



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ-ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ

**ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ**  
**ΠΕΡΙΘΛΑΣΗΣ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ**



**BRUKER D8 FOCUS**

Πέτρος Τσακνιρίδης, Δρ. Χημικός Μηχανικός, Ι.Δ.Α.Χ.

Πασχάλης Ουσταδάκης, Δρ. Χημικός Μηχανικός, Ι.Δ.Α.Χ.

Μαρία Περράκη, Δρ. Γεωλόγος, Ε.Ε.ΔΙ.Π.

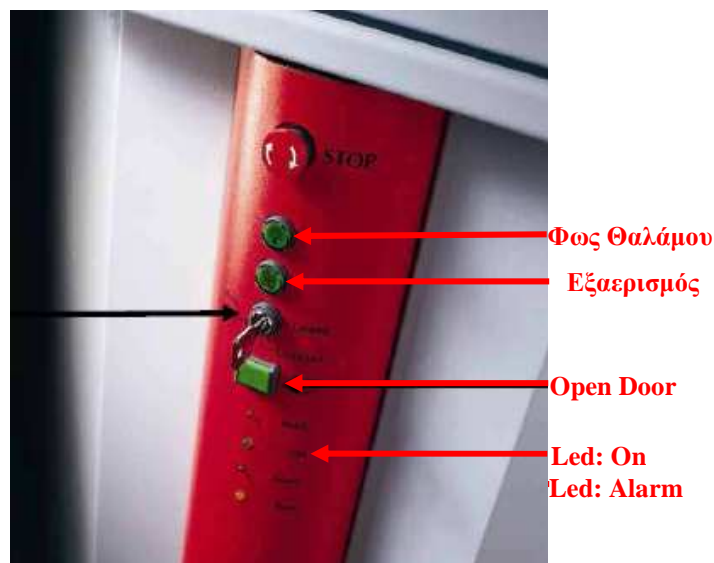
### Διαδικασία Ενεργοποίησης Οργάνου

1. Ενεργοποιείται η ασφάλεια στον κεντρικό ηλεκτρικό πίνακα (γράφει XRD).
2. Παροχετεύεται νερό στο σύστημα ψύξης της λάμπας (**Μπλε Βάνα**). Στην περίπτωση που δεν υπάρχει αρκετή πίεση στο δίκτυο του νερού ενεργοποιείται η μονάδα ψυκτικού.
3. Ενεργοποιείται το όργανο από τον **Πράσινο Button** στο δεξιό τμήμα της συσκευής (Φωτ. 1).



**Φωτ. 1:** Διακόπτες στο Δεξιό Μέρος της Συσκευής

4. Μετά την ενεργοποίηση του οργάνου, αναμένουμε μέχρι τα λαμπάκια “**Ready**” και “**Busy**” (δεξιό μέρος) να σβήσουν (Φωτ. 1). Τα λαμπάκια “**On**” και “**Alarm**” (αριστερό μέρος) παραμένουν αναμμένα (Φωτ. 2).



**Φωτ. 2:** Διακόπτες στο Αριστερό Μέρος της Συσκευής

5. Ενεργοποιούνται οι ακτίνες από το κλειδί “**High Voltage**”, κάτω από το Πράσινο Button (δεξιό μέρος, Φωτ. 1). Μετακινούμε το κλειδί δεξιά και το κρατάμε περίπου 3sec, ώσπου να ενεργοποιηθούν οι ακτίνες (ανάβει το λαμπάκι X-rays στην κορυφή του οργάνου, επάνω δεξιά).
6. Ενεργοποιείται το **Φως του Θαλάμου**, από το αντίστοιχο Button στο αριστερό μέρος της συσκευής (Φωτ. 2). Υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης του **Εξαεριστήρα του Θαλάμου**, από το αντίστοιχο Button στο αριστερό μέρος της συσκευής (Φωτ. 2).
7. Επιλέγεται το Button “**Open Door**” (Φωτ. 1) για να απασφαλίσουν και να ανοίξουν οι συρόμενες πόρτες του θαλάμου.
8. Τοποθετείται ο δειγματοφορέας στη συσκευή. Με την βοήθεια μικρού μοχλού, στο πίσω μέρος του υποδοχέα, κατεβάζουμε τον υποδοχέα και τοποθετείται ο δειγματοφορέας. Εν συνεχεία, ο υποδοχέας ανυψώνεται έως ότου ακουμπήσει στις τρεις ακίδες και ασφαλίσει.
9. Κλείνουμε τις πόρτες του θαλάμου, προσέχοντας να τοποθετηθούν τα έμβολα ασφαλείας στην κατάλληλη υποδοχή. Για να ανοίξουν οι πόρτες του θαλάμου θα πρέπει να επιλέγεται πρώτα το Button “Open Door” (αριστερό μέρος, Φωτ. 1).

## Διαδικασία Εισαγωγής Δεδομένων στον Η/Υ – Έναρξη Μέτρησης

1. Πρώτα θα πρέπει να ενεργοποιείται το όργανο και στη συνέχεια ο υπολογιστής.
2. Εμφανίζεται το βασικό menu (Desk Top) των “Windows”.

Υπάρχουν Δύο Βασικά Εικονίδια-Προγράμματα

- i. **XRD Commander**
- ii. **XRD Wizard**

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι όλα τα αρχεία σώζονται στο C:\Userdata. Τα αρχεία του κάθε χρήστη θα ταξινομούνται (ανά Τομέα και ανά Εργαστήριο) στα ήδη υπάρχοντα “Folders”, μέσα στο βασικό “folder” Userdata.

### 3. Δημιουργία Αρχείου Συνθηκών Μέτρησης

Θα πρέπει να δημιουργηθεί το αρχείο με το οποίο θα πραγματοποιηθεί η μέτρηση. Επιλέγεται το πρόγραμμα “**XRD Wizard**” από το Desk Top.

