



ОТВОД ДЫМА И  
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ  
ЗАЩИТА



## Spis treści

<b>1. ЗАПОРНЫЕ (ОТСЕКАЮЩИЕ) КЛАПАНЫ</b> .....	<b>4</b>
1.1 Клапаны прямоугольного сечения .....	6
<i>Клапаны типа V370</i> .....	6
1.2 Клапаны круглого сечения .....	9
<i>Клапаны типа RK370M</i> .....	9
<i>Клапаны типа RK370</i> .....	11
<i>Клапаны типа RK150</i> .....	13
<b>2. КЛАПАНЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ</b> .....	<b>16</b>
<i>Клапаны дымоудаления типа VD370</i> .....	16
<b>3. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ КЛАПАНЫ</b> .....	<b>20</b>
<i>Противопожарные клапаны типа ZPr60 и ZPr120</i> .....	20
<b>4. ДЫМООТВОДЯЩИЕ ТРУБЫ</b> .....	<b>26</b>
<i>Однозонные дымоотводящие трубы типа PD</i> .....	26



# 1. ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ

## ПРИМЕНЕНИЕ

Противопожарные запорные клапаны служат для защиты помещений от распространения огня и дыма через вентиляционные трубы в случае возникновения пожара. Их вышестоящей функцией является обеспечение декларированной огнестойкости противопожарной заслонки в случае пожара путем автоматического или дистанционного закрытия отверстия, образовавшегося в месте прохода системы через заслонку. Это нормально открытые клапаны. У всех запорных клапанов имеется двухчасовая огнестойкость (EI 120 S). Подробности, связанные с их монтажом, находятся в ТЭД клапана соответствующего типа.



## ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

В зависимости от вида применяемого элемента, удерживающего заслонку клапана в открытом положении, способа открытия и закрытия клапана, а также оснащения, различаются следующие варианты их исполнения:

**Вариант НО** - основной вариант клапана с открываемой вручную и автоматически закрываемой запорной заслонкой, а также механическим тепловым замком, основанным на стеклянном или паяном термоэлементе. Распайка паяного элемента или растрескивание стеклянного термоэлемента под влиянием превышения температуры вызывает закрытие клапана.

**Вариант НЕ** - основной вариант клапана (НО), расширенный микропереключателем, установленным на клапане, с возможностью сигнализирования положения запорной заслонки или другого использования в системах управления (напр., выключение вентилятора в случае закрытия клапана).



# 1.1 Клапаны прямоугольного сечения

## Клапаны типа V370

### КОНСТРУКЦИЯ

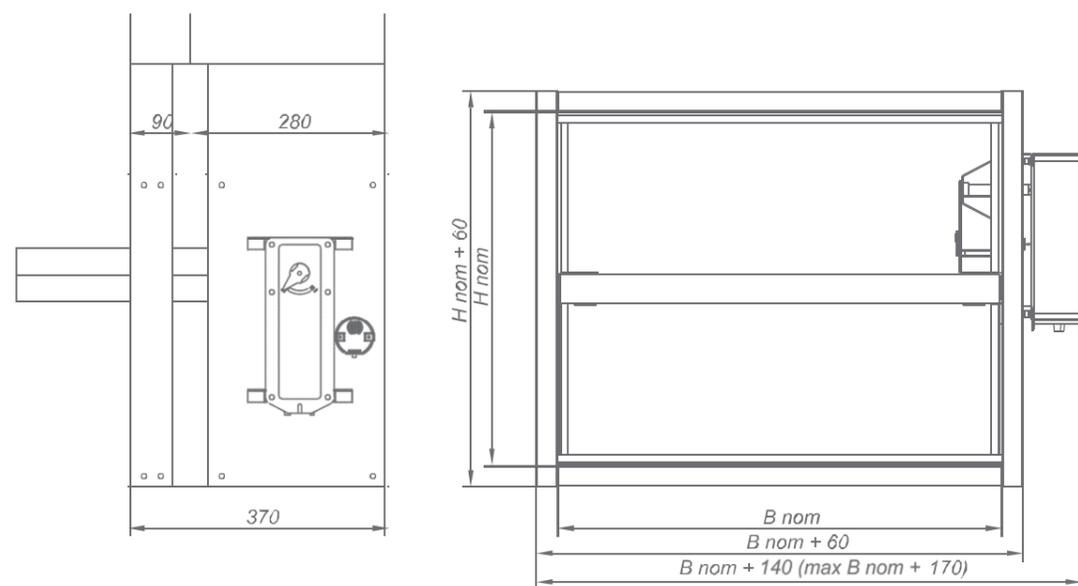
В стандартном варианте исполнения противопожарные клапаны типа V370 состоят из двухчастных стальных корпусов, изготовленных из оцинкованной листовой стали, разделенных дистанционными элементами, изолирующими обе части, запорной заслонки, изготовленной из огнеупорной плиты Promatest, подвешенной на петлях и шкворнях в части, изолирующей корпуса, вентиляционных и разбухающих уплотнительных прокладок, оси привода, приводной связи, теплового замка, а также дополнительных элементов, различных для отдельных вариантов исполнения, осуществляющих основное задание – открытие и закрытие запорной заслонки и ее удержание в открытом или закрытом положении.



СТАНДАРТНЫЕ СЕЧЕНИЯ ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ КЛАПАНОВ ТИПА V370 МОГУТ БЫТЬ ПРОИЗВОЛЬНОЙ КОМБИНАЦИЕЙ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ РАЗМЕРОВ В И Н (ПРИ УСЛОВИИ СОХРАНЕНИЯ НОМИНАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ КЛАПАНА МЕНЬШЕЙ ИЛИ РАВНОЙ 1 М2):

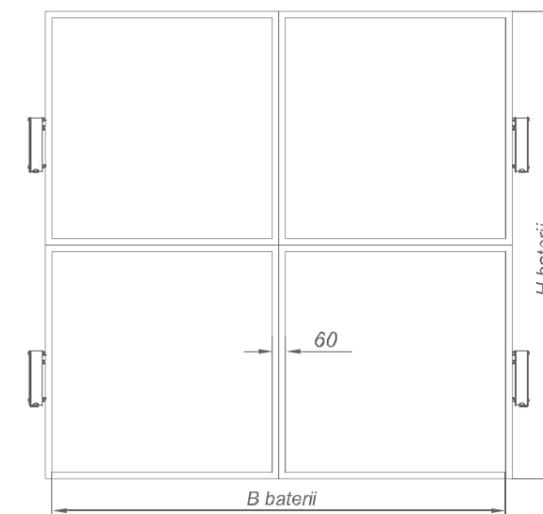
**В (ширина)** = 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 560, 630, 750, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500 мм.  
**Н (высота)** = 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 мм.

Возможно также изготовление клапана с размерами **В** и **Н**, или клапана с промежуточными размерами. Клапаны с промежуточными параметрами трактуются как специальный вариант исполнения.



Длина клапанов прямоугольного сечения составляет 370 мм, независимо от их размеров. В случае, когда ширина клапана (размер В) или высота клапана (размер Н) превышают допустимые размеры для единичного клапана, изготавливается делимый клапан в виде батареи.

Батарея клапанов может состоять из 2-х колонн и n-ого количества рядов, если оси заслонок сборных клапанов установлены горизонтально, или же из 2-х рядов и n-ого количества колонн, если оси заслонок соединяемых клапанов установлены вертикально.

