



**Уральские
ЛОКОМОТИВЫ**



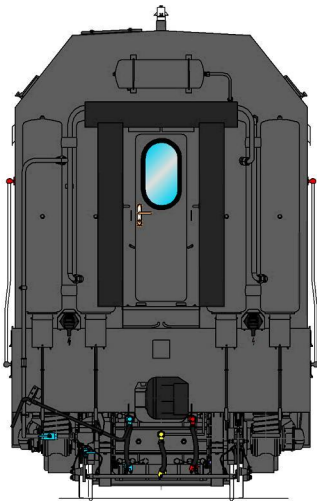
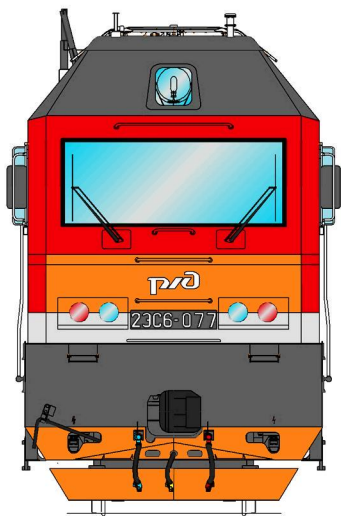
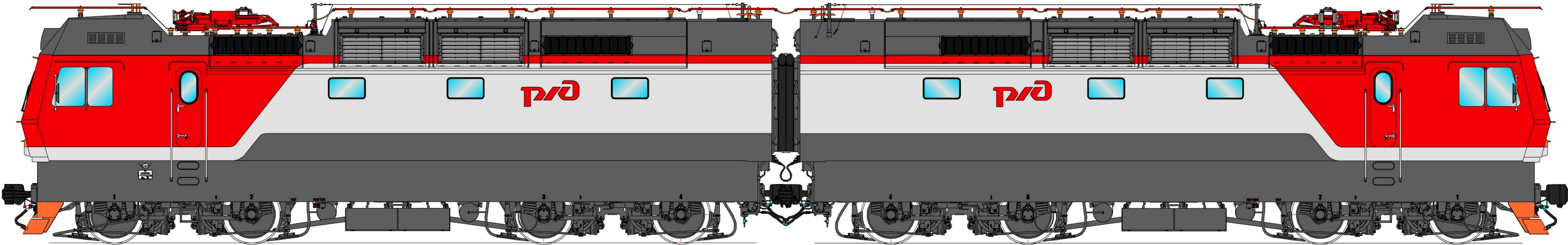
Электровоз грузовой постоянного тока 2ЭС6

Комплект учебных плакатов

СОДЕРЖАНИЕ

- Плакат 1 - Общий вид. Технические характеристики
- Плакат 2 - Расположение оборудования
- Плакат 3 - Кабина управления
- Плакат 4 - Тележка электровоза
- Плакат 5 - Устройства связи кузова и тележки
- Плакат 6.1 - Колесно-моторный блок (общий вид)
- Плакат 6.2 - Колесно-моторный блок (моторно-осевые подшипники и тяговый редуктор)
- Плакат 7 - Буксовый узел
- Плакат 8 - Тормозная рычажная передача
- Плакат 9 - Вентиляторы охлаждения ТЭД
- Плакат 10 - Тяговый электродвигатель
- Плакат 11 - Токоприемник ТА 09 СЭТ 160
- Плакат 12 - Крышное оборудование, реактор
- Плакат 13 - Реле дифференциальной защиты РДЗ-068
- Плакат 14 - Выключатель быстродействующий ВАБ-55
- Плакат 15 - Электропневматические контакторы ПК-21 и ПК-32
- Плакат 16 - Электромагнитные контакторы СТ-1130 "Schaltbau"
- Плакат 17 - Переключатель кулачковый двухпозиционный ПКД-22
- Плакат 18 - Электромагнитные контакторы
- Плакат 19.1 - Компрессорный агрегат ВВ-3,3/10
- Плакат 19.2 - Компрессорный агрегат ВВ-3,3/10 (схема пневматическая)
- Плакат 20.1 - Компрессорный агрегат АКВ-3,5/1
- Плакат 20.2 - Компрессорный агрегат АКВ-3,5/1 (схема пневматическая)
- Плакат 21.1 - Компрессорный агрегат ДЭН-30
- Плакат 21.2 - Компрессорный агрегат ДЭН-30 (схема пневматическая)
- Плакат 22 - Блок электропневматических приборов
- Плакат 23 - Исполнительные органы БЭПП
- Плакат 24 - Блок тормозного оборудования
- Плакат 25 - Исполнительные органы БТО
- Плакат 26 - Блок воздухораспределителя
- Плакат 27 - Управляющие органы тормозного оборудования
- Плакат 28 - Схема тормозного оборудования
- Плакат 29 - Воздухопровод цепей управления
- Плакат 30.1 - Схема цепей управления
- Плакат 30.2 - Схема цепей управления
- Плакат 33 - Схема силовых цепей

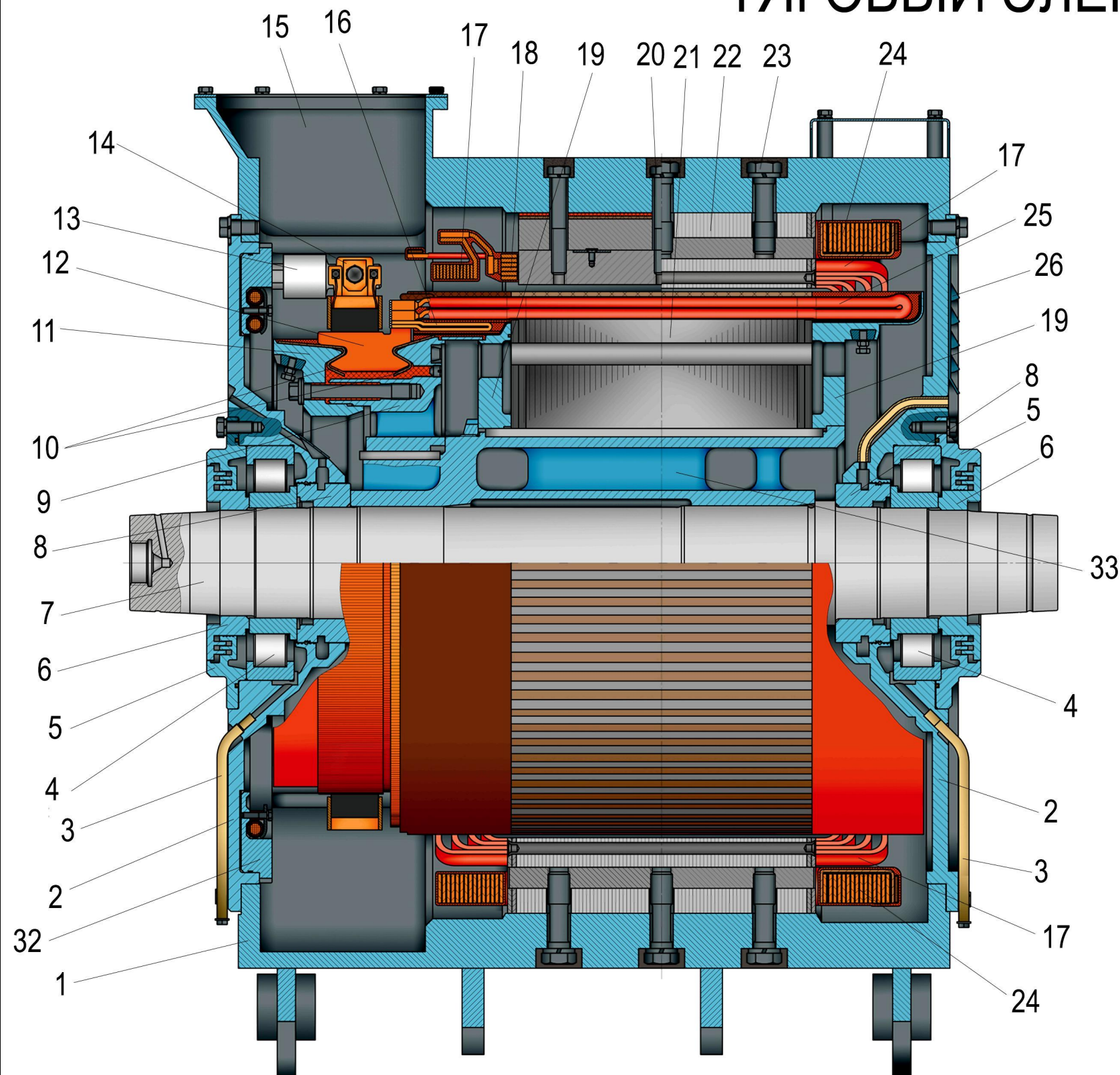
ОБЩИЙ ВИД. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Технические характеристики

Род службы	грузовой
Род тока	постоянный
Напряжение номинальное на токоприемнике, кВ	3,0
Осевая формула	2(2o - 2o)
Вид электрического торможения	рекуперативное и реостатное
Нагрузка от колесной пары на рельсы кН (тс)	245 ±4,9 (25 ±0,5)
Масса сцепная электровоза с 0,7 запаса песка, т	200 ±2
Конструкционная скорость, км/ч	120
Подвеска тяговых двигателей	опорно-осевая
Мощность в часовом режиме на валах тяговых двигателей, кВт, не менее	6480
Мощность в продолжительном режиме на валах тяговых двигателей, кВт, не менее	6040
Номинальная сила тяги в часовом режиме, кН	464
Номинальная сила тяги в продолжительном режиме, кН	418
Номинальная скорость в часовом режиме, км/ч	49,2
Номинальная скорость в продолжительном режиме, км/ч	51,0
Номинальный диаметр бандажа колесной пары по кругу катания, мм	1250
Минимальный радиус проходимых кривых на тракционных путях, при скорости 10 км/ч, м	125
Передаточное отношение зубчатой передачи	86 : 25 (3,44)

ТЯГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ



- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| 1 - Остов | 12 - Коллекторная пластина | 23 - Болт крепления сердечника главного полюса |
| 2 - Подшипниковый щит | 13 - Изолятор щеткодержателя | 24 - Обмотка главного полюса |
| 3 - Трубка добавления смазки | 14 - Корпус щеткодержателя со щеткой | 25 - Обмотка якоря |
| 4 - Роликовый подшипник | 15 - Вентиляционный люк | 26 - Дефлекторы |
| 5 - Лабиринтная втулка | 16 - Уравнивательные соединения | 27 - Кронштейн щеткодержателя |
| 6 - Лабиринтное кольцо | 17 - Компенсационная обмотка | 28 - Устройство фиксации траверсы |
| 7 - Вал якоря | 18 - Обмотка дополнительного полюса | 29 - Камера сбора отработанной смазки |
| 8 - Упорная втулка | 19 - Нажимные шайбы | 30 - Устройство стопорения траверсы |
| 9 - Нажимная шайба внутренняя | 20 - Болт крепления сердечника дополнительного полюса | 31 - Устройство проворота траверсы |
| 10 - Механитовые конусы | 21 - Сердечник обмотки якоря | 32 - Траверса |
| 11 - Нажимная шайба внешняя | 22 - Сердечник главного полюса | 33 - Втулка якоря |

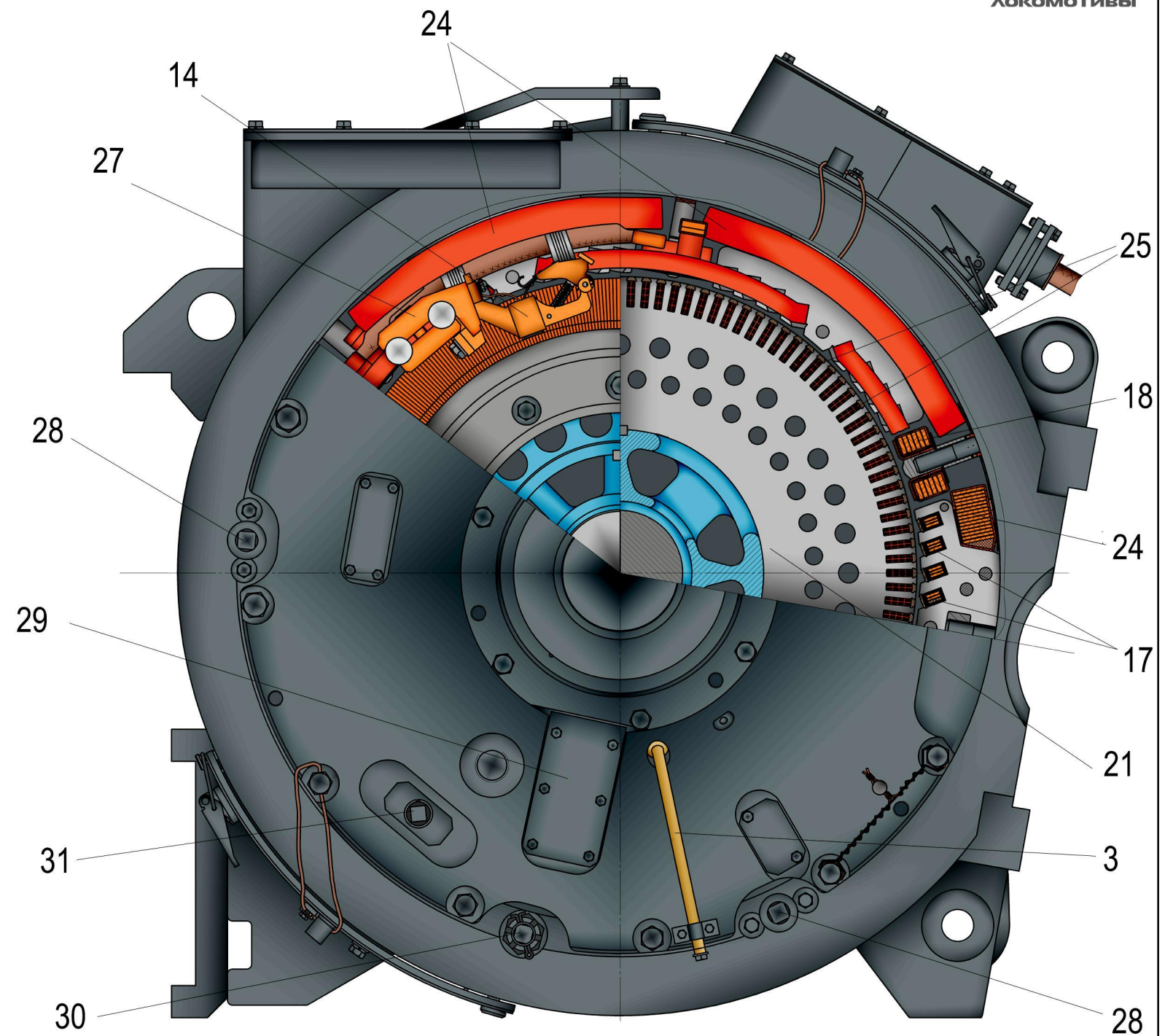
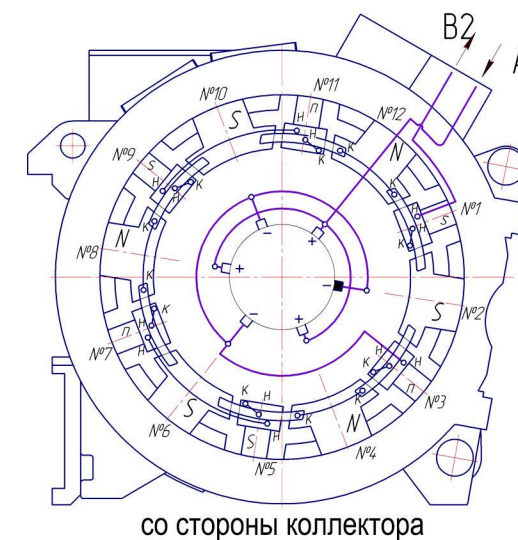
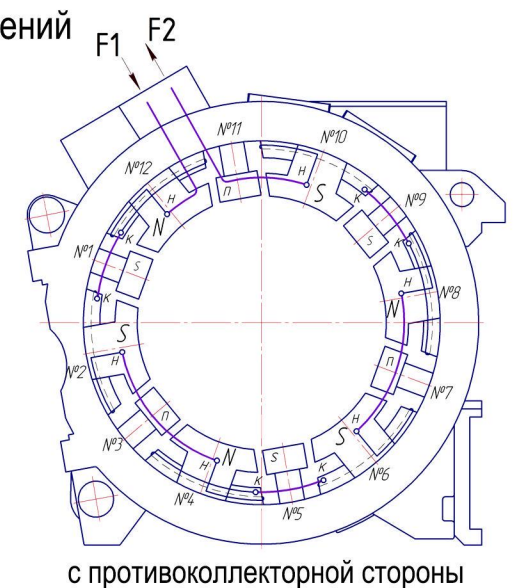


Схема внутренних соединений
обмоток

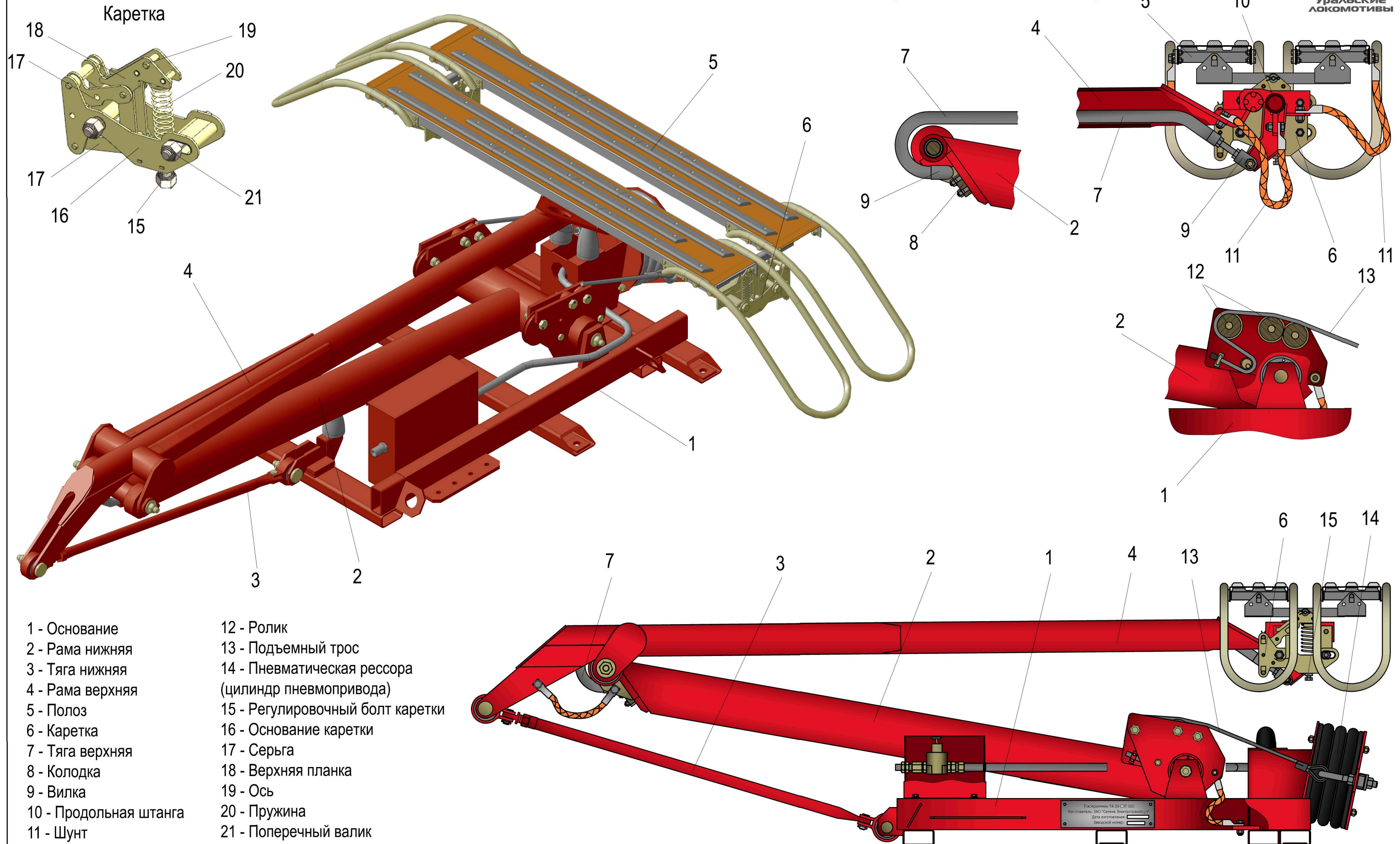


со стороны коллектора



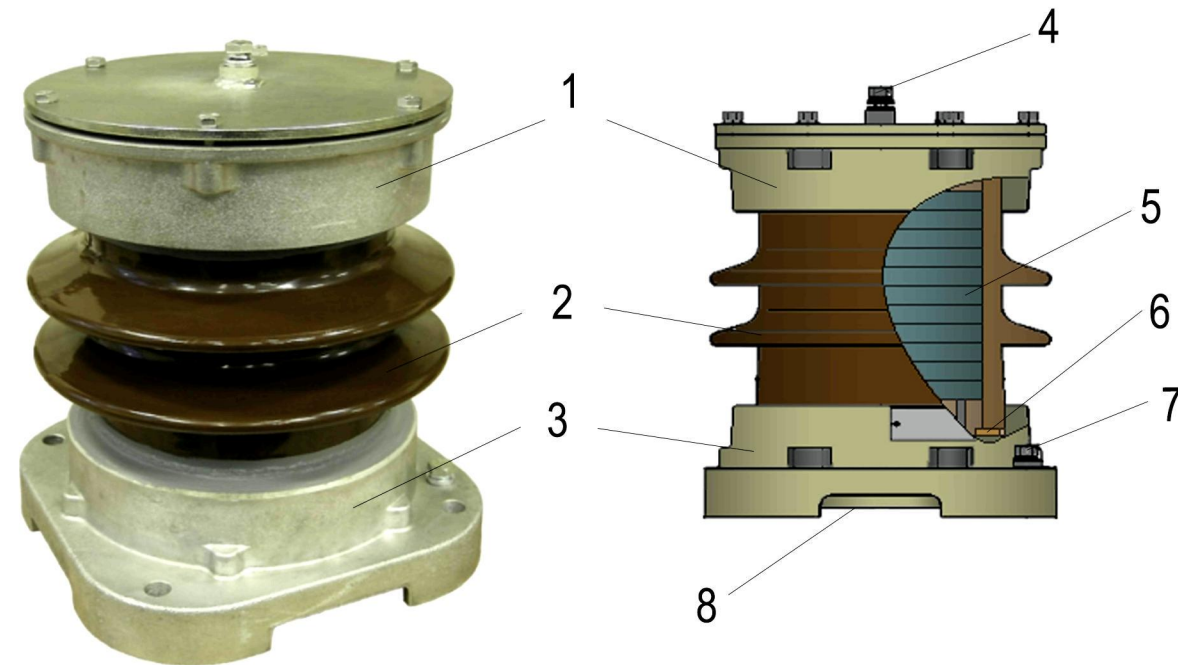
с противоколлекторной стороны

ТОКОПРИЕМНИК ТА 09-СЭТ 160 (ТА-160-3200)



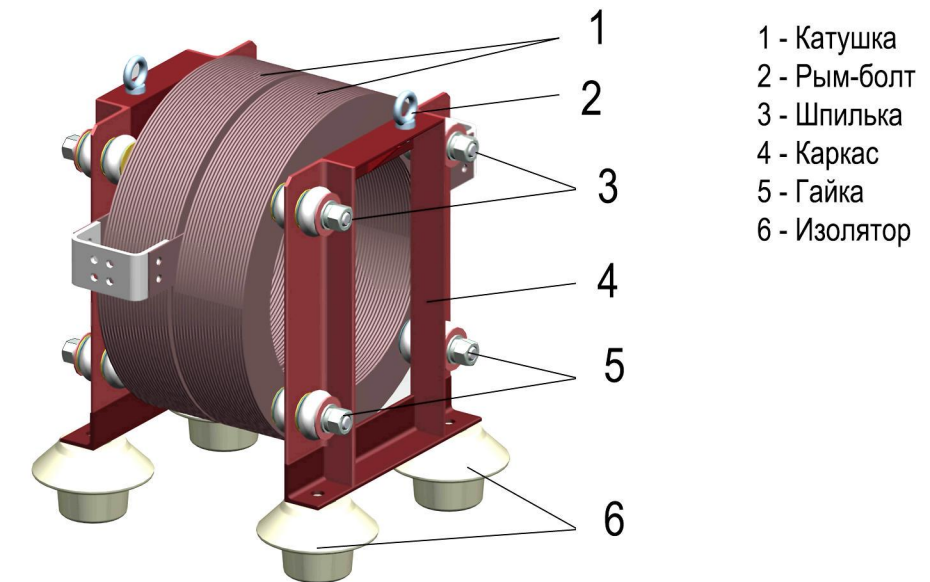
КРЫШЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАКТОР

Ограничитель перенапряжения ОПН-3,3



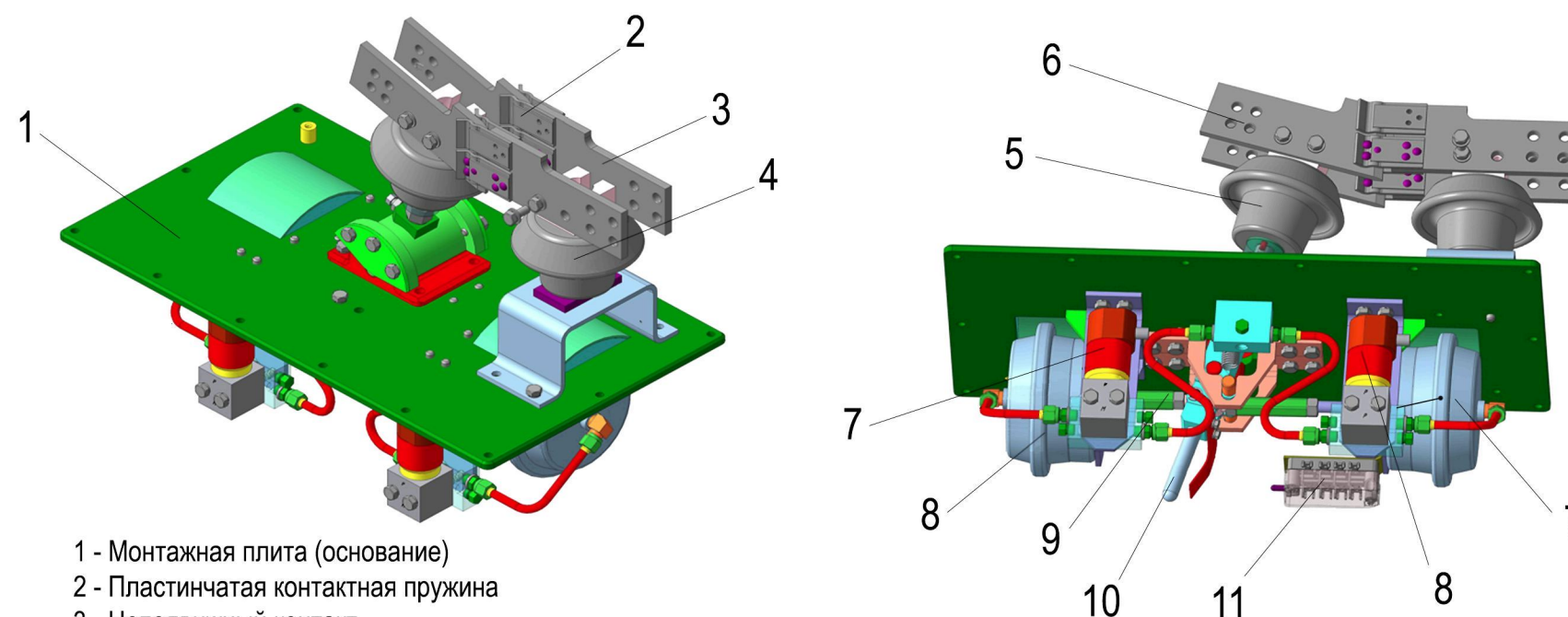
- 1 - Фланец верхний
- 2 - Фарфоровая покрывка
- 3 - Нижний фланец
- 4 - Контактный болт
- 5 - Блок последовательно соединенных нелинейных резисторов
- 6 - Резиновое уплотнение
- 7 - Болт заземления
- 8 - Пластина

Дроссель ДР-150



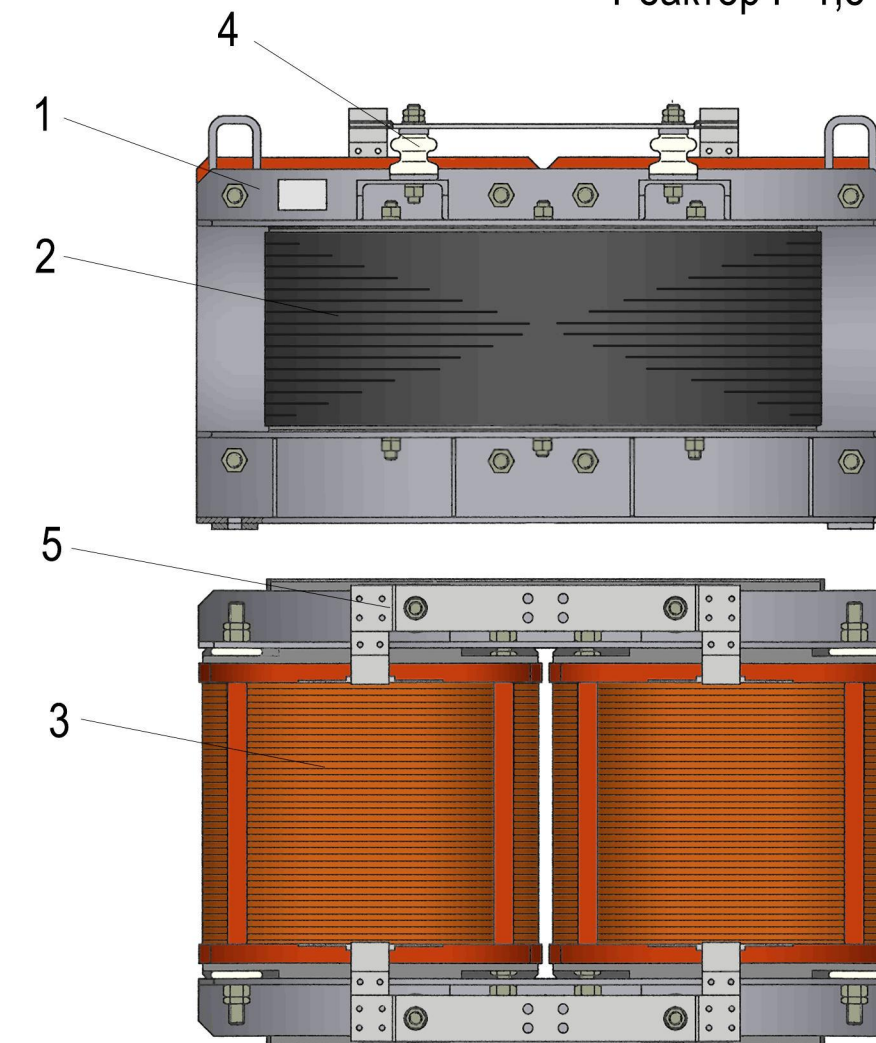
- 1 - Катушка
- 2 - Рым-болт
- 3 - Шпилька
- 4 - Каркас
- 5 - Гайка
- 6 - Изолятор

Разъединитель РЛД



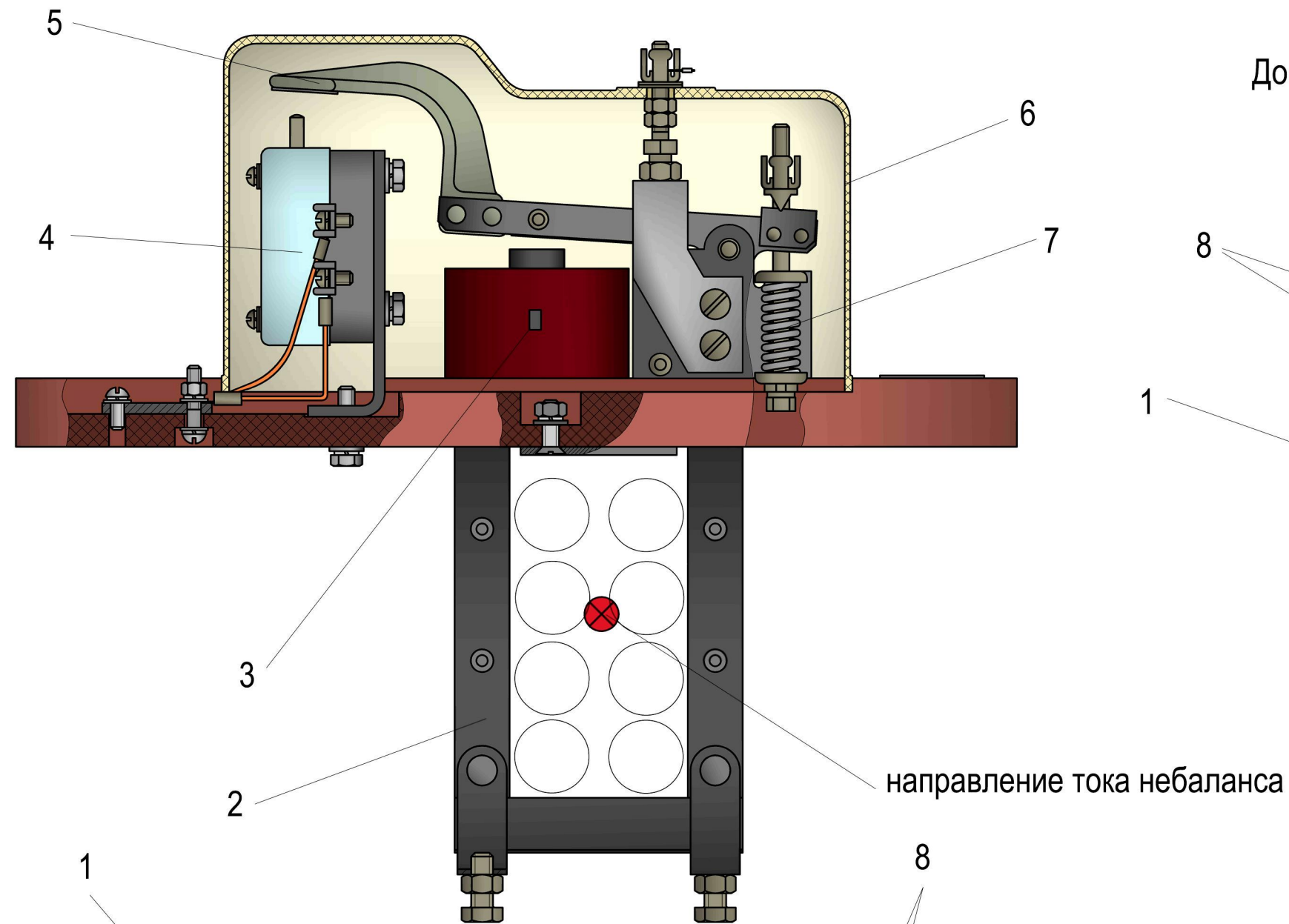
- 1 - Монтажная плита (основание)
- 2 - Пластиновая контактная пружина
- 3 - Неподвижный контакт
- 4 - Изолятор неподвижного контакта
- 5 - Изолятор подвижного контакта
- 6 - Изолятор подвижного контакта
- 7 - Пневматическая камера
- 8 - Электропневматический вентиль
- 9 - Шток пневматического привода
- 10 - Рукоятка
- 11 - Вспомогательные контакты

Реактор Р-1,5-2000

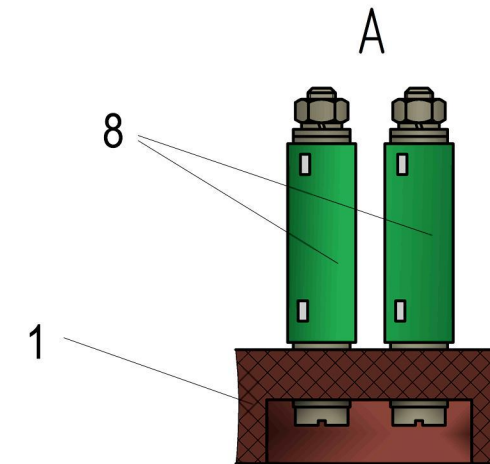


- 1 - Основание (рама)
- 2 - Магнитопровод
- 3 - Катушка
- 4 - Изолятор
- 5 - Силовая шина

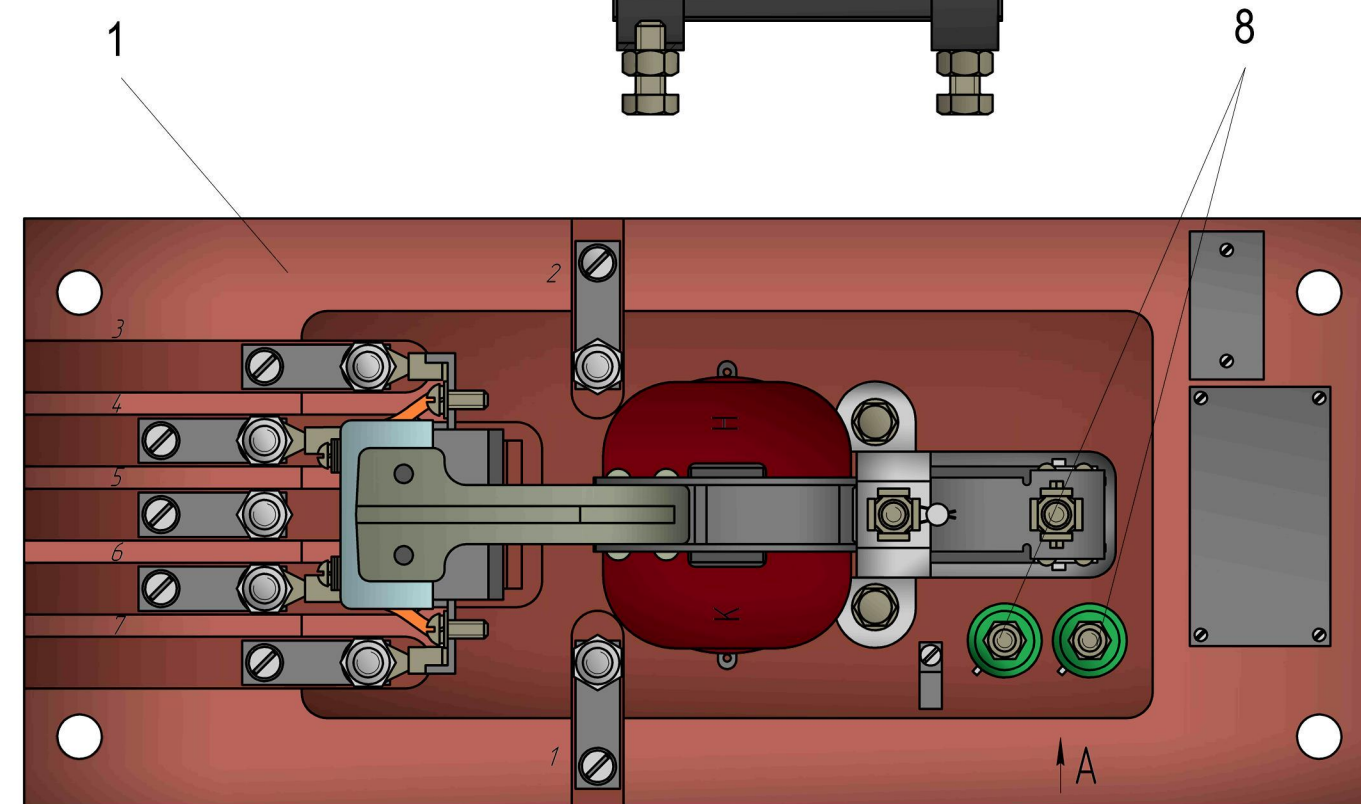
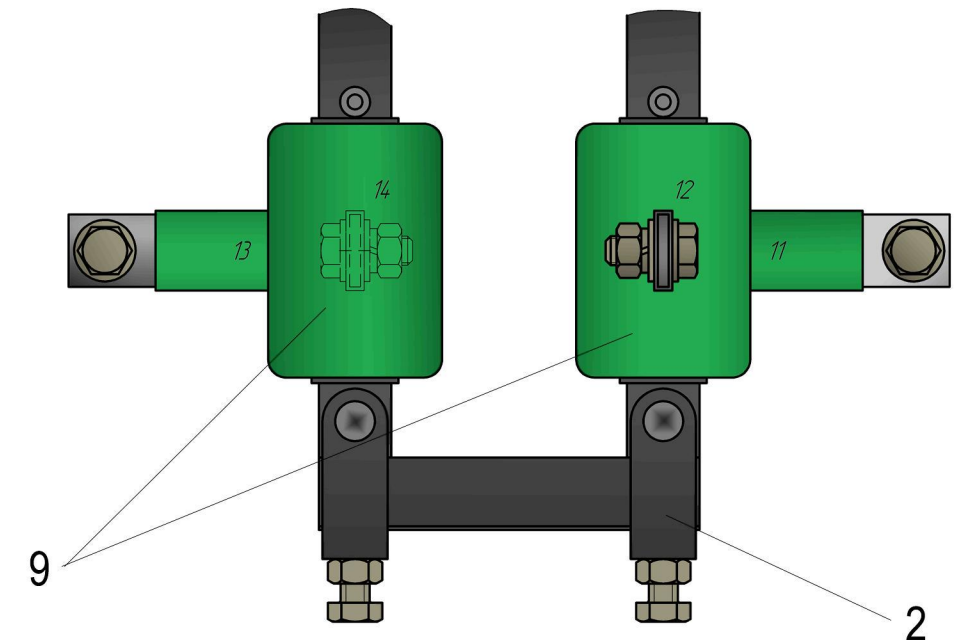
РЕЛЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РДЗ-068 (068-01)



