FPRD

Клапаны регулирования давления противопожарные



Применение

- Клапаны избыточного давления FPRD используются в системах противопожарной вентиляции для регулирования разницы давлений, соответствующих требованиям ДСТУ EN 12101-6:2015 «Системы противодымной защиты. Часть 6. Технические требования к системам по созданию разницы давлений» (EN 12101-6:2005, IDT; EN 12101-6:2005/AC:2006, IDT).
- При расчете систем подпора воздуха учитываются утечки воздуха через открытые двери, отверстия и другие неплотности, при их закрытии разница давлений между защищенным объемом (холлы, лестничные клетки, лифтовые шахты и т.п.) и зоной возникновения пожара может достигать критического значения.
- Для регулирования разницы давлений в указанных объемах и свободного открывания дверей на пути эвакуации (нормированное усилие на ручке — не более 100 Н) необходимо предусмотреть клапан FPRD.
- Устройство выполняет двойную функцию:
  - регулирование избыточного давления — клапан автоматически открывается при образовании разницы давлений;
  - противопожарного, огнезадерживающего клапана, предотвращающего попадание дымовых газов в защищаемые объемы.

Монтаж

- Клапан следует устанавливать только в вертикальном положении, при этом ось заслонки должна быть параллельна полу, а регулировочный элемент следует размещать вне зоны движения пластин. Перед монтажом следует проверить целостность клапана и его работоспособность: заслонка должна свободно открываться и закрываться без заеданий и трения. Расстояние от корпуса клапана до стены или потолка должно составлять не менее 75 мм, а при монтаже в противопожарную перегородку заслонка в закрытом положении должна полностью находиться внутри конструкции.

Конструкция

- Клапан изготавливается из оцинкованной (общепромышленное исполнение) или нержавеющей стали (коррозионно-стойкое исполнение) в зависимости от потребности. Внутри корпуса установлена заслонка поворотного типа из термостойкого материала. Роль регулировочного элемента выполняет пружинный механизм, установленный непосредственно в корпусе клапана.
- Изделие может изготавливаться в варианте с двумя фланцами с возможностью непосредственной установки в воздуховод или с одним фланцем для монтажа в стеновое перекрытие.
- Изделие FPRD может эксплуатироваться в условиях умеренного и холодного климата.

Технические характеристики

Класс огнестойкости	Диапазон регулировки давления, Па
EI 90	20–150

Условные обозначения

FPRD AxH/90-...

FPRD: клапан регулировки давления противопожарный

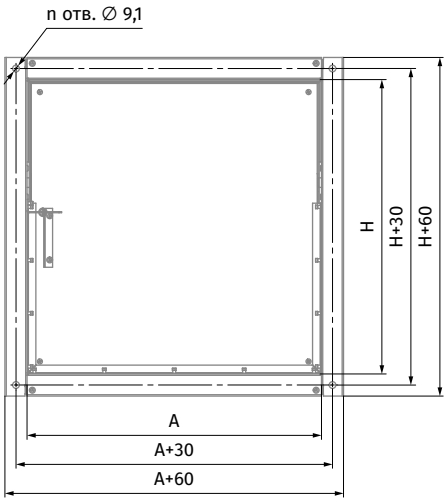
Ширина, мм

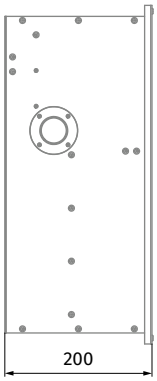
Высота, мм

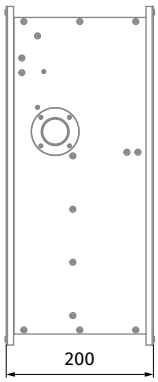
Предел огнестойкости, EI

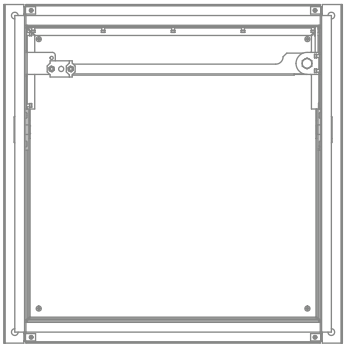
Тип присоединения клапана (количество фланцев)
F1: один фланец (стеновой)
F2: два фланца (канальный)

