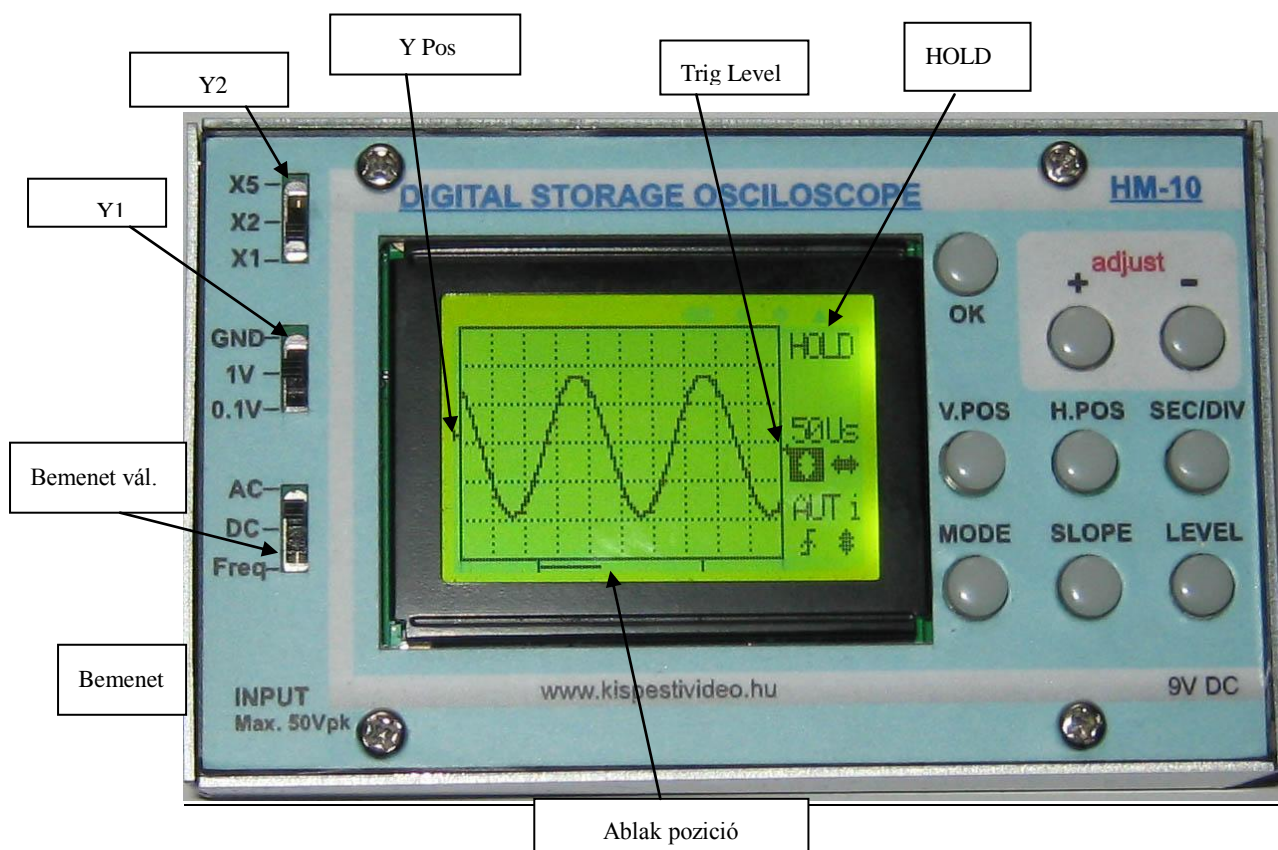


# LCD kijelzős digitális tároló szkóp FFT üzemmóddal

Type: HM-10



## Kijelző

- 1) Y Pos jel – baloldalon egy kis háromszög – 0V helyzetét mutatja
- 2) Trig Level jel – jobboldali kis háromszög – a trigger küszöb-feszültséget mutatja
- 3) Pozíció ablak – a memóriából vett mintát jelzi
- 4) "HOLD" jelenik meg, ha az oszcilloszkóp HOLD állapotban van, ami azt jelenti, hogy a mért jelet megállítja, és addig tartja, míg meg nem szüntetjük ( OK gomb megnyomása)