Добавочные резисторы

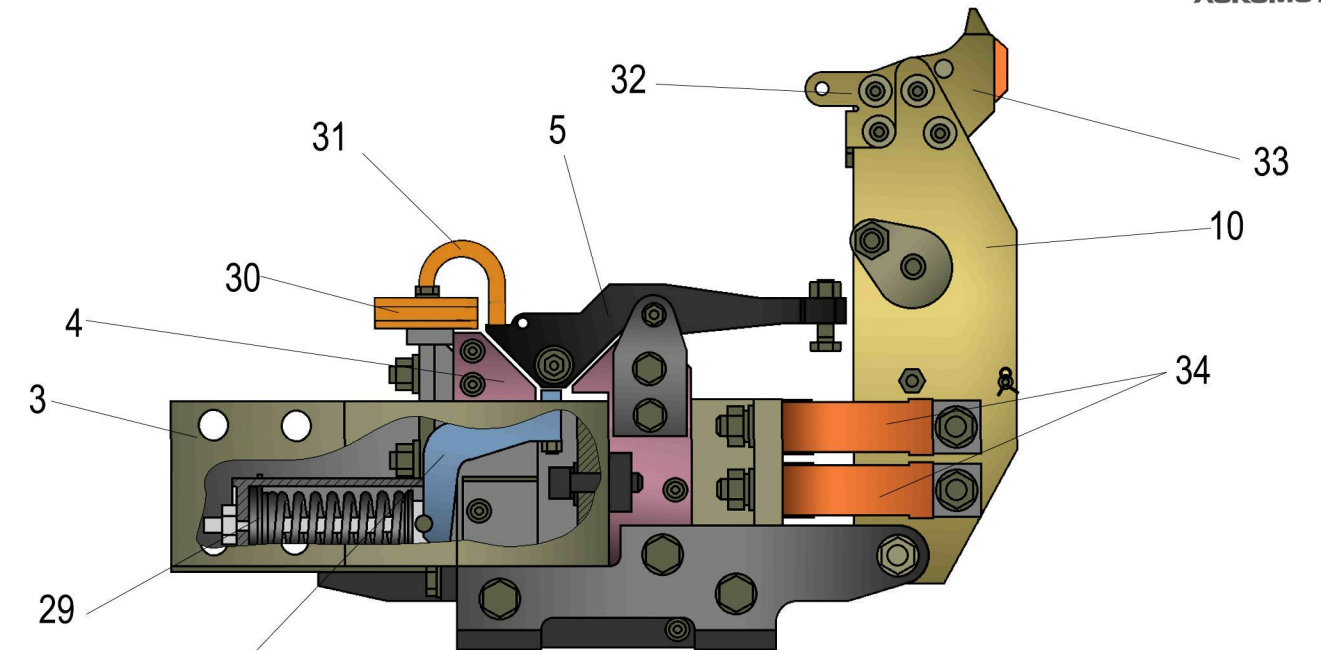
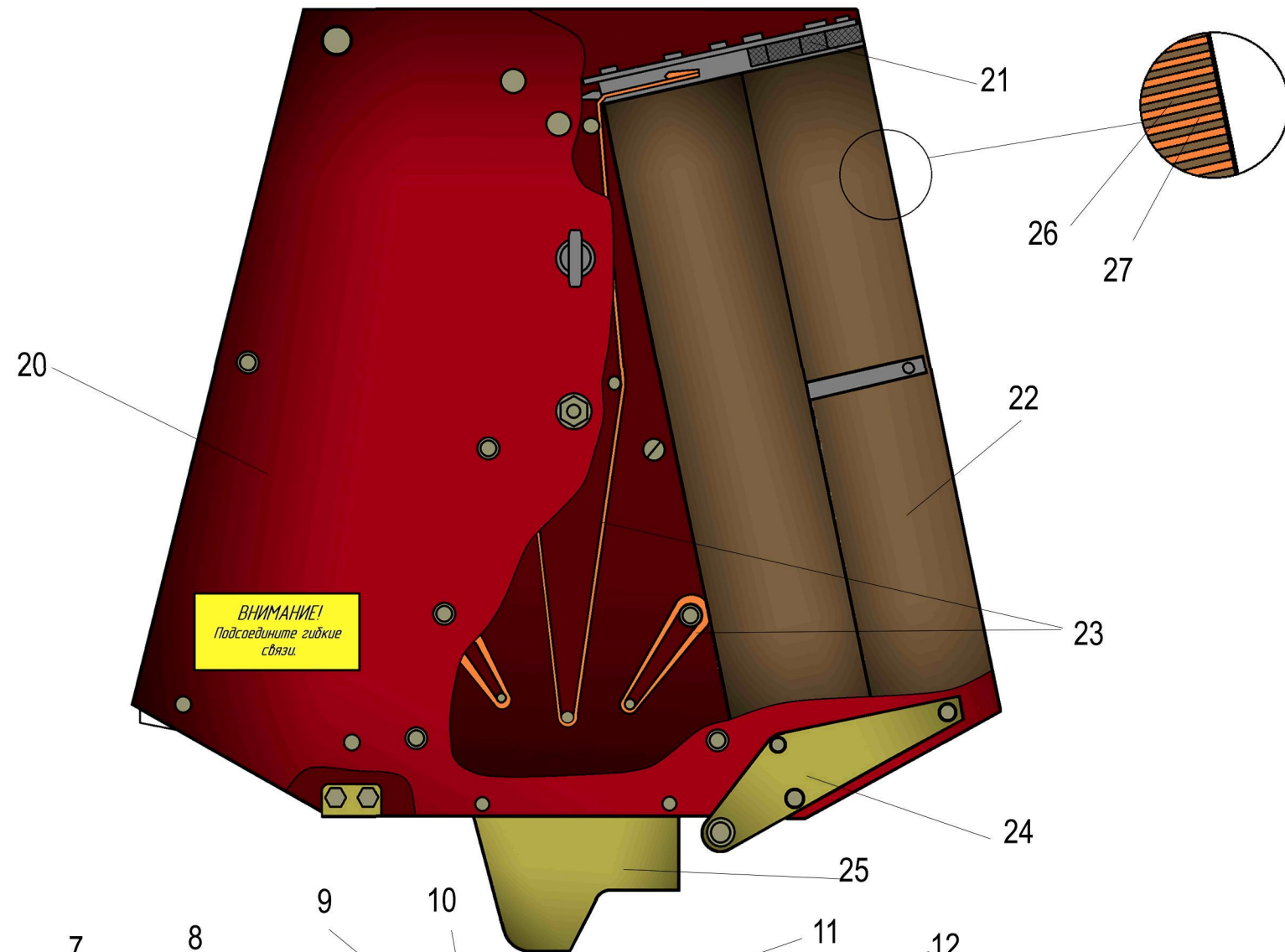


Силовые катушки реле РДЗ-68-01

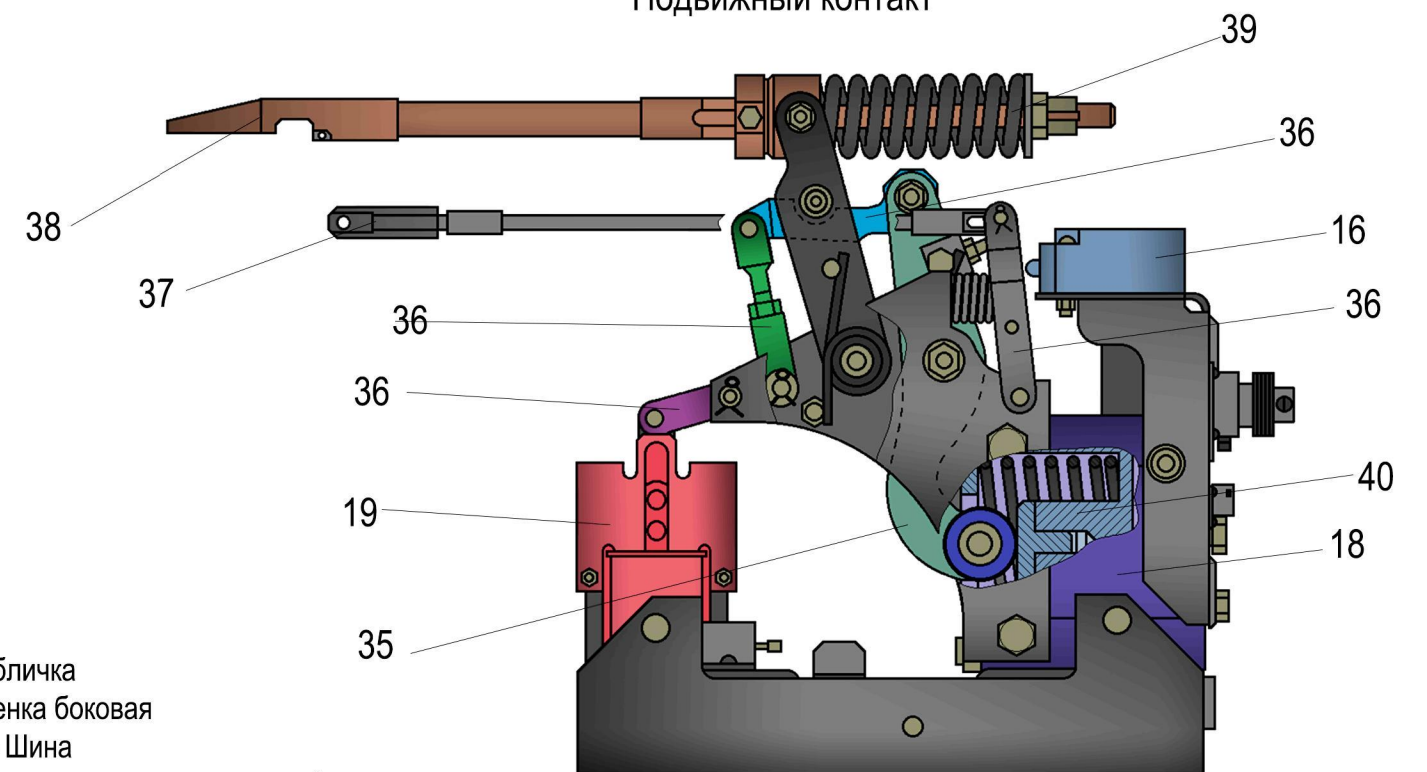


- 1 - Основание (панель)
- 2 - Шихтованный магнитопровод
- 3 - Включающая катушка
- 4 - Вспомогательные контакты
- 5 - Якорь
- 6 - Защитный кожух
- 7 - Регулировочная пружина
- 8 - Добавочные резисторы
- 9 - Силовые катушки

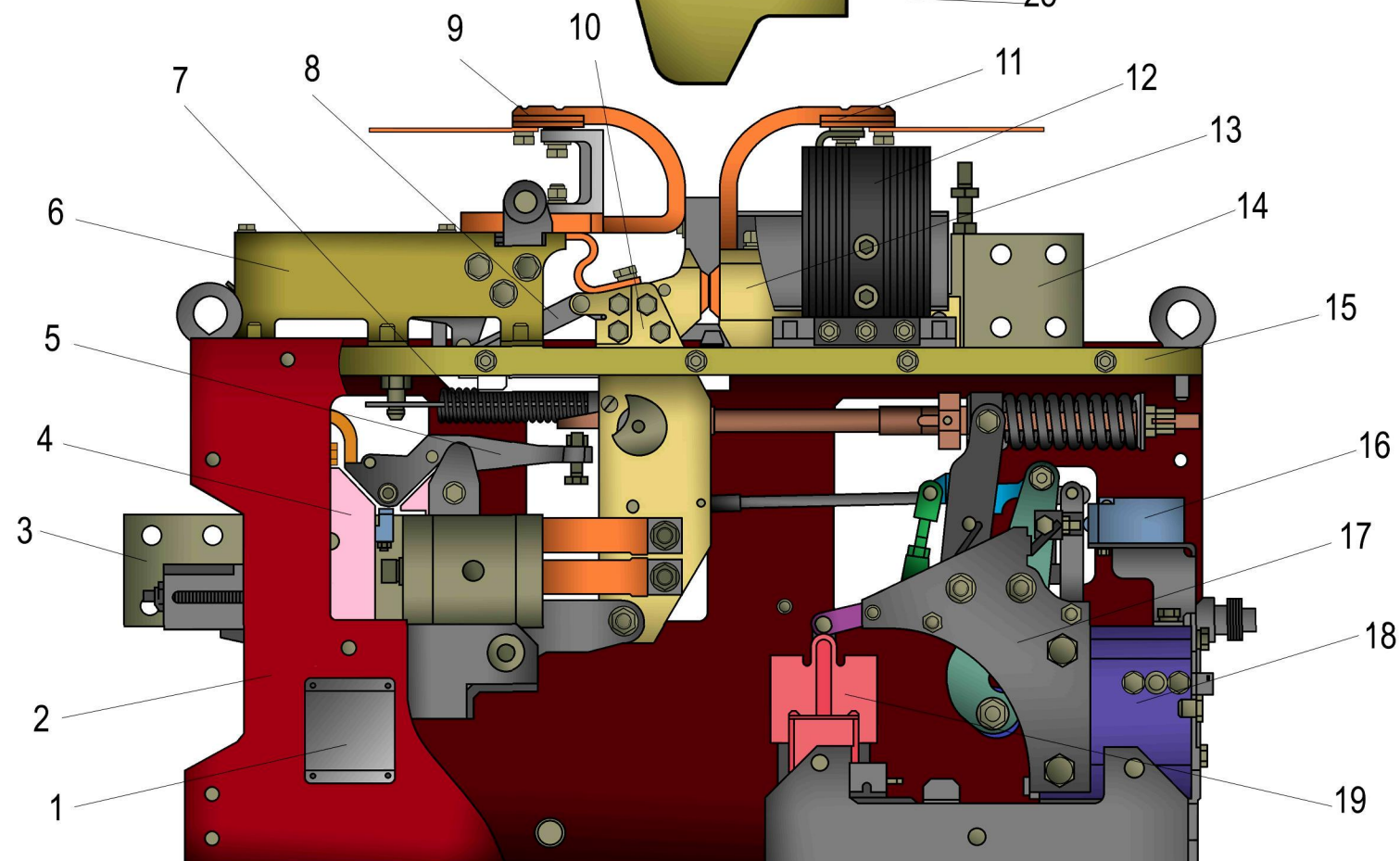
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ВАБ-55



Подвижный контакт



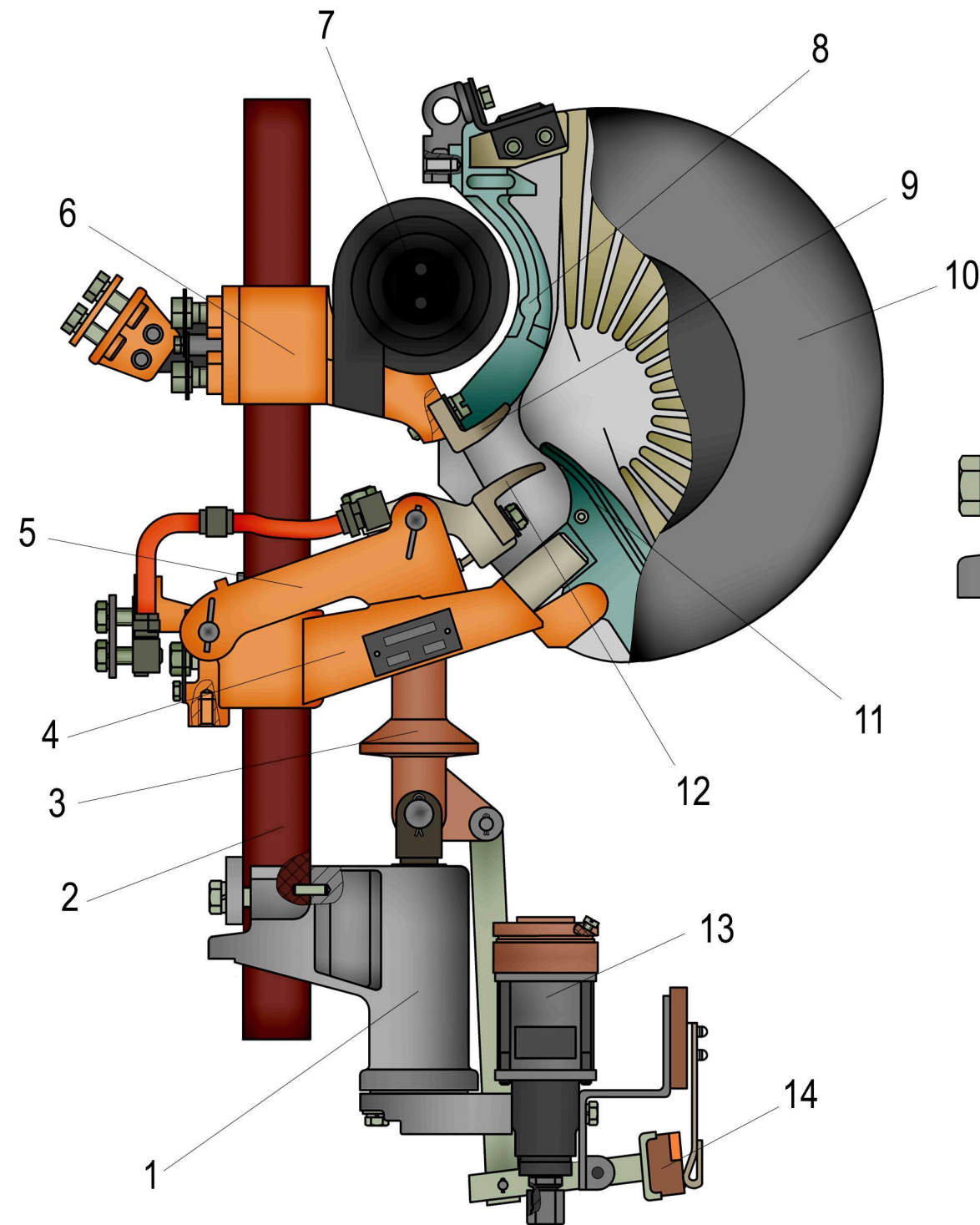
Механизм включения



- 1 - Табличка
- 2 - Стенка боковая
- 3, 14 - Шина
- 4 - Электромагнит отключающий
- 5 - Якорь
- 6 - Блок воздушного дутья
- 7 - Пружина
- 8 - Тяга подвижного контакта
- 9, 11 - Дугогасительные рога
- 10 - Подвижный контакт
- 12 - Радиатор и магнитопровод
- 13 - Неподвижный контакт
- 15 - Крышка
- 16 - Вспомогательные контакты
- 17 - Механизм включения
- 18 - Пневматический цилиндр

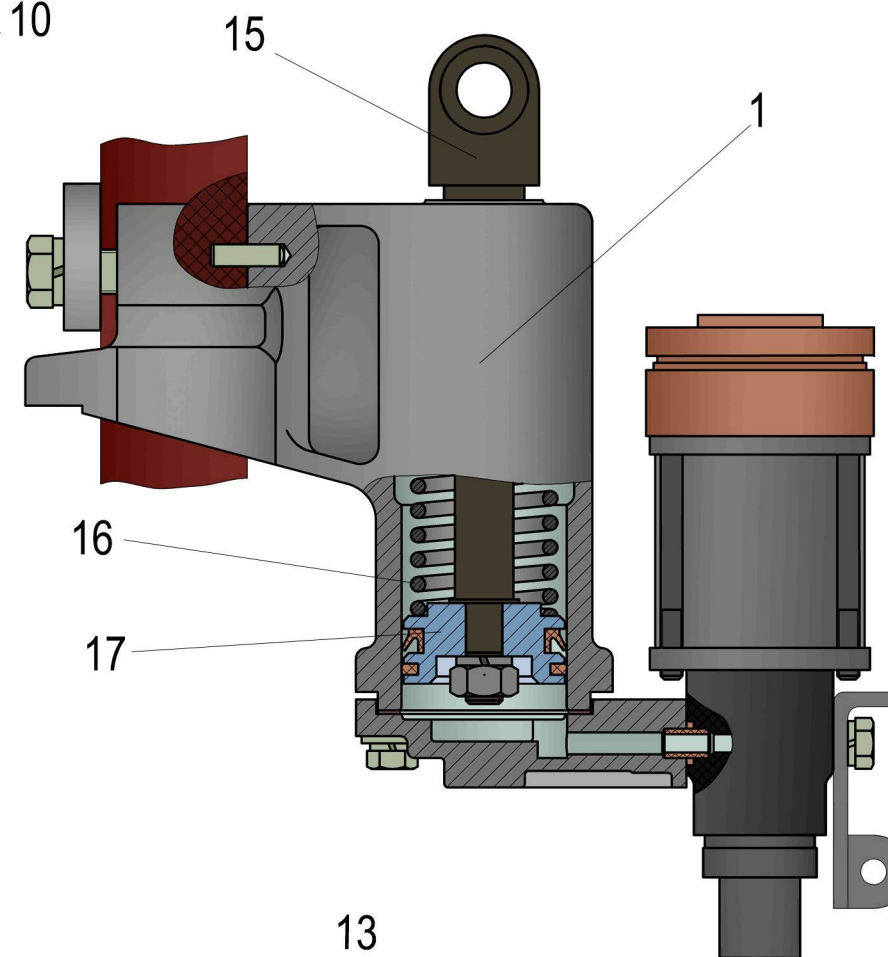
- 19 - Включающий электромагнит
- 20 - Дугогасительная камера
- 21 - Крышка с пластинами
- 22 - Дугогасительные блоки
- 23 - Дугогасительные рога
- 24 - Кронштейн
- 25 - Перегородки
- 26 - Дугогасительные пластины
- 27 - Изоляционные планки
- 28 - Рычаг
- 29 - Пружина регулировочная
- 30 - Медные кольца
- 31 - Скоба
- 32 - Скоба подвижного контакта
- 33 - Контактный наконечник
- 34 - Гибкие связи (шунты)
- 35 - Рычаг с роликом
- 36 - Рычаги
- 37 - Тяга вспомогательных контактов
- 38 - Тяга с защелкой
- 39 - Пружина отключающая
- 40 - Поршень

ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КОНТАКТОРЫ ПК-21 и ПК-32



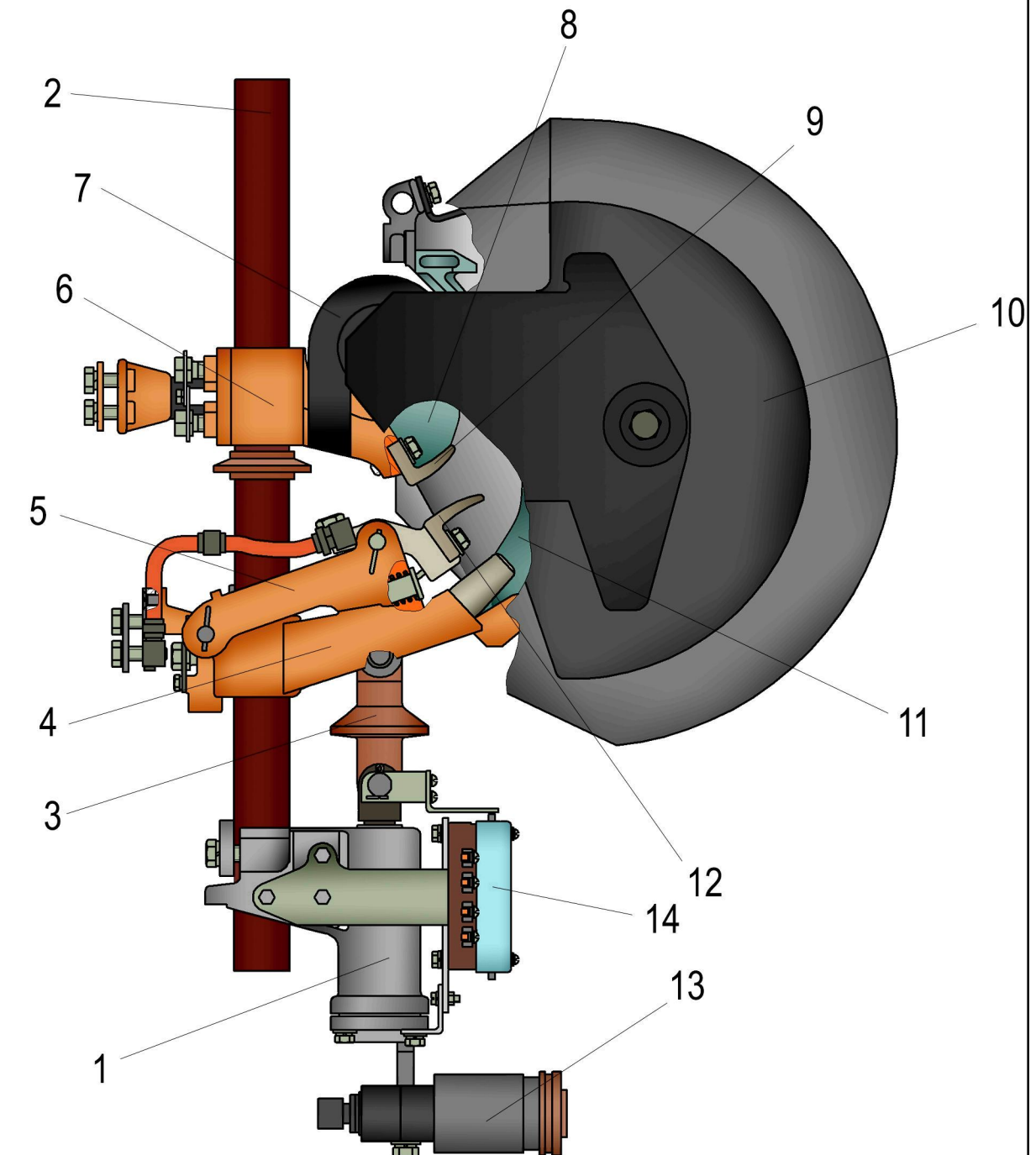
Электропневматический контактор ПК-21

- 1 - Пневматический привод
- 2 - Изолированная стойка
- 3 - Тяга
- 4 - Кронштейн подвижного контакта
- 5 - Поворотный рычаг
- 6 - Кронштейн неподвижного контакта



Пневматический привод контактора ПК-21

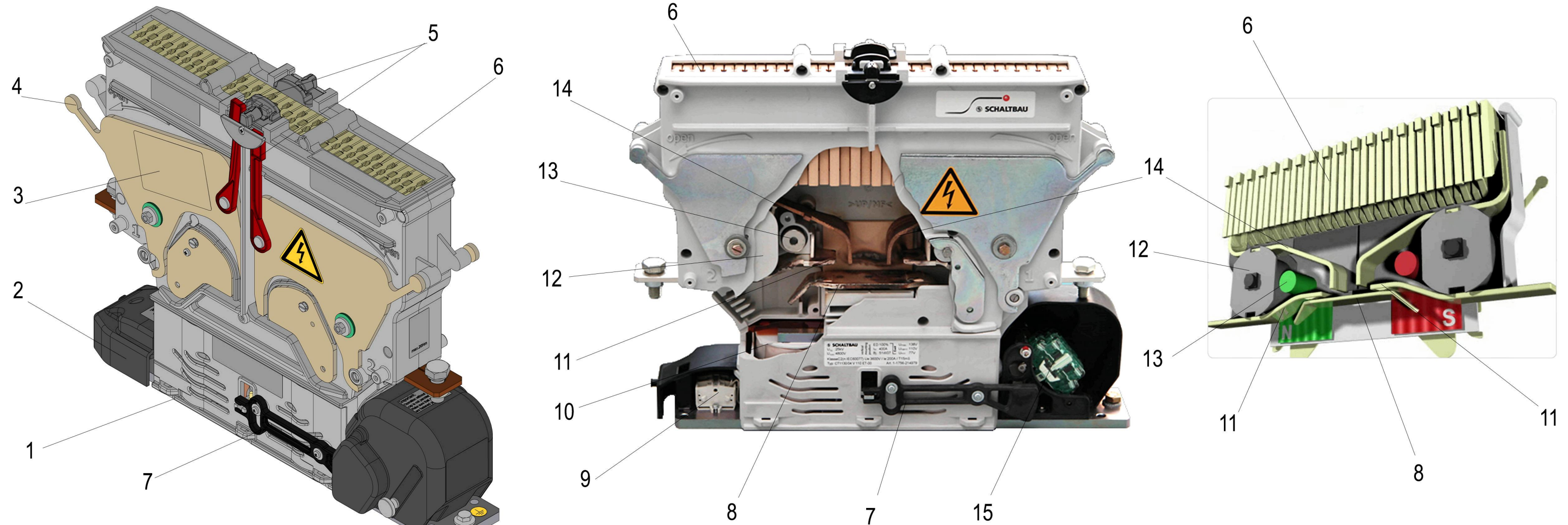
- 7 - Дугогасительная катушка
- 8 - Дугогасительный рог неподвижного контакта
- 9 - Неподвижный главный контакт
- 10 - Лабиринтно-щелевая дугогасительная камера
- 11 - Дугогасительный рог подвижного контакта
- 12 - Подвижный главный контакт



Электропневматический контактор ПК-32

- 13 - Включающий вентиль
- 14 - Вспомогательные контакты
- 15 - Шток
- 16 - Выключающая пружина
- 17 - Поршень

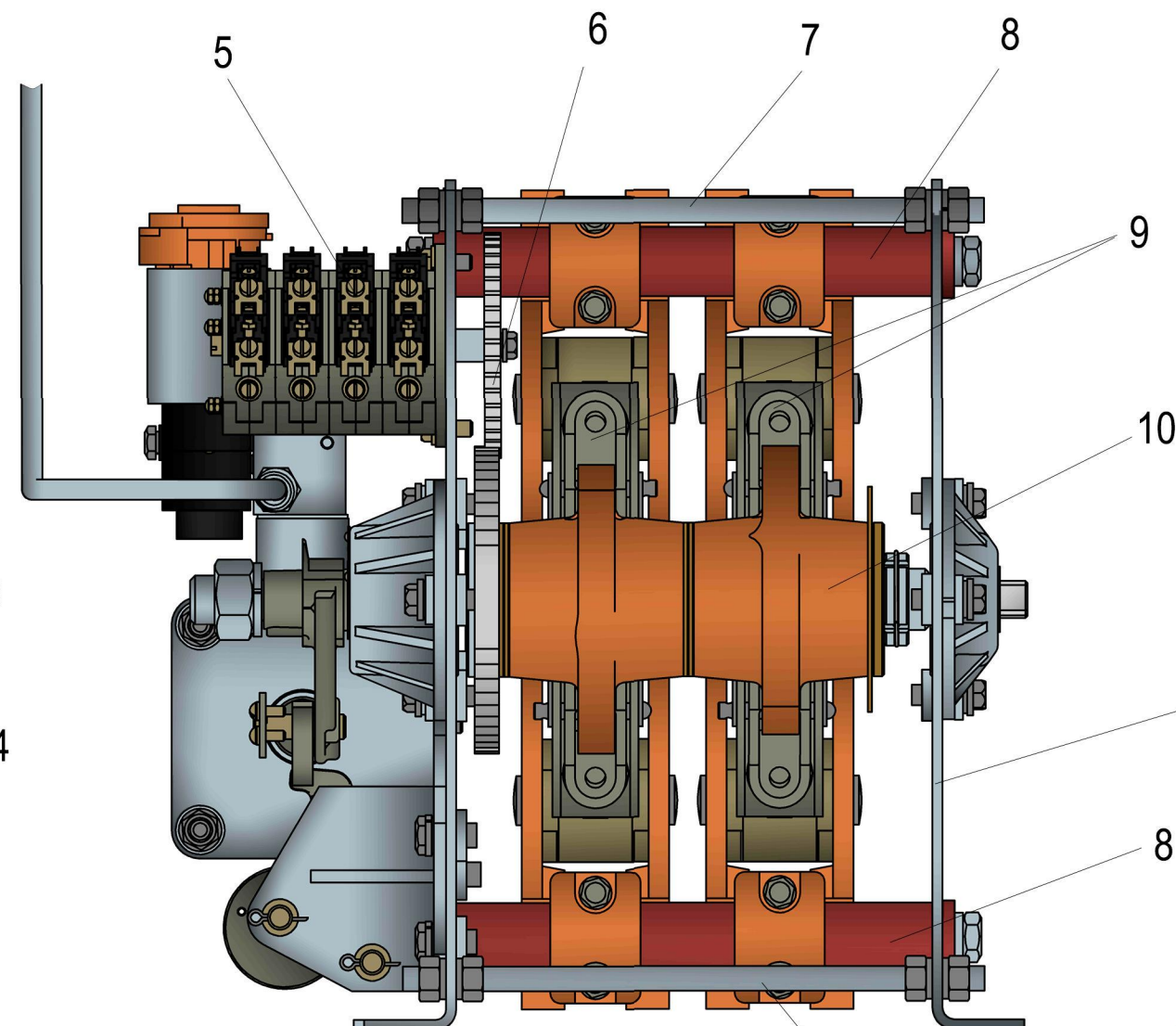
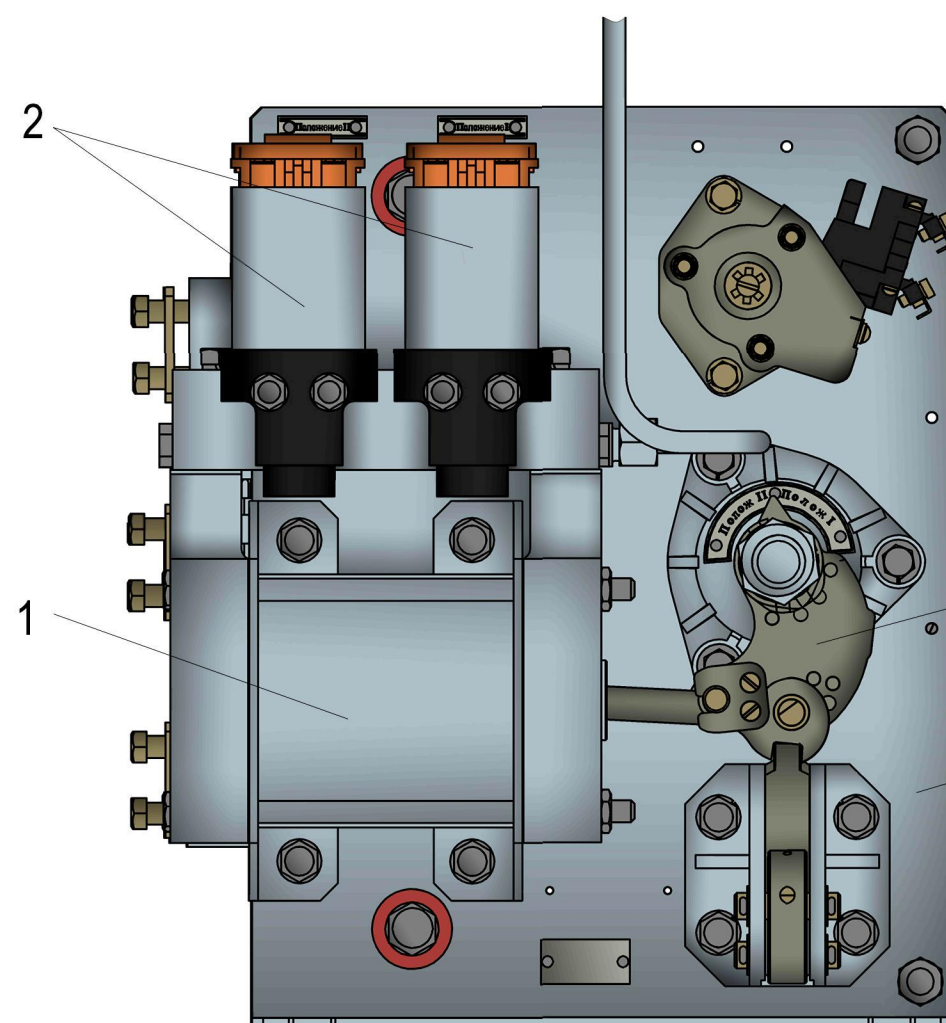
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ СТ-1130 «SCHALTBAU»



- 1 - Основание
- 2 - Крышка защитная
- 3 - Полюсная пластина
- 4 - Рычаг полюсной пластины
- 5 - Запорные планки
- 6 - Керамические пластины дугогасительной камеры
- 7 - Изоляционная тяга
- 8 - Главный подвижный мостиковый контакт
- 9 - Клеммы катушки электромагнитного привода
- 10 - Катушка электромагнитного привода
- 11 - Главный неподвижный контакт
- 12 - Дугогасительная катушка
- 13 - Постоянный магнит системы дугогашения
- 14 - Дугогасительный рог
- 15 - Вспомогательные контакты

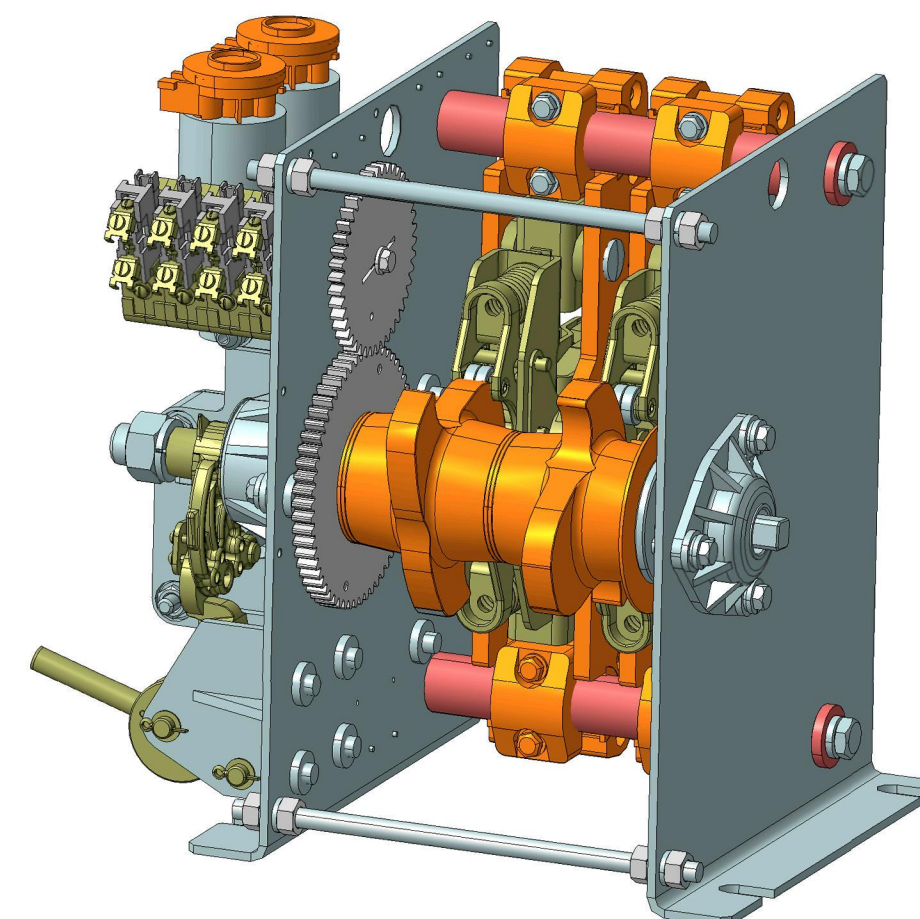
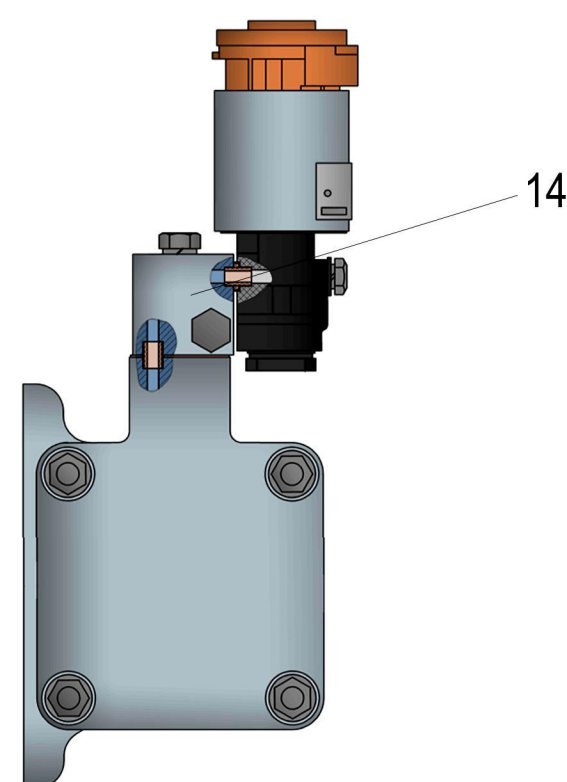
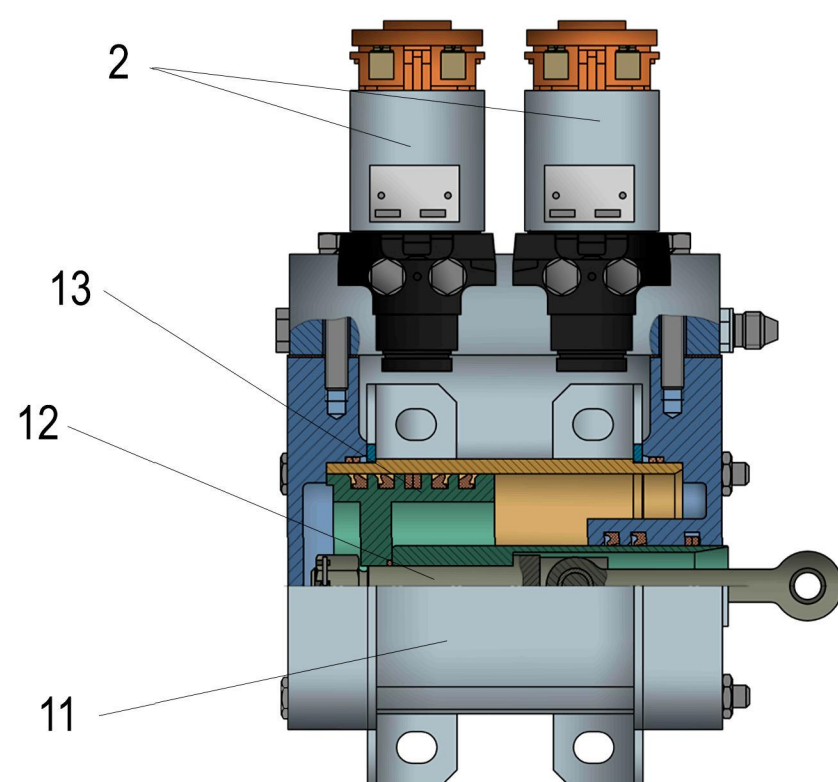
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ КУЛАЧКОВЫЙ ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ ПКД-22

