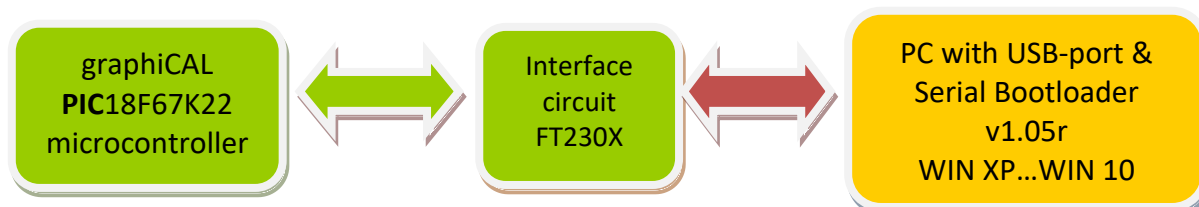


A graphiCAL program frissítése

A **graphiCAL** két programot tartalmaz: az úgynevezett **firmware** programot, ami tulajdonképpen a számítógép program (rendszer-program) és a **bootloader** (rendszerbetöltő) programot. A frissítések kivételével a **graphiCAL** mindig a rendszer-programmal indul. A rendszer-program frissítéséhez az adja a lehetőséget, hogy a **graphiCAL** tartalmaz egy **USB-portot** is, melyet elsősorban a beépített akkumulátor töltésére lehet használni. Emellett alkalmas adatátvitelre is a PC és a **graphiCAL** között.



A **zölddel** jelölt részek a **graphiCAL**-ban vannak. A **bordóval** jelölt rész egy USB-A 2.0 – USB-C 3.0 kábelt jelöl. A **narancssárga** blokk a Bootloader programmal feltöltött PC-t jelöli.

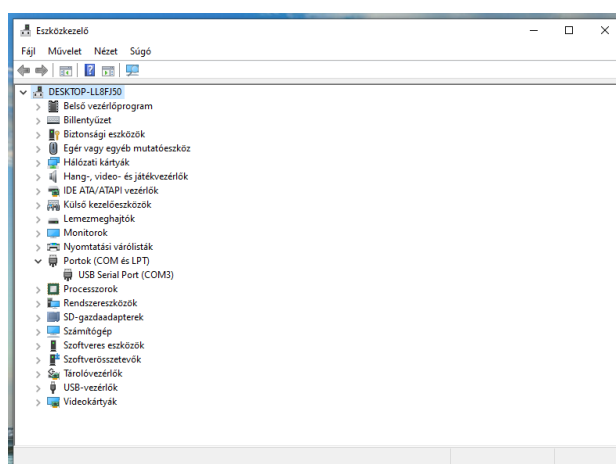
A Bootloader program ingyenesen letölthető például innen:

<https://microchip-serial-bootloader-an1310.software.informer.com/download/>

**A frissítés elkezdése előtt célszerű elmenteni a PROG_RAM-ban lévő programot!
Ennek leírása a graphiCAL.doc-ban található.**

