Lindab **Pyöreät palopellit | F-R60**

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohje

Paloluokka EI60S

Ø 100 - Ø 400

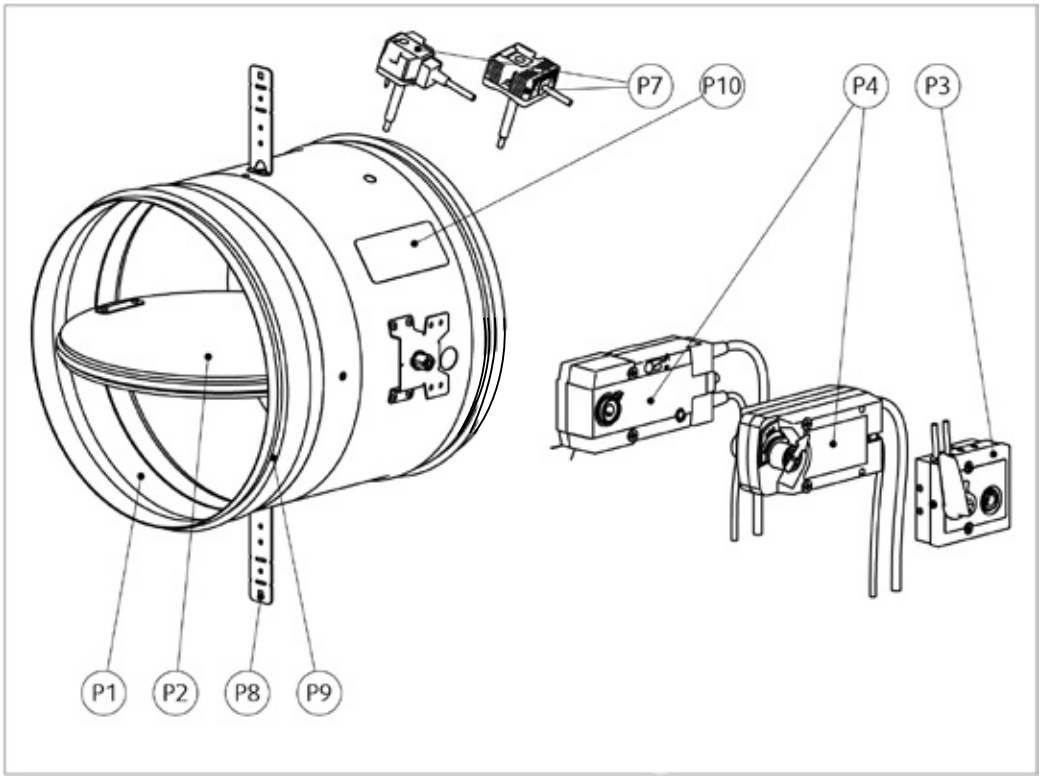
Palopelti F-R60

- Lyhyt runko, kanavalähtö seinästä vain 120 mm
- Manuaalinen toimilaite (H2), sähköinen Gruner-toimilaite (24V ja 230V), saatavana myös säätyvällä moottorilla
- Kokoluokat ø 100-400 mm
- EI60S paloluokka
- Sähköisen ja manuaalisen toimilaite vaihdettavissa päittäin
- Manuaalisessa toimilaitteessa auki-kiinni tilatiedot
- Rungon tiiveysluokka C, EN1751 mukaan
- Pellin tiiveysluokka 3, EN1751 mukaan
- Asennustavat: märkä, pehmeä läpivienti ja palovaahdolla tiivistäminen.

Pikalinkit

1. Palopeltien asennusohjeet
   1.1. Märkäasennus
   1.2. Pehmeä läpivienti
   1.3. Palovaahdolla asennus
2. Toiminnan tarkastus
3. Sähkökytkennät
5. Suoritustasonilmoitus

Osaluettelo



Kuvaus:

P1	Palopellinrunko
P2	Peltiosa
P3	Manuaalinen toimilaite
P4	Sähköinen toimilaite
P7	Lämpösulake
P8	Taivutettava ripustus
P9	Kanavatiiviste
P10	Tuotteen tiedot

Huom! Palopellin mukana tulee yksi toimilaite.

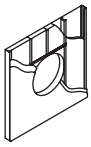
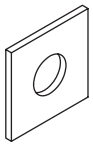
Oikeus muutoksiin pidätetään. 02/2023

Palonkestävyys ja asennustavat

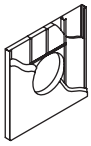
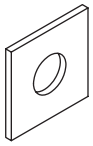
F-R60

Pyöreät palopellit on sertifioitu standardin EN 15650 mukaan, testattu standardin EN 1366-2 mukaan ja luokiteltu standardin EN13501 - 3 mukaan.

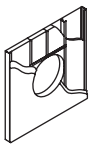
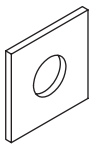
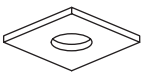
1. Märkä asennustapa

1. Märkä	F-R60 DN100 ... DN400	EI 60 (v_e - i ↔ o) S	a)  ≥ 100 mm	b)  ≥ 100 mm	 360°
		EI 90 (h_o - i ↔ o) S	c) ≥ 125 mm (≥ 620 kg/m³)		

2. Pehmeä läpivienti

2. Pehmeä	F-R60 DN100 ... DN400	EI 60 (v_e - i ↔ o) S	a)  ≥ 100 mm	b)  ≥ 100 mm	 360°
		EI 60 (h_o - i ↔ o) S	c) ≥ 125 mm (≥ 620 kg/m³) ≥ 110 mm (≥ 2200 kg/m³)		