Вид со стороны привода



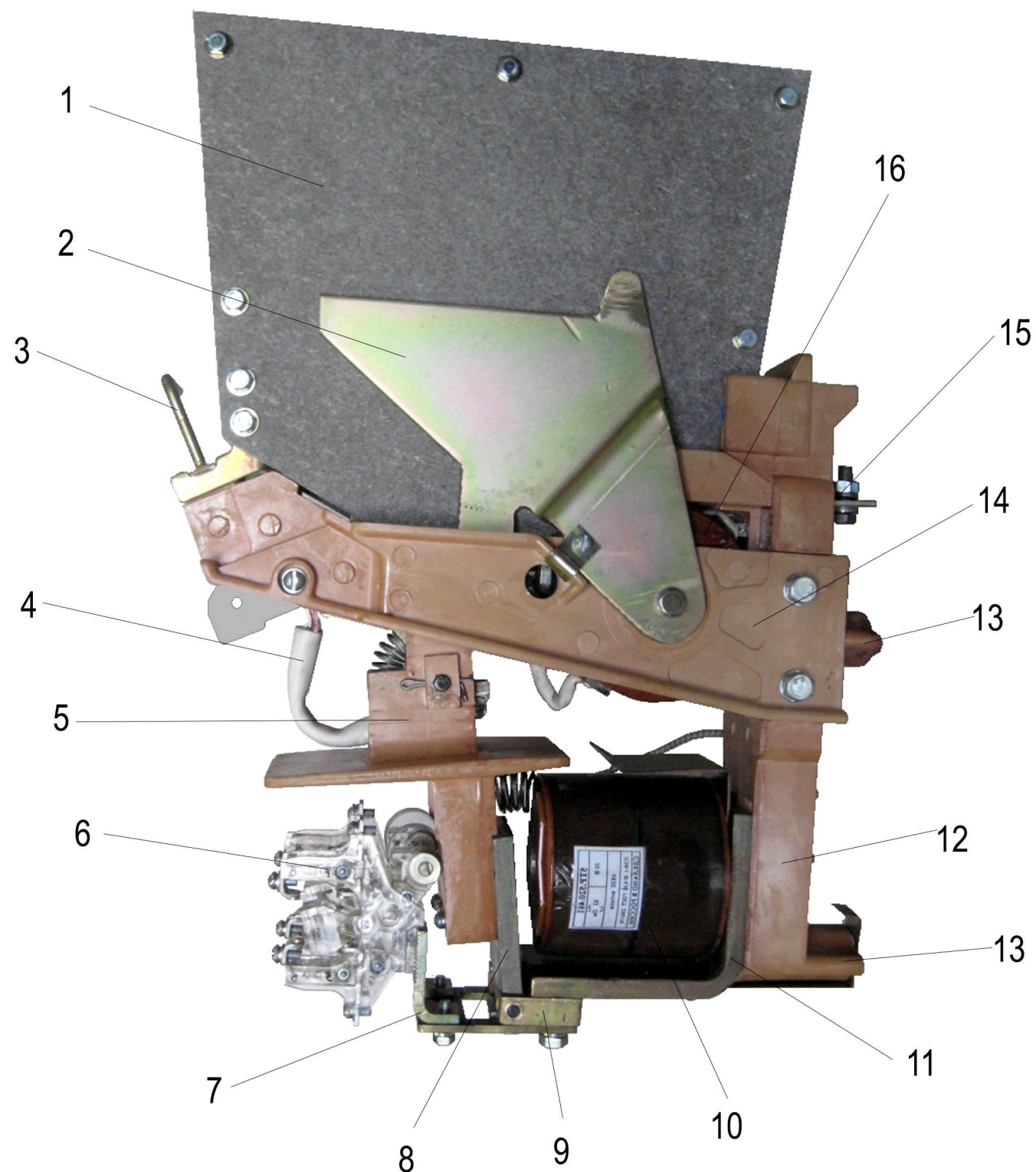
- 1 - Пневматический привод
- 2 - Электромагнитные вентили
- 3 - Кривошипно-шатунный привод
- 4 - Боковина
- 5 - Вспомогательные контакты
- 6 - Зубчатая передача
- 7 - Рейки
- 8 - Изолированные стержни
- 9 - Главные контакты
- 10 - Кулачковый вал
- 11 - Цилиндр
- 12 - Шток
- 13 - Поршень
- 14 - Распределительная коробка

Пневматический привод



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ

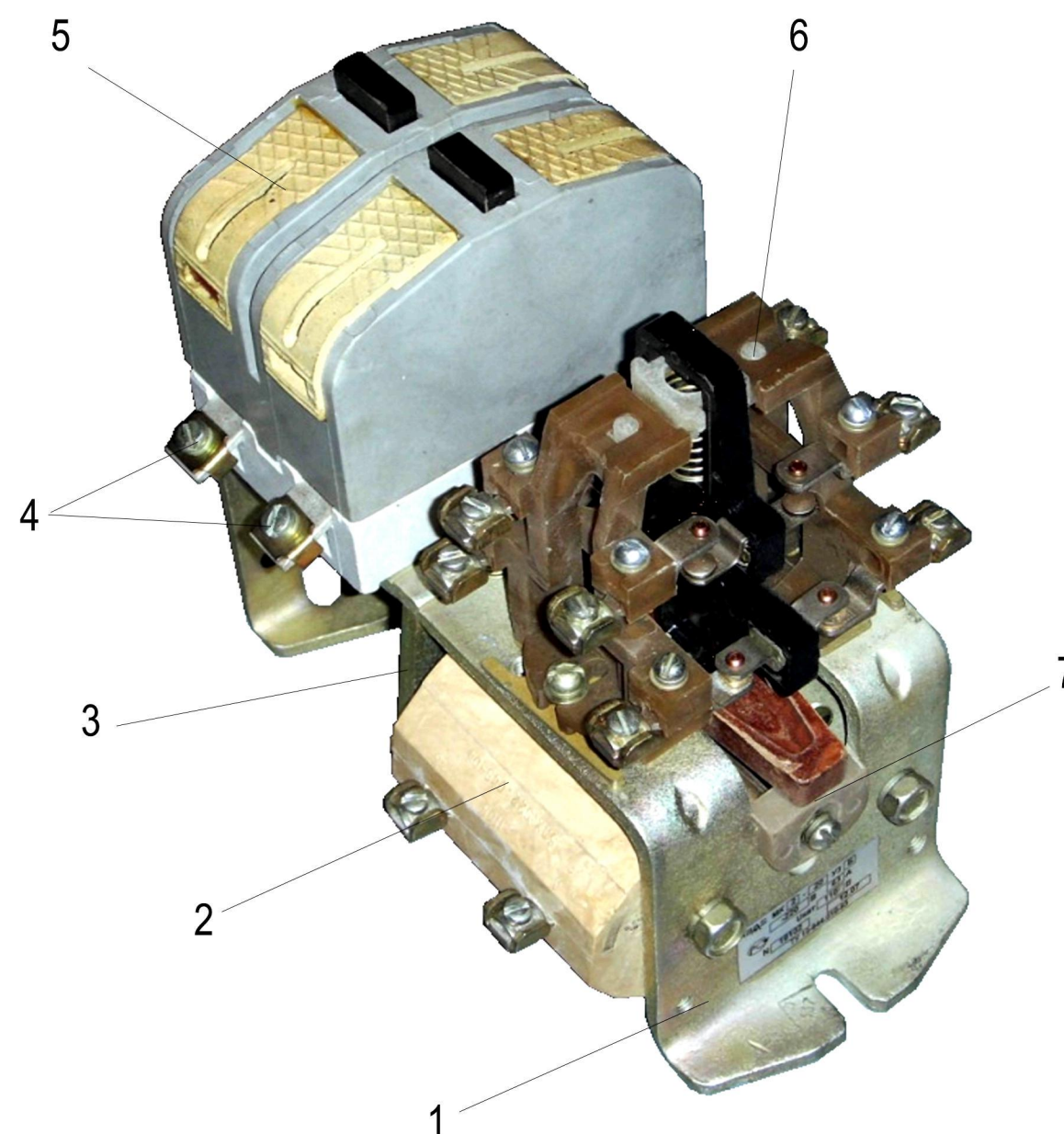
Электромагнитный контактор 1KM.016



- 1 - Камера дугогасительная
- 2 - Полюс дугогасительный
- 3 - Ручка замка дугогасительной камеры
- 4 - Гибкий шунт
- 5 - Изоляционная тяга подвижного контакта
- 6 - Вспомогательные контакты
- 7 - Кронштейн вспомогательных контактов
- 8 - Якорь
- 9 - Пластина с регулировочным винтом
- 10 - Катушка
- 11 - Магнитопровод
- 12 - Панель изоляционная
- 13 - Кронштейны крепления контактора
- 14 - Изоляционная стойка

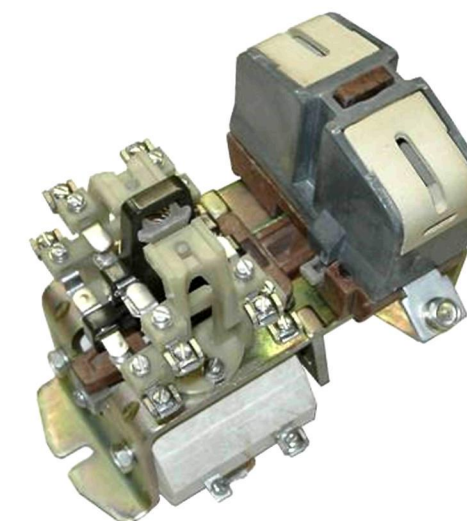
Электромагнитные контакторы МК1

МК1-20

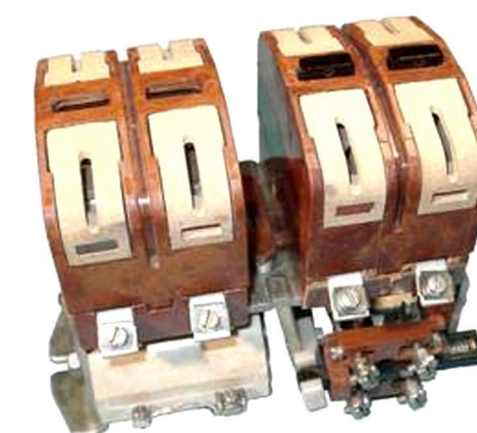


- 15 - Вывод
- 16 - Дугогасительная катушка

МК1-10

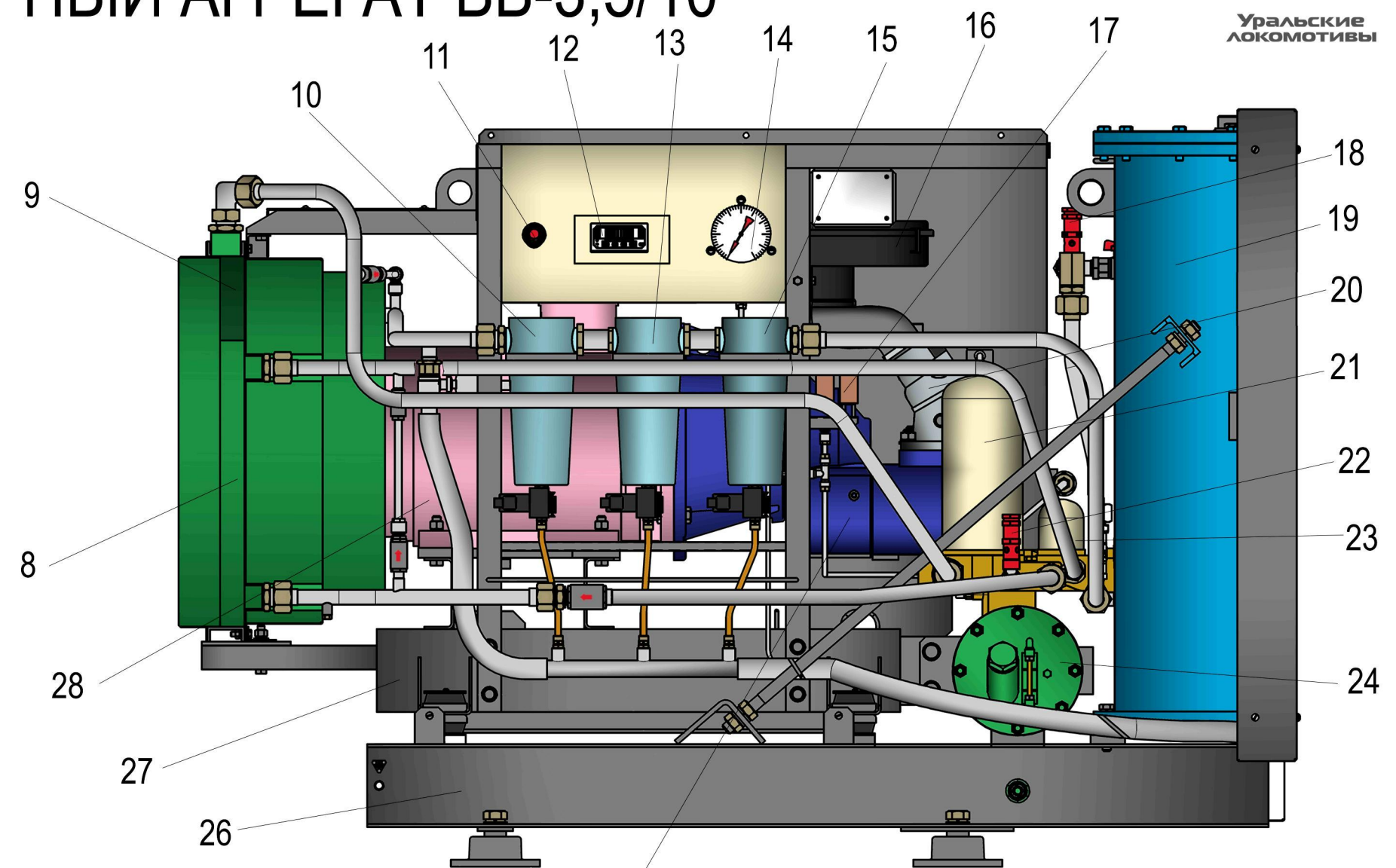
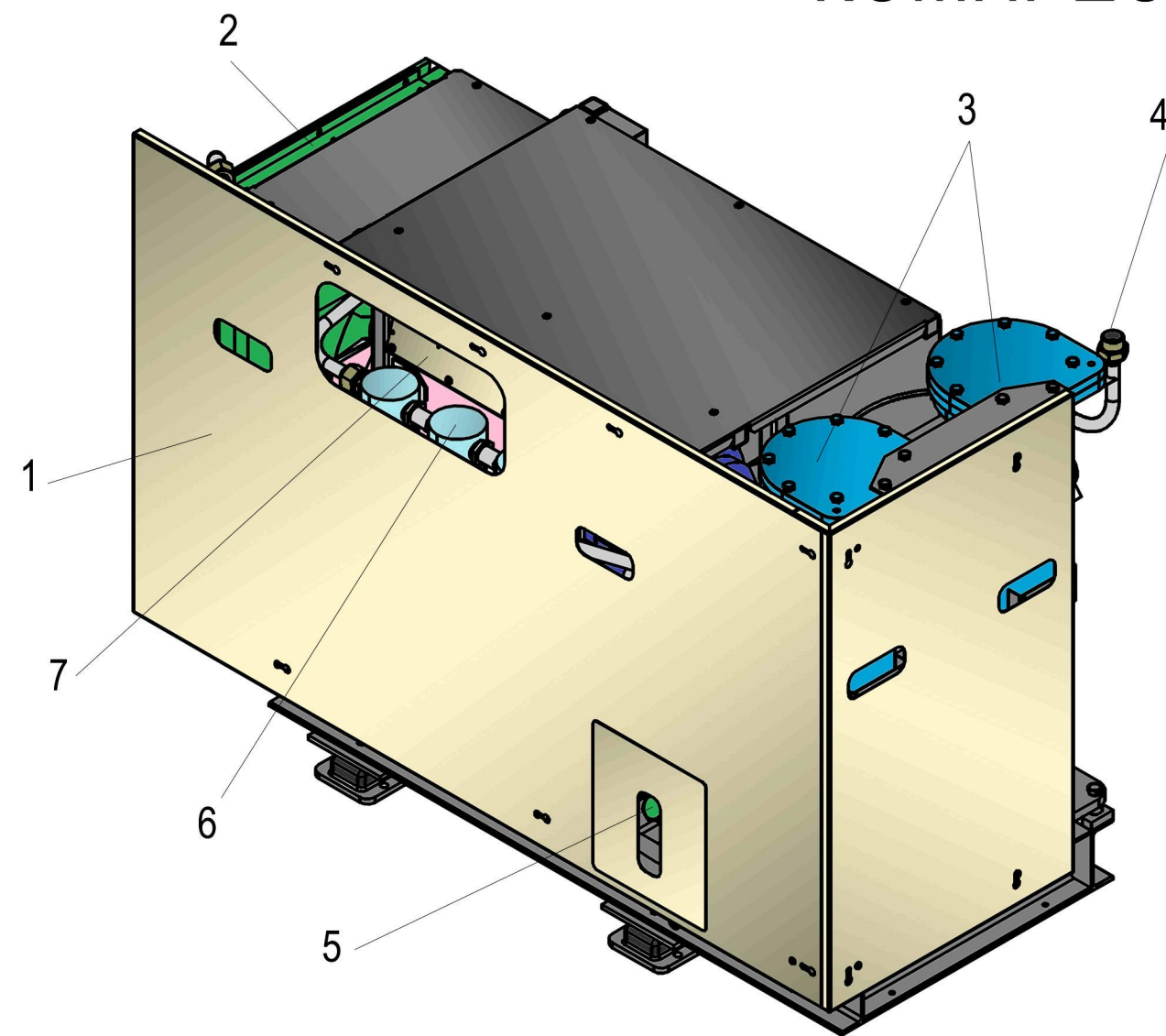


МК1-22



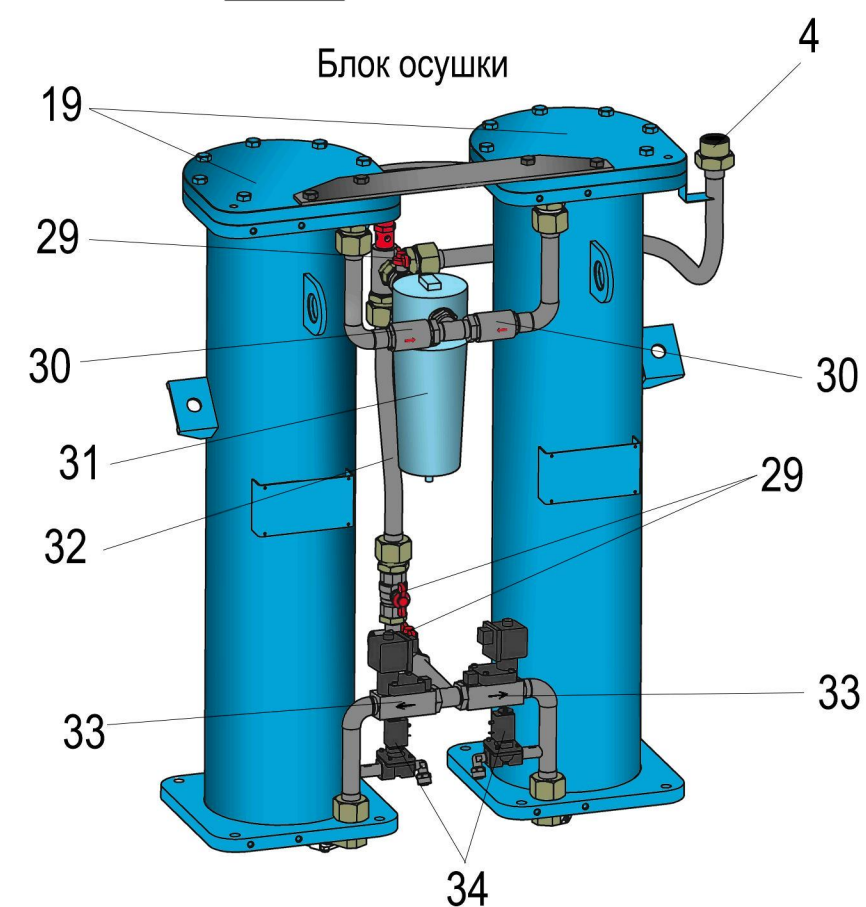
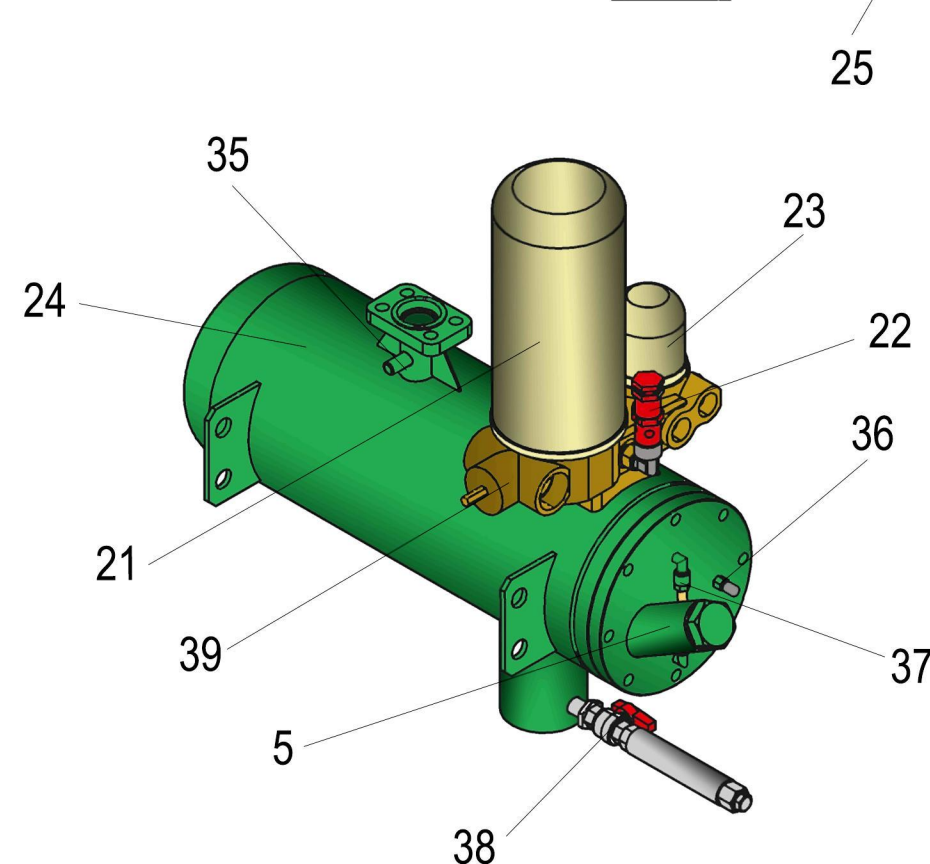
- 1 - Скоба-основание
- 2 - Катушка электромагнита
- 3 - Якорь
- 4 - Вывод
- 5 - Дугогасительная камера
- 6 - Вспомогательные контакты
- 7 - Колодка

КОМПРЕССОРНЫЙ АГРЕГАТ ВВ-3,5/10



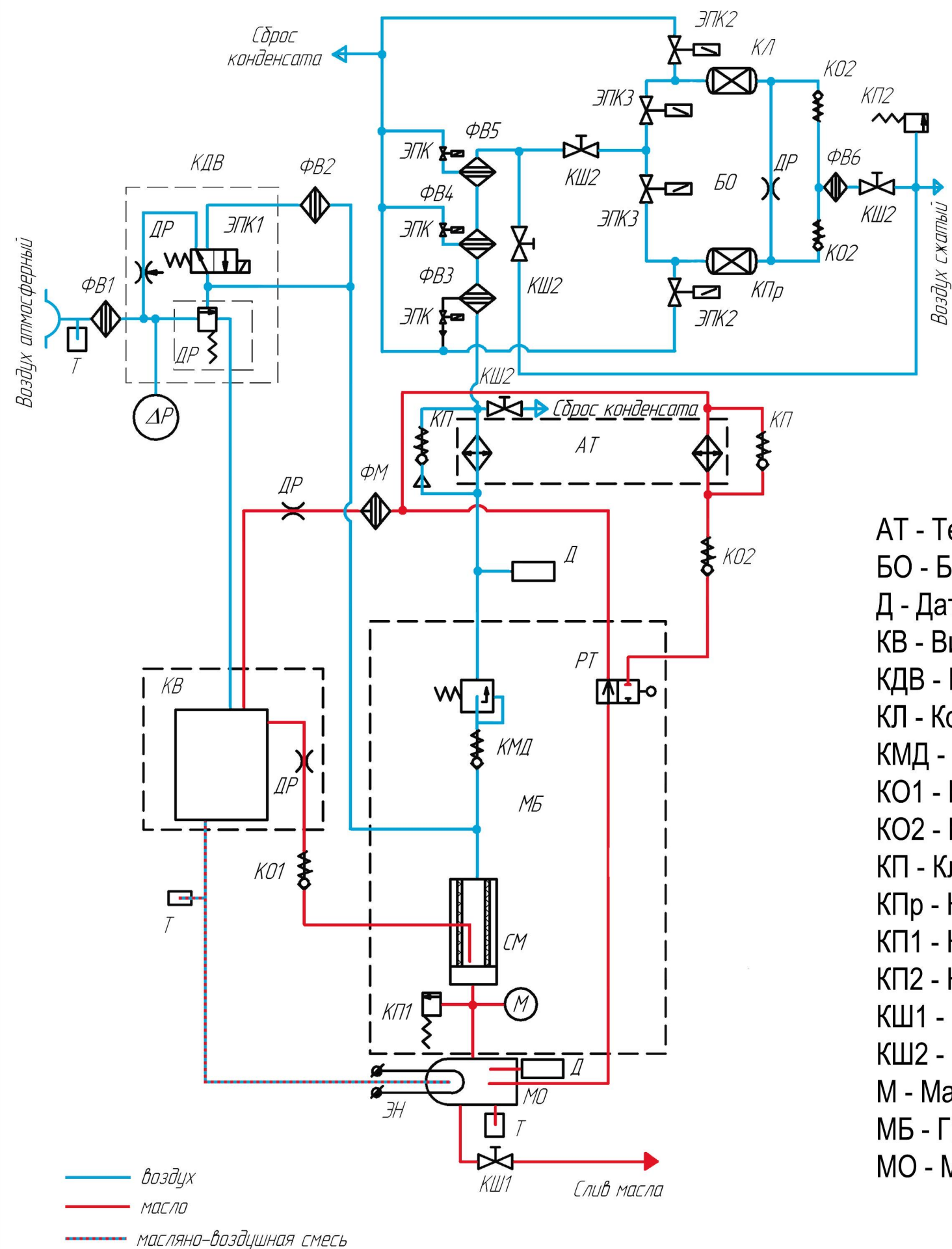
- 1 - Ограждение (капот)
- 2 - Теплообменник
- 3 - Блок осушки
- 4 - Трубопровод высокого давления
- 5 - Маслозаправочная горловина
- 6 - Фильтры-влагоотделители
- 7 - Блок управления компрессором
- 8 - Масляная секция теплообменника
- 9 - Воздушная секция теплообменника
- 10 - Фильтр-сепаратор воздушный
- 11 - Сигнальная лампа
- 12 - Блок индикации и управления
- 13 - Фильтр тонкой очистки
- 14 - Манометр
- 15 - Фильтр масляный
- 16 - Фильтр воздушный
- 17 - Датчики-преобразователи давления
- 18 - Клапан предохранительный (1,1 МПа)
- 19 - Колонна блока осушки
- 20 - Клапан впускной
- 21 - Воздушно-масляный сепаратор

- 22 - Клапан предохранительный (1,3 МПа)
- 23 - Фильтр масляный
- 24 - Маслоотделитель
- 25 - Винтовой компрессор
- 26 - Подрамник
- 27 - Рама
- 28 - Электродвигатель
- 29 - Кран разобщительный шаровой
- 30 - Обратный клапан
- 31 - Воздушный фильтр тонкой очистки
- 32 - Байпас трубопровода блока осушки
- 33 - Впускные электромагнитные клапаны
- 34 - Продувочные клапаны
- 35 - Бобышка установки датчика температуры масловоздушной смеси
- 36 - Бобышка для установки датчика температуры масла
- 37 - Указатель уровня масла
- 38 - Кран слива масла
- 39 - Гидроплита



КОМПРЕССОРНЫЙ АГРЕГАТ ВВ-3,5/10

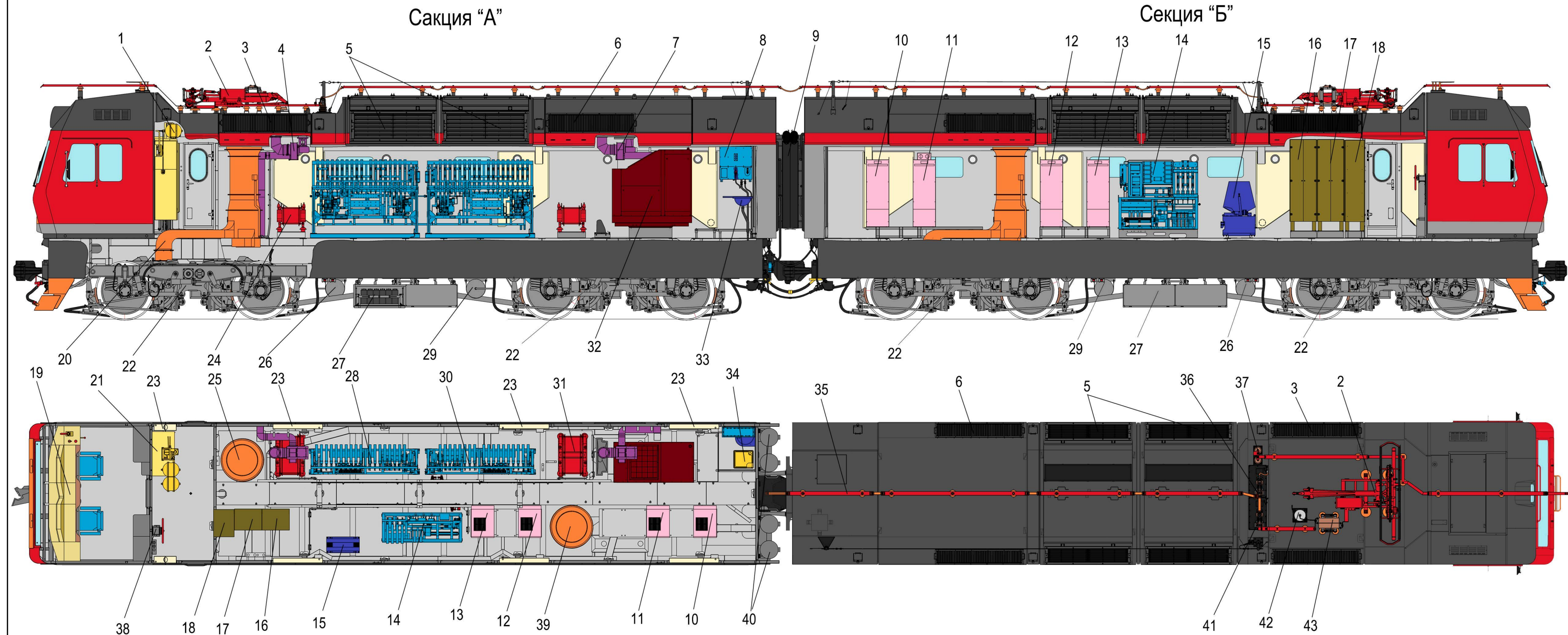
(схема пневматическая принципиальная)



АТ - Теплообменник
БО - Блок осушки сжатого воздуха
Д - Датчик-преобразователь давления
КВ - Винтовой компрессор
КДВ - Клапан впускной
КЛ - Колонна блока осушки левая
КМД - Клапан минимального давления
КО1 - Клапан обратный винтового компрессора
КО2 - Клапан обратный блока осушки
КП - Клапан перепускной
КПр - Колонна блока осушки правая
КП1 - Клапан предохранительный (1,3 МПа)
КП2 - Клапан предохранительный (1,1 МПа)
КШ1 - Кран шаровой слива масла
КШ2 - Кран шаровой байпаса блока осушки
М - Манометр
МБ - Гидроплита
МО - Маслоотделитель

РТ - Клапан термостатический
СМ - Сепаратор масляный
Т - Датчик температуры масла
ФВ1 - Фильтр воздушный клапана впускного
ФВ2 - Фильтр воздушный клапана управления
ФВ3 - Фильтр-сепаратор
ФВ4 - Фильтр воздушный тонкой очистки
ФВ5 - Фильтр масляный
ФВ6 - Фильтр воздушный тонкой очистки блока осушки
ФМ - Фильтр масляный
ЭН - Электронагреватель
ЭПК - Электромагнитные клапаны сброса конденсата
ЭПК1 - Электромагнитный клапан впускной
ЭПК2 - Электромагнитные клапаны продувки
ЭПК3 - Впускные электромагнитные клапаны

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ



1 - Уравнительный и запасной резервуары

2 - Токоприемник

3 - Жалюзи модуля охлаждения ТЭД 1 тележки

4 - Вентилятор мультициклонного фильтра модуля охлаждения ТЭД 1 тележки

5 - Жалюзи модуля охлаждения пуско-тормозных резисторов

6 - Жалюзи модуля охлаждения ТЭД 2 тележки

7 - Вентилятор мультициклонного фильтра модуля охлаждения ТЭД 2 тележки

8 - Бак умывальника

9 - Межсекционный переход

10 - Преобразователь частоты и зарядное устройство ПЧиЗУ

11 - Статический преобразователь СТПР-600

12 - Шкаф защиты ПСН

13 - Статический преобразователь СТПР-1000

14 - Блок аппаратов № 3

15 - Быстродействующий выключатель

16 - Шкаф МПСУид

17 - Блок аппаратов № 4

18 - Шкаф приборов безопасности

19 - Пульт управления

20 - Воздуховод системы вентиляции ТЭД

21 - Шкаф УКТОЛ

22 - Тележка

23 - Бункера песочные

24 - Реактор ТЭД 1 тележки

25 - Модуль охлаждения тяговых двигателей 1 тележки

26 - Резервуар тормозной (питательный)

27 - Контейнер аккумуляторных батарей

28 - Блок аппаратов № 1

29 - Резервуар цепей управления

30 - Блок аппаратов № 2

31 - Реактор ТЭД 2 тележки

33 - Чаша умывальника

34 - Биотуалет

35 - Шина высоковольтная крышевая

36 - Заземлитель

37 - Проходной изолятор

38 - Привод ручного тормоза

39 - Модуль охлаждения тяговых двигателей 2 тележки

40 - Главные резервуары

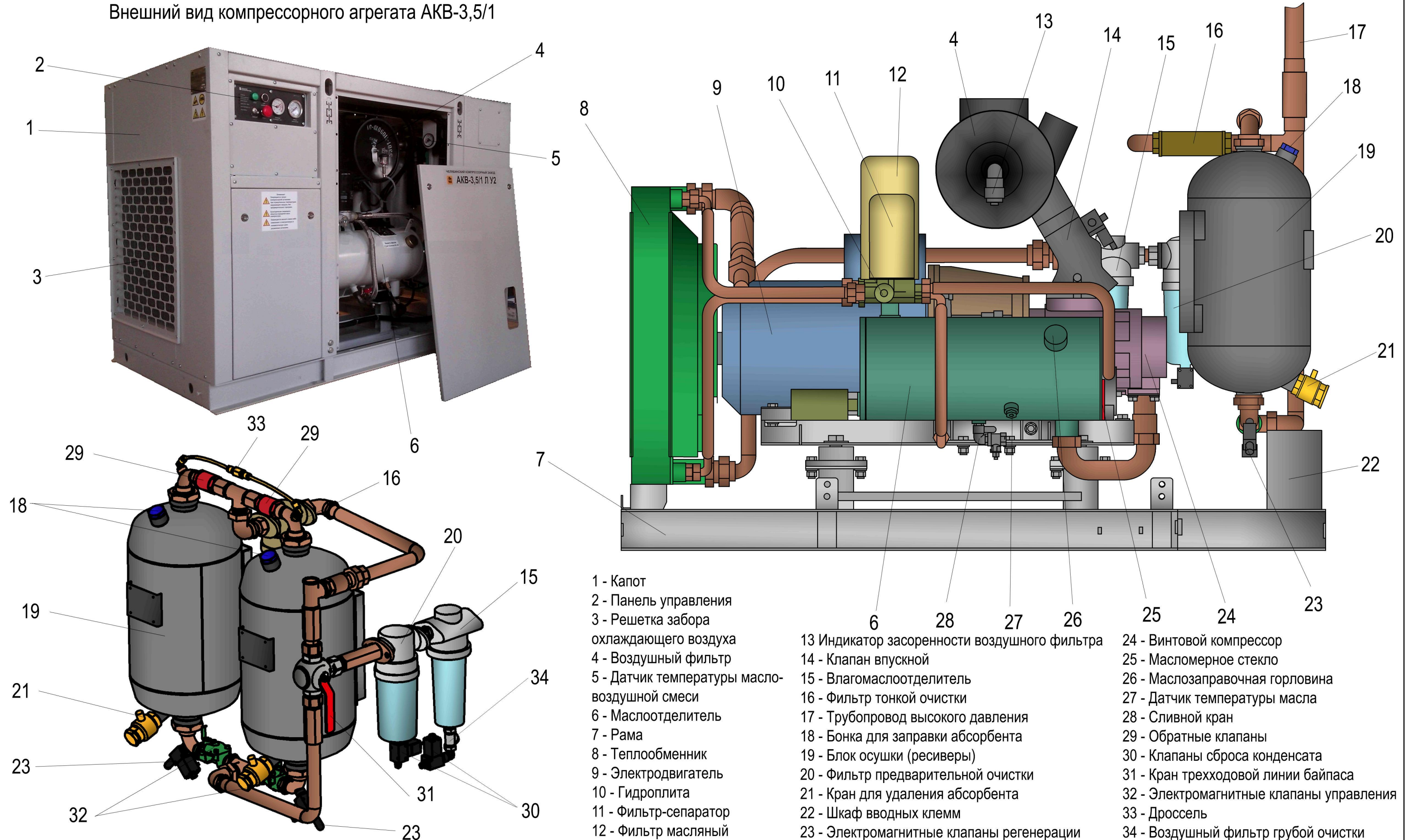
41 - Разъединитель

42 - Ограничитель перенапряжений

43 - Дроссель подавления радиопомех

КОМПРЕССОРНЫЙ АГРЕГАТ АКВ-3,5/1

Внешний вид компрессорного агрегата АКВ-3,5/1



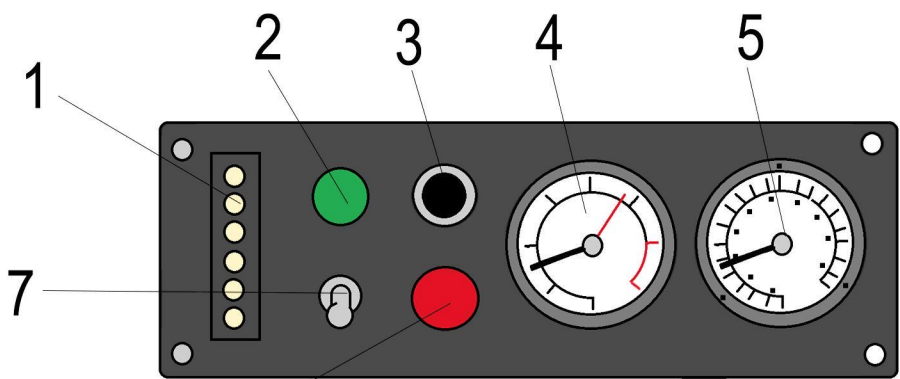
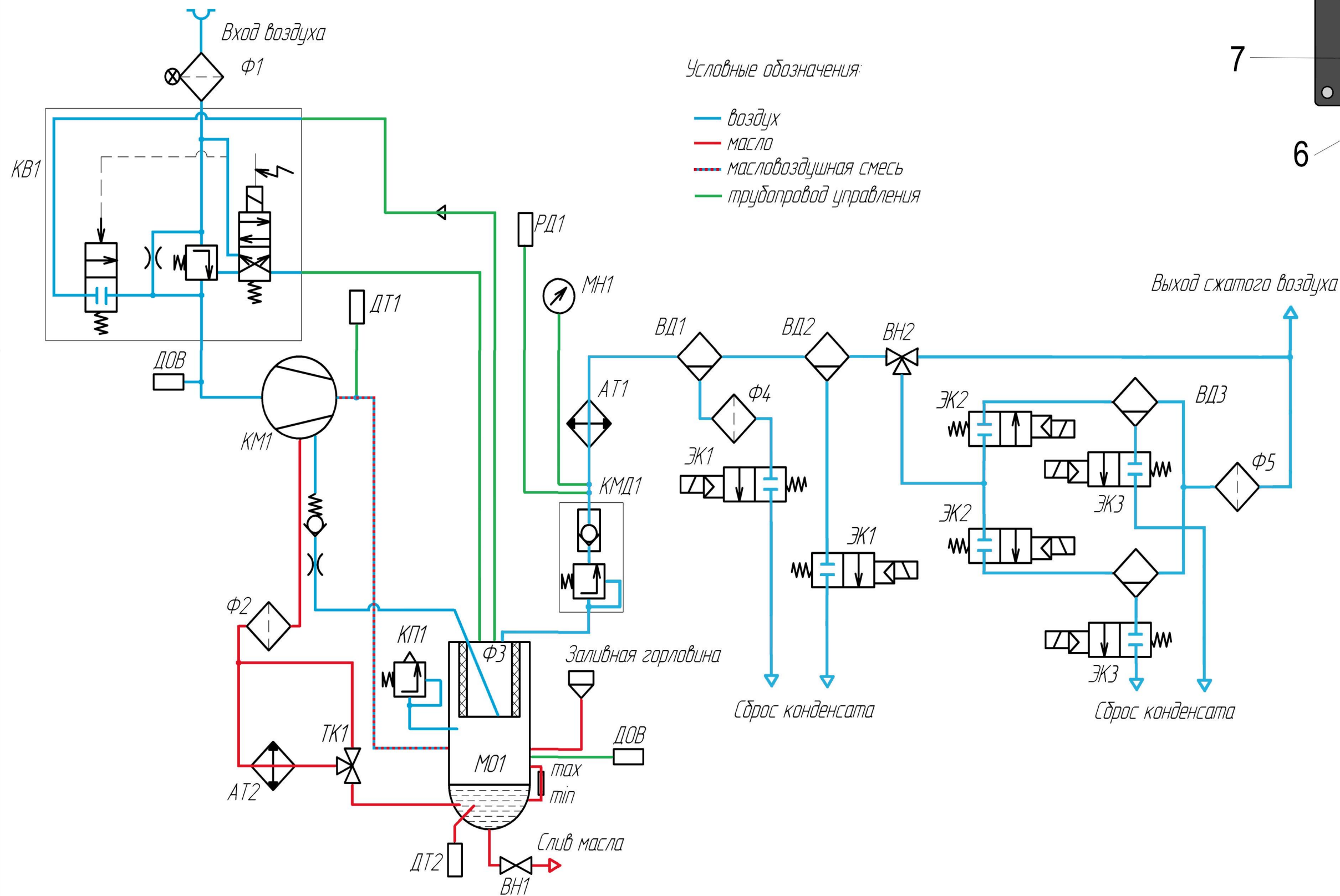
- 1 - Капот
- 2 - Панель управления
- 3 - Решетка забора охлаждающего воздуха
- 4 - Воздушный фильтр
- 5 - Датчик температуры масло-воздушной смеси
- 6 - Маслоотделитель
- 7 - Рама
- 8 - Теплообменник
- 9 - Электродвигатель
- 10 - Гидроплита
- 11 - Фильтр-сепаратор
- 12 - Фильтр масляный

