

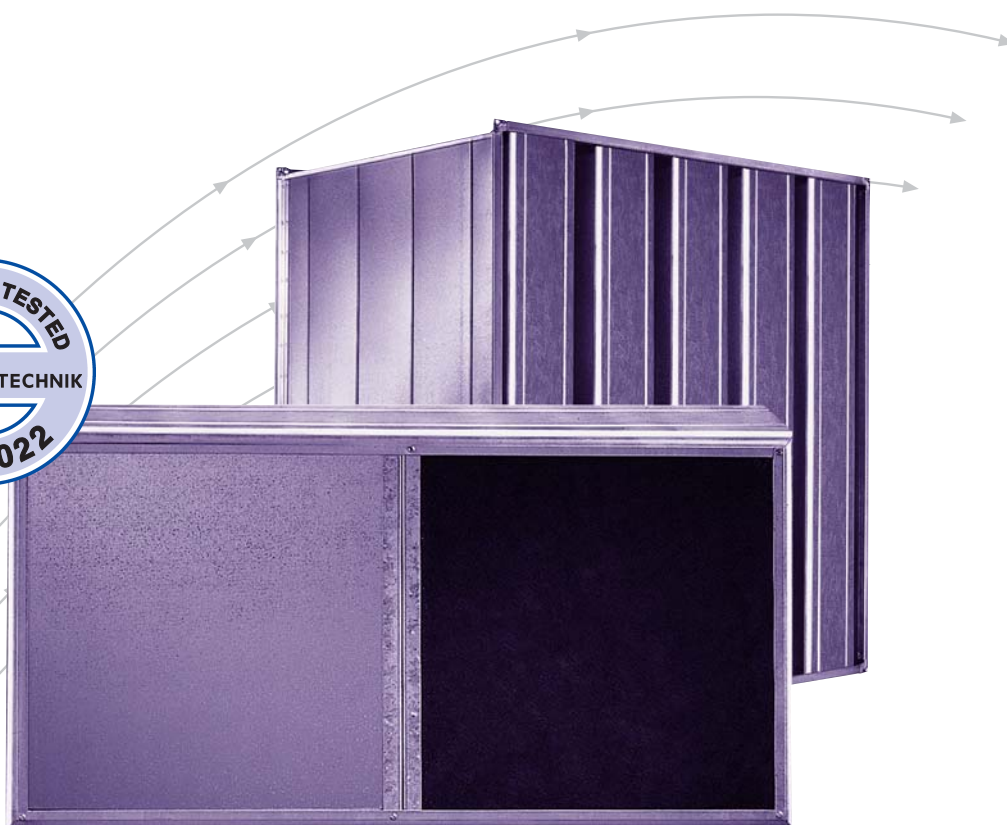
# Пластинчатые шумоглушители

Серии MSA100 и MSA200

# Шумопоглощающие пластины

Серии MKA100 и MKA200

Энергоэффективная конструкция благодаря  
улучшенной аэродинамической форме



# TROX® TECHNIK

TROX GmbH  
Heinrich-Trox-Platz  
D-47504 Neukirchen-Vluyn

Telephone +49/2845/202-0  
Telefax +49/2845/202-265  
e-mail trox@trox.de  
www.troxtechnik.com

# Оглавление · Описание

|                                    |   |  |    |
|------------------------------------|---|--|----|
| Описание                           | 2 | Таблицы быстрого выбора                      | 6  |
| Конструкции · Вес                  | 3 | Снижение шума                                | 8  |
| Конструкции · Размеры · Аксессуары | 4 | Генерируемый шум · Потери давления           | 10 |
| Указания по монтажу · Обозначения  | 5 | Информация для заказа оборудования MSA · МКА | 12 |

Отвечающая санитарно-гигиеническим требованиям конструкция соответствует VDI 6022

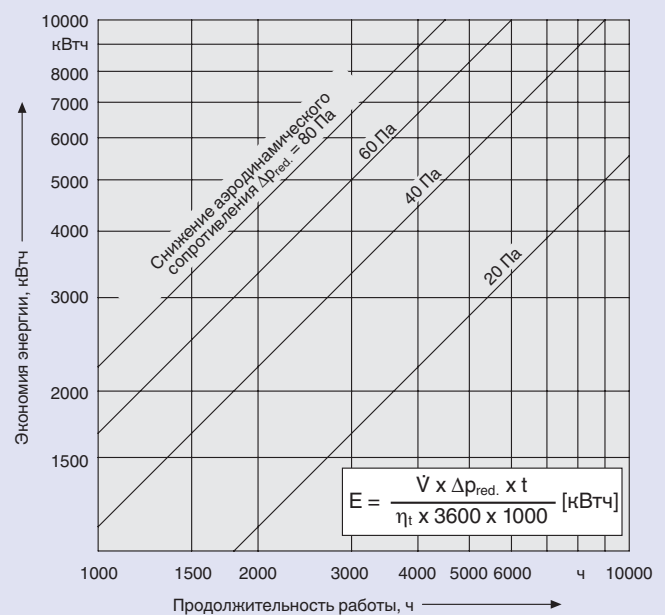


При вступлении в силу стандарта VDI 6022 впервые были установлены конкретные санитарно-гигиенические требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха.

В целом системы вентиляции и кондиционирования должны состоять из материалов, которые в проветриваемой зоне не выделяют опасные вещества и не создают благоприятную среду для развития микроорганизмов, угрожающих здоровью людей. Нельзя допускать попадания вредных и пахучих составляющих в воздух помещения.

Пластины и пластинчатые шумоглушители марки TROX, предназначенные для использования в системах кондиционирования и вентиляции, прошли необходимые испытания и соответствуют требованиям VDI 6022 Части 1 и 3, а также требованиям DIN 1946 Части 2 и 4 и VDI 3803.

## Энергосбережение за счет снижения потери давления



Значения на диаграмме основаны на характеристиках общего коэффициента полезного действия вентилятора  $\eta_t$ , равного 0.8 и объемном расходе воздуха 80000 м<sup>3</sup>/ч.

Турбулентность на входе и выходе шумоглушителя уменьшается благодаря обтекаемой форме каркаса пластин. Перепад давлений снижается до 30 %. Таким образом, становится возможным выбор меньших зазоров и более короткого шумоглушителя.

В результате более компактная конструкция устройств позволяет напрямую сократить производственные расходы и/или сэкономить занимаемое устройством пространство. При использовании дополнительных аэродинамических профилей необязательно применять длинные пластины. Преимуществом такой конструкции является увеличение коэффициента снижения уровня шума вентилятора по сравнению с характеристиками существующих пластин шумоглушителей.

## Модификации

Статическое снижение шума глушителем, уровень звуковой мощности собственного шума глушителя и потери давления в глушителе серии М с шумопоглощающими пластинами с покрытием из стальных перфорированных листов или стеклоткани практически совпадают с характеристиками приведенных ниже стандартных изделий.

Прочие конструктивные варианты (например, другие толщины пластин) или особые модификации поставляются без сертификатов о пригодности, если не оговорены особые условия поставки.

### Вес MSA100, кг · Размеры

| Длина<br>L<br>мм | Высота<br>H<br>мм | Ширина В, мм                                |     |     |     |      |      |      |      |
|------------------|-------------------|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|                  |                   | 200   | 400 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 |
|                  |                   | при максимальном количестве пластин, п штук |     |     |     |      |      |      |      |
|                  |                   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    |
| 500              | 300               | 9   | 13  | 18  | 22  | 27   | 32   | 36   | 41   |
|                  | 600               | 14  | 20  | 26  | 33  | 39   | 45   | 52   | 58   |
|                  | 900               | 19  | 27  | 35  | 43  | 51   | 59   | 67   | 76   |
|                  | 1200              | 24  | 34  | 44  | 53  | 63   | 73   | 83   | 93   |
|                  | 1500              | 29  | 40  | 52  | 64  | 75   | 87   | 99   | 110  |
| 750              | 300               | 34  | 47  | 61  | 74  | 87   | 101  | 114  | 128  |
|                  | 600               | 11  | 17  | 23  | 30  | 36   | 42   | 48   | 54   |
|                  | 900               | 18  | 26  | 35  | 43  | 51   | 60   | 68   | 76   |
|                  | 1200              | 24  | 35  | 46  | 56  | 67   | 78   | 88   | 99   |
|                  | 1500              | 31  | 44  | 57  | 70  | 83   | 95   | 108  | 121  |
| 1000             | 300               | 37  | 53  | 68  | 83  | 98   | 113  | 129  | 144  |
|                  | 600               | 44  | 61  | 79  | 96  | 114  | 131  | 149  | 166  |
|                  | 900               | 14  | 21  | 29  | 37  | 44   | 52   | 60   | 67   |
|                  | 1200              | 22  | 32  | 43  | 53  | 63   | 74   | 84   | 95   |
|                  | 1500              | 30  | 43  | 56  | 69  | 83   | 96   | 109  | 122  |
| 1250             | 300               | 38  | 54  | 70  | 86  | 102  | 118  | 134  | 150  |
|                  | 600               | 46  | 65  | 84  | 102 | 121  | 140  | 158  | 177  |
|                  | 900               | 54  | 76  | 97  | 119 | 140  | 162  | 183  | 205  |
|                  | 1200              | 16  | 25  | 35  | 44  | 53   | 62   | 71   | 80   |
|                  | 1500              | 26  | 38  | 51  | 63  | 76   | 88   | 100  | 113  |
| 1500             | 300               | 36  | 51  | 67  | 83  | 98   | 114  | 130  | 145  |
|                  | 600               | 45  | 64  | 83  | 102 | 121  | 140  | 159  | 178  |
|                  | 900               | 55  | 77  | 99  | 122 | 144  | 166  | 188  | 211  |
|                  | 1200              | 65  | 90  | 116 | 141 | 167  | 192  | 218  | 243  |
|                  | 1500              | 19  | 30  | 40  | 51  | 61   | 72   | 83   | 93   |
| 1800             | 300               | 30  | 44  | 59  | 73  | 88   | 102  | 117  | 131  |
|                  | 600               | 41  | 59  | 78  | 96  | 114  | 132  | 151  | 169  |
|                  | 900               | 52  | 74  | 96  | 118 | 140  | 162  | 184  | 206  |
|                  | 1200              | 64  | 89  | 115 | 141 | 167  | 193  | 218  | 244  |
|                  | 1500              | 75  | 104 | 134 | 163 | 193  | 223  | 252  | 282  |

Вес с учетом перфорированной обшивки: + 2,5 x n x H x L.  
Масса при длинах, превышающих 1500 мм, определяется методом экстраполяции.

