



# PRODUKTDOKUMENTASJON

## SPFR AA-032

Med henvisning til Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, med Byggeteknisk forskrift av 1. juli 2010 og tilhørende veiledning, bekrefter SP Fire Research AS, med grunnlag i prøvningsrapporter og vurderinger, at angitt produkt og anvendelse med tilhørende monteringsanvisning imøtekommer norske myndigheters krav til brannteknisk sikkerhet.

**Byggevarer:** FS-Flex D

**Produktansvarlig:** ESSVE Produkter AB  
Box 7091, 164 07 Kista, SVERIGE

Produkt dokumentasjonens gyldighet er betinget av at produktet er i overensstemmelse med spesifikasjonene i vedlegg, at de blir montert og behandlet på en forskriftsmessig måte og at alle viktige detaljer i denne prosessen nøyaktig følger det som er beskrevet i tilhørende monterings- og bruksanvisning som er kontrollert av SINTEF NBL. Både anvisning og produkt dokumentasjon skal følge produkt eller være lett tilgjengelig for kjøper, bruker, kontrollør og lokal saksbehandler/ myndighet.

Produktet skal merkes med **SPFR AA-032**, i tillegg til produkt navn, produkt ansvarlig og/eller produsent og produksjonsinformasjon for sporbarhet. Merkingen skal være lett synlig.


Konstruksjonsdetaljer for produktet er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for FS-Flex D, tilhørende Produkt dokumentasjon SPFR AA-032". Den versjonen av detaljsamlingen som til en hver tid er arkivert hos SP Fire Research AS, utgjør en formell del av godkjenningen.

Produktet skal ha en årlig, ekstern oppfølging av kvaliteten gjennom en tilvirkningskontroll, som er tilpasset produktet. Kontrollen skal overvåke produktenes samsvar med dokument underlaget og være spesifisert i skriftlig avtale med SP Fire Research AS.

Førstegangs utstedelse **1998-12-04**. Fornyelse utstedes på grunnlag av skriftlig søknad. Oppsigelse ved innehaver skal være skriftlig med 6 mnd. varsling. SP Fire Research AS kan tilbakekalle en produkt dokumentasjon ved misligheter eller misbruk, når skriftlig pålegg om endring ikke blir tatt til følge.

Utstedt: 2015-05-12  
Gyldig til: 2016-01-01

  
Asbjørn Østnor,  
Fagansvarlig dokumentasjon

  
Jan P. Stensaas  
Prosjektleder dokumentasjon

### SP Fire Research AS

Postadresse  
Postboks 4767 Sluppen  
7465 Trondheim

Besøksadresse  
Tillerbruveien 202  
7092 Tiller

Telefon  
464 18 000

E-post / web  
post@spfr.no  
www.spfr.no

Foretaksnummer  
NO 982 930 057 MVA

## Vedlegg 1 til produktdokumentasjon SPFR AA-032 av 2015-05-12.

### 1. Innehaver av godkjenningen

ESSVE Produkter AB,  
Box 7091,  
164 07 Kista,  
SVERIGE  
www.fireseal.no

### 2. Produsent

ESSVE Produkter AB, Sverige.

### 3. Produktbeskrivelse

Gjennomføringstetting for kabler og metallrør. Isolasjon av uorganisk fiber, kombinert med tettemasse basert på silikon eller akryl. Eventuell tilleggsisolasjon av installasjon med brannhemmende maling eller uorganisk fibermatte.

Komponenter: Uorganisk fiber Blanket D-24B Kalsiumsilikat. Tettemasse: FireStop Sealant 3000 silikonmasse eller FireStop 400 akrylmasse (kun innendørs) Tilleggsisolering nettingmatte av mineralull med romvekt  $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ .

### 4. Bruksområder

FS-Flex D kan brukes som gjennomføringstetting i gips- og betongvegger, samt for dekker av betong, for kabler og rør av stål, kobber og støpejern.

