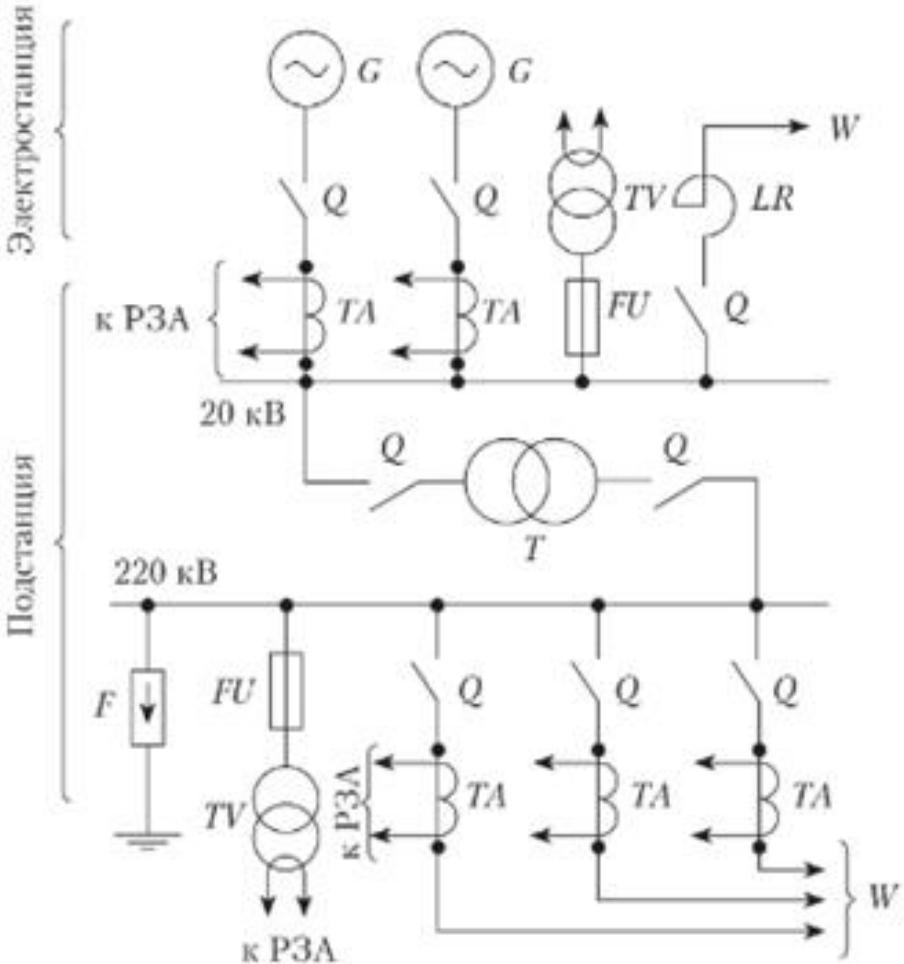


8 Как читать электрические схемы

На рисунке 1 приведена схема включения аппаратов на электрической станции и примыкающей к ней повышающей подстанции.



От генераторов G через выключатели Q напряжение подается на сборные шины. Силовой трансформатор T преобразует генераторное напряжение ($20 < \text{кВ}$) в более высокое (220 кВ) для передачи его на дальние расстояния через линии электропередачи W , оперативные коммутации которых осуществляются выключателями.

На фидерах установлены измерительные трансформаторы тока TA , а на шинах — измерительные трансформаторы напряжения TU .

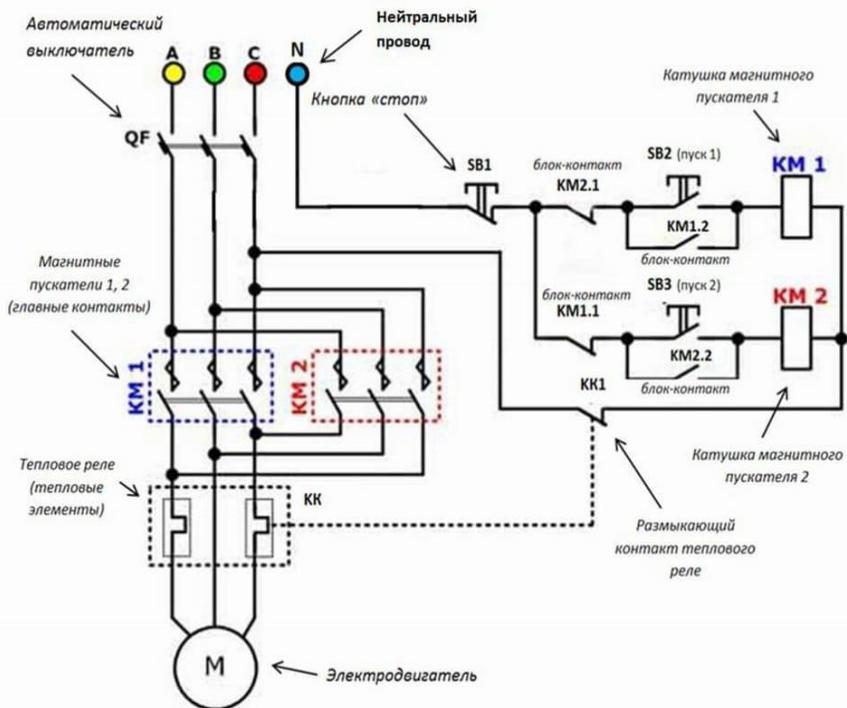
Предохранители FU защищают трансформаторы TU от токов коротких замыканий. Вторичные обмотки измерительных трансформаторов подключаются к электрическим аппаратам релейной защиты и автоматики (РЗА).

Для защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений на шинах подстанции установлены разрядники F .

На отходящих фидерах устанавливают реакторы LR , одно из назначений которых ограничение токов короткого замыкания.

На схеме не показаны разъединители, необходимые, прежде всего, для безопасного обслуживания элементов энергосистемы.

Схема реверсивного пуска асинхронного двигателя



A, B, C — линейные провода, N — нейтральный провод, QF — автоматический выключатель, KM — контактор магнитный (пускатель),

КК – контактор Кельвина (реле тепловой защиты), М – двигатель, SB1 – кнопка «Стоп», SB2 – кнопка «Пуск вперёд», SB3 – кнопка «Пуск назад».

При нажатии кнопки SB2 создаётся цепь для протекания тока

N – SB1 – KM2.1 – SB2 – KM1 – KK1 – C

Контактор KM1 включается и своими главными контактами подаёт напряжение на двигатель М с порядком чередования фаз А-В-С. Одновременно самоблокировочный контакт KM1.2 шунтирует кнопку, её можно отпустить, двигатель будет вращаться вперёд. Одновременно контакт взаимной блокировки KM1.1 размыкается, что исключает возможность включения контактора KM2.

Двигатель будет работать, пока не нажмём кнопку SB1 или пока тепловое реле не разорвёт цепь своим контактом KK1.

KM2 подаёт питание с чередованием фаз С-В-А.

ФИЛЬМ

**Как читать электрические схемы | УГО ИЛИ как читать
принципиальные электрические схемы 16 м 40 с**

<https://www.youtube.com/watch?v=jVGj7SnYIII&list=PLaYHNSvfh1rx4bKGb6TuAkTFHpnwpjycm&index=1>