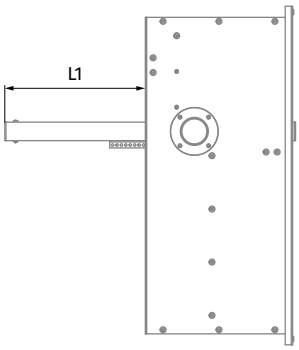
Размеры, мм











РАЗМЕР ВЫЛЕТА ЛОПАТКИ ЗА ГАБАРИТ КОРПУСА

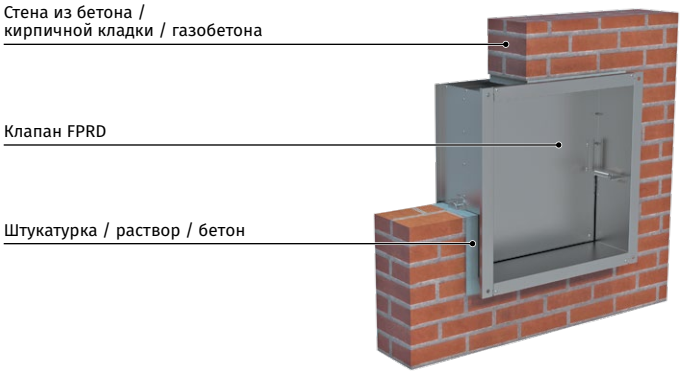
L1 = H – 150

H: высота одного клапана, мм

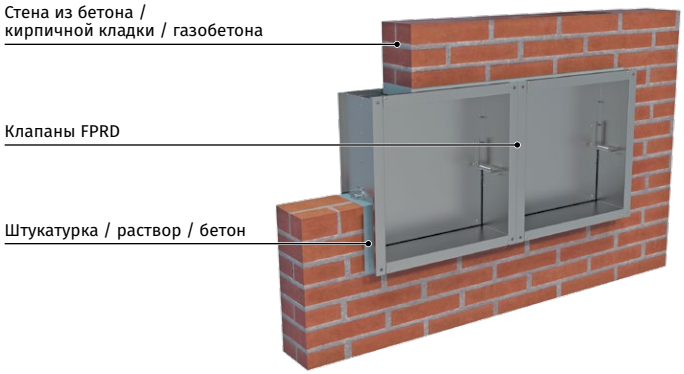
Кассетное исполнение позволяет объединять несколько клапанов в единую конструкцию для достижения необходимых габаритных размеров. При этом высота каждого отдельного клапана не превышает 400 мм.

Пример монтажа в строительных конструкциях

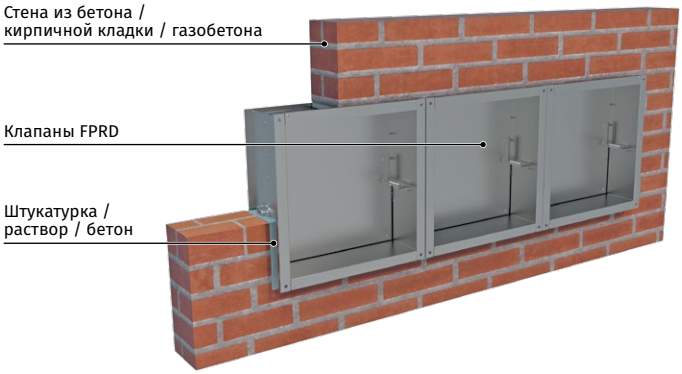
ОДИН КЛАПАН



КАССЕТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ 2×1



КАССЕТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ 3×1



Типоразмерный ряд клапанов FPRD, минимальная площадь живого сечения, м²

Когда размер клапана превышает типоразмер 600×400 мм (см. таблицу ниже), он изготавливается в кассетном исполнении из двух или более клапанов.

