

# MANDÍK®

## LAMELOVÁ POŽÁRNÍ KLAPKA FDML



Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí, hlavní rozměry, provedení a rozsah použití lamelových požárních klapek FDML. Jsou závazné pro výrobu, projekci, objednávání, dodávání, skladování, montáž, provoz, údržbu a kontroly provozuschopnosti.

**■ OBSAH**

<b>■ VŠEOBECNĚ</b>	<b>3</b>
Popis.....	3
Provedení.....	4
Rozměry a hmotnosti.....	6
Elektrické prvky, schéma zapojení.....	10
Zabudování a umístění.....	14
<b>■ TECHNICKÉ ÚDAJE</b>	<b>19</b>
Tlakové ztráty.....	19
Součinitel místní tlakové ztráty $\xi$ .....	19
<b>■ MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA</b>	<b>20</b>
Materiál.....	20
<b>■ KONTROLA, ZKOUŠENÍ</b>	<b>20</b>
Kontrola.....	20
Zkoušení.....	20
<b>■ BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ</b>	<b>21</b>
Logistické údaje.....	21
Záruka.....	21
<b>■ MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI</b>	<b>21</b>
Montáž.....	21
Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti.....	21
Náhradní díly.....	21
<b>■ ÚDAJE O VÝROBKU</b>	<b>22</b>
Výrobní štítek.....	22
<b>■ OBJEDNÁVKOVÝ KLÍČ</b>	<b>22</b>

## ■ VŠEOBECNĚ

### Popis

Lamelové požární klapky FDML jsou pouze v motorickém provedení se servopohonem a mají tyto dvě základní použití:

- Použití jako požární uzávěr bez navazujícího vzduchotechnického potrubí s krycími mřížkami pro uzavření ventilačních otvorů v požárně dělících stěnách, konstrukcích, výtahových a jiných šachet, kabelových a jiných kanálů, zabraňující šíření tepla a zplodin hoření.
- Použití jako lamelová požární klapka s navazujícím vzduchotechnickým potrubím z obou stran (bez mřížek) nebo s potrubím na jedné straně (1x mřížka) zabraňující šíření tepla a zplodin hoření tímto potrubním systémem.

V případě zasažení klapky požárem dojde automaticky, popř. dálkově, k uzavření klapky a tím zabránění šíření požáru z jednoho požárního úseku do druhého. Listy klapky uzavírají samočinně průchod vzduchu pomocí zpětné pružiny servopohonu. Zpětná pružina servopohonu je uvedena v činnost při aktivaci termoelektrického spouštěcího zařízení stisknutím resetovacího tlačítka nebo při přerušení napájení servopohonu. Po uzavření listů je klapka utěsněna proti průchodu kouře silikonovým těsněním. Současně je list klapky uložen do hmoty, která působením zvyšující se teploty zvětšuje svůj objem a klapku neprodyšně uzavře. Klapky nejsou vybaveny revizním otvorem. V případě použití jako požární klapka pro snadnou údržbu a revizi musí být klapky opatřeny navazujícím inspekčním dílem, který bude instalován přímo za klapkou.

### Charakteristika klapkek

- CE certifikace dle ČSN EN 15650
- Testováno dle ČSN EN 1366-2
- Klasifikováno dle ČSN EN 13501-3+A1
- Požární odolnost EI 90 S, E 120 S
- Třída těsnosti tělesa klapky B, těsnost přes list klapky třídy 3 dle ČSN EN 1751
- Test cyklování C10000 dle ČSN EN 15650
- Zkoušky korozivzdornosti dle ČSN EN 15650
- ES certifikát shody č. 1391-CPR-2020/0130/O1
- Prohlášení o vlastnostech č. PM/FDML/01/22/1
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/pos/19/19b

Bezchybná funkce klapkek je zajištěna za těchto podmínek:

- Maximální rychlost proudění vzduchu 12m/s.
- Maximální tlakový rozdíl na listu klapky 1500 Pa.
- Rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapky.
- Provozní vlastnosti klapky nejsou závislé na směru proudění vzduchu klapkou. Klapka může být instalována v poloze s osou listu svisle nebo vodorovně, teplotní čidlo musí být vždy v horní části klapky.
- Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlových příměsí.
- Klapky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu, bez vody i z jiných zdrojů než z deště a s teplotním omezením -20 až +50°C dle EN 60 721-3-3 zm.A2. V případě osazení klapky elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků.
- Optický hlásič kouře ORS 142K se zásuvkou 143 A jsou určeny pro prostředí chráněná proti povětrnostním vlivům třídy 3K5/3Z1/3Z8/3B1/3C2/3S1/3M2 s rozsahem pracovních teplot -25°C až +70°C, max. relativní vlhkost vzduchu 95% při 40°C, bez kondenzace, námrazy a tvorby ledu dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- V případě použití pro samovolné provětrávání musí být klapka osazena mřížkami z obou stran.

Klasifikace požární odolnosti v závislosti na způsobu zabudování dle EN 13501-3+A1

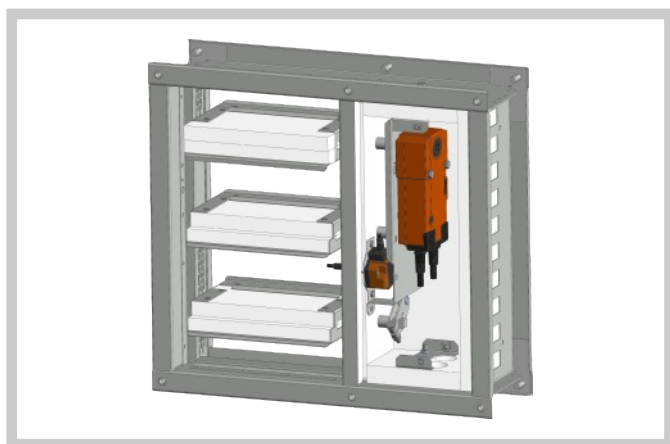
Způsob zabudování FDML (utěsnění prostupu stěnou)	Druh a tloušťka požárně dělící stěnové konstrukce	Požární odolnost
Sádra / Malta	Tuhá nebo sádrokartonová stěnová konstrukce, min. tloušťka 100 mm Navazující potrubí s nuceným prouděním vzduchu	EI 90 S, E 120 S
Minerální vlna (obj. hmotnost min. 140kg/m <sup>3</sup> ) opatřená požárním ochranným TMELEM min. tloušťka 1 mm (např. HILTI Acrylic sealant CFS-S ACR) a požárním ochranným NÁTĚREM min. tloušťka 1 mm (např. HILTI Firestop coating CFS-CT)	Tuhá nebo sádrokartonová stěnová konstrukce, min. tloušťka 100 mm Navazující potrubí s nuceným prouděním vzduchu	EI 90 S, E 120 S
Sádra / Malta	Stejný způsob instalace jako u předchozích dvou variant zabudování Bez navazujícího potrubí s mřížky na obou stranách a přirozeným volným prouděním vzduchu	EI 120

**Provedení**

**Provedení .40 a .50**

Pro klapky jsou použity servopohony s různou velikostí točivého momentu dle velikosti klapky. Můžou být použity servopohony dvou různých fabrikátů a to Belimo a Gruner. V případě použití pohonů Belimo je označení servopohonů (230V) BFL, BFN, BF 230-TN nebo (24V) BFL, BFN, BF 24-TN (dále jen servopohon) a v případě použití pohonů od firmy Gruner je jejich označení (230V) 340TA-230D-03-S2/8F12, 340TA-230-05-S2/8F12, 360TA-230-12-S2/8F12, 360TA-230-20-S2/8F12 nebo (24V) 340TA-024D-03-S2/8F12, 340TA-024-05-S2/8F12, 360TA-024-12-S2/8F12, 360TA-024-20-S2/8F12. Servopohony jsou vybaveny pružinovým zpětným chodem o 90°, jejich součástí je termoelektrické aktivační zařízení, reagující na teplotu +72°C. Servopohon po připojení na napájecí napětí AC/DC 24V, resp. AC 230V, přestaví list klapky do provozní polohy "OTEVŘENO" a současně předepne svoji zpětnou pružinu. Po dobu, kdy je servopohon pod napětím, nachází se list klapky v poloze "OTEVŘENO" a zpětná pružina je předepnuta. Doba pro úplné otevření listu klapky z polohy "ZAVŘENO" do polohy "OTEVŘENO" je max. 120s. Jestliže dojde k přerušení napájení servopohonu (ztrátou napájecího napětí nebo stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT nebo při překročení teploty +72 °C), zpětná pružina přestaví list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO". Doba přestavení listu z polohy "OTEVŘENO" do polohy "ZAVŘENO" je max. 20 s. Dojde-li znovu k obnovení napájecího napětí (list se může nacházet v kterékoli poloze), servopohon začne list klapky opět přestavovat do polohy "OTEVŘENO". K tomuto novému otevření klapky nedojde samovolně po obnovení napájecího napětí v případě, že došlo k aktivaci pojistek Tf1 a Tf2 (pojistka Tf1 při překročení teploty v okolí klapky, Tf2 při překročení teploty uvnitř vzduchotechnického potrubí).

**Provedení .40 a .50**



**Provedení .41 a .51**

Tato provedení jsou rozšířením provedení .40 popř. .50 se servopohonem. Jsou doplněna o optický hlásič kouře ORS 142 K. Napětí sestavy může být AC 230 V nebo 24 V DC. U provedení sestavy s napětím AC 230 V je použita napájecí jednotka ZPN-10-24V a servopohon BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T).

V případě rozšíření kouře ve vzduchotechnickém potrubí dojde k aktivaci optického hlásiče kouře do poplachového stavu a tím k přepnutí kontaktů relé a přerušení napájení servopohonu. Zrušení poplachového stavu hlásiče se provede přerušením napájecího napětí hlásiče na dobu min. 2s.

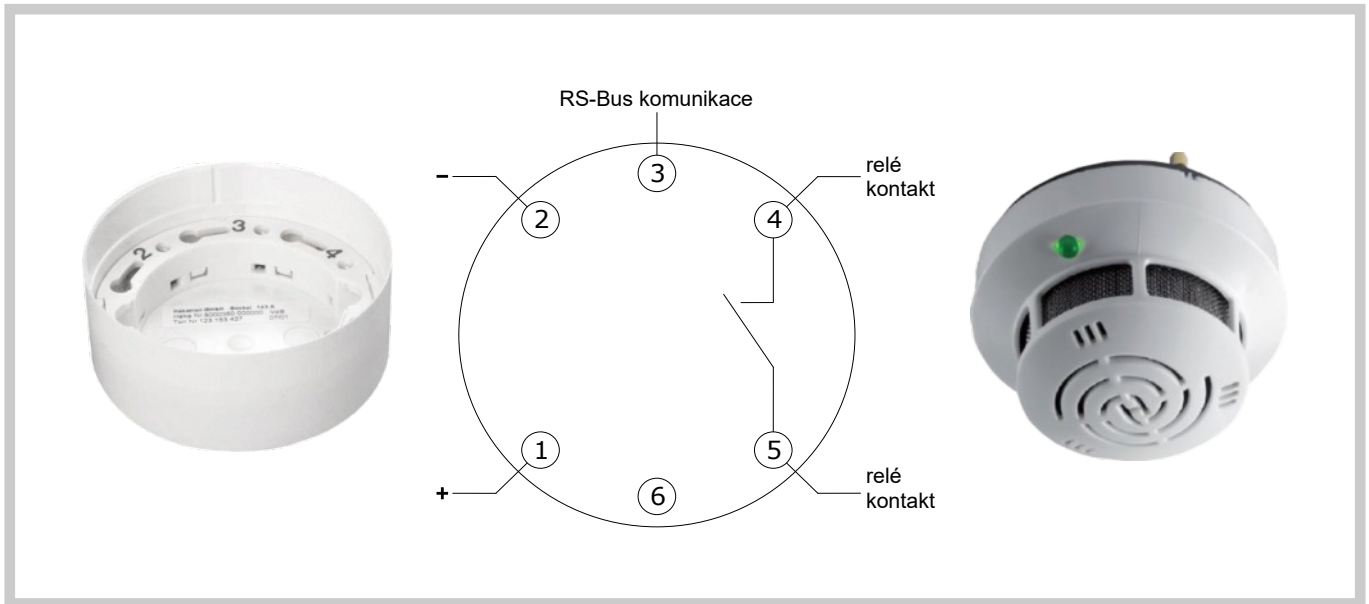
Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.

