



Βιοϊατρική τεχνολογία

Ενότητα: Συσκευές Τηλεμετρίας

Αν. καθηγήτης Αγγελίδης Παντελής

e-mail: paggelidis@uowm.gr

ΕΕΔΙΠ Μπέλλου Σοφία

e-mail: sbellou@uowm.gr

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Σκοπός

- Η εξοικείωση με τις συσκευές τηλεμετρίας.
- Γνώση των λειτουργικών χαρακτηριστικών τους.
- Bluetooth: Πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας.



Συσκευές Τηλεμετρίας

- Πιεσόμετρο.
- Σπιρόμετρο.
- Οξύμετρο.
- Ηλεκτροκαρδιογράφος.
- Γλυκοζόμετρο.



Πιεσόμετρο



Πιεσόμετρο (1/2)

- Μέτρηση αρτηριακής πίεσης.
- Συσκευή Easy2Check: Ασύρματη συσκευή μέτρησης 2-σε-1, σχεδιασμένη για να μετρά την αρτηριακή πίεση και τη γλυκόζη στο αίμα.
 - **Συστολική πίεση αίματος (SYS):** Η υψηλότερη τιμή πίεσης, η οποία δημιουργείται κατά τη φάση που η καρδιά στέλνει αίμα στις αρτηρίες. Μετράται σε mmHg.
 - **Διαστολική πίεση αίματος (DIA):** Η χαμηλότερη τιμή πίεσης, η οποία δείχνει την πίεση που ασκείται στα τοιχώματα των αρτηριών όταν η καρδιά βρίσκεται σε φάση χαλάρωσης (διαστολή). Μετράται σε mmHg.

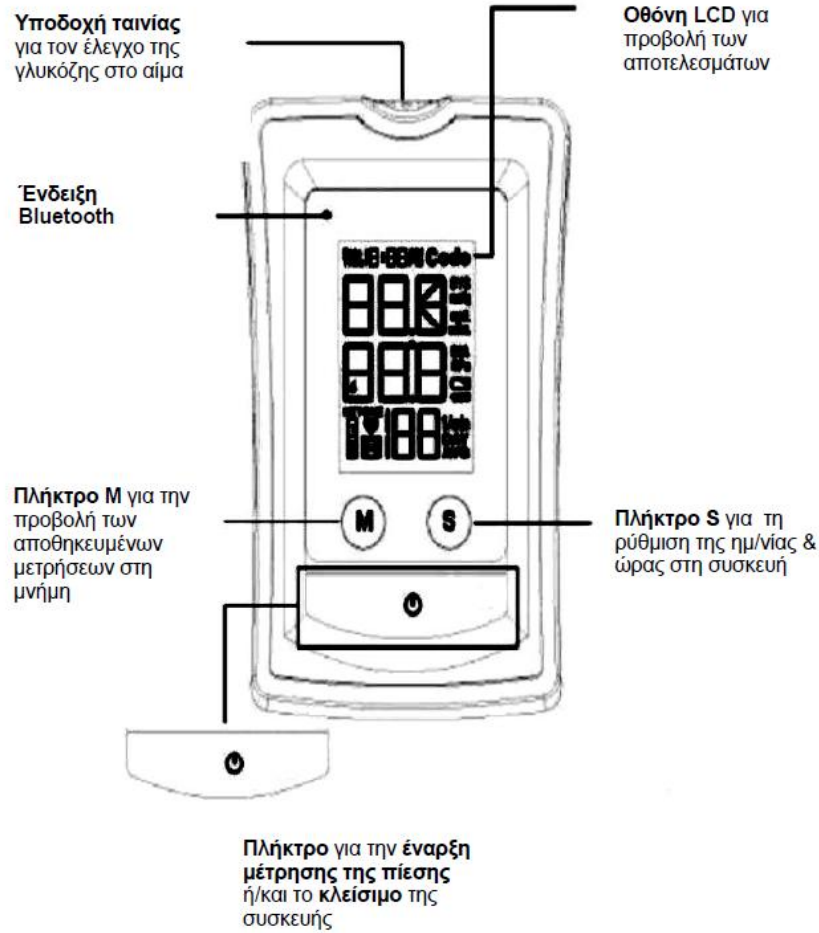


Πιεσόμετρο (2/2)

