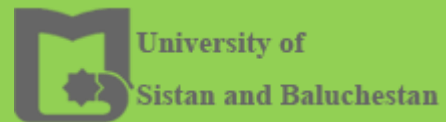


Basic Electrical Engineering

By: M. Shahraki



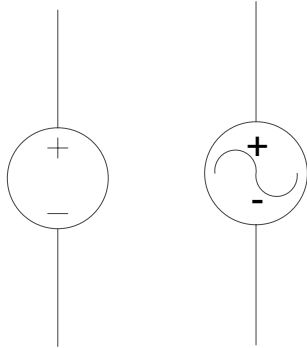
University of Sistan & Baluchestan
Faculty of Electrical and Computer Engineering
Department of Electrical & Electronics Engineering

Electrical Equipment

قطعات الکتریکی

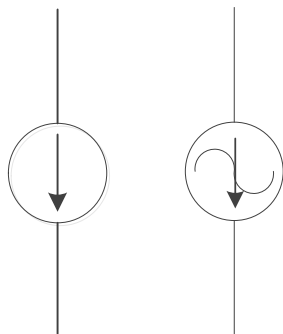
منبع ولتاژ مستقل ایده آل

وسیله ای است که ولتاژ دو سر آن مستقل از جریان گذرنده از آن بوده و مقداری مشخص است. (مستقیم یا متناوب)



منبع جریان مستقل ایده آل

وسیله ای است که جریان گذرنده از آن مستقل از ولتاژ دو سر آن بوده و مقداری مشخص است. (مستقیم یا متناوب)

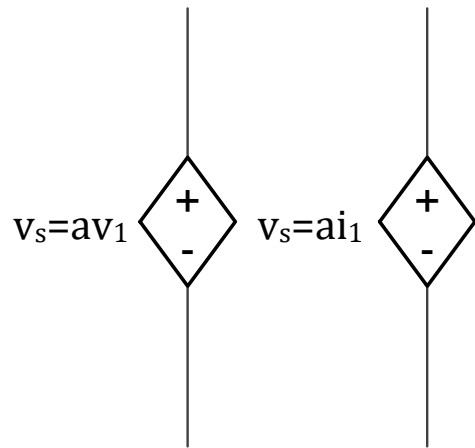


Electrical Equipment

قطعات الکتریکی

منبع ولتاژ وابسته (کنترل شونده) ایده آل

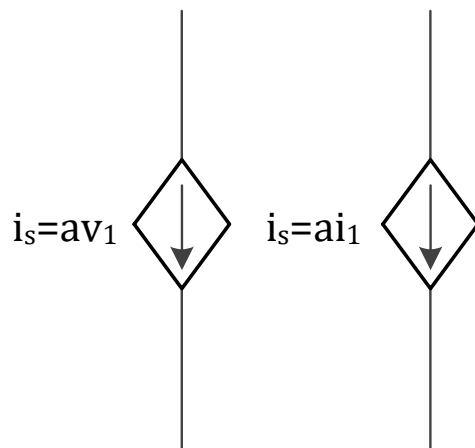
وسیله ای است که ولتاژ دو سر آن مستقل از جریان گذرنده از آن بوده اما به پارامترهای دیگری وابسته است.



منبع ولتاژ وابسته به ولتاژ
منبع ولتاژ وابسته به جریان

منبع جریان وابسته (کنترل شونده) ایده آل

وسیله ای است که جریان گذرنده از آن مستقل از ولتاژ دو سر آن بوده اما به پارامترهای دیگری وابسته است.



منبع جریان وابسته به ولتاژ
منبع جریان وابسته به جریان

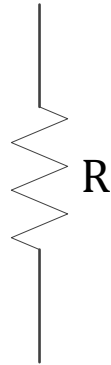


Electrical Equipment

قطعات الکتریکی

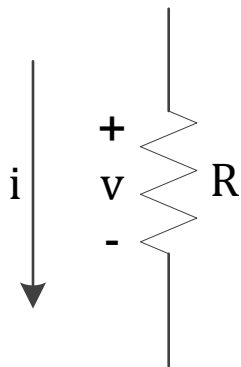
مقاومت خطی

وسیله ای است که در برابر عبور جریان از خود مقاومت نشان می دهد.