**Optický hlásič kouře**

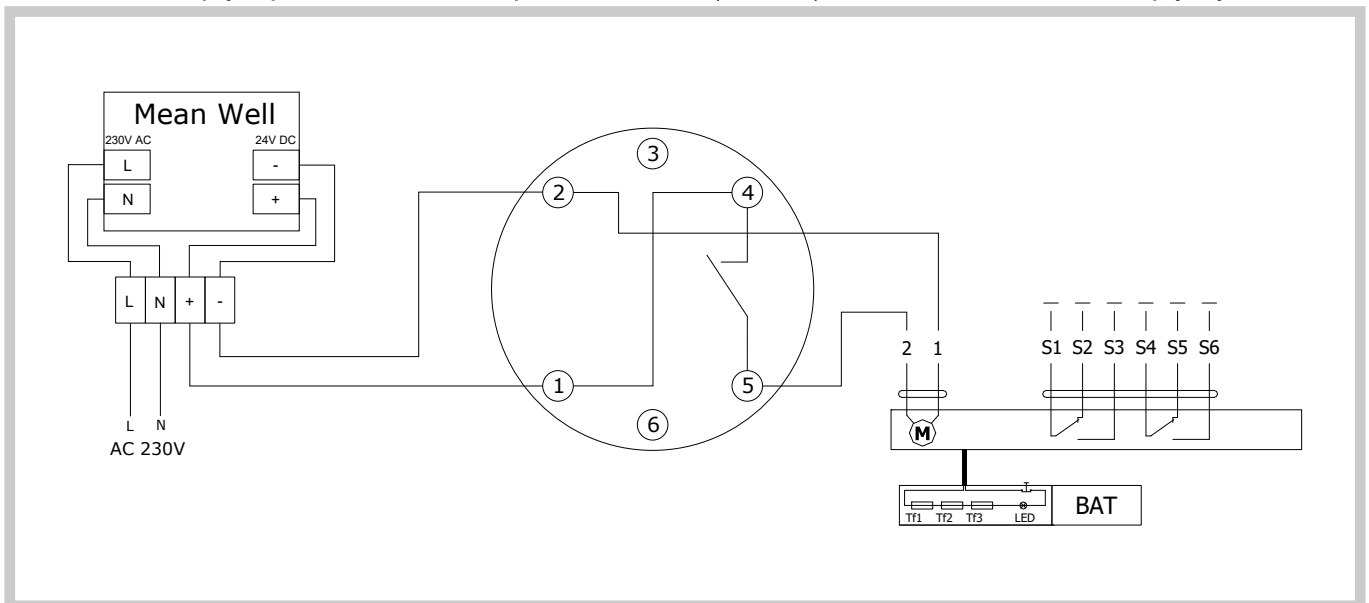
**Optický hlásič kouře ORS 142 K včetně montážního podstavce 143A**

Optický hlásič kouře	ORS 142 K včetně montážního podstavce 143A
Napájecí napětí	18 ... 28 V DC
Zbytkové zvlnění	≤ 200 mV
Odběr optického hlásiče kouře (bez servopohonu)	max. 22 mA
Krytí	IP 42
Provozní teplota okolí	- 20°C ... + 75°C
Dodatečná teplotní pojistka	70 °C
Relé kontakt - max. spínané napětí	30 V DC
Relé kontakt - max. spínaný proud	1 A
Relé kontakt - max. spínaný výkon	30 W
Váha	120 g
Připojení - síť - pohon (BF...-Top) - svorkovnice	kabel 1m připojený na terminály 1, 2 a 4 pohon připojený na terminály 2 a 5 kabel 1m připojený na terminály 1, 2, 4 a 5

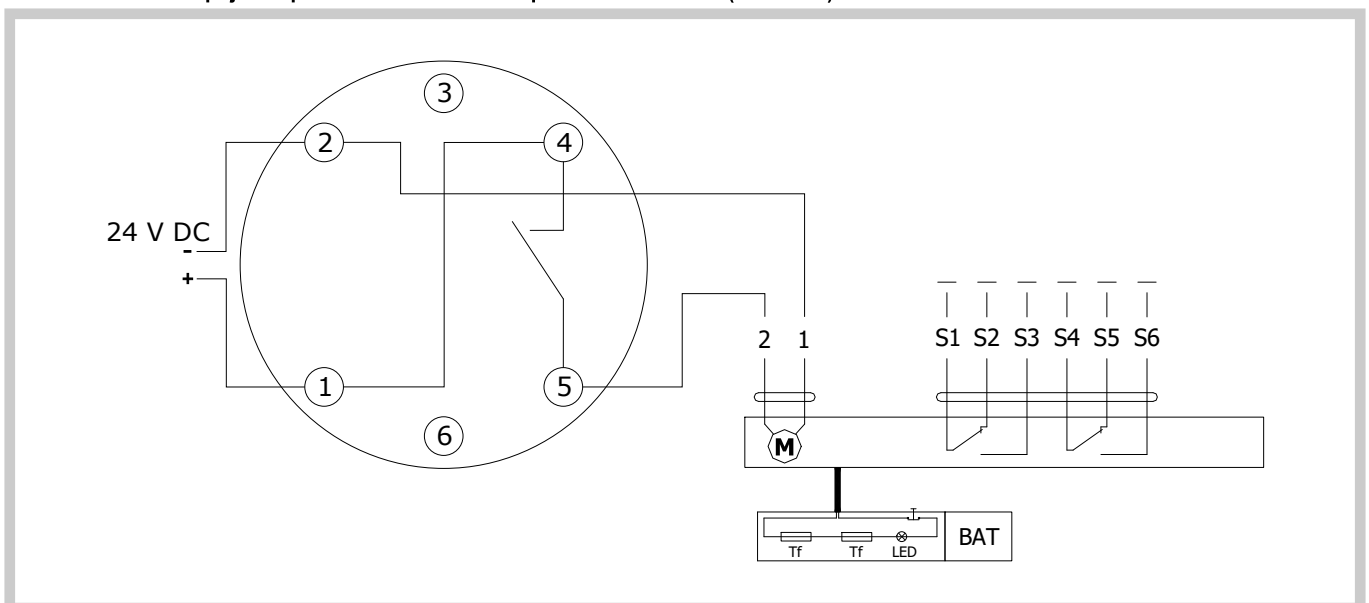
**Kouřové čidlo ORS 142 K a montážní podstavec 143A**



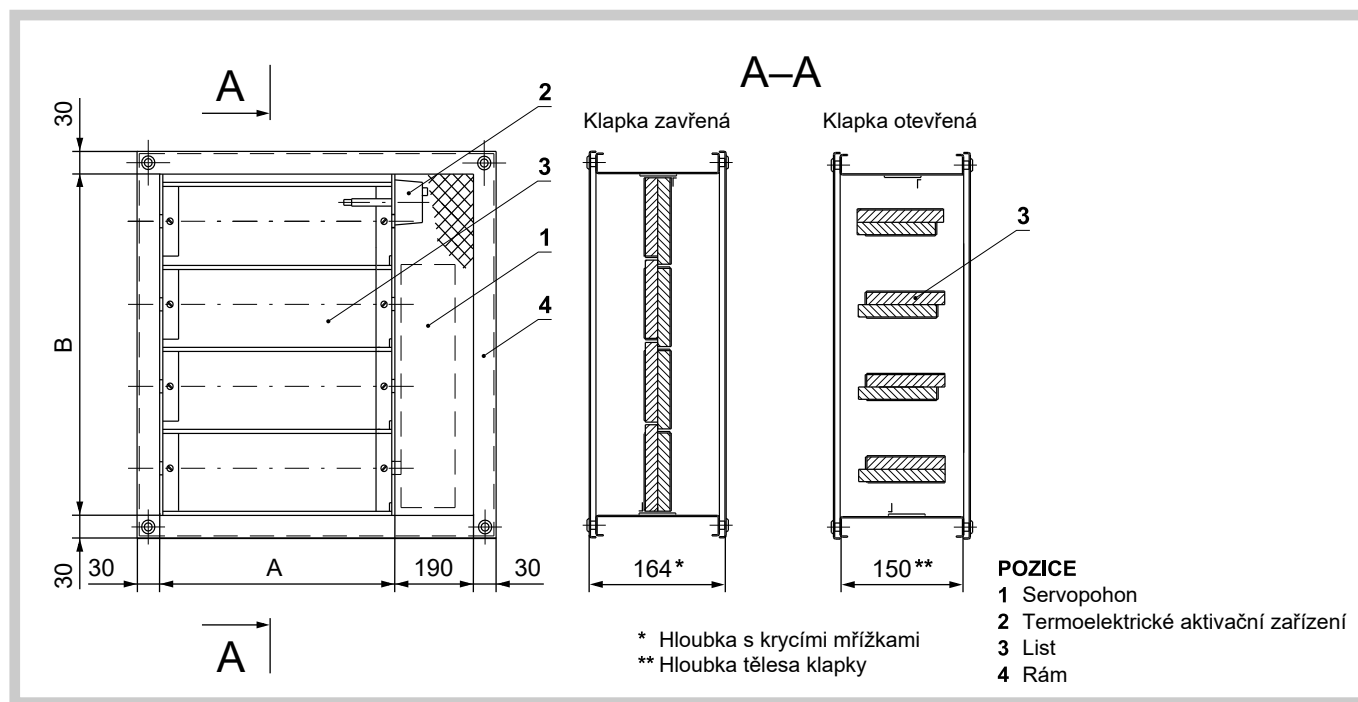
**Blokové schéma zapojení provedení .41 - se servopohonem BFL 24-T (BF 24-TN), hlásičem kouře ORS 142 K a napájecí jednotkou**



**Blokové schéma zapojení v provedení .51 - se servopohonem BFL 24-T (BF 24-TN) a hlásičem kouře ORS 142 K**



Rozměry a hmotnosti - atypické rozměry uzávěrů se nevyrábí!



Rozměry a hmotnosti

A x B [mm]	Počet listů	Hmot. FDML* [kg]	Hmot. KMM** [kg]	Servopohon		S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]	A x B [mm]	Počet listů	Hmot. FDML* [kg]	Hmot. KMM** [kg]	Servopohon		S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]
				Belimo	Gruner						Belimo	Gruner	
200 x 300	2	14	1	BFL	340TA-03	0,0276	280 x 300	2	15,6	1,2	BFL	340TA-03	0,0410
x 315	2	14,6	1,1	BFL	340TA-03	0,0284	x 315	2	16,2	1,2	BFL	340TA-03	0,0422
x 355	3	16,1	1,1	BFL	340TA-03	0,0349	x 355	3	17,8	1,3	BFL	340TA-03	0,0520
x 400	3	17,5	1,2	BFL	340TA-03	0,0423	x 400	3	19,3	1,4	BFL	340TA-03	0,0630
x 450	4	19,8	1,3	BFL	340TA-03	0,0440	x 450	4	21,8	1,5	BFL	340TA-03	0,0654
x 500	4	21,5	1,4	BFL	340TA-03	0,0522	x 500	4	23,7	1,6	BFL	340TA-03	0,0776
x 560	4	23,7	1,5	BFL	340TA-03	0,0554	x 560	4	26,1	1,7	BFL	340TA-03	0,0825
x 600	5	25,1	1,6	BFL	340TA-03	0,0620	x 600	5	27,6	1,8	BFL	340TA-03	0,0922
x 630	5	26,1	1,7	BFL	340TA-03	0,0669	x 630	5	28,7	1,9	BFL	340TA-03	0,0996
x 650	5	26,7	1,7	BFL	340TA-03	0,0702	x 650	5	29,3	2,3	BFL	340TA-03	0,1044
x 700	6	28,7	1,8	BFL	340TA-03	0,0718	x 700	6	31,6	2,4	BFN	340TA-05	0,1069
x 710	6	29,2	1,8	BFL	340TA-03	0,0735	x 710	6	32,1	2,4	BFN	340TA-05	0,1093
x 750	6	30,5	1,9	BFL	340TA-03	0,0800	x 750	6	33,5	2,5	BFN	340TA-05	0,1191
x 800	6	32,3	2,4	BFL	340TA-03	0,0833	x 800	6	35,5	2,7	BFN	340TA-05	0,1240
x 850	7	34,1	2,5	BFL	340TA-03	0,0899	x 850	7	37,5	2,8	BFN	340TA-05	0,1337
x 900	7	35,7	2,6	BFN	340TA-03	0,0981	x 900	7	39,2	2,9	BFN	340TA-05	0,1459
x 950	8	37,7	2,7	BFN	340TA-03	0,0997	x 950	8	41,4	3	BFN	340TA-05	0,1484
x 1000	8	39,3	2,9	BFN	340TA-03	0,1079	x 1000	8	43,2	3,1	BFN	340TA-05	0,1606
250 x 300	2	15	1,1	BFL	340TA-03	0,0360	300 x 300	2	15,9	1,2	BFL	340TA-03	0,0444
x 315	2	15,6	1,2	BFL	340TA-03	0,0370	x 315	2	16,6	1,2	BFL	340TA-03	0,0457
x 355	3	17,2	1,2	BFL	340TA-03	0,0456	x 355	3	18,2	1,3	BFL	340TA-03	0,0562
x 400	3	18,6	1,3	BFL	340TA-03	0,0552	x 400	3	19,8	1,4	BFL	340TA-03	0,0681
x 450	4	21,1	1,4	BFL	340TA-03	0,0574	x 450	4	22,3	1,5	BFL	340TA-03	0,0708
x 500	4	22,9	1,5	BFL	340TA-03	0,0681	x 500	4	24,2	1,6	BFL	340TA-03	0,0840
x 560	4	25,2	1,7	BFL	340TA-03	0,0723	x 560	4	26,7	1,8	BFL	340TA-03	0,0892
x 600	5	26,7	1,7	BFL	340TA-03	0,0809	x 600	5	28,3	1,9	BFL	340TA-03	0,0998
x 630	5	27,7	1,8	BFL	340TA-03	0,0873	x 630	5	29,3	2,3	BFL	340TA-03	0,1077
x 650	5	28,3	1,8	BFL	340TA-03	0,0916	x 650	5	30	2,4	BFL	340TA-03	0,1130
x 700	6	30,5	2,3	BFN	340TA-05	0,0937	x 700	6	32,3	2,5	BFN	340TA-05	0,1156
x 710	6	31	2,4	BFN	340TA-05	0,0959	x 710	6	32,8	2,5	BFN	340TA-05	0,1183
x 750	6	32,4	2,4	BFN	340TA-05	0,1044	x 750	6	34,3	2,6	BFN	340TA-05	0,1288
x 800	6	34,3	2,6	BFN	340TA-05	0,1087	x 800	6	36,3	2,7	BFN	340TA-05	0,1341
x 850	7	36,2	2,7	BFN	340TA-05	0,1173	x 850	7	38,3	2,8	BFN	340TA-05	0,1447
x 900	7	37,9	2,8	BFN	340TA-05	0,1280	x 900	7	40,1	3	BFN	340TA-05	0,1579
x 950	8	40	2,9	BFN	340TA-05	0,1301	x 950	8	42,3	3,1	BFN	340TA-05	0,1605
x 1000	8	41,7	3	BFN	340TA-05	0,1408	x 1000	8	44,2	3,2	BFN	340TA-05	0,1737

