



Beskrivning

Gnistdetektorn kan liknas vid ett Geiger-Müller-rör med atmosfärisk luft i stället för den utspädda gasen i röret.

Detektorn är utrustad med en uppsättning elektroder som är formade som vassa kanter. I närheten av elektroderna finns ett starkt elektriskt fält som utlöser en gnista om luften joniseras av en passerande alfapartikel.

Detektorn måste anslutas till en högspänningsmatning. Normal driftspänning är mellan 2 och 5 kV. Anslut inte detektorn till spänningar över 7 kV.

Gnistdetektorn kan placeras på ett bord eller monteras i ett stativ med hjälp av den medföljande gängade stålstiftet.

Trygghet och säkerhet

Vi rekommenderar starkt att du använder en strömförsörjning som är utrustad med en begränsare av utgångsströmmen. Frederiksen 366060/367060 levererar upp till 6 kV och är begränsad till 2 mA utgångsström.

För att kunna producera kraftiga gnistor innehåller detektorn en kondensator som laddas upp av högspänningen. När kondensatorn är fulladdad kan den ge upphov till farliga stötar, och därför har ett antal åtgärder vidtagits för att eliminera denna risk. Följ i vilket fall som helst anvisningarna nedan om du behöver öppna detektorn:



Ta bort kablarna från detektorns bussningar. Kortslut de två bussningarna med en kort tråd. Lådan kan nu öppnas.

Strömanslutning får endast ske när boxen är monterad.

Anslut **aldrig** spänning direkt till kretskortet med krokodilklämmor eller liknande - **det är farligt.**



Elektroderna är knivskarpa - var försiktig med fingrarna

För aldrig in metallföremål eller andra hårda föremål genom öppningen i slutet av detektorn

Hur man använder

Anslut detektorn till högspänningsmatningen och öka spänningen långsamt. Vid något tillfälle uppstår spontant gnistor mellan elektroderna - sänk spänningen ytterligare något tills gnistorna upphör.

Detektorn är nu klar för användning.

För en alfakälla nära (20 mm) elektroderna - strålningen utlöser gnistor mellan elektroderna.

Bestämning av alfapartiklarnas räckvidd och energi

Övningen utförs bäst på vår uppställningsbänk (514100) med Risøs alfakälla.

Först nollställer du vågen.

Det radioaktiva materialet i själva strålkällan är placerat så att det är ca 3,5 mm till framsidan av strålkällans hållare när strålkällan är helt inskruvad.

Avståndet mellan detektorns gnistgap och kanten på plasthöljet (sett uppifrån) mäts, eftersom chassit kan variera något i utformning. I följande exempel används värdet 7,5 mm.

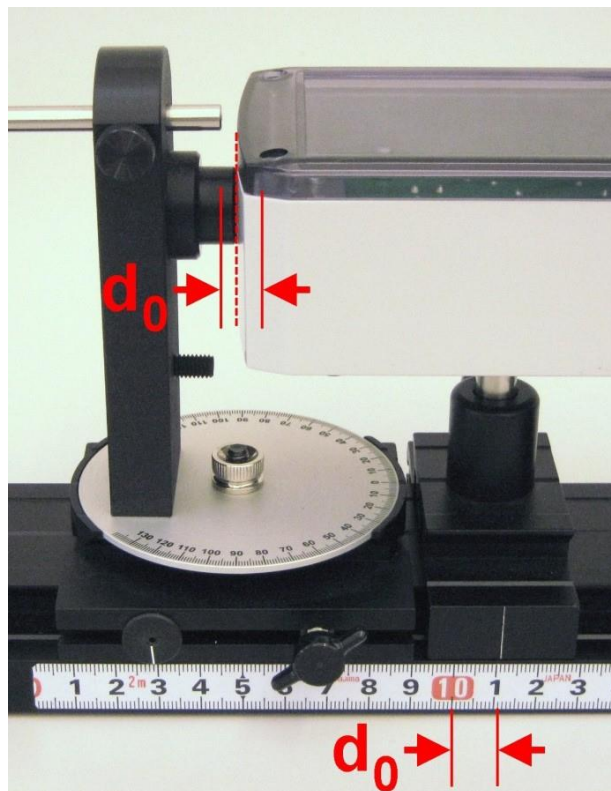
De totala "interna" avstånden är $3,5\text{ mm} + 7,5\text{ mm} = 11,0\text{ mm}$ med hjälp av siffrorna ovan. Föraren som håller i gnistdetektorn placeras bredvid måttbandet $10\text{ cm} + 11,0\text{ mm} = 11,10\text{ cm}$.

