**Dette dokument er et dokumentationsredskab, og institutionerne påtager sig intet ansvar herfor**

►**B** **EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2004/22/EF**

**af 31. marts 2004**

**om måleinstrumenter**

**(EØS-relevant tekst)**

(EUT L 135 af 30.4.2004, s. 1)

Ændret ved:

| | | Tidende | | |
|---|---|---|---|---|
| | | nr. | side | dato |
| ►**M1** | Rådets direktiv 2006/96/EF af 20. november 2006 | L 363 | 81 | 20.12.2006 |
| ►**M2** | Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1137/2008 af 22. oktober 2008 | L 311 | 1 | 21.11.2008 |
| ►**M3** | Kommissionens direktiv 2009/137/EF af 10. november 2009 | L 294 | 7 | 11.11.2009 |

▼B

# EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2004/22/EF

## af 31. marts 2004

## om måleinstrumenter

**(EØS-relevant tekst)**

EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab, særlig artikel 95,

under henvisning til forslag fra Kommissionen ([1]),

under henvisning til udtalelse fra Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg ([2]),

efter proceduren i traktatens artikel 251 ([3]), og

ud fra følgende betragtninger:

(1) En række måleinstrumenter er omfattet af særdirektiver, der er vedtaget på grundlag af Rådets direktiv 71/316/EØF af 26. juli 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning med hensyn til fælles bestemmelser om måleinstrumenter samt om måletekniske kontrolmetoder ([4]). Særdirektiver, som ikke længere er tilpasset den teknologiske udvikling, bør ophæves og erstattes med et selvstændigt direktiv, der er i overensstemmelse med Rådets resolution af 7. maj 1985 om en ny metode i forbindelse med teknisk harmonisering og standarder ([5]).

(2) Korrekte og kontrollerbare måleinstrumenter kan anvendes til en række forskellige måleopgaver. De måleopgaver, der udføres i offentlighedens interesse og af hensyn til den offentlige sundhed, sikkerhed og orden, miljø- og forbrugerbeskyttelse, opkrævning af skatter og afgifter samt loyale handelsvilkår, som både direkte og indirekte på mange måder påvirker borgernes dagligdag, kan forudsætte, at der anvendes måleinstrumenter, som er underkastet lovbestemt metrologisk kontrol.

(3) Lovbestemt metrologisk kontrol bør ikke medføre hindringer for den frie bevægelighed for måleinstrumenter. De relevante bestemmelser bør være de samme i alle medlemsstater, og beviset for overensstemmelse bør være gyldigt i hele Fællesskabet.

(4) Lovbestemt metrologisk kontrol kræver overensstemmelse med specificerede krav til ydeevne. De krav til ydeevne, som måleinstrumenterne skal opfylde, skal sikre et højt beskyttelsesniveau. Overensstemmelsesvurderingen bør sikre et højt tillidsniveau.

(5) Medlemsstaterne bør som generel regel fortsat kunne kræve lovbestemt metrologisk kontrol. På områder, hvor der kræves lovbestemt metrologisk kontrol, bør der udelukkende anvendes måleinstrumenter, der overholder de almindelige krav til ydeevne.

---

([1]) EFT C 62 E af 27.2.2001, s. 1, og EFT C 126 E af 28.5.2002, s. 368.
([2]) EFT C 139 af 11.5.2001, s. 4.
([3]) Europa-Parlamentets udtalelse af 3.7.2001 (EFT C 65 E af 14.3.2002, s. 34), Rådets fælles holdning af 22.7.2003 (EUT C 252 E af 21.10.2003, s. 1) og Europa-Parlamentets holdning af 17.12.2003 (endnu ikke offentliggjort i EUT). Rådets afgørelse af 26.2.2004.
([4]) EFT L 202 af 6.9.1971, s. 1. Senest ændret ved forordning (EF) nr. 807/2003 (EUT L 122 af 16.5.2003, s. 36).
([5]) EFT C 136 af 4.6.1985, s. 1.

▼B

(6) Det valgfrihedsprincip, der indføres med dette direktiv, og som betyder, at medlemsstaterne kan gøre brug af deres ret til at beslutte, om de ønsker at fastsætte bestemmelser for måleinstrumenter, der er omfattet af direktivet, bør kun gælde, såfremt dette ikke medfører illoyal konkurrence.

(7) Fabrikantens ansvar for overholdelsen af kravene i dette direktiv bør udtrykkeligt angives.

(8) Måleinstrumenters ydeevne er særlig følsom over for omgivelserne, navnlig de elektromagnetiske omgivelser. Måleinstrumenters immunitet over for elektromagnetisk interferens udgør en integrerende del af dette direktiv, og immunitetskravene i Rådets direktiv 89/336/EØF af 3. maj 1989 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om elektromagnetisk kompatibilitet ([1]) bør derfor ikke finde anvendelse.

(9) Fællesskabslovgivningen bør fastsætte væsentlige krav, som ikke hindrer tekniske fremskridt, fortrinsvis krav til ydeevne. Bestemmelser om fjernelse af tekniske handelshindringer bør følge Rådets resolution af 7. maj 1985 om en ny metode i forbindelse med teknisk harmonisering og standarder.

(10) For at tage hensyn til forskelle i de klimatiske forhold eller forskellige niveauer af forbrugerbeskyttelse, som måtte findes på nationalt plan, kan de væsentlige krav give anledning til oprettelse af miljø- eller nøjagtighedsklasser.

(11) For at gøre det lettere at påvise, at der er overensstemmelse med de væsentlige krav og gøre det muligt at vurdere overensstemmelsen, er det hensigtsmæssigt at have harmoniserede standarder. Sådanne harmoniserede standarder udarbejdes af privatretlige organer og bør bevare deres ikke-bindende status. I denne forbindelse anerkendes Den Europæiske Standardiseringsorganisation (CEN), Den Europæiske Komité for Elektronisk Standardisering (Cenelec) og Det Europæiske Standardiseringsinstitut for Telekommunikation (ETSI) som værende de organer, der er kompetente til at vedtage harmoniserede standarder i overensstemmelse med de generelle retningslinjer for samarbejdet mellem Kommissionen og de europæiske standardiseringsorganer, som blev undertegnet den 13. november 1984.

(12) De tekniske specifikationer og ydeevnespecifikationer i internationalt godkendte normative dokumenter kan også delvis eller fuldt ud opfylde de væsentlige krav, der er fastsat i dette direktiv. I disse tilfælde kan anvendelse af disse internationalt godkendte normative dokumenter være et alternativ til anvendelse af harmoniserede standarder og kan på særlige betingelser give grundlag for en formodning om overensstemmelse.

(13) Overensstemmelse med de væsentlige krav, der er fastsat i dette direktiv, kan også opnås gennem specifikationer, som ikke foreligger i form af en europæisk teknisk standard eller et internationalt godkendt normativt dokument. Brug af europæiske tekniske standarder eller internationalt godkendte normative dokumenter bør derfor være frivillig.

(14) Overensstemmelsesvurderingen af underenheder bør være underlagt bestemmelserne i dette direktiv. Hvis der handles med underenheder separat og uafhængigt af et instrument, kan overensstemmelsesvurderingen dog foretages uafhængigt af det pågældende instrument.