3. Palovaahdolla asennus

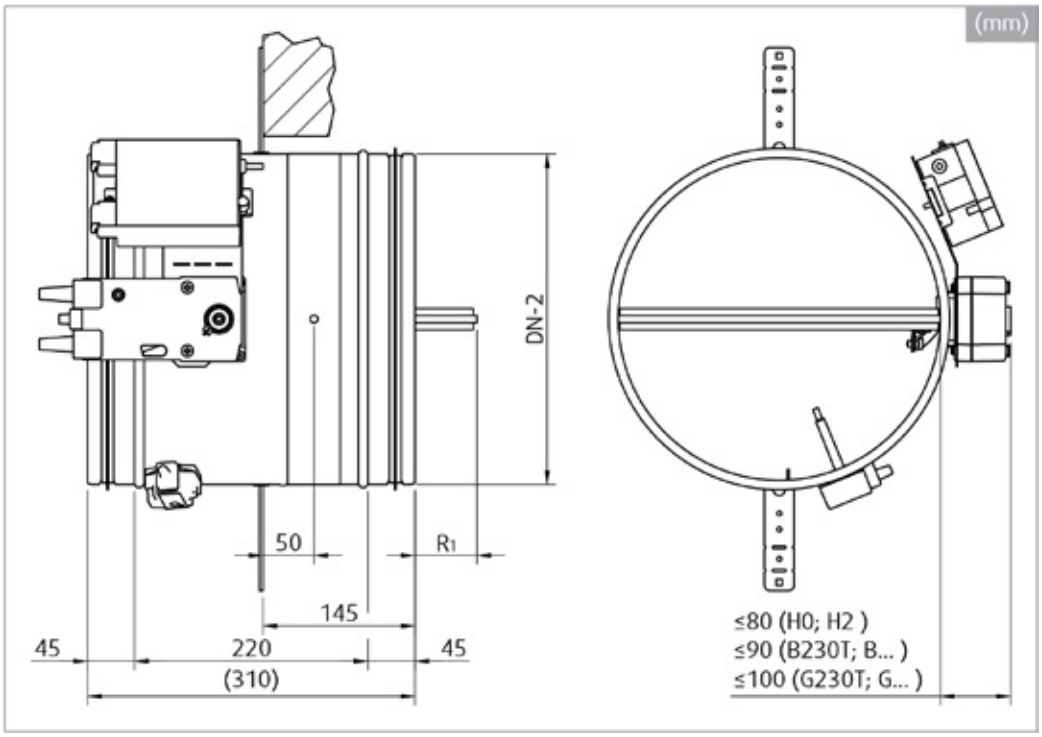
3. Hilti	F-R60 DN100 ... DN400	EI 60 (v_e - i ↔ o) S	a)  ≥ 100 mm	b)  ≥ 100 mm	 360°
		EI 60 (h_o - i ↔ o) S	c)  ≥ 125 mm (≥ 620 kg/m³)		

STANDARDIN EN 15650 MUKAAN KAIKKI PALOPELLIT ON ASENNETTAVA VALMISTAJAN TOIMITTAMIEN ASENNUSOHJEIDEN MUKAISESTI!

Taulukko 2: Pyöreiden palopeltien palonkestävyydet, kokoalueet, aktivointimekanismien asennussuunnat ja sallitut asennusmenetelmät

HUOMAUTUKSIA:
a) Kevyt rakenteinen seinä min.100 mm paksu
b) Kiviaineiset rakenteet min. 100 mm paksu
c) Kiviaineiset lattiat/katot min. 125 mm paksu
ve - Vertikaali (seina)
ho - Horisontaali (lattia/katto)
Palopeltiä voidaan kääntää 360 asetta, eli toimilaite voidaan asentaa mihin asentoon tahansa.

Mitat



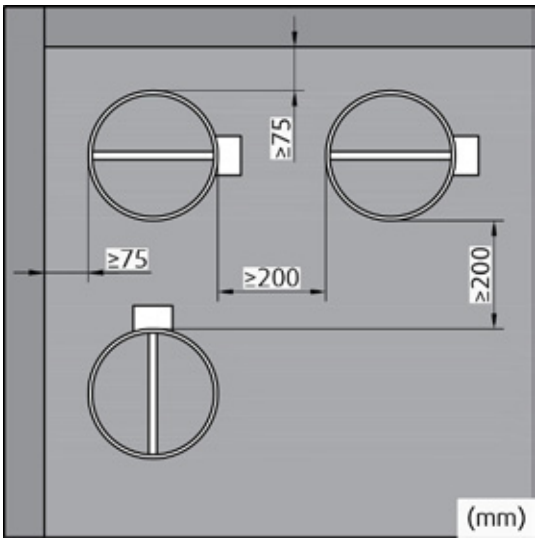
H0, H2 Manuaalinen toimilaite
B... Belimon toimilaite
G... Gruner toimilaite

Painot ja ulkonema R_1

m (kg)	DN (mm)						
	100	125	160	200	250	315	400
H2	2,0	2,2	2,5	3,0	3,8	5,2	7,8
G24T, G24T-W, G24T-SR	3,6	3,8	4,1	4,6	5,4	6,7	9,4
G230T	3,6	3,8	4,1	4,6	5,4	6,7	9,4

R_1 (mm)	-45,0	-32,5	-20,0	5,0	30,0	62,5	105,0

Asennus etäisyydet



Standardin EN 1366-2 mukaan, minimi etäisyydet seinästä ja katosta ovat 75 mm pellin runkoon.

Kahden palopellin etäisyys vähintään 200 mm.

1. Palopeltien asennusohjeet

Varoitus

Joissakin pellin osissa voi olla terävät reunat – siksi asennuksen ja käytön yhteydessä on käytettävä käsineitä. Pellin virheellisen käytön ja toiminnan aiheuttamien sähköiskujen, tulipalon tai muiden vaurioiden välttämiseksi on tärkeää asentaa pelti asennusohjeen mukaan ja asianmukaisesti koulutetun asentajan toimesta.

Tarkasta pellin toiminta sivulta 12, Palopellin toiminnan tarkastus kohdasta, ennen ja jälkeen asennuksen.
Älä asenna viallista palopeltiä.

Käyttöolosuhteet

Lindab-palopellit voidaan määritellä ilmanvaihtokanavien osastoivien seinien, kattojen tai lattioiden läpivienneissä rajoittamaan paloa. Palon yhteydessä palopelti toimii palosuojauselementtinä ja sulkeutumalla pelti estää palon ja savun leviämisen ilmanvaihtokanavissa esimääritetyn ajan.

- F-R60-palopellit on suunniteltu asennettavaksi seinään, kattoon tai lattiaan. Asennustavat löytyvät taulukosta 2.
- Kaikki palopellit ovat joko manuaalisia tai peltimoottorilla varustettuja.
- Ne ovat tarkoitettu asennettaviksi ilmanvaihtokanaviin ilman mekaanista tai kemiallista kontaminaatiota seuraavissa käyttöolosuhteissa:
- Suurin ilmanopeus 12 m/s
- Lämpötila-alue -30...+50 °C

Vakiona kaikki manuaaliset ja peltimoottorikäyttöiset palopellit on varustettu lämpösulakkeella, joka aktivoi pellin sulkevan jousen kun lämpötila ylittää 72 ± 2 °C.