- 13 Индикатор засоренности воздушного фильтра
- 14 - Клапан впускной
- 15 - Влагмаслоотделитель
- 16 - Фильтр тонкой очистки
- 17 - Трубопровод высокого давления
- 18 - Бонка для заправки абсорбента
- 19 - Блок осушки (ресиверы)
- 20 - Фильтр предварительной очистки
- 21 - Кран для удаления абсорбента
- 22 - Шкаф вводных клемм
- 23 - Электромагнитные клапаны регенерации

- 24 - Винтовой компрессор
- 25 - Масломерное стекло
- 26 - Маслозаправочная горловина
- 27 - Датчик температуры масла
- 28 - Сливной кран
- 29 - Обратные клапаны
- 30 - Клапаны сброса конденсата
- 31 - Кран трехходовой линии байпаса
- 32 - Электромагнитные клапаны управления
- 33 - Дроссель
- 34 - Воздушный фильтр грубой очистки

КОМПРЕССОРНЫЙ АГРЕГАТ АКВ-3,5/1

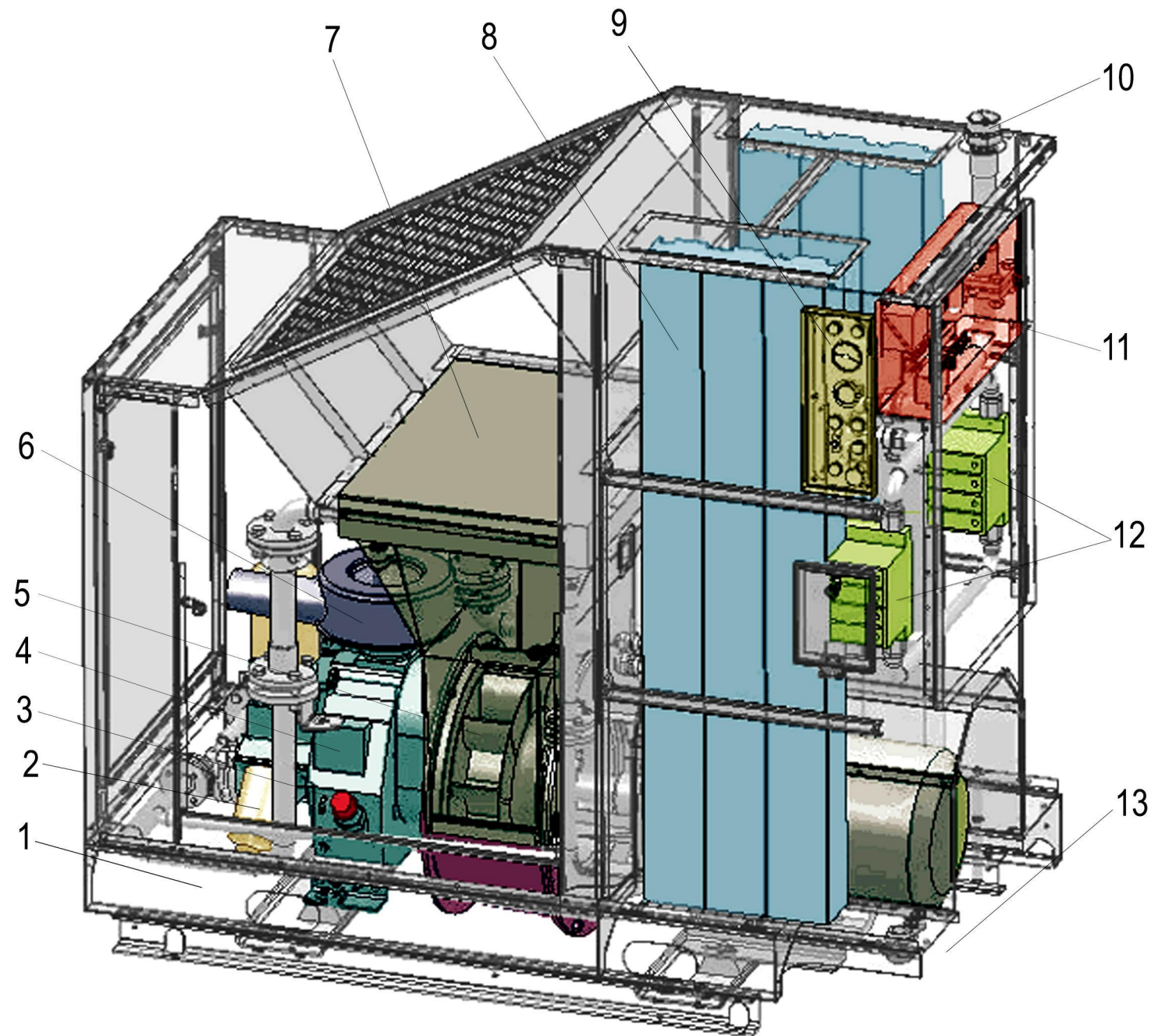
(схема пневматическая принципиальная)



- 1 - Индикатор ошибок, аварий и предупреждений
2 - Индикатор наличия напряжения 110 В
3 - Кнопка "Слив конденсата"
4 - Указатель температуры масловоздушной смеси
5 - Манометр
6 - Кнопка "Авария"
7 - Тумблер включения подогрева
- АТ1 - Воздушные секции теплообменника
АТ2 - Масляные секции теплообменника
ВД1 - Влагомаслоотделитель
ВД2 - Фильтр предварительной очистки
ВД3 - Блок осушки
ВД4 - Фильтр последующей очистки
ВН1 - Кран слива масла
ВН2 - Кран трехходовой линии байпаса
ДОВ - Датчик обратного вращения
ДТ1 - Датчик температуры масловоздушной смеси
ДТ2 - Датчик температуры масла
КВ1 - Клапан впускной
КМ1 - Винтовой компрессор
КМД1 - Клапан минимального давления
КП1 - Клапан предохранительный
МН1 - Манометр
МО1 - Маслоотделитель
РД1 - Реле давления
ТК - Клапан термостатический
Ф1 - Воздушный фильтр
Ф2 - Масляный фильтр
Ф3 - Фильтр-сепаратор
Ф4 - Воздушный фильтр грубой очистки
Ф5 - Воздушный фильтр тонкой очистки
ЭК1 - Электромагнитные клапаны сброса конденсата
ЭК2 - Электромагнитные клапаны управления осушкой
ЭК3 - Электромагнитные клапаны регенерации

КОМПРЕССОРНЫЙ АГРЕГАТ ДЭН-30

Винтовой компрессорный модуль NK 100G-2



- 1 - Рама
- 2 - Фильтр масляный
- 3 - Пробка масляной горловины
- 4 - Винтовой компрессорный модуль
- 5 - Вентилятор охлаждения
- 6 - Фильтр воздушный
- 7 - Теплообменник
- 8 - Колонна блока осушки воздуха
- 9 - Панель управления
- 10 - Трубопровод высокого давления
- 11 - Панель электрооборудования
- 12 - Блок управления колоннами блока осушки воздуха
- 13 - Электродвигатель
- 14 - Выход сжатого воздуха к секциям теплообменника
- 15 - Клапан минимального давления

- 16 - Электронагреватель масла (ТЭН)
- 17 - Датчик температуры
- 18 - Сепаратор
- 19 - Индикатор засорения воздушного фильтра
- 20 - Клапан электромагнитный
- 21 - Выход нагретого масла в теплообменник (большой круг)
- 22 - Вход охлажденного масла в маслоотделитель (малый круг)
- 23 - Канал слива масла
- 24 - Клапан впускной
- 25 - Клапан предохранительный
- 26 - Клапан термостатический
- 27 - Указатель уровня масла

СЕПАРАТОР

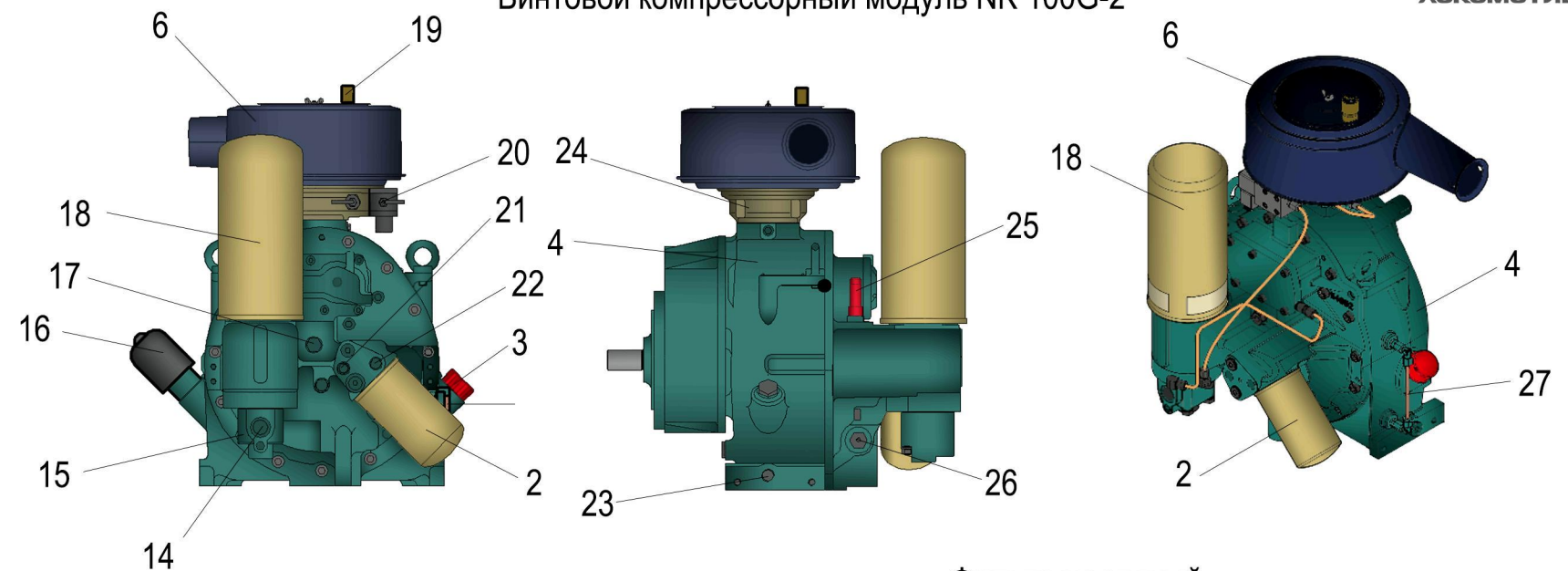
- 28 - Вход масловоздушной смеси
- 29 - Выход очищенного воздуха
- 30 - Корпус сепаратора
- 31 - Пружина для отвода электростатических зарядов
- 32 - Зона очищенного воздуха
- 33 - Фильтр сепаратора
- 34 - Дополнительный сепаратор
- 35 - Трубка опорная
- 36 - Ловушка-накопитель с каналом для прохода масла
- 37 - Выход масла

ФИЛЬТР МАСЛЯНЫЙ

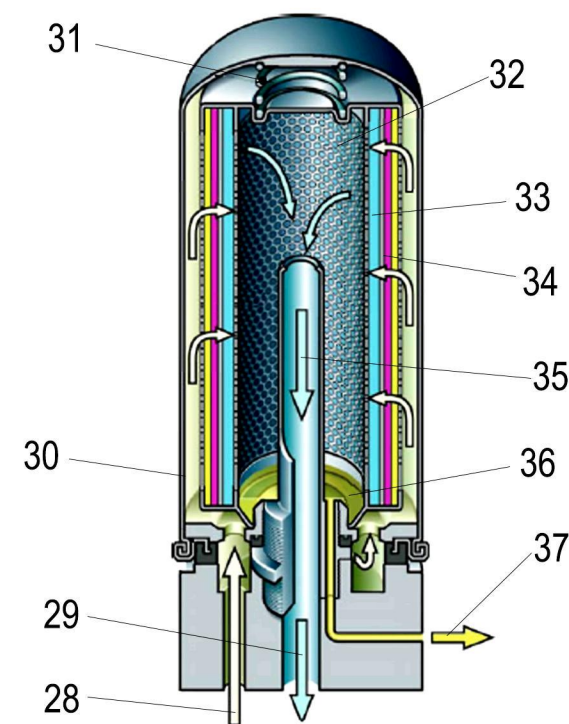
- 39 - Обратный клапан
- 40 - Крышка
- 38 - Корпус
- 41 - Уплотнение
- 42 - Переливочный клапан
- 43 - Пружина
- 44 - Фильтрующий патрон

ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ

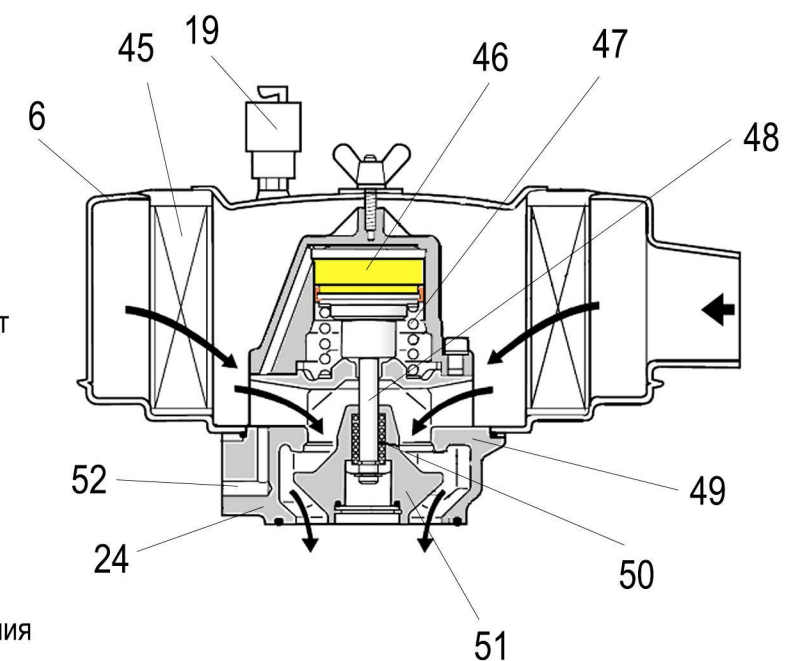
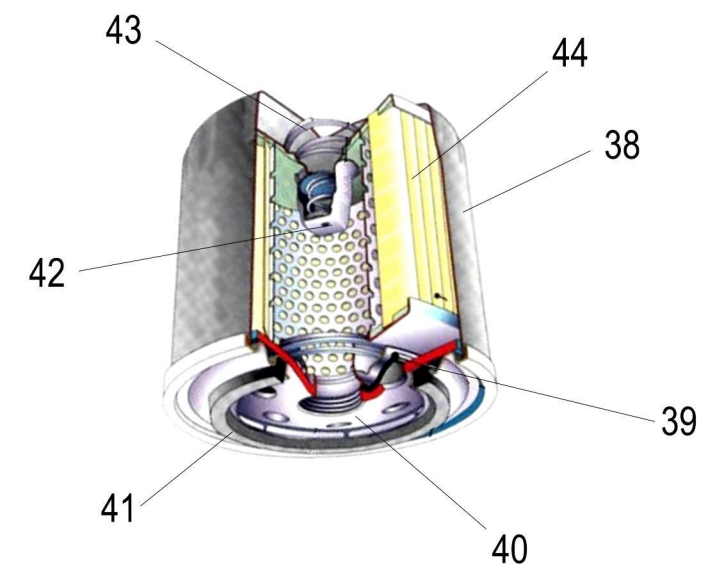
- 45 - Фильтрующий элемент
- 46 - Поршень впускного клапана
- 47 - Пружина поршня
- 48 - Шток поршня
- 49 - Седло клапана
- 50 - Пружина клапана
- 51 - Клапан тарельчатый
- 52 - Канал линии управления впускным клапаном



Сепаратор



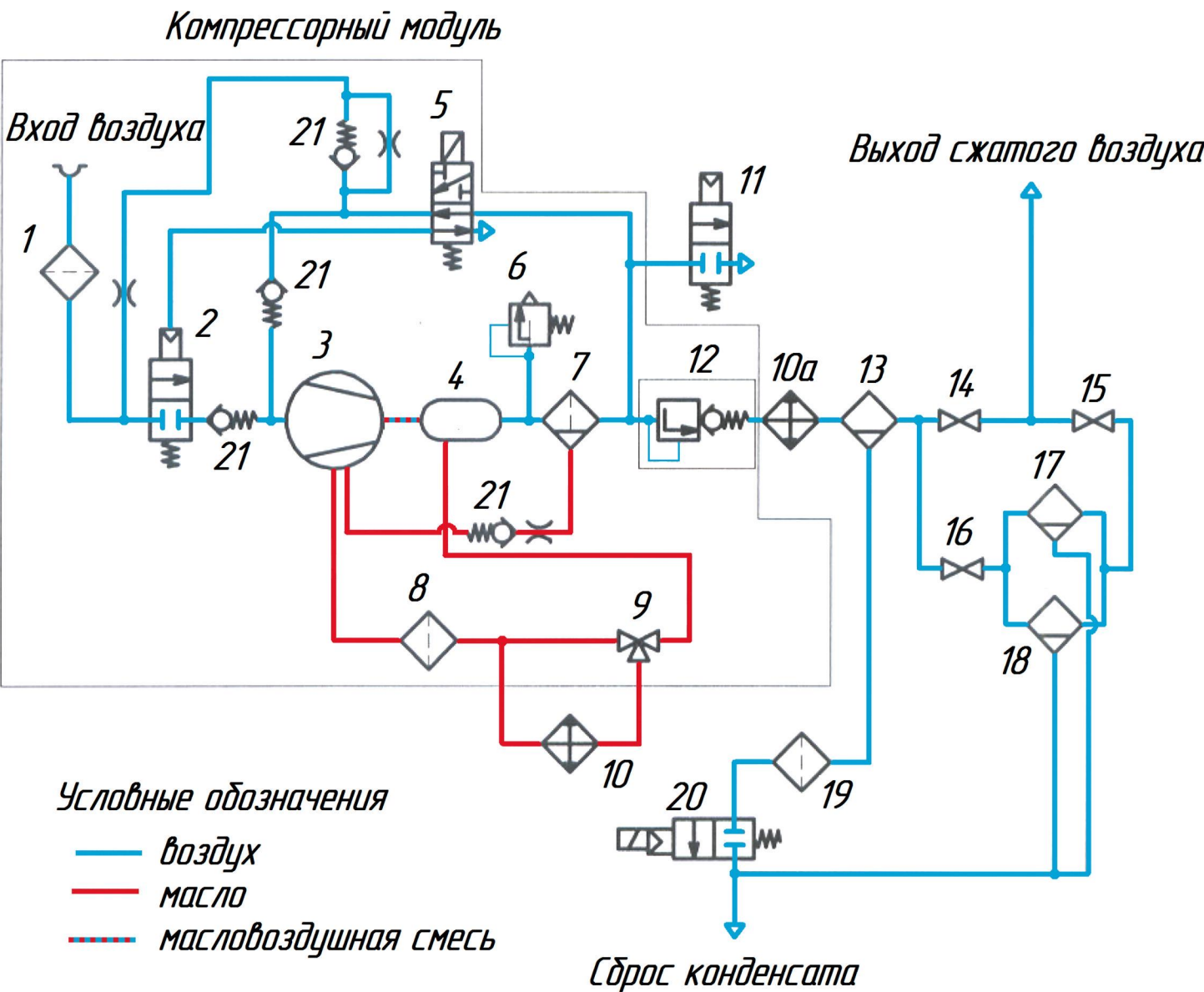
Фильтр масляный



Воздушный фильтр с впускным клапаном

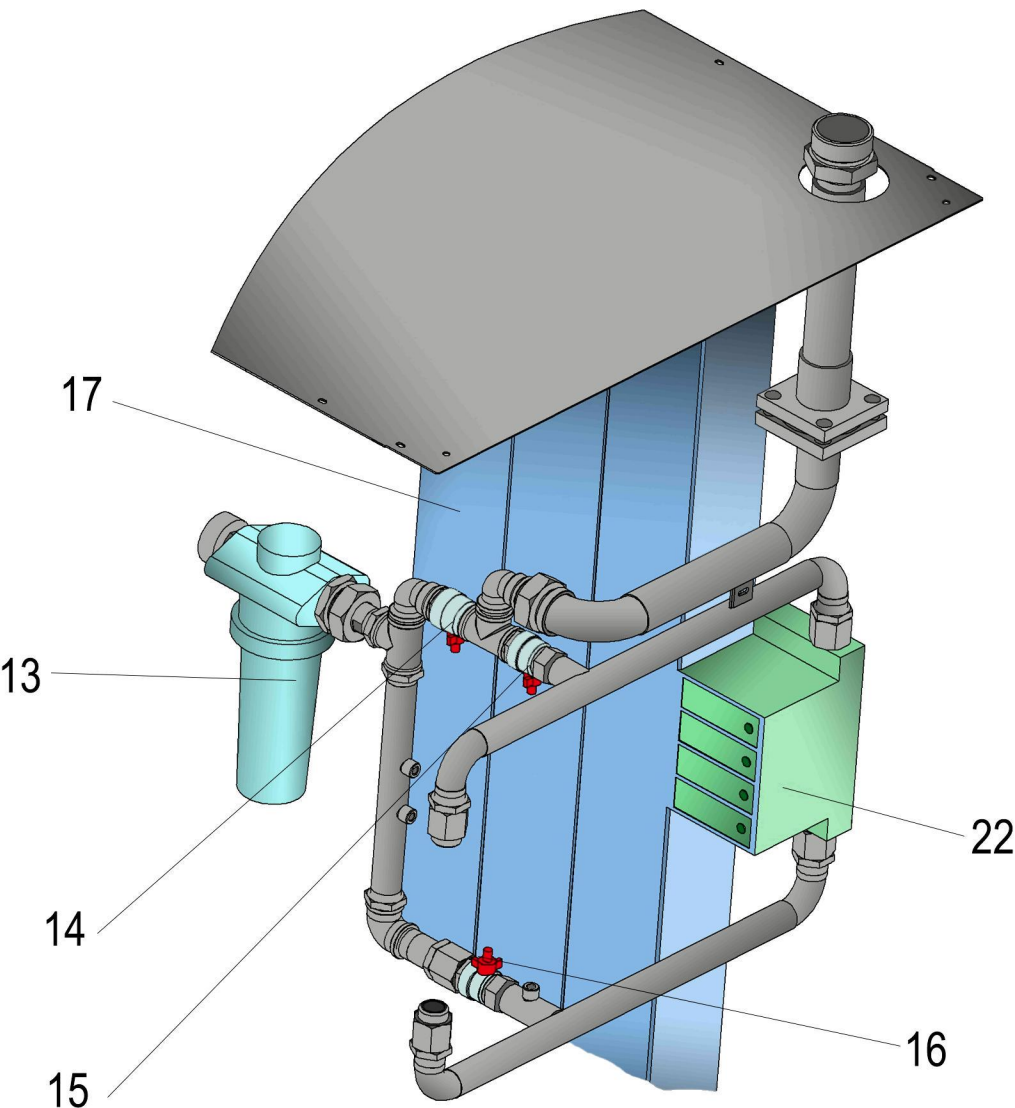
КОМПРЕССОРНЫЙ АГРЕГАТ ДЭН30

Схема пневматическая принципиальная

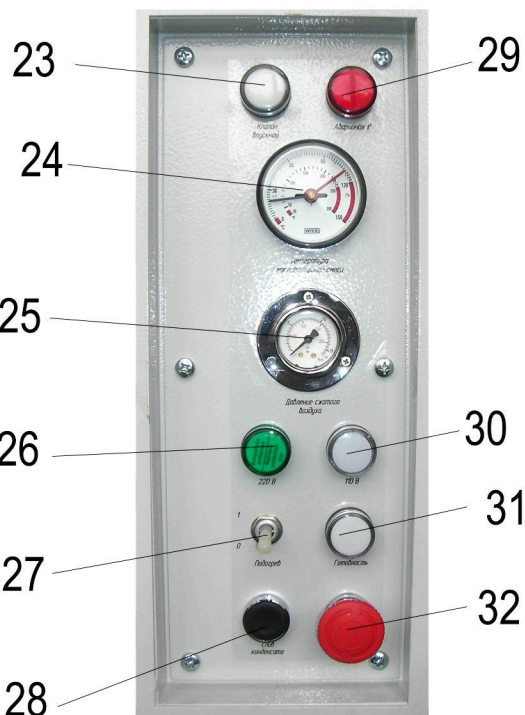


- 1 - Фильтр воздушный
- 2 - Клапан впускной (с электромагнитным клапаном)
- 3 - Компрессор винтовой
- 4 - Маслоотделитель
- 5 - Электромагнитный клапан управления
- 6 - Предохранительный клапан маслоотделителя
- 7 - Сепаратор
- 8 - Фильтр масляный
- 9 - Клапан термостатический
- 10 - Масляная секция теплообменника
- 10а - Воздушная секция теплообменника
- 11 - Клапан разгрузки компрессорного модуля
- 12 - Клапан минимального давления
- 13 - Влагмаслоотделитель
- 14, 15, 16 - Краны разобщительные
- 17, 18 - Колонны блока осушки
- 19 - Фильтр
- 20 - Электромагнитный клапан сброса конденсата
- 21 - Клапан обратный
- 22 - Блок управления системой осушки
- 23 - Индикатор открытия впускного клапана
- 24 - Указатель температуры масловоздушной смеси
- 25 - Указатель давления воздуха на выходе из компрессора
- 26 - Индикатор наличия напряжения 220 В
- 27 - Тумблер включения подогревателя масла
- 28 - Кнопка удаления конденсата
- 29 - Индикатор отключения компрессора по перегреву

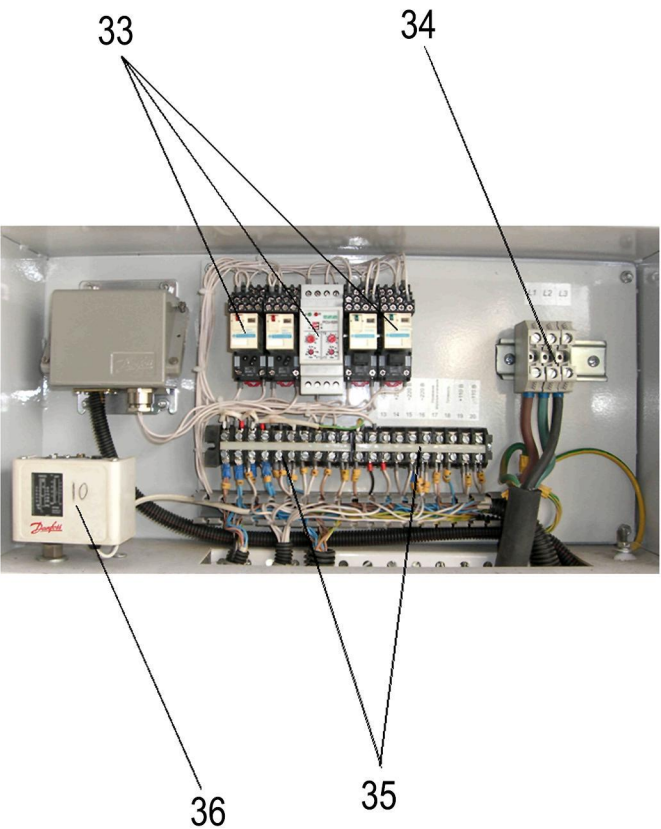
Байпасная линия



Панель управления

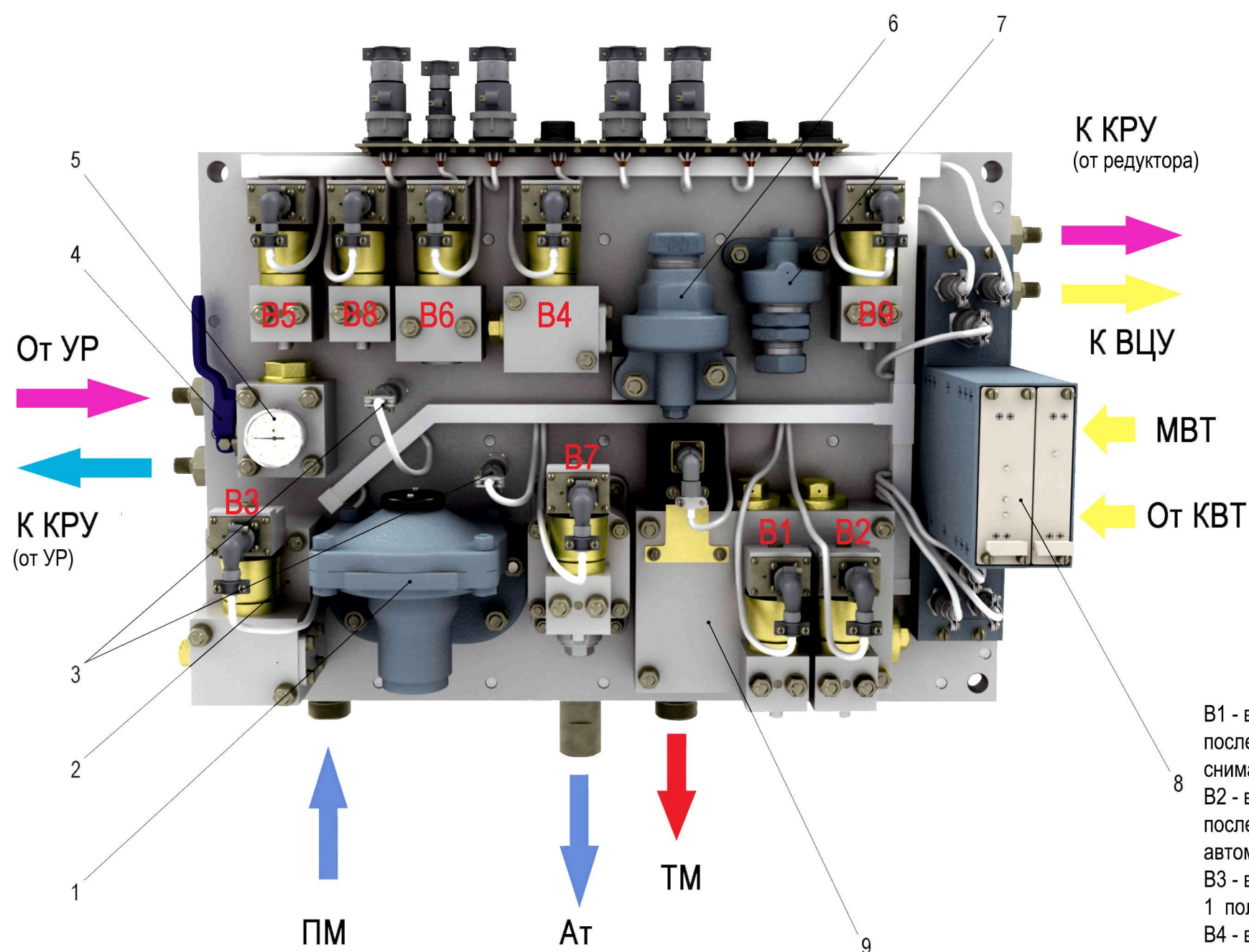


Панель электрическая

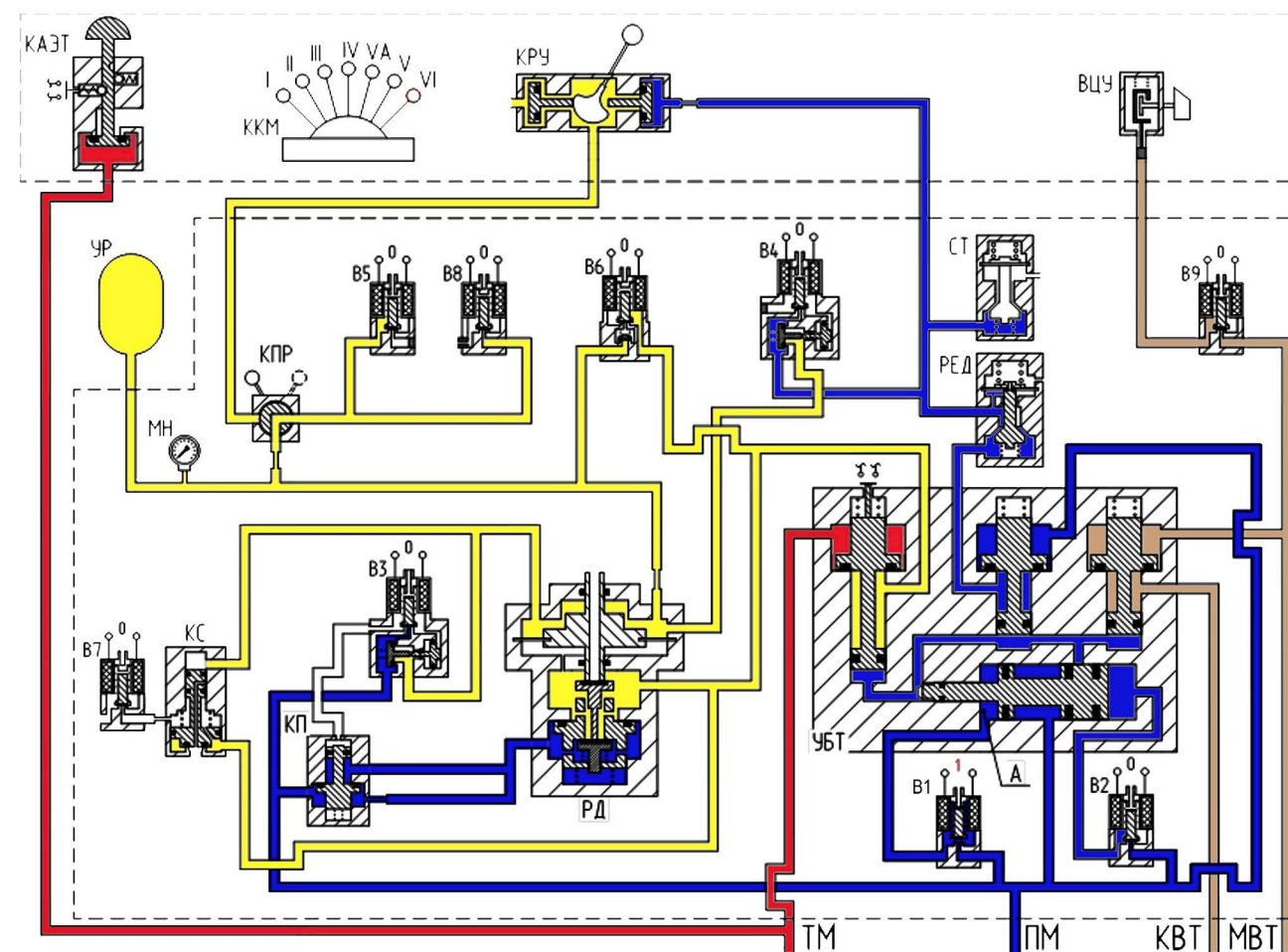


- 30 - Индикатор наличия напряжения 110 В и индикатор работы осушителя
- 31 - Индикатор готовности компрессора к запуску
- 32 - Кнопка аварийной остановки компрессора
- 33 - Промежуточные реле
- 34 - Клеммы подключения электродвигателя компрессора
- 35 - Клеммная рейка
- 36 - Регулятор давления

БЛОК ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ



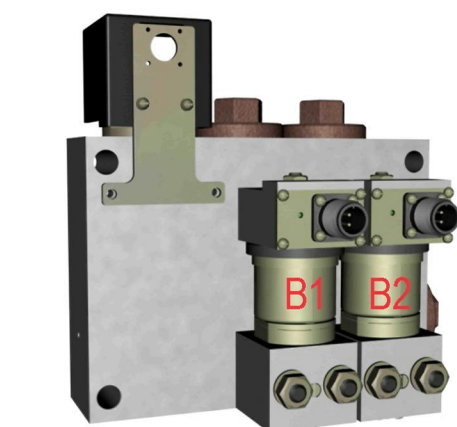
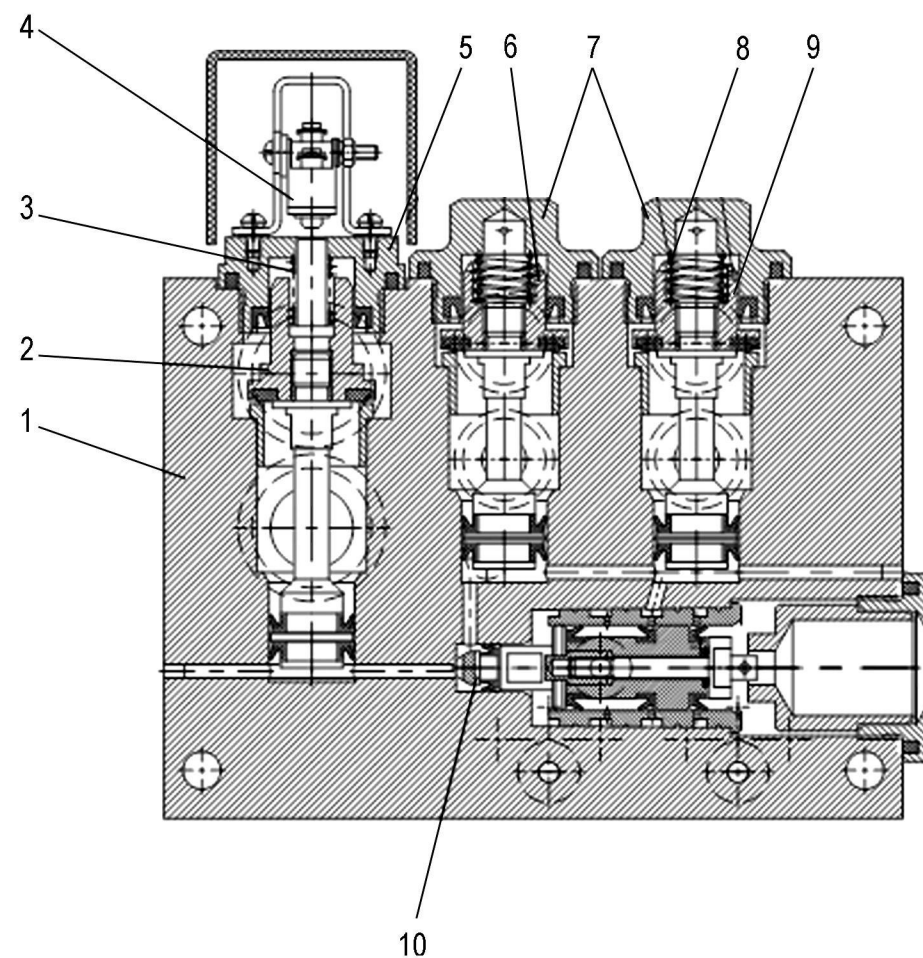
- 1 - Реле давления
- 2 - Клапан питательный
- 3 - Датчик давления (ДД1 и ДД2)
- 4 - Кран переключения режимов
- 5 - Манометр УР
- 6 - Редуктор
- 7 - Стабилизатор
- 8 - Блок управления краном машиниста
- 9 - Устройство блокировки тормозов



- V1 - вентиль включения устройства блокировки тормозов с атмосферным проходом. Кратковременно получает питание после постановки ключа ВЦУ в положение 1 (блокировка включена), после включения УБТ питание с вентиля автоматически снимается.
- V2 - вентиль выключения устройства блокировки тормозов с атмосферным проходом. Кратковременно получает питание после постановки ключа ВЦУ в положение 2 (блокировка выключена), после включения УБТ питание с вентиля автоматически снимается.
- V3 - вентиль наполнения 1 положения (сверхзарядка) с повторителем. Обеспечивает включение питательного клапана при 1 положении ККМ. Со второго по шестое положение ККМ находится без питания.
- V4 - вентиль отпуска с повторителем. Находится под напряжением в 1 и 2 положениях ККМ и обеспечивает соединение редуктора с управляющей камерой реле давления и уравнильным резервуаром.
- V5 - вентиль тормозной с атмосферным проходом. Обеспечивает разрядку тормозной магистрали темпом служебного торможения. Находится без напряжения в 5 и 6 положениях ККМ и сообщает уравнильный резервуар с атмосферой через свой атмосферный проход.
- V6 - вентиль перекрыши с обратным клапаном. Находится под напряжением в 3 положении ККМ и обеспечивает соединение тормозной магистрали с уравнильным резервуаром через обратный клапан.
- V7 - вентиль экстренного торможения монтируется в сборе со срывным клапаном. Находится под напряжением в 6 положении ККМ и обеспечивает срабатывание срывного клапана.
- V8 - вентиль замедленного торможения обеспечивает замедленный темп разрядки УР, находится под напряжением в положении ККМ 5А. Темп замедленного торможения обеспечивается атмосферным каналом в плите.
- V9 - вентиль выключения ВЦУ с атмосферным проходом, обеспечивает правильное выключение тормозной системы электровоза при смене машинистом кабины управления. Находится под напряжением при разрядке тормозной магистрали ниже 0,08 МПа и наличии давления в магистрали вспомогательного тормоза выше 0,3 МПа, в первом и втором положениях ключа ВЦУ.

