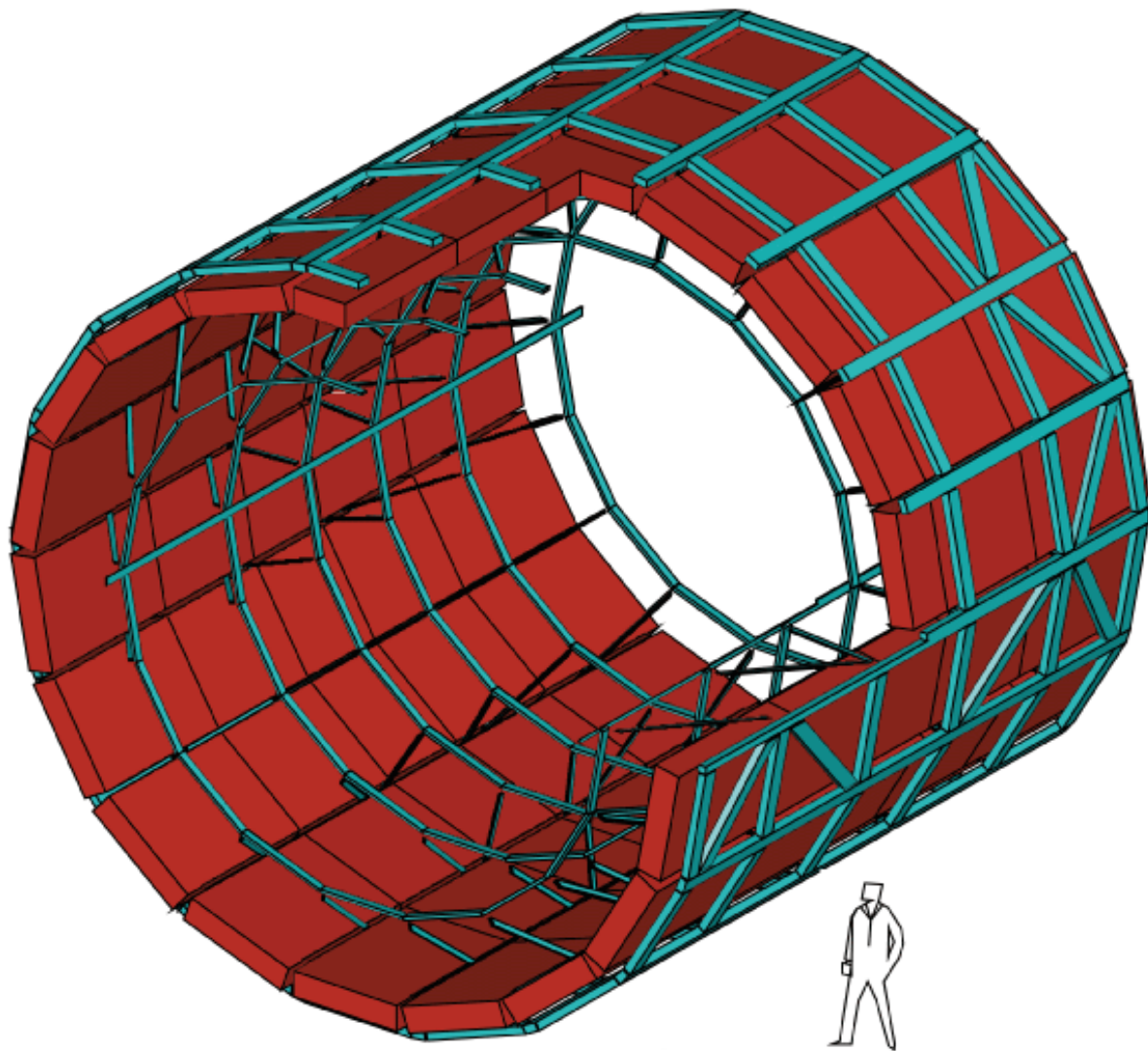




Detektor czasu przelotu

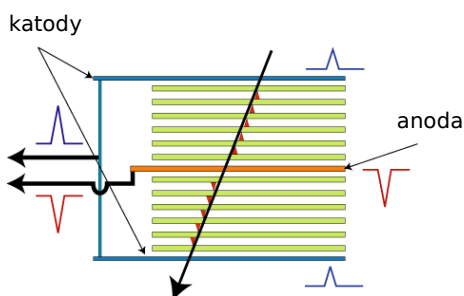


Pasek detektora MRPC

1. Przeznaczenie

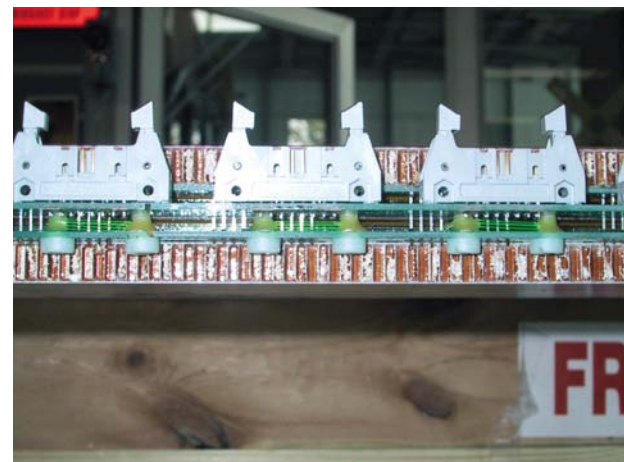
Detektor czasu przelotu (**T**ime **O**f **F**light) służy do identyfikacji cząstek produkowanych w zderzeniach. Mierzy on czas w jakim cząstki docierają do niego z punktu zderzenia pozwalając na bezpośredni pomiar prędkości. Znając prędkość cząstki, długość toru oraz jej pęd, mierzony w innych detektorach (ITS i TPC), możemy obliczyć jej masę i na tej podstawie określić jej rodzaj. Aby pomiar taki był możliwy, detektor musi mierzyć czas z bardzo dużą dokładnością. Rozdzielczość czasowa TOF wynosi 100ps.

2. Budowa i zasada działania



Detektor działa w oparciu o moduły MRPC (Multigap Resistive Plate Chamber). Są one złożone ze stosu oddzielonych od siebie warstw gaz szklanych płytek umieszczonych pomiędzy elektrodami podłączonymi do wysokiego napięcia. Przelatujące cząstki jonizują gaz pomiędzy płytkami co powoduje przebiecie lawinowe i powstanie mierzalnego sygnału na elektrodach.