(15) Det teknologiske stade inden for måleteknologi er under konstant udvikling, hvilket fører til ændringer i behovene for overensstemmelsesvurdering. Der bør derfor for hver målekategori og, hvor det er relevant, for underenheder være en passende procedure

([1]) EFT L 139 af 23.5.1989, s. 19. Senest ændret ved direktiv 93/68/EØF (EFT L 220 af 30.8.1993, s. 1).

▼B

eller et valg mellem forskellige procedurer af tilsvarende strenghed. De procedurer, der er vedtaget, opfylder kravene i Rådets afgørelse 93/465/EØF af 22. juli 1993 om modulerne for de forskellige faser i procedurerne for overensstemmelsesvurdering og regler om anbringelse og anvendelse af »CE«-mærkning med henblik på anvendelse i direktiverne om teknisk harmonisering ([1]). Det kan imidlertid være nødvendigt at indføre undtagelser i disse moduler for at afspejle særlige aspekter ved den metrologiske kontrol. Det bør bestemmes, at »CE«-mærkningen kan påføres under produktionsprocessen.

(16) Den fortsatte udvikling inden for måleteknologi og de bekymringer, aktørerne har givet udtryk for med hensyn til certificering, understreger nødvendigheden af at sikre ensartede procedurer for overensstemmelsesvurdering for industriprodukter som krævet i Rådets resolution af 10. november 2003 ([2]).

(17) Medlemsstaterne bør ikke hindre markedsføring og/eller ibrugtagning af måleinstrumenter, som er påført »CE«-mærkningen og den supplerende metrologiske mærkning i henhold til dette direktiv.

(18) Medlemsstaterne bør træffe de fornødne foranstaltninger til at forhindre, at måleinstrumenter, der ikke opfylder kravene, markedsføres og/eller tages i brug. Det er derfor nødvendigt, at der foregår et passende samarbejde mellem medlemsstaternes kompetente myndigheder for at sikre, at dette mål får virkning inden for hele Fællesskabet.

(19) Fabrikanterne bør underrettes om begrundelserne for negative afgørelser i forbindelse med deres produkter samt om de retsmidler, der står til deres rådighed.

(20) Fabrikanterne bør have mulighed for at udøve de rettigheder, som de har opnået inden dette direktivs ikrafttræden, i en rimelig overgangsperiode.

(21) Nationale specifikationer vedrørende de relevante nationale krav i forbindelse med deres anvendelse bør ikke påvirke dette direktivs bestemmelser om »ibrugtagning«.

(22) De nødvendige bestemmelser til gennemførelse af direktivet bør vedtages i overensstemmelse med Rådets afgørelse 1999/468/EF af 28. juni 1999 om fastsættelse af de nærmere vilkår for udøvelsen af de gennemførelsesbeføjelser, der tillægges Kommissionen ([3]).

(23) Aktiviteterne i Udvalget for Måleinstrumenter bør også omfatte passende høring af repræsentanter for de berørte parter.

(24) Direktiverne 71/318/EØF, 71/319/EØF, 71/348/EØF, 73/362/EØF, 75/33/EØF for så vidt angår målere defineret i direktivets bilag MI-001, 75/410/EØF, 76/891/EØF, 77/95/EØF, 77/313/EØF, 78/1031/EØF og 79/830/EØF bør derfor ophæves —

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

*Artikel 1*

**Anvendelsesområde**

Dette direktiv finder anvendelse på udstyr og systemer med en målefunktion som defineret i de specifikke bilag vedrørende vandmålere (MI-001), gasmålere og volumenkonverteringsenheder (MI-002), elfor-

([1]) EFT L 220 af 30.8.1993, s. 23.
([2]) EUT C 282 af 25.11.2003, s. 3.
([3]) EFT L 184 af 17.7.1999, s. 23.

▼B

brugsmålere (MI-003), varmeenergimålere (MI-004), systemer til kontinuerlig og dynamisk kvantitativ måling af andre væsker end vand (MI-005), automatiske vægte (MI-006), taxametre (MI-007), måleredskaber til materialer (MI-008), instrumenter til dimensionsmåling (MI-009) og gasanalysatorer til udstødningsgas (MI-010).

*Artikel 2*

1. Medlemsstaterne kan, når de finder det berettiget, fastsætte bestemmelser for anvendelsen af måleinstrumenter som omhandlet i artikel 1 til måleopgaver af hensyn til folkesundheden, den offentlige sikkerhed, den offentlige orden, beskyttelse af miljøet, beskyttelse af forbrugerne, opkrævning af skatter og afgifter og rimelige handelsvilkår.

2. Fastsætter medlemsstaterne ikke sådanne bestemmelser, underretter de Kommissionen og de øvrige medlemsstater om grundene hertil.

*Artikel 3*

**Formål**

I dette direktiv fastsættes de krav, som det udstyr og de systemer, der er nævnt i artikel 1, skal opfylde med henblik på markedsføring og/eller ibrugtagning til de opgaver, som er nævnt i artikel 2, stk. 1.

Dette direktiv er et særdirektiv vedrørende krav om elektromagnetisk immunitet efter artikel 2, stk. 2, i direktiv 89/336/EØF. Direktiv 89/366/EØF finder fortsat anvendelse på emissionskrav.

*Artikel 4*

**Definitioner**

I dette direktiv forstås ved:

a) »Måleinstrument« ethvert udstyr eller system med en målefunktion, som er omfattet af artikel 1 og 3.

b) »Underenhed« er et udstyr, der er anført som sådan i de særlige bilag, og som fungerer selvstændigt og udgør et måleinstrument sammen

   — med andre underenheder, hvormed det er kompatibelt, eller

   — med et måleinstrument, hvormed det er kompatibelt.

c) »Lovbestemt metrologisk kontrol« den kontrol af måleopgaverne, der kan foretages for et måleinstruments anvendelsesområde af hensyn til folkesundheden, den offentlige sikkerhed, den offentlige orden, beskyttelse af miljøet, opkrævning af skatter og afgifter, beskyttelse af forbrugerne og rimelige handelsvilkår.

d) »Fabrikant« den fysiske eller juridiske person, som har ansvaret for, at måleinstrumentet er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet, og som markedsfører det under eget navn og/eller tager det i brug til egne formål.

e) »Markedsføring« den første tilrådighedsstillelse i Fællesskabet af et instrument beregnet til en slutbruger, hvad enten dette sker mod betaling eller vederlagsfrit.

f) »Ibrugtagning« den første anvendelse af et instrument beregnet til slutbrugeren til de formål, det er beregnet til.

g) »Godkendt repræsentant« den i Fællesskabet etablerede fysiske eller juridiske person, som en fabrikant skriftligt har givet tilladelse til at handle på sine vegne i forbindelse med specifikke opgaver inden for dette direktivs formål og bestemmelser.

▼B

h) »Harmoniseret standard« en teknisk specifikation, som er vedtaget af CEN, Cenelec eller ETSI eller af to af disse organisationer eller dem alle i fællesskab efter mandat fra Kommissionen i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/34/EF af 22. juni 1998 om en informationsprocedure med hensyn til tekniske standarder og forskrifter samt forskrifter for informationssamfundets tjenester ([1]) og udarbejdet i overensstemmelse med De Generelle Retningslinjer, der er aftalt mellem Kommissionen og de europæiske standardiserings-organisationer.

i) »Normativt dokument« et dokument, som indeholder tekniske specifikationer, der er vedtaget af Den Internationale Organisation for Retslig Metrologi (OIML), og som er omfattet af proceduren i artikel 16, stk. 1.