A x B [mm]	Počet listů	Hmot. FDML* [kg]	Hmot. KMM** [kg]	Servopohon		S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]	A x B [mm]	Počet listů	Hmot. FDML* [kg]	Hmot. KMM** [kg]	Servopohon		S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]
				Belimo	Gruner						Belimo	Gruner	
<b>315 x 300</b>	2	16,2	1,2	BFL	340TA-03	0,0469	<b>450 x 650</b>	5	35	2,8	BFN	340TA-05	0,1772
x 315	2	16,9	1,3	BFL	340TA-03	0,0483	x 700	6	37,6	2,9	BFN	340TA-05	0,1813
x 355	3	18,5	1,4	BFL	340TA-03	0,0594	x 710	6	38,2	3	BFN	340TA-05	0,1855
x 400	3	20,1	1,5	BFL	340TA-03	0,0720	x 750	6	39,9	3,1	BFN	340TA-05	0,2020
x 450	4	22,7	1,6	BFL	340TA-03	0,0748	x 800	6	42,5	3,2	BFN	340TA-05	0,2103
x 500	4	24,6	1,7	BFL	340TA-03	0,0887	x 850	7	44,6	3,3	BFN	360TA-12	0,2269
x 560	4	27,2	1,8	BFL	340TA-03	0,0943	x 900	7	46,7	3,5	BFN	360TA-12	0,2476
x 600	5	28,7	2,3	BFL	340TA-03	0,1055	x 950	8	49,3	3,6	BFN	360TA-12	0,2517
x 630	5	29,8	2,3	BFL	340TA-03	0,1138	x 1000	8	51,4	3,8	BFN	360TA-12	0,2724
x 650	5	30,5	2,4	BFL	340TA-03	0,1194	<b>500 x 300</b>	2	19,8	1,6	BFL	340TA-03	0,0780
x 700	6	32,8	2,5	BFN	340TA-05	0,1222	x 315	2	20,6	1,6	BFL	340TA-03	0,0803
x 710	6	33,4	2,5	BFN	340TA-05	0,1250	x 355	3	22,3	1,7	BFL	340TA-03	0,0988
x 750	6	34,8	2,6	BFN	340TA-05	0,1362	x 400	3	24,3	1,8	BFN	340TA-05	0,1197
x 800	6	36,9	2,8	BFN	340TA-05	0,1417	x 450	4	27,3	2,3	BFN	340TA-05	0,1244
x 850	7	39	2,9	BFN	340TA-05	0,1529	x 500	4	29,5	2,5	BFN	340TA-05	0,1476
x 900	7	40,7	3	BFN	340TA-05	0,1668	x 560	4	32,9	2,7	BFN	340TA-05	0,1568
x 950	8	43	3,2	BFN	340TA-05	0,1696	x 600	5	34,5	2,8	BFN	340TA-05	0,1754
x 1000	8	44,9	3,3	BFN	340TA-05	0,1836	x 630	5	35,8	2,9	BFN	340TA-05	0,1893
<b>355 x 300</b>	2	17	1,3	BFL	340TA-03	0,0536	x 650	5	36,6	2,9	BFN	340TA-05	0,1986
x 315	2	17,7	1,3	BFL	340TA-03	0,0552	x 700	6	39,4	3,1	BFN	360TA-12	0,2032
x 355	3	19,3	1,4	BFL	340TA-03	0,0679	x 710	6	40	3,1	BFN	360TA-12	0,2079
x 400	3	21	1,5	BFL	340TA-03	0,0823	x 750	6	41,8	3,2	BFN	360TA-12	0,2264
x 450	4	23,7	1,6	BFL	340TA-03	0,0855	x 800	6	44,5	3,4	BFN	360TA-12	0,2357
x 500	4	25,7	1,8	BFL	340TA-03	0,1014	x 850	7	46,7	3,5	BFN	360TA-12	0,2543
x 560	4	28,4	2,3	BFL	340TA-03	0,1078	x 900	7	48,9	3,7	BFN	360TA-12	0,2775
x 600	5	30	2,4	BFN	340TA-05	0,1206	x 950	8	51,7	3,8	BF	360TA-12	0,2821
x 630	5	31,1	2,5	BFN	340TA-05	0,1302	x 1000	8	53,9	4	BF	360TA-12	0,3053
x 650	5	31,8	2,5	BFN	340TA-05	0,1365	<b>560 x 300</b>	2	20,9	1,7	BFL	340TA-03	0,0880
x 700	6	34,2	2,6	BFN	340TA-05	0,1397	x 315	2	21,8	1,7	BFL	340TA-03	0,0907
x 710	6	34,8	2,7	BFN	340TA-05	0,1429	x 355	3	23,5	1,8	BFN	340TA-05	0,1116
x 750	6	36,3	2,8	BFN	340TA-05	0,1557	x 400	3	25,6	2,3	BFN	340TA-05	0,1352
x 800	6	38,6	2,9	BFN	340TA-05	0,1621	x 450	4	28,8	2,5	BFN	340TA-05	0,1404
x 850	7	40,6	3	BFN	340TA-05	0,1748	x 500	4	31,2	2,6	BFN	340TA-05	0,1666
x 900	7	42,5	3,2	BFN	340TA-05	0,1908	x 560	4	34,7	2,8	BFN	340TA-05	0,1771
x 950	8	44,9	3,3	BFN	360TA-12	0,1940	x 600	5	36,4	2,9	BFN	360TA-12	0,1981
x 1000	8	46,8	3,4	BFN	360TA-12	0,2099	x 630	5	37,7	3	BFN	360TA-12	0,2138
<b>400 x 300</b>	2	17,9	1,4	BFL	340TA-03	0,0612	x 650	5	38,6	3,1	BFN	360TA-12	0,2243
x 315	2	18,6	1,4	BFL	340TA-03	0,0630	x 700	6	41,6	3,3	BFN	360TA-12	0,2295
x 355	3	20,2	1,5	BFL	340TA-03	0,0775	x 710	6	42,2	3,3	BFN	360TA-12	0,2348
x 400	3	22	1,6	BFL	340TA-03	0,0939	x 750	6	44,1	3,4	BFN	360TA-12	0,2557
x 450	4	24,8	1,7	BFL	340TA-03	0,0976	x 800	6	46,9	3,6	BFN	360TA-12	0,2662
x 500	4	26,9	1,9	BFL	340TA-03	0,1158	x 850	7	49,3	3,7	BF	360TA-12	0,2872
x 560	4	29,8	2,4	BFL	340TA-03	0,1230	x 900	7	51,6	3,9	BF	360TA-12	0,3134
x 600	5	31,4	2,5	BFN	340TA-05	0,1376	x 950	8	54,5	4	BF	360TA-12	0,3186
x 630	5	32,5	2,6	BFN	340TA-05	0,1485	x 1000	8	56,8	4,2	BF	360TA-12	0,3448
x 650	5	33,3	2,6	BFN	340TA-05	0,1558	<b>600 x 300</b>	2	21,7	1,7	BFL	340TA-03	0,0948
x 700	6	35,8	2,8	BFN	340TA-05	0,1594	x 315	2	22,6	1,8	BFL	340TA-03	0,0976
x 710	6	36,4	2,8	BFN	340TA-05	0,1631	x 355	3	24,3	1,9	BFN	340TA-05	0,1201
x 750	6	38	2,9	BFN	340TA-05	0,1776	x 400	3	26,5	2,4	BFN	340TA-05	0,1455
x 800	6	40,4	3	BFN	340TA-05	0,1849	x 450	4	29,8	2,6	BFN	340TA-05	0,1512
x 850	7	42,5	3,2	BFN	360TA-12	0,1995	x 500	4	32,2	2,7	BFN	340TA-05	0,1794
x 900	7	44,5	3,3	BFN	360TA-12	0,2177	x 560	4	35,9	2,9	BFN	340TA-05	0,1906
x 950	8	47	3,5	BFN	360TA-12	0,2213	x 600	5	37,6	3,1	BFN	360TA-12	0,2132
x 1000	8	49	3,6	BFN	360TA-12	0,2395	x 630	5	39	3,1	BFN	360TA-12	0,2301
<b>450 x 300</b>	2	18,8	1,5	BFL	340TA-03	0,0696	x 650	5	40	3,2	BFN	360TA-12	0,2414
x 315	2	19,6	1,5	BFL	340TA-03	0,0716	x 700	6	43	3,4	BFN	360TA-12	0,2470
x 355	3	21,3	1,6	BFL	340TA-03	0,0882	x 710	6	43,7	3,4	BFN	360TA-12	0,2527
x 400	3	23,1	1,7	BFN	340TA-05	0,1068	x 750	6	45,6	3,5	BFN	360TA-12	0,2752
x 450	4	26	1,8	BFN	340TA-05	0,1110	x 800	6	48,6	3,7	BFN	360TA-12	0,2865
x 500	4	28,2	2,4	BFN	340TA-05	0,1317	x 850	7	51	3,8	BF	360TA-12	0,3091
x 560	4	31,3	2,5	BFN	340TA-05	0,1399	x 900	7	53,4	4	BF	360TA-12	0,3373
x 600	5	32,9	2,6	BFN	340TA-05	0,1565	x 950	8	56,3	4,2	BF	360TA-12	0,3429
x 630	5	34,1	2,7	BFN	340TA-05	0,1689	x 1000	8	58,7	4,3	BF	360TA-12	0,3711

A x B [mm]	Počet listů	Hmot. FDML* [kg]	Hmot. KMM** [kg]	Servopohon		S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]	A x B [mm]	Počet listů	Hmot. FDML* [kg]	Hmot. KMM** [kg]	Servopohon		S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]
				Belimo	Gruner						Belimo	Gruner	
<b>630 x 300</b>	2	22,2	1,8	BFL	340TA-03	0,0998	<b>710 x 650</b>	5	43,6	3,5	BFN	360TA-12	0,2885
x 315	2	23,2	1,8	BFL	340TA-03	0,1028	x 700	6	46,9	3,7	BF	360TA-12	0,2952
x 355	3	25	1,9	BFN	340TA-05	0,1265	x 710	6	47,7	3,7	BF	360TA-12	0,3020
x 400	3	27,1	2,5	BFN	340TA-05	0,1533	x 750	6	49,7	3,9	BF	360TA-12	0,3289
x 450	4	30,5	2,6	BFN	340TA-05	0,1592	x 800	6	53,1	4	BF	360TA-12	0,3424
x 500	4	33	2,8	BFN	340TA-05	0,1889	x 850	7	55,6	4,2	BF	360TA-12	0,3694
x 560	4	36,9	3	BFN	340TA-05	0,2008	x 900	7	58,2	4,4	BF	360TA-12	0,4031
x 600	5	38,6	3,1	BFN	360TA-12	0,2245	x 950	8	61,5	4,6	BF	360TA-12	0,4098
x 630	5	40	3,2	BFN	360TA-12	0,2424	x 1000	8	64,1	4,7	BF	360TA-12	0,4435
x 650	5	41	3,3	BFN	360TA-12	0,2542	<b>750 x 300</b>	2	24,5	2	BFL	340TA-03	0,1200
x 700	6	44,1	3,5	BFN	360TA-12	0,2602	x 315	2	25,6	2	BFL	340TA-03	0,1235
x 710	6	44,7	3,5	BFN	360TA-12	0,2661	x 355	3	27,4	2,6	BFN	340TA-05	0,1521
x 750	6	46,7	3,6	BFN	360TA-12	0,2899	x 400	3	29,8	2,8	BFN	340TA-05	0,1842
x 800	6	49,8	3,8	BFN	360TA-12	0,3018	x 450	4	33,5	2,9	BFN	360TA-12	0,1914
x 850	7	52,2	3,9	BF	360TA-12	0,3255	x 500	4	36,3	3,1	BFN	360TA-12	0,2271
x 900	7	54,7	4,1	BF	360TA-12	0,3552	x 560	4	40,6	3,3	BFN	360TA-12	0,2413
x 950	8	57,7	4,3	BF	360TA-12	0,3612	x 600	5	42,3	3,5	BFN	360TA-12	0,2699
x 1000	8	60,2	4,4	BF	360TA-12	0,3909	x 630	5	43,9	3,6	BFN	360TA-12	0,2913
<b>650 x 300</b>	2	22,6	1,8	BFL	340TA-03	0,1032	x 650	5	45	3,6	BFN	360TA-12	0,3056
x 315	2	23,6	1,9	BFL	340TA-03	0,1062	x 700	6	48,4	3,8	BF	360TA-12	0,3127
x 355	3	25,4	2	BFN	340TA-05	0,1308	x 710	6	49,1	3,9	BF	360TA-12	0,3199
x 400	3	27,6	2,5	BFN	340TA-05	0,1584	x 750	6	51,2	4	BF	360TA-12	0,3484
x 450	4	31	2,7	BFN	340TA-05	0,1646	x 800	6	54,7	4,2	BF	360TA-12	0,3627
x 500	4	33,6	2,9	BFN	340TA-05	0,1953	x 850	7	57,3	4,3	BF	360TA-12	0,3913
x 560	4	37,5	3,1	BFN	340TA-05	0,2075	x 900	7	60	4,5	BF	360TA-12	0,4270
x 600	5	39,2	3,2	BFN	360TA-12	0,2321	x 950	8	63,3	4,7	BF	360TA-12	0,4341
x 630	5	40,6	3,3	BFN	360TA-12	0,2505	x 1000	8	66	4,9	BF	360TA-12	0,4698
x 650	5	41,6	3,4	BFN	360TA-12	0,2628	<b>800 x 300</b>	2	25,5	2,1	BFL	340TA-03	0,1284
x 700	6	44,8	3,5	BF	360TA-12	0,2689	x 315	2	26,6	2,6	BFL	340TA-03	0,1322
x 710	6	45,5	3,6	BF	360TA-12	0,2751	x 355	3	28,5	2,7	BFN	340TA-05	0,1627
x 750	6	47,5	3,7	BF	360TA-12	0,2996	x 400	3	31	2,8	BFN	340TA-05	0,1971
x 800	6	50,6	3,8	BF	360TA-12	0,3119	x 450	4	34,7	3	BFN	360TA-12	0,2048
x 850	7	53,1	4	BF	360TA-12	0,3365	x 500	4	37,6	3,2	BFN	360TA-12	0,2430
x 900	7	55,6	4,2	BF	360TA-12	0,3672	x 560	4	42,1	3,5	BFN	360TA-12	0,2582
x 950	8	58,7	4,3	BF	360TA-12	0,3733	x 600	5	43,9	3,6	BF	360TA-12	0,2888
x 1000	8	61,2	4,5	BF	360TA-12	0,4040	x 630	5	45,5	3,7	BF	360TA-12	0,3117
<b>700 x 300</b>	2	23,6	1,9	BFL	340TA-03	0,1116	x 650	5	46,7	3,8	BF	360TA-12	0,3270
x 315	2	24,6	1,9	BFL	340TA-03	0,1149	x 700	6	50,2	4	BF	360TA-12	0,3346
x 355	3	26,4	2,5	BFN	340TA-05	0,1414	x 710	6	50,9	4	BF	360TA-12	0,3423
x 400	3	28,7	2,6	BFN	340TA-05	0,1713	x 750	6	53,1	4,1	BF	360TA-12	0,3728
x 450	4	32,2	2,8	BFN	360TA-12	0,1780	x 800	6	56,8	4,3	BF	360TA-12	0,3881
x 500	4	34,9	3	BFN	360TA-12	0,2112	x 850	7	59,4	4,5	BF	360TA-12	0,4187
x 560	4	39	3,2	BFN	360TA-12	0,2244	x 900	7	62,2	4,7	BF	360TA-12	0,4569
x 600	5	40,7	3,3	BFN	360TA-12	0,2510	x 950	8	65,7	4,9	BF	360TA-12	0,4645
x 630	5	42,3	3,4	BFN	360TA-12	0,2709	x 1000	8	68,4	5,1	BF	360TA-12	0,5027
x 650	5	43,3	3,5	BFN	360TA-12	0,2842	<b>850 x 300</b>	2	26,4	2,6	BFN	340TA-05	0,1368
x 700	6	46,6	3,7	BF	360TA-12	0,2908	x 315	2	27,6	2,7	BFN	340TA-05	0,1408
x 710	6	47,3	3,7	BF	360TA-12	0,2975	x 355	3	29,5	2,8	BFN	340TA-05	0,1734
x 750	6	49,4	3,8	BF	360TA-12	0,3240	x 400	3	32,1	3	BFN	340TA-05	0,2100
x 800	6	52,7	4	BF	360TA-12	0,3373	x 450	4	36	3,2	BFN	360TA-12	0,2182
x 850	7	55,2	4,2	BF	360TA-12	0,3639	x 500	4	38,9	3,4	BFN	360TA-12	0,2589
x 900	7	57,8	4,4	BF	360TA-12	0,3971	x 560	4	43,6	3,6	BFN	360TA-12	0,2751
x 950	8	61	4,5	BF	360TA-12	0,4037	x 600	5	45,5	3,7	BF	360TA-12	0,3077
x 1000	8	63,6	4,7	BF	360TA-12	0,4369	x 630	5	47,2	3,8	BF	360TA-12	0,3321
<b>710 x 300</b>	2	23,8	1,9	BFL	340TA-03	0,1132	x 650	5	48,3	3,9	BF	360TA-12	0,3484
x 315	2	24,8	2	BFL	340TA-03	0,1166	x 700	6	51,9	4,1	BF	360TA-12	0,3565
x 355	3	26,6	2,5	BFN	340TA-05	0,1436	x 710	6	52,7	4,1	BF	360TA-12	0,3647
x 400	3	28,9	2,7	BFN	340TA-05	0,1739	x 750	6	55	4,3	BF	360TA-12	0,3972
x 450	4	32,5	2,8	BFN	360TA-12	0,1806	x 800	6	58,8	4,5	BF	360TA-12	0,4135
x 500	4	35,2	3	BFN	360TA-12	0,2143	x 850	7	61,5	4,7	BF	360TA-12	0,4461
x 560	4	39,3	3,2	BFN	360TA-12	0,2278	x 900	7	64,4	4,9	BF	360TA-12	0,4868
x 600	5	41,1	3,4	BFN	360TA-12	0,2548	x 950	8	68	5,1	BF	360TA-20	0,4949
x 630	5	42,6	3,5	BFN	360TA-12	0,2750	x 1000	8	70,9	5,2	BF	360TA-20	0,5356