ولتاژ دو سر آن به صورت خطی به جریان گذرنده از آن ارتباط دارد.

ضریب این وابستگی نیز به عنوان اندازه مقاومت (R) آن شناخته می شود. (واحد اهم Ω)



$$v = Ri$$

$$i = \frac{1}{R}v = Gv$$

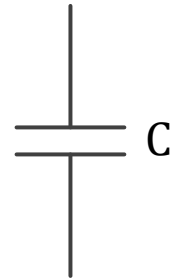


Electrical Equipment

قطعات الکتریکی

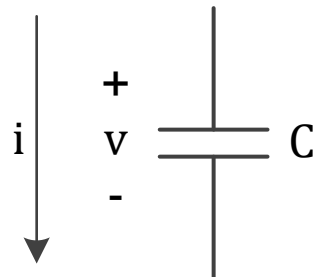
خازن

وسیله ای است که انرژی را در میدان الکتریکی خود ذخیره می کند.



ولتاژ دو سر آن به انتگرال جریان گذرنده از آن وابسته است.

عکس ضریب این وابستگی نیز به عنوان اندازه ظرفیت (C) آن خازن شناخته می شود. (واحد فاراد F)



$$v = \frac{1}{C} \int i dt + v_0 \quad i = C \frac{dv}{dt}$$



Electrical Equipment

قطعات الکتریکی

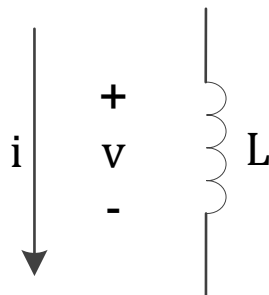
سلف (القاگر)

وسیله ای است که انرژی را در میدان مغناطیسی خود ذخیره می کند.



ولتاژ دو سر آن به مشتق جریان گذرنده از آن وابسته است.

ضریب این وابستگی نیز به عنوان اندازه ضریب خود القایی (L) آن سلف شناخته می شود. (واحد هانری H)



$$v = L \frac{di}{dt}$$

$$i = \frac{1}{L} \int v dt + i_0$$



Electrical Equipment

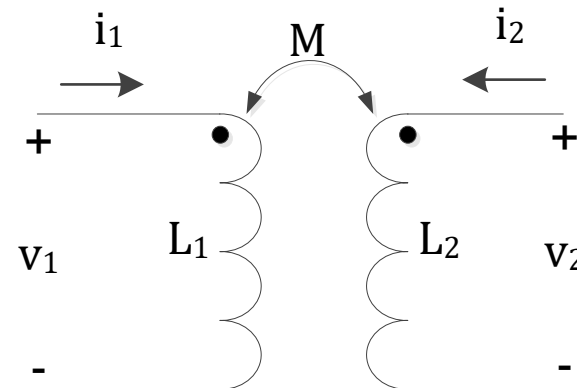
قطعات الکتریکی

القای متقابل

دو سیم پیچ در کنار یکدیگر می توانند بر میدان مغناطیسی یکدیگر اثر بگذارند، چنین اثری را به عنوان القای متقابل (الفاکناری متقابل) می نامند.

$$v_1 = L_1 \frac{di_1}{dt} + M \frac{di_2}{dt}$$

$$v_2 = L_2 \frac{di_2}{dt} + M \frac{di_1}{dt}$$



M ضریب القای متقابل بین سیم پیچ ها است (واحد هانری H).

نقطه، جهت جفت شدگی (قطبیت) را نشان می دهد. اگر نقطه ها در دو سر متفاوت سیم پیچ ها باشند، M به $-M$ تبدیل می شود.

