

# MoLAB DATALOGGER ML01

## SNELSTARTGIDS



De MoLab datalogger ML01 is een mobiel grafisch systeem voor het verzamelen van gegevens. Het is een klein Windows CE apparaat voorzien van zijn eigen processor en geheugen. Het kleuren touchscreen maakt de bediening eenvoudig. Op de vier ingangen van MoLab kunnen CMA sensoren van het ML-type worden aangesloten. Sensoren voor temperatuur, spanning en licht worden meegeleverd. Een geluidssensor is ingebouwd.



# COACH 6 CE

Het programma Coach 6 CE – voor geïnstalleerd op MoLab – biedt alle gereedschappen voor het verzamelen van gegevens en gegevensverwerking en –analyse, en voorziet in mogelijkheden om leerlingenactiviteiten te maken, gevuld met tekst en afbeeldingen.

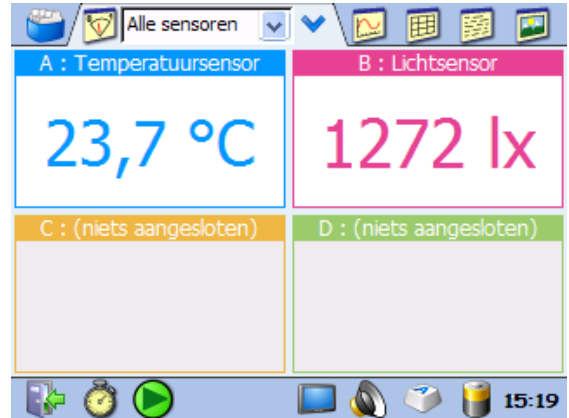
## Activiteitscherm

toont elementen van Activiteit/Resultaat



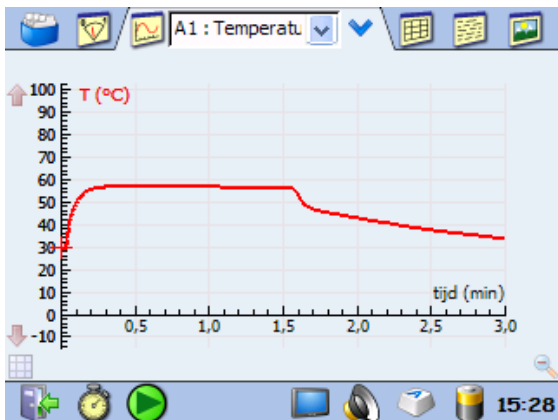
## Sensorscherm

toont de actuele meetwaarden



## Diagramscherm

toont gegevens in diagrammen



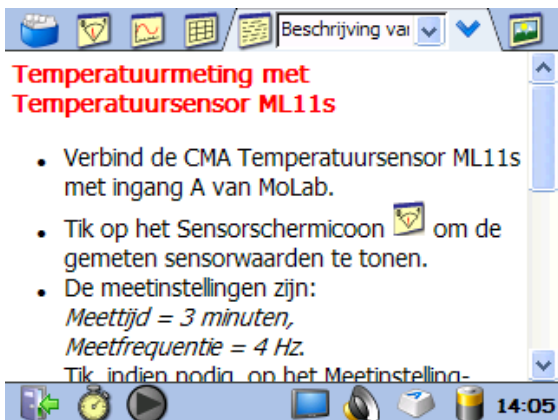
## Tabellenscherm

toont gegevens in tabelvorm

	tijd (min)	T (°C)
1	0,000	29,3
2	0,004	29,3
3	0,008	29,3
4	0,013	29,3
5	0,017	29,3
6	0,021	29,2
7	0,025	29,2
8	0,029	29,3
9	0,033	29,9
10	0,038	31,4
11	0,042	33,7

