1²

Technické parametry

■ Popis

Čtyřhranná požární klapy MDF30 EURO-M slouží jako uzávěr vzduchotechnického potrubí v případě požáru. Po uzavření klapy je zamezeno šíření požáru a šíření kouře potrubím z jednoho požárního úseku do druhého. Aktivace klapy v případě požáru je zajištěna standardně tepelnou pojistkou 72 °C. Uzavření klapy po aktivaci tepelné pojistky termoelektrického spouštěcího zařízení zajišťuje uzavírací pružina servopohonu. Plášť klapy je zhotoven ze dvou dílů z pozinkovaného ocelového plechu, které jsou oddělené deskou z křemičitanu vápenatého, která zabraňuje přestupu tepla. Je osazen dvěma revizními otvory. List klapy je zhotoven z desek křemičitanu vápenatého. List se otáčí na ocelových čepch usazených v bronzových pouzdrech. Klapka je osazena dvěma koncovými spínači. Klapka je konstruována s důrazem na minimální tlakovou ztrátu. Klapka je na obou koncích opatřena přírubou pro napojení vzduchotechnického potrubí.

■ Vlastnosti

Označení CE dle certifikace EN 15650, klasifikace podle EN 13 501-3 je EI 90/120 S. Zkoušeno podle normy ČSN EN 1366-2 při 500 Pa.

■ Použití

Klapy jsou vhodné pro instalaci do všech běžných stavebních konstrukcí, jako jsou tuhé stěnové konstrukce, lehké příčky nebo tuhé stropní konstrukce. Klapku lze instalovat v požárně dělící konstrukci s osou listu vertikálně i horizontálně. Požární klapy lze použít pouze pro vzdušinu bez mechanických a chemických příměsí. Maximální rychlost proudění 10 m/s.

Požární odolnost podle ČSN EN 13 501-3

Konstrukce	EI 120 S – 300 Pa	EI 90 S – 300 Pa
tuhá stěnová konstrukce 120 mm ($v_e \leftrightarrow o$)	200x200–1500x800	200x200–1500x800
tuhá stropní konstrukce 150 mm ($h_o \leftrightarrow o$)*	200x200–1200x800	200x200–1200x800
lehká sádkartonová příčka 125 mm ($v_e \leftrightarrow o$)**	200x200–1200x800	200x200–1200x800

Zazděno pomocí betonu nebo sádry.

* držáky KS1; ** držáky KS2

h_o – horizontální poloha, v_e – vertikální poloha, $\leftrightarrow o$ – požár se může nacházet na kterékoliv straně, Pa – Pascal

■ Montáž

Požární klapy jsou určeny pro čtyřhranná vzduchotechnická potrubí od 200x200 mm do 1500x800 mm (šířka x výška). Osa klapy musí být uvnitř požární dělící konstrukce.

■ Upozornění

Požární klapy jsou vyhrazeny požárně bezpečnostní zařízení (viz. vyhláška MV o požární prevenci), proto je nezbytné dodržovat předepsaná pravidla (školení montážních pracovníků, provádění pravidelných kontrol provozuschopnosti atp.). Vyžádejte si informace!

■ Příslušenství

- KS1 držáky pro instalaci na strop
- KS2 držáky pro instalaci do lehké příčky
- RDH potrubní revizní prvek

■ Typový klíč pro objednání

MDF30	EURO-M	300x500	BFN24T	PITZN
1	2	3	4	5

1 – typ klapy

2 – šířka klapy

3 – výška klapy

4 – typ servopohonu:

- BF(N)230T – AC 230 V
- BF(N)24T – AC / DC 24 V
- BF(N)24TST – AC / DC 24 V (osazené konektory)

5 – revizní otvor

Doplňující vyobrazení

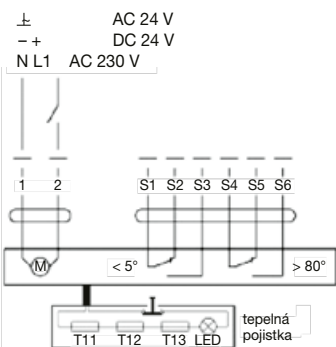


schéma zapojení

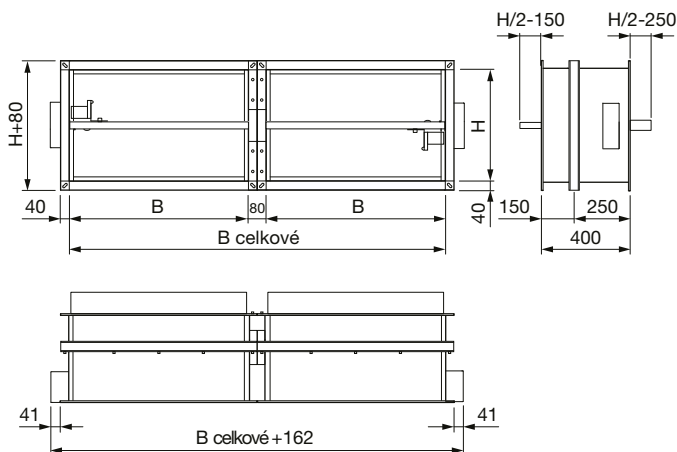
	šířka B [mm]																										
výška H [mm]	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
200	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
250	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
300	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
350	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
450	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
550	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
650	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
700	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
750	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

