

Схемы АЛСН

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Предъявляемые к существующим и перспективным устройствам безопасности:

- Контроль функционального состояния машиниста по физиологическим параметрам.
- Контроль бдительности машиниста речевыми сообщениями перед станциями, ограничениями скорости, искусственными сооружениями, нейтральными вставками, устройствами ПОНАБ, переездами и т.п..
- Автоматический контроль скорости и остановка поезда служебным торможением перед светофором с запрещающим показанием.
- Автоматический контроль и ограничение скорости до 60 км/ч перед путевым светофором с одним желтым огнем.
- Автоматический контроль и ограничение скорости до расчетной перед путевым светофором с двумя желтыми огнями. Расчетная скорость зависит от допускаемой скорости по стрелочному переводу и местоположения этого перевода.
- Автоматический контроль и ограничение скорости до расчетной величины перед путевым светофором с одним зеленым и одним желтым огнями. Расчетная скорость зависит от длины следующего блок участка и фактической эффективности тормозных средств поезда.

- Автоматический контроль и ограничение скорости до расчетной величины при движении по зеленым огням путевых светофоров. Расчетная скорость определяется как максимально-допустимая при нормальной эффективности тормозов и автоматически ограничивается до величины, определяемой фактическим значением тормозного коэффициента при недостаточной эффективности тормозов.
- Автоматическое торможение и остановка поезда при самопроизвольном движении вперед или назад.
- Автоматическая регистрация основных параметров движения и параметров отдельных блоков устройства безопасности.
- Автоматический контроль целостности тормозной магистрали.
- Автоматический контроль скорости и служебное торможение поезда при движении по постоянным и временно действующим ограничениям скорости.

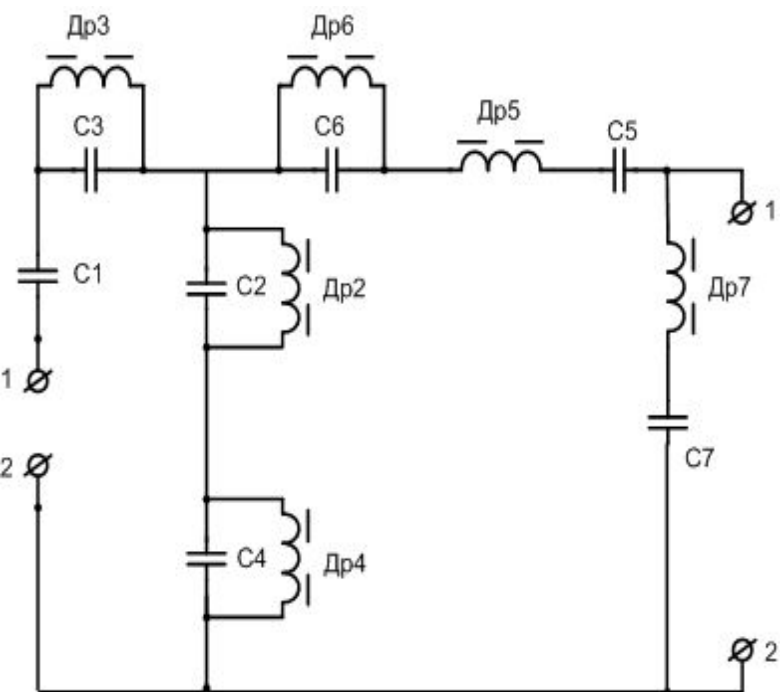
Устройство контроля бдительности машиниста при работе с аппаратурой АЛСН обеспечивает:

- Периодическую проверку бдительности машиниста;
- Предварительную световую сигнализацию при периодической проверке бдительности за время 7 ± 2 сек. До включения свистка ЭПК;
- Остановку поезда при самопроизвольном трогании вперед или назад в результате срабатывания автостопа после не подтверждения бдительности или превышения скорости (5-10 км\час.) при нейтральном положении рукоятки;
- Невозможность отправления под запрещающий сигнал без дополнительного подтверждения бдительности;
- Автостопное торможение при постоянно нажатой педали или рукоятки бдительности более 7 сек;
- Включение на ЛС одновременно Б и КЖ огней при отсутствии кодов после приема Ж огня;
- Возможность выключения \ включения КЖ при одновременно горящих огнях Б и КЖ;
- Возможность подтверждения бдительности нажатием ПБ или РБ при однократной проверке бдительности;
- Возможность подтверждения бдительности нажатием ПБ или РБ по световой сигнализации;

- Обесточивание ЭПК при положении реверсивной рукоятки в «0» и скорости выше минимально контролируемой;
- Периодическую проверку бдительности независимо от скорости при реверсивной рукоятке не в нулевом положении 20-30сек при К, КЖ, Б с КЖ, Ж 70-90сек при Б. 90-120 при З;
- При КЖ или Б с КЖ возможность подтверждения бдительности нажатием РБ только на свет ламп предварительной сигнализации;
- при З, Ж, Б и К огнях возможность единичного подтверждения бдительности нажатием РБ(ПБ) по свистку ЭПК с включением лампы ПРОПУСК и переходом на интервал проверки 20-30 сек. Последующие подтверждения только по световой сигнализации до включения свистка ЭПК
- выключение лампы ПРОПУСК при подтверждении на смену сигнала;
- дополнительную проверку перед началом движения при КЖ или Б с КЖ после установки реверсивной рукоятки в положение ВПЕРЕД и ее отмену кнопкой СБРОС/УСТАНОВ КЖ;
- отмену всех проверок бдительности на стоянке при реверсировке в нуле;
- тестовый режим проверки выходных ключей;

Фильтр

Имеет две полосы пропускания (16 – 32 и 67 – 88 Гц)

