

**Пневматическое
оборудование
трамвайных
вагонов.**



Пневмосистема включает в себя:

- систему питания сжатым воздухом;
- тормозные системы;
- систему открывания , закрывания дверей;
- система управления стеклоочистителем;
- система управления песочницами.

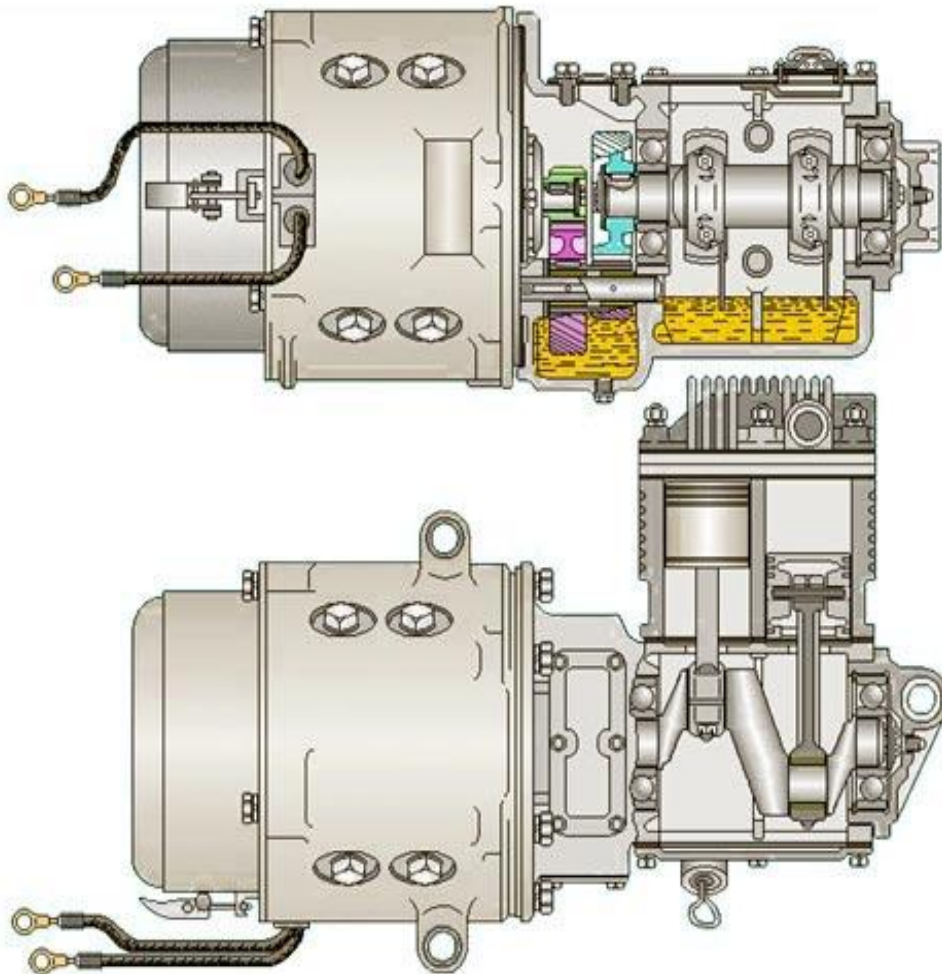
СИСТЕМА ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

- компрессор;
- система подготовки воздуха, состоящий из:
 - маслоотделителя;
 - клапана автоматического слива конденсата;
 - осушителя воздуха;
 - ресивера регенерации;
- Клапаны;
- Ресиверы (резервуары).

Мотор – компрессор. Маслоотделитель
АС951А. Датчик давления WE-2137.
Воздушные вентили ВЭП.

**ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ТРАМВАЙНЫХ ВАГОНОВ.
ЗАНЯТИЕ № 1.**

Мотор-компрессор типа ЭК-4ВМ



Производительность,
0,4 м³/мин

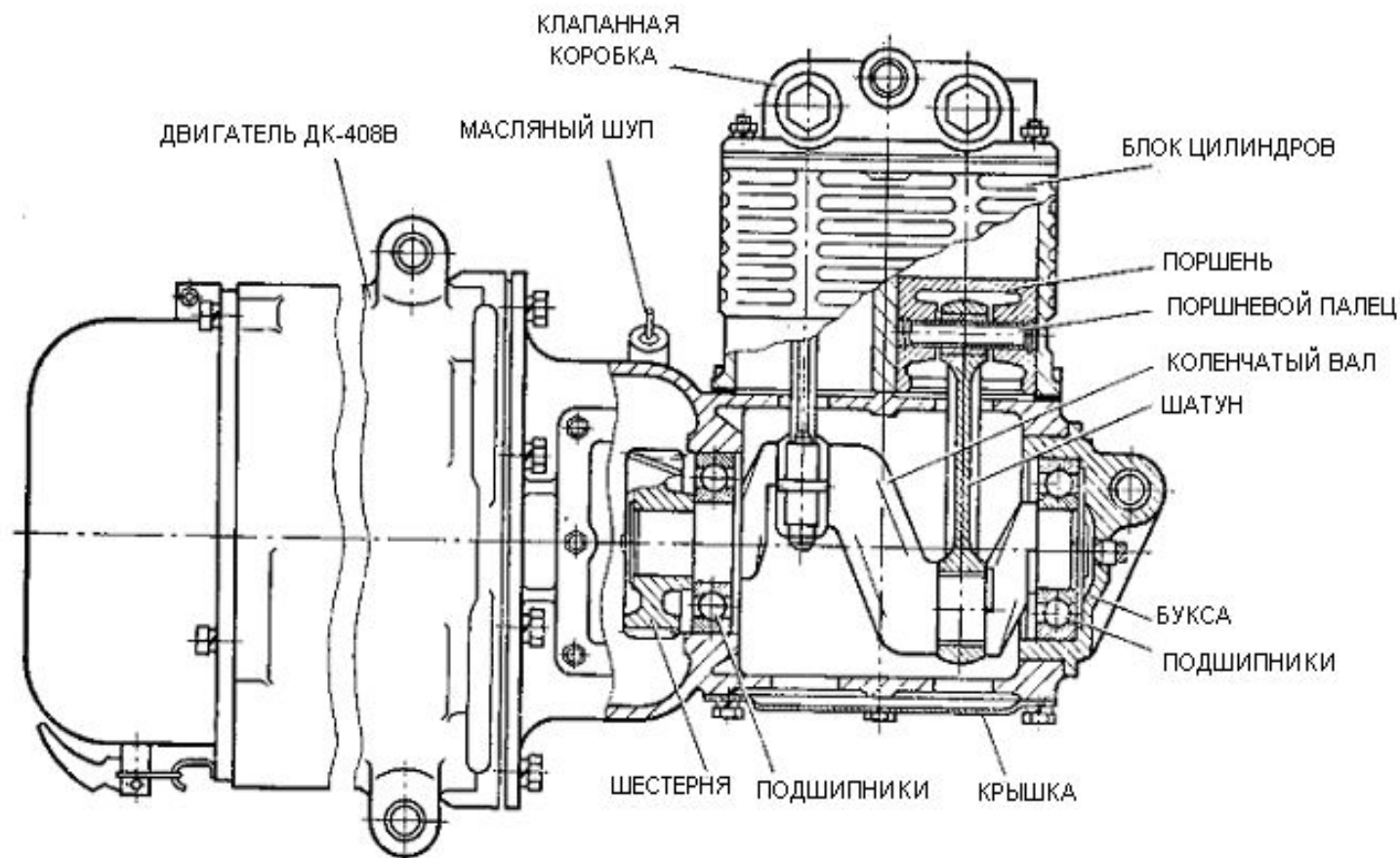
Давление нагнетания
номинальное, 0,8 Мпа

Частота вращения коленчатого
вала номинальная,
440 об/мин

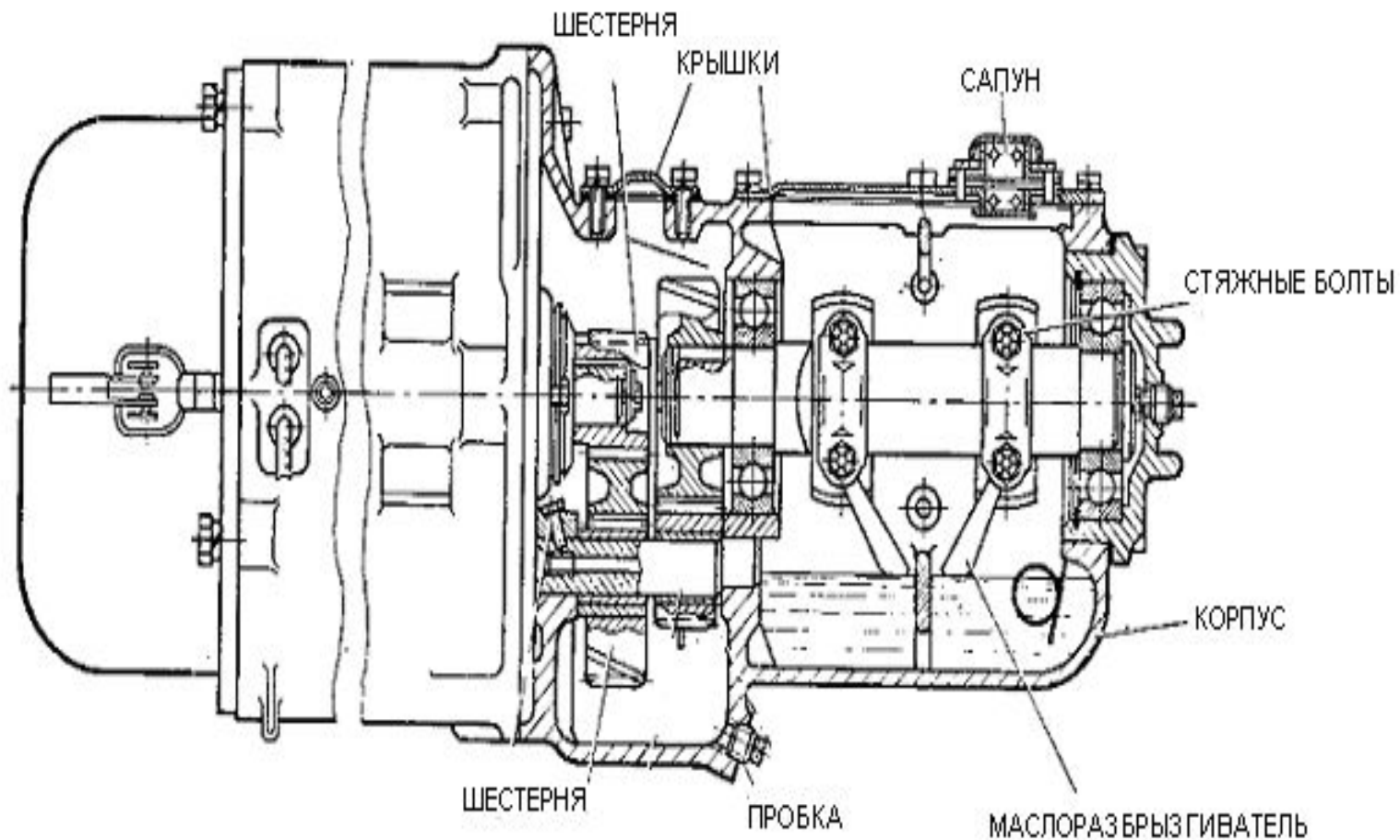
Габаритные размеры
520x583x465

Масса
130 кг

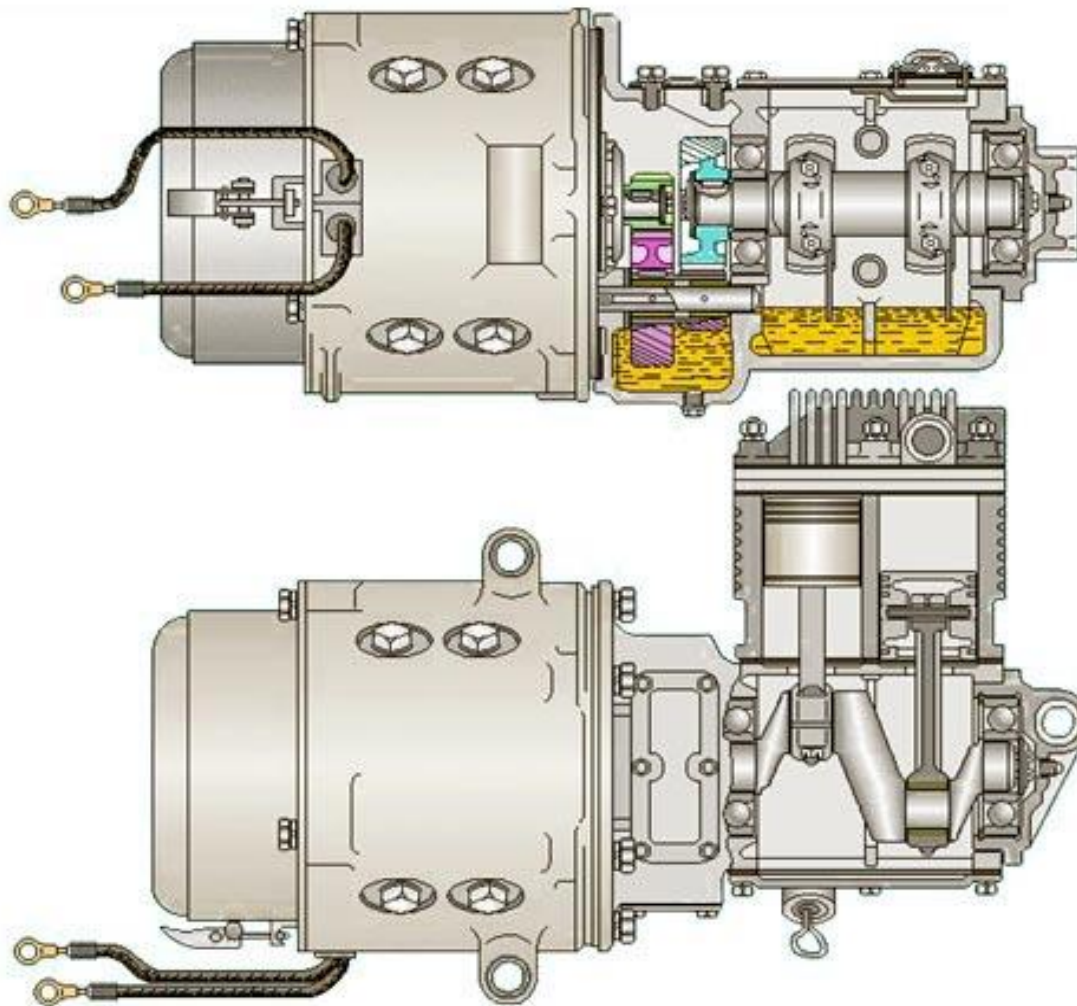
Мотор-компрессор типа ЭК-4В



Мотор-компрессор типа ЭК-4В



Мотор-компрессор типа ЭК-4ВМ



СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ И ОСУШКИ ВОЗДУХА ФИРМЫ

«KNORR-BREMSE»