□ tyto rozměry také pokrývají požární klapky MDF25 L-M

• servopohon BFN; • servopohon BF

17

Instalace do baterie



Maximální velikost:

- 2x klapka MDF30 EURO-M 1200x800

Sestava:

- 2x klapka MDF30 EURO-M

Díly s intumescentním materiálem montované ve výrobě (nutno uvést v objednávce):

- KBTR spojovací kit (1 kit pro baterii)
- KS3 upevňovací kit (1 kit pro baterii)

Požární odolnost podle ČSN EN 13 501-3

Konstrukce	EI 120 S – 300 Pa	EI 90 S – 300 Pa
tuhá stěnová konstrukce 150 mm (v_e i↔o)	200x200–1500x800	200x200–1500x800

Zazděno pomocí betonu nebo sádky.

h_o – horizontální poloha, v_e – vertikální poloha, i↔o – požár se může nacházet na kterékoliv straně, Pa – Pascal

1. Základní pojmy

■ Požární ochrana budov

Požární bezpečnost budovy je schopnost stavby maximálně omezit riziko vzniku a šíření požáru. Systém požární bezpečnosti budovy musí být navržen tak, aby se jí nemohl šířit požár a zplodiny hoření. Zabezpečení budov z pohledu požární bezpečnosti rozdělujeme na aktivní a pasivní.

Do skupiny **aktivních** zabezpečení zahrnujeme použití tzv. požárně bezpečnostních zařízení. Tato zařízení jsou definována vyhláškou MV č. 246/2001 Sb. ve znění vyhlášky MV č. 221/2014 Sb.. Vyhláška specifikuje jednotlivé druhy zařízení a stanovuje přesný režim kontroly. Definuje vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení. Do této skupiny zařízení patří elektrická požární signalizace (EPS), stabilní a polostabilní hasicí zařízení (SHZ), automatická protivýbuchová zařízení, zařízení pro odvod kouře a tepla a požární klapy. Výše uvedená vyhláška stanovuje režim, týkající se montáže, funkčních zkoušek a kontrol provozuschopnosti. Aktivní prvky ochrany chrání zejména životy osob z pohledu šíření požáru a kouře. Tato zařízení napomáhají bezpečné evakuaci osob z objektu a kvalitnímu provedení hasebního zásahu. Účelem instalace je oddálení nebo úplné potlačení celkového vzplanutí (flashover). Vliv nebo funkce prvku aktivního zabezpečení je důležitá v době rozvoje požáru.

Mezi **pasivní** zabezpečení lze zařadit stavební opatření. Tato opatření se týkají členění prostoru budovy do požárních úseků, návrhu únikových cest, požárních nátěrů a ucpávek atp. Z charakteru pasivních zabezpečení plyne, že jejich funkce nabývá na důležitosti s časem postupně. Příklad průběhu teploty v požárem zasaženém úseku je znázorněn na níže přiloženém obrázku č. 1.

Jak bude budova čelit požáru bude záviset na navržených prvcích aktivního a pasivního zabezpečení jako celku. Aktivní prvky zabezpečení (např. EPS, ZOKT, SHZ) hrají hlavní roli ve fázi rozvoje požáru. Pokud se požár dostane do fáze rozvinutého nebo plně rozvinutého, odolnost budovy bude ovlivněna převážně navrženými pasivními prvky ochrany (např. dělení budovy do požárních úseků, CHUC).

Požární klapka je důležitou součástí vzduchotechnického potrubí. Při požáru svým uzavřením zabraňuje rozsáhlému rozšíření kouře po objektu. Tato koncepce ochrany vychází z dělení objektu na požární úseky a pokud vzduchotechnické potrubí prochází požárně dělicí konstrukcí, která je hranicí mezi dvěma požárními úseky, je nutné v tomto místě osadit požární klapku. V současné době toto upravuje platná ČSN 73 0872.

Dle ČSN 73 0872 musí být požární klapky instalovány ve všech prostupech potrubí požárně dělicí konstrukcí, pokud průřez potrubí přesahuje 400 cm². To odpovídá průměru potrubí 225 mm nebo rozměru 200×200 mm. V budovách zdravotnických zařízení a sociální péče musí být požární klapy osazeny u všech prostupů bez rozdílu. To je dáno závaznou normou ČSN 73 0835.

2. Požární klapy

Požární klapy se díky svým konstrukčním vlastnostem používají v potrubních rozvodech vzduchotechniky v místech, kde potrubí prochází požárně dělicí konstrukcí. V případě zasažení jednoho požárního úseku, dojde automaticky nebo dálkově k uzavření klapky a k zabránění šíření požáru do druhého vedlejšího požárního úseku potrubím.