*Artikel 5*

**Anvendelse på underenheder**

Når der findes særlige bilag, som fastlægger de væsentlige krav for underenheder, finder direktivet tilsvarende anvendelse på sådanne underenheder.

Der kan foretages separate og indbyrdes uafhængige overensstemmelsesvurderinger af underenheder og måleinstrumenter.

*Artikel 6*

**Væsentlige krav og overensstemmelsesvurdering**

1. Et måleinstrument skal opfylde de væsentlige krav, som er fastsat i bilag I og det relevante instrumentspecifikke bilag.

Medlemsstater kan, hvis det er nødvendigt af hensyn til korrekt anvendelse af instrumenterne, kræve, at de i bilag I eller de relevante instrumentspecifikke bilag nævnte oplysninger gives på det eller de officielle fællesskabssprog i den medlemsstat, hvor instrumentet markedsføres.

2. Et måleinstruments overensstemmelse med de væsentlige krav vurderes i overensstemmelse med artikel 9.

*Artikel 7*

**Overensstemmelsesmærkning**

1. Et måleinstruments overensstemmelse med alle bestemmelserne i dette direktiv fremgår af, at det er påført »CE«-mærkningen og den supplerende metrologiske mærkning, jf. artikel 17.

2. »CE«-mærkningen og den supplerende metrologiske mærkning påføres af fabrikanten eller på dennes ansvar. Disse mærkninger kan påføres instrumentet under produktionsprocessen, hvis det er berettiget.

3. Påsættelse af mærkninger på et måleinstrument, som vil kunne vildlede tredjeparter med hensyn til »CE«-mærkningens og den supplerende metrologiske mærknings betydning og form, forbydes. Enhver anden mærkning kan påføres et måleinstrument, forudsat at »CE«-mærkningen og den supplerende metrologiske mærknings synlighed og læsbarhed ikke derved mindskes.

4. Når måleinstrumentet er omfattet af bestemmelser i andre direktiver, der dækker andre aspekter, som kræver anbringelse af »CE«-mærkning, skal det af denne fremgå, at det pågældende instrument også formodes at være i overensstemmelse med kravene i disse andre

([1]) EFT L 204 af 21.7.1998, s. 37. Ændret ved direktiv 98/48/EF (EFT L 217 af 5.8.1998, s. 18).

▼B

direktiver. I et sådant tilfælde skal henvisningen vedrørende offentliggørelse i *Den Europæiske Unions Tidende* af de pågældende direktiver fremgå af de dokumenter, vejledninger og instruktioner, som kræves i henhold til disse direktiver, og som ledsager måleinstrumentet.

*Artikel 8*

**Markedsføring og ibrugtagning**

1. Medlemsstaterne må ikke af grunde, der er omfattet af dette direktiv, hindre markedsføring og/eller ibrugtagning af måleinstrumenter, som bærer »CE«-mærkningen og den supplerende metrologiske mærkning i overensstemmelse med artikel 7.

2. Medlemsstaterne skal træffe alle relevante foranstaltninger for at sikre, at måleinstrumenter kun markedsføres og/eller tages i brug, hvis de opfylder direktivets krav.

3. En medlemsstat kan forlange, at måleinstrumenter opfylder bestemmelser for ibrugtagning, som er begrundet i lokale klimatiske forhold. I så fald skal medlemsstaten vælge passende øvre og nedre temperaturgrænser fra bilag I, tabel 1, og kan desuden fastsætte fugtighedsbetingelser (kondensation eller ingen kondensation) og anføre, om den tiltænkte placering ved brug er åben eller lukket.

4. Når der fastlægges forskellige nøjagtighedsklasser for et måleinstrument,

a) kan de instrumentspecifikke bilag under overskriften »Ibrugtagning« angive, hvilke(n) nøjagtighedsklasse(r) der skal bruges til særlig anvendelse

b) kan medlemsstaterne i alle andre tilfælde fastlægge, hvilke nøjagtighedsklasser der skal anvendes med henblik på særlige anvendelser, inden for de definerede klasser og under forudsætning af, at alle nøjagtighedsklasser anvendes på deres område.

I tilfældene i litra a) eller b) kan der også anvendes måleinstrumenter i en bedre nøjagtighedsklasse efter ejerens valg.

5. På messer og udstillinger og ved demonstrationer osv. må medlemsstaterne ikke forhindre, at instrumenter, der ikke er i overensstemmelse med dette direktiv, fremvises, hvis et tydeligt tegn klart angiver, at de ikke er i overensstemmelse, og at de ikke kan markedsføres og/eller tages i brug, før de er bragt i overensstemmelse med direktivet.

*Artikel 9*

**Overensstemmelsesvurdering**

Vurdering af et måleinstruments overensstemmelse med de relevante væsentlige krav skal gennemføres ved anvendelse efter fabrikantens valg af en af de overensstemmelsesvurderingsprocedurer, der er anført i det instrumentspecifikke bilag. Fabrikanten udarbejder, når det er relevant, den tekniske dokumentation for særlige instrumenter eller grupper af instrumenter, der er beskrevet i artikel 10.

De overensstemmelsesmoduler, som indgår i procedurerne, er beskrevet i bilag A til H1.

Dokumenter og korrespondance vedrørende overensstemmelsesvurderingen udfærdiges på det eller de officielle sprog i den medlemsstat, hvor det bemyndigede organ til gennemførelse af overensstemmelsesvurderingsprocedurerne er etableret, eller på et af dette organ godkendt sprog.

▼B

*Artikel 10*

**Teknisk dokumentation**

1. Den tekniske dokumentation skal indeholde en klar beskrivelse af måleinstrumentets konstruktion, fremstilling og drift og skal tillade vurdering af instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i dette direktiv.

2. Den tekniske dokumentation skal være tilstrækkelig detaljeret til at sikre:

— definition af metrologiske egenskaber

— reproducerbarheden af de fremstillede instrumenters målepræstationer, når de justeres korrekt som foreskrevet, og

— instrumentets integritet.

3. Den tekniske dokumentation skal for så vidt det er relevant for vurdering og identifikation af type og/eller instrument omfatte:

a) en generel beskrivelse af instrumentet

b) konstruktions- og produktionstegninger samt diagrammer over komponenter, delmontager, kredsløb mv.

c) fremstillingsprocedurer, der skal sikre ensartet produktion

d) i givet fald en beskrivelse af de elektroniske anordninger med tegninger, diagrammer, rutediagrammer af logiske og generelle oplysninger om programmellet med forklaring af egenskaber og drift

e) de nødvendige beskrivelser og forklaringer til forståelse af litra b), c) og d), herunder instrumentets funktion

f) en liste over de standarder og/eller normative dokumenter, der er nævnt i artikel 13, og som helt eller delvis finder anvendelse

g) beskrivelser af de løsninger, der er valgt med henblik på at opfylde de væsentlige krav i de tilfælde, hvor de i artikel 13 nævnte standarder og/eller normative dokumenter ikke er anvendt

h) resultater af konstruktionsberegninger, kontrolundersøgelser mv.

i) de relevante testresultater, der om nødvendigt kan påvise, at typen og/eller instrumenterne er i overensstemmelse med:

   dette direktivs krav under de tilladte driftsbetingelser og specificerede miljøforstyrrelser

   holdbarhedsspecifikationer for gas-, vand- og varmemålere samt for andre væsker end vand

j) EF-typeafprøvningsattester eller EF-konstruktionsafprøvningsattester i forbindelse med instrumenter, der indeholder dele, der er identiske med de dele, der er i konstruktionen.

