

# Цепи управления тепловоза ТУ2

4 год обучения

# 0. Схема силовых цепей тепловоза ТУ2

**Состав электрической  
передачи:**

Г – тяговый генератор

В – возбудитель

ВГ – вспомогательный  
генератор

1...4 – тяговые  
электродвигатели

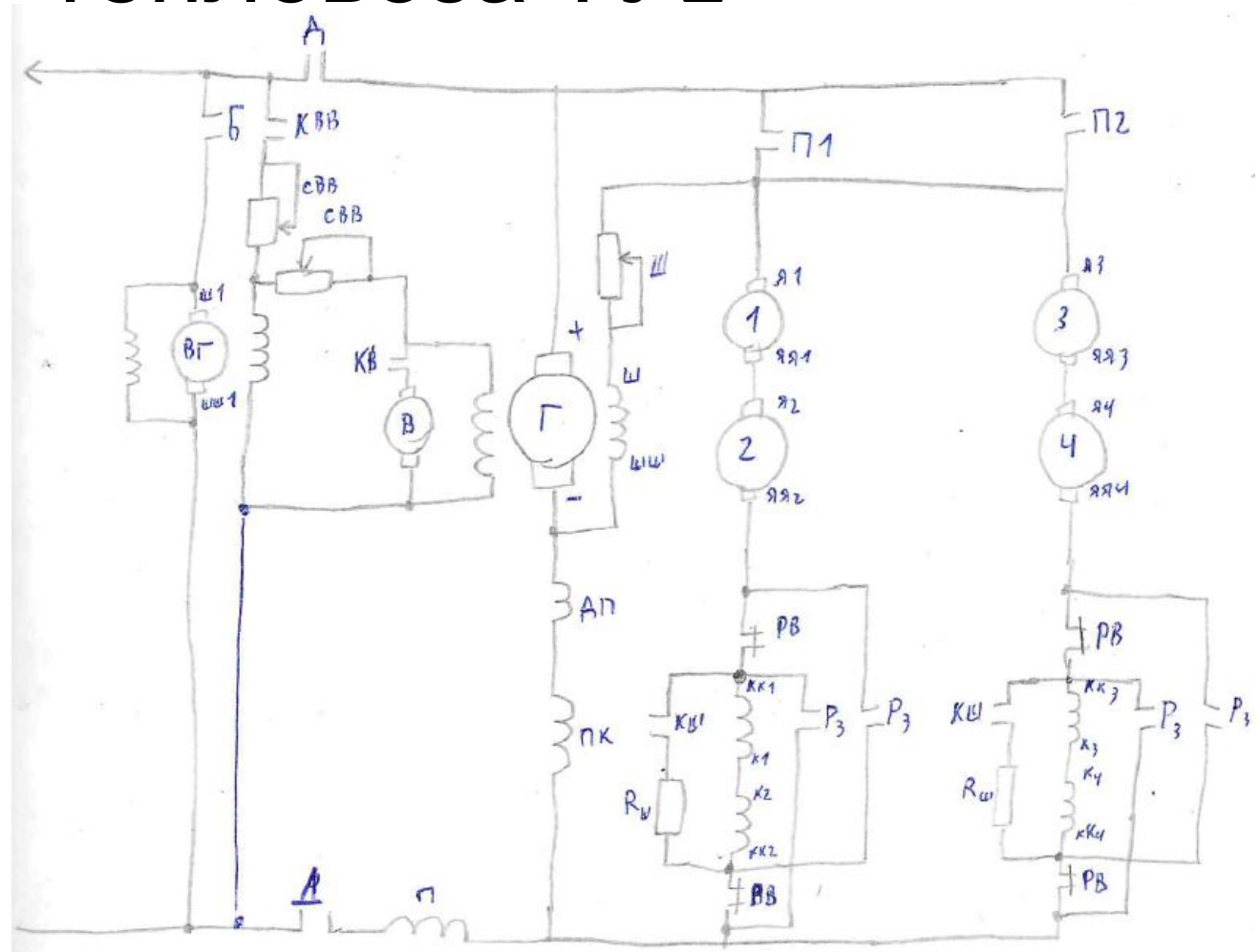
П – пусковая обмотка  
тягового генератора

ДП – обмотка  
дополнительных  
полюсов тягового  
генератора

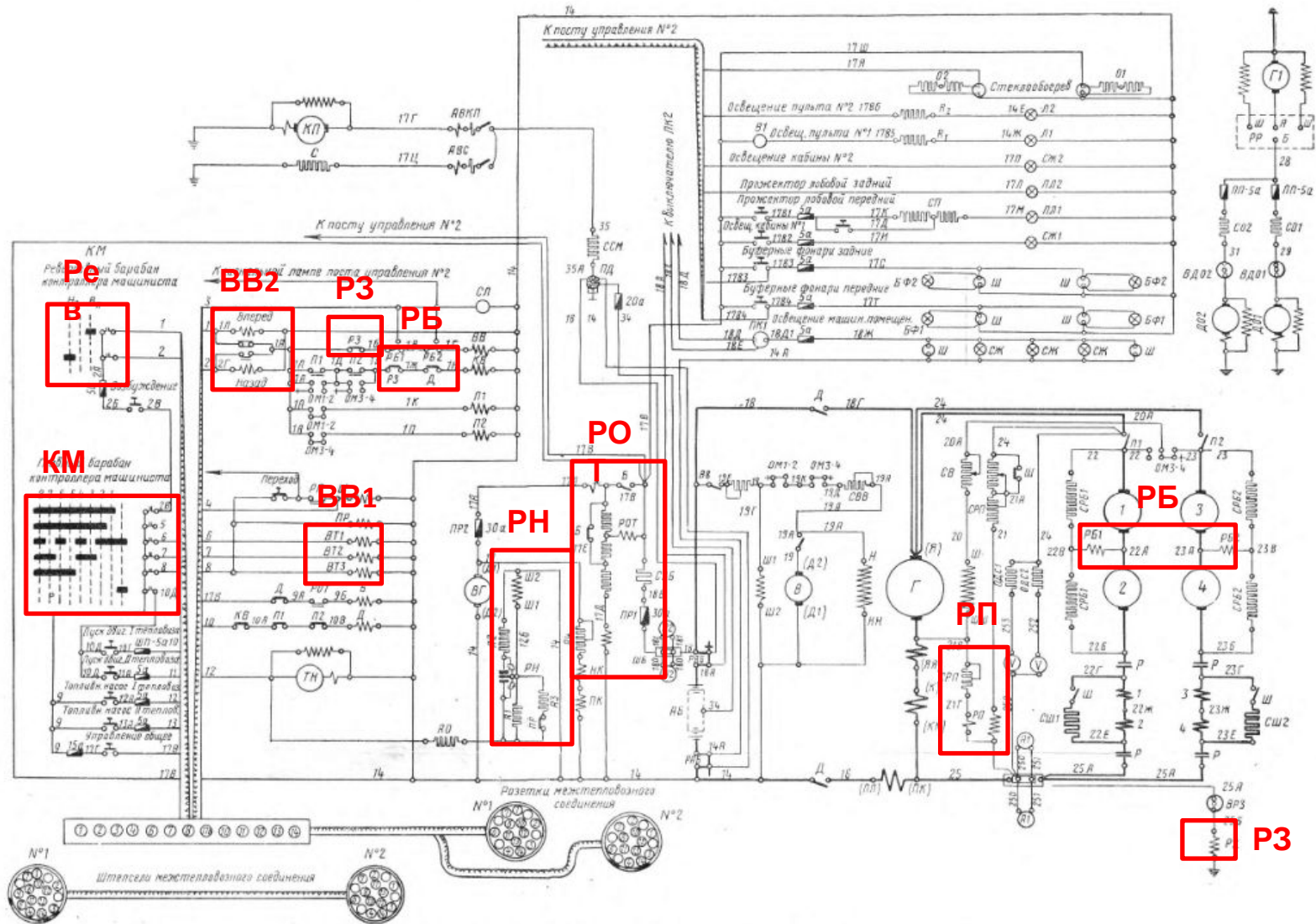
ПК –  
противокомпаундная  
обмотка тягового  
генератора