Požární klapy, jako součást vzduchotechnického potrubí, jsou skupinou výrobků zařazených podle vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. o požární prevenci ve znění vyhlášky MV č. 221/2014 Sb. do skupiny vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení.

Dle výše uvedeného vyhlášky podle § 2 odst. 4) – se druhy požárně bezpečnostních zařízení rozumí podle písmena f) zařízení pro omezení šíření požáru (např. požární klapka, požární dveře a požární uzávěry otvorů, včetně jejich funkčního vybavení, systémy a prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot (vodní clony, požární přepážky a ucpávky).

Podle § 4 odst. 3) – Za vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení (dále jen „vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení“) se považují mimo jiné podle písmena g) zmiňované požární klapy.

Pokud nemůže uzavřený list požární klapky lícovat s požárně dělicí konstrukcí, musí být instalace požární klapky doplněna mimo revizní otvor o požární izolaci, včetně přilehlého vzduchotechnického potrubí v délce nejméně 0,5 m, dle ČSN 73 0872. Při větším průřezu potrubí (S) než 2500 cm² je délka izolace na potrubí odvozena od vzorce $L = \sqrt{S}$, kde L se rozumí délka chráněného potrubí za požární klapkou nebo stěnou a S se rozumí průřez potrubí. Použitý způsob instalace požární klapky musí být v souladu s ověřenou projektovou dokumentací a návodem k obsluze.

Funkce požárních klapek v konkrétním místě instalace musí být dle legislativního předpisu pravidelně kontrolována. Z tohoto důvodu musí být klapka nainstalována tak, aby byla pro zmíněné pravidelné kontroly přístupná a kontrolovatelná včetně přístupnosti alespoň jednoho revizního otvoru.

Požární klapy je možné instalovat v následujících typech konstrukcí:

- v tuhé stěnové nebo stropní konstrukci
- v lehké sádkartonové stěně
- mimo požárně dělicí příčku s požární izolací vzduchotechnického potrubí mezi klapkou a dělicí příčkou podle předpisu výrobce nebo dovoze
- montáž v tzv. baterii, tento způsob instalace je možný, pokud požární klapka byla pro tento způsob instalace konstruována a testována

Nejčastější provedení ovládání požárních klapek:

- s tepelnou tavnou pojistkou bez možnosti signalizace polohy listu klapky
- s tepelnou tavnou pojistkou s možností signalizace polohy listu klapky
- se servopohonem a signalizací polohy listu klapky, pohon klapky je ovládán napětím 24 V nebo 230 V

Tepelné tavné pojistky standardně osazené v požárních klapkách mají aktivní teplotu 72 °C. Při překročení této teploty dojde k aktivaci tepelné pojistky a následně k uzavření požární klapky. Tavné pojistky mohou být na vyžádání dodány i pro vyšší aktivní teploty (např. 95 °C, 145 °C). Požární klapy, které jsou osazené mechanismy s tepelnou tavnou pojistkou mají standardně nastavenou teplotu aktivace na 72 °C. To znamená, že



obrázek č. 1 – průběh teploty v požárem zasaženém úseku v závislosti na čase



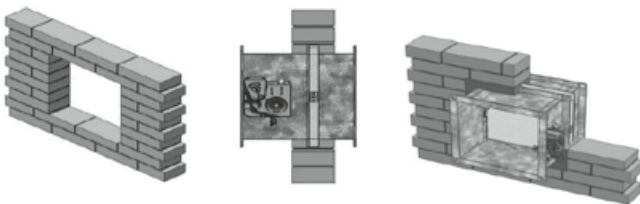
obrázek č. 2 – mechanismus s tepelnou tavnou pojistkou a osazenými koncovými spínači polohy listu

pokud se vzduchovodem bude šířit chladný kouř o teplotě nižší než aktivní teplota 72 °C, požární klapka nezareaguje a zůstane otevřená. Tento stav způsobí nežádoucí šíření chladného kouře mezi požárními úseky. Tomu lze předjet ve fázi projektu vhodným použitím instalovaných hlásičů a typu ovládání požárních klap. Umístění tepelné tavné pojistky v otevíracím mechanismu je označena na obrázku č. 2.

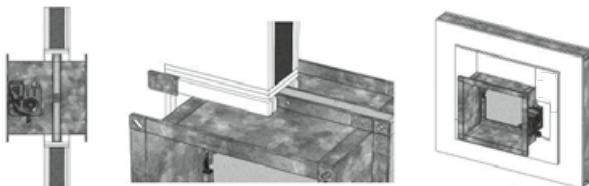
Při instalaci požární klapky je důležitý správný způsob zabudování v požární dělicí konstrukci. Je nutné, aby mezera mezi pláštěm klapky a hranou otvoru v konstrukci byla řádně předepsaným způsobem z pohledu požární odolnosti zatěsněna. Způsob instalace požárních klap je předmětem návodů k obsluze a nejčastější způsoby jsou orientačně uvedeny na obrázcích č. 3–7.