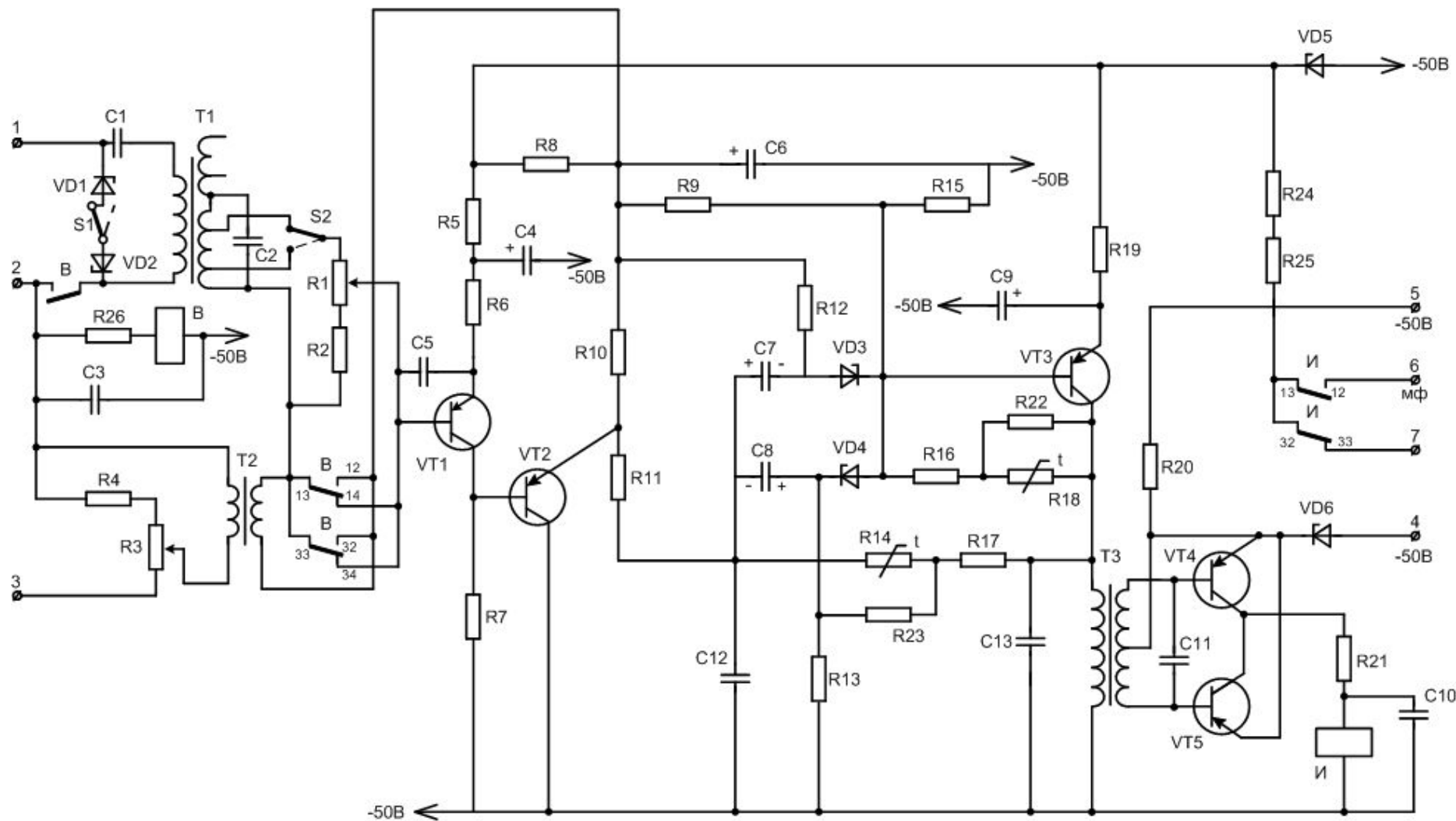


ДР2-С2 и ДР4-С4 - контуры настроены соответственно на 25 и 75 Гц и имеют в то же время весьма малое сопротивление для токов частотой 50 Гц, шунтируя от помех этой частоты выход фильтра

ДР3-С3 и ДР6-С6 – заграждающие контуры для защиты от гармоник на частоты 50 Гц

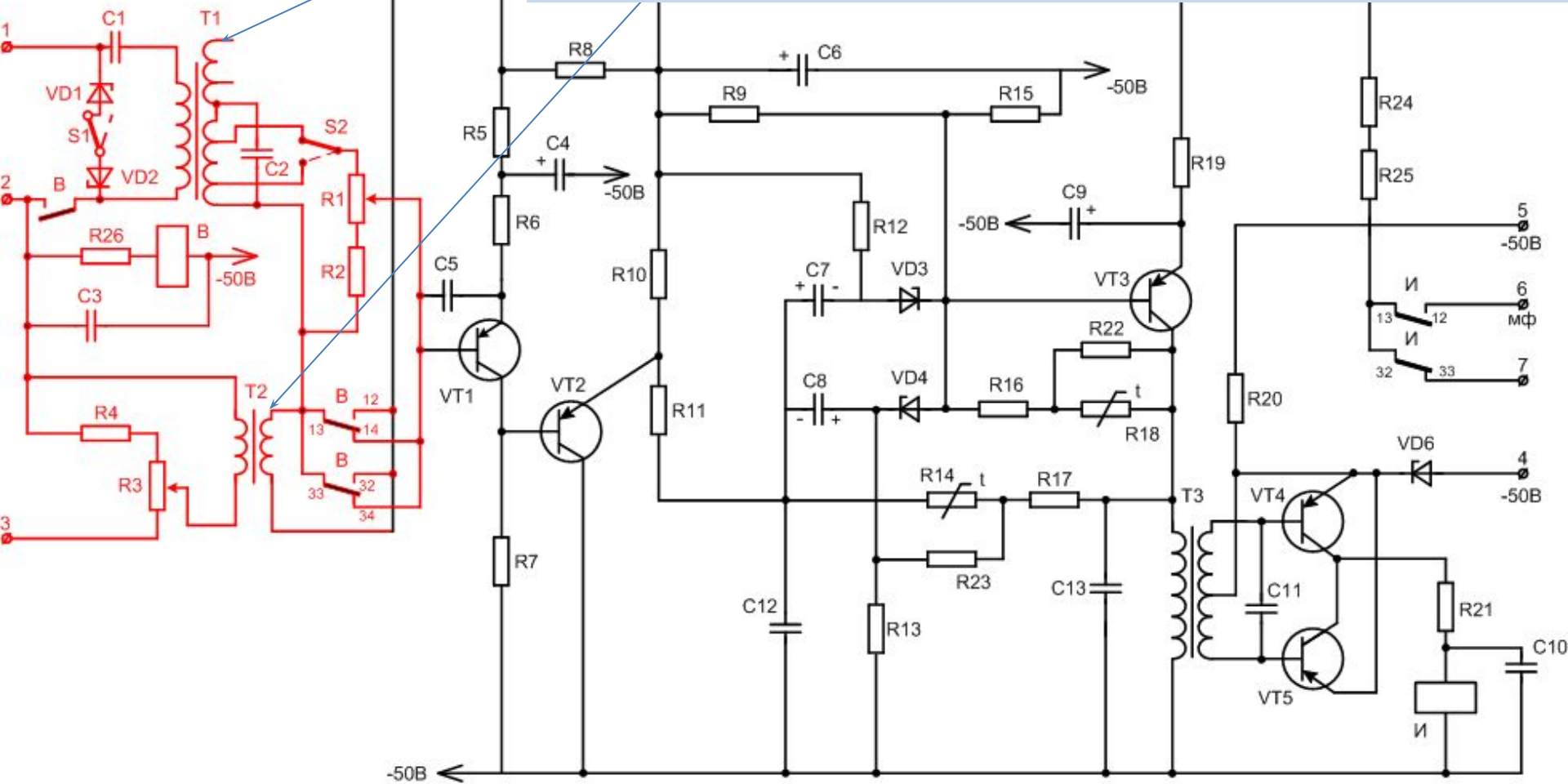
ДР7-С7 – заграждающий контур для защиты от первой гармоники 100 Гц

Усилитель



Входной узел

Для обеспечивающие согласование относительно низких выходных сопротивление приемных катушек и локомотивного фильтра с достаточно высоким входным сопротивлением первого каскада усилителя

