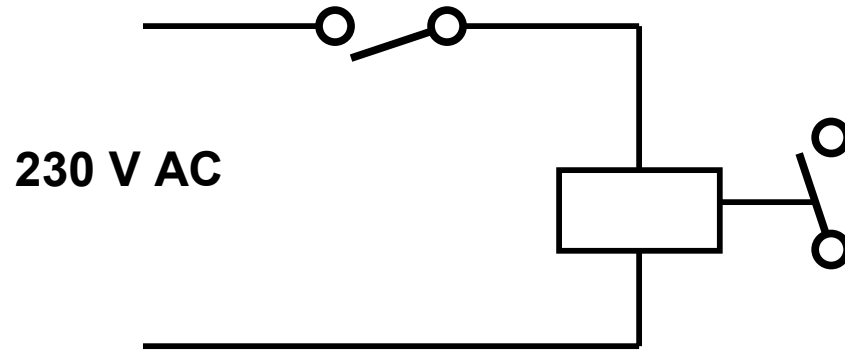


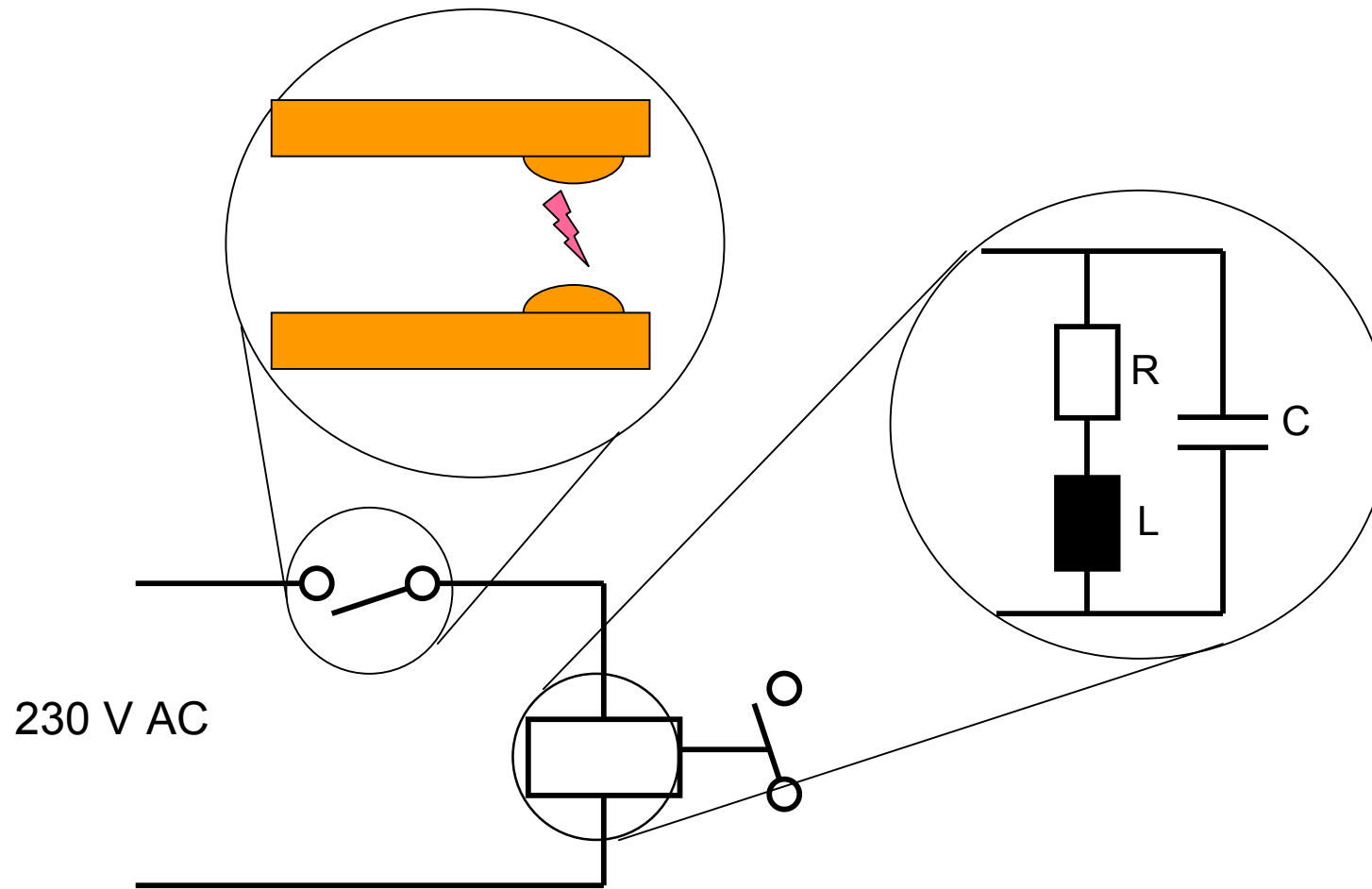
Små reläer stjälpes ofta stora projekt

Kort presentation av varför oavstörda reläspolar stör och hur störningen angriper elektronikutrustningar.

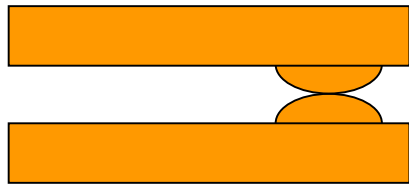
Angriparen ser oskyldig ut..



