

# OSCILOSKOP MOS-620CH

- Základní popis
- Postup jednoduchých měření

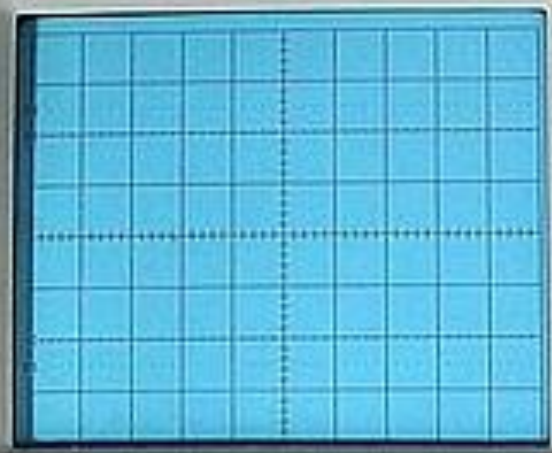
# Osciloskop

- Jedná se o MP, který slouží ke zobrazení napěťových (ale i jiných) průběhů v čase.
- Používá se především k měření:
  - Napětí (proudu...)
  - Kmitočtu(periody)
  - Fázového posuvu
- Má velký vstupní odpor. Připojuje se do obvodu paralelně.
- Mívá zpravidla 2 a více kanálů, tedy můžeme zobrazit 2 a více průběhů najednou.

MATRIX

OSCILLOSCOPE MDS-630

20MHz



HORIZONTAL

POSITION

SWP. VAR.

TIME/DIV

TRIG. ALT.

MODE

SOURCE

AUTO

NORM

TV

TVH

LEVEL

SLOPE

LOCK

TRIG IN

1MS/25V

CH1

CH2

LINE

EXT.

CAL. 2

300Vp

MAX.

VERTICAL

VOLTS/DIV

POSITION

DC BAL.

DC BAL.

VOLTS/DIV

POSITION

DC BAL.

DC BAL.

MODE

CH1

CH2

DUAL

ADD

CH1

CH2

AC

DC

AC

DC

CAL. 2

300Vp

MAX.

CAL

TV

E. 300

INTEN

FOCUS

TRACE

ROTATION

POWER

HOLD

AUTO

CH1

1MS/25V

CAL. 2

300Vp

MAX.

