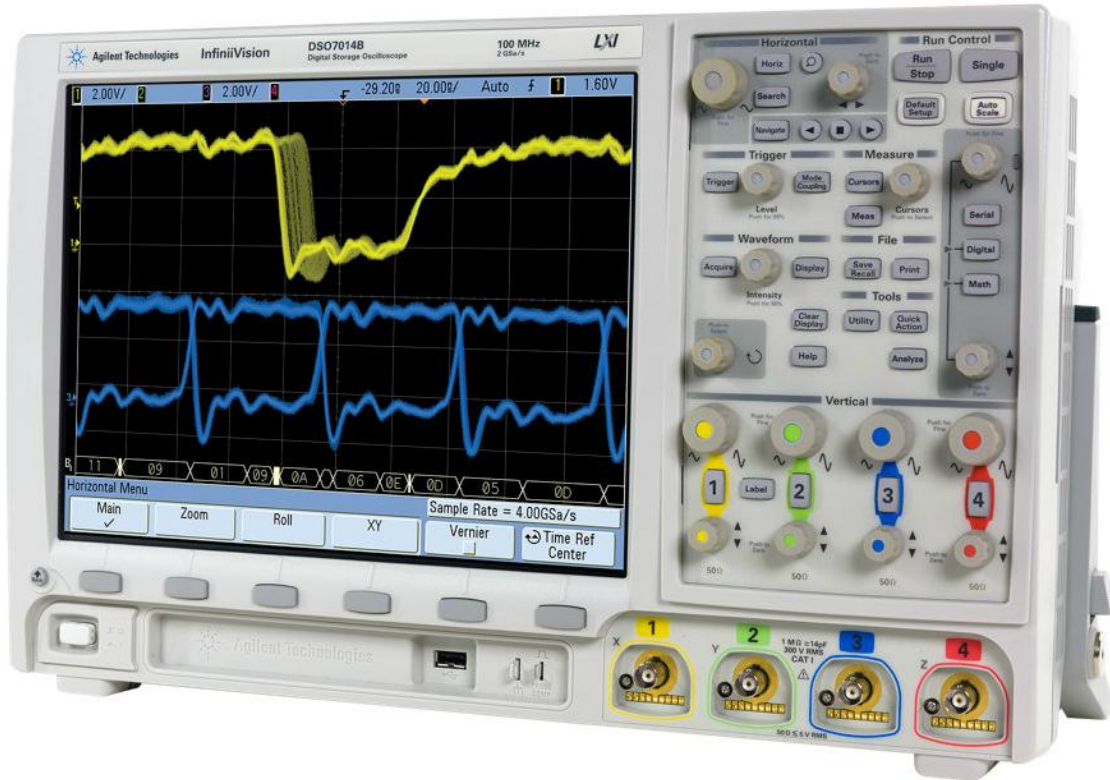


# Kezelési leírás

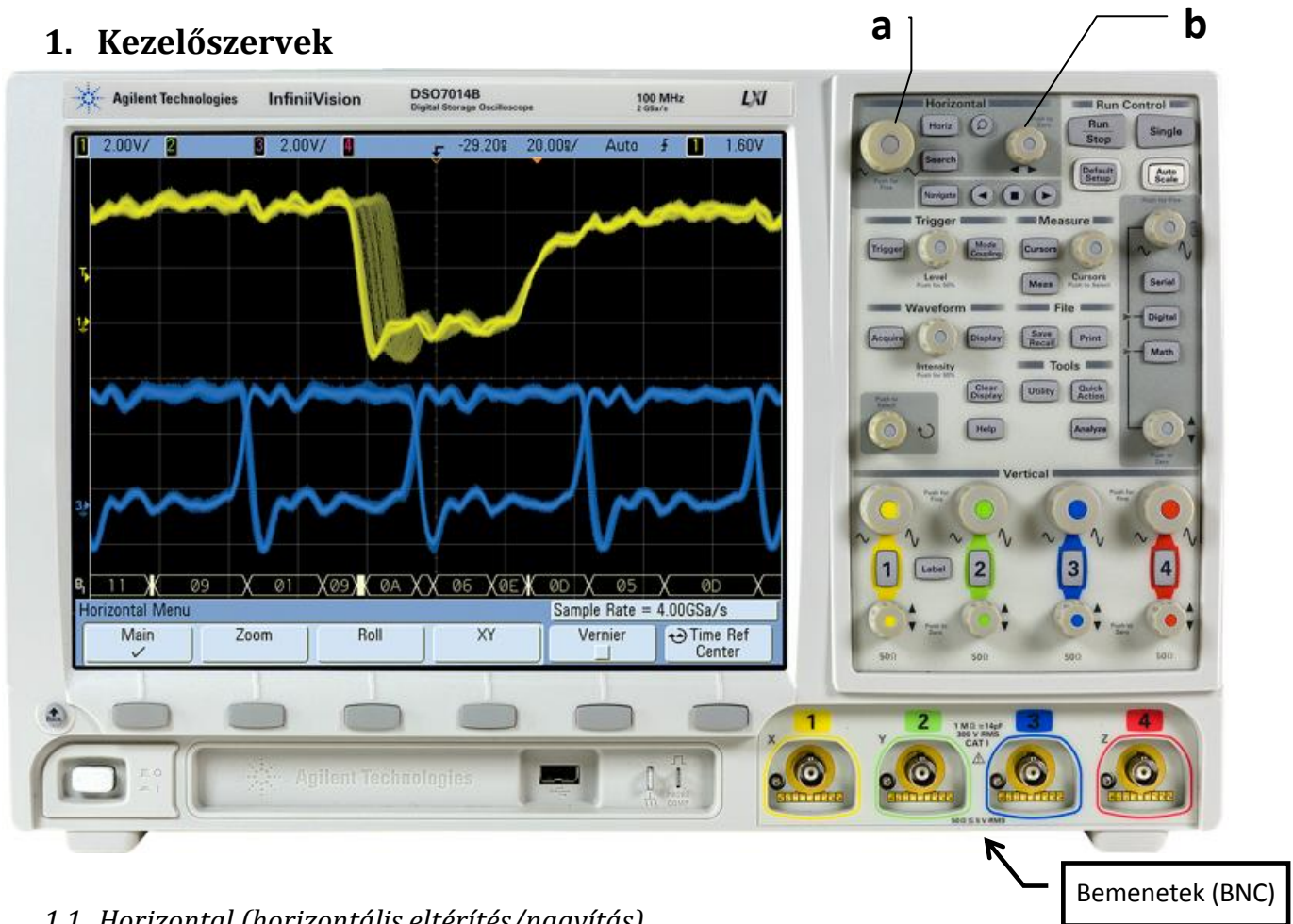
## Agilent MSO 7104B



# Tartalom

1. Kezelőszervek.....	3
1.1. Horizontal (horizontális eltérítés/nagyítás).....	3
1.2. Vertical (vertikális eltérítés/nagyítás).....	3
1.3. Run Control.....	3
1.4. Trigger.....	3
1.5. Measure.....	3
1.6. File.....	3
2. Az oszcilloszkóp csatlakoztatása.....	4
2.1. A BNC csatlakozó használata.....	4
2.2. A mérőfej használata.....	4
2.3. Mérőtű használata.....	4
2.4. A miniatűr mérőcsipeszek használata.....	4
3. Pozícionálás.....	5
3.1. Horizontális nagyítás/eltérítés.....	5
3.2. Vertikális nagyítás/eltérítés.....	5
4. Mérés az oszcilloszkóppal.....	5
4.1. Frekvencia, periódusidő mérése.....	6
4.2. Amplitúdó mérése.....	6
4.3. Single mód használata.....	6
5. Dokumentáció készítése.....	6