A/H	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	1550	1600
200	0,034	0,044	0,054	0,064	0,074	0,067	0,076	0,086	0,096	0,106	0,116	0,125	0,135	0,127	0,136	0,146	0,156	0,165	0,175	0,184	0,194	0,184	0,194	0,203	0,212	0,222	0,231	0,241	0,250
250	0,043	0,055	0,068	0,080	0,093	0,083	0,096	0,108	0,120	0,132	0,145	0,157	0,169	0,158	0,170	0,182	0,194	0,206	0,218	0,230	0,242	0,230	0,242	0,254	0,266	0,277	0,289	0,301	0,313
300	0,051	0,066	0,081	0,096	0,111	0,100	0,115	0,129	0,144	0,159	0,173	0,188	0,203	0,190	0,204	0,219	0,233	0,248	0,262	0,276	0,291	0,276	0,290	0,305	0,319	0,333	0,347	0,361	0,375
350	0,060	0,077	0,095	0,112	0,130	0,117	0,134	0,151	0,168	0,185	0,202	0,220	0,237	0,222	0,239	0,255	0,272	0,289	0,306	0,323	0,339	0,322	0,339	0,355	0,372	0,388	0,405	0,421	0,438
400	0,068	0,088	0,108	0,128	0,148	0,133	0,153	0,172	0,192	0,212	0,231	0,251	0,270	0,253	0,273	0,292	0,311	0,330	0,349	0,369	0,388	0,368	0,387	0,406	0,425	0,444	0,462	0,481	0,500
450	0,079	0,101	0,124	0,146	0,169	0,154	0,176	0,198	0,221	0,243	0,265	0,287	0,309	0,292	0,313	0,335	0,356	0,378	0,400	0,421	0,443	0,423	0,444	0,465	0,486	0,508	0,529	0,550	0,571
500	0,088	0,113	0,138	0,163	0,188	0,172	0,196	0,221	0,245	0,270	0,294	0,319	0,343	0,324	0,348	0,372	0,396	0,420	0,444	0,468	0,492	0,470	0,494	0,517	0,541	0,564	0,588	0,611	0,635
550	0,096	0,124	0,151	0,179	0,206	0,189	0,216	0,243	0,269	0,296	0,323	0,350	0,377	0,356	0,383	0,409	0,435	0,462	0,488	0,515	0,541	0,517	0,543	0,569	0,595	0,620	0,646	0,672	-
600	0,105	0,135	0,165	0,195	0,225	0,206	0,235	0,265	0,294	0,323	0,353	0,382	0,412	0,389	0,418	0,446	0,475	0,504	0,533	0,562	0,590	0,564	0,592	0,620	0,649	0,677	0,705	-	-
650	0,100	0,129	0,159	0,188	0,218	0,196	0,225	0,254	0,282	0,311	0,340	0,369	0,398	0,373	0,401	0,429	0,457	0,485	0,514	0,542	0,570	0,542	0,569	0,597	0,625	0,652	0,680	-	-
700	0,108	0,140	0,172	0,204	0,236	0,212	0,243	0,275	0,306	0,337	0,368	0,400	0,431	0,404	0,434	0,465	0,495	0,526	0,556	0,587	0,618	0,587	0,617	0,647	0,677	0,707	-	-	-
750	0,117	0,151	0,185	0,220	0,254	0,229	0,262	0,296	0,329	0,363	0,397	0,430	0,464	0,435	0,468	0,501	0,533	0,566	0,599	0,632	0,665	0,632	0,664	0,696	0,729	0,761	-	-	-
800	0,125	0,162	0,198	0,235	0,272	0,245	0,281	0,317	0,353	0,389	0,425	0,461	0,497	0,466	0,501	0,536	0,572	0,607	0,642	0,677	0,713	0,677	0,712	0,746	-	-	-	-	-
850	0,133	0,172	0,212	0,251	0,290	0,261	0,300	0,338	0,376	0,415	0,453	0,492	0,530	0,497	0,534	0,572	0,610	0,647	0,685	0,723	0,760	0,722	0,759	0,796	-	-	-	-	-
900	0,144	0,185	0,227	0,269	0,310	0,282	0,323	0,364	0,404	0,445	0,486	0,527	0,568	0,534	0,574	0,614	0,654	0,694	0,734	0,774	0,814	0,776	0,815	-	-	-	-	-	-
950	0,152	0,196	0,241	0,285	0,329	0,303	0,346	0,389	0,432	0,475	0,519	0,562	0,605	0,572	0,614	0,656	0,699	0,741	0,783	0,826	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	0,163	0,209	0,256	0,303	0,349	0,319	0,365	0,411	0,456	0,502	0,547	0,593	0,639	0,603	0,648	0,693	0,737	0,782	0,827	0,871	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1050	0,172	0,221	0,270	0,319	0,368	0,336	0,384	0,432	0,480	0,528	0,576	0,624	0,672	0,635	0,682	0,729	0,776	0,823	0,870	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1100	0,181	0,232	0,284	0,336	0,387	0,353	0,403	0,454	0,504	0,554	0,605	0,655	0,706	0,667	0,716	0,765	0,814	0,864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1150	0,189	0,244	0,297	0,352	0,406	0,370	0,423	0,475	0,528	0,580	0,633	0,687	0,740	0,698	0,750	0,801	0,852	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	0,198	0,255	0,311	0,368	0,424	0,387	0,442	0,497	0,552	0,607	0,662	0,718	0,773	0,730	0,784	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1250	0,190	0,245	0,300	0,355	0,411	0,372	0,426	0,480	0,534	0,588	0,643	0,697	0,751	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1300	0,198	0,256	0,313	0,371	0,429	0,389	0,445	0,501	0,558	0,614	0,671	0,727	0,784	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1350	0,209	0,269	0,329	0,389	0,449	0,409	0,468	0,526	0,585	0,644	0,703	0,762	0,820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1400	0,217	0,279	0,342	0,404	0,466	0,425	0,486	0,547	0,608	0,669	0,731	0,792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1450	0,225	0,290	0,354	0,419	0,484	0,441	0,504	0,568	0,631	0,695	0,758	0,822	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	0,233	0,300	0,368	0,435	0,502	0,457	0,523	0,589	0,655	0,721	0,787	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1550	0,244	0,313	0,383	0,452	0,522	0,477	0,546	0,614	0,682	0,750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1600	0,252	0,324	0,396	0,468	0,540	0,494	0,564	0,635	0,706	0,776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1650	0,260	0,335	0,409	0,484	0,558	0,510	0,583	0,656	0,729	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1700	0,269	0,346	0,422	0,499	0,576	0,527	0,602	0,677	0,752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1750	0,277	0,356	0,435	0,515	0,594	0,543	0,621	0,699	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1800	0,286	0,367	0,448	0,530	0,612	0,560	0,640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1×1 1×2 2×2 3×2
2×1 1×3 2×3
3×1 1×4 2×4