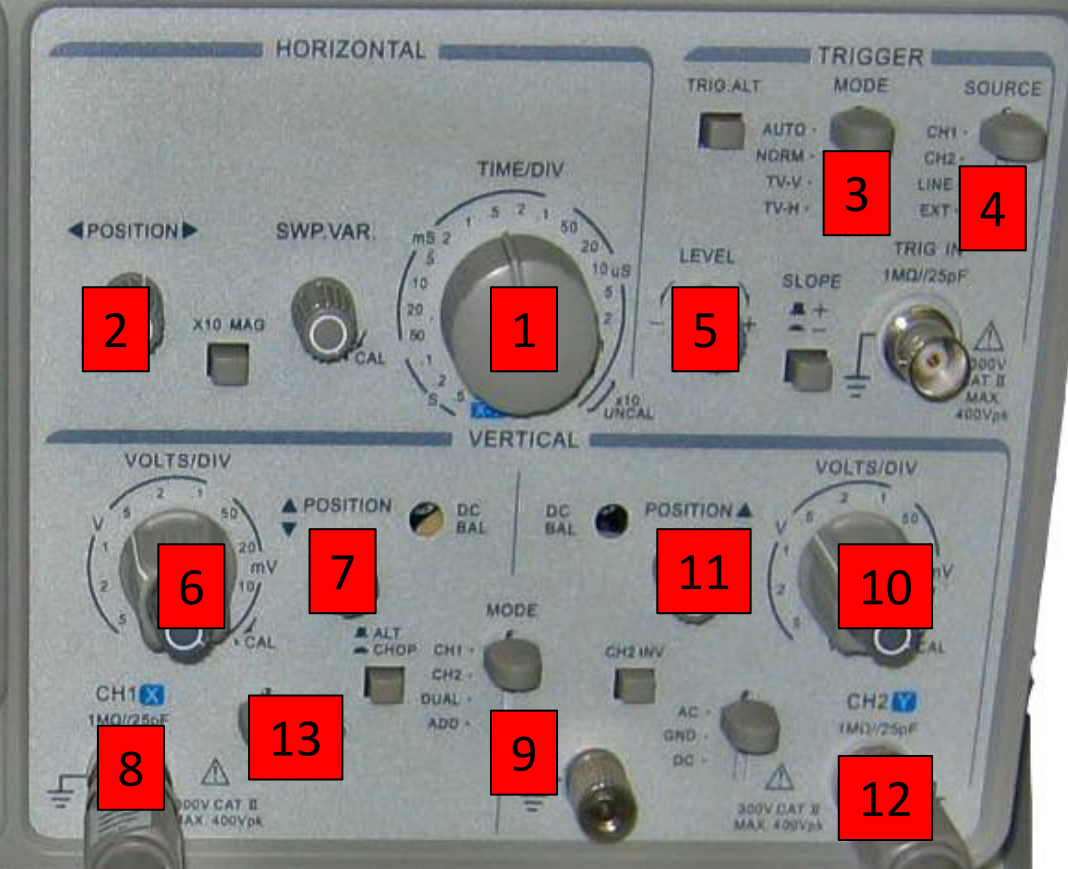
