

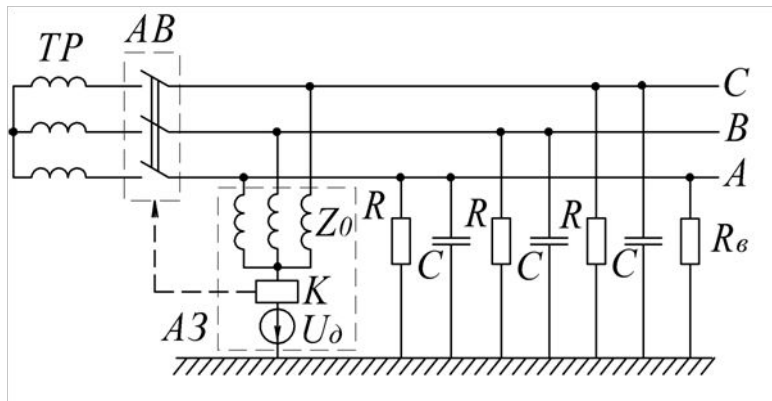
Автоматические защиты электрооборудования шахт



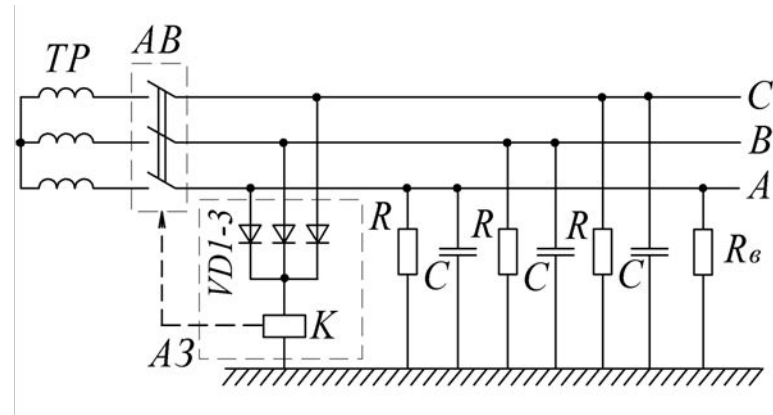
Лекция 9 Средства защитного обесточивания цепи утечки тока на землю

- 1. Устройство и свойства средств выявления состояния утечки тока на землю*
- 2. Автоматическая компенсация емкости изоляции сети*
- 3. Принципы построения автокомпенсаторов*

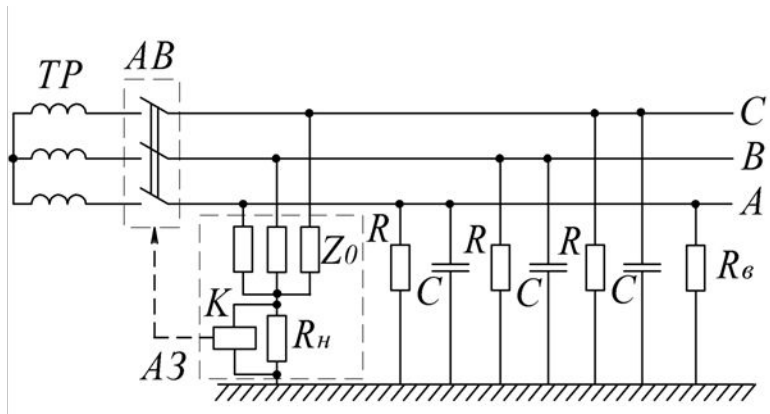
Способы контроля сопротивления изоляции участков электросети



