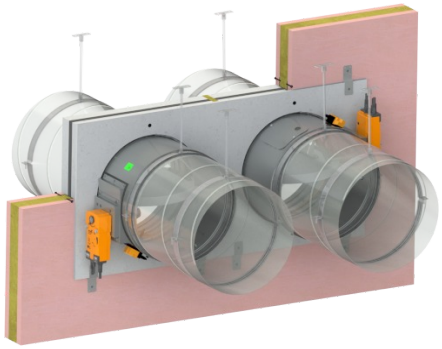
*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

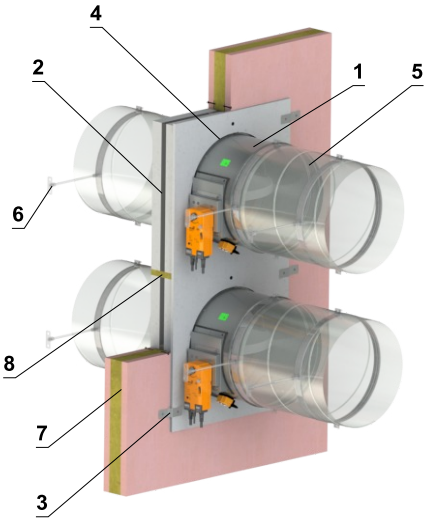
FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

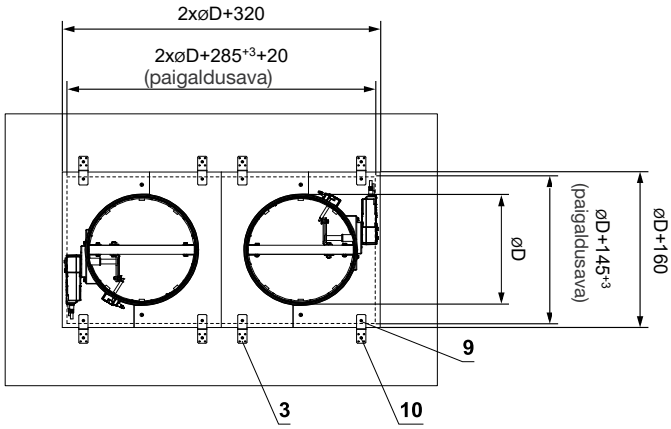
Pilt 58. Kipslaadist seinakonstruktsioon – 2 klappi kõrvuti – paigaldusraam R1

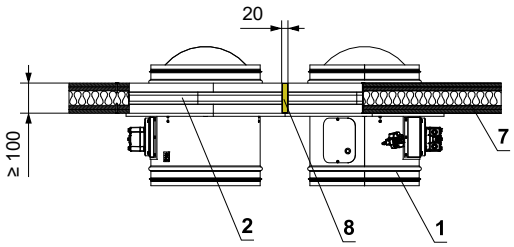
EI 90 (v_e i↔o) S

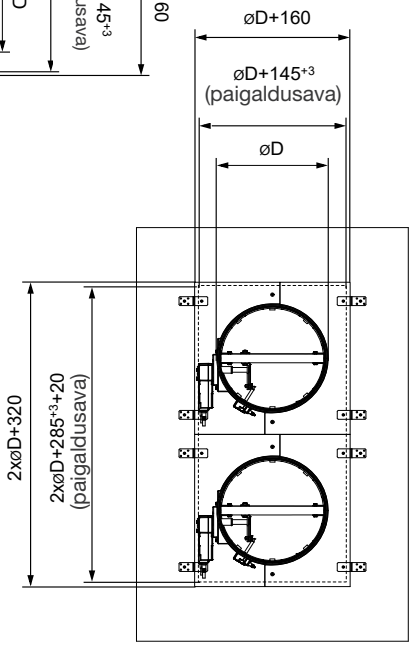
Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).
Ühte avasse on võimalik sümmeetriliselt paigaldada kuni 4 klappi.

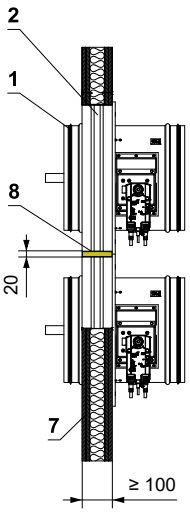












1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil
7 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
8 – Mineraalvillaplaat - min. tihedus 140 kg/m^3 (nt. PROMAPYR-T150)
9 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
10 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

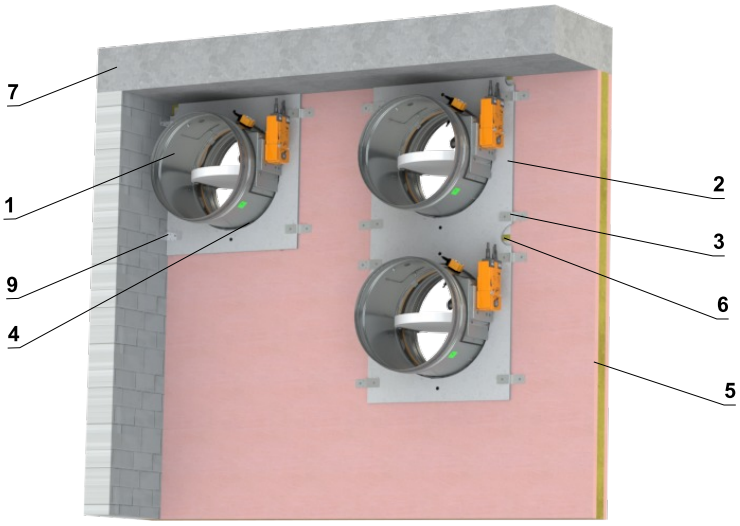
*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

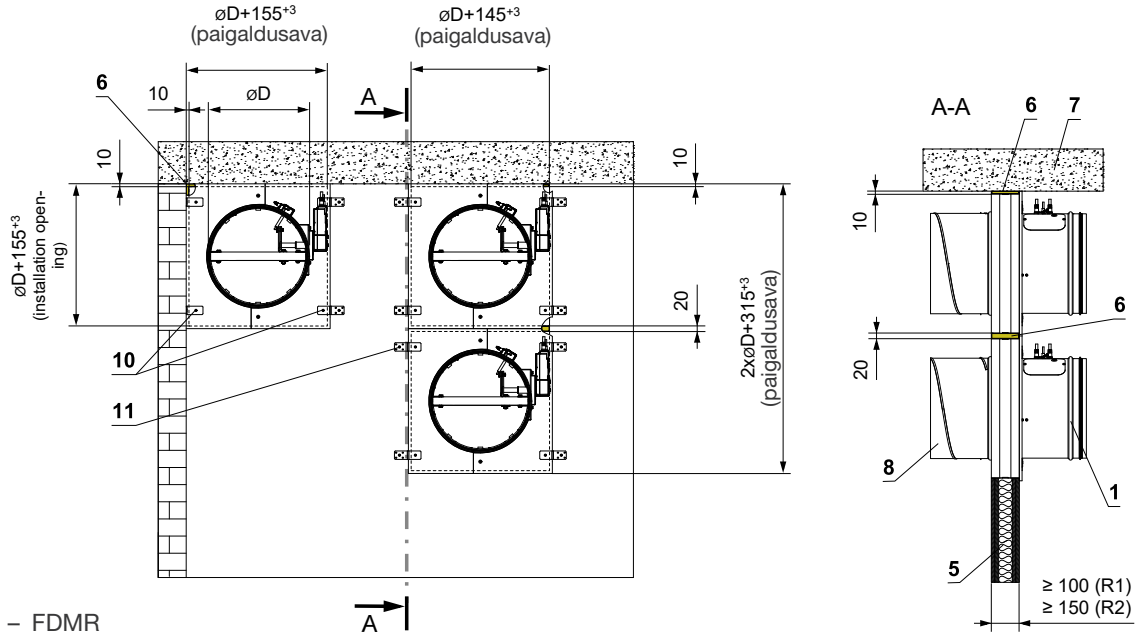
FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

Pilt 59. Kipsplaadist seinakonstruktsioon – paigaldus seina/lae kõrvale – paigaldusraamid R1, R2

EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Paigaldusava on ümberringi tugevdatud standardse kipsplaadiprofiiliga (UW/CW).
Paigaldusraam R1 - kipssein, paksus 100 mm või monoliitne lagi, paksus 150 mm.
Paigaldusraam R2 -kipssein, paksus 150 mm või monoliitne lagi, paksus 150 mm.
Paigaldusviis kehtib ka laekonstruktsiooni korral.
Mineraalvill kinnitatakse seinakonstruktsiooni ja paigaldusraami külge tulekindla mastiksiga.





1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
6 – Mineraalvillaplaat - min. tihedus 140 kg/m^3 (nt. PROMAPYR-T150)
7 – Monoliitne laekonstruktsioon
8 – Toru
9 – L-kujuline klamber koos kinnitusvahenditega (vajadusel – tuleb märkida tellimuses)
10 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
11 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

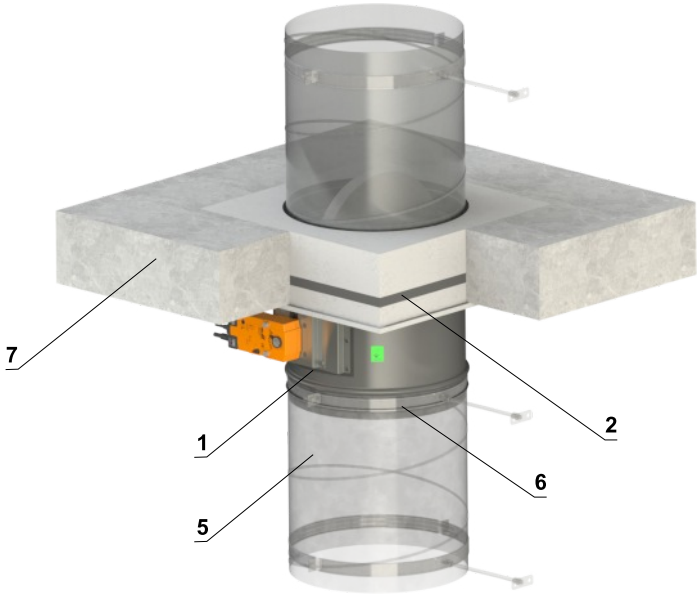
*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

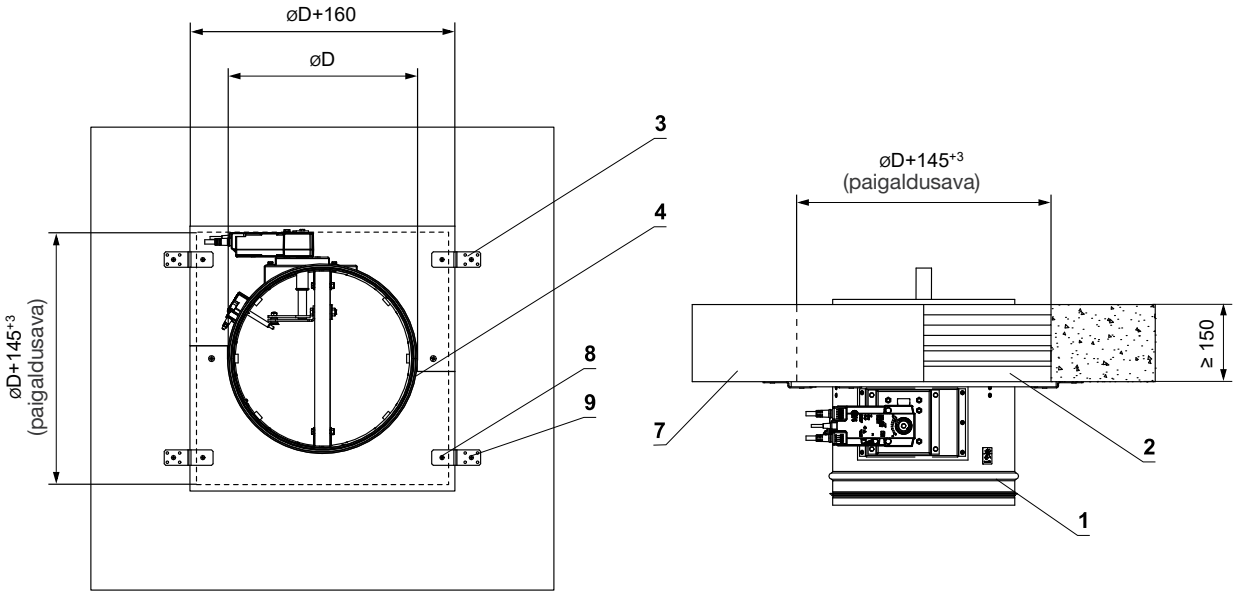
FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

Pilt 60. Monoliitne laekonstruktsioon – paigaldusraamid R1, R2

EI 90 (h_o i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Paigaldusraamid R1, R2 - lae paksus 150 mm





1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil
7 – Monoliitne laekonstruktsioon
8 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
9 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

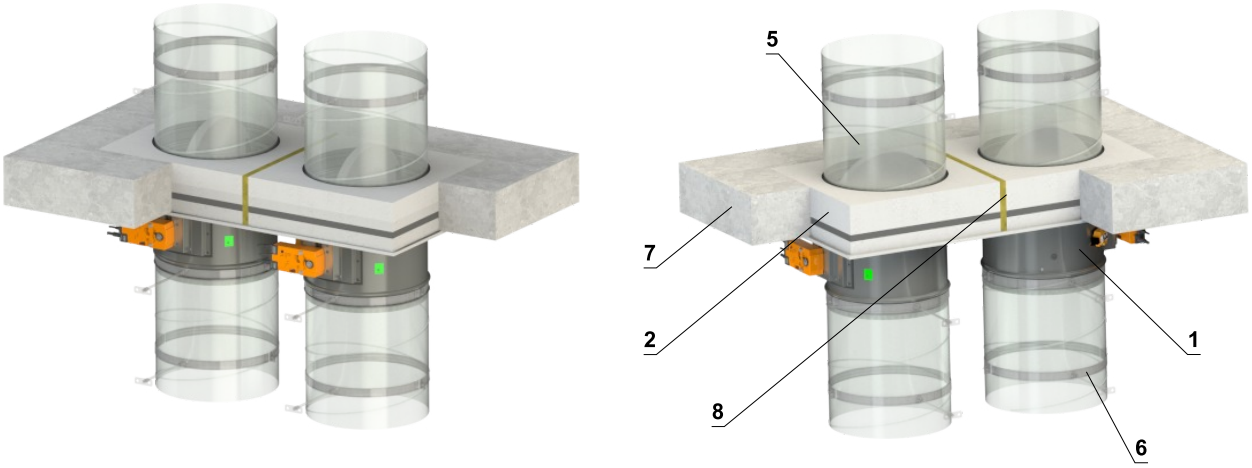
*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

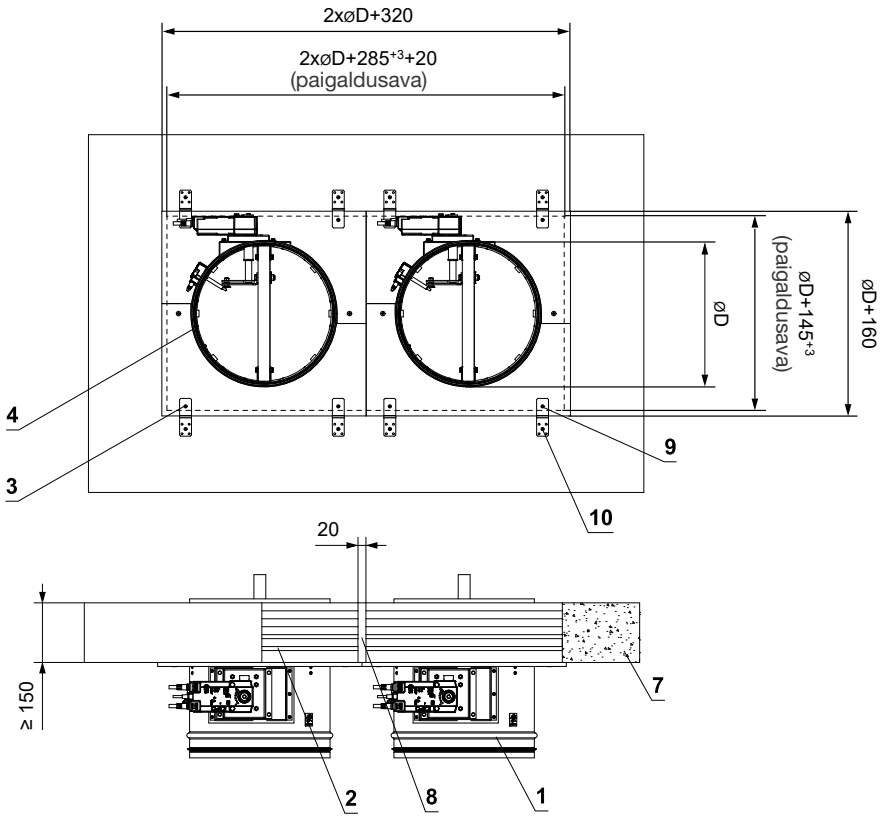
FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

Pilt 61. Monoliitne laekonstruktsioon – 2 klappi kõrvuti – paigaldusraam R2

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Ühte avasse on võimalik sümmeetriliselt paigaldada kuni 4 klappi.