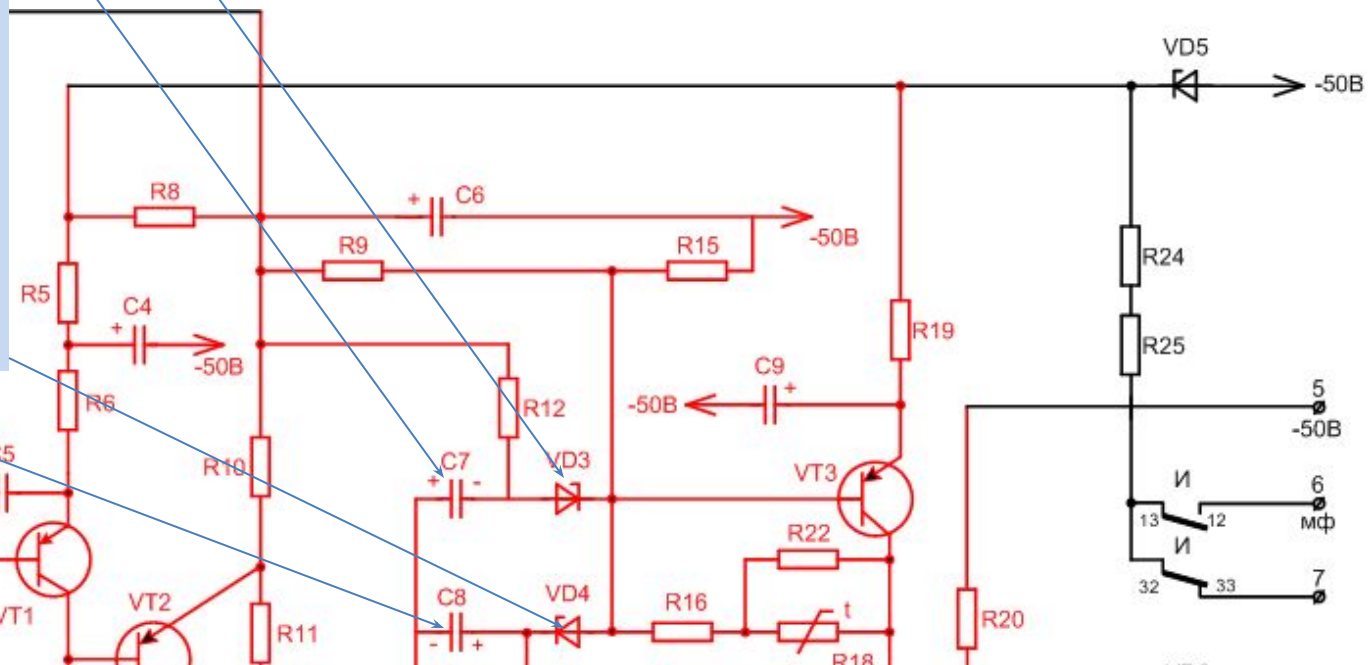


Усилитель

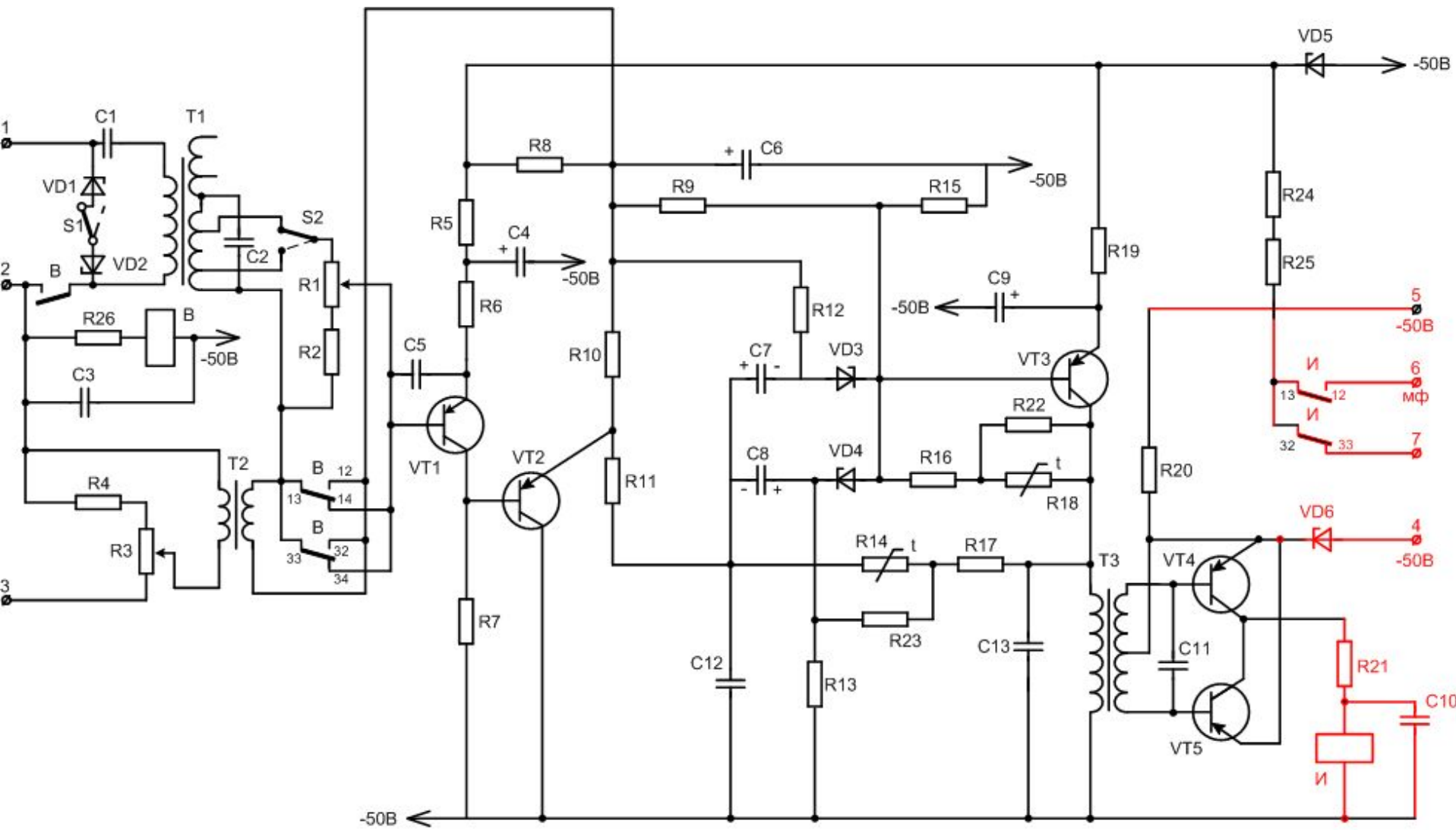
Схема АРУ, построенная на стабилитронах VD3 и VD4, резисторах R12 и R13, конденсаторах C7 и C8 предназначена для защиты усилителя в режиме приема кодовых сигналов большой мощности, импульсных помех, а также помех от

высоковольтных линий электропередач

Принцип действия АРУ заключается в сравнении каждого сигнала на входе схемы АРУ по уровню /амплитуде/ с уровнем предыдущего сигнала. Если уровень следующего сигнала больше или равен уровню предыдущего, то схема АРУ пропускает этот сигнал на вход третьего каскада усилителя. В противном случае, сигнал на базу транзистора VT3 пропущен не будет. Таким образом, схема АРУ представляет собой своеобразное пороговое устройство с динамически изменяемым порогом.