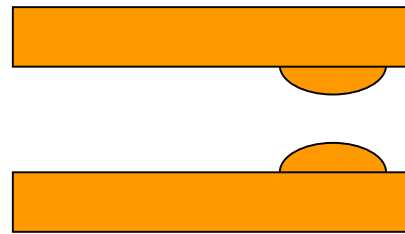
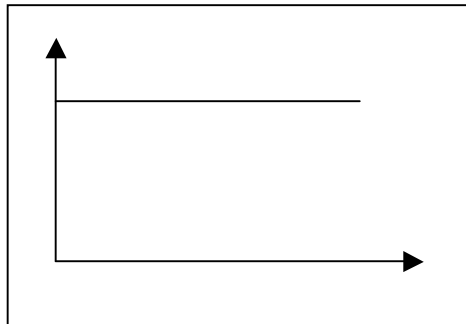
...men är en ulv i fårkläder.



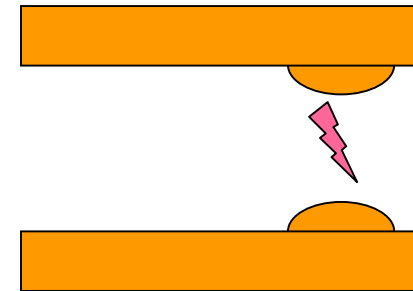
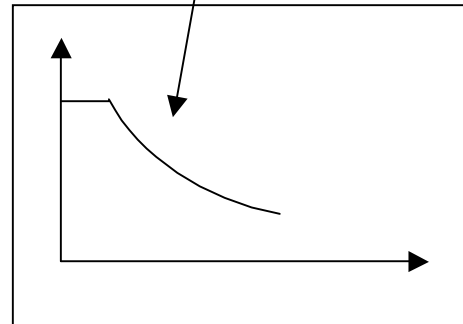
Det händer mycket på några mikrosekunder