A x B [mm]	Počet listů	Hmot. FDML* [kg]	Hmot. KMM** [kg]	Servopohon		S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]	A x B [mm]	Počet listů	Hmot. FDML* [kg]	Hmot. KMM** [kg]	Servopohon		S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]
				Belimo	Gruner						Belimo	Gruner	
900 x 300	2	27,4	2,7	BFN	340TA-05	0,1452	950 x 650	5	51,6	4,2	BF	360TA-12	0,3912
x 315	2	28,6	2,8	BFN	340TA-05	0,1495	x 700	6	55,5	4,4	BF	360TA-12	0,4003
x 355	3	30,5	2,9	BFN	340TA-05	0,1840	x 710	6	56,3	4,4	BF	360TA-12	0,4095
x 400	3	33,2	3,1	BFN	340TA-05	0,2229	x 750	6	58,8	4,6	BF	360TA-12	0,4460
x 450	4	37,2	3,3	BFN	360TA-12	0,2316	x 800	6	62,9	4,8	BF	360TA-12	0,4643
x 500	4	40,3	3,5	BFN	360TA-12	0,2748	x 850	7	65,7	5	BF	360TA-20	0,5009
x 560	4	45,2	3,7	BFN	360TA-12	0,2920	x 900	7	68,8	5,2	BF	360TA-20	0,5466
x 600	5	47	3,9	BF	360TA-12	0,3266	x 950	8	72,6	5,4	BF	360TA-20	0,5557
x 630	5	48,8	4	BF	360TA-12	0,3525	x 1000	8	75,7	5,6	BF	360TA-20	0,6014
x 650	5	50	4,1	BF	360TA-12	0,3698	1000 x 300	2	29,3	2,9	BFN	340TA-05	0,1620
x 700	6	53,7	4,3	BF	360TA-12	0,3784	x 315	2	30,6	3	BFN	340TA-05	0,1668
x 710	6	54,5	4,3	BF	360TA-12	0,3871	x 355	3	32,6	3,1	BFN	360TA-12	0,2053
x 750	6	56,9	4,5	BF	360TA-12	0,4216	x 400	3	35,5	3,3	BFN	360TA-12	0,2487
x 800	6	60,8	4,6	BF	360TA-12	0,4389	x 450	4	39,7	3,5	BF	360TA-12	0,2584
x 850	7	63,6	4,8	BF	360TA-12	0,4735	x 500	4	43	3,7	BF	360TA-12	0,3066
x 900	7	66,6	5	BF	360TA-12	0,5167	x 560	4	48,3	4	BF	360TA-12	0,3258
x 950	8	70,3	5,2	BF	360TA-20	0,5253	x 600	5	50,1	4,1	BF	360TA-12	0,3644
x 1000	8	73,3	5,4	BF	360TA-20	0,5685	x 630	5	52	4,3	BF	360TA-12	0,3933
950 x 300	2	28,3	2,8	BFN	340TA-05	0,1536	x 650	5	53,3	4,4	BF	360TA-12	0,4126
x 315	2	29,6	2,9	BFN	340TA-05	0,1581	x 700	6	57,3	4,6	BF	360TA-12	0,4222
x 355	3	31,6	3	BFN	360TA-12	0,1947	x 710	6	58,1	4,6	BF	360TA-12	0,4319
x 400	3	34,3	3,2	BFN	360TA-12	0,2358	x 750	6	60,7	4,8	BF	360TA-12	0,4704
x 450	4	38,5	3,4	BFN	360TA-12	0,2450	x 800	6	64,9	5	BF	360TA-12	0,4897
x 500	4	41,6	3,6	BFN	360TA-12	0,2907	x 850	7	67,8	5,2	BF	360TA-20	0,5283
x 560	4	46,7	3,8	BFN	360TA-12	0,3089	x 900	7	71	5,4	BF	360TA-20	0,5765
x 600	5	48,6	4	BF	360TA-12	0,3455	x 950	8	75	5,6	BF	360TA-20	0,5861
x 630	5	50,4	4,1	BF	360TA-12	0,3729	x 1000	8	78,2	5,8	BF	360TA-20	0,6343

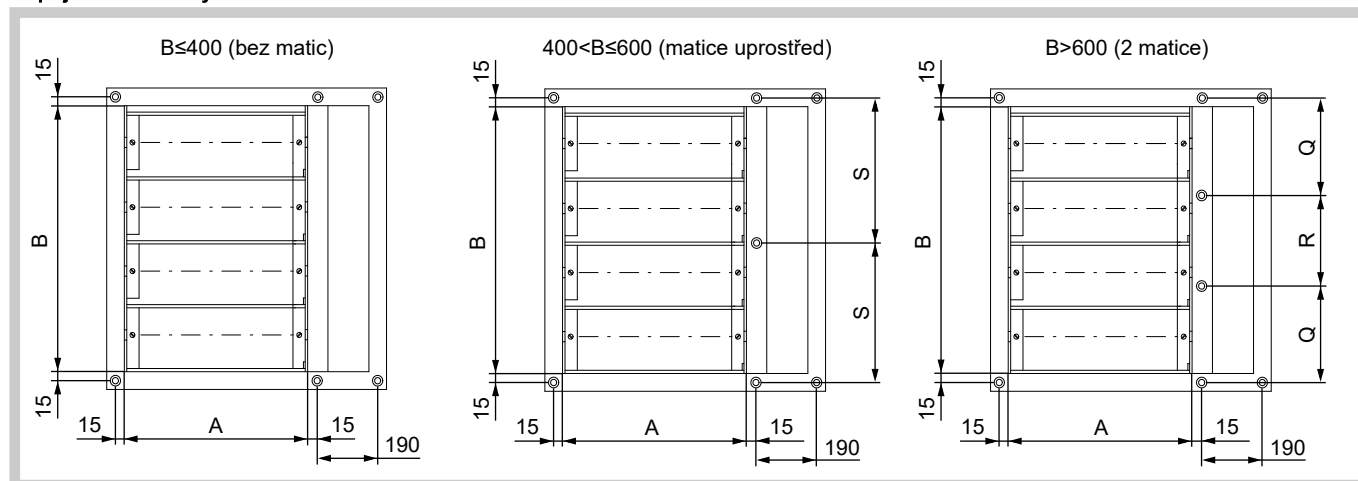
\* Hmotnost klapky FDML bez servopohonu a mřížky. Nutno přičíst hmotnost servopohonu dle výběru (BELIMO či GRUNER)

\*\* Hmotnost jedné mřížky (KMM). Nutno přičíst hmotnost, dle počtu mřížek (1 nebo 2 mřížky)

#### Hmotnosti servopohonů

BELIMO [kg]		GRUNER [kg]	
BFL	1,2	340TA-03	1,2
BFN	1,5	340TA-05	1,2
BF	3,1	360TA-12	1,8
-	-	360TA-20	2,4

#### Připojovací rozměry matič M6



B [mm]	R [mm]	Q [mm]	S [mm]	B [mm]	R [mm]	Q [mm]	S [mm]
300	-	-	-	650	220	230	-
315	-	-	-	700	240	245	-
355	-	-	-	710	240	250	-
400	-	-	-	750	250	265	-
450	-	-	240	800	270	280	-
500	-	-	265	850	290	295	-
560	-	-	295	900	300	315	-
600	-	-	315	950	320	330	-
630	210	225	-	1000	340	345	-

**Elektrické prvky, schéma zapojení**

**Servopohony BELIMO**

Schéma zapojení servopohonu BELIMO BFL 230-T, BFN 230-T

**AC230 V**

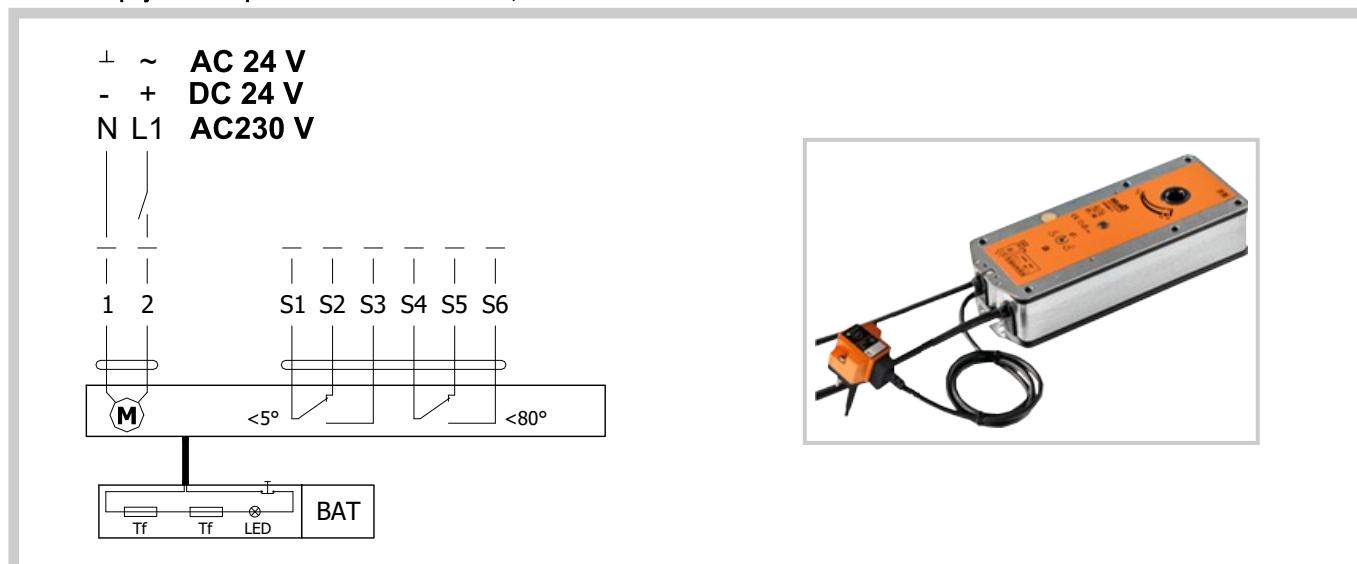
Schéma zapojení servopohonu BELIMO BFL 24-T, BFN 24-T

**AC/DC 24**

Elektrické parametry servopohonu BFL 24-T(-ST), BFN 24-T(-ST), BFL 230-T, BFN 230-T

Servopohon BELIMO	BFL, BFN 230-T	BFL, BFN 24-T(-ST)
Napájecí napětí	230V 50/60 Hz	24V AC/DC 50/60 Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	3,5/5 W 1,1/2,1 W	2,5/4 W 0,8/1,4 W
Dimenzování	6,5/10 VA (I <sub>max</sub> 4 A @ 5 ms)	4/6 VA (I <sub>max</sub> 8,3 A @ 5 ms)
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba přestavení - pohon - zpětný chod	<60 s ~ 20 s	
Teplota okolí Bezpečná teplota Skladovací teplota	- 30 °C ... 55 °C max. 75°C (funkčnost zaručena po dobu 24h) - 40 °C ... 55 °C	
Připojení - pohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BFL 24-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BFL 24-T-ST) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	teplota vně potrubí 72 °C teplota uvnitř potrubí 72 °C	

