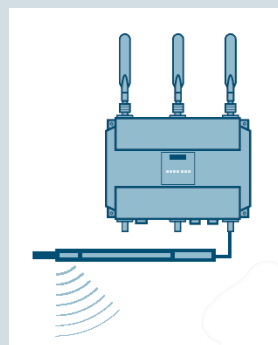
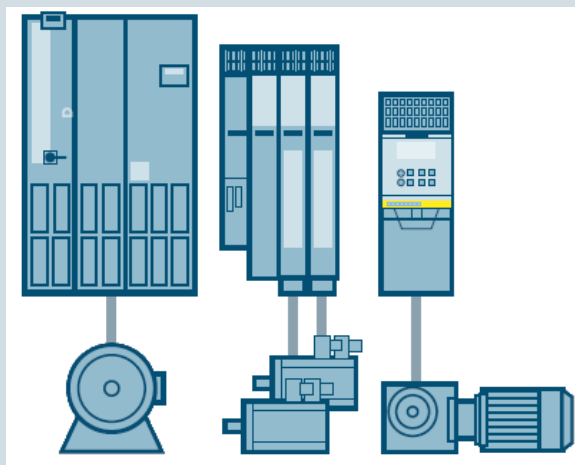
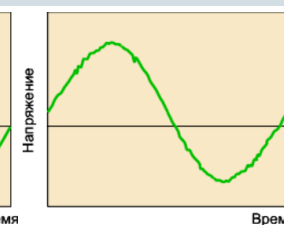
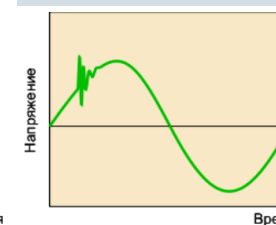
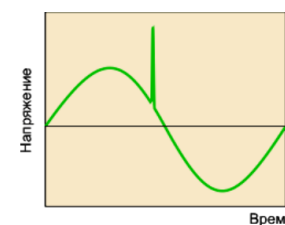


Пути передачи помех

Источники помех

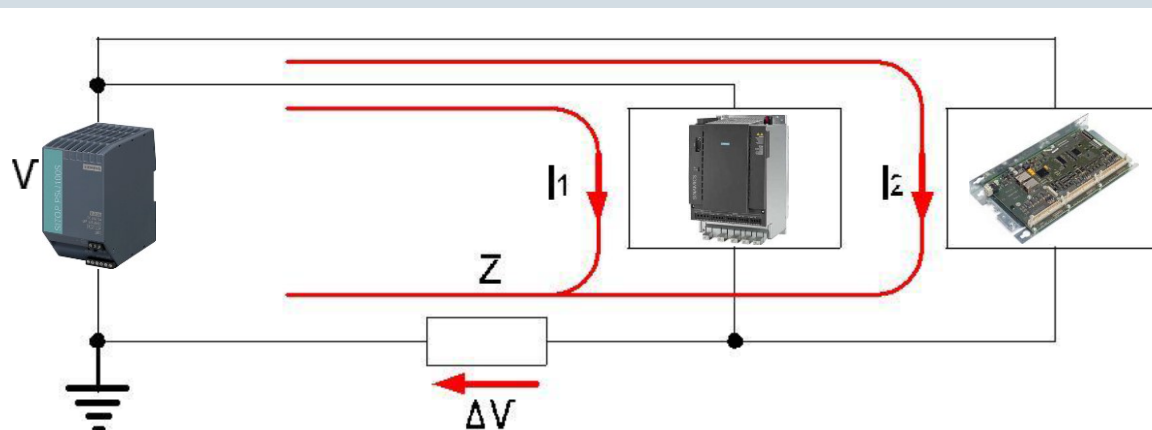


Потенциально восприимчивые устройства



Пример помех проникающих по сети питания:
а) от молнии; б) при переключении индуктивной нагрузки; в) от радиостанций

Гальваническая (резистивная) связь



Возникновение резистивной связи.

Пример:

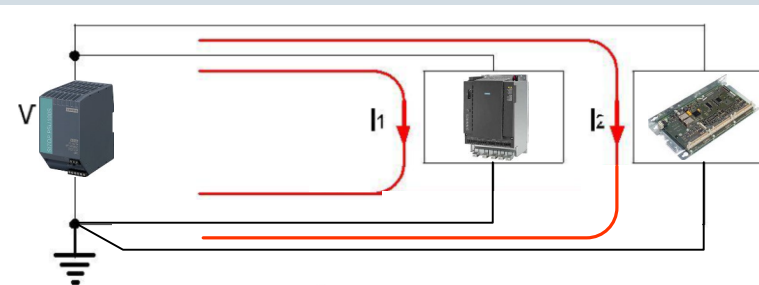
Источник напряжения V , это блок питания =24В, питающий силовой блок и плату вх/вых, где силовой блок потребляет пульсирующий ток I_1 , то в этом случае для электронной платы силовой блок будет источником помехи.