Выходной



Узел регулировки

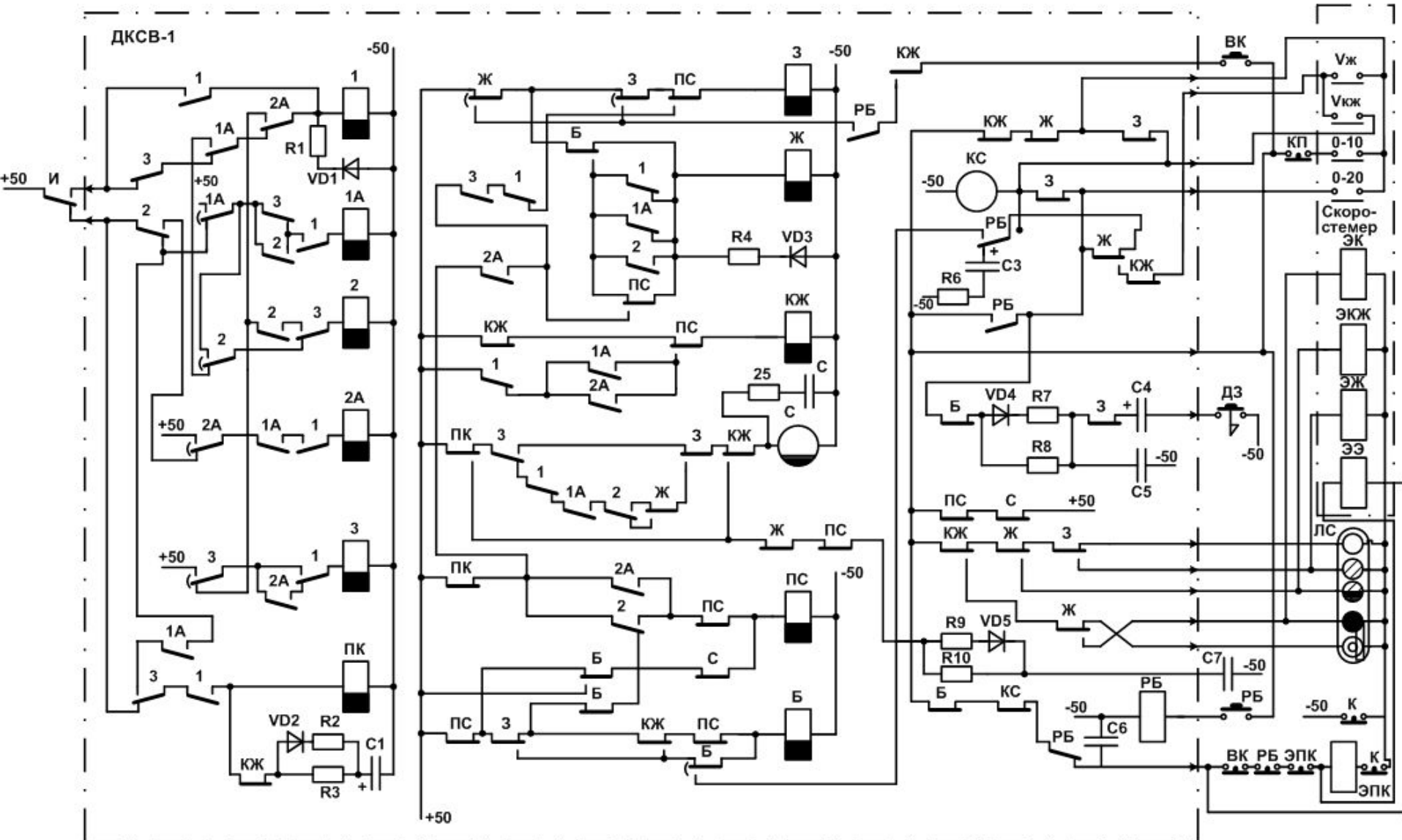
С помощью контактов реле **В** входной узел усилителя подключается либо к катушкам локомотива /реле **В** включено/, либо к выходам фильтра **ФЛ25/75М** /реле выключено/.

Переключатель **S2**, установленный в положение, показанное на рис.2, вызывает снижение чувствительности усилителя в 1,67 раза.

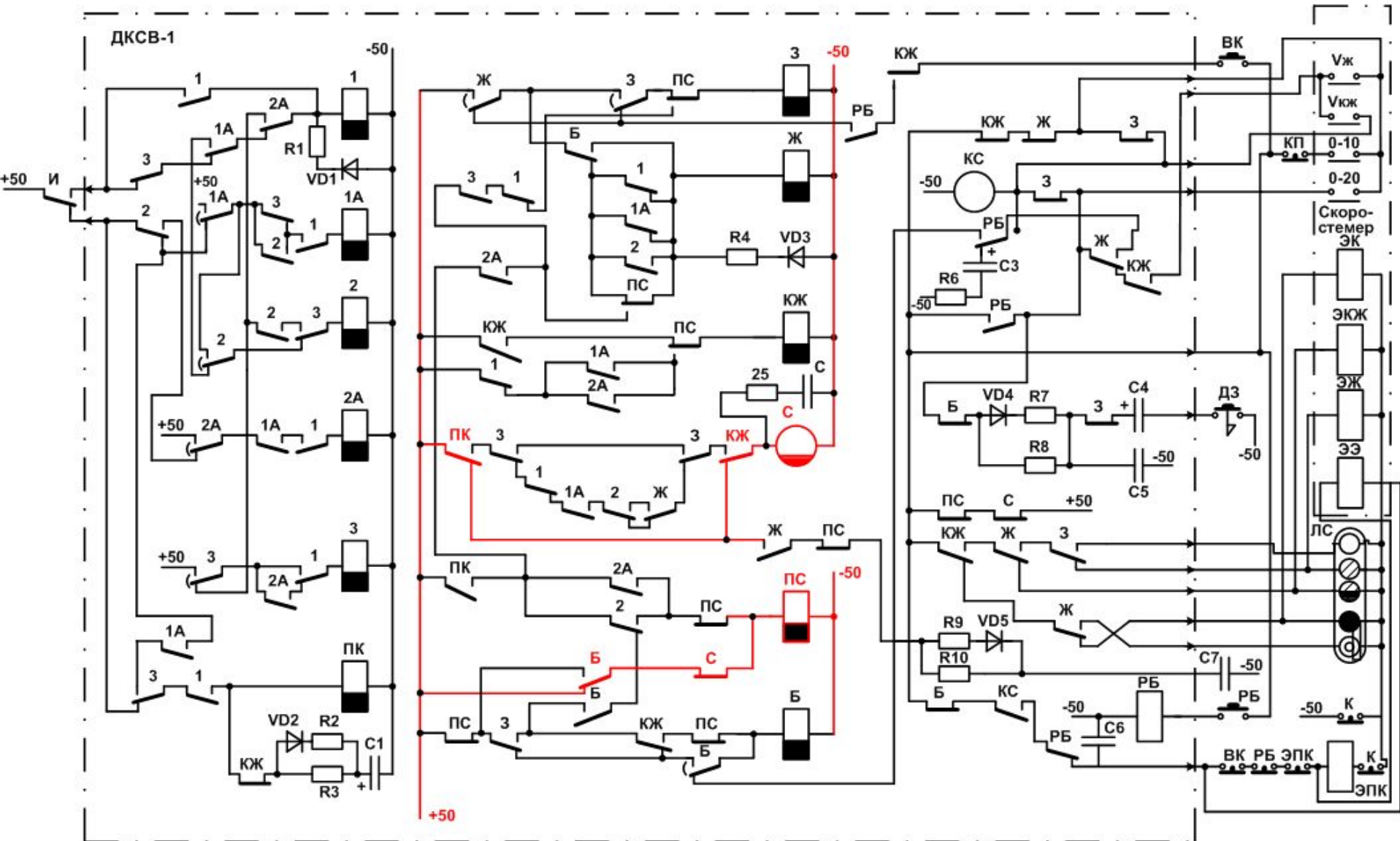
Переключатель **S1** включает амплитудный ограничитель на стабилитронах **VD1** и **VD2**, уменьшая чувствительность усилителя при работе на участках с электрической тягой постоянного тока.



