

# Ügyelet a Pixel detektoron

Veszprémi Viktor

OTKA H07-C 74281

# Ügyeletek a Tracker detektorokon

- Három fajta ügyelet
  - Online Strip Tracker
  - Online Pixel
  - Offline Tracker
- Online ügyeleteket P5-ön végzik
- Offline ügyeletek a CMS Központban 354-1-019 vagy Fermilabban történnek
- Ajánlott ügyeletek száma 2009-ben:
  - 3 részlet, 5 napos egységekben
  - Max. 1 offline, min. 2 online ügyelet
- **Augusztusra még lehet jelentkezni:**  
<http://cmsonline.cern.ch/portal/page/portal/CMS%20online%20system/Shiftlist/ShiftSelection>

# Hozzáférési/biztonsági jogok

- P5-ös shifttek biztonsági követelménye:
  - Level 1,2,3 és Level 4C (CMS) képzés
  - CMS-U (underground), CMS-CR (control room), CMS- CEN (control room) jogok
  - **Doziméterre nincs szükség!**
- Hozzáférési jogok kérvényezhetők az EDH oldalán: <http://edh.cern.ch>
  - Külön jelszó szükséges a belépéshez (az afs jelszó itt nem működik)
  - Az edh oldalán az „Access Request” menüpont – jogok kérvényezése (kérés tényleges elküldéséhez a lap tetején lévő „Send”-re kell kattintani!)
  - Ugyanott, a „View details in HRT” menüpont alatt ellenőrizhetők a már meglévő jogok
- Hozzáférés a .CMS technikai hálózathoz
  - Pixel esetében kérvényezhető Karl Ecklund-tól (én is segíthetek ebben)
  - DCS hozzáférés kiadása elvileg automatikus (DCS expert tud ilyet adni)

# Pixel ügyeletések feladata

- Pixel online shifter üzemelteti a Pixel detektort, biztosítja a folyamatos adatgyűjtést
  - Detektor ki-/bekapcsolása
  - DCS (Detector Control System) program ellenőrzése
  - RCMS (a CMS DAQ vezérlő rendszere) működésének megfigyelése
  - Online DQM (Data Quality Monitor) alapján észlelt, az adat kiolvasása közben felmerülő hardveres hibák kezelése
- Tracker offline shifter ellenőrzi a begyűjtött adatok minőségét a teljes adaton, felügyeli az automatikus hibajelző rendszer döntéseit
  - A Pixel és a Strip Tracker közös ügyeletese
  - A teljes begyűjtött adat feldolgozása, esetleges azonnali kalibrációk elvégzése
  - Az adat minőségének megállapítása, DQM „flag”-ek ellenőrzése
  - Hibás adat esetén az okok kivizsgálása

# DCS

- A detektorok irányítása teljes mértékben a DCS grafikus felületén keresztül történik (PVSS nevű ipari szoftver alatt)
  - Méréshez szükséges magas feszültségek ki-/bekapcsolása
  - Kiolvasó elektronika tápfeszültségeinek biztosítása
  - A hűtés irányítása azonban NEM a DCS része
- DCS továbbá nyomon követi
  - A szenzorokon és kiolvasó elektronikán átfolyó áram nagyságát
  - Tápegységek épségét
  - A szenzorfelületek és a detektor térfogatának hőmérsékletét és harmatpontját
- A DCS elvben riaszt minden szokatlan mennyiségre és esetenként kikapcsolja a rosszul működő egységeket (power supply trip)
- Pixel/Tracker ügyeletesnek kötelező DCS tanfolyamon részt venni, felíratkozás itt:  
[https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/CMS/StripTrackerCommissioningShift#Shifter\\_Training\\_Requirement](https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/CMS/StripTrackerCommissioningShift#Shifter_Training_Requirement)

# DAQ

- A Pixel detektort irányító és kiolvasó rendszer konfigurálását és vezérlését a DAQ látja el
  - Detektor indítás lépései:
    - Initialize - a front-end elektronikát irányító „supervisor” programok indítása
    - Configure - a detektor paramétereinek letöltése, run-mód kiválasztása (Physics/Calibration)
    - Run – adatgyűjtés/kalibráció indítása
  - Ezeket a lépéseket a Central DAQ hajtja végre az RCMS program futtatásával, az ügyeletes dolga minden lépés ellenőrzése
- A kalibrációk végrehajtása is az online szoftver részét képezi
  - Mi történik akkor ha a pixel kiolvasó elektronikája elkalibrálódik:
    - A DQM hibát észlel a kiolvasott adatban, a front-end elektronika hibát jelez
    - Ügyeletes ellenőrzi a hőmérsékleteket és kapcsolódó paramétereiket. Észleli, hogy a probléma forrása az analóg optikai érzékelők elkalibrálódásából fakadó címdekódolás meghibásodása
    - Ügyeletes kéri a Central DAQ-t, a run megállítására, és a Pixel detektor kivételére a következő run-ból
    - Ügyeletes átveszi a Pixel irányítását az RCMS-ben, újra kalibrálja a kiolvasó optika analóg szintjeit, és jelzi a Central DAQ felé, hogy ismét kész az adatgyűjtésre
    - Central DAQ megállítja az éppen futó run-t, és ismét átveszi a Pixel irányítását
- A Pixel online szoftverének kezelését az ügyeletes egy tapasztalt ügyeletestől gyakorlatban tanulja meg
- Érdeklődőknek szívesen segítek ebben!

# DQM

- A Tracker által gyűjtött események azonnal feldolgozásra kerülnek a DQM keretprogramjával
  - Online üzemmód: töredék adat kb. 90 másodpercen belül az online shifter rendelkezésére áll
    - Pl. a front-end kiolvasó elektronikája által küldött hibakódokat is megjeleníti
  - Offline üzemmód: a teljes adat ~1 nap idő alatt feldolgozódik, melyet az offline ügyeletes értelmez
- Online DQM-et egy központi ügyeletes is végez a teljes CMS detektorra
- Pixel/Tracker ügyeletes feltétele a DQM képzés
  - **A tanfolyam EVO-n is elvégezhető!**  
[https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/CMS/StripTrackerCommissioningShift#Online\\_DQM\\_during\\_global\\_run](https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/CMS/StripTrackerCommissioningShift#Online_DQM_during_global_run)

# Információk

- **Általános információk az ügyeletekről:**

<https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/CMS/PixelOperations>

<https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/CMS/StripTrackerCommissioningShift>

- **Access Rights:**

<http://cmsonline.cern.ch/portal/page/portal/CMS%20online%20system/Shiftlist/ShiftSelection>

- **MoA:**

<http://cms.cern.ch/iCMS/admin/selecttasks?tskmode=user&show=true&project=TK>