



# РЕГУЛЯТОР ПЕРЕМЕННОГО РАСХОДА ВОЗДУХА RVP-C VENTEC



## RVP-C С КОНТРОЛЛЕРОМ BELIMO

Регулятор переменного расхода воздуха RVP-C Ventec предназначен для использования в механических системах вентиляции с целью регулирования объема подаваемого воздуха. Устройство оснащено комбинированным приводом Belimo, включающим точный датчик расхода, встроенный контроллер и электромеханический механизм управления положением заслонки. Это позволяет поддерживать постоянный уровень подачи воздуха независимо от внешних факторов.



## КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

Корпус изделия изготавливается из оцинкованных стальных листов с использованием алюминиевого сенсора. Между вентиляционным трубопроводом и устройством устанавливаются уплотнительные элементы из эластичного каучука EPDM, обеспечивающие плотное прилегание и предотвращающие утечки воздуха.

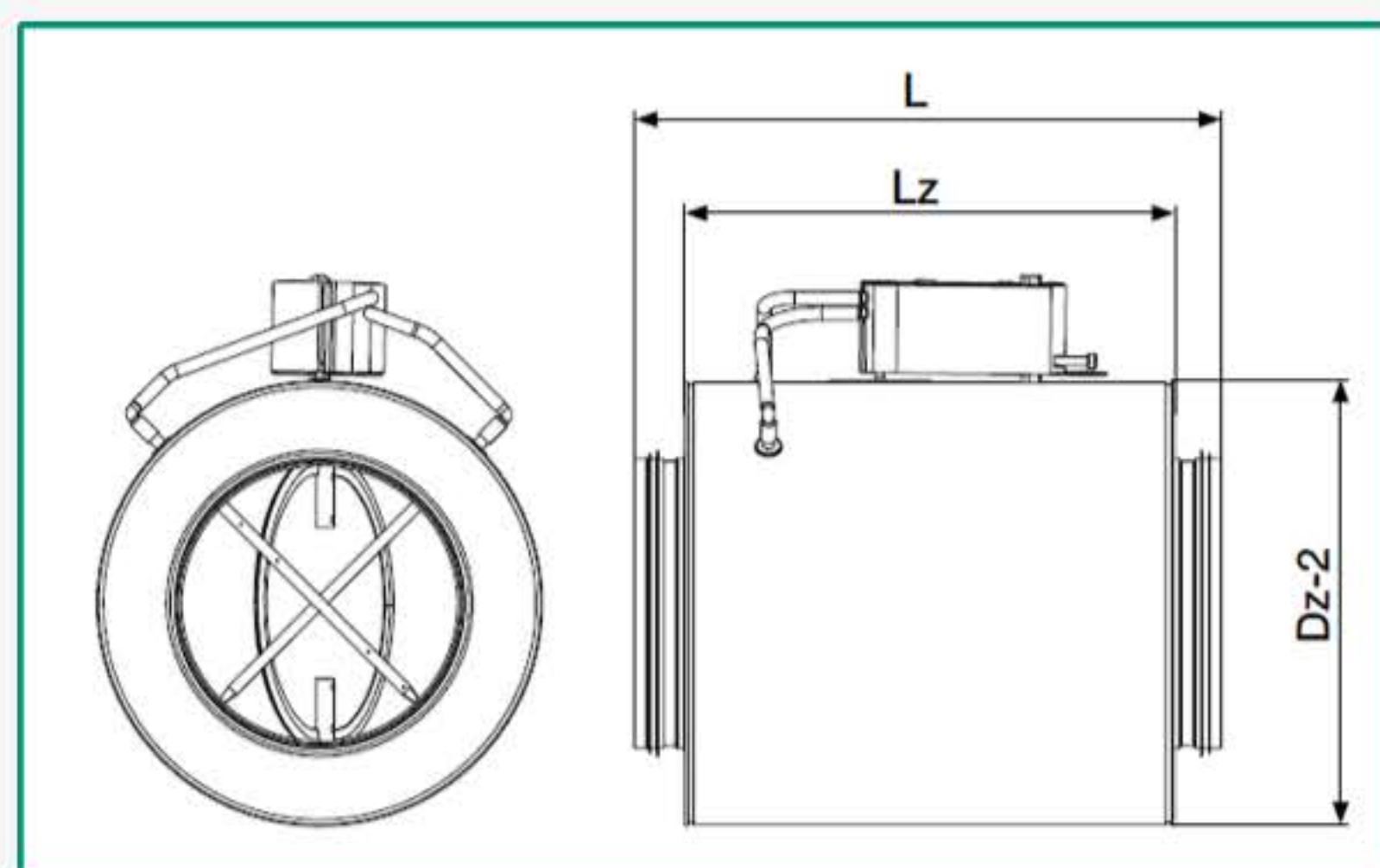
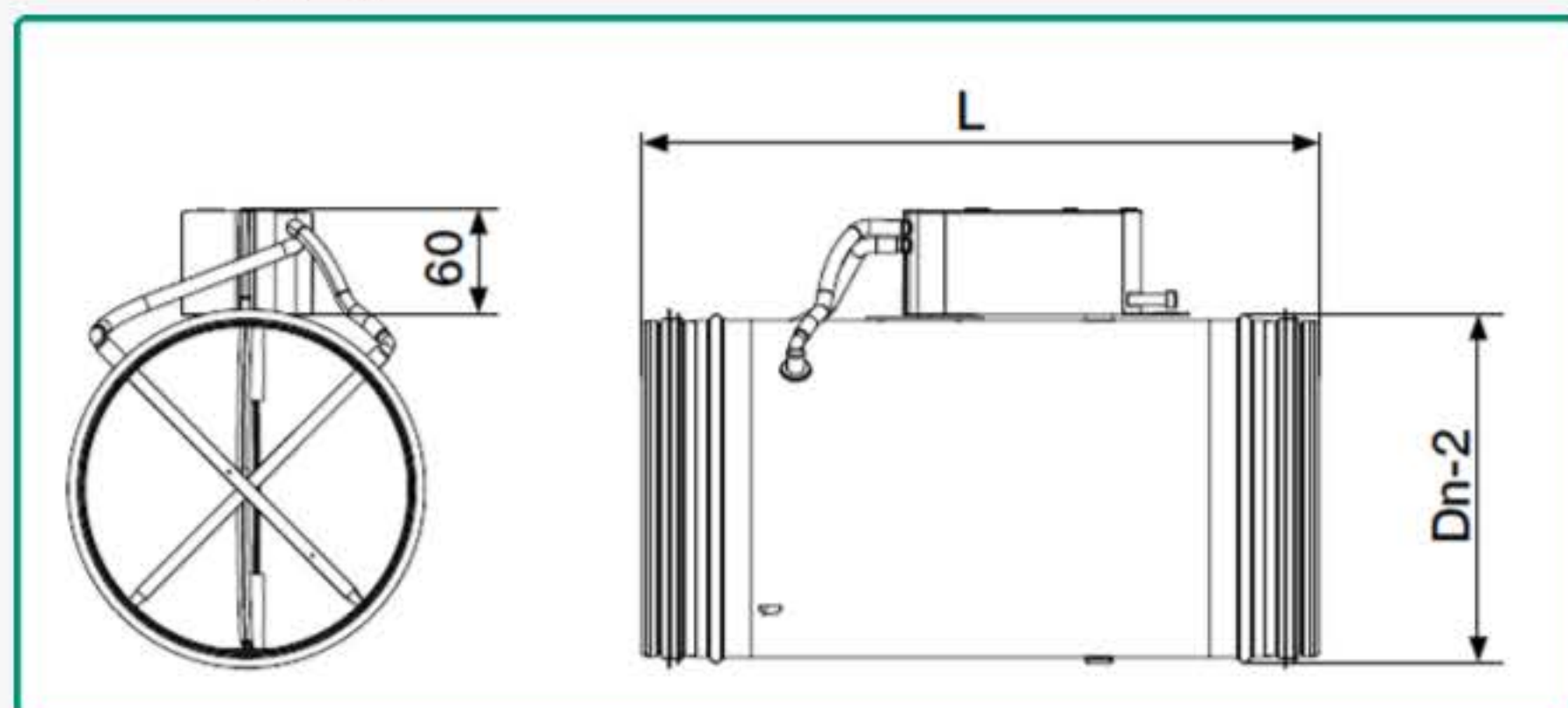
Заслонка оснащена герметичными прокладками и подшипниками, не нуждающимися в техническом обслуживании.

Дополнительно предлагается модификация клапана с корпусной шумоизоляцией толщиной 50 мм минеральной ваты внутри металлического покрытия, а также версия из нержавеющей стали.