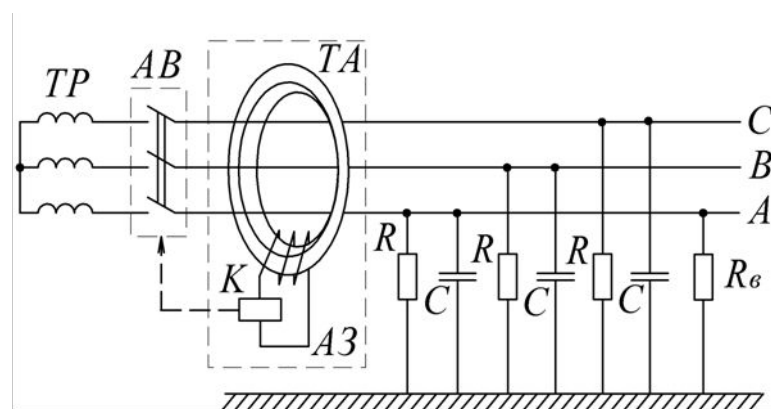
**наложение на сеть постоянного
оперативного тока**



**контроль выпрямленных
токов сети**

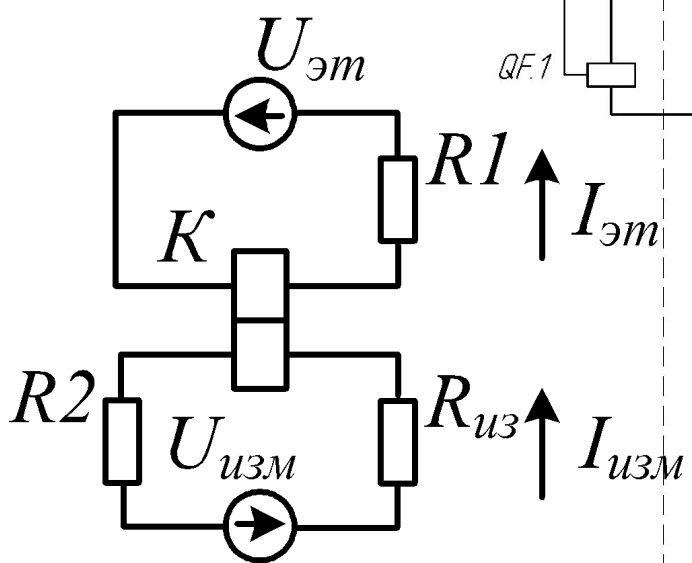
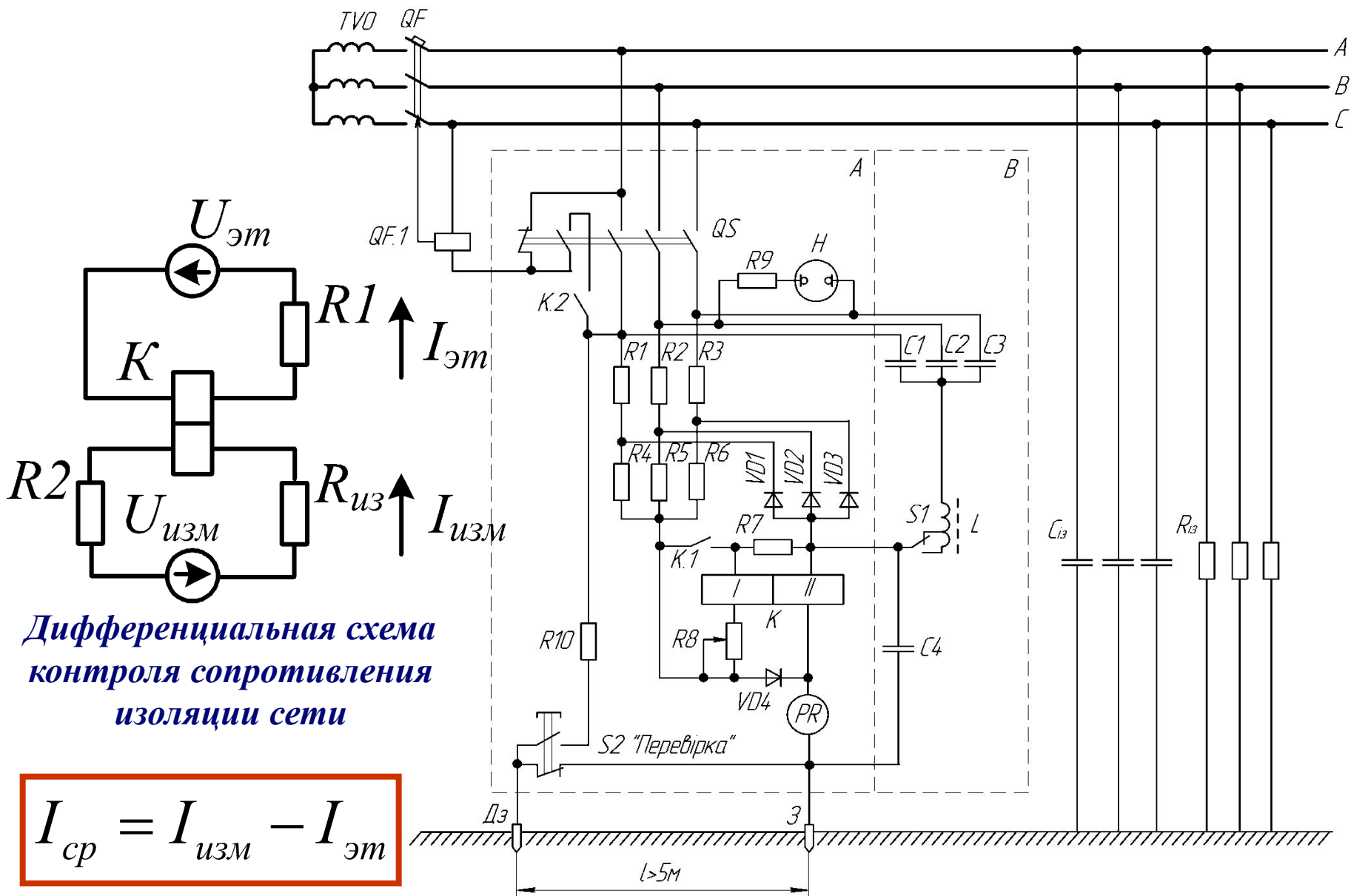