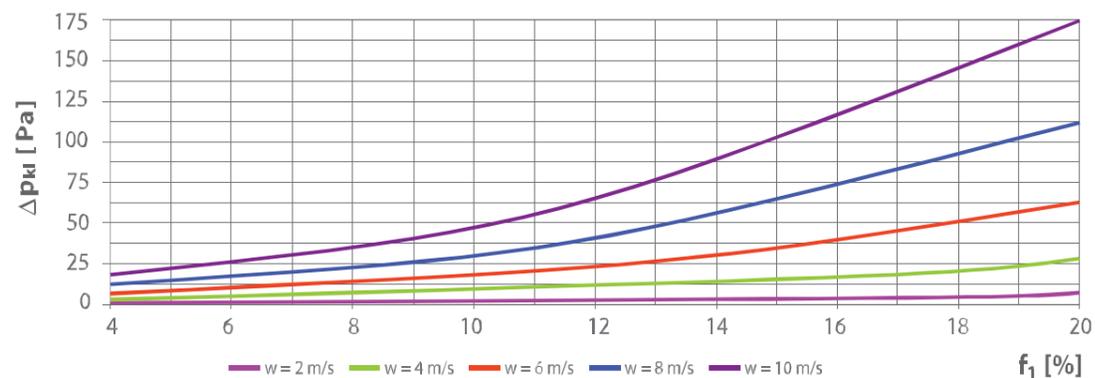


### ЭФФЕКТИВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА f<sub>1</sub>

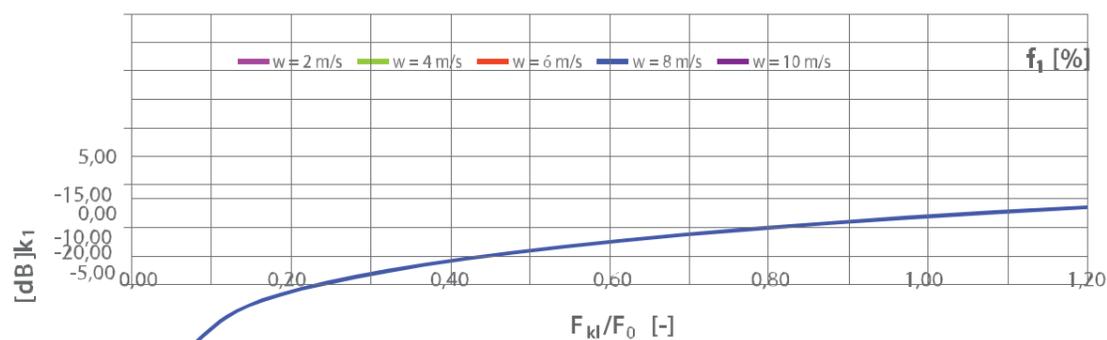
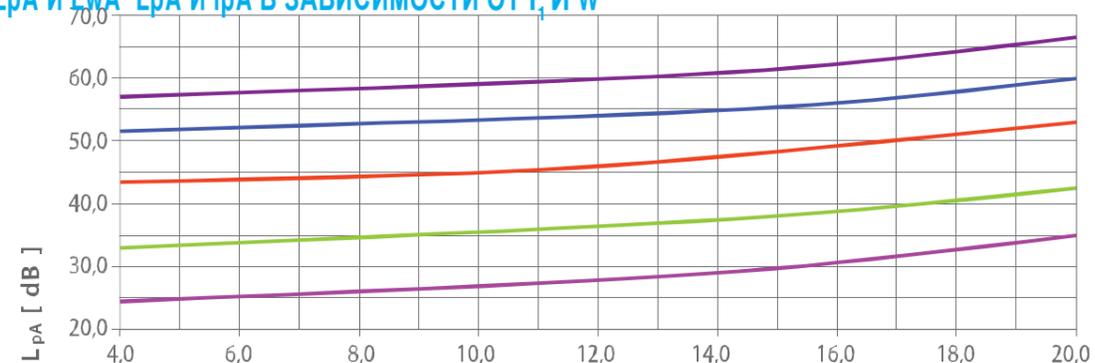
ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ КЛАПАНЫ ТИПА V370												
f <sub>1</sub>	20,0	16,0	13,3	11,4	10,0	8,9	8,0	6,7	5,7	5,0	4,4	4,0
Разм.	Выс.											
szer.	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
150	0,0156	0,0216	0,0276	0,0336	0,0396	0,0456	0,0516	0,0636	0,0756	0,0876	0,0996	0,1116
200	0,0221	0,0306	0,0391	0,0476	0,0561	0,0646	0,0731	0,0901	0,1071	0,1241	0,1411	0,1581
250	0,0286	0,0396	0,0506	0,0616	0,0726	0,0836	0,0946	0,1166	0,1386	0,1606	0,1826	0,2046
300	0,0351	0,0486	0,0621	0,0756	0,0891	0,1026	0,1161	0,1431	0,1701	0,1971	0,2241	0,2511
350	0,0416	0,0576	0,0736	0,0896	0,1056	0,1216	0,1376	0,1696	0,2016	0,2336	0,2656	0,2976
400	0,0481	0,0666	0,0851	0,1036	0,1221	0,1406	0,1591	0,1961	0,2331	0,2701	0,3071	0,3441
450	0,0546	0,0756	0,0966	0,1176	0,1386	0,1596	0,1806	0,2226	0,2646	0,3066	0,3486	0,3906
500	0,0611	0,0846	0,1081	0,1316	0,1551	0,1786	0,2021	0,2491	0,2961	0,3431	0,3901	0,4371
560	0,0689	0,0954	0,1219	0,1484	0,1749	0,2014	0,2279	0,2809	0,3339	0,3869	0,4399	0,4929
630	0,0780	0,1080	0,1380	0,1680	0,1980	0,2280	0,2580	0,3180	0,3780	0,4380	0,4980	0,5580
750	0,0936	0,1296	0,1656	0,2016	0,2376	0,2736	0,3096	0,3816	0,4536	0,5256	0,5976	0,6696
800	0,1001	0,1386	0,1771	0,2156	0,2541	0,2926	0,3311	0,4081	0,4851	0,5621	0,6391	0,7161
900	0,1131	0,1566	0,2001	0,2436	0,2871	0,3306	0,3741	0,4611	0,5481	0,6351	0,7221	0,8091
1000	0,1261	0,1746	0,2231	0,2716	0,3201	0,3686	0,4171	0,5141	0,6111	0,7081	0,8051	0,9021
1100	0,1391	0,1926	0,2461	0,2996	0,3531	0,4066	0,4601	0,5671	0,6741	0,7811	0,8881	X
1200	0,1521	0,2106	0,2691	0,3276	0,3861	0,4446	0,5031	0,6201	0,7371	0,8541	X	X
1250	0,1586	0,2196	0,2806	0,3416	0,4026	0,4636	0,5246	0,6466	0,7686	0,8541	X	X
1300	0,1651	0,2286	0,2921	0,3556	0,4191	0,4826	0,5461	0,6731	0,8001	X	X	X
1400	0,1781	0,2466	0,3151	0,3836	0,4521	0,5206	0,5891	0,7261	0,8631	X	X	X
1500	0,1911	0,2646	0,3381	0,4116	0,4851	0,5586	0,6321	0,7791	X	X	X	X



СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЧЕНИЮ ВОЗДУХА КЛАПАНОВ ТИПА V370 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  $f_1$  И  $w$  :



УРОВЕНЬ ПОВЕРХНОСТНОГО АКУСТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ  $L_{pA}$  И  $L_{wA}$   $L_{pA}$  И  $L_{wA}$   $L_{pA}$  И  $L_{wA}$  В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  $f_1$  И  $w$



$$L_{wA} = L_{pA} + k_1 \text{ [дБ(а)]}$$

где:

- $k_1$  – поправка в дБ, определенная по графику в зависимости от отношения  $F_{k1}/F_0$
- $F_{k1}$  – поверхность сечения клапана, м<sup>2</sup>
- $F_0$  – поверхность отношения равная 1 м<sup>2</sup>

## 1.2 Клапаны круглого сечения

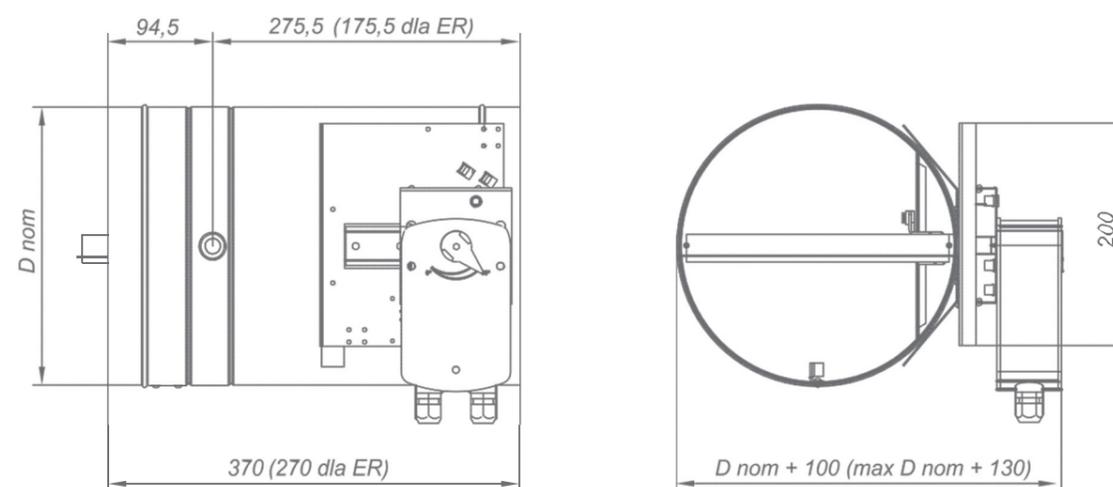
### Клапаны типа RK370M

#### КОНСТРУКЦИЯ

В стандартном варианте исполнения противопожарные клапаны типа **RK370M** круглого сечения состоят из одночастного перфорированного корпуса, изготовленного из оцинкованной листовой стали, отсекающей заслонки из огнеупорной плиты Promatect, подвешенной на шворнях, вентиляционной разбухающей уплотнительной прокладки, приводной связи, теплового замка (паяного или со стеклянной ампулой), а также дополнительных предохранительных элементов, осуществляющих основное задание, которым является перекрытие течения воздуха в случае возникновения пожара, т.е. элементы устанавливающие и удерживающие подвижную заслонку в открытом или закрытом положении (рычажно-пружинный механизм или сервомотор BELIMO).



Типоряд выпускаемых клапанов этого типа совместим с диаметрами, рекомендуемыми PN-EN 1506, и составляет:  $D = 100, 125, 160, 200, 250$  и  $315$  мм. Клапаны соединяются с воздуховодами вентиляционной системы при помощи ниппельного или муфтового соединения. Полная длина клапанов составляет  $370$  мм, а для варианта ER -  $270$