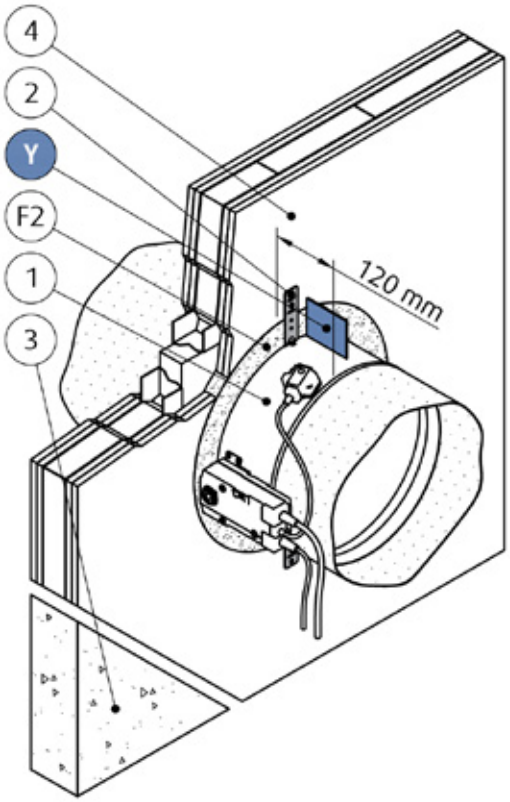
Asennus

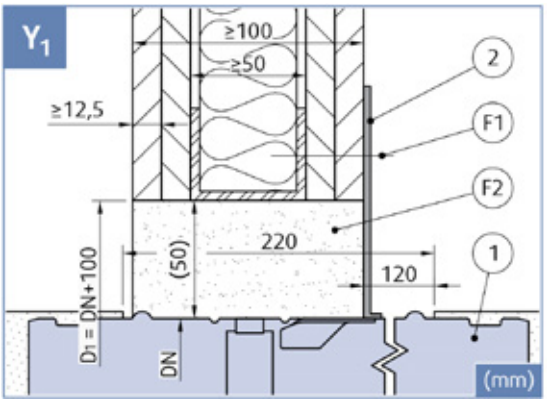
Tämä asennus-, käyttö- ja huolto-ohje koskee palopeltiä F-R60. Sallitut asennusmenetelmät löytyvät taulukosta 2.

- Palopeltiin kytketty kanava täytyy tukea ja ripustaa niin, että pelti ei kannata sen painoa. Pelti ei saa kannattaa ympäröiviä rakenteita tai seiniä, mikä voisi vahingoittaa peltiä ja aiheuttaa se toimintahäiriön.
- Palopellin käyttömekanismi voidaan asentaa seinän kummallekin puolelle. Se on kuitenkin sijoitettava niin, että siihen pääsee helposti käsiksi tarkastuksen aikana.
- Palopelti täytyy asentaa osastoivaan rakenteeseen niin, että suljettuna pellin läppä on rakenteen sisällä.
- Palopellit voidaan asentaa seinään tai välipohjaan, jonka minimipaksuus on standardin EN 1366-2 mukainen.

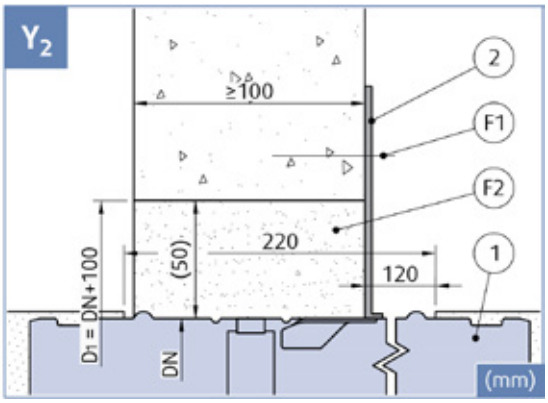
Seuraavaksi on esitetty F-R60 palopellin asennusmenetelmat. Kaikki menetelmät koskevat vain pyöreää palopeltiä F-R60.

1.1. F-R60 palopellin märkäasennus kantavaan, kevyeen seinään tai kattoon kipsillä, laastilla tai betonilla





Y_1 Leikkaus kevyestä seinärakenteesta



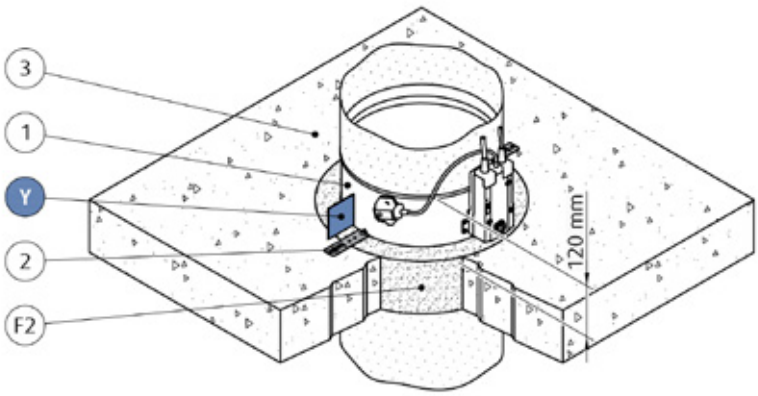
Y_2 Leikkaus kiviaineisesta seinärakenteesta

Rakennekuvaus

1	Palopelti, F-R60
2	Taivutettava ripustus
3	Kiviaineinen seinä
4	Kevytrakenteinen seinä

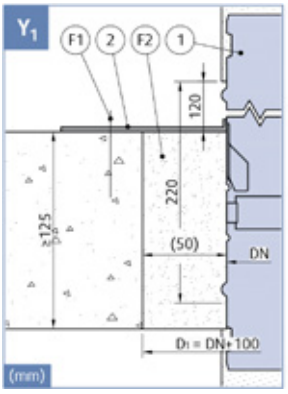
F1	Ruuvi 5,5 DIN7981
F2	Kipsi / laasti / betonitayte

Kuvasarja märkäasennus:
Pyöreän palopellin F-R60 märkäasennus käyttäen kipsiä,
laastia tai betonia.



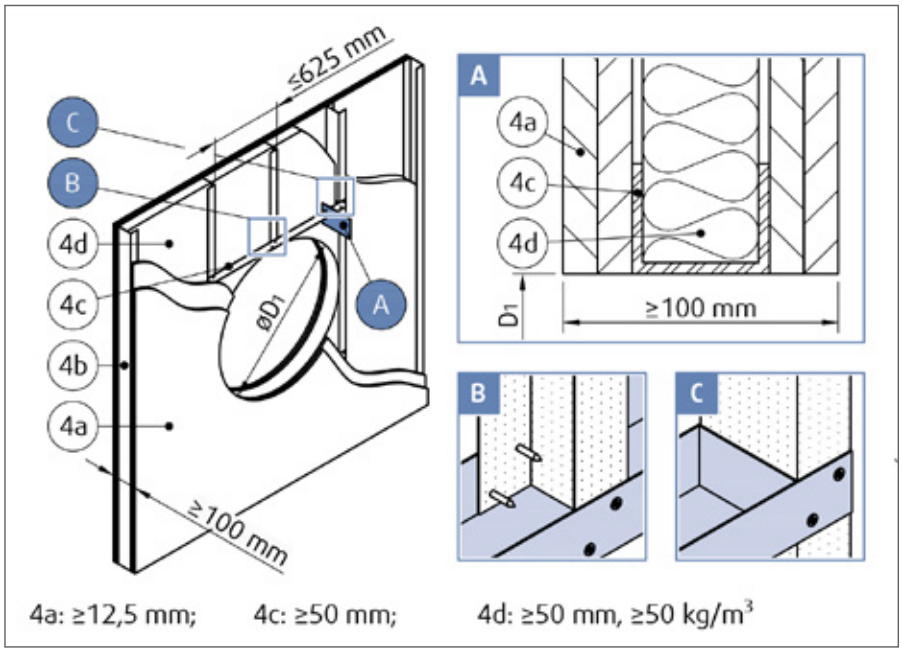
Y_1 Leikkaus palopelti asennettuna lattiaan

