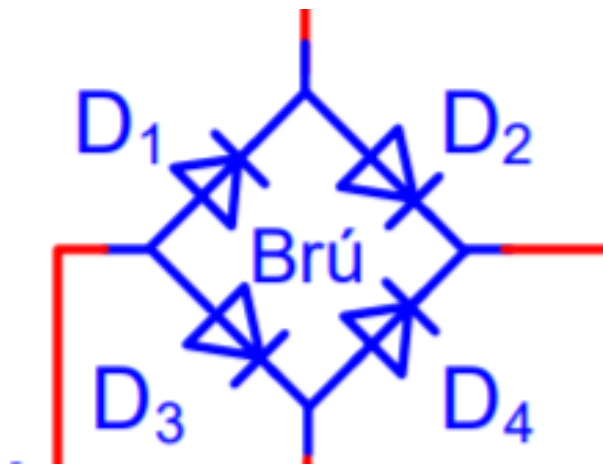
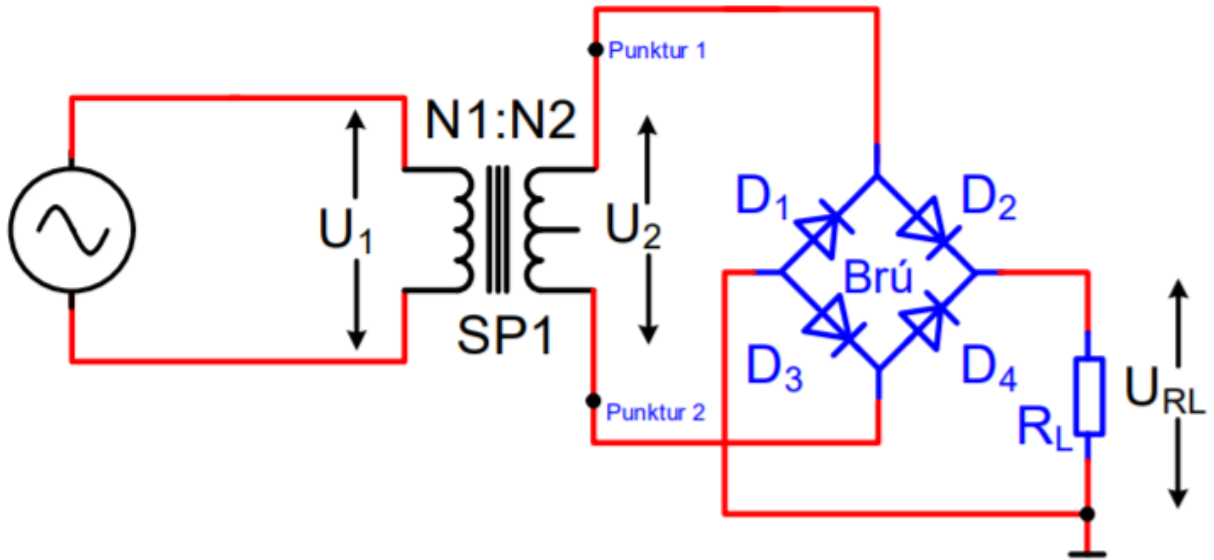