# 1. Kezelőszervek



## 1.1. Horizontal (horizontális eltérítés/nagyítás)

A képernyőn kirajzolódó jelet lehet a vízszintes tengelyen, a panelen lévő nagyobb méretű forgatógombbal (a) átméretezni, a kisebb méretű potméterrel (b) pedig eltolni.

## 1.2. Vertical (vertikális eltérítés/nagyítás)

A panel kezelőszervei ugyanúgy működnek, mint horizontális eltérítés esetén, csak itt az átméretezés illetve az eltolás a függőleges tengely mentén történik.

## 1.3. Run Control

A Run/Stop gomb megnyomásával a mérés elindítható vagy leállítható.

A Single gomb megnyomásával csak egy impulzust fog lemérni az oszcilloszkóp és csak azt fogja a képernyőn mutatni.

## 1.4. Trigger

A triggerelés állítható be, ha szükséges.

A triggerelés akkor szükséges, amikor a szkóp kijelzőjén a vizsgált jel „fut”. Triggereléssel a futó jelet meg lehet állítani, így a mérés elvégezhető. Tárolós oszcilloszkópnál ez nem szükséges mivel a mért jelet a műszer eltárolja.

## 1.5. Measure

Amplitúdó illetve frekvenciamérés végezhető el a segítségével.

