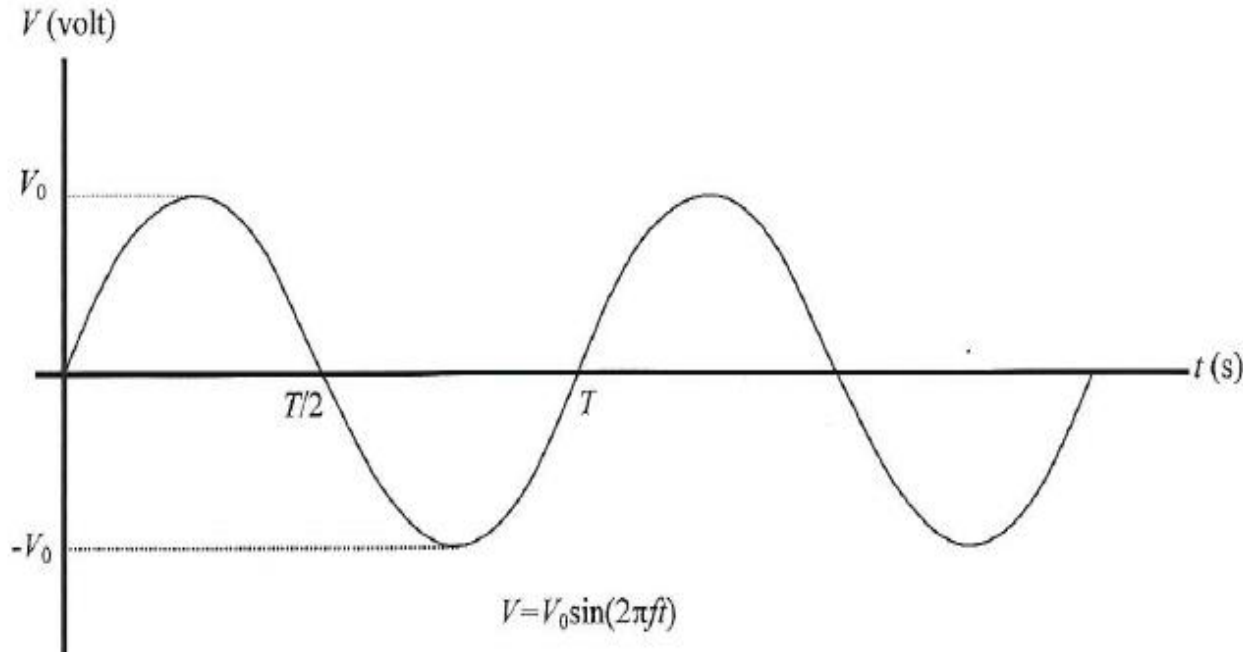


# ÖT-7. DALGA BİÇİMİ ÖLÇÜMLERİ

## TEORİK BİLGİ

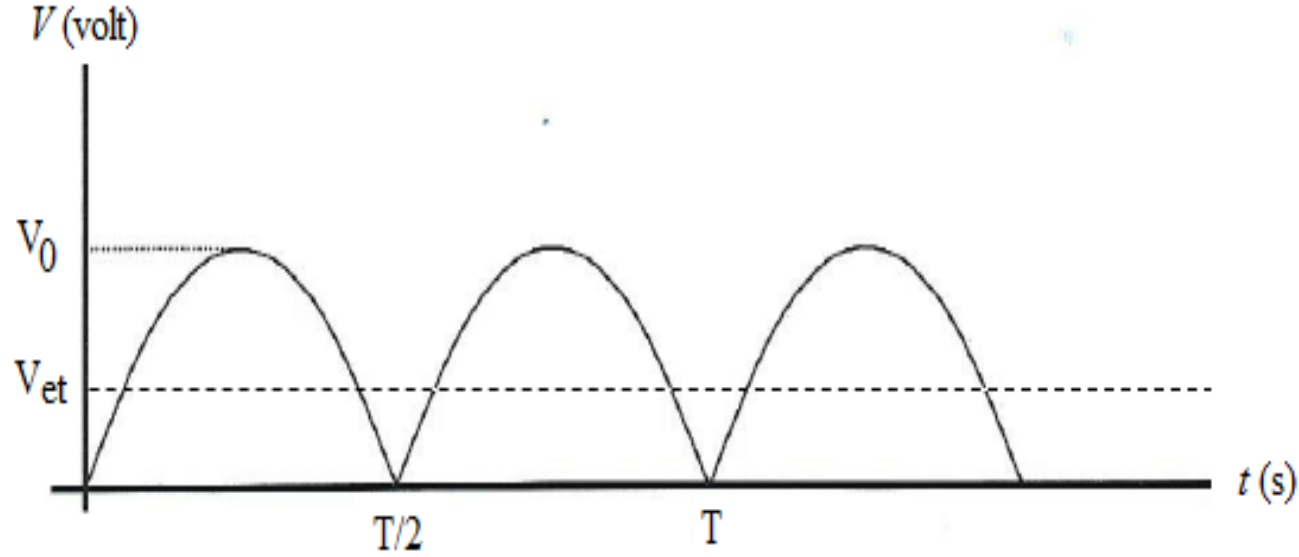
$V(t) = V_0 \cdot \sin(2\pi ft)$  ifadesi gerilim zamana bağlı fonksiyonudur ve osiloskopta gözlenir. Burada “ $V_0$ ” işaretin genliği, “ $f$ ” frekansı ve  $T \cdot f = 1$  olmak üzere  $T$  ise işaretin periyodudur. Bu işaretin tepe-tepe değeri  $V_{tt} = 2V_0$ ’dır.