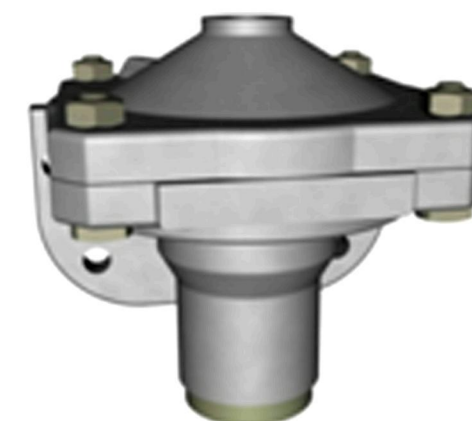
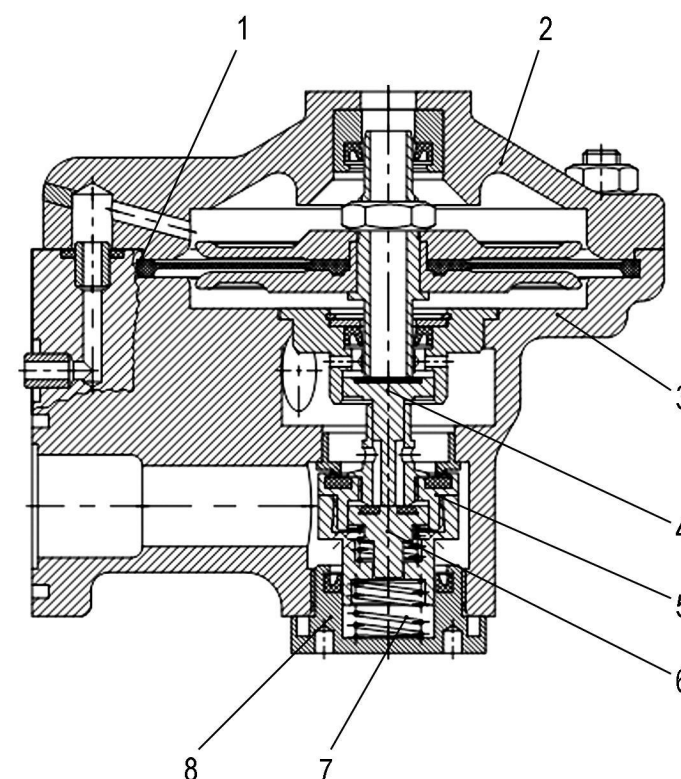
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНЫ БЭПП

Устройство блокировки тормозов



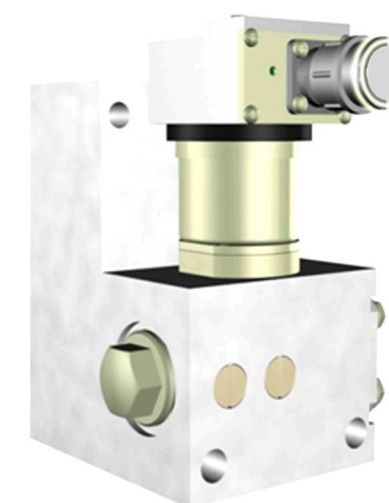
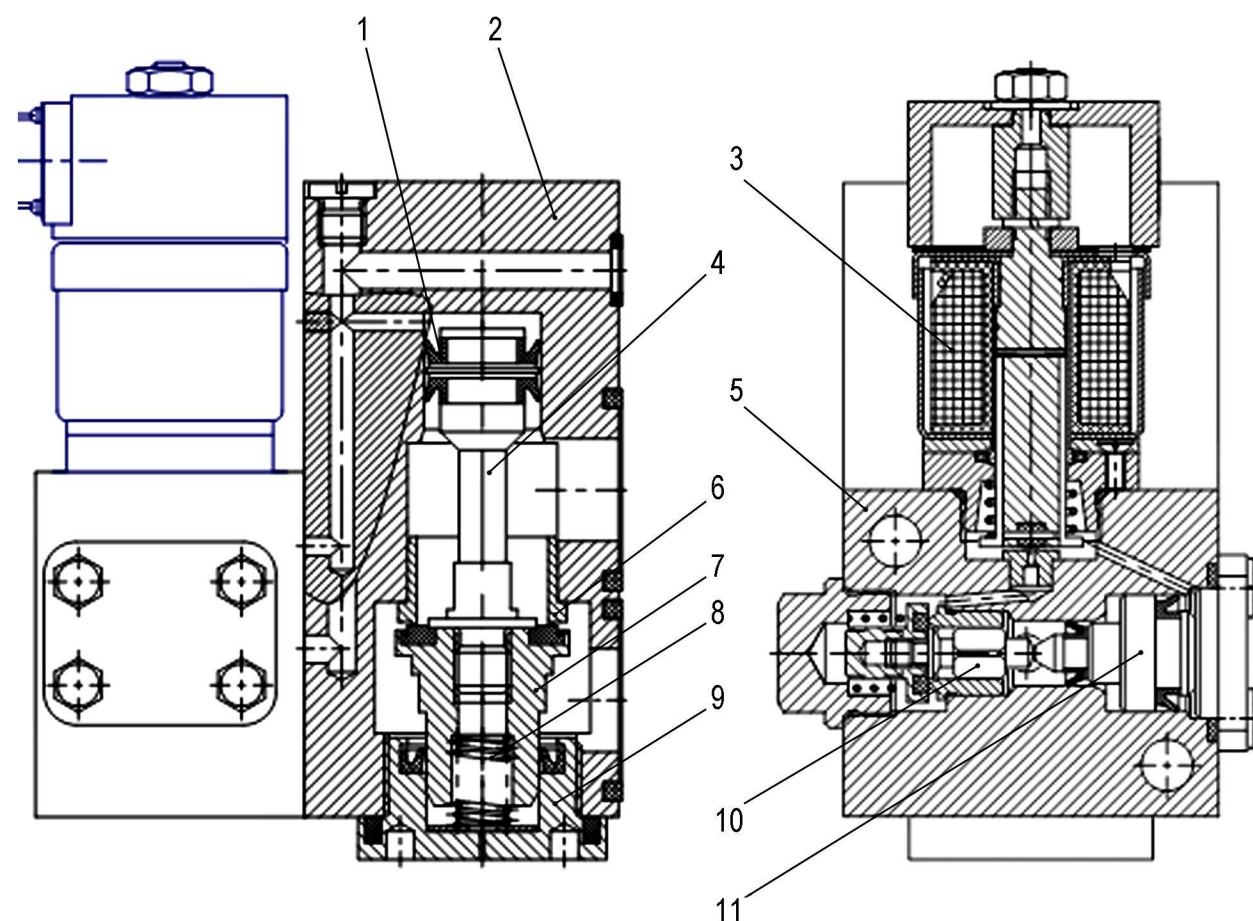
- 1 - Корпус
- 2 - Клапан ТМ
- 3 - Пружина
- 4 - Микровыключатель
- 5 - Крышка канала ТМ
- 6 - Клапан редуктора
- 7 - Заглушка
- 8 - Пружина клапана
- 9 - Клапан крана вспомогательного тормоза
- 10 - Поршень распределительный

Реле давления



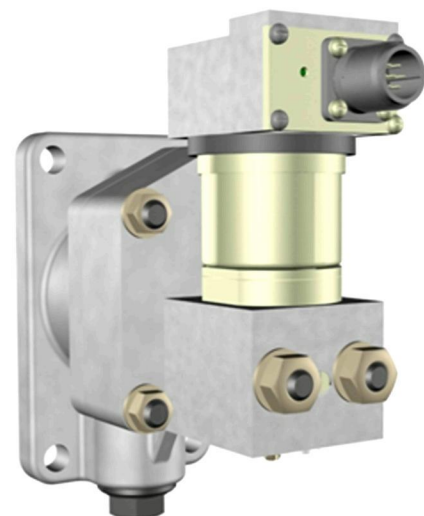
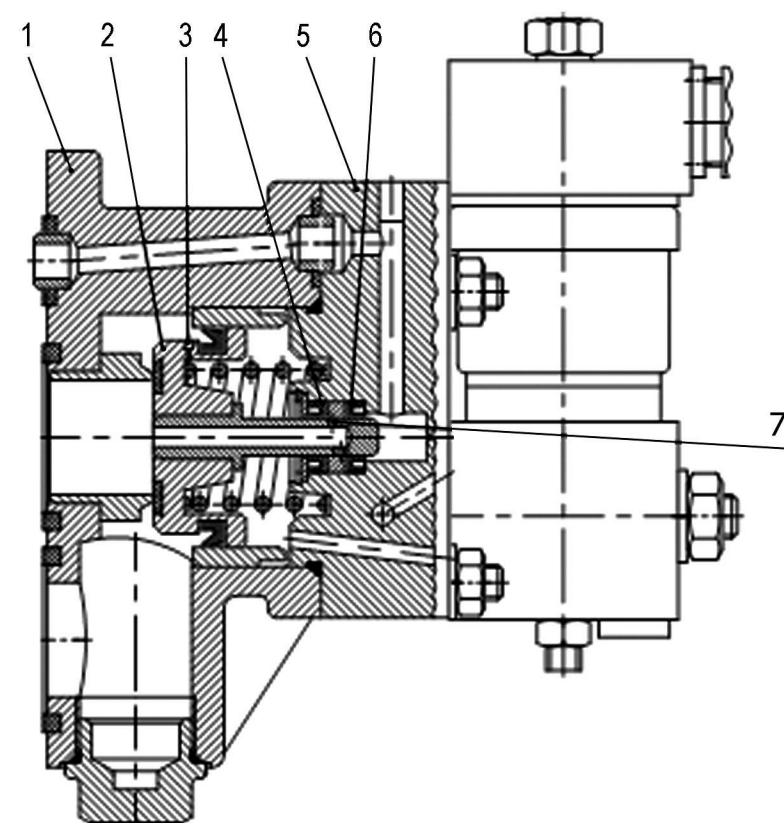
- 1 - Диафрагма
- 2 - Крышка
- 3 - Корпус
- 4, 5, 6 - Клапан
- 7 - Пружина
- 8 - Заглушка

Электропневматический вентиль с повторителем



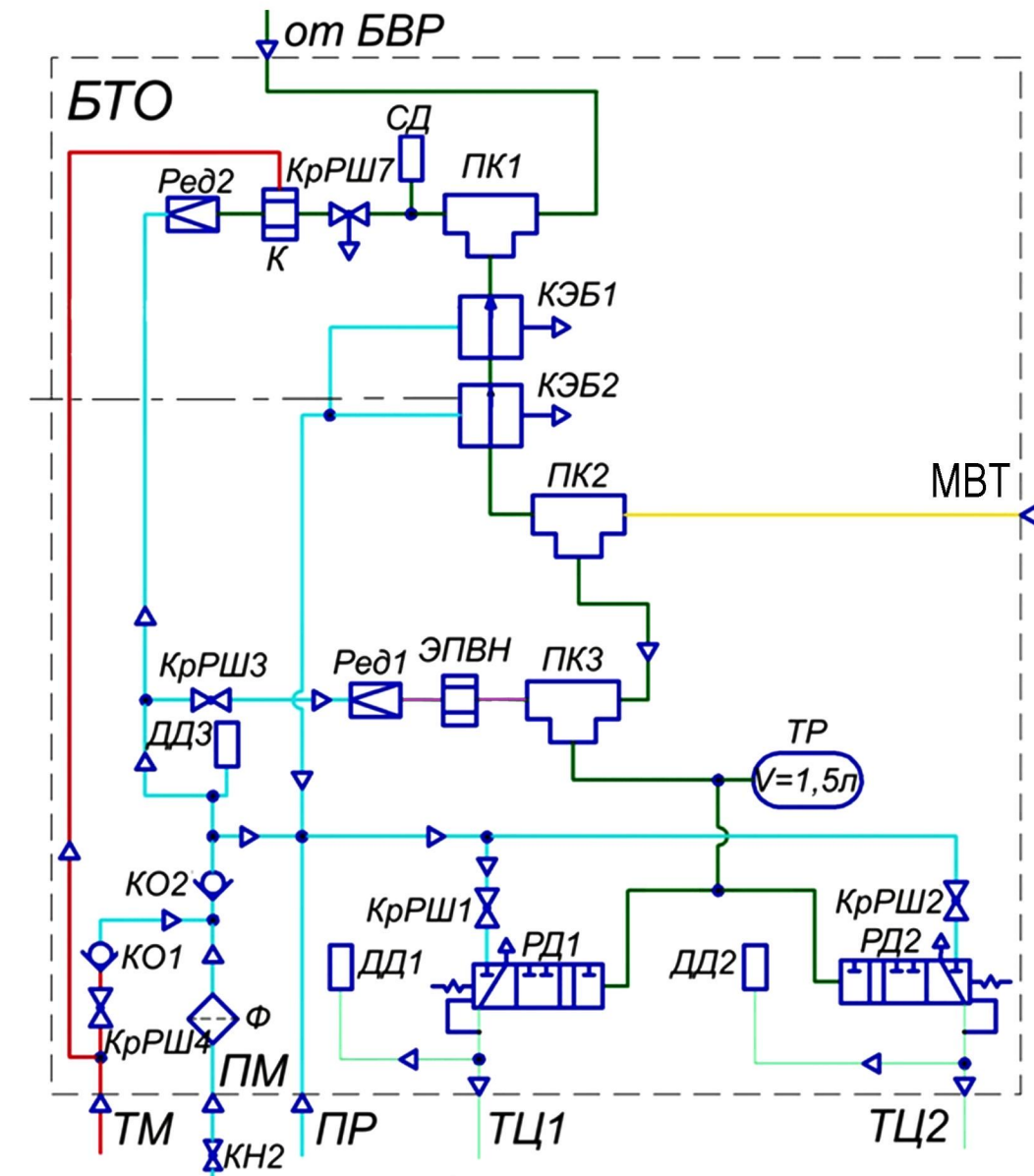
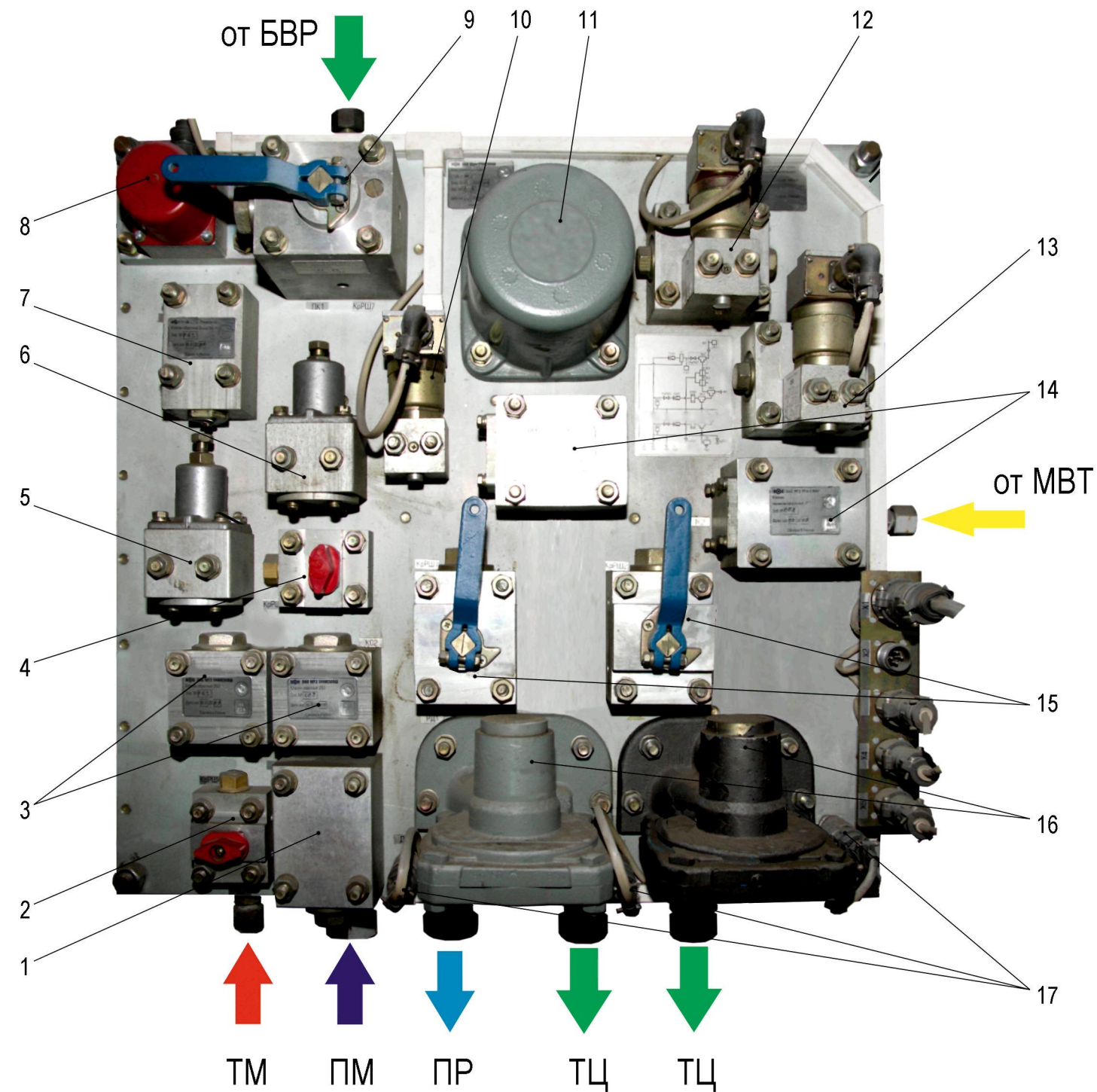
- 1 - Манжета
- 2 - Корпус
- 3 - Электромагнит с крышкой
- 4 - Шток
- 5 - Корпус
- 6 - Седло
- 7 - Клапан
- 8 - пружина
- 9 - Заглушка
- 10 - Клапан
- 11 - Управляющий поршень

Клапан срывной



- 1 - Корпус
- 2 - Поршень
- 3 - Дроссель
- 4 - Манжета
- 5 - Крышка
- 6 - Манжета
- 7 - Дроссельное отверстие

БЛОК ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

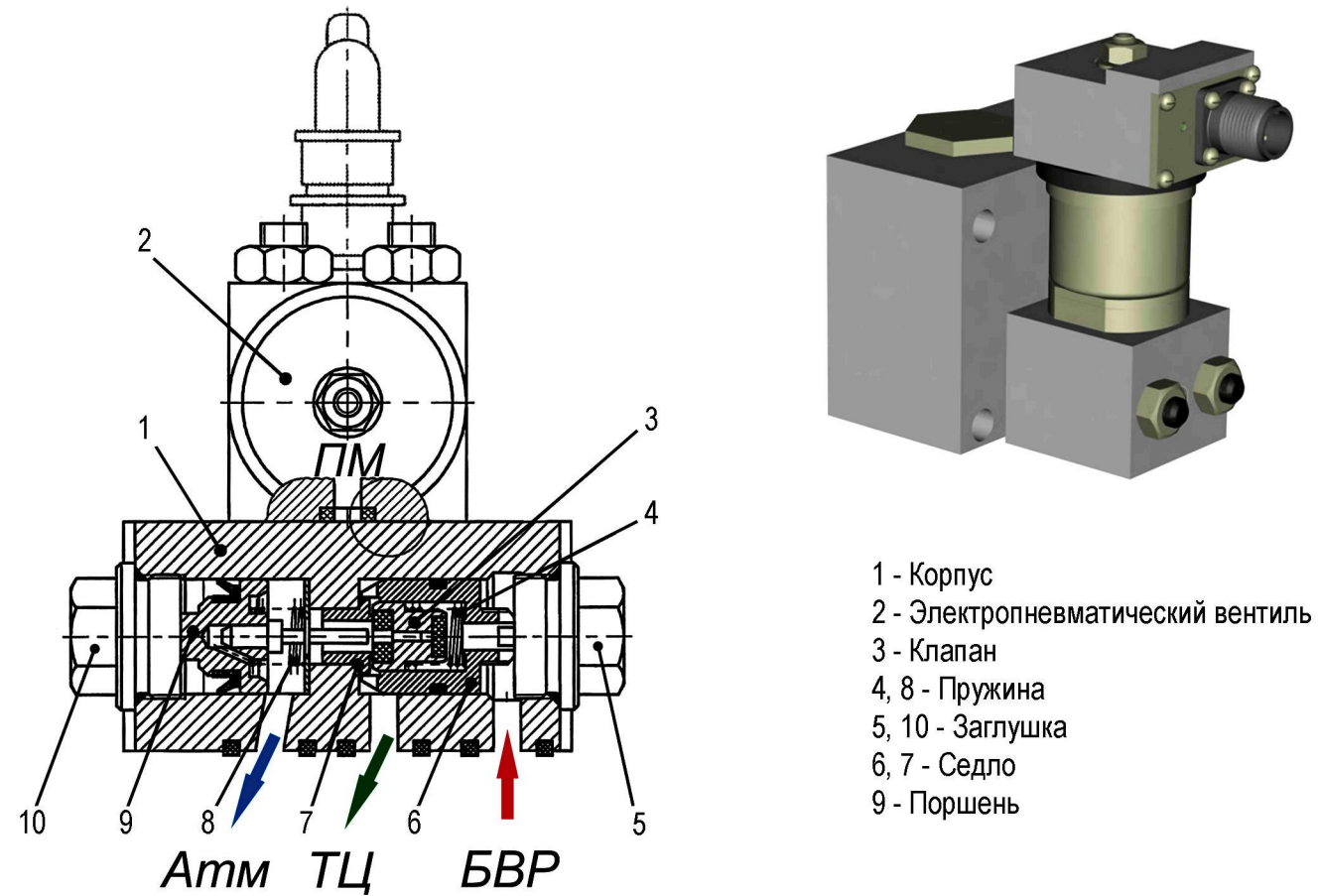


- 1 - Фильтр
- 2 - КрРШ4 (кран шаровый разобщительный, пересылка)
- 3 - КО1, КО2 (клапан обратный)
- 4 - КрРШ3 (срыв рекуперации)
- 5 - Редуктор саморасцепа секций
- 6 - Редуктор срыва рекуперации
- 7 - Клапан саморасцепа секций
- 8 - Сигнализатор давления
- 9 - КрРШ7 (кран наполнения ТЦ при саморасцепе секций)
- 10 - ЭПВН (вентиль электропневматический, срыв рекуперации)

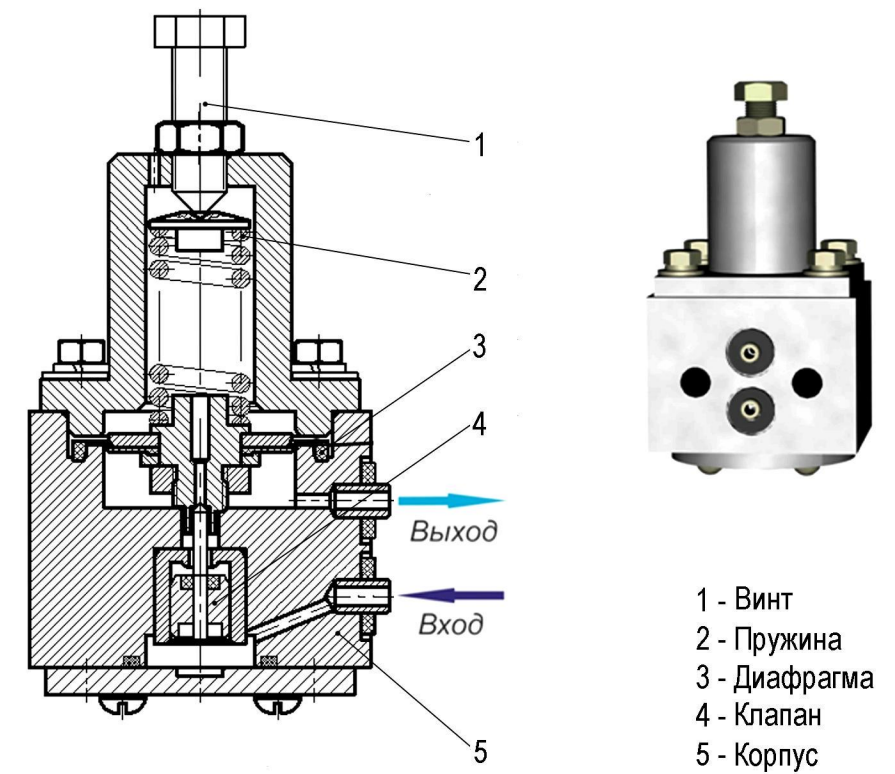
- 11 - Тормозной резервуар
- 12 - КЭБ1 (клапан электроблокировочный совместного применения электрических и пневматических тормозов)
- 13 - КЭБ2 (клапан электроблокировочный принудительного отпуска тормозов локомотива)
- 14 - ПК1 и ПК2 (клапан переключательный)
- 15 - КрРШ1 и КрРШ2 (кран к реле давления тележек)
- 16 - Реле давления
- 17 - Датчики давления (ДД1 - ТЦ1, ДД2 - ТЦ2, ДД3 - ПМ)

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНЫ БТО

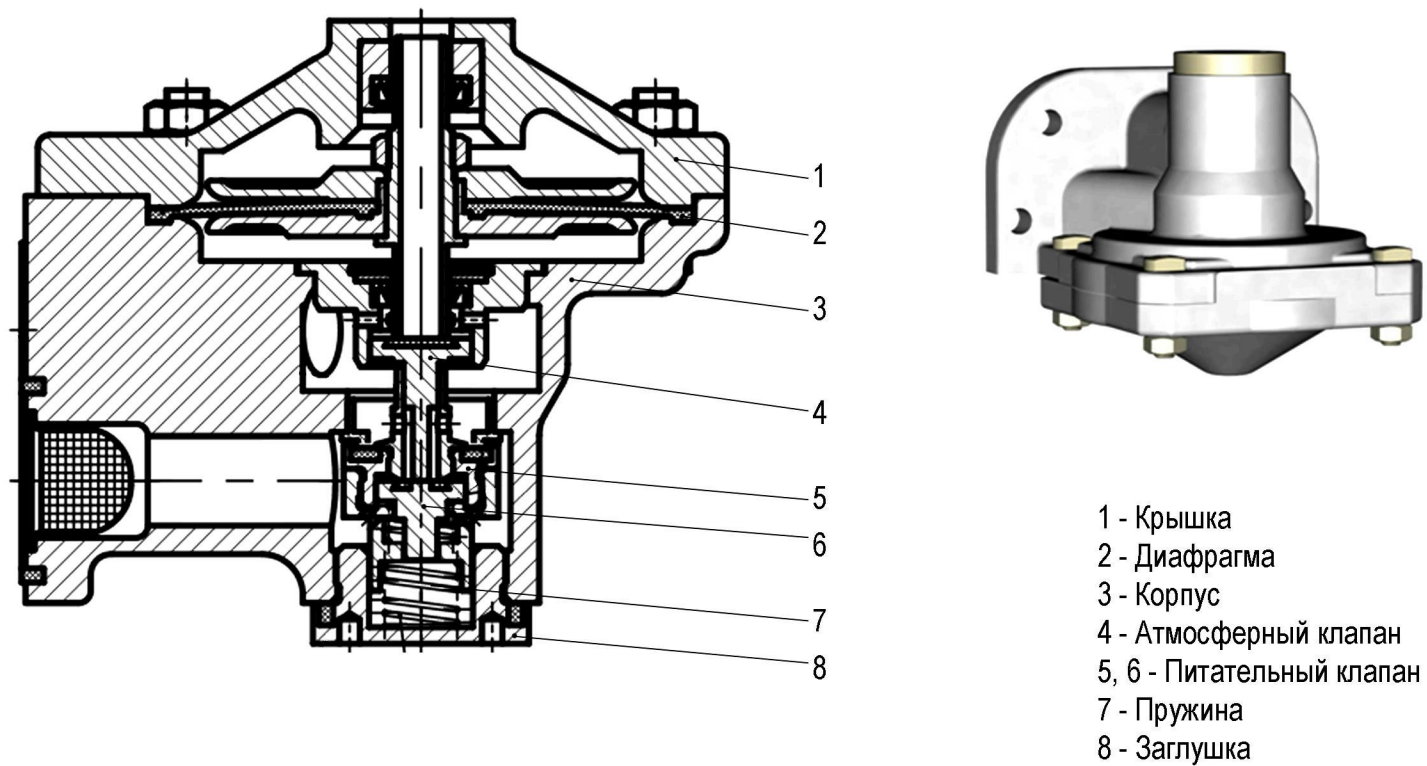
Электроблокировочный клапан



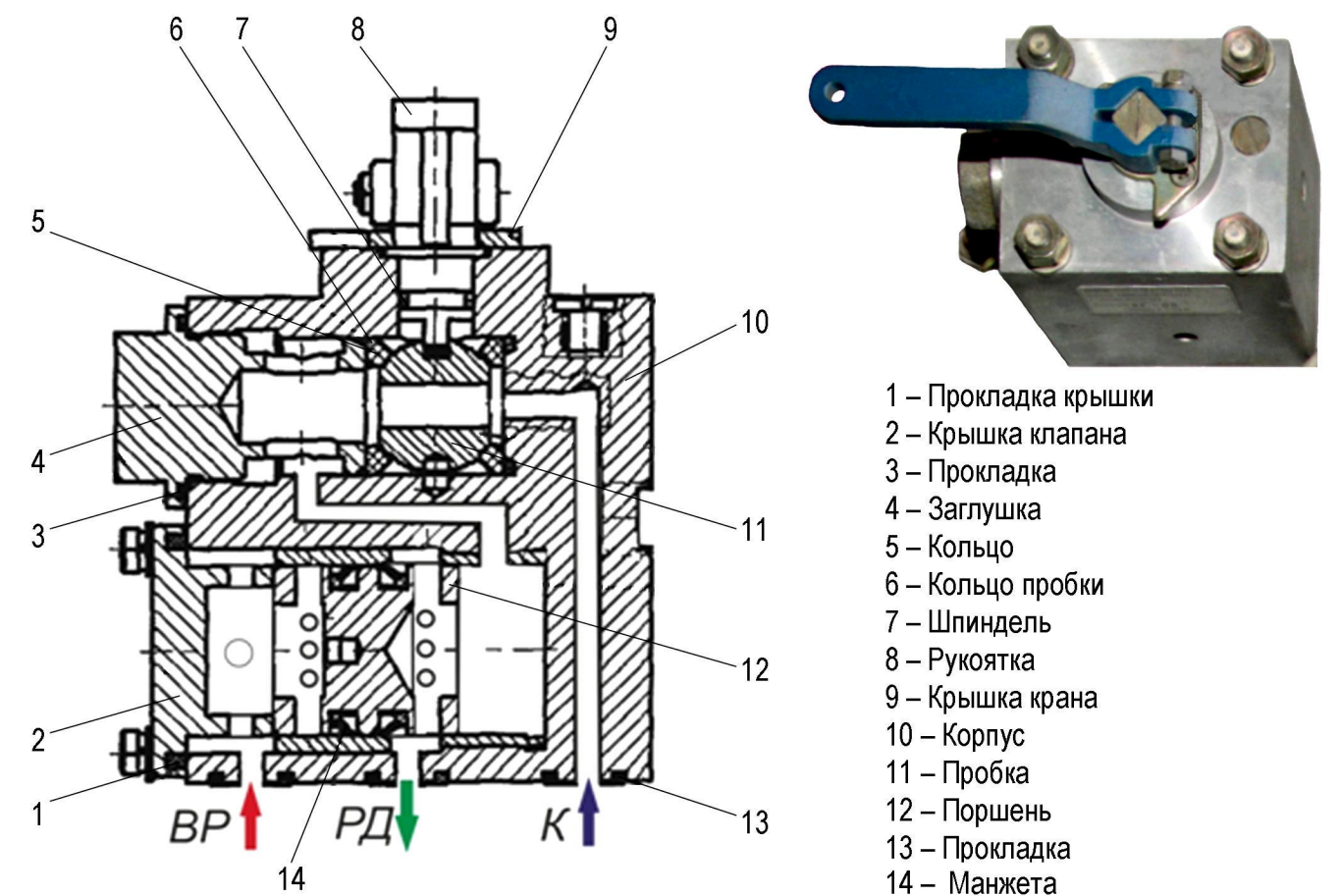
Редуктор



Реле давления

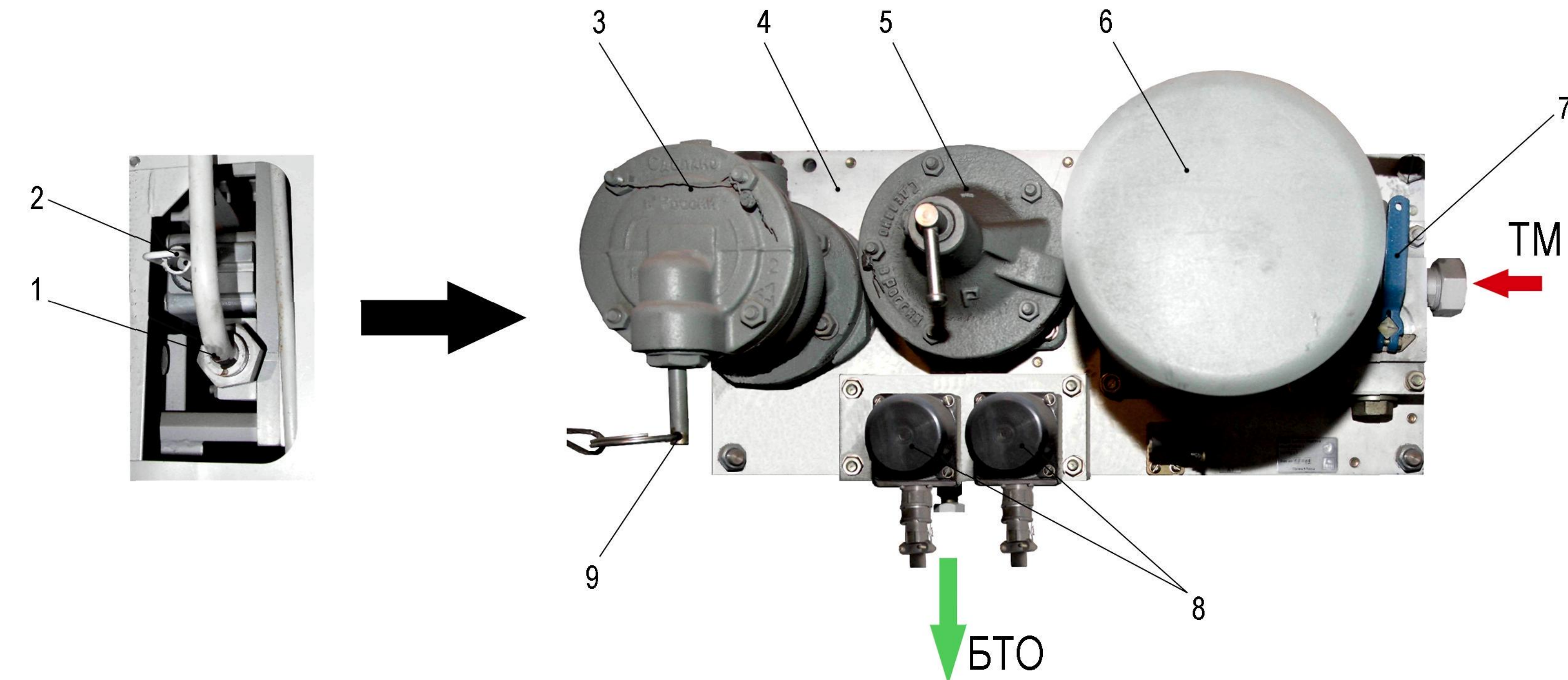


Переключательный клапан с разобщительным краном КрРШ7



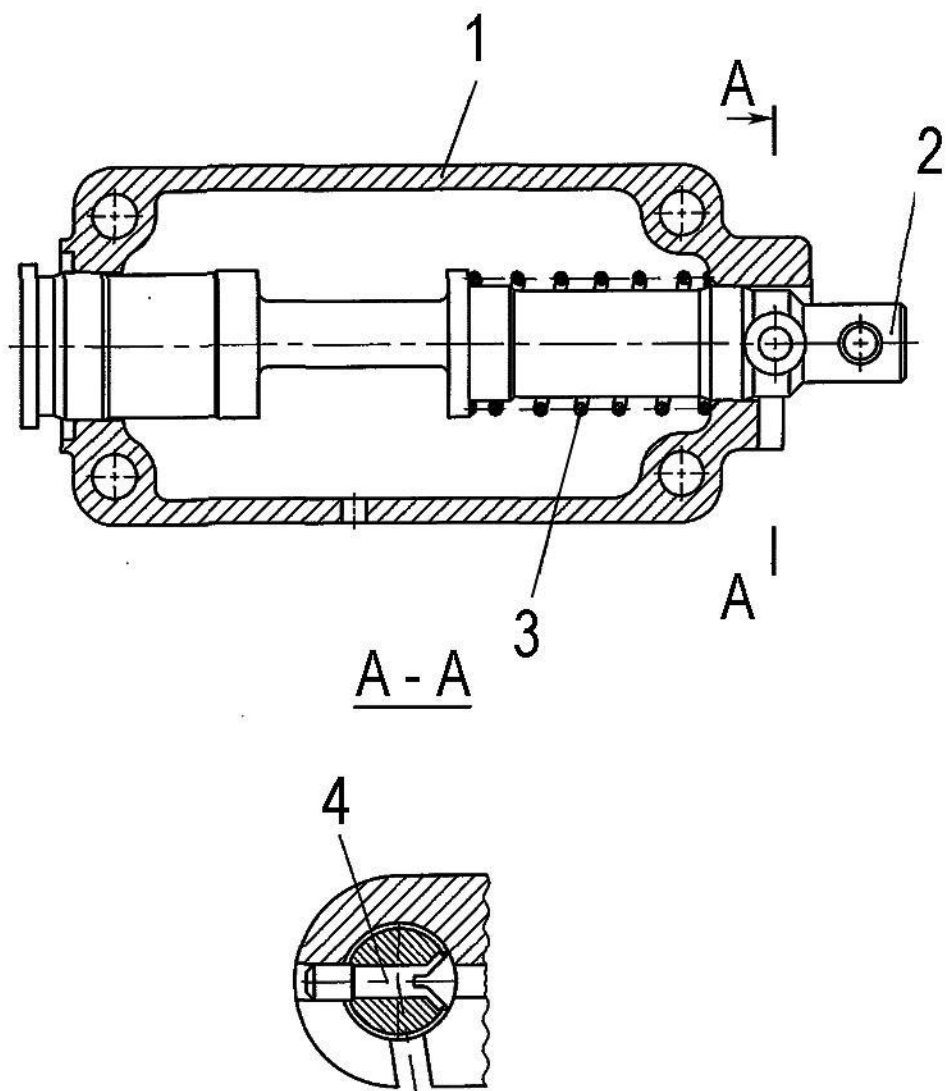
БЛОК ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

Внешний вид БВР

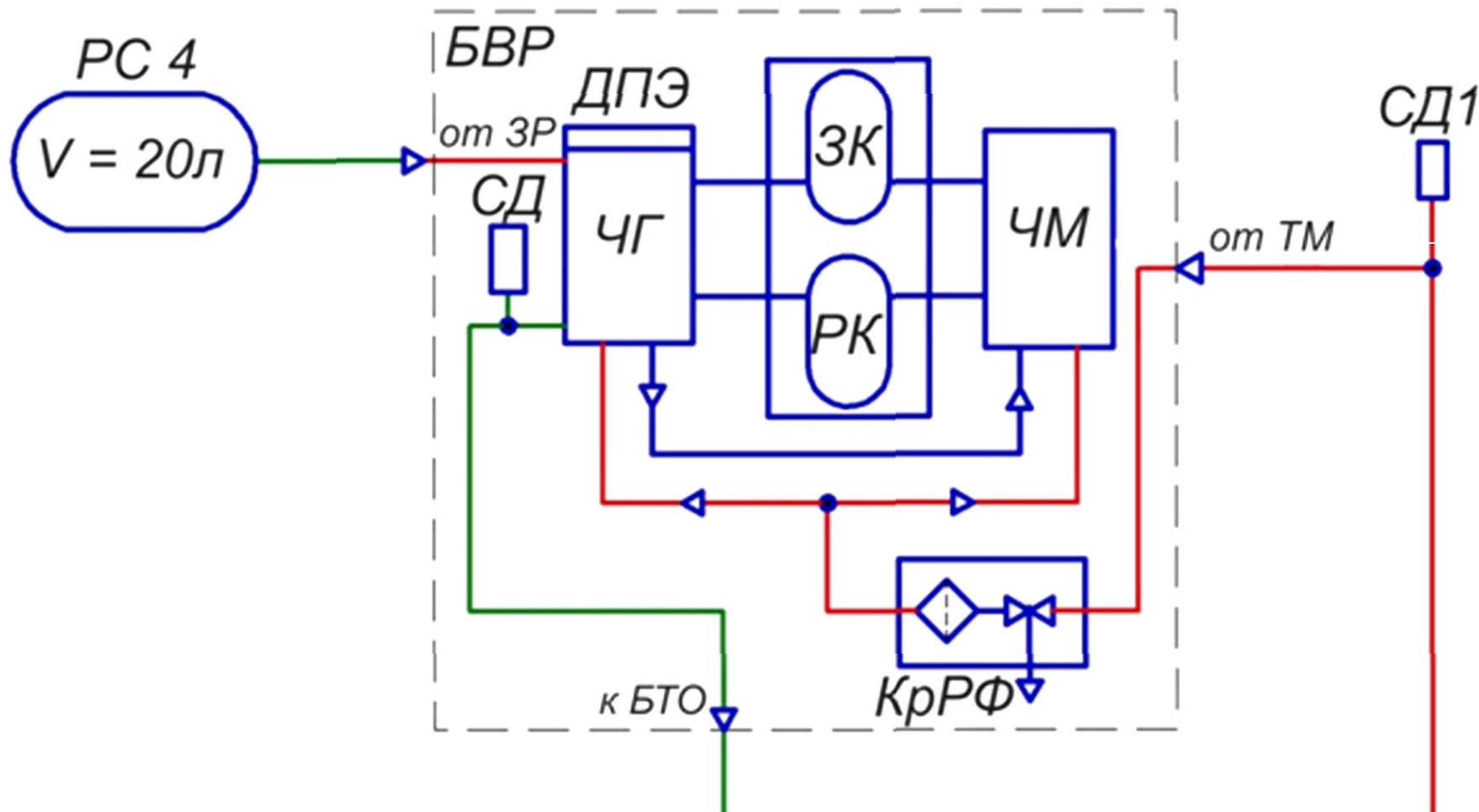


- 1 – Соединение с ЗР
- 2 – Переключатель режимов
- 3 – Главная часть (ЧГ)
- 4 – Кронштейн – плита
- 5 – Магистральная часть (ЧМ)
- 6 – Двухкамерный резервуар (РК и ЗК)
- 7 – Разобщительный кран с атмосферным отверстием (КрРФ)
- 8 – Устройство контроля целостности тормозной магистрали
- 9 – Отпускной клапан