Y_2 Leikkaus palopelti asennettuna kattoon

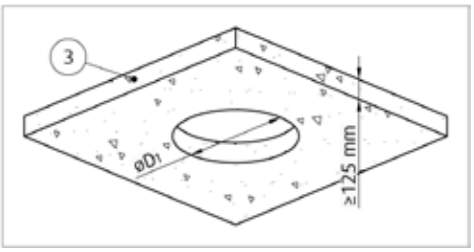


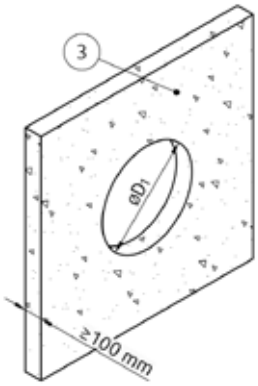
1.1. F-R60 palopellin märkäasennus kantavaan, kevyeen seinään tai kattoon kipsillä, laastilla tai betonilla

1. Pyöreän palopellin asennusta varten tee pyöreä aukko, jonka halkaisija øD1 on *DN*+100mm, aukon pintojen pitää olla tasaiset ja puhtaat. Kevytseinän aukko täytyy vahvistaa kipsilevyseiniä koskevien standardien mukaisesti.
2. **Tarkasta pellin toiminta sivulta 12 kohdasta: "Palopellin toiminnan tarkastus".**
3. Asenna suljettu pelti aukon keskelle niin, että pellin levy on seinän sisällä. Käytä taivutettavaa ripustusta (2) tai ripustuksia pellin kiinnittämiseen seinään sopivalla ruuvilla (F1), suositeltu ruuvikoko 5,5 (esim. DIN7981).
4. Täytä pellin ja seinän välinen rako kipsillä, laastilla tai betonilla (F2). Kipsi esim. *Soudacompound FR*. Varo likaamasta pellin osia, koska se voi haitata pellin toimintaa. Pellin osat kannattaa suojata asennuksen ajaksi.
5. Tarvittaessa puhdista pelti asennuksen jälkeen.
6. **Tarkasta lopuksi pellin toiminta sivulta 12 kohdasta: "Palopellin toiminnan tarkastus".**



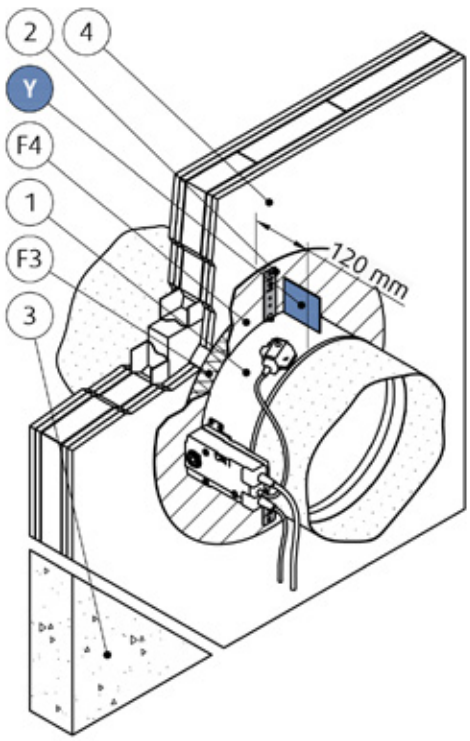
4a = 2 kpl kipsilevyä
4b = Pystyprofiili
4c = Vaakaprofiili
4d = Mineraalivilla, ≥50 kg/m³

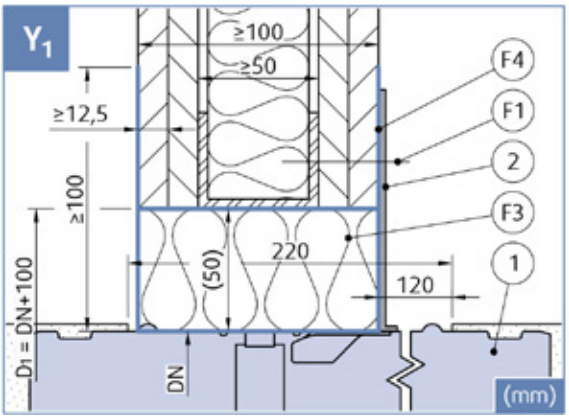




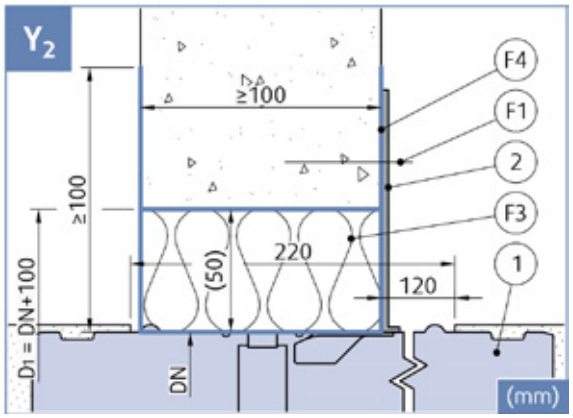
Kuvasarja seinärakenteiden rei'istä: kiviaineisen seinän reikä ja kevyt rakenteisen seinän reikä.

1.2. F-R60 palopellin asennus pehmeään läpivientiin





Y_1 Leikkaus kevyestä seinärakenteesta



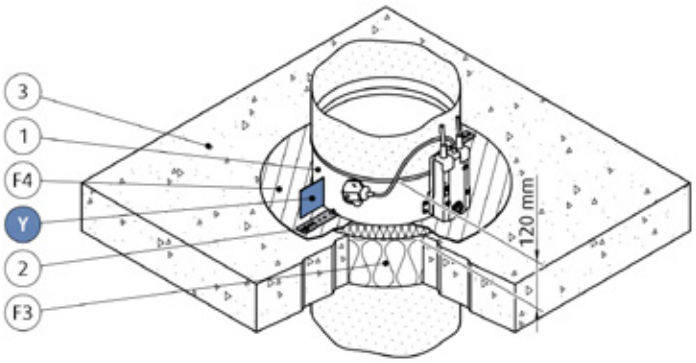
Y_2 Leikkaus kiviaineisesta seinärakenteesta

Rakennekuvaus

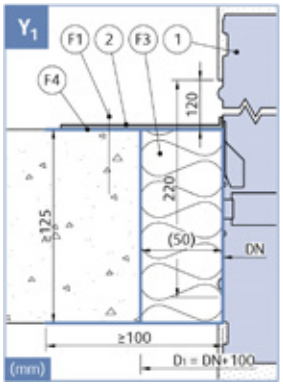
1	Palopelti, F-R60
2	Taivutettava ripustus
3	Kiviaineinen seinä
4	Kevytrakenteinen seinä

F1	Ruuvi 5,5 DIN7981
F3	Mineraalivillasegmentti (min. 150 kg/m³)
F4	Palokittikerros, paksuus väh. 2 mm

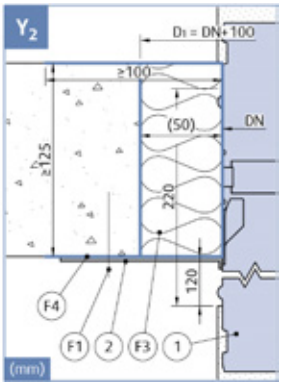
Kuvasarja märkäasennus:
Pyöreän palopellin F-R60 märkäasennus käyttäen kipsiä,
laastia tai betonia.