Ш-ШШ – шунтовая  
обмотка тягового  
генератора

К-КК – обмотки  
возбуждения тяговых  
электродвигателей



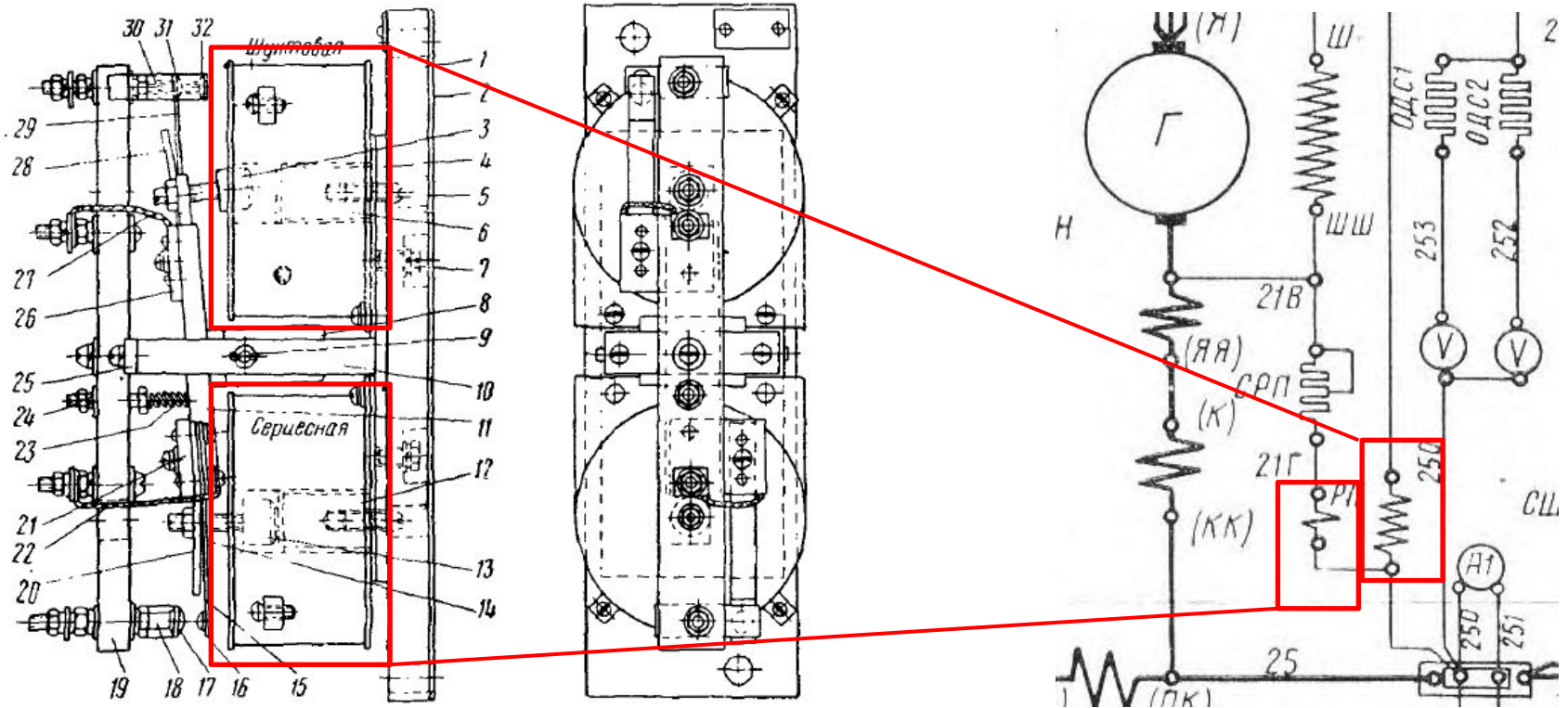
# 1. Схема цепей управления тепловоза ТУ2