4. Fabrikanten angiver nærmere, hvor segl og mærker er anbragt.

5. Fabrikanten angiver betingelserne for kompatibilitet med grænseflader og underenheder, hvor dette er relevant.

*Artikel 11*

**Notifikation**

1. Medlemsstaterne underretter Kommissionen og de øvrige medlemsstater om, hvilke organer de har udpeget under deres myndighed til at udføre de opgaver, der falder ind under de i artikel 9 nævnte overensstemmelsesvurderingsmoduler, samt de identifikationsnumre, som Kommissionen har tildelt dem i henhold til denne artikels stk. 4, hvilke former for måleinstrumenter hvert enkelt organ er

▼B

blevet udpeget for, samt eventuelt hvilke instrumentnøjagtighedsklasser, måleområder, måleteknologi og ethvert andet instrumentkendetegn, der begrænser det område, som bemyndigelsen omfatter.

2. Medlemsstaterne anvender kriterierne i artikel 12 ved udpegelsen af organerne. Organer, der opfylder kriterierne i de nationale standarder, som gennemfører de relevante harmoniserede standarder, og hvortil der er offentliggjort henvisninger i *Den Europæiske Unions Tidende*, formodes at opfylde de tilsvarende kriterier. Medlemsstaterne skal offentliggøre henvisningerne til disse nationale standarder.

Hvis en medlemsstat ikke har indført national lovgivning for de i artikel 2 nævnte opgaver, bevarer den retten til at udpege og bemyndige et organ til at udføre opgaver, der vedrører dette instrument.

3. En medlemsstat, som har bemyndiget et organ,

— skal sikre, at organet fortsat opfylder kriterierne som anført i artikel 12

— skal inddrage bemyndigelsen, hvis den konstaterer, at organet ikke længere opfylder disse kriterier.

Den underretter straks Kommissionen og de øvrige medlemsstater om alle tilfælde af inddragelse.

4. Kommissionen tildeler hvert af de organer, der skal bemyndiges, et identifikationsnummer. Kommissionen offentliggør en liste over bemyndigede organer, samt oplysninger vedrørende bemyndigelsens omfang som nævnt i stk. 1, i C-udgaven af *Den Europæiske Unions Tidende* og sikrer, at listen ajourføres.

*Artikel 12*

**Kriterier som skal opfyldes af de udpegede organer**

Medlemsstaterne skal anvende følgende kriterier ved udpegelse af organerne i henhold til artikel 11, stk. 1.

1. Organet, dets leder og personale, som foretager overensstemmelsesvurderingen, må hverken være konstruktør, fabrikant, leverandør, montør eller bruger af de måleinstrumenter, som de inspicerer, eller være nogen af disses godkendte repræsentant. De må heller ikke være direkte impliceret i konstruktion, fremstilling, markedsføring eller vedligeholdelse af instrumenterne eller repræsentere de parter, der er engageret i disse aktiviteter. Dette udelukker imidlertid på ingen måde muligheden for udveksling af tekniske oplysninger i forbindelse med overensstemmelsesvurderingen mellem fabrikanten og det bemyndigede organ.

2. Organet, dets leder og personale, som foretager overensstemmelsesvurderingen, skal være uafhængige af enhver form for pression eller incitament, navnlig af økonomisk art, som kunne påvirke deres vurdering eller resultaterne af deres overensstemmelsesvurdering, især fra personer eller grupper af personer, der har interesse i vurderingsresultaterne.

3. Overensstemmelsesvurderingen skal udføres med største faglige integritet og tekniske kompetence inden for metrologiområdet. Hvis organet lader specifikke opgaver foretage af underleverandører, skal det først sikre sig, at underleverandøren opfylder dette direktivs krav, og især denne artikel. Organet skal kunne stille de relevante dokumenter vedrørende vurderingen af underleverandørens kvalifikationer og det arbejde, som han har udført i henhold til dette direktiv, til rådighed for den bemyndigende myndighed.

4. Organet skal være i stand til at udføre alle de opgaver i forbindelse med overensstemmelsesvurderinger, som det er udpeget til, hvad enten disse opgaver udføres af organet selv eller på dets vegne og på dets ansvar. Det skal råde over det nødvendige personale og have

▼B

adgang til de midler, som er nødvendige for på fyldestgørende måde at udføre de tekniske og administrative opgaver, der er forbundet med overensstemmelsesvurderingen.

5. Organets personale skal have:

— en god teknisk og faglig uddannelse, som omfatter alle de overensstemmelsesvurderingsopgaver, som organet er udpeget til at udføre

— tilstrækkeligt kendskab til forskrifterne for de opgaver, det udfører, og tilstrækkelig erfaring med udførelse af disse opgaver

— den fornødne færdighed i at udarbejde de attester, protokoller og rapporter, som viser, at opgaverne er udført.

6. Organets, dets leders og personales upartiskhed skal sikres. Organets vederlag må ikke være afhængigt af resultaterne af de opgaver, det udfører. Aflønningen af organets leder og personale må hverken være afhængig af, hvor mange opgaver der udføres, eller af opgavernes resultater.

7. Organet tegner en ansvarsforsikring, hvis dets civilretlige ansvar ikke dækkes af den pågældende medlemsstat ifølge nationale retsregler.

8. Organets leder og personale er bundet af tavshedspligt om alt, hvad det får kendskab til under udførelsen af arbejdet i henhold til dette direktiv undtagen over for myndigheden i den medlemsstat, som har udpeget det.

*Artikel 13*

**Harmoniserede standarder og normative dokumenter**

1. Medlemsstaterne formoder, at der er tale om overensstemmelse med de væsentlige krav, der er nævnt i bilag I og i de relevante instrumentspecifikke bilag, for så vidt angår et måleinstrument, som opfylder elementerne i nationale standarder, der gennemfører den europæiske harmoniserede standard for det pågældende måleinstrument, og som svarer til de elementer af denne europæiske harmoniserede standard, hvis referencer er offentliggjort i C-udgaven af *Den Europæiske Unions Tidende*.

Når et måleinstrument kun delvis opfylder elementerne i første afsnit i nævnte nationale standarder, formoder medlemsstaterne, at der er overensstemmelse med de væsentlige krav, der svarer til de elementer i de nationale standarder, som instrumentet opfylder.

Medlemsstaterne offentliggør referencerne for de nationale standarder, der er nævnt i første afsnit.

2. Medlemsstaterne formoder, at der er tale om overensstemmelse med de væsentlige krav, der er nævnt i bilag I og i de relevante instrumentspecifikke bilag, for så vidt angår et måleinstrument, som er i overensstemmelse med de tilsvarende dele i de normative dokumenter og lister, der er nævnt i artikel 16, stk. 1, litra a), og hvis referencer er offentliggjort i C-udgaven af *Den Europæiske Unions Tidende*.