**контроль напряжения
нулевой последовательности**



**контроль тока нулевой
последовательности**

Схема аппарата защиты от утечки тока на землю УАКИ



*Дифференциальная схема
контроля сопротивления
изоляции сети*

$$I_{cp} = I_{изм} - I_{эм}$$

Принцип контроля сопротивления изоляции, основанный на сравнении измерительного и эталонного токов

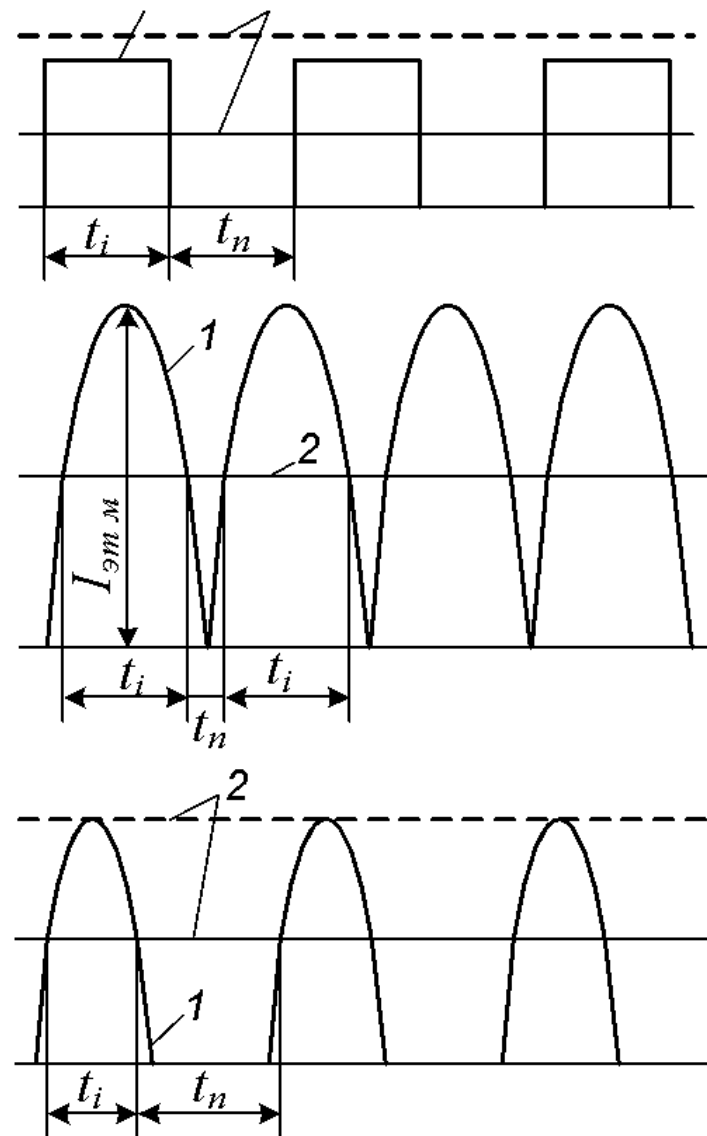
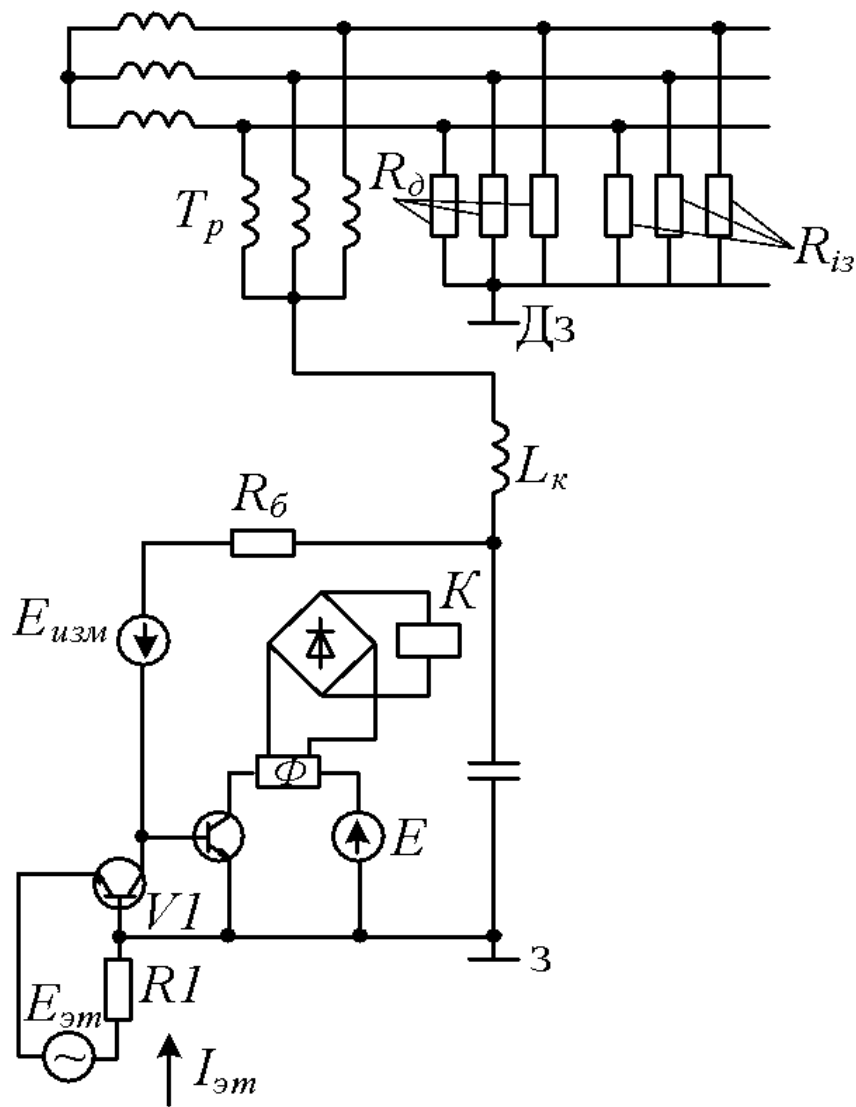