# 2. Реле

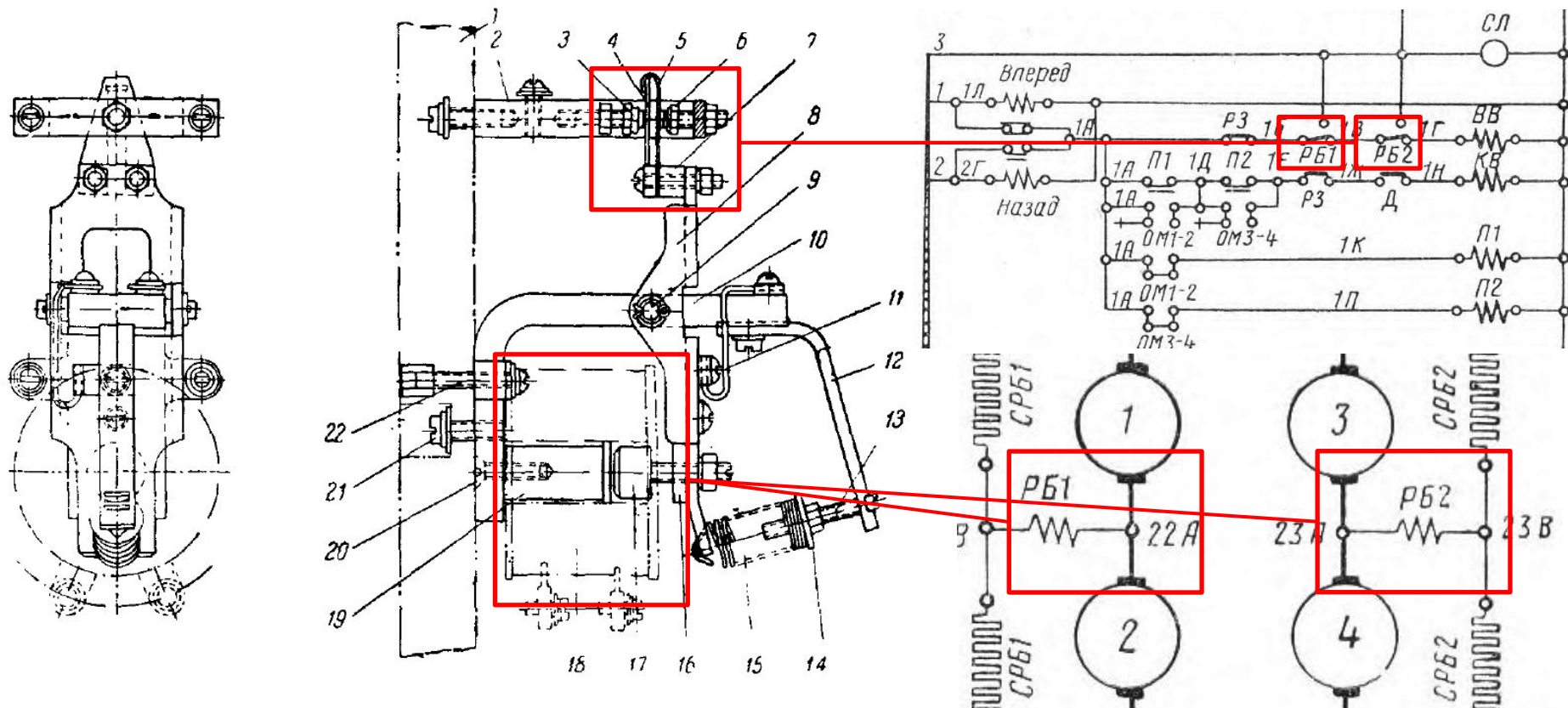
## 2.2 Реле переходов



- 1—доска; 2—прокладка; 3, 13—плунжеры; 4—стальная пластина;  
5—винт для крепления сердечника; 6—сердечник шунтовой катушки;  
7—винт для крепления пластины; 8—противовес; 9—ось якоря;  
10—стойки; 11—якорь; 12—сердечник серийной катушки; 14—планка;  
15, 29—гибкие пластины; 16, 31—подвижные контакты блокировки;  
17, 32—неподвижные контакты блокировки; 18—держатель изоляционный;  
19—держатель неподвижного контакта; 20, 28—защитные планки;  
21, 26—держатели; 22, 27—шунты; 23—регулирующая пружина;  
24—регулирующий винт; 25—планка; 30—держатель неподвижного контакта

# 2. Реле

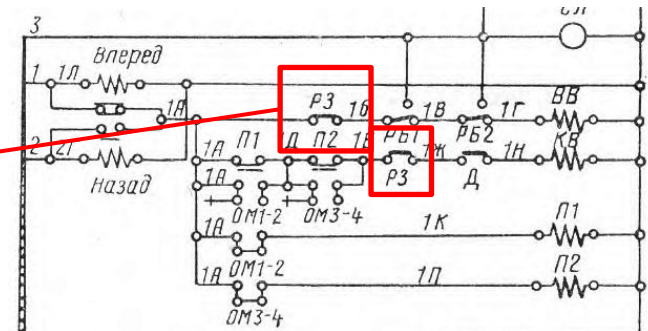
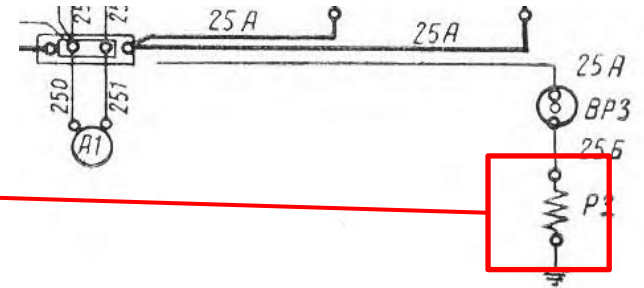
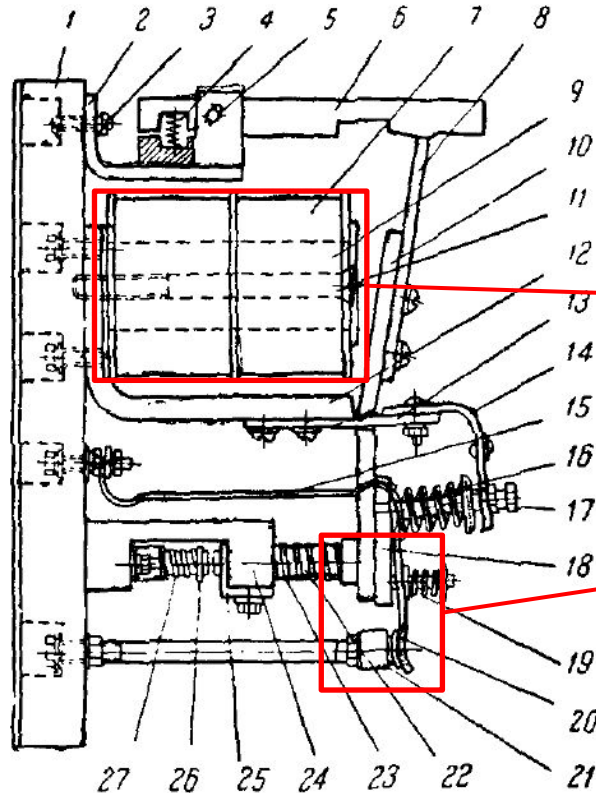
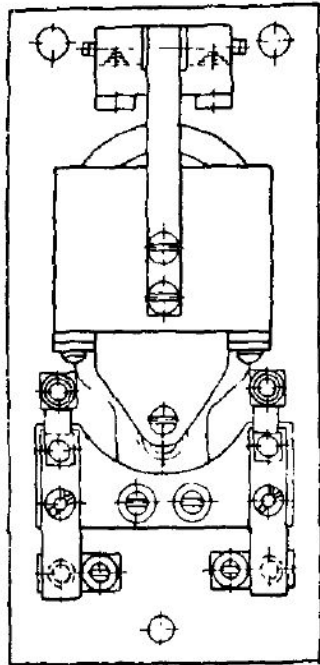
## 2.3 Реле боксования