Bu sinyalin bir periyotluk zaman ortalaması sifıra eşittir.

$$V_{ort} = \frac{1}{T} \int_0^T V(t) \cdot dt = \frac{1}{T} \int_0^T V_0 \sin(2\pi ft) \cdot dt = 0$$

Bir alternatif gerilimin büyüklüğü,  $V_0$  genliği ile belirlenir. Fakat daha genel olarak “**kare ortalama karekök (KOK)**” gerilim veya “**etkin gerilim**” ifadesi kullanılır. Bu genliğin karesinin ortalama değerinin karekökü olarak tanımlanır.



Bu fonksiyonun bir periyotluk zaman ortalaması sıfırdan farklıdır.

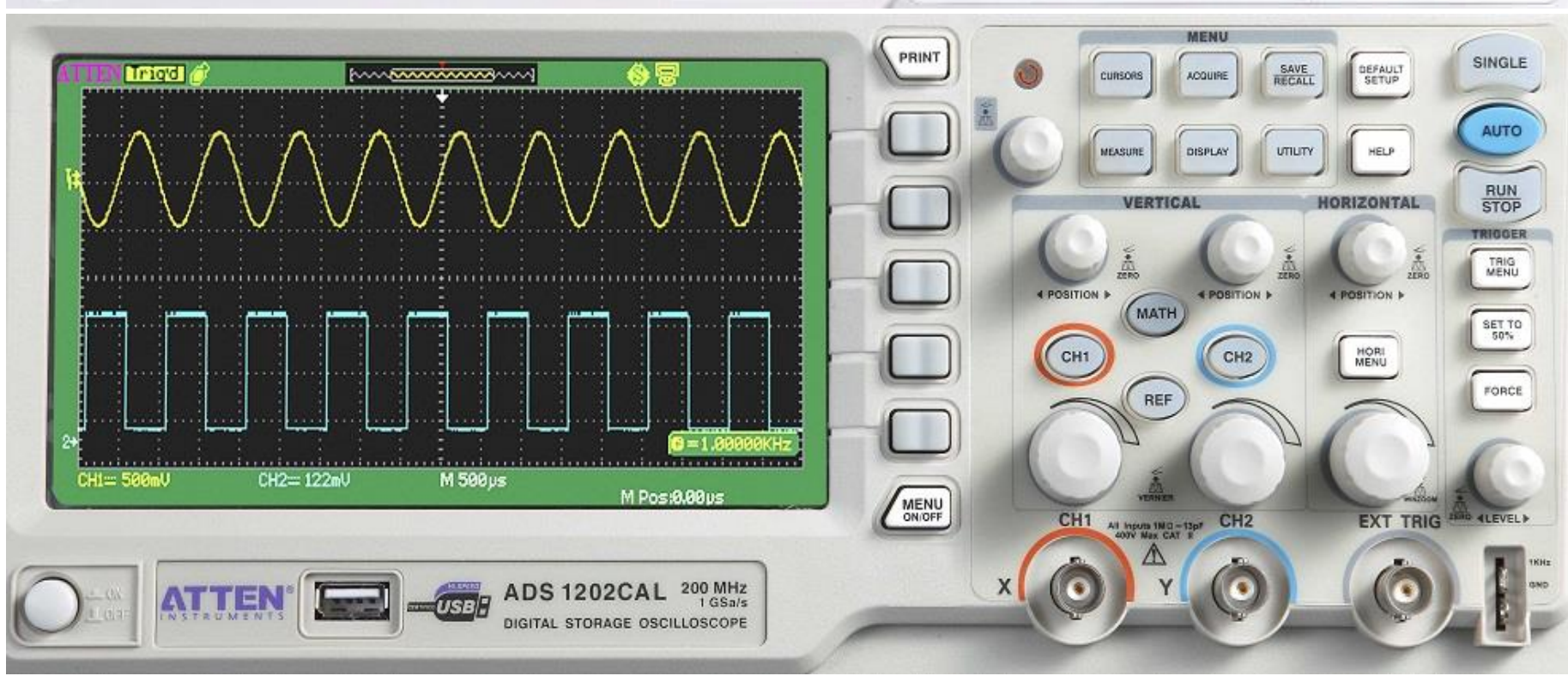
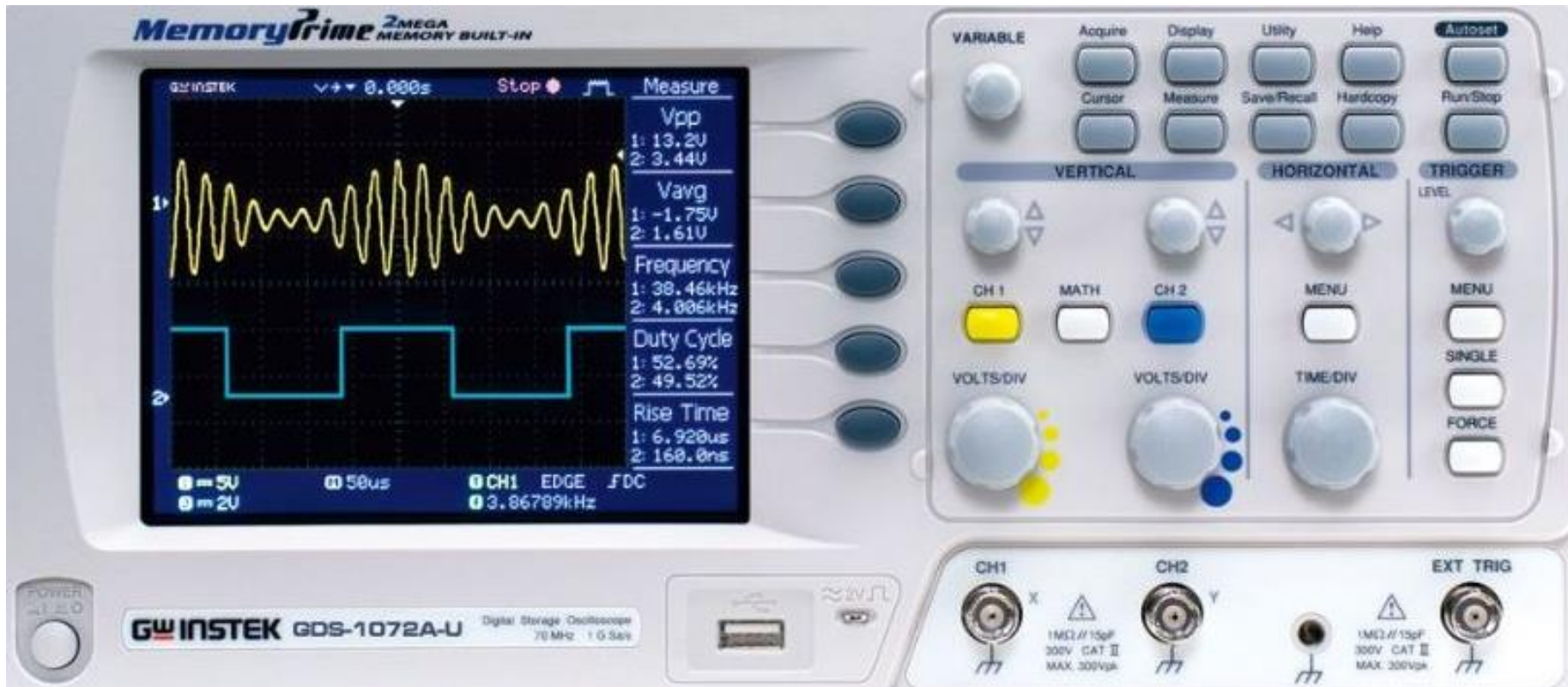
$$V_{et} = V_{kok} = \left\{ \frac{1}{T} \int_0^T V^2(t) dt \right\}^{1/2} = \left\{ \frac{1}{T} \int_0^T V_0^2 \sin^2(2\pi ft) dt \right\}^{1/2} = \frac{V_{tt}}{2\sqrt{2}} \quad V_{tt} = 2V_0$$