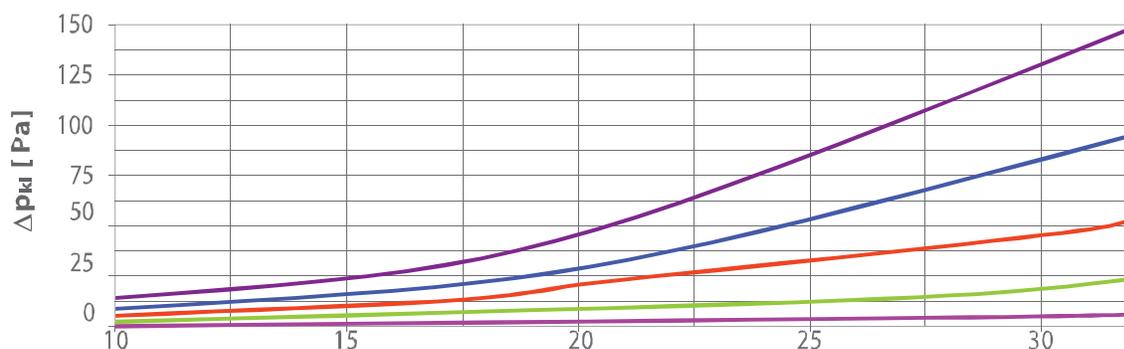


## ЭФФЕКТИВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА $f_1$

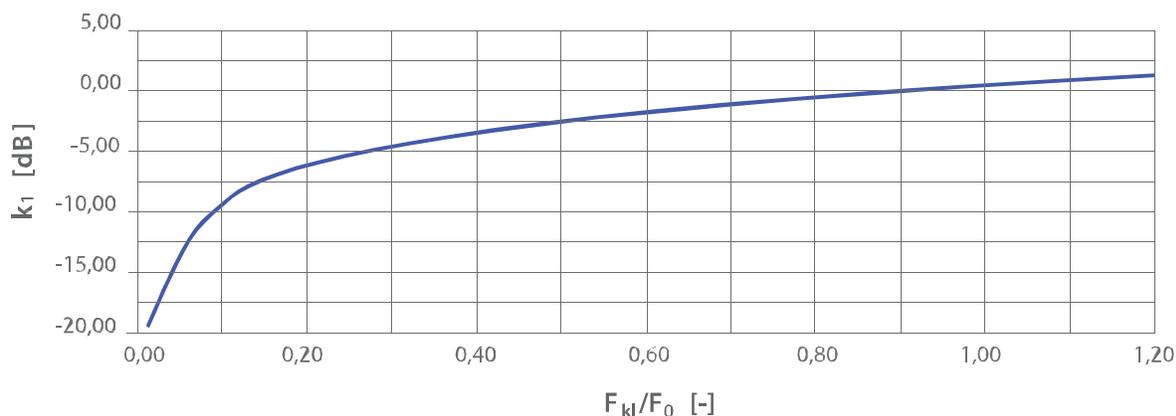
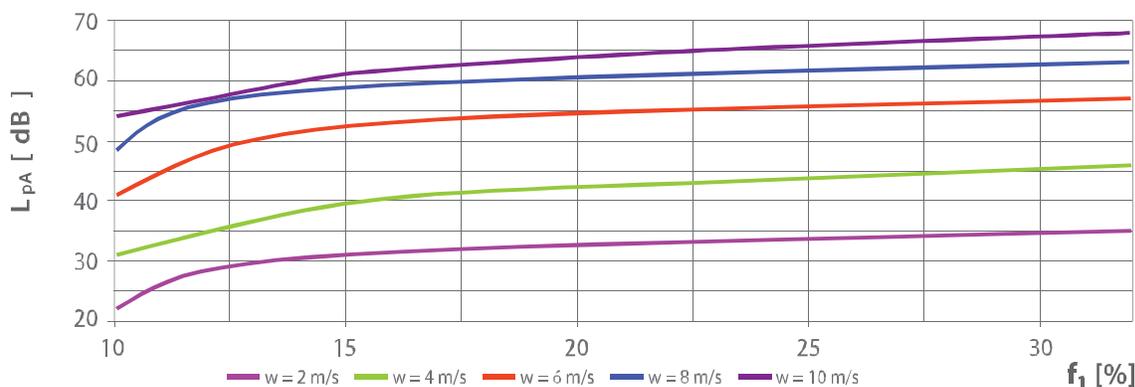
ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ КЛАПАНЫ РК370						
$D_n$	100	125	160	200	250	315
$A_{ef} [m^2]$	0,00453	0,00806	0,01466	0,02455	0,04046	0,067
$f_1 [%]$	31,8	25,5	19,9	15,9	12,7	8,1

С

### СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЧЕНИЮ ВОЗДУХА КЛАПАНОВ ТИПА РК370 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ $f_1$ И $w$



### УРОВЕНЬ ПОВЕРХНОСТНОГО АКУСТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ $L_{pA}$ И $L_{wA}$ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ $f_1$ И $w$



$$L_{wA} = L_{pA} + k_1 \text{ [дБ(а)]}$$

где:

$k_1$  – поправка в дБ, определенная по графику в зависимости от отношения  $F_{kl}/F_0$

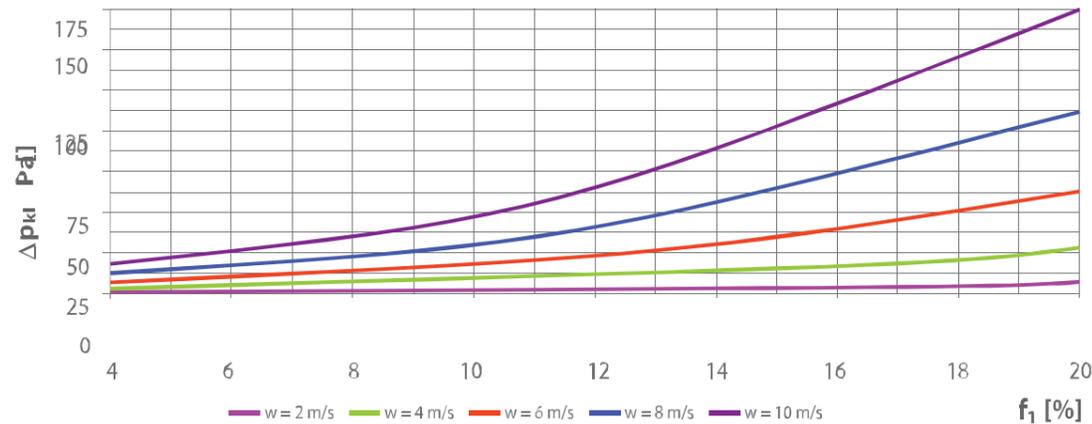
$F_{kl}$  – поверхность сечения клапана  $m^2$

$F_0$  – поверхность отношения равная  $1 \text{ m}^2$

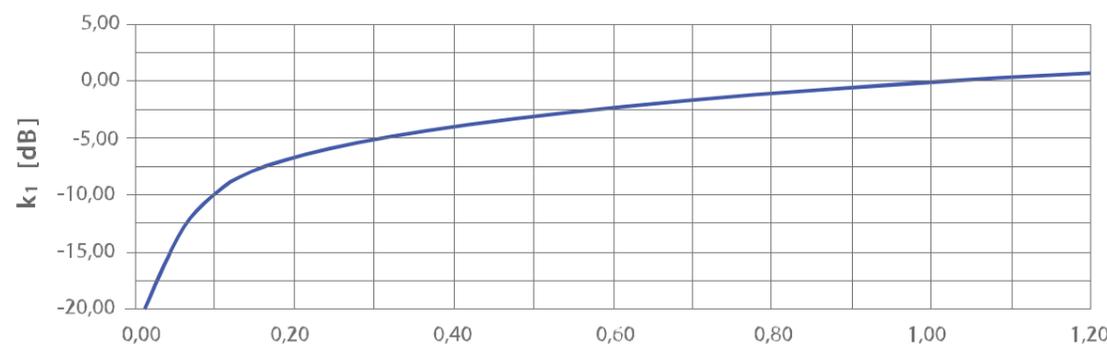
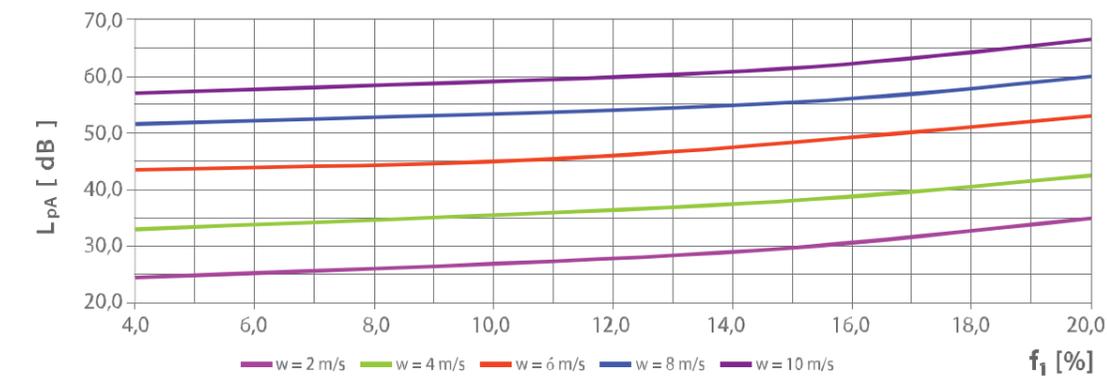
ЭФФЕКТИВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА  $f_1$

Противопожарный клапан RK370				
$D_n$	400	500	560	630
$a_{er}$ [м²]	0,099	0,163	0,209	0,270
$f_1$ [%]	12,7	10,6	9,1	8,1

СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЧЕНИЮ ВОЗДУХА КЛАПАНОВ ТИПА RK370 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  $f_1$  И  $W$ :



УРОВЕНЬ ПОВЕРХНОСТНОГО АКУСТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ  $L_{pA}$  И  $L_{wA}$  В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  $f_1$  И  $W$



$$L_{wa} = L_{pa} + k_1 \text{ [дБ(а)]}$$

где:

$k_1$  – поправка в дБ, определенная по графику в зависимости от отношения  $F_{кл}/F_0$

$F_{кл}$  - поверхность сечения клапана м²

$F_0$  - поверхность отношения равная 1 м²

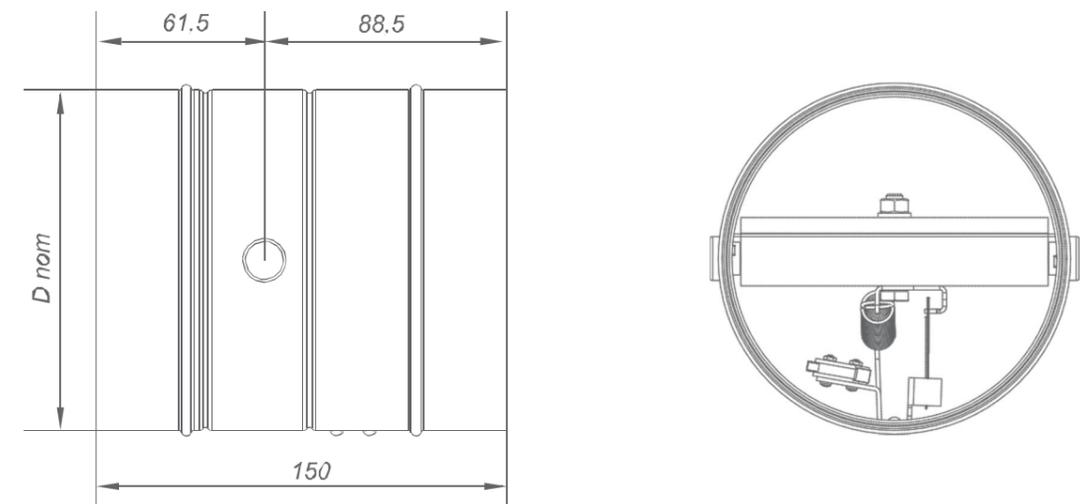
Клапаны типа RK150

КОНСТРУКЦИЯ

Противопожарные клапаны типа RK150 выпускаются в вариантах НО и НЕ, а также в четырех размерах ( $D_n=100$ ;  $D_n=125$ ;  $D_n=160$  и  $D_n=200$  мм). Длина клапана всегда составляет 150 мм. Корпус клапана соединяется с системой вентиляции с помощью ниппельных или муфтовых переходников. Привод заслонки клапанов находится внутри корпуса. Клапаны могут оснащаться тепловым замком, приспособленным к срабатыванию при температурах  $72 \pm 5^\circ \text{C}$  или  $90 \pm 5^\circ \text{C}$ .



В стандартном варианте исполнения противопожарные клапаны типа RK150 круглого сечения из одночастного перфорированного корпуса, изготовленного из оцинкованной листовой стали, запорной заслонки, изготовленной из огнестойкой плиты Promatect, подвешенной на шкворнях, вентиляционного и расширяющегося уплотнителя, теплового замка, закрывающей пружины и дополнительных элементов, таких как: зацепы и ограничитель движения запорной заслонки для закрытого положения.