1—доска; 2—держатель; 3—задний неподвижный контакт; 4—гибкий держатель контакта; 5—жесткий держатель контакта; 6—передний неподвижный контакт; 7—сухарь; 8—коромысло; 9—ось; 10—кронштейн; 11—шунт; 12—стальная пластина; 13—регулирующий винт; 14—специальный держатель пружины; 15—регулирующая пружина; 16—пластина якоря; 17—плунжер; 18—катушка; 19—сердечник катушки; 20—винт крепления сердечника катушки; 21—винты крепления кронштейна; 22—винты крепления катушки

# 2. Реле

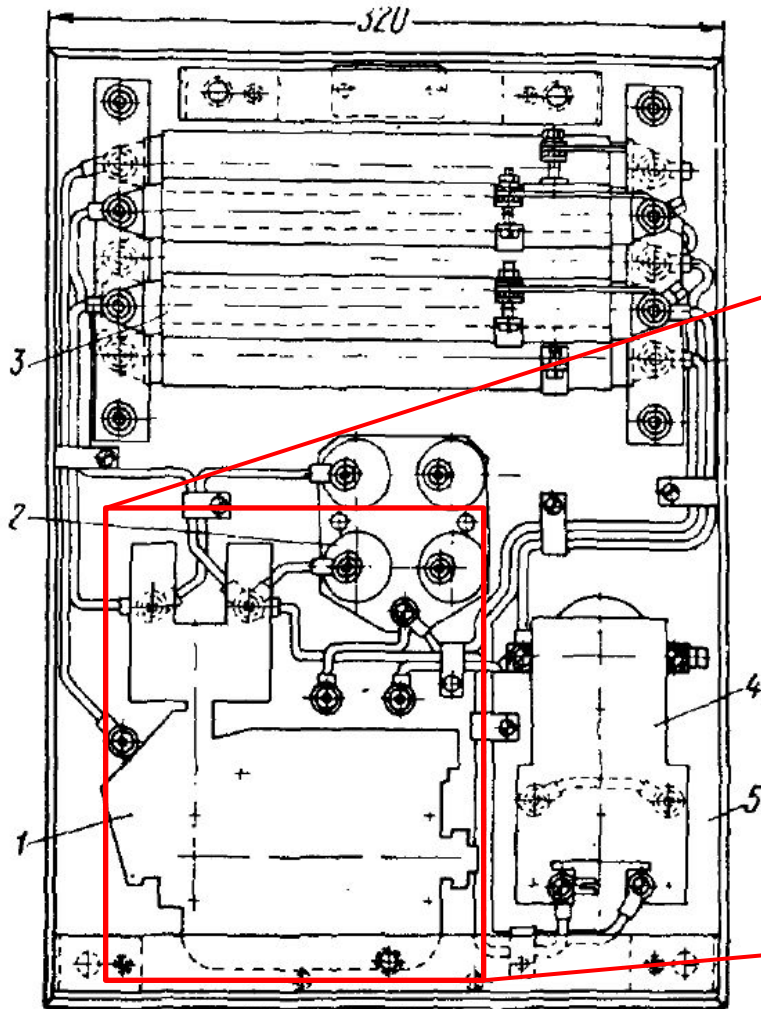
## 2.4 Реле заземления



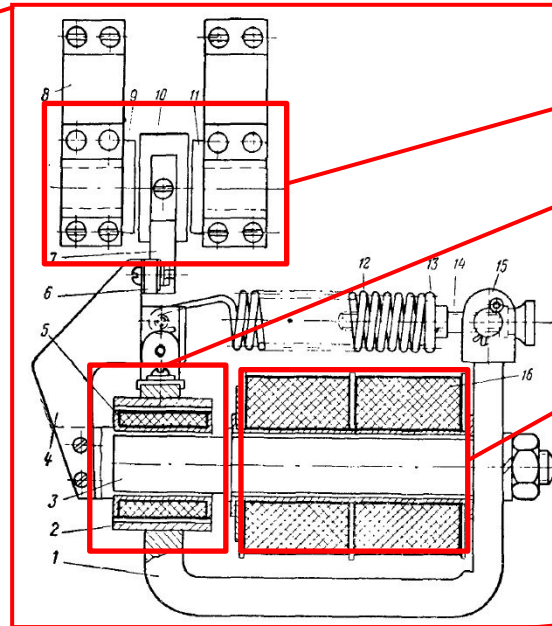
1—доска; 2—угольник; 3—болт; 4—пружина защелки; 5—ось; 6—рычаг защелки; 7—катушка; 8, 13—планки; 9—сердечник катушки; 10—якорь; 11—винт крепления катушки; 12—кромештейн; 14—угольник; 15—шунт; 16—регулирующая пружина; 17—регулирующий винт; 18—изолятор; 19—притирающая пружина; 20—подвижный контакт; 21—стойки с неподвижными контактами; 22—штырь; 23—пружина; 24—изолятор блокировки; 25—клеммный угольник; 26—контактный мостик; 27—пружина

# 2. Реле

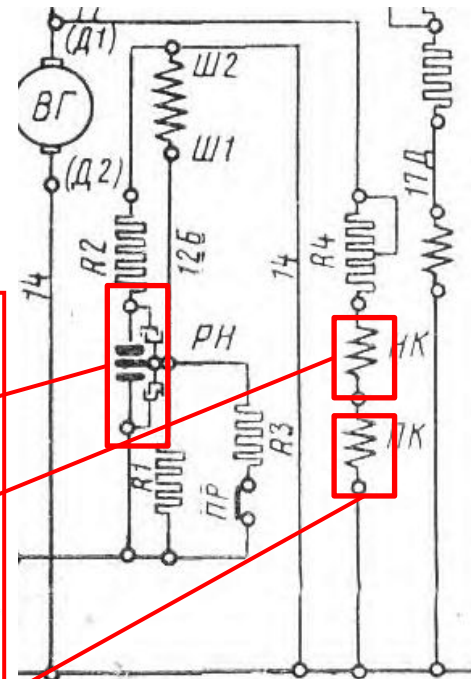
## 2.5 Регулятор напряжения



1—регулятор; 2—конденсаторы; 3—сопротивления; 4—промежуточное реле; 5—панель (доска)