Požární dělicí konstrukce s instalovanou požární klapkou musí jako celek vykazovat v projektu stavby definovanou požární odolnost. Instalace požární klapky musí být provedena v souladu s příloženým návodem k instalaci. Pokud by došlo k nedostatečnému zatěsnění mezery mezi pláštěm klapky a hranou otvoru v požární dělicí konstrukci, mohlo by dojít k porušení tohoto prostoru vlivem požáru a následnému prostupu požáru z jednoho požárního úseku do druhého. K tomu může dojít díky nepřipustnému zatěsnění mezery běžnou montážní pěnou nebo jiným neschváleným způsobem.

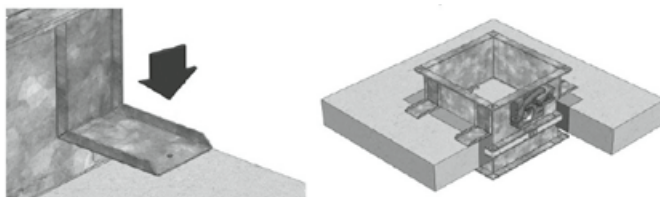
Po řádné instalaci požární klapky školenou osobou (vyhl. MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci ve znění vyhlášky MV č. 221/2014 Sb.) dle předpisu výrobce následují činnosti týkající se následné údržby a kontroly. Kontrola a údržba požárních klap musí být prováděna v souladu s přepisem výrobce a podle platné legislativy. Kontrolní činnost provádí vyškolený kvalifikovaný personál. Systém kontrolní činnosti je definován metodickým pokynem GR HZS ČR. Po uskutečnění kontroly je nutné vždy provést záznam v provozní dokumentaci s uvedením výsledku. Pokud jsou u instalace požární klapky shledány odchylky od návodu k použití nebo od předpisu v ověřené projektové dokumentaci, je nutné na tento stav upozornit zápisem. Následně nedostatky odstranit, případně uvést termín odstranění. Požární klapky jsou součástí bezpečnostního systému budovy, proto je nutná jejich kontrola včetně dalších funkčních návazností. Důležité je se také při kontrole zaměřit na čistotu mechanismů klapky, včetně čistoty navazujícího potrubí. Zejména se tento bod týká průmyslových provozů a kuchyní, kde se na mechanismech klapek a uvnitř potrubí může usazovat zvýšené množství mastných nebo prachových částic. Touto činností je možné účinně předjet vzniku požáru.



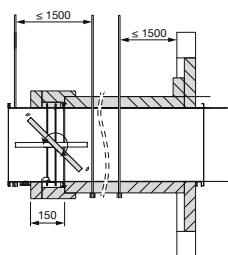
obrázek č. 3 – instalace požární klapky v pevné konstrukci



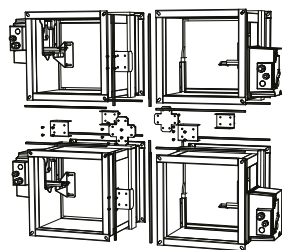
obrázek č. 4 – instalace požární klapky v lehké konstrukci



obrázek č. 5 – instalace požární klapky do pevného stropu



obrázek č. 6 – instalace požární klapky mimo požární dělicí konstrukci



obrázek č. 7 – instalace skupiny požárních klap v tzv. baterii



obrázek č. 8 – požární klapky pro rychlou instalaci

Požární klapy pro rychlou instalaci

Požární klapy pro rychlou instalaci jsou od standardního provedení klapek navíc vybaveny opláštěním a límcem z křemičitanu vápenatého. Toto provedení není nutné po zajištění v otvoru v požární dělicí konstrukci už dále jakkoliv zazdívat (obrázek č. 8) a proto je vhodné použití tam, kde je nutná rychlá a čistá montáž. Požadovaná požární odolnost je dosažena pouze v případě dodržení správného postupu montáže uvedeného v příloženém návodu k obsluze.

Žaluziové požární klapy vícetřísté

Žaluziové klapy jsou vhodné díky své konstrukci zejména tam, kde u jednotlivé klapy je na závalu přesah listu v otevřené poloze, nebo konstrukční délka standardní požární klapy není vhodná z prostorových důvodů. S výhodou lze tento typ klapek použít v prostorách garáží, kde je vyžadováno připojení potrubí z jedné strany, nebo tam, kde potrubí není připojeno vůbec. Instalaci klapy v požární dělicí konstrukci lze doplnit z jedné strany nebo na obou stranách krycí pohledovou mřížkou.

Žaluziové požární klapy mají standardně osazenu tepelnou tavnou pojistku, která má svou reakční teplotu nastavenou na 72 °C. Jako variantu lze na vyžádání dodat klapy s reakční teplotou nastavenou na teplotu 95 °C, případně klapy osazenou servopohonem. Konstrukční řešení instalace tavné pojistky je patrné na obrázku (č. 11).