- i. Αν υπάρχει ήδη το αρχείο μέτρησης τότε από το “**File**” με “**Open**” καλείται το αρχείο. Αν δεν υπάρχει το αρχείο ακολουθείται η ακόλουθη διαδικασία.
- ii. Επιλέγεται το “**Quick Edit**” ώστε να εμφανίζονται σε ένα παράθυρο όλες οι πληροφορίες
- iii. Επιλέγονται οι συνθήκες μέτρησης π.χ.: “Start=10°”, “End=90°”, “Step=0,03”...
- iv. Σώζεται το αρχείο (έχει κατάληξη: .dql) με το επιθυμητό όνομα στο κατάλληλο “Folder”. Αν υπάρχει ήδη το αρχείο και τροποποιηθεί θα πρέπει να σωθεί ώστε να καταχωρηθούν οι αλλαγές.

### 4. Μέτρηση Δείγματος

- i. Επιλέγεται το πρόγραμμα “**XRD Commander**” από το Desk Top.
- ii. Κάθε φορά που ενεργοποιείται το όργανο και πριν την εισαγωγή του πρώτου δείγματος θα πρέπει να ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία.
  - Από το πρόγραμμα **XRD Commander** επιλέγονται, τα εικονίδια δίπλα στα “**θ**” και “**2θ**” που βρίσκονται αριστερά στην οθόνη.
  - Από το βασικό menu (στα πάνω submenus) επιλέγεται “**Diffractometer**” και στην συνέχεια “**Init Drives**”. Με αυτόν τον τρόπο ευθυγραμμίζεται ο δειγματοφορέας με το γωνιόμετρο.
- iii. Στην θέση των X-Rays (πάνω από τα button “Start” και “Adjust”), πληκτρολογούνται **V=40KV** και **I=40mA (ή 30mA)**, ενώ στην συνέχεια επιλέγεται το εικονίδιο “**Set**” .
- iii. Από το βασικό menu (στα πάνω submenus) επιλέγεται “**Jobs**” και στην συνέχεια “**Create Jobs**”. Εμφανίζεται ο ακόλουθος Πίνακας:

Pos	Sample ID	Parameter File	Raw File	Scrip	Mode	Time Scale
		...	...		...	

Επιλέγονται:

- a. Στη θέση “**Pos**”: Κενό αν είναι μία μέτρηση. Επιλέγεται 1, 2, 3 κλπ (σε κάθε γραμμή) αν οι μετρήσεις είναι περισσότερες από μία (αρχικός προγραμματισμός).
  - b. Στη θέση “**Sample ID**”: Δίνονται σχόλια για το δείγμα (δεν είναι υποχρεωτικό).
  - c. Στη θέση “**Parameter File**”: Επιλέγεται το αρχείο “dq1” (από τις τρεις τελείες δεξιά στην στήλη) που έχει ήδη δημιουργηθεί (από το κατάλληλο folder) με τις συνθήκες τις μέτρησης.
  - d. Στη θέση “**Raw File**”: Το όνομα του αρχείου. Επιλέγεται το button με τις τρεις τελείες (δεξιά στην στήλη) και το αρχείο σώνεται στο επιθυμητό folder
  - e. Στη θέση “**Script**”: Κενό
  - f. Στη θέση “**Mode**”: Επιλέγεται από το button με τις τρεις τελείες (δεξιά στην στήλη) “**QL**”.
  - g. Στη θέση “**Time Scale**”: Επιλέγεται “**κενό**”.
- v. Όταν έχουν καταχωρηθεί όλα τα στοιχεία επιλέγεται το button “**Start**”, το οποίο βρίσκεται κάτω αριστερά και η μέτρηση ξεκινάει. Το γωνιόμετρο πηγαίνει στην γωνία που έχει οριστεί και αρχίζει η μέτρηση. Κατά την διάρκεια της μέτρησης ανάβει το λαμπάκι στο “Busy” (αριστερό μέρος, Φωτ. 1).
  - vi. Προσοχή: Δεν πρέπει να κλείσει το αρχείο γιατί θα σταματήσει η μέτρηση.
  - vii Επιλέγοντας “**Adjust**” (κατά την διάρκεια της μέτρησης) εμφανίζει την εξέλιξη της μέτρησης (**Real Time**).
  - vii Επιλέγοντας “**jobs**” (κάτω αριστερά) απεικονίζονται οι μετρήσεις που έχουν προγραμματιστεί.
  - ix. Μετά το τέλος της μέτρησης, επιλέγοντας “**diffractometer**” και στην συνέχεια “**Init Files**” το γωνιόμετρο επανέρχεται στην αρχική θέση, για την εισαγωγή νέου δείγματος.

### Διαδικασία Απενεργοποίησης Οργάνου

1. Στο πρόγραμμα “**XRD Commander**”, στην θέση των X-Rays, πληκτρολογούνται **V=0KV** και **I=0mA**, ενώ στη συνέχεια επιλέγεται το εικονίδιο “**Set**”.
2. Απενεργοποιούνται οι ακτίνες από το κλειδί “**High Voltage**”, κάτω από το Πράσινο Button (δεξιό μέρος, Φωτ. 1). Μετακινούμε το κλειδί αριστερά (σβήνει το λαμπάκι X-rays στην κορυφή του οργάνου, επάνω δεξιά).
3. Απενεργοποιείται το όργανο από το **Κόκκινο Button** στο δεξιό τμήμα της συσκευής (Φωτ. 1.)
4. Κλείνουμε την **Μπλε Βάνα** του νερού ψύξης, όπως επίσης και την ασφάλεια στον κεντρικό πίνακα.