EI 90 (h_o i↔o) S





1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil
7 – Monoliitne laekonstruktsioon
8 – Mineraalvillaplaat - min. tihedus 140 kg/m^3
(nt. PROMAPYR-T150)
9 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
10 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

6.2 Paigaldusraamid R3, R4

Paigaldusraamid R3 ja R4 on ette nähtud paigaldamiseks ilma läbiviigu täiendava tihendamiseta järgmiste konstruktsioonide puhul:

- monoliitne seinakonstruktsioon;
- monoliitne laekonstruktsioon.

Paigaldusraam on varustatud paisuva tulekindla tihendiga nii sisemisel kui ka välimisel küljel. Tihend täidab tulekahju korral vahed klapi korpuse ja raami vahel ning raami ja konstruktsiooni vahel.

Paigaldusraam R3 - monoliitne sein, paksus 100 mm või monoliitne lagi, paksus 150 mm

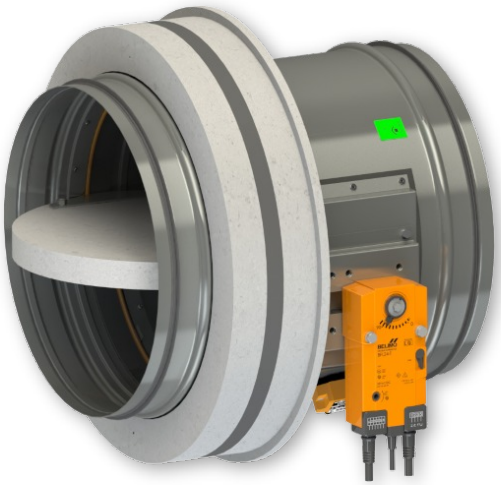
Paigaldusraam R4 - monoliitne sein, paksus 150 mm või monoliitne lagi, paksus150 mm

Materjal:

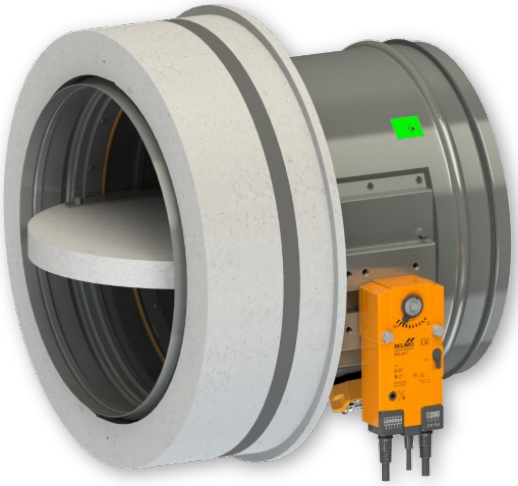
paigaldusraam- tsementlubjaplaadid;

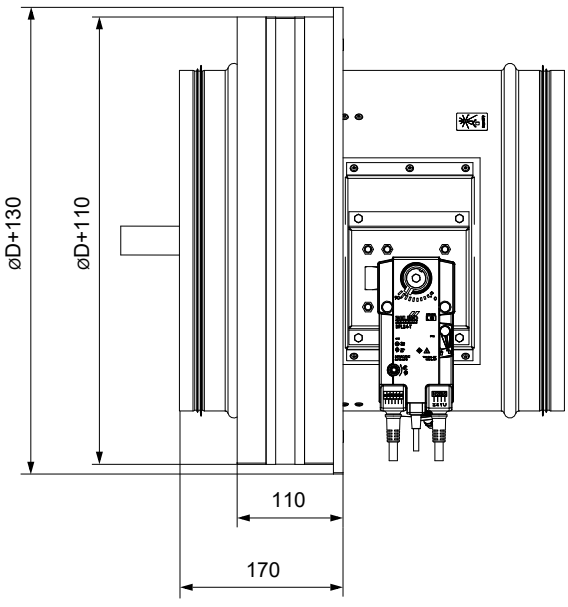
kinnituselemendid - galvaaniliselt tsingitud teras.

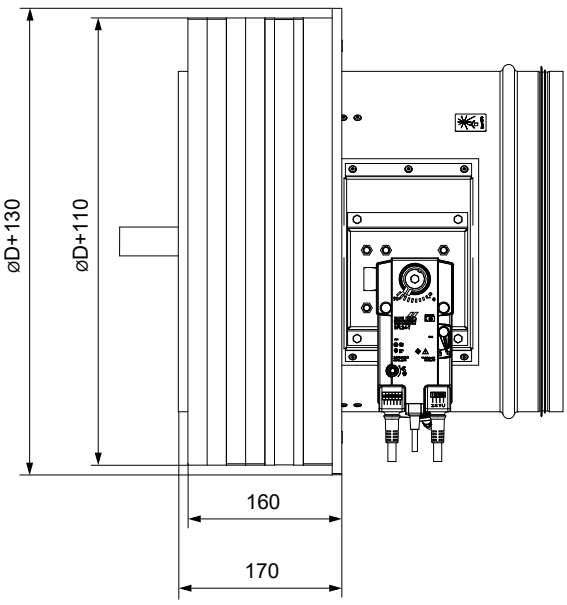
Paigaldusraam R3



Paigaldusraam R4



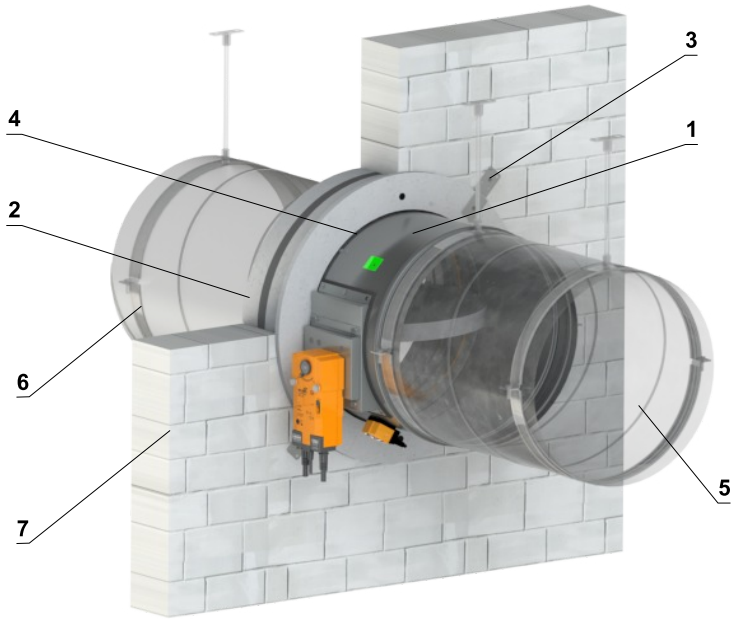


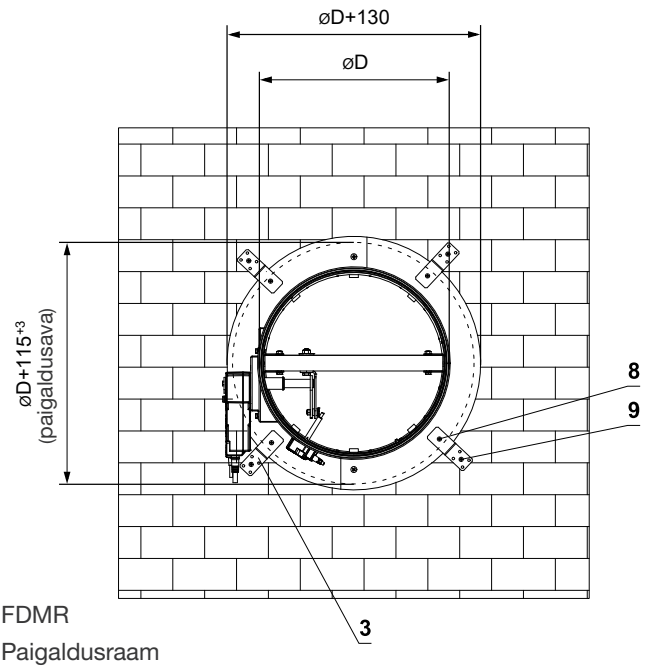


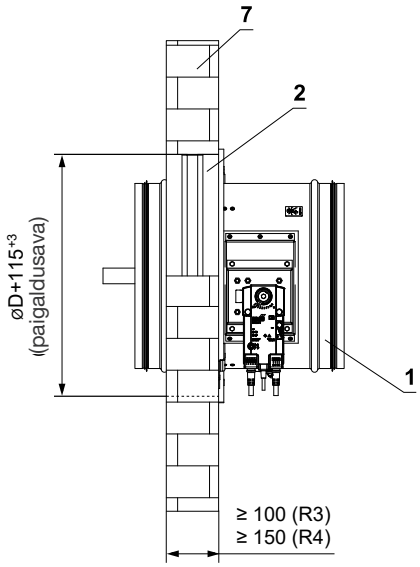
Pilt 62. Monoliitne seinakonstruktsioon – paigaldusraamid R3, R4

EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Paigaldusraam R3 - seina paksus 100 mm
Paigaldusraam R4 - seina paksus 150 mm







1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil
7 – Monoliitne seinakonstruktsioon
8 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
9 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

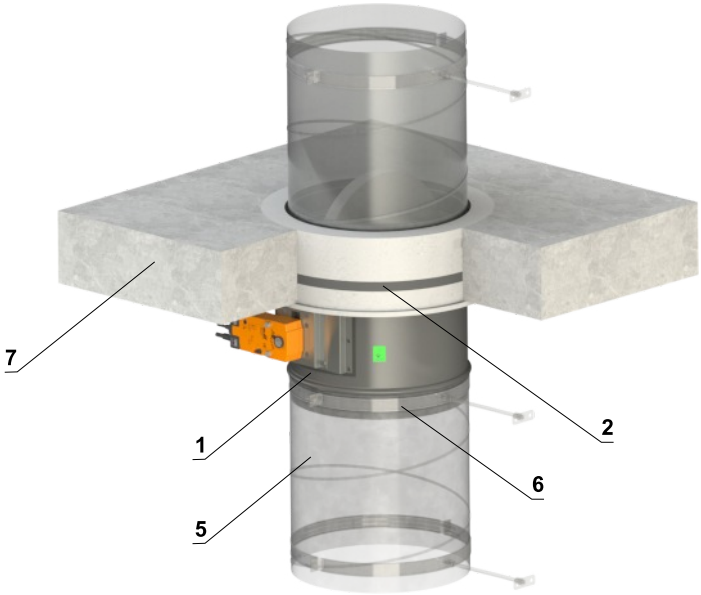
*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

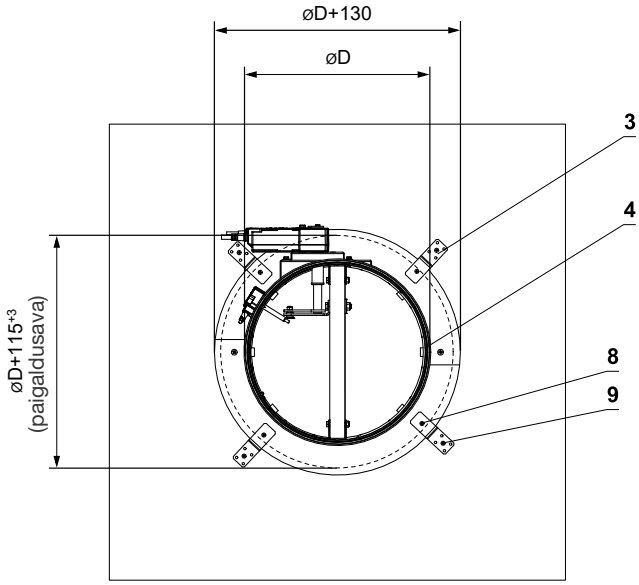
FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

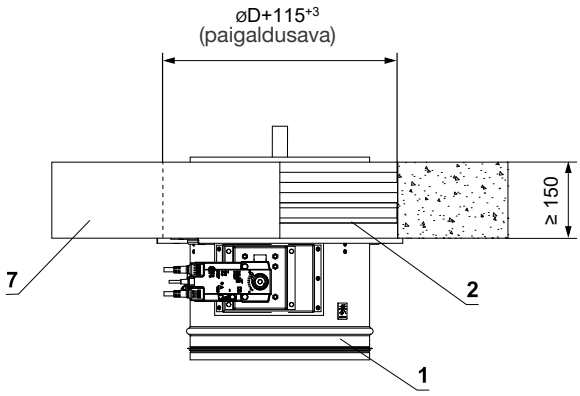
Pilt 63. Monoliitne laekonstruktsioon – paigaldusraamid R3, R4

EI 90 (h_o i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Paigaldusraam R3, R4 - lae paksus 150 mm







1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Kinnituselement (kinnitusvahendid on raami tarnes kaasas)*
4 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
5 – Toru
6 – Keermeslatiga profiil
7 – Monoliitne laekonstruktsioon
8 – Kruvi 4x16 mm kinnitusklambri kinnitamiseks raamile
9 – Kruvi 5x60 mm kinnitusklambri kinnitamiseks konstruktsioonile

*** Kinnitusklamber + kinnitusvahendid (1 klapi jaoks)**

FDMR diameeter	Klambrite arv	Kruvide arv
D ≤ 400	4	8
400 < D ≤ 800	8	16

6.3 Paigaldusraam R5

Paigaldusraam R5 on ette nähtud paigaldamiseks:

- monoliitsele seinakonstruktsioonile;
- kipsplaadist seinakonstruktsioonile;
- monoliitse laekonstruktsiooni välisküljele koos betoneerimisega.