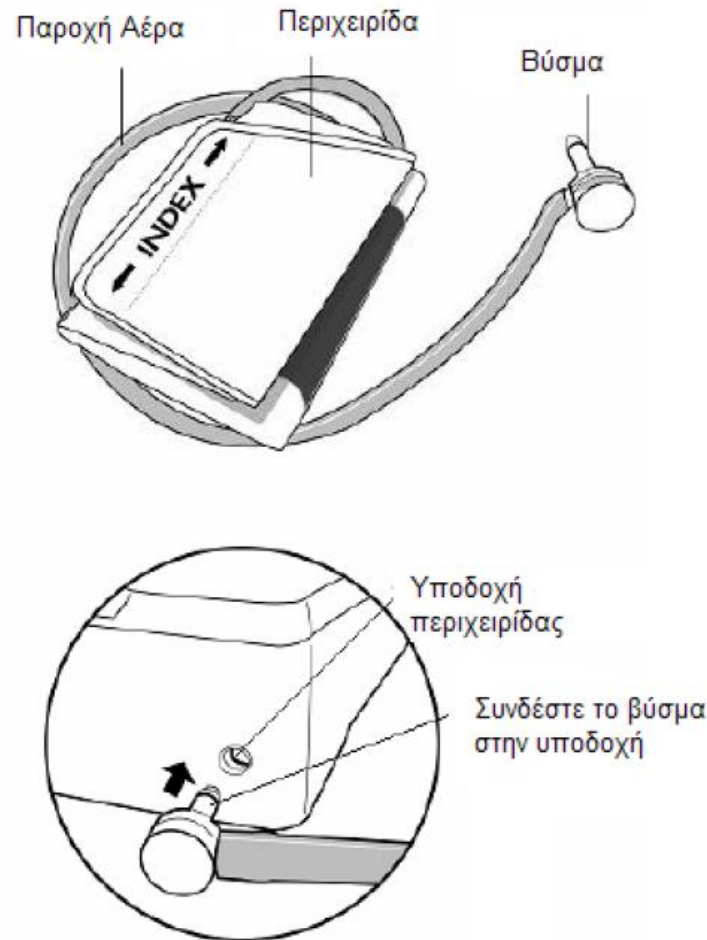
- **Καρδιακή συχνότητα:** Αριθμός χτύπων ανά λεπτό. Μετράται σε bpm (beats per minute).
- **Συσκευή λήψης:** Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, όπου μπορεί να λειτουργήσει η εφαρμογή, η οποία χρησιμοποιείται για αποθήκευση και αποστολή των εξετάσεων και μετρήσεων.
- **Bluetooth (BT):** Πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας.
- **Εφαρμογή Vida24:** Εφαρμογή για Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, η οποία χρησιμοποιείται για να απεικονίζει και να διαβάζει τα δεδομένα που συλλέγονται από τις ασύρματες ιατρικές συσκευές.



Χαρακτηριστικά πιεσόμετρου (1/2)



Χαρακτηριστικά πιεσόμετρου (2/2)



Σπιρόμετρο



Σπιρόμετρο (1/2)

- Συσκευή η οποία μετράει παραμέτρους της αναπνευστικής λειτουργίας.
 - **VC**: Ο όγκος αέρος που μπορεί να εκπνευστεί από τους πνεύμονες από τη μέγιστη εισπνοή μέχρι την μέγιστη εκπνοή.
 - **FEV**: Ο ταχέως εκπνεόμενος όγκος αέρα (FEV1- στο πρώτο δευτερόλεπτο, FEV3- σε τρία δευτερόλεπτα κλπ.).
 - **FVC**: Η ταχέως (βιαίως) εκπνεόμενη ζωτική χωρητικότητα.
 - **SVC**: Ο όγκος αέρα που εκπνέεται αργά.
 - **PEF**: Η μέγιστη εκπνεόμενη ροή.
 - **FEF**: Ο χρόνος βίαιης εκπνοής (FEF25-75- η δυναμική μεσοεκπνευστικής ροής).



Σπιρόμετρο (2/2)

- **Συσκευή λήψης:** Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, όπου μπορεί να λειτουργήσει η εφαρμογή, η οποία χρησιμοποιείται για αποθήκευση και αποστολή των εξετάσεων και μετρήσεων.
- **Bluetooth (BT):** Πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας.
- **Εφαρμογή Vida24:** Εφαρμογή για Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, η οποία χρησιμοποιείται για να απεικονίζει και να διαβάζει τα δεδομένα που συλλέγονται από τις ασύρματες ιατρικές συσκευές.