Hvis et måleinstrument kun delvis opfylder kravene i det i første afsnit nævnte normative dokument, formoder medlemsstaterne, at der er overensstemmelse med de væsentlige krav, der svarer til de normative elementer, som instrumentet opfylder.

Medlemsstaterne offentliggør referencerne for det i første afsnit nævnte normative dokument.

3. En fabrikant kan vælge at anvende enhver teknisk løsning, som opfylder de væsentlige krav, som er nævnt i bilag I og i de relevante instrumentspecifikke bilag (MI-001 til MI-010). For at nyde godt af formodningen om opfyldelse af disse krav skal han endvidere anvende de løsninger korrekt, som er omhandlet i de relevante harmo-

▼B

niserede europæiske standarder eller i de tilsvarende dele af de normative dokumenter og lister, der er nævnt i stk. 1 og 2.

4. Medlemsstaterne formoder, at der er overensstemmelse med de relevante tester, som er omhandlet i artikel 10, stk. 3, litra i), hvis det tilsvarende testprogram er gennemført i overensstemmelse med de relevante dokumenter, som er omhandlet i stk. 1-3, og hvis testresultaterne er i overensstemmelse med de væsentlige krav.

*Artikel 14*

**Det stående udvalg**

Finder en medlemsstat eller Kommissionen, at en harmoniseret standard, som er omhandlet i artikel 13, stk. 1, ikke fuldstændigt opfylder de væsentlige krav, der er nævnt i bilag I og i de relevante instrumentspecifikke bilag, indbringer den pågældende medlemsstat eller Kommissionen sagen for det stående udvalg, der er nedsat i medfør af artikel 5 i direktiv 98/34/EF, og angiver begrundelsen herfor. Udvalget afgiver straks en udtalelse.

På baggrund af udvalgets udtalelse underretter Kommissionen medlemsstaterne om, hvorvidt det er nødvendigt at tilbagekalde referencerne for de nationale standarder fra den i artikel 13, stk. 1, tredje afsnit, omhandlede offentliggørelse.

*Artikel 15*

**Udvalget for Måleinstrumenter**

1. Kommissionen bistås af Udvalget for Måleinstrumenter.

2. Når der henvises til dette stykke, anvendes artikel 3 og 7 i afgørelse 1999/468/EF, jf. dennes artikel 8.

▼M2

3. Når der henvises til dette stykke, anvendes artikel 5a, stk. 1-4, og artikel 7 i afgørelse 1999/468/EF, jf. dennes artikel 8.

---

▼B

5. Kommissionen sørger for, at relevante oplysninger om påtænkte foranstaltninger, jf. artikel 16, gøres tilgængelige for de interesserede parter i rette tid.

*Artikel 16*

**Opgaver, der varetages af Udvalget for Måleinstrumenter**

1. Efter anmodning fra en medlemsstat eller på eget initiativ kan Kommissionen i overensstemmelse med den i artikel 15, stk. 2, nævnte procedure træffe de fornødne foranstaltninger til at

a) identificere normative dokumenter udarbejdet af OIML og i en liste angive de dele af disse dokumenter, hvis opfyldelse giver grundlag for en formodning om overensstemmelse med de tilsvarende væsentlige krav i dette direktiv

b) offentliggøre referencerne for de i litra a) normative dokumenter i C-udgaven af *Den Europæiske Unions Tidende*.

▼M2

2. Efter anmodning fra en medlemsstat eller på eget initiativ kan Kommissionen ændre instrumentspecifikke bilag (MI-001 til MI-010) med hensyn til:

▼M2

a) maksimalt tilladelige fejl og nøjagtighedsklasser

b) tilladte driftsbetingelser

c) kritiske ændringsværdier

d) forstyrrelser.

Disse foranstaltninger, der har til formål at ændre ikke-væsentlige bestemmelser i dette direktiv, vedtages efter forskriftsproceduren med kontrol i artikel 15, stk. 3.

▼B

3. Finder en medlemsstat eller Kommissionen, at et normativt dokument, hvis reference er offentliggjort i C-udgaven af *Den Europæiske Unions Tidende* i henhold til bestemmelserne i stk. 1, litra b), ikke fuldt ud opfylder de væsentlige krav, der er nævnt i bilag I og i de relevante instrumentspecifikke bilag, indbringer den pågældende medlemsstat eller Kommissionen sagen for Udvalget for Måleinstrumenter og angiver begrundelsen herfor.

Kommissionen skal i overensstemmelse med den i artikel 15, stk. 2, nævnte procedure underrette medlemsstaterne om, hvorvidt det er nødvendigt at tilbagekalde referencerne for det normative dokument fra offentliggørelse i *Den Europæiske Unions Tidende*.

4. Medlemsstaterne kan træffe de relevante foranstaltninger til at høre de interesserede parter på nationalt plan om den del af OIML's arbejde, som vedrører anvendelsesområdet for dette direktiv.

*Artikel 17*

**Mærkning**

1. Den i artikel 7 nævnte »CE«-mærkning består af bogstaverne »CE« i overensstemmelse med modellen i punkt I.B, litra d), i bilaget til afgørelse 93/465/EØF. »CE«-mærket skal mindst være 5 mm højt.

2. Den supplerende metrologimærkning består af det store bogstav M, og de sidste to cifre i årstallet for dets påsætning omgivet af en firkant. Firkantens højde skal svare til højden af »CE«-mærket. Den supplerende metrologimærkning skal følge umiddelbart efter »CE«-mærkningen.

3. Identifikationsnummeret for det i artikel 11 nævnte bemyndigede organ skal, såfremt det er påkrævet i henhold til overensstemmelsesvurderingsproceduren, anbringes efter »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning.

4. Når et måleinstrument består af en række komponenter, som virker sammen, men som ikke er underenheder, skal mærkningerne være påført instrumentets hoveddel.

Når et måleinstrument er for lille eller for følsomt til at bære »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning, anføres disse på emballagen, hvis der er en sådan, og i den ledsagende dokumentation, der kræves i henhold til dette direktiv.

5. »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning skal være uudslettelige. Det notificerede organs identifikationsnummer skal være uudsletteligt eller selvødelæggende ved fjernelse. Alle mærkninger skal være tydelige eller lette at komme til.

*Artikel 18*

**Markedsovervågning og administrativt samarbejde**

1. Medlemsstaterne træffer alle nødvendige foranstaltninger for at sikre, at måleinstrumenter, som er underkastet lovbestemt metrologisk

▼B

kontrol men ikke overholder gældende bestemmelser i dette direktiv, hverken markedsføres og/eller tages i brug.

2. Medlemsstaternes kompetente myndigheder bistår hinanden med at opfylde deres forpligtelser til at udføre markedsovervågning.

I denne forbindelse udveksler de kompetente myndigheder:

— oplysninger om det omfang, hvori de instrumenter, som de undersøger, opfylder bestemmelserne i dette direktiv, samt resultaterne af sådanne undersøgelser

— EF-typeafprøvningsattester og EF-konstruktionsafprøvningsattester med bilag udstedt af bemyndigede organer samt tillægsgodkendelser, ændringer og tilbagekaldelser, der vedrører tidligere udstedte attester

— godkendelser af kvalitetsstyringssystemer udstedt af bemyndigede organer og oplysninger om afslåede eller tilbagekaldte kvalitetsstyringssystemer

— evalueringsrapporter udarbejdet af bemyndigede organer, hvis andre myndigheder anmoder herom.