## 1.6. File

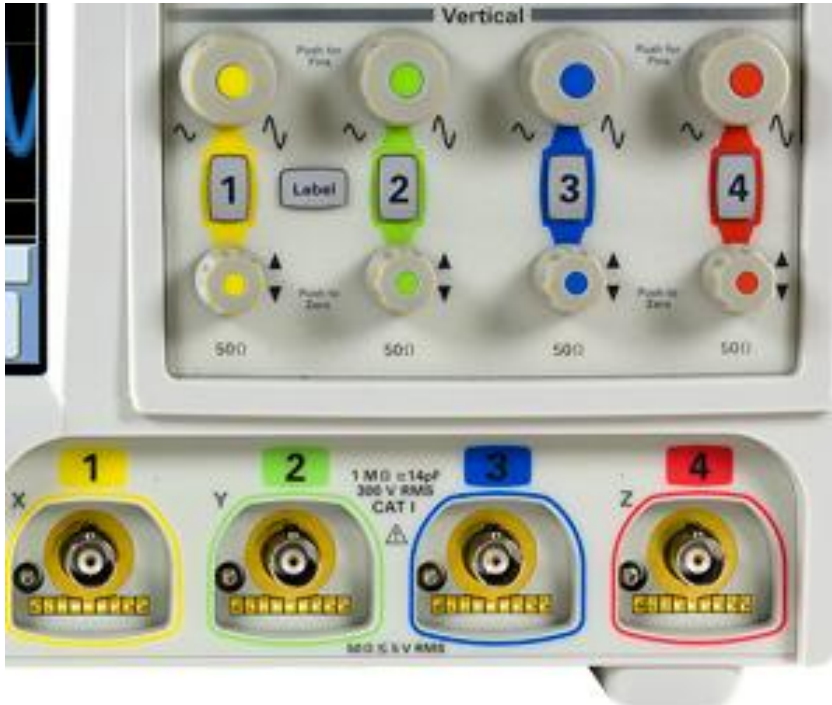
Az oszcilloszkóp képernyőképét lehet menteni USB eszközre.

**Az oszcilloszkóp egy speciális feszültségmérő tehát mindig úgy kell bekötni mint egy feszültségmérő műszert!**

## 2. Az oszcilloszkóp csatlakoztatása

### 2.1. A BNC csatlakozó használata

A BNC csatlakozót helyezze az aljzatra úgy, hogy az aljzaton lévő tűske egyvonalban legyen a vezeték végén lévő csatlakozó bevágásával, majd tolja ütközésig és a forgatható házat fordítsa jobbra, amíg a csatlakozó a helyére nem pattan.



### 2.2. A mérőfej használata

A mérőszáron található fekete krokodilcsipesz a jelhez tartozó földpont. Mérésnél mindig a földet csatlakoztassa először az áramkörbe és csak azután kösse be a jelet.

A mérőfej horgos kialakítású, amit egy rugós burkolatban helyeztek el, így a csatlakozó önmagát szorítja a mérendő alkatrész lábához, vezetékhez vagy tűskesorhoz.

### 2.3. Mérőtű használata

A mérőfejet eltávolítva a mérőszárról, használhatja a mérőtűt olyan helyen ahova esetleg a mérőfej horga nem fér el. Az eltávolításhoz csak húzza le a rugós mérőfejet a mérőszárról, visszahelyezéshez pattintsa vissza.

### 2.4. A miniatűr mérőcsipeszek használata.

Az oszcilloszkóp 16 digitális bemenettel rendelkezik. Ezeket miniatűr mérőcsipeszekkel csatlakoztathatja az áramkörbe. A mérőcsipeszeken található színkóddal jelölt számok az adott bemenet sorszámát jelölik.

A mérőcsipeszek kis méretük által alkalmasak arra is, hogy esetleg egy alkatrész lábára is csatlakoztathatók legyenek. A mérőcsipeszek csatlakoztatásánál ügyeljen arra, hogy az érintkezők csak ahhoz az alkatrészlábhoz érjenek hozzá, amelyet mérni kíván. A mérőcsipeszeket az esetleges rövidzárlatok elkerülése érdekében csak akkor csatlakoztassa az áramkörbe, amikor az feszültségmentes állapotban van.

Az oszcilloszkóp négy analóg bemenettel is rendelkezik. Kiválaszthatja, hogy a képernyőn melyik csatorna jelét szeretné látni, de akár egyszerre mindegyik csatorna jele is figyelhető.

A kiválasztáshoz nyomjuk meg a BNC csatlakozók fölött található, a bemenet sorszámával jelölt gombot.

Az aktív bemenetet az adott sorszámú gomb háttérvilágítása jelzi.