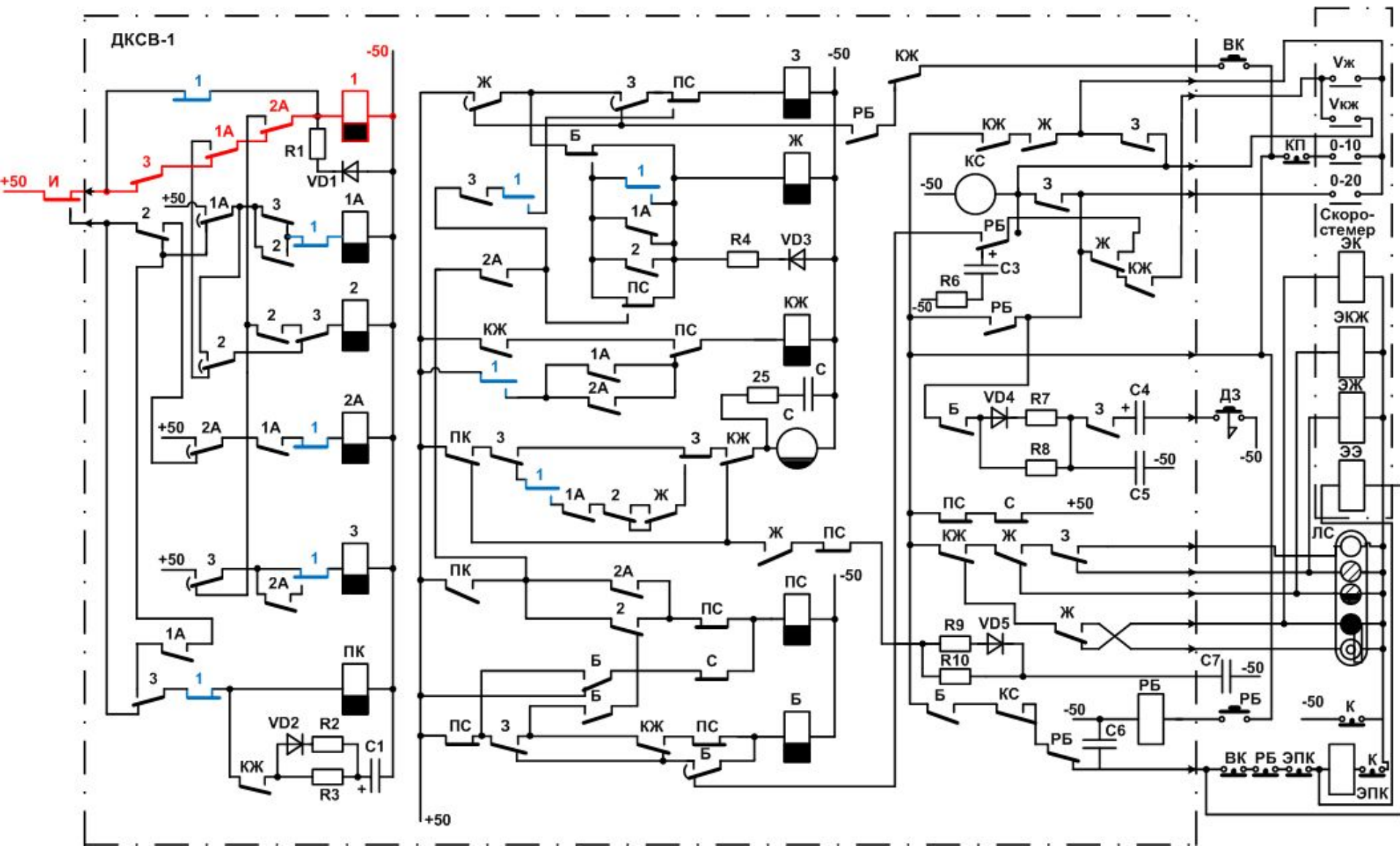
ДКСВ



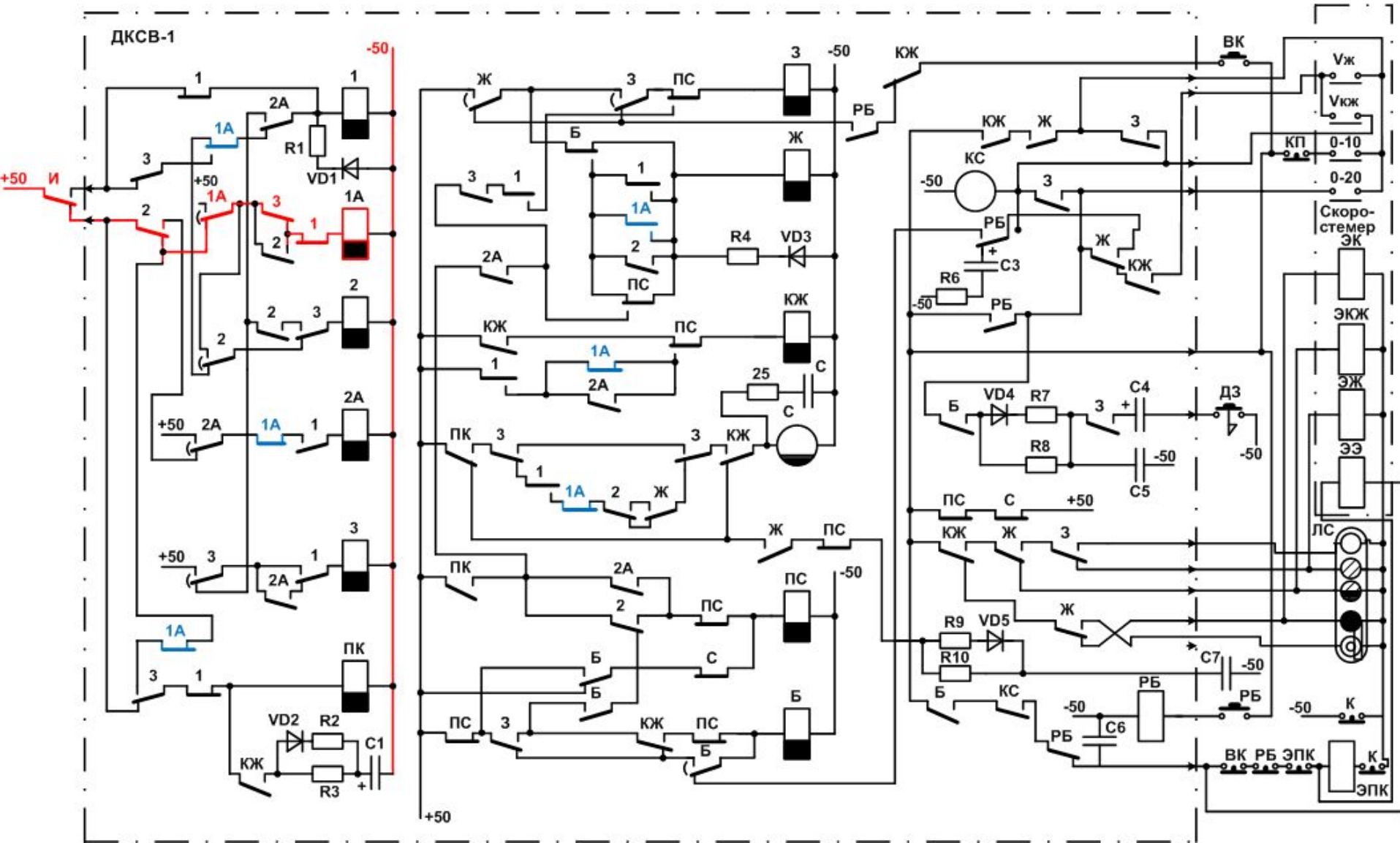
ДКСВ – реле соответствия