# Heilbylgjuafríðun

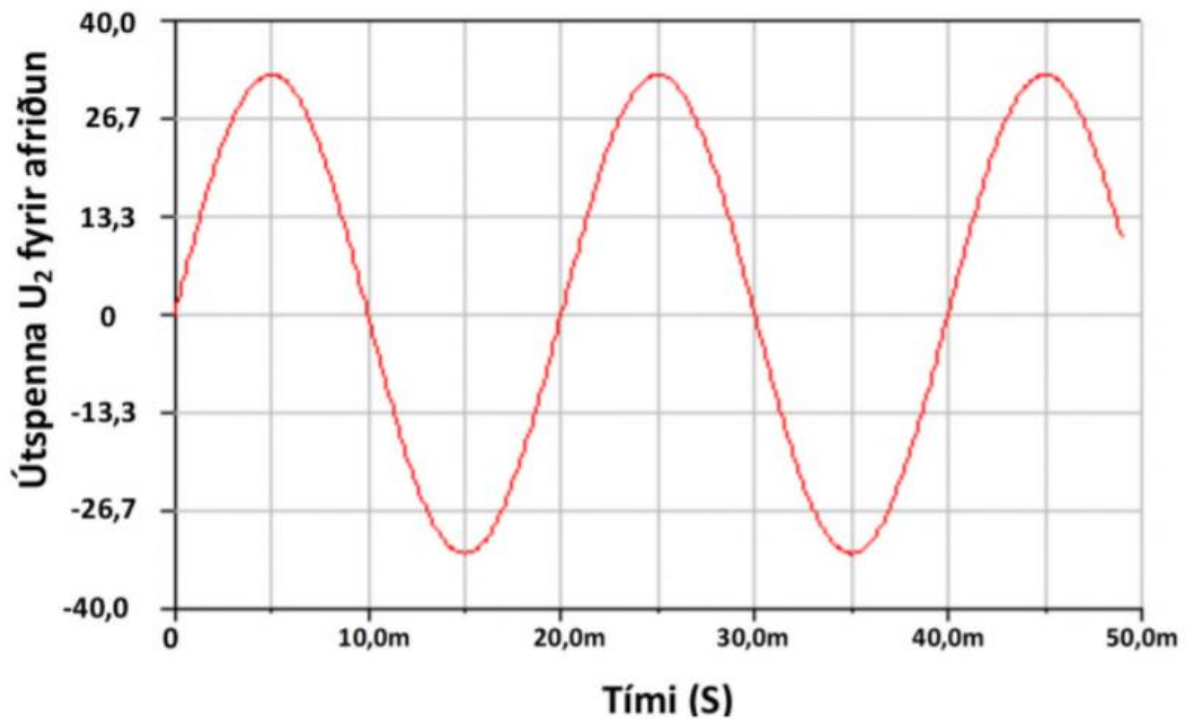
Með díóðubrú



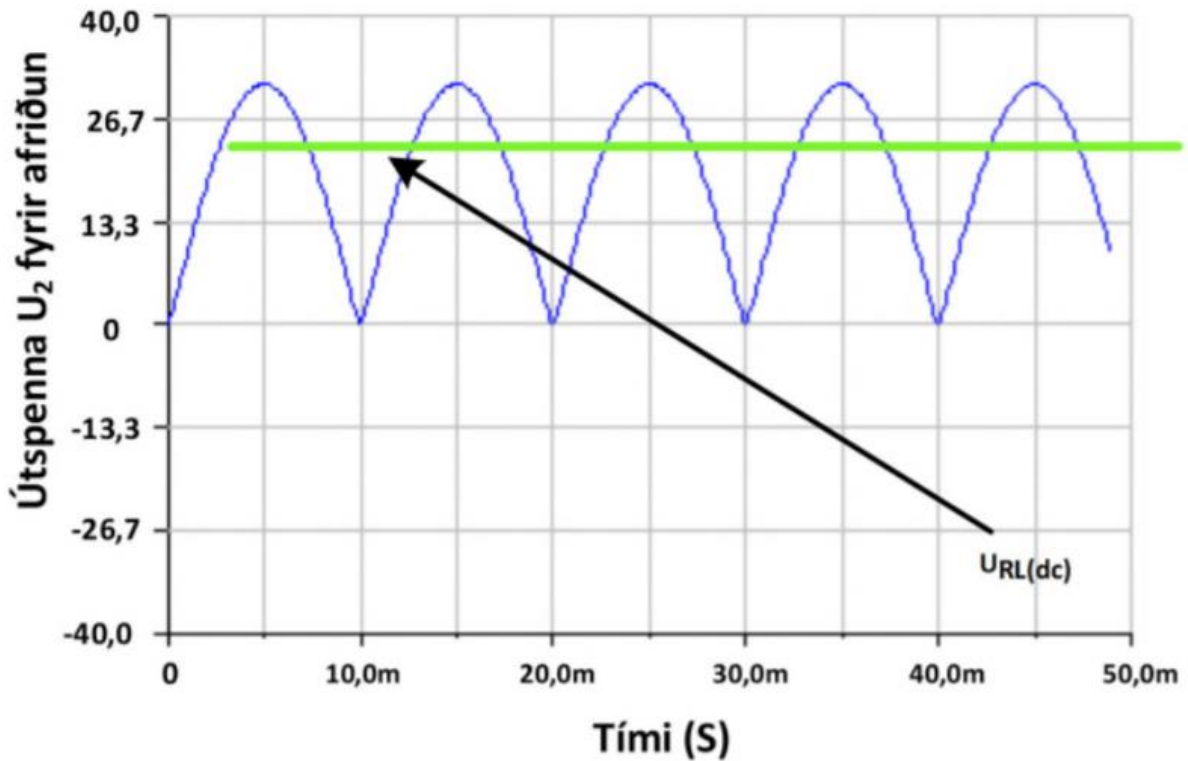
## Tenging án þéttis



## Spennuferill bakspennu spennis



## Spennuferill yfir mótstöðu $R_L$



## Útreikningar

- **Jafnspennuígildi  $U_{RL(dc)}$**

$$U_{RL(t)} = U_{2(t)} - 1,4V$$

$$U_{RL(dc)} = \frac{2 \cdot U_{RL(t)}}{\pi}$$

## Gáruspenna

$$U_{RL(gára)} = 0,5 \cdot U_{RL(dc)}$$

## Bakspenna

$$U_{(PIV)} > U_{2(t)}$$

## Sýnidæmi

Heilbylgjuafriðill er tengdur eins og mynd 1 sýnir. Finnið jafnspennuna