### 3. Pozicionálás

A RUN/STOP gomb egyszeri megnyomásával lehet a mérést elindítani illetve leállítani.

A mérés futása alatt a gomb zölden, megállított állapotban pedig pirosan világít.

Mérést csak megállított állapotban végezzen, mert a jel ilyenkor nem „fut”. Megállítás után a jelet nagyítani lehet, kicsinyíteni viszont csak addig lehet, amilyen az a megállítás pillanatában volt, máskülönben a jelet a műszer levágja.

#### 3.1. Horizontális nagyítás/eltérítés

A horizontális nagyítás/eltérítés mikéntje leírásra került az 1.1 pontban.

Nagyítás/kicsinyítés a forgatógombbal fix értékenként történhet, a forgatógomb egyszeri megnyomása után ezek az értékek kisebbek, hogy a pontos beállítást segítsék.

A horizontális eltérítés (eltolás) fokozatmentesen történik. Az eltérítést végző potméter egyszeri megnyomásával az oszcilloszkóp a jelet automatikusan az X tengelyre helyezi.

#### 3.2. Vertikális nagyítás/eltérítés

A módszer leírásra került az 1.2 pontban.

A képernyőn lévő jelet a pontos mérés érdekében célszerű úgy pozicionálni, hogy 1,5-2 periódusa látszódjon.



### 4. Mérés az oszcilloszkóppal

Pozicionálás után kezdheti a mérést a Measure címkével ellátott kezelőszervek segítségével.

A forgatógomb egyszeri megnyomásával kiválaszthatja, hogy melyik kurzort szeretné mozgatni.

A kijelzőn lenyíló ablakban szemmel követheti, hogy melyik kurzort/kurzorokat mozgatja. A kurzorok közötti váltást a forgatógomb forgatásával lehet elérni. Kiválasztás a forgatógomb egyszeri megnyomásával történhet. Kiválasztás után a forgatógomb forgatásával pozicionálhatja a kurzor(ok)at.

A kijelzőn „The control is at its limit.” hibaüzenet jelzi, hogyha a kurzor helyzete a képernyőn kívülre esik.

#### 4.1. Frekvencia, periódusidő mérése

A frekvencia és periódusidő méréséhez az X tengely kurzorait kell használni.

A képernyő alsó sávjában leolvashatja a mért értékeket.

- Periódusidő:  $\Delta X$  - Frekvencia:  $1/\Delta X$

#### 4.2. Amplitúdó mérése

Amplitúdó mérésnél az Y tengely kurzorait kell használni, az értékeket a kijelző alján

$\Delta Y$  címkével jelölve olvashatja le.

#### 4.3. Single mód használata

Digitális mérésnél a „Single” feliratú nyomógomb megnyomásával a mért jel egy periódusát fogja csak látni a kijelzőn.

Analóg mérés esetén a „Single” nyomógomb megnyomása után a mért jel egyszeri állapotváltozását fogja látni a kijelzőn.

Digitális mérésnél, ha már csatlakoztatta a mérőcsipeszeket, de a kijelzőn nem látja azok jelét, az „Auto Scale” nyomógomb megnyomása után az oszcilloszkóp felismeri az aktív bemeneteket és a kijelzőn azokat ábrázolja.

Ha a jelet továbbra sem látja, valószínűleg rossz helyre csatlakoztatta a mérőcsipeszt.

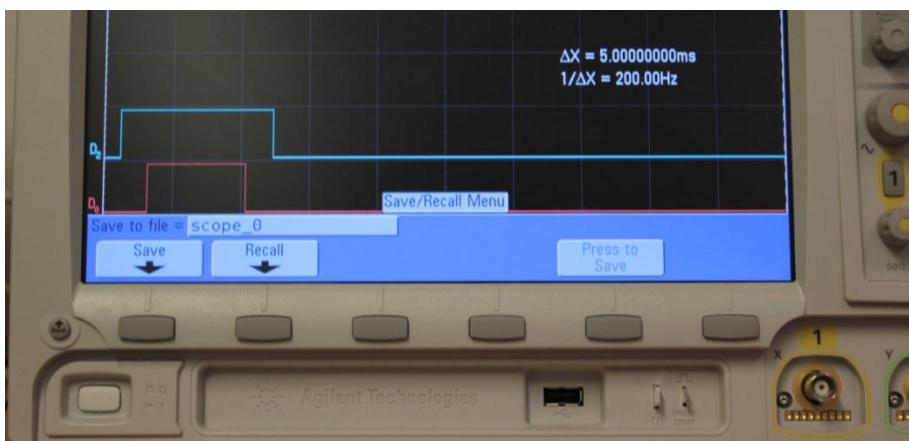
## 5. Dokumentáció készítése

Dokumentáció készítéséhez a File címke alatti gombokat használjuk.