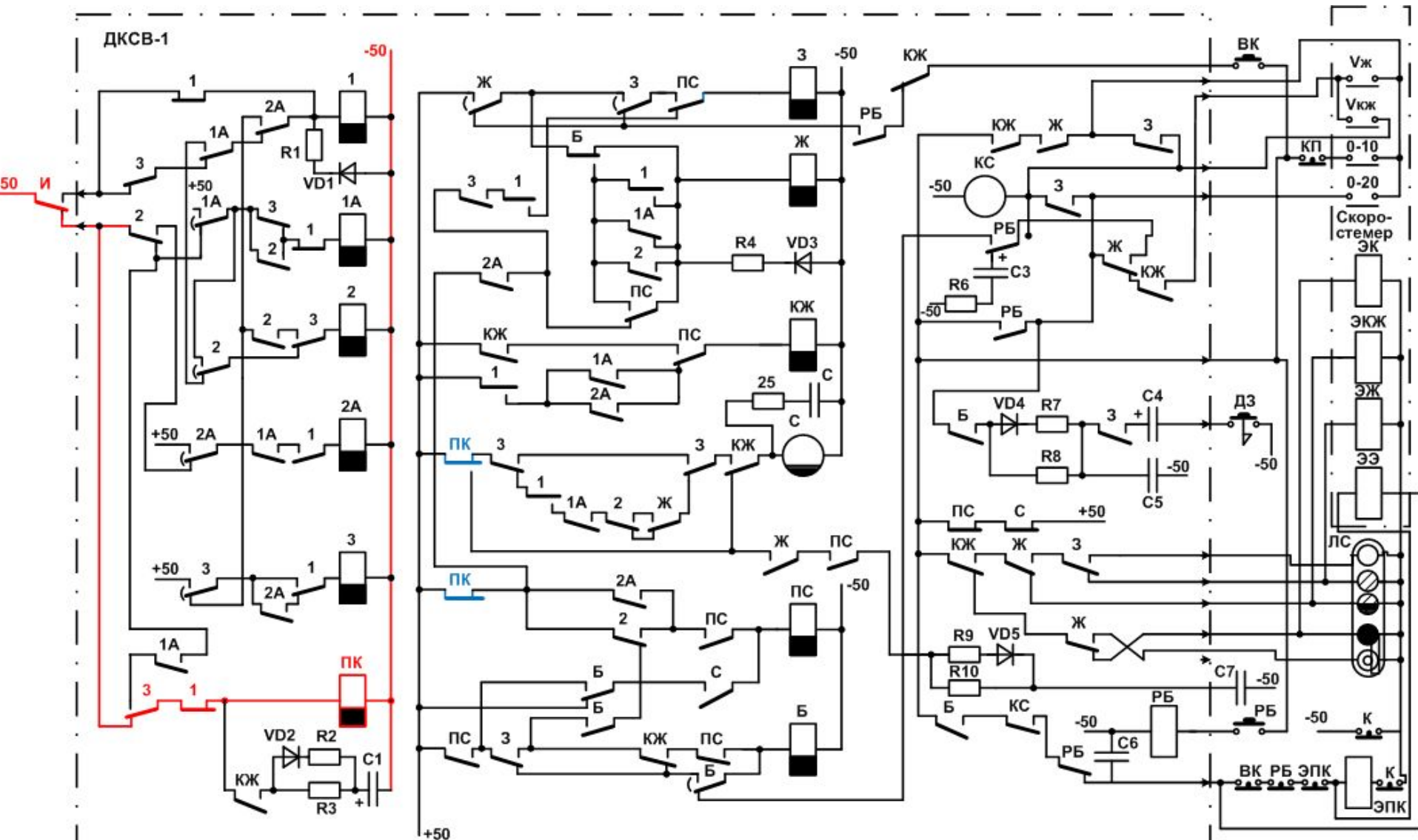
Реле 1



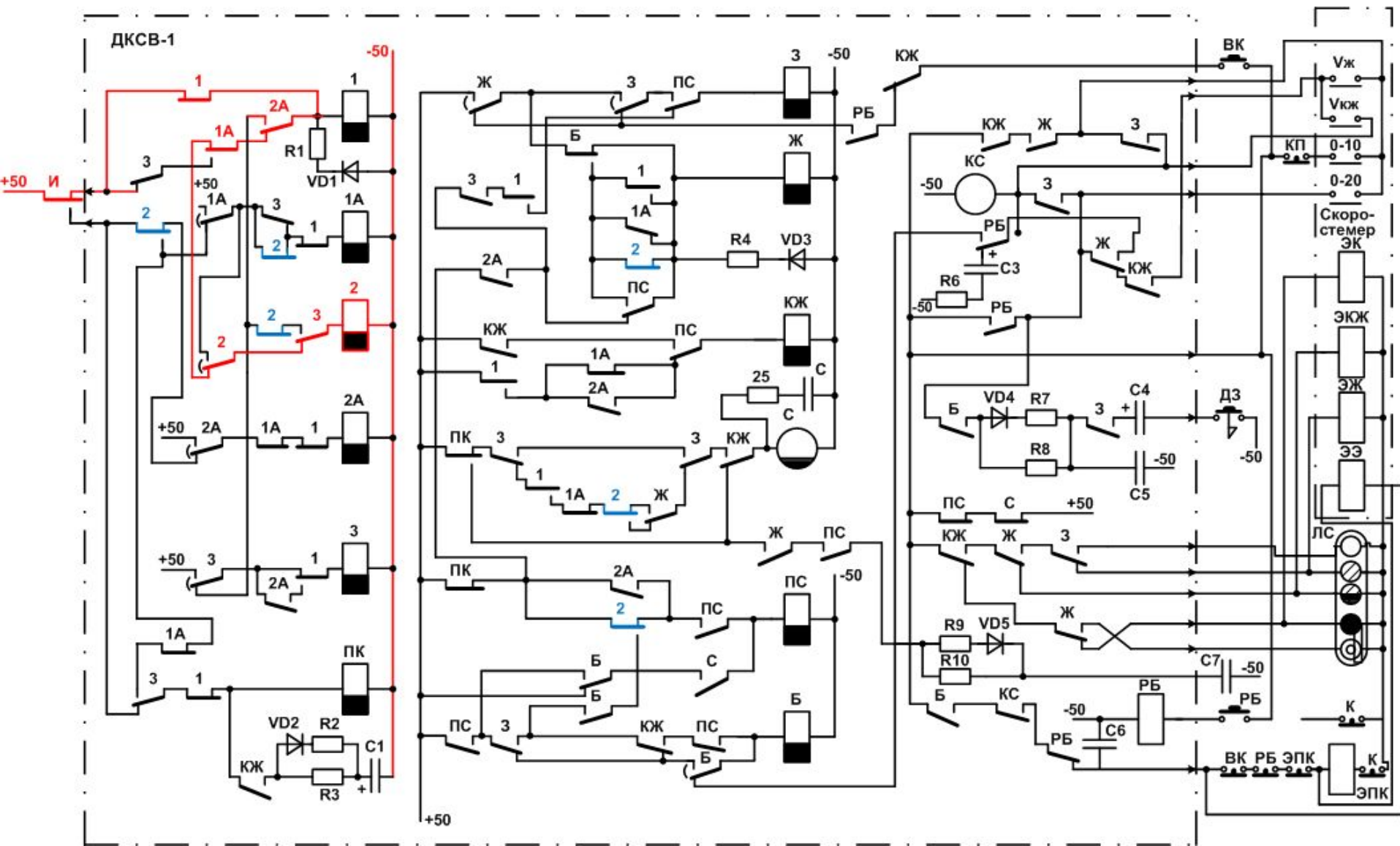
Реле 1А



