

E6

FINLANDS

BYGGBESTÄMMELSAMLING

upphävd

Sktionerande dörrar

ANVISNINGAR 1991

M I L J Ö M I N I S T E R I E T

Föreskrifterna i byggbestämmelsesamlingen gäller uppförande av nybyggnader och är förpliktande.

Anvisningarna i byggbestämmelsesamlingen är inte förpliktande. Även andra lösningar är möjliga, om de uppfyller kraven i de föreskrifter som gäller byggande (ByggL § 14).

ISBN 951-37-0277-4

Statens tryckericentral
Helsingfors 1990

E6

FINLANDS BYGGBESTÄMMELESAMLING

MILJÖMINISTERIET, Planläggnings- och byggnadsavdelningen

1

Sektionerande dörrar

ANVISNINGAR 1991

Miljöministeriet har med stöd av § 13 byggnadslagen (557/89) utfärdat anvisningar om sektionerande dörrar (E6).

Anvisningarna träder i kraft den 1 januari 1991 och gäller byggande, vartill tillstånd har sökts nämnda dag eller därefter. Anvisningarna ersätter anvisningarna om sektionerande dörrar (E6) av den 15 februari 1978.

Helsingfors den 30 maj 1990

Avdelningschef överdirektör Sirkka Hautojärvi Överingenjör Bengt-Göran Lindqvist

Innehåll

- 1 ALLMÄNT
 - 1.1 Tillämpningsområde
 - 1.2 Definitioner
 - 1.3 Duglighet
- 2 DÖRRENS KLASS
 - 2.1 Material
 - 2.2 Brandmotståndstid
- 3 ANSLUTNING TILL OMGIVANDE BYGGNADSDELAR
 - 3.1 Fästande
 - 3.2 Tröskel
- 4 FUNKTION
 - 4.1 Tillslutning
 - 4.2 Regling
 - 4.3 Sluten dörr
 - 4.4 Utrymnings säkerhet
- 5 SKYDDSAVSTÅND FÖR GLASDÖRR
- 6 GODKÄNNANDE OCH BETECKNING
 - 6.1 Godkännande
 - 6.2 Beteckning

BILAGA

Vägledande uppgifter

1

ALLMÄNT

1.1 Tillämpningsområde

Dessa anvisningar tillämpas på brandtekniskt sektionerande dörrar. Anvisningarna kan också tillämpas på luckor i sektionerande byggnadsdelar. Anvisningarna tillämpas inte på rör-, kabel- eller motsvarande genom-brott.

Dessa anvisningar kompletterar föreskrifterna om dörrar i del E1 av Finlands byggbestämmelsesamling, Konstruktiv brandsäkerhet.

I bilaga till dessa anvisningar ingår vägledande uppgifter vars ändamål är att vara till hjälp vid planering och godkännande av dörrar.

1.2 Definitioner

sektionerande dörr (branddörr): dörr, som uppfyller ett visst krav på brandmotståndstid och som är självstängande och -reglande (om inte annat är särskilt tillåtet)

2 *dörr av klass A:* dörr som huvudsakligen tillverkas av obrännbara byggnadsvaror

dörr av klass B: dörr som huvudsakligen tillverkas av brännbara byggnadsvaror

1.3 Duglighet

Vid bedömningen av en dörrs duglighet beaktas dörrbladet, karmen, eventuella postkonstruktioner, tröskeln, dörrans anslutning till omgivande byggnadsdel, dörrans utrustning såsom öppnings- och tillslutningsanordningar, bäranordningar, regel, lås, handtag, dörrfönster, brevlucka och titthål.

Dörren utförs så, att den utan att bli skadad tål vid normalanvändning förekommande mekaniska, fysikaliska och kemiska påfrestningar såsom stötar, vibration, växlingar i fuktighet och temperatur samt korrosion.

Dörren utförs så att den vid normalanvändning är lätt att öppna och stänga.

Dörren tillverkas av byggnadsvaror som inte i farlig utsträckning alstrar rök vid brand.

2

DÖRRENS KLASS

2.1 Material

Dörr av klass A eller B kan alternativt användas som sektionerande dörr med följande undantag:

I brandmur skall dörr av klass A användas.