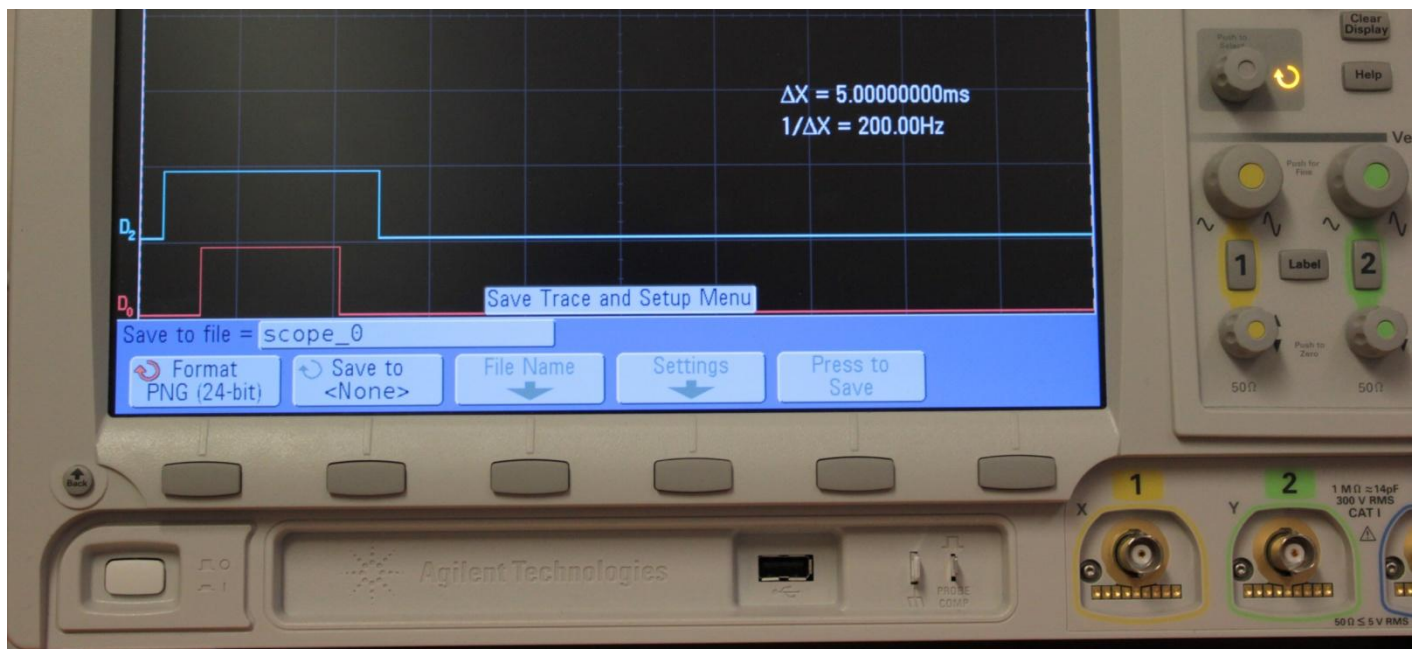
Az oszcilloszkóp előlapján található USB csatlakozóra pendrive-ot csatlakoztatva az oszcilloszkóp képernyőjén látható képet arra le lehet menteni.

Az oszcilloszkóp NTFS fájlrendszert nem támogat!

Pendrive csatlakoztatása után a Save/Recall gomb megnyomásával léphet a mentés menübe.



Az alsó nyomógombokkal választhatja ki a kívánt műveletet. A képernyőkép mentési beállításainak kiválasztásához nyomja meg a kijelző alatti gombok közül azt, ami a „Save” felirat alatt látható.



A Save menüben kiválaszthatja a mentés helyét, a fájl nevét, és a menteni kívánt fájl formátumát.

A szkóp gyári beállítása szerint a fájlokat scope\_xx néven menti el.

Ha változtatni akar egy beállításon (pl.: a fájl típusa, vagy a mentés helye) nyomja meg a kijelző alatti részen található gombok közül azt, amelyik a változtatni kívánt paraméter alatt található, majd a „Push to Select” forgatógomb forgatásával a felugró menüben válassza ki a kívánt beállítást. A forgatógomb funkciója akkor elérhető, ha a mellette lévő köríves nyíl háttérvilágítása aktív.

A menükben visszalépni a bekapcsológomb fölötti „Back” nyomógommbal lehet.