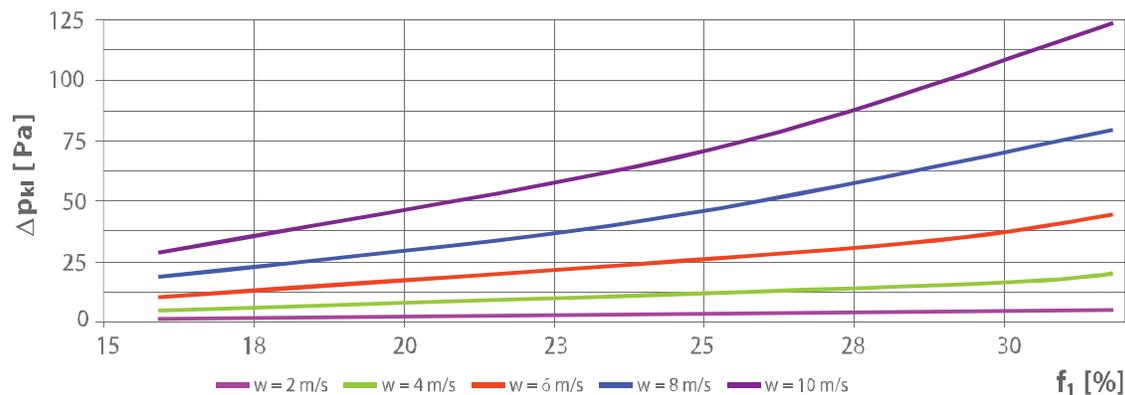


ЭФФЕКТИВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА  $f_1$

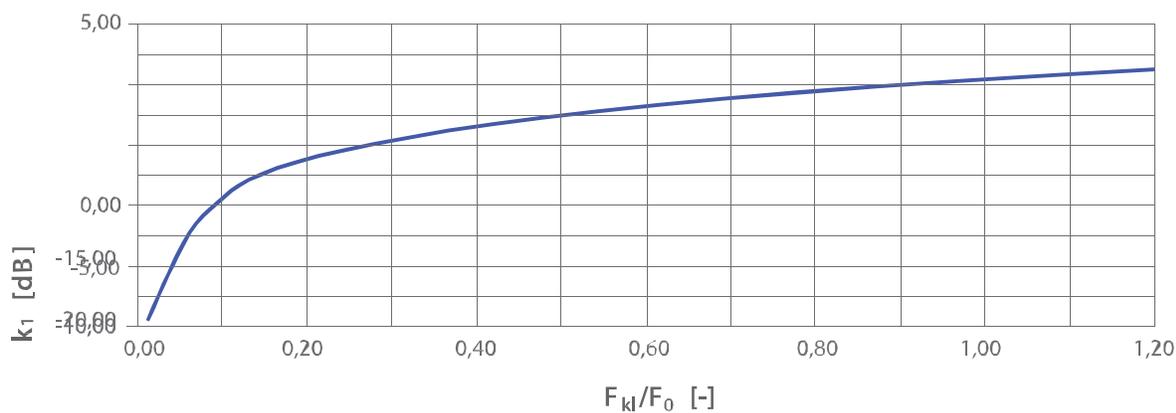
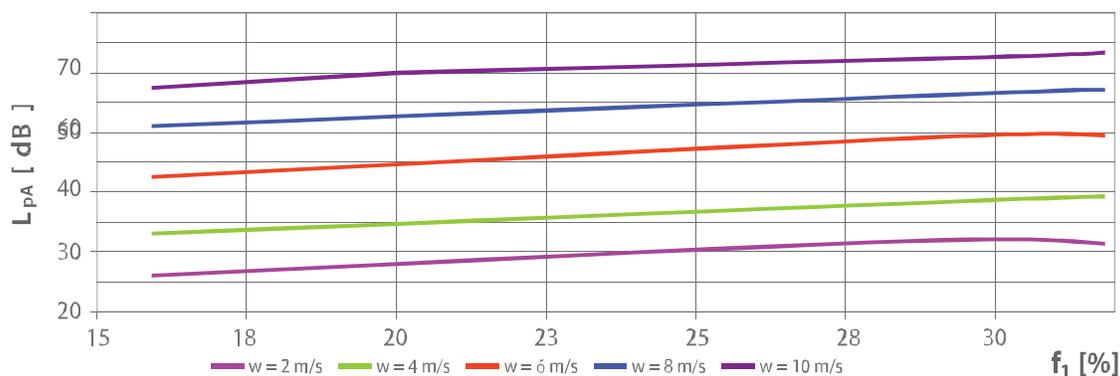
Противопожарный клапан RK150				
$D_n$	100	125	160	200
$a_{er}$ [м²]	0,00457	0,00813	0,01475	0,02457
$f_1$ [%]	31,8	25,5	19,9	15,9



## СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЧЕНИЮ ВОЗДУХА КЛАПАНОВ ТИПА RK150 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ $f_1$ И $w$ :



## УРОВЕНЬ ПОВЕРХНОСТНОГО АКУСТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ $L_{pA}$ И $L_{wA}$ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ $f_1$ И $w$



$$L_{wA} = L_{pA} + k_1 \text{ [дБ(а)]}$$

$k_1$  – поправка в дБ, определенная по графику в зависимости от отношения  $F_{кл}/F_0$

$F_{кл}$  - поверхность сечения клапана м<sup>2</sup>

$F_0$  - поверхность отношения равная 1 м<sup>2</sup>

## 2. КЛАПАНЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ

### Клапаны дымоудаления типа VD370

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Клапаны **VD370** это клапаны, предназначенные для применения в канальных системах дымоудаления, которые дают возможность реализации пожарного сценария и правильной работы системы дымоудаления. Это нормально закрытые клапаны. Могут также исполнять функции запорных клапанов для бытовой вентиляции и действовать, как нормально открытые клапаны. Клапаны **VD370** обладают двухчасовой огнестойкостью и возможностью дистанционного управления после выявления пожара системой пожарной сигнализации (EI 120 S AA). Подробности монтажа находятся в ТЭД клапана.



#### КОНСТРУКЦИЯ

Противопожарные клапаны типа **VD370** состоят из двухчастного стального корпуса прямоугольного сечения, одноплоскостной запорной заслонки и приводной системы. Корпус клапана выполнен из оцинкованной листовой стали.

На внутренней поверхности изоляционной прокладки, вокруг закрытой запорной заслонки, размещены полоски разбухающего уплотнителя. К внутренней поверхности корпуса прикреплены опорные профили, выполненные из оцинкованной листовой стали, ограничивающие вращательное движение запорной заслонки. Эти профили обклеены силикатной лентой, обеспечивающей герметичность клапана в условиях окружающей среды.

Приводную систему составляет электрический сервомотор типа BLE или типа BE фирмы Belimo. Сервомотор находится в изолированном корпусе с привинчиваемой крышкой, обеспечивающей доступ для сервисного обслуживания. Между корпусом сервомотора и корпусом клапана размещается силикатно-кальциевая плита, облегчающая выполнение изоляции после подключения клапана к системе. Привод от сервомотора на заслонку передается осью привода и приводной связью.

**СТАНДАРТНЫЕ СЕЧЕНИЯ ИЗГОТОВЛИВАЕМЫХ КЛАПАНОВ ТИПА VD370 МОГУТ БЫТЬ ПРОИЗВОЛЬНОЙ КОМБИНАЦИЕЙ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ РАЗМЕРОВ В И Н (ПРИ УСЛОВИИ СОХРАНЕНИЯ НОМИНАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ КЛАПАНА МЕНЬШЕЙ ИЛИ РАВНОЙ 1 М<sup>2</sup>):**

**В** (ширина) = 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 560, 630, 750, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500 мм.

**Н** (высота) = 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 мм.

Длина клапанов **VD370** составляет 370 мм, независимо от их размеров. В случае, когда ширина клапана (размер В) или высота клапана (размер Н) превышают допускаемые размеры для единичного клапана, изготавливается клапан требуемых размеров в виде батареи клапанов, собранной из стандартно изготовленных клапанов.

У сервомоторов Belimo типа BE и BLE имеются встроенные микровыключатели, сигнализирующие наклон оси вращения двигателя на угол 5° и 85° (сигнализация положения), в связи с этим нет необходимости монтировать дополнительные микропереключатели, информирующие о положении заслонки.

Клапаны **VD370** могут оснащаться следующими сервомоторами: BLE24; BLE24-ST; BLE230; BE24-12; BE24-12-ST и BE230-12.

Сервомоторы Belimo типа BLE со всеми разновидностями применяются в клапанах с сечением < 0,2 м, зато сервомоторы типа BE со всеми разновидностями применяются в клапанах с сечением 0,2 м.

Сервомоторы BLE24-ST и BE24-ST приспособлены к подключению посредством контрольно-питательного модуля BKNE230-24.

Перемещение заслонки клапана из закрытого положения в открытое осуществляется после подключения к сервомотору соответствующего питания. Клапаны **VD370** не располагают тепловым замком, а используемые в них электрические сервомоторы не имеют возвратной пружины (потеря напряжения не вызывает движения запорной заслонки клапана).

Применяемые сервомоторы защищены от перегрузки и в связи с этим, электрический ток подводится к ним также в состоянии покоя в крайних положениях. Все типы сервомоторов оснащены рукояткой для ручного перенаправления положения заслонки клапана с целью проверки ее действия. У всех сервомоторов имеются вмонтированные конечные выключатели, сигнализирующие положение заслонки клапана. Информацию о положении заслонки можно также считать с механического указателя положения, размещенного на сервомоторе.

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЕРВОМОТОРОВ

Кабели – питательный и контрольный, выведенные из корпуса двигателя, подключить согласно соответствующей схеме и предохранить так, чтобы обеспечивали питание сервомотора на время не короче 2 минут с момента приема сигнала с пожарного извещателя при помощи огнестойких проводов.