### 5. Egenskaper

Tabell 1-7, samt tabell 9, viser brannmotstandsklassen, evt. brannmotstanden (i min.) til forskjellige branntettingssystemer med FS-Flex D. Tabell 1-3 viser dette for kabelgjennomføringer i vegger av gips og betong, med hhv. FireStop Sealant 3000, FireStop 400 og FireStop Sealant 3000. Tabell 4: for stålrør i dekke av betong med FireStop Sealant 3000 eller FireStop 400. Tabell 5: for dekke av betong med FireStop Sealant 3000. Tabell 6, 7 og 9: for støpejern-, stål- og kobberør i hhv. gips-/betongvegg, betongvegg, og dekke av betong, med hhv. FireStop Sealant 3000, FireStop 400 og FireStop 400. Tabell 11: ventilasjonskanaler med kun FireStop Sealant 3000.

### 6. Betingelser for bruk

FS-Flex D monteres i henhold til byggdetaljene som er vist i ”Standard konstruksjonsdetaljer for produktet tilhørende SP Fire Research AS produktdokumentasjon SPFR AA-032”. Tabellene angir maks. dimensjoner på utsparingen. I gipsvegger må en ramme monteres rundt gjennomføringstettingen FS-Flex D.



Fig.1  
FS-Flex D.

### 7. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på egenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

- SINTEF NBL as: Prøvningsrapport 103080.30A av 2010-03-26, 103080.30C av 2010-03-26, 103080.33C av 2011-05-06, 103080.34A av 2012-05-02, 103080.36A av 2013-04-23 og 103080.33D av 2012-05-02 iht. EN 1366-3:2009. Klassifikasjonsrapport 103085.02A (3. utgave) av 2014-03-27 iht. NS-EN 13501-2:2007+A1: 2009. Vurderingsrapport 103085.02A-1 av 2014-01-16 og 103085.02A-2 av 2014-04-24.
- ITB, Polen: Prøvningsrapportene: LP-829.01/08 av 2008-09-22, LP-829.03/08 av 2009-04-24 og LP-829.04/08 av 2009-08-28 iht. EN 1366-3:2006. Klassifikasjonsrapport 2949.1/10/Z00NP av 2011-06-09 iht. NS-EN 13501-2:+A1:2010.

Tabell 1

Brannmotstandsklassen til kabelgjennomføringer i utsparing med maks. dimensjoner  $w \times h = 600 \times 600 \text{ mm}$  i gips- og betongvegger med tykkelse  $\geq 100 \text{ mm}$ . FS-Flex D med FireStop Sealant 3000.

Type kabel Maks. diameter (mm)	FS-Flex D <sup>1)</sup> (mm)	Brannmotstandsklasse/ brannmotstand (minutter)
Små, mantlete kabler - 21 mm maks. diameter.	88+12	EI 60
Store, mantlete kabler - 80 mm maks. diameter.	88+12	EI 30 <sup>2)</sup>
Kabelbunt, 100 mm maks. diameter, 21 mm maks. diameter for en enkel kabel.	88+12	EI 45 <sup>2)</sup>
Kabelstige	88+12	EI 45 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Tykkelsen er angitt som a+b, hvor a er tykkelsen til Blanket D-24B, og b er tykkelsen til FireStop Sealant 3000.

## SP Fire Research AS

Postadresse  
Postboks 4767 Sluppen  
7465 Trondheim

Besøksadresse  
Tillerbruveien 202  
7092 Tiller

Telefon  
464 18 000

E-post / web  
post@spfr.no  
www.spfr.no

Foretaksnummer  
NO 982 930 057 MVA

<sup>2)</sup> Hvis kablene isoleres med 25 mm tykk Blanket D-24B 100 mm på begge sider av tettingen, vil gjennomføringen få 60 minutter brannmotstand (tilfredsstillers funksjonskrav for temperatur og integritet). Konstruksjonen kan i dette tilfellet anvendes der det er krav til EI 60 i TEK 10.