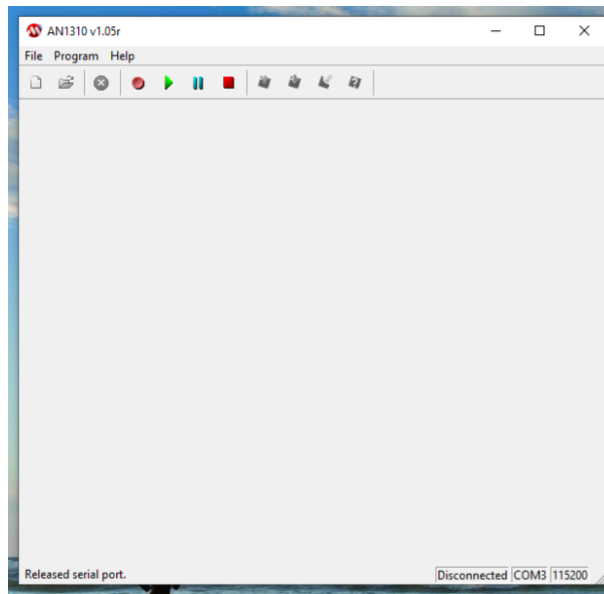
A **PC** és a **graphiCAL** közötti kommunikáció mindössze két vezetéken történik. Egy adó és egy vevő. A kommunikáció szigorúan meghatározott protokoll szerint történik. Alaphelyzetben a **PIC** vevő bemenetén úgynevezett **IDLE** (tétlen) szint van. Ez esetünkben alacsony, vagyis 0V. A számítógép bekapcsolásakor a program ellenőrzi ezt a bemeneti szintet. Ha alacsony, akkor a normál programot futtatja. Ha ez magas (A Serial Bootloader programban ezt **BREAK**-kel jelölik), akkor a Bootloader program indul el. (Nem minden áramkörnél alacsony az IDLE szint!) A **Serial Bootloader** programban be lehet állítani, hogy ez a szint magas legyen.

A **graphiCAL** számítógéphez való csatlakoztatása után, a használt operációs rendszertől függően, a **PC** felismeri vagy nem ismeri fel a számítógépben lévő USB-soros átalakító áramkört. Ha felismeri, akkor telepíti a hozzá szükséges meghajtó (**driver**) programot. Ha nem ismeri fel (pl. WIN XP operációs rendszernél) akkor nekünk kell a megfelelő meghajtó programot telepíteni. Az USB-soros átalakító IC típusa: **FT230X**, FTDI gyártmány. A meghajtó program telepítése után az **Eszközkezelő**-ben (Device Manager) ellenőrizhető, hogy melyik COM-portra állította be az operációs rendszer az átvitelt:

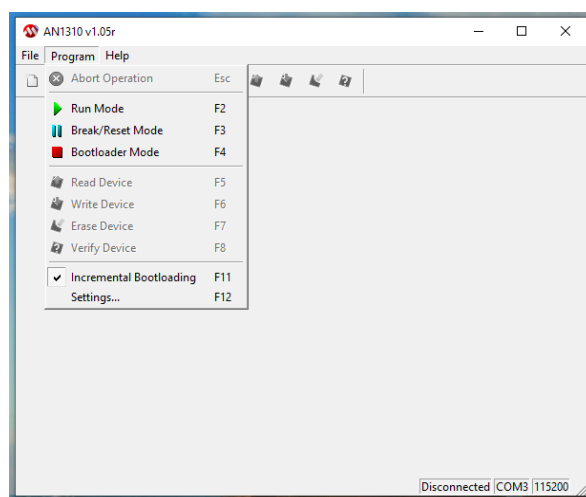


Ez esetünkben: **USB Serial Port (COM3)**

A Serial Bootloader indítása után a következő kép látható:

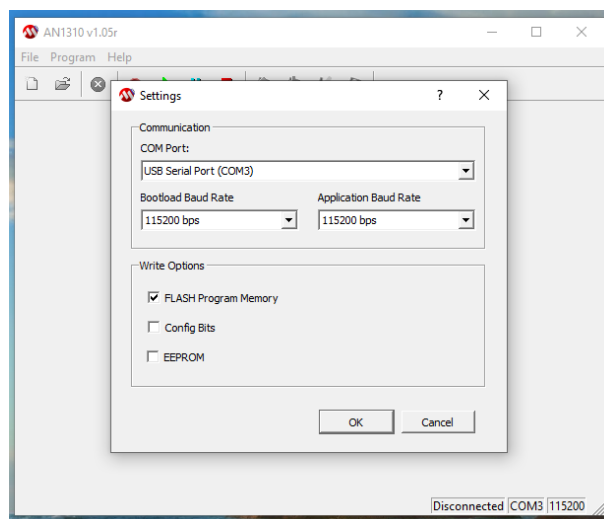


Először be kell állítani a kommunikációs paramétereket:



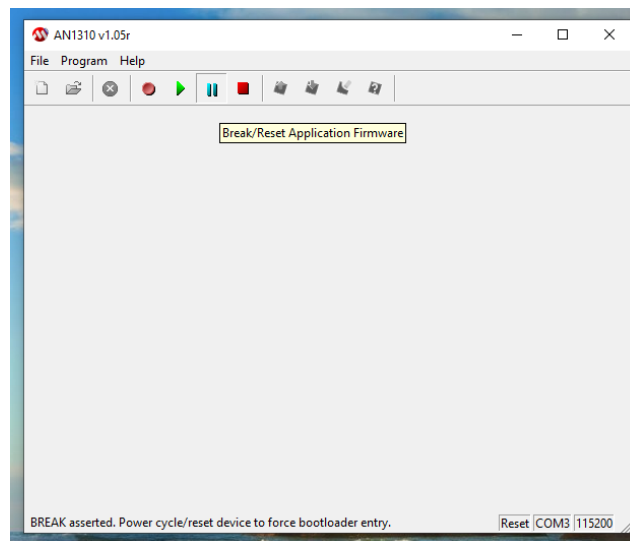
A beállításhoz a **Settings...** gombra kell rákattintani

A **graphiCAL** a soros átvitelhez 115200-as Baud-ra van beállítva. Ez megfelel a program frissítéshez is. Elég gyors és megbízható.



Fontos, hogy **COM Port:** alatt is ugyanaz a beállítás legyen, mint amit az **Eszközkezelő** mutatott. (Az Eszközkezelőben átállítható a **COM-port** száma!)

A beállításokat követően el lehet indítani a tényleges Bootloader-t. Ehhez rá kell kattintani a **Break/Reset Application Firmware** (|| pause) gombra. Ekkor a program magas (**Break**) szintet állít a **graphiCAL** soros bemenetére.



Most már csak „RESET”-elni kell a **graphiCAL**-t, hogy a **bootloader** program induljon el. A **graphiCAL** belül tartalmaz RESET nyomógombot, de ez nem hozzáférhető kívülről. A RESET-elést software-ből lehet megoldani. Ehhez be kell kapcsolni a számológépet és be kell lépni a MENU-be, majd megnyomni az **E** billentyűt. A képernyő elsötétül.