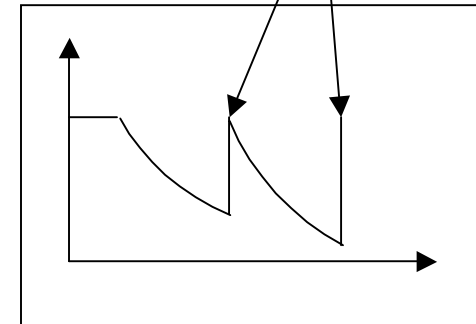
Ström flyter
i spolen



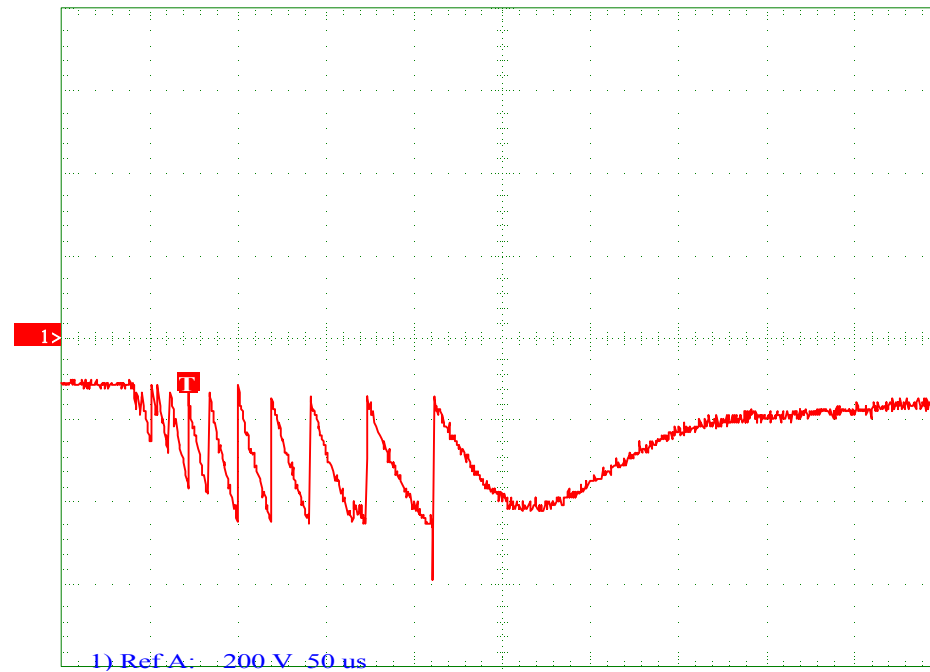
Ström flyter
i kondensatorn



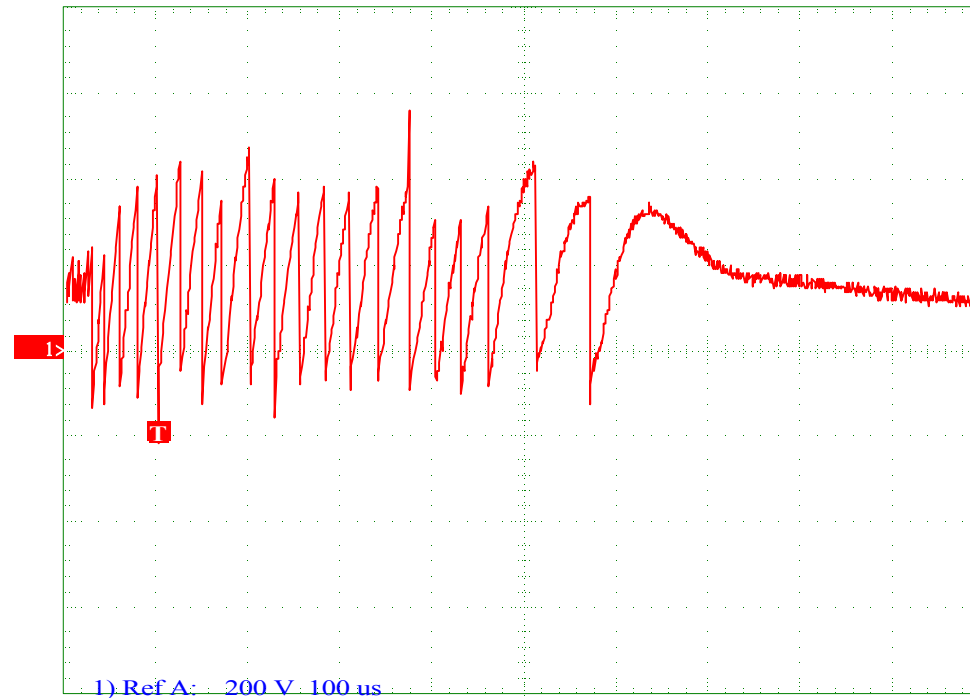
Kondensatorn
Laddas ur



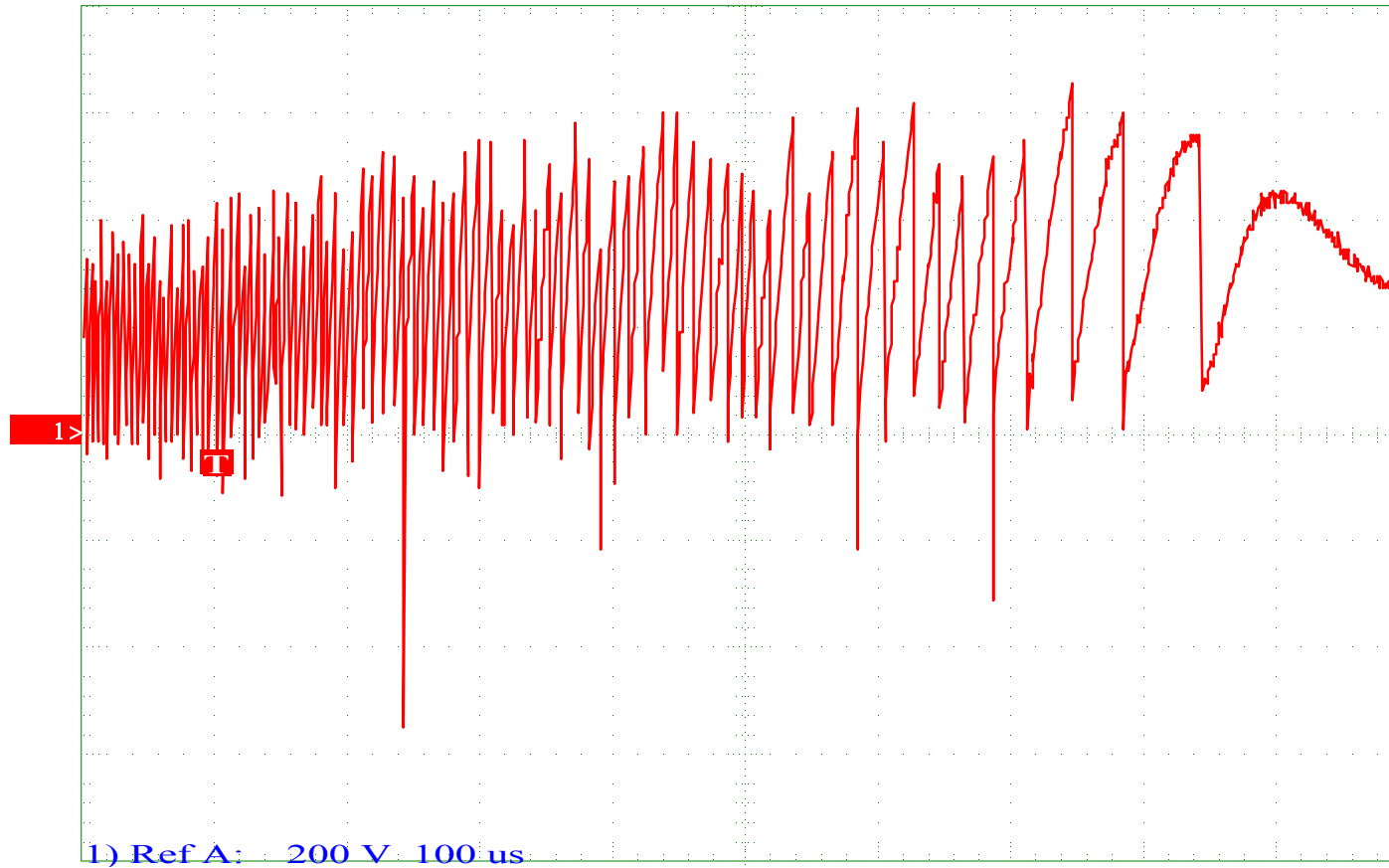
I verkligheten kan det se ut så här:



...eller så här:



...och ibland riktigt illa:

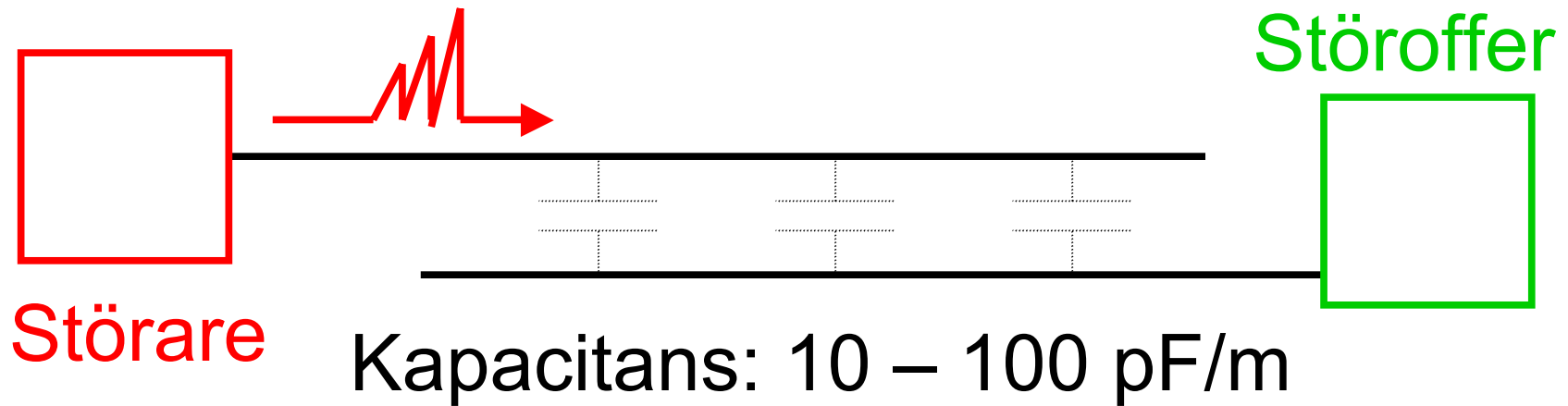


De första radiosändarna arbetade på ungefär samma sätt

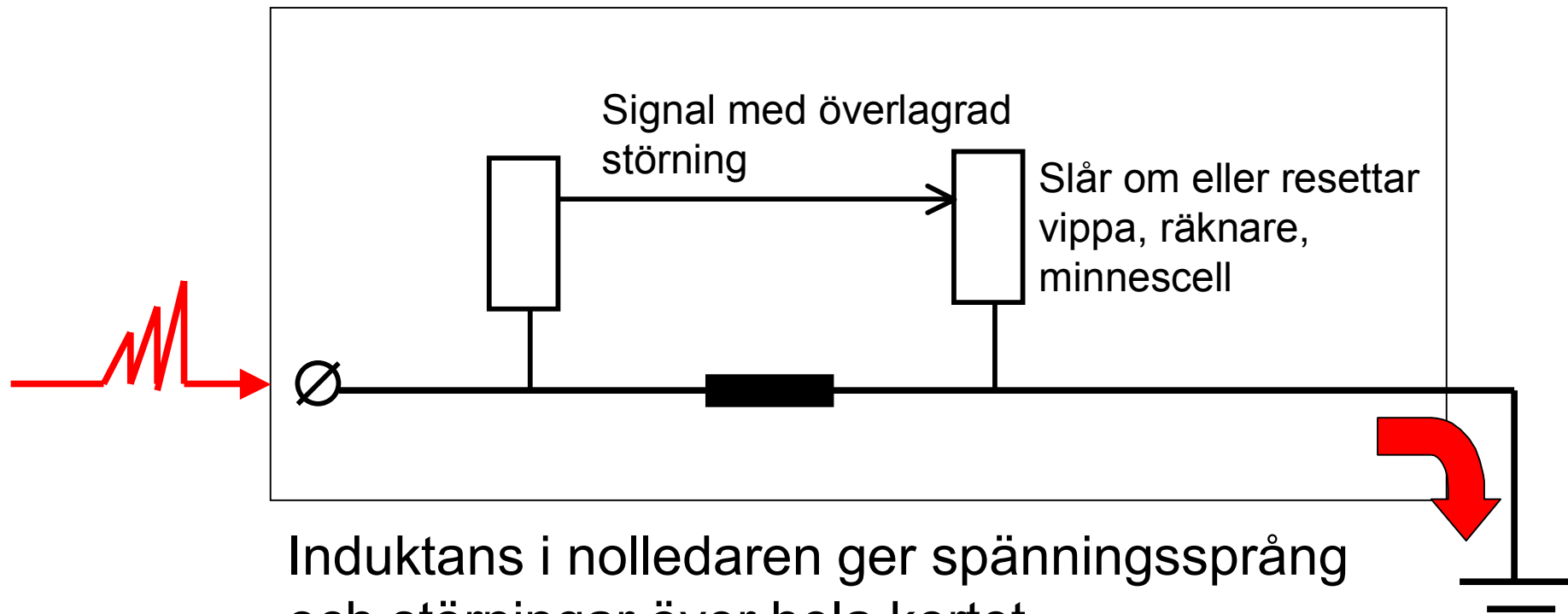
Telegrafisten på en båt kallades för "Gnisten"

Och det stora telebolaget i Tyskland hette Telefunken dvs "Fjärrgnistan"

Störningsöverföringen i ett apparatskåp sker så gott som uteslutande via kapacitiv koppling.