### Вес MKA100, кг · Размеры

| Длина<br>L<br>мм | Высота H, мм |     |     |      |      |      |
|------------------|--------------|-----|-----|------|------|------|
|                  | 300          | 600 | 900 | 1200 | 1500 | 1800 |
| 500              | 2            | 4   | 6   | 8    | 9    | 11   |
| 750              | 3            | 6   | 8   | 10   | 12   | 15   |
| 1000             | 4            | 7   | 10  | 12   | 15   | 18   |
| 1250             | 5            | 8   | 11  | 15   | 18   | 21   |
| 1500             | 6            | 9   | 13  | 17   | 21   | 25   |

Вес с учетом перфорированной обшивки: + 2,5 x H x L.  
Масса при длинах и высотах, превышающих табличные, определяется методом экстраполяции.

### Вес MSA200, кг · Размеры

| Длина<br>L<br>мм | Высота<br>H<br>мм | Ширина В, мм                                |     |      |      |      |      |      |      |
|------------------|-------------------|---|-----|------|------|------|------|------|------|
|                  |                   | 400   | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 2400 | 2400 |
|                  |                   | при максимальном количестве пластин, п штук |     |      |      |      |      |      |      |
|                  |                   | 1   | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
| 500              | 300               | 12  | 20  | 28   | 36   | 43   | 51   | 55   | 58   |
|                  | 600               | 18  | 28  | 39   | 49   | 60   | 70   | 76   | 83   |
|                  | 900               | 24  | 37  | 50   | 63   | 76   | 89   | 97   | 106  |
|                  | 1200              | 29  | 45  | 61   | 76   | 92   | 107  | 119  | 130  |
|                  | 1500              | 35  | 53  | 71   | 90   | 108  | 126  | 140  | 153  |
| 750              | 300               | 41  | 62  | 82   | 103  | 124  | 144  | 161  | 177  |
|                  | 600               | 16  | 26  | 37   | 48   | 58   | 69   | 74   | 79   |
|                  | 900               | 23  | 37  | 51   | 65   | 79   | 93   | 101  | 109  |
|                  | 1200              | 31  | 48  | 65   | 83   | 100  | 117  | 129  | 140  |
|                  | 1500              | 39  | 59  | 80   | 100  | 121  | 141  | 156  | 171  |
| 1000             | 300               | 46  | 70  | 94   | 118  | 142  | 166  | 184  | 202  |
|                  | 600               | 54  | 81  | 108  | 135  | 163  | 190  | 211  | 233  |
|                  | 900               | 19  | 33  | 46   | 59   | 73   | 86   | 92   | 98   |
|                  | 1200              | 29  | 46  | 64   | 81   | 98   | 116  | 126  | 136  |
|                  | 1500              | 38  | 60  | 81   | 103  | 124  | 146  | 160  | 174  |
| 1250             | 300               | 48  | 73  | 99   | 124  | 150  | 176  | 194  | 212  |
|                  | 600               | 57  | 87  | 116  | 146  | 176  | 205  | 228  | 250  |
|                  | 900               | 67  | 100 | 134  | 168  | 202  | 235  | 262  | 288  |
|                  | 1200              | 23  | 39  | 55   | 71   | 87   | 103  | 110  | 118  |
|                  | 1500              | 34  | 55  | 76   | 97   | 118  | 139  | 151  | 163  |
| 1500             | 300               | 46  | 71  | 97   | 123  | 148  | 174  | 191  | 208  |
|                  | 600               | 57  | 87  | 118  | 149  | 179  | 210  | 232  | 254  |
|                  | 900               | 68  | 104 | 139  | 174  | 210  | 245  | 272  | 299  |
|                  | 1200              | 79  | 120 | 160  | 200  | 240  | 281  | 313  | 344  |
|                  | 1500              | 27  | 45  | 64   | 83   | 101  | 120  | 129  | 138  |
| 1800             | 300               | 40  | 64  | 88   | 113  | 137  | 161  | 176  | 190  |
|                  | 600               | 53  | 83  | 113  | 143  | 173  | 203  | 223  | 243  |
|                  | 900               | 66  | 102 | 137  | 173  | 208  | 244  | 269  | 295  |
|                  | 1200              | 79  | 120 | 161  | 203  | 244  | 285  | 316  | 348  |
|                  | 1500              | 92  | 139 | 186  | 233  | 279  | 326  | 363  | 400  |

Вес с учетом перфорированной обшивки: + 2,5 x n x H x L.  
Масса при длинах, превышающих 1500 мм, определяется методом экстраполяции.

### Вес MKA200, кг · Размеры

| Длина<br>L<br>мм | Высота H, мм |     |     |      |      |      |
|------------------|--------------|-----|-----|------|------|------|
|                  | 300          | 600 | 900 | 1200 | 1500 | 1800 |
| 500              | 4            | 6   | 9   | 11   | 14   | 16   |
| 750              | 5            | 8   | 12  | 15   | 18   | 21   |
| 1000             | 6            | 10  | 14  | 18   | 23   | 27   |
| 1250             | 7            | 12  | 17  | 22   | 27   | 32   |
| 1500             | 9            | 14  | 20  | 26   | 31   | 37   |

Вес с учетом перфорированной обшивки: + 2,5 x H x L.  
Масса при длинах и высотах, превышающих табличные, определяется методом экстраполяции.

# Конструкции · Размеры · Аксессуары

## Пластины

- Каркас обтекаемой формы изготовлен из оцинкованной листовой стали, отбортован и усилен
- Звукопоглощающий материал (хорошо поддается биологическому разложению, не представляет опасности для здоровья людей) покрытый ламинированной (многослойной) стеклотканью для защиты от износа при воздействии потоков воздуха скоростью до 20 м/с; с противогнилостной и водоотталкивающей пропиткой, невоспламеняющийся в соответствии с требованиями DIN 4102 класс A2.
- Наружные панели и внутренние разделительные пластины изготовлены из оцинкованной листовой стали.
- Рабочая температура до 100°C
- Могут монтироваться в любом положении на высоте вплоть до 1200 мм.
- Отвечает санитарно-гигиеническим требованиям VDI 6022, DIN 1946 часть 2 и 4, а также VDI 3803

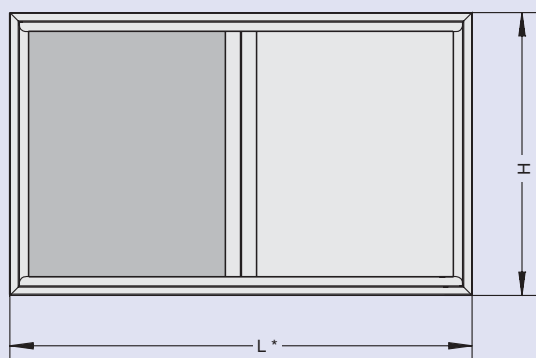
## Корпус

- Корпус с фальцевым швом из оцинкованного стального листа с ребрами жесткости. Если размер корпуса превышает указанные ниже максимальные размеры, то устанавливается дополнительный усиливающий профиль.
- Присоединительный фланец из стального профиля коробчатого сечения (30 мм). По запросу – усиленный фланец из оцинкованного стального уголка 35 x 5 мм (отмечается в коде заказа). При объединении шумоглушителей в секции с наращиванием в направлении «В» и/или «Н» каждый шумоглушитель имеет собственный присоединительный фланец из оцинкованного стального уголка.

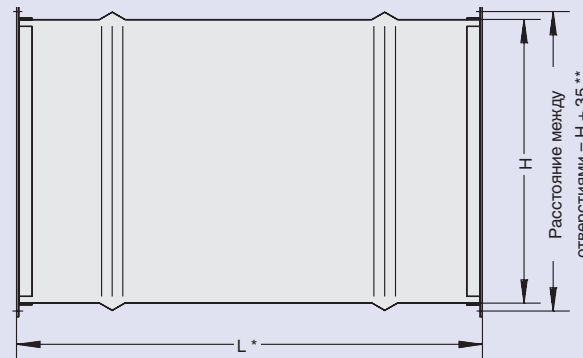
Максимальные размеры поставляемых секций шумоглушителей В = 2400 мм, Н = 1800 мм, L = 1500 мм.

Стандартный шаг по высоте шумопоглощающих пластин: 100 мм.