Η συσκευή

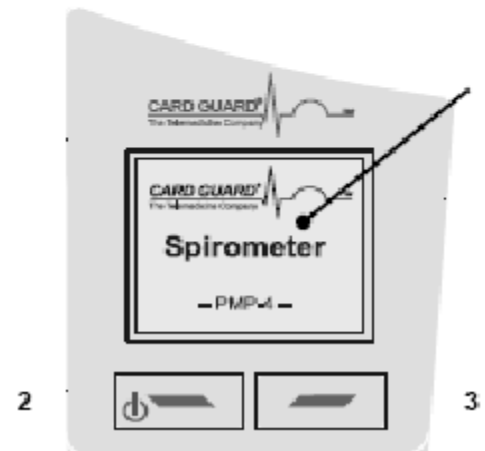


Τα μέρη της συσκευής

1. Οθόνη
2. Επιστόμιο
3. Λαβή



1. Οθόνη
2. Αριστερό πλήκτρο
3. Δεξί πλήκτρο



Οξύμετρο



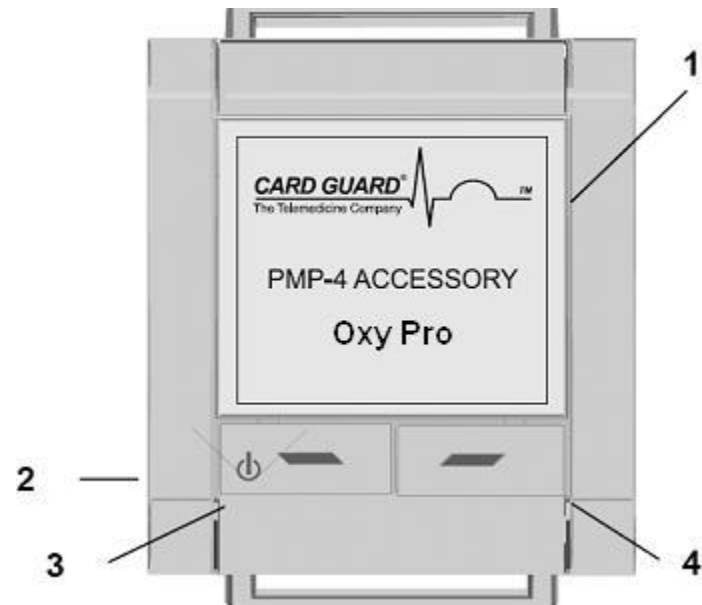
Οξύμετρο (1/2)

- Συσκευή η οποία μετράει τον κορεσμό του οξυγόνου στο αίμα.
 - **SPO2:** Αρτηριακός κορεσμός οξυγόνου σε ποσοστό %.
 - **Καρδιακή Συχνότητα:** Αριθμός χτύπων ανά λεπτό. Μετράται σε bpm (beats per minute).
 - **Συσκευή λήψης:** Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, όπου μπορεί να λειτουργήσει η εφαρμογή, η οποία χρησιμοποιείται για αποθήκευση και αποστολή των εξετάσεων και μετρήσεων.
 - **Bluetooth (BT):** Πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας.
 - **Εφαρμογή Vida24:** Εφαρμογή για Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, η οποία χρησιμοποιείται για να απεικονίζει και να διαβάζει τα δεδομένα που συλλέγονται από τις ασύρματες ιατρικές συσκευές.



Οξύμετρο (2/2)

