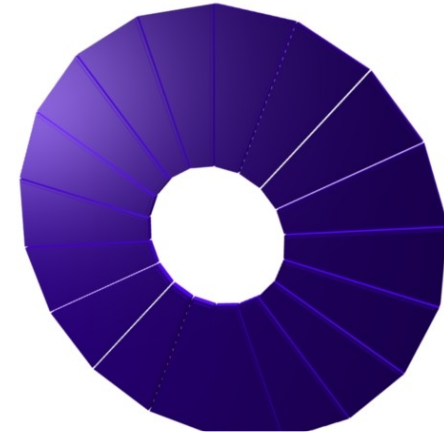
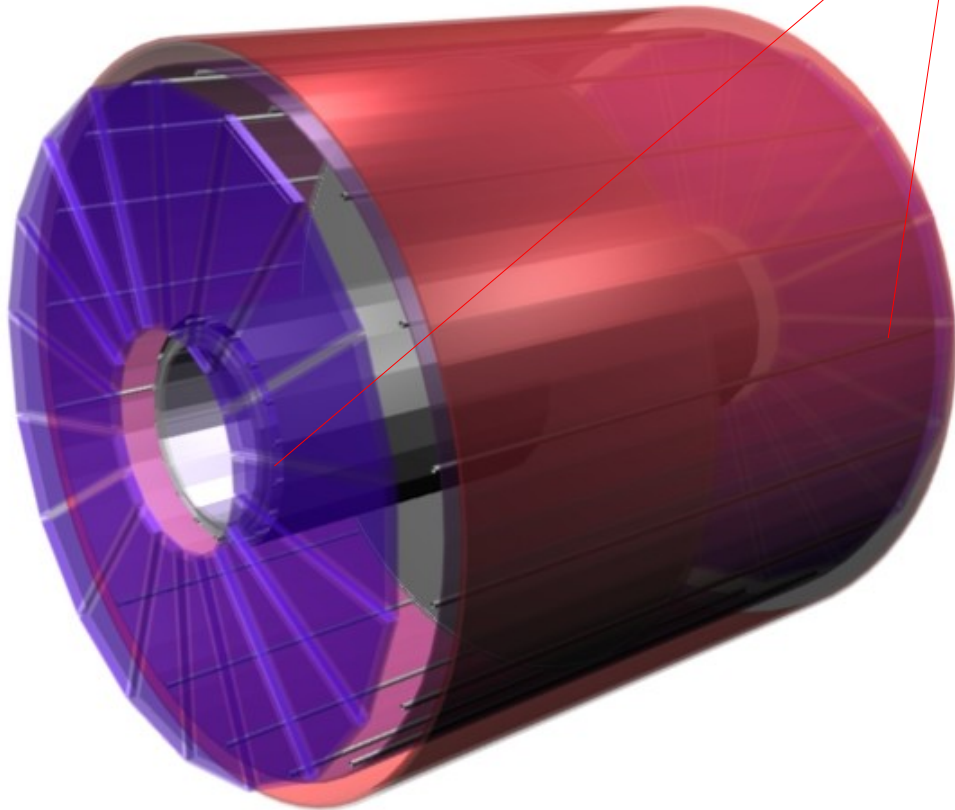




TPC

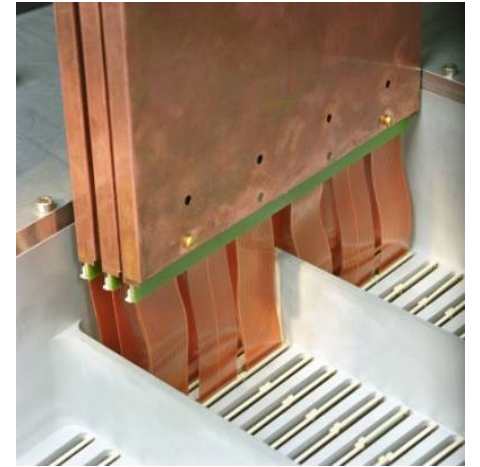
Komora Projektacji Czasowej



Zewnętrzna płyta zawierająca 560 000 mierników



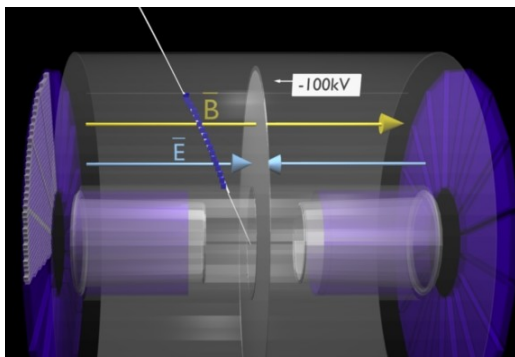
TPC podczas montażu



Jeden z 18 segmentów

1. ZASADA DZIAŁANIA

Naładowana cząstka przelatująca przez gaz (w TPC znajduje się 85m³ Ne, CO₂ i N₂) powoduje wytworzenie chmury naładowanych cząstek wzdłuż drogi (jonizację gazu). Cząstki o ujemnym ładunku zaczynają przemieszczać się - dryfować w stronę zewnętrznych płyt detektora (dlatego TPC nazywamy detektorem dryfowym).