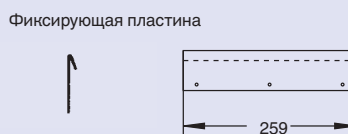
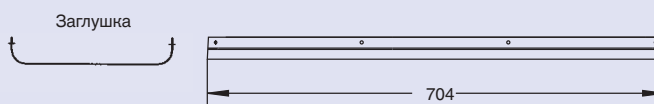
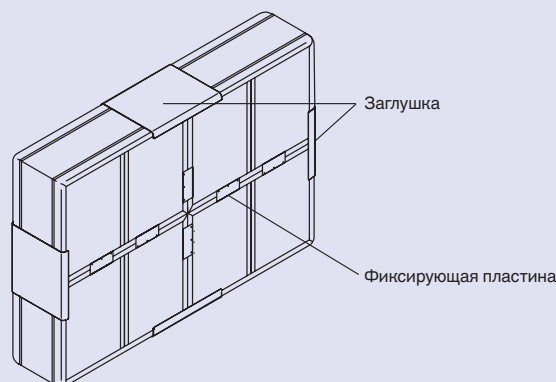
## Шумопоглощающая пластина МКА...



## Пластинчатый шумоглушитель MSA...



## Принадлежности



Н или L ≤ 750 мм  
без фиксирующей пластины

Н или L 751 – 1000 мм  
одна фиксирующая пластина  
на каждой стороне

Н or L ≥ 1000 мм  
рекомендуется 2 фиксирующих  
пластины

\* Размер L всегда совпадает с направлением распространения звука; при перпендикулярном направлении распространения звука должно быть учтено направление движения воздуха!

\*\* Расстояние и диаметр отверстий под болты действительны только для присоединительных фланцев из стального профиля коробчатого сечения (30 мм)

# Указания по монтажу · Обозначения

## Указания по монтажу

При поставке шумопоглощающих пластин (без корпуса) либо раздельном изготовлении шумопоглощающих пластин и корпуса шумоглушителя в договор поставки должен быть включен следующий пункт: «Указанные характеристики могут быть достигнуты только при условии соблюдения указаний по монтажу изготовителя и общеизвестных технических правил».

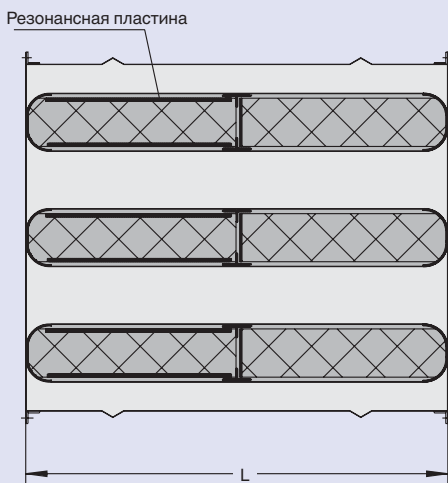
Указания по монтажу представляют собой данные (включая типы и размеры), содержащиеся в коммерческих предложениях, подтверждениях условий договора, а также в технической документации фирмы Trox.

## Обозначения

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| $B$ , мм                            | : Ширина  |
| $H$ , мм                            | : Высота  |
| $L$ , мм                            | : Длина   |
| $d$ , мм                            | : Толщина пластин   |
| $s$ , мм                            | : Зазор между пластинами  |
| $n$                                 | : Число пластин, уместяющихся по ширине рядом друг с другом                   |
| $V$ , л/с или $\text{м}^3/\text{ч}$ | : Расход воздуха  |
| $v_s$ , м/с                         | : Скорость воздуха между пластинами   |
| $\Delta p$ , Па                     | : Общее аэродинамическое сопротивление глушителя                              |
| $f_m$ , Гц                          | : Средняя геометрическая частота в полосе частот                              |
| $D_e$ , дБ                          | : Статическое снижение шума глушителем  |
| $L_w$ , дБ                          | : Уровень звуковой мощности генерирующего шума в воздуховоде                  |
| $L_w$ , дБ(A)                       | : Средневзвешенный уровень звуковой мощности генерируемого шума в воздуховоде |
| $L_s$ , дБ                          | : Поправка для $L_w$ при $B \times H \neq 1 \text{ м}^2$                      |

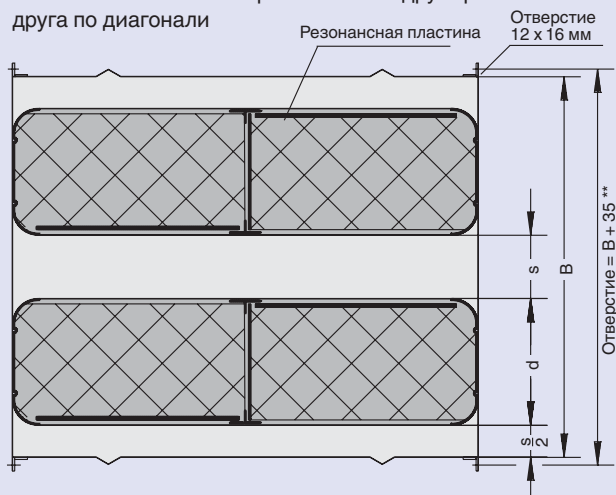
### Расположение резонансных пластин в шумопоглощающих пластинах МКА100...

Резонансные пластины расположены друг против друга

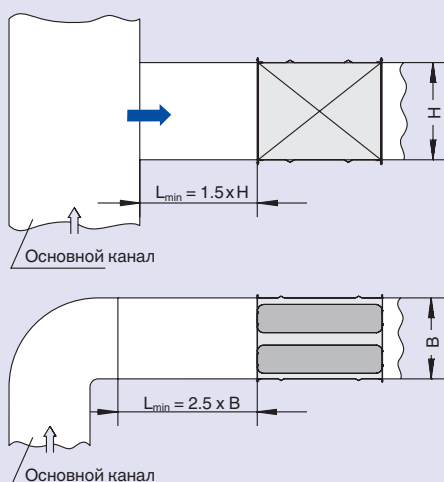


### Расположение резонансных пластин в шумопоглощающих пластинах МКА200...

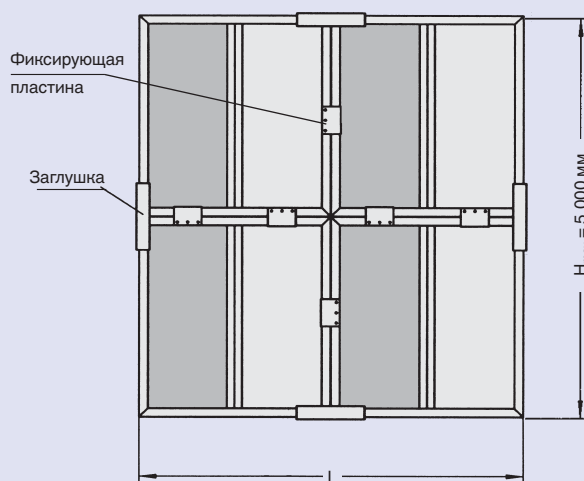
Резонансные пластины расположены друг против друга по диагонали



### Варианты разветвления каналов



### Максимальная высота сборного глушителя (без дополнительной нагрузки)



Рекомендуется горизонтальная установка шумоглушителя, в противном случае увеличиваются аэродинамическое сопротивление и дополнительные собственные шумы глушителя (допустимая высота  $H_{\text{max}} = 1200 \text{ мм}$ ).

# Быстрый подбор MSA 100 (125 ... 4,700 л/с)

## Таблица быстрого подбора MSA100

Приведенные в таблице значения расхода воздуха действительны для аэродинамического сопротивления примерно 50 Па.

$L_w$  – это средневзвешенный уровень собственного шума глушителя при площади выходного сечения шумоглушителя  $B \times H = 1 \text{ м}^2$ .

При других значениях площади величина  $L_w$  корректируется путем введения поправки  $L_s$ .

