

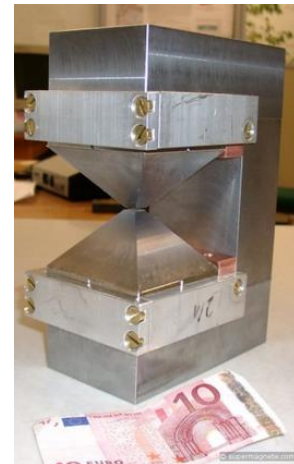
Klantentoepassing nr. 471: High field magneet

Auteur: Inst. f. Experimentelle Kernphysik, Eggenstein-Leopoldshafen, Duitsland

Zo zien op de Universiteit van Karlsruhe hoefijzermagneten uit!

Bouw van een hoogveldmagneet uit 8 KOLOSSEN:

Dit is een magneet met poolschoenen en een terugleidend ijzeren juk. De 8 KOLOSSEN (Q-40-40-20-N (www.supermagnete.it/dut/Q-40-40-20-N)) kan men onder de beide aluminium houders herkennen. In een 1 cm² grote en 1,5 mm hoge spleet heerst een veld van 3,2 Tesla. De meting van dit veld was niet eenvoudig, aangezien er maar weinig hallsondes op de markt zijn, die dun genoeg zijn en bij normale omgevingstemperatuur zo hoge veldsterktes kunnen meten. Daarom heeft ons instituut zelf een hallsonde en een veldspoel gebouwd en daarmee met hulp van een ijkmagneet het veld gemeten.



Deze magneet zal nu voor tests van zeer kleine detectorkomponenten voor deeltjesfysica dienen te worden gebruikt.

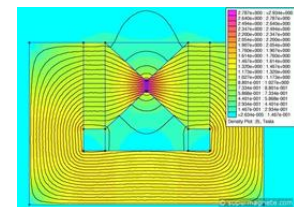
Er werden KOLOSSEN (N42) in plaats van MAGNETEN DES DOODS (www.supermagnete.it/dut/Q-51-51-25-N) (N40) gebruikt aangezien de eerstgenoemden een iets hogere remanentie en daardoor energiedichte hebben.



De montage was niet eenvoudig: Magneten die met dezelfde pooluitrichting tegen elkaar worden geschoven stoten elkaar zijdelings af. In dit geval waren de 4 magneten aan beide zijden alleen met schroefklemmen en een aluminium corset tegen elkaar te plaatsen.

Alle vlakken werden vlakgeslepen om het magneetveld ongestoord door luchtspleten te transporteren. Na voltooiing was het scheiden van de complete magneetconstructie nodig om de afstand der poolschoenen te verkleinen. Dit was niet met de hand, maar alleen met een katrol voor elkaar te krijgen. De kracht, waarmee de vlakken van het terugvoeringsjuk aan elkaar hechtten, was geschatte 1960 N. Helaas bestaan er van deze actie geen foto's.

Hier ziet men de gesimuleerde magneet met veldlijnen en veldverdeling. In de simulatie werden "slechts" 2,8 Tesla bereikt. Echter gaat deze simulatie van een 2D-probleem uit. Dat betekent dat hier een magneet met poolschoenen, die als een nok zijn gevormd werd gesimuleerd. In werkelijkheid worden de veldlijnen echter van alle vier de kanten ingesnoerd, waardoor het veld in dit geval groter is.



Gebruikte artikelen

8 x Q-40-40-20-N: Blokmagneet 40 x 40 x 20 mm (www.supermagnete.it/dut/Q-40-40-20-N)

Online sinds: 20.05.2011

De complete inhoud van deze pagina is auteursrechtelijk beschermd. Zonder uitdrukkelijke toestemming mag de inhoud niet worden gekopieerd en ook niet ergens anders worden gebruikt.