## Schéma zapojení servopohonu BELIMO BF 24-TN, BF 230-TN



## Elektrické parametry servopohonu BF 24-TN, BF 230-TN

Servopohon BELIMO	BF 24-TN	BF 230-TN
Napájecí napětí	24V AC/DC 50/60 Hz	230V 50/60 Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	7 W 2 W	8 W 3 W
Dimenzování	10 VA (I <sub>max</sub> 8,3 A @ 5 ms)	12,5 VA (I <sub>max</sub> 500 mA @ 5 ms)
Ochranná třída	III	II
Krytí	IP 54	
Doba přestavení - pohon - zpětný chod	120 s ~ 16 s	
Teplota okolí Bezpečná teplota Skladovací teplota	- 30 °C ... + 50 °C - 30 °C ... + 70 °C (funkčnost zaručena po dobu 24h) - 40 °C ... + 50 °C	
Připojení - pohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
Aktivační teplota tepelných pojistek	Tf1: vnější teplota potrubí 72 °C Tf2/Tf3: vnitřní teplota potrubí 72 °C	

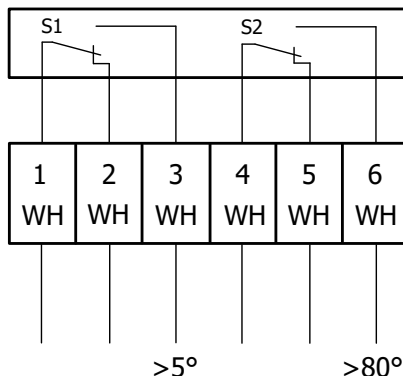
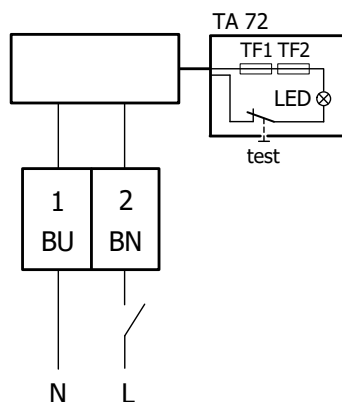
## Servopohony GRUNER

### Schéma zapojení servopohonu GRUNER pro napájecí napětí 230 VAC



**Upozornění**

- Pozor: Síťové napětí!
- Servopohon musí být jističem max. 16 A.
- Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.
- Kombinace síťového napájení a použití signalizace od koncových spínačů velmi nízkým napětím není povolena.



**Barvy kabelů:**

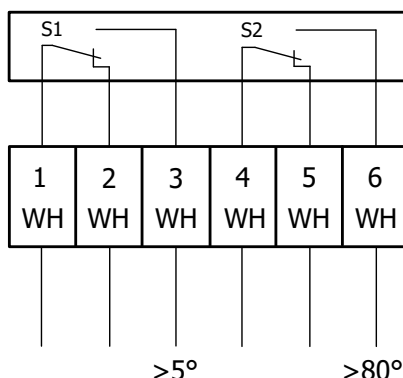
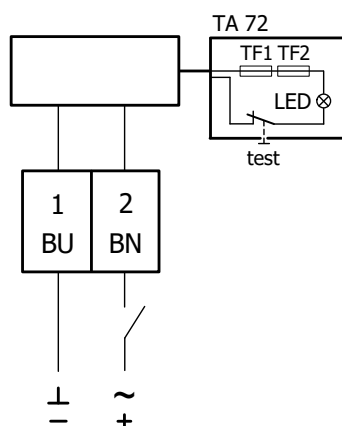
- BU1 = modrá
- BN2 = hnědá
- WH1 = bílá
- WH2 = bílá
- WH3 = bílá
- WH4 = bílá
- WH5 = bílá
- WH6 = bílá

### Schéma zapojení servopohonu GRUNER pro napájecí napětí 24 VAC/DC



**Upozornění**

- Připojte přes oddělovací transformátor
- Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.
- Kombinace síťového napájení a použití signalizace od koncových spínačů velmi nízkým napětím není povolena.



**Barvy kabelů:**

- BU1 = modrá
- BN2 = hnědá
- WH1 = bílá
- WH2 = bílá
- WH3 = bílá
- WH4 = bílá
- WH5 = bílá
- WH6 = bílá

### Elektrické parametry servopohonu GRUNER 340TA-230D-03-S2/8F12, GRUNER 340TA-024D-03-S2/8F12

Servopohon GRUNER - 3 Nm	340TA-230D-03-S2/8F12	340TA-024D-03-S2/8F12
Napájecí napětí	230V 50/60 Hz	24V AC/DC 50/60 Hz
Příkon	- při otevírání klapky - v klidové poloze	4 W 1 W
Dimenzování	9 VA	6 VA
Ochranná třída	II	III
Krytí		IP 54
Doba přestavení - pohon		< 40 s
- zpětný chod		< 20 s
Teplota okolí		-30 °C ... +50 °C
Bezpečná teplota		> +75 °C
Skladovací teplota		-30 °C ... +50 °C
Připojení - pohon		kabel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>
- pomocný spínač		kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Aktivační teplota tepelných pojistek		TF1 teplota uvnitř potrubí +72 °C TF2 teplota vně potrubí +71 °C

## Elektrické parametry servopohonu GRUNER 340TA-230-05-S2/8F12, GRUNER 340TA-024-05-S2/8F12

Servopohon GRUNER - 5 Nm	340TA-230-05-S2/8F12	340TA-024-05-S2/8F12
Napájecí napětí	230V 50/60 Hz	24V AC/DC 50/60 Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	5,5 W 2 W	6,5 W 2 W
Dimenzování	9,5 VA	9 VA
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba přestavení - pohon - zpětný chod	< 75 s < 20 s	
Teplota okolí Bezpečná teplota Skladovací teplota	-30 °C ... +50 °C > +75°C -30 °C ... +50 °C	
Připojení - pohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
Aktivační teplota tepelných pojistek	TF1 teplota uvnitř potrubí +72 °C TF2 teplota vně potrubí +71 °C	

## Elektrické parametry servopohonu GRUNER 360TA-230-12-S2/8F12, GRUNER 360TA-024-12-S2/8F12

Servopohon GRUNER - 12 Nm	360TA-230-12-S2/8F12	360TA-024-12-S2/8F12
Napájecí napětí	230V 50/60 Hz	24V AC/DC 50/60 Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	5,5 W 1,5 W	5 W 2 W
Dimenzování	11,5 VA	7 VA
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba přestavení - pohon - zpětný chod	< 75 s < 20 s	
Teplota okolí Bezpečná teplota Skladovací teplota	-30 °C ... +50 °C > +75°C -30 °C ... +50 °C	
Připojení - pohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
Aktivační teplota tepelných pojistek	TF1 teplota uvnitř potrubí +72 °C TF2 teplota vně potrubí +71 °C	

## Elektrické parametry servopohonu GRUNER 360TA-230-20-S2/8F12, GRUNER 360TA-024-20-S2/8F12

Servopohon GRUNER - 20 Nm	360TA-230-20-S2/8F12	360TA-024-20-S2/8F12
Napájecí napětí	230V 50/60 Hz	24V AC/DC 50/60 Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	10,5 W 2,5 W	10,5 W 2,5 W
Dimenzování	22,5 VA	14 VA
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba přestavení - pohon - zpětný chod	< 75 s < 20 s	
Teplota okolí Bezpečná teplota Skladovací teplota	-30 °C ... +50 °C > +75°C -30 °C ... +50 °C	
Připojení - pohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
Aktivační teplota tepelných pojistek	TF1 teplota uvnitř potrubí +72 °C TF2 teplota vně potrubí +71 °C	

## Zabudování a umístění

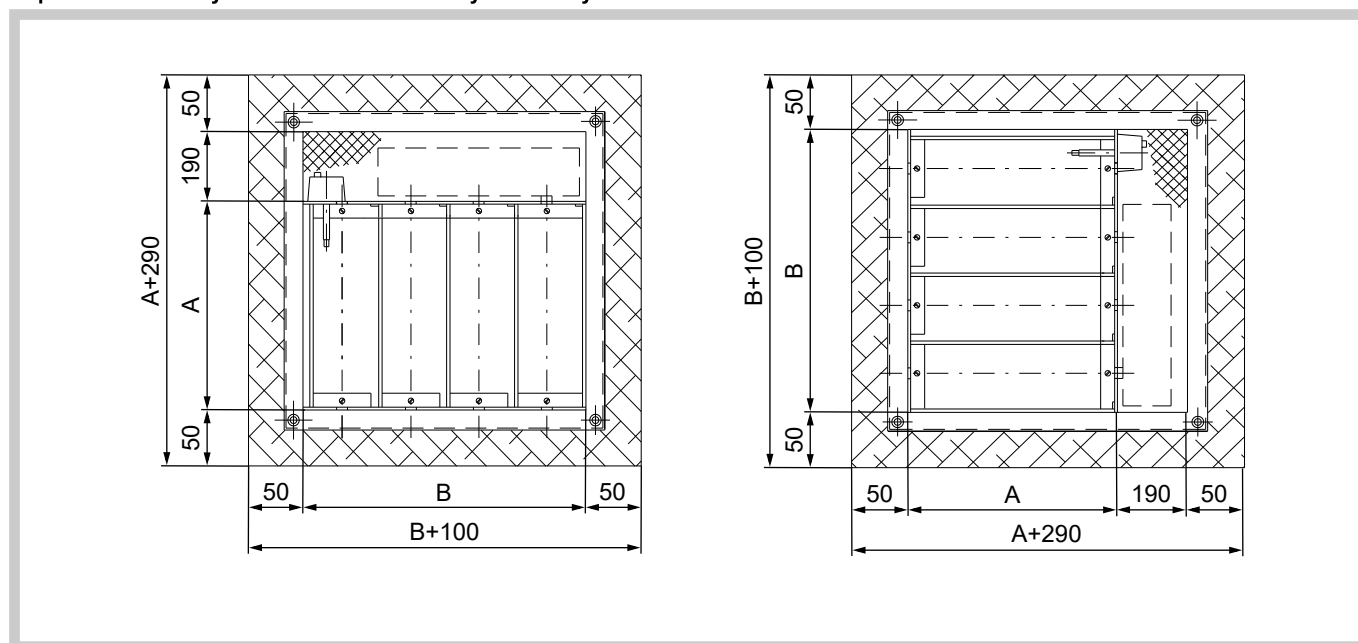
Klapky je možné zabudovat do tuhých stěnových konstrukcí zhotovených např. z betonu, porobetonu, zdiva a lehkých sádrokartonových stěnových konstrukcí s min. tl. 100 mm. Umístění klapky ve stěnových konstrukcích musí být navrženo tak, aby byly vždy zajištěny optimální podmínky pro snímání teplot, tj. termoelektrické aktivační zařízení musí být umístěno v horní části klapky. U provedení s optickým hlásičem kouře musí být zajištěny optimální podmínky pro snímání kouře a zplodin hoření, tj. Hlásič kouře musí být v horní části místnosti.

Vzdálenost mezi klapkou a konstrukcí (stěnou) musí být minimálně 75 mm. Jestliže mají být zabudovány dvě nebo více klapky v jedné požárně dělicí konstrukci, musí být vzdálenost mezi sousedními klapkami minimálně 200 mm. Montáž klapky musí být provedena tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení účinků všech zatížení od stěn, konstrukcí, atd. na rám klapky.

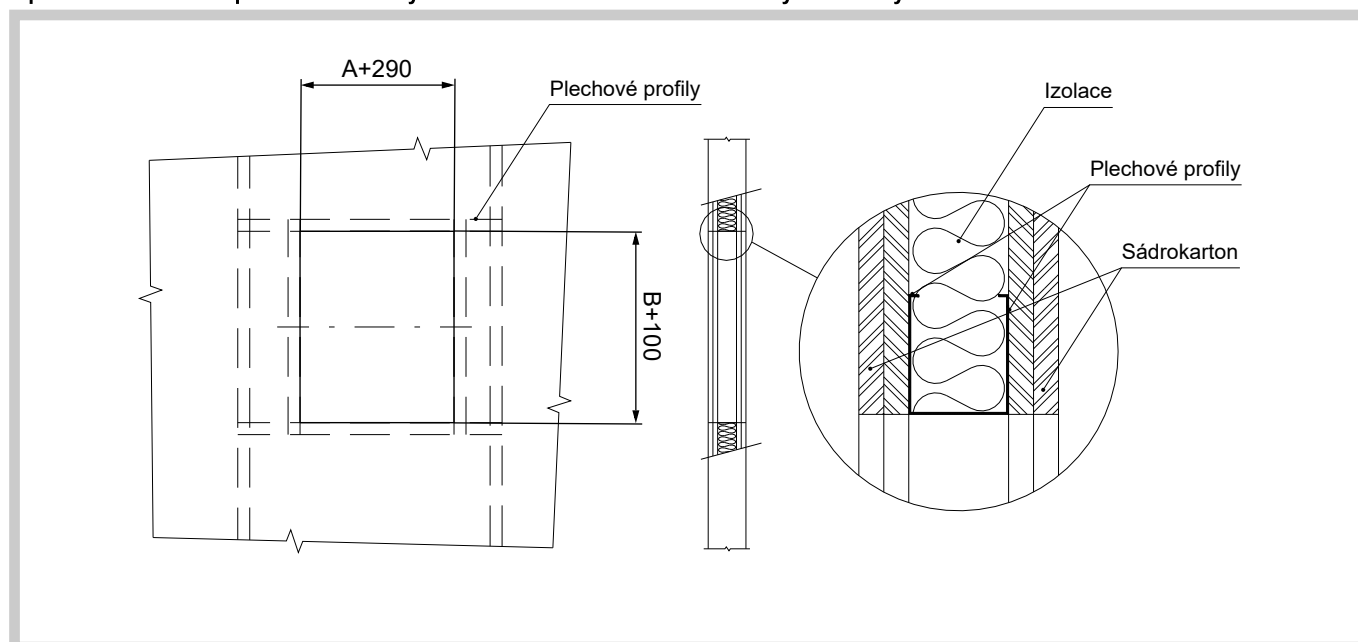
Rám klapky se nesmí při zazdívání deformovat. Po zabudování nesmí listy při zavírání drhnout o rám klapky či navzájem o sebe. V případě instalace do stěn je vhodné, klapky dle místních dispozic zabudovat tak, aby strana klapky s termoelektrickým aktivačním zařízením lícovala se stěnou a otvor na druhé straně stěny byl trvale zakryt druhou krycí mřížkou uchycenou např. v rámu. Minimální tloušťka normové stěnové konstrukce je 100mm. V případě instalace, kdy jedna strana klapky lícuje s plochou konstrukce a druhá strana vystupuje z konstrukce víc než 25 mm je nutno vystupující část obložit požárně odolnými deskami. V případě instalace do sádrokartonové stěny musí být otvor pro uzávěr olemován výztužnými profily.