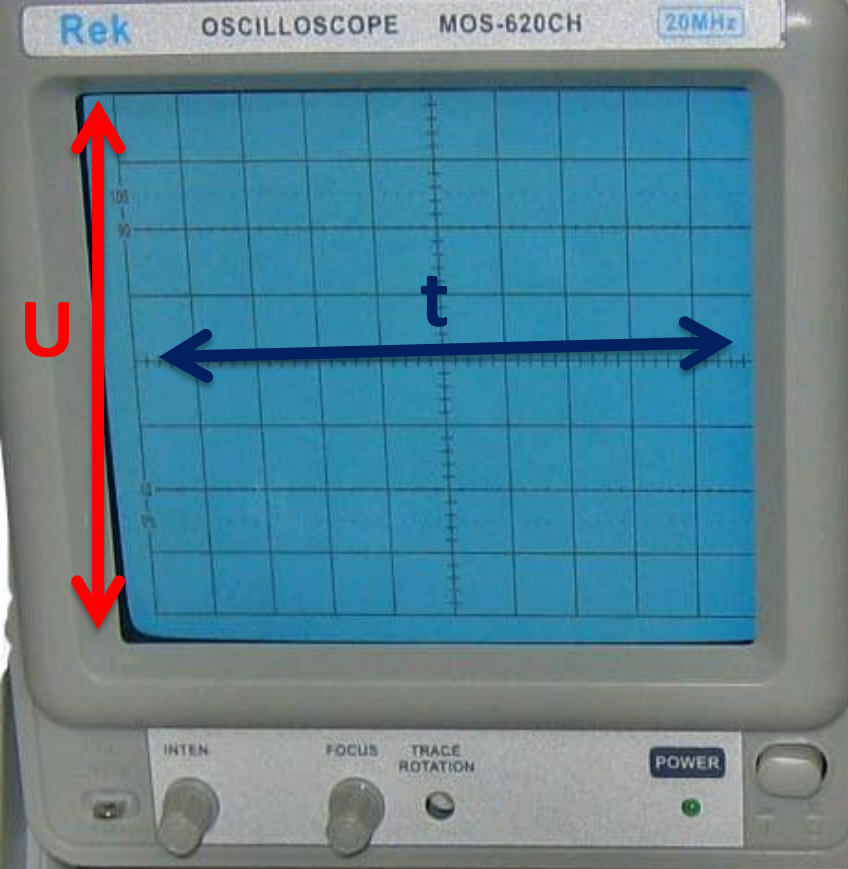
CH2

1MS/25V

CAL. 2

300Vp

MAX.