3. Medlemsstaterne sikrer, at alle nødvendige oplysninger om attester og godkendelser af kvalitetsstyringssystemer stilles til rådighed for de organer, som de har bemyndiget.

4. Hver medlemsstat underretter de øvrige medlemsstater og Kommissionen om, hvilke kompetente myndigheder den har udpeget til at forestå denne udveksling af oplysninger.

*Artikel 19*

**Beskyttelsesbestemmelse**

1. Hvor en medlemsstat konstaterer, at samtlige måleinstrumenter eller en del af måleinstrumenterne af en særlig model, som er påført »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning, ikke opfylder de væsentlige krav vedrørende metrologisk ydeevne, der er fastsat i dette direktiv, når de er korrekt installeret og anvendes i overensstemmelse med fabrikantens instruktioner, træffer den de nødvendige foranstaltninger til at trække disse instrumenter tilbage fra markedet, forbyde eller begrænse deres videre markedsføring, eller forbyde eller begrænse deres videre anvendelse.

Når medlemsstaten træffer beslutning om ovennævnte foranstaltninger, tager den hensyn til, om der er tale om en manglende overensstemmelse, som er systematisk eller tilfældig. Hvis medlemsstaten har konstateret, at den manglende overensstemmelse er systematisk, underretter den straks Kommissionen om de trufne foranstaltninger med angivelse af begrundelsen for beslutningen.

2. Kommissionen holder snarest muligt samråd med de berørte parter.

a) Hvis Kommissionen finder, at de foranstaltninger, som den pågældende medlemsstat har truffet, er berettigede, giver den straks den medlemsstat samt de øvrige medlemsstater underretning herom.

   Den kompetente medlemsstat træffer de nødvendige foranstaltninger over for enhver person, som har påført mærkningerne, og underretter Kommissionen og de øvrige medlemsstater herom.

   Hvis den manglende overensstemmelse tilskrives mangler ved standarderne eller de normative dokumenter, forelægger Kommissionen efter samråd med de berørte parter hurtigst muligt sagen for det relevante udvalg, jf. artikel 14 eller 15.

b) Hvis Kommissionen finder, at de foranstaltninger, som den pågældende medlemsstat har truffet, er uberettigede, giver den straks den

▼B

medlemsstat, samt den pågældende fabrikant eller dennes godkendte repræsentant underretning herom.

Kommissionen sikrer sig, at medlemsstaterne holdes underrettet om forløbet og resultaterne af proceduren.

*Artikel 20*

**Uberettiget mærkning**

1. Hvis en medlemsstat konstaterer, at »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning er anbragt uberettiget, skal den kræve, at fabrikanten eller dennes godkendte repræsentant sørger for,

— at det pågældende måleinstrument bringes i overensstemmelse med bestemmelserne vedrørende »CE«-mærkning og det supplerende metrologimærke, der ikke er omfattet af artikel 19, stk. 1, og

— at overtrædelsen bringes til ophør på de betingelser, som medlemsstaten fastsætter.

2. Hvis ovennævnte overtrædelse varer ved, træffer medlemsstaten alle nødvendige foranstaltninger til at begrænse eller forbyde markedsføring af det pågældende måleinstrument, sikre, at det trækkes tilbage fra markedet, eller forbyde eller begrænse den videre brug efter proceduren i artikel 19.

*Artikel 21*

**Afgørelser om afslag eller begrænsninger**

Enhver afgørelse i medfør af dette direktiv, som medfører, at et måleinstrument trækkes tilbage fra markedet, eller at et instruments markedsføring eller ibrugtagning forbydes eller begrænses, skal nøje begrundes. Afgørelsen meddeles snarest muligt den berørte part med angivelse af retsmidlerne i henhold til lovgivningen i den pågældende medlemsstat og fristerne i forbindelse med disse retsmidler.

*Artikel 22*

**Ophævelse**

Følgende direktiver ophæves med virkning fra den 30. oktober 2006, uden at dette berører artikel 23:

— Rådets direktiv 71/318/EØF af 26. juli 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om gasmålere ([1])

— Direktiv 71/319/EØF af 26. juli 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om målere til væsker, med undtagelse af vand ([2])

— Direktiv 71/348/EØF af 12. oktober 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om supplerende anordninger til målere af væsker, med undtagelse af vand ([3])

— Direktiv 73/362/EØF af 19. november 1973 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger vedrørende de materialiserede længdemål ([4])

([1]) EFT L 202 af 6.9.1971, s. 21. Senest ændret ved Kommissionens direktiv 82/623/EØF (EFT L 252 af 27.8.1982, s. 5).
([2]) EFT L 202 af 6.9.1971, s. 32.
([3]) EFT L 239 af 25.10.1971, s. 9. Senest ændret ved tiltrædelsesakten af 1994.
([4]) EFT L 335 af 5.12.1973, s. 56. Senest ændret ved Kommissionens direktiv 85/146/EØF (EFT L 54 af 23.2.1985, s. 29).

▼B

— Direktiv 75/33/EØF af 17. december 1974 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om koldtvandsmålere, for så vidt angår målere som defineret i bilag MI-001 i dette direktiv ([1])

— Direktiv 75/410/EØF af 24. juni 1975 om gensidig tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om kontinuerligt virkende vægte med regneværk ([2])

— Direktiv 76/891/EØF af 4. november 1976 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om elektricitetsmålere ([3])

— Direktiv 77/95/EØF af 21. december 1976 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om taxametre ([4])

— Direktiv 77/313/EØF af 5. april 1977 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om måleanlæg for væsker med undtagelse af vand ([5])

— Direktiv 78/1031/EØF af 5. december 1978 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om automatiske kontrol- og sorteringsvægte ([6])

— Direktiv 79/830/EØF af 11. september 1979 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om varmtvandsmålere ([7]).

*Artikel 23*

**Overgangsbestemmelser**

Uanset artikel 8, stk. 2, tillader medlemsstaterne for måleopgaver, hvor de kræver brug af et lovbestemt kontrolleret måleinstrument, markedsføring og ibrugtagning af måleinstrumenter, som opfylder de bestemmelser, der fandt anvendelse før den 30. oktober 2006, og indtil udløbet af gyldighedsperioden for typegodkendelsen af de pågældende måleinstrumenter eller, i tilfælde af en typegodkendelse af ubegrænset gyldighed, en periode på højst ti år fra den 30. oktober 2006.

▼M1

Med henblik på overgangsperioden fastsættes møntenheden for Bulgarien og Rumænien i overensstemmelse med punkt 4.8.1 i kapitel IV i bilaget til direktiv 71/348/EØF til:

1 стотинка (1 stotinka)

1 ny leu.

▼B

*Artikel 24*

**Gennemførelse i national ret**

1. Medlemsstaterne vedtager og offentliggør de nødvendige love og administrative bestemmelser for at efterkomme dette direktiv inden den 30. april 2006. De underretter straks Kommissionen herom.

Disse love og bestemmelser skal ved vedtagelsen indeholde en henvisning til dette direktiv eller skal ved offentliggørelsen ledsages af en sådan henvisning. De nærmere regler for henvisningen fastsættes af medlemsstaterne.

Medlemsstaterne anvender disse bestemmelser fra den 30. oktober 2006.