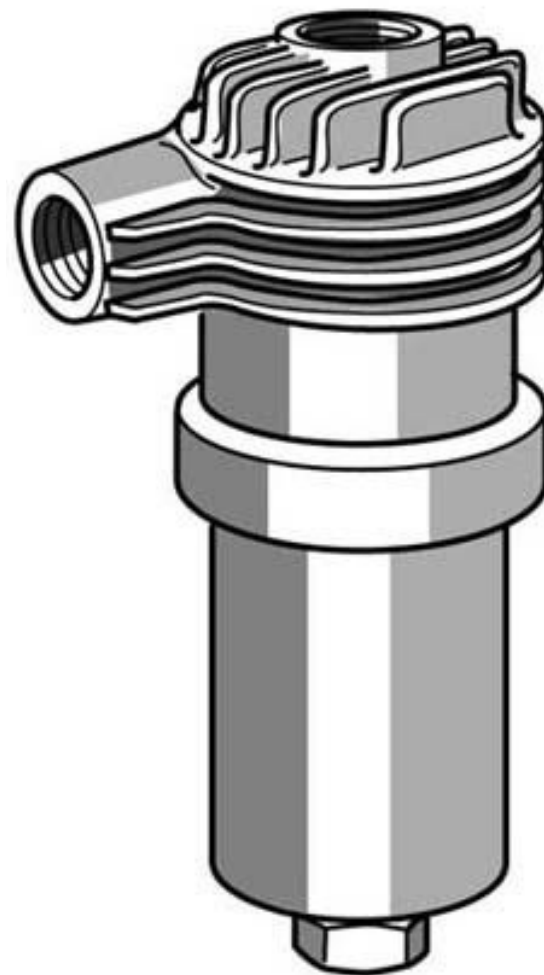
**Пневматическое оборудование
трамвайных вагонов.**

Занятие № 3.

Система подготовки воздуха

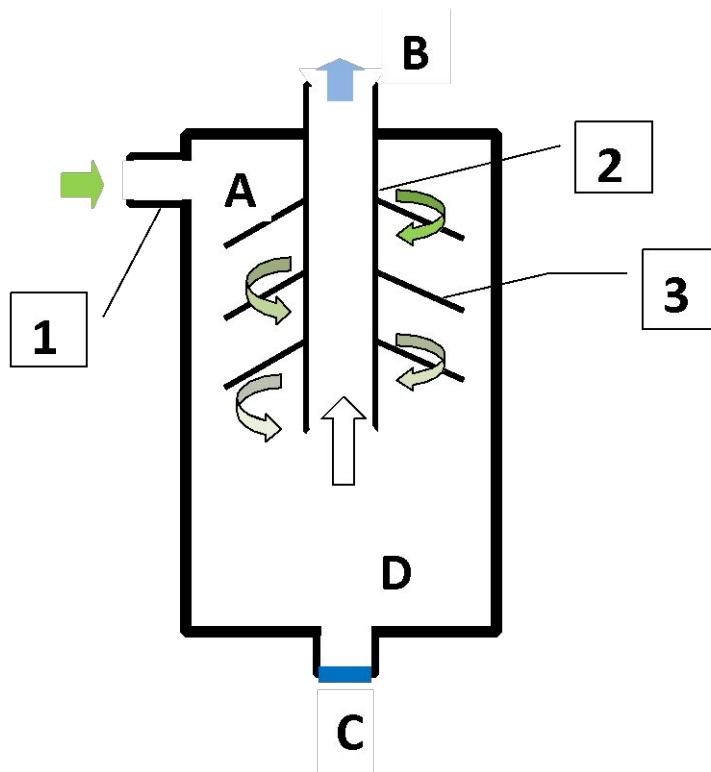


Маслоотделитель АС 951А



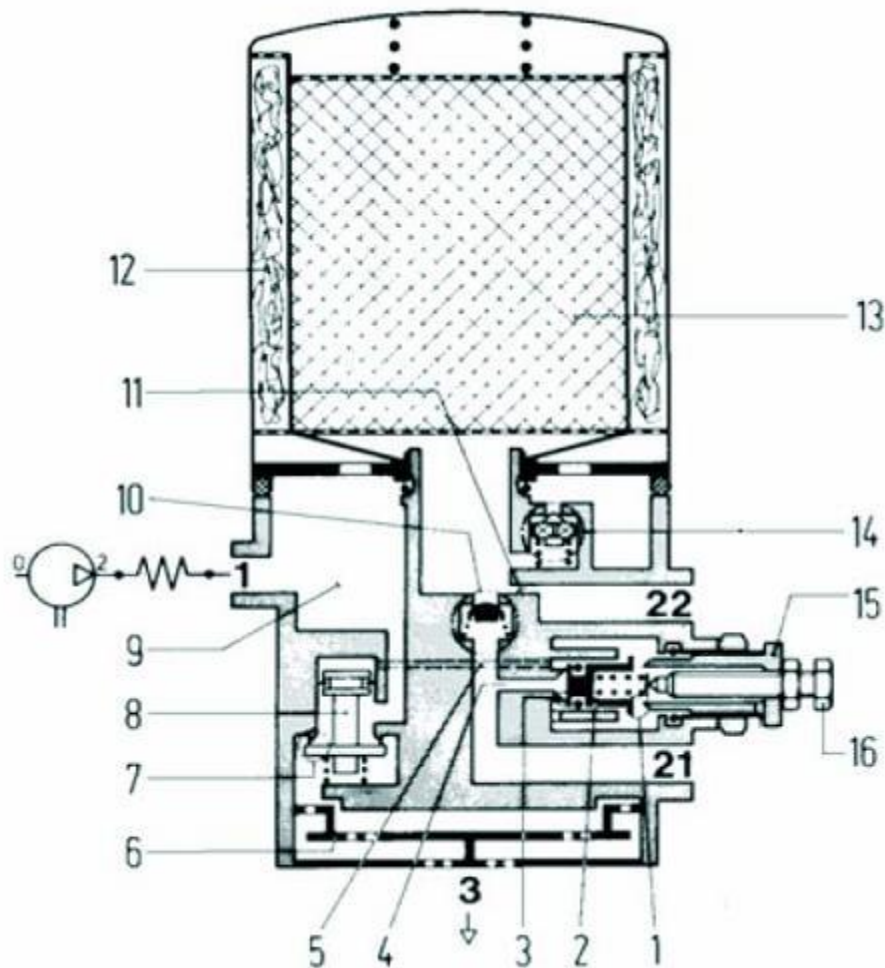
Маслоотделитель АС 951А

- **Функционирование**



- **1. Канал подвода**
- **2. Канал**
- **3. Диафрагма**

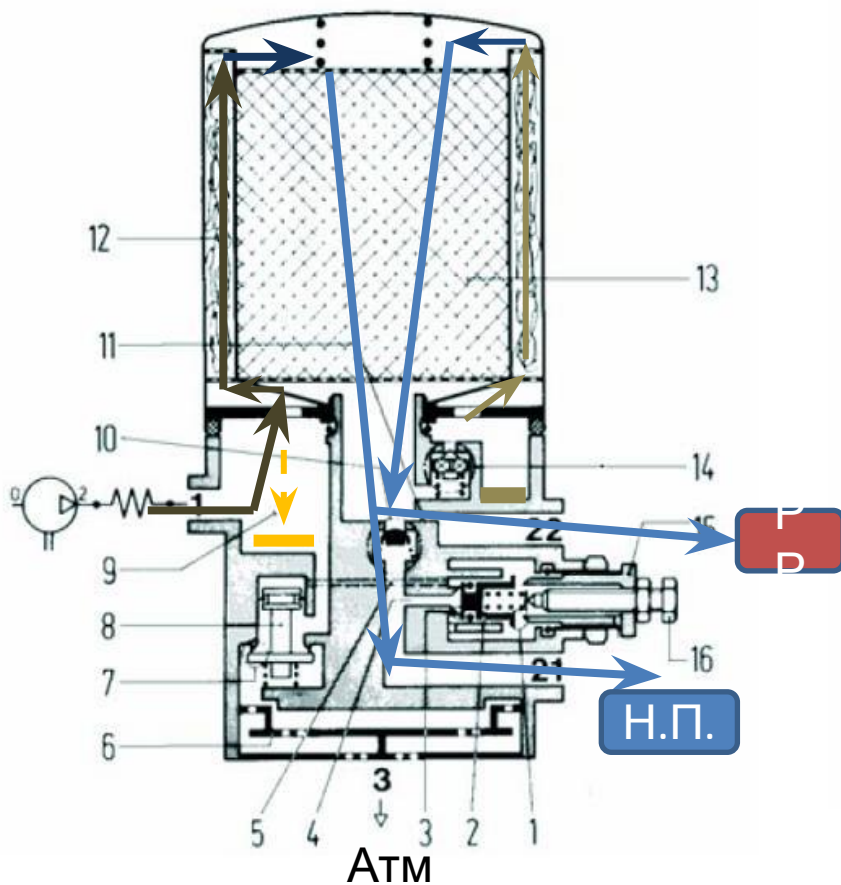
Осушитель LA-62



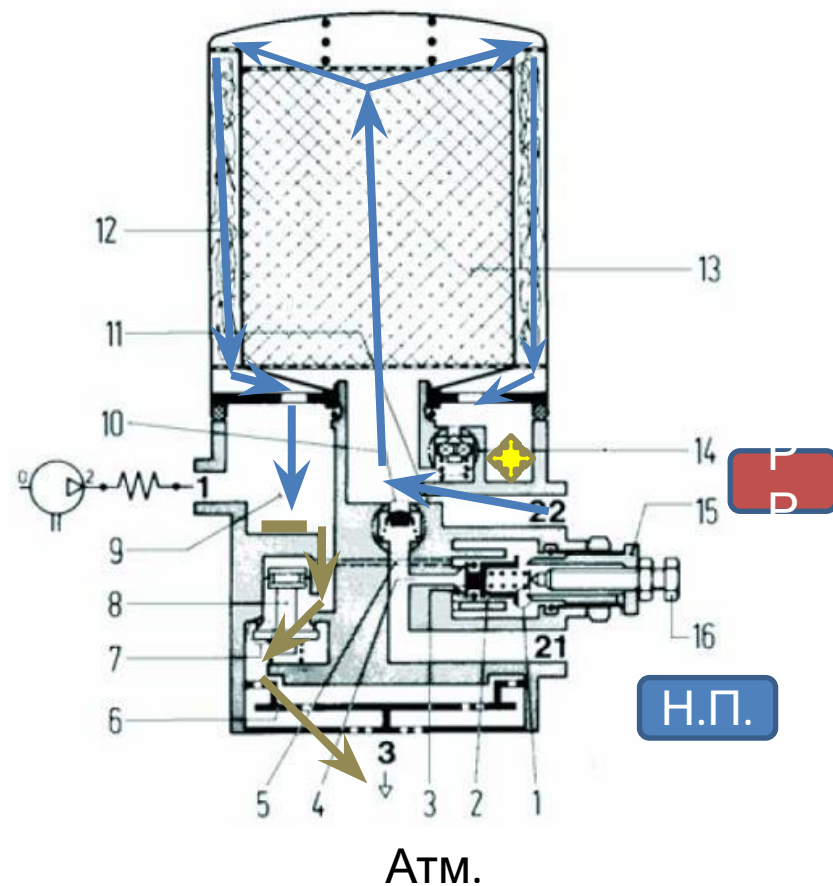
- 1 - впуск
- 2 - управляющий поршень
- 3,7 - выпуск
- 4,5 - каналы
- 6 - глушитель
- 9 - камера влагоотделения
- 10 - обратный клапан
- 11 - жиклер
- 12 - кольцевой фильтр
- 13 - осушающее вещество
- 14 - вентиляционное отверстие
- 15,16 – регулировочный винт