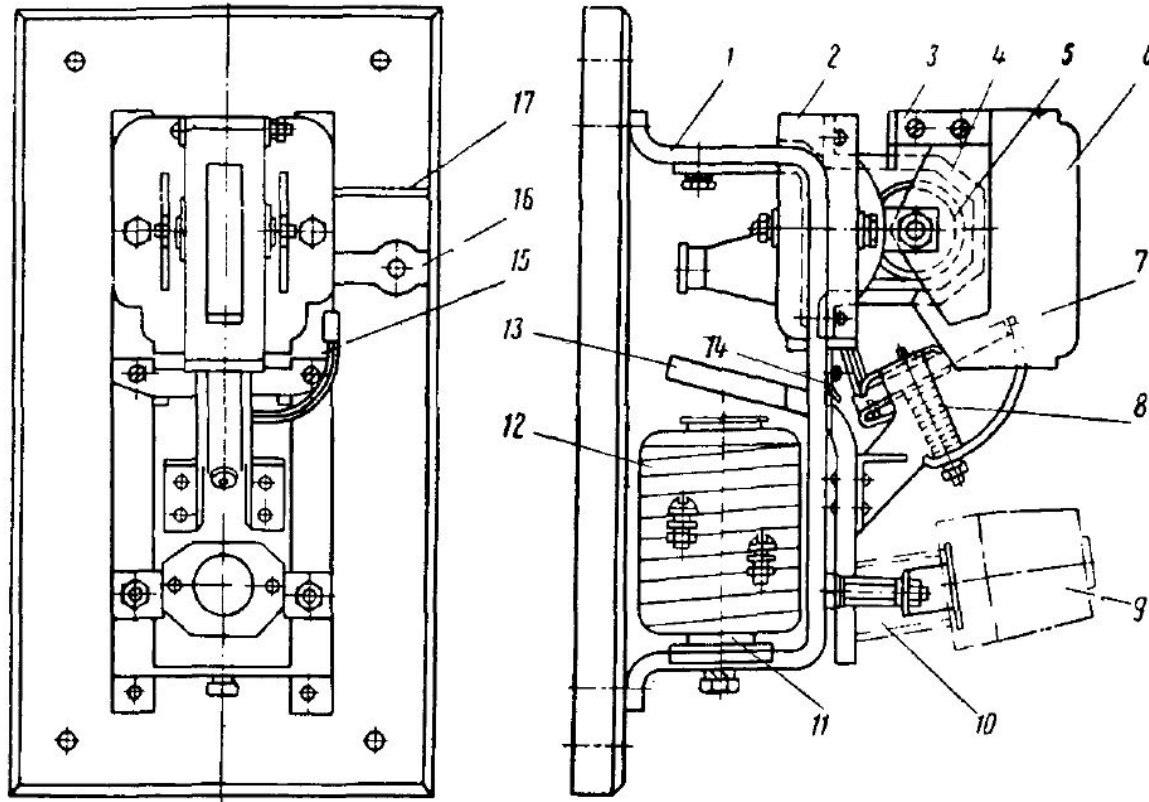
1—ядро; 2—стальная втулка; 3—сердечник неподвижной катушки; 4—якорные пластинки; 5—подвижная катушка; 6—изоляционная планка; 7—держатель подвижного контакта; 8—биметаллические пластинки; 9—неподвижный контакт (серебряный); 10—подвижный контакт; 11—неподвижный контакт (угольный); 12—регулирующая пружина; 13—держатель пружины; 14—регулирующий винт; 15—скоба; 16—неподвижная катушка





# 3. Контакторы

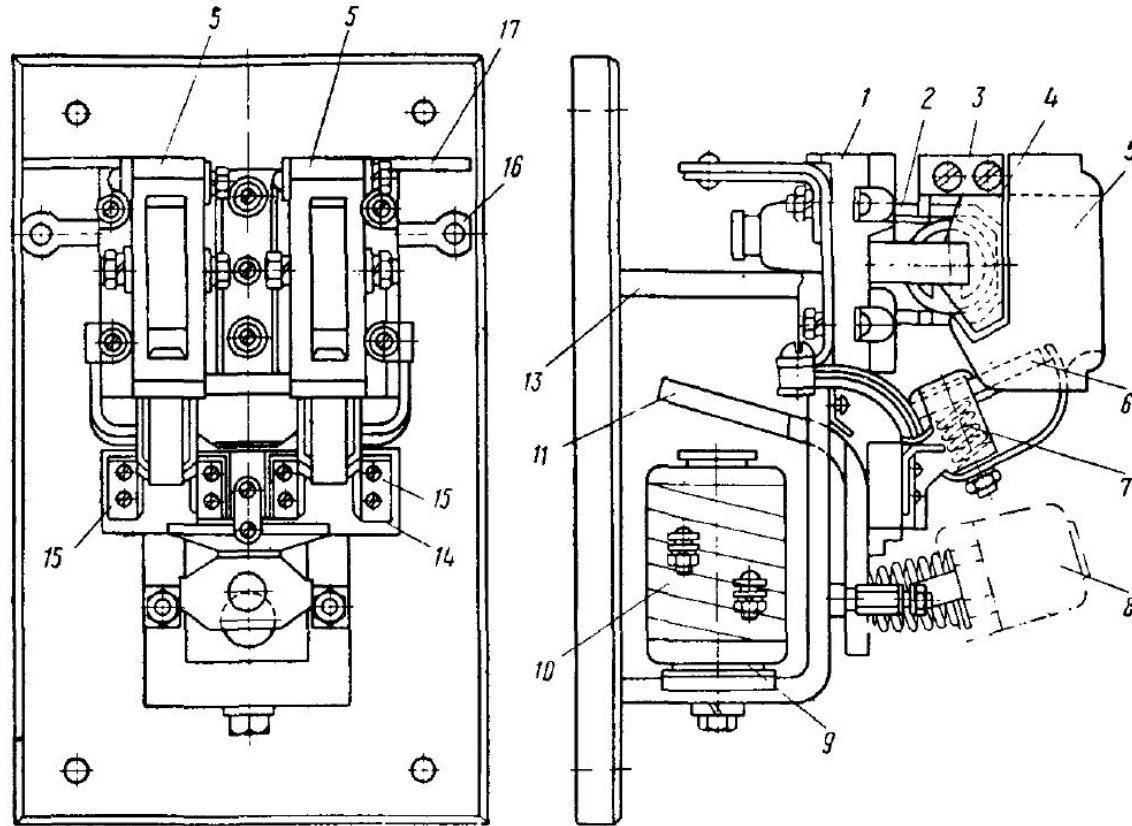
## 3.1 Электромагнитный контактор КП-504-1



1 — скоба магнитопровода; 2 — основание из пластмассы; 3 — дугогасительная щека; 4 — неподвижный контакт; 5 — дугогасительная катушка; 6 — дугогасительная камера; 7 — подвижный контакт; 8 — контактная пружина; 9 — блок-контакты; 10 — пружина отжимная; 11 — плоская пружина; 12 — втягивающая катушка; 13 — якорь; 14 — упорная скоба; 15 — гибкое соединение (шунт); 16 — шинный вывод подвижного контакта; 17 — шинный вывод неподвижного контакта