ЕВРОПЕЙСКИЙ  
СТАНДАРТ  
EN1751

Стандартное исполнение



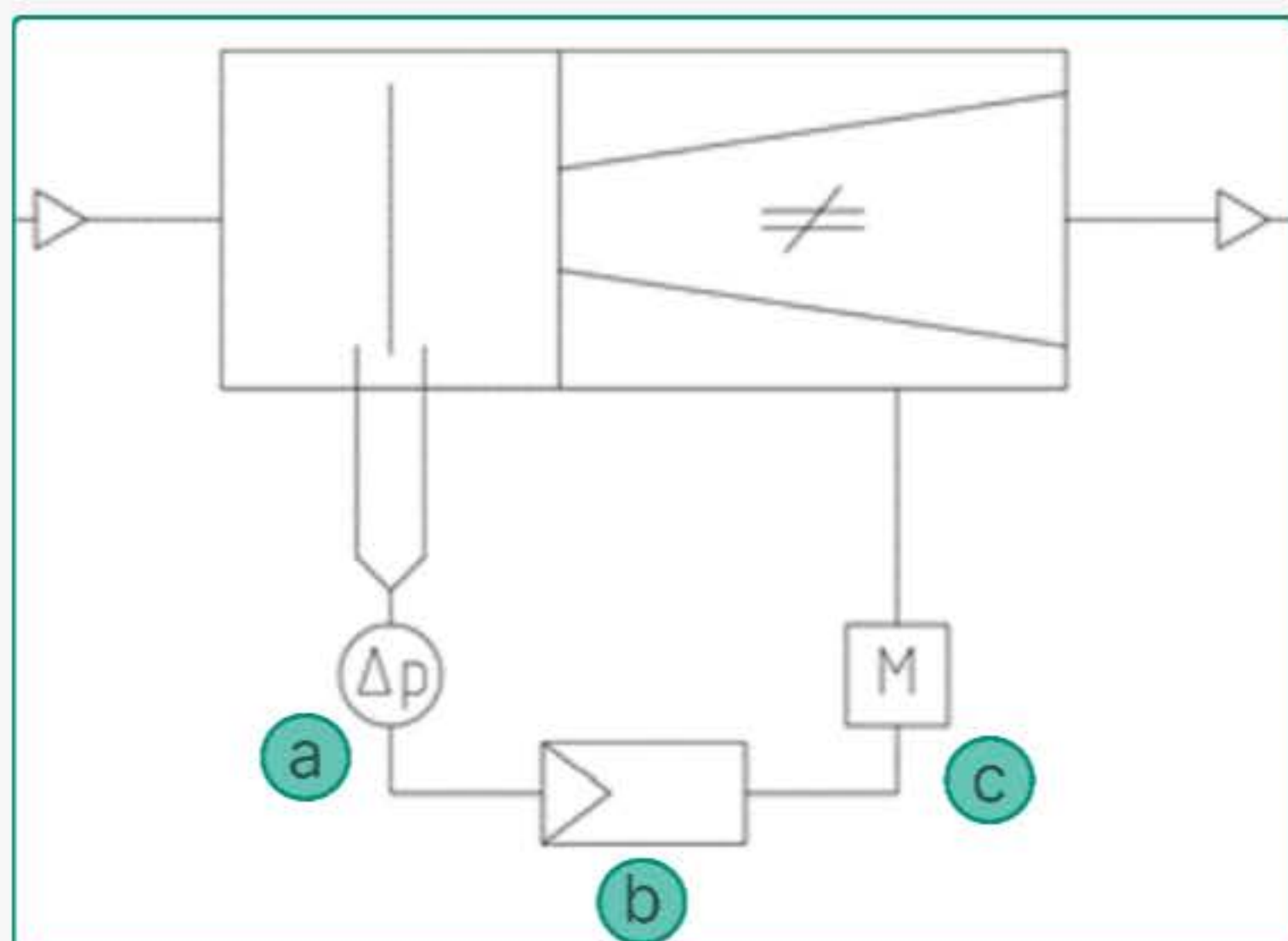
Исполнение в  
шумоизолированном  
корпусе

## ТИПОРАЗМЕРЫ

| Dn, мм | L, мм | Dz, мм | Lz, мм | Вес 1, кг | Вес 2, кг |
|--------|-------|--------|--------|-----------|-----------|
| 100    | 400   | 198    | 330    | 1,4       | 2,8       |
| 125    | 400   | 223    | 330    | 1,7       | 3,4       |
| 160    | 400   | 258    | 330    | 2,1       | 4,2       |
| 200    | 400   | 298    | 330    | 2,3       | 4,5       |
| 250    | 500   | 348    | 430    | 4,0       | 8,0       |
| 315    | 600   | 413    | 534    | 5,0       | 9,9       |
| 355    | 600   | 453    | 534    | 6,0       | 12,5      |
| 400    | 600   | 498    | 534    | 7,6       | 15,2      |
| 500    | 750   | 598    | 606    | 12,0      | 18,0      |
| 600    | 850   | 728    | 786    | 16,0      | 21,0      |

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

Датчик давления конвертирует разницу давлений в расходомерный сигнал, поступающий на контроллер. Контроллер сопоставляет фактический поток воздуха с установленным эталонным значением, после чего исполнительный механизм устанавливает нужное положение дроссельной заслонки, обеспечивая требуемый объем воздушного потока.



На схеме:

а – датчик давления,  
 б – контроллер,  
 с – привод.

## ТОЧНОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ RVP-C

### РЕГУЛИРОВКА ОБЪЕМНОГО РАСХОДА

А

Стандартный корпус регулятора с контроллером/датчиком давления VRU-D3-VAC и стандартным сервоприводом с модуляцией, возвратной пружиной или быстродействующим приводом. Корпус оснащен измерительной крестовиной для измерения и контроля расхода воздуха в воздуховоде.

### РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ В ВОЗДУХОВОДЕ

В

Корпус регулятора без измерительной крестовины, оснащен контроллером и статическим датчиком VRU-M1-VAC. Датчик статического давления установлен в воздуховоде, внутри которого поддерживается статическое давление.

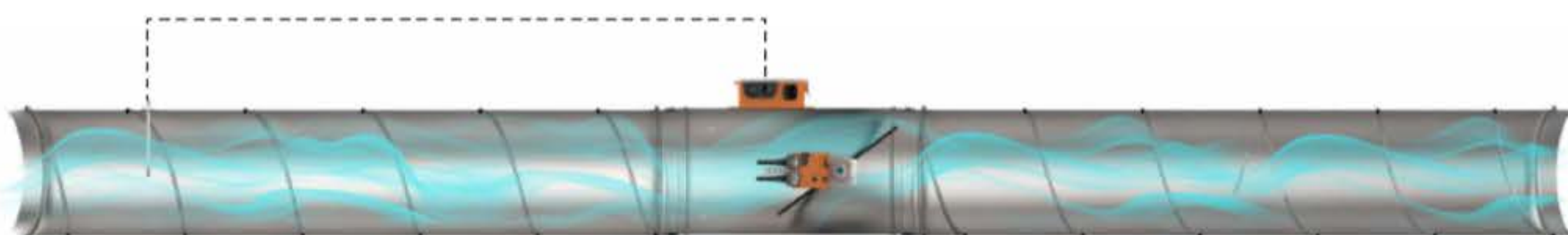
### РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИИ

С

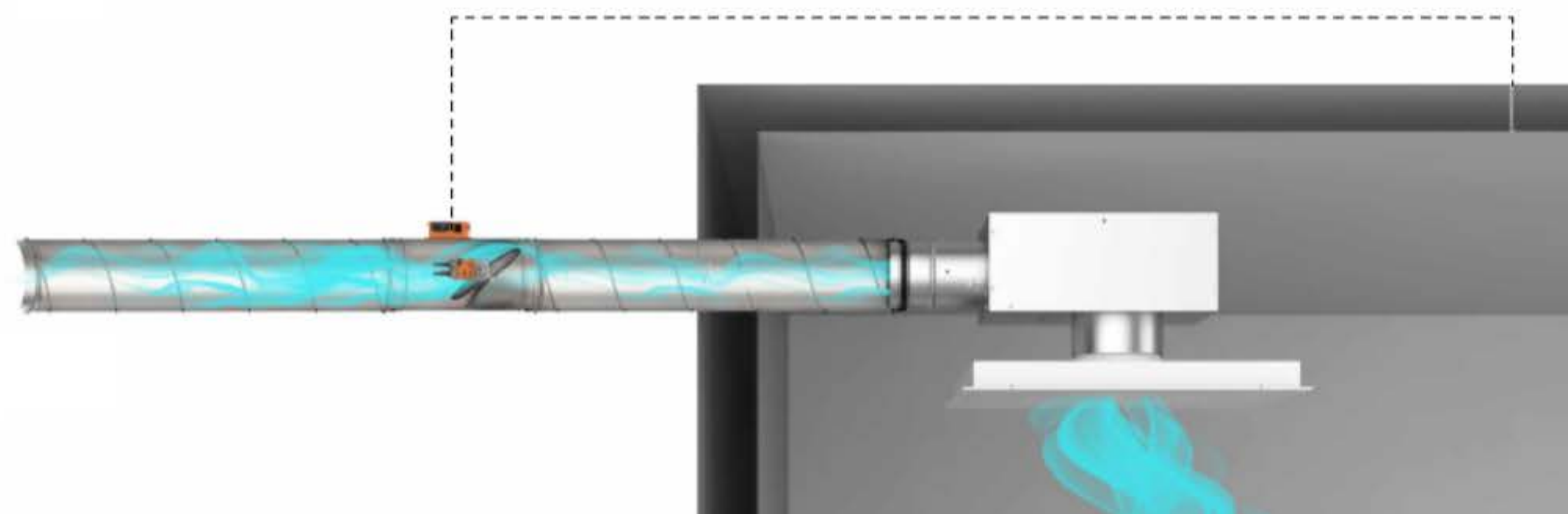
Корпус регулятора без измерительной крестовины, оснащен контроллером давления и статическим датчиком VRU-M1R-VAC. Датчики статического давления установлены в помещении и в контрольной зоне. В помещении поддерживается статическое избыточное давление или разрежение.



А



В



С

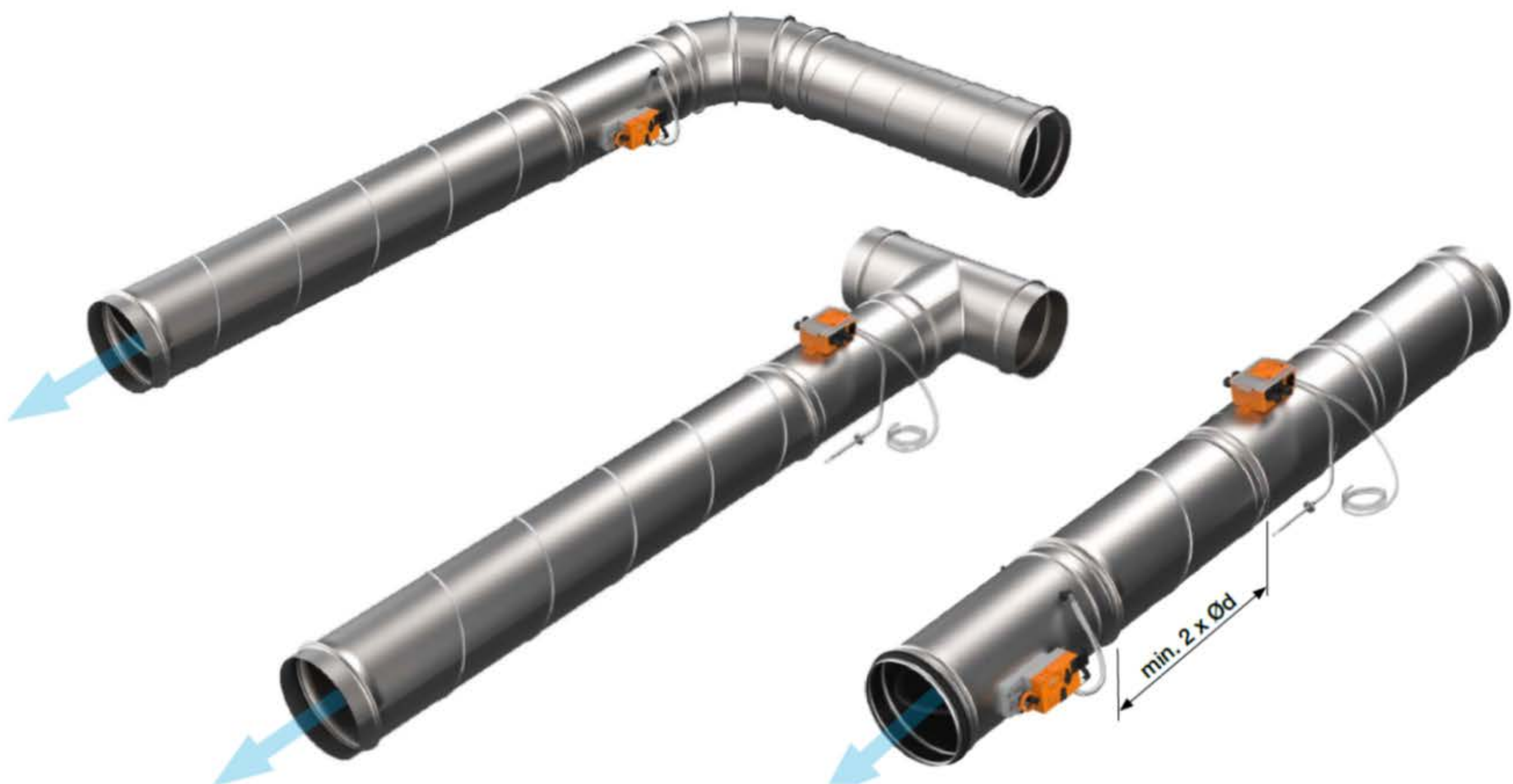


## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- ⊗ максимальное давление в воздуховоде 1000 Па
- ⊗ регуляторы предназначены для среды, защищенных от погодных условий, без конденсации, замерзания, образования льда и присутствия воды
- ⊗ регуляторы предназначены для работы с воздухом, не содержащим абразивные, химические и липкие примеси
- ⊗ температура проходящего воздуха должна быть в пределах от 0°C до +50°C
- ⊗ оптимальный расход воздуха для клапана: от 1,5 м/с до 7 м/с

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

Для надежной эксплуатации важно соблюдать условия установки прямого участка трубопровода длиной минимум 3 диаметра перед клапаном и 1 диаметр после него. Допускается уменьшение длины прямого участка перед клапаном до 2 диаметров, однако это приведет к увеличению погрешности измерений примерно на 3–4%. Возможно использование клапана даже без соблюдения требований к прямым участкам, однако точность снизится значительно — погрешность возрастет до 15–20% на различных скоростях потока. Кроме того, корпус клапана должен быть защищен от механических нагрузок и напряжений, а подводящие трубы необходимо закрепить на специальных опорах.



## ТИПЫ РЕГУЛЯТОРОВ

| Тип регулятора | Dn  | Расход, м <sup>3</sup> /ч |       |
|----------------|-----|---------------------------|-------|
|                |     | min.                      | max.  |
| RVP-C D100     | 100 | 37                        | 255   |
| RVP-C D125     | 125 | 54                        | 540   |
| RVP-C D160     | 160 | 90                        | 900   |
| RVP-C D200     | 200 | 145                       | 1459  |
| RVP-C D250     | 250 | 217                       | 2215  |
| RVP-C D315     | 315 | 380                       | 3680  |
| RVP-C D355     | 355 | 482                       | 4275  |
| RVP-C D400     | 400 | 615                       | 6047  |
| RVP-C D500     | 500 | 973                       | 9484  |
| RVP-C D600     | 600 | 1435                      | 12482 |
| RVP-C D630     | 630 | 1435                      | 12482 |