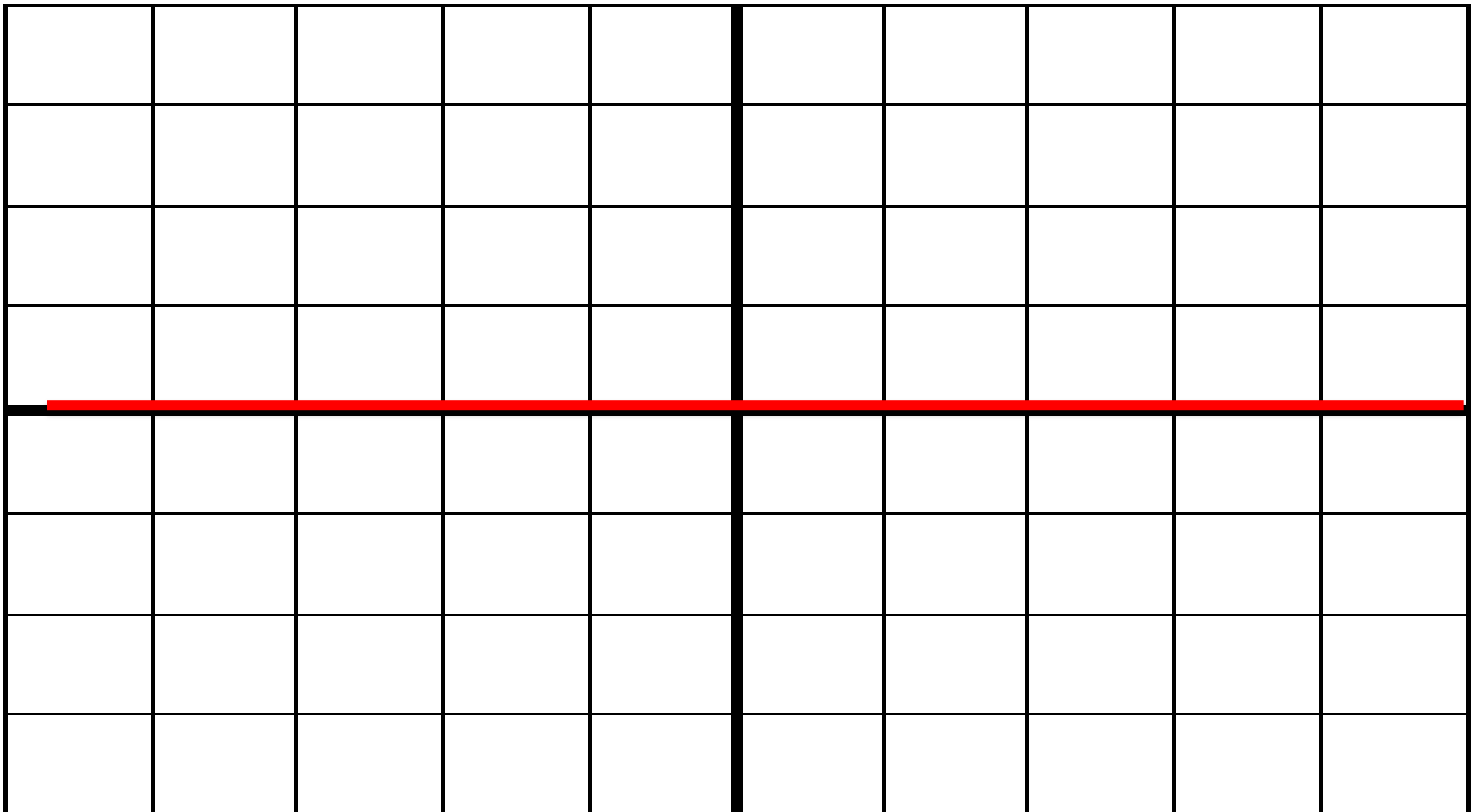


1. Přepínač časové základny
2. Nastavení osy v horizontálním směru
3. Nastavení spouštění (časování)
4. Nastavení zdroje spouštění
5. Nastavení úrovně
6. Přepínač napěťových rozsahů – KANÁL 1(A)
7. Nastavení osy ve vertikálním směru – kanál1
8. Vstup kanálu 1(A)
9. Nastavení výběru kanálů
10. Přepínač napěťových rozsahů – KANÁL 2(B)
11. Nastavení osy ve vertikálním směru – kanál2
12. Vstup kanálu 2(B)
13. Přepínač typu signálu AC, DC, GND – zem)