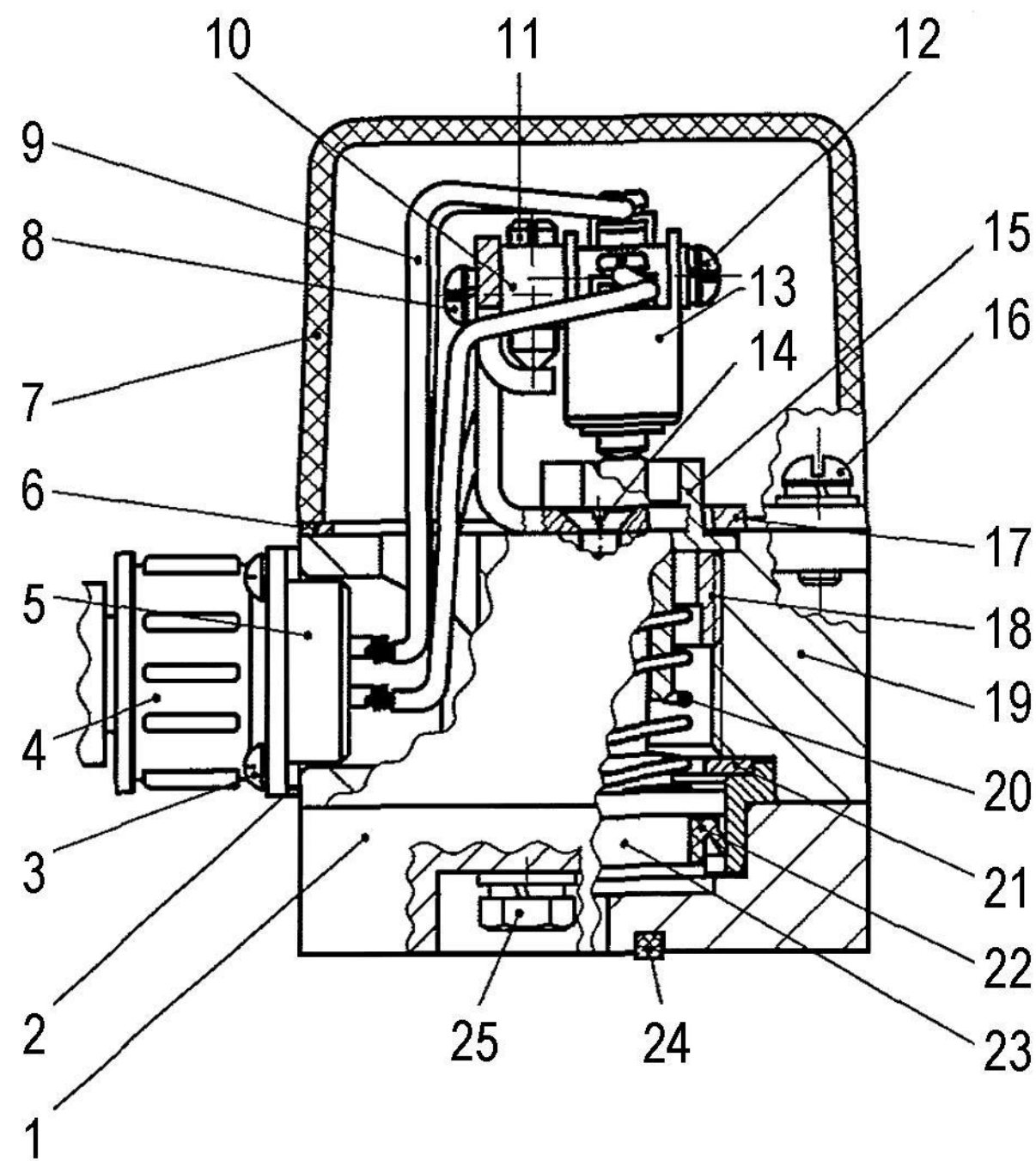
Переключатель грузовых режимов



- 1 – Корпус
- 2 – Вал
- 3 – Пружина
- 4 – Фиксатор

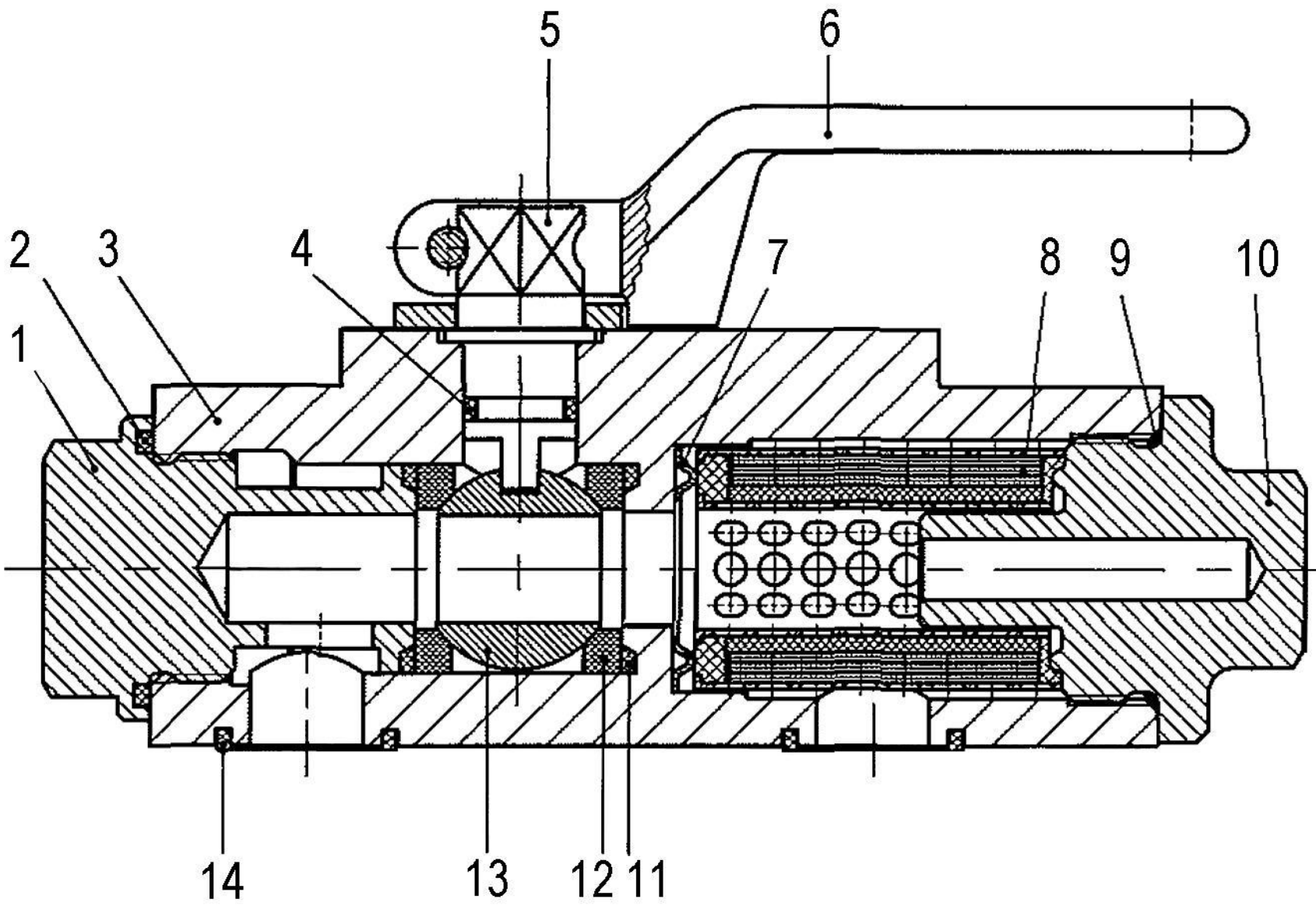


Сигнализатор давления усл. № 112



- 1 - Фланец
- 2 - Прокладка
- 3 - Винт М3
- 4 - Розетка
- 5 - Вилка
- 6 - Прокладка
- 7 - Крышка
- 8,12- Винт М4
- 9 - Проводник
- 10 - Переходник
- 11- Винт
- 13 – Выключатель
- 14,16- Винт М5
- 15 - Втулка
- 17 - Кронштейн
- 18 - Кольцо
- 19 - Корпус
- 20 - Пружина
- 21 - Шайба
- 22 - Манжета
- 23 - Поршень
- 24 - Прокладка
- 25 - Болт М6

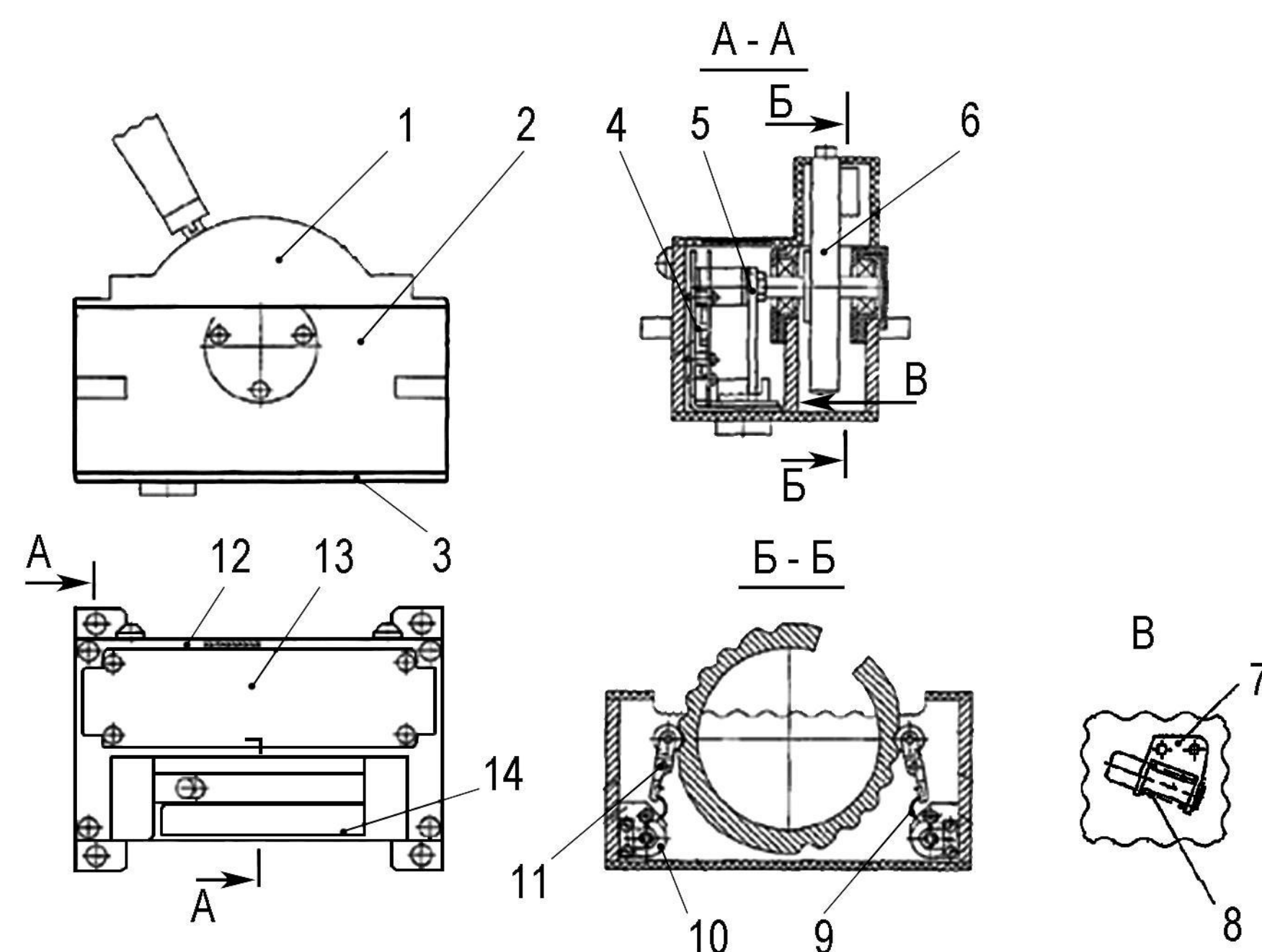
Разобщительный кран с фильтром



- 1 – Заглушка
- 2,14 – Прокладка
- 3 – Корпус
- 4, 9, 11, 12 – Кольцо
- 5 – Шпindel
- 6 – Рукоятка
- 7 – Шайба
- 8 – Фильтр
- 10 – Заглушка крышки
- 13 – Пробка

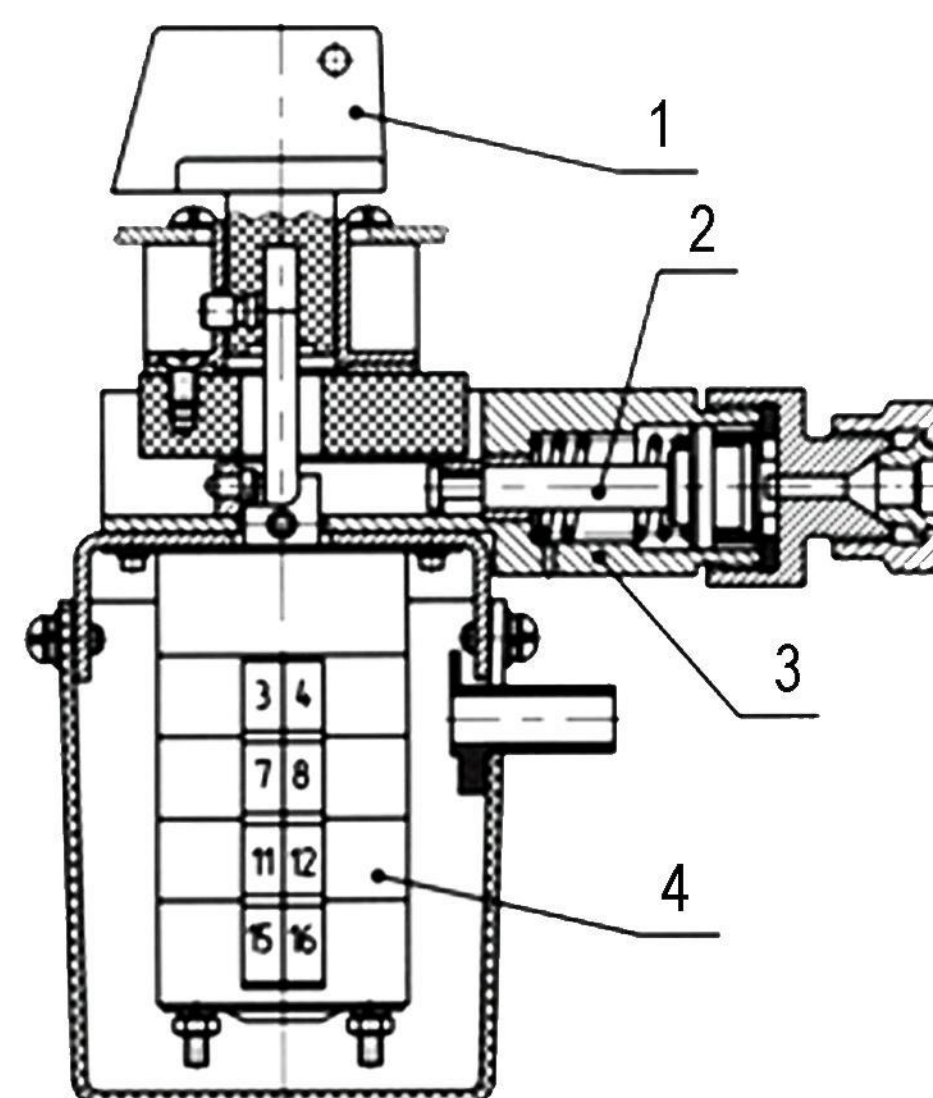
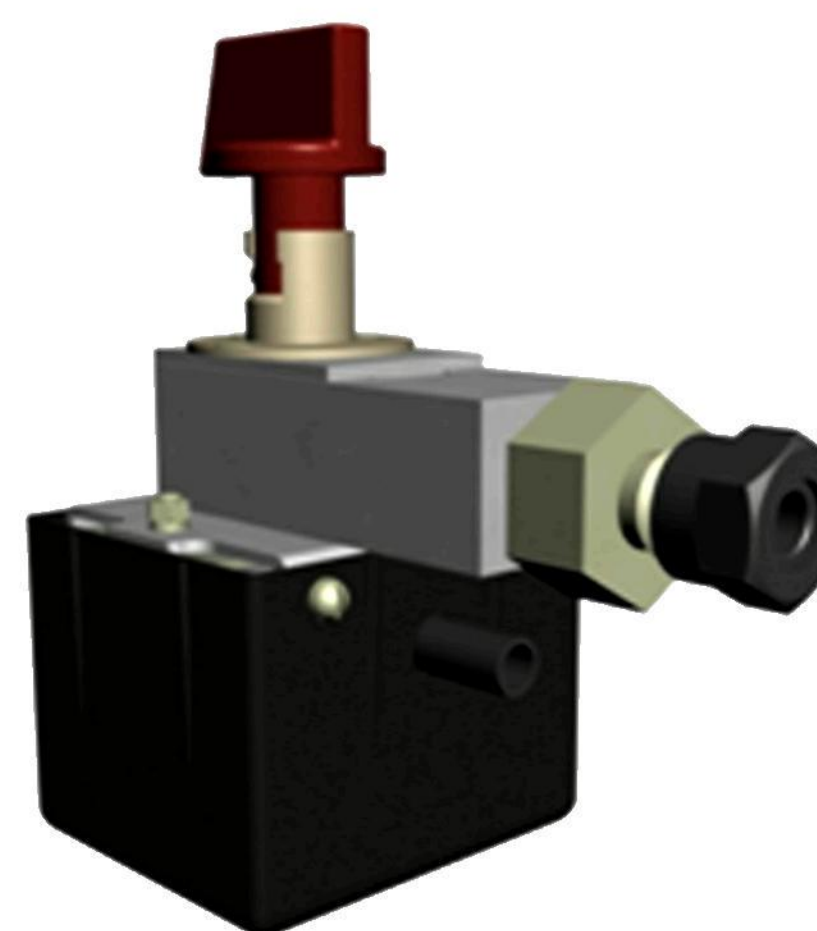
УПРАВЛЯЮЩИЕ ОРГАНЫ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Контроллер крана машиниста



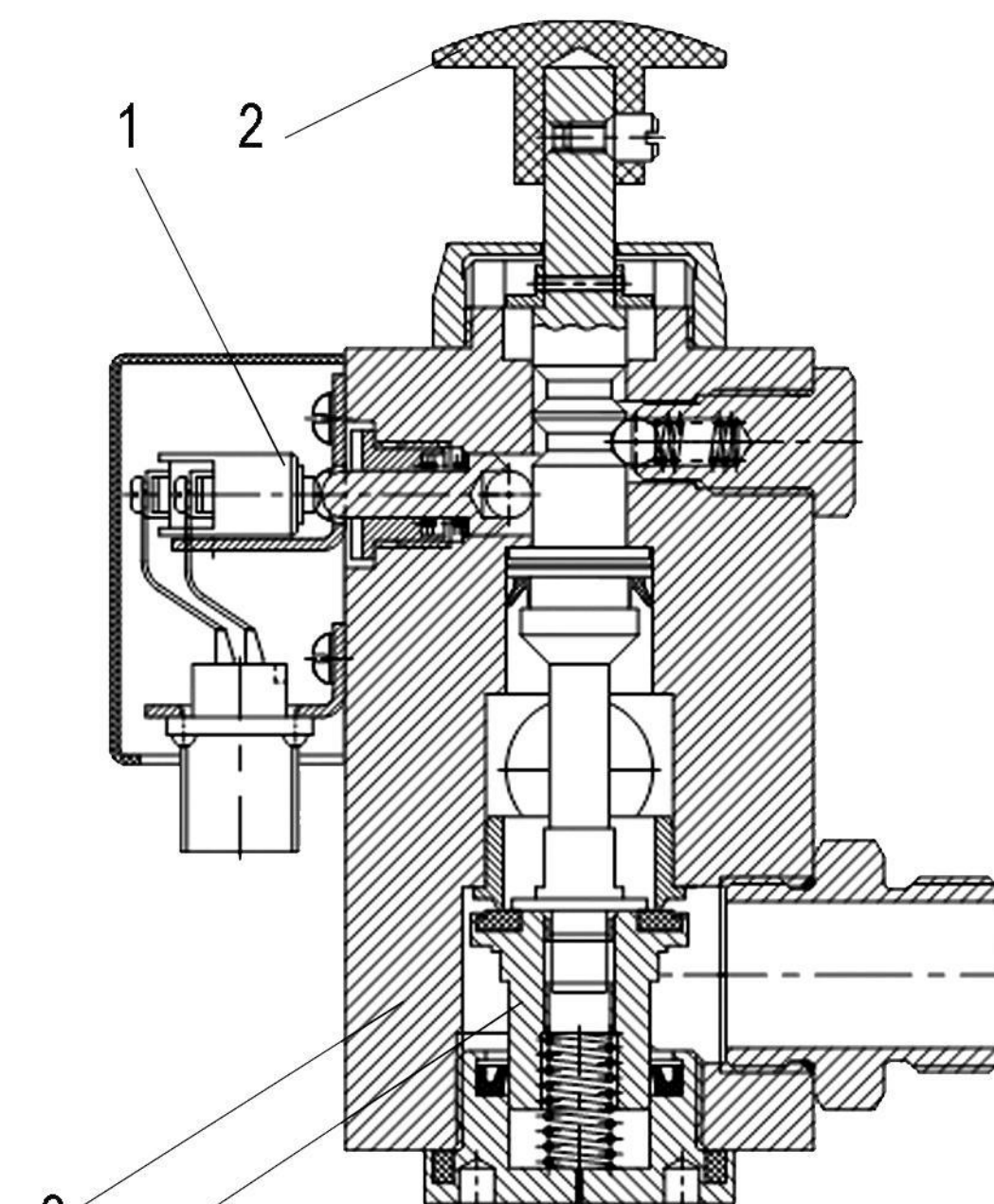
- 1 - Крышка верхняя
- 2 - Корпус
- 3 - Крышка нижняя
- 4 - Блок электронный
- 5 - Поводок с концентратором
- 6 - Ротор с рукояткой
- 7 - Упор
- 8, 9 - Пружина
- 10 - Механизм пружинный
- 11 - Рычаг
- 12, 13 - Крышки
- 14 - Табличка

Выключатель цепей управления

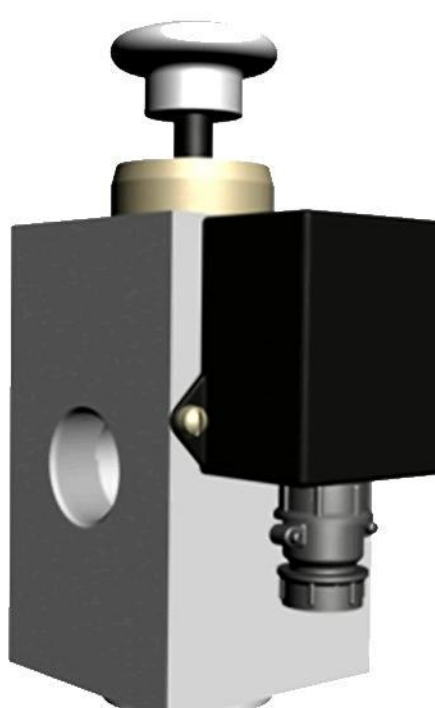


- 1 - Ключ
- 2 - Поршень
- 3 - Корпус
- 4 - Пакетный выключатель

Клапан аварийного экстренного торможения

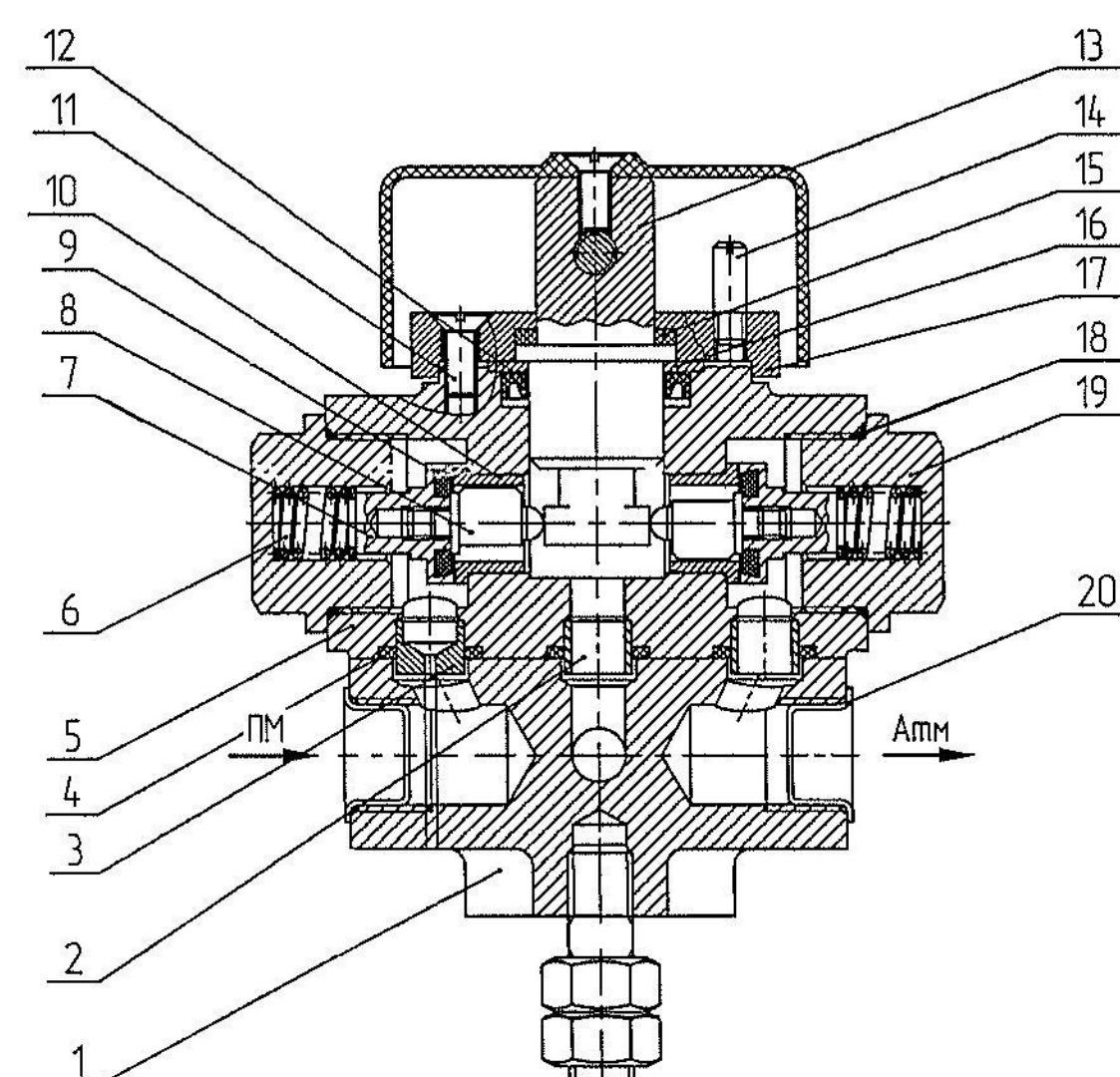


- 1 - Микровыключатель
- 2 - Кнопка
- 3 - Корпус
- 4 - Клапан

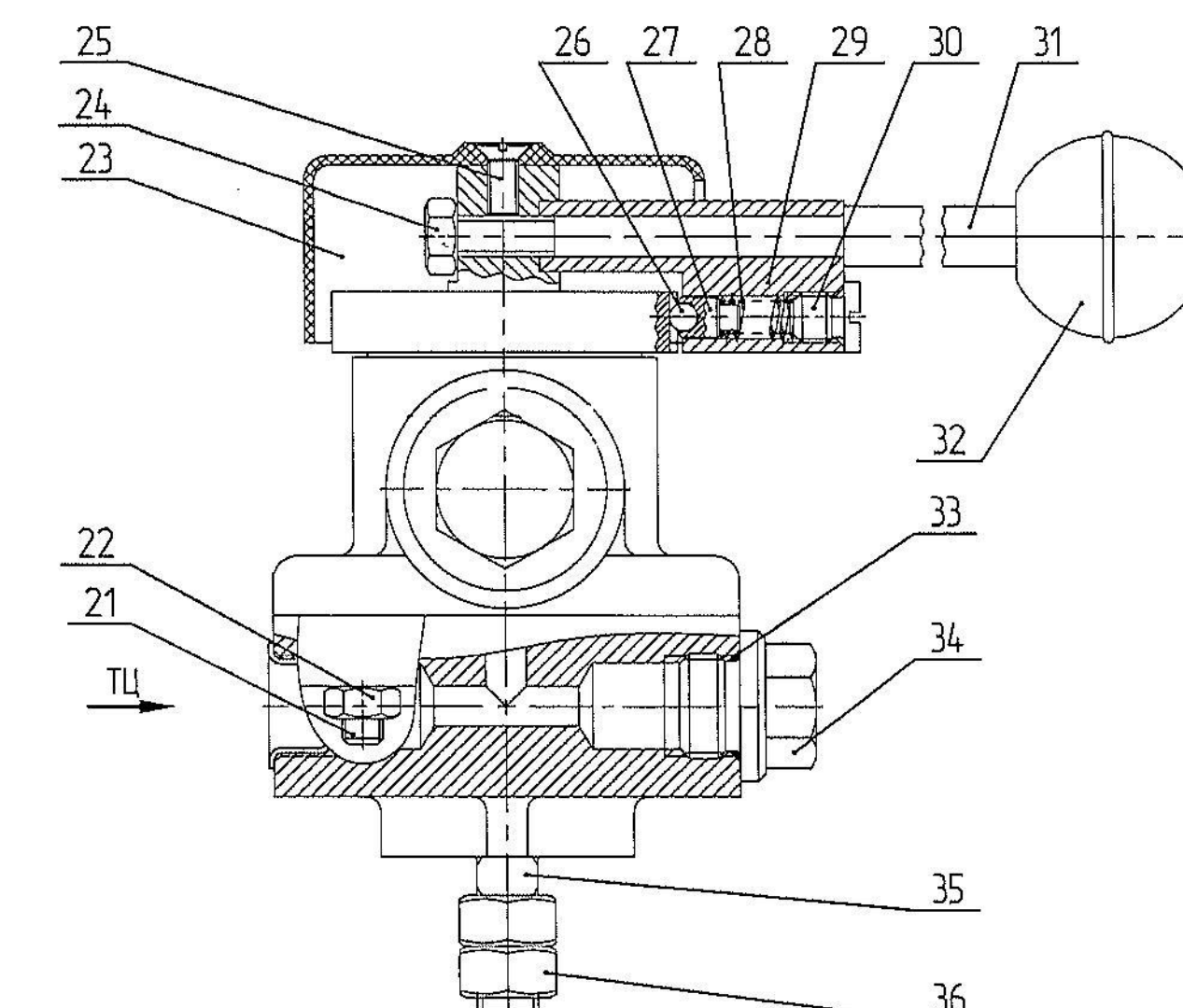


- 1 - Манжета
- 2 - Заглушка
- 3 - Шайба
- 4 - Клапан
- 5 - Корпус
- 6 - Диафрагма
- 7 - Фланец

Кран резервного управления

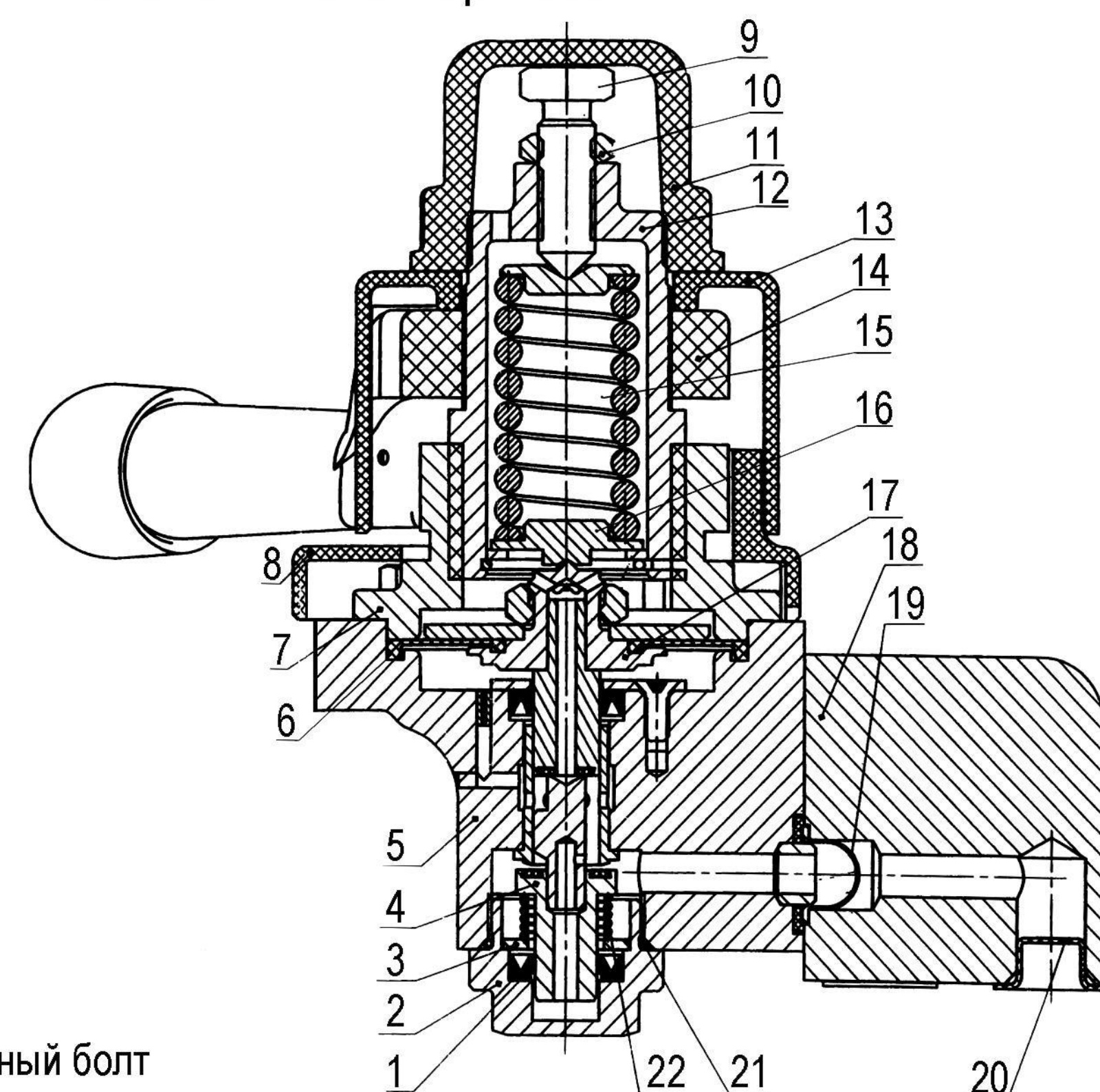
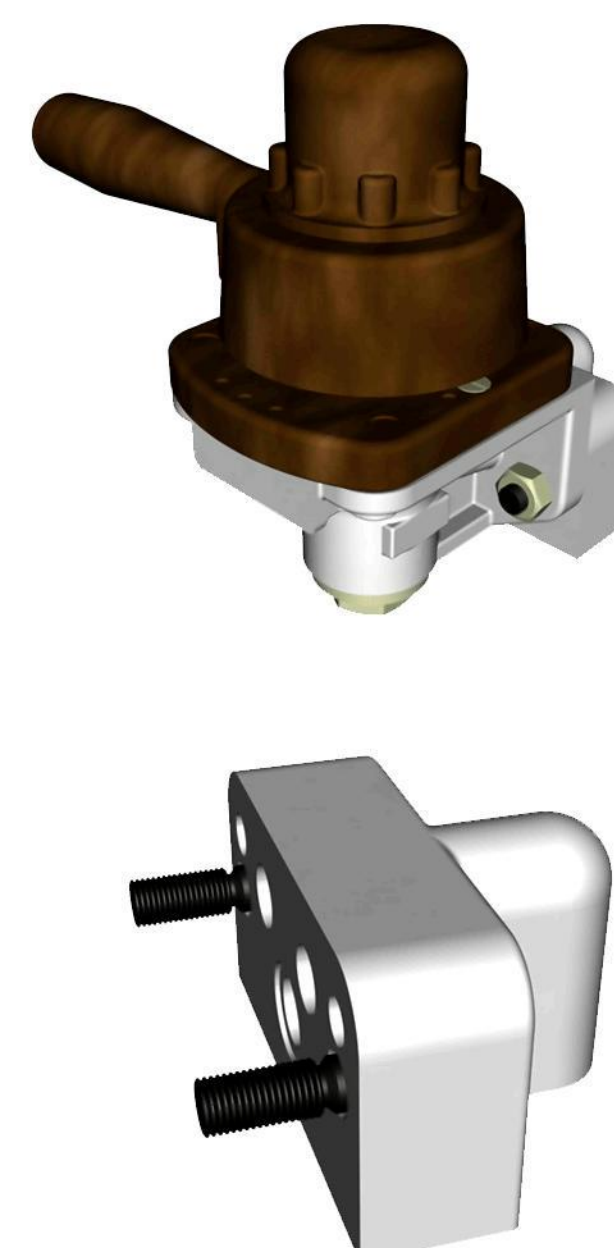


- 1 - Кронштейн
- 2, 3 - Ниппель
- 4 - Прокладка
- 5 - Корпус
- 6, 28 - Пружина
- 7 - Гнездо
- 8 - Направляющая
- 9 - Уплотнение
- 10 - Седло
- 11, 25 - Винт М6 х 6
- 12 - Манжета
- 13 - Кулачок
- 14 - Винт
- 15, 16 - Шайба



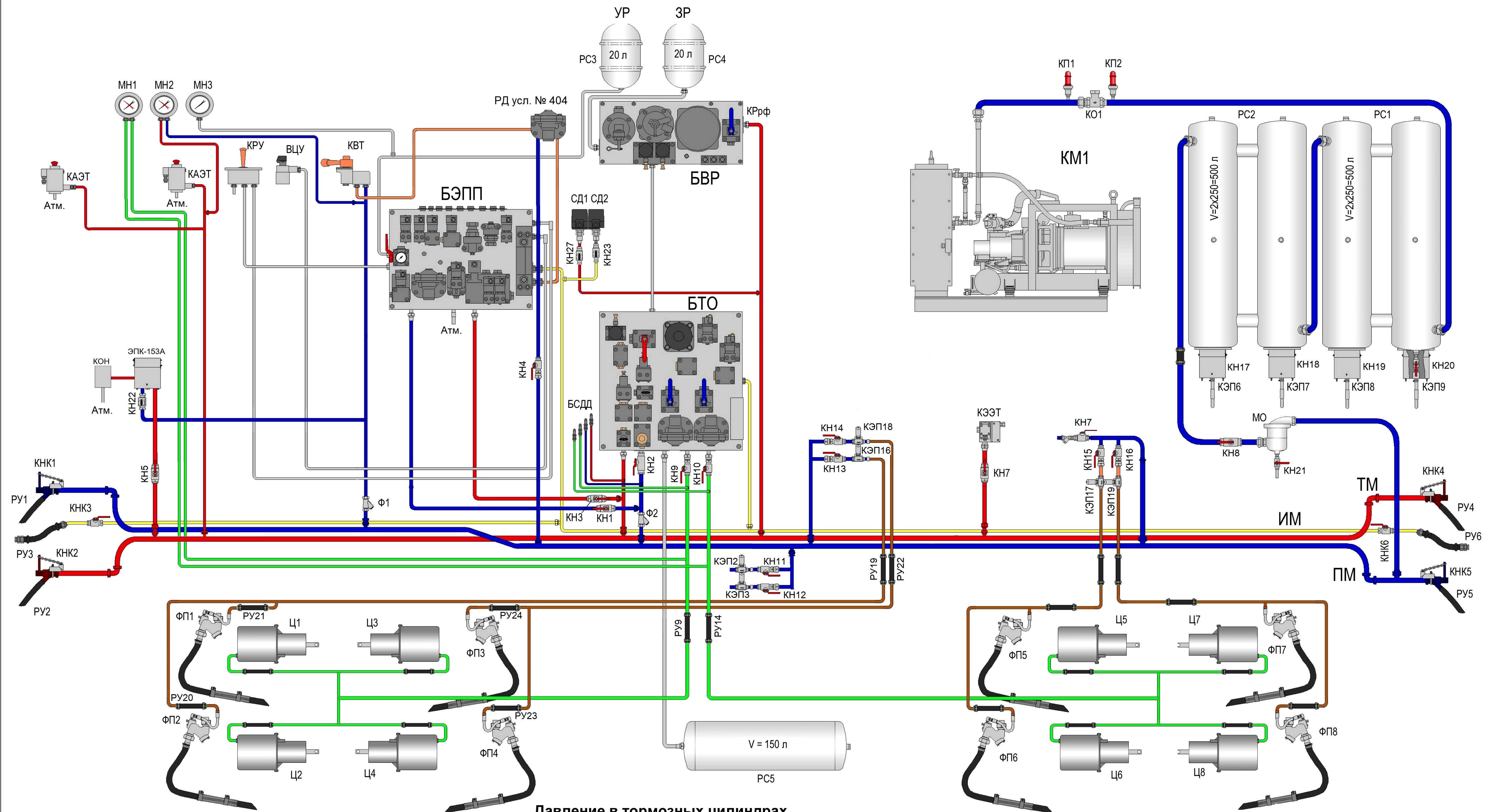
- 17 - Крышка
- 18, 33 - Кольцо
- 19, 34 - Заглушка
- 20 - Пробка
- 21 - Шпилька
- 22, 24 - Гайка М8
- 23 - Кожух
- 26 - Шарик
- 27 - Втулка
- 29 - Обойма
- 30 - Заглушка
- 31 - Стержень
- 32 - Ручка
- 35 - Шпилька М12
- 36 - Гайка М12