Ve velkoprostorových garážích je možné se díky vhodné konstrukci žaluziových klapek setkat i s variantou pro odvod tepla a kouře (obrázek č. 10). Žaluziové klapy jsou pro tento účel certifikovány podle ČSN EN 12 101-8. Jejich funkce v případě požáru spočívá v aktivaci (otevření se) na základě signálu nadřazeného řídicího systému. Na otevření žaluziových klapek navazuje spuštění ventilátorů pro odvod tepla a kouře.

Požární ventily

Požární ventil (obrázek č. 9) je součástí vzduchotechnického systému. Je instalovaný na začátek nebo konec potrubní trasy podle toho, zda se jedná o odvodní nebo přívodní potrubí. Možnost instalace ventilu pro odvodní i přívodní systémy musí být uvedena v průvodní dokumentaci konkrétního výrobku. Pouze některé typy ventilů je možné instalovat i do přívodního potrubí. Požární ventily jsou konstruovány pro průměry potrubí od 100 mm do 200 mm. V případě požáru je aktivována tavná pojistka (72 °C). Uzavírací mechanismus ventil uzavře. Požární ventil je z pohledu požární bezpečnosti zařazen do stejné skupiny výrobků jako požární klapy. To znamená, že

se na tento konstrukčně relativně jednodušší výrobek vztahují totožné předpisy jako na požární klapy. U požárního ventilu musí být vyřešen přístup k mechanismu za účelem jeho pravidelné kontroly.

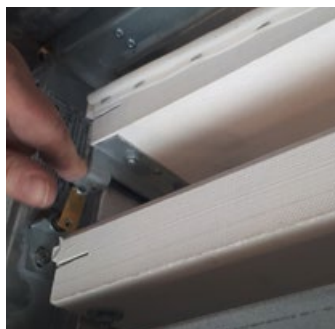
V případě instalace ventilu do požární dělicí konstrukce je nutné ověření vhodnosti použití. Týká se to zejména deklarované požární odolnosti. Požadavek ověřené projektové dokumentace a deklarovaná požární odolnost výrobku musí být v souladu. U některých typů požárních ventilů je možné osadit jako volitelné příslušenství koncové spínače polohy a zajistit tak možnost signalizace polohy.



obrázek č. 9 – požární ventil, požární klapy vsuvná do potrubí pro instalaci do požární dělicí přičky



obrázek č. 10 – příklady instalace žaluziových klapek ve stěně



obrázek č. 11 – detail tepelné tavné pojistky u žaluziové klapy a jednotlivé polohy listu při aktivaci

■ Provozní podmínky požárních klepek

Provozní podmínky požárních klepek jsou uvedeny v návodech k obsluze, prohlášeních o vlastnostech, katalogových listech a na štítku klapy. Pro informaci jsou dále uvedeny ty nejdůležitější.

Bechybná funkce klapek je zajištěna zejména za těchto podmínek:

- maximální rychlost proudění vzduchu dle montážního návodu daného typu
- činnost klapek není závislá na směru proudění vzduchu
- požární klapka instalována ve vzduchotechnickém potrubí tak, že její uzavření proběhne při vypnutí ventilátoru nebo uzavření klapek umístění mezi ventilátorem a vlastní požární klapkou
- rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapy
- poloha klapy podle návodu k obsluze, umístění klapy se týká i správného přístupu k revizním otvorům
- klapy jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických, lepiových a výbušných příměsí
- v případě osazení klapy elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků
- klapy jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům, v prostředí bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu, bez vody i z jiných zdrojů než z deště a s teplotním omezením uvedeným v návodu k obsluze

■ Vysvětlení zápisu a klasifikace požární odolnosti

Požární odolnost je doba, po kterou jsou zkoumané výrobky a konstrukce schopny bez porušení odolávat působení požáru. Pro konkrétní výrobek odpovídá zkouškou zjištěná doba požární odolnosti, kterou potvrzuje autorizovaná osoba, jejíž certifikát je nedílnou součástí příruční dokumentace požárně bezpečnostního zařízení.

Klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb se provádí podle následujících norem:

- ČSN EN 13501-3 +A1 – Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 3: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti výrobků a prvků běžných provozních instalací: požárně odolná potrubí a požární klapy.
- ČSN EN 13501-2 – Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení.

■ Označení požární odolnosti

Vysvětlení symbolů:

E – kritérium **celistvosti** je splněno pokud během požáru nedojde v požárně dělicí konstrukci k vytvoření trhliny, kterou by mohli prolehnout plamen nebo horké plyny do jiného požárního úseku. Celistvost se stanoví při požární zkoušce jako doba, při níž těsnost klapy po 5 minutách od začátku požární zkoušky překročí $360 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$, objeví se trhliny nebo otvory přesahující sta-

novený rozměr, vznítí se bavlenný polštářek a objeví se souvislé hoření po obvodě neexponované strany na styku klapy se stěnou nebo stropem. Dále se provádí pro splnění tohoto kritéria zkouška cyklováním před požární zkouškou, kdy je klapka podrobena 50 cyklům od úplného otevření do úplného uzavření klapy.

