

Gäller för: NU-sjukvården, Sjukhusgemensam  
Innehållsansvar: Sara Asplund, (sarza1), Sjukhusfysiker  
Godkänd av: Morgan Persson, (morpe), Verksamhetschef

Giltig från: 2025-12-16

Giltig till: 2027-12-16

# Kalibrering och kontroll av mätutrustning för joniserande strålning

## Syfte

Att mätinstrument som används för att mäta joniserande strålning visar korrekta mätvärden och att de därför konstanskontrolleras och kalibreras på korrekt sätt och med tillräcklig frekvens.

## Förändringar sedan föregående version

Ändrat så att dosimetrar för röntgen och nuklear kontrolleras och kalibreras vid låga energier medan dosimetrar för RN kalibreras vid höga.

Ändrat antalet avstånd för kontroll från 3 till 2 och lagt till precisionskontroll för nuklearmedicinska mätinstrument.

Lagt till info om kontroll av RN-instrument.

Lagt till sökvägar till dokumentation och länk till regional rutin.

Ändrat frekvens för kontroll av instrument för personalstråldos till vart 10:e år.

## Bakgrund

I NU-sjukvården används joniserande strålning inom många verksamheter, framför allt på radiologiska kliniken och inom nuklearmedicin. Enligt strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter ska utrustningar som används i sådan verksamhet genomgå strålsäkerhetskontroll för att upprätthålla en strålsäker verksamhet.

## Åtgärder

Instrument som behöver konstanskontrolleras eller kalibreras är:

- Mätutrustning vid röntgenverksamhet, såsom mätare för röntgenstrålfält med tillhörande dosprober, cylinder- och planjonkammare samt direktvisande dosimetrar.
- Mätutrustning vid nuklearmedicinsk verksamhet, såsom aktivitets-, kontaminations- och dosratsmätare samt direktvisande dosimetrar.
- Mätutrustning för RN-händelse, vilka utgörs av intensimetrar med tillhörande dosprob, spektrometer och direktvisande dosimetrar.

Alla kontroller ska dokumenteras.

## Mätutrustning för röntgenverksamhet

Konstans- och funktionskontroller av mätinstrument avsedda för primära röntgenstrålfält utförs i normalfallet inte på sjukhuset. Kalibrering av utrustningen ska (om inget annat anges) ske vart tredje år, men kan göras oftare om leverantören av utrustningen rekommenderar det. Utrustningen kalibreras vid ett laboratorium som kan visa metrologisk spårbarhet om inget annat anges. Kalibrerings- och kontrollprotokoll dokumenteras under respektive utrustning på <G:\NU.Diagn.KlinFys.Fysiker\Utrustning och strålkällor\Mätutrustning>. Mover för kontroll av CT-snitt kalibreras av sjukhusfysiker vid leverans genom att skriva in kalibreringsvärden i Ocean (<G:\NU.Diagn.KlinFys.Fysiker\Utrustning och strålkällor\Mätutrustning\RTI\Mover>). Därefter kontrolleras den vart tredje år och kalibreras om vid behov.

Direktvisande dosimetrar kontrolleras vid leverans och konstanskontrolleras sedan årligen med en lågenergetisk strålkälla, t.ex. Co57 eller Tc-99m, tillsammans med direktvisande dosimetrar för nuklearmedicin (tolerans +/-20%). Om de är underkända ska de kalibreras för energier motsvarande ovan nämnda strålkällor och annars skickas på kalibrering vart 10:e år. Resultatet sparas på gemensam hårddisk: <G:\NU.Diagn.KlinFys.Fysiker\Kontroller\DMC 3000>. Direktvisande dosimetrar som endast används i utbildningssyfte, t.ex. Raysafe i3, behöver endast kontrolleras vart tredje år och kalibreras vid behov.

Sjukhusfysiker ska se till att konstanskontroll/kalibrering görs med tillräcklig frekvens och att batterier till direktvisande dosimetrar byts med sådan frekvens att instrumentens funktion kan säkerställas.

Sjukhusfysiker ska, i samråd med strålskyddsexpertfunktion/strålningsfysikalisk ledningsfunktion, se till att instrumenten är kalibrerade vid strålkvaliteter lämpliga för de röntgenstrålfält som används vid samtliga verksamheter med röntgen inom förvaltningen.

## Mätutrustning inom nuklearmedicin

För alla instrument för mätning och övervakning av strålning i arbetsmiljön, för bestämning av strålningsnivåer kring arbetsmoment och kända eller okända kontaminationer ska kontroll avseende funktion och inställningar utföras årligen. Dessutom ska årlig kontroll av dosrat utföras gentemot en spårbar referensstrålkälla ( $^{137}\text{Cs}$ ) på 2 olika avstånd samt CPS mot en spårbar  $^{90}\text{Sr}$ -strålkälla för detektorer som mäter CPS. Resultatet sparas på gemensam hårddisk:

<G:\NU.Diagn.KlinFys.Fysiker\Kontroller\Nuklear Mätinstrument>. Instrumenten skickas på kalibrering ifall konstanskontrollen blir underkänd eller minst vart 10:e år.