Y_1 Leikkaus palopelti asennettuna lattiaan

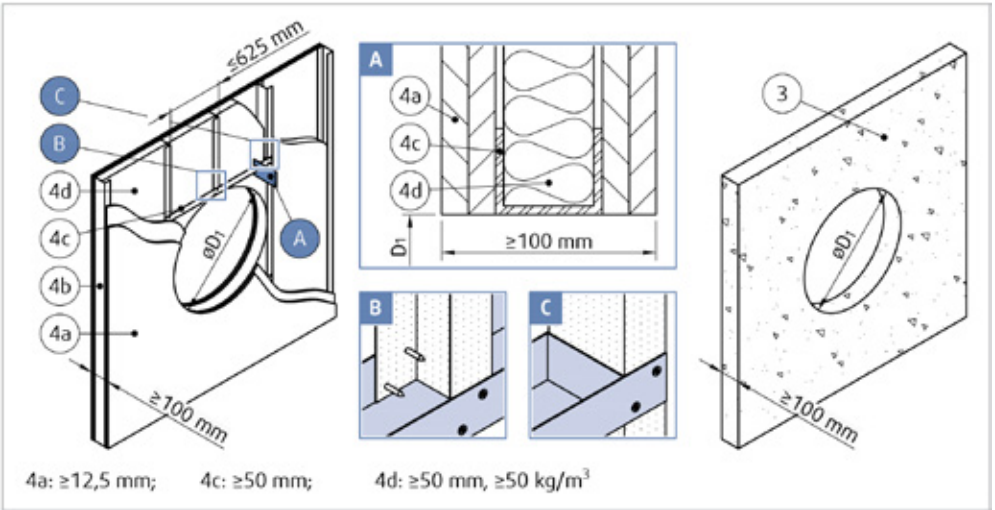


Y_2 Leikkaus palopelti asennettuna kattoon



1.2. F-R60 palopellin asennus pehmeään läpivientiin

1. Pyöreän palopellin asennusta varten tee pyöreä aukko, jonka halkaisija on øD1 on *DN*+100mm. Aukon pintojen pitää olla tasaiset ja puhtaat. Kevytseinän aukko täytyy vahvistaa kipsilevyseiniä koskevien standardien mukaisesti.
2. **Tarkasta pellin toiminta sivulta 12 kohdasta: "Palopellin toiminnan tarkastus".**
3. Valmistele mineraalivillasegmentit (F3), tiheys 150 kg/m³. Levitä ensin hyväksytty palomassa/maali/liima (F4) (testattu tuotteella: Promastop-CC/fa. Promat) peltiin asennuspaikalla, kiinnitä villasegmentti peltiin samalla palomassalla ja anna kuivua.
4. Levitä palomassaa aukon sisäpintaan. Levitä samaa palomassaa pellin pintaan liimatun täytteen ulkopinnalle. Asenna pelti aukkoon heti palomassan levittämisen jälkeen niin, että pellin kotelo ei väänny. Pellin levyn täytyy olla kantavan rakenteen sisällä. Kiinnitä sitten pelti taivutettavalla kannakkeella.
5. Kun olet asentanut pellin aukkoon ja kiinnittänyt sen taivutettavilla kannakkeilla (ne määrittävät pellin asennussyvyyden seinässä) ja sopivilla ruuveilla (F1), suositeltu ruuvikoko 5,5 - esim. DIN7981, levitä samaa palokittiä (F4) vähintään 2 mm paksuudelta ja 100 mm leveydeltä täytteeseen ja seinään molemmille puolille. Älä levitä tätä kerrosta pellin koteloon tai kanavaan mekanismin, tarkastusluukkujen ja valmistajan tarrojen päälle.
6. Poista massajäänteet ennen kuin ne kuivuvat ja tarvittaessa puhdista pelti asennuksen jälkeen.
7. **Tarkasta lopuksi pellin toiminta sivulta 12 kohdasta: "Palopellin toiminnan tarkastus".**



4a = 2 kpl kipsilevyä

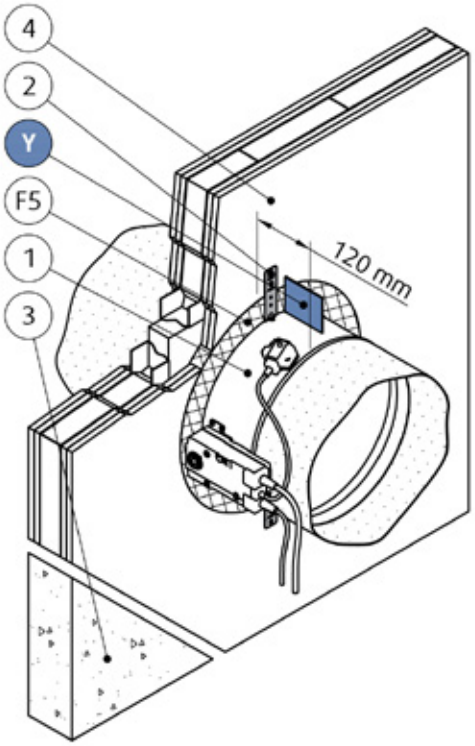
4b = Pystyprofiili

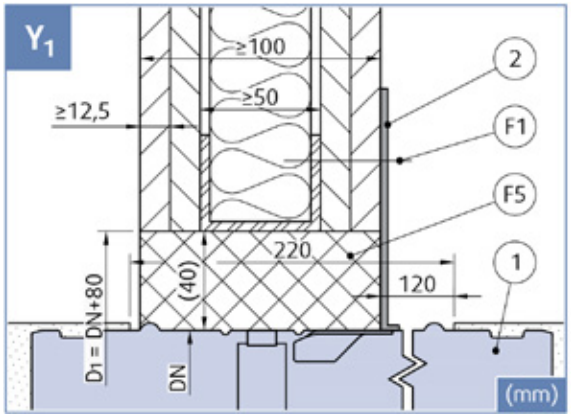
4c = Vaakaprofiili

4d = Mineraalivilla, ≥50 kg/m³

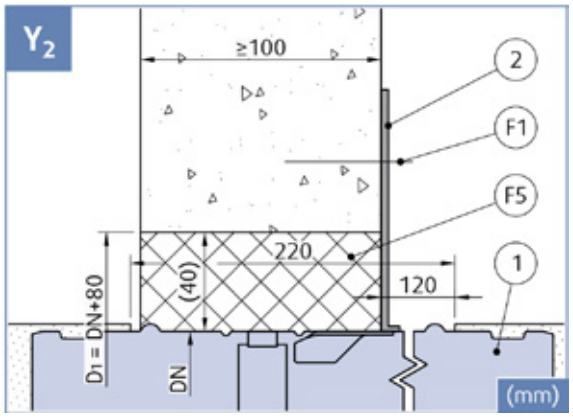
Kuvasarja seinärakenteiden rei'istä: kiviaineisen seinän reikä ja kevyt rakenteisen seinän reikä.