I – kritérium **izolační schopnosti** je vlastností klapy, která musí zabránit nadměrnému ohřívání prostoru na straně odvrácené od požáru, tzn. že se nesmí vznítit žádný materiál na neohřívané straně (neexponovaném povrchu) ani v jeho blízkosti. Pro definici izolace se používá úroveň vlastností daná vzrůstem průměrné teploty na požárem neexponovaném povrchu omezeným na 140°C nad počáteční průměrnou teplotu a vzrůstem maximální teploty v kterémkoliv místě omezeným na 180°C nad počáteční průměrnou teplotu.

S – kritérium **kouřotěsnosti** klapy je splněno tehdy pokud pronikání netěsnostmi požární klapy nepřesáhne při okolní teplotě před požární zkouškou $200 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ vztaheno na okolní teplotu 20°C a nesmí po prvních pěti minutách požární zkoušky přesáhnout $200 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ vztaheno na okolní teplotu 20°C .

W – kritérium **radiace** (schopnost přenosu požáru významnou složkou sálavého tepla z exponovaného povrchu na sousední materiály). Maximální hodnota radiace nesmí přesáhnout $15 \text{ kW}/\text{m}^2$.

90 – požární odolnost v minutách

v_e – vertikální orientace požární klapy (instalace do svislé stěnové konstrukce)

h_o – horizontální orientace požární klapy (instalace do stropní stěnové konstrukce). Vlastnosti konstrukcí nebo výrobků se posuzují z různých stran, informace z jakého směru byla konstrukce nebo výrobek s ohledem na místo vzniku požáru zkoušen značí následující symboly:

i <-> o – působení požáru zevnitř ven a zvenku dovnitř, nejčastější provedení požárních klapek
i -> o – působení požáru pouze zevnitř ven
o -> i – působení požáru zvenku dovnitř

Příklady klasifikace:

EI 90 (v_e h_o o -> i) S – vyjadřuje požární odolnost po dobu 90 minut při zachování celistvosti, izolační schopnosti a kouřotěsnosti, je-li předmět, například klapka, orientován vodorovně i svisle a požár může působit zvenku dovnitř.

EI 60 i <-> o – značí konstrukci, která je schopna po dobu 60 minut zajistit celistvost a izolaci v obou směrech.

3. Klapy pro odvod tepla a kouře

Pro účely odvodu tepla a kouře ze zasaženého požárního úseku používáme teplotně odolné certifikované ventilátory (ČSN EN 12 101-3). Odvodem tepla mimo objekt se snižuje teplotní namáhání stavebních konstrukcí a výrazně se potlačuje vliv náhlého vzplanutí (flashover). Odvodem kouře a toxických plynů je umožněna rychlá evakuace osob a je umožněn kvalitní zásah hasičů. Hranice kouře a relativně čistého vzduchu se díky odvodním ventilátorům může udržovat v přijatelné výšce nad podlahou (neutrální rovina). Součástí potrubních systémů odvodu tepla a kouře bývají kromě ventilátorů také motoricky ovládané kouřové klapy. Tyto klapy jsou v pohotovostním režimu uzavřeny a do stavu **OTEVŘENO** jsou uvedeny na základě signálu EPS v případě vzniku požáru. Jsou testovány podle kkušební normy ČSN EN 12 101-8.

Klapy pro odvod tepla a kouře dělíme na provedení **SINGLE** a **MULTI**. Příklad umístění obou typů klapek najdeme přehledně na obrázku v normě ČSN 73 0872.

■ Označení klapek pro odvod tepla a kouře **SINGLE**

Příklad označení:

E600 90 (v_{ed} i <-> o) S1000C₃₀₀AAsingle

Vysvětlení symbolů:

E600 – kritérium celistvosti (schopnost klapy zachovat otevření) při zvýšené teplotě 600°C

90 – délka požární zkoušky v minutách

v_{ed} – vhodnost montáže do svislé polohy a do potrubí, ostatní značení jsou **v_{ew}**, **h_{od}**, **h_{ow}**

v_e – svislá poloha (klapka osazená do potrubí procházející stěnou „d“ nebo přímo do stěny „w“)

h_o – horizontální poloha (klapka osazená do potrubí procházejícího stropem „d“ nebo přímo do stropu „w“)
index „**w**“ – stěna (wall)
index „**d**“ – potrubí (duct)
Nebere se v úvahu orientace listu klapy!