Tabell 2

Brannmotstandsklassen til kabelgjennomføringer i utsparing med maks. dimensjoner w x h = 600 x 600 mm i gips- og betongvegger med tykkelse  $\geq$  120 mm. FS-Flex D med FireStop 400.

Kabeltype Maks. diameter (mm)	FS-Flex D <sup>1)</sup> (mm)	Brannmot- stands- klasse
Store, mantlete kabler - Ø80 mm	108+12	EI 60
Kabelbunt, Ø100 mm, 21 mm maks. diameter for en enkel kabel.	108+12	EI 60
Kabelstige	108+12	EI 60

<sup>1)</sup> Tykkelsen er angitt som a+b, hvor a er tykkelsen til Blanket D-24B, og b er tykkelsen til FireStop 400.

Tabell 3

Brannmotstanden til kabelgjennomføringer i utsparing med maks. dimensjoner w x h = 600 x 600 mm i vegger av gips og betong med tykkelse  $\geq$  160 mm. FS-Flex D med FireStop Sealant 3000.

Kabeltype <sup>1)</sup> Maks. diameter (mm)	FS-FlexD <sup>2)</sup> (mm)	Brann- motstand <sup>3)</sup> (min.)
Små mantlete kabler Ø21 mm	12+136+12	90
Kabel A1, A2 and A3	12+136+12	120
Store mantlete kabler Ø 80 mm	12+136+12	60
Kabelbunt Ø100 mm, Ø21 mm maks. diameter for en kabel	12+136+12	60
Store mantlete kabler, Ø 80 mm	12+156+12	90
Kabelstige	12+156+12	120

<sup>1)</sup> Kabler av type C1, C3, D1, D2 og D3 er beskyttet med svellende maling Universal KS1 100 mm på begge sider av branntettingen.

<sup>2)</sup> Tykkelsen er gitt som a+b+a hvor a er tykkelsen av FireStop Sealant 3000 og b er tykkelsen til Blanket D-24B.

<sup>3)</sup> Konstruksjonen kan anvendes der det kreves tilsvarende EI-klasse.

Tabell 4

Brannmotstandsklassen til gjennomføringer av stålrør<sup>1)</sup> i utsparing med maks. dimensjoner w x h = 600 x 600 mm i dekke av betong med tykkelse  $\geq$  200 mm med FireStop Sealant 3000 eller FireStop 400.

Rørtype Maks. diameter (mm)	FS-Flex D <sup>2)</sup> (mm)	Brannmot- stands- klasse
Stålrør <sup>3)</sup> Ø15	88+12 <sup>4)</sup>	EI 120-C/U
Stålrør <sup>3)</sup> Ø33,7	88+12 <sup>4)</sup>	EI 60-C/U
Stålrør <sup>3)</sup> Ø15	188+12 <sup>5)</sup>	EI 180-C/U
Stålrør <sup>3)</sup> Ø33,7	188+12 <sup>4)</sup>	EI 120-C/U
Stålrør <sup>3)</sup> Ø33,7	188+12 <sup>6)</sup>	EI 90-C/U
Stålrør <sup>6)</sup> Ø60,3 - Ø273 <sup>8)</sup> .	88+14 <sup>4)</sup>	EI 60-C/U
Stålrør <sup>6)</sup> Ø60,3 - Ø273 <sup>8)</sup> .	188+12 <sup>5)</sup>	EI 90-C/U
Stålrør <sup>7)</sup> Ø60,3 - Ø273 <sup>8)</sup> .	188+12 <sup>6)</sup>	EI 90-C/U
Stålrør <sup>7)</sup> Ø60,3.	88+12 <sup>4)</sup>	EI 120-C/U
Stålrør <sup>7)</sup> Ø60,3	188+12 <sup>5)</sup>	EI 180-C/U

<sup>1)</sup> Gjelder også for metallrør med varmeledningsevne lavere enn stål.

