

MoLab DATA-LOGGER ML01

RÝCHLY SPRIEVODCA PRE ZAČIATOČNÍKA



MoLab data-logger ML01 je prenosné zariadenie počítačom podporovaného prírodovedného laboratória na získavanie, ukladanie, spracovanie a prezentáciu dát. Obsahuje softvér Windows CE a Coach 6CE. Dotyková obrazovka umožňuje farebné zobrazenie a pohodlné ovládanie. K MoLab-u je možné pripojiť súčasne štyri senzory CMA ML. Balenie obsahuje senzor teploty, elektrického napätia a osvetlenia.



CENTRE FOR MICROCOMPUTER APPLICATIONS

<http://www.cma-science.nl>

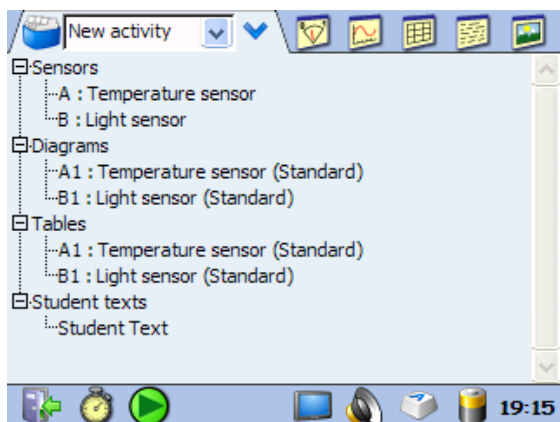
DISTRIBÚCIA NA SLOVENSKU: PD COMP, 0903910355, COACH@CHELLO.SK

COACH 6 CE

Softvér Coach 6 CE nainštalovaný na MoLab-e umožňuje zbieranie, spracovanie a prezentáciu dát a poskytuje možnosti pre tvorbu aktivít pre žiakov s textami a obrázkami.

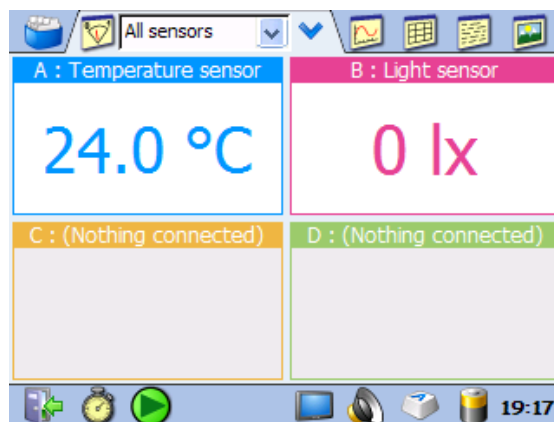
Obrazovka Aktivita

zobrazenie položiek Aktivity/Výsledkov



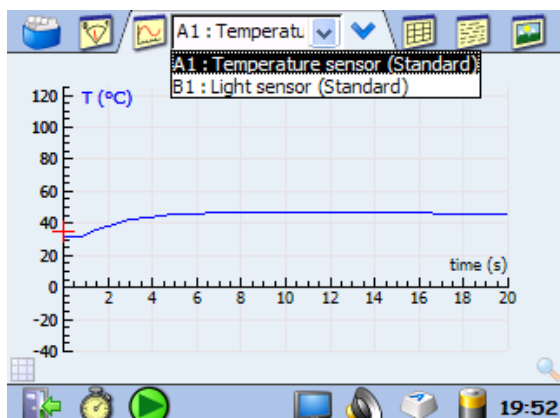
Obrazovka Sensory

zobrazenie hodnôt meraných senzormi



Obrazovka Graf

zobrazenie dát v grafe



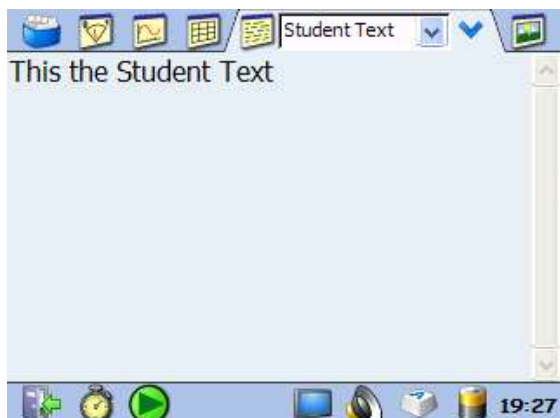
Obrazovka Tabuľka

zobrazenie dát v tabuľke

	time (s)	A1: Temperature sensor (Standard)
1	0.0	31.6
2	0.3	31.6
3	0.5	31.6
4	0.8	31.8
5	1.0	32.8
6	1.3	34.4
7	1.5	36.0
8	1.8	36.9
9	2.0	38.1
10	2.3	39.4
11	2.5	40.5

Obrazovka Text

zobrazenie textov a poznámok žiaka



Obrazovka Obrázok

zobrazenie obrázkov a fotografií



Pri práci s MoLab-om ako samostatným zariadením tento ovládame dotykovou obrazovkou, tlačidlami a programom Coach 6 CE spusteným v tomto zariadení.