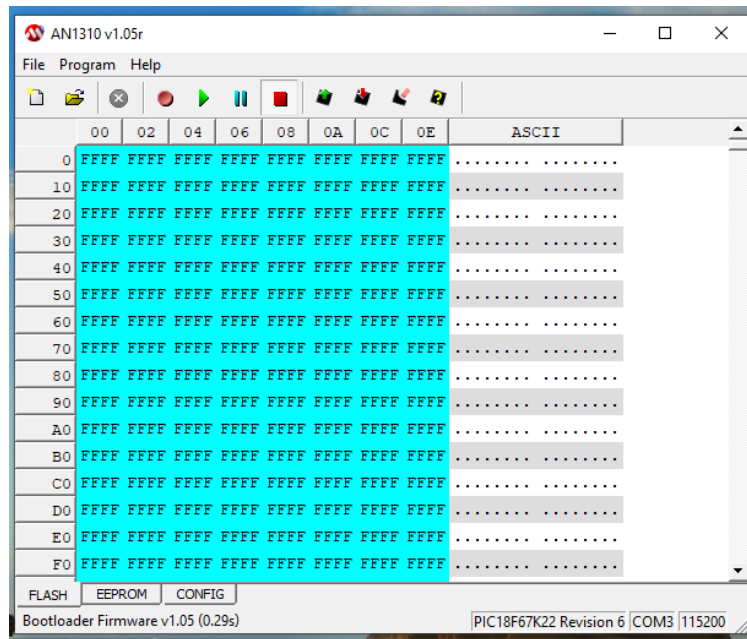
ON


MNU

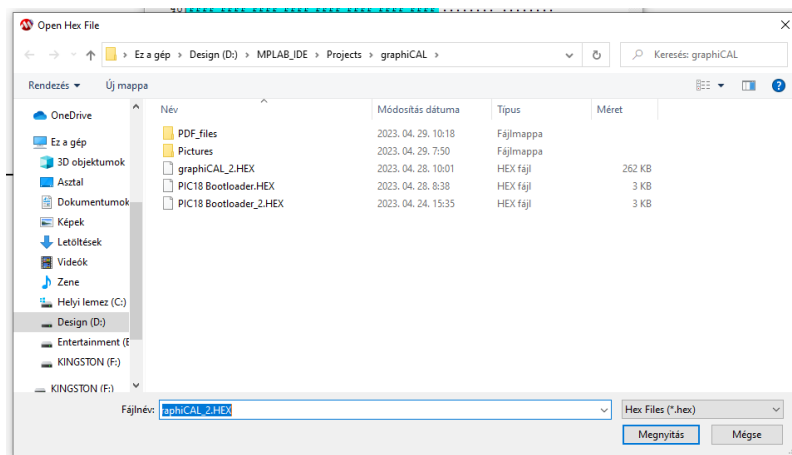
```
graphical MENU
A: Set Date
B: Set Time
C: Set Contrast
D: Monitor
E: Bootloader
CLx: Exit
```

E

A **■ (Bootloader Mode)** gombra való kattintást követően az alábbi képnek kell megjelennie:

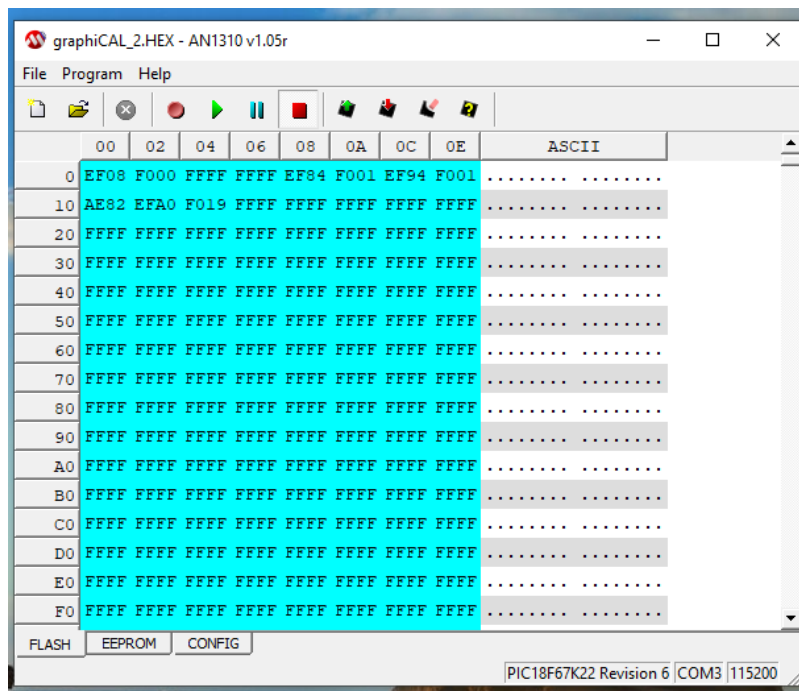


A szokásos file-megnyitás  (Open) ikonra kattintva a program lehetőséget ad, hogy megkeressük a szükséges .hex file-t. Ez letölthető a <https://www.kovax.co.hu/> oldalról, vagy e-mailban küldöm el a Tisztelt Felhasználónak.