# 3. Контакторы

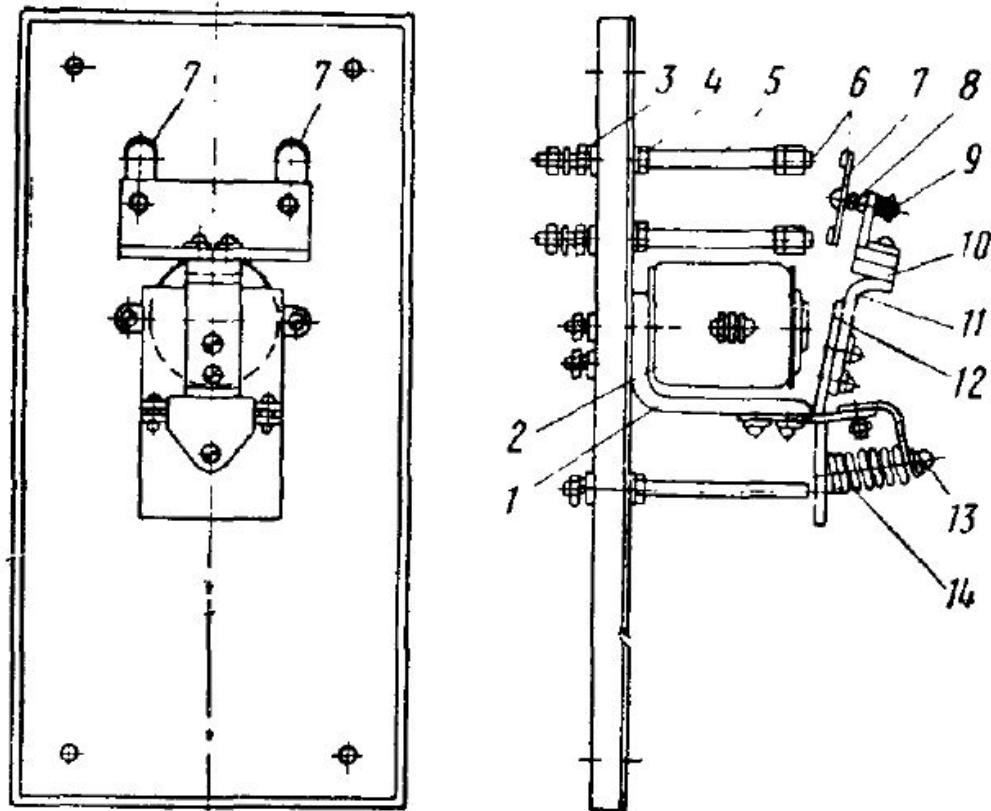
## 3.2 Электромагнитный контактор КТП-523-7



1 — основание из пластмассы; 2 — неподвижный контакт; 3 — дугогасительная катушка; 4 — дугогасительная щетка; 5 — дугогасительная камера; 6 — подвижный контакт; 7 — контактная пружина; 8 — блок-контакты; 9 — плоская пружина; 10 — втягивающая катушка; 11 — якорь; 12 — гибкое соединение; 13 — скоба магнитопровода; 14 — пластмассовая колодка; 15 — кронштейн; 16 и 17 — шинные выводы

# 3. Контакторы

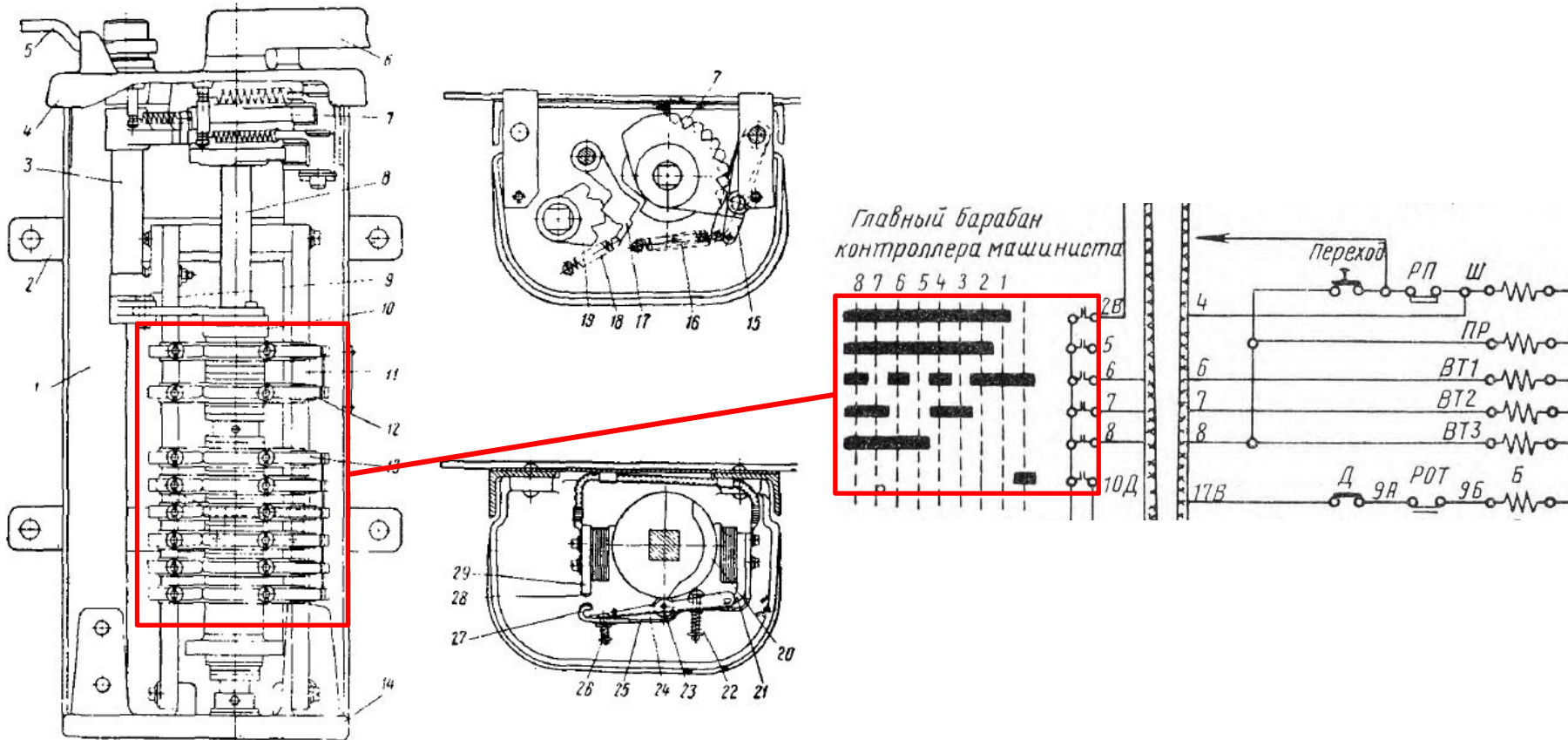
## 3.3 Электромагнитный контактор КП1-0021