Paigaldusraam R5 on mõeldud ainult SPIRO mudeli jaoks.

Paigaldusraam on seestpoolt varustatud paisuva tulekindla tihendiga. Tihend täidab tulekahju korral vahe klapi korpuse ja raami vahel.

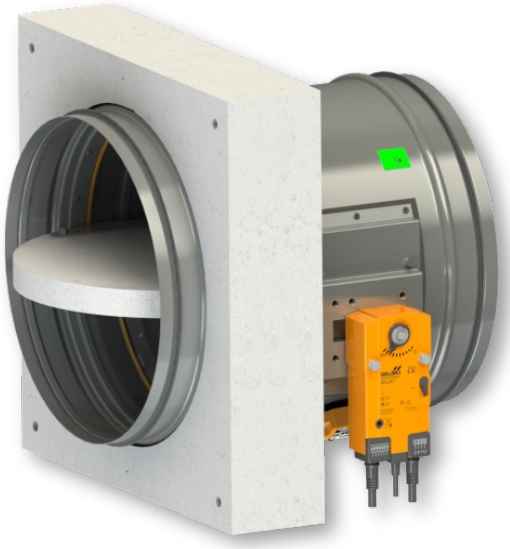
Paigaldusraam R5 klappidele läbimõõduga ØD 225 mm sisaldab metallist tugevdusi.

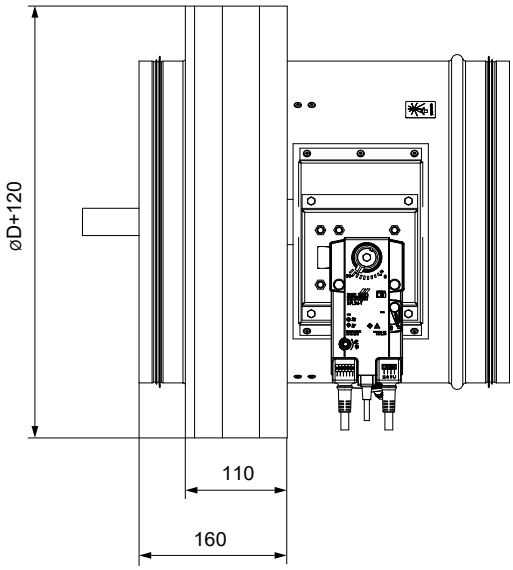
Materjal:

paigaldusraam - tsementlubjaplaadid;

kinnituselemendid - galvaaniliselt tsingitud teras.

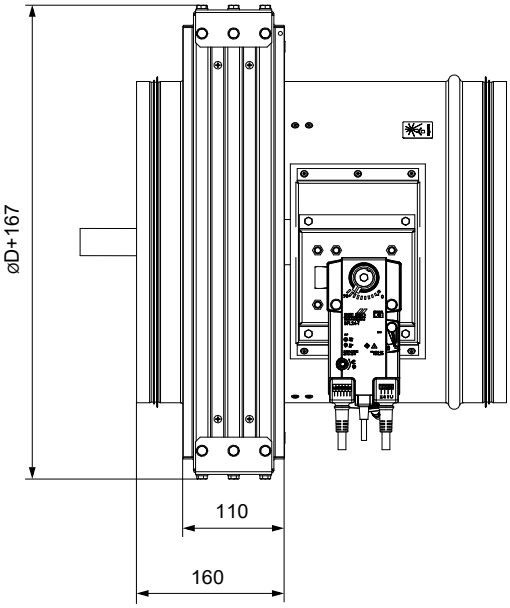
Paigaldusraam R5 (ØD 100-200)





Paigaldusraam R5 (ØD 225-800)

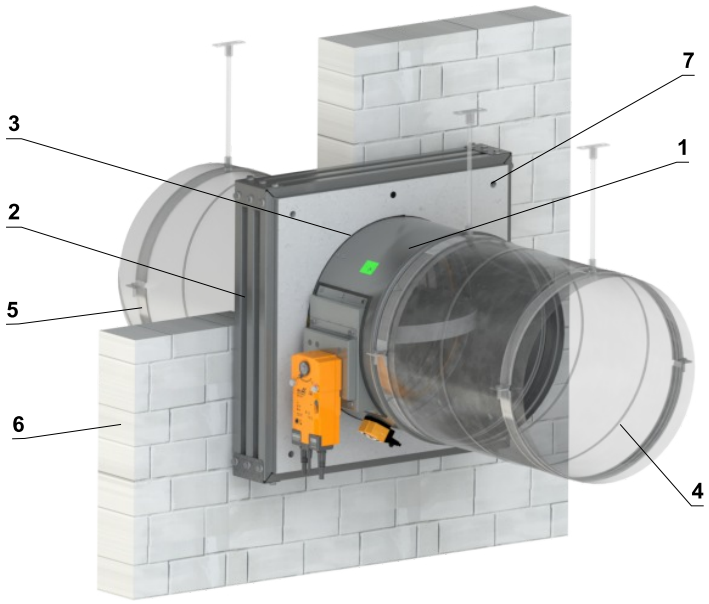


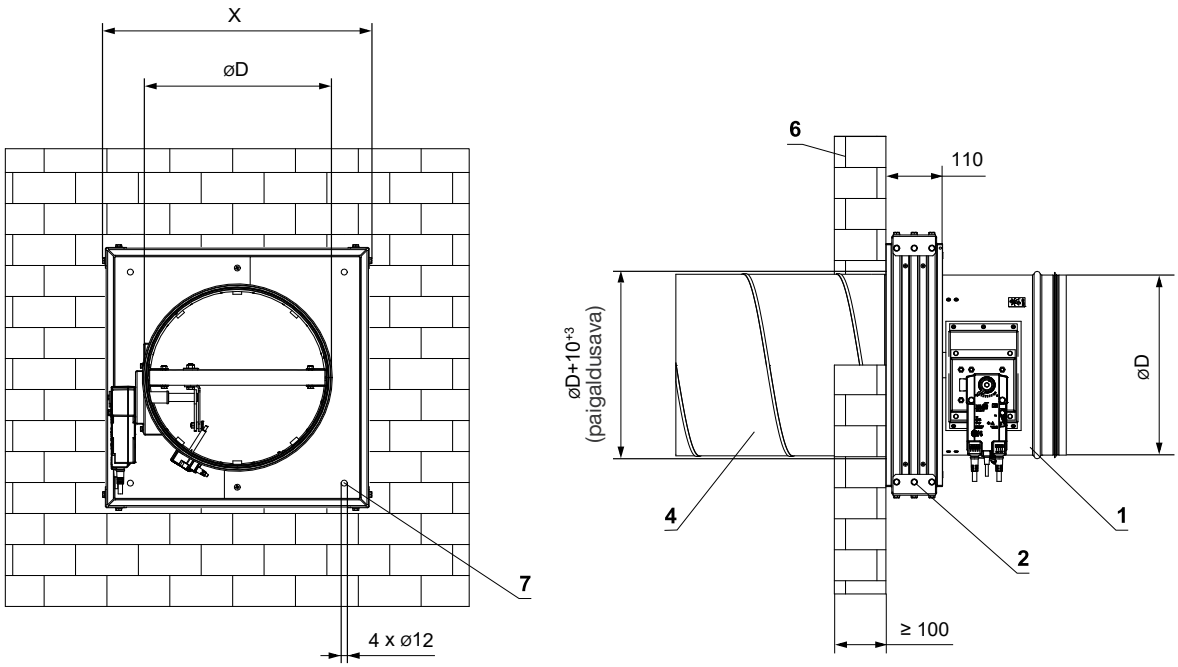


Pilt 64. Monoliitne seinakonstruktsioon – paigaldusraam R5

EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.





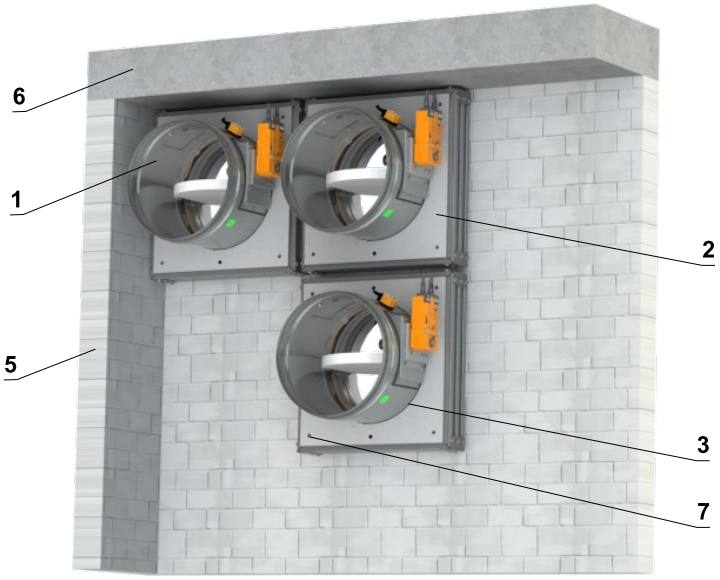
1 – FDMR
2 – Paigaldusraam - kanda kogu pinnale HILTI CFS-S ACR mastiksit ja kinnitada see tuleeralduskonstruktsiooni külge
3 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
4 – Toru
5 – Keermeslatiga profiil
6 – Monoliitne seinakonstruktsioon
7 – Avad raami keermeslattide või terasankrute abil kinnitamiseks (raami kinnitusmaterjal ei kuulu komplekti)

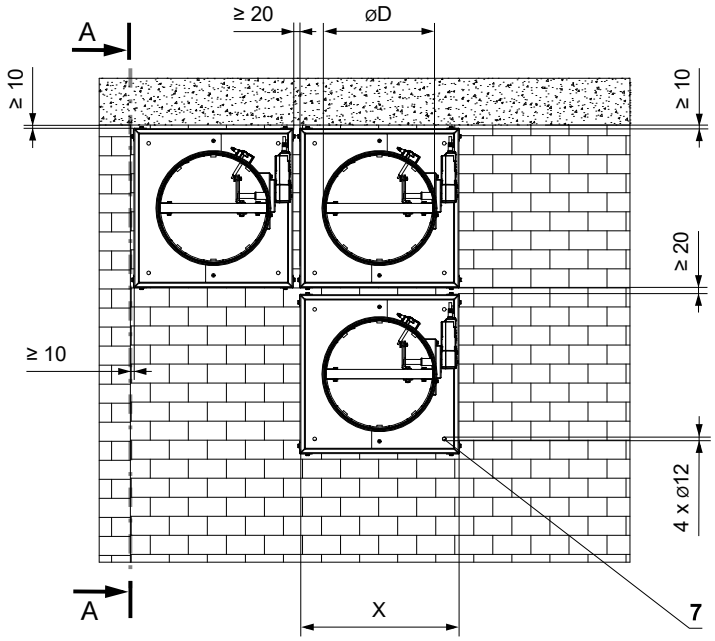
X = ØD+120 klappidele ØD 100-200 mm
X = ØD+167 klappidele ØD 225-800 mm

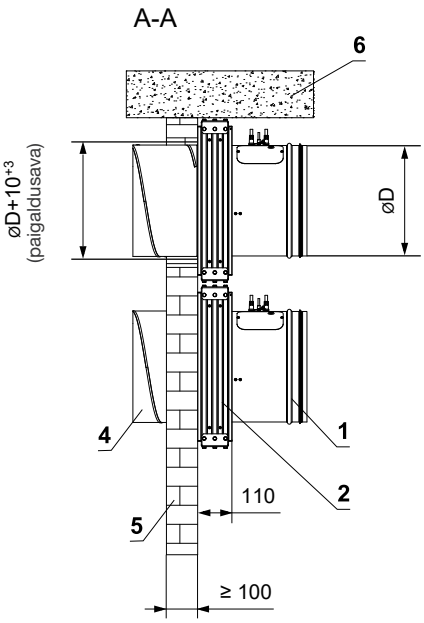
Pilt 65. Monoliitne seinakonstruktsioon – paigaldamine lae/seina äärde – paigaldusraam R5

EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Paigaldusviis kehtib ka laekonstruktsiooni korral.







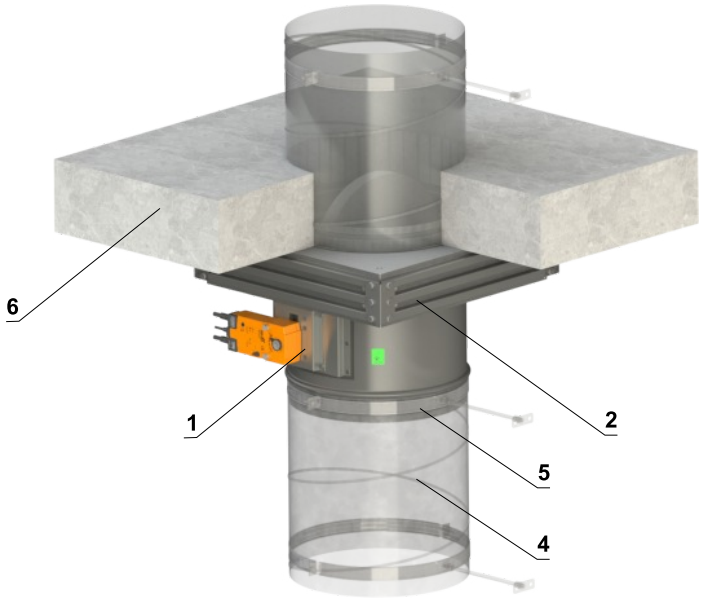
1 – FDMR
2 – Paigaldusraam - kanda kogu pinnale HILTI CFS-S ACR mastiksit ja kinnitada see tuleeralduskonstruktsiooni külge
3 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
4 – Toru
5 – Monoliitne seinakonstruktsioon
6 – Monoliitne laekonstruktsioon
7 – Avad raami keermeslattide või terasankrute abil kinnitamiseks (raami kinnitusmaterjal ei kuulu komplekti)

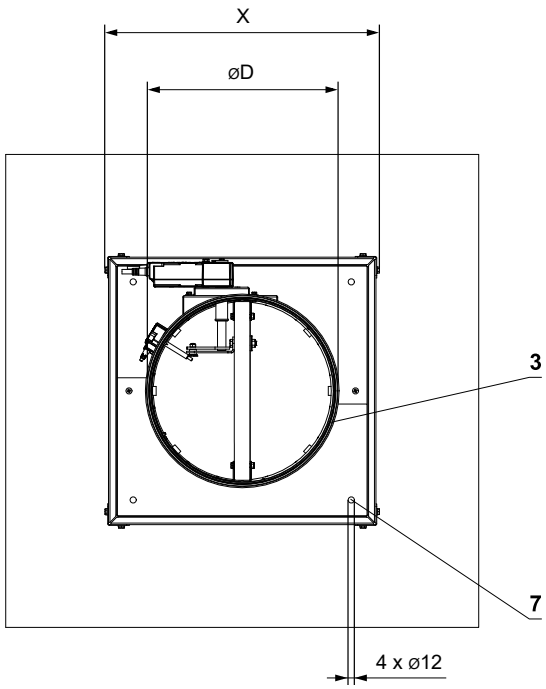
X = ØD+120 klappidele ØD 100-200 mm
X = ØD+167 klappidele ØD 225-800 mm

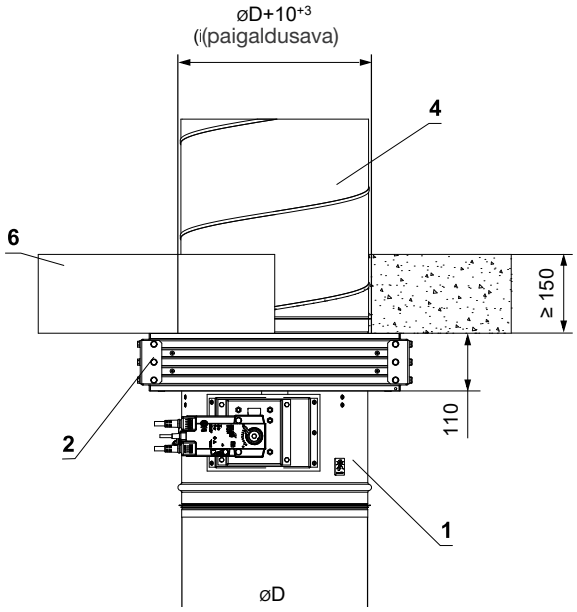
Pilt 66. Monoliitne laekonstruktsioon – paigaldusraam R5

EI 90 (h_o i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.