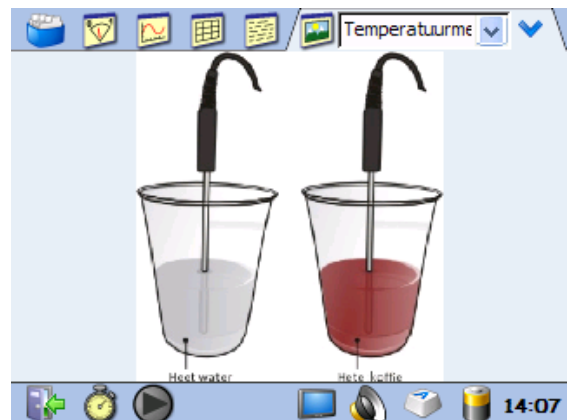
## Tekstscher

toont tekst en Leerlingteksten



## Afbeeldingscherm

toont foto's en afbeeldingen



- Sluit Coach 6 CE
- Maak Resultaat
- Start handmatig








- Meetinstellingen
- Start meting
- Stop meting

- Schermcalibratie
- Toetsenbord
- 16:10 Tijd en datum

- Geluidsinstellingen
- Energiebeheer

## GEGEVENS VERZAMELEN

In standalone modus wordt MoLab bediend via het touchscreen, de bedieningsknoppen en het Coach 6 CE programma dat op MoLab draait.

- Schakel MoLab in. Wacht totdat Coach 6 CE start en het hoofdscherm verschijnt.
- Controleer of de batterijen van de Molab voldoende energie hebben, of sluit hem aan op de voeding.
- Sluit de gewenste ML sensor(en) aan op MoLabs sensoringang(en).
- Maak een nieuw Coach resultaat: *Of* Open een bestaande Activiteit/Resultaat:
  - Tik het Menu-icoon  en kies **Nieuw**. Als je met de interne microfoon wilt werken, kies dan **Nieuw (Alleen geluid)**.
  - Een nieuw Resultaat bestand opent. MoLab detecteert automatisch de aangesloten sensor(en) en toont hiervan in het Activiteitscherm een lijst samen met de standaard- diagrammen en -tabellen.
  - Kies de gewenste Activiteit/Resultaat uit het rolmenu, of tik het Menu-icoon , kies **Openen** en blader naar de gewenste Activiteit/Resultaat.
  - De Activiteit/het Resultaat opent zich. MoLab detecteert automatisch de aangesloten sensor(en). Als een sensor wordt gedetecteerd die anders is dan de sensor die in de activiteit gedefinieerd is wordt deze in het Activiteitscherm in rood aangegeven. Sluit dan de gevraagde sensor aan of wijzig deze in de gedetecteerde sensor met een tik op de knop **Verwisselen**.
- Tik het Sensorschermicoon  om het Sensorscherm te tonen met de actuele waarden van de sensoren.
- MoLab is nu klaar voor een meting. De meting wordt uitgevoerd volgens de gegeven meetinstelling. Tik  om deze instellingen te controleren of te wijzigen.
- Tik het **Start** icoon  of druk op de knop **<Start/Stop>** om gegevens vast te leggen.
  - In de meeste gevallen start Coach de meting direct.
  - Indien triggering ingeschakeld is start de meting automatisch zodra het signaal aan de triggervoorwaarden voldoet.
  - Als het meettype is ingesteld op **Handmatig** dan verschijnt het icoon voor **Handmatig meten**  in de onderbalk. Tik op dit icoon om een enkele waarde van alle aangesloten sensoren. Als ook nog toetsenbord-invoer is ingesteld, dan moeten de waarden van één of meer grootheden worden ingegeven.
- De meting stopt als de aangegeven meettijd is verstreken (tijdgestuurd) of het aangegeven aantal monsters (handmatig) bereikt is. Onderbreek de meting met  of druk opnieuw op de **<Start/Stop>** knop.
- Sla je resultaat op via het Activiteitscherm menu door **Opslaan** of **Opslaan als...** te kiezen.

