16.50. Egy 0,05 m^2 területű vezetőkeretet helyezünk homogén mágneses mezőbe úgy, hogy a keret síkja párhuzamos legyen az indukcióvektorral. A keretet 0,02 s alatt 90°-kal elforgatjuk úgy, hogy a keret síkja merőleges legyen az indukcióvektorra. A forgatás közben indukált átlagos feszültség 0,5 V.
Mekkora a mező mágneses indukciója?

Megoldás:

16.50. $A = 5 \cdot 10^{-2}$ m; $t = 0{,}02$ s; $\Delta\alpha = 90°$; $U_{átl} = 0{,}5$ V; $N = 1$.
Kezdő helyzetben a $\Phi_1 = 0$, mert B párhuzamos a keret síkjával. A felületen így nem megy át indukcióvonal. A 90°-os elfordulás után B merőleges a keret síkjára.
Így: $\Phi_2 = B \cdot A$.
A Φ változásának abszolút értéke: $|\Delta\Phi| = B \cdot A$.
Ebből: $B = \frac{|\Delta\Phi|}{A}$.

Másrészt a lejátszódott indukciós jelenség miatt: $U = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$. Ebből
$|\Delta\Phi| = \frac{U \cdot \Delta t}{N} = 0{,}01$ Wb.
Ezt a $B = \frac{|\Delta\Phi|}{A}$-ba helyettesítve: $\underline{\underline{B = 0{,}2\ \text{T}}}$.