## Doporučené rozměry stavebních otvorů

### Doporučené rozměry stavebních otvorů v tuhých stěnových konstrukcích

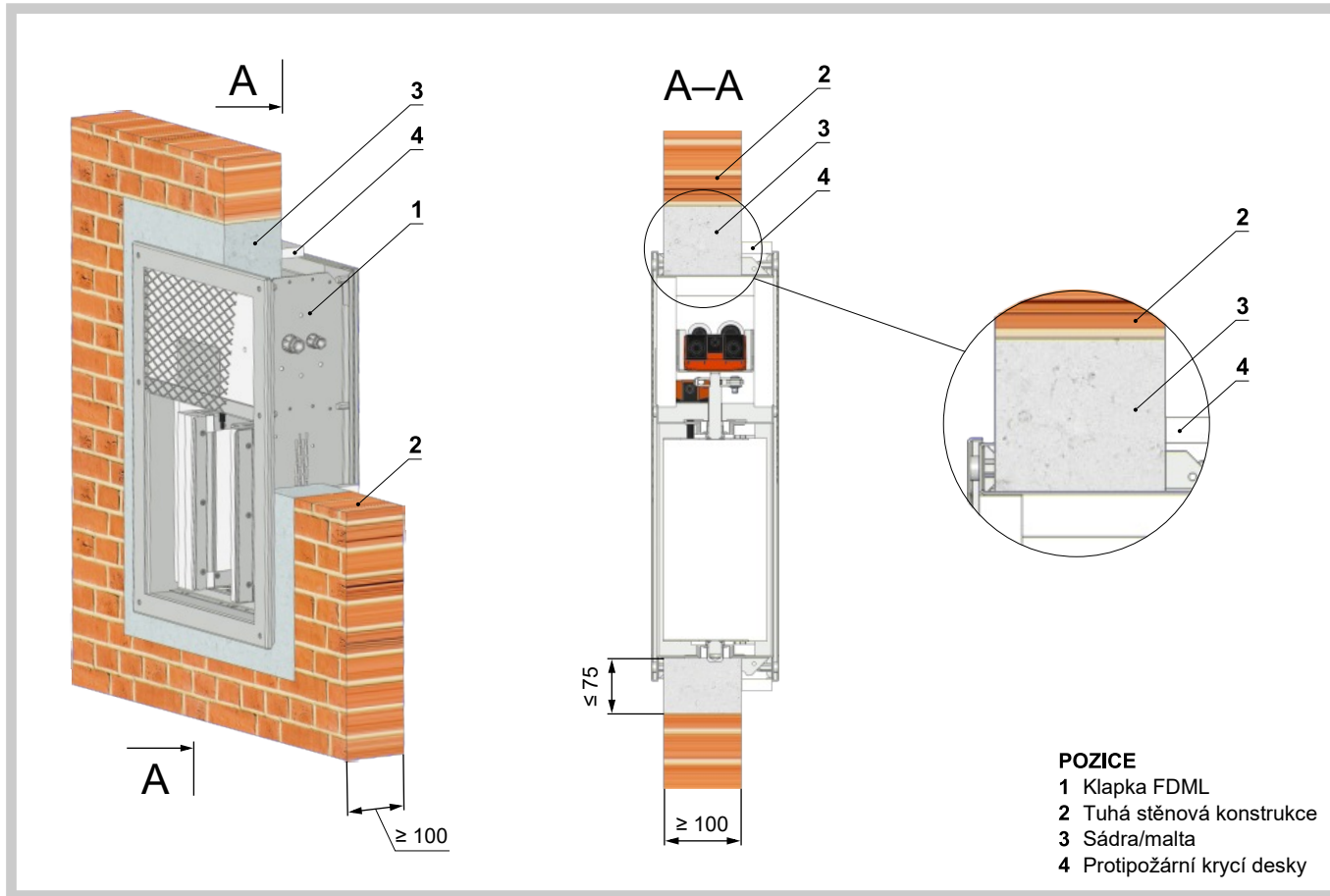


### Způsob montáže a doporučené rozměry stavebních otvorů v sádrokartonových stěnových konstrukcích

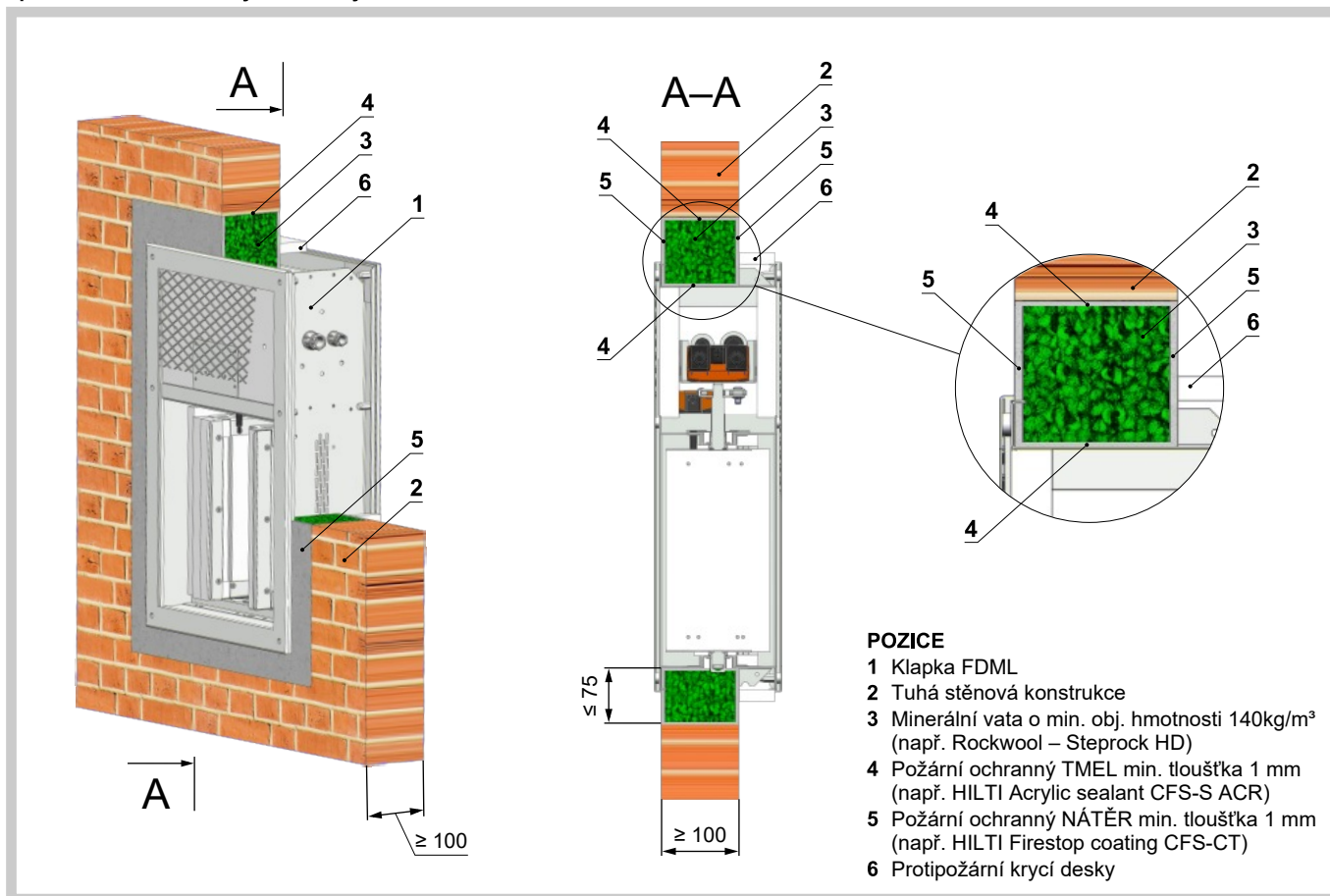


**Příklady zabudování požárních klapek do tuhých stěnových konstrukcí**

**Způsob montáže do tuhých stěnových konstrukcí - SÁDRA - MALTA**

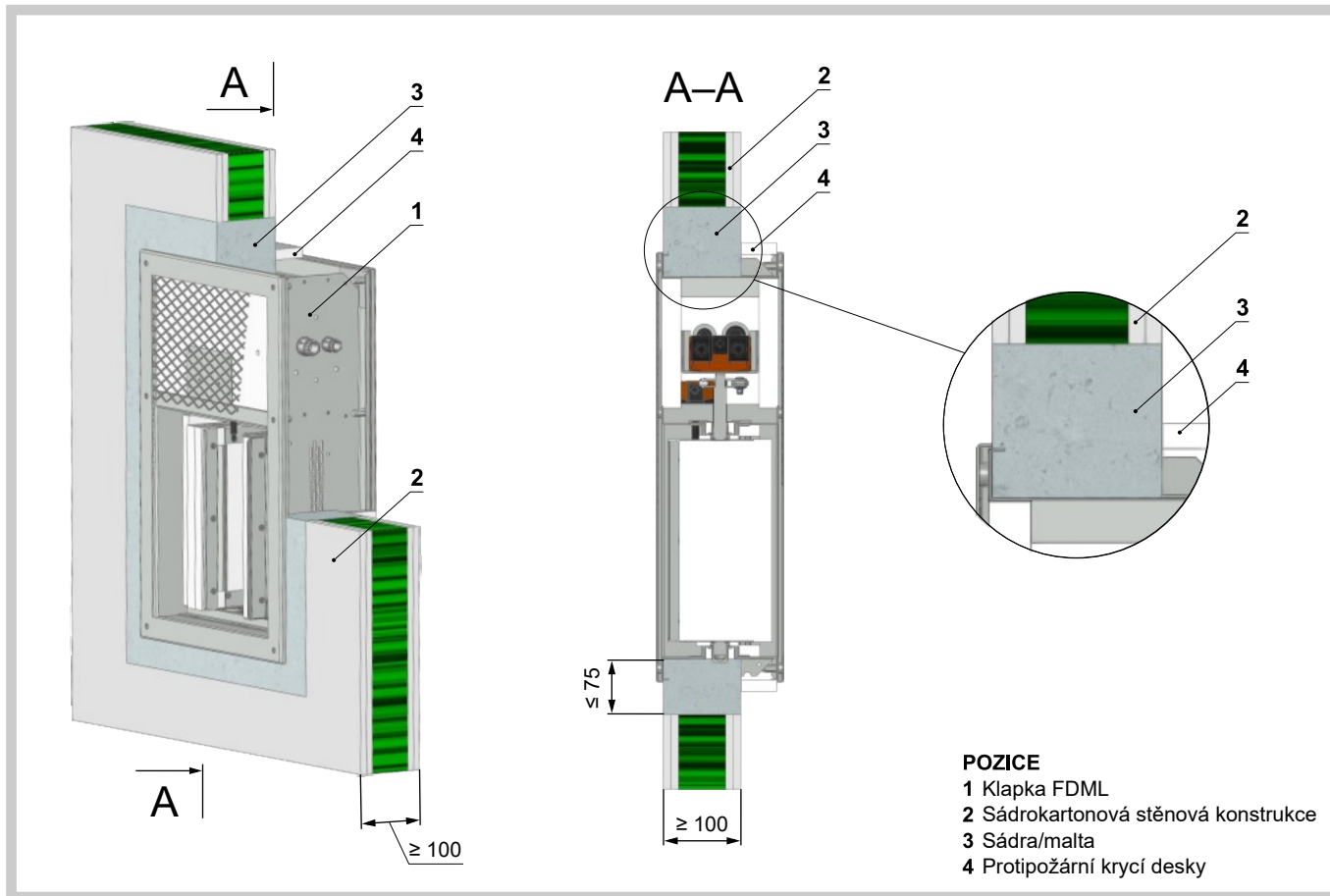


**Způsob montáže do tuhých stěnových konstrukcí - MINERÁLNÍ VLNA - POŽÁRNÍ OCHRANNÝ TMEL A NÁTĚR**

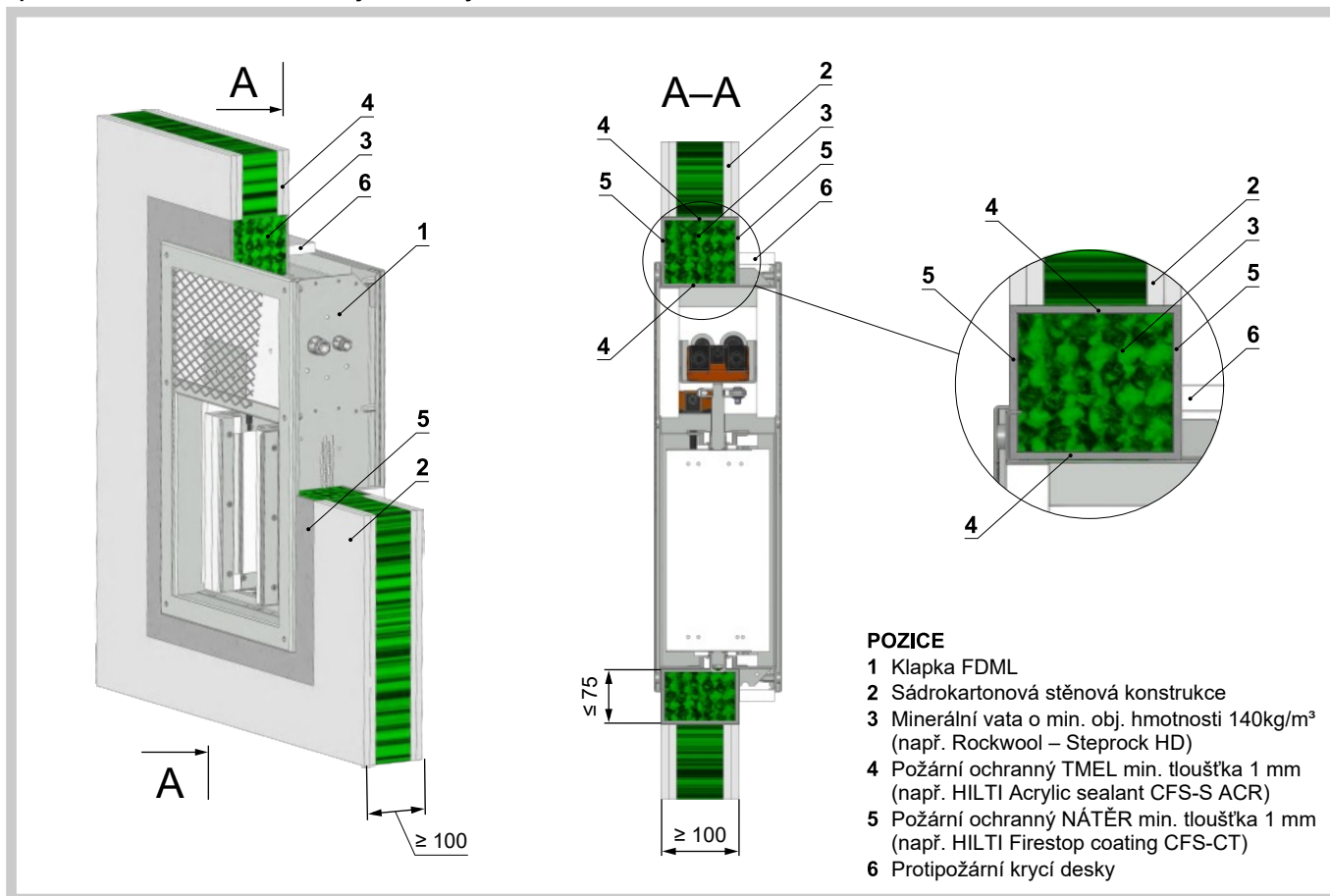


**Příklady zabudování požárních klapek do sádkartonových stěnových konstrukcí**

**Způsob montáže do sádkartonových stěnových konstrukcí - SÁDRA - MALTA**



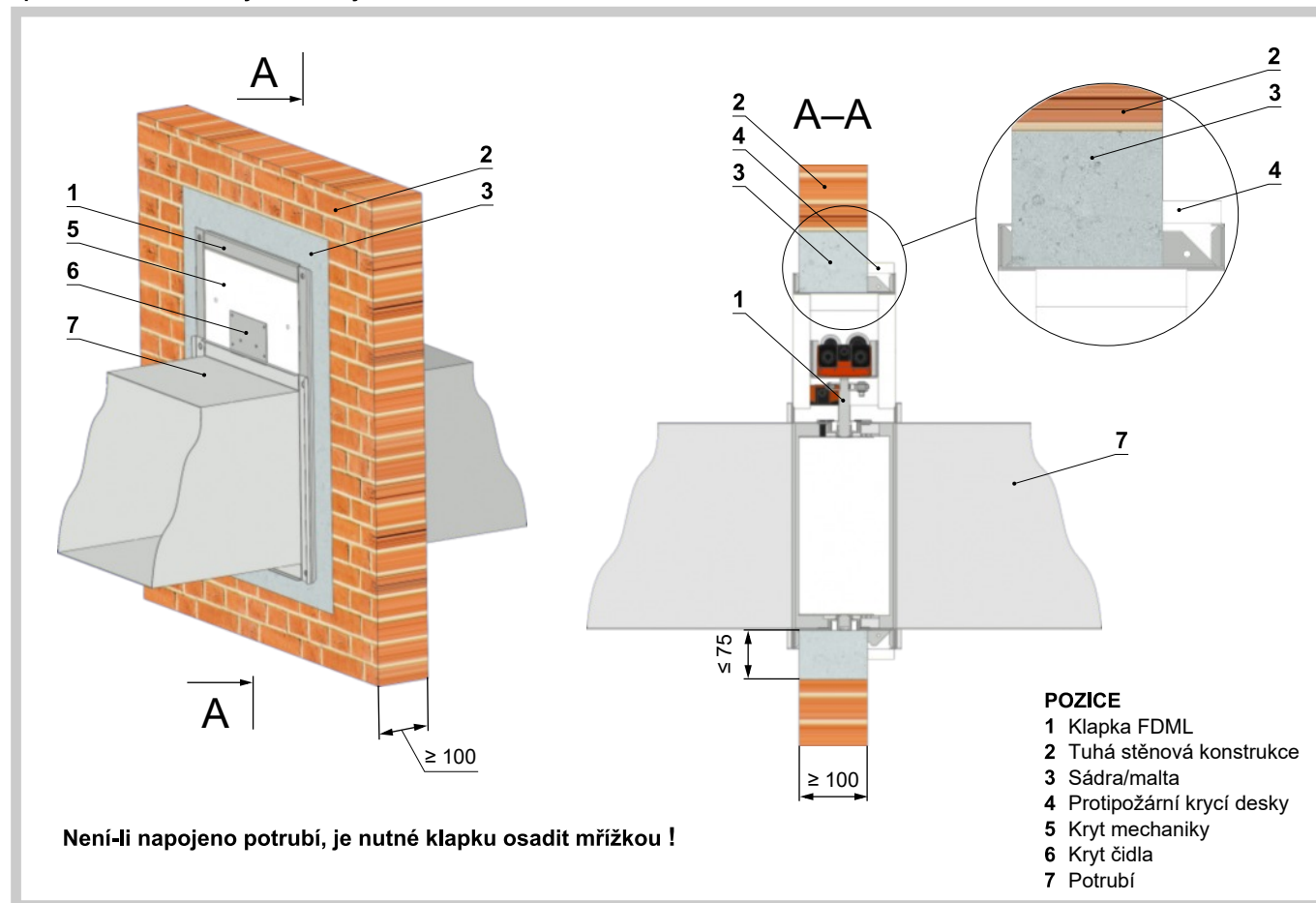