Осушитель LA-62

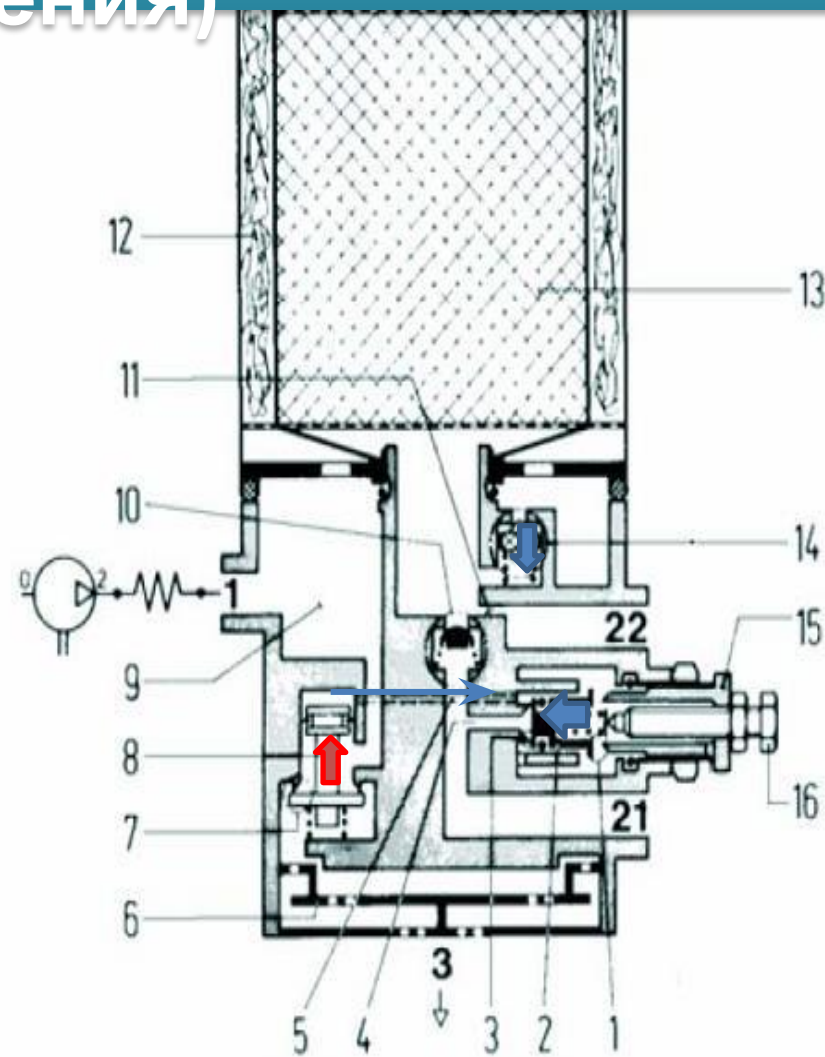
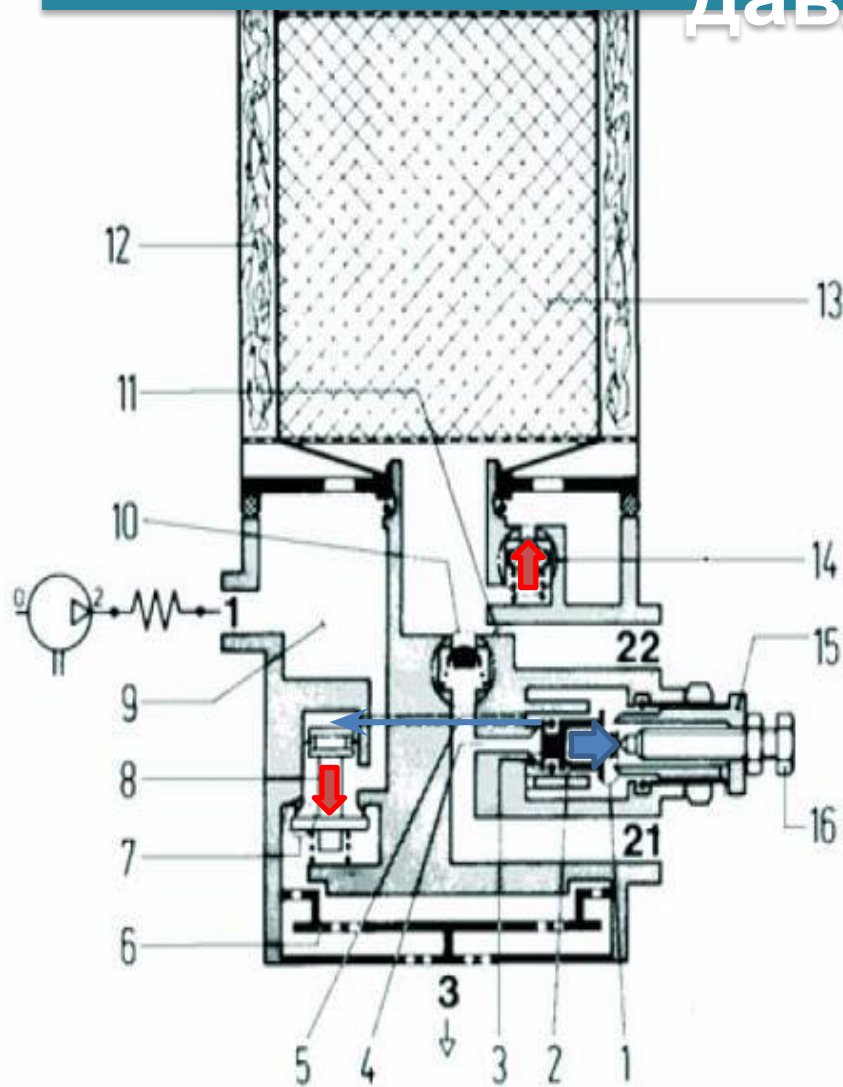
Осушение воздуха в фазе нагнетания



Регенерация воздуха в фазе очистки



Осушитель LA-62 (интегрированный регулятор давления)



Осушитель LA-62

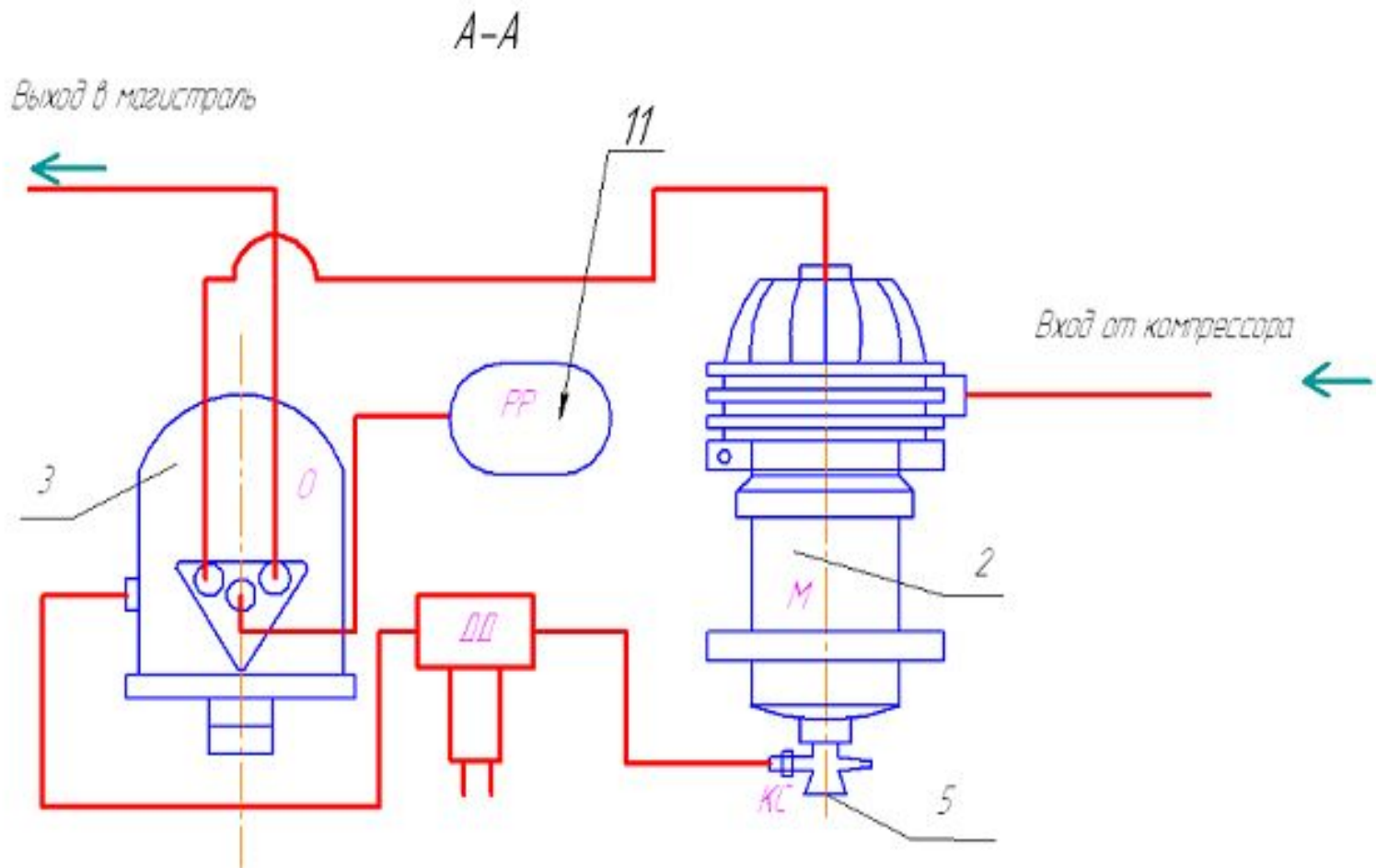


Датчик давления WE 2137-114936

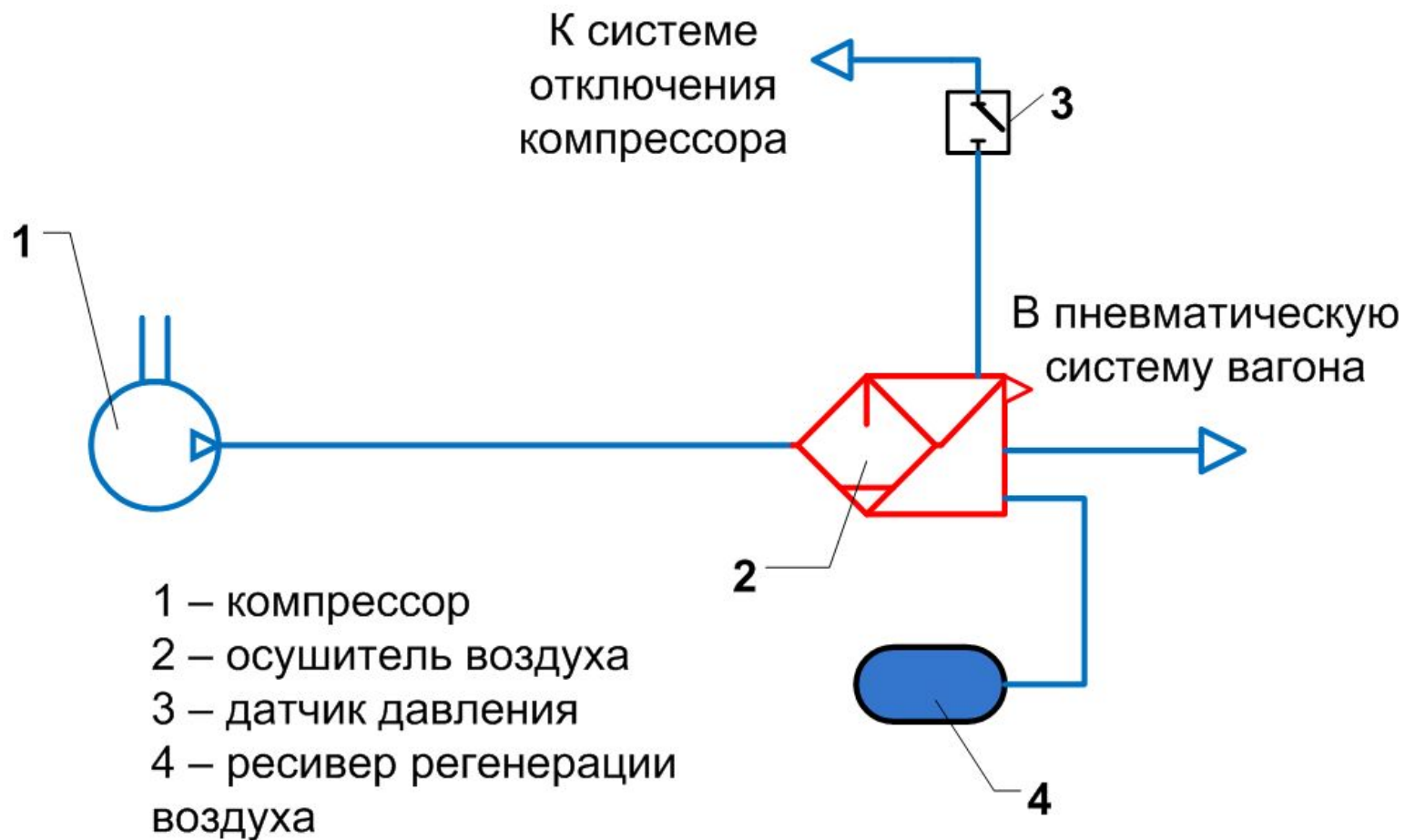


- Производитель:
KNORR - BREMSE
- Размер резьбы:
M12x1,5 (F)
- Давление
регулировки [бар]:
6,0
- Масса [кг]: 0.060

Схема осушки.