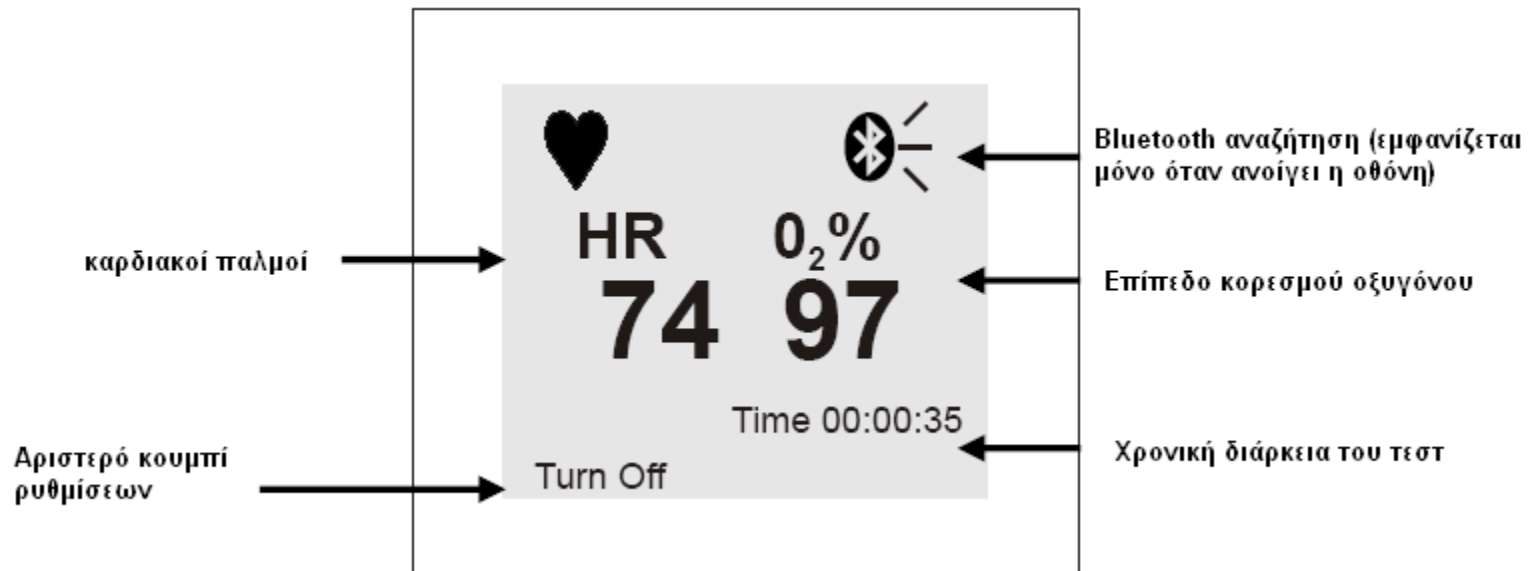
- Μέρη συσκευής:
 1. Οθόνη.
 2. Θύρα δακτυλικού ελεγκτή.
 3. Πλήκτρο λειτουργίας/εξέτασης.
 4. Πλήκτρο μενού.



Οξύμετρο - αισθητήρας



Απεικόνιση οθόνης οξυμέτρου



Ηλεκτροκαρδιογράφος



Ηλεκτροκαρδιογράφος



Χαρακτηριστικά συσκευής

- Συσκευή απεικόνισης ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ΗΚΓ) -απεικόνιση της ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιάς καταγεγραμμένη από ηλεκτρόδια τοποθετημένα στην επιφάνεια του σώματος.
 - **Καρδιακή Συχνότητα:** Αριθμός χτύπων ανά λεπτό. Μετράται σε bpm (beats per minute).
 - **Συσκευή λήψης:** Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, όπου μπορεί να λειτουργήσει η εφαρμογή, η οποία χρησιμοποιείται για αποθήκευση και αποστολή των εξετάσεων και μετρήσεων.
 - **Bluetooth (BT):** Πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας.
 - **Εφαρμογή Vida24:** Εφαρμογή για Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, η οποία χρησιμοποιείται για να απεικονίζει και να διαβάζει τα δεδομένα που συλλέγονται από τις ασύρματες ιατρικές συσκευές.