- 1 — скоба магнитопровода; 2 — втягивающая катушка; 3 — шайба; 4 — гайка; 5 — неподвижный контакт; 6 — серебряные накладки; 7 — подвижный контакт; 8 — притирающая пружина; 9 — регулировочный болт; 10 — изоляционная прокладка; 11 — держатель; 12 — якорь; 13 — регулировочный винт; 14 — отключающая пружина

# 4. Управление тепловозом

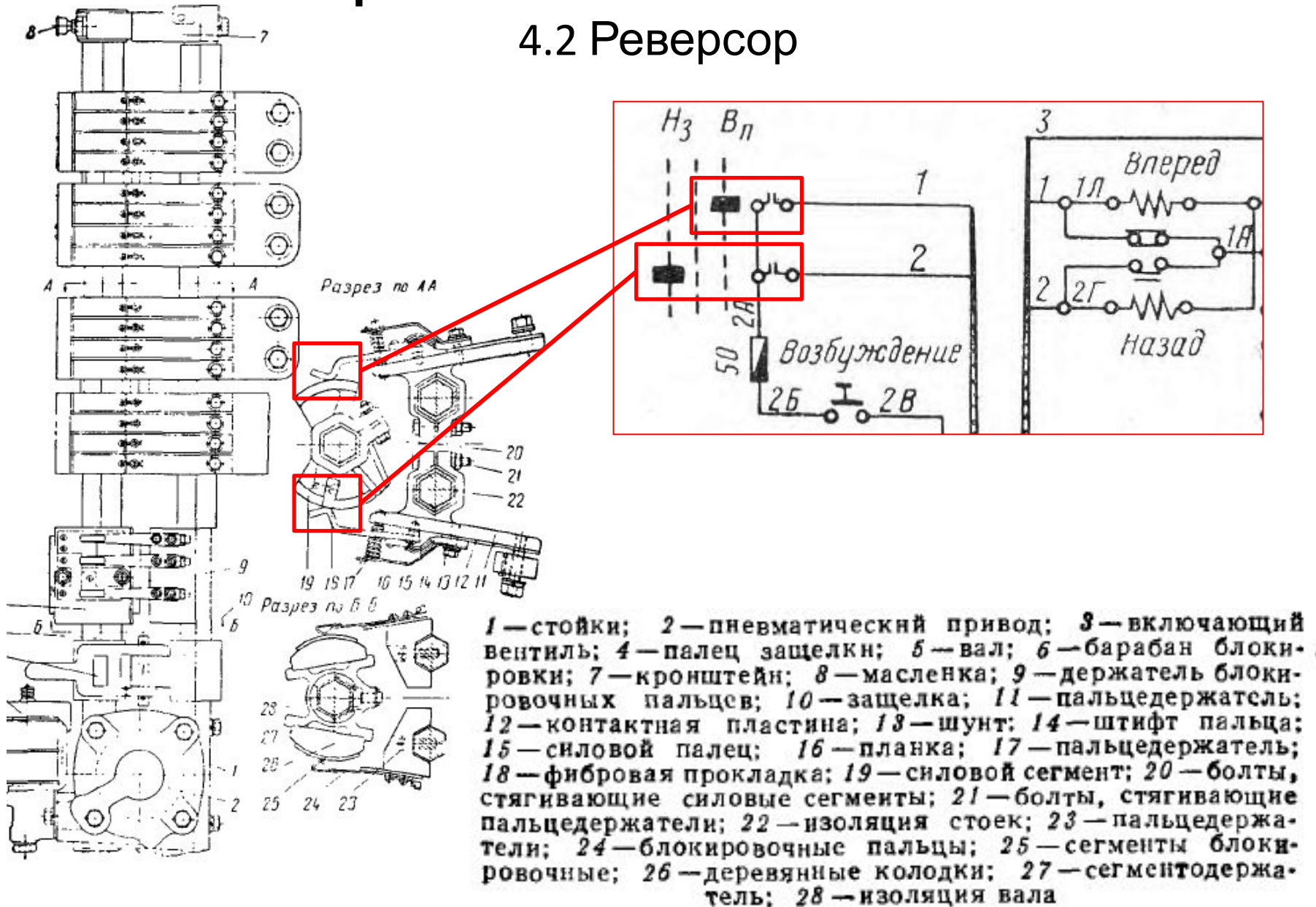
## 4.1 Контроллер машиниста



1—уголки; 2—планки для крепления; 3—реверсивный вал; 4—крышка верхняя; 5—реверсивная рукоятка; 6—главная рукоятка; 7—шайбы фиксатора; 8—главный вал; 9—панель с неподвижными контактами; 10—реверсивный барабан; 11—панель с контактными пальцами; 12—пальцы реверсивные; 13—пальцы контактные; 14—крышка нижняя; 15—собачки; 16—пружины собачек; 17—фиксатор блокировки; 18—пружина фиксатора; 19—зубчатый сектор; 20—шайбы контроллера; 21—угольник; 22—пружины включающие; 23—ролик; 24—палец; 25—шунт; 26—притирающая пружина; 27—серебряная наплавка пальца; 28—серебряная наплавка неподвижного контакта; 29—планка неподвижного контакта