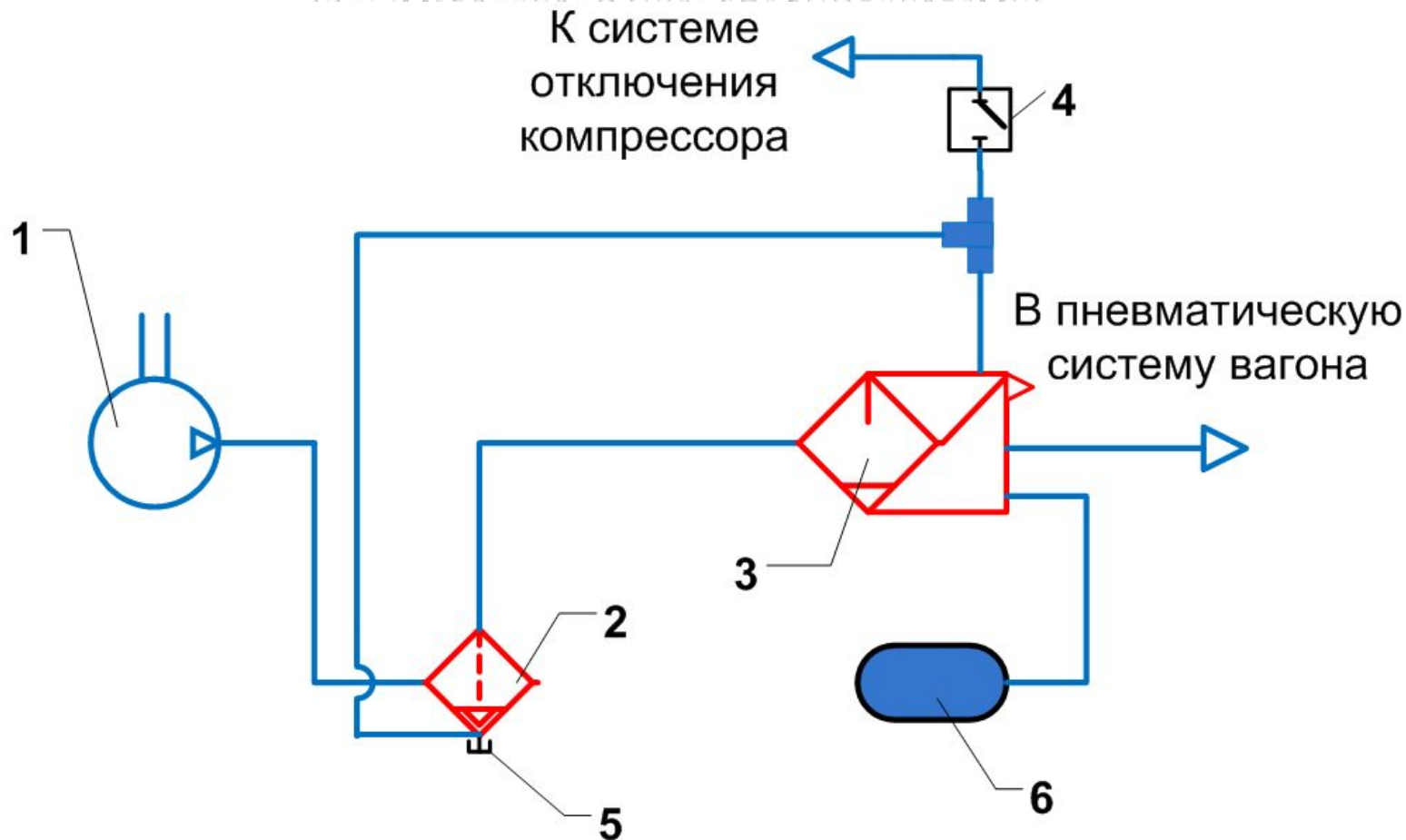


Одноступенчатая система подготовки воздуха (без маслоуловителя)



Двухступенчатая система подготовки воздуха

(с маслоуловителем)



1 – компрессор 2- маслоуловитель 3 - осушитель воздуха 4 – датчик давления

5 – кран слива конденсата 6 – ресивер регенерации воздуха

ДВЕРНЫЕ ПРИВОДЫ ФИРМЫ «САМОZZI»

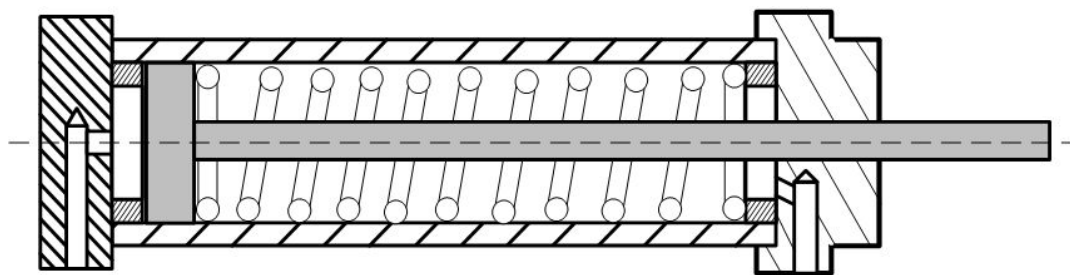
**Пневматическое оборудование трамвайных
вагонов.
Занятие № 2.**

Система открывания , закрывания дверей.

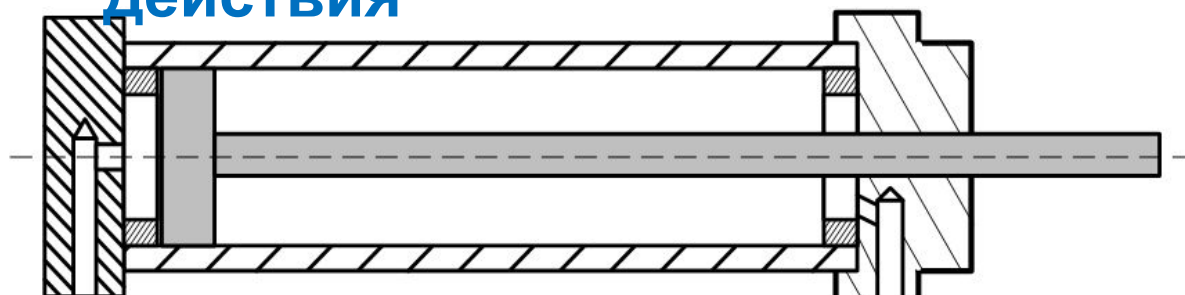
- Пневмоцилиндры;
- Электропневмораспределители;
- Пневмораспределители с ручным управлением;
- Дроссели.

Пневматические цилиндры

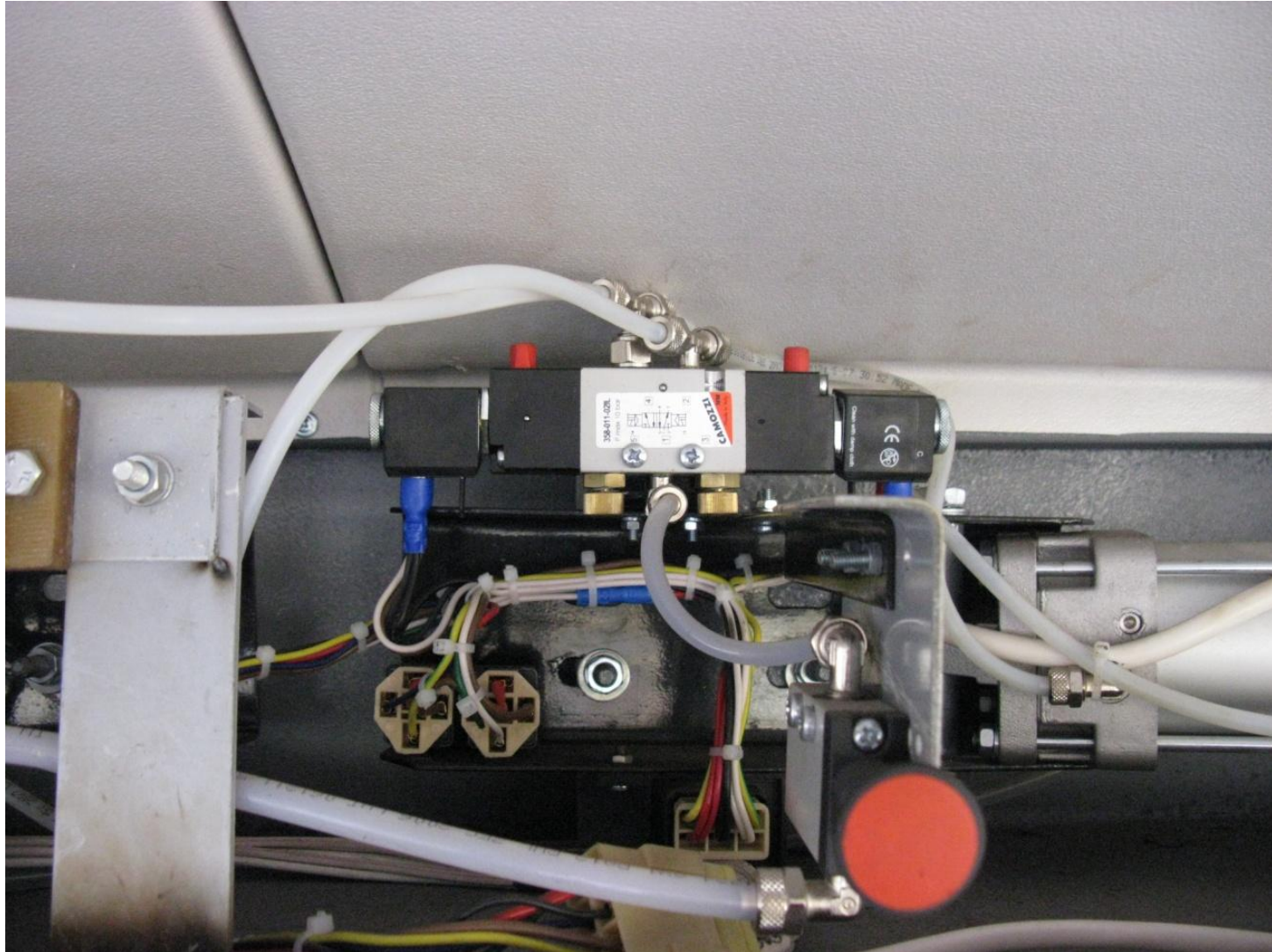
Цилиндр одностороннего действия



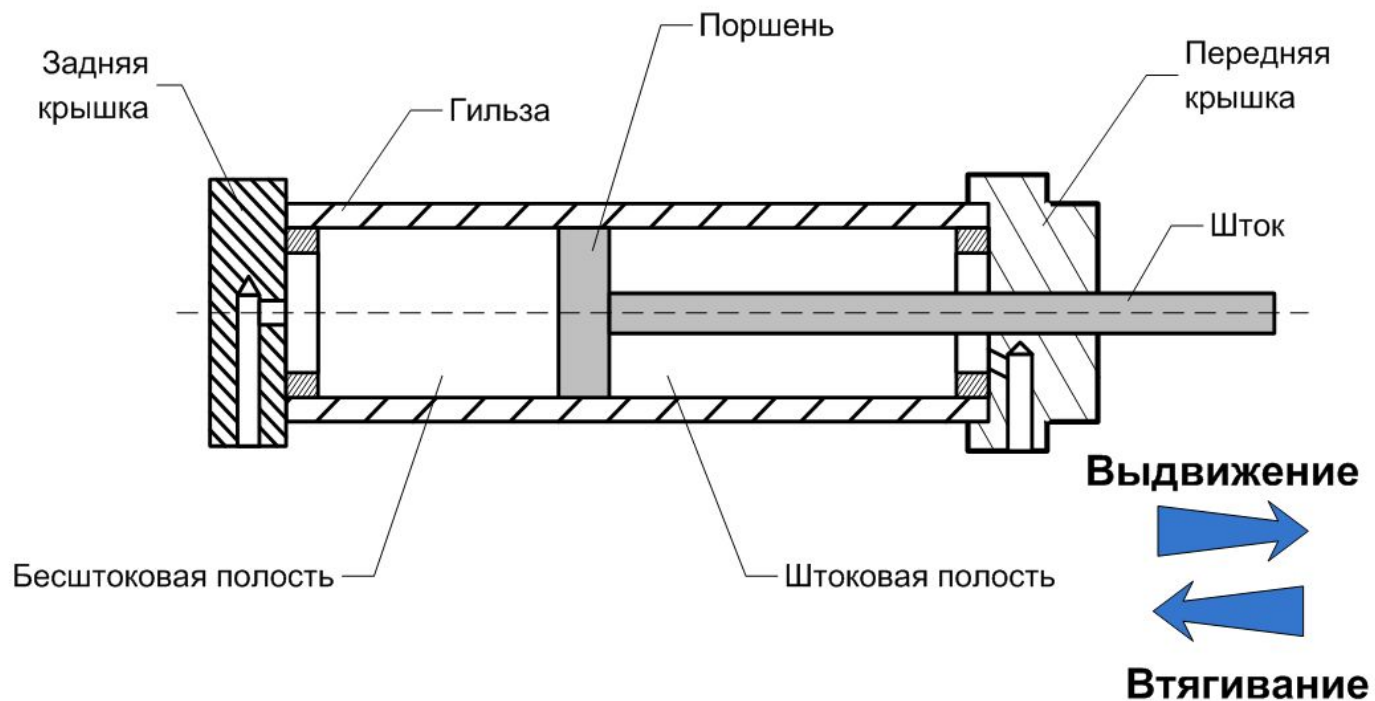
Цилиндр двустороннего действия



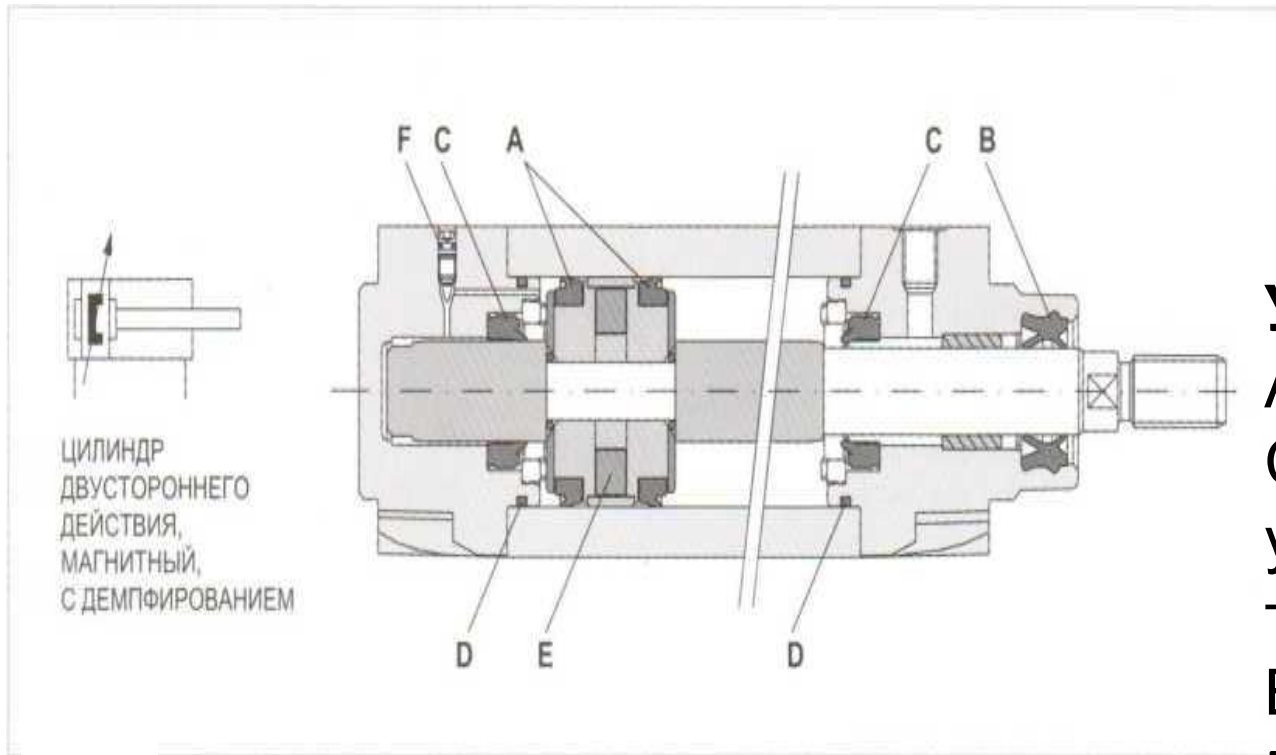
ПНЕВМОПРИВОД ДВЕРЕЙ.