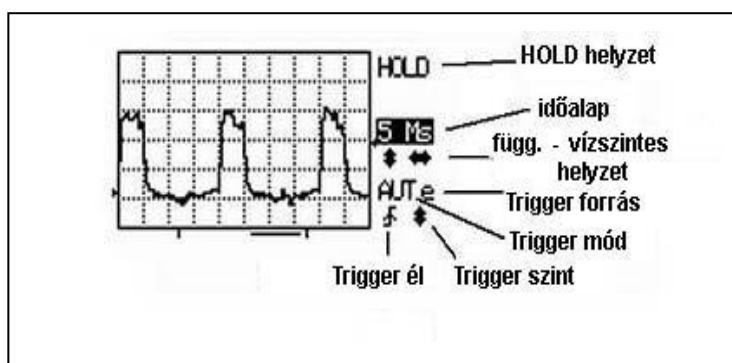
## Input (bemenet) csatlakozó

A doboz bal oldalán található

## Tápfeszültség csatlakozó

A doboz jobb oldalán található

9-12V (300mA)



### **AC-DC bemenet választása**

Ezzel a kapcsolóval lehet az AC ill. DC bemenet között választani. A kapcsoló a "Freq. M." helyzetben leválasztja a szkóp bemenetet a frekvencia mérés idejére.

### **Y bemeneti érzékenység választás, Y1, Y2 kapcsolók**

Két kapcsoló van az Y érzékenység kiválasztására. Az Y1 alap értéket választ ki, az Y2 választ osztás arányt. A két kapcsoló együttes beállításával a tényleges Y érzékenység állítható be. Például, ha az Y1 kapcsoló "0.1V"-ra van állítva, és az Y2 "X2" állásban van, ez azt jelenti, hogy a tényleges Y érzékenység 0.2V.

### **SEC/DIV**

A horizontális időalap kiválasztása. Amikor ezt a gombot megnyomjuk, az időalap a kijelzőn feketével kiemelődik, ekkor lehet az időalapot beállítani a [+] és [-] gombok segítségével.

### **V.POS**

A függőleges helyzet kiválasztása. Amikor ezt a gombot megnyomjuk, a függőleges helyzet jele kiemelődik, és a függőleges helyzet állíthatóvá válik a [+] és [-] gombokkal.

### **H.POS**

A vízszintes helyzet kiválasztása. Amikor ezt a gombot megnyomjuk, a vízszintes helyzet jele a kijelzőn kiemelődik, és a megjelenített része állítható vízszintesen a [+] és [-] gombokkal.

### **MODE**

Trigger mód kiválasztása. Amikor ezt a gombot megnyomjuk, a Trigger jel kiemelődik, és a Trigger módot lehet kiválasztani a [+] és [-] gombokkal.

### **SLOPE**

Trigger polaritás kiválasztása. Amikor ezt a gombot megnyomjuk, a kijelzőn kiemelődik a jele. A Trigger él felfutó, vagy lefutó lesz. A Trigger él változtatható a [+] és [-] gombokkal.

### **LEVEL**

Küszöbszint kiválasztása. Amikor ezt a gombot megnyomjuk a Trigger szint jele kiemelődik, és a Trigger szint állítható a [+] és [-] gombokkal. Ismételt megnyomására belső vagy külső Trigger forrás választható.

### **OK**

A HOLD és a RUN helyzetét választja ki.

Amikor az OK gombot 3mp-nél tovább tartjuk nyomva, az oszcilloszkóp Frkvencia mérő üzemmódra vált.

### **A frekvencia mérő használata**

A bemeneti kapcsolót kapcsolja "Freq. M." állásba és tartsa lenyomva az [OK] gombot min. 3 másodpercig. Ekkor az eszköz frekvencia mérő módba kapcsol. Megjelenik a mért jel frekvenciája. Kérjük vegye figyelembe, hogy a jel amplitúdójának nagyobbnak kell lennie, mint 3V, mivel az eszközünk csak TTL szintű jeleket tud mérni. A Hold gomb [OK] ismételt (3mp) megnyomására tud visszatérni oszcilloszkóp módba.