I brandsäker byggnad avskiljs källarvåningen från utgången från våningarna med dörr av klass A.

Ett i våningsplan sektionerat utrymme, genom vilket förbindelse finns till mot brand skyddad utgång, avskiljs från utgången med dörr av klass A.

2.2 Brandmotståndstid

Sektionerad dörrs brandmotståndstid bör vara minst hälften av den för väggen erfordrade brandmotståndstiden med följande undantag:

Dörr i våningsplanet till bostadslägenhet i bostadsbyggnad med högst åtta våningar får vara av klass B15, om det i samma öppning därtill finns en annan dörr.

Då minst 15 minuters brandmotståndstid erfordras för en vägg, skall dörr i denna vara av minst klass B15.

Brandmotståndstiden hos dörr i brandmur bör vara minst lika lång som den för muren erfordrade brandmotståndstiden. Detsamma gäller sektionerande vägg, som används i stället för brandmur, och i denna befintlig dörr.

3

ANSLUTNING TILL OMGIVANDE BYGGNADSDELAR

3.1 Fästande

Sektionerande dörr fastgörs tätt och stadigt vid den omgivande byggnadsdelen. För tätning av springan mellan dörrkarmen och den omgivande byggnadsdelen används obrännbara byggnadsvaror.

3.2 Tröskel

I sektionerande dörr finns i allmänhet en tröskel för att tätheten skall kunna bibehållas samt spridning av brand och rök förhindras.

4

FUNKTION

4.1 Tillslutning

En sektionerande dörr hålls i allmänhet stängd.

Dörren förses med tillslutare, som stänger även en obetydligt öppnad dörr. Tillslutaren får vara justerbar och löstagbar endast med verktyg.

I gångjärnsförsedd pardörr, där vid normalanvändning endast det ena dörrbladet öppnas och det andra hålls reglat, förutsätts tillslutare endast i det förstnämnda dörrbladet.

Tillslutare behövs inte i dörrar som i våningsplanet leder till bostadslägenheter. Tillslutare behövs inte

heller i dörrar som hålls låsta och som finns i väggar genom vilka uppdelning i delar sker, såsom dörrar i härbärgeringsrum.

Om användningen av ett utrymme förutsätter att dörr hela tiden hålls öppen, förses den med tillslutare som stänger dörren då eldsvåda utbryter.

4.2 Regling

Sektionerande dörr skall kunna reglas. Det reglande låset får ej vara justerbart så, att kolven stannar i låset.

Dörrblad i pardörr utan tillslutare reglas med snabbregel i karmen.

4.3 Sluten dörr

De delar som håller sektionerande dörr stängd består av stål eller metallegering, vars smältpunkt ligger över 850 °C. Detta gäller ej handtag, vred eller vridknopp.

Utan specialutredning får oinfällt lås användas endast i dörrar för vilka kravet på brandmotståndstid är högst 15 minuter.

4.4 Utrymningsssäkerhet

Dörr på utrymningsväg får ej äventyra utrymning på grund av att den är svår att öppna.

Sektionerande skjutdörr placeras inte i utrymningsväg utan särskild slagdörr.

För låsningens del iakttas följande principer i föreskrifterna E1:

I dörrar i utgångar och i utrymnen som leder till dessa bör normalt inte användas sådana låsanordningar, som utan nyckel kan låsas så, att dörren ej kan öppnas inifrån utan nyckel.

I härbärgeringslokaler, i vilka verksamhetens natur ej förutsätter isolering, skall i dörrarna i utgångarna och i utrymnen som leder till dem användas endast sådana låsanordningar, som alltid kan öppnas inifrån utan nyckel.

I samlings- och arbetsplatslokaler skall i dörrarna i utgångarna och i utrymnen som leder till dem användas sådana låsanordningar, som under den tid lokalen är i normal användning kan i nödläge öppnas inifrån utan nyckel.

5

SKYDDSAVSTÅND FÖR GLASDÖRR

Om sektionerande trådglasdörr eller annan glasdörr, som genomsläpper värmestrålning, leder direkt till utgång, är skyddsavståndet från den fil som passerar dörren 1,5 m. Leder dörren till utrymningsvägen från en inre korridor, behövs dock inte något skyddsavstånd.