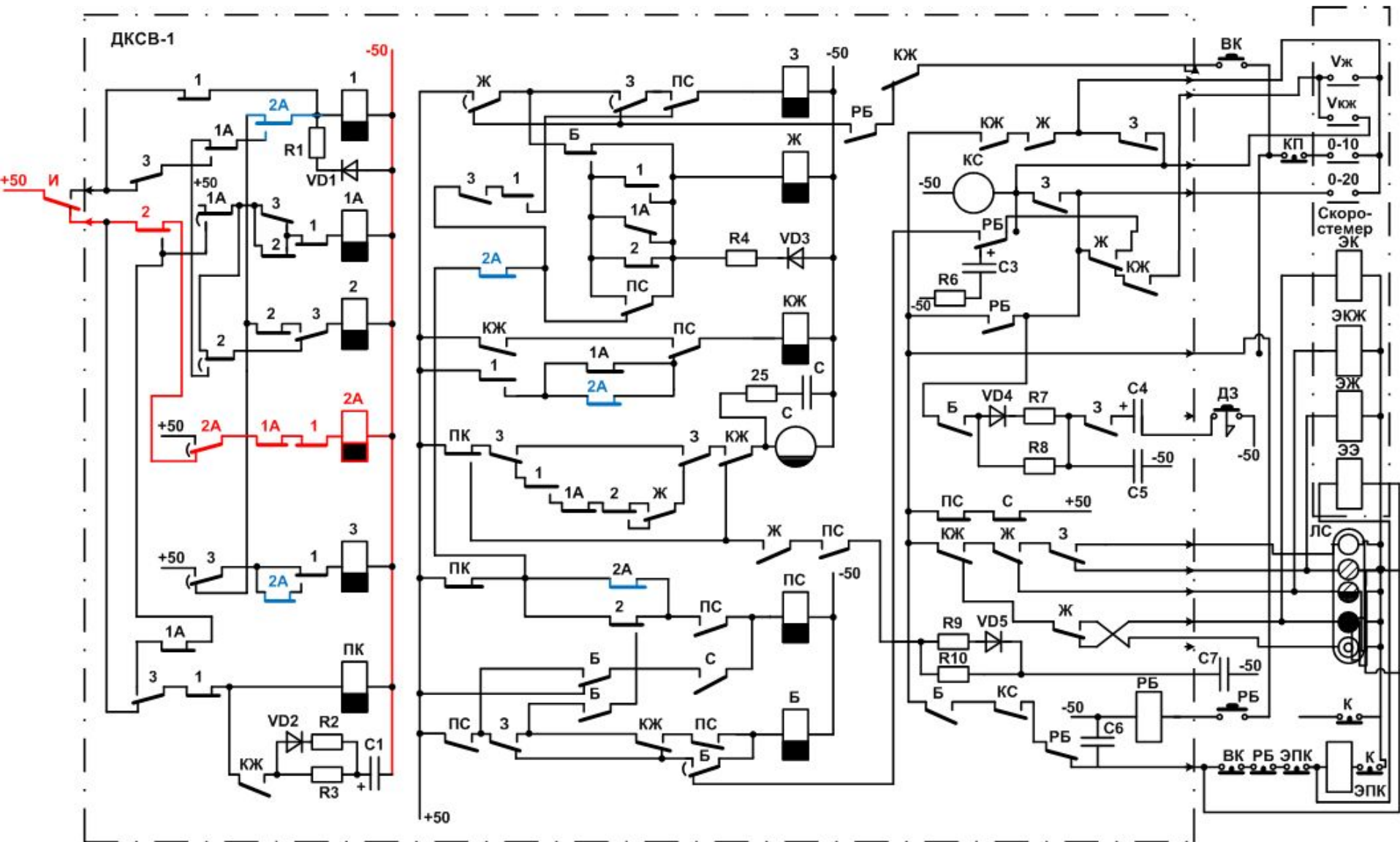
Реле ПК



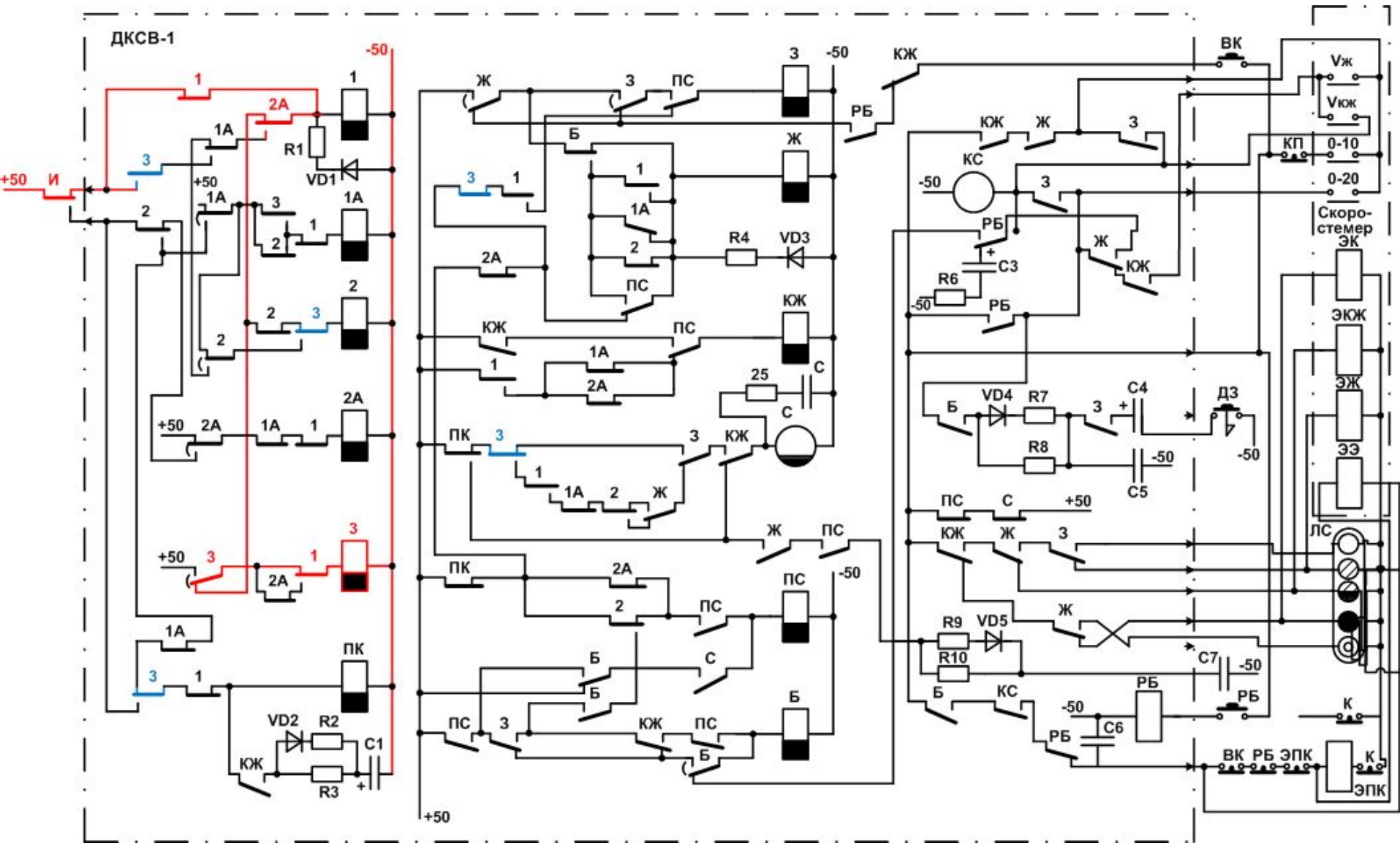
Реле 2



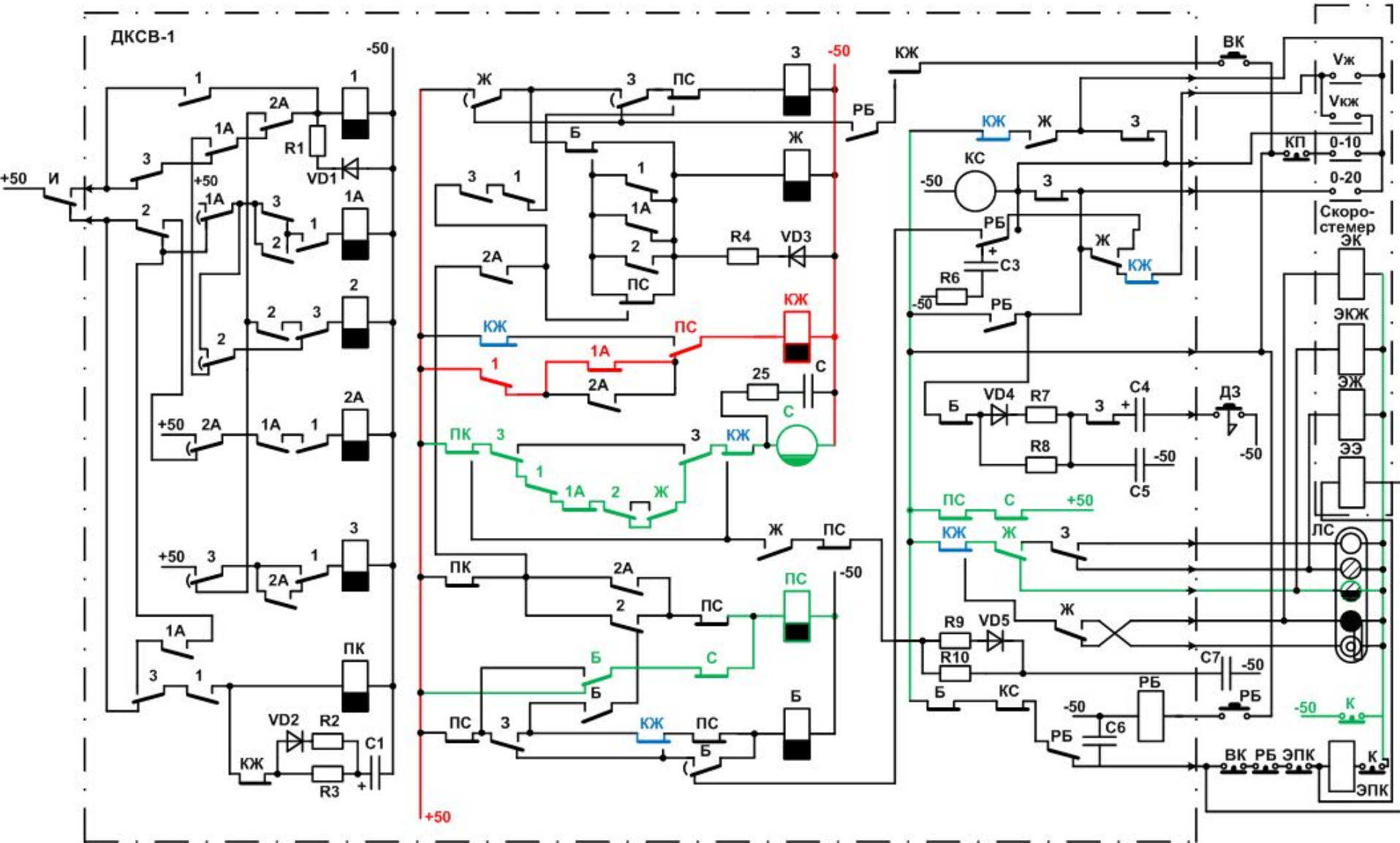
