



Forskrift om krav til lengdemålingsinstrumenter

Dato	21.12.2007 nr. 1740
Departement	Nærings- og fiskeridepartementet
Avd/dir	Justervesenet
Publisert	I 2008 hefte 1
Ikrafttredelse	01.01.2008
Sist endret	FOR-2016-02-01-89
Gjelder for	
Hjemmel	LOV-2007-01-26-4-§7, LOV-2007-01-26-4-§8, LOV-2007-01-26-4-§10, LOV-2007-01-26-4-§19, LOV-2007-01-26-4-§30, LOV-2007-01-26-4-§35, FOR-2007-12-20-1723-§5-2
Kunngjort	11.01.2008 kl. 15.40
Rettet	02.05.2008 (§ 28)
Korttittel	Forskrift om lengdemålingsinstrumenter

Hjemmel: Fastsatt av Justervesenet 21. desember 2007 med hjemmel i lov 26. januar 2007 nr. 4 om målenheter, måling og normaltids § 35, jf. § 7 og § 10, samt § 8, § 19 og § 30 og forskrift 20. desember 2007 nr. 1723 om målenheter og måling § 5-2 annet ledd.

EØS-henvisninger: EØS-avtalen vedlegg II kap. IX nr. 27b (direktiv 2004/22/EF).

Sendt til notifikasjon etter lov 17. desember 2004 nr. 101 om europeisk meldeplikt for tekniske regler m.m. (EØS-høringsloven) § 11, jf. § 10, jf. EØS-avtalen vedlegg II kap. XIX nr. 1 (direktiv 98/34/EF, som endret ved direktiv 98/48/EF).

Endringer: Endret ved forskrifter 16 des 2013 nr. 1530, 1 feb 2016 nr. 89.

Kapittel 1 - Innledende bestemmelser

§ 1. Virkeområde

Forskriften fastsetter hvilke krav som gjelder for lengdemålingsinstrumenter, jf. forskrift 20. desember 2007 nr. 1723 om målenheter og måling kapittel 3 og utfyllende regler om kontroll og godkjenning under bruk.

Kravene i forskriften her gjelder når

- a) slike instrumenter selges eller tilbys for salg, jf. forskrift om målenheter og måling § 3-1 og når
- b) slike instrumenter benyttes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør, jf. forskrift om målenheter og måling § 3-4.

Forskriften her setter ikke krav til elektromagnetisk utstråling. Dette reguleres av forskrift 10. august 1995 nr. 713 om elektrisk utstyr.

§ 2. Definisjoner

I denne forskriften menes med:

- a) *Lengdemålingsinstrument:* Et måleinstrument som anvendes til å bestemme lengden av replignende materialer (tekstiler, bånd, kabler og lignende) når disse produseres eller rulles ut/inn fra rull
- b) *Målestørrelsen:* Den bestemte størrelsen som skal måles
- c) *Påvirkende størrelse:* En størrelse som ikke er målestørrelsen, men som påvirker måleresultatet
- d) *Angitte driftsbetingelser:* De verdier av målestørrelsen og påvirkende størrelser som utgjør måleinstrumentets normale driftsbetingelser
- e) *Forstyrrelse:* En påvirkende størrelse med en verdi som er innenfor de grenser som er spesifisert i hensiktsmessige krav, men utenfor måleinstrumentets angitte driftsbetingelser. En påvirkende størrelse er uansett en forstyrrelse dersom den ikke er spesifisert i de angitte driftsbetingelser
- f) *Kritiske endringsverdi:* Den verdien der endringen i måleresultatet anses som uønsket
- g) *Direktesalg:* En handelstransaksjon er direktesalg dersom:
 1. Måleresultatet danner grunnlaget for prisen som betales
 2. Minst en av de involverte parter i transaksjonen i forbindelse med målingen er en kunde eller en annen part som krever et lignende beskyttelsesnivå, og
 3. Alle parter i transaksjonen godtar måleresultatet på den tid og det sted transaksjonen skjer.
- h) *Klimatiske miljøer:* De omgivelser der måleinstrument kan benyttes. Det er definert en rekke temperaturgrenser for å ta høyde for klimaforskjeller mellom EØS-statene.

§ 3. Krav til lengdemålingsinstrumenter

Lengdemålingsinstrumenter skal minimum oppfylle de grunnleggende kravene fastsatt i kapittel 2. Maksimal tillatte målefeil for lengdemålingsinstrumenter er angitt i § 30.

Lengdemålingsinstrumenter som er typegodkjent etter tidligere regelverk, skal under bruk oppfylle de kravene som var gjeldende da lengdemålingsinstrumentet ble typegodkjent, herunder kravene til målenøyaktighet under bruk.