Avståndet 1,5 m förslår, om delarna av glas i dörren och därmed eventuellt förenad postkonstruktion har en total yta på 0,1-2 m². Om ytan är större än 2 m², beräknas skyddsavståndet särskilt. Är ytan mindre än 0,1 m² behövs ej skyddsavstånd.

6

GODKÄNNANDE OCH BETECKNING

6.1 Godkännande

Byggnadstillsynsmyndigheten kan tillämpa följande grunder när den godkänner sektionerande dörr:

miljöministeriets typgodkännandebeslut. Ansökan om typgodkännande är frivillig för tillverkaren. Typgodkännandebeslutet är bindande för de lokala myndigheterna.

byggnadstillsynsmyndighetens prövning i varje särskilt fall. Vid bedömningen av dugligheten kan man då betjäna sig av de vägledande uppgifter i dessa anvisningar, av utredningar som forskningsanstalt eller sakkunning företagit och av andra typgodkännandebeslut.

6.2 Beteckning

En typgodkänd sektionerande dörr betecknas i enlighet med typgodkännandebeslutet.

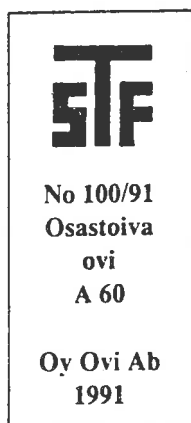
Beteckningarna utsätts på metallbrickor, vilkas format är 25 mm x 55 mm och tjocklek 0,5 mm (Figur 1).

Tillverkaren fäster brickorna på dörrbladen och karmen på bestående sätt och så att de lätt kan kontrolleras.

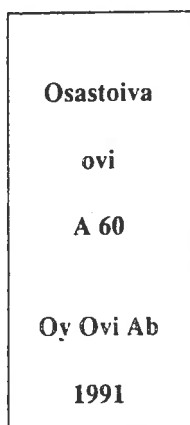
- 4 Är dörren försedd med gångjärn fästs brickorna på dörrbladen nedanom det övre gångjärnet och på karmen ovanom det övre gångjärnet.

I skjutdörr fästs brickorna på dörrbladet och karmen eller på postkonstruktionen på en höjd av ca 1,5 m.

På icke typgodkänd dörr kan dörrens brandtekniska klass, tillverkarens namn och tillverkningsåret anges på motsvarande sätt (Figur 2).



Figur 1
Bricka på typgodkänd dörr



Figur 2
Bricka på icke typgodkänd dörr

VÄGLEDANDE UPPGIFTER

INNEHÅLL

- 1 Allmänt
- 2 Dörr som med avseende på storleken och ytbeläggningen skiljer sig från typgodkännandebeslut
- 3 Exempel på dörrkonstruktioner
- 4 Dörrrens anslutning till omgivande byggnadsdelar
- 5 Automatiska tillslutningsanordningar

1 ALLMÄNT

De vägledande uppgifter som ges nedan hör inte till anvisningarna. De har till ändamål att underlätta planeringen och godkännandet av dörrar. I punkt 3 lämnas exempel på konstruktionen i dörr av trä och stål. I exemplet avsedd dörr av trä kan användas där 15 eller 30 minuters brandmotståndstid förutsätts hos dörren och ståldörr där 60 minuters brandmotståndstid förutsätts.

Olika dörrar som uppfyller kraven har typgodkänts i stort antal. Dörrtillverkarna utvecklar hela tiden nya dörrkonstruktioner.

Med utrymnings säkerheten förenade krav som gäller dörrarnas placering, storlek och öppningsriktning är angivna i del E1 av Finlands byggbestämmelsesamling. Anvisningar om brandsäkerheten hos dörrarna i ventilationsmaskinrum ingår i del E7 av bestämmelsesamlingen.

Ljudisoleringskraven på dörrar anges i del C1 av bestämmelsesamlingen.