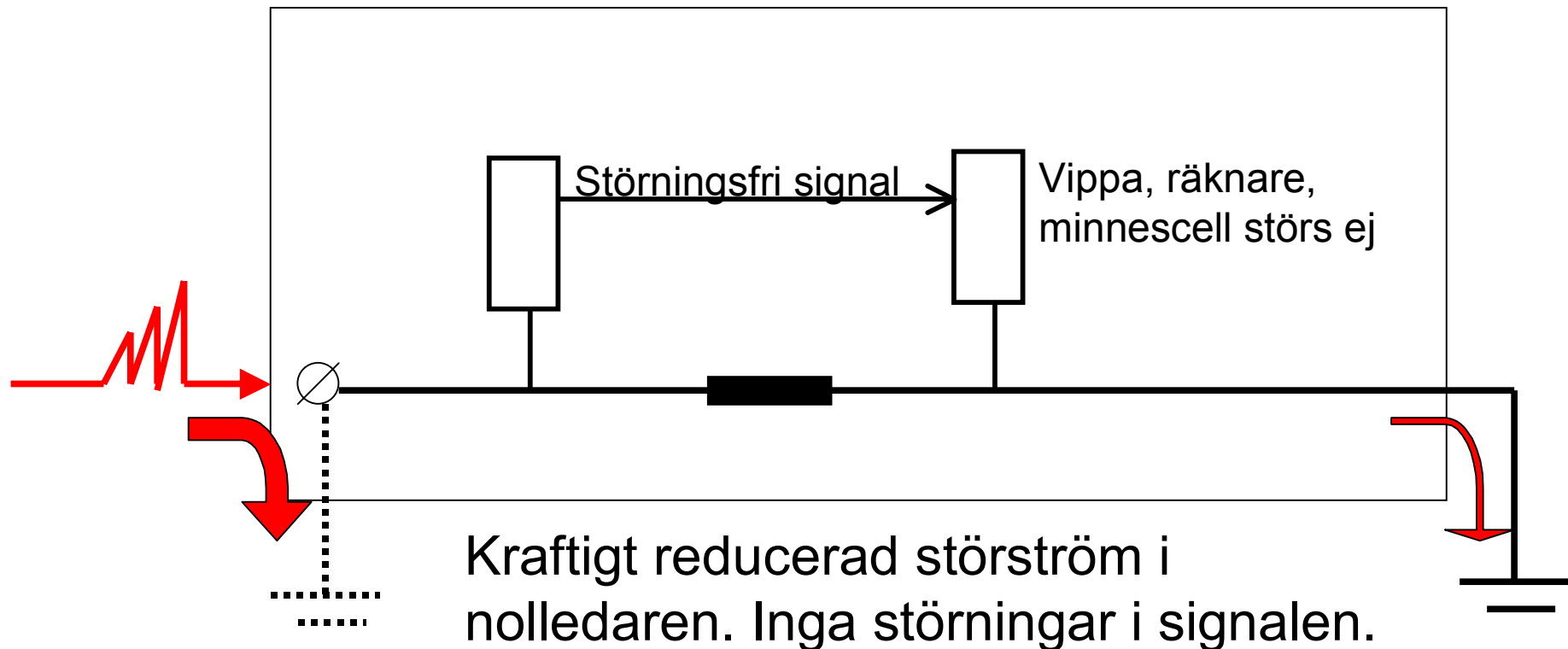


Störningen passerar hela kretskortet på väg till god jord

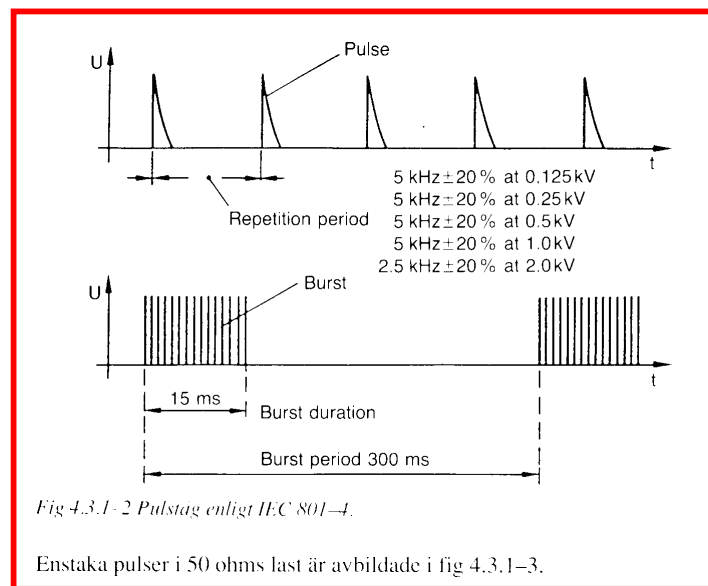


Induktans i nolledaren ger spänningssprång och störningar över hela kortet.