Пневмоцилиндр



Цилиндр двустороннего действия



Уплотнения
А- на поршне
С – манжета в
устройстве
торможения
В – на штоке
D – на крышках

Пневмораспределитель



1 – ВХОД
(напорная магистраль)

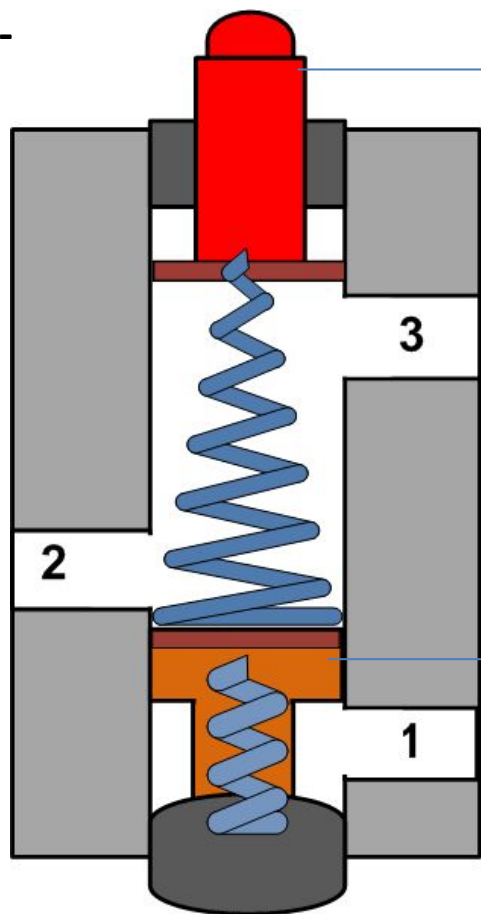
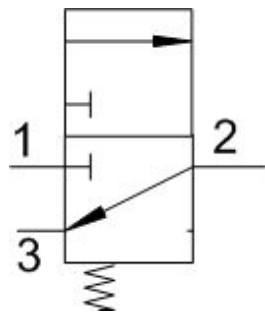
2 – ВЫХОД
(пневматический аппарат)

3 – ВЫХЛОП
**(окружающая среда,
атмосфера)**



Пневматические распределители клапанного типа (3-х линейные, 2-х позиционные).

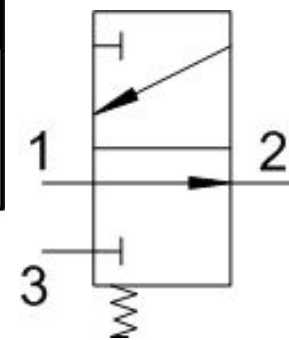
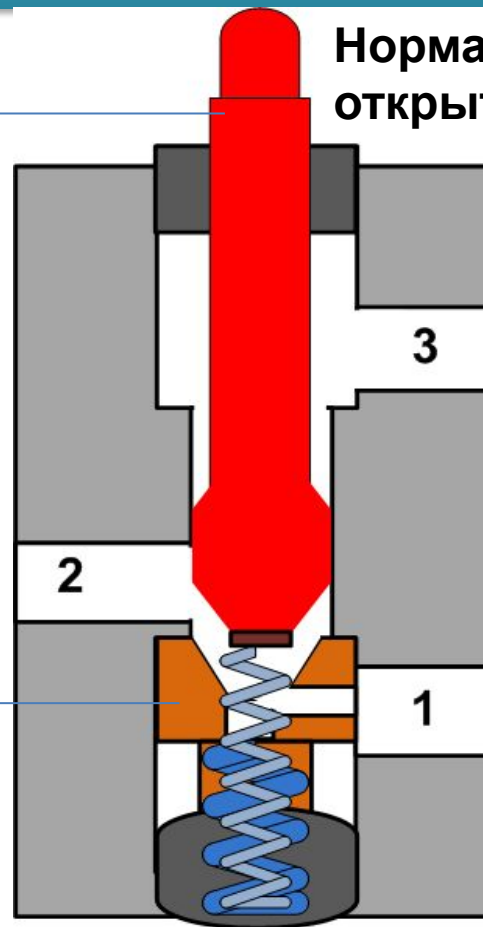
Нормально-
закрытый



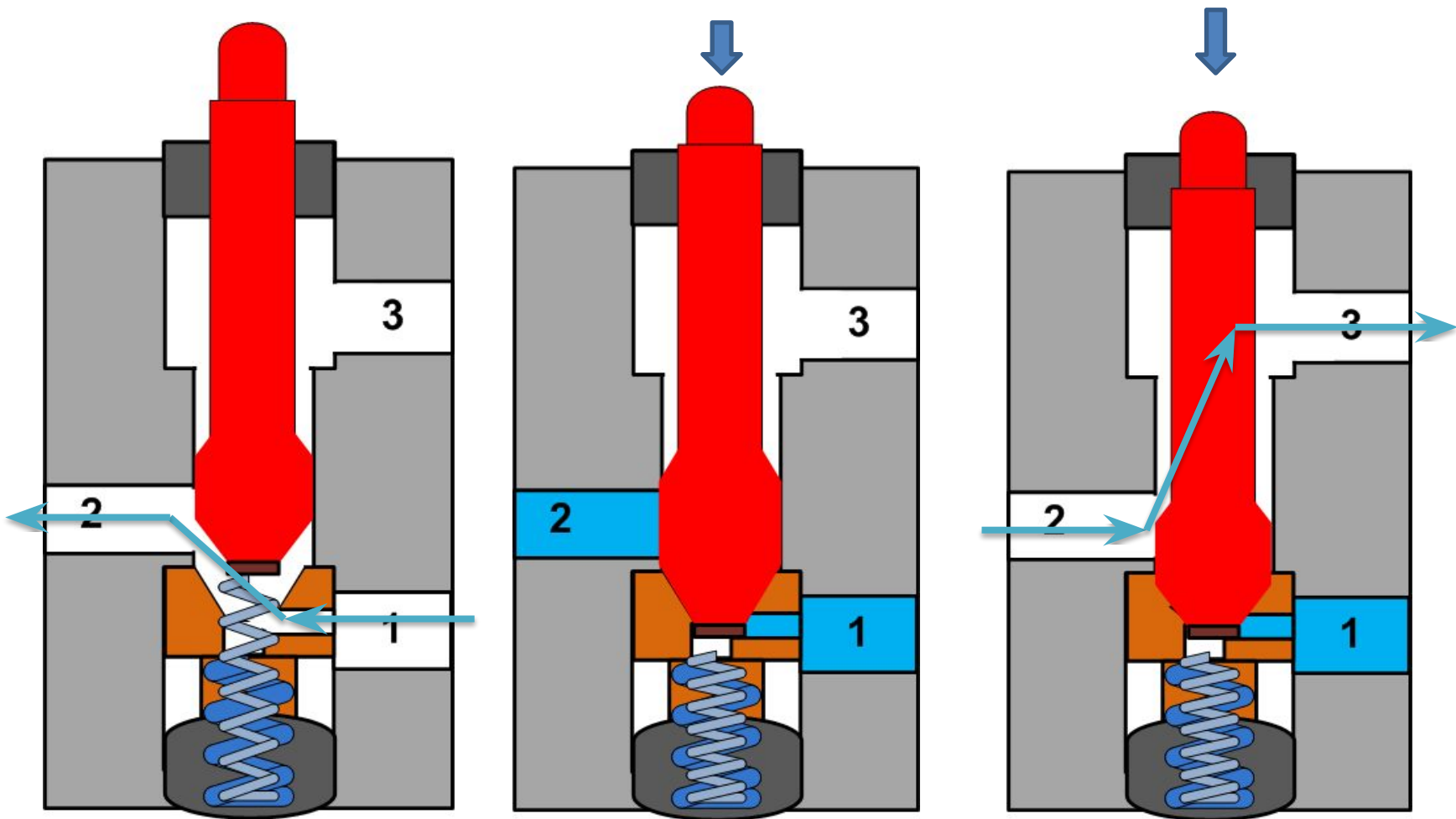
плунжер

клапан

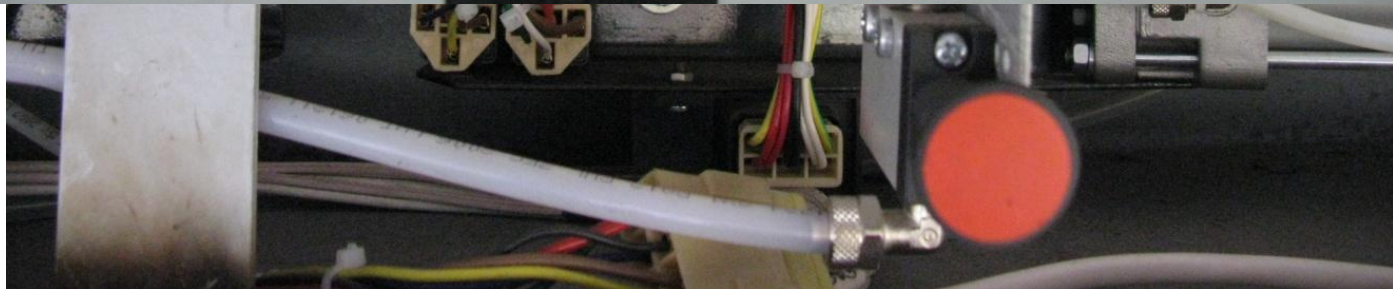
Нормально-
открытый



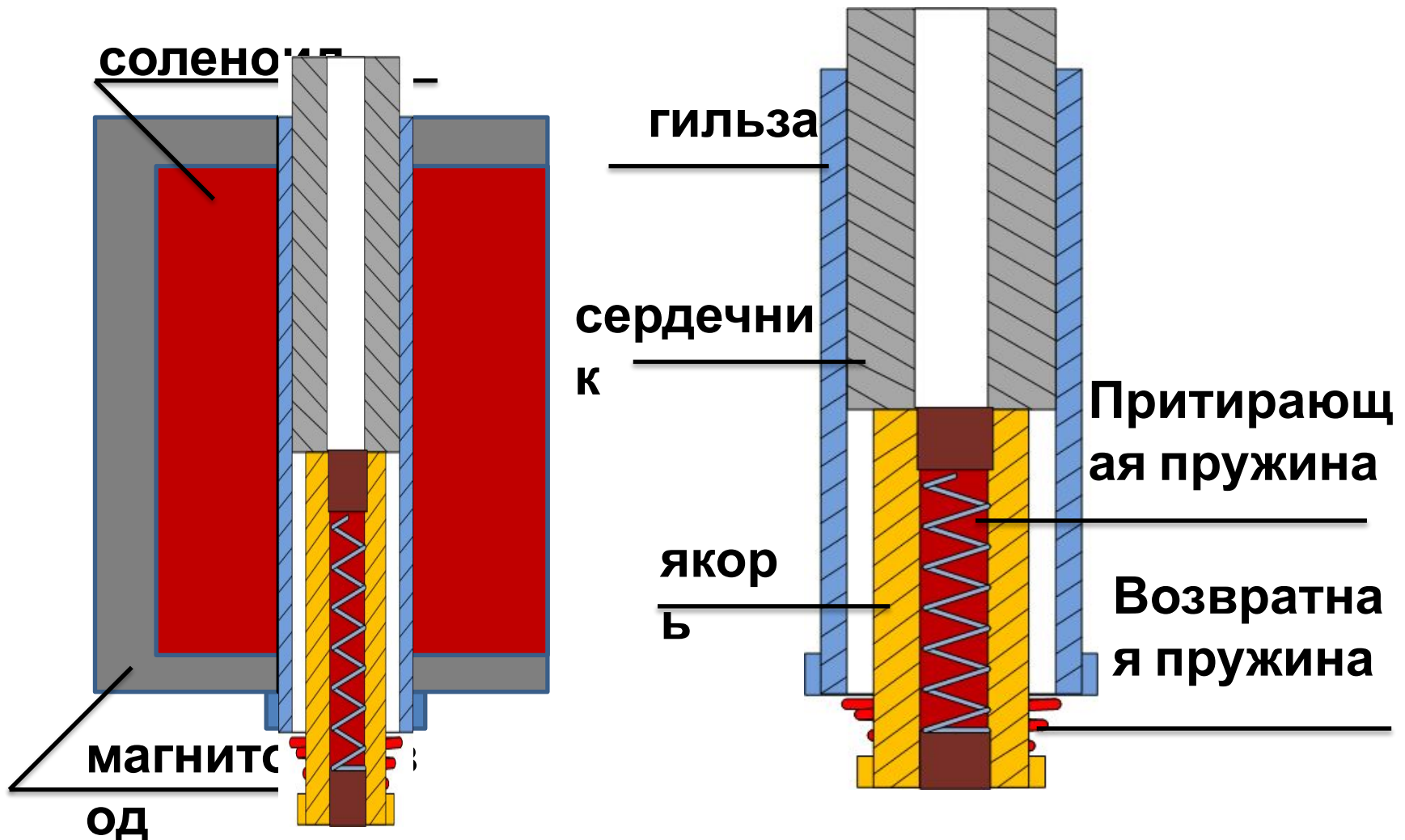
Пневмораспределитель Н.О. с механическим приводом