Podstawowym elementem detektora jest pasek MRPC o wymiarach 1220mm na 130mm. Każdy pasek ma 96 elektrod odczytujących rozłożonych w 2 rzędach po 48 elektrod. Piętnaście do dziewiętnastu pasków tworzy moduł. Paski w module są umocowane na aluminiowej płycie o strukturze plastra miodu. Całość zamknięta w aluminiowej, szczelnej obudowie. Gazem roboczym jest mieszanina złożona w 90% z tetrafluoroetanu ($C_2H_2F_4$). Moduły są zamocowane na ramie otaczającej punkt zderzenia.



Zbliżenie na detektory MRPC

3. DANE TECHNICZNE

- Detektory MRPC
- Szerokość szczelin między płytkami: 250 μ m
- Kąt azymutalny: 360°
- Kąt biegunowy: 45° < φ < 135°
- Całkowita liczba pasków: 1638
- Wymiary paska 7,4 na 120 cm
- Całkowita liczba kanałów: 157248
- Wymiary pojedynczego pola odczytu: 3,5cm na 2,5cm
- Całkowita powierzchnia aktywna: 141m²
- Gaz roboczy: $C_2H_2F_4$ (90%), $i-C_4F_{10}$ (5%), SF_6 (5%)

Więcej informacji:
 [1] <http://www.bo.infn.it/alice/tof-over/index.html>
 [2] http://aliceinfo.cern.ch/Public/en/Chapter2/Chap2_TOF.html
 [3] <https://edms.cern.ch/document/460192/1>