### Точность измерения расхода

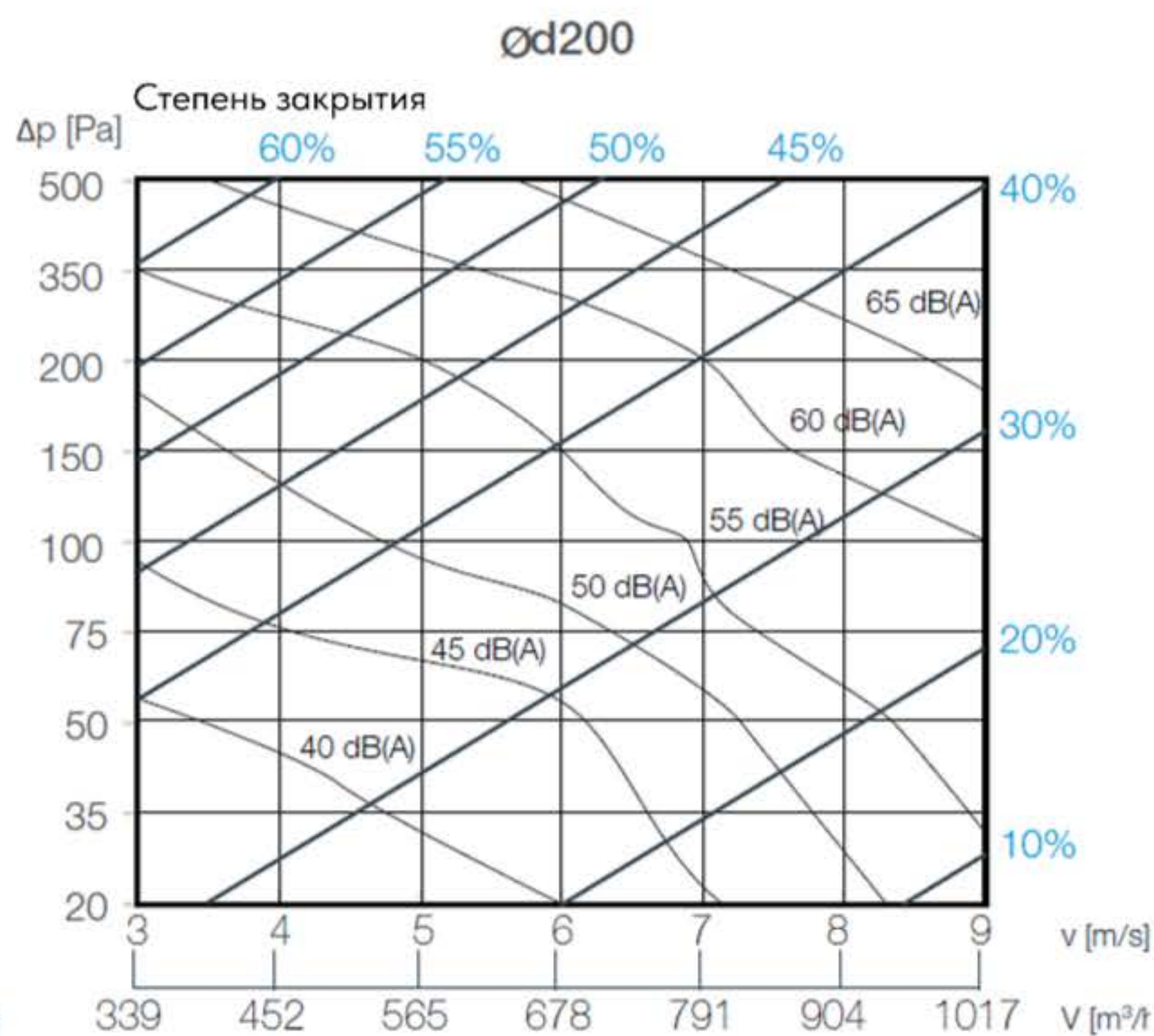
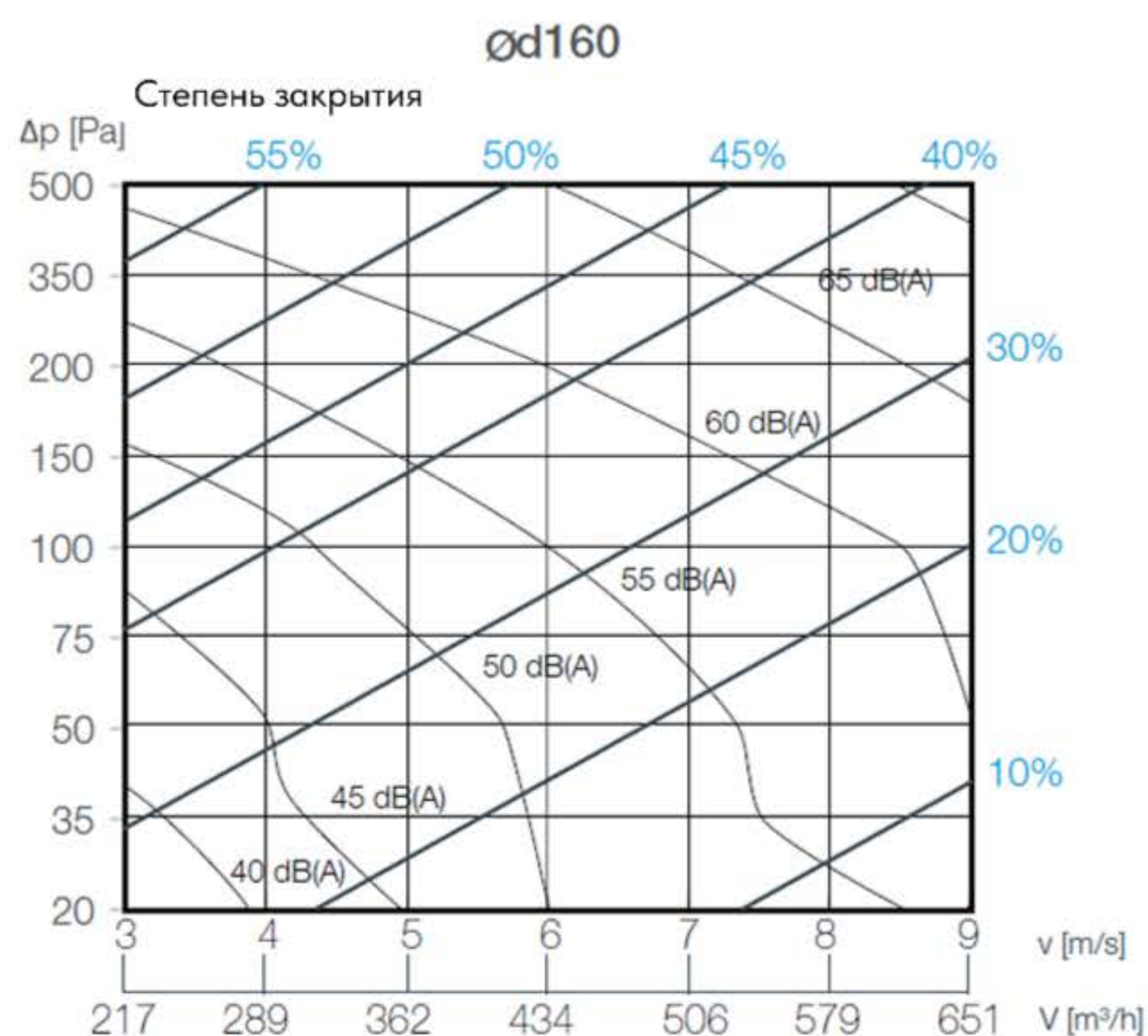
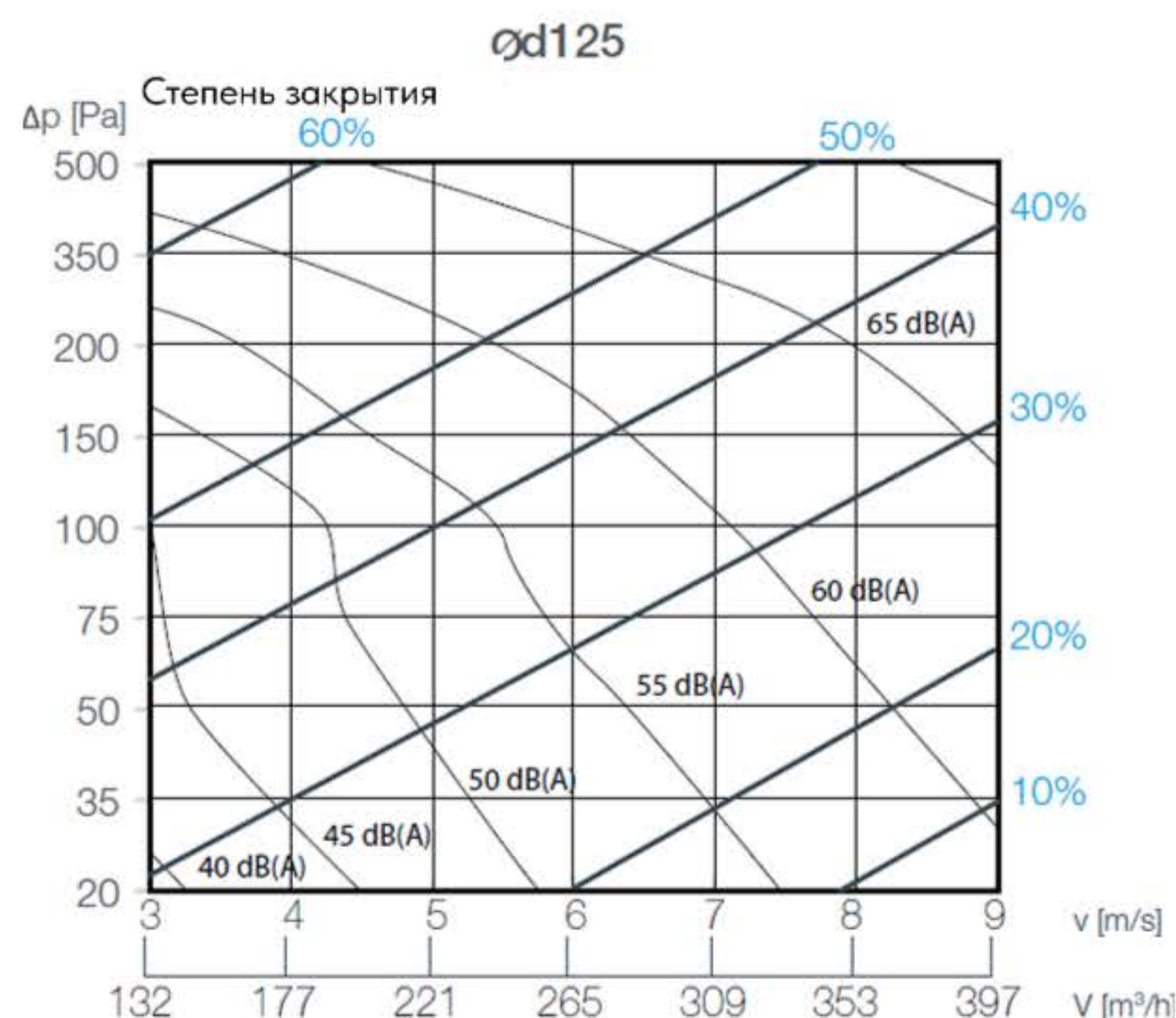
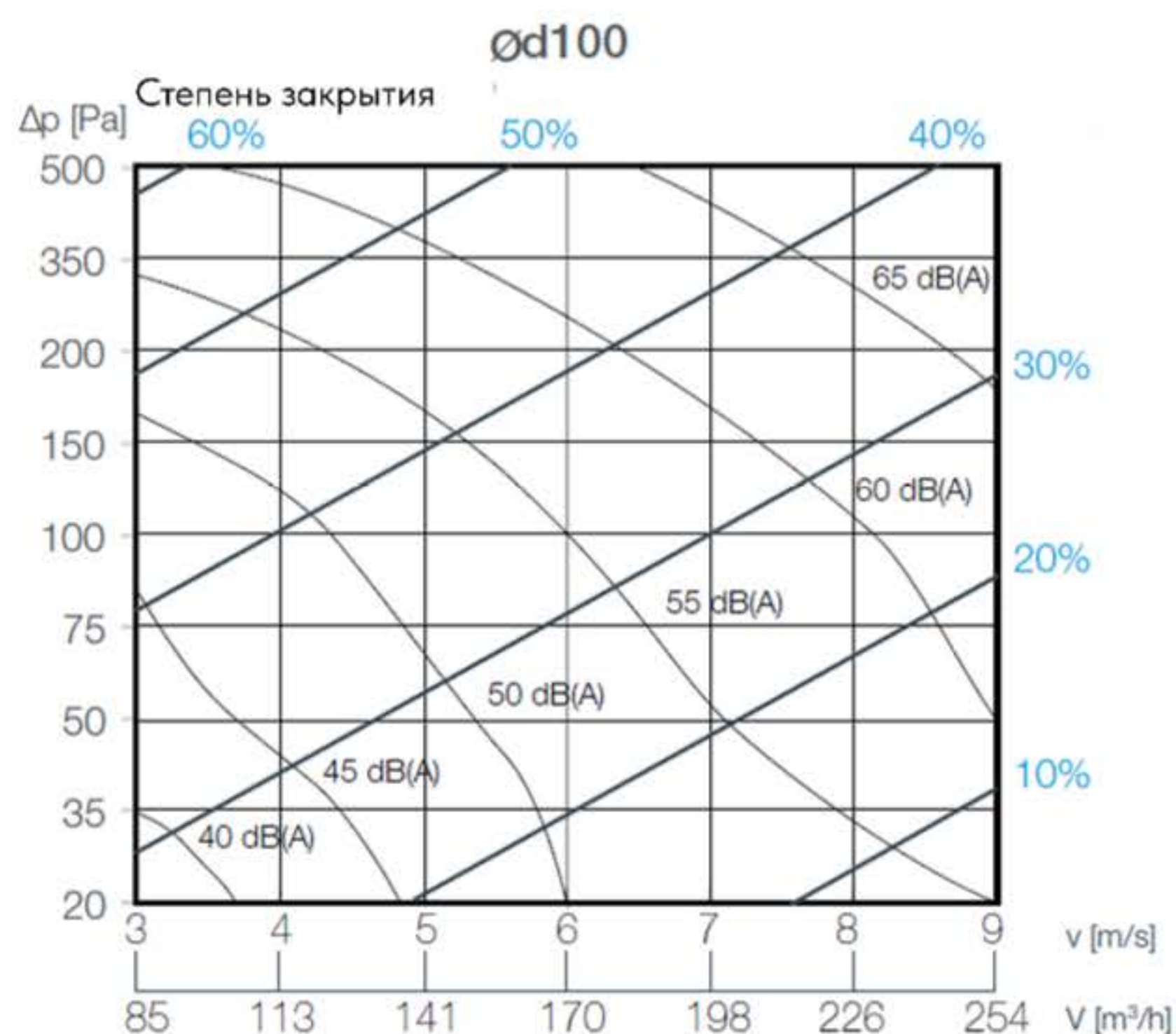
Минимальной скоростью для работы клапана является скорость 1,2 – 3 м/с (погрешность 10%). При скорости потока 3-12 м/с – погрешность 5%.

## ТИПЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

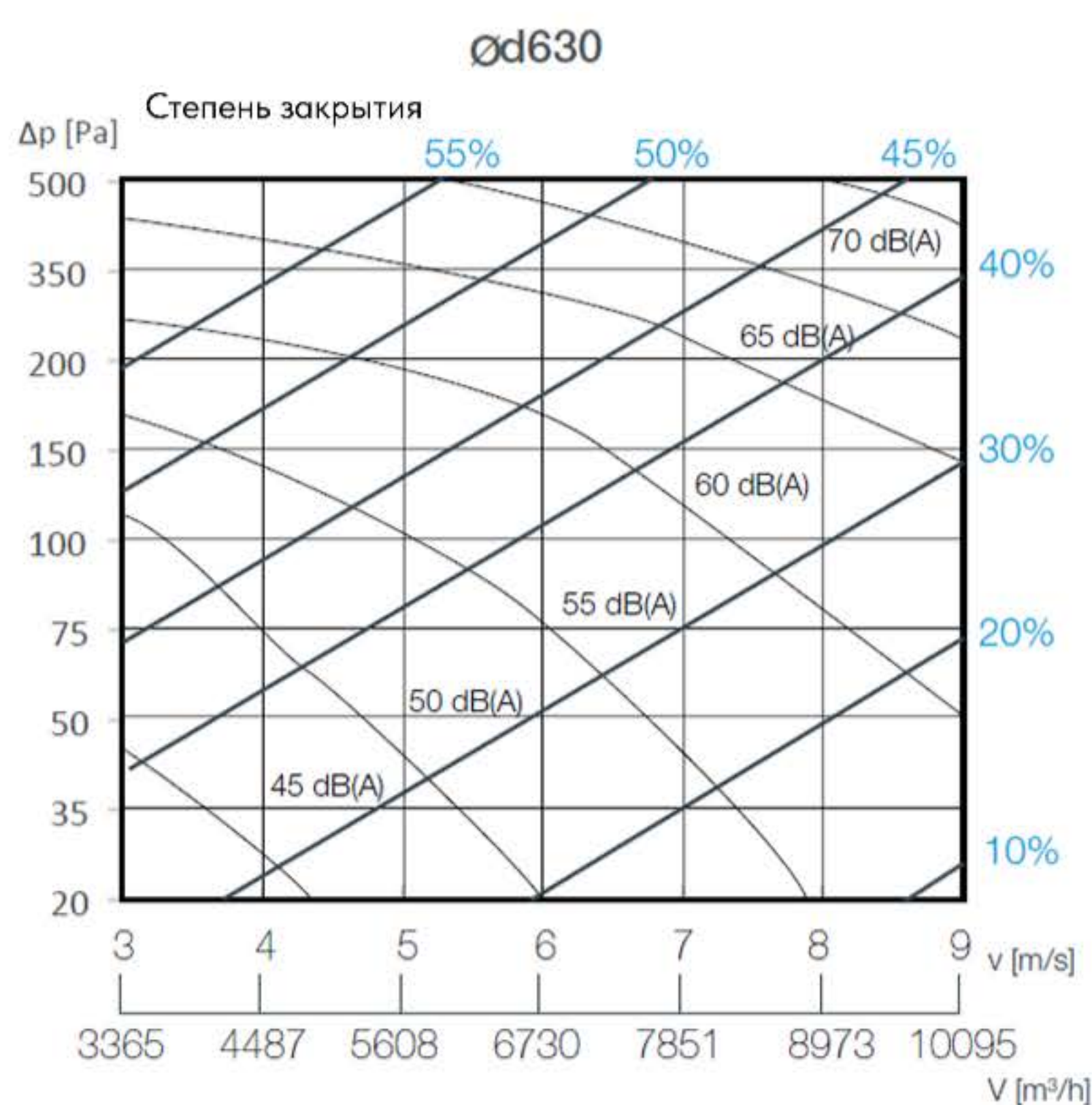
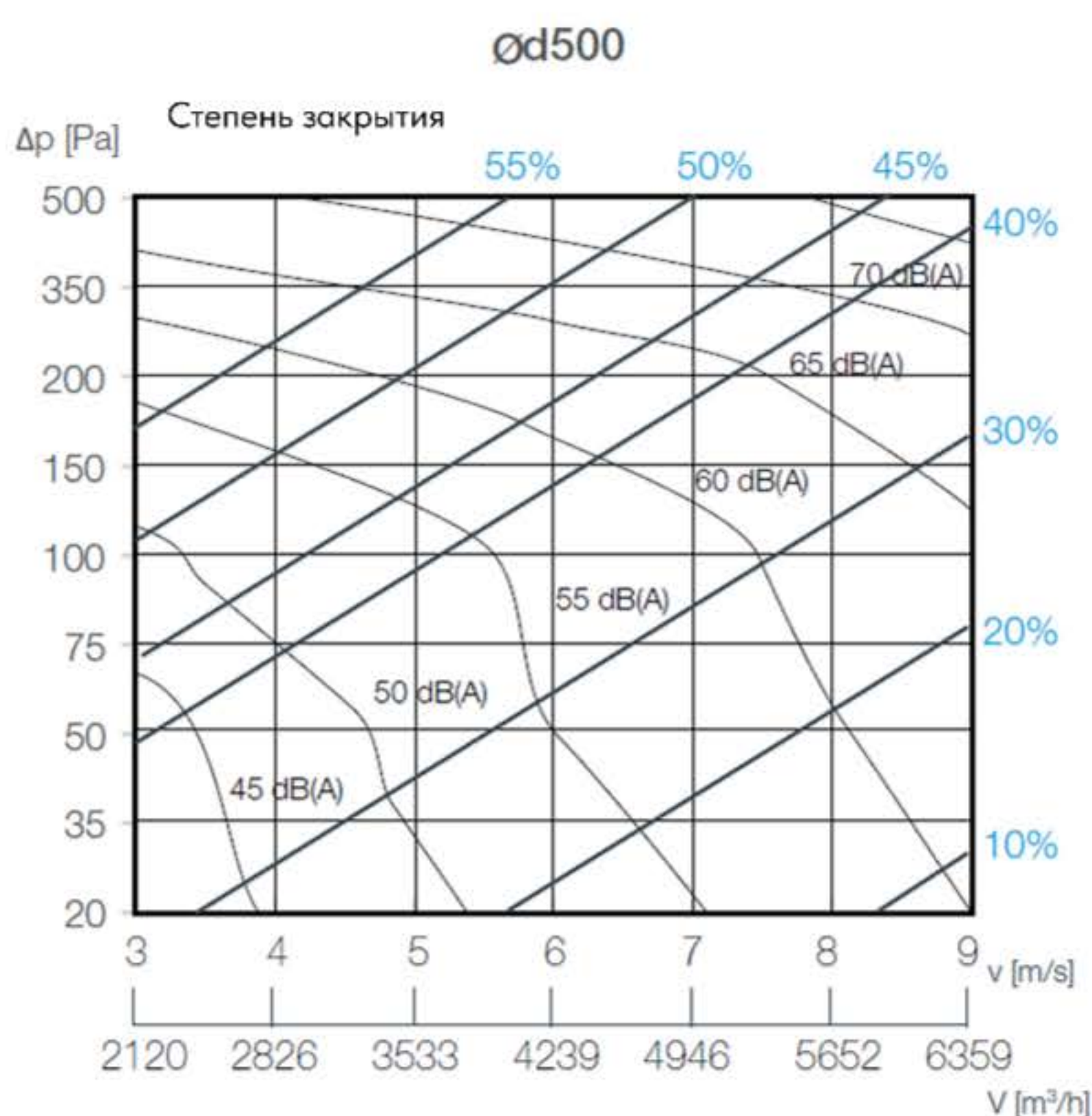
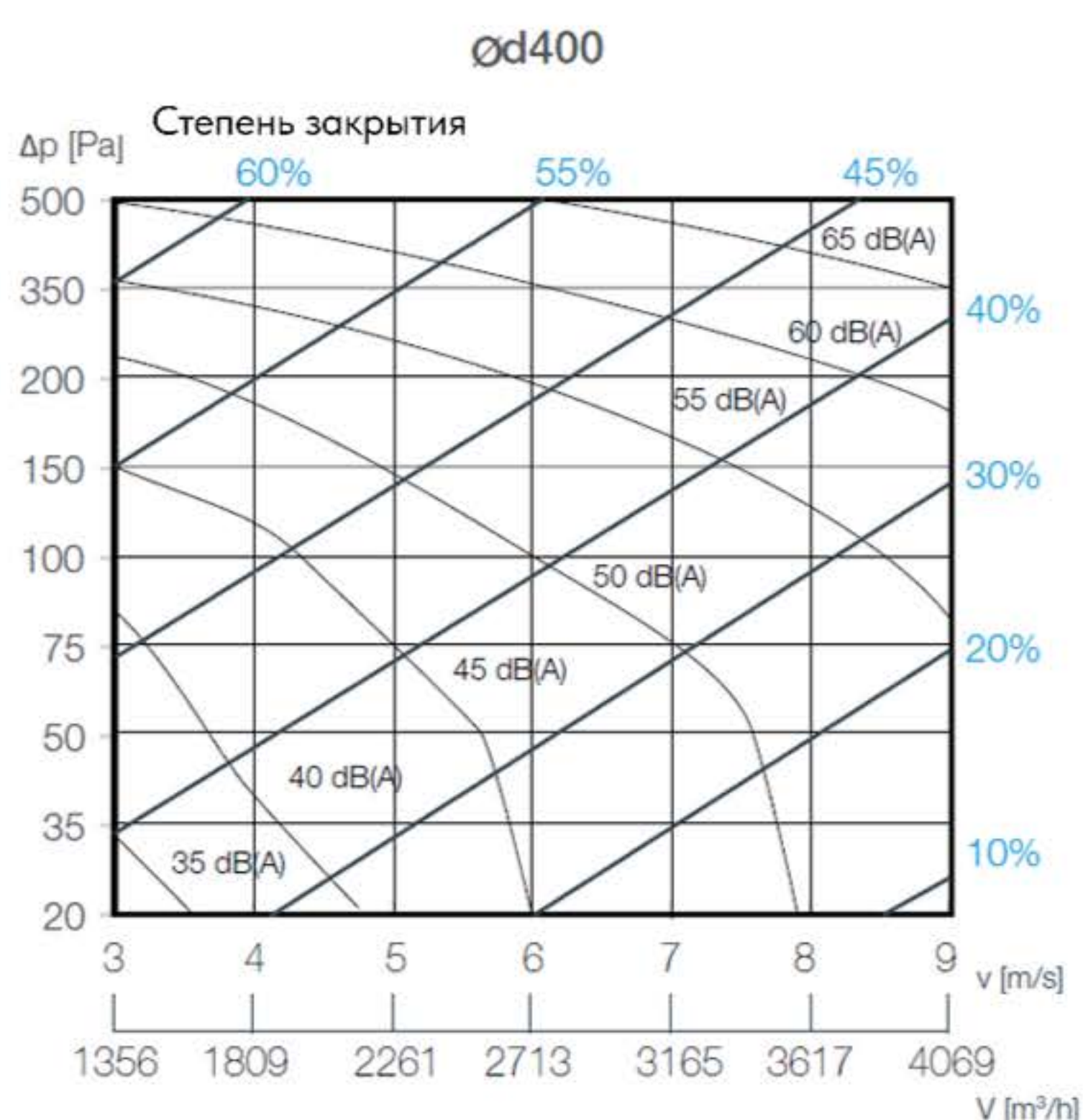
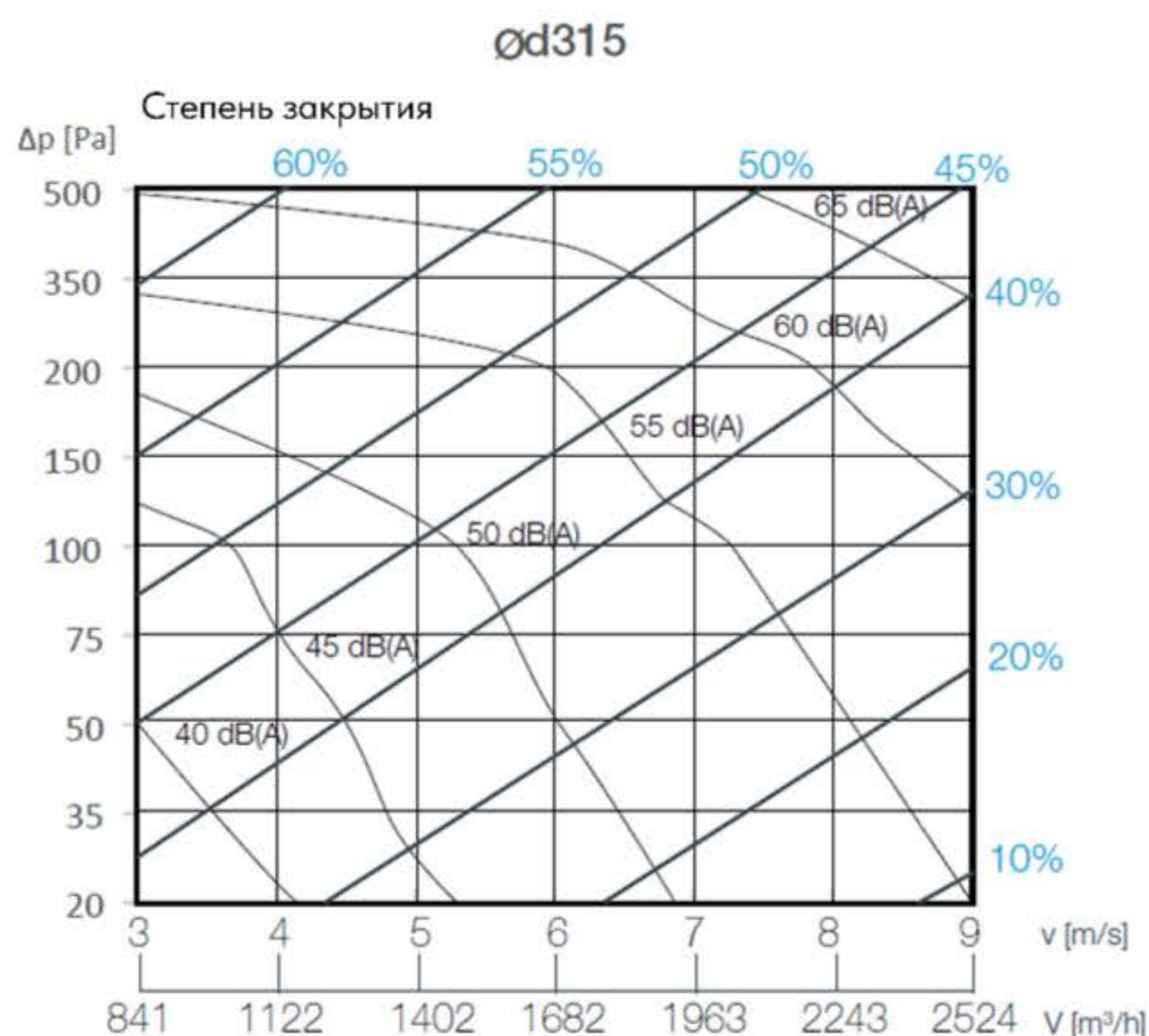
| Тип   | Описание                                                                                | Сигнал для автоматики          | Примечание                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Тип 1 | Регулятор объемного расхода VAV-Compact, 5 Нм, AC/DC 24 В, 2...10 В, IP54, 5 ВА         | Выходной сигнал 0-10В          | Используется по умолчанию |
| Тип 2 | Регулятор объемного расхода VAV-Compact, 5 Нм, AC/DC 24 В, Modbus, 2...10 В, IP54, 5 ВА | Выходной сигнал 0-10В и Modbus |                           |
| Тип 3 | Регулятор объемного расхода VAV-Compact, 5 Нм, AC/DC 24 В, KNX (S-режим), IP54, 5 ВА    | Выходной сигнал 0-10В и KNX    |                           |