Låt störningen hitta en lätt väg till jord innan den kommer in på kortet

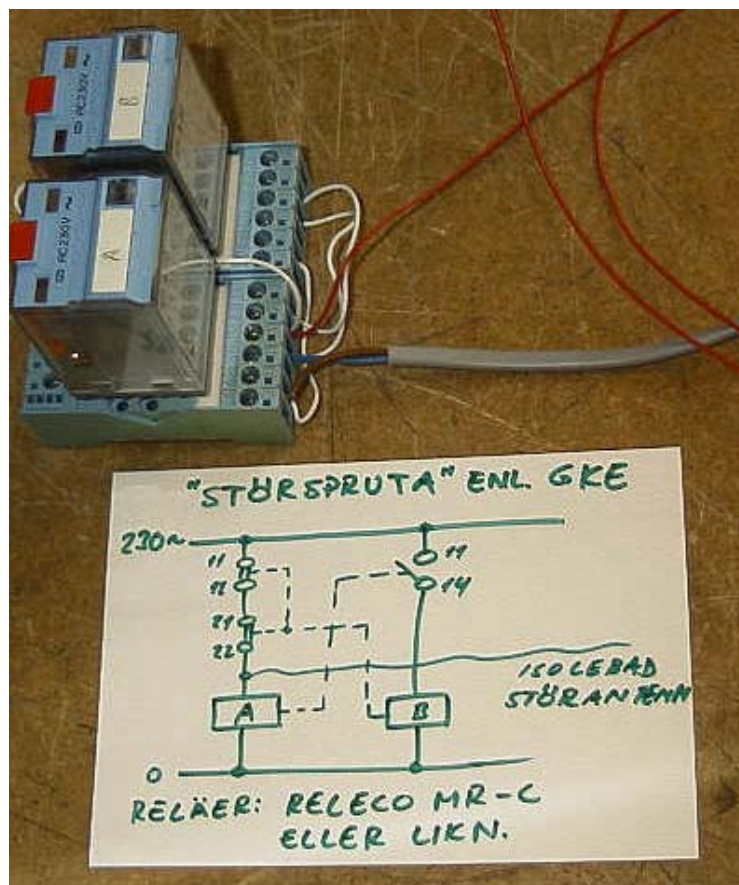


Det internationellt accepterade störprovet är IEC 801-4

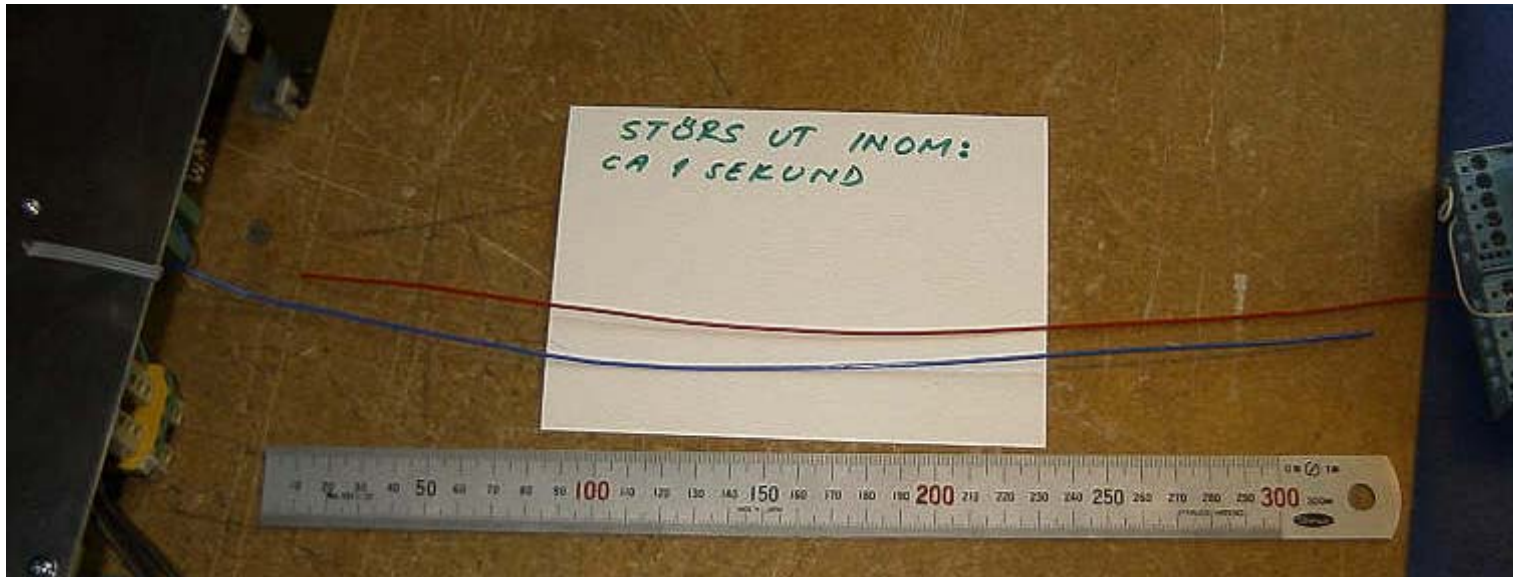


Det visar sig att verkligheten ofta överträffar normen. En enkel "störspruta" ÄR verkligheten. Den höga kopplingsfrekvensen gör statistiskt säkra utvärderingar möjliga på kort tid. Minuter i stället för veckor.

Exempel på "störspruta"

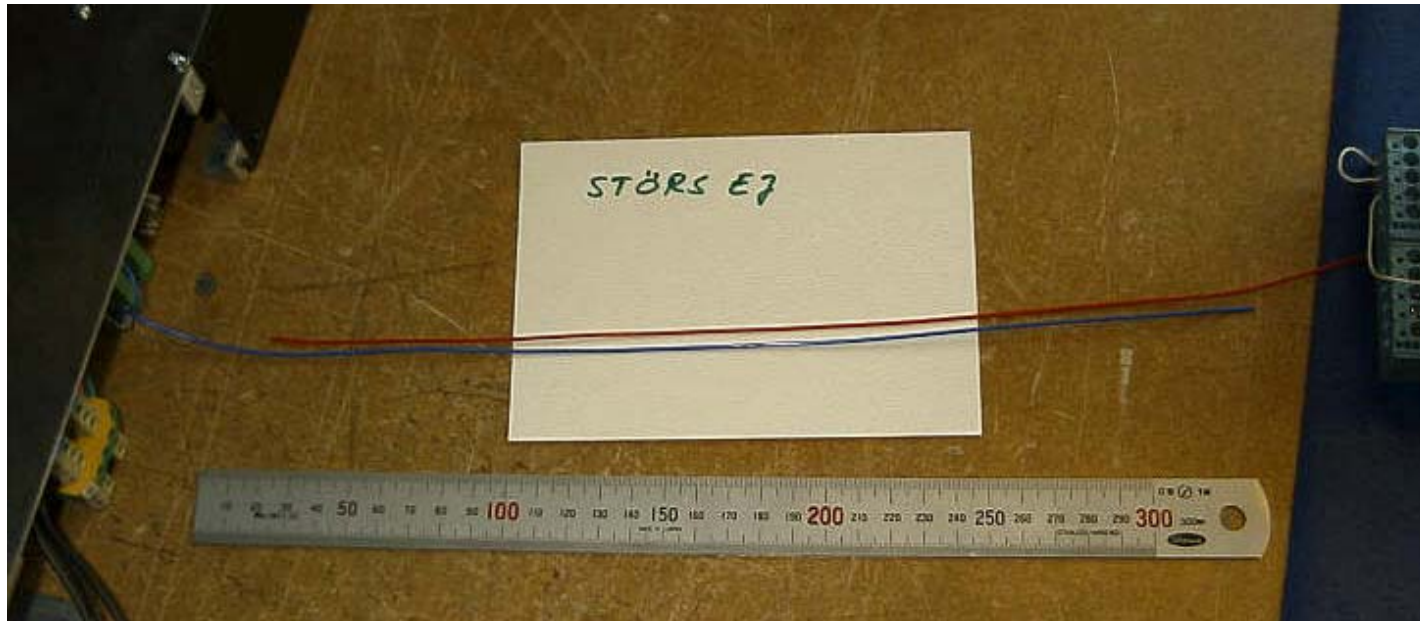


Störprov på bänk



I det här provet var omriktaren av ett äldre utförande. Plint 20 var inte jordad.