| Расход воздуха $\dot{V}$ при $\Delta p = 50 \text{ Па}$ |   |     |   |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |             |      |
|---|---|-----|---|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------------|------|
| n   | Размеры шумоглушителя<br>ширина высота<br>В Н*<br>мм мм |     | Снижение шума глушителем $D_e$ при 250 Гц, дБ |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       | $L_s$<br>дБ |      |
|   |   |     | 10  |       | 18   |       | 26   |       | 34   |       | 43   |       | 50   |       |             |      |
|   |   |     | Длина шумоглушителя L, мм                     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |             |      |
|   |   |     | 500   |       | 1000 |       | 1500 |       | 2000 |       | 2500 |       | 3000 |       |             |      |
| Расход воздуха $\dot{V}$                                |   |     |   |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |             |      |
|   |   |     | л/с   | м³/ч  | л/с  | м³/ч  | л/с  | м³/ч  | л/с  | м³/ч  | л/с  | м³/ч  | л/с  | м³/ч  | л/с         | м³/ч |
| 1   | 150   | 300 | 193   | 696   | 169  | 610   | 153  | 549   | 140  | 504   | 130  | 468   | 122  | 439   | -13         |      |
|   |   | 600 | 391   | 1408  | 345  | 1241  | 312  | 1122  | 287  | 1032  | 267  | 960   | 250  | 902   | -10         |      |
|   |   | 900 | 589   | 2120  | 520  | 1872  | 471  | 1695  | 433  | 1560  | 403  | 1453  | 379  | 1365  | -9          |      |
| 2   | 300   | 300 | 387   | 1393  | 339  | 1220  | 305  | 1099  | 280  | 1008  | 260  | 936   | 244  | 878   | -10         |      |
|   |   | 600 | 782   | 2816  | 689  | 2482  | 623  | 2244  | 573  | 2063  | 533  | 1920  | 501  | 1803  | -7          |      |
|   |   | 900 | 1178  | 4240  | 1040 | 3744  | 941  | 3389  | 866  | 3119  | 807  | 2905  | 758  | 2730  | -6          |      |
| 3   | 450   | 300 | 580   | 2089  | 508  | 1830  | 458  | 1648  | 420  | 1512  | 390  | 1404  | 366  | 1317  | -9          |      |
|   |   | 600 | 1173  | 4224  | 1034 | 3722  | 935  | 3365  | 860  | 3095  | 800  | 2880  | 751  | 2705  | -6          |      |
|   |   | 900 | 1767  | 6360  | 1560 | 5616  | 1412 | 5084  | 1300 | 4679  | 1210 | 4358  | 1137 | 4095  | -4          |      |
| 4   | 600   | 300 | 774   | 2785  | 678  | 2440  | 610  | 2198  | 560  | 2016  | 520  | 1872  | 488  | 1756  | -7          |      |
|   |   | 600 | 1564  | 5632  | 1379 | 4963  | 1246 | 4487  | 1146 | 4126  | 1067 | 3840  | 1002 | 3606  | -4          |      |
|   |   | 900 | 2355  | 8479  | 2080 | 7488  | 1883 | 6778  | 1733 | 6239  | 1614 | 5810  | 1517 | 5459  | -3          |      |
| 5   | 750   | 300 | 967   | 3482  | 847  | 3050  | 763  | 2747  | 700  | 2520  | 650  | 2341  | 610  | 2195  | -6          |      |
|   |   | 600 | 1956  | 7040  | 1723 | 6204  | 1558 | 5609  | 1433 | 5158  | 1333 | 4800  | 1252 | 4508  | -3          |      |
|   |   | 900 | 2944  | 10599 | 2600 | 9360  | 2354 | 8473  | 2166 | 7798  | 2017 | 7263  | 1896 | 6824  | -2          |      |
| 6   | 900   | 300 | 1161  | 4178  | 1017 | 3660  | 916  | 3297  | 840  | 3024  | 780  | 2809  | 732  | 2634  | -6          |      |
|   |   | 600 | 2347  | 8448  | 2068 | 7445  | 1870 | 6731  | 1719 | 6189  | 1600 | 5760  | 1503 | 5410  | -3          |      |
|   |   | 900 | 3533  | 12719 | 3120 | 11232 | 2824 | 10167 | 2599 | 9358  | 2421 | 8715  | 2275 | 8189  | -1          |      |
| 7   | 1050  | 300 | 1354  | 4874  | 1186 | 4270  | 1068 | 3846  | 980  | 3527  | 910  | 3277  | 854  | 3073  | -5          |      |
|   |   | 600 | 2738  | 9856  | 2413 | 8685  | 2181 | 7852  | 2006 | 7221  | 1867 | 6720  | 1753 | 6311  | -2          |      |
|   |   | 900 | 4122  | 14839 | 3640 | 13103 | 3295 | 11862 | 3033 | 10918 | 2824 | 10168 | 2654 | 9554  | ± 0         |      |
| 8   | 1200  | 300 | 1547  | 5571  | 1356 | 4880  | 1221 | 4395  | 1120 | 4031  | 1040 | 3745  | 976  | 3512  | -4          |      |
|   |   | 600 | 3129  | 11264 | 2757 | 9926  | 2493 | 8974  | 2292 | 8252  | 2133 | 7680  | 2004 | 7213  | -1          |      |
|   |   | 900 | 4711  | 16959 | 4160 | 14975 | 3766 | 13557 | 3466 | 12477 | 3228 | 11620 | 3033 | 10919 | ± 0         |      |
| $L_w$   |   |     | 49  |       | 46   |       | 44   |       | 42   |       | 40   |       | 38   |       | дБ(А)       |      |
| $v_s$ (прибл.)  |   |     | 13.0  |       | 11.5 |       | 10.4 |       | 9.6  |       | 8.9  |       | 8.3  |       | м/с         |      |

\* Стандартный шаг по высоте равен 100 мм

# Быстрый подбор MSA200 (300...18,000 л/с)

| Расход воздуха $\dot{V}$ при $\Delta p = 50$ Па |  |                          |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
|---|--|--------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| n   | Размеры шумоглушителя<br>ширина В<br>высота Н* |                          | Снижение шума глушителем $D_e$ при 250 Гц, дБ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | $L_S$<br>дБ |
|   |  |                          | 12  |       | 22    |       | 31    |       | 41    |       | 49    |       | 50    |       |             |
|   |  |                          | Длина шумоглушителя L, мм                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
|   |  |                          | 500   |       | 1000  |       | 1500  |       | 2000  |       | 2500  |       | 3000  |       |             |
|   |  | Расход воздуха $\dot{V}$ |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
| мм  | мм   | л/с                      | м³/ч  | л/с   | м³/ч  | л/с   | м³/ч  | л/с   | м³/ч  | л/с   | м³/ч  | л/с   | м³/ч  |       |             |
| 1   | 300  | 300                      | 376   | 1354  | 349   | 1255  | 326   | 1175  | 308   | 1109  | 292   | 1052  | 279   | 1004  | - 10        |
|   |  | 600                      | 760   | 2736  | 710   | 2555  | 668   | 2406  | 633   | 2281  | 604   | 2173  | 577   | 2079  | - 7         |
|   |  | 900                      | 1144  | 4118  | 1071  | 3856  | 1011  | 3639  | 960   | 3454  | 915   | 3296  | 877   | 3157  | - 6         |
| 2   | 600  | 300                      | 752   | 2707  | 697   | 2510  | 653   | 2350  | 616   | 2217  | 585   | 2105  | 558   | 2008  | - 7         |
|   |  | 600                      | 1520  | 5471  | 1419  | 5110  | 1337  | 4812  | 1267  | 4561  | 1207  | 4346  | 1155  | 4158  | - 4         |
|   |  | 900                      | 2288  | 8235  | 2142  | 7712  | 2022  | 7277  | 1919  | 6909  | 1831  | 6591  | 1754  | 6314  | - 3         |
|   |  | 1200                     | 3055  | 11000 | 2865  | 10315 | 2707  | 9743  | 2572  | 9258  | 2455  | 8838  | 2353  | 8471  | - 1         |
|   |  | 1500                     | 3823  | 13764 | 3588  | 12917 | 3392  | 12210 | 3224  | 11607 | 3079  | 11085 | 2952  | 10628 | ± 0         |
|   |  | 1800                     | 4591  | 16529 | 4311  | 15520 | 4077  | 14676 | 3877  | 13956 | 3704  | 13333 | 3552  | 12786 | ± 0         |
| 3   | 900  | 300                      | 1128  | 4061  | 1046  | 3765  | 979   | 3525  | 924   | 3326  | 877   | 3157  | 836   | 3011  | - 6         |
|   |  | 600                      | 2280  | 8207  | 2129  | 7665  | 2005  | 7218  | 1900  | 6842  | 1811  | 6518  | 1732  | 6237  | - 3         |
|   |  | 900                      | 3431  | 12353 | 3213  | 11568 | 3032  | 10916 | 2879  | 10363 | 2746  | 9887  | 2631  | 9470  | - 1         |
|   |  | 1200                     | 4583  | 16499 | 4298  | 15472 | 4060  | 14615 | 3857  | 13887 | 3683  | 13257 | 3529  | 12706 | ± 0         |
|   |  | 1500                     | 5735  | 20646 | 5382  | 19376 | 5087  | 18314 | 4836  | 17410 | 4619  | 16628 | 4429  | 15943 | + 1         |
|   |  | 1800                     | 6887  | 24793 | 6467  | 23280 | 6115  | 22014 | 5815  | 20934 | 5555  | 20000 | 5328  | 19180 | + 2         |
| 4   | 1200   | 300                      | 1504  | 5415  | 1394  | 5019  | 1305  | 4700  | 1232  | 4434  | 1169  | 4209  | 1115  | 4015  | - 4         |
|   |  | 600                      | 3039  | 10942 | 2839  | 10220 | 2673  | 9625  | 2534  | 9122  | 2414  | 8691  | 2310  | 8316  | - 1         |
|   |  | 900                      | 4575  | 16471 | 4285  | 15424 | 4043  | 14555 | 3838  | 13818 | 3662  | 13182 | 3508  | 12627 | ± 0         |
|   |  | 1200                     | 6111  | 21999 | 5730  | 20629 | 5413  | 19487 | 5143  | 18515 | 4910  | 17676 | 4706  | 16941 | + 2         |
|   |  | 1500                     | 7647  | 27528 | 7176  | 25834 | 6783  | 24419 | 6448  | 23214 | 6159  | 22171 | 5905  | 21257 | + 3         |
|   |  | 1800                     | 9183  | 33057 | 8622  | 31040 | 8153  | 29352 | 7753  | 27913 | 7407  | 26666 | 7104  | 25573 | + 3         |
| 5   | 1500   | 300                      | 1880  | 6768  | 1743  | 6274  | 1632  | 5875  | 1540  | 5543  | 1461  | 5261  | 1394  | 5019  | - 3         |
|   |  | 600                      | 3799  | 13678 | 3549  | 12775 | 3342  | 12031 | 3167  | 11403 | 3018  | 10864 | 2887  | 10395 | ± 0         |
|   |  | 900                      | 5719  | 20588 | 5356  | 19280 | 5054  | 18194 | 4798  | 17272 | 4577  | 16478 | 4384  | 15784 | + 1         |
|   |  | 1200                     | 7639  | 27499 | 7163  | 25786 | 6766  | 24359 | 6429  | 23144 | 6138  | 22095 | 5882  | 21177 | + 3         |
|   |  | 1500                     | 9558  | 34410 | 8970  | 32293 | 8479  | 30524 | 8060  | 29017 | 7698  | 27713 | 7381  | 26571 | + 4         |
|   |  | 1800                     | 11478   | 41321 | 10778 | 38800 | 10192 | 36690 | 9692  | 34891 | 9259  | 33333 | 8879  | 31966 | + 4         |
| 6   | 1800   | 300                      | 2256  | 8122  | 2091  | 7529  | 1958  | 7049  | 1848  | 6651  | 1754  | 6314  | 1673  | 6023  | - 3         |
|   |  | 600                      | 4559  | 16413 | 4258  | 15330 | 4010  | 14437 | 3801  | 13683 | 3621  | 13037 | 3465  | 12474 | ± 0         |
|   |  | 900                      | 6863  | 24706 | 6427  | 23136 | 6065  | 21832 | 5757  | 20727 | 5493  | 19774 | 5261  | 18941 | + 2         |
|   |  | 1200                     | 9166  | 32999 | 8595  | 30944 | 8120  | 29230 | 7715  | 27773 | 7365  | 26514 | 7059  | 25412 | + 3         |
|   |  | 1500                     | 11470   | 41292 | 10764 | 38752 | 10175 | 36629 | 9672  | 34821 | 9238  | 33256 | 8857  | 31885 | + 4         |
|   |  | 1800                     | 13774   | 49586 | 12933 | 46560 | 12230 | 44028 | 11630 | 41869 | 11111 | 39999 | 10655 | 38359 | + 5         |
| 7   | 2100   | 300                      | 2632  | 9476  | 2440  | 8784  | 2285  | 8224  | 2155  | 7760  | 2046  | 7366  | 1952  | 7027  | - 2         |
|   |  | 600                      | 5319  | 19149 | 4968  | 17885 | 4679  | 16843 | 4434  | 15964 | 4225  | 15210 | 4042  | 14553 | + 1         |
|   |  | 900                      | 8006  | 28823 | 7498  | 26992 | 7075  | 25471 | 6717  | 24181 | 6408  | 23069 | 6138  | 22098 | + 3         |
|   |  | 1200                     | 10694   | 38499 | 10028 | 36101 | 9473  | 34102 | 9001  | 32402 | 8593  | 30933 | 8235  | 29648 | + 4         |
|   |  | 1500                     | 13382   | 48174 | 12558 | 45210 | 11870 | 42734 | 11284 | 40624 | 10777 | 38799 | 10333 | 37199 | + 5         |
|   |  | 1800                     | 16069   | 57850 | 15089 | 54320 | 14268 | 51366 | 13569 | 48847 | 12963 | 46666 | 12431 | 44752 | + 6         |
| 8   | 2400   | 300                      | 3008  | 10829 | 2789  | 10039 | 2611  | 9399  | 2463  | 8868  | 2338  | 8418  | 2231  | 8030  | - 1         |
|   |  | 600                      | 6079  | 21884 | 5678  | 20440 | 5347  | 19249 | 5068  | 18245 | 4828  | 17382 | 4620  | 16632 | + 2         |
|   |  | 900                      | 9150  | 32941 | 8569  | 30848 | 8086  | 29110 | 7677  | 27636 | 7324  | 26365 | 7015  | 25255 | + 3         |
|   |  | 1200                     | 12222   | 43999 | 11461 | 41258 | 10826 | 38974 | 10286 | 37031 | 9820  | 35352 | 9412  | 33883 | + 5         |
|   |  | 1500                     | 15293   | 55056 | 14352 | 51669 | 13566 | 48839 | 12897 | 46427 | 12317 | 44342 | 11809 | 42514 | + 6         |
|   |  | 1800                     | 18365   | 66114 | 17244 | 62080 | 16307 | 58704 | 15507 | 55825 | 14814 | 53332 | 14207 | 51146 | + 6         |
| $L_w$   |  |                          | 49  |       | 47    |       | 46    |       | 44    |       | 43    |       | 43    |       | дБ(А)       |
| $v_s$ (прибл.)                                  |  |                          | 12.8  |       | 12.0  |       | 11.3  |       | 10.8  |       | 10.3  |       | 9.9   |       | м/с         |