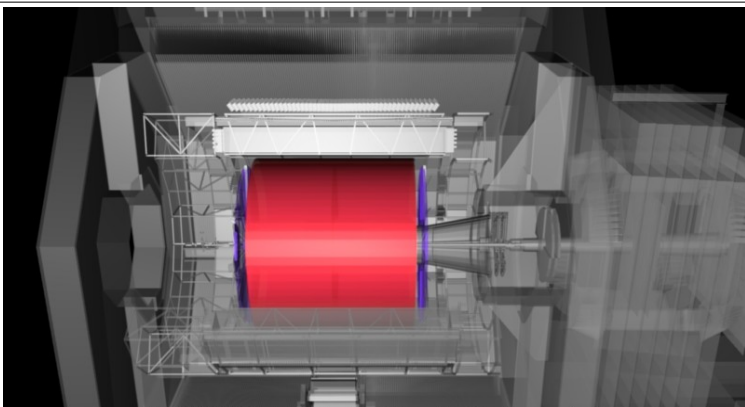


Przelatująca cząstka powoduje jonizację gazu wewnątrz TPC

Po dotarciu do zewnętrznych płyt cząstki (w tym przypadku elektrony) są wzmacniane i zapisywane razem z czasem dryfu przez niemal 560 000 mierników, umożliwiając rekonstrukcję toru lotu cząstki. Gęstość chmury elektronicznej docierającej do mierników pozwala na odróżnienie różnych rodzajów cząstek (np. protonów i pionów), a zakrzywienie drogi spowodowane polem magnetycznym pozwala na określenie jej pędu.

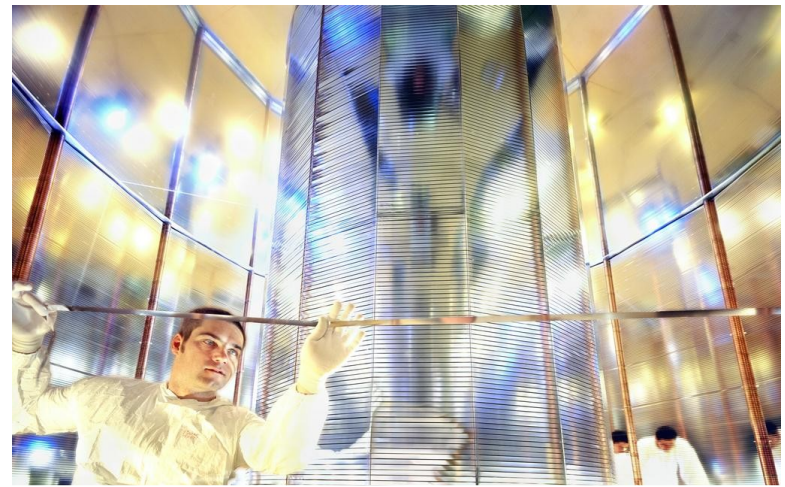
2. KOMORA PROJEKCJI CZASOWEJ

TPC (*Time Projection Chamber*) jest detektorem dryfowym, o cylindrycznym kształcie, z wewnętrzną elektrodą wykonaną z folii poliestrowej pokrytej aluminium i dwiema zewnętrznymi płytami podzielonymi na 18 segmentów, zawierających łącznie prawie 560 tys. mniejszych segmentów o różnej wielkości (ang. *pad*)



Umieszczenie TPC wewnątrz detektora ALICE

W istocie TPC jest kamerą 3D o rozdzielczości rzędu 500Mpix, działającą z szybkością do 200 klatek na sekundę.



TPC od wewnątrz

3. DANE TECHNICZNE

- Detektor dryfowy
- Długość: 5100 mm
- Promień wewnętrzny: 845 mm
- Promień zewnętrzny: 2466 mm
- 18 segmentów zawierających 557 568 padów:
- Wypełnienie: mieszanina Ne, Co₂ (90/10)
- Objętość gazu: 85 m³
- Pole elektryczne: 400V/cm

4. PRZEZNACZENIE

Detektor TPC jest głównym systemem zainstalowanym w eksperymencie ALICE, który umożliwia fizykom (elektroniczne) śledzenie naładowanych cząstek. Dzięki niemu jest możliwe znajdowanie torów cząstek, ich identyfikacja i pomiar pędu.

Więcej informacji:

[1] <http://aliceinfo.cern.ch/TPC/>

[2] <http://www.physi.uni-heidelberg.de/Galerie/allpics.php>

[3] <http://www.gsi.de/forschung/kp/kp1/experimente/alice/tpc/>