**Způsob montáže do sádkartonových stěnových konstrukcí - MINERÁLNÍ VLNA - POŽÁRNÍ OCHRANNÝ TMEL A NÁTĚR**





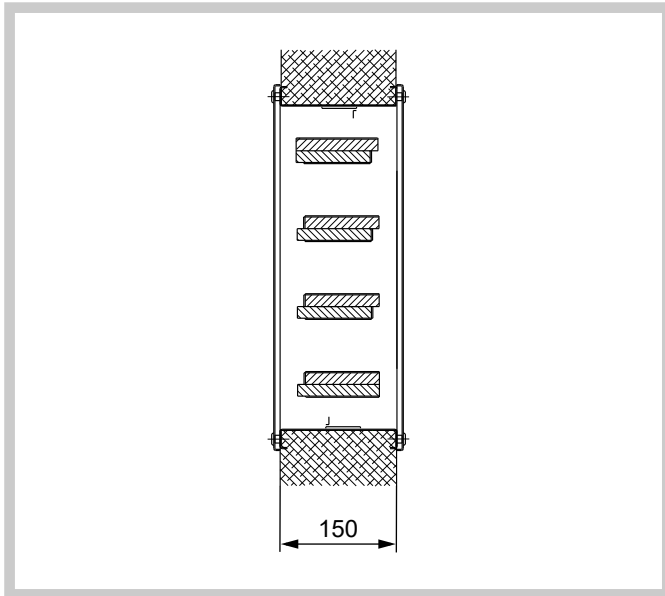
## Příklad zabudování s potrubím na obou stranách

Způsob montáže do tuhých stěnových konstrukcí - SÁDRA - MALTA

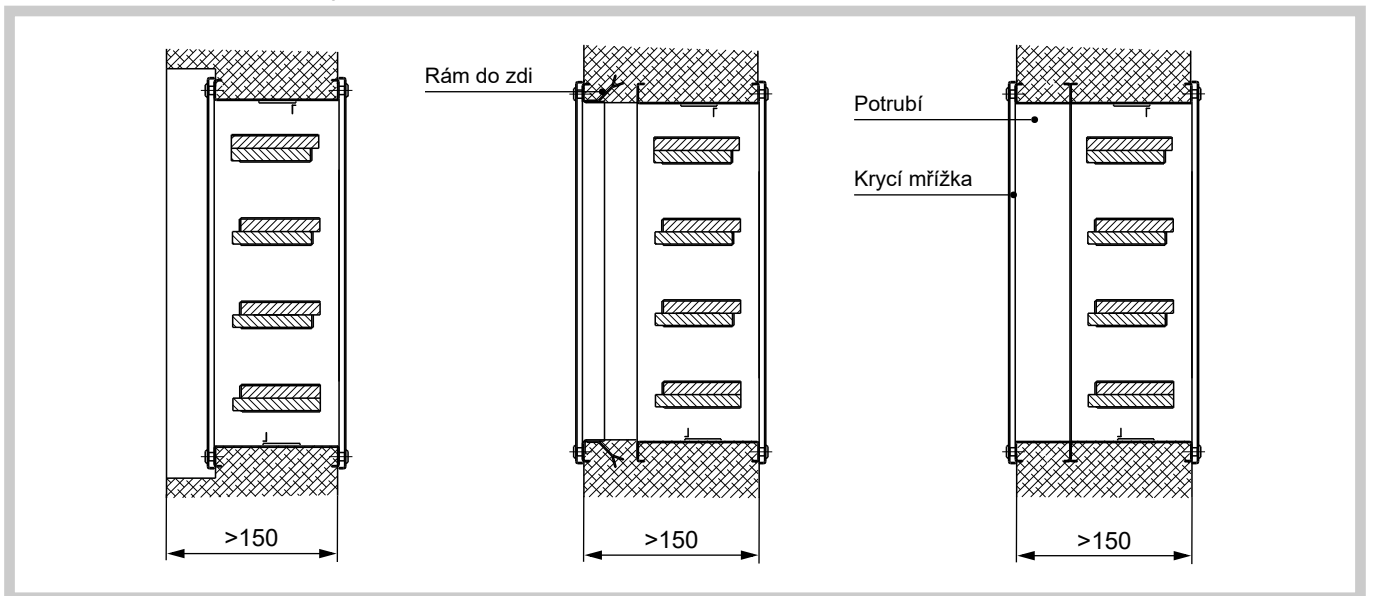


**Další příklady zástavbových situací**

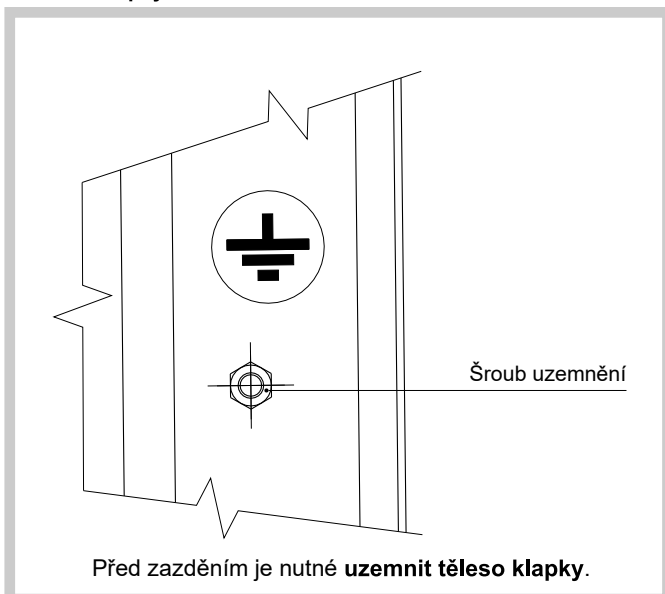
**Tuhá stěnová konstrukce tl. stěny 150 mm**



**Tuhá stěnová konstrukce tl. stěny > 150 mm**



**Uzemění klapky**



## ■ TECHNICKÉ ÚDAJE

### Tlakové ztráty

#### Určení tlakové ztráty

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

$\Delta p$	[Pa]	tlaková ztráta
$w$	[m.s <sup>-1</sup> ]	rychlost proudění vzduchu ve jmenovitém průřezu klapky
$\rho$	[kg.m <sup>3</sup> ]	hustota vzduchu
$\xi$	[-]	součinitel místní tlakové ztráty pro jmenovitý průřez klapky