<sup>2)</sup> Tykkelsen er angitt som a+b, hvor a er tykkelsen til Blanket D-24B, og b er tykkelsen til FireStop Sealant 3000 eller FireStop 400. Tykkelsen av dekke må være  $\geq$  D.

<sup>3)</sup> Uten isolasjon

<sup>4)</sup> FireStop Sealant 3000.

<sup>5)</sup> Firestop Sealant 3000 eller FireStop 400.

<sup>6)</sup> FireStop 400.

<sup>6)</sup> Med brutt isolasjon av type 50 mm Rockwool Wire Mat 80 med lengde 1000 mm.

<sup>7)</sup> Med brutt isolasjon av type 50 mm Rockwool Wire Mat 80 med lengde 600 mm.

<sup>8)</sup> Interpolering av minimum tykkelse mellom disse diametrene.

Tabell 5

Brannmotstandsklassen til kabelgjennomføringer i utsparing med maks. dimensjoner w x h = 600 x 600 mm i dekke av betong med tykkelse  $\geq$  200 mm. FS-Flex D med FireStop Sealant 3000.

Kabeltype Maks. diameter (mm)	FS-Flex D <sup>1)</sup> (mm)	Brannmot- standsklasse/ brannmotstand (minutter)
Store mantlete kabler, Ø80 mm.	88+12	EI 60
Kabelbunt, Ø100 mm, Ø21 mm maks. diameter for en enkel kabel.	88+12	EI 60
Store mantlete kabler, Ø80 mm <sup>2)</sup> .	188+12	EI 90 <sup>2)</sup>
Kabelbunt, Ø100 mm, 21 mm maks. diameter for en enkel kabel.	188+12	EI 120
Kabelstige.	188+12	EI 120

<sup>1)</sup> Tykkelsen er angitt som a+b, hvor a er tykkelsen til Blanket D-24B, og b er tykkelsen til FireStop 400. Tykkelsen av dekke må være  $\geq$  D.

<sup>2)</sup> Hvis kablene isoleres med 25 mm tykk Blanket D-24B 100 mm på begge sider av tettingen, vil gjennomføringen få 120 minutter brannmotstand (tilfredsstillers funksjonskrav for temperatur og integritet). Konstruksjonen kan i dette tilfellet benyttes der det er krav til EI 120 i TEK 10.

Tabell 6

Brannmotstanden til gjennomføringer av stålrør<sup>1)</sup> i vegger av gips og betong utsparing med maks. dimensjoner w x h = 600 x 600 mm i vegg av gips og betong med tykkelse  $\geq$  100 mm. FS-Flex D med FireStop Sealant 3000.

Rørtype Maks. diameter (mm)	FS-Flex D <sup>2)</sup> (mm)	Brannmot- stand <sup>3)</sup> (min.)
Stålrør <sup>4)</sup> Ø15	12+76+12	60
Stålrør <sup>4)</sup> Ø33,7	12+76+12	60
Stålrør <sup>5)</sup> Ø60,3 - Ø273 <sup>6)</sup>	12+76+12	60
Stålrør <sup>7)</sup> Ø60,3	12+76+12	60
Stålrør <sup>4)</sup> Ø15	12+88+12	90
Stålrør <sup>4)</sup> Ø33,7	12+88+12	60
Stålrør <sup>5)</sup> Ø60,3 - Ø273 <sup>6)</sup>	12+88+12	90
Stålrør <sup>7)</sup> Ø60,3	12+88+12	90
Stålrør <sup>4)</sup> Ø15	12+136+12	120
Stålrør <sup>4)</sup> Ø33,7	12+136+12	120
Stålrør <sup>7)</sup> Ø60,3 - Ø273 <sup>6)</sup>	12+136+12	90
Stålrør <sup>7)</sup> Ø60,3	12+136+12	120

<sup>1)</sup> Gjelder også for metallrør med varmeledningsevne lavere enn stål.