Кран вспомогательного тормоза



- 1 - Манжета
- 2 - Заглушка
- 3 - Шайба
- 4 - Клапан
- 5 - Корпус
- 6 - Диафрагма
- 7 - Фланец
- 8 - Крышка
- 9 - Регулировочный болт
- 10 - Контргайка
- 11 - Колпачок
- 12 - Стакан
- 13 - Кожух
- 14 - Ручка
- 15 - Регулировочная пружина
- 16 - Упорная шайба
- 17 - Диск диафрагмы
- 18 - Кронштейн
- 19 - Фильтр
- 20 - Фильтр
- 21 - Уплотнение заглушки
- 22 - Пружина

СХЕМА ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Характеристики тормозной системы

Рабочее давление сжатого воздуха в питательной магистрали
Зарядное давление сжатого воздуха в тормозной магистрали
(в зависимости от характеристики поезда)

(0.73 - 0.92)МПа

(0.45 - 0.58)МПа

Давление в тормозных цилиндрах

При торможении краном машиниста на режимах воздухораспределителя:

- порожний (0.14 - 0.18)МПа
- средний (0.3 - 0.34)МПа
- груженный (0.4 - 0.45)МПа

При полном торможении краном вспомогательного тормоза

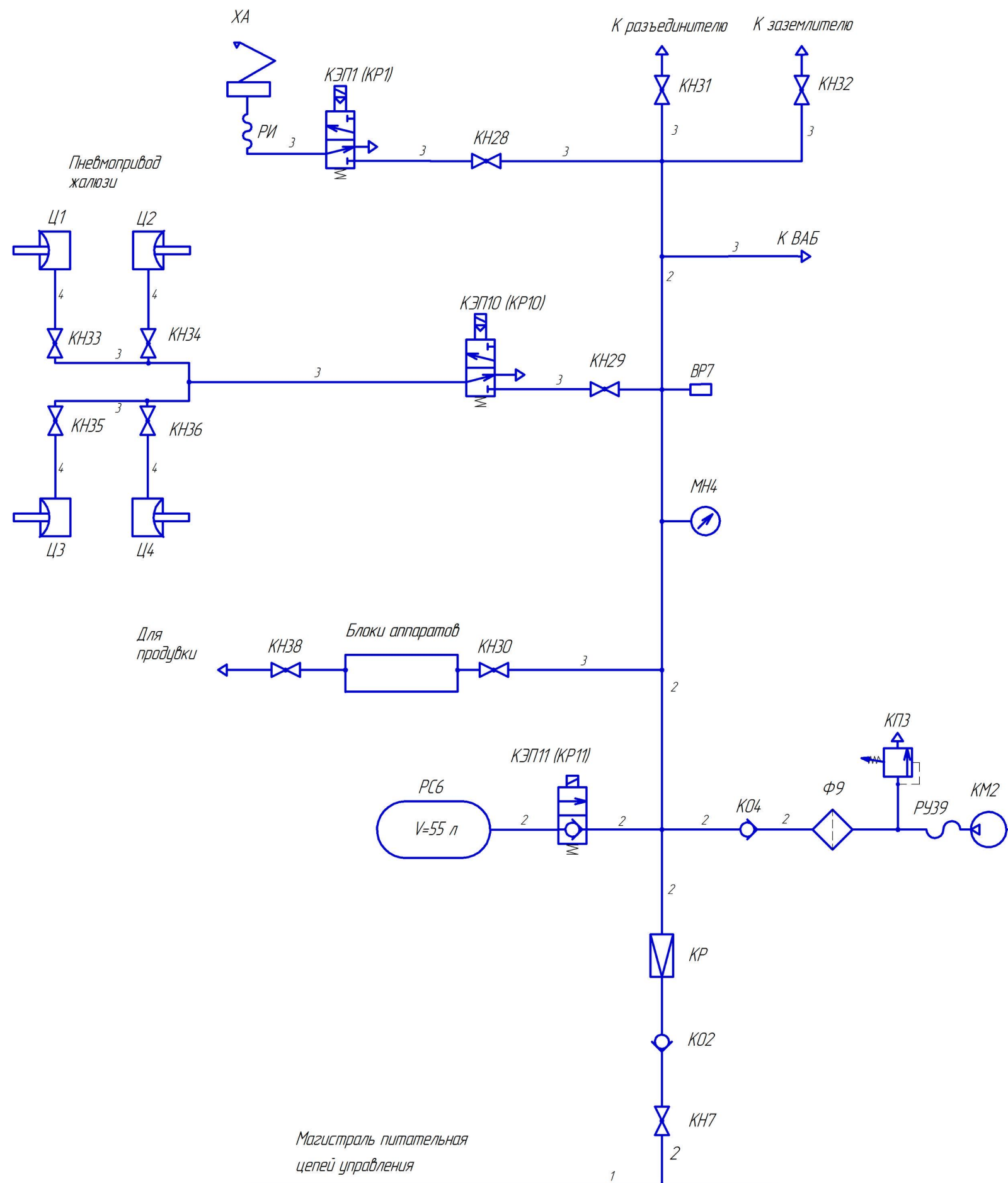
- При торможении при замене электрического тормоза на пневматический
- При торможении из-за саморасцепки секций

(0.38 - 0.40)МПа

(0.15 - 0.18)МПа

(0.38 - 0.40)МПа

ВОЗДУХОПРОВОД ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
BP7	Датчик преобразователь давления ДД-И-100-01 ЮГИШ.406239.001	1	
KM2	Компрессор вспомогательный КК 70D-100 или КПБ-110-11-У2	1	110V
КН7, КН28, КН30, КН38	Кран разобщительный 1-15-З ТУ 24.05.10.105-94	4	
КН29, КН31, КН36	Кран разобщительный 1-8 ТУ 24.05.10.105-94	7	
KO2, KO4	Клапан 1-13 У2 ОСТ 24.290.15-86	2	
KПЗ	Клапан тип 81808 ГОСТ Р 53672 / ГОСТ 31294	1	0,62 МПа
KP	Редуктор № 348-02 ТУ 24.05.146-87	1	0,5-0,55 МПа
KЭП1	Вентиль электропневматический ЭВТ-54-02	1	
KЭП10	Клапан электромагнитный КЭО 15/10/051/413 с ЭМ 31/ДС/110/1	1	
KЭП11	Клапан электромагнитный КЭО 15/10/050/113 с ЭМ 43/ДС/110/1	1	
MH4	Манометр однострелочный МП ТУ 25.02.180.315-78	1	1,0 МПа
PI	Рукав пантографа Р40 ТУ 24.05.471-80	1	Dy15, L=1064 мм.
PC6	Резервуар запасный	1	
PY39	Рукав гибкий	1	Dy12
Ф9	Фильтр воздухопровода ФВ 15/10/00	1	
XA	Токоприемник	1	
Ц1...Ц4	Камера тормозная	4	
1	Труба Ссd 28x2,0 1.4303 EN 10305-1 EN 10216-5		
2	Труба Ссd 22x2,0 1.4303 EN 10305-1 EN 10216-5		
3	Труба Ссd 15x1,5 1.4303 EN 10305-1 EN 10216-5		
4	Труба М3-М10x1 ГОСТ 617-2006		

1 Пневматические схемы воздухопровода цепей управления секций идентичны.

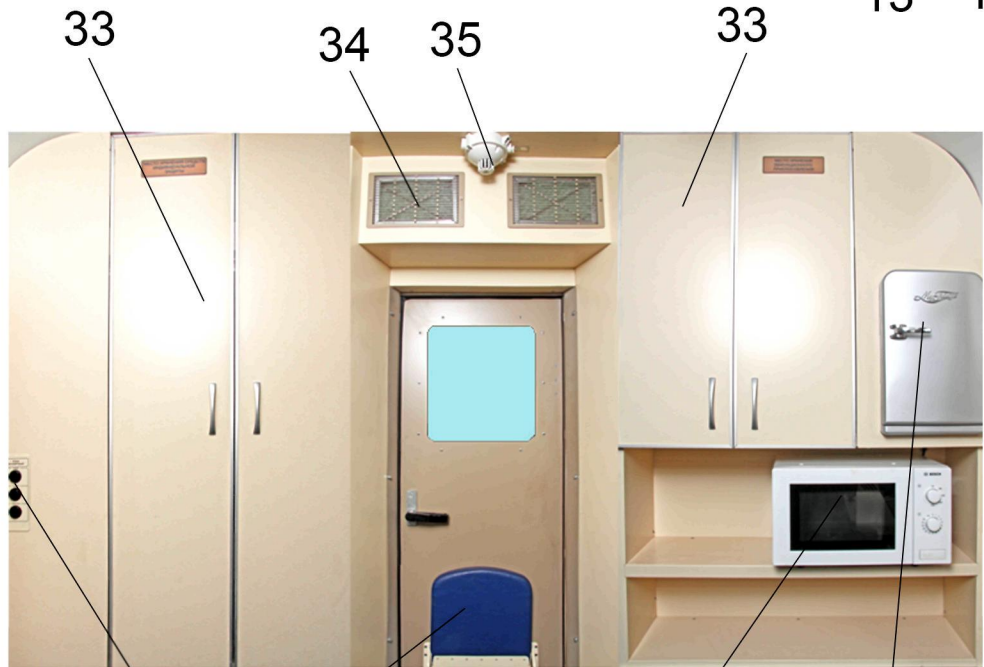
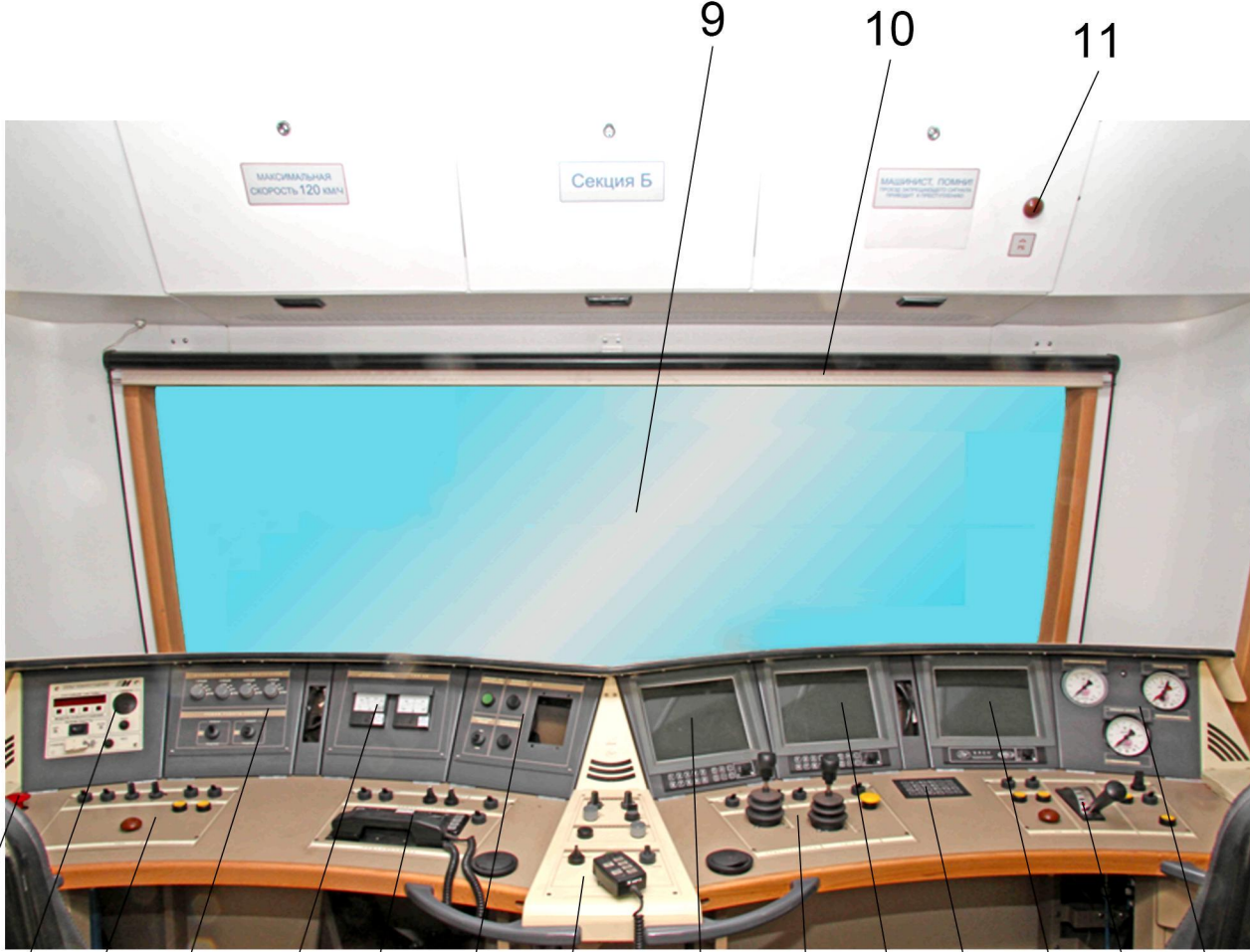
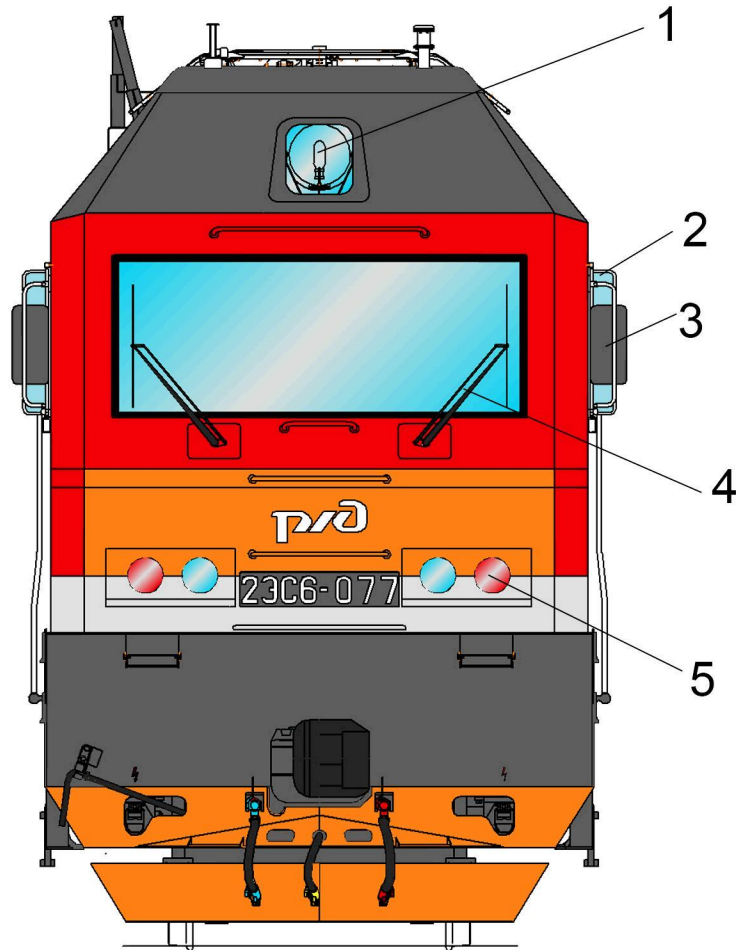
2 Нормальное положение кранов разобщительных открытое, крана разобщительного КН38 закрытое.

3 В скобках дано обозначение электропневматических приборов в соответствии со схемой электрической принципиальной 2ЭС6.00.000.000 331.

4 Редуктор КР отрегулировать на давление воздуха в цепях управления $0,5^{+0,02}$ МПа.

5 При транспортировке электровоза в недействующем состоянии краны разобщительные КН7, КН28 и КН30 перевести в положение закрыто.

КАБИНА УПРАВЛЕНИЯ



Торцевая стенка кабины

- 1 - Прожектор
- 2 - Эркер
- 3 - Зеркало обратного вида
- 4 - Стеклоочиститель
- 5 - Буферные фонари
- 6 - Кронштейн крепления эвакуационного фала
- 7 - Раздвижное боковое окно
- 8 - Боковая солнцезащитная шторка
- 9 - Лобовое стекло
- 10 - Солнцезащитная шторка лобового окна
- 11 - Рукоятка РБС БЛОК
- 12 - Маневровый пульт управления
- 13 - Кресло помощника машиниста
- 14 - Нагревательная панель
- 15 - Жалюзи поступления теплого воздуха
- 16 - Клапан аварийного экстренного торможения (КАЭТ)
- 17 - Пульт пожарной сигнализации
- 18 - Панель управления микроклиматом и рукоятка РБП БЛОК
- 19 - Панель отключения двигателей
- 20 - Панель измерительных приборов аккумуляторной батареи

- 21 - Панель управления освещением и пульт радиостанции
- 22 - Панель управления компрессорами и обогревом клапанов ГР
- 23 - Панель управления токоприемниками и головным освещением
- 24 - Монитор из состава МПСУиД
- 25 - Джойстики управления тягой и торможением
- 26 - Монитор из состава МПСУиД
- 27 - Клавиатура управления
- 28 - Монитор БЛОК
- 29 - Контроллер крана машиниста, панель управления сменой направления движения, подачей звуковых сигналов, РБ БЛОК
- 30 - Панель манометров
- 31 - Кран резервного управления и ВЦУ
- 32 - Кресло машиниста
- 33 - Шкафы для одежды и инвентаря
- 34 - Решетка с фильтром для забора воздуха из кабины
- 35 - Датчик пожарной сигнализации
- 36 - Откидной стул машиниста-инструктора
- 37 - Микроволновая печь
- 38 - Холодильник

СХЕМА ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

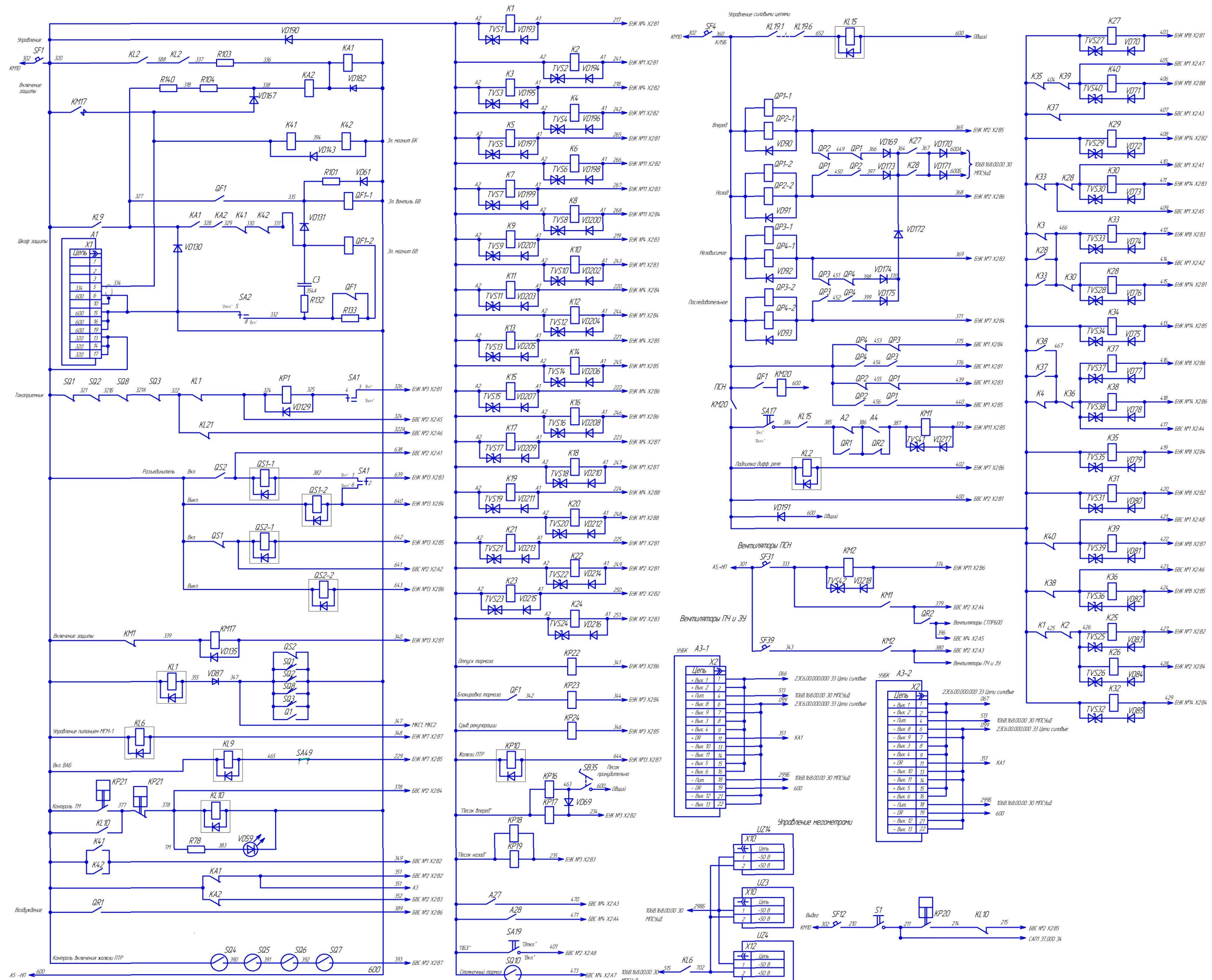
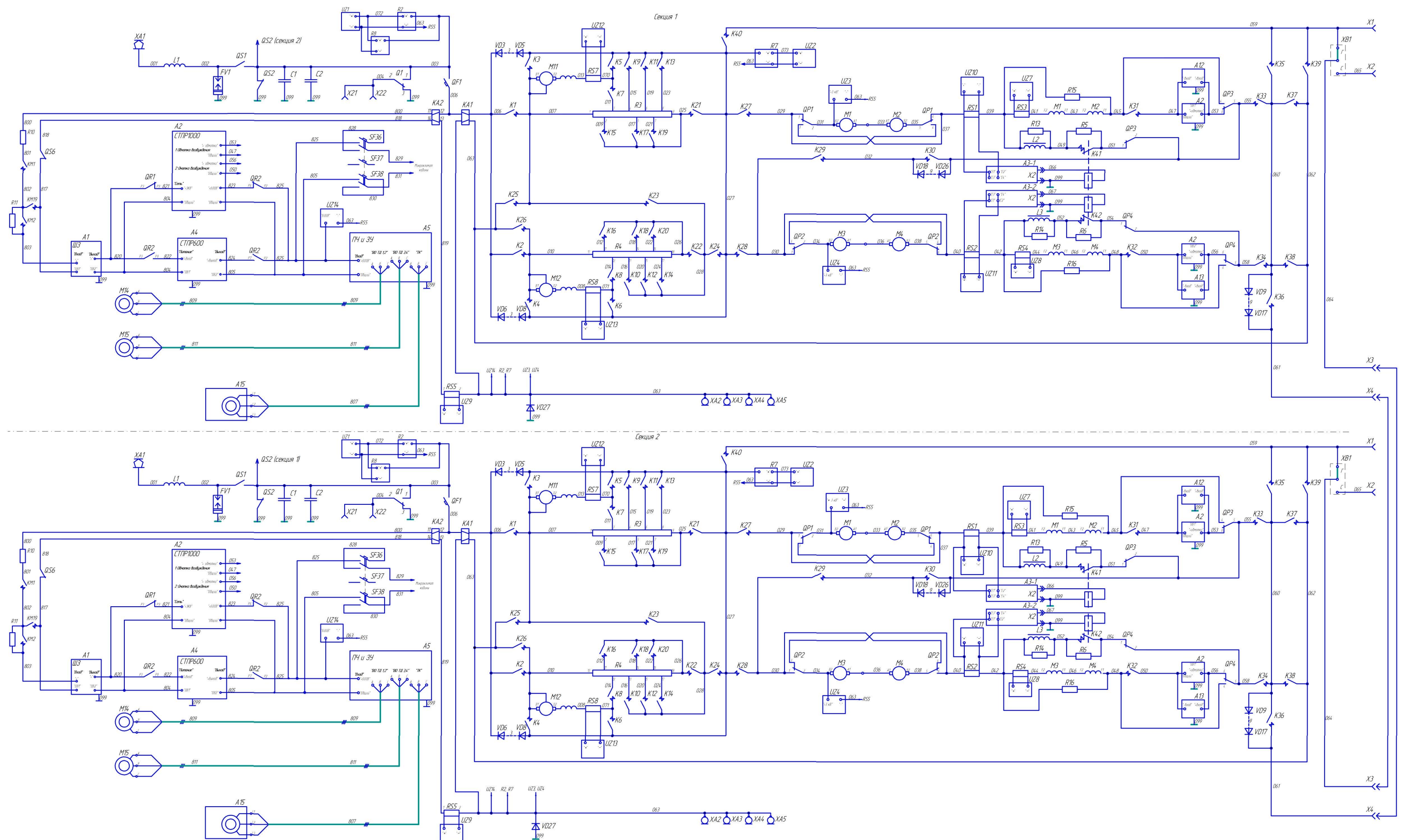
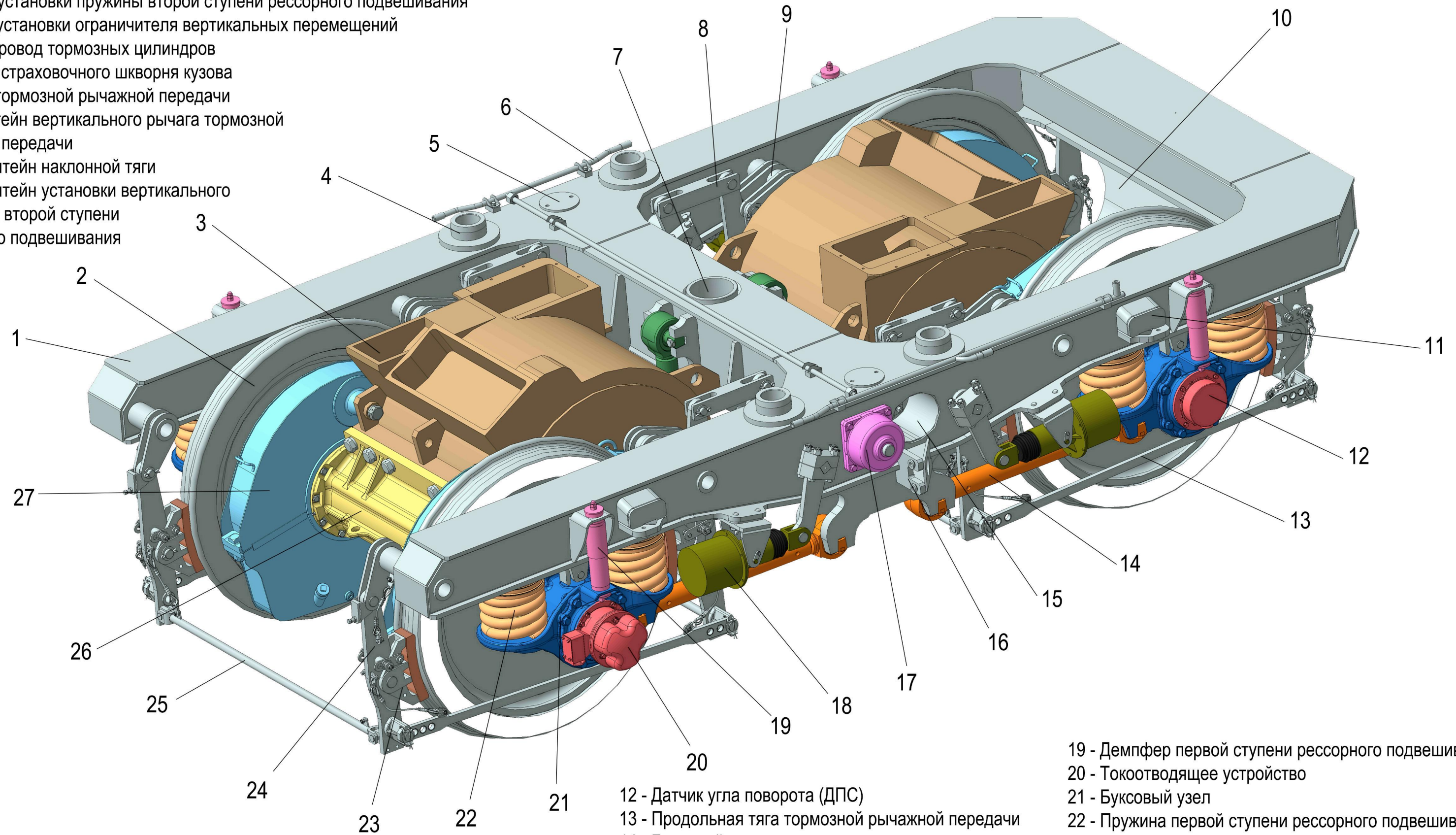


СХЕМА СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ



ТЕЛЕЖКА ЭЛЕКТРОВОЗА

- 1 - Рама тележки
- 2 - Колесная пара
- 3 - Тяговый электродвигатель
- 4 - Опора установки пружины второй ступени рессорного подвешивания
- 5 - Место установки ограничителя вертикальных перемещений
- 6 - Трубопровод тормозных цилиндров
- 7 - Гнездо страховочного шкворня кузова
- 8 - Вилка тормозной рычажной передачи
- 9 - Кронштейн вертикального рычага тормозной рычажной передачи
- 10 - Кронштейн наклонной тяги
- 11 - Кронштейн установки вертикального демпфера второй ступени рессорного подвешивания

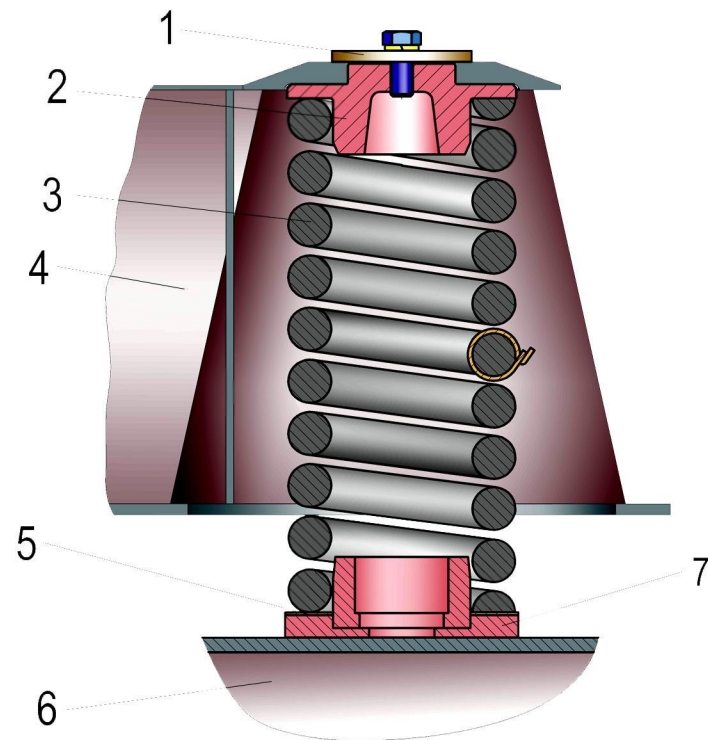


- 12 - Датчик угла поворота (ДПС)
- 13 - Продольная тяга тормозной рычажной передачи
- 14 - Буксовый поводок
- 15 - Полость для установки поперечного демпфера
- 16 - Кронштейн демпфера виляния
- 17 - Ограничитель поперечных перемещений
- 18 - Тормозной цилиндр

- 19 - Демпфер первой ступени рессорного подвешивания
- 20 - Токоотводящее устройство
- 21 - Буксовый узел
- 22 - Пружина первой ступени рессорного подвешивания
- 23 - Башмак тормозной колодки
- 24 - Подвеска тормозной рычажной передачи
- 25 - Поперечина тормозной рычажной передачи
- 26 - Корпус моторно-осевых подшипников
- 27 - Тяговый редуктор

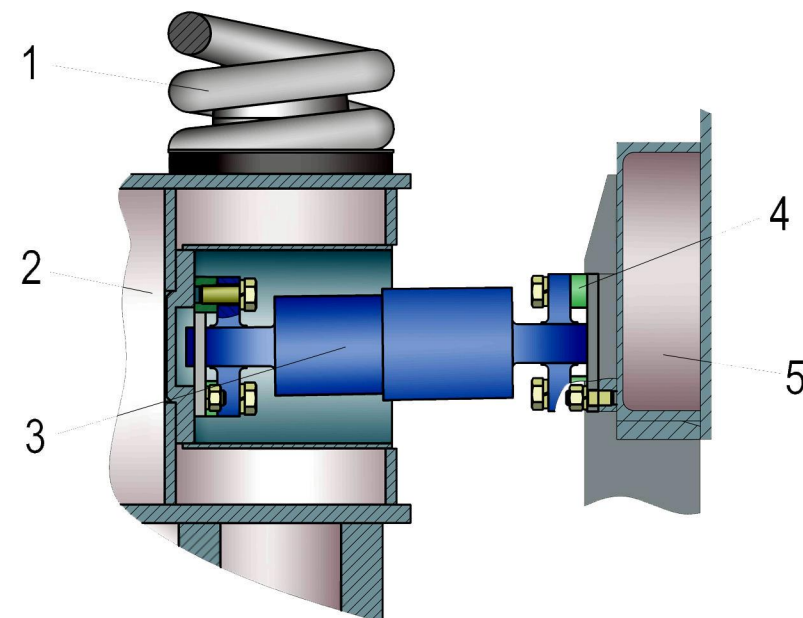
УСТРОЙСТВА СВЯЗИ КУЗОВА И ТЕЛЕЖКИ

Установка пружины "Flexicoil"

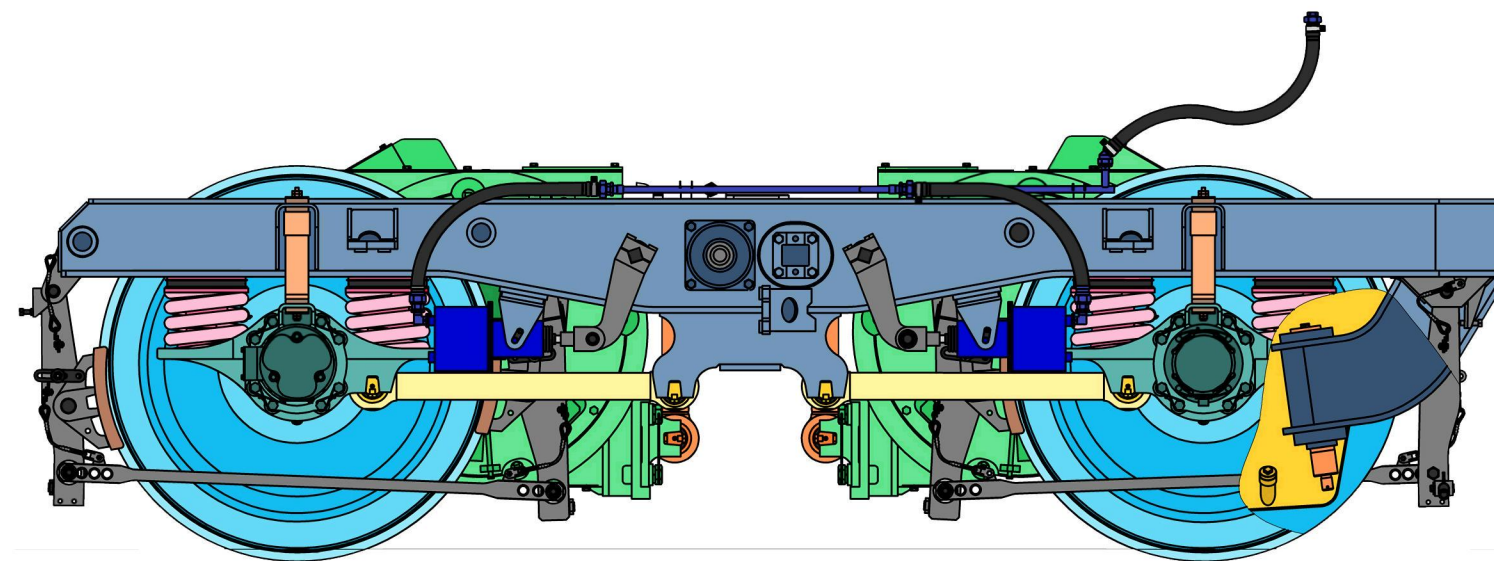


- 1 - Шайба
- 2 - Верхняя опора
- 3 - Пружина
- 4 - Рама кузова
- 5 - Регулировочная прокладка
- 6 - Боковина рамы тележки
- 7 - Нижняя опора

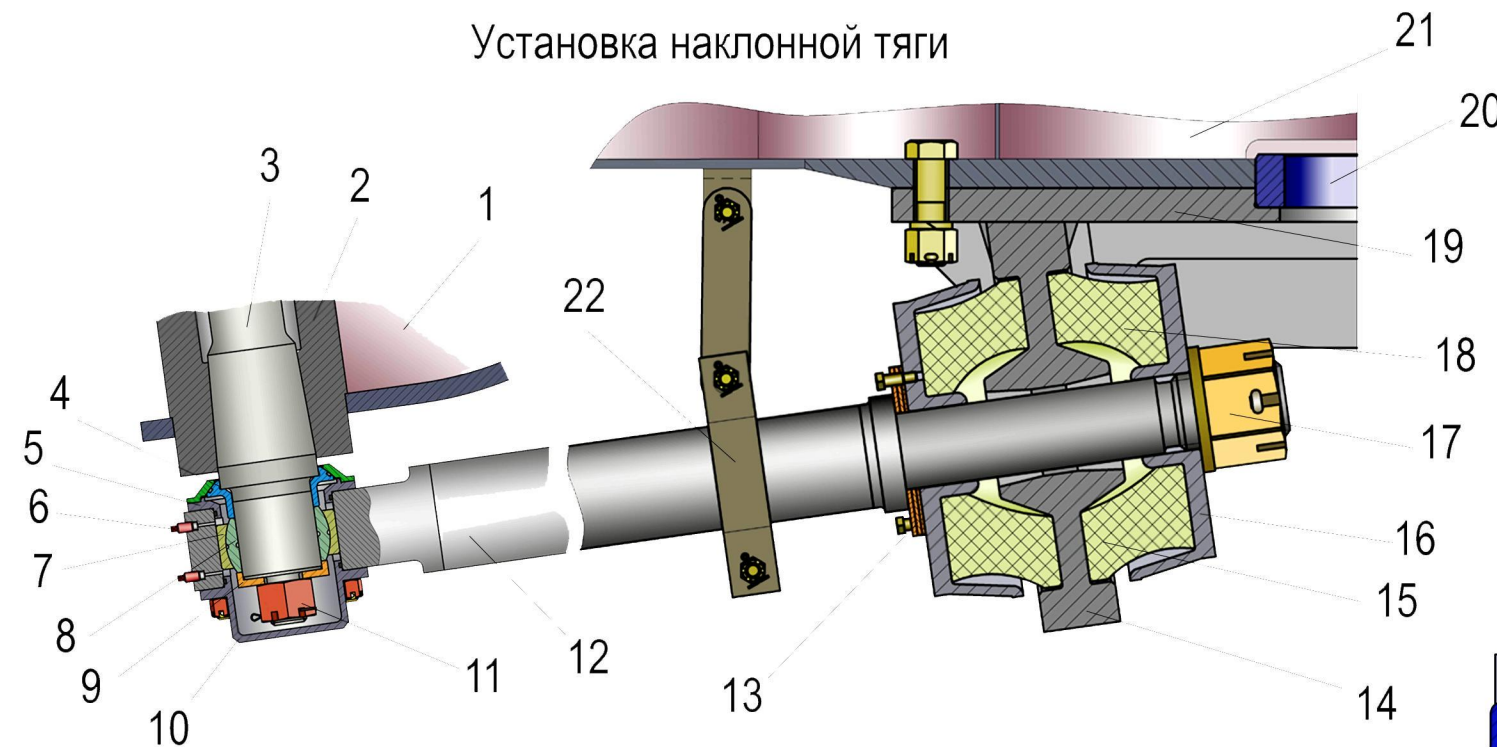
Установка вертикального демпфера



- 1 - Пружина "Flexicoil"
- 2 - Боковина рамы тележки
- 3 - Гидравлический демпфер
- 4 - Кронштейн
- 5 - Рама кузова

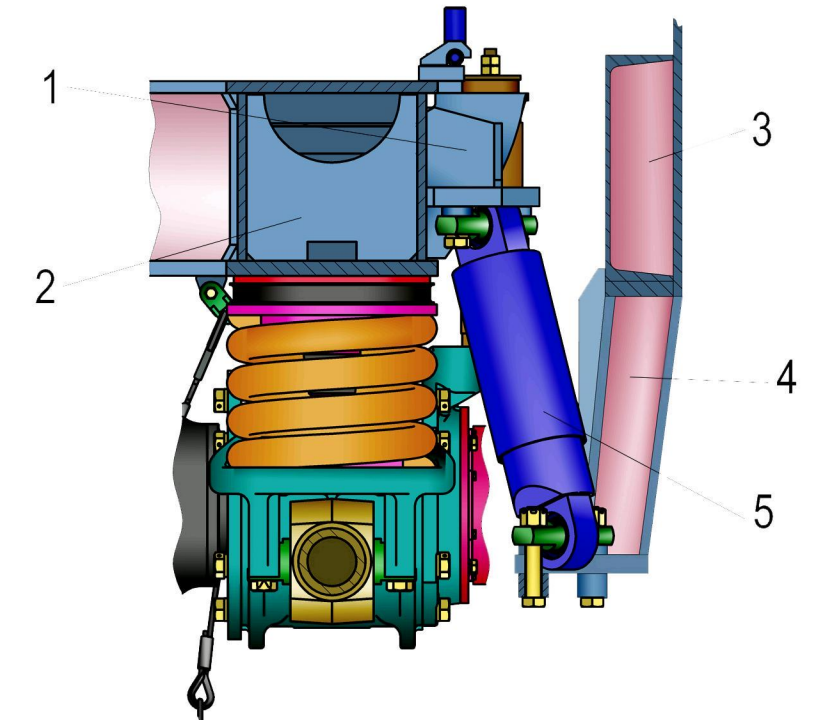


Установка наклонной тяги



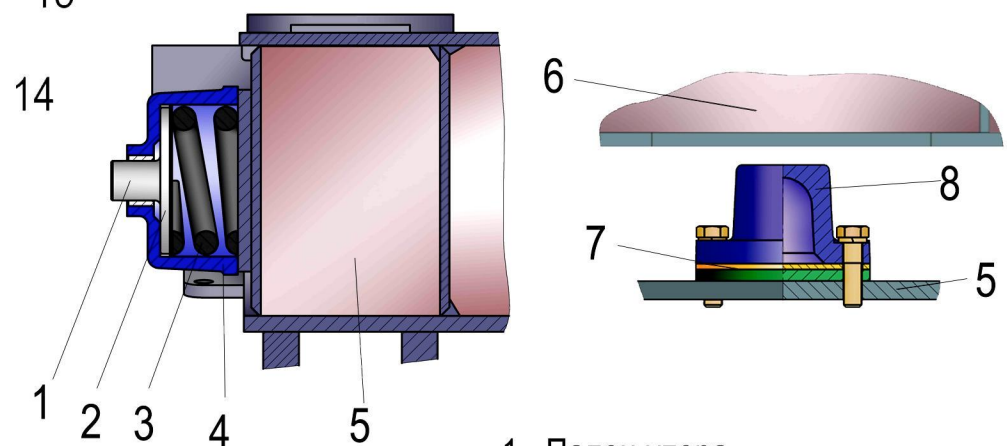
- 1 - Кронштейн рамы тележки
- 2 - Втулка
- 3 - Шпинтон
- 4 - Лабиринт
- 5 - Крышка
- 6 - Резьбовые пробки
- 7 - Обойма подшипника
- 8 - Подшипник GE80ES-CX SQ SKF
- 9 - Упор
- 10 - Крышка
- 11 - Гайка
- 12 - Наклонная тяга
- 13 - Пакет регулировочных шайб
- 14 - Кронштейн
- 15 - Эластомерный блок
- 16 - Тарелка
- 17 - Гайка
- 18 - Плита
- 19 - Втулка
- 20 - Рама кузова
- 21 - Предохранительное устройство