### Součinitel místní tlakové ztráty $\xi$

#### Součinitel místní tlakové ztráty $\xi$

A	B																	
	300	315	355	400	450	500	560	600	630	650	700	710	750	800	850	900	950	1000
200	4,185	4,347	3,660	2,828	3,803	2,866	3,391	3,169	2,721	2,661	3,195	3,012	2,652	2,741	2,647	2,344	2,777	2,616
250	4,069	4,226	3,543	2,742	3,689	2,774	3,286	3,073	2,644	2,578	3,099	2,924	2,574	2,664	2,573	2,276	2,699	2,538
280	4,000	4,154	3,472	2,690	3,622	2,718	3,223	3,015	2,597	2,527	3,042	2,871	2,527	2,617	2,528	2,236	2,652	2,491
300	3,954	4,106	3,426	2,656	3,576	2,681	3,181	2,976	2,566	2,494	3,004	2,836	2,495	2,586	2,498	2,209	2,621	2,459
315	3,919	4,070	3,390	2,630	3,542	2,654	3,149	2,947	2,543	2,469	2,975	2,809	2,472	2,563	2,476	2,188	2,597	2,436
355	3,827	3,974	3,297	2,561	3,452	2,580	3,065	2,869	2,481	2,402	2,898	2,739	2,409	2,501	2,417	2,134	2,535	2,373
400	3,723	3,865	3,191	2,484	3,350	2,497	2,971	2,782	2,412	2,326	2,812	2,659	2,339	2,431	2,350	2,073	2,465	2,302
450	3,608	3,745	3,074	2,397	3,236	2,404	2,866	2,685	2,335	2,243	2,716	2,571	2,260	2,354	2,275	2,006	2,387	2,223
500	3,492	3,625	2,957	2,311	3,123	2,312	2,761	2,589	2,258	2,159	2,620	2,483	2,182	2,276	2,201	1,938	2,309	2,145
560	3,354	3,480	2,816	2,208	2,987	2,201	2,634	2,472	2,165	2,059	2,505	2,377	2,088	2,183	2,112	1,857	2,215	2,050
600	3,261	3,384	2,722	2,139	2,897	2,127	2,550	2,395	2,103	1,992	2,429	2,306	2,025	2,121	2,052	1,803	2,153	1,987
630	3,192	3,312	2,652	2,087	2,829	2,072	2,487	2,337	2,057	1,941	2,371	2,254	1,978	2,075	2,008	1,762	2,106	1,940
650	3,146	3,264	2,605	2,053	2,783	2,035	2,445	2,298	2,026	1,908	2,333	2,218	1,947	2,044	1,978	1,735	2,074	1,909
700	3,031	3,144	2,488	1,967	2,670	1,942	2,340	2,201	1,949	1,824	2,237	2,130	1,869	1,967	1,904	1,668	1,996	1,830
710	3,007	3,119	2,464	1,949	2,648	1,924	2,319	2,182	1,933	1,808	2,218	2,112	1,853	1,951	1,889	1,654	1,981	1,814
750	2,915	3,023	2,370	1,880	2,557	1,850	2,235	2,105	1,871	1,741	2,141	2,042	1,790	1,889	1,830	1,600	1,918	1,751
800	2,800	2,903	2,253	1,794	2,444	1,758	2,130	2,008	1,794	1,657	2,045	1,954	1,712	1,812	1,755	1,532	1,840	1,673
850	2,684	2,783	2,136	1,708	2,330	1,665	2,025	1,911	1,717	1,573	1,949	1,865	1,634	1,734	1,681	1,465	1,762	1,594
900	2,569	2,662	2,019	1,622	2,217	1,573	1,920	1,814	1,640	1,489	1,853	1,777	1,555	1,657	1,607	1,397	1,684	1,516
950	2,453	2,542	1,901	1,536	2,104	1,480	1,815	1,717	1,563	1,406	1,758	1,689	1,477	1,579	1,532	1,330	1,606	1,437
1000	2,338	2,422	1,784	1,450	1,991	1,388	1,710	1,621	1,485	1,322	1,662	1,601	1,399	1,502	1,458	1,262	1,528	1,358

## ■ MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

### Materiál

Rám klapky je vyrobený z pozinkovaného plechu.

Krycí mřížky jsou vyrobeny z ocelového plechu a opatřeny vypalovacím lakem v odstínu RAL 9010. Požadavek na jiné odstíny musí být předem projednán s výrobcem.

Listy klapky jsou vyrobeny z bezazbestových požárně ochranných desek z minerálních vláken.

Uzavírací mechanismus je galvanicky pozinkován. Spojovací materiál je galvanicky pozinkován.

### **Dle požadavku odběratele lze dodat klapku z nerezového materiálu.**

#### Specifikace nerezového provedení - rozdělení nerezového materiálu:

- třída A2 – potravinářský nerez (AISI 304 – ČSN 17240)
- třída A4 – chemický nerez (AISI 316, 316L – ČSN 17346, 17349)

Z daného nerezového materiálu je vše, co se nachází nebo vstupuje do vnitřního prostoru klapky, díly nacházející se vně tělesa klapky jsou standardně z pozink. materiálu (spojovací materiál uchycení servopohonu nebo mechaniky, díly mechaniky kromě bodu 4), díly rámu.

#### Nerezové jsou tyto součásti vždy včetně spojovacího materiálu:

- 1) Těleso klapky a jeho díly s ním pevně spojené
- 2) Držáky listu včetně čepů, kovové díly listu
- 3) Díly ovládání ve vnitřním prostoru klapky (úhelník na listu, táhlo, čep s pákou)
- 4) Díly mechaniky vstupující do vnitřního prostoru klapky (dolní plech mechaniky, držák pojistky „1“, táhlo pojistky, držák pojistky „2“, pružina pojistky, dorazový kolík Ø8, čep mechaniky)
- 5) Kryt revizního otvoru včetně třmenu a spojovacího materiálu (je-li součástí krytu)
- 6) Ložisko pro přenos momentu z páky s čepem na úhelník na listu (je z materiálu AISI 440C)

List klapky je složený ze dvou desek Promatect-H, tl. 20 mm spojený nastřelovacími pozinkovanými „U“ sponami z vnější strany zatmelenými lepidlem Promat K84, páska Promaseal je na listy fixován nerezovými nastřelovacími „U“ sponami.

Plastové, pryžové a silikonové díly, tmely, napěňovací pásky, těsnění ze sklokeramických materiálů, pouzdra mosazná uložení listu, servopohony, koncové spínače jsou shodné pro všechny materiálové provedení klapky.

Tavná tepelná pojistka je shodná pro všechny materiálové provedení klapky. Dle přání zákazníka lze osadit tavnou pojistku z nerezového plechu mat. A4.

Termoaktivační spouštěcí zařízení servopohonu (čidlo) je pro klapky v nerezovém provedení upraveno, jsou nahrazeny standardní pozinkované vruty nerezovými šrouby M4 dané třídy, v protikuse jsou nalisovány nerezové nýtovací matice M4.

Některé typy spojovacích materiálů a dílů jsou k dispozici jen z jednoho typu nerez, tento typ bude použit ve všech nerezových provedeních.

List klapky pro chemické provedení (třída A4) je vždy opatřen nátěrem proti působení chemie Promat SR.

Jiné požadavky na provedení jsou brány jako atypické a budou řešeny individuálně dle požadavku zákazníka.

## ■ KONTROLA, ZKOUŠENÍ

### Kontrola

Rozměry se kontrolují běžnými měřidly dle normy netolerovaných rozměrů používané ve vzduchotechnice. Provádí se mezioperační kontroly dílů a hlavních rozměrů dle výkresové dokumentace.

### Zkoušení

Po dílenské montáži je provedena 100% kontrola funkčnosti uzavíracího zařízení a elektrických prvků.

## ■ BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ

### Logistické údaje

Klapky se přepravují volně ložené krytými dopravními prostředky bez přímého vlivu povětrnosti, nesmí docházet k hrubým otřesům a teplota okolí nesmí přesáhnout hodnotu +50 °C. V případě požadavku odběratele na jiné obaly jsou tyto nevratné a jejich cena není zahrnuta v ceně.

Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání klapky dopravci.

Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být klapky chráněny proti mechanickému poškození. Klapky musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až +40 °C a relativní vlhkost max. 80 %.

V rozsahu dodávky je kompletní Lamelová požární klapka a dodací list.

### Záruka

Výrobce poskytuje na požání klapky záruku 24 měsíců od data expedice.

Záruka na klapku FDML poskytovaná výrobcem zcela zaniká po jakékoli neodborné manipulaci neproškolenými pracovníky s uzavíracím a ovládacím zařízením, při demontáži elektrických prvků, tj. koncových spínačů, servopohonů, optických hlásičů kouře a termoelektrických spouštěcích zařízení. Záruka též zaniká při použití klapky pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tato norma nebo po mechanickém poškození při manipulaci.

Při poškození klapky dopravou, je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

## ■ MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI

### Montáž

Montáž, údržbu a kontroly provozuschopnosti klapky mohou provádět pouze osoby způsobilé pro tyto činnosti tj. "OPRÁVNĚNÉ OSOBY".

Doplňkové školení pro tyto kontroly, montáž a opravy, provádí firma MANDÍK, a.s. a vystavuje "OSVĚDČENÍ", které má platnost 5 let. Jeho prodloužení si zajišťuje proškolená osoba sama, přímo u školitele. Při zániku platnosti "OSVĚDČENÍ" pozbývá toto platnosti a je vyřazeno z registrace školitele.

Proškolení mohou být pouze odborní pracovníci přebírající za provedené práce záruku.

Montáž klapky musí být prováděna při dodržení všech platných bezpečnostních norem a předpisů.

Pro spolehlivou funkci klapky je nutné dbát na to, aby nedocházelo k zanášení uzavíracího mechanismu a dosedacích ploch listů.

### Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti

Před uvedením klapky do provozu se musí provést kontroly provozuschopnosti a funkční zkoušky všech provedení včetně činnosti elektrických prvků. Po uvedení do provozu se tyto kontroly provozuschopnosti musí provádět minimálně 2x za rok. Pokud se nenajde žádná závada při dvou po sobě následujících kontrolách provozuschopnosti, potom je možné provádět kontroly provozuschopnosti 1x za rok.

V případě, že z jakéhokoli důvodu jsou klapky shledány nezpůsobilé plnit svoji funkci, musí být toto zřetelně vyznačeno. Provozovatel je povinen zajistit, aby byla klapka uvedena do stavu, kdy bude opět schopna plnit svoji funkci a po tuto dobu musí zabezpečit požární ochranu jiným dostatečným způsobem.

Výsledky pravidelných kontrol, zjištěné nedostatky a všechny důležité skutečnosti týkající se funkce klapky musí být zapsány do „POŽÁRNÍ KNIHY“ a neprodleně nahlášeny provozovateli.

Před uvedením klapky do provozního stavu po montáži a následných kontrolách provozuschopnosti je nutné provést tyto kontroly:

- Vizuální kontrola správného zadržování klapky, tepelné pojistky, uzavíracího mechanismu a dosedacích ploch listů.

Funkčnost uzavíracího mechanismu provedená následujícím způsobem:

- Stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém aktivačním zařízení přístupného otvorem v krycí desce a kontrolou přestavení listu do polohy "ZAVŘENO" a signalizace poloh "OTEVŘENO" - "ZAVŘENO".

Kontroly provozuschopnosti optického hlásiče kouře provádí výrobce nebo pracovníci pověřené organizace, kteří mají odpovídající elektrotechnickou kvalifikaci a byli prokazatelně proškoleni výrobcem. Kontroly provozuschopnosti se provádí v rámci kontrol provozuschopnosti požárních klapek a to min. 1x za rok.



### Náhradní díly

Náhradní díly se dodávají pouze na základě objednávky.

■ ÚDAJE O VÝROBKU

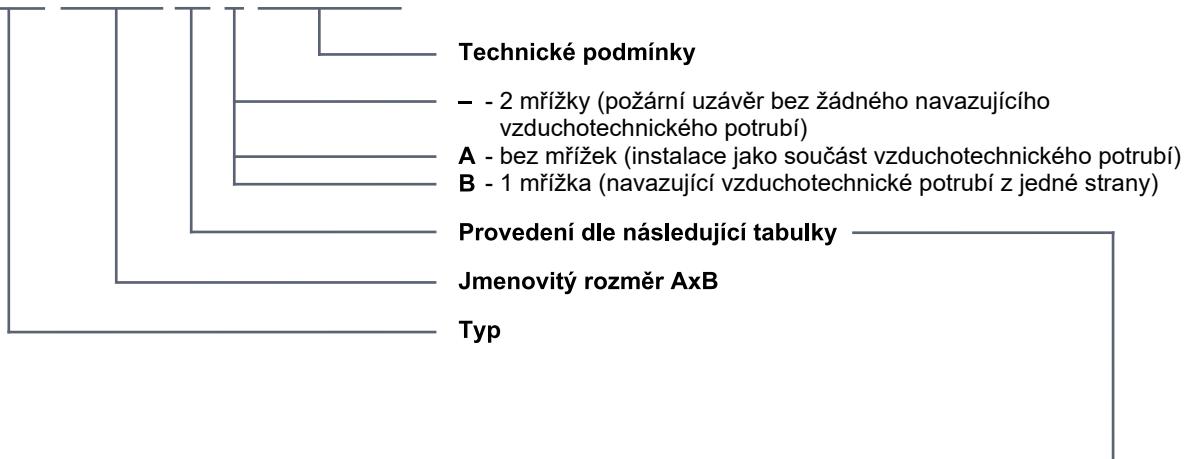
Výrobní štítek

Výrobní štítek je připevněn na tělese klapky

<b>MANDÍK®</b>		MANDÍK, a.s. Dobříšská 550, 267 24 Hostomice, Česká republika		 NÁVOD
<b>POŽÁRNÍ KLAPKA - FDML</b>				
ROZMĚR:		PROVEDENÍ:		
VÝR. ČÍSLO:		HMOTNOST (kg):		
<b>KLASIFIKACE: EI 90 ve (i↔o) S, E 120 ve (i↔o) S</b>				
TPM 130/17	Cert.: 1391-CPR-2020/0130/O1, PoV: PM/FDML/01/22/1	EN 15650:2010	 1391	

■ OBJEDNÁVKOVÝ KLÍČ

**FDML 300x400-.40 A TPM 130/17**



Provedení klapky	Doplňkové dvojčíslí
se servopohonem Belimo či Gruner (230V AC) s termoelektrickým aktivačním zařízením	.40
se servopohonem Belimo či Gruner (24V AC/DC) s termoelektrickým aktivačním zařízením s optickým hlásičem kouře ORS 142K a napájecí jednotkou ZPN-10-24 (napětí sestavy 230V AC)*	.41
se servopohonem Belimo či Gruner (24V AC/DC) s termoelektrickým aktivačním zařízením	.50
se servopohonem Belimo či Gruner (24V AC/DC) s termoelektrickým aktivačním zařízením s optickým hlásičem kouře ORS 142K (napětí sestavy 24V DC)*	.51

\*Optický hlásič kouře ORS 142K a napájecí jednotka ZPN-10-24 jsou volně loženy

MANDÍK, a.s.  
Dobříšská 550  
26724 Hostomice  
Česká republika  
Tel.: +420 311 706 706  
E-Mail: [mandik@mandik.cz](mailto:mandik@mandik.cz)  
[www.mandik.cz](http://www.mandik.cz)

---

Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku. Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na  
[www.mandik.cz](http://www.mandik.cz)