\* Стандартный шаг по высоте равен 100 мм

# Снижение шума · Серия MSA100

## Уровень снижения шума $D_e$

Все величины измерены в лаборатории фирмы TROX и соответствуют требованиям DIN EN ISO 7235 (1995).

Промежуточные значения можно определить методом линейной интерполяции.

## Метод испытания

Из всех описанных в стандарте DIN EN ISO 7235 методов испытаний выбран метод измерения статического снижения шума в реверберационной камере.

В соответствии с этим методом в воздуховоде, присоединенном к реверберационной камере, размещается образцовый источник звука, уровень звуковой мощности которого измеряется непосредственно в камере. На следующем шаге в воздуховод устанавливается шумоглушитель и повторяют процедуру измерения. Разница в уровнях звуковой мощности при наличии глушителя и без него и есть уровень снижения шума глушителем.

По измерениям, выполненным для разных частот, восстанавливаются коэффициенты подавления шума во всех характерных поддиапазонах частот. Измеренное значение уровня шума, превышающее 50 дБ, ограничивают сверху значением 50 дБ. Необходимое также по методике DIN EN ISO 7235 измерение статического снижения шума при протекании воздуха через шумоглушитель со скоростью менее 20 м/с не требуется, т.к. разница в результатах не будет превышать погрешности измерений.

Акустические измерения производятся в соответствии с требованиями DIN EN 23741 (1991).

## Уровень снижения шума $D_{e, \text{окт.}}$ , дБ

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 500 мм             |    |    |    |    |    |     |
|-------------|------------------------------|----|----|----|----|----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |    |    |    |    |     |
|             | 40                           | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 63          | 4                            | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   |
| 125         | 10                           | 9  | 8  | 7  | 5  | 4  | 4   |
| 250         | 11                           | 10 | 9  | 7  | 6  | 5  | 5   |
| 500         | 12                           | 11 | 11 | 10 | 9  | 8  | 8   |
| 1 k         | 20                           | 19 | 18 | 16 | 15 | 14 | 13  |
| 2 k         | 27                           | 25 | 23 | 20 | 18 | 16 | 15  |
| 4 k         | 24                           | 21 | 19 | 16 | 14 | 12 | 11  |
| 8 k         | 18                           | 16 | 14 | 12 | 10 | 9  | 8   |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 1000 мм            |    |    |    |    |    |     |
|-------------|------------------------------|----|----|----|----|----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |    |    |    |    |     |
|             | 40                           | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 63          | 5                            | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3   |
| 125         | 12                           | 11 | 11 | 11 | 9  | 8  | 8   |
| 250         | 20                           | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 9   |
| 500         | 22                           | 20 | 19 | 17 | 15 | 14 | 13  |
| 1 k         | 31                           | 29 | 27 | 25 | 23 | 22 | 21  |
| 2 k         | 37                           | 34 | 32 | 28 | 25 | 23 | 21  |
| 4 k         | 32                           | 28 | 26 | 22 | 19 | 17 | 15  |
| 8 k         | 26                           | 22 | 20 | 17 | 14 | 12 | 11  |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 1500 мм            |    |    |    |    |    |     |
|-------------|------------------------------|----|----|----|----|----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |    |    |    |    |     |
|             | 40                           | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 63          | 6                            | 6  | 6  | 5  | 5  | 4  | 4   |
| 125         | 15                           | 14 | 14 | 12 | 11 | 11 | 10  |
| 250         | 29                           | 26 | 24 | 20 | 18 | 16 | 14  |
| 500         | 32                           | 29 | 27 | 24 | 22 | 20 | 19  |
| 1 k         | 41                           | 39 | 37 | 34 | 32 | 30 | 29  |
| 2 k         | 47                           | 43 | 40 | 36 | 32 | 30 | 28  |
| 4 k         | 40                           | 35 | 33 | 28 | 24 | 21 | 19  |
| 8 k         | 34                           | 29 | 27 | 22 | 18 | 16 | 13  |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 2000 мм            |    |    |    |    |    |     |
|-------------|------------------------------|----|----|----|----|----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |    |    |    |    |     |
|             | 40                           | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 63          | 7                            | 7  | 7  | 6  | 6  | 5  | 5   |
| 125         | 18                           | 17 | 16 | 15 | 13 | 13 | 12  |
| 250         | 38                           | 34 | 32 | 27 | 24 | 21 | 19  |
| 500         | 41                           | 38 | 36 | 32 | 29 | 26 | 24  |
| 1 k         | 50                           | 48 | 46 | 43 | 40 | 38 | 36  |
| 2 k         | 50                           | 50 | 49 | 44 | 40 | 37 | 34  |
| 4 k         | 48                           | 43 | 39 | 33 | 29 | 25 | 22  |
| 8 k         | 42                           | 36 | 33 | 27 | 22 | 19 | 16  |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 2500 мм            |    |    |    |    |     |    |
|-------------|------------------------------|----|----|----|----|-----|----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |    |    |    |     |    |
|             | 40                           | 50 | 70 | 80 | 90 | 100 |    |
| 63          | 9                            | 8  | 8  | 7  | 7  | 6   | 6  |
| 125         | 21                           | 20 | 19 | 17 | 16 | 15  | 14 |
| 250         | 47                           | 43 | 39 | 34 | 29 | 26  | 23 |
| 500         | 50                           | 47 | 44 | 39 | 35 | 32  | 30 |
| 1 k         | 50                           | 50 | 50 | 50 | 48 | 46  | 44 |
| 2 k         | 50                           | 50 | 50 | 50 | 47 | 43  | 40 |
| 4 k         | 50                           | 50 | 46 | 39 | 34 | 30  | 26 |
| 8 k         | 50                           | 43 | 39 | 32 | 26 | 22  | 19 |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 3000 мм            |    |    |    |    |     |    |
|-------------|------------------------------|----|----|----|----|-----|----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |    |    |    |     |    |
|             | 40                           | 50 | 70 | 80 | 90 | 100 |    |
| 63          | 10                           | 9  | 9  | 8  | 8  | 7   | 7  |
| 125         | 24                           | 22 | 21 | 19 | 18 | 17  | 16 |
| 250         | 50                           | 50 | 47 | 40 | 35 | 31  | 28 |
| 500         | 50                           | 50 | 50 | 46 | 42 | 38  | 35 |
| 1 k         | 50                           | 50 | 50 | 50 | 50 | 50  | 50 |
| 2 k         | 50                           | 50 | 50 | 50 | 50 | 50  | 47 |
| 4 k         | 50                           | 50 | 50 | 45 | 39 | 34  | 30 |
| 8 k         | 50                           | 50 | 46 | 37 | 30 | 25  | 21 |