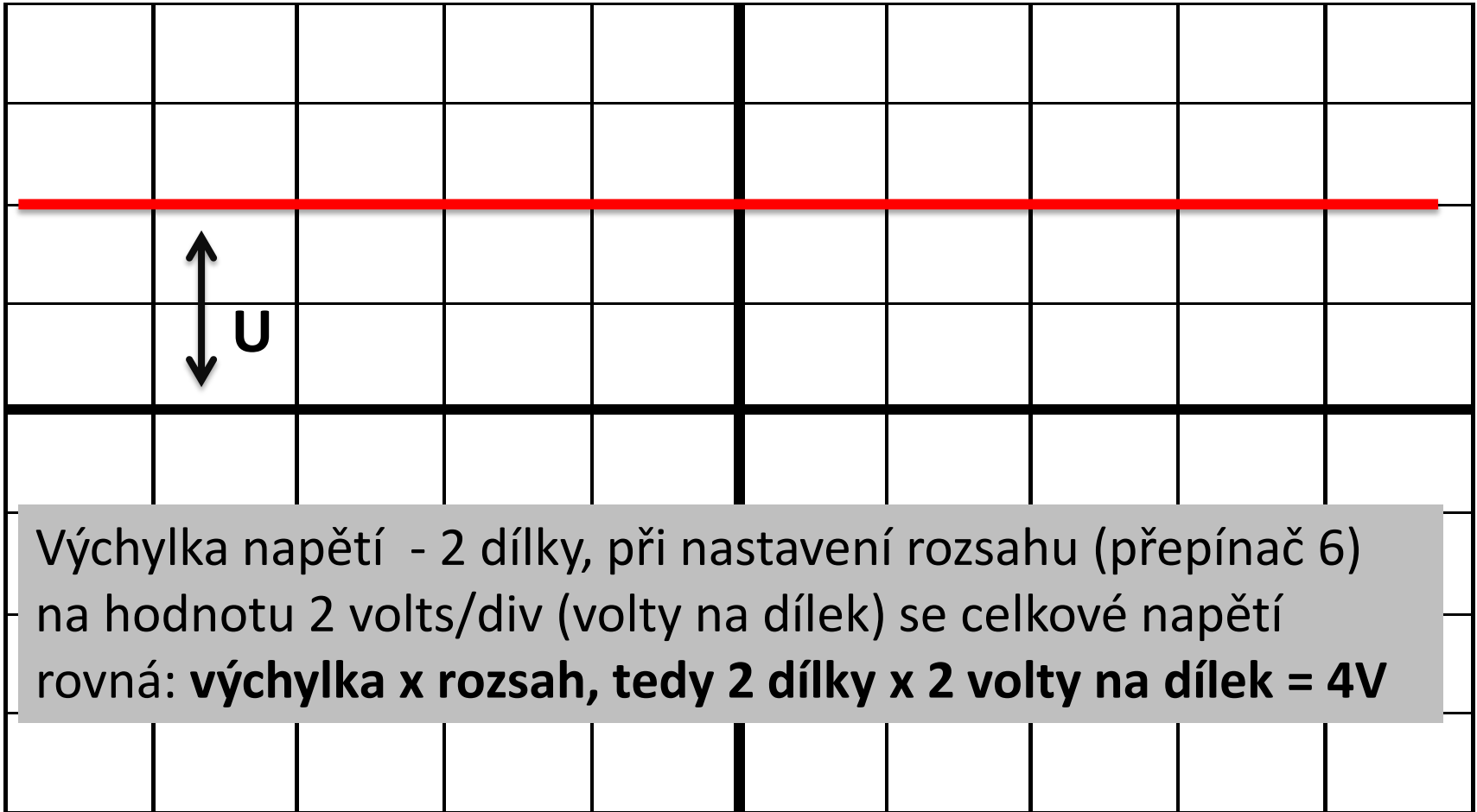
# Měření na osciloskopu

1. Připojíme osciloskop do obvodu pomocí sondy (impedančně přizpůsobený kabel)
2. Sonda je připojena ke vstupu kanálu A nebo B
3. Přepínač 13 přepneme do polohy GND a pomocí otočného voliče 7 ztotožníme zobrazený průběh s osou x. Viz obr1.
4. Přepínač 13 přepneme do polohy AC nebo DC, podle typu napětí, které měříme.
5. Měření SS napětí – přepínač v poloze DC. Viz obr2. Odečteme hodnotu napětí