I vissa specialutrymmen iaktas särskilda föreskrifter och anvisningar om dörrarna. Utrymmen av sådant slag är bl.a. arkiv, sprutmålerier, transformatorstationer och hissar. I fråga om dörrarna i statens ämbetsarkiv, i kommunala arkiv och i arkiv som är av privat natur och erhåller statsbidrag iaktas föreskrifterna i Riksarkivets allmänna anvisning. Vad beträffar dörrarna i sprutmåleriers målningsrum iaktas anvisningarna i motsvarande standard. Vad dörrarna i transformatorstationer och hissar vidkommer iaktas Elinspektionscentralens motsvarande publikationer.

2 DÖRR SOM MED AVSEENDE PÅ STORLEKEN OCH YTBELÄGGNINGEN SKILJER SIG FRÅN TYPGODKÄNNANDEBESLUT

Typgodkännandet av dörrar grundar sig på brandprovingar, som endast dörrar av begränsat format kan undergå. Dugligheten hos dörr som är större än typgodkänd dörr men eljest till konstruktionen motsvarar den kan bedömas i enlighet med följande principer:

Dörrrens bredd är högst 20 % och höjden högst 10 % större än hos motsvarande typgodkända dörr. Det kan då anses, att dörrrens brandmotståndstid motsvarar den typgodkända dörrrens brandmotståndstid.

Dörrrens bredd och höjd är högst dubbelt större jämfört med motsvarande typgodkända dörr. Dörrrens storlek är dock högst 14 m². Det kan då beräknas, att dörrrens brandmotståndstid är hälften av den typgodkända dörrrens brandmotståndstid.

Att dörr som till konstruktionen överensstämmer med typgodkännandebeslut ytbeläggs exempelvis med tunn beläggning av trä eller melamin inverkar inte på dörrrens brandklass.

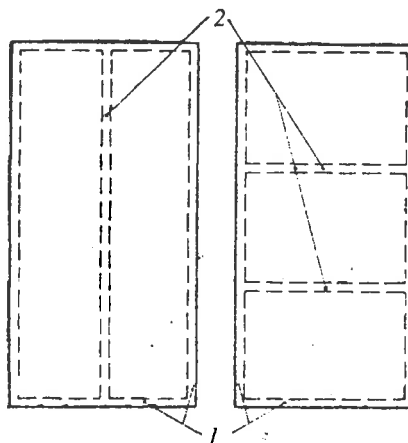
Dörrar, som exempelvis på ovan nämnda sätt skiljer sig från typgodkända lösningar, förses dock inte med beteckningar som anger typgodkännande.

3 EXEMPEL PÅ DÖRRKONSTRUKTIONER

Enbladig trädörr

I konstruktionsexemplet avsedd dörr kan användas, då 15 eller 30 minuters brandmotståndstid förutsätts hos dörren.

Dörrrens *ram* består av ett kring dörrbladet löpande massivt ramträ som är ca 50 mm brett och av samma tjocklek som isoleringen och vars täthet är minst 300 kg/m³. För att förstärka konstruktionen använder man en vertikal eller två horisontala styvningar av samma konstruktion som ramträet. Låset och eventuellt extra lås fästs på det breddade ramträet. (Figur 1).



Figur 1

Alternativa sätt att förstärka dörrblad av trä

1 ramträ

2 styvning

Med lim som motstår fukt limmas *ytskivorna* på ramen, styvningarna och, när dubbel skivläggning används, på varandra. I tabell 1 anges skivornas egenskaper och antal. (Tabell 1, Figur 2).

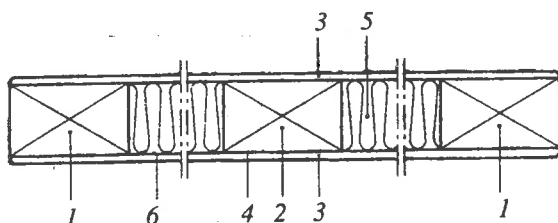
Tabell 1 Ytskivor

Brandmotståndstid, min.	Ytskiva
15	3,2 mm träfiberskiva, täthet minst 600 kg/m ³ (SFS 2190)
30	2 x 3,2 mm träfiberskiva, som ovan

Som *isolering* används silikat- eller stenuil. Med lim som motstår fukt limmas isoleringen på ytskivorna. I tabell 2 anges isoleringarnas egenskaper och minimitjocklekar. (Tabell 2, Figur 2).