$V_{et}$  değeri multimetre ile ölçülür.

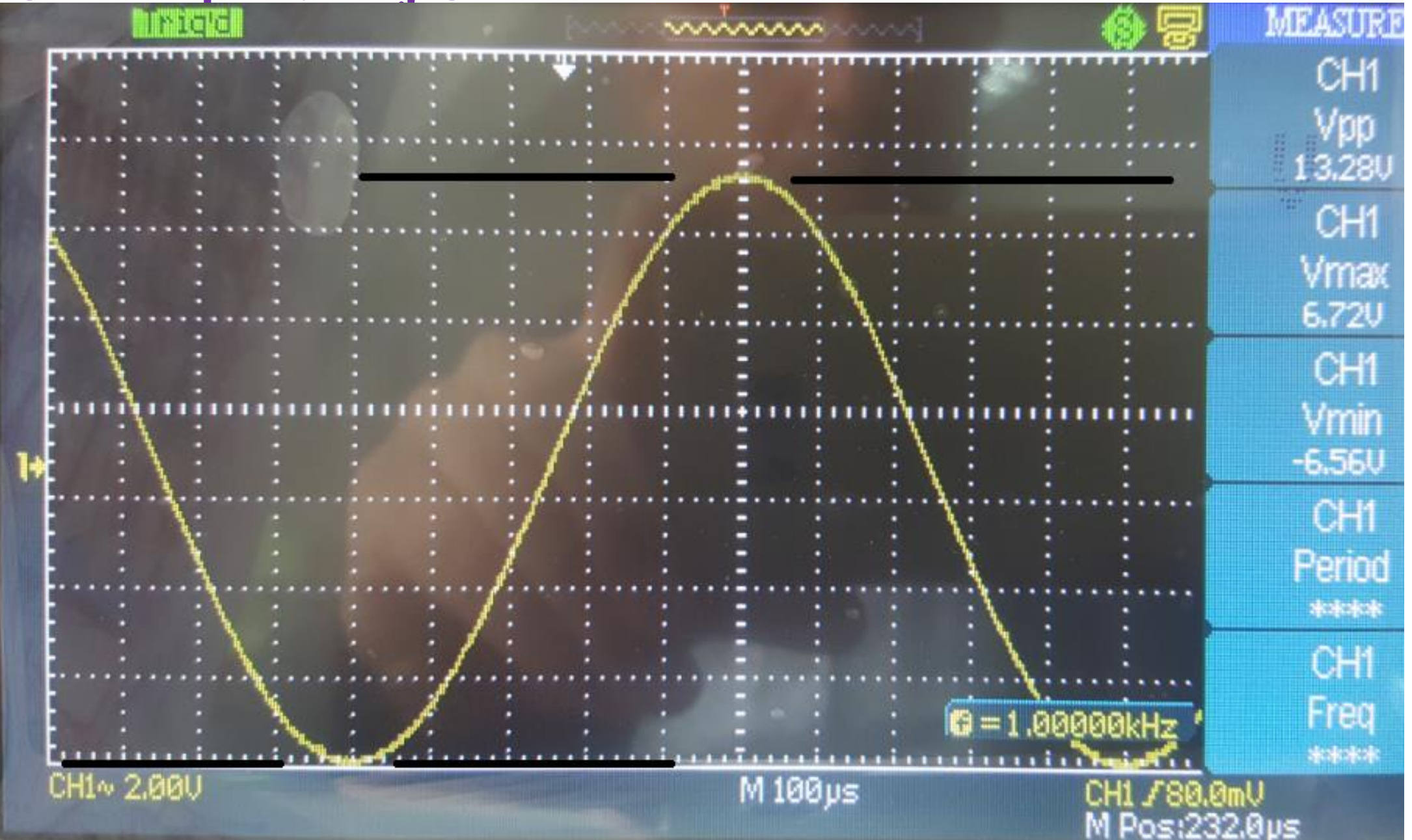
# Fonksiyon Jeneratörü



# Osiloskop

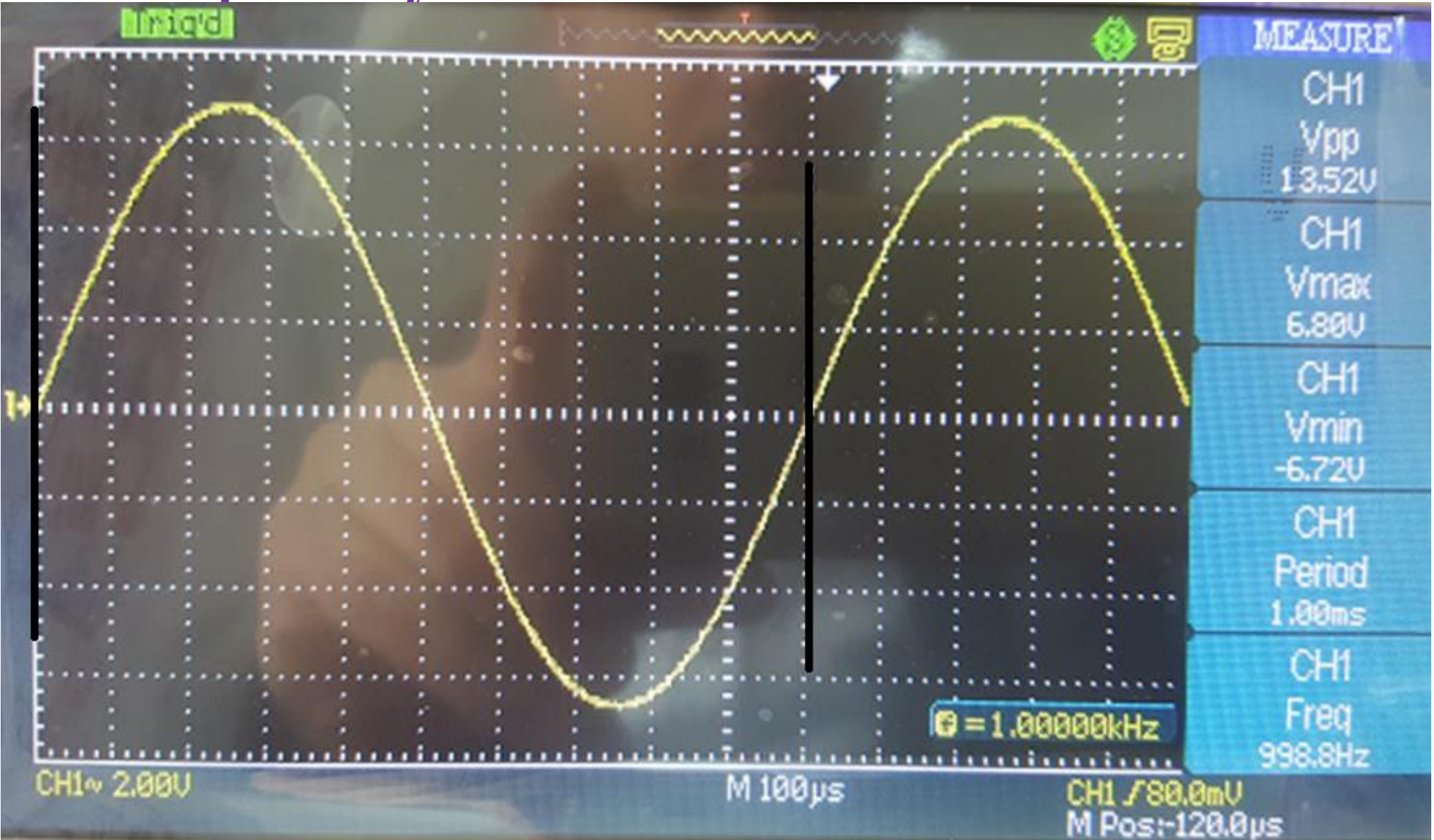