og gáruspennuna sem myndast yfir álagsmótstöðuna. Finnið einnig bakspennu  $U_{PIV}$ ? Eftirfarandi er gefið  $U_1 = 230\text{ V}$ ,  $N_1:N_2 = 10:1$

$$U_2 = \frac{N_2}{N_1} \cdot U_1 = \frac{1}{10} \cdot 230\text{V} = 23\text{V}$$

$$U_{2(t)} = \sqrt{2} \cdot U_2 = \sqrt{2} \cdot 23\text{V} = 32,5\text{V}$$

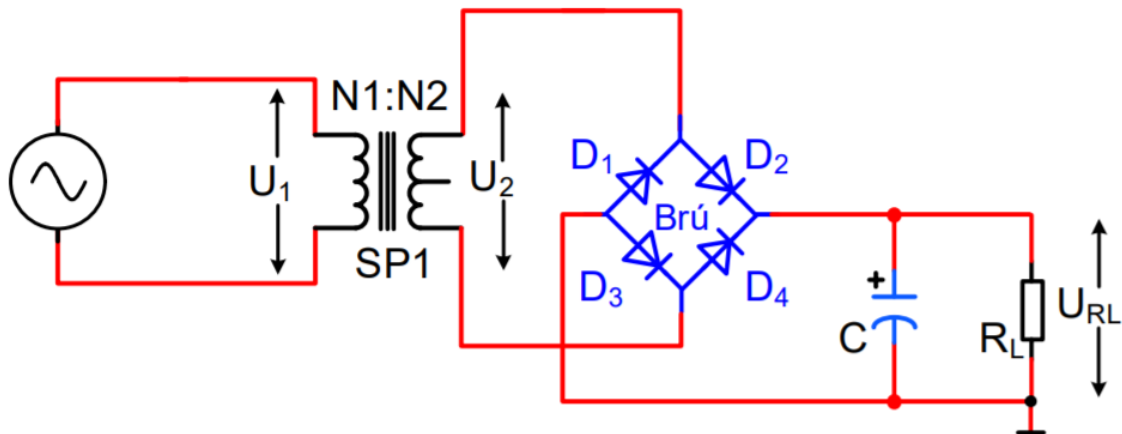
$$U_{R_L(t)} = U_{2(t)} - 1,4\text{V} = 32,5\text{V} - 1,4\text{V} = 31,1\text{V}$$

$$U_{R_L(dc)} = \frac{2 \cdot U_{R_L(t)}}{\pi} = \frac{2 \cdot 31,1\text{V}}{\pi} = 19,8\text{V}$$

