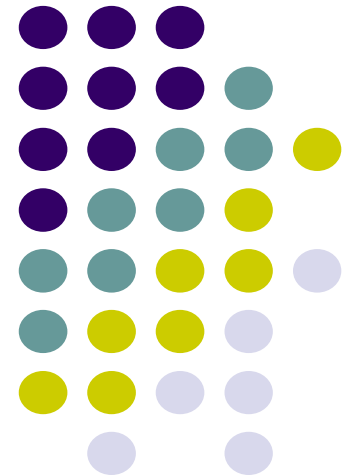


# Φροντιστήριο Γ

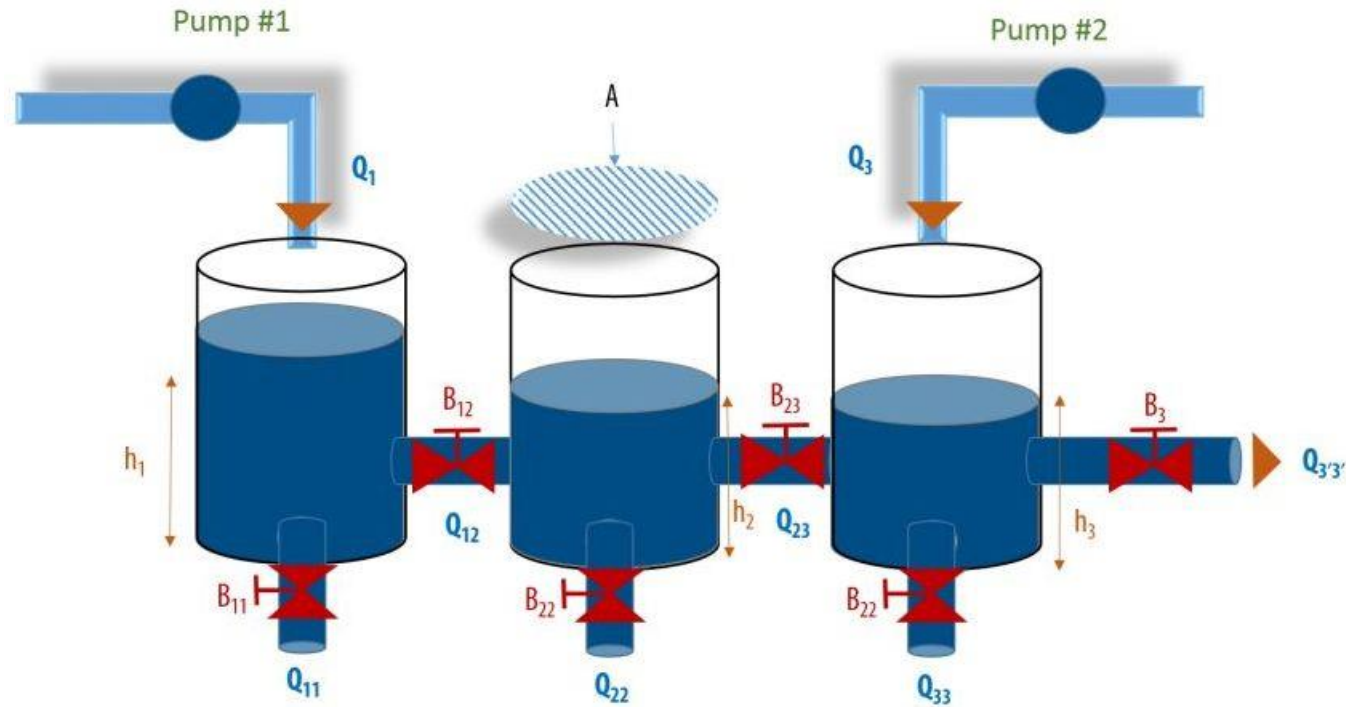
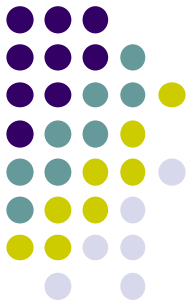
Πείραμα τριών δεξαμενών  
και το MATLAB



# Πειραματική διάταξη



# Πειραματική διάταξη - Διάγραμμα



- Εξωτερική διάμετρος 16 cm
- Εσωτερική διάμετρος 15.4 cm
- Ύψος 62 cm.
- **Επιφάνεια διατομής 186.27 cm<sup>2</sup>**