# Osiloskopta Voltaj Okuma



$$V_{\text{tepe-tepe}} = V_{\text{pik-pik}} = (\text{dikey çizgi sayısı}) \times (\text{Volt/div}) = (6,6) \times (2,00 \text{ V}) = 13,20 \text{ V}$$

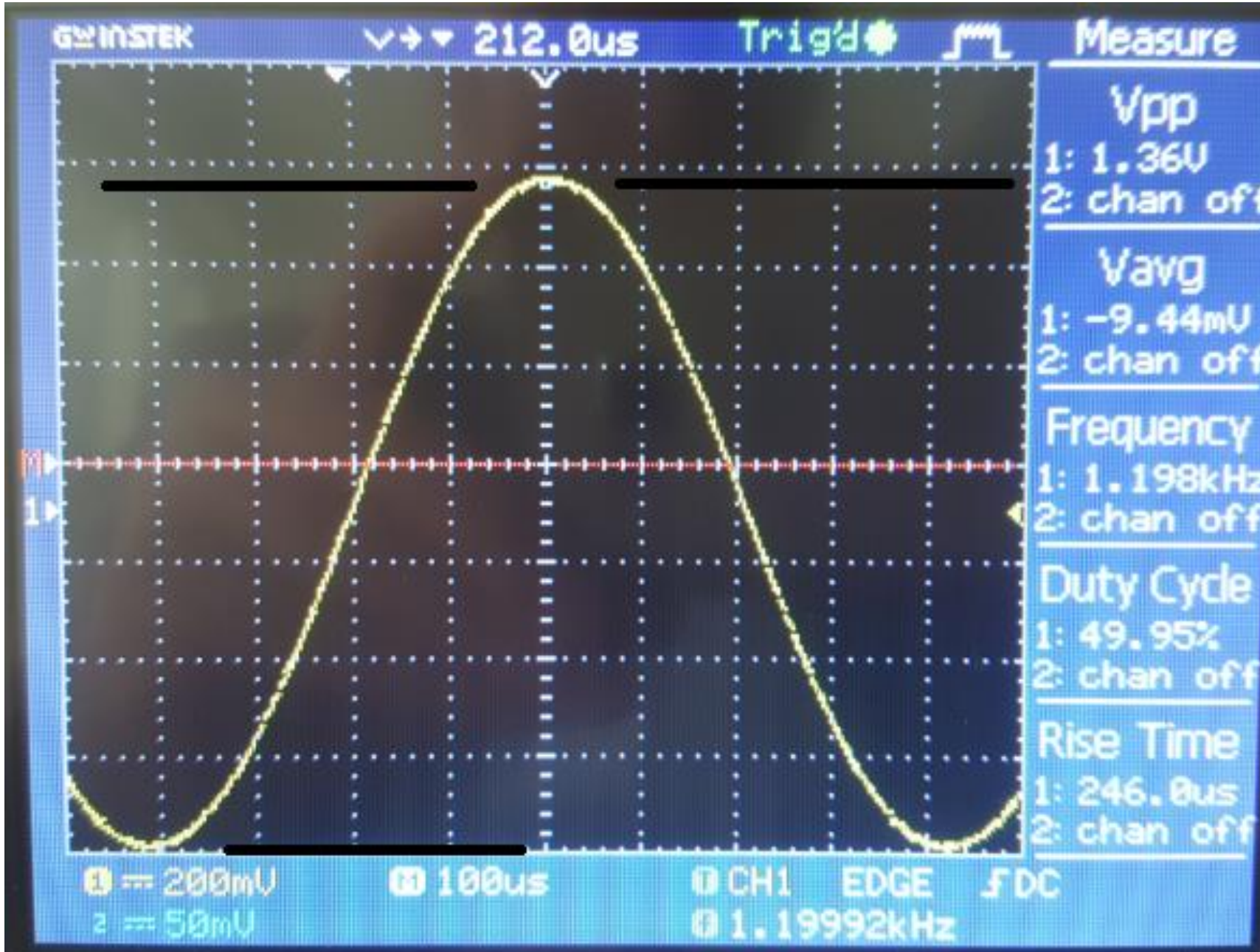
# Osiloskopta Periyot Okuma



$$T = (\text{yatay çizgi sayısı}) \times (\text{Time/div}) = (10,0) \times (100 \mu\text{s}) = 10^3 \mu\text{s}$$