### **Külső Trigger használata**

Külső trigger jel a J5 csatlakozó 12-es lábára köthető egy 10K ellenálláson keresztül (ez a védőellenállás, és ez mindenképpen szükséges). Kényelmesebben is csatlakoztatható a Test Signal terminálal (a védő ellenállás elhagyható ebben az esetben). Ekkor a J5 csatlakozó 12-es lábát a 4-essel rövidre kell zárni. Amikor a J5 12 és 4 láb rövidre van zárva, a Test Signal automatikusan kikapcsol, ha a külső trigger van kiválasztva. Fontos: a külső trigger jel megengedett tartományát 0- +15 V között kell tartani.

### **Trigger forrás választása**

Nyomja meg a [LEVEL] gombot, a triggerszint jele kiemelődik. A [LEVEL] gomb ismételt megnyomásával válthat trigger forrást. Győződjön meg róla, hogy külső trigger forrás van-e kiválasztva ("e" betű jelenik meg).

Csatlakoztassa a mérendő jelet a szkóp bemenetére.

Állítsa be a triggerszintet.

### **A Trigger kimenet használata**

Az oszcilloszkóp a Test Signal kimenetet használja fel trigger kimenetként. Amikor a trigger kimenetet engedélyezzük, a Test Signal le van tiltva.

A trigger kimenet aktiváláshoz nyomja meg a [LEVEL] gombot, a trigger szint jele kiemelődik. Nyomja meg a [LEVEL] gombot ismét, a display jobb sarkában egy "o" betű jelenik meg. (Ez ugyanaz a hely, ahol a trigger forrás van a kijelzőn). Kérjük, vegye figyelembe, hogy ha a külső kimenet engedélyezve van, akkor a külső forrás kerül automatikusan használatra.

A trigger kimenő jel 5V amplitúdójú. A normál állapot HIGH (+5 V). Amikor triggerelés történik, LOW (0V)-ra ugrik. Negatív lesz az éle, amikor triggerelés történik.

### **Jelalak mentése**

1. Állítsa meg a bemenő jelet az [ OK ] gomb megnyomásával.
2. Nyomja meg a [ VPOS ] gombot, használja a [ + ] vagy [ - ] gombot, választhat 6 tárolóhely között.
3. Nyomja meg az [ OK ] gombot, ezzel a kimerévített hullámfomát a kiválasztott tárolóhelyre menti.

### **Mentett jelalak megjelenítése.**

1. Menjen HOLD helyzetbe az [ OK ] gomb megnyomásával.
2. Nyomja meg a [ SLOPE ] gombot, használja a [ + ] vagy [ - ] gombokat, válassza ki a megjeleníteni kívánt tárolóhelyet.
3. Nyomja meg az [ OK ] gombot a kiválasztott tárolóhely megjelenítéséhez.

### **Kép mentése PC-re, Bitmap fájlként**

Az oszcilloszkóp képernyője lementhető számítógépre mint bitmap fájl, soros port segítségével. Az átviteli protokoll Xmodem. Kommunikációs formátum 38400bps, 8 adat bit, 1 stop bit, polaritás nélkül, nincs flow control. Ehhez kövesse az alábbi lépéseket:

Csatlakoztassa a szkópot a PC-hez egy soros port szintillesztőn (serial level converter) keresztül.

Indítsa el a Windows Hyper Terminált, (vagy bármely más programot ami az Xmodem protokollt támogatja) és készítse fel a fájlok fogadására. Győződjön meg arról, hogy a kapott fájlnev "bmp" kiterjesztésű.

Tegye a szkópot HOLD állapotba, az önnek érdekes részt fogja meg a képernyőn.

Nyomja meg a [ LEVEL ] azután az [ OK ] gombot. A szkóp ernyőképe elmentődik a PC felé bitmap fájlként.

