

Örn 1 20A'lık bir ampermetre 0,2 sınıfıdır. Bu cihaz ölçümde kullanılıyorken, ölçüm değeri gerçek değer ile nasıl karşılaştırılabilir, yani en fazla ve en az hangi değerleri gösterebilir, tanımlayınız.

$$\begin{cases} S_i = 0,2 (\% \text{ da bir deşardır}) \\ I_m = 20A (\text{full skala}) \end{cases}$$

$$\Delta i = \frac{S_i \cdot I_m}{100} \quad \left\{ \begin{aligned} S_i &= \frac{\Delta i}{I_m} \cdot 100 \\ \Delta i &= \frac{0,2 \cdot 20}{100} = 0,04A \text{ bulunur} \end{aligned} \right.$$

$$\Delta i = \pm 0,04A \text{ dir} \Rightarrow \begin{cases} i_o - 0,04A < i_p < i_o + 0,04A \text{ olarak tanımlanır.} \\ i_p = i_o \pm 0,04A \text{ şeklinde kullanılabilir.} \end{cases}$$

Örn 2 5 sınıfı, 150V maximum ölçüm alanına sahip bir voltmetre ile

a) 30V b) 100V c) 150V ölçülürken yapılacak bapıl hataları belirleyiniz.

$$\begin{cases} S_v = 5 \\ V_m = 150V \end{cases} \quad \left\{ \begin{aligned} S_v &= \frac{\Delta v}{V_o} \cdot 100 \\ S_v &= \frac{\Delta v}{V_m} \cdot 100 \end{aligned} \right. \quad \left\{ \begin{aligned} S_v &= \frac{S_v \cdot V_m}{V_o \cdot 100} \cdot 100 \Rightarrow S_v = \frac{S_v \cdot V_m}{V_o} \text{ olur} \end{aligned} \right.$$

$$a) S_{v1} = \frac{150V \cdot 5}{30V} = \% 25 \quad b) S_{v2} = \frac{150V \cdot 5}{100V} = \% 7,5 \quad c) S_{v3} = \frac{150V \cdot 5}{150V} = \% 5$$

Yorum; görüldüğü gibi, full skala ölçümü cihazın sınıfını verdiği için bapıl hatayı azalmak full skalya yakın çalışmak gerekir. En az bapıl hata maximum skalya yakın ölçümlerde elde edilir.

Örn 3 Ölçüm sınırı 200mA, sınıfı 2,5 olan bir ampermetre ile 60mA ölçüldüğünde,

a) Yapılan mutlak hatayı b) Bapıl hatayı belirleyiniz.

$$\begin{cases} I_m = 200mA \\ S_i = 2,5 \end{cases} \quad \left\{ \begin{aligned} \Delta i &= |i_p - i_o| \\ S_i &= \frac{\Delta i}{i_o} \cdot 100 \end{aligned} \right. \quad \left\{ \begin{aligned} a) \Delta i &= \frac{S_i \cdot I_m}{100} = \frac{2,5 \cdot 200mA}{100} \\ &= 5mA \text{ olur} \\ b) S_{i\%} &= \frac{5mA}{60mA} \cdot 100 = 8,3 \text{ bulunur} \end{aligned} \right. \Rightarrow (60-5)mA < i_p < (60+5)mA \text{ dir.}$$

Örn 4 Örnek 3'deki ölçüm 100mA full skalalı aynı sınıfı bir ampermetre kullanılıyorsa sonuçlar nasıl değişirdi yorumlayınız.

$$a) \Delta i = \frac{2,5 \cdot 100mA}{100} = 2,5mA \Rightarrow (60-2,5)mA < i_p < (60+2,5)mA$$

$$b) S_i = \frac{2,5mA}{60mA} \cdot 100 = 4,16 \text{ olur} \quad \left\{ \begin{aligned} \text{Yorum; full skalya yakın} \\ \text{ölçümlerde hata azalır.} \end{aligned} \right.$$