<sup>2)</sup> Tykkelsen er angitt som a+b+a, hvor a er tykkelsen til FireStop Sealant 3000, og b er tykkelsen til Blanket D-24B Tykkelsen av vegg må være  $\geq$  D.

<sup>3)</sup> Konstruksjonen kan anvendes der det kreves tilsvarende EI-klasse.

<sup>4)</sup> Uten rørisolasjon.

## SP Fire Research AS

Postadresse  
Postboks 4767 Sluppen  
7465 Trondheim

Besøksadresse  
Tillerbruveien 202  
7092 Tiller

Telefon  
464 18 000

E-post / web  
post@spfr.no  
www.spfr.no

Foretaksnummer  
NO 982 930 057 MVA



- 5) Med gjennomgående isolasjon av type 50 mm Rockwool Wire Mat 80 med lengde 1000 mm.  
6) Interpolering av minimum tykkelse mellom disse diametere.  
7) Med gjennomgående isolasjon av type 50 mm Rockwool Wire Mat 80 med lengde 600 mm.

Tabell 7

Brannmotstandsklassen til gjennomføringer av støpejern- og kobberør i betongvegg med tykkelse  $\geq 150$  mm. FS-Flex D med 12 mm FireStop 400.

Rørtype <sup>1)</sup> Maks. diameter (mm)	FS-Flex D <sup>2)</sup> (mm)	Brannmotstandsklasse
Støpejern $\leq \text{Ø}212$	138+12	EI 90-C/U
Støpejern $\leq \text{Ø}58,4$	138+12	EI 90-C/U
Kobber $\text{Ø} \leq 115$	138+12	EI 90-C/U
Kobber $\text{Ø} \leq 17$	138+12	EI 90-C/U

- 1) Rørene er isolert med mineralull på begge sider av vegg/tetting. Lengden av isolasjonen, tykkelsen og tettheten av isolasjonen, for hver rørdiameter og rørtype, er gitt i tabell 8.  
2) Tykkelsen er angitt som a+b, hvor a er tykkelsen til Blanket D-24B, og b er tykkelsen til FireStop 400. Tykkelsen av vegg må være  $\geq D$ .

Tabell 8

Lengden L, tykkelsen  $\Delta t_{is}$  og tettheten  $\rho$  til mineralullisolasjonen på begge sider av tetting/vegg.

Rørtype	D <sup>1)</sup> (mm)	Mineralullisolasjon på begge sider av tetting		
		L (mm)	$\Delta t_{is}$ (mm)	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )
Støpejern	Ø212	600	60	60
"	Ø58,4	600	50	60
Kobber	Ø113	1000	60	60
"	Ø17	1000	50	60

- 1) Alle verdier er avhengig av testet rørtype og diameter D. Interpolering av disse verdiene for rør mellom de testede diametere.

Tabell 9

Brannmotstandsklassen til gjennomføringer av kobber-, støpejerns- og stålrør i dekke av betong med tykkelse  $\geq 200$  mm. FS-Flex D med 12 mm FireStop 400.

Rørtype <sup>1)</sup> Maks. diameter (mm)	FS-Flex D <sup>2)</sup> (mm)	Brannmotstandsklasse
Støpejern $58,4 \leq \text{Ø} \leq 212$	138+12 <sup>3)</sup>	EI 90-C/U
Støpejern $\text{Ø} \leq 58,4$	138+12 <sup>3)</sup>	EI 120-C/U
Kobber $\text{Ø} \leq 113$	138+12 <sup>3)</sup>	EI 120-C/U
Kobber $\text{Ø} \leq 17$	138+12 <sup>3)</sup>	EI 120-C/U
Kobber $64 \leq \text{Ø} \leq 108$	188+12	EI 90-C/U
Kobber $\text{Ø} \leq 64$	188+12	EI 120-C/U
Kobber $\text{Ø} \leq 15$	188+12	EI 120-C/U
Stål $114,3 \leq \text{Ø} \leq 406,4$	188+12	EI 90-C/U
Stål $\text{Ø} \leq 114,3$	188+12	EI 120-C/U
Stål $\text{Ø} \leq 21,3$	188+12	EI 120-C/U