Влияние происходит через резистивную связь - падение напряжения ΔV на общем импедансе Z . Изменяющаяся при этом полное сопротивление Z , будет модулировать ток I_2

Методы уменьшения резистивной связи

- Минимизация длины общего проводника
- Увеличение сечения общего проводника
- Использовать отдельную линию питания и возврата для каждой электрической цепи

(См. стр. 15)

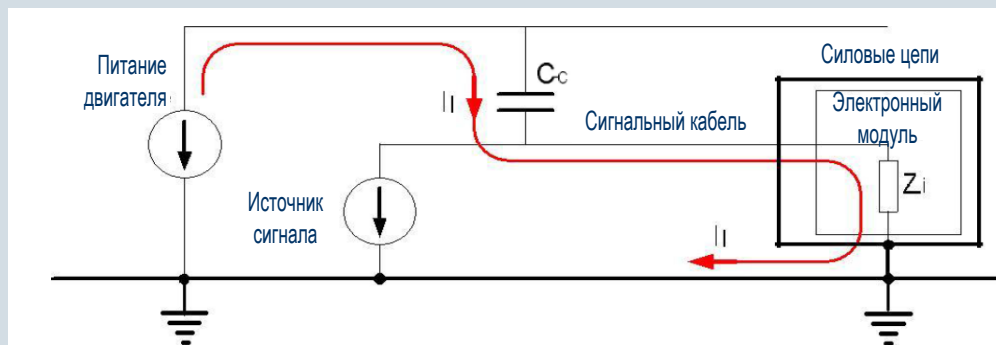


Правильное подключение

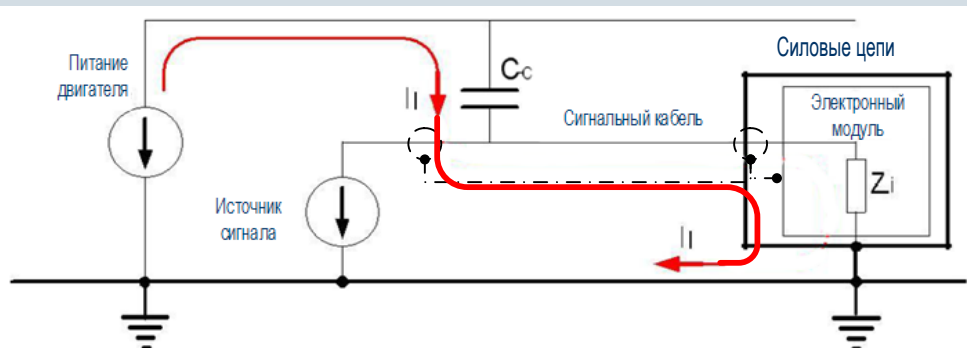
Ёмкостная связь

Методы уменьшения ёмкостной связи

- Максимизировать расстояние между кабелями с источником и приёмником помех
- Минимизировать длину параллельной разводки кабелей
- Использовать экранированный кабель



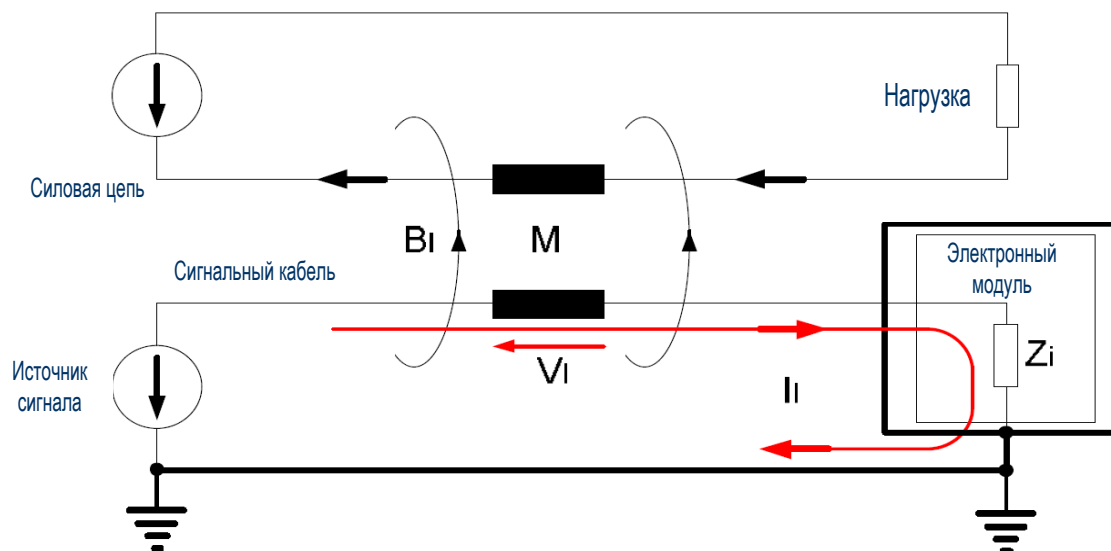
Возникновение ёмкостной связи. C_c – паразитная ёмкость I_i – ток утечки



Использование экранированного кабеля, позволяет направить ток утечки I_i , с сигнального проводника на корпус устройства, исключая тем самым влияние паразитной ёмкости кабеля C_c на сигнал

Индуктивная связь

Методы снижения индуктивной связи



Возникновение индуктивной связи

- Максимизировать расстояние между кабелями и кабельными петлями
- Минимизировать кабельные петли, как только возможно
- Прокладывать питающий и возвратный провод, как можно ближе друг к другу
- Использовать витую пару для сигнальных кабелей.
- Использовать экранированный кабель, экран подключать с двух концов

Электромагнитная связь

Электромагнитные помехи - ЭМП

Мощные ЭМП способны нарушить работу устройства. В свою очередь, плохо или неправильно выполненное экранировка устройства, может влиять на сотовую и Wi-Fi связь, и на самочувствие людей.



Методы уменьшения электромагнитных и радиопомех



- Использовать металлические шкафы, в которых отдельные компоненты (монтажная панель, рама, стенки, двери) связаны надёжным электрическим соединением.
- Использовать металлические корпуса для устройств и электронных плат, которые связаны друг с другом и с рамой шкафа надёжным электрическим соединением.
- Использовать экранированный кабель с плетёнными экранирующими оплётками, подходящими для высоких частот.