# Obr1 – ztotožnění osy



# Obr2. měření SS U – přepínač 13 v poloze DC

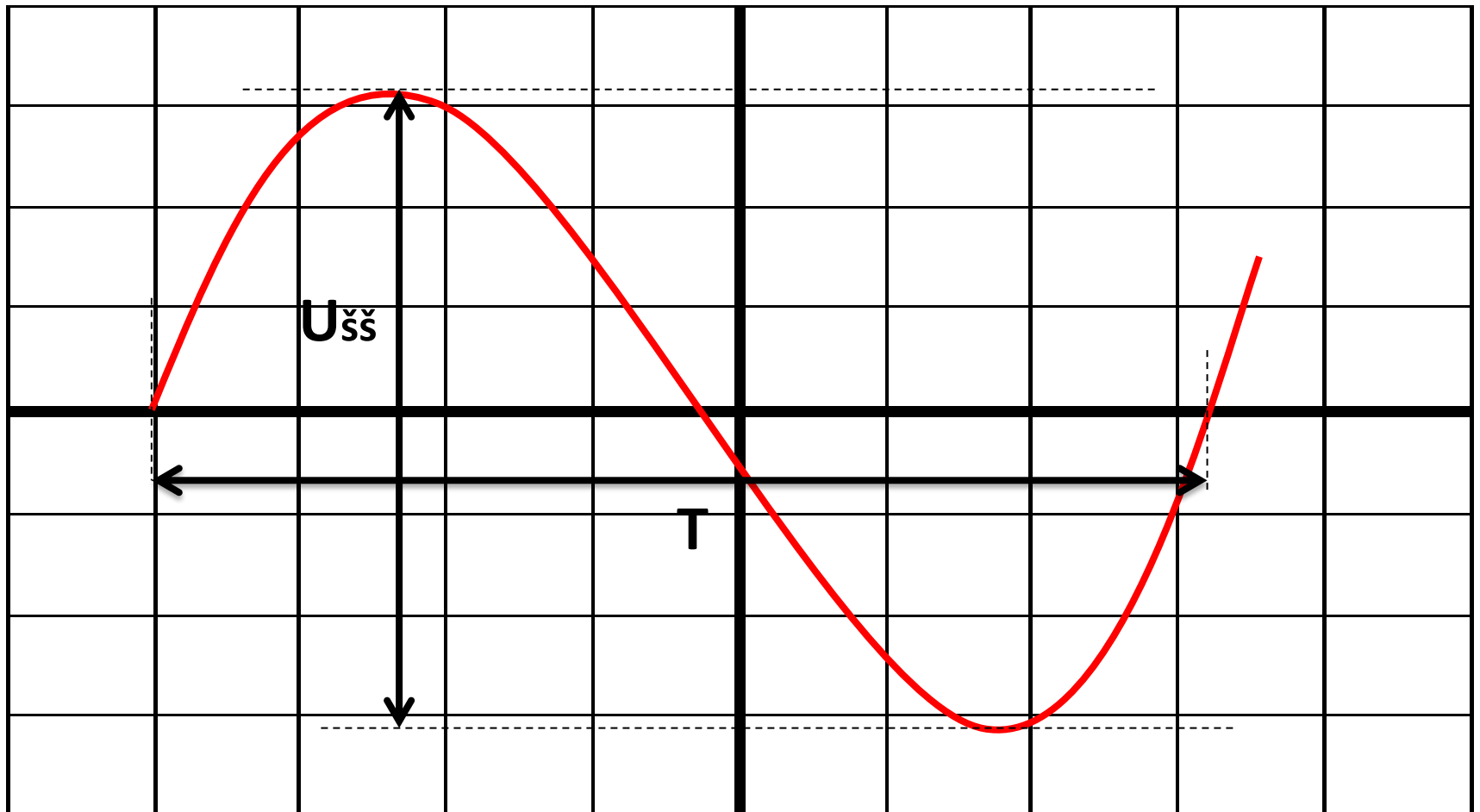


# Měření na osciloskopu

6. Měření střídavého napětí – přepínač 13 v poloze AC.
7. Nastavíme patřičné rozsahy časové základny a napětí (pomocí otočných přepínačů 1, 6 nebo 10)
8. Rozsahy nastavíme tak, abychom zobrazili daný signál přes co největší plochu mřížky. Viz Obr3.



# Obr3 – měření střídavého napětí



# Výpočet hodnot harmonického U

- Odečteme hodnoty dílků vertikální (U) – 6,2 dílku.
- Odečteme hodnotu dílku horizontální (T) – 7,2 dílku.
- Odečteme nastavený rozsah čas. základny - 2 ms.
- Odečteme nastavený rozsah napětí – 2 V/d.
- Vypočteme  $U_{\check{s}\check{s}} = 2 * U_{\max} = 6,2 * 2 = 12,4 \text{ V}$
- Vypočteme  $U_{\max} = U_{\check{s}\check{s}} / 2 = 6,2 \text{ V}$
- Vypočteme hodnotu periody  $T = 1/f = 7,2 * 2 * 10^{-3} = 14,4 \text{ ms}$
- Vypočteme frekvenci  $f = 1/T = 1/(14,4 * 10^{-3}) = 69,4 \text{ Hz}$