# Πειραματική διάταξη - Μοντέλο



Δυναμική συμπεριφορά του συστήματος των τριών δεξαμενών με αλληλεπίδραση

$$A \frac{dh_1(t)}{dt} = Q_1(t) - Q_{12}(t) - Q_{11}(t)$$

$$A \frac{dh_2(t)}{dt} = Q_{12}(t) - Q_{23}(t) - Q_{22}(t)$$

$$A \frac{dh_3(t)}{dt} = Q_3(t) + Q_{23}(t) - Q_{33}(t) - Q_{3'3'}(t)$$

$Q_1$  και  $Q_3$  είναι οι παροχές τροφοδοσίας από τις αντλίες στις δεξαμενές 1 και 3.

Οι υπόλοιπες παροχές αφορούν σε εισροές-εκροές από τις βάνες.

$$Q_{ij} = K_{ij} \sqrt{h_i(t) - h_j(t)}, \quad i, j = 1, 2, 3$$

Οι παροχές  $Q_{12}$  και  $Q_{23}$ .

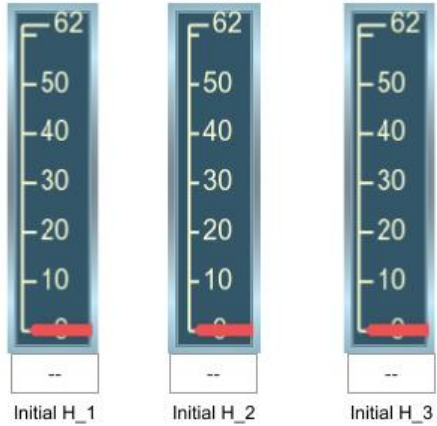
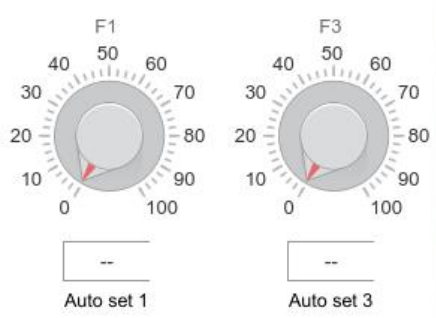
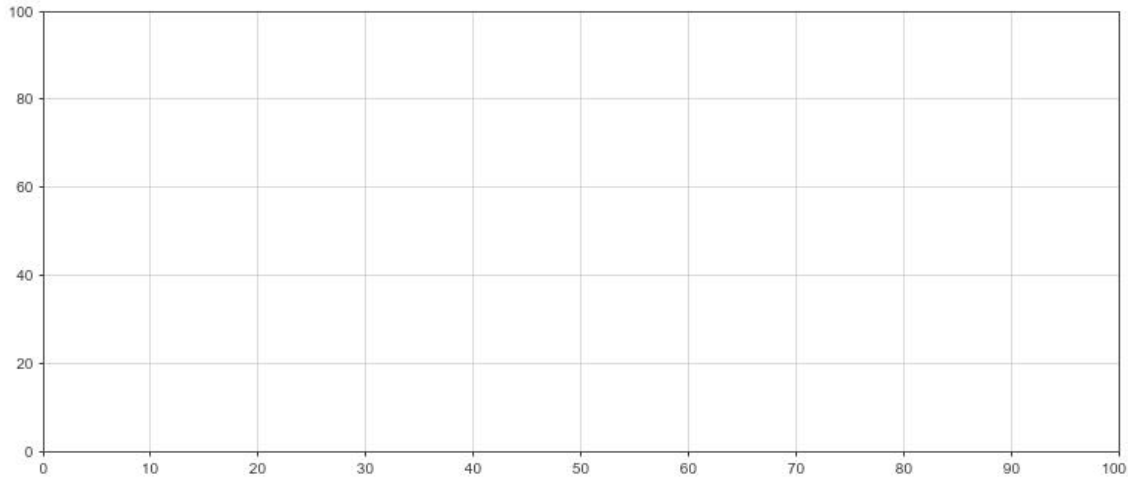
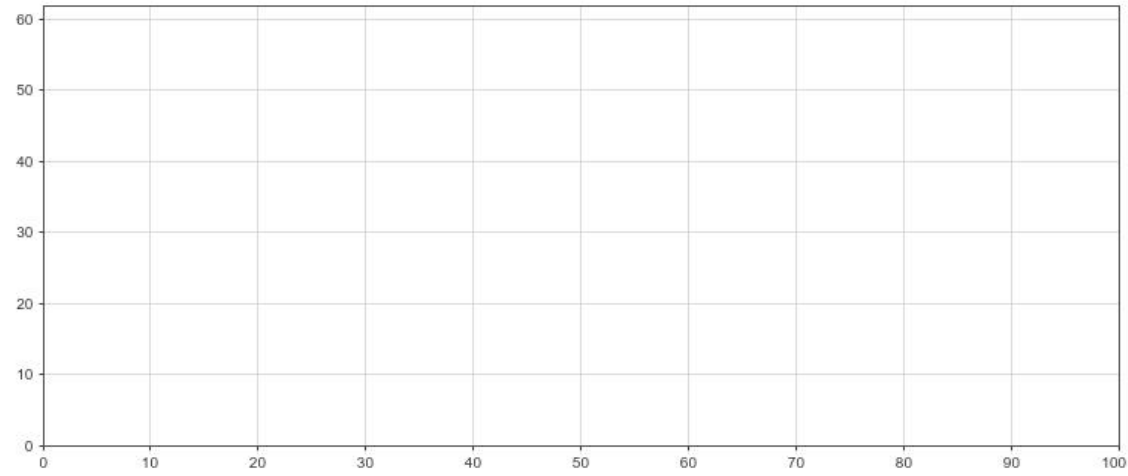
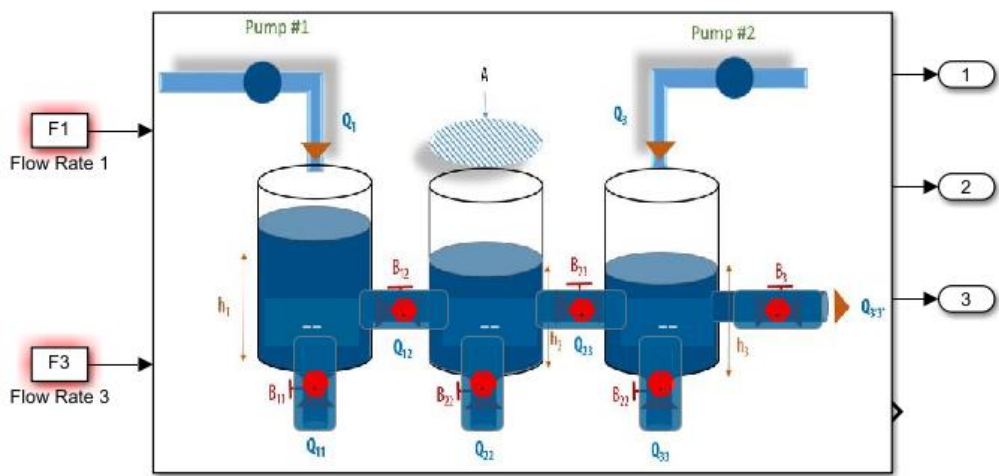
$$Q_{ii} = K_{ii} \sqrt{h_i(t)}, \quad i, j = 1, 2, 3$$