Flytta nu källhållaren så att detektorns och källhållarens kanter är exakt 0. (Källhållaren kan nå en bit in i detektorn, så skjut dem inte bara så nära varandra som möjligt.) Dra åt tumskruven på källhållaren så att den stannar i detta läge. Avståndet mellan källan och gnistgapet är nu exakt det som visas på måttbandet minus 10 cm.

Öka avståndet mellan källan och detektorn tills detektorn inte längre känner av alfapartiklarna. Bestäm platsen så exakt som möjligt genom att flytta detektorn en aning framåt eller bakåt i taget.

Detektorn kan t.ex. användas för att bestämma räckvidden för alfastrålar i luft. Till skillnad från ett GM-rör har gnistdetektorn inget fönster som bromsar alfapartiklarna. Använd en plastlinjal eller liknande för att mäta avståndet till elektroderna - inget som kan repa eller leda ström.

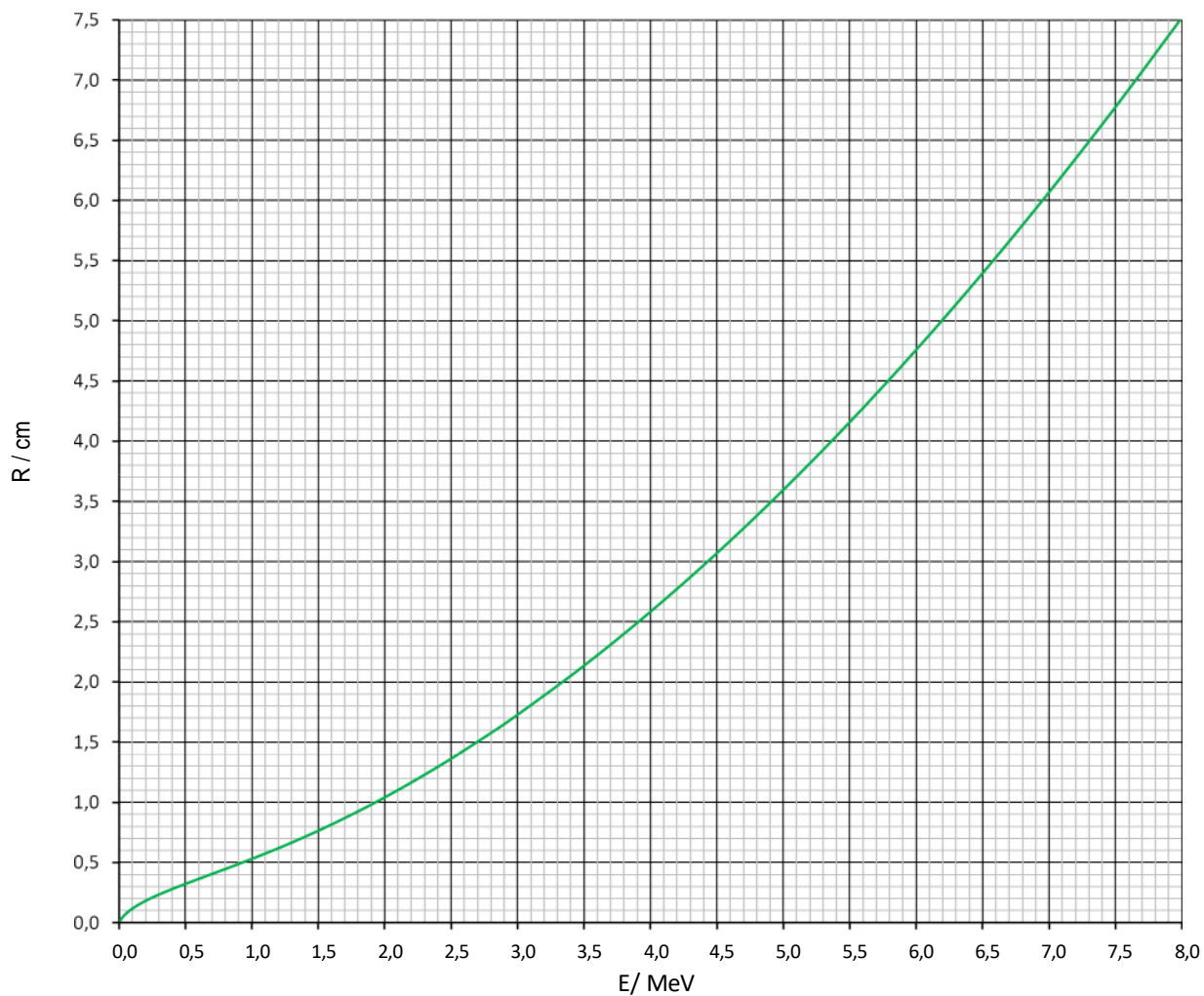
Vissa mineraler är radioaktiva och avger alfastrålar i sådan utsträckning att de kan detekteras med den här detektorn.