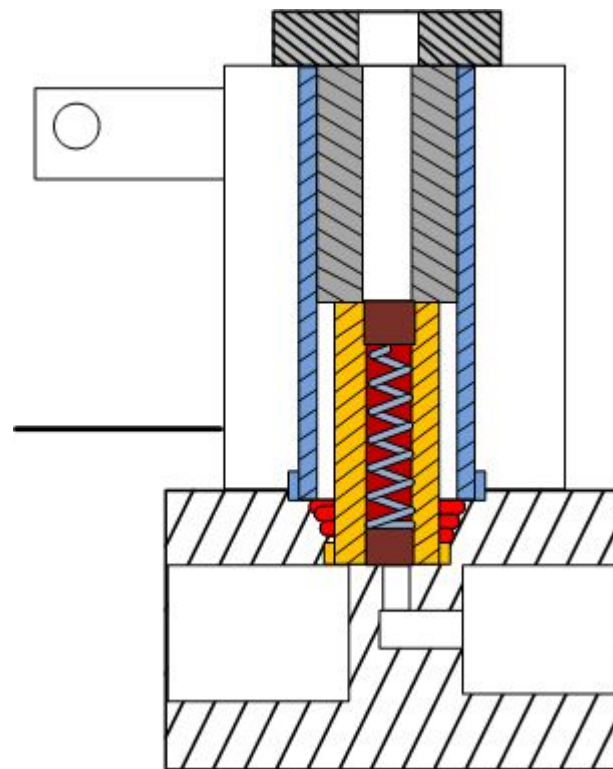
Панель с выключателями над дверьми салона



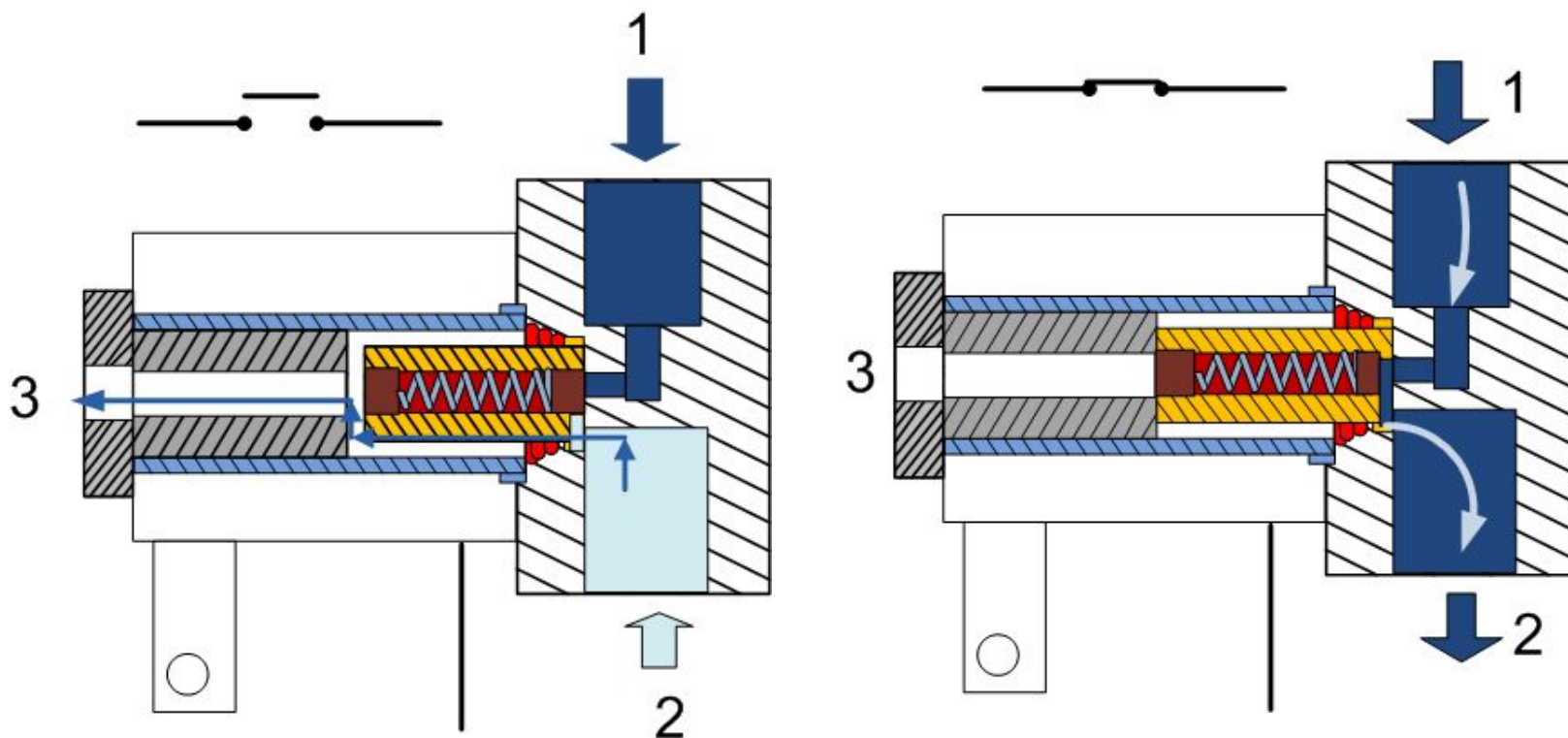
Электропривод пневмораспределителя



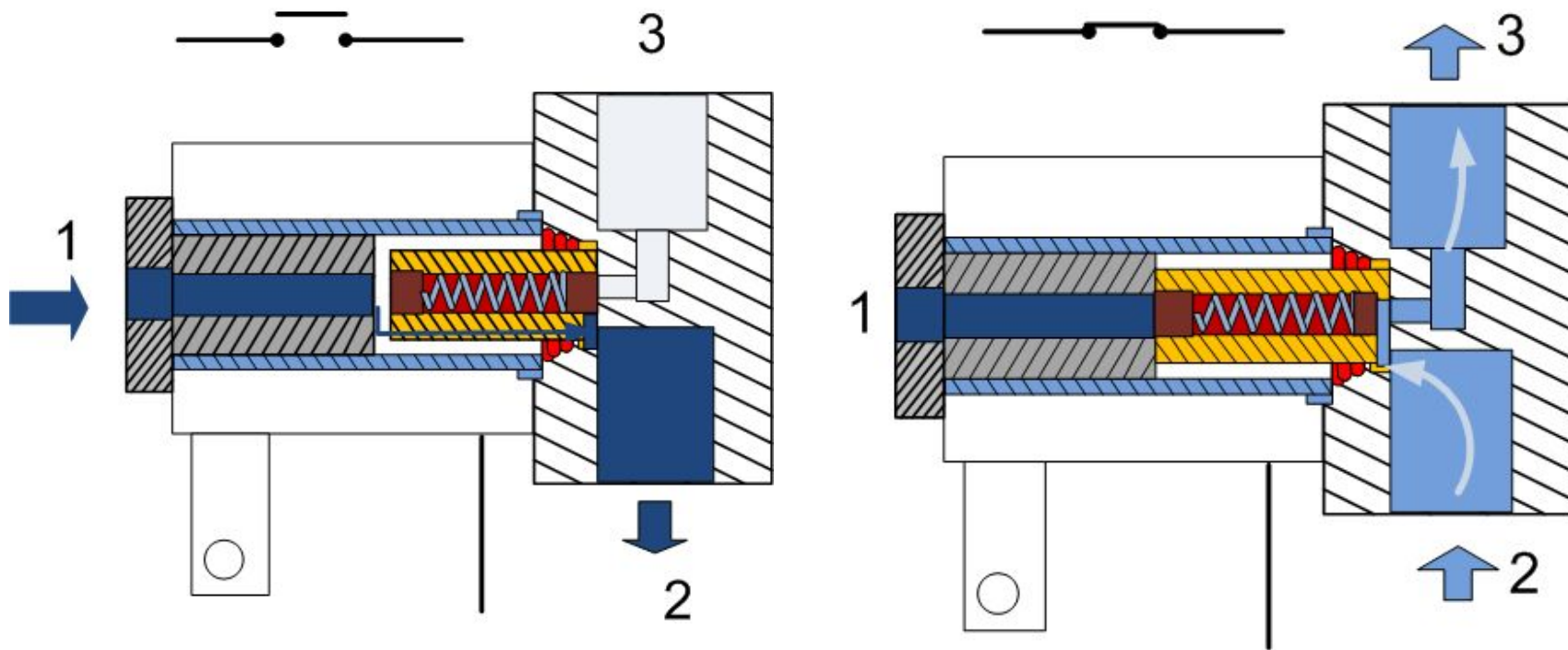
Электромагнитный распределитель (электромагнитный клапан)



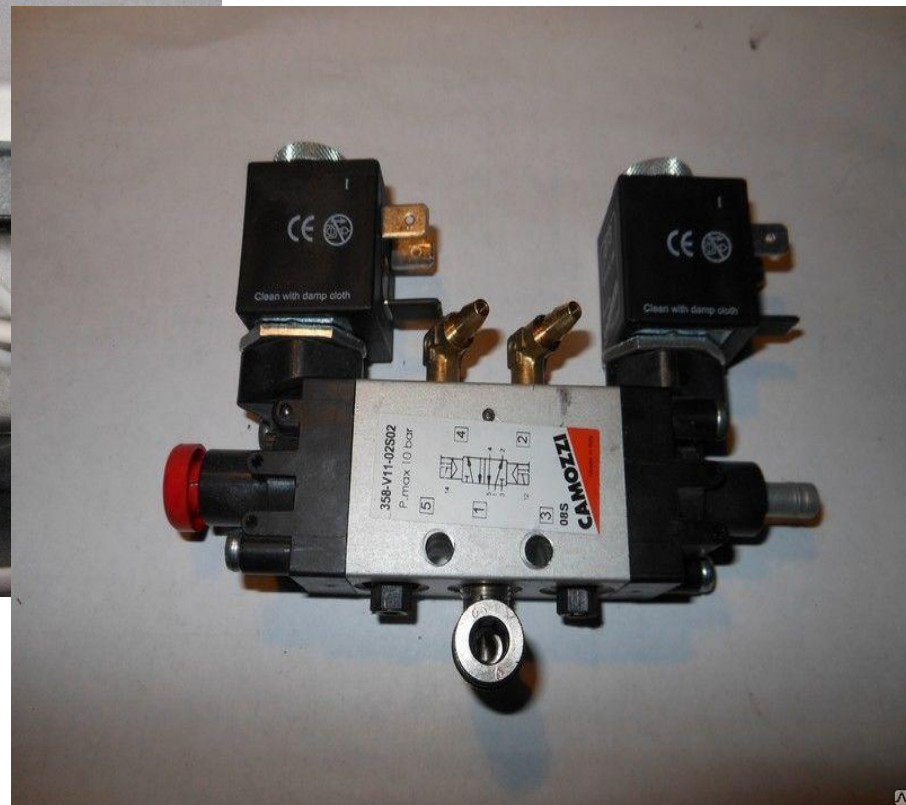
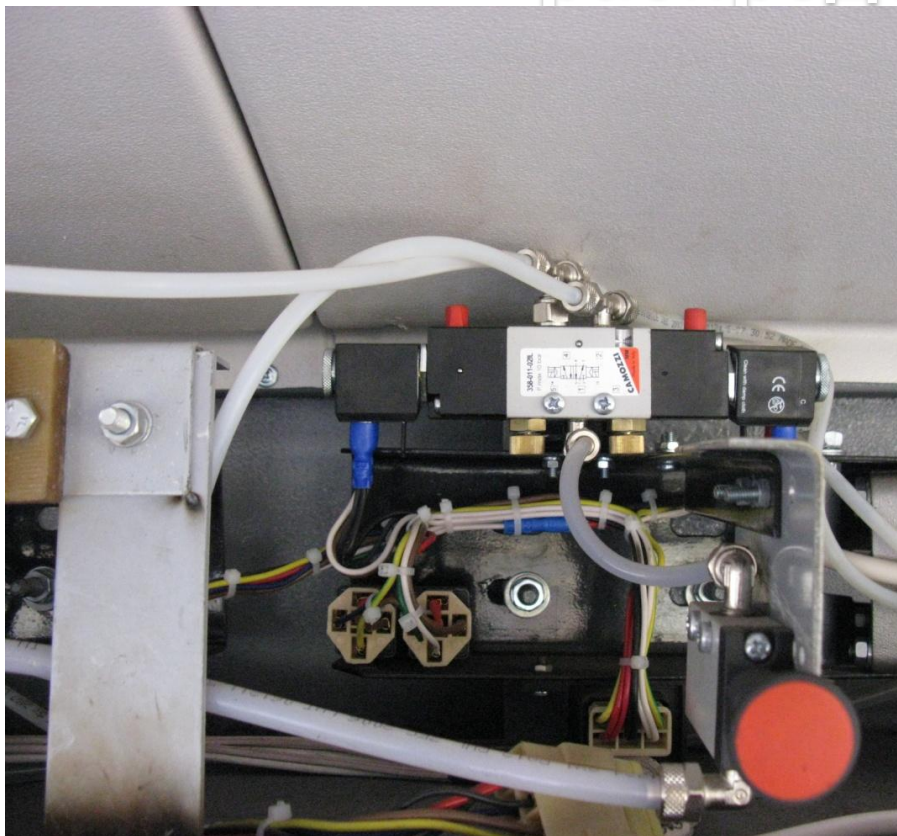
Электромагнитный распределитель (Н. 3.)



Электромагнитный распределитель (Н.О.)