$$f = 1/T = 1/(10^3 \mu\text{s}) = 1000 \text{ Hz}$$

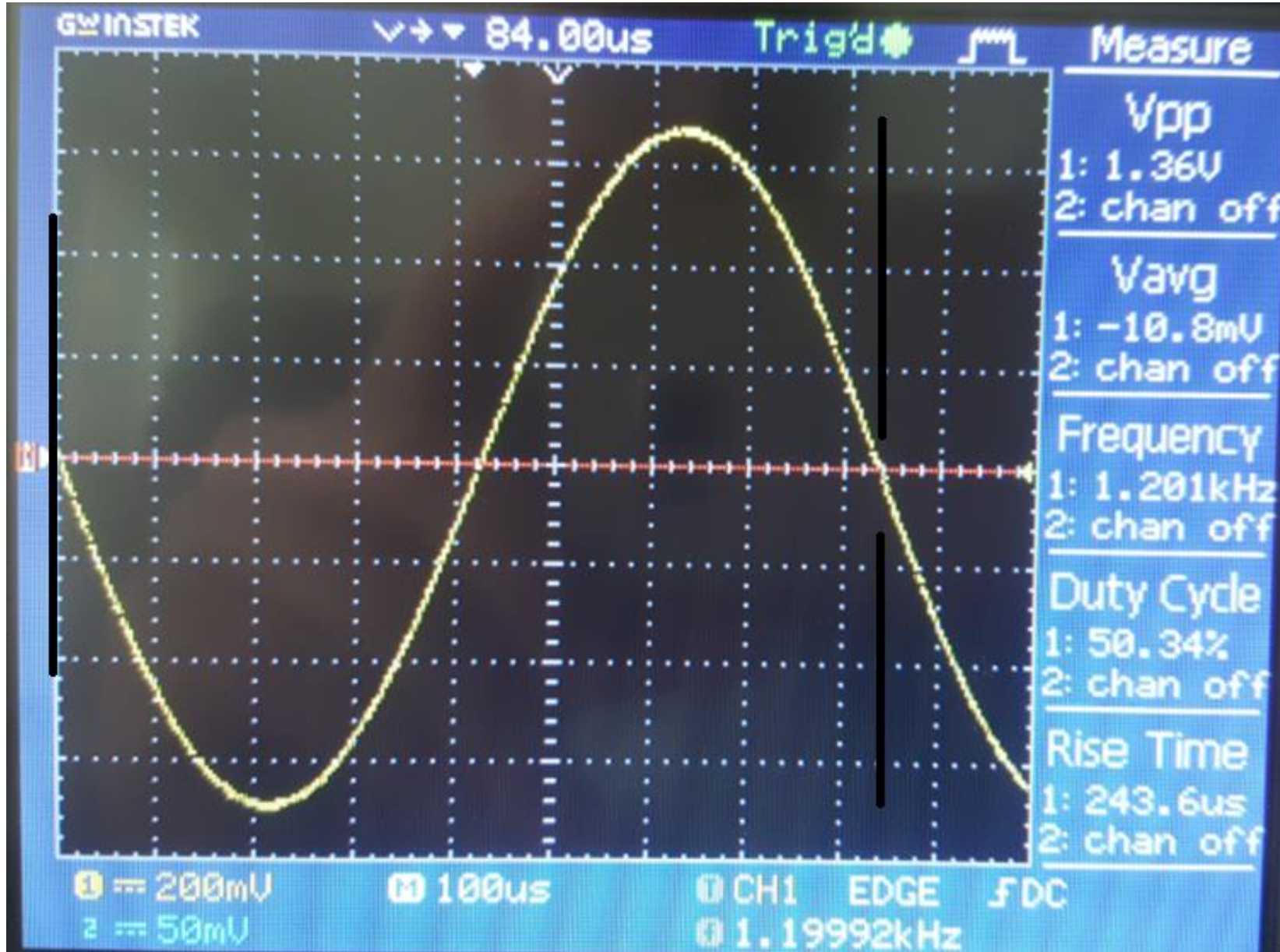
# Osiloskopta Voltaj Okuma



$$V_{\text{tepe-tepe}} = V_{\text{pik-pik}} = (\text{dikey çizgi sayısı}) \times (\text{Volt/div}) = (6,8) \times (200\text{mV}) = 1,36 \text{ V}$$