- 1) Rørene er isolert med mineralull på begge sider av vegg/tetting. Lengden av isolasjonen, tykkelsen og tettheten av isolasjonen, samt maks. dimensjoner på utsparring og evt. tykkelsen av gjennomgående cellegummi, for hver rørdiameter og rørtype, er gitt i tabell 10. Cellegummien må være av type Armaflex eller annen cellegummi med tilsvarende eller bedre egenskaper.  
2) Tykkelsen er angitt som a+b, hvor a er tykkelsen til Blanket D-24B, og b er tykkelsen til FireStop 400. Tykkelsen av dekke må være  $\geq D$ .  
3) Blanket D-24B og FireStop 400 monteres asymmetrisk i dekke, slik at FireStop 400 er i flukt med overside av dekke.

Tabell 10

Lengden L, tykkelsen  $\Delta t_{is}$  og tettheten  $\rho$  til mineralullisolasjonen på begge sider av tetting/vegg, samt evt. maks. dimensjon på utsparring og tykkelse  $\Delta t_A$  på gjennomgående cellegummi<sup>1)</sup>.

Rørtype	D <sup>2)</sup> (mm)	Mineralullisolasjon på begge sider av tetting			Utsparring (mm)	$\Delta t_A$ (mm)
		L (mm)	$\Delta t_{is}$ (mm)	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )		
Støpejern	Ø212	700	50	36	400x400	-
"	Ø58,4	700	50	36	200x200	-
Kobber	Ø113	1000	100	36	400x300	-
"	Ø17	1000	50	36	200x200	-
"	Ø15	-	-	-	150x150	9
"	Ø108	600	50	60	250x250	51
"	Ø64	300	50	60	200x200	32
Stål	Ø21,3	-	-	-	150x150	9
"	Ø114,3	300	50	60	250x250	57
"	Ø406,4	600	100	60	800x800	57

- 1) Det må benyttes Armaflex eller annen cellegummi med tilsvarende eller bedre egenskaper.  
2) Alle verdier er avhengig av testet rørtype og diameter D. Interpolering av disse verdiene for rør mellom de testede diametere.

Tabell 11

Brannmotstandsklassen til gjennomføringer av ventilasjonskanaler i gips- og betongvegger med tykkelse  $\geq 75$  mm. FS-Flex D med kun FireStop Sealant 3000 mellom ventilasjonskanalen og tilhørende bygningsdel.

Maks. kanaldiameter (mm)	Brannmotstand <sup>1)</sup> (i minutter)
Ventilasjonskanal <sup>2)</sup> Ø 500 mm	60
Ventilasjonskanal <sup>2)</sup> Ø 100 mm	60
Ventilasjonskanal <sup>2)</sup> Ø 80 mm	60

- 1) Konstruksjonen kan anvendes der det kreves EI 60-klasse.  
2) Ventilasjonskanal isoleres med "Rockwool wire Mat 80" tykkelse 50 mm, lengde 500 mm på begge sider av tettingen.

Godkjenningen gjelder ikke for sandwich-konstruksjoner.

## 8. Gyldighet:

Vedleggets gyldighet er entydig knyttet til dokumentets første side med de krav, forutsetninger og tidsangivelser som der er presentert.

## 9. Saksbehandling

Saksbehandler for godkjenningen er Jan P. Stensaas, prosjektleder dokumentasjon, SP Fire Research AS, Trondheim.

## SP Fire Research AS

Postadresse  
Postboks 4767 Sluppen  
7465 Trondheim

Besøksadresse  
Tillerbruveien 202  
7092 Tiller

Telefon  
464 18 000

E-post / web  
post@spfr.no  
www.spfr.no

Foretaksnummer  
NO 982 930 057 MVA