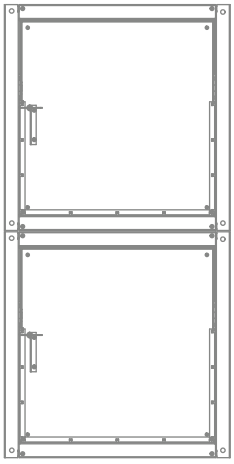
Площадь рабочего сечения определяется по формуле:

$$S = k_r \left(\frac{V_D}{\sqrt{\frac{2\Delta P_{kt}}{\rho}}} \right) S_D$$

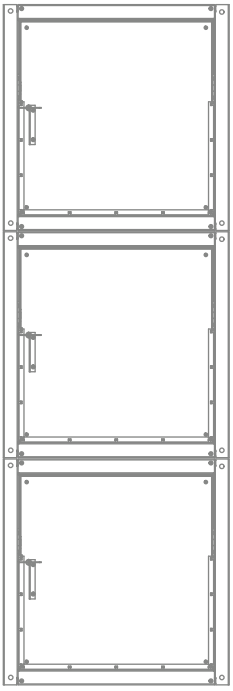
V_D: скорость потока воздуха в проходе открытой двери при закрытом клапане, м/с.
S_D: площадь открытой двери, м².
k_r: коэффициент с учетом конструктивных особенностей клапана FPRD. Для клапана FPRD принимаем значение 1,7.
ΔP_{kt}: перепад давления на клапане при закрытых дверях, соответствующий избыточному давлению в тамбур-шлюзе, Па.
ρ: плотность воздуха, кг/м³.