# Osiloskopta Periyot Okuma



$$T = (\text{yatay çizgi sayısı}) \times (\text{Time/div}) = (8,4) \times (100 \mu\text{s}) = 840 \mu\text{s}$$

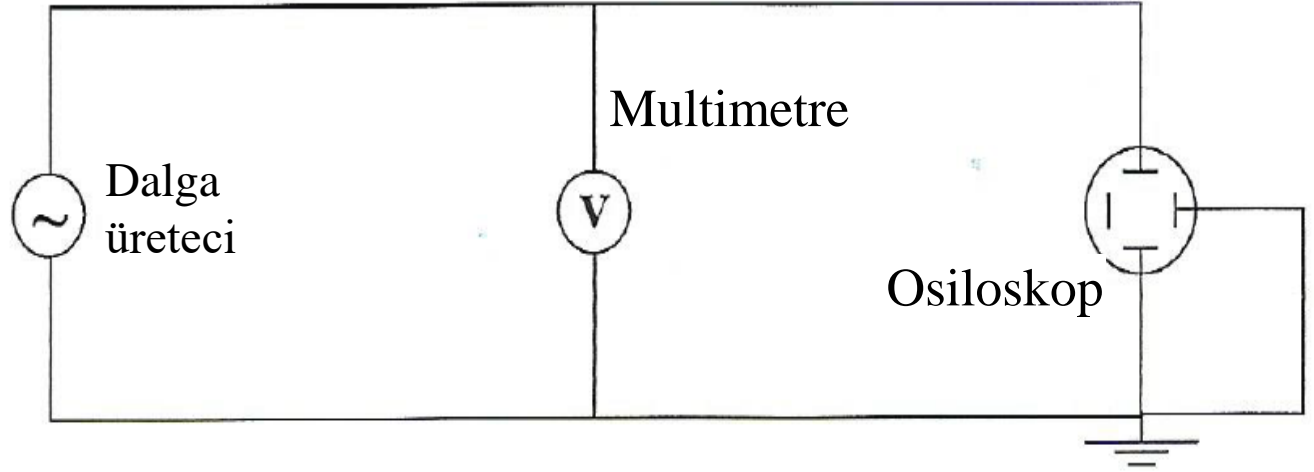
$$f = 1/T = 1/(840 \times 10^{-6} \mu\text{s}) = 1,19 \text{ kHz}$$



Direnç Okumaları		DC Voltaj Okumaları		DC akım Okumaları		AC Voltaj Okumaları	
Kademe	Ω	Kademe	V	Kademe		Kademe	V
x1	9	0,3	0,205	60μ	41 μA	6	4,3
x10	90	3	2,05	3m	2,05 mA	30	20,5
x100	900	12	8,2	30m	20,5 mA	120	82
x1k	9k	30	20,5	300m	205 mA	300	205
x10k	90k	120	82	12A	8,2 A	1200	820
		300	205				
		1200	820				

# DENEY-1. ALTERNATİF GERİLİM ÖLÇÜMLERİ

Şekildeki devreyi kurunuz ve dalga üreticinin frekansını **1 kHz**'e ayarlayın ve aşağıdaki tabloyu doldurunuz.



AC Voltmetre aracılığı ile Ayarlayın		Osiloskoptan Ölçün		Kuramsal Hesaplayın
f (Hz)	$V_{etkin} = V_{kok}$ (V)	$V_{tt} = (D.Uzunluk) \times (Kademe)$ (V)	$V_{tt}$ (V)	$V_{etkin}^k = \frac{V_{tt}}{2\sqrt{2}}$
1k	0,7			
1k	1,1			
1k	1,9			
1k	3,5			
1k	4,5			
1k	10,0			