Ηλεκτροκαρδιογράφος περιλαμβάνει



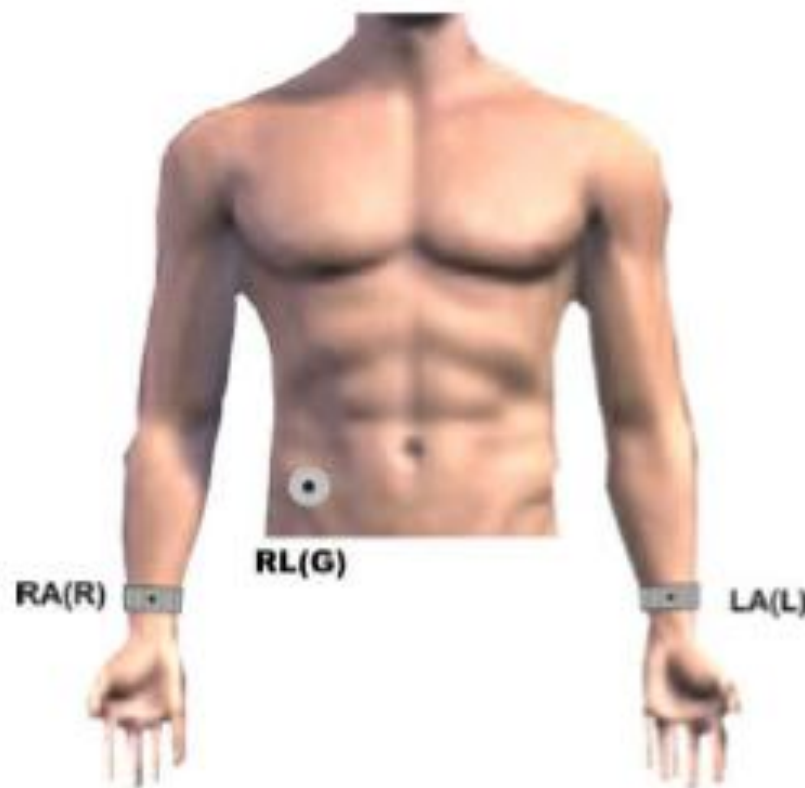
- Την συσκευή SelfCheck ECG.
- Μπαταρίες.
- Καλώδια ηλεκτροδίων (12-απαγωγών), ηλεκτρόδια και περικάρπια.

Απαιτείται σωστή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων στο σώμα.

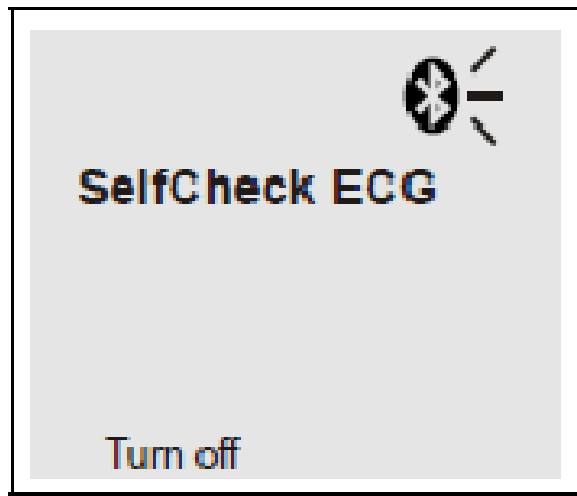
Τοποθέτηση ηλεκτροδίων

- Τα ηλεκτρόδια και τα περικάρπια πρέπει να τοποθετούνται στο σώμα σύμφωνα με την εικόνα.
- **RA:** Δεξί περικάρπιο.
- **LA:** Αριστερό περικάρπιο.
- **RL:** στην δεξιά πλευρά του σώματος, ακριβώς κάτω από τη μέση, κοντά στους γοφούς.

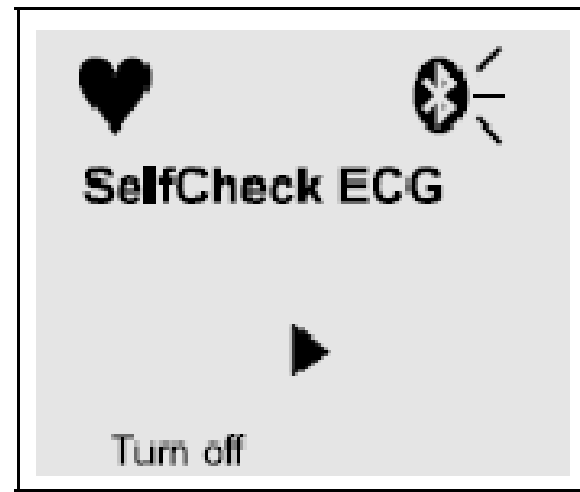
Προσοχή: Όταν χρησιμοποιείτε τα περικάρπια, τα ηλεκτρόδια κουμπώνουν επάνω τους.