Kalibrering av aktivitetmätare utförs i samband med att ny utrustning installeras och tas i bruk. Dessutom ska daglig och veckokontroll utföras. Årligen utförs också linjäritetskontroll, precisionskontroll, calibration check samt trendanalys av daglig och veckokontroll. Resultatet sparas på gemensam hårddisk:

<G:\NU.Diagn.KlinFys.Fysiker\Kontroller\Nuklear Aktivitetmätare>.

Direktvisande dosimetrar kontrolleras vid leverans och konstanskontrolleras sedan årligen med en lågenergetisk strålkälla, t.ex.  $\text{Co}57$  eller  $\text{Tc-99m}$ , tillsammans med direktvisande dosimetrar för röntgen (tolerans +/-20%). Om de är underkända ska de kalibreras för energier motsvarande ovan nämnda strålkällor, dock minst vart 10:e år. Resultatet sparas på gemensam hårddisk:

<G:\NU.Diagn.KlinFys.Fysiker\Kontroller\DMC 3000>.

Sjukhusfysiker ska se till att konstanskontroll/kalibrering blir gjord så att instrumentens funktion kan säkerställas och kan vid behov byta batterier.

Daglig och veckokontroll av aktivitetmätare utförs enligt [Kvalitetskontroll av aktivitetmätare](#) av för ändamålet utbildad personal. Linjäritetsmätning, precisionskontroll och calibration check av aktivitetmätare utförs av sjukhusfysiker enligt samma rutin.

Sjukhusfysiker ska, i samråd med strålskyddsexpertfunktionen/strålningsfysikalisk ledningsfunktion, se till att lämpliga dos- och dosratsvarningar är inställda.

## Mätutrustning för RN-händelse

Alla instrument ska kontrolleras vid leverans och kontrolleras sedan årligen enligt regional rutin [Regional rutin konstanskontroll m.m. V2 DD.pdf](#).

Intensimetrar och tillhörande prober ska kontrolleras avseende:

- Uppmätt dosrat (miljödosekvivalent) mot en spårbar  $^{137}\text{Cs}$ -strålkälla för RDS-32 (tolerans +/-20%)
- Uppmätt CPS mot en spårbar  $^{90}\text{Sr}$ -strålkälla för GMP-25 (tolerans +/-20%)
- Display och indikeringar (ljud/visuellt/vibration)

Instrumenten skickas på kalibrering ifall konstanskontrollen blir underkänd eller minst vart 10:e år. Batterier ska bytas om batterinivån är under 40%. Observera att alkaliska batterier ska användas.

Direktvisande dosimetrar kontrolleras avseende:

- Display och indikeringar (ljud/visuellt/vibration)
- Uppmätt ackumulerad dos (persondosekvivalent) med spårbar  $^{137}\text{Cs}$ -strålkälla eller en strålkälla med motsvarande energi (tolerans +/-20%)
- Eventuellt dosratslarm

Dosimetrarna skickas på kalibrering ifall konstanskontrollen blir underkänd eller minst vart 10:e år och kalibreras då vid högre energier (till exempel  $^{137}\text{Cs}$ ).

Metrologisk spårbarhet ska krävas.

Spektrometer kontrolleras avseende:

- Display och indikeringar (ljud/visuellt/vibration)
- Uppmätt dosrat (miljödosekvivalent) mot en spårbar  $^{137}\text{Cs}$ -strålkälla eller en strålkälla med motsvarande energi (tolerans +/-30 %)
- Identifiering av nuklid (med hjälp av medföljande Lutetium-källa)
- Inbyggd optimering av detektorns förstärkning (Lu-adjust)

Batterier ska bytas om batterinivån understiger halva batteristapeln. Observera att alkaliska batterier ska användas.

Resultatet från samtliga kontroller av RN-instrument sparas på gemensam hårddisk: <G:\NU.Diagn.KlinFys.Fysiker\Övergripande strålsäkerhet\Beredskap och RN-händelse\Utrusning, instruktioner och manualer\Kontroll och kalibrering\Kontroll.> Här finns även instruktioner för kontrollerna.

Sjukhusfysiker ska se till att konstanskontroller blir gjorda och att batterier till mätutrustningen byts med sådan frekvens att instrumentens funktion kan säkerställas, oftast årligen.

Sjukhusfysiker ska i samråd med strålskyddsexpertfunktion/strålningsfysikalisk ledningsfunktion se till att lämpliga dos- och dosratsvarningar är inställda.

## Referenser

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrift SSMFS 2018:1

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrift SSMFS 2018:5

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** NU-sjukvården, Sjukhusgemensam

**Innehållsansvar:** Sara Asplund, (sarza1), Sjukhusfysiker

**Godkänd av:** Morgan Persson, (morpe), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** NU10193-351717949-7

**Version:** 3.0

**Giltig från:** 2025-12-16

**Giltig till:** 2027-12-16