1.3. F-R60 palopellin asennus palovaahdolla





Y_1 Leikkaus kevyestä seinärakenteesta



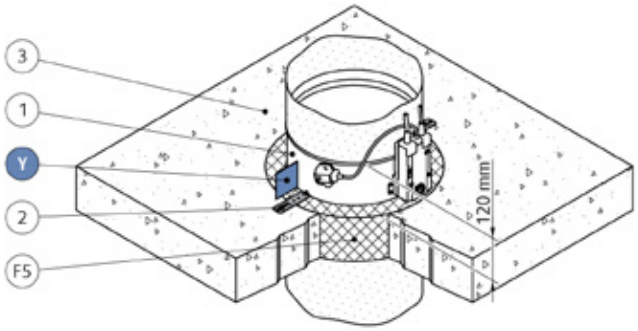
Y_2 Leikkaus kiviaineisesta seinärakenteesta

Rakennekuvaus

1	Palopelti, F-R60
2	Taivutettava ripustus
3	Kiviaineinen seinä
4	Kevytrakenteinen seinä

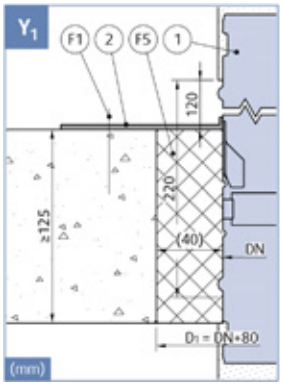
F1	Ruuvi 5,5 DIN7981
F3	Mineraalivillasegmentti (min. 150 kg/m³)
F5	Palovaahto

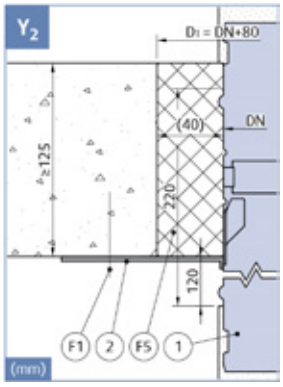
Kuvasarja asennus palovaahdolla:
Pyöreän palopellin F-R60 asennus käyttäen palovaahtoa



Y_1 Leikkaus palopelti asennettuna lattiaan

Y_2 Leikkaus palopelti asennettuna kattoon





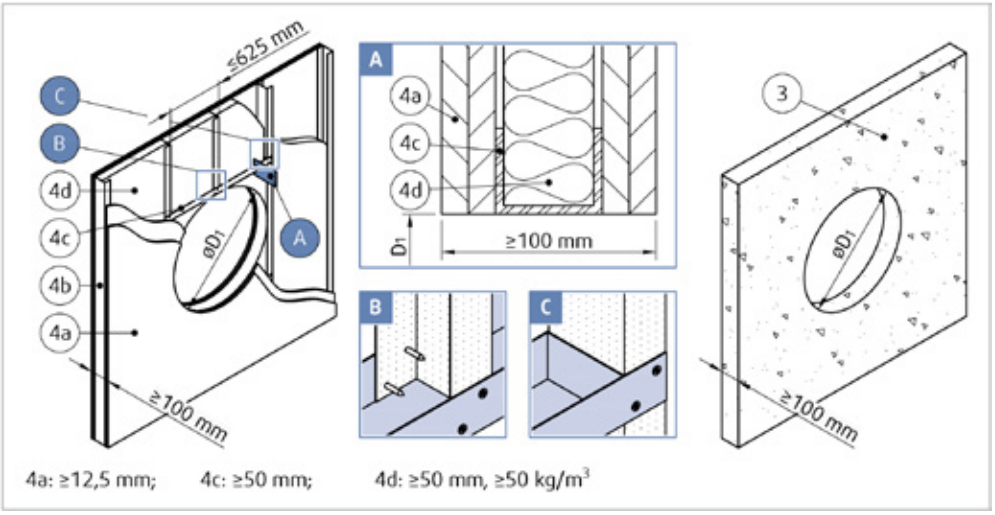
1.3. F-R60 palopellin asennus palovaahdolla

Pellin valmistelu asennusta varten:

Tarkasta pellin toiminta sivulta 12, Palopellin toiminnan tarkastus kohdasta.

1. Pyöreän palopellin asennusta varten tee pyöreä aukko, jonka halkaisija on øD_1 on *DN*+80 mm. Aukon pintojen pitää olla tasaiset ja puhtaat. Kevytseinän aukko täytyy vahvistaa kipsilevyseiniä koskevien standardien mukaisesti.
2. **Tarkasta pellin toiminta sivulta 12 kohdasta: "Palopellin toiminnan tarkastus".**
3. Aseta palopelti aukon keskelle ja kiinnitä taivutettava ripustus seinään ruuvilla. (F1)
4. Käytä suojakäsineitä, kun käytät palovaahtoa (F5) (testattu tuotteella: CFS-F FX/Hilti). Työnnä palovaahto pistoolin piippu keskelle seinää ja pursuta palovaahtoa palopellin ja seinään väliin. Palovaahto pursuaa ulospäin, tälloin voit työntää sen pikaisesti takaisin seinän sisään, jotta palovaahto saadaan tasaisesti seinän ja pellin väliin.
5. Kun täyte (F5) on jähmettynyt, on se osittain aina joustava, täten mahdollinen ylimääräinen ulkoneva vaahto voidaan leikata tasaiseksi seinän kanssa.
6. Tarvittaessa irroita eriste ja puhdista pelti asennuksen jälkeen.
7. **Tarkasta lopuksi pellin toiminta sivulta 12 kohdasta: "Palopellin toiminnan tarkastus".**

Vinkki: Ylimääräinen palovaahtomateriaali voidaan käyttää uudelleen seuraavan palopellin asennuksen täytteenä. Se voidaan työntää seinän ja palopellin väliin ennen uuden vaahdon lisäämistä pistoolista.



4a = 2 kpl kipsilevyä

4b = Pystyprofiili

4c = Vaakaprofiili

4d = Mineraalivilla, ≥50 kg/m³

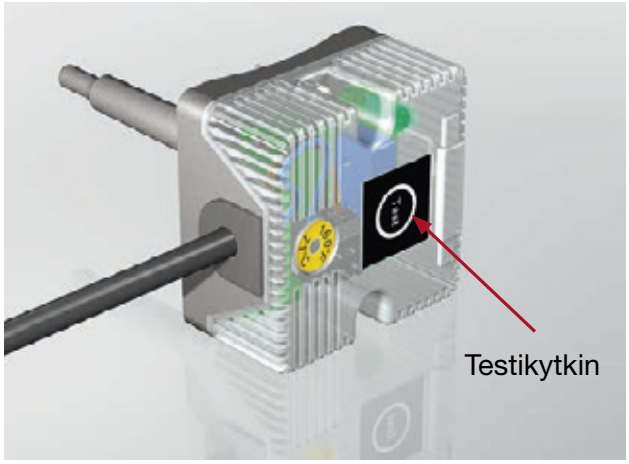
Kuvasarja seinärakenteiden rei'istä: kiviaineisen seinän reikä ja kevyt rakenteisen seinän reikä.