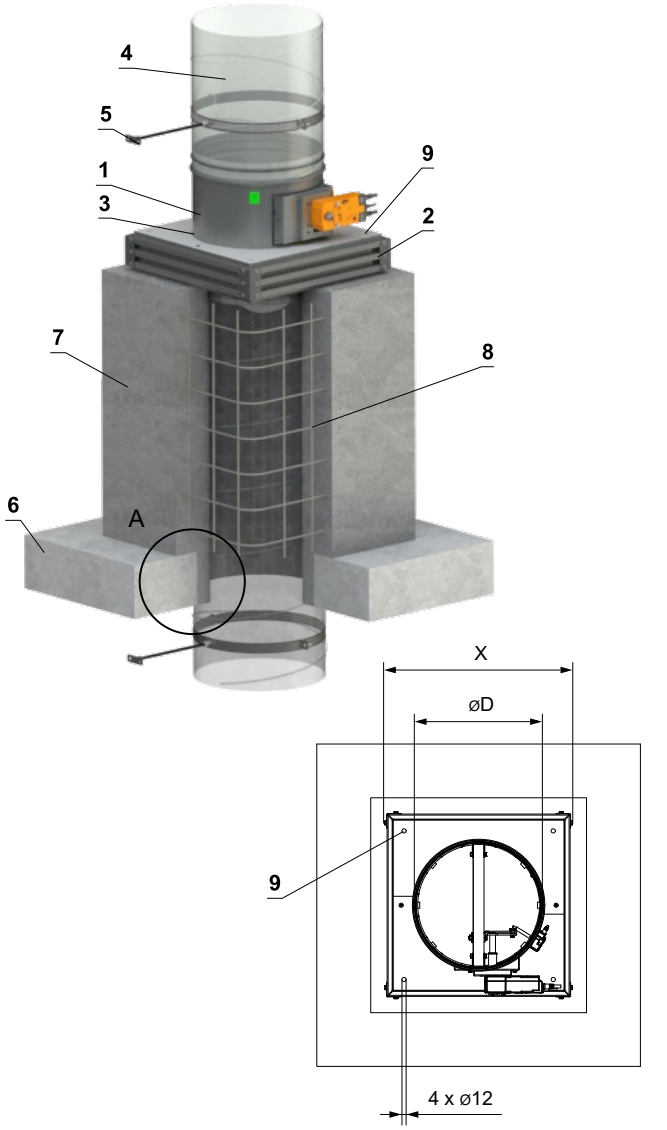
1 – FDMR
2 – Paigaldusraam - kanda kogu pinnale HILTI CFS-S ACR mastiksit ja kinnitada see tuleeralduskonstruktsiooni külge
3 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
4 – Toru
5 – Keermeslatiga profiil
6 – Monoliitne laekonstruktsioon
7 – Avad raami keermeslattide või terasankrute abil kinnitamiseks (raami kinnitusmaterjal ei kuulu komplekti)

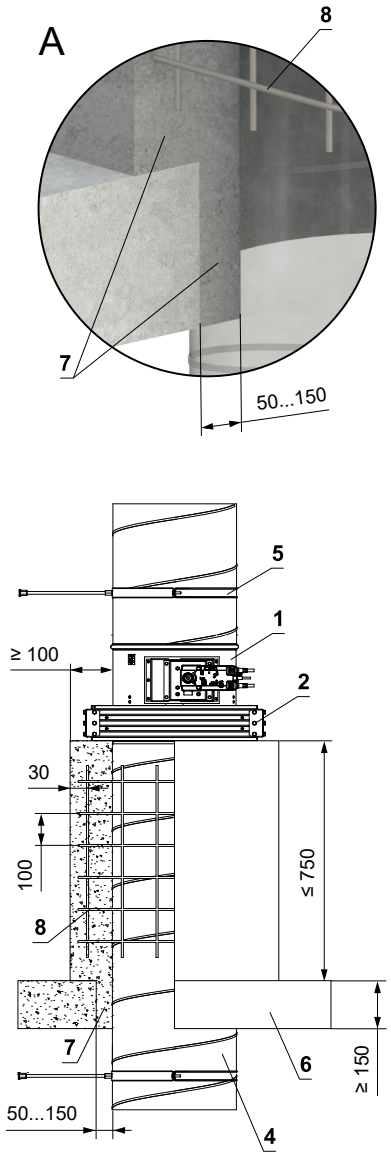
X = ØD+120 klappidele ØD 100-200 mm
X = ØD+167 klappidele ØD 225-800 mm

Pilt 67. Väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni – betoneerimine – paigaldusraam R5

EI 90 (h_o i↔o) S

Toru peab olema vastavalt siseriiklikele eeskirjadele mõlemalt poolt klappi riputatud.
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 klapile on täielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.
Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.





1 – FDMR
2 – Paigaldusraam - kanda kogu pinnale HILTI CFS-S ACR mastiksit ja kinnitada see tuleeralduskonstruktsiooni külge
3 – Tühimikud täita PROMAT K84 liimiga
4 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm
5 – Keermeslatiga profiil
6 – Monoliitne laekonstruktsioon
7 – Betoon B20
8 – Armatuur – terasvarras Ø 6 mm, võrgusilma ava 100 mm
9 – Avad raami keermeslattide või terasankrute abil kinnitamiseks (raami kinnitusmaterjal ei kuulu komplekti)

X = ØD+120 klappidele ØD 100-200 mm
X = ØD+167 klappidele ØD 225-800 mm

6.4 Paigaldusraam R6

Paigaldusraamid R6 on ette nähtud paigaldamiseks ilma läbiviigu täiendava tihendamiseta järgmistes tingimustes:

- paigaldus väljapoole monoliitset seina- või laekonstruktsiooni koos tulekindlatest plaatidest isolatsiooniga.

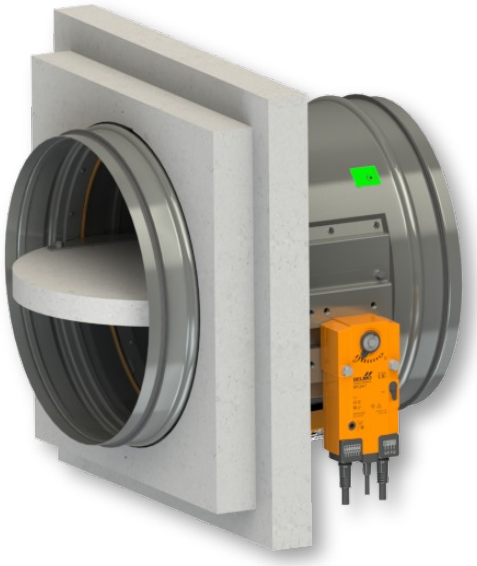
Paigaldusraam on varustatud sisemiselt paisuva tulekindla tihendiga. See tihend täidab tulekahju korral vahe klapi korpuse ja raami vahel.

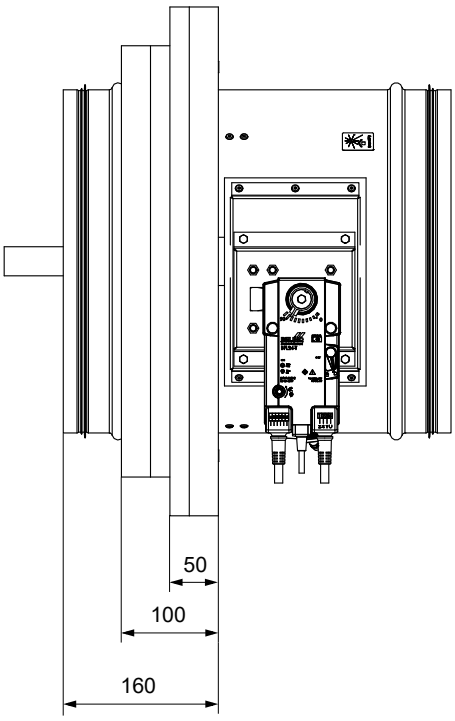
Materjal:

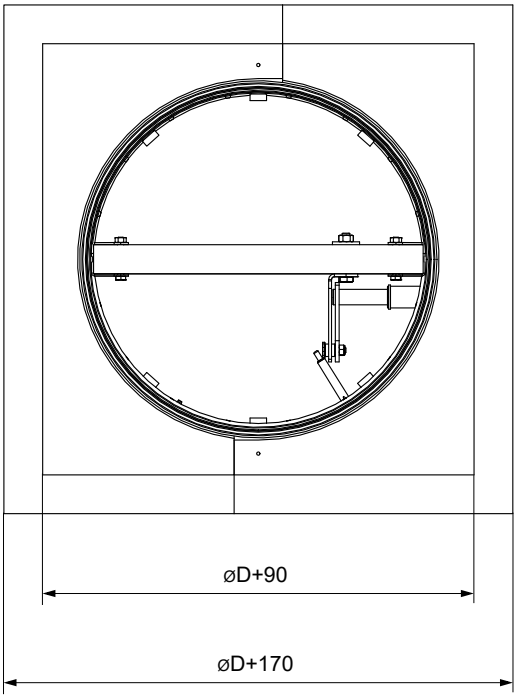
paigaldusraam - tsementlubjaplaadid;

kinnituselemendid - galvaaniliselt tsingitud teras.

Paigaldusraam R6







Pilt 68. Väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni – isolatsioon tulekindlatest plaatidest – mört või kips – paigaldusraam R6

EI 90 (v_e i↔o) S

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.

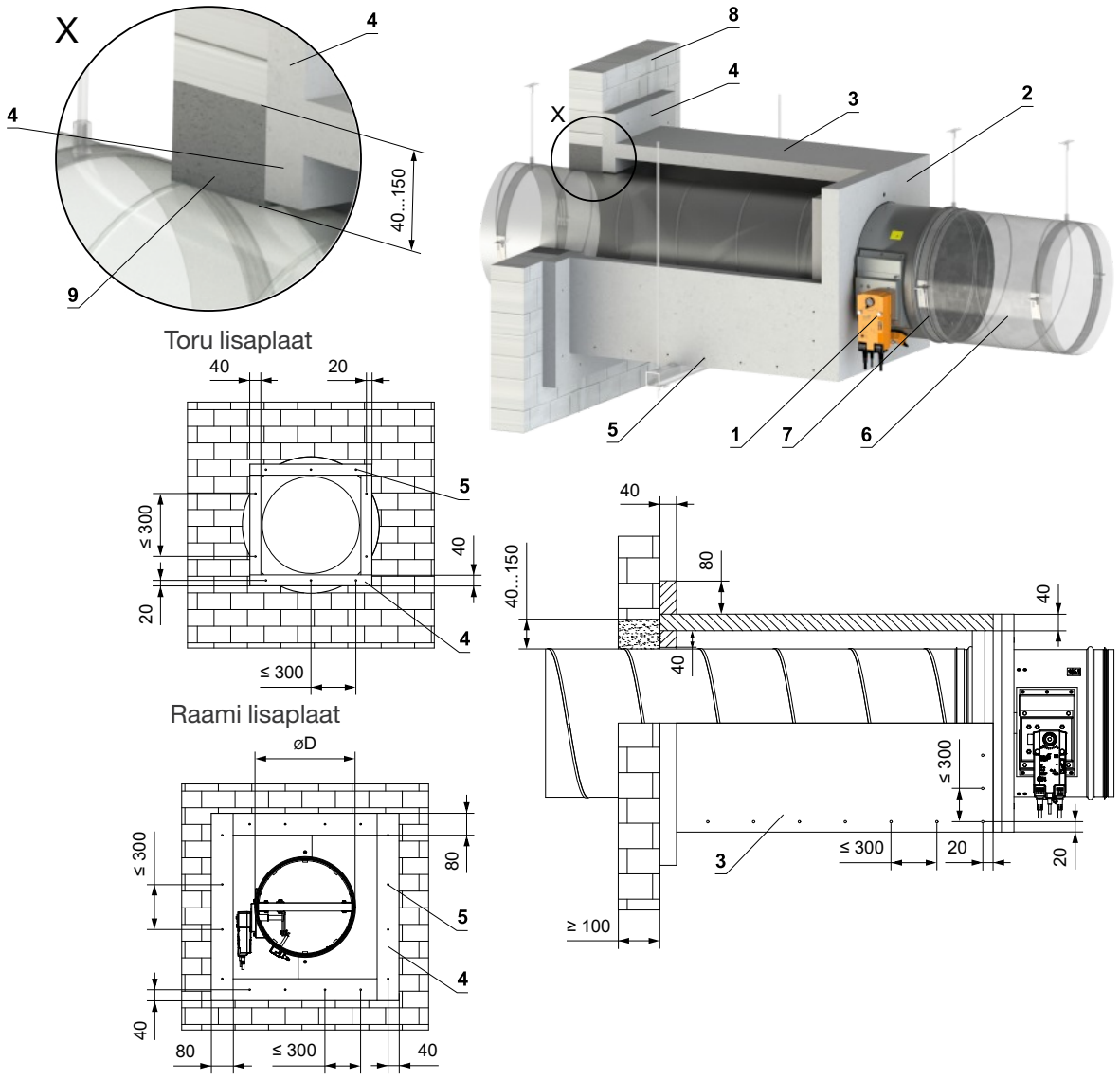
Isolatsiooni sees olev toru peab olema korralikult toestatud. Isolatsioon tuleb riputada toru toestuspunktis, kasutades keermelatte ja kinnituselemente.

Riputussüsteemi koormus sõltub klapi,torusüsteemi ja isolatsiooni kaalust.

Maksimaalne vahemaa kahe riputussüsteemi vahel võib olla 1500 mm.