Störprov på bänk



I det här provet var omriktaren av ett äldre utförande. Plint 20 jordad.

En kollega har "20 enkla EMC-regler"

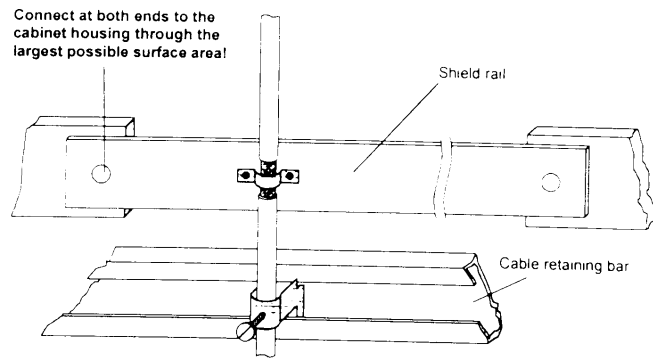


Fig 3-10 Connecting the motor cable shield where the cable enters the cabinet

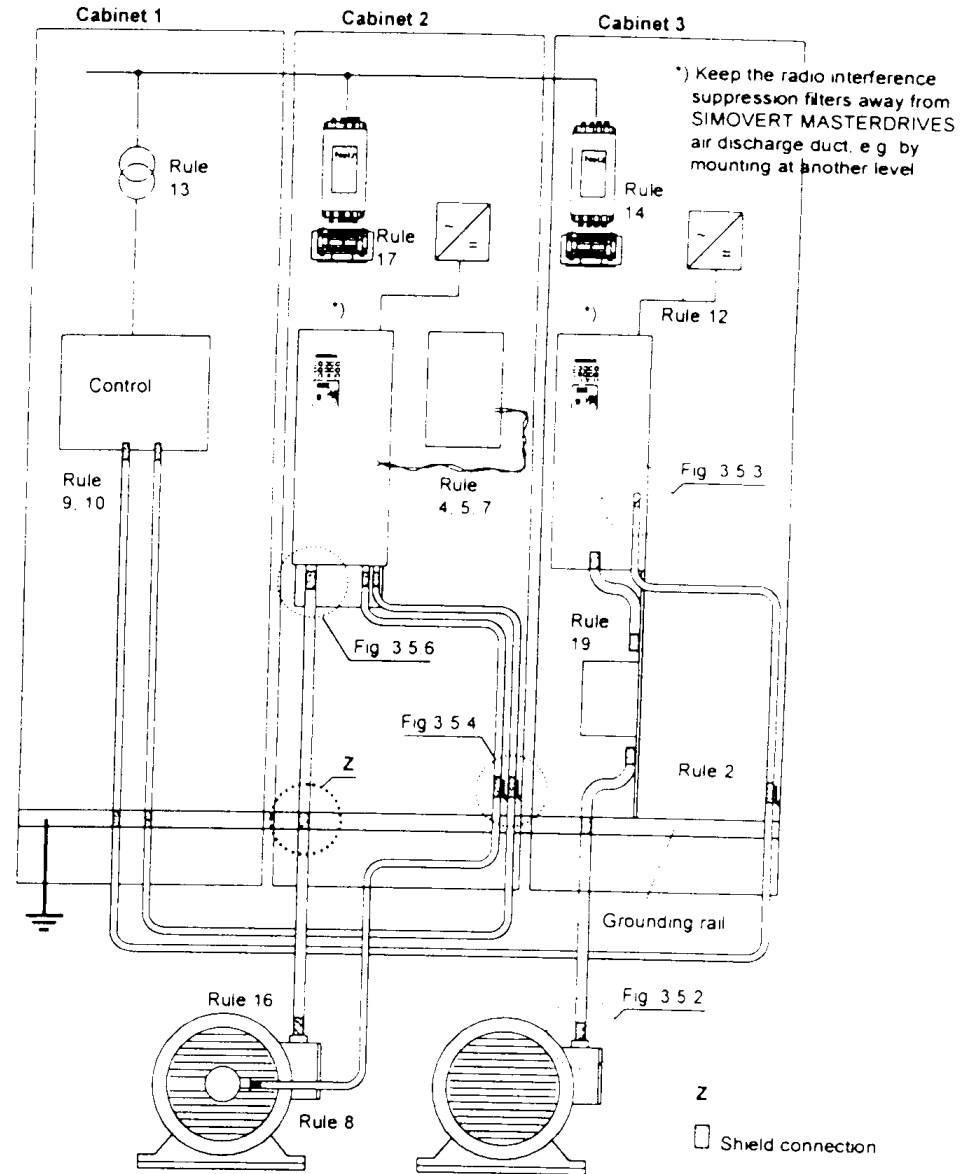
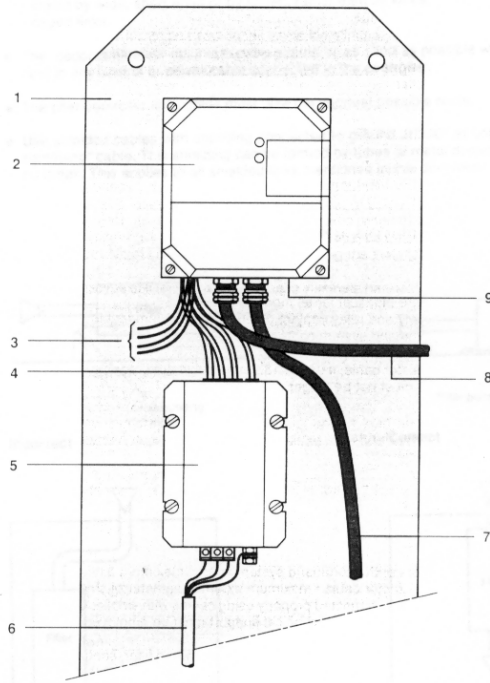
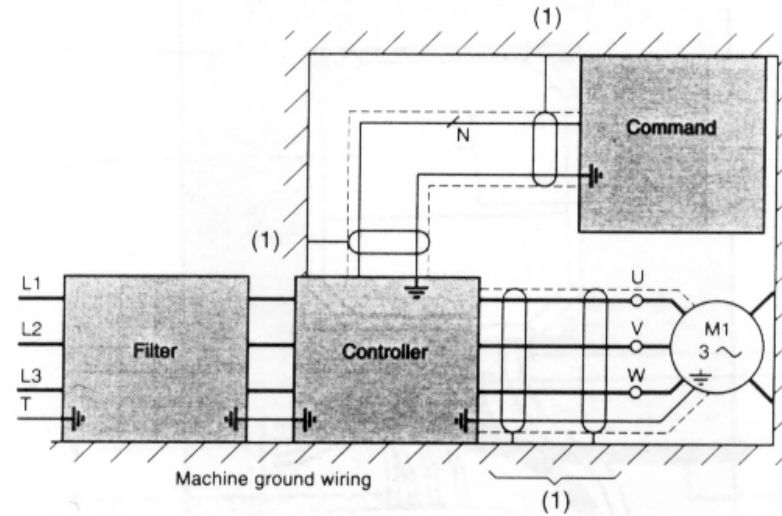