([1]) EFT L 14 af 20.1.1975, s. 1.
([2]) EFT L 183 af 14.7.1975, s. 25.
([3]) EFT L 336 af 4.12.1976, s. 30.
([4]) EFT L 26 af 31.1.1977, s. 59.
([5]) EFT L 105 af 28.4.1977, s. 18. Senest ændret ved Kommissionens direktiv 82/625/EØF. (EFT L 252 af 27.8.1982, s. 10).
([6]) EFT L 364 af 27.12.1978, s. 1.
([7]) EFT L 259 af 15.10.1979, s. 1.

▼B

2. Medlemsstaterne meddeler Kommissionen teksten til de nationale retsforskrifter, som de udsteder på det område, der er omfattet af dette direktiv.

*Artikel 25*

**Revisionsklausul**

Europa-Parlamentet og Rådet anmoder Kommissionen om inden den 30. april 2011 at aflægge rapport om gennemførelsen af direktivet, herunder på grundlag af rapporter fra medlemsstaterne, og i givet fald at fremlægge forslag til ændringer.

Europa-Parlamentet og Rådet opfordrer Kommissionen til at vurdere, om overensstemmelsesvurderingsprocedurer for produkter anvendes korrekt, og i givet fald foreslå ændringer for at sikre en ensartet certificering.

*Artikel 26*

**Ikrafttræden**

Dette direktiv træder i kraft på dagen for offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

*Artikel 27*

**Adressater**

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

▼B

*BILAG I*

## VÆSENTLIGE KRAV

Måleinstrumenter skal have en høj grad af metrologisk beskyttelse, således at alle berørte parter kan have tillid til måleresultatet, og de skal konstrueres og fremstilles efter et højt kvalitetsniveau med hensyn til måleteknologi og måledataenes sikkerhed.

De krav, som måleinstrumenter skal opfylde, er fastsat i det følgende og suppleres i givet fald af instrumentspecifikke krav i bilag MI-001 til MI-010, hvori visse dele af de generelle krav nærmere uddybes.

I de løsninger, der anvendes for at opfylde kravene, skal der tages hensyn til instrumentets påtænkte anvendelse samt enhver sådan fejlanvendelse, som må forventes.

DEFINITIONER

**Målestørrelse**

Målestørrelsen er den givne størrelse, som skal måles.

**Påvirkende størrelse**

En påvirkende størrelse er en størrelse, som ikke er målestørrelsen, men som påvirker måleresultatet.

**Tilladte driftsbetingelser**

De tilladte driftsbetingelser er de værdier af målestørrelse og påvirkende størrelser, som udgør instrumentets normale driftsbetingelser.

**Forstyrrende størrelse**

En påvirkende størrelse med en værdi, der ligger inden for de grænser, der er fastsat i det relevante krav, men uden for de tilladte driftsbetingelser, der er fastsat for måleinstrumentet. En påvirkende størrelse er en forstyrrende størrelse, hvis der for en sådan påvirkende størrelse ikke er fastsat tilladte driftsbetingelser.

**Kritisk ændring**

Den kritiske ændring er den ændring, ved hvilken ændringen af måleresultatet anses for uønsket.

**Fysisk måleapparat**

Et fysisk måleapparat, som er beregnet til under brug vedvarende at gengive eller afgive en eller flere måleværdier af en given størrelse.

**Direkte salgstransaktion**

En salgstransaktion er direkte salg, såfremt:

— måleresultatet er grundlaget for den pris, som skal erlægges, og

— mindst en af de parter, der er involveret i transaktionen i forbindelse med måling — hvad enten det er en forbruger eller enhver anden part — har behov for et tilsvarende beskyttelsesniveau, og

— samtlige parter i transaktionen accepterer måleresultatet på dette tidspunkt og sted.

**Klimatisk miljø**

Det klimatiske miljø er de omgivelser, hvor et måleinstrument kan anvendes. Der er defineret en række temperaturgrænser for at tage hensyn til de klimatiske forskelle mellem medlemsstaterne.

**Forsyningsvirksomhed**

Ved forsyningsvirksomhed forstås en leverandør af elektricitet, gas, varme eller vand.

KRAV

1. **Tilladelige fejl**

1.1. Under de tilladte driftsbetingelser og i fravær af forstyrrende størrelser må målefejlen ikke være større end den maksimale tilladelige fejl, som er fastlagt i de pågældende instrumentspecifikke krav.

▼B

Medmindre andet er angivet i de instrumentspecifikke bilag, udtrykkes den maksimale tilladelige fejl ved den sande måleværdi som et tosidet interval.

1.2. For et instrument, som fungerer ved de tilladte driftsbetingelser og under påvirkning af en forstyrrende størrelse, er kravene til præstationer dem, som er fastlagt i de pågældende instrumentspecifikke krav.

Når instrumentet er bestemt til anvendelse i et permanent, kontinuert elektromagnetisk felt, skal de tilladte præstationer i testen med amplitudemoduleret elektromagnetisk strålingsfelt ligge inden for den maksimale tilladelige fejl.

1.3. Fabrikanten angiver det klimatiske, mekaniske og elektromagnetiske miljø, som instrumentet er bestemt til anvendelse i, samt strømforsyning og andre påvirkende størrelser, som kan påvirke dets nøjagtighed under hensyntagen til de krav, som er fastlagt i de pågældende instrumentspecifikke bilag.

1.3.1. *Det klimatiske miljø*

Fabrikanten skal angive den øvre og nedre temperaturgrænse blandt værdierne i tabel 1, medmindre andet er angivet i bilag MI-001 til MI-010, og anføre, om instrumentet er beregnet til kondenserende eller ikke-kondenserende fugtighed, samt om den tiltænkte placering er åben eller lukket.

*Tabel 1*

| | Temperaturgrænser | | | |
|---|---|---|---|---|
| Øvre temperaturgrænse | 30 °C | 40 °C | 55 °C | 70 °C |
| Nedre temperaturgrænse | 5 °C | – 10 °C | – 25 °C | – 40 °C |

1.3.2. a) Det mekaniske miljø klassificeres i klasse M1 til M3 som beskrevet nedenfor.

M1 Denne klasse omfatter instrumenter, der anvendes på steder med minimal udsættelse for vibrationer og chok, f.eks. instrumenter, som er monteret på lette understøtninger og udsat for ubetydelige vibrationer og chok fra omgivende sprængning eller pælenedramning, smækkende døre etc.

M2 Denne klasse omfatter instrumenter, der anvendes på steder med betydeligt eller højt vibrations- og chokniveau, f.eks. forårsaget af maskiner og forbipasserende køretøjer i nærheden, eller af, at de er placeret tæt op ad tunge maskiner, transportbånd mv.

M3 Denne klasse omfatter instrumenter, der anvendes på steder med højt og meget højt vibrations- og chokniveau, f.eks. instrumenter monteret direkte på maskiner, transportbånd mv.

b) Der skal tages hensyn til følgende påvirkende størrelse i forbindelse med det mekaniske miljø:

— vibration

— mekanisk chok.

1.3.3. a) Elektromagnetiske miljøer klassificeres som E1, E2, eller E3 som beskrevet nedenfor, medmindre andet er fastsat i de relevante instrumentspecifikke bilag.

E1 Denne klasse omfatter instrumenter, der anvendes på steder med elektromagnetiske forstyrrelser, som svarer til dem, der findes i bolig-, erhvervs- og lette industribygninger.