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

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.



1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Tsementlubjaplaadist isolatsioon– min. paksus 40 mm, min. tihedus 450 kg/m^3 (näiteks PROMATECT-L). Kõik osad liimitakse liimiga Promat K84 ja kinnitatakse 4×80 mm kruvidega
4 – Tsementlubjaplaadist lisaplaat – min. paksus 40 mm, min. tihedus 450 kg/m^3 (nt. PROMATECT-L). Kogu pinnale kanda HILTI CFS-S ACR mastiksit ning kinnitada see 4×80 mm kruvidega
5 – Kruvi 4x80 mm - kruvid tuleb kinnitada seinakonstruktsiooni külge, vajadusel kasutada terasankruid
6 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm
7 – Keermeslatiga profiil
8 – Monoliitne seinakonstruktsioon
9 – Mõrt või kips

Pilt 69. Väljapoole monoliitset laekonstruktsiooni – isolatsioon tulekindlatest plaatidest – mört või kips paigaldusraam R6

EI 90 (h_o i↔o) S

Klapi minimaalne ja maksimaalne kaugus konstruktsioonist ei ole piiratud.

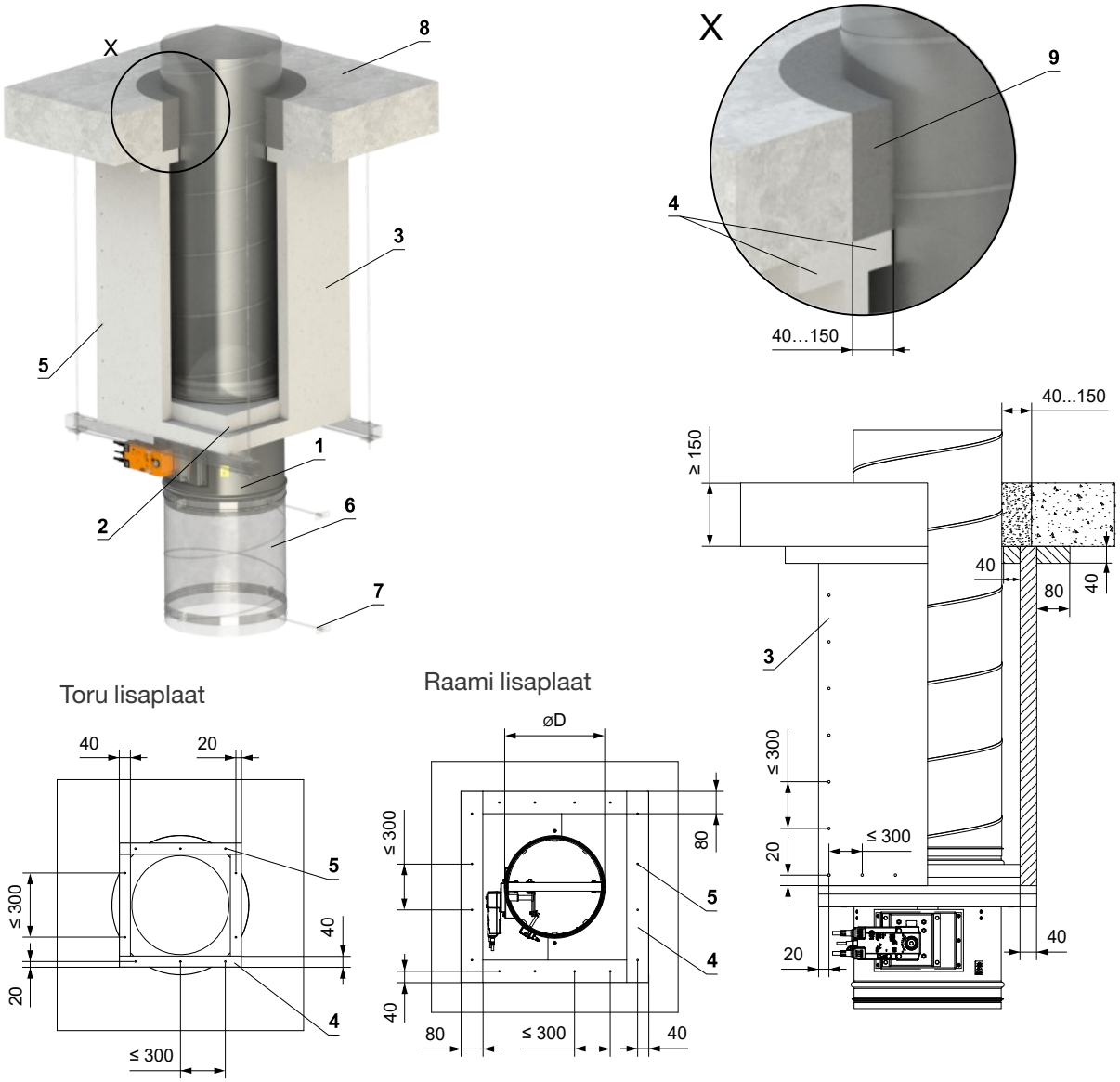
Toru toestamiseks klapi ja tuletõkkekonstruktsiooni vahel tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiili või vastavalt siseriiklikele reeglitele mõnda muud paigaldussüsteemi.

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 klapile ontäielikult välistatud. Kõrval asetsev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele.

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.



1 – FDMR
2 – Paigaldusraam
3 – Tsementlubjaplaadist isolatsioon – min. paksus 40 mm, min. tihedus 450 kg/m^3 (näiteks PROMATECT-L). Kõik osad liimitakse liimiga Promat K84 ja kinnitatakse 4×80 mm kruvidega
4 – Tsementlubjaplaadist lisaplaat – min. paksus 40 mm, min. tihedus 450 kg/m^3 (nt. PROMATECT-L). Kogu pinnale kanda HILTI CFS-S ACR mastiksit ning kinnitada see 4×80 mm kruvidega
5 – Kruvi 4x80 mm - kruvid tuleb kinnitada seinakonstruktsiooni külge, vajadusel kasutada terasankruid
6 – Standardne ventilatsioonitoru, valmistatud tsingitud lehtmetallist, min. paksus 0,8 mm
7 – Keermeslatiga profiil
8 – Monoliitne laekonstruktsioon
9 – Mört või kips

6.5 Paigaldusraam R7

Paigaldusraamid R7 on loodud paigaldamiseks ilma täiendava läbiviigu tihendamiseta järgmistes tingimustes:

- paigaldamine kipsseintesse painduvate lagedega, mille maksimaalne liikumine on 40 mm;
- seinte paksused 100 või ≥ 115 mm.

Paigaldusraam on varustatud paisuva tulekindla tihendiga nii sisemisel kui ka välimisel küljel. Tihend täidab tulekahju korral vahed klapi korpuse ja raami vahel ning raami ja konstruktsiooni vahel.

Klapi asend võib olla otseselt lae peal või maksimaalselt 80 mm kaugusel laest.

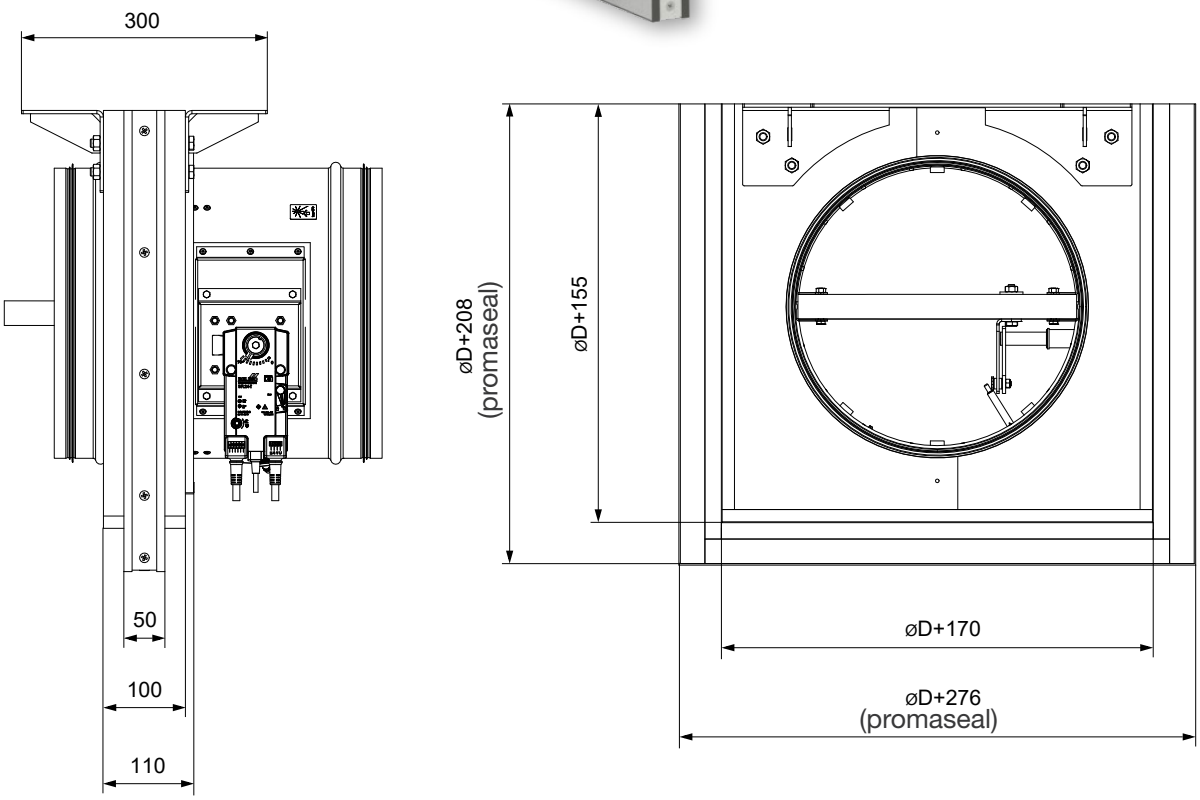
Materjal:

paigaldusraam - tsementlubjaplaadid;

kinnituselemendid - galvaaniliselt tsingitud teras.

Paigaldusraam R7



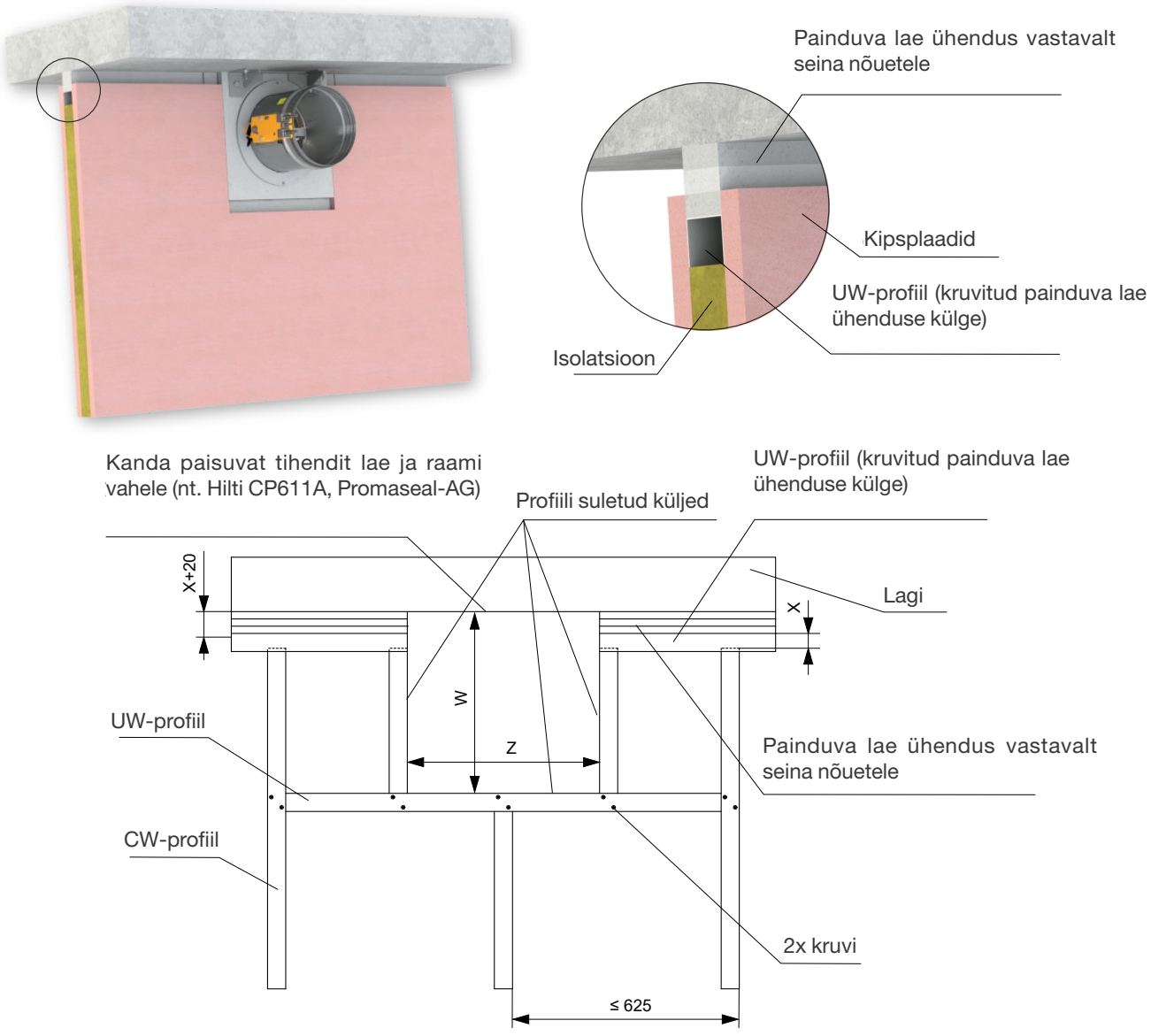


Pilt 70. Kipsplaadist seinakonstruktsiooni – painduv lagi – paigaldusraam R7

EI 90 (v_e i ↔ o) S

Paigaldus otse laekonstruktsioonile

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Kipskonstruktsioon tuleb teostada vastavalt seinasüsteemi tootja nõuetele.