S1000 – kouřotěsnost do podtlaku 1000 Pa (nebo alternativně 500 Pa nebo 1500 Pa, klapka zkoušená při podtlaku je vhodná i pro přetlak +500 Pa), max. $200 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$

C₃₀₀ – 300 cyklů z otevřené polohy do uzavřené a zpět

AA – automatická aktivace (spuštění), reakce servopohonu do 30s, uzavření klapy do max. 60s, celkem tedy max. 90s do ukončení přestavení klapy do bezpečnostní polohy. Ostatní značení je „**MA**“ – manuální aktivace, reakce servopohonu do 25 minut, uzavření klapy do max. 60s, celkem tedy max. 26 minut.

single – klapka pro odvod kouře z jednoho požárního úseku

■ Označení klapek pro odvod tepla a kouře MULTI

Příklad označení:

EI120 ($v_{ed-i} <-> o$) **S1000C**₁₀₀₀₀
HOT400/30AAmulti

Vysvětlení symbolů:

E – kritérium **celistvosti** (schopnost klapky zachovat svou funkčnost, propouštění netěsnostmi, trhliny a otvory přesahující stanovené rozměry) při normové křivce „teplota-čas“ dle ČSN EN1363-1.

I – kritérium **izolace** – vzrůst průměrné teploty na neexponované straně nejvýše o 140 °C nad počáteční teplotu, max. vzrůst teploty o 180 °C nad počáteční teplotu

120 – délka požární zkoušky v minutách

v_{ed} – vhodnost montáže do svislé polohy a do potrubí, ostatní značení jsou **v_{ew}**, **h_{od}**, **h_{ow}**

v_e – svislá poloha (klapka osazená do potrubí procházející stěnou „d“ nebo přímo do stěny „w“)

h_o – horizontální poloha (klapka osazená do potrubí procházejícího stropem „d“ nebo přímo do stropu „w“)
index „w“ – stěna (wall)
index „d“ – potrubí (duct)

Nebere se v úvahu orientace listu klapky!

S1000 – kouřotěsnost do podtlaku 1000 Pa (nebo alternativně 500 Pa nebo 1500 Pa), klapka zkoušená při podtlaku je vhodná i pro přetlak +500 Pa, max. 200 m³/(m²h)

C₁₀₀₀₀ – 10000 cyklů z otevřené polohy do uzavřené a zpět

AA – automatická aktivace (spuštění) – reakce servopohonu do 30 s, uzavření klapky do max. 60 s, celkem tedy max. 90 s do ukončení přestavení klapky do bezpečnostní polohy. Ostatní značení je „**MA**“ – manuální aktivace, reakce servopohonu do 25 minut, uzavření klapky do max. 60 s, celkem tedy max. 26 minut.

HOT400/30 – klapka má schopnost se otevírat nebo zavírat po dobu 30 minut při teplotě pod +400 °C.

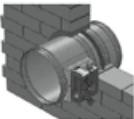
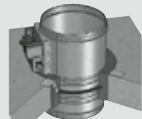
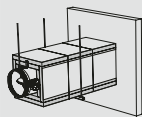
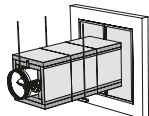
multi – klapka pro odvod kouře z více požárních úseků

Poznámka:

Klapky OTK zkoušené pro zařízení s manuální aktivací („MA“) jsou použitelné i pro automatickou aktivaci („AA“), nikoliv však naopak.

Klapky OTK „MULTI“ zkoušené podle normové křivky (dle EN1363-1) jsou použitelné i pro odvod kouře z jednoho úseku po stejnou dobu.

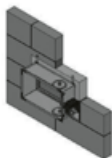
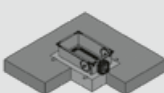
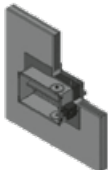
Použití a klasifikace požárních klapek v závislosti na způsobu zabudování a typu klapky
Kruhové klapky

způsob zabudování	typ klapky (rozměry v mm)	tloušťka požárně dělicí konstrukce	popis výplně v požárně dělicí konstrukci (popř. způsobu izolace potrubí)	požární odolnost
tuhá stěna 	BTT25 100-315	100 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 500 Pa
	BTT30EURO 355-800	150 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
tuhý strop 	BTT25 100-315	150 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 500 Pa
	BTT30EURO 355-800	150 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
sádrokartonová stěna 	BTT25 100-315	125 mm	minerální vlna min. objemová hmotnost 100 kg/m³ + obložení ze sádrokartonové desky 12,5 mm	EI 120 S – 500 Pa
	BTT30EURO 355-630	100 mm	minerální vlna min. objemová hmotnost 100 kg/m³ + obložení ze sádrokartonové desky 12,5 mm	EI 120 S – 300 Pa
mimo tuhou stěnovou konstrukci 	CR120 100-315	100 mm	výplň + obklad potrubí kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 2x50 mm	EI 90 S – 300 Pa
			výplň malta + obklad potrubí kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 2x50 mm	EI 90 S – 300 Pa
			výplň malta + obklad potrubí GEOFLAM® F 45 mm	EI 120 S – 500 Pa
			výplň malta + obklad potrubí GEOFLAM® Light 35 mm	EI 120 S – 500 Pa
mimo tuhou sádrokartonovou konstrukci 	CR60 100-315	100 mm	výplň + obklad potrubí kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 2x50 mm	EI 90 S – 300 Pa