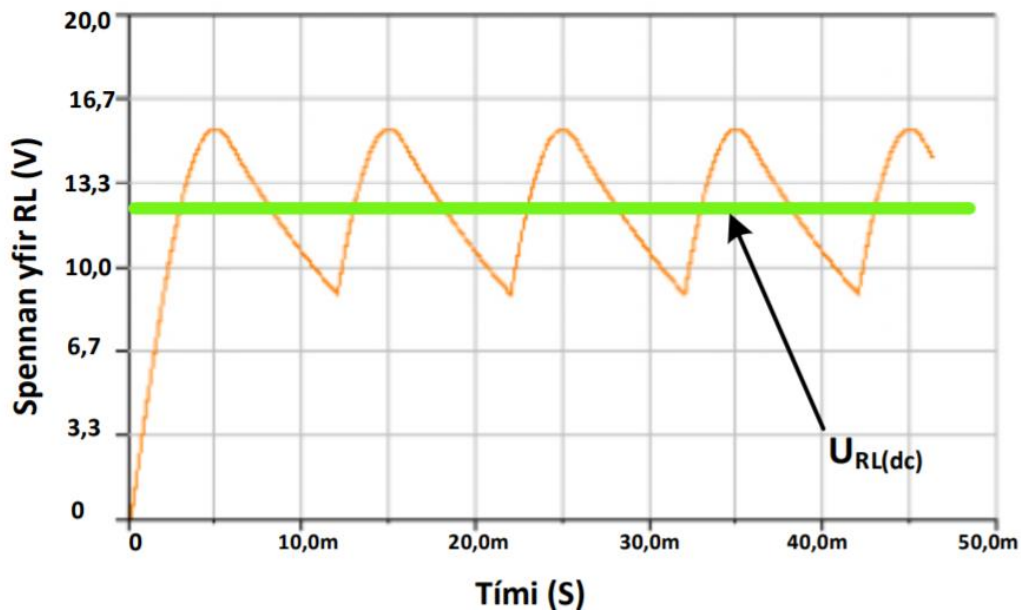
$$U_{R_L(gára)} = 0,5 \cdot U_{R_L(dc)} = 0,5 \cdot 19,8\text{V} = 9,9\text{V}$$

$$U_{(PIV)} > U_{2(t)} = 32,5$$

## Tenging með þétti



## Spennuferill yfir mótstöðuna $R_L$



## Útreikningar

$$U_{PIV} = U_{2(t)}$$

- Athugið að við heilbylgjuafriðun tvöfaldast tíðnin á riðspennunni.
- Annars eru  $U_{RL(dc)}$  útreikningar og þar eftir gerðir með sömu formúlum og fyrir hálfbylgjuafriðun.

## Sýnidæmi

Heilbylgjuafriðill í brúartengingu er tengdur eins og mynd 10a sýnir. Finnið jafnspennuna, gáruspennuna sem myndast yfir álagsmótstöðuna. Finnið einnig bakspennuna sem díóðan þarf að þola?

Eftirfarandi er gefið  $U_1 = 230V$ ,  $N_1:N_2 = 10:1$ .  $C = 1000 \mu F$ ,  $R_L = 120 \Omega$  og  $f = 50 \text{ Hz}$ .

$$U_2 = \frac{N_2}{N_1} \cdot U_1 = \frac{1}{10} \cdot 230V = 23V$$

$$U_{2(t)} = \sqrt{2} \cdot U_2 = \sqrt{2} \cdot 23V = 32,5V$$

$$U_{R_L(t)} = U_{2(t)} - 1,4V = 32,5V - 1,4V = 31,1V$$

$$U_{R_L(dc)} = \frac{U_{R_L(t)}}{\left[1 + \frac{1}{2 \cdot f \cdot R_L \cdot C_1}\right]} = \frac{31,1V}{\left[1 + \frac{1}{2 \cdot 100\text{Hz} \cdot 120\Omega \cdot 1000\mu F}\right]} = 29,9V$$

$$U_{R_L(gára(t))} = U_{R_L(t)} - U_{R_L(dc)} = 31,1V - 29,9V = 1,2V$$

$$U_{R_L(gára)} = \frac{U_{R_L(gára(t))}}{\sqrt{2}} = \frac{1,2V}{\sqrt{2}} = 0,85V$$

$$r[\%] = \left[\frac{U_{R_L(gára)}}{U_{R_L(dc)}}\right] \cdot 100 = \frac{0,85V}{29,9V} \cdot 100 = 2,8\%$$