Paigaldusraam	W (mm)	Z (mm)
R7	ØD + 208 + X + F	ØD + 276 + (2 x F)

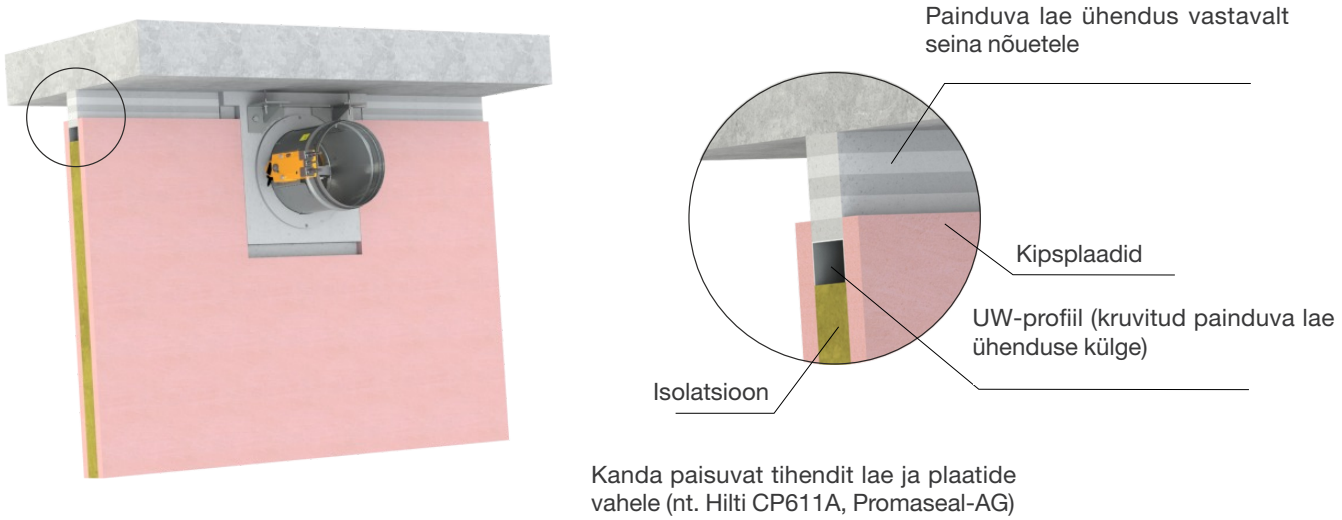
X = lae liikumine ≤ 40 mm

F = vahe raami (promaseal) ja profiili vahel = 2 kuni 5 mm

Pilt 71. Paigaldus maksimaalselt 80 mm kaugusele laekonstruktsioonist

EI 90 (v_e i↔o) S

Paigaldusraami saab paigaldada klapi külge või tarnida eraldi.
Kipskonstruktsioon tuleb teostada vastavalt seinasüsteemi tootja nõuetele.



Paigaldusraam	W (mm)	Z (mm)
R7	ØD + 208 + X + Y + F	ØD + 276 + (2 x F)

* Raami R7 puhul on plaatide laius 100 mm.

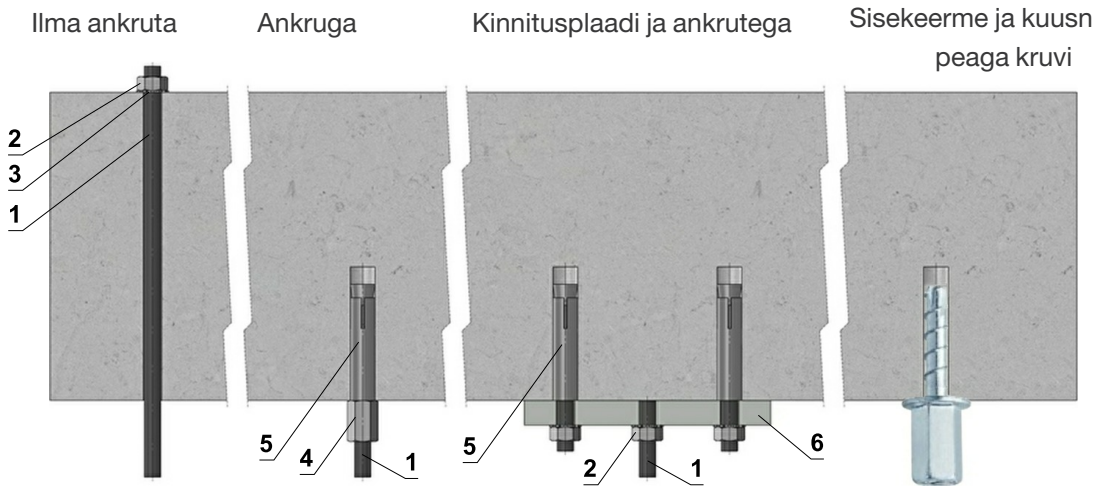
X = lae liikumine ≤ 40 mm
F = vahe raami (promaseal) ja profiili vahel = 2 kuni 5 mm
Y = raami kaugus laest maksimaalselt 80 mm

7. Tuleklapi kinnitamine

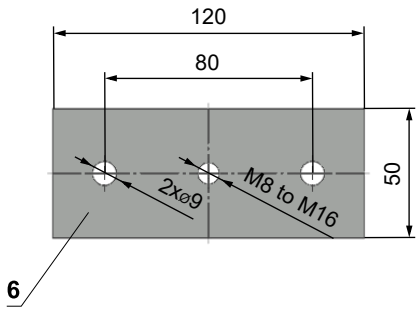
Kinnitamine lakke

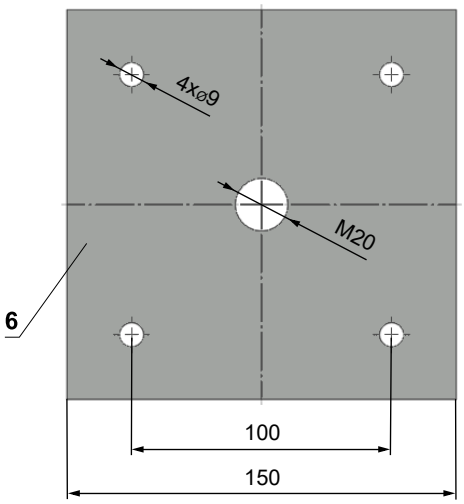
Klappide riputamiseks tuleb kasutada keermeslatte ja paigaldusprofiile. Nende mõõdud sõltuvad klapi kaalust. Klapp ja toru tuleb eraldi riputada. Ventilatsioonitorustik tuleb üles riputada või toestada selliselt, et igasugune koormuse ülekandumine torustikult klapile on täielikult välistatud. Kõrval olev toru peab olema riputatud või toestatud vastavalt torutootja nõuetele. Pikemate kui 1,5 m keermeslattide korral tuleb kasutada tulekindlat isolatsiooni.

Näiteid laekonstruktsiooni kinnitamisest



Kinnitusplaadid





Kahtluse korral konsulteerida alati ankruspetsialisti või inseneriga, näiteks Halfen või Hilti.

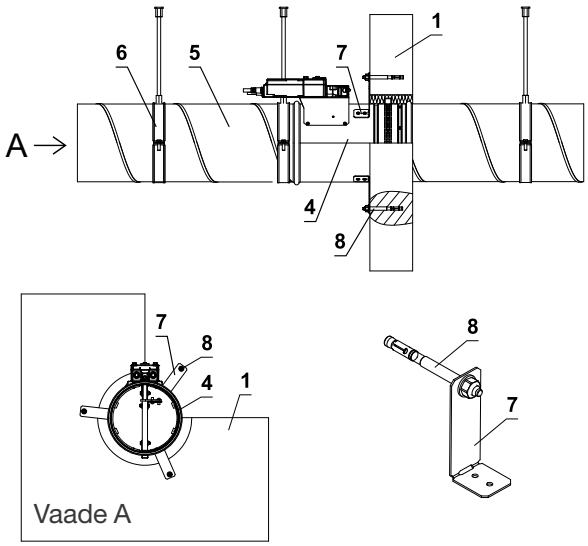
1 – Keermeslatt M8 - M20
2 – Mutter M8 - M20
3 – Seib M8 - M20
4 – Ühendusmutter M8 - M20
5 – Ankur
6 – Kinnitusplaat - min. paksus 10 mm
7 – Betoonikruvi testitud tulepüsivusega R30-R90, maks. pinge kuni 0.75 KN (pikkus 35 mm)

Keermeslati kandevõime nõutava tulekindlusega 60 min. < t 120 min.

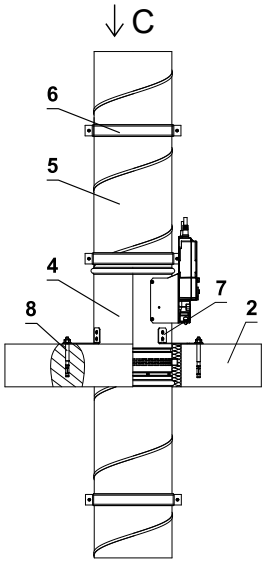
Mõõt	A_s (mm²)	Raskus (kg)	
		1-le tükile	1-le paarile
M8	36,6	22	44
M10	58	35	70
M12	84,3	52	104
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

Näide FDMR kinnitamisest seina või lae külge

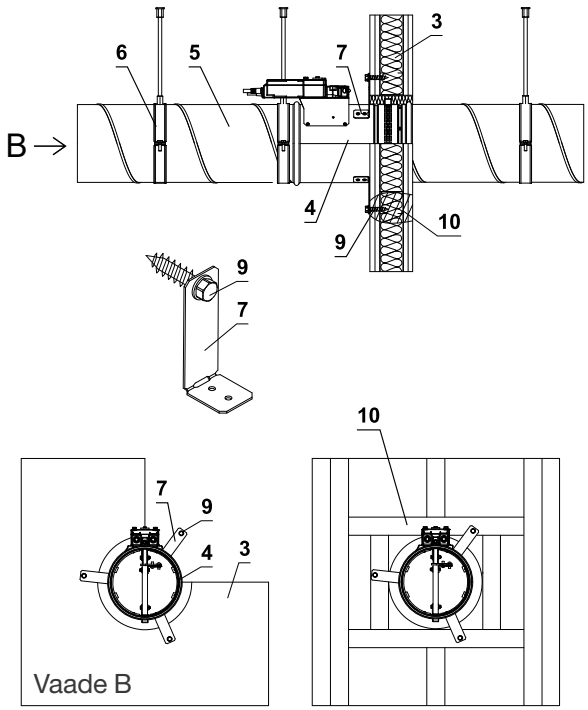
Monoliitsese seinakonstruktsiooni



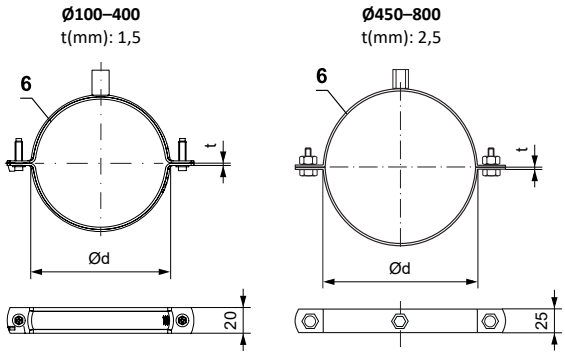
Monoliitsesse laekonstruktsiooni



Kipsplaadist seinakonstruktsiooni



U-profiilist kipsvõrk



1 – Monoliitne seinakonstruktsioon
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
4 – FDMR
5 – Toru
6 – Keermeslatiga ringikujuline riputusdetail
7 – Kinnituselement (vastavalt tellimusele)
8 – Ankruga mutter M8
9 – Kuusnurkse peaga kruvi
10 – “U” profiilist kipsvõrk

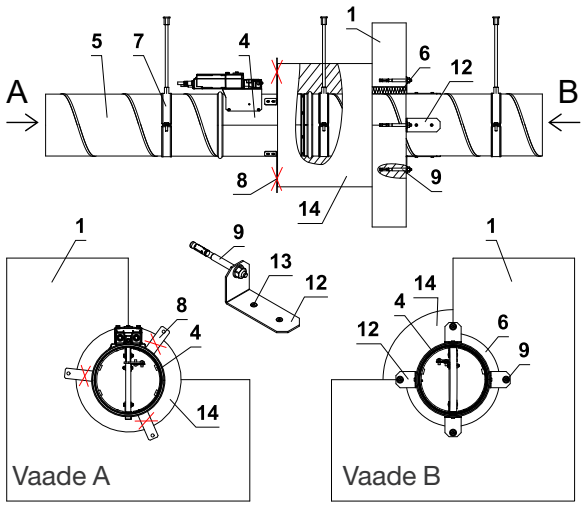
Ø100–400
Kiirkinnitussüsteem
2x kruvi M6×20.
Ühendusmutter keermeslatile M8.

Ø450–800
2x kruviühendus M10x30 või keermeslatid M10
Kombineeritud ühendusmutter keermeslatile M8+M10.

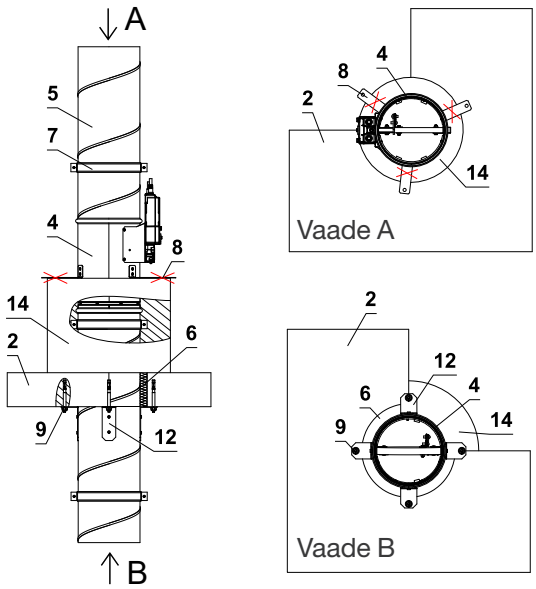
Kinnitamise meetod peab vastama torustike kinnitamise ja ühendamise miinimumnõuetele vastavalt riiklikele eeskirjadele. Elemente saab riputada ülevalt, toetada alt või kinnitada külgedelt.

Näide FDMR klapi kinnitamisest väljapoole seina või lage

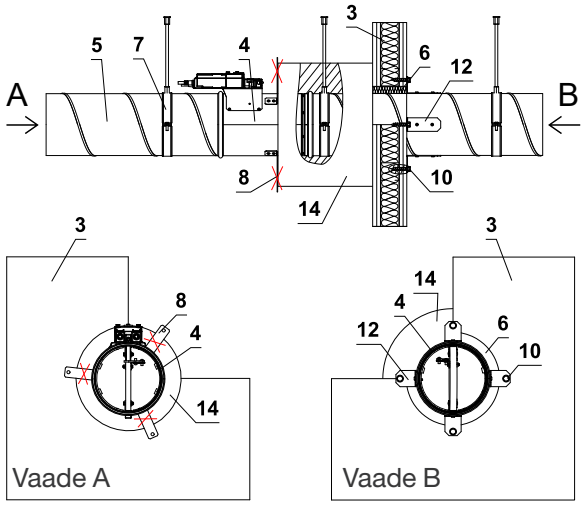
Väljapoole seinakonstruktsiooni

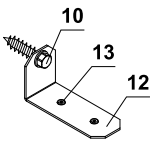


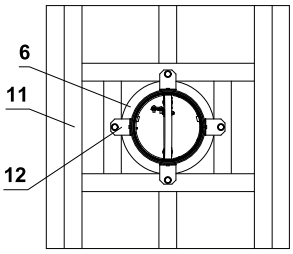
Väljapoole laekonstruktsiooni



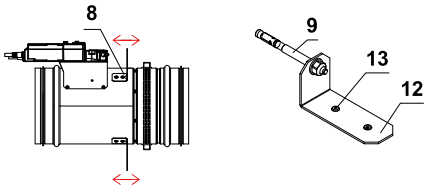
Väljapoole kipsplaadist seinakonstruktsiooni

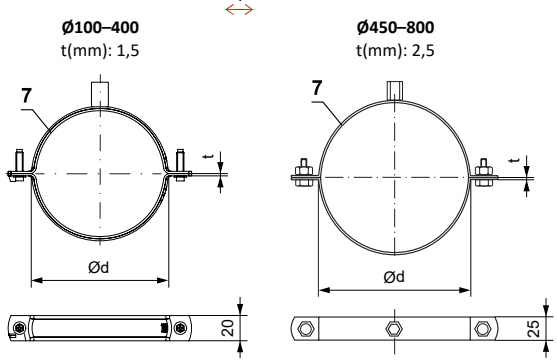






Vaade B - U-profiilist kipsvõrk





1 – Monoliitne seinakonstruktsioon
2 – Monoliitne laekonstruktsioon
3 – Kipsplaadist seinakonstruktsioon
4 – FDMR
5 – Toru
6 – Klapi ja seina või lae vahelise vahe täitmine
7 – Keermeslatiga ringikujuline riputusdetail
8 – Kinnituselemendid (vastavalt tellimusele) - määrata isolatsiooni min. pikkus (built in edge). Painutage kinnitusklambrid 90 kraadi nurga all eemale klapi korpusest. Kui isolatsioon on pikem kui kinnitusklambrite asukoht, murdke klambrid ära.
9 – Ankruga mutter M8
10 – Kuusnurkse peaga kruvi
11 – U-profiilist kipsvõrk
12 – Kinnitusdetail/terasest klamber toru kinnitamiseks seinale või lakke (valikuline lisavarustus MANDÍK, a.s.)
13 – Neetide kinnitusavad
14 – Toru isolatsioon

Ø100–400

Kiirkinnitussüsteem

2x kruvi M6×20.