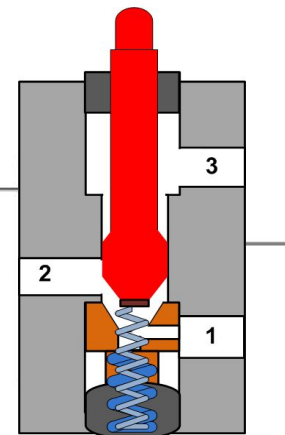
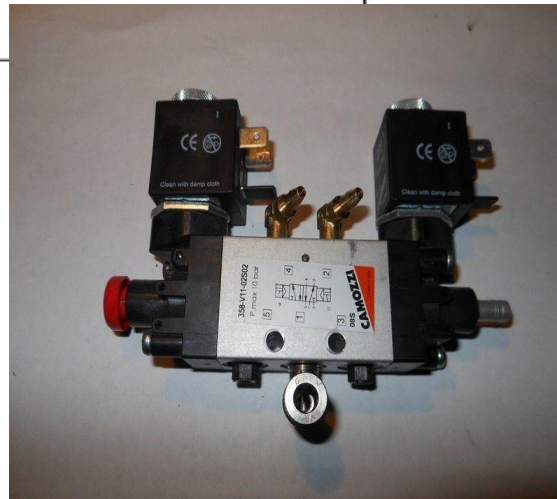
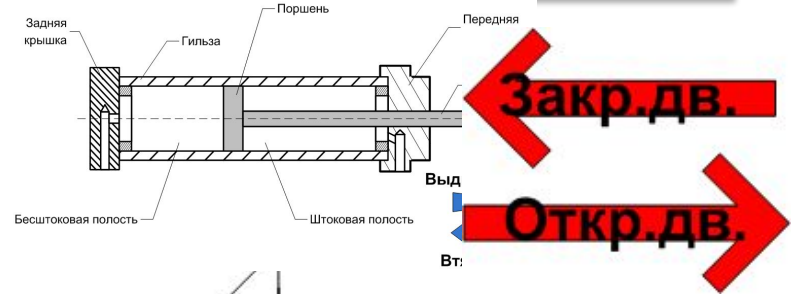
Электромагнитный клапан (5 линейный, 2-х позиционный распределитель)



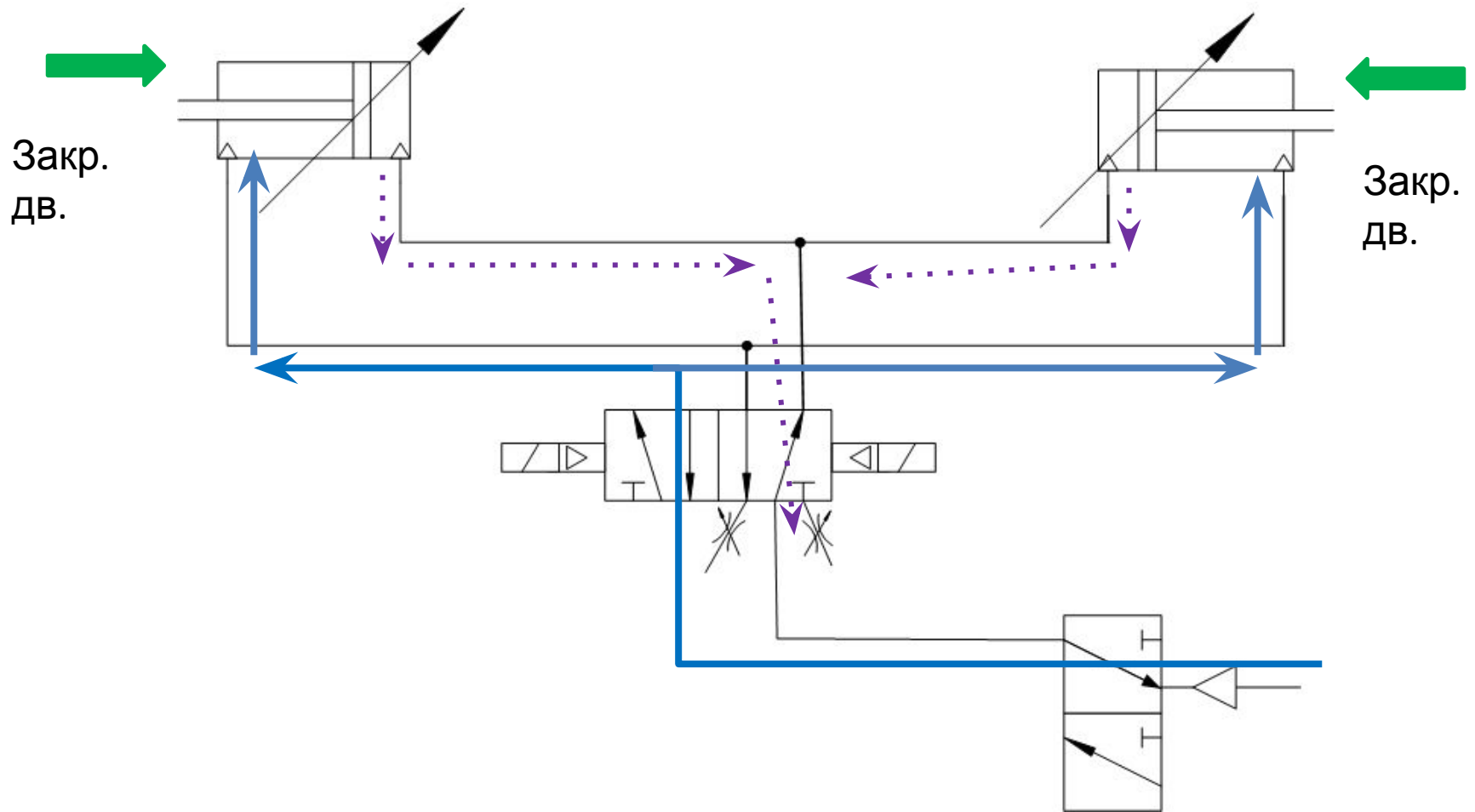
Пневмосхема привода дверей.



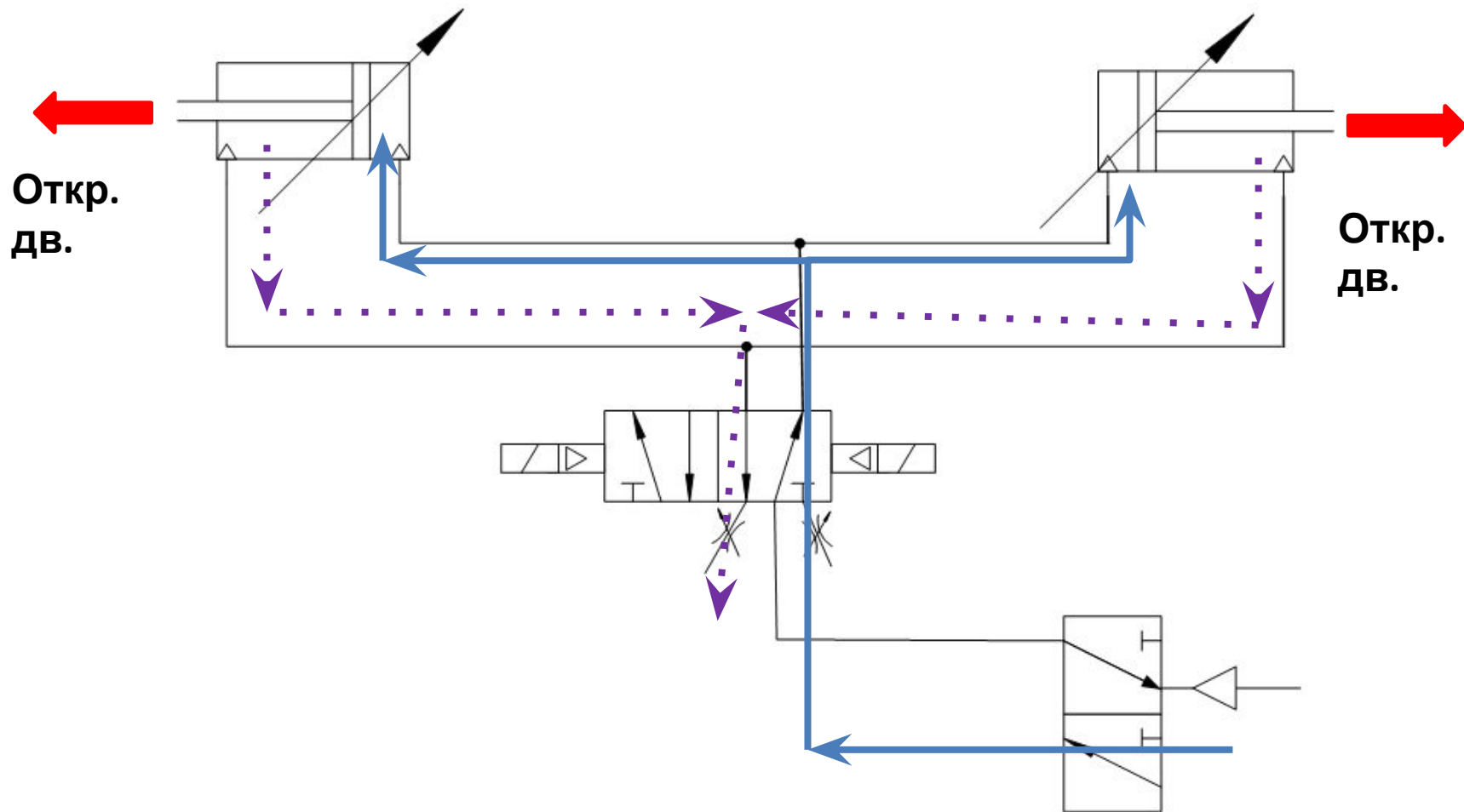
www.opt-union.ru



Пневмосхема привода дверей.

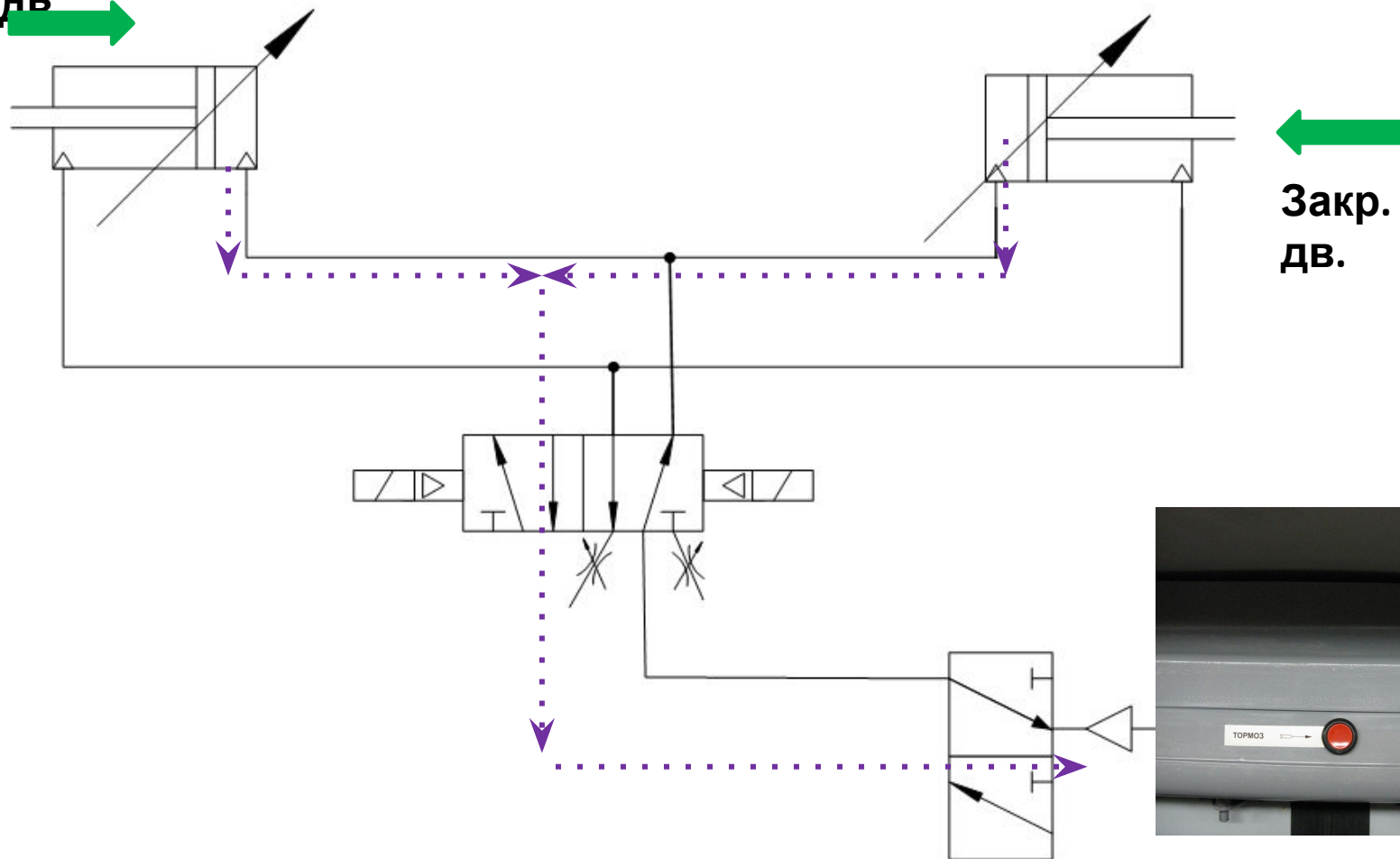


Пневмосхема привода дверей.



Пневмосхема привода дверей.

Закр.
ДВ



Закр.
ДВ.



Пневматический привод дверей.