Схема аппарата защиты от утечки тока на землю серии АЗУР

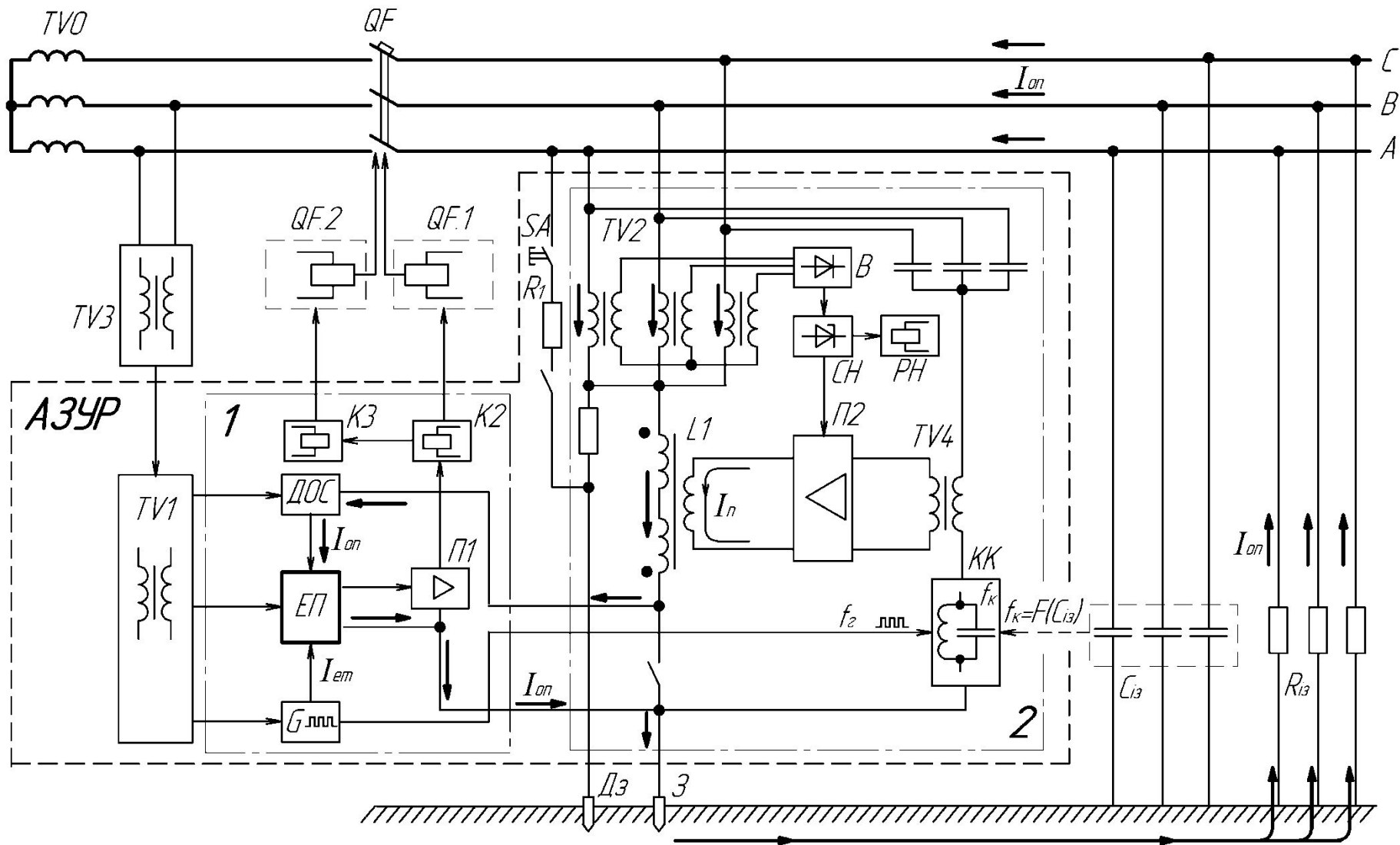
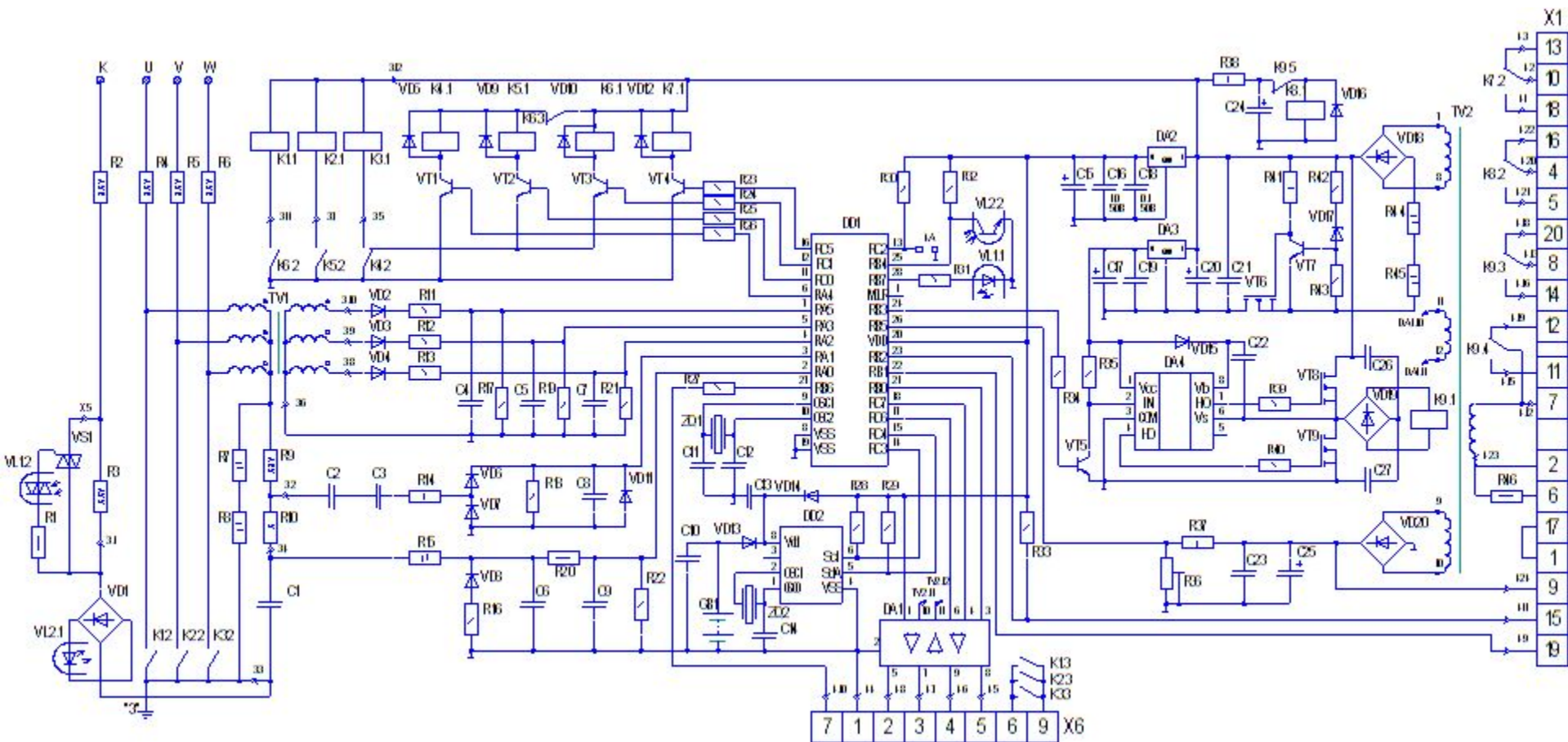