## FFT üzemmód

FFT módhoz nyomja meg a [ MODE ] nyomógombot 2 - 3 sec. ideig, normál szkóp üzemmódban

A [ HPOS ] nyomógombbal válassza ki az FFT méretét (256 vagy 512).

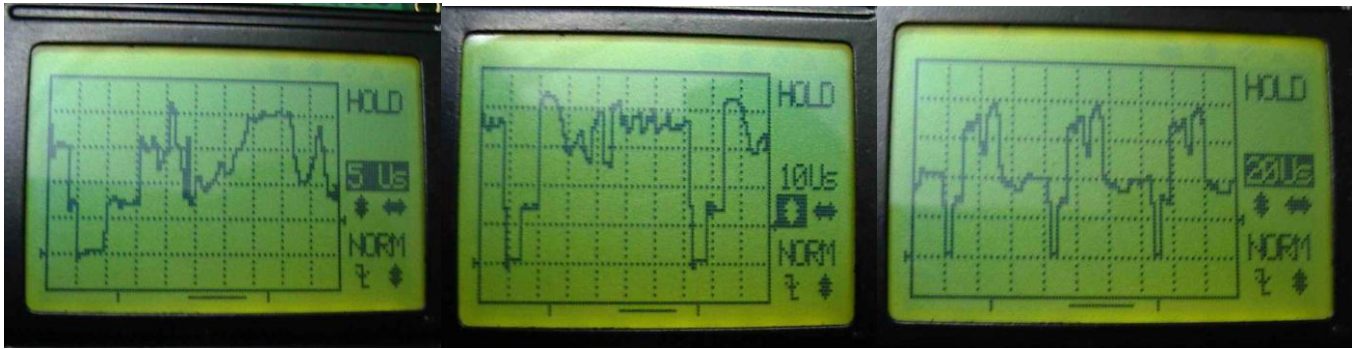
A [ + ] vagy [ - ] gombbal a mintavételezési frekvenciát választhatja ki.

A [ MODE ] nyomógombbal léphet ki az FFT üzemmódból, vissza az oscilloszkóp üzemmódra.

## Specifikáció

Oscilloszkóp	Max. mintavételi frekvencia	5M samples/sec *
	Felbontás	8 bits
	LCD Display felbontása	128x64
	Memória minta mélység	256 bytes
	Analóg sávszélesség	1MHz
	Függőleges érzékenység	100mV/Div – 5V/Div
	Bemeneti ellenállás	1MΩ
	Max Bemenő feszültség	50Vpp
	Bemenet	DC/AC
	Trigger Mód	Auto, Normal, és Single
	Trigger polaritás	Felfutó/Lefutó
	Trigger pozíció	1/4 a minta pufferben (fix)
	Külső Trigger bemenet	0 – 15V
	Trigger kimenet amplitúdó	5V
	Trigger kimenet polaritása	Lefutó él
	6 kép mentése EEPROM memóriába	
	Display kép mentése, “elfogása”	
	Display kép mentése PC-re, bitmap fájlként, soros porton keresztül	
	LCD display, háttér világítással	
	Tápfeszültség	9 DC
Áramfelvétel	< 280mA	
Frekvencia mérő	Frekvencia mérés	5MHz
	Érzékenység	3Vpp
FFT	FFT méret	256 és 512 pont, választható
	FFT mintavételezési frekvencia	1Ksps – 2Msps
	Ablak	Hamming ablakok
	Max.Bemenő feszültség	15Vpp
Mech. adatok	Külméret	110mm X 67mm X 26mm
	Súly	140 gramm