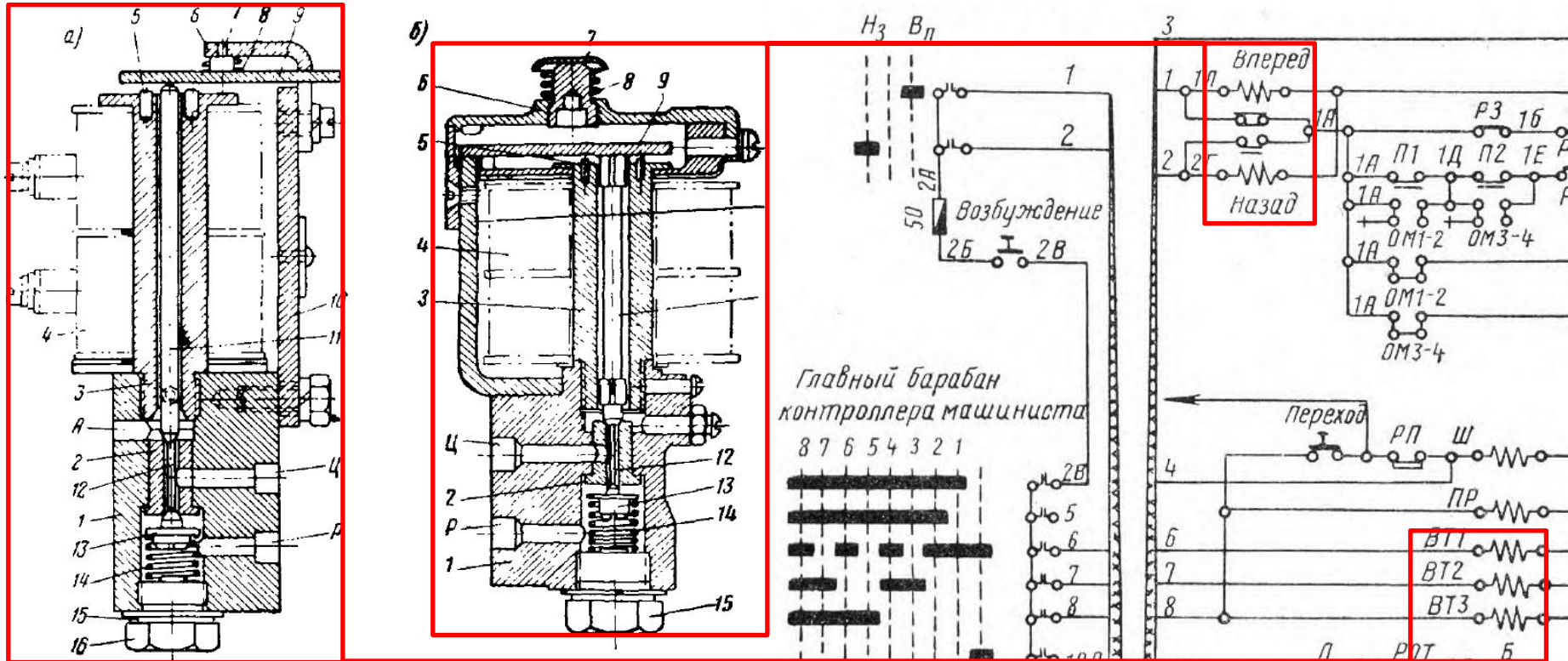
# 4. Управление тепловозом

## 4.2 Реверсор



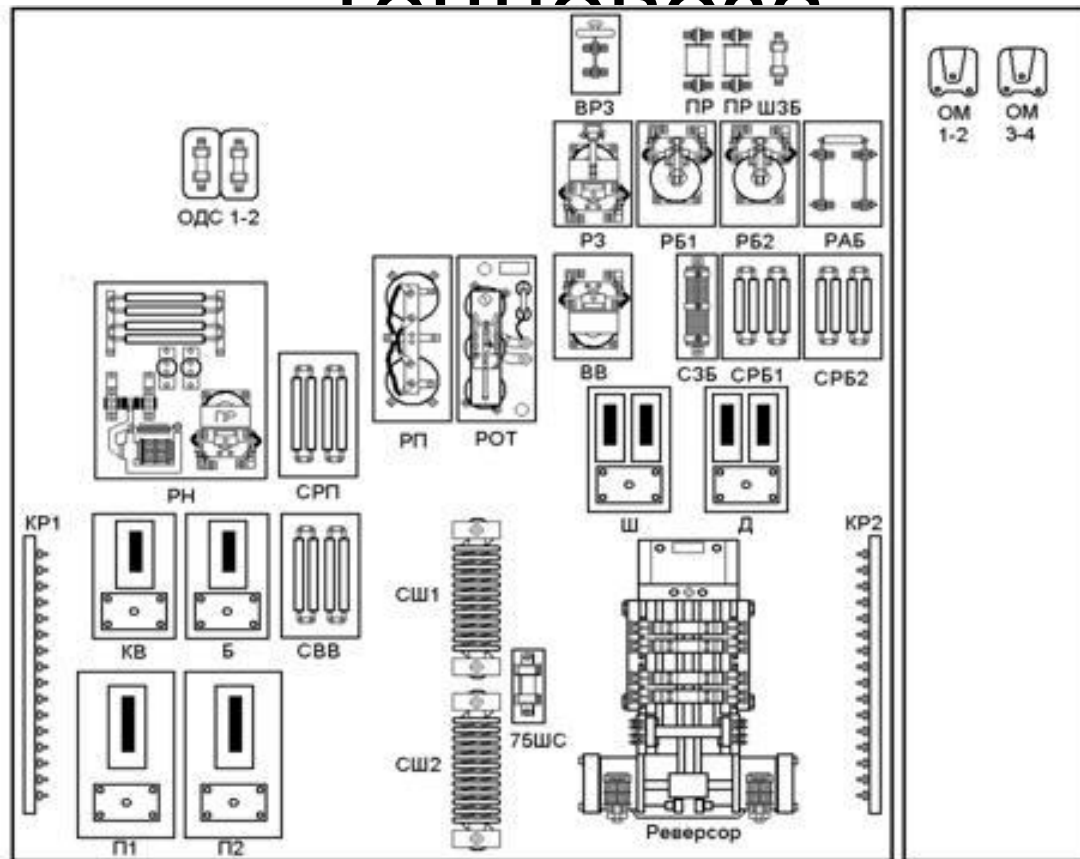
# 4. Управление тепловозом

## 4.3 Электромагнитные вентили



1 — корпус; 2 — втулка; 3 — сердечник; 4 — катушка; 5 — латунные штифты; 6 — клапанная коробка, или угольник; 7 — пуговка, или штифт; 8 — пружина; 9 — якорь; 10 — магнитопровод; 11 — клапан выпускной; 12 — хвостовик впускного клапана; 13 — клапан впускной; 14 — выключающая пружина; 15 — уплотнительные шайбы; 16 — пробка; А, Р, Ц — каналы

# 5. Высоковольтная камера



1 – контактор зарядки аккумуляторной батареи; 2 – панель сопротивлений возбуждения возбудителя; 3 – контактор независимого возбуждения главного генератора; 4 – клеммовая рейка; 5 – контактор возбуждения возбудителя; 6 – панель сопротивлений реле перехода; 7 – регулятор напряжения; 8 – реле заземления; 9 – реле обратного тока; 10, 11 – добавочные сопротивления вольтметров силовой цепи; 12 – реле перехода; 13 – рубильник реле заземления; 14 – добавочное сопротивление вольтметра вспомогательного генератора; 15 – реле боксования первой тележки; 16 – вольтметр вспомогательного генератора; 17 – щиток предохранителей; 18 – шунт амперметра зарядки батареи; 19 – рубильник аккумуляторной батареи; 20 – реле боксования второй тележки; 21 – панель сопротивлений шунтового возбуждения главного генератора; 22 – сопротивление зарядки батареи; 23-24 – панели сопротивлений реле боксования; 25 – пусковой контактор; 26 – контактор шунтировки поля; 27 – клеммовая рейка; 28 – реверсор; 29 – сопротивление шунтировки поля; 30 – шунт амперметров главного генератора; 31, 32 – силовые контакторы; 33 – отключатели тяговых электродвигателей; 34 –

**Спасибо за внимание!**

4 год обучения