2. Palopellin toiminnan tarkastus

2.1. F-R60-(koko)-G24 (24V) ja F-R60-(koko)-G230 (230V) sähköisen toimilaitteen toiminnan varmistus

Ennen palopellin asennusta ja kun sähkökytkentöjä ei ole vielä tehty, avaa pelti kammella ja anna sulkeutua jousitoimisesti. Jos pelti aukeaa ja sulkeutuu normaalisti, voit jatkaa asennusta.

- Palopellin täytyy sulkeutua automaattisesti, kun sähkö katkeaa – toimilaitteen akselin nuolen täytyy olla kohdassa 0°.
- Paina lämpöilmaisimen testikytkintä (kuva 15) ja pidä se painettuna, kunnes palopelti on täysin auki – toimilaitteen akselin nuolen täytyy olla kohdassa 90°.
- Vapauta lämpöilmaisimen tarkastuspainike. Palopellin täytyy sulkeutua – toimilaitteen akselin nuolen täytyy olla kohdassa 0°.

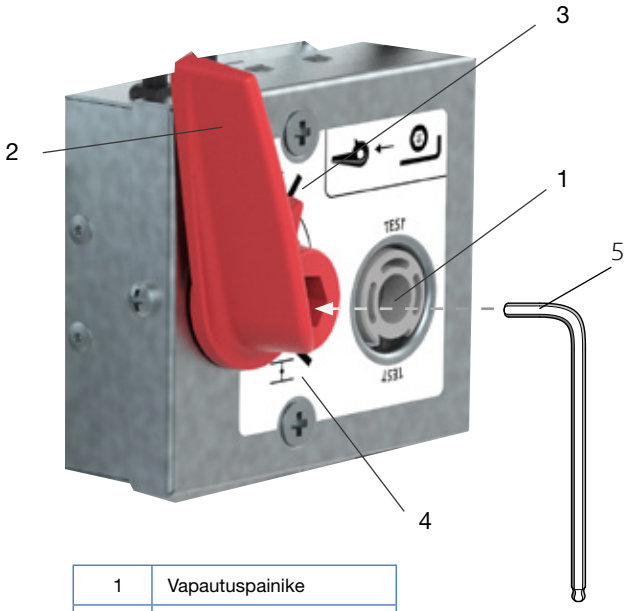


Kuva 15 ja 16 : Gruner sähköinen toimilaite ja lämpösulake

2.2. F-R60-(koko)-H2 manuaalisen aktivointimekanismin toiminnan varmistus (Kuva 17)

Ennen palopellin asennusta avaa pelti punaisella vivulla ja sulje painamalla vapautus painiketta. Jos pelti aukeaa ja sulkeutuu normaalisti, voit jatkaa asennusta.

- Avaa pelti – punaisella vivulla (2), yli 400mm palopellit avataan 10mm kuusiokoloavaimella (5). Vivun on jäätävä ”AUKI”-asentoon, mahdollisen auki asennon -ilmaisun mikrokytkimen täytyy olla aktivoitu.
- Sulje pelti – painamalla vapautus painiketta (1), punaisen vivun on käännyttävä ”KIINNI” asentoon ja lukkiuduttava tähän asentoon, mahdollisen kiinni asennon -ilmaisun mikrokytkimen täytyy olla aktivoitu.



1	Vapautuspainike
2	Vipu
3	Auki asento
4	Kiinni asento
5	10mm kuusiokoloavain

Kuva 17: Manuaalinen toimilaite F-R60 - (koko) - H2

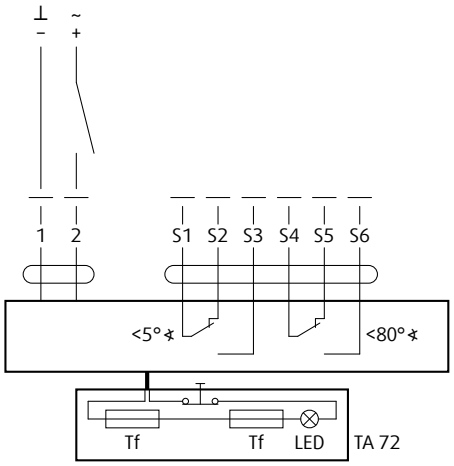
3. Sähkökytkennät ja ohjausvaihtoehdot

Kytkennät

Asennuksen jälkeen pelti on säädettävä käyttöasentoon – avaa palopelti.

2.1 Peltimoottorikäyttöinen aktivointimekanismi

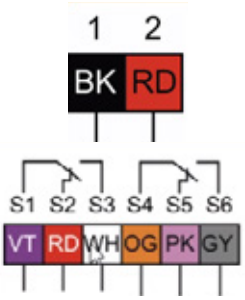
Kytke käyttömekanismi virransyöttöön (kuva 18, 19). Sähkömoottori käynnistyy ja asettaa palopellin käyttöasentoon.

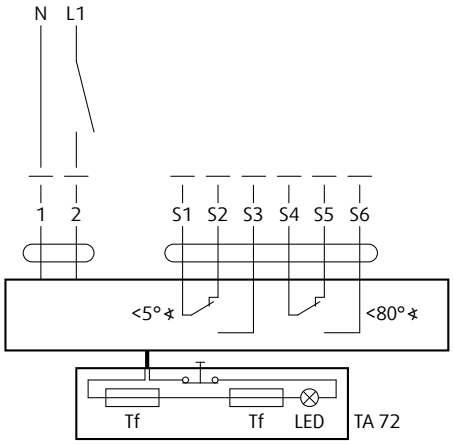


Gruner toimilaitteen kytkentäkaavio
Kuva 18: Peltimoottorin kytkentäkaavio 24V palopellille

Kaapelien värit

1	Musta kaapeli
2	Punainen kaapeli
S1	Violetti kaapeli
S2	Punainen kaapeli
S3	Valkoinen kaapeli
S4	Oranssi kaapeli
S5	Vaaleanpunainen kaapeli
S6	Harmaa kaapeli
Tf	Lämpösulake

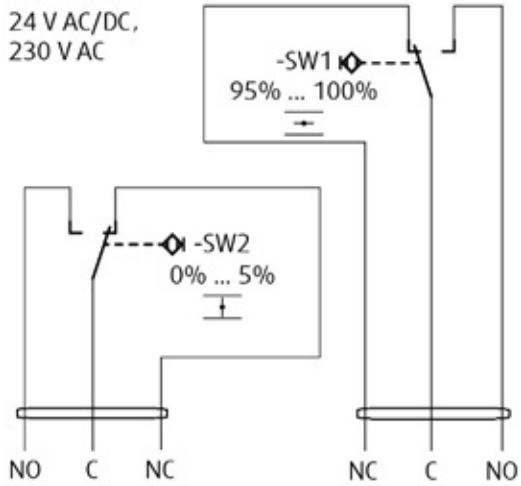




Gruner toimilaitteen kytkentäkaavio
Kuva 19: Peltimoottorin kytkentäkaavio 230V palopellille

2.2 Käsikäyttöinen aktivointimekanismi

Käännä ja lukitse kampi ”AUKI”-asentoon (kuva 20). Pellin levy avautuu. Jos pelti on kytketty, ohjaussignaali näyttää pellin levyn avoimen asennon.