- MoLab zapneme. Čakajme, kým sa spustí Coach 6 CE a objaví sa hlavná obrazovka.
- Uistíme sa, či má MoLab dostatočne nabitú batériu, prípadne ho pripojme k nabíjačke alebo k počítaču.
- Vyberme si potrebné senzory a pripojte ich k vstupom MoLab-u.
- Vytvorme Nové Coach výsledky: Alebo otvoríme Coach Aktivitu/Výsledky:
 - Klepnime na ikonu Menu  a zvolíme **Nová**. Ak chceme pracovať so zabudovaným mikrofónom, zvolíme **Nová (Iba Zvuk)**.
 - Otvoria sa nové výsledky. MoLab automaticky rozpozná pripojené senzory, vytvorí zoznam senzorov, ich grafov a tabuliek. Tento zoznam je v Obrazovke Aktivita.
 - Zvoľme požadovanú Aktivitu/Výsledky zo zoznamu, alebo klepnime na ikonu , zvolíme **Otvoriť** a vyhľadajme požadovanú Aktivitu/Výsledky.
 - Aktivita/Výsledky sa otvorí. MoLab automaticky rozpozná pripojené senzory Ak je niektorý pripojený senzor iný než senzor definovaný v aktivite, senzor zmení farbu na červenú. Pripojte senzor definovaný v aktivite, alebo klepnite na tlačidlo Vymeniť a senzor definovaný v aktivite zmeňte.
- Klepnime na ikonu Obrazovka Senzory  a zobrazme aktuálne merané hodnoty.
- Sme pripravení spustiť meranie. Predtým môžeme skontrolovať, prípadne zmeniť nastavenia merania, klepnime na ikonu Nastavenia Merania .
- Meranie spustíme klepnutím na zelenú ikonu Štart , alebo tlačidlom **<Štart/Stop>**.
 - Pri väčšine nastavení merania Coach spustí meranie.
 - Ak používame spúšť úrovnou signálu, meranie sa spustí po dosiahnutí nastavenej podmienky pre spúšť.
 - Pri nastavení merania na Manuálne sa objaví ikona Manuálne Štart . Klepnutím na túto ikonu zaznamenáme jednotlivé meranie. Ak je nastavené manuálne zadávanie hodnôt, tieto zapíšeme pomocou klávesnice na monitore.
- Meranie sa ukončí po nastavenom čase merania, alebo po zadaní nastaveného počtu meraní. Ak chceme ukončiť meranie skôr, klepneme na ikonu , alebo stlačíme tlačidlo **<Štart/Stop>**.
- Uložme výsledky do súboru cez Okno Aktivita voľbou **Ulož**, alebo **Ulož Ako...**; ukladať môžeme na pamäťovú kartu (Storage Card), alebo priamo do MoLab-u (DataFlash).

Upozornenie:

Uvedomme si, že pri spustení meranie klepnutím na zelenú ikonu Štart, alebo stlačením tlačidla <Štart/Stop>, predchádzajúce dáta budú prepísané novými dátami bez varovania. Ak dáta nechcete stratiť, uložte si ich ako výsledky.

PESTRÝ VÝBER SENZOROV

K MoLab-u je možné pripojiť senzory typu ML, k dispozícii je pestrý výber senzorov pre merania v školskom fyzikálnom, chemickom, biologickom i environmentálnom laboratóriu.

Senzor teploty ML11s meria teplotu v intervale od -40°C po 125°C , max. rozlíšenie je $0,0625^{\circ}\text{C}$.

Senzor osvetlenia ML14s meria osvetlenie v troch meracích rozsahoch: 0.35 až 22 937 lux; 1 až 65 535 lux (prednastavené), a 1.53 až 100 487 lux.

Senzor napätia ML17f meria v rozsahu -15 V až $+15\text{ V}$, môžeme ho použiť na merania jednosmerného aj striedavého elektrického napätia, tiež ako osciloskop s max. vzorkovacou frekvenciou 100 000 meraní za sekundu. Senzor prúdu ML20f meria v rozsahu -3 až $+3\text{ A}$.

Senzor pohybu ML26m je echolokačné zariadenie na meranie vzdialenosti v rozsahu od 0,15 m po 6 m s rozlíšením 0,001 m a vzorkovacou frekvenciou max. 100 meraní za sekundu.

Senzor zrýchlenia 3-osový ML29s meria zrýchlenie v smere osí x, y a z. Senzor má tri meracie rozsahy: $-2 \dots 2\text{ g}$ (prednastavený), $-4 \dots 4\text{ g}$ a $-8 \dots 8\text{ g}$. Výstupom senzora sú násobky tiažového zrýchlenia na povrchu Zeme g, teda hodnoty 9.81 m/s^2 .

Senzor sily ML32F je senzorom na všeobecné použitie pre meranie sily v rozsahu -80 (tlak) až 80 N (ťah).

Barometer/Výškomer ML36s meria atmosférický tlak v rozsahu od 300 hPa po 1,100 hPa a počíta odpovedajúcu výšku v metroch.

Senzor tlaku plynu ML39m je skonštruovaný na meranie relatívneho tlaku v rozsahu od -100 po 300 kPa (zvýšenie a zníženie tlaku voči tlaku v okolí).

Senzor teploty ML45m meria teplotu z intervalu od -25 po 1225°C .

Senzor magnetického poľa ML51m meria magnetickú indukciu v rozsahu -1000 to 3000 Gauss ($-100 \dots 300\text{ mT}$).

Senzor CO_2 vo vzduchu ML60m používame na monitorovanie plynného oxidu uhličitého v rozsahu od 0 po 5000 ppm.

Senzor O_2 vo vzduchu, O_2 vo vode, EKG a množstvo ďalších senzorov.



ZÁKLADNÁ PROCEDÚRA :

- Senzor pripojme k vstupu MoLab-u, okamžite môžeme merať zvolenú veličinu.
- Pri niektorých senzoroch si môžeme vybrať merací rozsah.
- Pre presnejšie výsledky môžeme senzory kalibrovať.