# Снижение шума · Серия MSA200

## Подбор шумоглушителей

Подбор шумоглушителя с такими параметрами, как требуемое снижение шума, допустимое аэродинамическое сопротивление, уровень собственного шума глушителя, размеры глушителя и т.п. в применении к конкретной системе вентиляции и кондиционирования воздуха (например, по VDI 2081) является задачей инженерной службы Заказчика.

Определенные в этих расчетах требования к шумоглушителю помогут сделать оптимальный выбор – в особенности с точки зрения стоимости шумоглушителя.

Фирма Trox предоставляет для этого удобные и проверенные вспомогательные технические средства (таблицы подбора, специальные компьютерные программы). Ответственность за грамотное использование этих средств возлагается на Пользователей.

### Коэффициент снижение шума $D_{e, oct}$ , дБ

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 500 мм             |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------|------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |     |     |     |     |     |     |
|             | 60                           | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 63          | 4                            | 3  | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 125         | 6                            | 5  | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| 250         | 16                           | 13 | 12  | 10  | 9   | 8   | 7   | 7   |
| 500         | 18                           | 14 | 12  | 10  | 9   | 8   | 7   | 6   |
| 1 k         | 22                           | 17 | 15  | 12  | 10  | 9   | 8   | 7   |
| 2 k         | 18                           | 13 | 11  | 9   | 8   | 7   | 7   | 6   |
| 4 k         | 14                           | 11 | 9   | 8   | 7   | 6   | 5   | 5   |
| 8 k         | 12                           | 9  | 8   | 7   | 6   | 5   | 4   | 4   |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 1000 мм            |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------|------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |     |     |     |     |     |     |
|             | 60                           | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 63          | 5                            | 4  | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 2   |
| 125         | 14                           | 11 | 10  | 9   | 8   | 7   | 7   | 7   |
| 250         | 28                           | 24 | 22  | 19  | 16  | 15  | 14  | 12  |
| 500         | 33                           | 27 | 23  | 19  | 17  | 15  | 13  | 12  |
| 1 k         | 36                           | 29 | 26  | 21  | 18  | 16  | 14  | 12  |
| 2 k         | 32                           | 24 | 19  | 16  | 14  | 12  | 10  | 9   |
| 4 k         | 21                           | 16 | 13  | 11  | 10  | 9   | 8   | 8   |
| 8 k         | 16                           | 13 | 11  | 9   | 8   | 7   | 7   | 6   |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 1500 мм            |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------|------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |     |     |     |     |     |     |
|             | 60                           | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 63          | 7                            | 6  | 5   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   |
| 125         | 19                           | 16 | 14  | 13  | 11  | 11  | 10  | 9   |
| 250         | 39                           | 34 | 31  | 27  | 24  | 22  | 20  | 18  |
| 500         | 46                           | 38 | 33  | 28  | 24  | 21  | 19  | 17  |
| 1 k         | 49                           | 41 | 36  | 29  | 24  | 20  | 17  | 15  |
| 2 k         | 44                           | 32 | 25  | 21  | 18  | 15  | 14  | 12  |
| 4 k         | 28                           | 20 | 16  | 14  | 12  | 11  | 10  | 10  |
| 8 k         | 21                           | 16 | 13  | 11  | 10  | 9   | 8   | 7   |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 2000 мм            |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------|------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |     |     |     |     |     |     |
|             | 60                           | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 63          | 10                           | 8  | 6   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   |
| 125         | 25                           | 21 | 19  | 16  | 15  | 14  | 13  | 12  |
| 250         | 49                           | 44 | 41  | 35  | 31  | 28  | 26  | 24  |
| 500         | 50                           | 49 | 43  | 36  | 31  | 28  | 25  | 23  |
| 1 k         | 50                           | 50 | 46  | 37  | 30  | 25  | 21  | 18  |
| 2 k         | 50                           | 40 | 30  | 25  | 22  | 19  | 17  | 15  |
| 4 k         | 34                           | 24 | 18  | 16  | 14  | 13  | 12  | 11  |
| 8 k         | 25                           | 19 | 16  | 14  | 12  | 10  | 9   | 8   |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 2500 мм            |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------|------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |     |     |     |     |     |     |
|             | 60                           | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 63          | 12                           | 10 | 8   | 7   | 6   | 5   | 5   | 5   |
| 125         | 33                           | 28 | 24  | 21  | 19  | 18  | 16  | 15  |
| 250         | 50                           | 50 | 49  | 42  | 38  | 34  | 31  | 29  |
| 500         | 50                           | 50 | 50  | 45  | 39  | 35  | 31  | 28  |
| 1 k         | 50                           | 50 | 50  | 45  | 37  | 31  | 26  | 22  |
| 2 k         | 50                           | 47 | 37  | 30  | 25  | 21  | 18  | 16  |
| 4 k         | 40                           | 29 | 22  | 19  | 17  | 15  | 14  | 13  |
| 8 k         | 29                           | 22 | 18  | 15  | 13  | 12  | 10  | 10  |

| $f_m$<br>Гц | Длина L = 3000 мм            |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------|------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | Зазор между пластинами s, мм |    |     |     |     |     |     |     |
|             | 60                           | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 63          | 14                           | 12 | 10  | 8   | 7   | 7   | 6   | 6   |
| 125         | 41                           | 34 | 30  | 26  | 24  | 22  | 20  | 19  |
| 250         | 50                           | 50 | 50  | 49  | 44  | 40  | 36  | 34  |
| 500         | 50                           | 50 | 50  | 50  | 46  | 41  | 37  | 34  |
| 1 k         | 50                           | 50 | 50  | 50  | 44  | 37  | 31  | 26  |
| 2 k         | 50                           | 50 | 43  | 35  | 28  | 24  | 20  | 17  |
| 4 k         | 45                           | 33 | 26  | 22  | 20  | 18  | 16  | 15  |
| 8 k         | 32                           | 24 | 19  | 16  | 14  | 13  | 12  | 11  |

# Генерируемый шум · Потери давления серия MSA100

## Уровень звуковой мощности генерируемого шума

Все данные получены лабораторией фирмы Trox путем испытаний согласно требованиям стандарта DIN EN ISO 7235 (1995).

Приведенные в таблице значения действительны для площади  $V \times H = 1 \text{ м}^2$ . При других значениях площади используется таблица поправок. Уровень шума от протекающего через шумоглушитель воздуха должен быть, как минимум, на 7 дБ меньше значения уровня шума от системы вентиляции в этом же месте. Должны быть также учтены шумы, возникающие в системе воздуховодов (например, в отводах, перепусках).

## Потери давления

Все величины измерены в лаборатории фирмы TROX и соответствуют требованиям DIN EN ISO 7235 (1995).

Промежуточные значения можно определить методом линейной интерполяции.