Tabell 2 Isoleringar

Brandmotståndstid, min.	Isolering, silikat- eller stenuil
15	30 mm, täthet 30-60 kg/m ³
30	30 mm, täthet 130 kg/m ³ , obrännbar



Figur 2

Sektion av dörrblad

- 1 ramträ
- 2 styvning
- 3 ytskiva
- 4 skivornas limning
- 5 isolering
- 6 isoleringens limning

Karmen och *tröskeln* tillverkas av massivt trä vars täthet är minst 300 kg/m³. Karmens tjocklek är vid dörrbladet ca 30 mm och eljest ca 40 mm. Tröskeln kan vara lägre än så. Karmens och tröskelns bredd är ca 70 mm. (Figur 3).

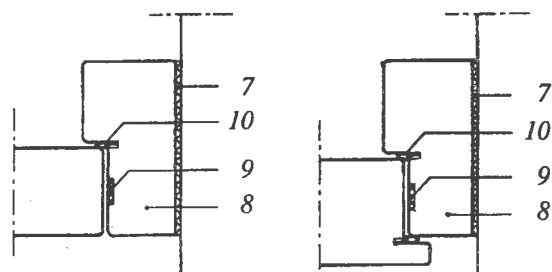
Mellan karmen och dörrbladet placeras ca 10 mm bred och 2 mm tjock *expansiv brandtätning*. Den infälls i karmen, nedtill ligger tätningen på dörrbladet. Brandtätningen målas inte. Dessutom används minst en *gummitätning*. Om kravet på dörrrens brandmotståndstid är 30 minuter, används *falsat* dörrblad. (Figur 3).

Beslagen på dörren håller dörrbladet tillslutet och tätt vid eldsvåda. Detta kan garanteras genom att vid

brandprovning testat material används som gångjärn, lås och brevlucka. Gångjärnens avstånd från dörrbladets hörn är ca 250 cm.

Dörrrens svängrum är 2-3 mm.

Anslutningsmättet (SFS 4081) för här beskriven trä-dörr är 1100 mm x 2200 mm.



Ofalsad dörr

Falsad dörr

Figur 3

Sektion av karm

- 7 obrännbar tätning
- 8 karm
- 9 expansiv brandtätning
- 10 gummitätning

Pardörr av trä

Pardörr av trä kan utföras av dörrblad som avses i punkten om enbladig dörr. Dörrbladen falsas till varandra och i fogen mellan dem insätts *expansiv brandtätning* och *gummitätning*.

Gammal trädörr

Brandmotståndstiden hos gammal dörr av *massivt trä* kan uppskattas relativt exakt. Dörrbladets tjocklek mäts på det tunnaste stället. Den så erhållna tjockleken i millimeter är densamma som dörrrens brandmotståndstid i minuter. På dörren anbringas *expansiv brandtätning*.

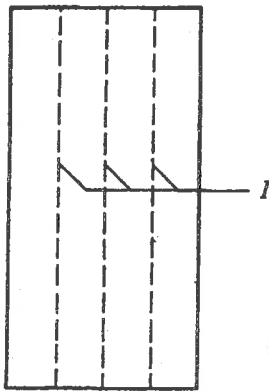
Enbladig ståldörr

I konstruktionsexemplet avsedd dörr kan användas, då 60 minuters brandmotståndstid förutsätts hos dörren.

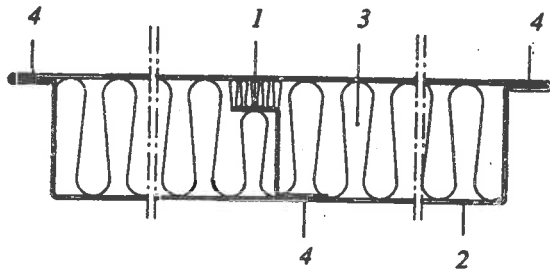
Som *styvningar* i dörrbladet används Z-formstål. Deras mått är 20 mm x 40 mm x 20 mm och tjockleken 1,0 mm. Styvningarna placeras i dörrbladet med ca 250 mm mellanrum och de fästs vid det ena ytbladet med punktsvetsar på ett avstånd av 250 mm från varandra. (Figur 4).