Схема аппарата защиты от утечки тока на землю типа АЗУР-4МК





A3УР-4 и A3УР-4МК



Схемы измерения емкости изоляции сети

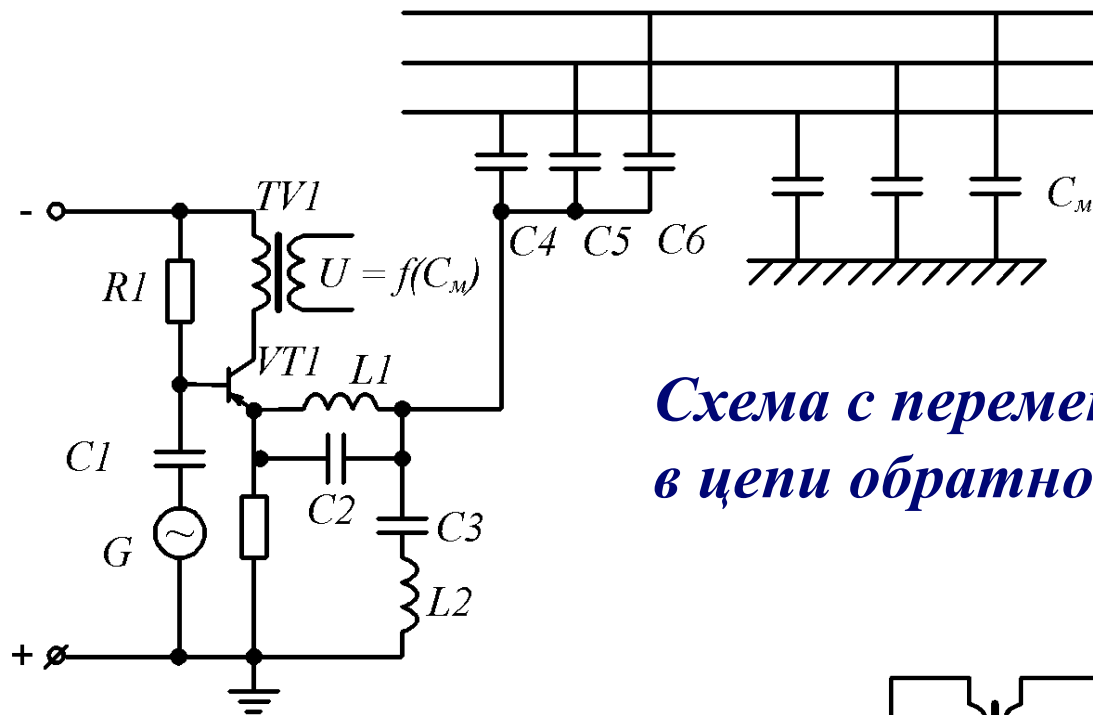
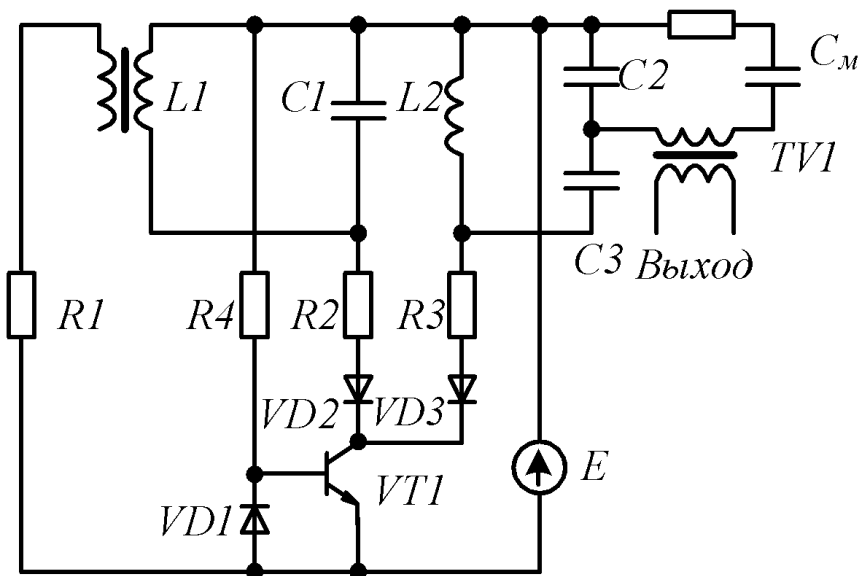
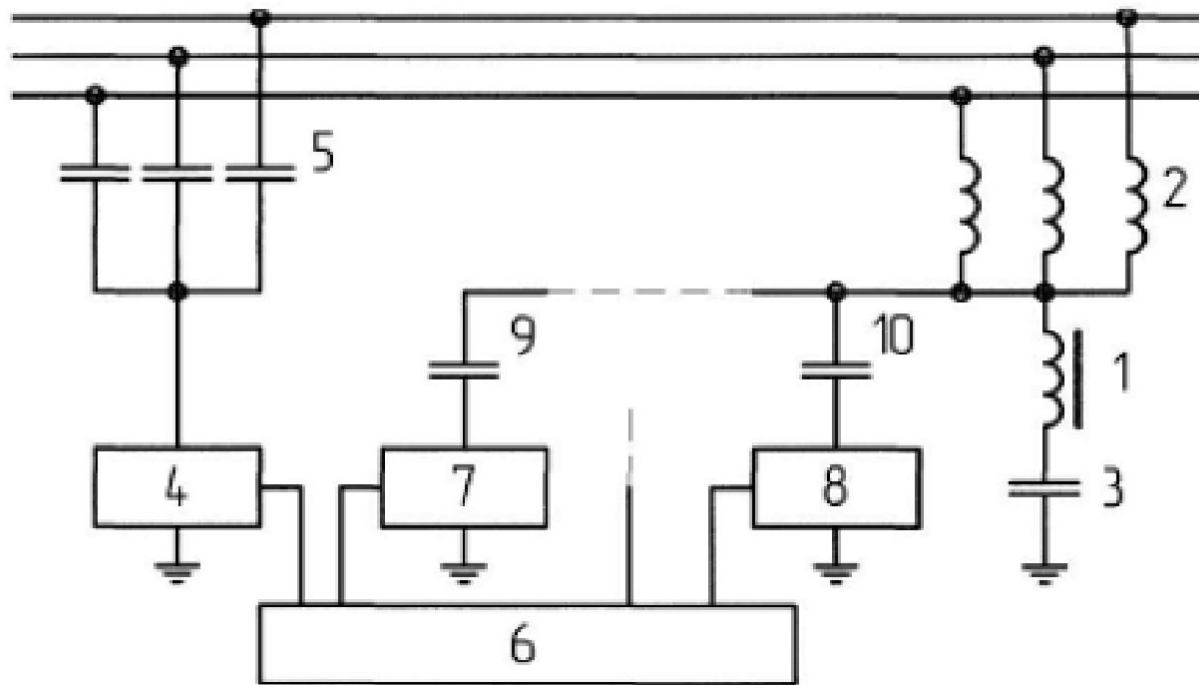


Схема с переменным сопротивлением в цепи обратной связи усилителя

Схема с переменным сопротивлением автономного колебательного контура



Структурная схема устройства компенсации емкостных токов утечки



1 – компенсирующий дроссель с немагнитным зазором

2, 5 – фильтры

3, 9, 10 – конденсаторы

4 – генератор тока повышенной частоты

6 – блок управления

7, 8 – коммутирующие ключи