Реле 2А



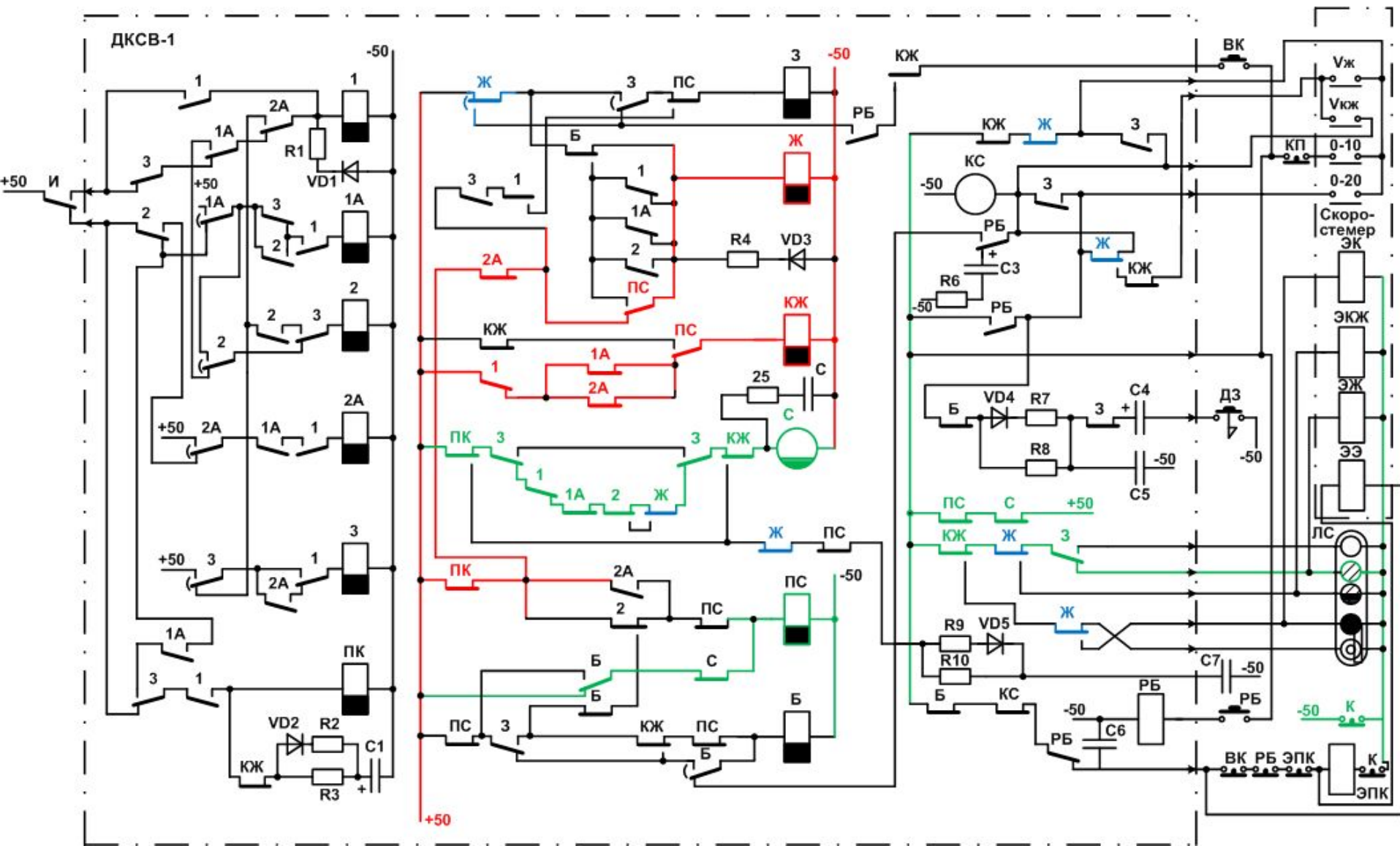
Реле 3



Смена с К на КЖ



Смена с КЖ на Ж



Смена с Ж на 3