Ühendusmutter keermeslatile M8.

Ø450–800

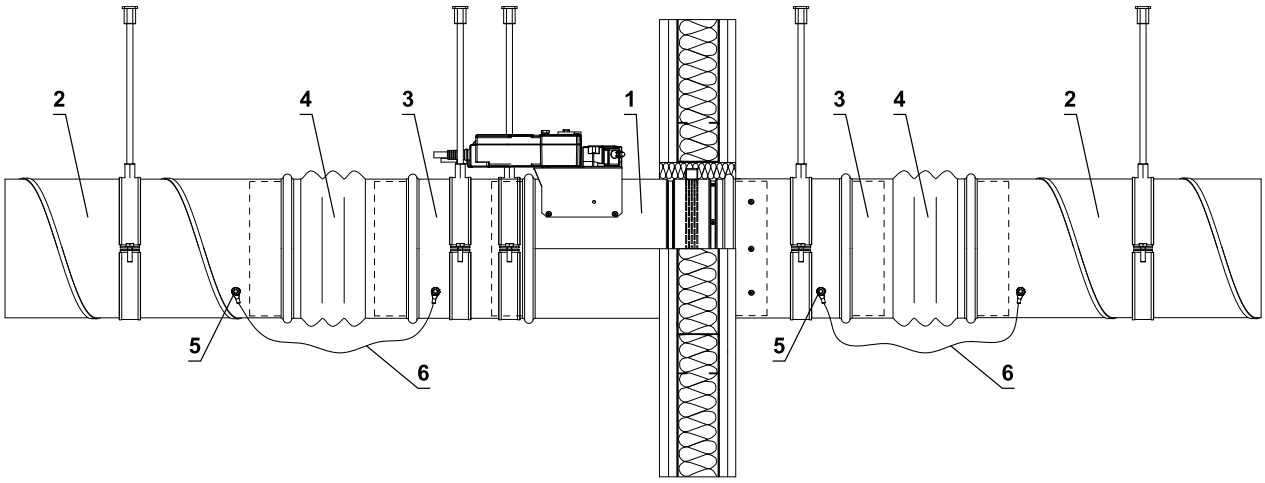
2x kruviühendus M10x30 või keermeslatid M10

Kombineeritud ühendusmutter keermeslatile M8+M10..

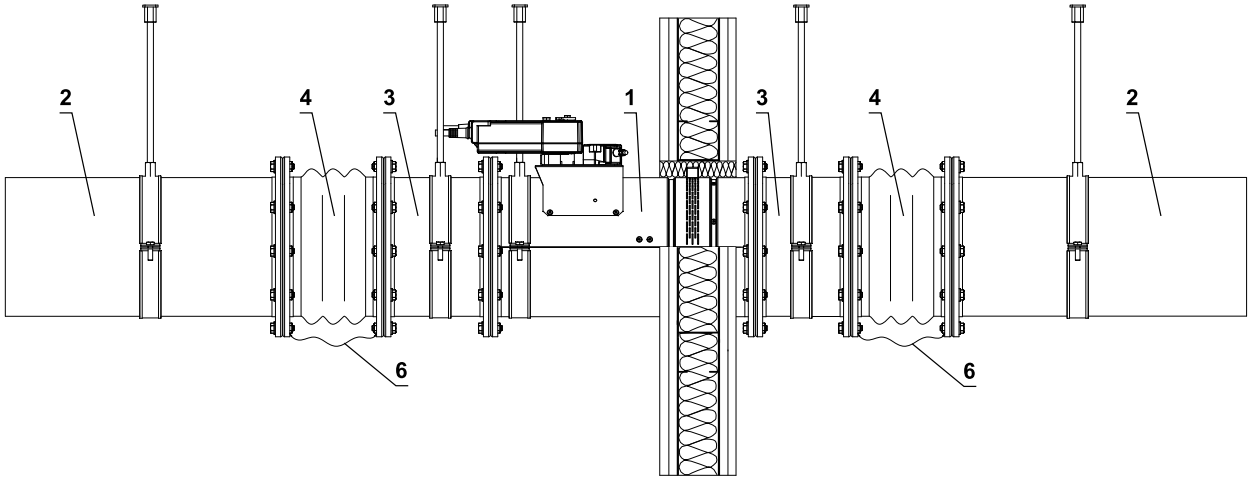
Kinnitamise meetod peab vastama torustike kinnitamise ja ühendamise miinimumnõuetele vastavalt riiklikele eeskirjadele. Elemente saab riputada ülevalt, toetada alt või kinnitada külgedelt.

Toru ühenduse näide

Tihendiga mudel



Äärikühendusega mudel



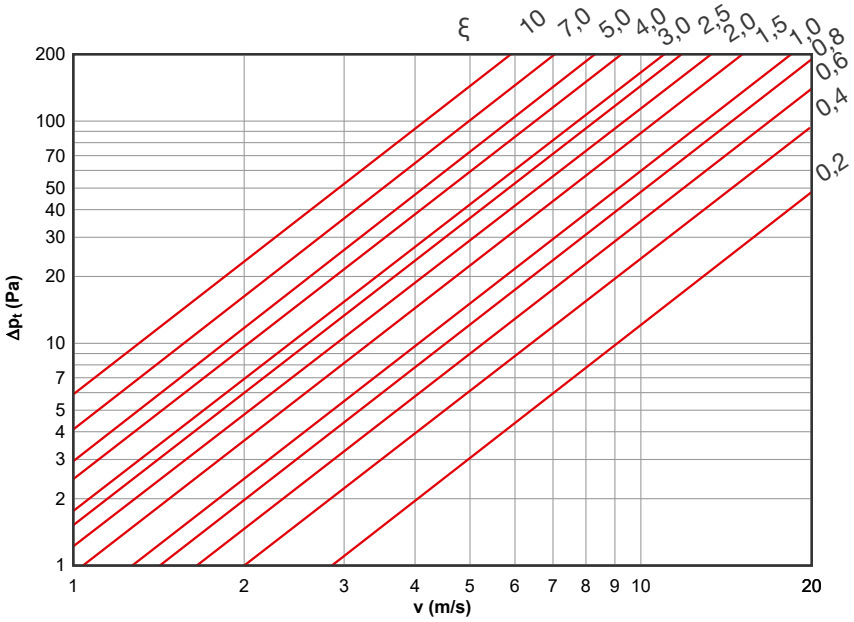
1 – FDMR
2 – Toru
3 – Pikendusosa (kui vajalik)
4 – Vibratsiooniisolaator
5 – Kruvikomplekt M8 (kruvi M8x20 mm, 2 tk hammaslukuga seibi M8, mutter M8)
6 – Kaitsev maandusjuhe

8. Tehnilised andmed

8.1 Rõhukadu

$$\Delta p = \xi * \rho * (v^2 / 2)$$

Δp - rõhukadu (Pa)
ξ - kohalik takistustegur
ρ - õhutihedus (kg/m^3)
v - õhukiirus (m/s)



Kohalik takistustegur ξ

Ø	100	125	140	150	160	180	200	225	250	280	300
ξ	2,736	2,099	1,781	1,527	1,272	0,929	0,636	0,892	0,747	0,627	0,576
Ø	315	350	355	400	450	500	560	600	630	710	800
ξ	0,531	0,471	0,455	0,393	0,344	0,307	0,273	0,258	0,243	0,111	0,099

8.2 Müra andmed

Akustilise võimsuse tase, korrigeeritud filtriga A

$$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S) + K_A$$

L_{WA}	(dB(A))	helivõimsustase A
L_{W1}	(dB)	helivõimsustase L_{W1} 1 m^2 ristlõike kohta
S	(m^2)	toru ristlõige
K_A	(dB)	korrektsioon filtriga A

Akustilise võimsuse tase oktaavi ulatuses

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{rel}$$

L_{Woct}	(dB)	akustilise võimsuse spekter oktaavriba ulatuses
L_{W1}	(dB)	helivõimsustase LW1 1 m^2 ristlõike kohta
S	(m^2)	toru ristlõige
L_{rel}	(dB)	heli suhteline tase, mis väljendab spektri kuju

Akustiliste väärtuste tabelid

Tabel 7. Helivõimsustase L_{W1} (dB) 1 m^2 ristlõike kohta

v (m/s)	ξ (-)											
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5
2	9	11,5	14,7	16,9	20,1	22,3	24,1	27,2	29,4	31,2	32,6	33,8
3	16,7	22,1	25,3	27,5	30,7	32,9	34,6	37,8	40	41,7	43,2	44,4
4	24,2	29,6	32,8	35	38,1	40,4	42,1	45,3	47,5	49,2	50,7	51,9
5	30	35,4	38,6	40,8	44	46,2	47,9	51,1	53,3	55,1	56,5	57,7
6	34,8	40,2	43,3	45,6	48,7	51	52,7	55,8	58,1	59,8	61,2	62,4
7	38,8	44,2	47,3	49,6	52,7	55	56,7	59,9	62,1	63,8	65,2	66,4
8	42,3	47,7	50,8	53,1	56,2	58,4	60,2	63,3	65,6	67,3	68,7	69,9
9	45,4	50,7	53,9	56,1	59,3	61,5	63,3	66,4	68,6	70,4	71,8	73
10	48,1	53,5	56,6	58,9	62	64,3	66	69,1	71,4	73,1	74,5	75,7
11	50,6	56	59,1	61,4	64,5	66,7	68,5	71,6	73,9	75,6	77	78,2
12	52,8	58,2	61,4	63,6	66,8	69	70,7	73,9	76,1	77,9	79,3	80,5

Tabel 8. A korrektsioon

v (m/s)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K_A[dB]	-15,0	-11,8	-9,8	-8,4	-7,3	-6,4	-5,7	-5,0	-4,5	-4,0	-3,6

Tabel 9. Suhteline tase, mis väljendab spektri kuju L_{rel}

v (m/s)	f (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	–4,5	–6,9	–10,9	–16,7	–24,1	–33,2	–43,9	–56,4
3	–3,9	–5,3	–8,4	–13,1	–19,5	–27,6	–37,4	–48,9
4	–3,9	–4,5	–6,9	–10,9	–16,7	–24,1	–33,2	–43,9
5	–4,0	–4,1	–5,9	–9,4	–14,6	–21,5	–30,0	–40,3
6	–4,2	–3,9	–5,3	–8,4	–13,1	–19,5	–27,6	–37,4
7	–4,5	–3,9	–4,9	–7,5	–11,9	–17,9	–25,7	–35,1
8	–4,9	–3,9	–4,5	–6,9	–10,9	–16,7	–24,1	–33,2
9	–5,2	–3,9	–4,3	–6,4	–10,1	–15,6	–22,7	–31,5
10	–5,5	–4,0	–4,1	–5,9	–9,4	–14,6	–21,5	–30,0
11	–5,9	–4,1	–4,0	–5,6	–8,9	–13,8	–20,4	–28,8
12	–6,2	–4,3	–3,9	–5,3	–8,4	–13,1	–19,5	–27,6

9. Materjal ja pinnatöötlus

Klapi korpus on valmistatud kuumtsingitud teraslehest muu pinnaviimistluseta.

Klapi laba on valmistatud tulekindlast asbestivabast mineraalkiudplaadist.

Manuaalne juhtimisseade on kaetud mehaaniliselt vastupidava ja püsiva plastikuga, ülejäänud detailid on galvaaniliselt tsingitud ja täiendava pinnaviimistluseta.

Sulavkaitsmed on valmistatud 0,5 mm messingplekist.

Kinnitused ja vedrud on tsingitud.

Tuletõkkeklappe 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 (kinnitused elektriajami või manuaalse juhtimisseadme paigaldamiseks, mehaanilised komponendid (va 4. punkt), raami detailid) on tsingitud.

Järgmised osad, sealhulgas kinnitusdetailid, on alati valmistatud roostevabast terasest:

1) klapi korpus ja selle külge püsivalt kinnitatud detailid;
2) laba hoidikud koos tappidega, laba metalldetailid;
3) juhtkoponendid klapi sees (L-profiil, tapp koos hoovaga, varras, kinnitused);
4) manuaalse juhtimise osad, mis sisenevad klapi korpusesse (manuaalse juhtimise alumine plekk, kaitsme hoidik “1”, lukustushoob “2”, sulgurvedru, stopper Ø8, manuaalse juhtimise tapp);
5) kontroll-luuk koos fiksaatori ja kinnitustega (kui need on osa tootest);
6) laager pöördemomendi ülekandmiseks tapiga hoovalt laba L-profiilile (valmistatud AISI 440C-st).

Klapi laba on valmistatud homogeensest Promatect-MST-st paksusega 30 mm.

Termokaitse on klappide kõigi materjalivariantide korral ühesugune. Kliendi soovil on võimalik valmistada sulavkaitse A4 roostevabast terasplekist.

Termoelektriline käivitusseade BAT on kohandatud roostevabast terasest klappide jaoks, 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 lõpplülitid 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 eraldi.

10. Transport, ladustamine ja garantii

10.1 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 päikesekiirguse 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%.

10.2 Garantii

Tootja annab klappidele alates teele panemise kuupäevast garantii 24 kuuks.

Kui tootel on kasutatud Schischek ajamit, annab tootja ajamile garantii 12 kuuks.

Tootja poolt FDMR tuletõkkeklappidele antud garantii muutub kehtetuks:

- kui väljaõppeta töötajad käsitsevad oskamatult mistahes viisil käivitus-, sulgemis- ja juhtmehhanismi;
- kui elektrilisi detaile, sh lõpplüliteid, mehaanilisi juhtseadiseid, ajameid, side- ja toiteseadmeid või termoelektrilisi käivitusseadmeid käsitletakse vääralt 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 klapid on transpordi ajal kahjustada saanud, tuleb vastuvõtmisel koos transportijaga koostada protokoll, et hiljem oleks võimalik esitada pretensioon.

