

Kiindulási adatok:

U_{s1} :	1. szekunder tekercs feszültsége	[V]
U_{s2} :	2. szekunder tekercs feszültsége	[V]
U_{sn} :	n. szekunder tekercs feszültsége	[V]
I_{s1} :	1. szekunder tekercs árama	[A]
I_{s2} :	2. szekunder tekercs árama	[A]
I_{sn} :	n. szekunder tekercs árama	[A]
U_p :	primer tekercs feszültsége	[V]
η :	hatásfok 0,7...0,9, nagyobb méretű vasmagra a hatásfok is nagyobb	
f:	működési frekvencia	[Hz]

Primer teljesítmény:

$$P_p = \frac{(U_{s1} I_{s1}) + (U_{s2} I_{s2}) + \dots + (U_{sn} I_{sn})}{\eta}$$

ahol,

U_{s1} :	1. szekunder tekercs feszültsége	[V]
U_{s2} :	2. szekunder tekercs feszültsége	[V]
U_{sn} :	n. szekunder tekercs feszültsége	[V]
I_{s1} :	1. szekunder tekercs árama	[A]
I_{s2} :	2. szekunder tekercs árama	[A]
I_{sn} :	n. szekunder tekercs árama	[A]
η :	hatásfok 0,8...0,9	

Adott teljesítményhez szükséges vasmag-keresztmetszet:

$$A_v = \sqrt{P_p}$$

ahol,

A_v :	vasmag keresztmetszete	[cm ²]
P_p :	primer teljesítmény	[W]

Voltonkénti menetszám:

$$N_{IV} = \frac{10^4}{4,44 A_v B f}$$

ahol,

N_{IV} :	a voltonkénti menetszám	[menet/V]
A_v :	vasmag keresztmetszete	[cm ²]
B:	mágneses indukció	[T]
	Si-lemezre max. 1,2T, Hiperszil-re max. 1,6T	
f:	üzemi frekvencia	[Hz]

Primer menetszám:

$$N_p = U_p N_{1V}$$

ahol,

N_p :	primer menetszám	[menet]
U_p :	primer feszültség	[V]
N_{1V} :	voltonkénti menetszám	[menet/V]

Primer tekercs árama:

$$I_p = \frac{P_p}{U_p}$$

I_p :	primer tekercs áram	[A]
P_p :	primer teljesítmény	[W]
U_p :	primer feszültség	[V]

Primer huzal keresztmetszete:

$$A_{hp} = \frac{I_p}{J}$$

ahol,

A_{hp} :	primer huzal keresztmetszet	[mm ²]
I_p :	primer áram	[A]
J :	áramsűrűség	[A/mm ²]
	belső, vasmagközeli tekercsre értéke 2,5 A/mm ²	
	külső jól hűlő tekercsre értéke 3,5 A/mm ²	

Körkeresztmetszetű huzal átmérője:

$$d_h = \sqrt{\frac{4 A_h}{\pi}}$$

ahol,

d_h :	huzalátmérő	[mm]
A_h :	huzalkeresztmetszet	[mm ²]

n. szekunder tekercs menetszáma:

$$N_{sn} = 1,2 U_{sn} N_{1V}$$

ahol,

N_{sn} : n. szekunder tekercs menetszáma [menet]

U_{sn} : n. szekunder tekercs feszültsége [V]

N_{1V} : voltonkénti menetszám [menet/V]

Megjegyzés: a szekunder menetszámokat a veszteségek kompenzálása miatt 20%-kal meg kell növelni!

n. szekunder tekercs huzal keresztmetszete:

$$A_{hsn} = \frac{I_{sn}}{J}$$

ahol,

A_{hsn} : n. szekunder tekercs huzal keresztmetszet [mm²]

I_{sn} : n. szekunder tekercs árama [A]

J : áramsűrűség [A/mm²]

belső, vasmagközeli tekercsre értéke 2,5 A/mm²

külső jól hűlő tekercsre értéke 3,5 A/mm²

Tekercselési keresztmetszet számítása:

$$A_T = \frac{(N_p A_{hp} + N_{s1} A_{hs1} + N_{s2} A_{hs2} + \dots + N_{sn} A_{hsn})}{k}$$

ahol,

A_T : tekercselés által elfoglalt keresztmetszet [mm²]

N_p : primer menetszám [menet]

N_{s1} : 1. szekunder tekercs menetszáma [menet]

N_{s2} : 2. szekunder tekercs menetszáma [menet]

N_{sn} : n. szekunder tekercs menetszáma [menet]

A_{hp} : primer huzal keresztmetszet [mm²]

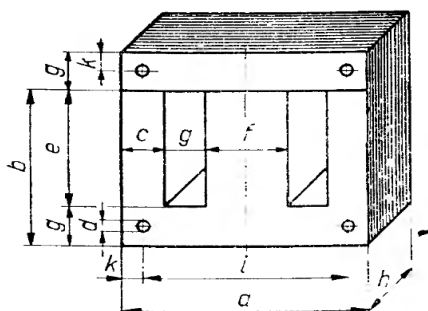
A_{hs1} : 1. szekunder tekercs huzal keresztmetszet [mm²]

A_{hs2} : 2. szekunder tekercs huzal keresztmetszet [mm²]

A_{hsn} : n. szekunder tekercs huzal keresztmetszet [mm²]

k : tekercskitöltési tényező 0,35...0,7

A vasmag ablak-keresztmetszetével kell összehasonlítani, hogy elfér-e a tekercselés.



Ablakkeresztmetszet: e*g