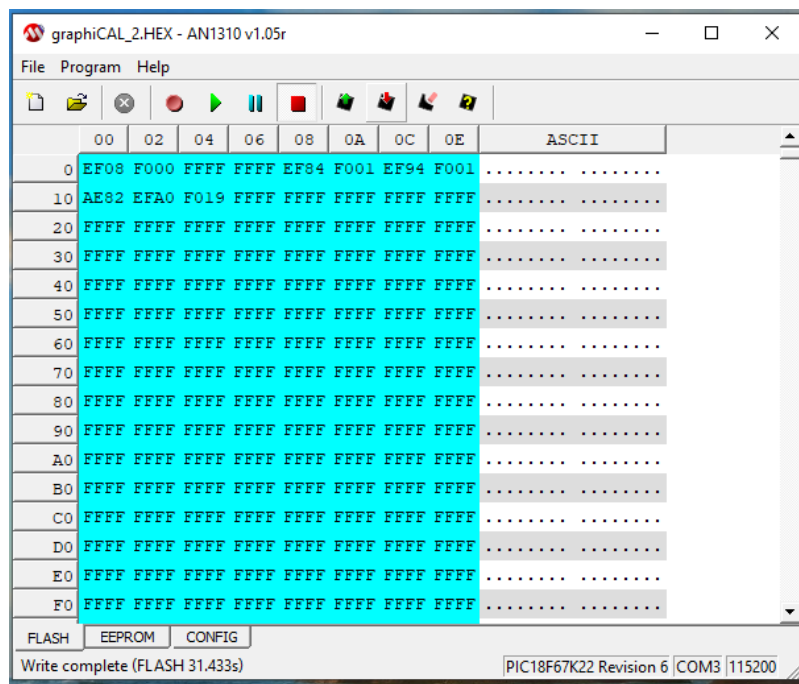


Jelöljük ki a **graphiCAL_2.hex** file-t, majd a **Megnyítás-t** (Open). **Más is lehet az éppen aktuális .hex file neve!**

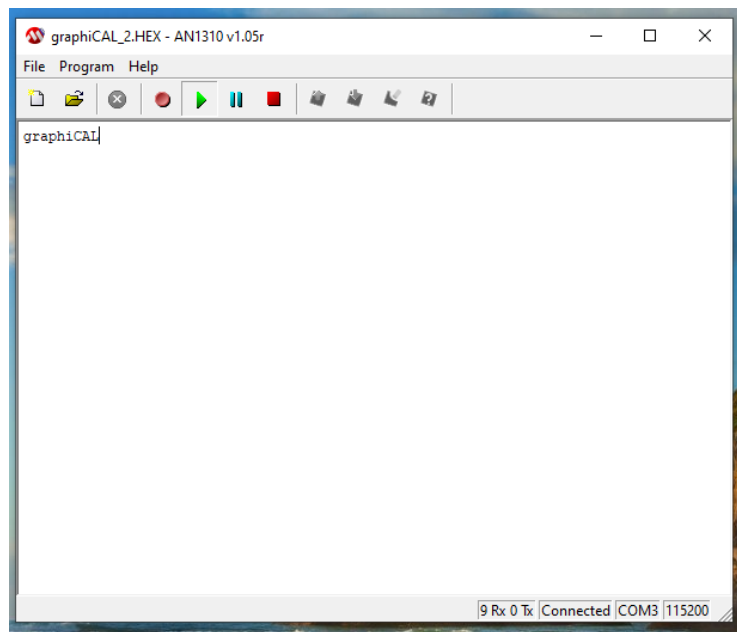
A betöltés után némileg megváltozik a kép. A világoskék mezőben nem csak FFFF karaktereket lehet látni, hanem az első két sorban attól eltérőeket is. (A **Bootloader** program első néhány utasításának gépi kódjai ezek.)



A programozás a **Write Device** gombbal indítható. Sikeres programozás után a kép bal alsó sarkában a **Write complete** felirat jelenik meg, valamint a programozáshoz felhasznált idő.



Most már nincs más dolgunk, mint kilépni a Bootloader üzemmódból. Ezt a **Lejátszás** gombra való kattintással érhetjük el. A sikeres kilépést a képen megjelenő graphiCAL felirat jelzi. Ezután a számítógép normál módban használható az új rendszer-programmal.



A számítógép az első bekapcsolás után a **Memory lost!** felirattal indul, ami ebben az esetben természetes. A programtárban lévő 64 programot nem érinti a frissítés.



CLx

Velence, 2023. 05. 05.