11. Kokkupanek, hooldus ja korrashoid

Klappide paigaldamise, hooldamise ja töökorras oleku kontrollimisega võivad tegeleda ainult selleks pädevad volitatud isikud vastavalt tootja dokumentatsioonile. Tuletõkkeklapi paigaldamise ajal tuleb järgida kõiki kehtivaid ohutusstandardeid ja juhiseid.

Tuletõkkeklapi paigaldamise ajal tuleb järgida kõiki kehtivaid ohutusstandardeid ja juhiseid.

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

Äärik- ja poltühendused tuleb paigaldamisel teha elektrit juhtivad, et tagada nende puudutamisel kaitse ohu eest. Elektrit juhtiva ühenduse loomiseks kasutatakse kaht tsingitud lehvikseibi, mis kinnitatakse ühe kruvi pea ja keeratava mutri alla.

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 pöörlemine on peatunud, lukustub ka ajam. Vabastamine toimub manuaalselt vastavalt elektriajami juhistele 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).

Lõpplüliti

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

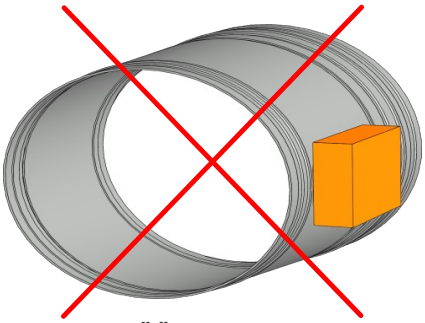
Kui lõpplülitid tuleb klapile hiljem lisada, saab seda teha muutmiskomplekti abil.

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

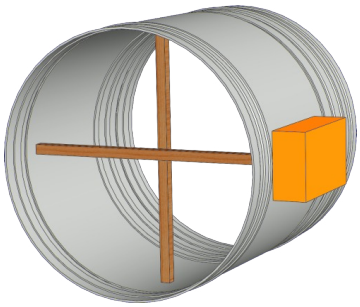
Klapi paigaldamine/kinnitamine

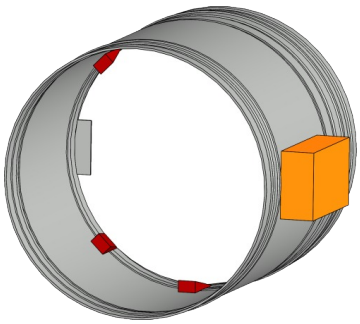
Klapi korpus ei tohi paigaldamise käigus deformeeruda. Tuleb jälgida, et klapi laba ei puudutaks avamise ja sulgemise ajal klapi korpust.

Klapi korpus peab paigaldamise ajal olema kaitstud deformeerumise eest, eriti suurte suuruste korral!



VÄÄR!

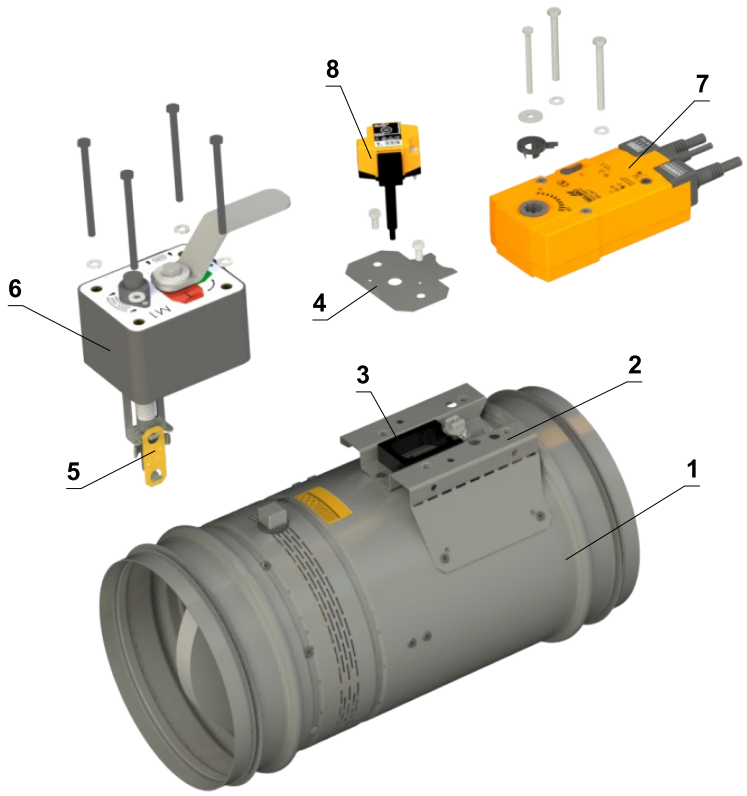




Vajadusel toestada puidust tugedega või kiiludega

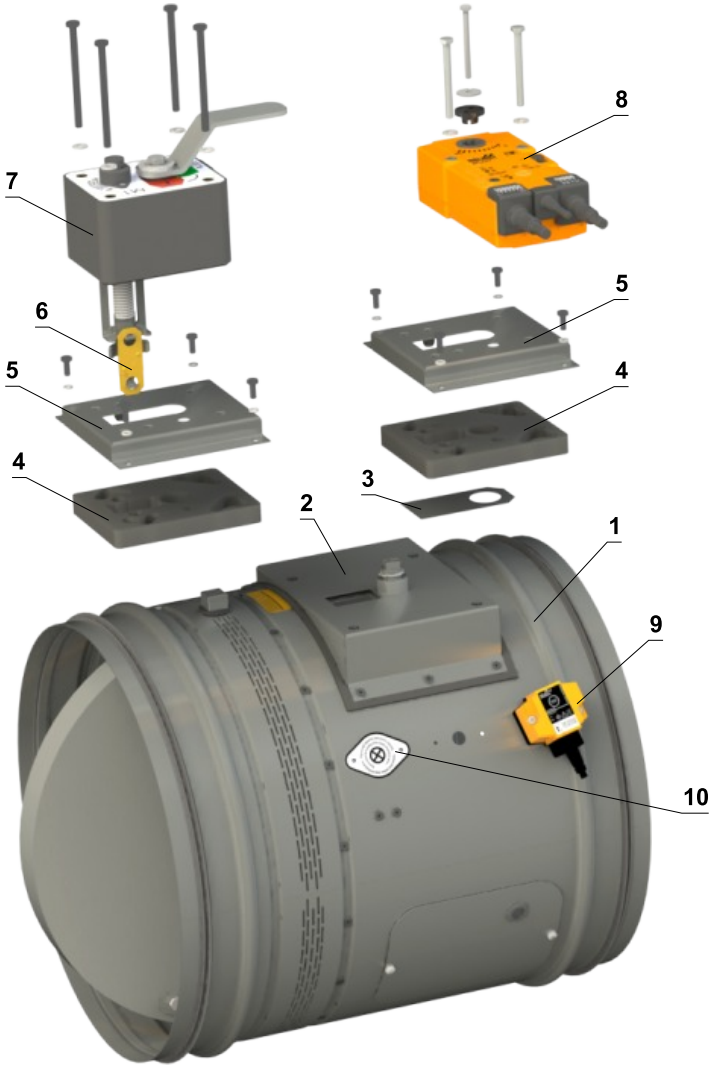
Manuaalse juhtimise vahetamine ajamiga juhtimise vastu või vastupidi

Ø 100 - 315



1 – Klapp
2 – Paigaldusplaat
3 – Paigaldusplaadi tihend
4 – Termoelektrilise ajami hoidik
5 – Termokaitse
6 – Manuaalne juhtimissedae
7 – Vedrutagastusega ajam
8 – Termoelektriline ajam BAT

Ø 350 - 800



1 – Klapp
2 – Paigaldusplaat
3 – Tihendikate
4 – Paigaldusplaadi tihend
5 – Paigaldusplaadi kate
6 – Termokaitse
7 – Manuaalne juhtimisseade
8 – Vedrutagastusega ajam
9 – Termoelektriline ajam BAT
10 – Anduri kleebis

11.1 Kasutuselevõtmine ja kontroll

Enne klapi käivitamist tuleb läbi viia töökindluskontrollid ja funktsionaalsed testid, sh kõigi elektriliste elementide funktsionaalsuse testid. Pärast käivitamist tuleb töökindluskontrolle teha vähemalt kaks korda aastas. Kui kahe järjestikuse töökindluskontrolli käigus ei leita vigu, võib neid kontrolle 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 tulekahjusignalisatsiooni toite). Laba liikumist tagasi „AVATUD“ asendisse saab kontrollida pärast toite taastamist (nt vabastades testnupu või taastades elektrilise tulekahjusignalisatsiooni toite). Toiteallikata saab klappi juhtida manuaalselt ja fikseerida mis tahes asendisse. Lukustusmehhanismi saab vabastada manuaalselt või automaatselt, rakendades selleks toitepinget. Soovitatav on korraldada perioodilisi kontrolle 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.

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.

Manuaalse juhtimisega klappide kontrollimine (mudelid .01, .11, .80)

Manuaalse juhtimise ja termokaitsme kontroll

Manuaalse juhtimise kontrollimiseks toimida järgmiselt:

- Klapi laba viimine „SULETUD“ asendisse:
  - Klapi laba on „AVATUD“ asendis.
  - Vajutada manuaalsel juhtimisseadmel juhtnuppu ja viia klapp „SULETUD“ asendisse.
  - Kontrollida, kas klapi laba läks „SULETUD“ asendisse.
  - Sulgumine peab toimuma sujuvalt ja kiirelt, juhthoob ja klapi laba peavad olema „SULETUD“ asendis.
- Klapi laba viimine „AVATUD“ asendisse:
  - Keerata hooba 90°.
  - Kontrollida, kas klapi laba läks „AVATUD“ asendisse.
  - Hoob fikseerub automaatselt „AVATUD“ asendis.
- Termokaitsme toimimise ja seisundi kontrollimine:
  - Sulavkaitsme toimimise ja seisundi kontrollimiseks võib tuletõkkeklapi korpuse küljest kogu manuaalse juhtseadme eemaldada. Juhtseade on korpuse külge kinnitatud nelja M6 poldiga.
  - Termokaitsme eemaldamisega käivitusseadise kaitsme hoidikust kontrollitakse selle õiget toimimist.
  - Manuaalne juhtseade on vastavalt sulgurvedru tugevusele tähistatud kui M1 kuni M5.

Elektriajamiga mudelite kontrollimine

Laba avariiasendisse „SULETUD“ liikumise kontrollimiseks katkestatakse elektriajami toide (näiteks termoelektrilise käivitusseadise BAT lähtestamisnupu vajutamisega või süsteemi tuleva toite katkestamisega). Laba tagasi tööasendisse „AVATUD“ liikumise kontrollimiseks taastatakse toitepinge (näiteks lähtestamisnupu vabastamisega või süsteemi toite taastamisega).

Optilise suitsuanduriga versiooni kontrollimine

Optilise suitsuanduri toimimist kontrollivad selleks volitatud töötajad, kellel on asjakohane elektrotehniline kvalifikatsioon ja keda tootja on tõendatavalt koolitanud. Optilisi suitsuandureid kontrollitakse sarnaselt tuleklappidele viimaste hooldamise käigus vähemalt kord aastas.

Toimimise kontrollimiseks tuleb viia klapi laba „SULETUD“ asendisse nii, et ventilaatorid on välja lülitatud. Alternatiivselt peab ventilaatori ja tuletõkkeklapi vahel asuv reguleerimisklapp olema suletud.

Kontroll-luugi lahtivõtmine

Keerake kruvid (2 tk) lahti ja eemaldage kate seda kallutades. Iga klapi töövõimekust tuleb kontrollida, klapi juhtimine peab alguse saama juhtimissüsteemist või manuaalselt. Klappide labad peavad avanema ja sulguma õigesti, tööd tuleb visuaalselt kontrollida ja dokumenteerida enne üleandmist.



Kontroll-luuk

Kuidas toimida pärast Tf1 või Tf2 kaitsmete aktiveerimist?

Kui termokaitse Tf1 on katkenud (temperatuuri tõttu kanalist väljaspool), tuleb vahetada tagastusvedruga ajam. Kui termokaitse Tf2 on katkenud (kanali sisetemperatuuri tõttu), tuleb vahetada ainult ZBAT 72 (95/120/140) sõltuvalt käivitustemperatuurist.

12. Markeerimine

FDMR - Ød - .40

Tähis
FDMR - klapp

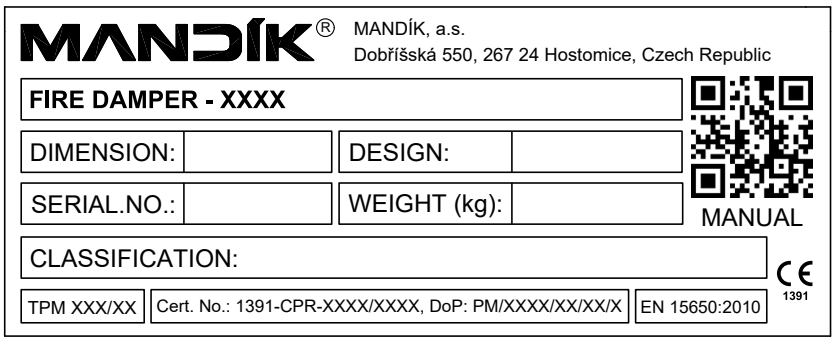
Läbimõõt
Toruühenduse mõõtmed (mm)

Mudel
- .01 - Manuaalne, sulavkaitsmega
- .11 - Manuaalne, sulavkaitsme ja lõpplülitiga („SULETUD“)
- .40 - Ajamiga BF 230-TN (BFL, BFN 230-T) - pinge AC 230 V
- .50 - Ajamiga BF 24-TN (BFL, BFN 24-T) – pinge AC/DC 24 V
- .80 - Manuaalse juhtimise, sulavkaitsme ja kahe lõpplülitiga („AVATUD“, „SULETUD“)

Näide: FDMR 200-.40

12.1 Etikett

Etikett paigaldatakse klapi korpusele.



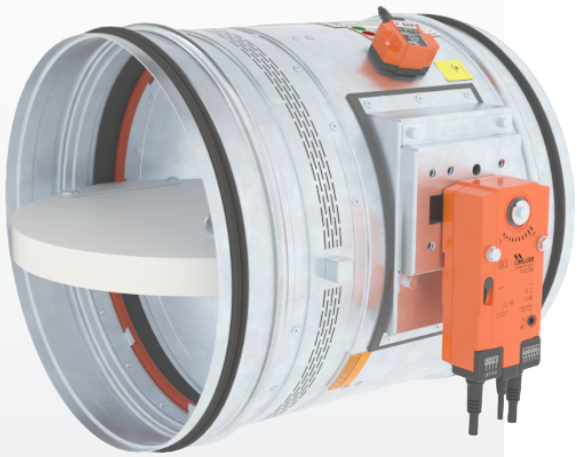
ETS NORD

ETS NORD AS

Aadress: Peterburi tee 53
11415 Tallinn
Estonia

Telefon: +372 680 7365

info@etsnord.ee
www.etsnord.ee



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