Lengdemålingsinstrumenter som ikke er rettmessig samsvarsmerket eller har gyldig typegodkjenning og førstegangsgodkjenning, er ikke tillatt å bruke.

§ 4. Kontroll og godkjenning ved salg av lengdemålingsinstrumenter

Lengdemålingsinstrumenter som selges eller tilbys for salg, skal ha gyldig samsvarsvurdering etter bestemmelsene i forskrift om målenheter og måling kapittel 4.

§ 5. Tilsynet med et lengdemålingsinstrument som brukes

Et lengdemålingsinstrument er underlagt et periodisk tilsyn. Tilsynsperioden for et lengdemålingsinstrument er tre år.

Testing av lengdemålingsinstrumenter i forbindelse med kontrollen skal utføres i henhold til relevante deler av gjeldende OIML R66 og Justervesenets prosedyrer, med mindre Justervesenet anser det mer hensiktsmessig og måleteknisk forsvarlig å utføre testingen på annen måte.

0 Endret ved forskrift 16 des 2013 nr. 1530 (i kraft 1 jan 2014).

Kapittel 2 - Krav til lengdemålingsinstrumenter

Avsnitt I - Generelle krav

§ 6. Måleteknisk beskyttelse og kvalitetsnivå

Et lengdemålingsinstrument skal ha en høy grad av måleteknisk beskyttelse, slik at alle berørte parter kan ha tillitt til måleresultatet, og den skal konstrueres og fremstilles etter tilfredstillende kvalitetsnivå med hensyn til måleteknologi og måledataenes sikkerhet.

§ 7. Påtenkt bruk og påregnelig feilbruk

Det skal tas hensyn til lengdemålingsinstrumentets påtenkte bruk samt den påregnelige feilbruk ved valg av løsninger som anvendes for å oppfylle kravene.

§ 8. Tillatte feil

Under de angitte driftsbetingelser og i fravær av en forstyrrelse skal målefeilen ikke overstige den maksimale tillatte målefeil som er fastsatt i avsnitt II.

Med mindre annet er angitt i avsnitt II, uttrykkes den maksimale tillatte målefeil som avviket fra den sanne måleverdi som et tosidig intervall.

Under de angitte driftsbetingelser og dersom det foreligger en forstyrrelse, er kravet til yteevne som fastsatt i avsnitt II.

Dersom lengdemålingsinstrumentet er beregnet brukt i et gitt permanent kontinuerlig elektromagnetisk felt, skal måleresultatet under forsøket med amplitudemodulert elektromagnetisk felt ligge innenfor maksimal tillatt målefeil.

§ 9. Påvirkende størrelser

Produsenten skal angi det klimatiske og elektromagnetiske miljø som lengdemålingsinstrumentet er beregnet brukt i, samt strømforsyning og andre påvirkende størrelser som kan påvirke målenøyaktigheten, idet det tas hensyn til kravene fastsatt i avsnitt II.

§ 10. Klimatiske miljø

Produsenten skal angi øvre og nedre temperaturgrense blant verdiene i tabell 1 og angi hvorvidt lengdemålingsinstrumentet er konstruert for kondenserende eller ikke-kondenserende fuktighet, samt om den tiltenkte plassering er åpen eller lukket.

Tabell 1

Øvre temperaturgrense	30 °C	40 °C	55 °C	70 °C
Nedre temperaturgrense	5 °C	-10 °C	-25 °C	-40 °C

§ 11. *Mekaniske miljø*

Det mekaniske miljø klassifiseres i følgende klasser:

Tabell 2

M1	Denne klassen omfatter instrumenter som anvendes på steder med minimal eksponering for vibrasjoner og sjokk, f.eks. instrumenter som monteres på lette støttekonstruksjoner og utsettes for ubetydelige vibrasjoner og sjokk fra lokale sprengninger, byggearbeider, smelling med dører osv.
M2	Denne klassen omfatter instrumenter som anvendes på steder med betydelig eller høyt vibrasjons- og sjokknivå, f.eks. forårsaket av maskiner og forbipasserende kjøretøyer i nærheten, eller av at instrumentet er plassert i umiddelbar nærhet av tunge maskiner, transportbånd osv.
M3	Denne klassen omfatter instrumenter som anvendes på steder med høyt og meget høyt vibrasjons- og sjokknivå, for eksempel instrumenter montert direkte på maskiner, transportbånd osv.

Det skal tas hensyn til følgende påvirkende størrelser i forbindelse med det mekaniske miljø:

- a) Vibrasjon
- b) Mekanisk sjokk.