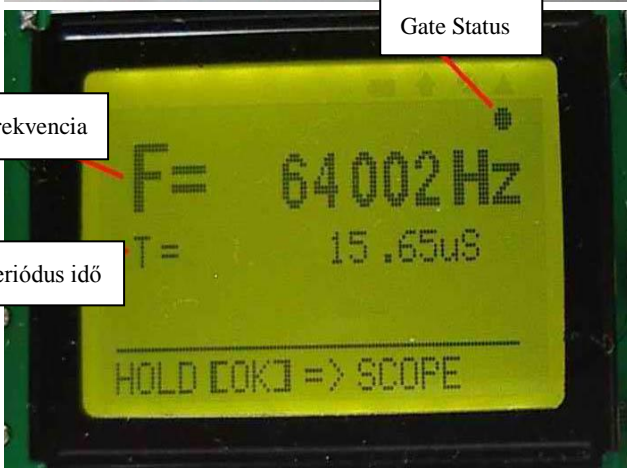
\* 5Msps csak AUTO módban működik



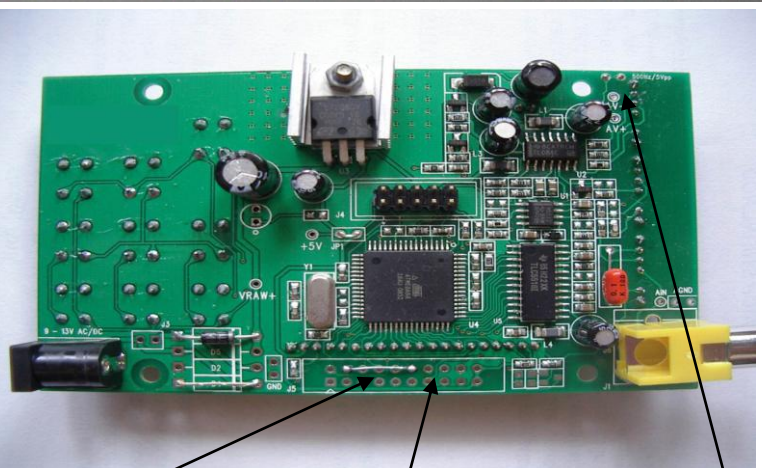
Videojel 5µs

Videojel 10µs

Videojel 20µs



Frekvencia mérés

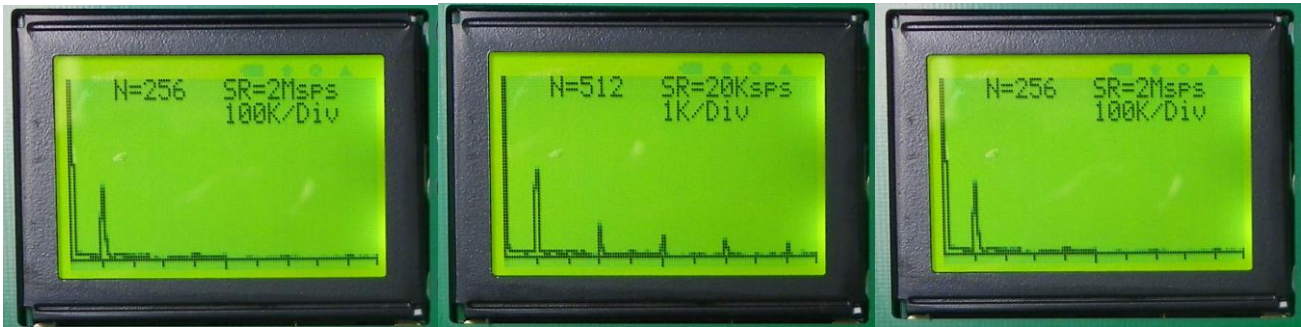


2,14 láb. összekötve  
Az Ext. Trigger a JP2  
csatlakozóra megy

J5 csatlakozó

JP2 500Hz Test Signal  
kimenet  
Ext.Trigger bemenet

## Mérések FFT üzemmódban



100Khz szinuszjel

1Mhz négyzetjel

100Khz négyzetjel

**Ne adjon a bemenetre nagyobb feszültséget, mint a megadott maximális bemeneti feszültség !**

**Ne mérjen közvetlenül hálózati váltófeszültséget a fali konnektoron, alkalmazzon leválasztó trafót!**

**Ne használjon 12V DC-nél magasabb feszültségű tápegységet!**

**A 9V-os DC tápegység, és a mérőfej nem tartozék!**