Kaapelien värit

NO	Sininen kaapeli
C	Musta kaapeli
NC	Harmaa kaapeli

NO	Sininen kaapeli
C	Musta kaapeli
NC	Harmaa kaapeli

Kuva 20: Manuaalinen aktivointimekanismi palopelleille F-R60 - (koko) - H2

4. Pellin tarkastus

Aktivointimekanismi pitää pellit valmiustilassa niiden koko elinkaaren ajan valmistajan laatiman käyttöohjeen mukaan. Pelteihin ei saa tehdä mitään muutoksia ilman valmistajan lupaa.

Käyttäjän on tarkastettava peltien toiminta säännöllisesti voimassa olevien määräysten ja standardien mukaan, kuitenkin 6 kuukauden välein.

5. Suoritustasonilmoitus

Valmistajan nimi, rekisteröity kauppanimi tai tavaramerkki sekä osoite:
21 CE 1396
Systemair Production a.s.
90043 Kalinkovo 371, Slovakia 21

Pyöreä Palopelti
F-R60

Laukeamisolosuhteet/herkkyys: • tunnistinelementin kantavuus • tunnistinelementin laukeamislämpötila	HYVÄKSYTTY
Vasteviive (vasteaika) • sulkeutumisaika	HYVÄKSYTTY
Toiminnallinen luotettavuus: • motorisoitu käyttö 0-90astetta 10200 sykliä • moduloiva käyttö 45-60 astetta 10000 sykliä • manuaalinen käyttö 50 sykliä	HYVÄKSYTTY
Palonkestävyys: • poikkileikkauksen pysyvyys (liittyy tiiviyteen E) • tiiviys E • eristävyys I • savuvuoto S • mekaaninen kestävyys (liittyy tiiviyteen E) • poikkileikkaus (liittyy tiiviyteen E)	HYVÄKSYTTY
Vasteviiveen kesto: • tunnistinelementin laukeamislämpötila ja kantavuus	HYVÄKSYTTY
Toiminnallisen luotettavuuden kesto: • avautumis- ja sulkeutumissykli	HYVÄKSYTTY

Käyttömekanismi:
Manuaalinen
Servomoottori 24V AC/DC/ 230 V AC Belimo, Gruner

Asennustavat

1. Märkä asennustapa

1. Märkä	F-R60 DN100 ... DN400	EI 60 (v_e - i ↔ o) S	a) ≥ 100 mm	b) ≥ 100 mm	360°
		EI 90 (h_o - i ↔ o) S	c) ≥ 125 mm (≥ 620 kg/m³)		

2. Pehmeä läpivienti

2. Pehmeä	F-R60 DN100 ... DN400	EI 60 (v_e - i ↔ o) S	a) ≥ 100 mm	b) ≥ 100 mm	360°
		EI 60 (h_o - i ↔ o) S	c) ≥ 125 mm (≥ 620 kg/m³) ≥ 110 mm (≥ 2200 kg/m³)		

3. Palovaahdolla asennus

3. Hilti	F-R60 DN100 ... DN400	EI 60 (v_e - i ↔ o) S	a) ≥ 100 mm	b) ≥ 100 mm	360°
		EI 60 (h_o - i ↔ o) S	c) ≥ 125 mm (≥ 620 kg/m³)		

6. Takuuehdot

1. Valmistaja (Systemair) myöntää kaikilla valmistamilleen palopelleille 24 kuukauden takuun toimituspäivästä lähtien, erityistapauksissa enintään 30 kuukauden takuun toimituspäivästä lukien.
2. Tuotteet tarkastetaan tehtaalla ennen toimitusta. Valmistaja takaa, että kaikki tuotteen ominaisuudet ovat asianmukaisten teknisten erittelyjen mukaiset koko takuuajan edellyttäen, että sitä käytetään käyttöohjeen mukaisesti.
3. Asiakkaan on pyydettävä takuukorjausta kirjallisesti ja kirjeenvaihdossa on mainittava kyseisen pellin sarjanumero.
4. Takuu ei kata asiattomasta käsittelystä, virheellisestä asennuksesta, mekaanisesta vauriosta tai käyttöohjeen ohjeiden vastaisesta toiminnasta johtuvia vaurioita.
5. Takuuaikaa jatketaan takuukorjausvaatimuksen vastaanottamisen ja korjauksen valmistumisen välisellä ajalla.
6. Korjaus suoritetaan asiakkaan tiloissa ja valmistaja vastaa palopellin korjauskustannuksista.
7. Ellei takuuehdot täyttäviä vikoja havaita, huoltoteknikon kulut maksaa takuukorjausvaatimuksen lähettänyt asiakas.
8. Takuusasioissa ota yhteys jälleenmyyjään (Lindab Oy).

   Pellit toimitetaan suojattuna kuormalavoilla tai laatikoissa. Palopellit on kuljetuksen ja varastoinnin aikaisen käsittelyn yhteydessä suojattava vauriolta ja sään vaikutuksilta. Peltilevyjen on oltava KIINNI-asennossa. Suosittelemme, että tuotteet varastoidaan suljetussa kuivassa tilassa, jonka lämpötila on välillä -20 °C…+50 °C.

Useimmat meistä viettävät suurimman osan ajasta sisätiloissa. Laadukas sisäilma on ratkaiseva tekijä, kuinka viihdymme, kuinka tuottavia olemme ja kuinka pysymme terveinä.

Siksi me Lindabilla olemme ottaneet tärkeimmäksi tavoitteeksi panostaa sisäilmaan, joka lisää ihmisten hyvinvointia. Päästäksemme tavoitteeseen kehitämme energiatehokkaita ilmanvaihtoratkaisuja ja kestäviä rakennustuotteita kierrätettävistä materiaaleista. Tarjoamamme tuotteet ja ratkaisut ovat kestäviä sekä ihmisille että ympäristölle.

Lindab | Laadukasta sisäilmaa

Oy Lindab Ab
Juvan teollisuuskatu 3
02920 ESPOO
p. 020 785 1010

Kankitie 3
40320 Jyväskylä
p. 020 785 1010

Sähköposti
info.finland@lindab.com
etunimi.sukunimi@lindab.com
tilaus@lindab.com