Οι παροχές  $Q_{11}, Q_{22}, Q_{33}$  και  $Q_{3'3'}$  (η δεξαμενή 3 έχει δύο βάνες εκροής).

Οι εμπειρικές σταθερές  $K_{ij} = cm^{2.5}/sec$  αντιστρόφως ανάλογες των αντιστάσεων



# Πειραματική διάταξη - OPC

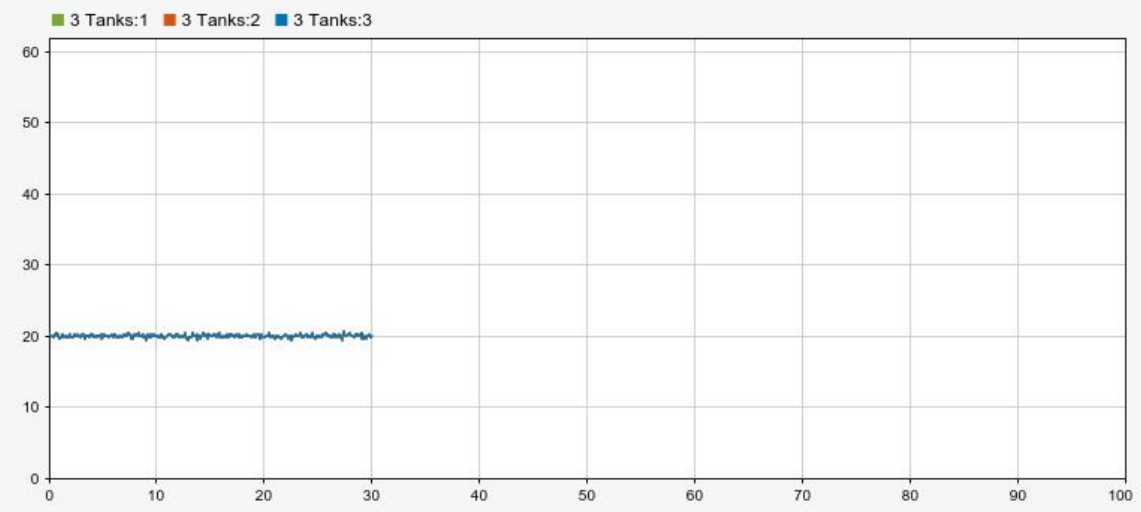
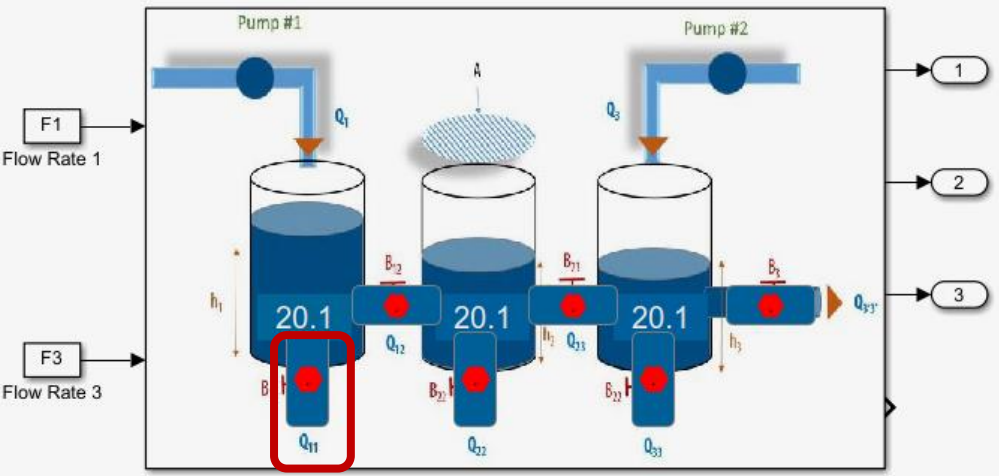
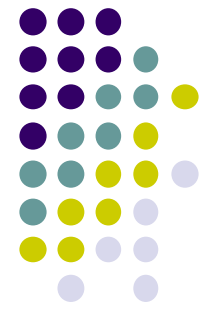
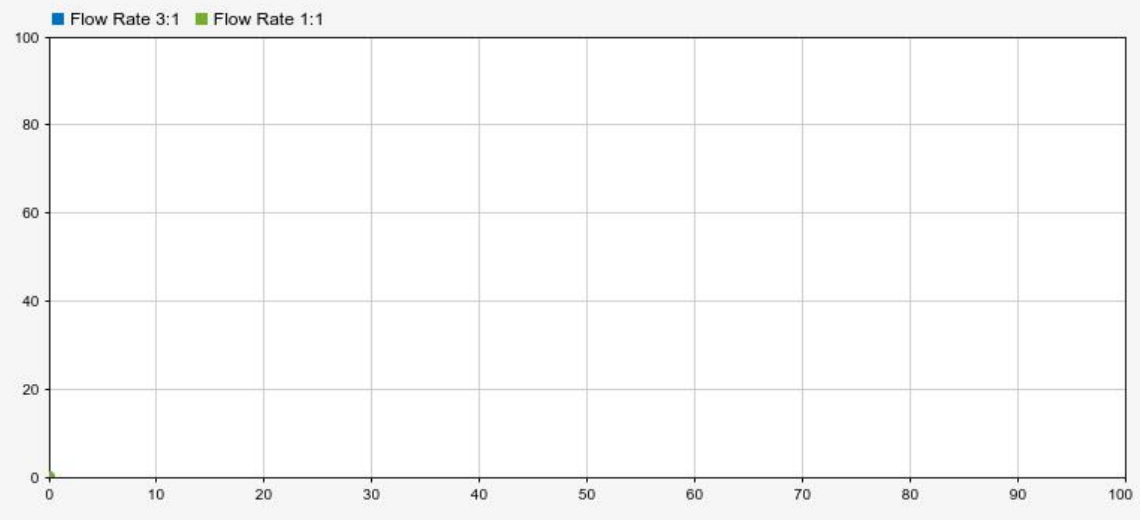