§ 12. *Elektromagnetiske miljø*

Det elektromagnetiske miljø klassifiseres i klasse E1, E2 eller E3 som beskrevet nedenfor i tabell 3, med mindre annet er fastsatt i avsnitt II.

Tabell 3

E1	Denne klassen omfatter instrument som anvendes på steder med elektromagnetiske forstyrrelser tilsvarende dem man kan finne i bygninger som brukes til bolig- og handelsformål, og lette industribygninger.
E2	Denne klassen omfatter instrument som anvendes på steder med elektromagnetiske forstyrrelser tilsvarende dem man kan finne i andre industribygg.
E3	Denne klassen omfatter instrument som får strøm fra batteriet i et kjøretøy. Slike instrument skal oppfylle kravene for E2 samt følgende tilleggskrav: spenningsfall forårsaket av oppladning av startkretsen i forbrenningsmotorer og spenningstransienter ved frakopling av utladet batteri mens motoren er i drift.

Det skal tas hensyn til følgende påvirkende størrelse i forbindelse med elektromagnetiske miljøer:

- a) Spenningsavbrudd
- b) Kortvarig redusert spenning
- c) Spenningstransienter på forsyningsledninger og/eller signalledninger, elektrostatiske utladninger
- d) Høyfrekvente elektromagnetisk felt
- e) Overførte høyfrekvente elektromagnetiske felt på forsyningsledninger og/eller signalledninger
- f) Overspenning på forsyningsledninger og/eller signalledninger.

Det skal tas hensyn til følgende andre påvirkende størrelser når det er hensiktsmessig:

- a) Spenningsvariasjon
- b) Variasjoner i nettfrekvens
- c) Nettgenererte magnetiske felt
- d) Andre størrelser som kan påvirke instrumentets nøyaktighet i vesentlig grad.

§ 13. *Grunnleggende regler for forsøk og bestemmelse av feil*

De grunnleggende kravene angitt i § 8 skal kontrolleres for hver relevant påvirkende størrelse. Med mindre annet er angitt i avsnitt II, gjelder disse grunnleggende kravene når hver påvirkende størrelse påføres og

virkingen av den vurderes separat, idet alle andre påvirkende størrelser holdes relativt konstant ved sine referanseverdier.

Måleforsøk skal utføres under og etter påføring av den påvirkende størrelsen, alt etter hva som tilsvarer normal driftsstatus for måleinstrumentet når denne påvirkende størrelsen kan antas å opptre.

§ 14. Luftfuktighet

Avhengig av det klimatiske miljø instrumentet er ment brukt i, kan det mest hensiktsmessige testforløp enten være stasjonær fuktig varme (ikke-kondenserende), eller syklisk fuktig varme (kondenserende).

Testforløp med syklisk varierende fuktighet er hensiktsmessig dersom kondensering er viktig, eller dersom dampgjennomtrengning vil bli fremskyndet av ventilasjon. Ved forhold der ikke-kondenserende luftfuktighet er viktig, er testforløp med stasjonær fuktig varme hensiktsmessig.

§ 15. Reproduserbarhet

Dersom lengdemålingsinstrumentet brukes til å måle den samme målestørrelsen, men på ulike steder og av ulike brukere, skal resultatene av påfølgende målinger være i nært samsvar. Variasjonen i måleresultatene skal være liten i forhold til maksimal tillatt målefeil.

§ 16. Repeterbarhet

Dersom målestørrelsen har samme verdi og måleforholdene er uendret, skal de påfølgende måleresultatene stemme godt overens. Variasjonen i måleresultatene skal være liten i forhold til maksimale tillatte målefeil.

§ 17. Oppløsning og følsomhet

Et lengdemålingsinstrument skal være tilstrekkelig følsomt, og skal ha tilstrekkelig oppløsning tilpasset måleoppgaven.

§ 18. Holdbarhet

Et lengdemålingsinstrument skal være konstruert slik at dets måletekniske egenskaper er tilstrekkelig stabile i et tidsrom som produsenten fastsetter, forutsatt at det monteres, vedlikeholdes og brukes korrekt i samsvar med produsentens anvisninger og i det miljø det er bestemt for.

§ 19. Pålitelighet

Et lengdemålingsinstrument skal konstrueres slik at virkingen av en funksjonsfeil som medfører et unøyaktig måleresultat, reduseres så langt som mulig, med mindre en slik feil er åpenbar.