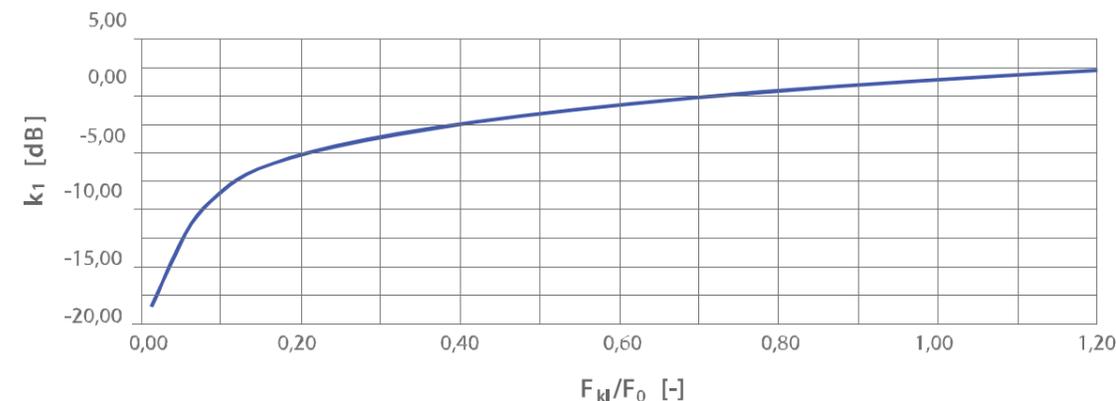
Перед выполнением подключения проверить соответствие подведенного напряжения требованиям сервомотора, установленного на клапане. Питание следует подключить при помощи датчиков системы автоматического управления и сервисных кнопок.

Сервомоторы BE24-ST и BLE24-ST открываются и закрываются при помощи питательного и коммуникационного устройства BKNE230-24. Сервомоторы оснащены штекерными разъемами на питательном и контрольном кабелях, облегчающими их соединение с устройством BKNE230-24 (питание 3-контактный штекер и управление 6-контактный).

Подробности электрических подключений и параметры применяемых сервомоторов находятся в ТЭД клапана **VD370**.

## ЭФФЕКТИВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА $f_1$

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ КЛАПАНЫ ТИПА VD370												
$f_1$	20,0	16,0	13,3	11,4	10,0	8,9	8,0	6,7	5,7	5,0	4,4	4,0
Разм.	Выс.											
szer.	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
150	0,0156	0,0216	0,0276	0,0336	0,0396	0,0456	0,0516	0,0636	0,0756	0,0876	0,0996	0,1116
200	0,0221	0,0306	0,0391	0,0476	0,0561	0,0646	0,0731	0,0901	0,1071	0,1241	0,1411	0,1581
250	0,0286	0,0396	0,0506	0,0616	0,0726	0,0836	0,0946	0,1166	0,1386	0,1606	0,1826	0,2046
300	0,0351	0,0486	0,0621	0,0756	0,0891	0,1026	0,1161	0,1431	0,1701	0,1971	0,2241	0,2511
350	0,0416	0,0576	0,0736	0,0896	0,1056	0,1216	0,1376	0,1696	0,2016	0,2336	0,2656	0,2976
400	0,0481	0,0666	0,0851	0,1036	0,1221	0,1406	0,1591	0,1961	0,2331	0,2701	0,3071	0,3441
450	0,0546	0,0756	0,0966	0,1176	0,1386	0,1596	0,1806	0,2226	0,2646	0,3066	0,3486	0,3906
500	0,0611	0,0846	0,1081	0,1316	0,1551	0,1786	0,2021	0,2491	0,2961	0,3431	0,3901	0,4371
560	0,0689	0,0954	0,1219	0,1484	0,1749	0,2014	0,2279	0,2809	0,3339	0,3869	0,4399	0,4929
630	0,0780	0,1080	0,1380	0,1680	0,1980	0,2280	0,2580	0,3180	0,3780	0,4380	0,4980	0,5580
750	0,0936	0,1296	0,1656	0,2016	0,2376	0,2736	0,3096	0,3816	0,4536	0,5256	0,5976	0,6696
800	0,1001	0,1386	0,1771	0,2156	0,2541	0,2926	0,3311	0,4081	0,4851	0,5621	0,6391	0,7161
900	0,1131	0,1566	0,2001	0,2436	0,2871	0,3306	0,3741	0,4611	0,5481	0,6351	0,7221	0,8091
1000	0,1261	0,1746	0,2231	0,2716	0,3201	0,3686	0,4171	0,5141	0,6111	0,7081	0,8051	0,9021
1100	0,1391	0,1926	0,2461	0,2996	0,3531	0,4066	0,4601	0,5671	0,6741	0,7811	0,8881	X
1200	0,1521	0,2106	0,2691	0,3276	0,3861	0,4446	0,5031	0,6201	0,7371	0,8541	X	X
1250	0,1586	0,2196	0,2806	0,3416	0,4026	0,4636	0,5246	0,6466	0,7686	0,8541	X	X
1300	0,1651	0,2286	0,2921	0,3556	0,4191	0,4826	0,5461	0,6731	0,8001	X	X	X
1400	0,1781	0,2466	0,3151	0,3836	0,4521	0,5206	0,5891	0,7261	0,8631	X	X	X
1500	0,1911	0,2646	0,3381	0,4116	0,4851	0,5586	0,6321	0,7791	X	X	X	X



$$L_{wa} = L_{pa} + k_1 \quad [\text{дБ(а)}]$$

где:

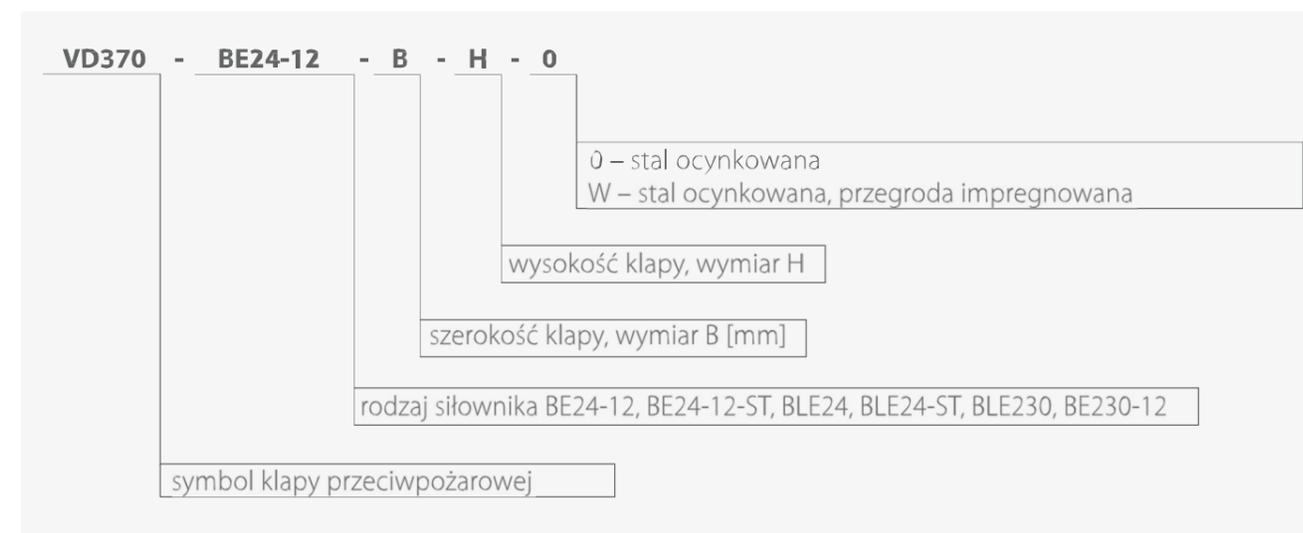
- $k_1$  - поправка в дБ, определенная в зависимости от отношения  $F_{kl}/F_0$
- $F_{kl}$  - поверхность сечения клапана,  $\text{м}^2$
- $F_0$  - поверхность отношения равная  $1 \text{ м}^2$

## ДОКУМЕНТЫ ДОПУСКА К ПРИМЕНЕНИЮ

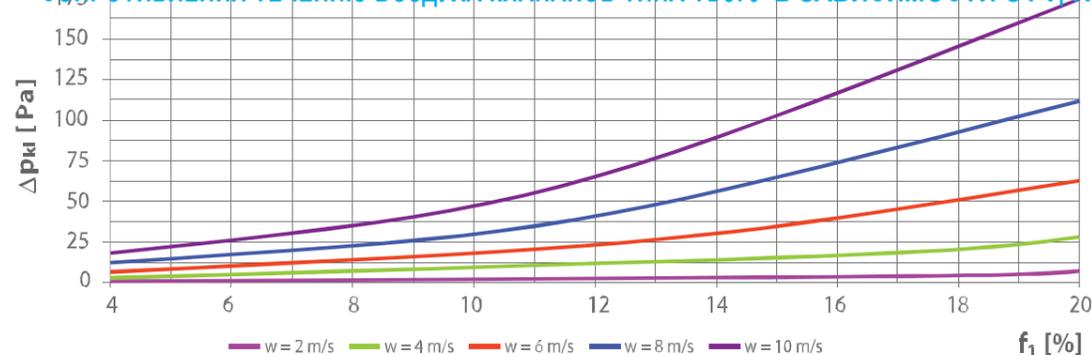
### Клапаны удаления дыма VD370

- Техническая апробация АТ – 15 – 8023/2009
- Сертификат о соответствии № ИТВ-1809/W
- Гигиенический сертификат НК/В/0232/02/2009
- Декларация о соответствии

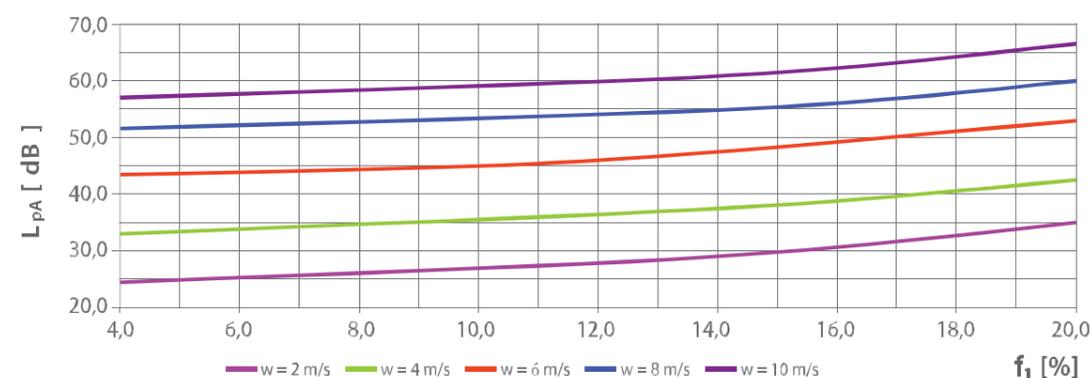
## ОБРАЗЕЦ ЗАКАЗА



## СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЧЕНИЮ ВОЗДУХА КЛАПАНОВ ТИПА VD370 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ $f_1$ И W:



## УРОВЕНЬ ПОВЕРХНОСТНОГО АКУСТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ $L_{pA}$ И $L_{wA}$ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ $f_1$ И W

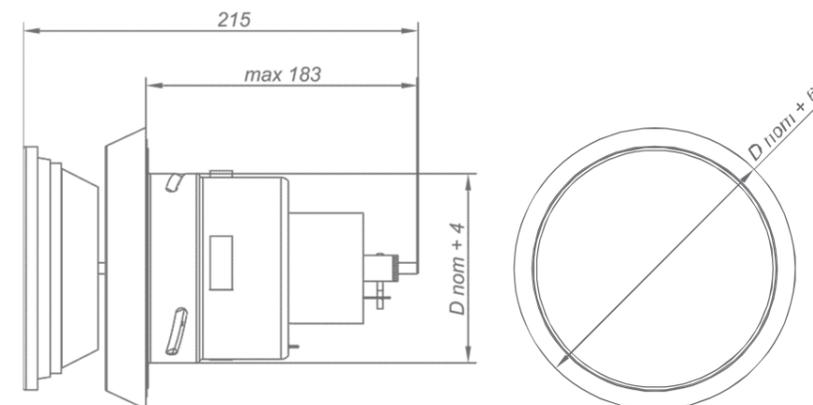


# 3. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ КЛАПАНЫ

## Противопожарные клапаны типа ZPr120

### ПРИМЕНЕНИЕ

Противопожарные запорные клапаны служат для защиты помещений от распространения огня и дыма через вентиляционные трубы в случае возникновения пожара. Их вышестоящей функцией является обеспечение декларированной огнестойкости заслонки в случае пожара путем автоматического закрытия отверстия, создавшегося в месте прохода системы через заслонку. Кроме функции противопожарной защиты, они исполняют также приточную и вытяжную функции. Приспособлены к монтажу на конечных элементах вентиляционной установки. Клапаны ZPr120 обладают двухчасовой огнестойкостью класса EI 120. Подробности монтажа находятся в ТЭД клапана соответствующего типа



Конструкция и размеры противопожарного клапана ZPr120

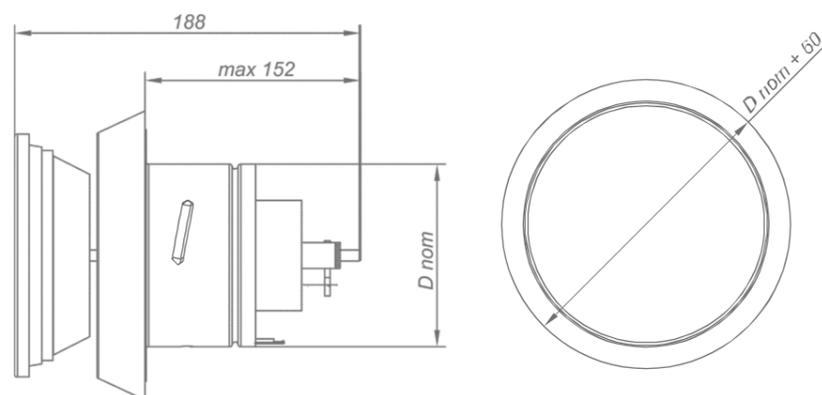
### СПОСОБ ДЕЙСТВИЯ КЛАПАНА:

Противопожарные запорные клапаны типа ZPr120 поставляются в закрытом положении. Для открытия клапана следует сжать крылышки регулирующей пружины и одновременно натянуть закрывающую пружину до момента достижения соответствующего расстояния, позволяющего вставить паяный тепловой замок. Регулировка эффективности клапана производится путем изменения расстояния грибка от корпуса. Температура срабатывания замка стандартно составляет 72°C, а опционально - 90°C. Запорный клапан при нормальной работе находится в открытом положении. В случае пожара, после превышения температуры наступает распайка зацепки, что приводит к закрытию грибка.

### КОНСТРУКЦИЯ

Клапан состоит из узла корпуса, узла запорного грибка, регулировочно-закрывающего механизма с приводной пружиной, теплового замка и присоединительного патрубка. В узле корпуса имеется уплотнительная прокладка, обеспечивающая герметичность соединения корпуса клапана с присоединительным патрубком. Дополнительным уплотнением этого соединения является разбухающая уплотнительная прокладка. В узле корпуса зубцы и резьба, выполненные на патрубке, позволяют закрепить клапан в патрубке. В узле грибка имеется уплотнительная прокладка, обеспечивающая герметичность закрытого клапана. Закрытое положение грибка блокируется пружиной. У регулировочно-закрывающего механизма имеется шуруп для блокировки установленного положения грибка.

По заказу клапан может оснащаться конечным выключателем, который служит для передачи сигнала о закрытии грибка клапана. Конечный выключатель составляет дополнительное оснащение клапана.



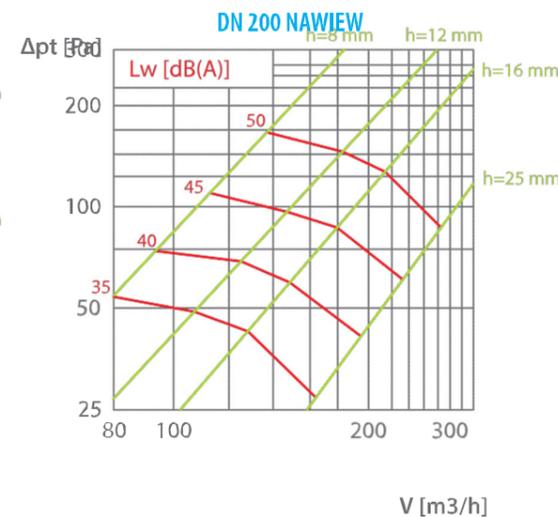
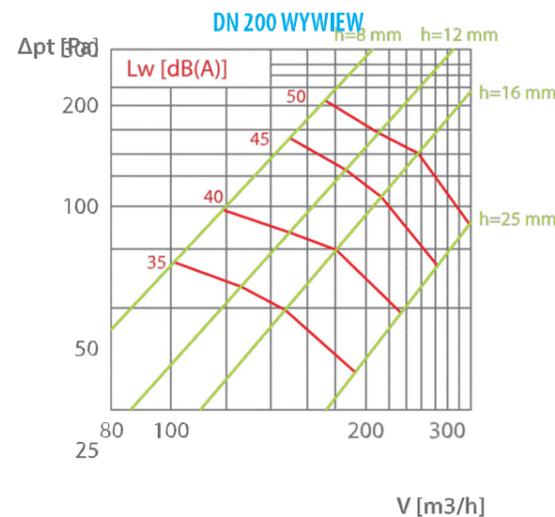
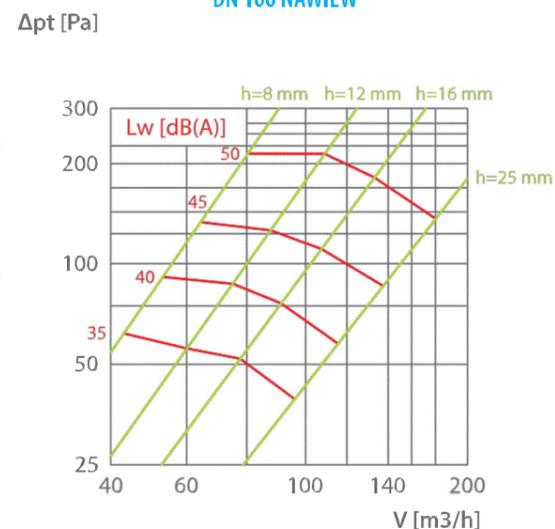
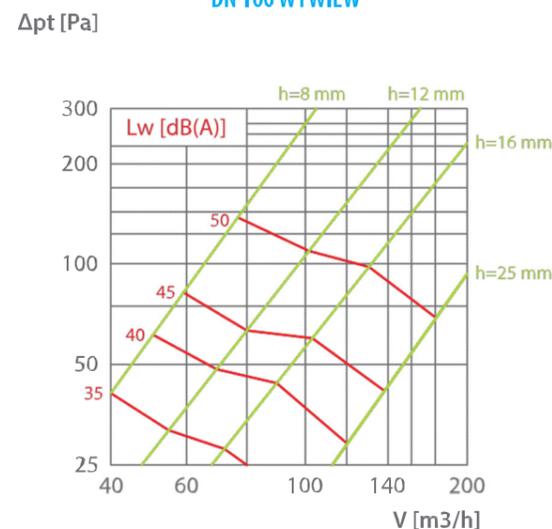
Конструкция и размеры противопожарного клапана ZPr60

ТИП / РАЗМЕР	КЛАСС ОГНЕСТОЙКОСТИ	ПОЛНАЯ ДЛИНА [ММ]	ГЛУБИНА УСТАНОВКИ [ММ]	ВЕС КЛАПАНА [КГ]
zpp60 - 100	EI 60 S	187	152	1,1
zpp60 - 125				1,4
zpp60 - 160				1,8
zpp60 - 200				2,33