Оптимальный диапазон расхода воздуха для этой модели клапана соответствует скорости потока от 1,5 до 7 м/с. Этот расход обеспечивает наилучшую точность и эффективность работы оборудования. Полный диапазон расхода составляет от 0,7 до 12 м/с, но для его использования требуется дополнительная настройка на заводе.

# ЗАВИСИМОСТЬ РАСХОДА ВОЗДУХА ОТ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ. ГРАФИКИ



# ЗАВИСИМОСТЬ РАСХОДА ВОЗДУХА ОТ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ. ГРАФИКИ



# ЭЛЕКТРОПРИВОД BELIMO



- приводы: Belimo (MP, ModBus/Васпет, MF, KNX).
- электропитание: 24 В перем. тока, 50/60 Гц; 24 В постоянного тока.
- диагностический разъем для обслуживания и программирования: PC-Tool.

| Тип            | Крутящий момент | Потребление энергии | Размеры                   | Масса   |
|----------------|-----------------|---------------------|---------------------------|---------|
| LMV-D3-MP      | 5 Нм            | 2 Вт                | 4 BA (макс. 8 А при 5 мс) | ≈ 500 г |
| NMV-D3-MP      | 10 Нм           | 3 Вт                | 5 BA (макс. 8 А при 5 мс) | ≈ 700 г |
| LMV-D3-MOD/BAC | 5 Нм            | 2 Вт                | 4 BA (макс. 8 А при 5 мс) | ≈ 500 г |
| NMV-D3-MOD/BAC | 10 Нм           | 3 Вт                | 5 BA (макс. 8 А при 5 мс) | ≈ 700 г |
| LMV-D3-MF      | 5 Нм            | 2 Вт                | 4 BA (макс. 8 А при 5 мс) | ≈ 500 г |
| LMV-D3-KNX     | 5 Нм            | 2 Вт                | 4 BA (макс. 8 А при 5 мс) | ≈ 500 г |
| NMV-D3-KNX     | 10 Нм           | 3 Вт                | 5 BA (макс. 8 А при 5 мс) | ≈ 700 г |

## Контролируемые переменные

|                          |                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| $V_{nom}$                | удельный номинальный объемный расход, действительный для регуляторов |
| $\Delta p$ при $V_{nom}$ | 50...450 Па                                                          |
| $V_{max}$                | 20...100%                                                            |
| $V_{min}$                | 0...100%                                                             |
| $V_{mid}$                | 50% от $V_{min}$ до $V_{max}$                                        |

## Классическое управление

|                                                                        |                                                                   |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Режим VAV (переменный расход) для сигнала управления Y (подключение 3) | - 2...10 В пост.тока / (4...20 мА с полным сопротивлением 500 Ом) | } полное входное сопротивление: минимум 100 кОм |
|                                                                        | - 0...10 В пост.тока / (0...20 мА с полным сопротивлением 500 Ом) |                                                 |
|                                                                        | - Регулируемое 0...10 В пост.тока                                 |                                                 |

|                                                 |                                                                      |                |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Режим для заданного значения U5 (подключение 5) | - 2...10 В пост.тока                                                 | } макс. 0,5 мА |
|                                                 | - 0...10 В пост.тока                                                 |                |
|                                                 | - на выбор: объемный расход, положение заслонки или перепад давления |                |

|                                        |                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Режим CAV (постоянный объемный расход) | ЗАКРЫТ / $V_{min}$ / $V_{mid}$ / $V_{max}$ / ОТКРЫТ* (*только при питании 24 В переменного тока) |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Сервопривод

|                                |                                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Соединение                     | Кабель 4 x 0,75 мм <sup>2</sup>                     |
| Защита                         |                                                     |
| Класс безопасности             | III дополнительная безопасность - низкое напряжение |
| Степень защиты                 | IP54                                                |
| Электромагнитная совместимость | СЕ согласно 89/336/EEC                              |
| Режим                          | Тип 1 (по EN 60730-1)                               |
| Номинальная мощность           | 0,5 кВт (согласно EN 60730-1)                       |
| Рабочая температура            | 0...+50 °C                                          |
| Нерабочая температура          | -20...+80 °C                                        |
| Относительная влажность        | 5...95% без конденсации (согласно EN 60730-1)       |
| Техническое обслуживание       | Не требуется                                        |