# Πειραματική διάταξη – Simulink



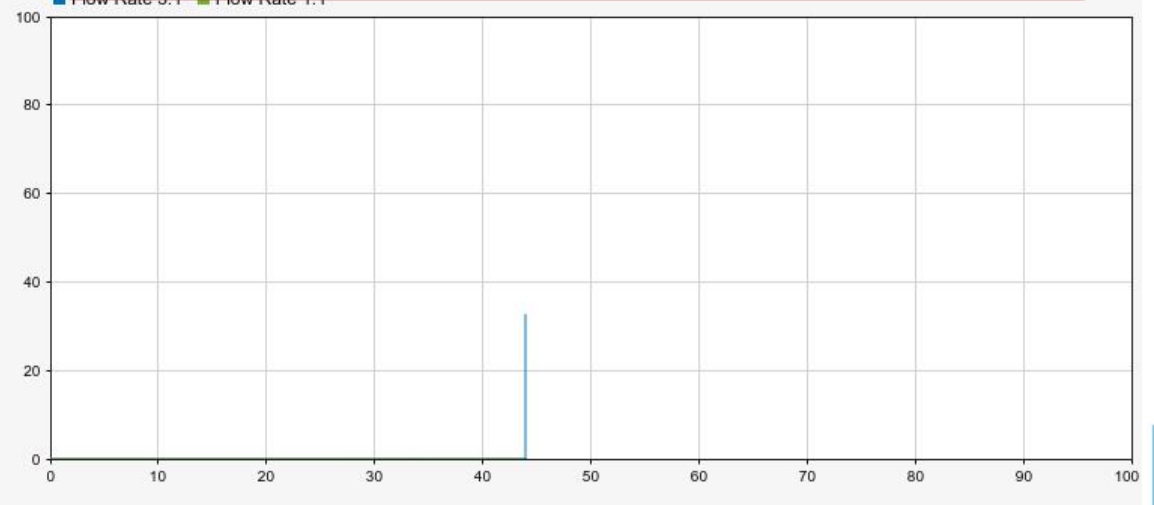
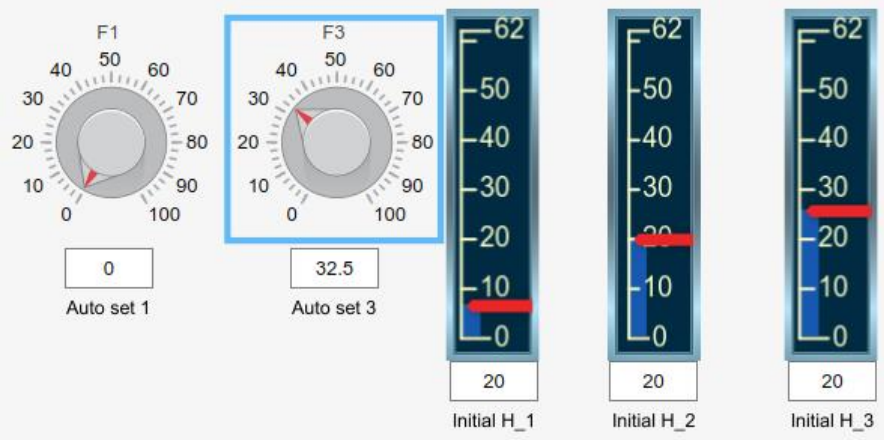
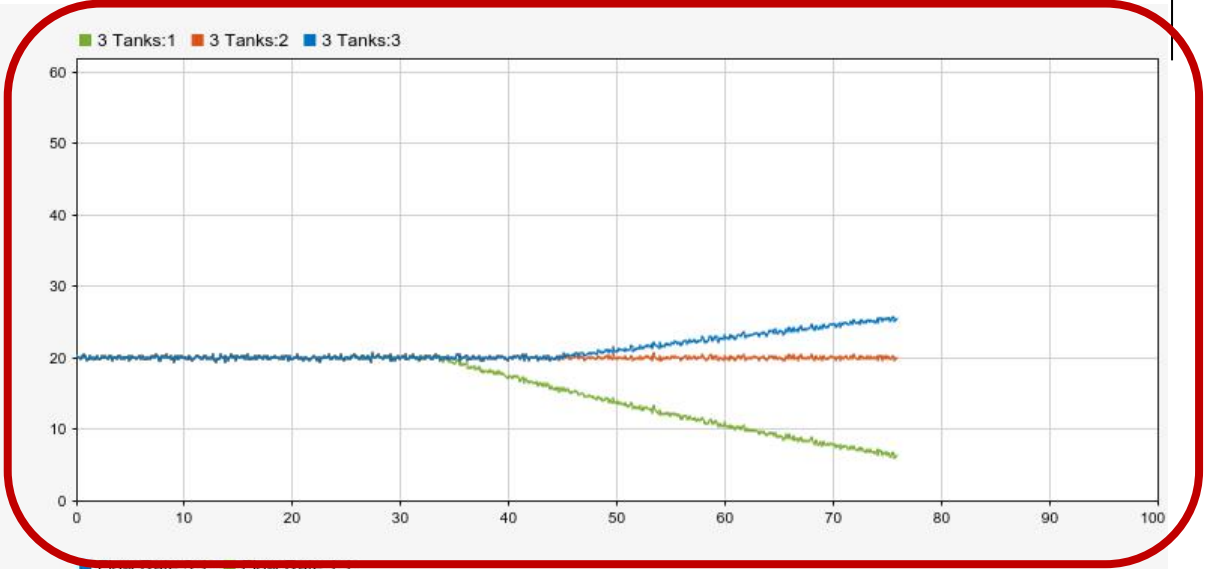
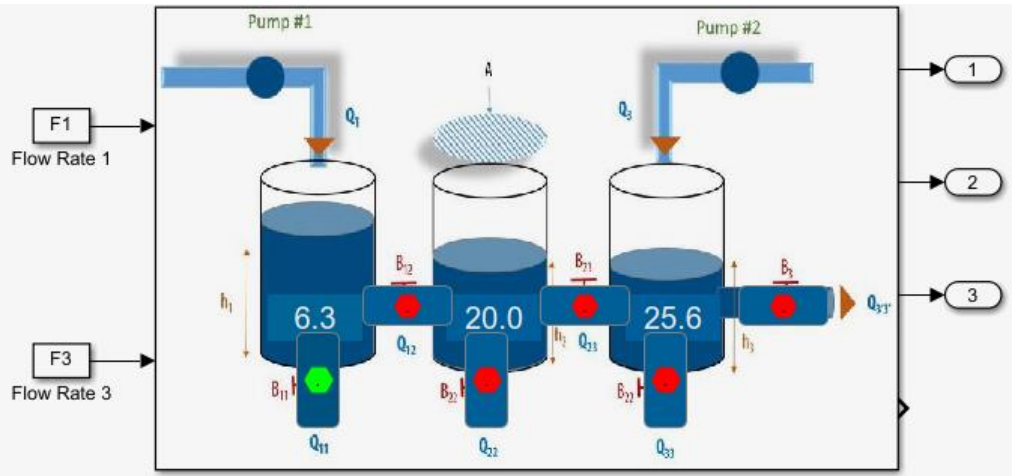
The screenshot displays the Simulink software interface for a three-tank system model. The top menu bar includes SIMULATION, DEBUG, MODELING, FORMAT, and APPS. The Run button is highlighted with a red box. The main workspace shows a schematic of three tanks connected in series, with two pumps (Pump #1 and Pump #2) and three flow rate inputs (F1, F2, F3). The tanks are labeled with flow rates  $Q_1, Q_2, Q_3$  and heights  $h_1, h_2, h_3$ . The simulation results are shown in two empty plots on the right, and three gauges at the bottom left showing initial heights  $h_1, h_2, h_3$  set to 62.

# Πειραματική διάταξη – Simulink



# Πειραματική διάταξη – Simulink





# Πειραματική διάταξη – Simulink