Установка вертикального демпфера



- 1 - Кронштейн рамы тележки
- 2 - Боковина рамы тележки
- 3 - Рама кузова
- 4 - Кронштейн рамы кузова
- 5 - Гидравлический

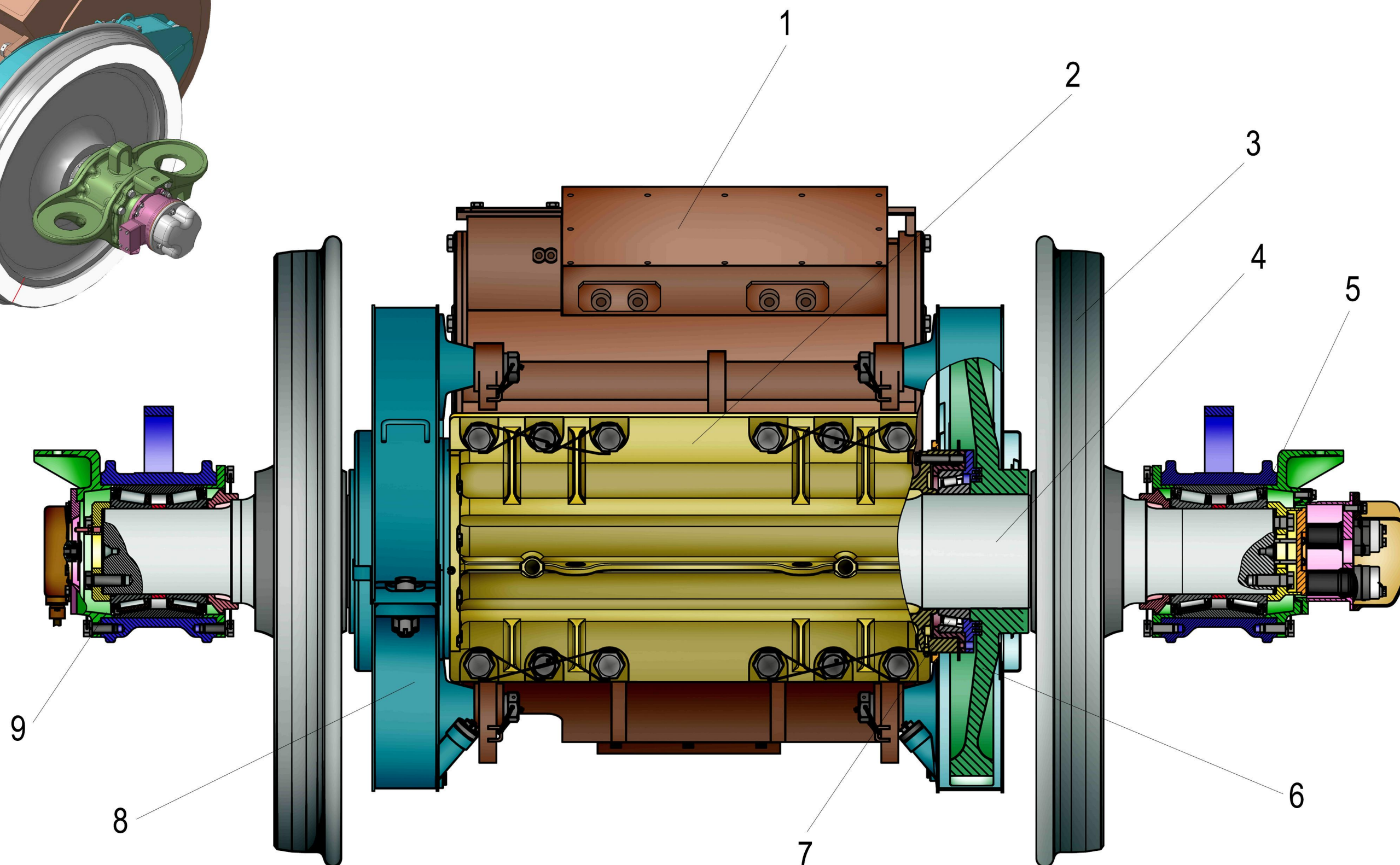
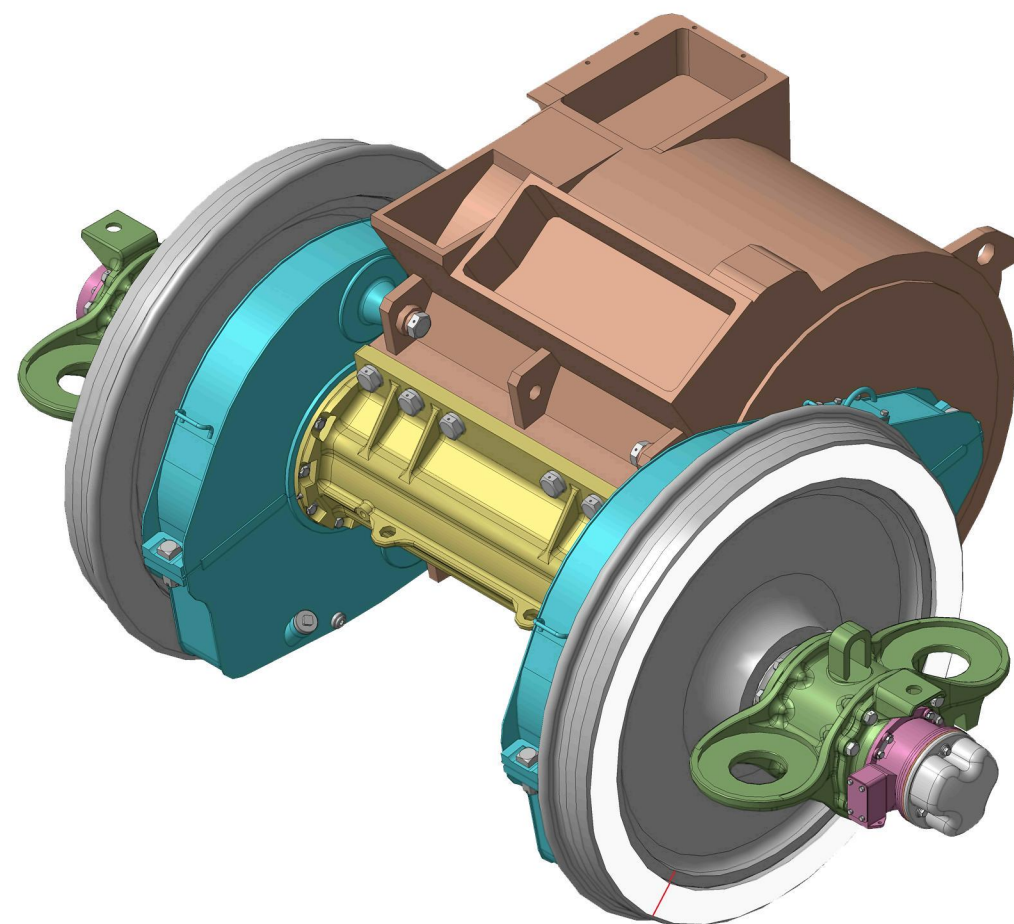
Упоры-ограничители поперечных и вертикальных перемещений кузова



- 1 - Палец упора
- 2 - Шайба
- 3 - Пружина
- 4 - Стакан
- 5 - Боковина рамы тележки
- 6 - Рама кузова
- 7 - Регулировочная прокладка
- 8 - Упор-ограничитель

КОЛЕСНО-МОТОРНЫЙ БЛОК

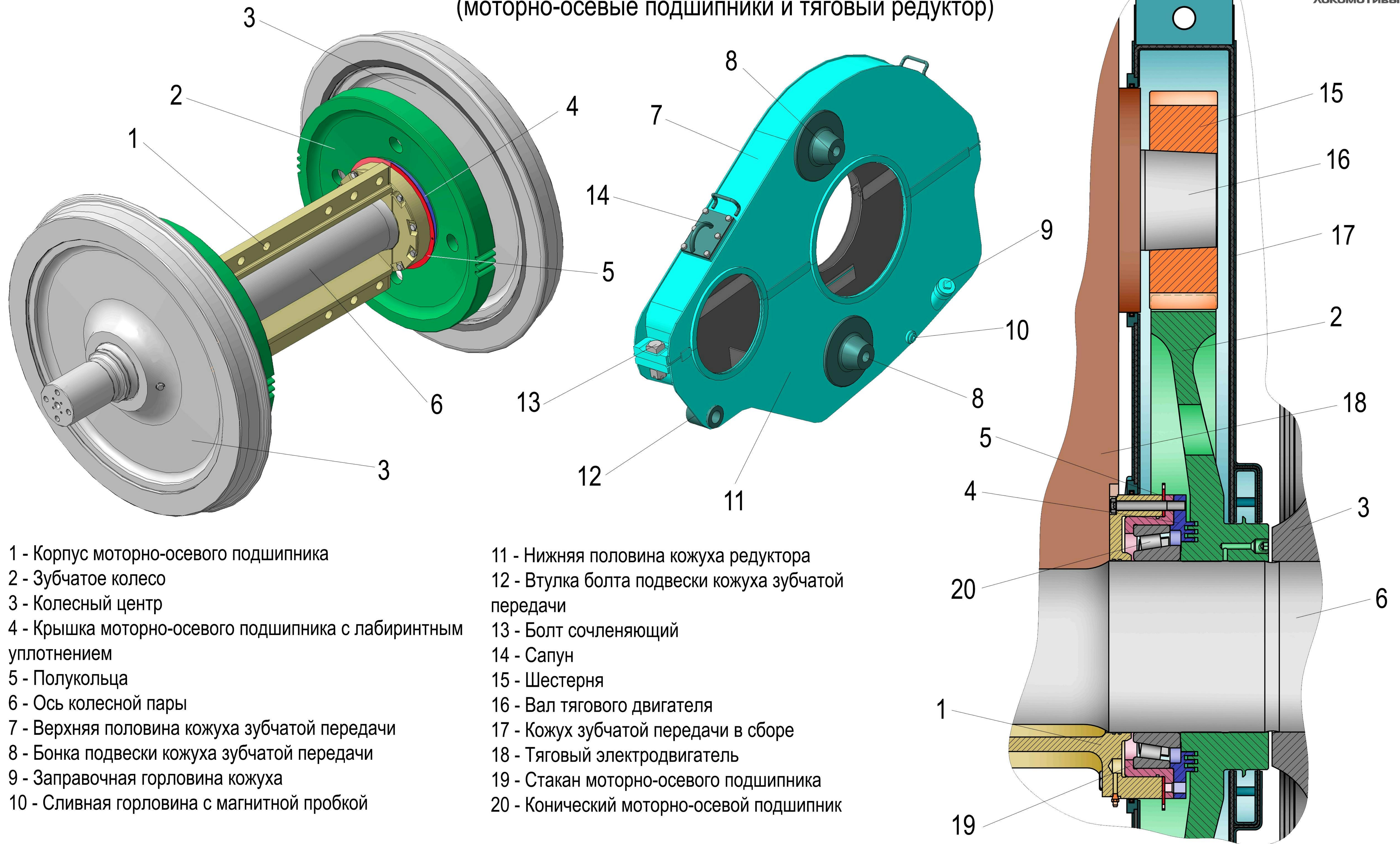
(общий вид)



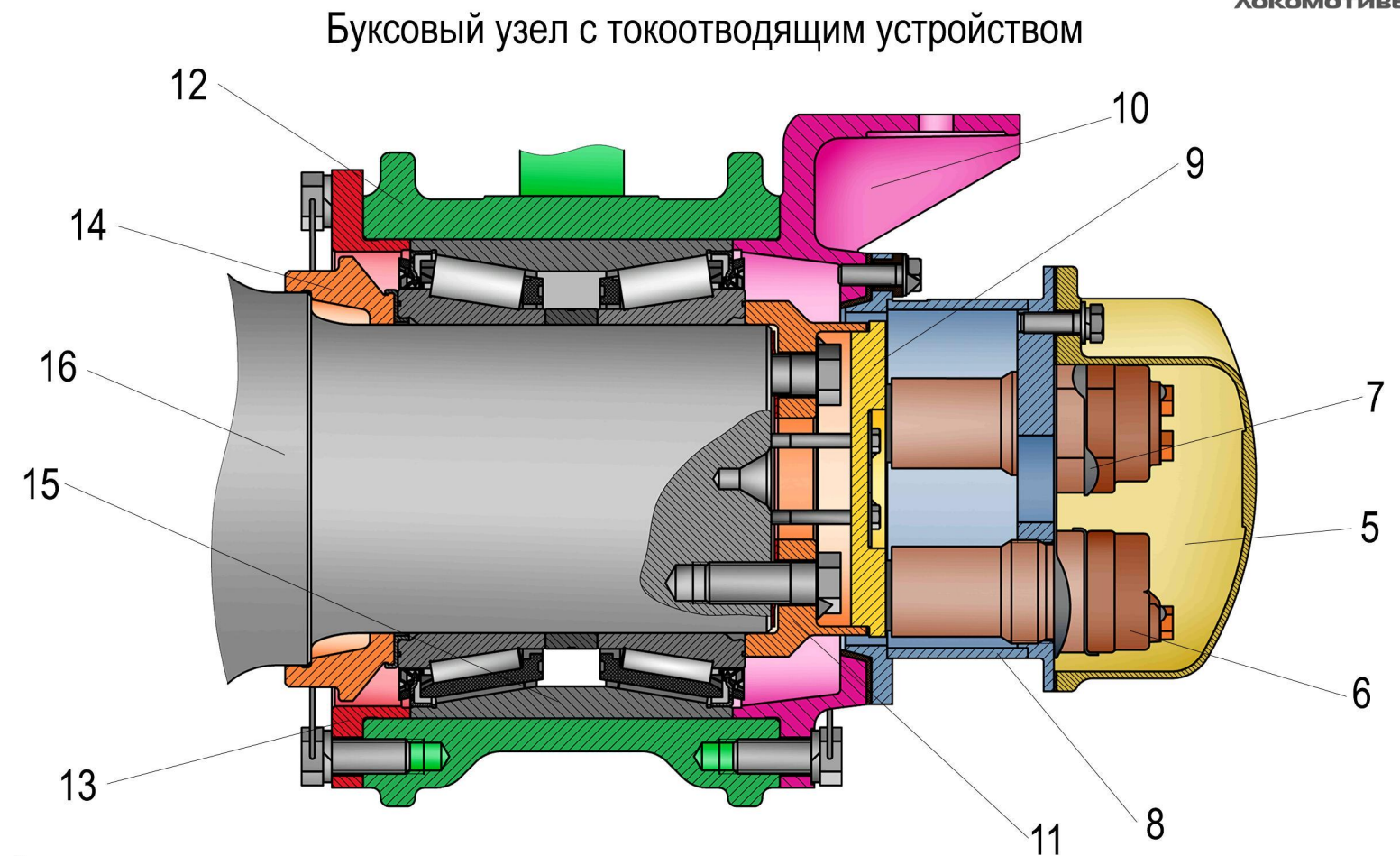
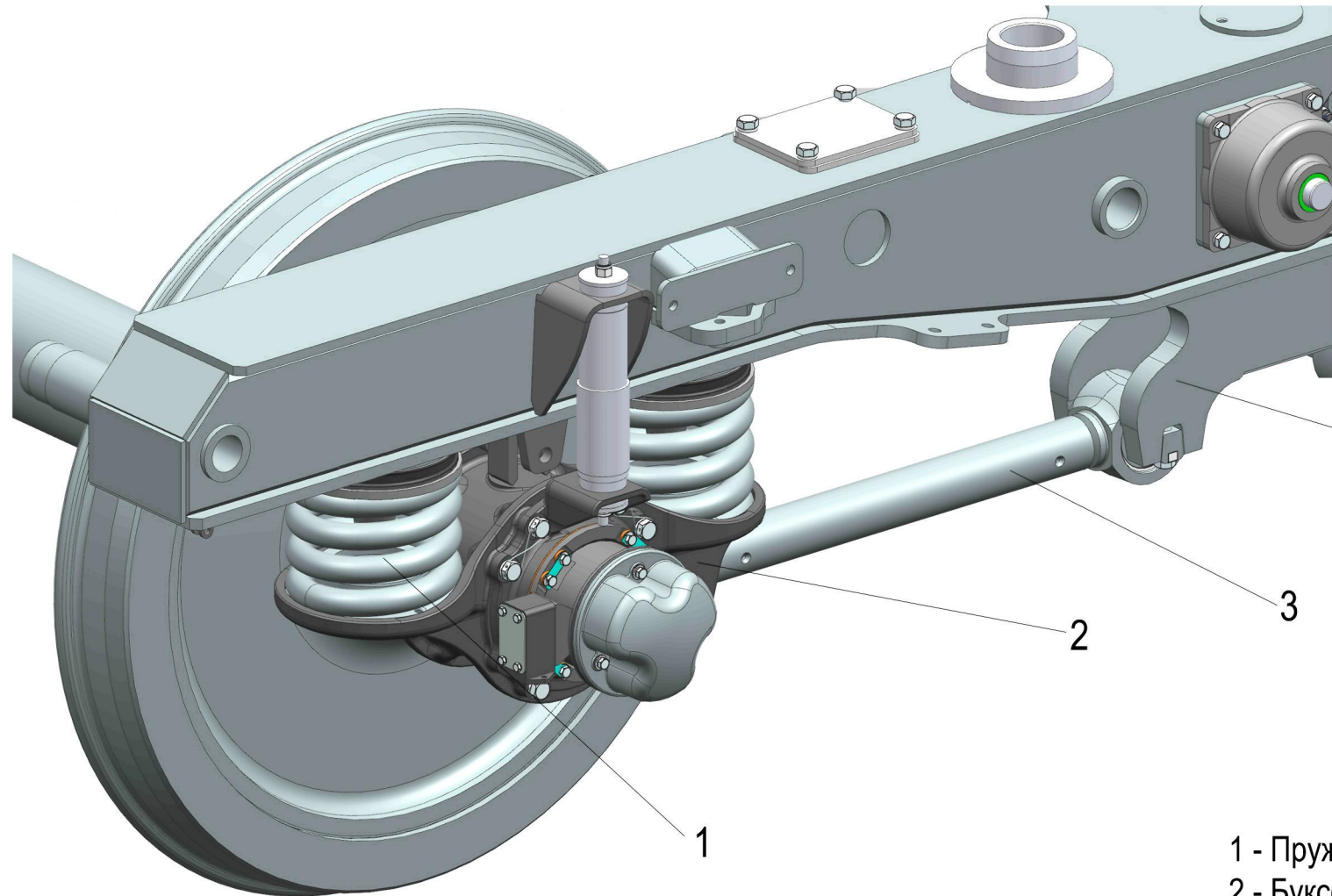
- 1 - Тяговый электродвигатель
- 2 - Корпус моторно-осевого подшипника
- 3 - Колесо
- 4 - Ось колесной пары
- 5 - Буксовый узел с токоотводящим устройством
- 6 - Зубчатое колесо
- 7 - Моторно-осевой подшипник в сборе
- 8 - Кожух зубчатой передачи
- 9 - Буксовый узел с ДПС

КОЛЕСНО-МОТОРНЫЙ БЛОК

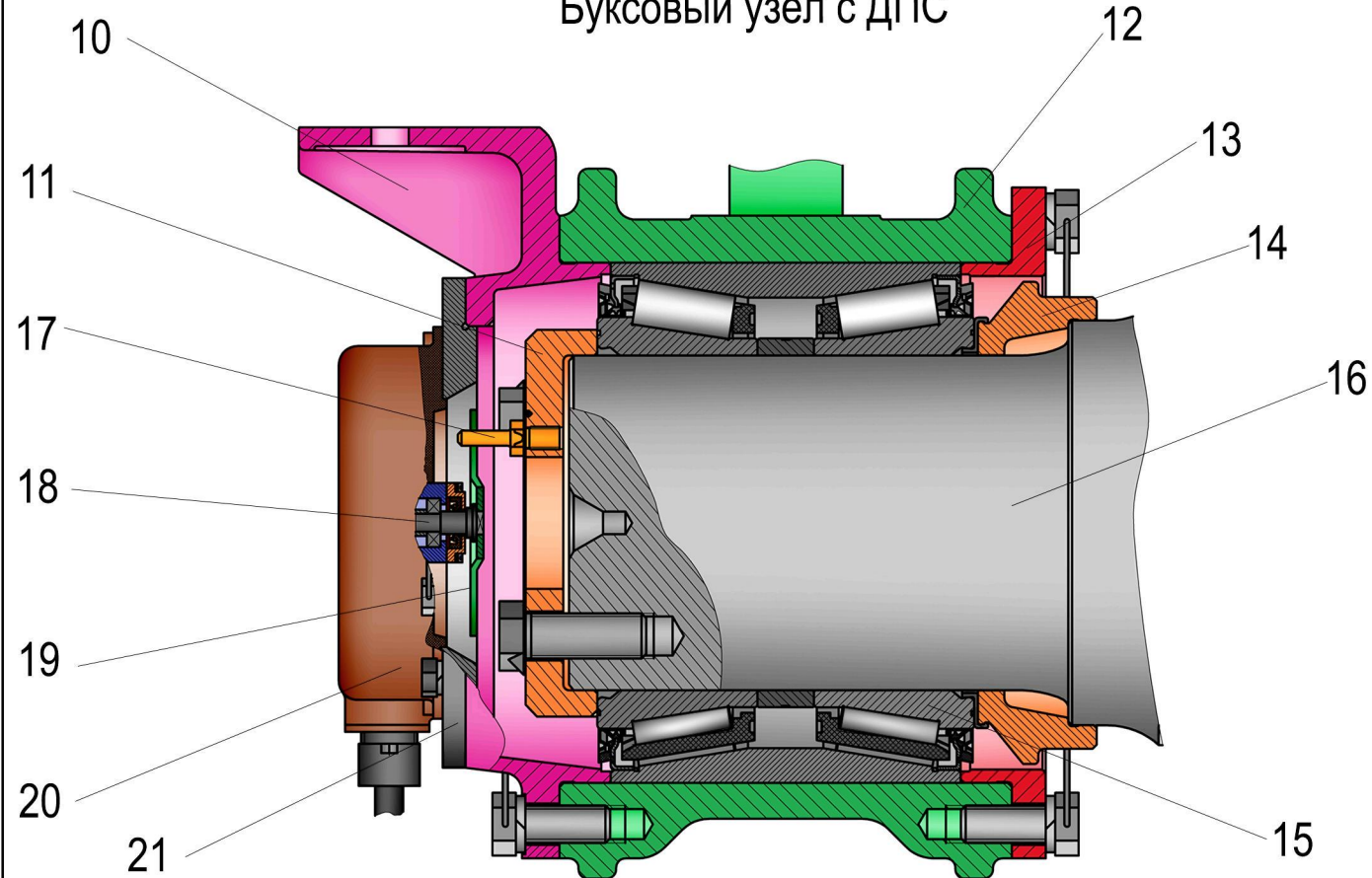
(моторно-осевые подшипники и тяговый редуктор)



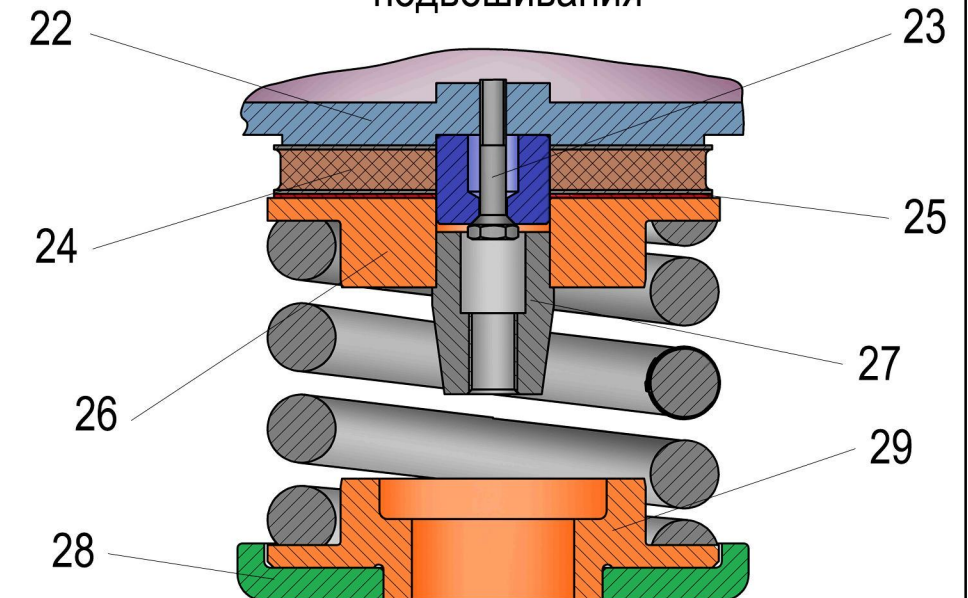
БУКСОВЫЕ УЗЛЫ



Буксовый узел с ДПС



Пружина первой ступени рессорного подвешивания

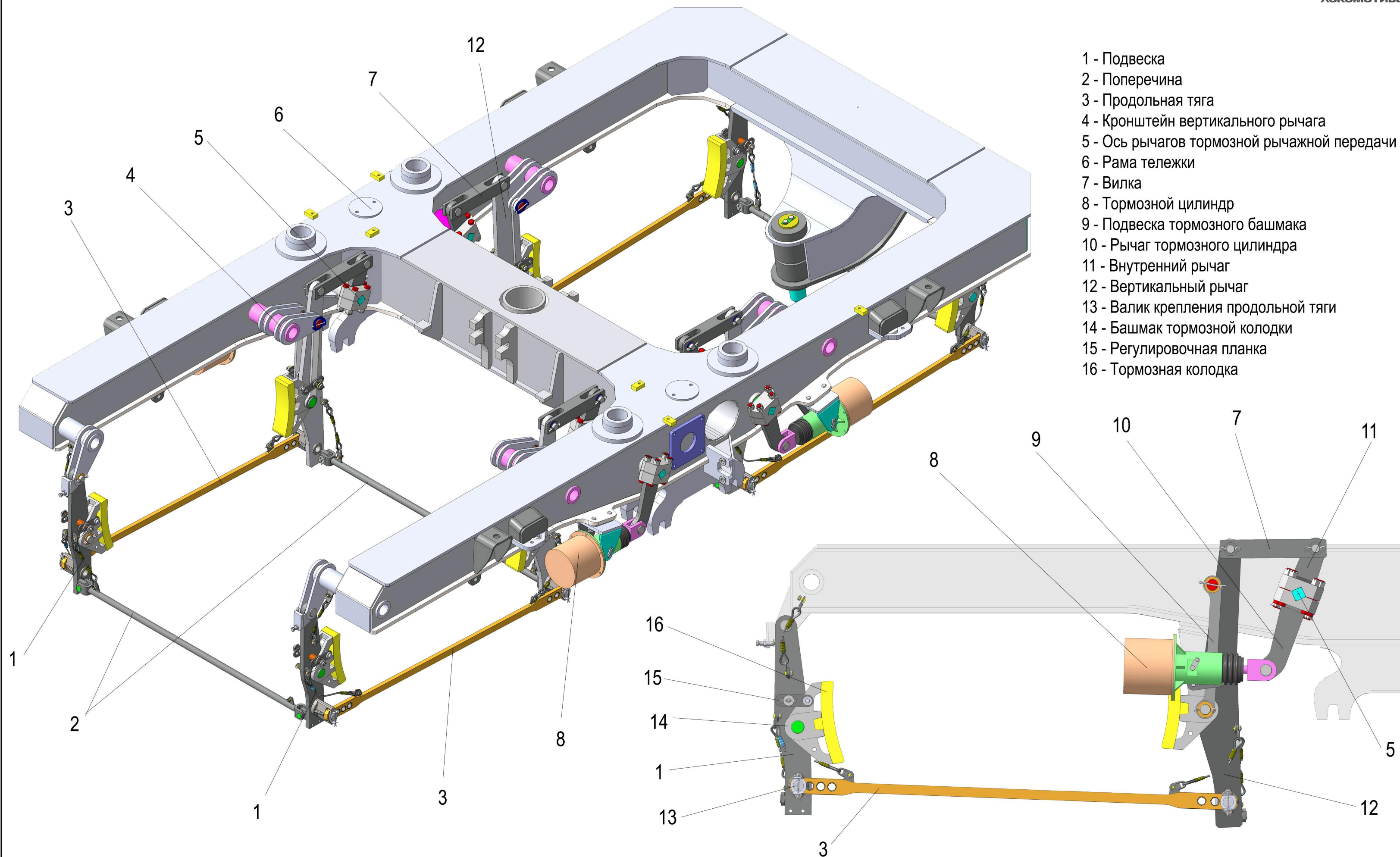


- 1 - Пружина первой ступени рессорного подвешивания
- 2 - Буксовый узел
- 3 - Поводок буксового узла
- 4 - Кронштейн рамы тележки
- 5 - Крышка токоотводящего устройства
- 6 - Корпус щеткодержателя
- 7 - Стопорная планка
- 8 - Корпус токоотводящего устройства
- 9 - Контактный диск
- 10 - Крышка передняя буксового узла
- 11 - Переднее упорное кольцо
- 12 - Корпус буксового узла
- 13 - Крышка задняя буксового узла
- 14 - Заднее упорное кольцо
- 15 - Компактный двухрядный конический подшипниковый узел
- 16 - Ось колесной пары
- 17 - Палец привода ДПС
- 18 - Вал привода ДПС
- 19 - Полумуфта привода ДПС
- 20 - Крышка ДПС
- 21 - Фланец

- 22 - Рама тележки
- 23 - Болт
- 24 - Резинометаллический амортизатор
- 25 - Регулировочная шайба

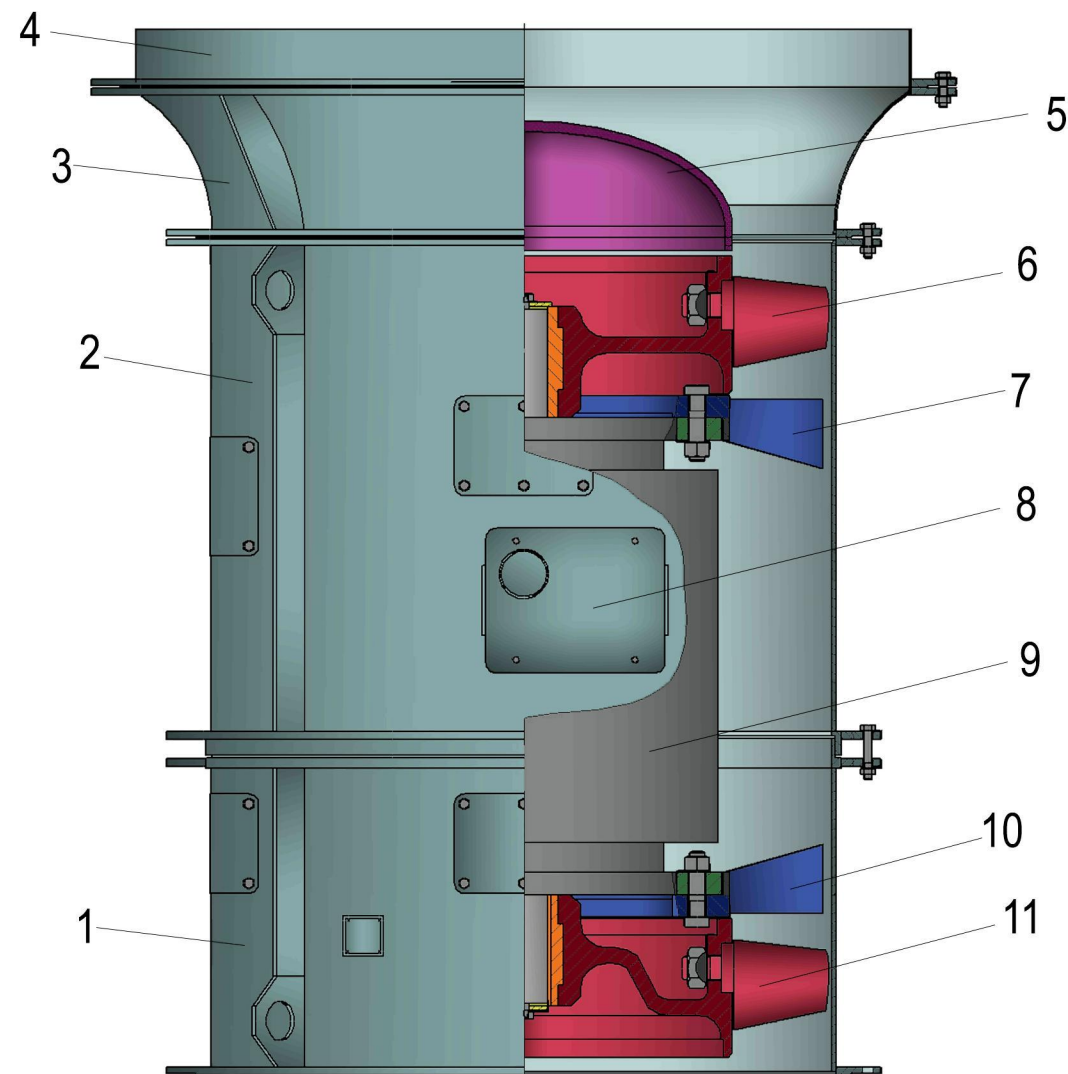
- 26 - Верхняя направляющая
- 27 - Упор-ограничитель
- 28 - Прилив корпуса буксового узла
- 29 - Нижняя направляющая

ТОРМОЗНАЯ РЫЧАЖНАЯ ПЕРЕДАЧА

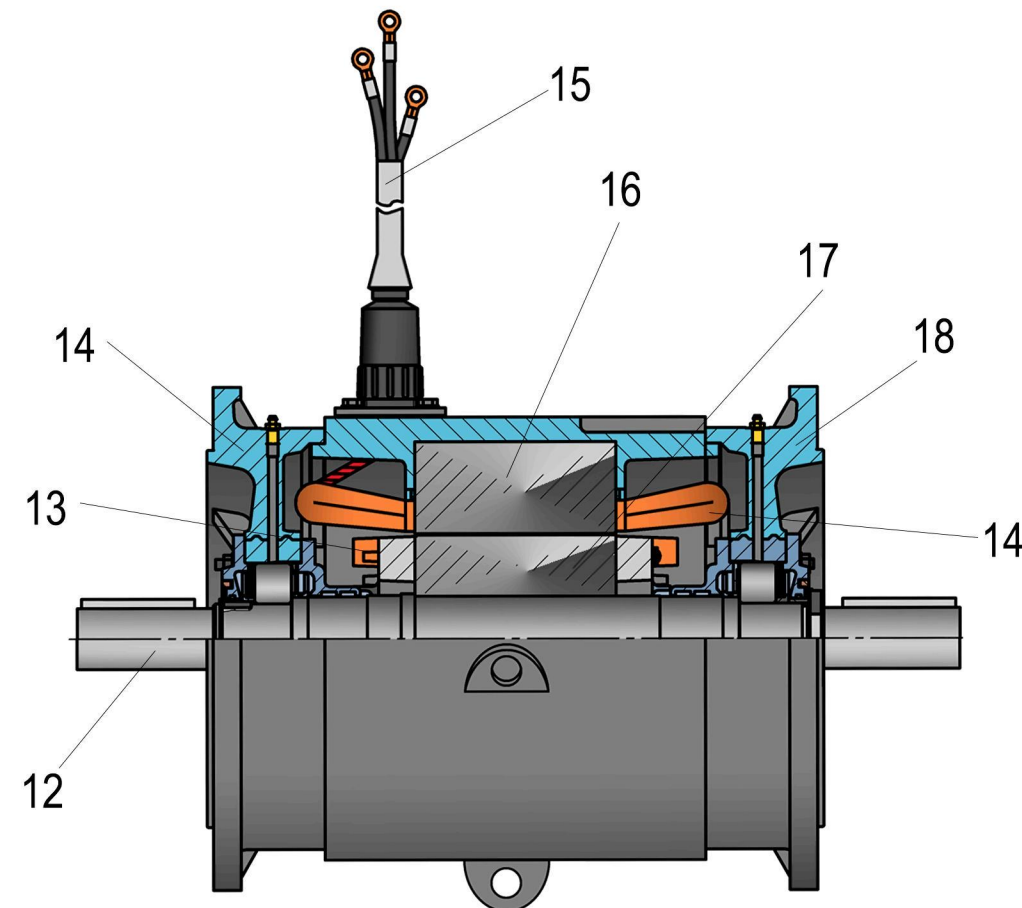


ВЕНТИЛЯТОРЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЭД

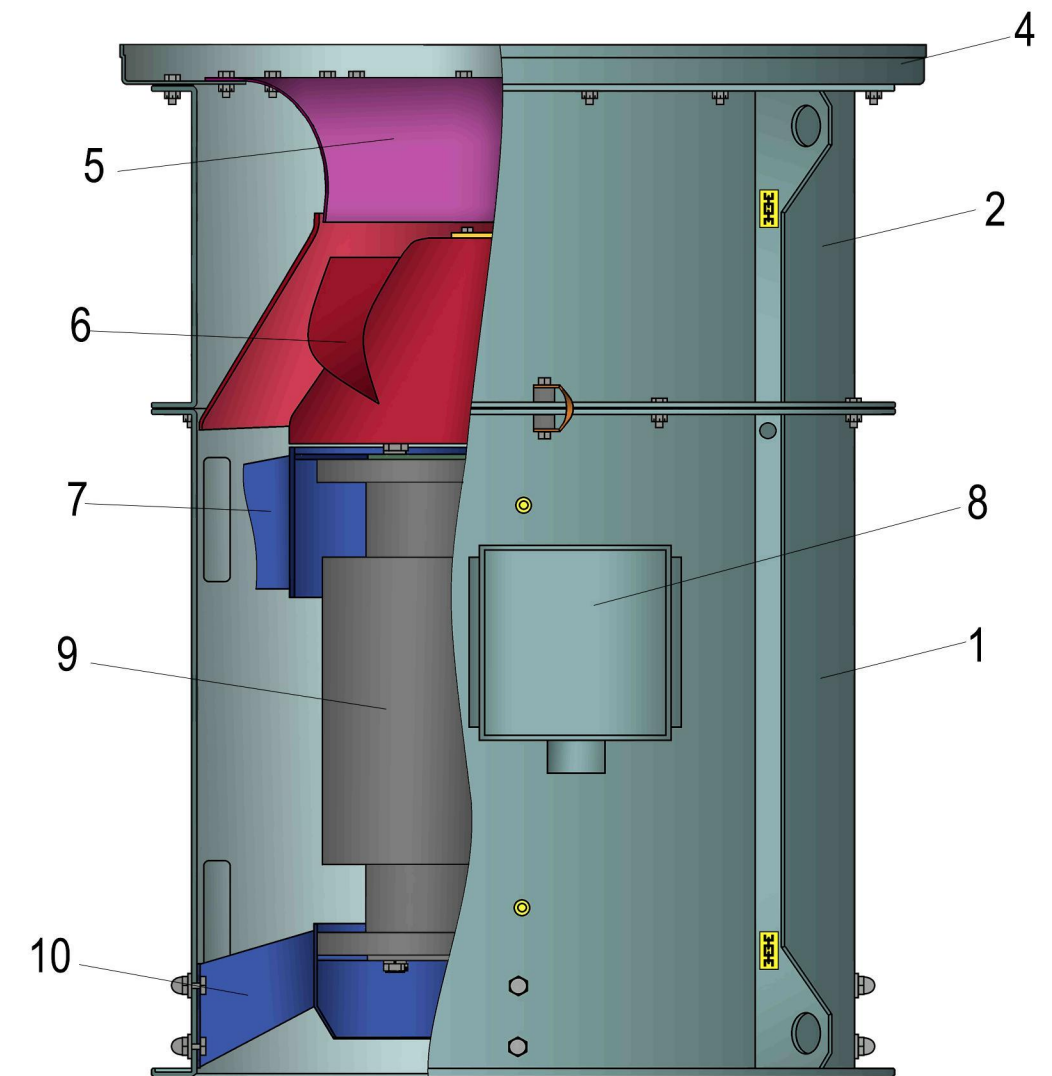
Модуль охлаждения ТЭД типа М5613.00.00



Асинхронный электродвигатель модулей
охлаждения ТЭД типа рДМ-180



Модуль охлаждения ТЭД типа ВТД-6,30 ТД



- 1 - Обечайка корпуса нижняя
- 2 - Обечайка корпуса верхняя
- 3 - Коллектор воздушный
- 4 - Патрубок входной
- 5 - Направляющая
- 6 - Рабочее колесо
- 7 - Крепление электродвигателя верхнее
- 8 - Коробка выводов
- 9 - Электродвигатель
- 10 - Крепление электродвигателя нижнее
- 11 - Рабочее колесо нижнее
- 12 - Вал ротора
- 13 - Обмотка ротора
- 14 - Подшипниковый щит
- 15 - Выводы двигателя
- 16 - Статор
- 17 - Ротор
- 18 - Обмотка статора

Система охлаждения ТЭД