Diagrammet på nästa sida kan användas för att bestämma alfapartiklarnas kinetiska energi baserat på deras räckvidd i luft. (Diagrammet gäller för torr, atmosfärisk luft vid rumstemperatur och 1 atmosfärs tryck).



Alfapartikelns genomsnittliga räckvidd i luft



Byte och justering av elektroderna

De vassa elektroderna utsätts för mycket aggressiva gnistor och kommer så småningom att korrodera.

En ny uppsättning elektroder har nummer 512111.

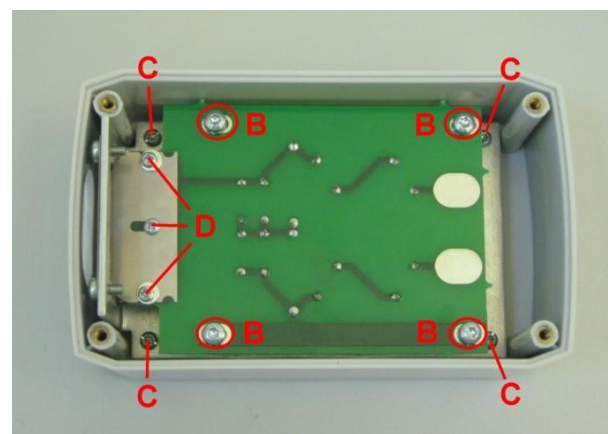
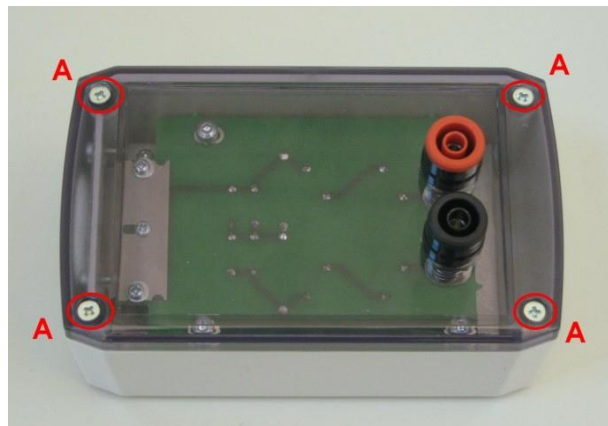
Om elektroderna behöver bytas ut eller justeras:

Läs säkerhetsavsnittet innan du sätter igång.

Öppna lådan genom att ta bort de fyra skruvarna A i frontpanelens hörn.

Bakre elektrod: Lossa de fyra skruvarna B i kretskortets hörn. Kretskortet och elektroden kan nu flyttas en aning. När du byter ut den bakre elektroden ska du skjuta kretskortet så långt bort från de främre elektroderna som möjligt. Hantera skruvarna D försiktigt eftersom de sitter direkt på kretskortet. Justera sedan positionen så att ägget hamnar precis innanför de främre elektroderna.

Frontelektroder: Det är nödvändigt att ta ut chassit ur lådan, det hålls på plats av de fyra skruvarna C längst ner. Byt vid behov ut ett av bladen i taget och använd en plastplatta eller liknande för att definiera avståndet mellan dem. Ett avstånd på 1,6 mm är lämpligt.



Relevant utrustning och reservdelar

367060	6 kV strömförsörjning (eller liknande)
514100	Uppställning av bänk
510010	Alfakälla, Risø Am-241, 37 kBq
510040	Hållare för Risø-källor (plats för tre)
510505	Americiumkälla, Am-241, 3,7 kBq
510510	Hållare för 510505
670255	Radioaktiva stenar
512111	Reservelektroder för 512110

Rätt till klagomål

Garantitiden är två år från fakturadatum. Garantin täcker material- och tillverkningsfel.

Garantin täcker inte utrustning som har behandlats illa, underhållits dåligt eller monterats felaktigt, och utrustning som inte har reparerats i vår verkstad omfattas inte av garantin.

Retur av defekt utrustning för garantireparation sker på kundens bekostnad och risk och kan endast ske efter överenskommelse med Frederiksen. Om inte annat avtalats med Frederiksen måste fraktkostnaden betalas i förväg. Utrustningen måste packas på ett säkert sätt. Eventuella skador på utrustningen som orsakas av transporten täcks inte av garantin. Frederiksen betalar för återsändande av utrustningen efter garantireparationer.

A/S Søren Frederiksen, Ølgod, Danmark

Denna bruksanvisning får kopieras för internt bruk på den adress där enheten köptes. Bruksanvisningen kan också laddas ner från vår webbplats