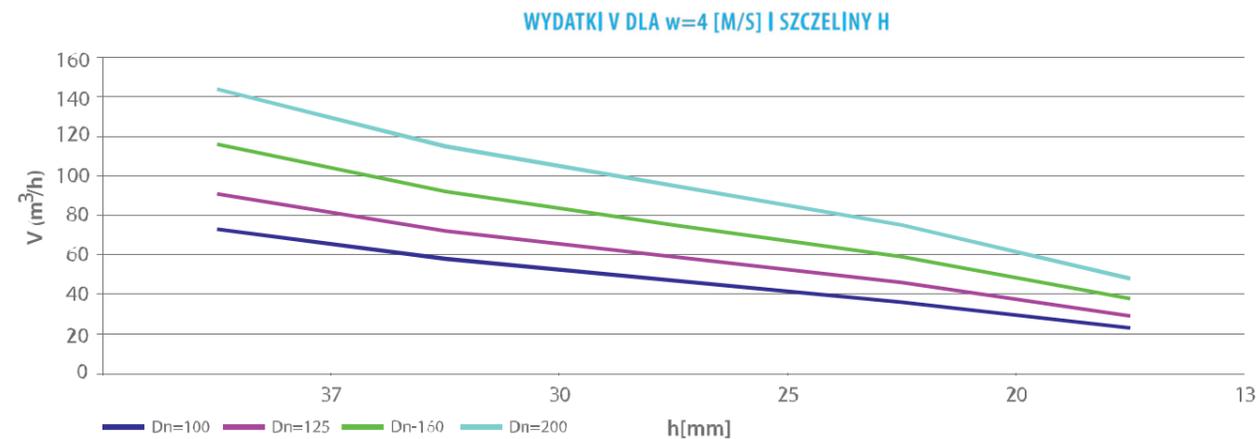
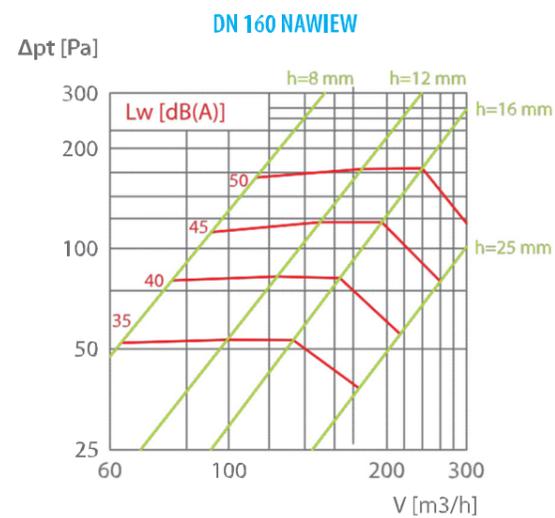
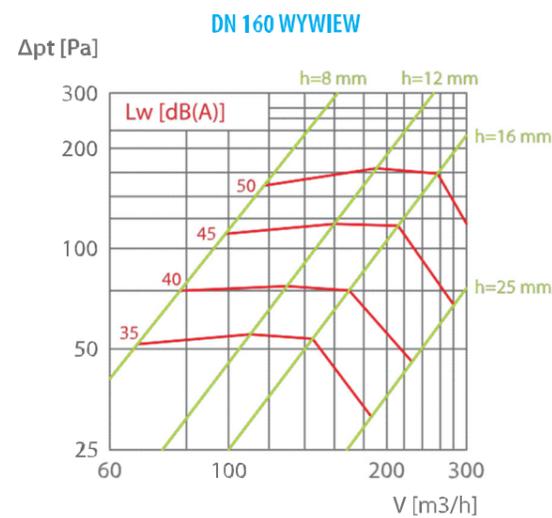
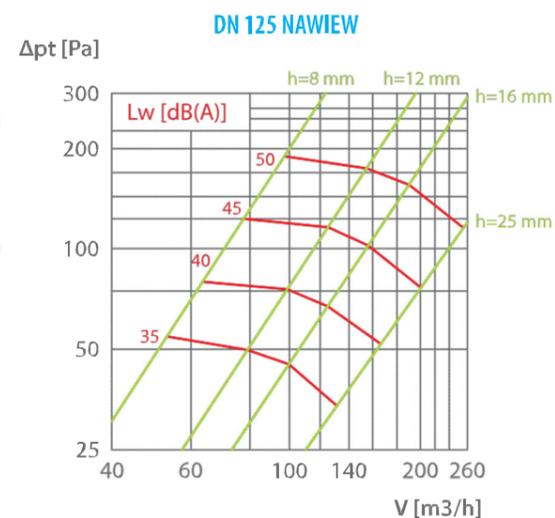
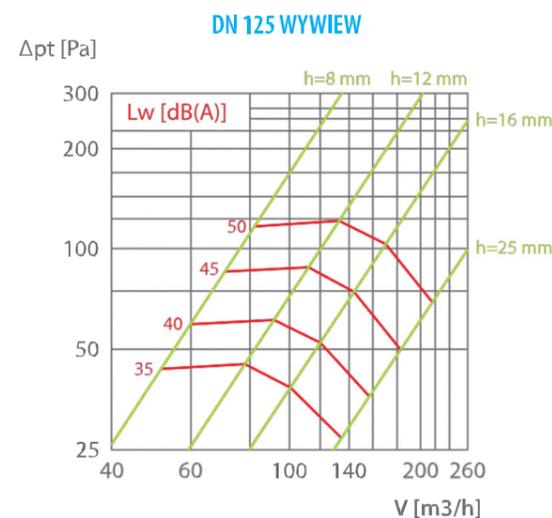
ТИП / РАЗМЕР	КЛАСС ОГНЕСТОЙКОСТИ	ПОЛНАЯ ДЛИНА [ММ]	ГЛУБИНА УСТАНОВКИ [ММ]	ВЕС КЛАПАНА [КГ]
zpp120 - 100	EI 120 S	215	183	1,22
zpp120 - 125				1,49
zpp120 - 160				1,83
zpp120 - 200				2,39



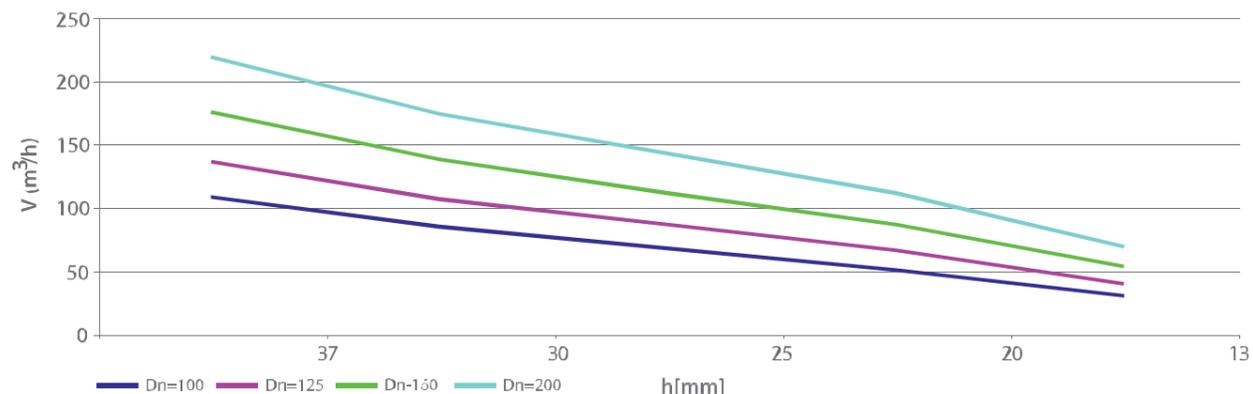
## СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЧЕНИЮ ВОЗДУХА КЛАПАНОВ ТИПА ZPP60 И ZPP120 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА „V” ОТ ВЕЛИЧИНЫ ЩЕЛИ „H”



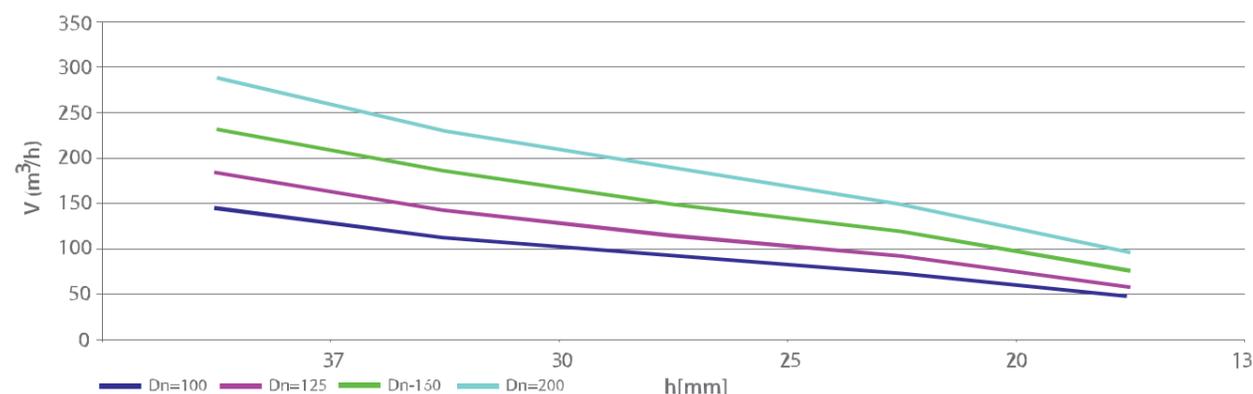
## ДИАГРАММА ЗАВИСИМОСТИ РАСХОДА „V” ОТ ВЕЛИЧИНЫ ЩЕЛИ „H”



РАСХОДЫ V для w = 6(М/С) И ЩЕЛИ N



РАСХОДЫ V для w = 8(М/С) И ЩЕЛИ N



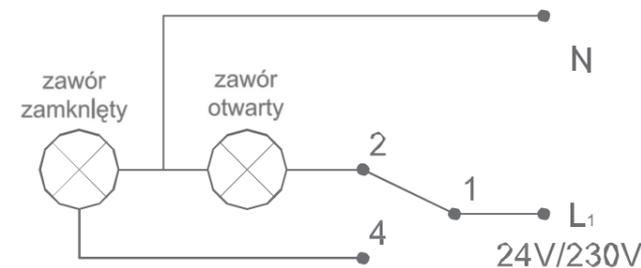
## РЕГУЛИРОВКА КЛАПАНА

Противопожарный запорный клапан регулируется с целью установки количества протекающего воздуха (приток или вытяжка). Для регулировки клапан вывинчивается из присоединительного патрубка. Регулировка клапана осуществляется в предварительно открытом положении. Отпуская блокирующий винт, а затем вращая грибок клапана по отношению к корпусу устанавливается величина щели „N”. После осуществления регулировки следует обездвижить грибок винтом и опять посадить клапан в присоединительный патрубок. Ориентировочно, зависимости расхода „V” от величины „N” при разных скоростях вытекания воздуха представлены на прилагаемых графиках.

**ВНИМАНИЕ!** Изменение положения обездвиженного грибка (при сжатом винте) может привести к повреждению клапана.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Противопожарные запорные клапаны по заказу могут оснащаться конечным выключателем, используемым для передачи сигнала о закрытии грибка клапана. Принципиальная схема подключения конечного выключателя представлена на схеме.