## Генерируемый шум MSA100 и MSA200 в воздуховоде

| $v_s$<br>м/с | $f_{m, \text{онт.}}, \text{ Гц}$ |     |     |     |    |    |    |    | $L_w$<br>дБ(A) |
|--------------|----------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----------------|
|              | 63                               | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |                |
| 4            | 30                               | 26  | 22  | 19  | 15 | 12 | 9  | 6  | 21             |
| 6            | 41                               | 36  | 32  | 28  | 25 | 21 | 18 | 15 | 31             |
| 8            | 48                               | 43  | 39  | 35  | 31 | 28 | 25 | 22 | 38             |
| 10           | 53                               | 49  | 44  | 40  | 37 | 33 | 30 | 27 | 43             |
| 12           | 58                               | 53  | 49  | 45  | 41 | 37 | 34 | 31 | 47             |
| 14           | 62                               | 57  | 53  | 49  | 45 | 41 | 38 | 35 | 51             |
| 16           | 65                               | 61  | 56  | 52  | 48 | 44 | 41 | 38 | 54             |
| 18           | 68                               | 64  | 59  | 55  | 51 | 48 | 44 | 41 | 57             |
| 20           | 71                               | 66  | 62  | 57  | 53 | 49 | 46 | 43 | 60             |

## Таблица поправок $L_s$ , дБ

| $V \times H, \text{ м}^2$ | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.8 | 1.0 | 2.0 | 4.0 | 8.0 | 10.0 |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Поправка $L_s$ , дБ       | -10 | -7  | -4  | -1  | ±0  | +3  | +6  | +9  | +10  |

## Потеря полного давления $\Delta p$ , Па, MSA100

| $v_s$<br>м/с | Длина $L = 500 \text{ мм}$<br>Зазор между пластинами $s$ , мм |     |     |     |    |    |     |
|--------------|---|-----|-----|-----|----|----|-----|
|              | 40  | 50  | 60  | 70  | 80 | 90 | 100 |
| 4            | 5   | 5   | 4   | 4   | 4  | 4  | 4   |
| 6            | 12  | 11  | 10  | 9   | 9  | 9  | 8   |
| 8            | 21  | 19  | 17  | 17  | 16 | 15 | 15  |
| 10           | 33  | 30  | 27  | 26  | 25 | 24 | 23  |
| 12           | 48  | 43  | 39  | 37  | 36 | 35 | 34  |
| 14           | 65  | 58  | 53  | 51  | 49 | 47 | 46  |
| 16           | 85  | 76  | 70  | 66  | 64 | 62 | 60  |
| 18           | 108   | 96  | 88  | 84  | 80 | 78 | 76  |
| 20           | 134   | 118 | 109 | 103 | 99 | 96 | 94  |

| $v_s$<br>м/с | Длина $L = 1000 \text{ мм}$<br>Зазор между пластинами $s$ , мм |     |     |     |     |     |     |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | 40   | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 |
| 4            | 7  | 6   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   |
| 6            | 16   | 14  | 12  | 11  | 10  | 10  | 10  |
| 8            | 29   | 24  | 22  | 20  | 19  | 18  | 17  |
| 10           | 46   | 38  | 34  | 31  | 29  | 28  | 27  |
| 12           | 66   | 55  | 49  | 45  | 42  | 40  | 38  |
| 14           | 89   | 75  | 66  | 61  | 57  | 54  | 52  |
| 16           | 117  | 98  | 87  | 80  | 75  | 71  | 68  |
| 18           | 148  | 124 | 110 | 101 | 94  | 90  | 87  |
| 20           | 182  | 153 | 135 | 124 | 117 | 111 | 107 |

| $v_s$<br>м/с | Длина $L = 1500 \text{ мм}$<br>Зазор между пластинами $s$ , мм |     |     |     |     |     |     |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | 40   | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 |
| 4            | 9  | 7   | 6   | 6   | 5   | 5   | 5   |
| 6            | 21   | 17  | 15  | 13  | 12  | 11  | 11  |
| 8            | 37   | 30  | 26  | 23  | 21  | 20  | 19  |
| 10           | 58   | 47  | 40  | 36  | 33  | 31  | 30  |
| 12           | 83   | 67  | 58  | 52  | 48  | 45  | 43  |
| 14           | 113  | 92  | 79  | 71  | 66  | 62  | 59  |
| 16           | 148  | 120 | 103 | 93  | 86  | 81  | 77  |
| 18           | 187  | 151 | 131 | 118 | 109 | 102 | 97  |
| 20           | 231  | 187 | 162 | 145 | 134 | 126 | 120 |

| $v_s$<br>м/с | Длина $L = 2000 \text{ мм}$<br>Зазор между пластинами $s$ , мм |     |     |     |     |     |     |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | 40   | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 |
| 4            | 11   | 9   | 8   | 7   | 6   | 6   | 5   |
| 6            | 25   | 20  | 17  | 15  | 14  | 13  | 12  |
| 8            | 45   | 35  | 30  | 27  | 24  | 23  | 21  |
| 10           | 70   | 55  | 47  | 42  | 38  | 35  | 33  |
| 12           | 101  | 80  | 68  | 60  | 54  | 51  | 48  |
| 14           | 137  | 108 | 92  | 81  | 74  | 69  | 65  |
| 16           | 179  | 142 | 120 | 106 | 97  | 90  | 85  |
| 18           | 226  | 179 | 152 | 135 | 123 | 114 | 107 |
| 20           | 279  | 221 | 188 | 166 | 151 | 141 | 133 |

| $v_s$<br>м/с | Длина $L = 2500 \text{ мм}$<br>Зазор между пластинами $s$ , мм |     |     |     |     |     |     |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | 40   | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 |
| 4            | 13   | 10  | 9   | 7   | 7   | 6   | 6   |
| 6            | 30   | 23  | 19  | 17  | 15  | 14  | 13  |
| 8            | 52   | 41  | 34  | 30  | 27  | 25  | 23  |
| 10           | 82   | 64  | 53  | 47  | 42  | 39  | 36  |
| 12           | 118  | 92  | 77  | 67  | 61  | 56  | 52  |
| 14           | 161  | 125 | 105 | 92  | 83  | 76  | 71  |
| 16           | 210  | 164 | 137 | 120 | 108 | 100 | 93  |
| 18           | 266  | 207 | 173 | 152 | 137 | 126 | 118 |
| 20           | 328  | 256 | 214 | 187 | 169 | 156 | 146 |

| $v_s$<br>м/с | Длина $L = 3000 \text{ мм}$<br>Зазор между пластинами $s$ , мм |     |     |     |     |     |     |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | 40   | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 |
| 4            | 15   | 12  | 10  | 8   | 7   | 7   | 6   |
| 6            | 34   | 26  | 22  | 19  | 17  | 15  | 14  |
| 8            | 60   | 46  | 38  | 33  | 30  | 27  | 25  |
| 10           | 94   | 73  | 60  | 52  | 47  | 43  | 40  |
| 12           | 136  | 104 | 86  | 75  | 67  | 61  | 57  |
| 14           | 185  | 142 | 118 | 102 | 91  | 83  | 78  |
| 16           | 241  | 186 | 154 | 133 | 119 | 109 | 101 |
| 18           | 305  | 235 | 194 | 168 | 151 | 138 | 128 |
| 20           | 377  | 290 | 240 | 208 | 186 | 170 | 158 |

# Падение давления · Серия MSA200

## Пример

Дано:

Данные по вентиляционной установке:

$$V = 10000 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$\Delta p_t = 1000 \text{ Па}$$

$$n = 1500 \text{ мин}^{-1}$$

$$z = 16$$

Конструктивное исполнение:

радиальный вентилятор с загнутыми назад лопатками рабочего колеса; максимально допустимый уровень звуковой мощности в воздуховоде после шумоглушителя: 65 дБА

| $f_{т, \text{окт.}}$ Гц  | 63   | 125 | 250 | 500 | 1k  | 2k  | 4k  | 8k  |
|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Уровень звуковой мощности вентиляционной установки (рассчитан по VDI 2081)   | 93   | 91  | 89  | 86  | 82  | 77  | 71  | 64  |
| Максимально допустимый октавный уровень звуковой мощности на SD-вых. (VDI 2081, таб. 9)                                      | 86   | 76  | 69  | 63  | 60  | 59  | 59  | 61  |
| Требуемое статич. снижение шума глушителем<br>Статич. снижение шума глушителем MSA 200-3<br>В x Н x L = 1120 x 900 x 2000 мм | 7  | 15  | 20  | 23  | 22  | 18  | 12  | 3   |
|  | 8  | 21  | 44  | 49  | 50  | 40  | 24  | 19  |
| Уровень звуковой мощности после шумоглушителя без учета собств. шума глушителя   | 85   | 70  | 45  | 37  | 32  | 37  | 47  | 45  |
| Шум в воздуховоде от собств. шума глушителя  | 53   | 49  | 44  | 40  | 37  | 33  | 30  | 27  |
| Уровень звуковой мощности после шумоглушителя с учетом собственного шума глушителя   | 85   | 70  | 47  | 42  | 38  | 37  | 47  | 45  |
| А-фильтр   | -26  | -16 | -9  | -3  | ± 0 | + 1 | + 1 | - 1 |
| Октавный средневзвешенный уровень звуковой мощности в воздуховоде после шумоглушителя  | 59   | 54  | 38  | 39  | 38  | 38  | 48  | 44  |
| Уровень звуковой мощности, дБ(А) в воздуховоде   | 61 → Шумоглушитель отвечает требованиям задачи |     |     |     |     |     |     |     |