§ 20. Egnethet

Et lengdemålingsinstrument skal være:

- Egnet til den påtenkte bruk, idet det tas hensyn til de i praksis forekommende driftsbetingelser, og det skal ikke stilles urimelige krav til brukeren for å oppnå et korrekt måleresultat
- Robust og framstilt av materialer som er velegnet til de påtenkte driftsbetingelser
- Konstruert slik at målefunksjonen skal kunne kontrolleres etter at måleinstrumentet er markedsført og tatt i bruk. Om nødvendig skal særskilt utstyr eller programvare til denne kontrollen være en del av måleinstrumentet. Testprosedyren skal være beskrevet i bruksanvisningen
- Ufølsomt overfor små variasjoner i målestørrelsens verdi, eller det skal reagere på en hensiktsmessig måte dersom måleinstrumentet er beregnet til måling av verdier av målestørrelsen som er konstant over tid.

Et lengdemålingsinstrument skal ikke være av en slik art at det lett kan brukes til bedrageri, og muligheten for utilsiktet feilbruk skal være minst mulig.

Dersom et lengdemålingsinstrument har tilknyttet programvare med andre funksjoner enn målefunksjonen, skal programvaren som har avgjørende betydning for målefunksjonen, kunne identifiseres, og den skal ikke utsettes for forstyrrende påvirkning fra de tilknyttede programvarefunksjonene.

§ 21. Beskyttelse mot manipulering

Dersom lengdemålingsinstrumentet koples til en annen anordning direkte eller ved fjerntilkopling, skal dets måletekniske egenskaper ikke påvirkes av anordningen på en feilaktig måte.

Komponenter som har avgjørende betydning for de måletekniske egenskapene, skal være konstruert slik at de kan sikres. De anvendte sikkerhetstiltak skal gjøre det mulig å påvise om inngrep har funnet sted.

Programvare som har avgjørende betydning for de måletekniske egenskapene, skal være merket tilsvarende, og skal være sikret. Identifikasjon av slik programvare skal lett framskaffes fra lengdemålingsinstrumentet. Eventuell informasjon eller indikasjon på at det har funnet sted et inngrep skal være tilgjengelig i et rimelig tidsrom.

Måledata, programvare som er av avgjørende betydning for måleegenskapene, og måleteknisk viktige parametere som lagres eller overføres, skal være beskyttet på hensiktsmessig vis mot tilsiktede eller utilsiktede endringer.

§ 22. Opplysninger som skal påføres eller følge lengdemålingsinstrumentet

Et lengdemålingsinstrument skal være påført produsentens merke eller navn og opplysninger om instrumentets nøyaktighet. I den grad det er relevant skal også følgende opplysninger påføres instrumentet:

- a) Relevante opplysninger om bruksbetingelser
- b) Målekapasitet
- c) Måleområde
- d) Identitetsmerke
- e) Nummer på sertifikat for EF-typegodkjenning eller EF-konstruksjonsundersøkelse
- f) Opplysninger om tilleggsutstyr som gir måleresultater, overholder bestemmelsene i fastsatte forskrifter vedrørende lovregulert måleteknisk kontroll.

Opplysninger om betjening skal følge lengdemålingsinstrumentet med mindre instrumentet er så enkelt at dette er unødvendig. Opplysningene skal være lette å forstå, og skal i relevant omfang omfatte følgende:

- a) Angitte driftsbetingelser
- b) Elektromagnetisk miljø
- c) Øvre og nedre temperaturgrense, om kondensasjon er akseptabelt eller ikke, åpen eller lukket plassering
- d) Anvisninger for montering, vedlikehold, reparasjoner og tillatte innstillinger
- e) Anvisninger for korrekt betjening og eventuelle særlige bruksvilkår
- f) Vilkår for kompatibilitet med grensesnitt, underenheter eller måleinstrument.

Alle merker og påskrifter skal være tydelige og utvetydige og de skal ikke kunne fjernes eller flyttes. For grupper av identiske lengdemålingsinstrumenter er det ikke nødvendig med individuelle bruksanvisninger.

§ 23. Angivelse av måleverdi

Med mindre annet er angitt i avsnitt II, skal skalaintervallet for en målt verdi være på formen 1×10^n , 2×10^n eller 5×10^n , hvor n er et heltall eller null. Målenheten eller dens symbol skal vises nær tallverdien.

Det skal benyttes målenheter og symboler som er i samsvar med bestemmelsene i forskrift om målenheter og måling.

§ 24. Visning av resultat

Resultatet skal vises på et display eller som papirutskrift. Ved utskrift skal skriften eller registreringen være lett lesbar og ikke kunne fjernes.