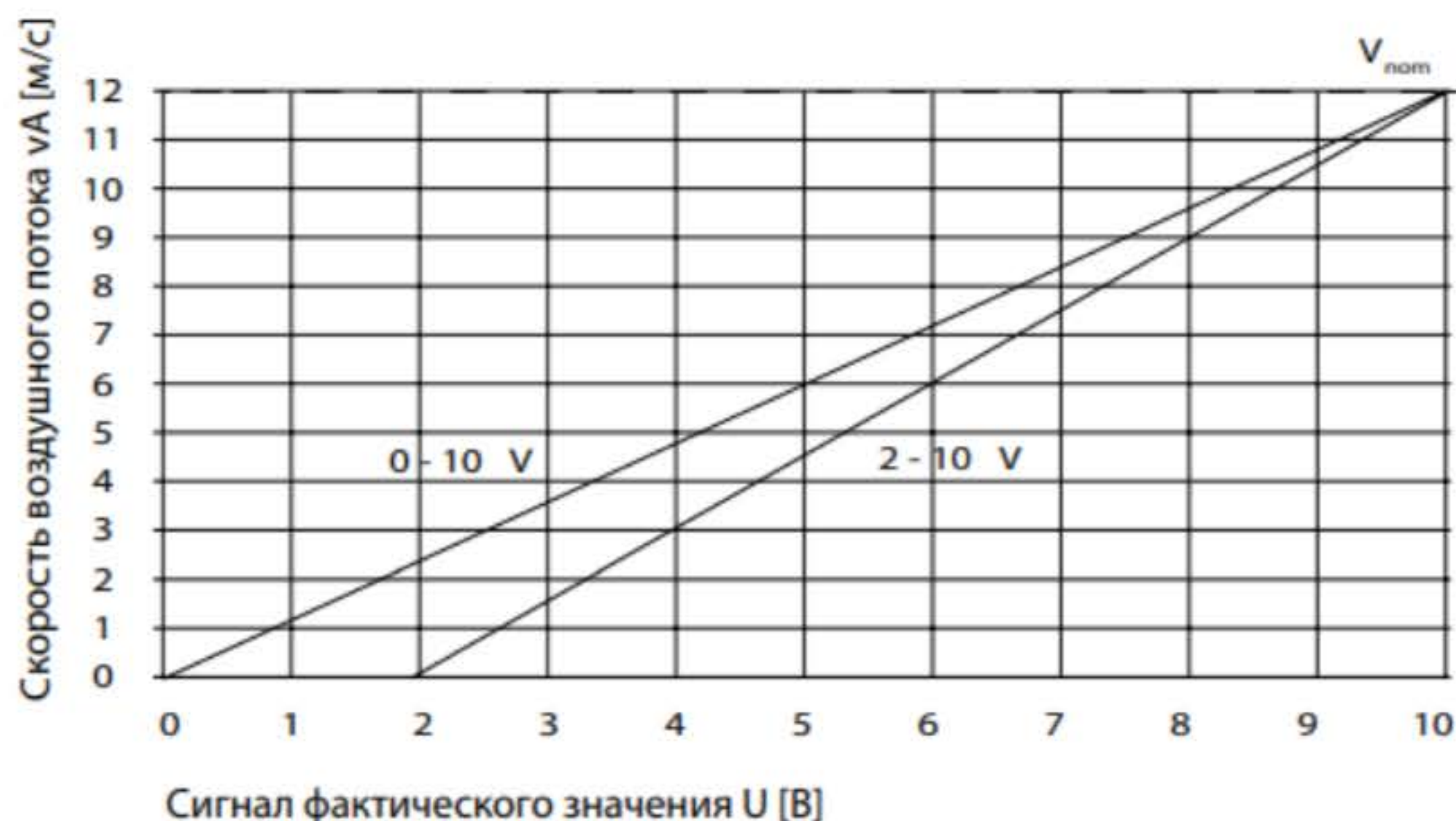
# ЭЛЕКТРОПРИВОД VELIMO



## Рабочие характеристики:

|                             |                                                             |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Номинальное напряжение      | 15 В пост. тока (от регулятора VRP...)                      |
| Диапазон напряжения         | 13,5...16,5 В пост. тока                                    |
| Диапазон измерений          | 0...100 Па 0...300 Па 0...600 Па                            |
| Принцип измерения           | Измерение перепада давления с помощью индуктивной мембраны  |
| Выходной сигнал             | 0...10 В пост.тока (пропорциональное давление для VRP..)    |
| Линейность                  | ±1% от предельного значения (FS)                            |
| Запаздывание                | 0,1% типич.                                                 |
| Температурная погрешность   |                                                             |
| нулевое положение           | ±0,1% / К      ±0,05% / К      ±0,05% / К                   |
| Диапазон измерений          | ±0,1% / К    t = +10...+40°C (эталонная температура = 5 °C) |
| Монтажное положение         | Вертикальное                                                |
| Зависимость от положения    | Макс. ±4,5 Па при повороте на 90° от горизонтали            |
| Электрическое соединение    | Кабель длиной 1 м с 4-полюсным разъемом                     |
| Класс защиты                | III (дополнительная безопасность - низкое напряжение) IP4   |
| Рабочая температура         | 0...+50 °C                                                  |
| Температура хранения        | 0...+80 °C                                                  |
| Испытание на влагостойкость | по EN 60335-1                                               |

## СЕРВОПРИВОДЫ RVP-C



$$0 - 10 \text{ В} \quad V_{act} = \frac{U_{act} - V_{nom}}{10}$$

$$2 - 10 \text{ В} \quad V_{act} = \frac{U_{act} - 2}{8} * V_{nom}$$

## ТОЧНОСТЬ РЕГУЛИРОВКИ RVP-C

Скорость

0,7 - 1,2 м/с

1,2 - 3 м/с

>3 м/с

Расход воздуха [м³/ч]

| Размер | Макс. $\Delta V$ | 20%        | 10%         | 5%          |
|--------|------------------|------------|-------------|-------------|
| 100    |                  | 20-34      | 34-85       | 85-170      |
| 125    |                  | 26-53      | 53-133      | 133-265     |
| 160    |                  | 50 - 87    | 87 - 217    | 217 - 506   |
| 200    |                  | 79 - 136   | 136 - 339   | 339 791     |
| 250    |                  | 124 - 212  | 212 - 530   | 530 - 1236  |
| 315    |                  | 196 - 336  | 336 - 841   | 841 - 1963  |
| 355    |                  | 249 - 427  | 427 - 1068  | 1068 - 2493 |
| 400    |                  | 317 - 543  | 543 - 1356  | 1356 - 3165 |
| 500    |                  | 495 - 848  | 848 - 2120  | 2120 - 4946 |
| 630    |                  | 785 - 1346 | 1346 - 3365 | 3365 - 7851 |

# КОД ЗАКАЗА RVP-C VENTEC



## КОД ЗАКАЗА RVP-C

| (1) Регулятор расхода переменного потока воздуха |                                                                                                                                    | (2) Тип корпуса |   | (3) Размеры |   | (4) Тип сервопривода |                                                                                                                                                    | (5) Тип контроллера |   | (6) Изоляция |  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|-------------|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|--------------|--|
| RVP-C                                            | -                                                                                                                                  | WA              | - | øD          | - | M                    | -                                                                                                                                                  | D3                  | - | Z            |  |
| (1) RVP-C                                        |                                                                                                                                    |                 |   |             |   | (4)                  | M - стандартный сервопривод<br>MQ - быстродействующий сервопривод<br>F - сервопривод с возвратной пружиной                                         |                     |   |              |  |
| (2)                                              | WA - стандартный корпус<br>WMC - корпус без измерительной крестовины<br>MC - только измерительная крестовина<br>OC - только корпус |                 |   |             |   | (5)                  | D3 - контроллер динамического давления<br>M1- контроллер статического давления в воздуховоде<br>M1R - контроллер статического давления в помещении |                     |   |              |  |
| (3)                                              | øD - номинальный диаметр                                                                                                           |                 |   |             |   | (6)                  | Z - изоляция корпуса минеральной ватой 50 мм                                                                                                       |                     |   |              |  |





■ +7 (495) 150 32 01

info@ckcgroup.ru

■ info@ventec-rus.ru

  
**VENTEC**