SelfCheck ECG



Αρχική οθόνη



Εξέταση

Γλυκοζόμετρο



Γλυκοζόμετρο (1/2)

- Μέτρηση του επιπέδου της γλυκόζης στο αίμα.
- Συσκευή Easy2Check: Ασύρματη συσκευή μέτρησης 2-σε-1, σχεδιασμένη για να μετρά την αρτηριακή πίεση και τη γλυκόζη στο αίμα.
 - **Συσκευή λήψης:** Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, όπου μπορεί να λειτουργήσει η εφαρμογή, η οποία χρησιμοποιείται για αποθήκευση και αποστολή των εξετάσεων και μετρήσεων.
 - **Bluetooth (BT):** Πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας.
 - **Εφαρμογή Vida24:** Εφαρμογή για Tablet-PC, smartphone, κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ, η οποία χρησιμοποιείται για να απεικονίζει και να διαβάζει τα δεδομένα που συλλέγονται από τις ασύρματες ιατρικές συσκευές.



Γλυκοζόμετρο (2/2)

- Ταινίες εξέτασης:
 - Το αίμα μπαίνει στο εσωτερικό της ταινίας (από το πλάι της ταινίας). Η ποσότητα του αίματος απορροφάται αυτόματα από την ταινία και έπειτα ακολουθεί ο υπολογισμός της γλυκόζης.
 - Χρησιμοποιείτε πάντα τις ταινίες GardGuard – Η συσκευή δεν είναι πάντα συμβατή με άλλες ταινίες που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Η χρήση διαφορετικών ταινιών μπορεί να αλλοιώσει το αποτέλεσμα της μέτρησης.



Συσκευή Γλυκοζόμετρου

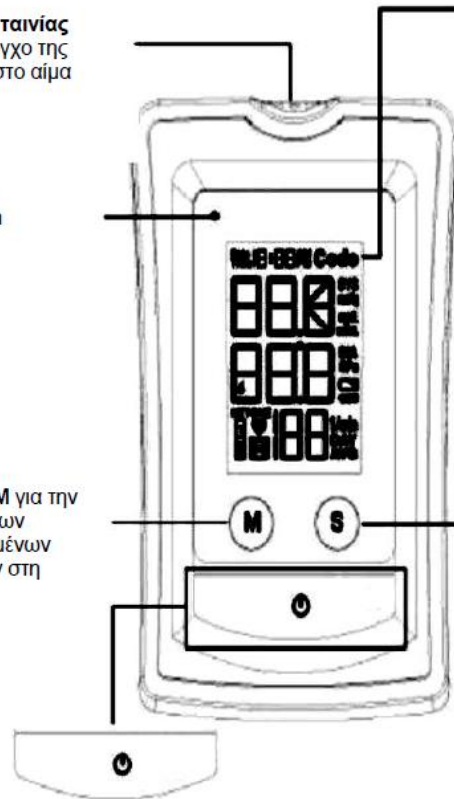
Υποδοχή ταινίας
για τον έλεγχο της
γλυκόζης στο αίμα

Οθόνη LCD για
προβολή των
αποτελεσμάτων

Ένδειξη
Bluetooth

Πλήκτρο M για την
προβολή των
αποθηκευμένων
μετρήσεων στη
μνήμη

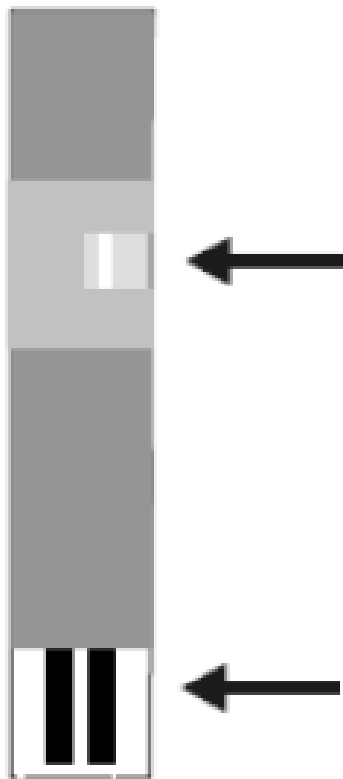
Πλήκτρο S για τη
ρύθμιση της ημ/νίας &
ώρας στη συσκευή



Πλήκτρο για την έναρξη
μέτρησης της πίεσης
ή/και το κλείσιμο της
συσκευής

Ταινίες εξέτασης

ΠΑΝΩ ΑΚΡΟ



- Τοποθετούμε μια σταγόνα αίμα στο στενό κανάλι στο άκρο της ταινίας εξέτασης.
- Ράβδοι Επαφής:
 - Εισάγουμε στην συσκευή αυτό το άκρο της ταινίας εξέτασης, με τις ράβδους επαφής να κοιτάνε προς τα επάνω.

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