## ДОКУМЕНТЫ ДОПУСКА К ПРИМЕНЕНИЮ

### Противопожарные клапаны ZPr60 и ZPr120

- Техническая апробация АТ-15-6956/2009
- Сертификат о соответствии ITB 1498/W
- Гигиенический сертификат НК/В/0232/01/2009 - для клапана ZPP60
- Гигиенический сертификат НК/В/0842/01/2006 – для клапана ZPP120

## ОБРАЗЕЦ ЗАКАЗА

ZPr60 - HE - 100 - K - T

R - malowane proszkowo wg palety RAL, RAL 9010 - standard  
E - malowany proszkowo farbą epoksydową wg palety RAL  
T - malowany proszkowo farbą temperaturową

- brak wykonania standardowego  
K - z kołnierzem pomocniczym

średnica: Dn 100; Dn 125; Dn 160; Dn 200

HO - wariant podstawowy  
HE - wariant z wyłącznikiem krańcowym

symbol zaworu przeciwpożarowego



# 4. ДЫМООТВОДЯЩИЕ ТРУБЫ

## Однозонные дымоотводящие трубы типа PD

### ПРИМЕНЕНИЕ

Однозонные дымоотводящие трубы **типа PD** могут использоваться для строительства системы дымоотводящей вентиляции либо системы смешанной вентиляции, исполняющей одновременно функции общей и дымоудаляющей вентиляции, при условии, что обслуживают исключительно ту зону, в которой находятся. Эти системы, именуемые однозонными, могут представлять собой самостоятельные установки или совмещенные со сборной многозонной системой. Следует помнить о том, что проход через противопожарную перегородку трактуется как элемент многозонной системы. **Каналы типа PD** могут монтироваться только в системах с горизонтальной ориентацией.



В однозонных системах нет необходимости применять решения, гарантирующие термическую изоляцию (огнезащитные плиты, минеральная вата).

**Каналы типа PD** могут входить в состав системы с рабочим давлением в диапазоне от -1500 [Па] до +500 [Па].

**Могут применяться как в приточных, так и вытяжных установках.**

Виды элементов и способ монтажа приближены к стандартной вентиляционной системе.

Фирма **FRAPOL** предлагает полную систему дымоотводящих труб **типа PD**, которая включает в себя элементы дымоотводящей системы вентиляции вместе с соединительными, монтажными элементами, а также монтажом, отвечающим актуальным противопожарным требованиям. В состав системы не входят ни регулировочные и завершающие элементы, ни откидные клапаны удаления дыма.

Вышестоящим заданием дымоотводящих систем является устранение горячих газов и дыма с территории, охваченной пожаром, с целью облегчения эвакуации людей и создания возможности для акции по гашению пожара.

**Эти каналы обладают двухчасовой огестойкостью класса (E<sub>600</sub> 120 (ho) S1500 single).**

Подробности монтажа находятся в ТЭД труб **PD**.

### КОНСТРУКЦИЯ

**Трубы типа PD** это прямые отрезки и фасонные детали, которые своей разновидностью, основными размерами и допуском соответствуют норме PN-EN 1505:2001: «Прямые трубы и вентиляционные фасонные детали из листовой стали прямоугольного сечения». Максимальное сечение в/у труб составляет 1250 x 1000 [мм], а максимальная длина прямого отрезка трубы либо фасонной детали – 1500 [мм].

Конструкция стальных дымоотводящих труб типа PD гарантирует огневую стойкость и герметичность, составляющую 120 минут. Трубы допущены к применению в пожарных зонах, перекрытие которых обладает

огневой стойкостью до REI120 включительно. Служат для постройки горизонтальных однозонных систем дымоотводящей вентиляции в любого рода зданиях (подземные гаражи, торговые галереи, жилые и офисные здания). В этого типа системах нет необходимости применять дополнительные огнезащитные плиты или минеральную вату. Такие системы могут представлять собой самостоятельную систему вентиляции или совмещенную со сборной многозонной системой.

### МОНТАЖ ТРУБ PD

Ввиду существенной роли системы дымоотводящей вентиляции в противопожарной защите зданий и индивидуального характера каждого проекта, монтаж **труб типа PD** может производиться исключительно фирмой **FRAPOL**, либо компанией с соответствующей лицензией, выданной фирмой **FRAPOL**. Лицензия выдается на основании прохождения обучения.

### СТАНДАРТНЫЙ ТИПОРЯД РАЗМЕРОВ СЕЧЕНИЙ ТРУБ ТИПА PD ВМЕСТЕ С НОМИНАЛЬНЫМИ РАЗМЕРАМИ СЕЧЕНИЯ В [м2]:

Длина боковой стороны Н [мм]	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000
В [мм]										
200	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200
250	0,025	0,038	0,050	0,063	0,075	0,100	0,125	0,150	0,200	0,250
300	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240	0,300
400	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,320	0,400
500	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500
600	0,060	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240	0,300	0,360	0,480	0,600
800	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,320	0,400	0,480	0,640	0,800
1000	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,600	0,800	1,000
1250	0,125	0,188	0,250	0,313	0,375	0,500	0,625	0,750	1,000	1,250

СИМВОЛ	НАЗВАНИЕ	РИСУНОК
KGE	КАНАЛ	
ВОК	СЕРПОВИДНЫЙ ОТВОЛ	

СИМВОЛ	НАЗВАНИЕ	РИСУНОК
Kn	КОЛЕНО	
Et	СБРОС	
uE	ДИФFUЗOP	
ur	ДИФFUЗOP	

СИМВОЛ	НАЗВАНИЕ	РИСУНОК
tsu	ТРОЙНИК	
tSa	АССИМЕ-ТРИЧНЫЙ ТРОЙНИК	
ts0	ТРОЙНИК КРУГЛЫЙ	
DE	ЗАГЛУШКА	



СИМВОЛ	НАЗВАНИЕ	РИСУНОК
Xts	КРЕСТОВИНА	

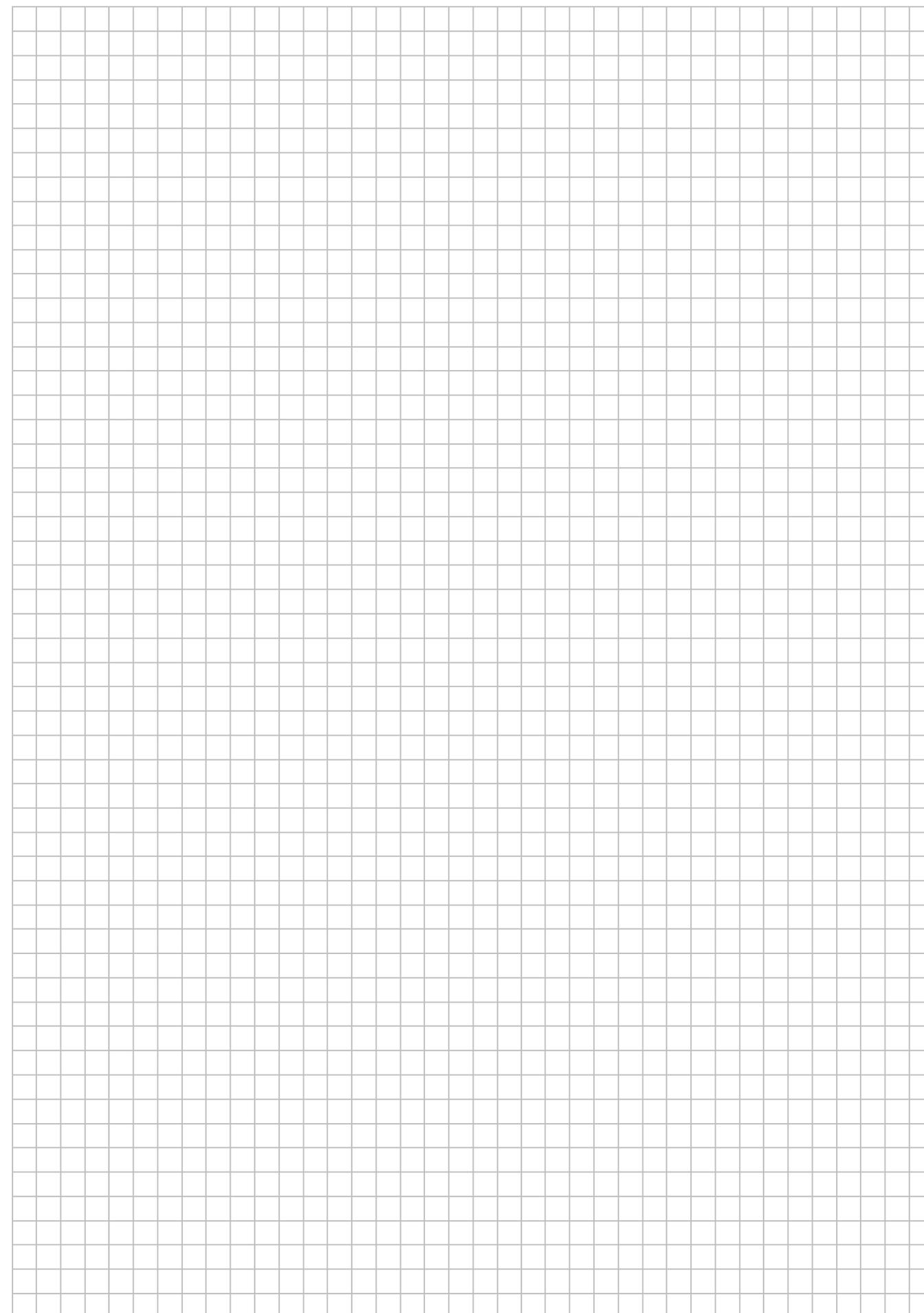
Профили, которые отличаются по своей форме от выше представленных, изготавливаются по специальному заказу, согласно рисункам заказчика.

**Обмер элементов в соответствии с DIN 18379.**

### ДОКУМЕНТЫ ДОПУСКА К ПРИМЕНЕНИЮ

#### ДЫМОУВООДЯЩИЕ ТРУБЫ ТИПА PD

- Техническая апробация ИТВ АТ-15-8601/2011
  - Сертификат о соответствии № ИТВ-2039/W
  - Гигиенический сертификат НК/В/0315/01/2011







**FRAPOL Sp. z o.o.**

ul. Mierzeja Wiślana 8, 30-832 Kraków  
tel. [+48] 12 653 27 66, [+48] 12 659 05 77  
fax [+48] 12 653 27 89  
*biuro@frapol.com.pl*

**WWW.FRAPOL.COM.PL**