## Потеря полного давления $\Delta p$ , Па, MSA200

| $v_s$<br>м/с | Длина L = 500 мм             |     |     |     |     |     |     |     | $v_s$<br>м/с | Длина L = 1000 мм            |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | Зазор между пластинами s, мм |     |     |     |     |     |     |     |              | Зазор между пластинами s, мм |     |     |     |     |     |     |     |
|              | 60                           | 80  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |              | 60                           | 80  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 4            | 8                            | 6   | 5   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4            | 9                            | 7   | 6   | 5   | 4   | 4   | 4   | 3   |
| 6            | 18                           | 14  | 11  | 10  | 9   | 8   | 7   | 7   | 6            | 20                           | 16  | 13  | 11  | 10  | 9   | 8   | 8   |
| 8            | 31                           | 24  | 20  | 17  | 15  | 14  | 13  | 12  | 8            | 36                           | 28  | 23  | 20  | 18  | 16  | 15  | 14  |
| 10           | 49                           | 38  | 31  | 27  | 24  | 22  | 20  | 19  | 10           | 57                           | 44  | 36  | 31  | 28  | 25  | 23  | 22  |
| 12           | 71                           | 55  | 45  | 39  | 35  | 32  | 29  | 27  | 12           | 82                           | 63  | 52  | 45  | 40  | 36  | 33  | 31  |
| 14           | 96                           | 74  | 61  | 53  | 47  | 43  | 40  | 37  | 14           | 111                          | 85  | 71  | 61  | 54  | 49  | 45  | 42  |
| 16           | 126                          | 97  | 80  | 69  | 62  | 56  | 52  | 48  | 16           | 145                          | 112 | 92  | 80  | 71  | 64  | 59  | 55  |
| 18           | 159                          | 123 | 101 | 88  | 78  | 71  | 65  | 61  | 18           | 183                          | 141 | 117 | 101 | 89  | 81  | 75  | 70  |
| 20           | 197                          | 151 | 125 | 108 | 96  | 88  | 81  | 75  | 20           | 226                          | 174 | 144 | 124 | 110 | 100 | 92  | 86  |

| $v_s$<br>м/с | Длина L = 1500 мм            |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | Зазор между пластинами s, мм |     |     |     |     |     |     |     |
|              | 60                           | 80  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 4            | 10                           | 8   | 7   | 6   | 5   | 5   | 4   | 4   |
| 6            | 23                           | 18  | 15  | 13  | 11  | 10  | 9   | 9   |
| 8            | 41                           | 32  | 26  | 22  | 20  | 18  | 17  | 16  |
| 10           | 64                           | 49  | 41  | 35  | 31  | 28  | 26  | 24  |
| 12           | 92                           | 71  | 59  | 51  | 45  | 41  | 37  | 35  |
| 14           | 126                          | 97  | 80  | 69  | 61  | 55  | 51  | 48  |
| 16           | 164                          | 126 | 104 | 90  | 80  | 72  | 67  | 62  |
| 18           | 207                          | 160 | 132 | 114 | 101 | 92  | 84  | 79  |
| 20           | 256                          | 197 | 163 | 140 | 125 | 113 | 104 | 97  |

| $v_s$<br>м/с | Длина L = 2000 мм            |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | Зазор между пластинами s, мм |     |     |     |     |     |     |     |
|              | 60                           | 80  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 4            | 11                           | 9   | 7   | 6   | 6   | 5   | 5   | 4   |
| 6            | 26                           | 20  | 16  | 14  | 12  | 11  | 10  | 10  |
| 8            | 46                           | 35  | 29  | 25  | 22  | 20  | 19  | 17  |
| 10           | 71                           | 55  | 45  | 39  | 35  | 31  | 29  | 27  |
| 12           | 103                          | 79  | 65  | 56  | 50  | 45  | 42  | 39  |
| 14           | 140                          | 108 | 89  | 77  | 68  | 62  | 57  | 53  |
| 16           | 183                          | 141 | 116 | 100 | 89  | 80  | 74  | 69  |
| 18           | 231                          | 178 | 147 | 127 | 112 | 102 | 94  | 87  |
| 20           | 286                          | 220 | 181 | 156 | 139 | 126 | 116 | 108 |

| $v_s$<br>м/с | Длина L = 2500 мм            |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | Зазор между пластинами s, мм |     |     |     |     |     |     |     |
|              | 60                           | 80  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 4            | 13                           | 10  | 8   | 7   | 6   | 6   | 5   | 5   |
| 6            | 28                           | 22  | 18  | 16  | 14  | 12  | 11  | 11  |
| 8            | 50                           | 39  | 32  | 28  | 24  | 22  | 20  | 19  |
| 10           | 79                           | 61  | 50  | 43  | 38  | 35  | 32  | 30  |
| 12           | 114                          | 87  | 72  | 62  | 55  | 50  | 46  | 43  |
| 14           | 155                          | 119 | 98  | 85  | 75  | 68  | 62  | 58  |
| 16           | 202                          | 155 | 128 | 110 | 98  | 89  | 81  | 76  |
| 18           | 255                          | 197 | 162 | 140 | 124 | 112 | 103 | 96  |
| 20           | 315                          | 243 | 200 | 172 | 153 | 138 | 127 | 118 |

| $v_s$<br>м/с | Длина L = 3000 мм            |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | Зазор между пластинами s, мм |     |     |     |     |     |     |     |
|              | 60                           | 80  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 4            | 14                           | 11  | 9   | 8   | 7   | 6   | 6   | 5   |
| 6            | 31                           | 24  | 20  | 17  | 15  | 14  | 13  | 12  |
| 8            | 55                           | 42  | 35  | 30  | 27  | 24  | 22  | 21  |
| 10           | 86                           | 66  | 55  | 47  | 42  | 38  | 35  | 32  |
| 12           | 124                          | 96  | 79  | 68  | 60  | 54  | 50  | 47  |
| 14           | 169                          | 130 | 107 | 92  | 82  | 74  | 68  | 63  |
| 16           | 221                          | 170 | 140 | 121 | 107 | 97  | 89  | 83  |
| 18           | 279                          | 215 | 177 | 153 | 135 | 122 | 113 | 105 |
| 20           | 345                          | 266 | 219 | 189 | 167 | 151 | 139 | 129 |

# Информация для заказа оборудования MSA · МКА

## Описание для спецификации

**Шумоглушитель серии MSA** со встроенными энергосберегающими пластинами и серии МКА с каркасом обтекаемой формы (радиус > 15 мм); практичны благодаря принципу камерного звукопоглощения; детали профиля и управляющие пластины изготовлены из оцинкованной листовой стали, торцевые панели защитного каркаса рассеивателей покрыты стекловолокном для защиты от износа при воздействии потоков воздуха скоростью до 20 м/с. Коэффициент снижения уровня шума, уровень генерируемого шума, а также величины потери давлений измерены и соответствуют требованиям DIN EN ISO 7235. Минеральная вата (используемая в качестве звукопоглощающего материала) имеет знак качества RAL-GZ 388, невоспламеняющаяся согласно DIN 4102, класс пожарной опасности А2, поддается биологическому разложению согласно стандарту TRGS 905 и директиве ЕС 97/69/ЕЕС. Удельный вес > 30 кг/м<sup>3</sup>. И минеральная вата, и ламинированная стеклоткань обладают высокой биостойкостью (невосприимчивы к грибкам и плесени и/или развитию бактерий). Шумоглушители соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям VDI 6022, DIN 1946 части 2 и 4, а также VDI 3803.

Размеры корпуса

Ширина, мм

Высота, мм

Длина, мм

Расход воздуха, л/с (м<sup>3</sup>/ч)

Уровень снижения шума глушителем, дБ при  $f_m = 250$  Гц

Максимальные потери давления, Па

Количество, шт.

Серия (структуру усл. обознач. см. ниже)

MSA...-

Производитель

TROX

## Описание для спецификации

**Энергосберегающие шумоглушители** серии МКА с каркасом обтекаемой формы (радиус > 15 мм); практичны благодаря принципу камерного звукопоглощения; детали профиля и управляющие пластины изготовлены из оцинкованной листовой стали, торцевые панели защитного каркаса рассеивателей покрыты стекловолокном для защиты от износа при воздействии потоков воздуха скоростью до 20 м/с. Коэффициент снижения уровня шума, уровень генерируемого шума, а также величины потери давлений измерены и соответствуют требованиям DIN EN ISO 7235.

Минеральная вата (используемая в качестве звукопоглощающего материала) имеет знак качества RAL-GZ 388, невоспламеняющаяся согласно DIN 4102, класс пожарной опасности А2, поддается биологическому разложению согласно стандарту TRGS 905 и директиве ЕС 97/69/ЕЕС. Удельный вес > 30 кг/м<sup>3</sup>. И минеральная вата, и ламинированная стеклоткань обладают высокой биостойкостью (невосприимчивы к грибкам и плесени и/или развитию бактерий). Рассеиватели соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям VDI 6022, DIN 1946 части 2 и 4, а также VDI 3803.

Размеры воздуховода (опред. в смонтированном состоянии)

Ширина, мм

Высота, мм

Длина, мм

Расход воздуха, л/с (м<sup>3</sup>/ч)

Уровень снижения шума глушителем, дБ при  $f_m = 250$  Гц

Максимальные потери давления, Па

Количество, шт.

Серия (структуру усл. обознач. см. ниже)

МКА...-

Производитель

TROX

## Код заказа для шумоглушителя

Серия глушителя

Толщина пластин d, мм

Зазор между пластинами s, мм

Число пластин n; умещающихся в шумоглушителе в направлении «В» рядом друг с другом, шт.

MSA200-100-3-PF

900 x 600 x 1500

Длина L, мм

Высота H, мм

Ширина B, мм

макс. по 4 числовых разряда

F = стекловолокно<sup>1)</sup>

L = стеклохолст с обшивкой перфорированным кожухом

Поверхность пластин

P = стальной профиль коробчатого сечения (30 мм)<sup>1)</sup>

W = Фланец из стального уголка 35 x 3 мм<sup>2)</sup>

Присоединительный фланец

1) Стандартное исполнение

2) Обязательно при наращивании шумоглушителей в секции по размеру В и/или Н

## Код заказа для встраиваемого комплекта пластин

Серия глушителя

Толщина пластин d, мм

МКА200-F

600 x 1500

Длина L, мм

Высота H, мм

макс. по 4 числовых разряда

F = стекловолокно<sup>1)</sup>

L = стеклохолст с обшивкой перфорированным кожухом

Поверхность пластин

1) При стандартном исполнении

При отсутствии в заказе данных по площади поверхности пластин и/или фланцев выполняется поставка в стандартном исполнении