Som *yblad* i dörrbladet används 1,25 mm tjocka stålplåtar. I kanterna fästs de vid varandra med punktsvetsar med 250 mm mellanrum. (Figurerna 5 och 6).

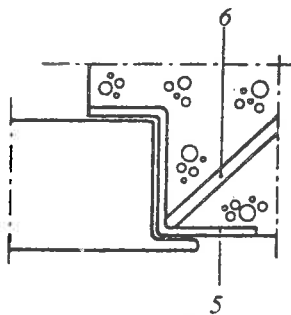
Som *isolering* används obrännbar 50 mm tjock silikat- eller stenuil, vars täthet är minst 100 kg/m³. (Figur 5).



Figur 4
Förstärkning i dörrblad av stål
1 styvning



Figur 5
Sektion av ståldörr
1 styvning
2 stålplåt
3 isolering
4 punktsvets



Figur 6
Ståldörrs karm
5 karm
6 kamstål

Dörrrens *karm* tillverkas av Z-formstål, vars mått är 40 mm x 53 mm x 30 mm och materialtjocklek minst 3 mm. Karmen förankras i de omgivande byggnadsdelarna med 12 kamstål. Stålets tjocklek är minst 6 mm

och längd ca 150 mm och de fästs stadigt i formstålet genom svetsning. (Figur 6).

Beslagen på dörren håller dörrbladet på sin plats och tillslutet vid eldsvåda. Detta kan garanteras genom att vid brandprovning testat material används som gångjärn och lås för dörren. I dörren används tre gångjärn. De yttersta gångjärnen placeras på ca 250 mm avstånd från dörrbladets hörn. Det mellersta gångjärnet placeras på ca 1000 mm avstånd från dörrbladets överkant. Fastsättningen av lås och gångjärn säkras med förstärkningar, vilkas materialtjocklek vid gångjärnen och på sidorna om låset är 1,5 mm och bakom låset 3 mm.

Dörrrens svängrum är 2-4 mm.

Dörrbladet i här beskriven ståldörr är av storleken 1000 mm x 2200 mm.

4 DÖRRENS ANSLUTNING TILL OMGIVANDE BYGGNADSDELAR

Dörr av klass B i vägg av skivkonstruktion

En dörr av stålkonstruktion kröker sig vid brand och kan söndra en vägg av lättkonstruktion. I vägg med byggnadsskivor på stolpverk är en dörr av klass B därför bättre än dörr av klass A.

Skjutdörrs anslutning till omgivande byggnadsdelar

Dörrbladet i sektionerande skjutdörr monteras så, att springan mellan det och väggen är högst 10 mm. Dörrbladet utförs så, att det på bägge sidorna och i övre kanten är 100 mm större än dörröppningen.

Skyddsavstånd för glasdörr

Glaskonstruktioner genomsläpper i allmänhet värmestrålning. Från trådglas- och annan glaskonstruktion, som genomsläpper värmestrålning, är av denna anledning skyddsavståndet till antändliga konstruktioner och lösören minst 1,5 m. Det finns också glas som ej genomsläpper värmestrålning, och när de används behövs inte något skyddsavstånd.

Tröskel

Normalt hör tröskel till sektionerande dörr. Om trafiken eller utrymmets användning dock förutsätter att tröskeln utelämnas, kan frånvaron av tröskel ersättas exempelvis med följande lösningar:

En nedsänkbar tröskel (ej släp) tillsluter springan mellan dörrbladet och golvet när dörren stängs. Golvet utförs av obrännbart material på en sträcka av minst 100 mm på vardera sidan om dörrbladet. Denna lösning lämpar sig för våningssektionerande dörrar, exempelvis dörrar som leder till trapphus.