**ДВУХКАМЕРНЫЙ ТОРМОЗНОЙ
ПНЕВМОЦИЛИНДР
«КАМОЦЦИ-ПНЕВМАТИК».
УСТРОЙСТВО И РАБОТА ЦИЛИНДРА.**

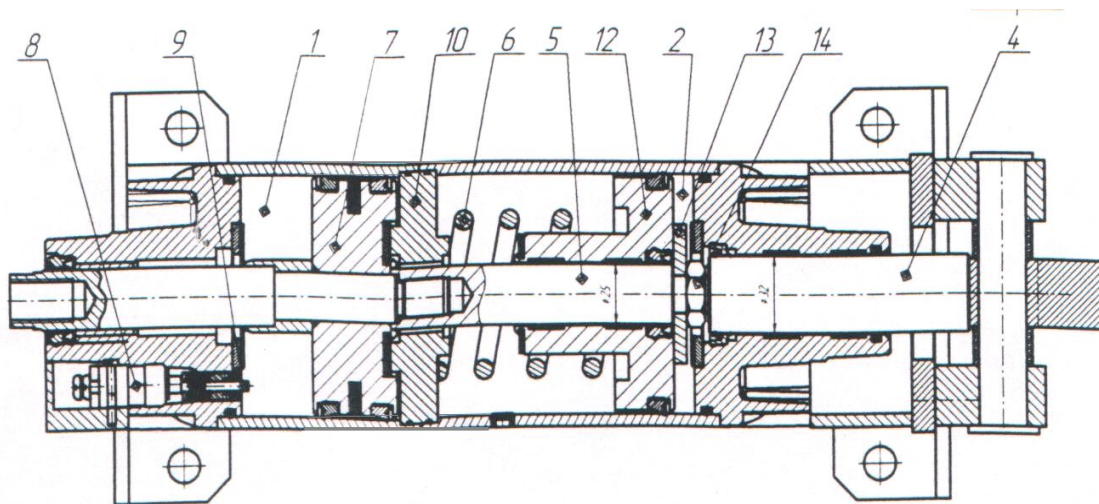
**Пневматическое оборудование
трамвайных вагонов.
Занятие № 4.**

Двухкамерный тормозной пневмоцилиндр «КАМОЦЦИ-пневматик».

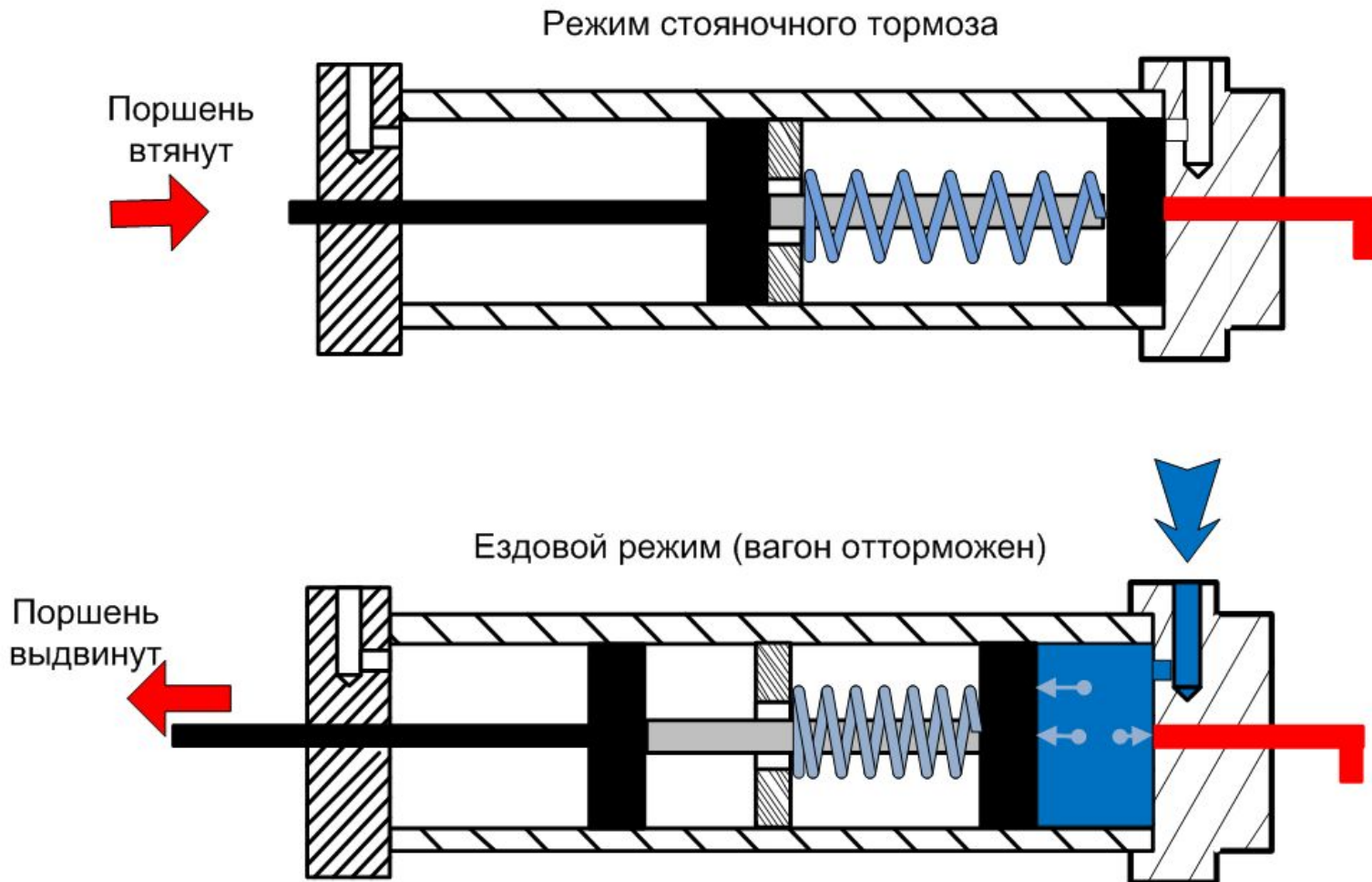


Двухкамерный тормозной пневмоцилиндр «КАМОЦЦИ-пневматик».

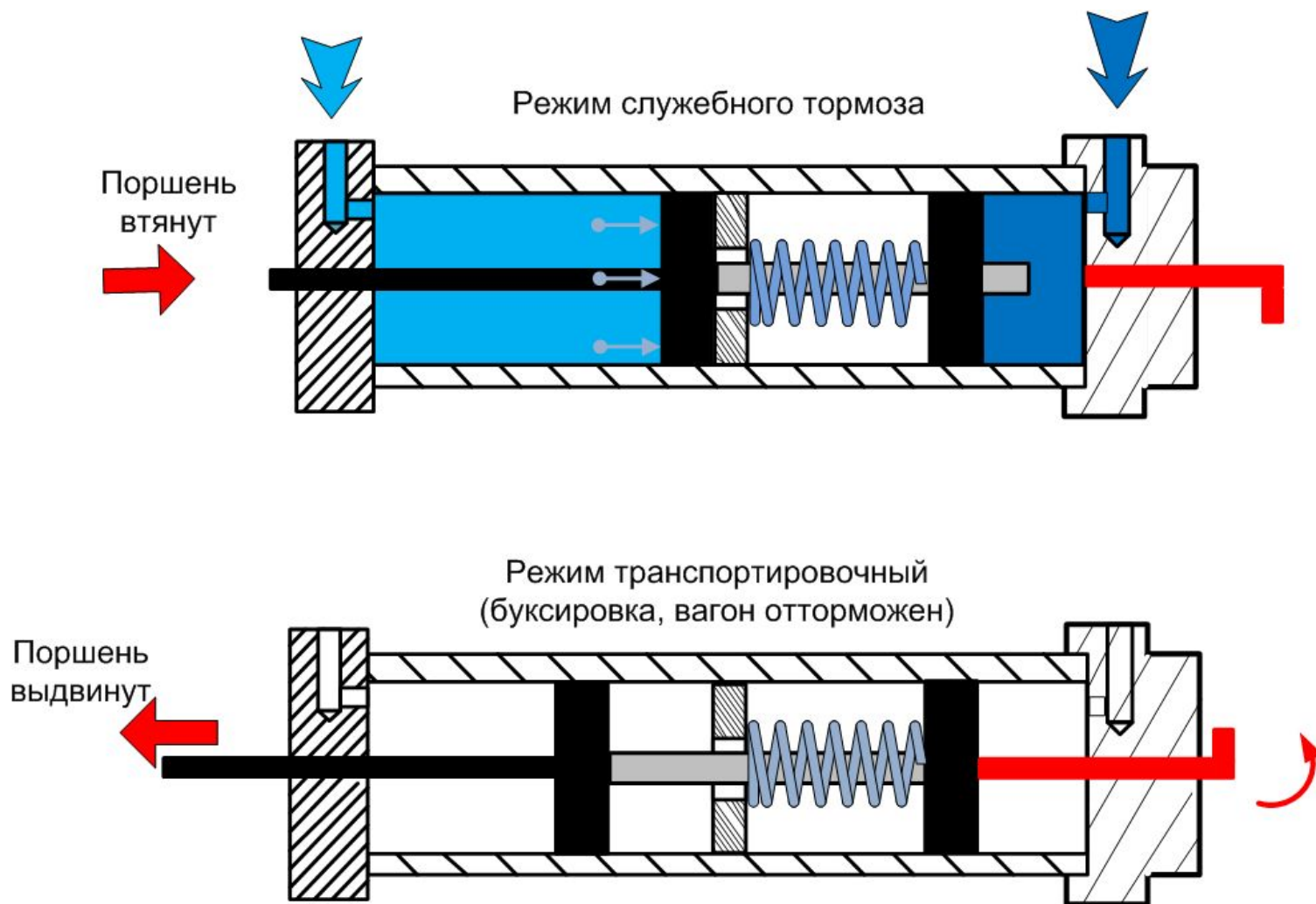
- | | |
|--------------------------------|------------------|
| 1. Полость низкого давления | 14. Гайка |
| 2. Полость высокого давления | 8. Переключатель |
| 4, 5. Шток | 10. Перегородка |
| 6. Пружина стояночного тормоза | 13. Шайба |
| 7, 12. Поршень | |



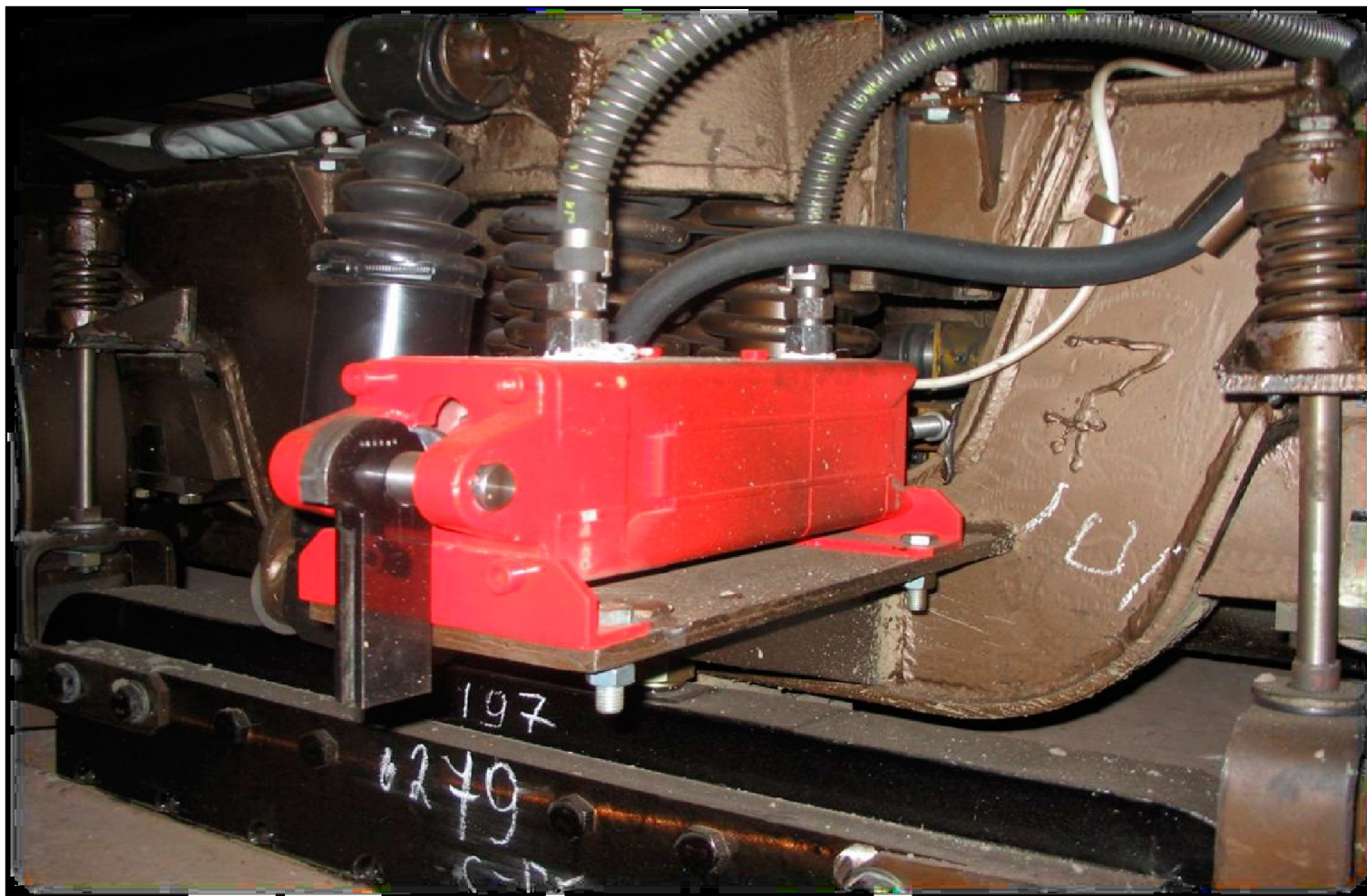
Двухкамерный тормозной пневмоцилиндр «КАМОЦЦИ-пневматик».



Двухкамерный тормозной пневмоцилиндр «КАМОЦЦИ-пневматик».



Двухкамерный тормозной пневмоцилиндр «КАМОЦЦИ-пневматик».



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