Кассетное исполнение

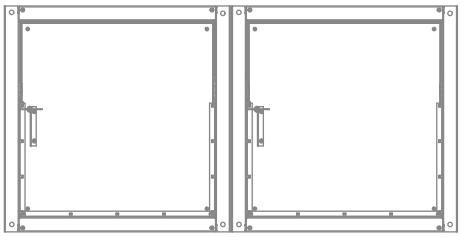
1×2



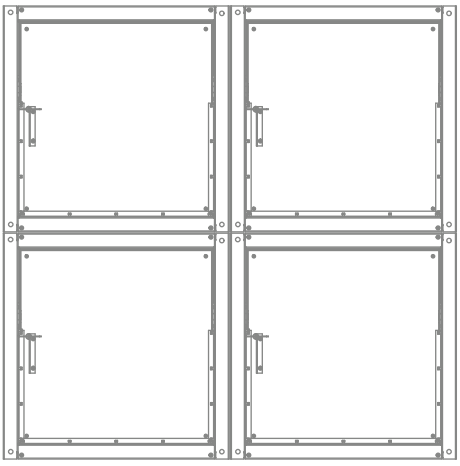
1×3



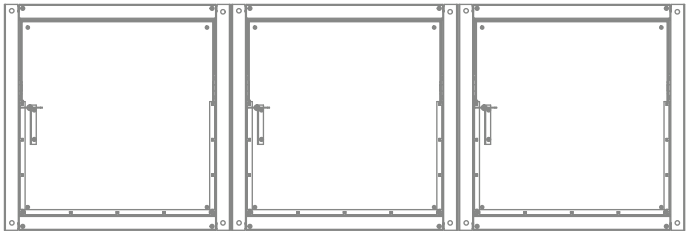
2×1



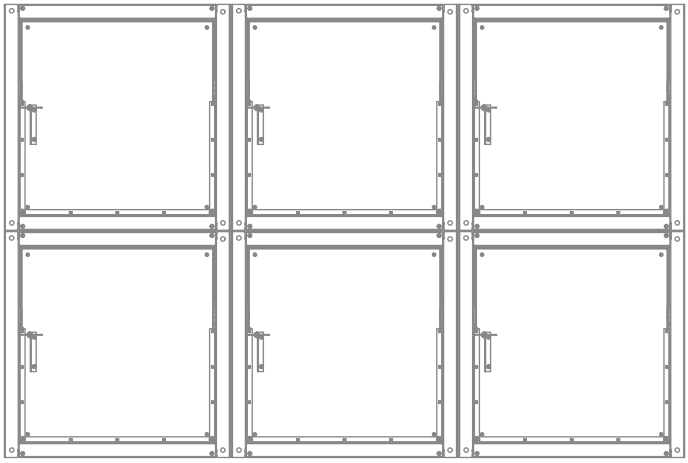
2×2



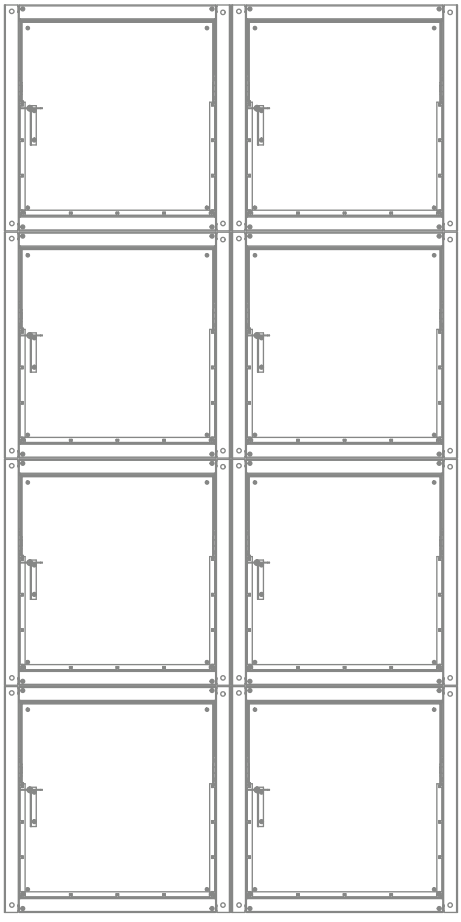
3×1



3×2



2×4



1×4