Fig. 3-9 Examples for applying the basic EMC rules

Och andra har delat upp det lite...



Simplified schematic (equipotential ground network)



(1) Cable shielding connected at both ends, at 360°.

Man bryter inte ostraffat mot rekommendationerna. Det *kan* gå, men **garanterad kompatibilitet** kräver att reglerna hålls.

Men alla rekommenderar eller föreskriver att spolar störs av med diod eller RC-krets

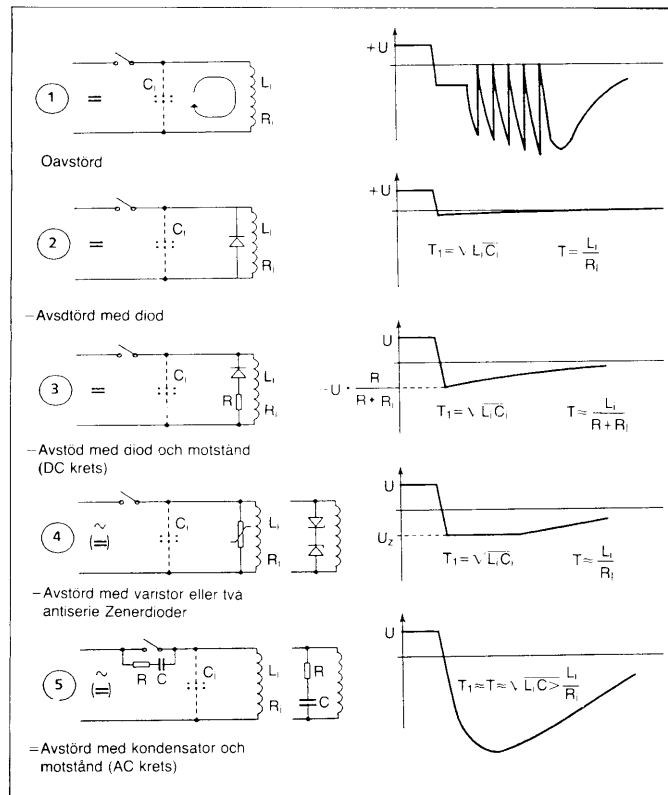


Fig 13.5-1 Olika sätt att avstöra.

ABB/Benda

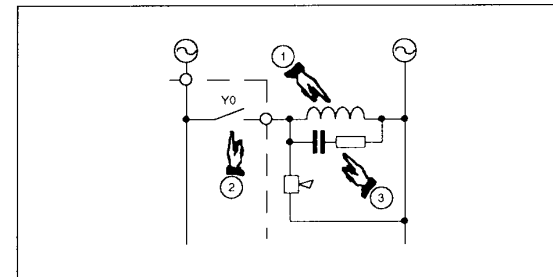


Fig. 3-20: AC-last

1. Induktiv last
2. PLC-utgångskontakt
3. Störningsskydd

MELSEC

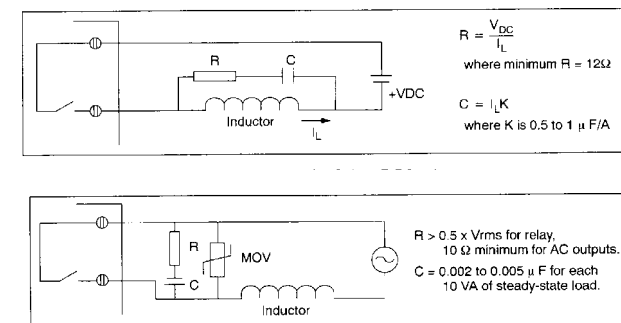


Figure 2-18 AC Load with Network Across Relay or AC Outputs

Siemens S7