Springan mellan dörrbladet och golvet är i dörr av klass A högst 10 mm och i dörr av klass B högst 5 mm hög. Golvet utförs av obrännbart material på en sträcka av minst 100 mm på vardera sidan om dörrbladet. I fall då golvbeläggningen t.ex. av hygieniska skäl inte kan avbrytas, utförs golvet i utrymmen som gränsar till dörren av material som uppfyller krav på klass L. Denna lösning lämpar sig för andra än våningssektionerande dörrar.

Sektionerande skjutdörr kan utföras utan tröskel, om springan mellan dörrbladet och golvet är högst 20 mm hög och golvet utförs av obrännbart material på en sträcka av minst 100 mm på vardera sidan om dörrbladet. I industrilokaler kan springan mellan dörrbladet och golvet även vara högre för att dörrens tillslutning skall kunna garanteras.

5 AUTOMATISK TILLSLUTNINGSANORDNING

En sektionerande dörr hålls i allmänhet stängd.

Om trafiken eller utrymmets användning förutsätter att dörren förses med anordning för automatiskt öppnande eller att dörren ständigt hålls öppen, används en tillslutningsanordning som automatiskt stänger och regler dörren när eldsvåda utbryter. Dörr som finns i brandmur eller som leder till trapphus hålls stängd sedan den normala användningen av utrymmet, exempelvis arbetstiden, upphört. Detta garanteras med dörrautomatik eller genom stängning av dörren med kopplingsur eller manuell utlösninganordning.

Den automatiska tillslutningsanordningen väljs och installeras så som dörrens förläggingsplats förutsätter och i enlighet med anvisningarna från anordningens tillverkare. I automatisk tillslutningsanordning används utrustning som är funktionssäker och som tillräckligt snabbt tillsluter dörren.

I tillslutningsanordning används förnämst av inrikesministeriet godkända detektorer.

Rökdetektorerna placeras så, att röken obehindrat kan påverka dem. Detektorerna installeras i taket på vardera sidan av dörrväggen på ett avstånd av ca 2 m från dörrens övre kant, dock inte närmare dörrväggen än 0,5 m. I höga utrymmen fästs detektorerna mitt på en särskild uppsamlingskiva vars diameter är minst 1 meter. En detektor kan alltid också placeras direkt i övre kanten av dörröppningen.

Värmedetektorer används närmast i utrymmen som nyttjas på sådant sätt att rökdetektorer inte lämpar sig för dem exempelvis på grund av felutlösningar. Detektorernas temperaturområde är 54 – 62 °C, om inte förhållandena på förläggingsplatsen annat förutsätter.

Smältpatron kan användas endast i utrymmen där äventyrandet av personsäkerhet eller egendom är ringa. En smältpatrons utlösningstemperatur är 50 – 70 °C, om inte förhållandena på förläggingsplatsen annat förutsätter.

I pardörr med tillslutningsanordning i båda dörrbladen används synkronisator för att styra tillstängningen av dörrbladen i rätt ordning.

I skjutdörr som är försedd med automatisk tillslutningsanordning används dessutom manuell utlösninganordning. De anordningar och konstruktioner som styr dörrens tillslutning utförs så, att dörren kan tillsluta sig. Vid behov förses dörren med ett stadigt skydd som förhindrar att föremål kilar fast dörren så att den blir ostängbar. I skjutdörr används vid behov retarderare som förhindrar farligt snabb tillslutning av dörren.

Tillslutningen av dörr som är försedd med dörrautomatik säkras genom planering av dörrens funktion så, att dörren tillsluter sig vid elavbrott eller genom användning strömkälla som är oberoende av nätström.

Funktionen hos dörrar med automatisk tillslutningsanordningar kontrolleras med regelbundna mellanrum.



STATENS TRYCKERICENTRAL
POSTFÖRSÄLJNINGEN
PB 516, 00101 HELSINGFORS
Tel. (90) 566 0266 Växel (90) 56601
Telefax (90) 566 0374 Telex 123458 vapk sf
BOKHANDLARNÄ I HELSINGFORS:
Annegatan 44, Växel (90) 1734 2012
Södra esplanaden 4, Tel. (90) 662 801



9 789513 702779

ISBN 951-37-0277-4