Alle resultater skal være tydelige og utvetydige og ledsaget av de merker og påskrifter som er nødvendige for å opplyse brukeren om resultatets betydning. Resultatet som vises, skal være lett lesbart under normale bruksforhold. Ytterligere informasjon kan vises under forutsetning av at den ikke kan forveksles med de måletekniske kontrollerte resultatene.

Et måleinstrument for handelstransaksjoner i form av direktesalg skal være konstruert slik at måleresultatene vises for begge parter i transaksjonen når det er montert hensiktsmessig. Enhver kvittering som er avgjørende

for direkte salg og som kunden får gjennom en tilknyttet anordning som ikke oppfyller krav i denne forskriften, skal være påført relevante opplysninger om begrensningen.

§ 25. Ytterligere behandling av data for å avslutte en handelstransaksjon

Lengdemålingsinstrumenter skal på en varig måte registrere måleresultatet sammen med opplysninger som identifiserer den bestemte transaksjon, når målingen ikke kan gjentas og instrumentet normalt er beregnet brukt når den ene parten i transaksjonen er fraværende.

I tillegg skal et varig bevis på måleresultatet og opplysninger for identifikasjon av transaksjonen kunne stilles til rådighet på anmodning idet målingen avsluttes.

§ 26. Samsvarsvurdering

Et lengdemålingsinstrument skal være konstruert slik at det lett kan vurderes om det er i samsvar med de relevante kravene i denne forskriften.

Avsnitt II - Spesifikke krav

§ 27. Elektromagnetisk immunitet

- Virkingen av en elektromagnetisk forstyrrelse på et lengdemålingsinstrument skal være slik at
- endringen i måleresultatet ikke er større en den kritiske endringsverdien som definert i annet ledd,
 - det er umulig å utføre noen måling,
 - det er kortvarige variasjoner i måleresultatet som ikke kan tolkes, registreres overføres som måleresultat, eller
 - det er variasjoner i måleresultatet som er alvorlige nok til at de merkes av alle parter med interesse i måleresultatet.

Den kritiske endringsverdien er lik ett skalaintervall.

§ 28. Egenskaper ved produktet som skal måles

Tekstiler kjennetegnes ved den karakteristiske faktoren K. Denne faktoren tar hensyn til produktets tøyelighet og kraft per enhetsområde og defineres ved følgende formel:

$K = \varepsilon \cdot (G_A + 2,2 \text{ N/m}^2)$, der ε er den relative forlengelsen av en tekstilprøve som er 1 m bredt med en strekkraft på 10 N, G_A er instrumentets kraft per arealenheter for en tekstilprøve, i N/m^2 .

§ 29. Driftsforhold

Dimensjoner og eventuelt K-faktor innenfor intervallet angis av produsenten for instrumentet. Intervallet for K-faktoren er angitt i tabell 4:

Tabell 4

Gruppe	K-intervall	Produkt
I	$0 < K < 2 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	lav tøyelighet
II	$2 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 8 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	middels tøyelighet
III	$8 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 24 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	høy tøyelighet
IV	$24 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K$	svært høy tøyelighet

Dersom det målte objektet ikke transporteres av måleinstrumentet, må dets hastighet være innenfor området produsenten har angitt for instrumentet.

Dersom måleresultatet avhenger av tykkelsen, overflatetilstanden og leveringsmåten (f.eks. fra en stor rull eller en stor stabel), angis tilsvarende begrensninger av produsenten.

§ 30. Maksimale tillatte målefeil

Tabell 5 viser maksimale tillatte målefeil, der L_m er minste målbare lengde, det vil si minste lengde angitt av produsenten for instrumentets beregnede bruk.

Tabell 5

<i>Nøyaktighetsklasse</i>	<i>Maksimal tillatte målefeil</i>
I	0,125 %, men ikke under 0,005 L _m
II	0,25 %, men ikke under 0,01 L _m
III	0,5 %, men ikke under 0,02 L _m

Den samme lengdeverdien for de forskjellige materialtypene kontrolleres ved hjelp av egnede instrumenter, for eksempel målebånd. Materialet som skal måles, legges ut på et egnet underlag rett og ikke strukket.

§ 31. Andre krav

Lengdemålingsinstrumentene skal sikre at produktet måles uten at det er strukket, og i samsvar med tilsiktet tøyelighet som instrumentet er konstruert for.

Kapittel 3 - Avsluttende bestemmelser

§ 32. Overtredelsesgebyr

Overtredelse av bestemmelsene i denne forskriften kan medføre pålegg av overtredelsesgebyr utmålt etter bestemmelsene i forskrift om målenheter og måling kapittel 7.

§ 33. Ikrafttredelse

Denne forskriften trer i kraft 1. januar 2008.