### Waarschuwing:

*Let op dat de bestaande gegevens direct worden overschreven door nieuwe gegevens op het moment dat een nieuwe meetserie gestart wordt via tikken op het groene Starticoon of door een druk op de <Start/Stop>-knop. Sla eerdere resultaten eerst op (Activiteitscherm) als je deze wilt behouden.*

# VERWERKEN EN ANALYSEREN VAN DE GEGEVENS

De verzamelde meetgegevens kunnen worden verwerkt en geanalyseerd met een uitgebreide set gereedschappen. Deze zijn beschikbaar onder de optie **Analyse/Verwerking** in de menu's van het Diagram- of Tabelscherm.

**Punten Selecteren/Verwijderen** – een gegevensbereik of losse punten kunnen worden geselecteerd voor verwijderen of behouden.

**Benadering** – berekent een gladde grafiek door een ruwe of beperkte set meetpunten. De benaderde grafiek kan uit veel meer punten bestaan dan de originele en deze kan vervolgens verder bewerkt worden.

**Afgeleide** – produceert de grafiek van de eerste of tweede afgeleide van de originele grootheid.

**Integraal** – berekent de (primitieve) functie waarvan de afgeleide gelijk is aan de getoonde grafiek. Deze kan op een constante na worden bepaald (integratieconstante).

**Helling** – om handmatig de helling van de raaklijn aan elk gewenst punt van de getoonde grafiek te bepalen.

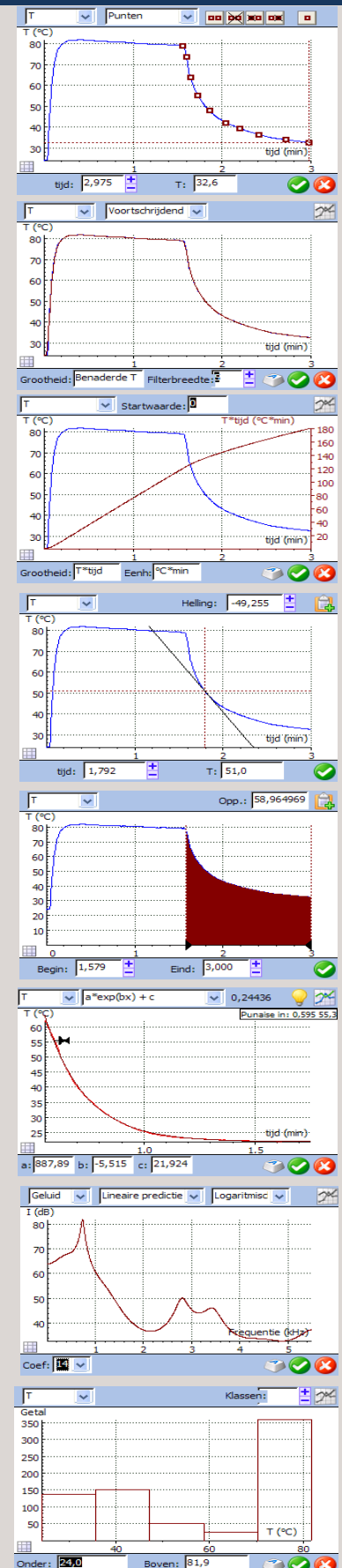
**Oppervlak** – bepalen van het oppervlak tussen de getoonde grafiek, de x-as en twee grenslijnen.

**Functiefit** – berekent een standaard wiskundige functie die de gegevens in de grafiek zo goed mogelijk benadert. Er zijn een groot aantal functietypen beschikbaar. De coëfficiënten van de fitfunctie worden bepaald via de kleinstekwadratenmethode. Fitten kan automatisch of handmatig gebeuren.




**Signaalanalyse** – berekent het frequentiespectrum van de originele grafiek.

**Statistiek** – toont statistische informatie van de geselecteerde gegevens.

**Histogram** – maakt een histogram staafdiagram waarbij de meetpunten aan klassen worden toebedeeld.



Algemene procedure:

- Selecteer de grootheid in het rolmenu linksboven.
- Tik  om de verwerking uit te voeren.
- Tik  om te bevestigen of  om te annuleren (de dialoog te sluit zonder verandering).