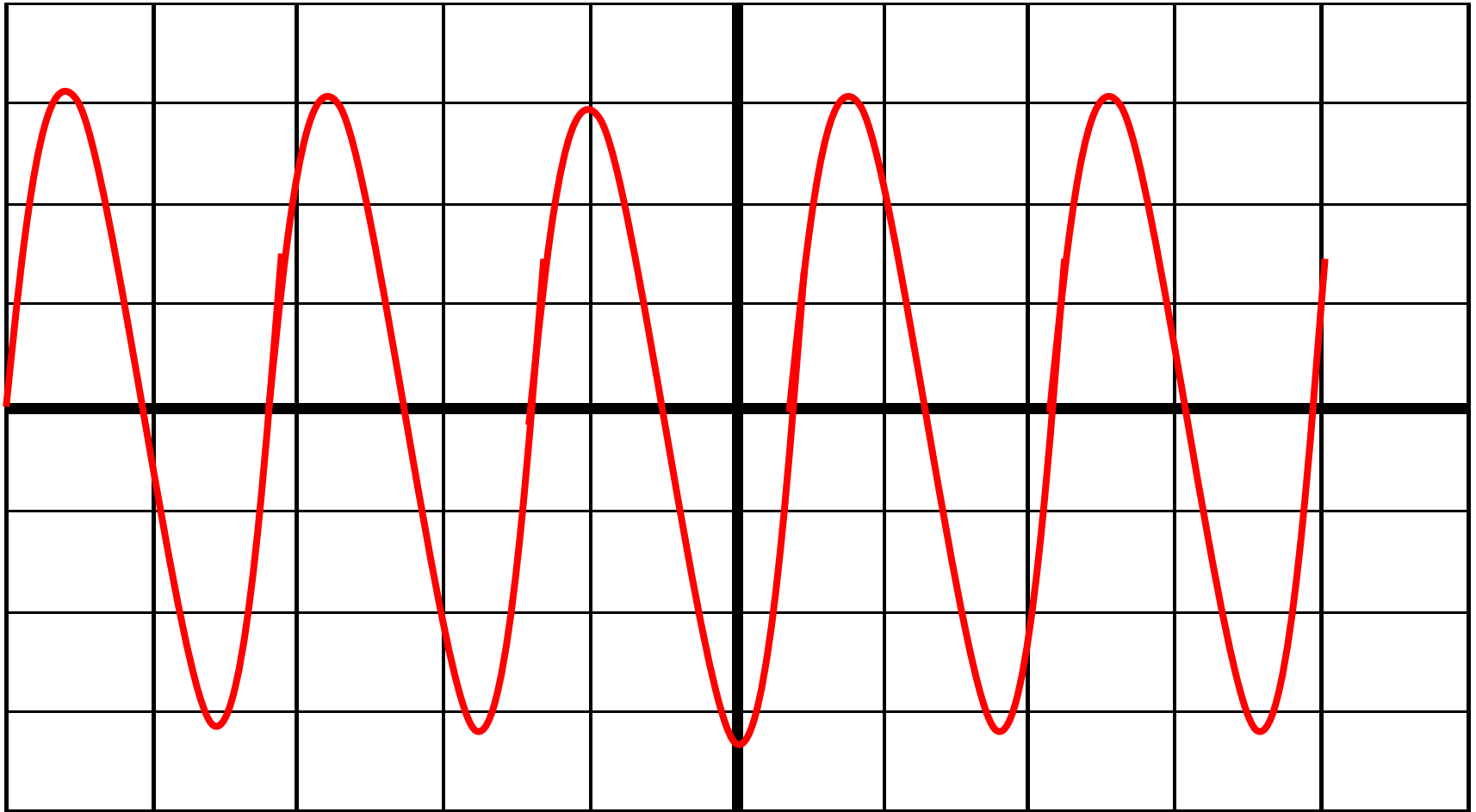
# Doporučení

- Pomocí točítok 2 a 7 je možné si vhodně nastavit počátek signálu, tak aby se nám dobře odečítali jednotlivé dílky. Tedy počátek umístit na některou osu.
- Točítka pod obrazovkou INTEN a FOCUS slouží k nastavení jasu a zaostření obrazovky

# Otázky k opakování

- Napište obecnou rovnici harmonického signálu a popište její jednotlivé části
- Co je střední hodnota napětí a jak se vypočte?
- Co je efektivní hodnota napětí a jak se vypočte?
- Co je maximální a špičková hodnota napětí?
- Které z těchto hodnot můžeme odečíst na osciloskopu?
- Co je to frekvence (definice, značka, jednotka, výpočet)?
- Co je to perioda (definice, značka, jednotka, výpočet)?
- Z následujícího obrázku zjistěte a vypočtete:
  - $U_{max}$ ,  $U_{\check{s}}$ ,  $T$ ,  $f$ ,  $U_{ef}$
  - Napište rovnici tohoto signálu (jedná se o sinusový průběh)

# Obr – odečet hodnoty



**Časová základna - 0,1ms**

**Napěťový rozsah – 500mV/dílek**