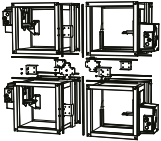
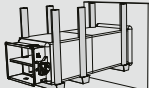
Použití a klasifikace

Použití a klasifikace požárních klapky v závislosti na způsobu zabudování a typu klapky

Čtyřhranné klapky

způsob zabudování	typ klapky (rozměry v mm)	tloušťka požární dělicí konstrukce	popis výplně v požární dělicí konstrukci (popř. způsobu izolace potrubí)	požární odolnost
tuhá stěna 	CU-LT 200x100 – 800x100	100 mm	malta sádra kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 2x50 mm + potahované roubení kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 2x50 mm	EI 90 S – 500 Pa EI 120 S – 500 Pa EI 120 S – 300 Pa EI 90 S – 300 Pa
	MDF25 100x200 – 800x600	100 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 500 Pa
	MDF30EURO 200x605 – 800x800 MDF30EURO 805x200 – 1500x800	120 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
	CU2 200x805 – 1500x1000	100 mm	malta nebo sádra	EI 60 S – 500 Pa
	LX5 200x1005 – 1100x1200	110 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
			sádra	EI 120 S – 500 Pa
			malta nebo sádra	EI 120 S – 500 Pa
tuhý strop 	CU-LT 200x100 – 800x100	150 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 500 Pa
	MDF25 100x200 – 800x600	150 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 500 Pa
	MDF30EURO 200x605 – 800x800 MDF30EURO 805x200 – 1200x800	150 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
	CU2 1205x605 – 1500x800	150 mm	malta kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 2x50 mm	EI 120 S – 500 Pa EI 90 S – 300 Pa
	LX5 200x805 – 1300x900 LX5 200x905 – 1200x1000 LX5 200x1005 – 1100x1200	150 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
			sádra	EI 90 S – 500 Pa
			malta nebo sádra + obložení ze sádrokartonové desky 12,5 mm	EI 90 S – 500 Pa
sádrokartonová stěna 	CU-LT 200x100 – 800x100	100 mm	malta nebo sádra + obložení ze sádrokartonové desky 12,5 mm intumescentní páska + malta nebo sádra + obložení ze sádrokartonové desky 12,5 mm	EI 120 S – 300 Pa EI 90 S – 300 Pa
	MDF25 100x200 – 800x600	100 mm	sádra + obložení ze sádrokartonové desky 2x12,5 mm	EI 90 S – 500 Pa EI 120 S – 500 Pa
	MDF30EURO 200x605 – 800x800 MDF30EURO 805x200 – 1200x800	125 mm	sádra + obložení ze sádrokartonové desky 2x12,5 mm	EI 120 S – 300 Pa
	CU2 1205x200 – 1500x800	100 mm	sádra minerální vlna $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ + krycí desky	EI 90 S – 300 Pa EI 90 S – 300 Pa
	LX5 200x805 – 1300x900 LX5 200x905 – 1200x1000 LX5 200x1005 – 1100x1200	125 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
			malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
			malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa

Čtyřhranné klapky

způsob zabudování	typ klapky (rozměry v mm)	tloušťka požárně dělicí konstrukce	popis výplně v požárně dělicí konstrukci (popř. způsobu izolace potrubí)	požární odolnost
baterie v tuhé stěně	CU2 200x200 – 1200x800	110 mm	malta	EI 120 S – 500 Pa
	CU2 1205x200 – 1500x800	110 mm	malta	EI 120 S – 300 Pa EI 60 S – 500 Pa
	LX5 200x805 – 1300x900 LX5 200x905 – 1200x1000 LX5 200x1005 – 1100x1200	125 mm	malta nebo sádra	EI 120 S – 300 Pa
mimo tuhou stěnovou konstrukci		100 mm	výplň + obklad potrubí kamenná vlna $\geq 150 \text{ kg/m}^3$ 1x60 mm + instalační sada IFW 2	EI 60 S – 300 Pa
			výplň + obklad potrubí kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 1x80 mm + instalační sada IFW 2	EI 90 S – 300 Pa
			výplň + obklad potrubí kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 2x50 mm + instalační sada IFW 2	EI 90 S – 300 Pa
			výplň malta + obklad potrubí GEOFLAM® F 45 mm	EI 120 S – 500 Pa
			výplň malta + obklad potrubí GEOFLAM® Light 35 mm	EI 120 S – 500 Pa
mimo sádkartonovou konstrukci	CU-LT 200x100 – 800x600	100 mm	výplň + obklad potrubí kamenná vlna $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 2x50 mm + instalační sada IFW 2	EI 90 S – 300 Pa