E2 Denne klasse omfatter instrumenter, der anvendes på steder med elektromagnetiske forstyrrelser, som svarer til dem, der findes i andre industribygninger.

E3 Denne klasse omfatter instrumenter, som får strøm fra et køretøjs batteri. Sådanne instrumenter skal opfylde kravene for E2 og desuden følgende krav:

— spændingsfald, der skyldes aktivering af startmotorkredsløbet i en forbrændingsmotor

▼B

— belastningstransienter, der forekommer, når et afladet batteri kobles fra, medens motoren kører.

b) Der skal tages hensyn til følgende påvirkende størrelser i forbindelse med elektromagnetiske miljøer:

— spændingsudfald

— kortvarig formindsket spænding

— spændingsvariationer på fødeledninger og/eller signallinjer

— elektrostatiske udladninger

— højfrekvent elektromagnetisk felt

— overførte højfrekvente elektromagnetiske felter på fødeledninger og/eller signallinjer

— overspænding på fødeledninger og signallinjer.

1.3.4. Der skal eventuelt tages hensyn til følgende andre påvirkende størrelser:

— spændingsvariation

— netfrekvens

— netgenererede magnetiske felter

— andre størrelser, der kan påvirke instrumentets nøjagtighed i væsentlig grad.

1.4. Under udførelsen af de test, der er fastlagt i direktivet, gælder følgende:

1.4.1. *Grundregler for testning og bestemmelse af fejl*

De væsentlige krav, som er anført i afsnit 1.1 og 1.2, skal kontrolleres for hver relevant påvirkende størrelse. Medmindre andet er angivet i det pågældende instrumentspecifikke bilag, gælder disse væsentlige krav kun, hvis den enkelte påvirkende størrelse påføres og vurderes separat, og alle andre påvirkende størrelser holdes relativt konstant på deres referenceværdi.

Metrologisk testning foretages under eller efter påføring af den påvirkende størrelse, alt efter hvad der svarer til instrumentets normale driftstilstand, når denne påvirkende størrelse kan forventes at optræde.

1.4.2. *Omgivende luftfugtighed*

— Alt efter det klimatiske miljø, som instrumentet er bestemt til anvendelse i, kan den mest velegnede test enten bestå i fugtig varme i stationær tilstand (ingen kondensation) eller et cyklisk (kondensdannende) forløb med fugtig varme.

— Den cykliske test med fugtig varme er hensigtsmæssig, når der er betydelig kondensation, eller dampindtrængningen fremskyndes af ventilationen. Under omstændigheder, hvor ikke-kondenserende fugt er en faktor, vil stationær testning med fugtig varme være hensigtsmæssig.

2. **Reproducerbarhed**

Har målestørrelsen samme værdi, men med en anden placering eller en anden bruger, medens alle andre betingelser er uændrede, skal de efterfølgende måleresultater stemme meget nøje overens. Forskellen mellem måleresultaterne skal være lille i sammenligning med den maksimalt tilladelige fejl.

3. **Repeterbarhed**

Har målestørrelsen samme værdi, og er målebetingelserne uændrede, skal de efterfølgende måleresultater stemme meget nøje overens. Forskellen mellem måleresultaterne skal være lille i forhold til den maksimalt tilladelige fejl.

4. **Diskrimination og følsomhed**

Måleinstrumenter skal have tilstrækkelig følsomhed og tilstrækkeligt lav diskriminationstærskel til de måleopgaver, de er bestemt til.

▼B

5. **Holdbarhed**

Måleinstrumenter skal være konstrueret således, at deres metrologiske egenskaber er tilstrækkeligt stabile i et af fabrikanten skønnet tidsrum, forudsat at de monteres, vedligeholdes og anvendes korrekt i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger og i det miljø, de er bestemt til.

6. **Pålidelighed**

Et elektronisk måleinstrument skal konstrueres, så det så vidt muligt reducerer virkningen af en funktionsfejl, som ville medføre et unøjagtigt måleresultat, medmindre tilstedeværelsen af en sådan defekt er åbenbar.

7. **Egnethed**

7.1. Måleinstrumenter må ikke have egenskaber, der kan forventes at lette svigagtig anvendelse, og muligheden for utilsigtet fejlanvendelse skal være mindst mulig.

7.2. Måleinstrumenter skal være egnede til den påtænkte anvendelse under hensyn til de i praksis forekommende driftsbetingelser og må ikke stille urimelige krav til brugeren for at opnå et korrekt måleresultat.

7.3. Instrumenter til forbrugsmåling ved flow eller strømstyrker uden for måleområdet må ikke frembringe fejl med urimelig skævhed.

7.4. Når et måleinstrument er beregnet til måling af værdier af målestørrelsen, som er konstante i tid, skal måleinstrumentet være ufølsomt over for små afvigelser i målestørrelsens værdi eller træffe passende foranstaltninger.

7.5. Et måleinstrument skal være robust og fremstillet af materialer, der er velegnede til de påtænkte driftsbetingelser.

7.6. Et måleinstrument skal være konstrueret således, at måleopgaverne kan kontrolleres efter markedsføring og ibrugtagning af instrumentet. Særligt udstyr eller programmel til denne kontrol skal om nødvendigt være en del af instrumentet. Prøvemetoden skal være beskrevet i brugervejledningen.

Når et måleinstrument er tilknyttet programmel, som opfylder andre funktioner end målefunktionen, skal det programmel, der har afgørende betydning for de metrologiske egenskaber, kunne identificeres, og det må ikke udsættes for utilladelig påvirkning fra det tilknyttede programmel.

8. **Beskyttelse mod forvanskning**

8.1. Måleinstrumentets metrologiske egenskaber må ikke på utilladelig måde blive påvirket ved dets tilslutning til en anden anordning, ved selve den tilsluttede anordnings egenskaber eller ved nogen anordning, som er fjerntilsluttet måleinstrumentet.

8.2. Udstyr, som har afgørende betydning for de metrologiske egenskaber, skal være konstrueret således, at det kan sikres. De anvendte sikkerhedsforanstaltninger skal gøre det muligt at påvise, at indgreb har fundet sted.

8.3. Programmel, som er af afgørende betydning for de metrologiske egenskaber, skal være mærket tilsvarende og skal være udformet således, at det kan sikres.

Identifikationen af sådant programmel skal let kunne foretages af måleinstrumentet.

Eventuelle vidnesbyrd om, at der har fundet indgreb sted, skal være tilgængelige i et rimeligt tidsrum.

8.4. Ved opbevaring eller overførsel af måledata, programmel, som er af afgørende betydning for måleegenskaberne, og metrologisk vigtige parametre skal disse være tilstrækkeligt sikret mod tilsigtet og utilsigtet forvanskning.

8.5. På instrumenter til forbrugsmåling i husholdninger må visningen af hele den leverede mængde eller de visninger, som hele den leverede mængde kan aflæses fra, og som helt eller delvis udgør grundlaget for betaling, ikke kunne tilbagestilles under brug.

9. **Anvisninger, som skal påføres eller ledsage instrumentet**

9.1. Måleinstrumentet skal være forsynet med følgende påskrifter:

— fabrikantens mærke eller navn

— oplysninger om dets nøjagtighed

▼B

samt, i givet fald,

— oplysninger om anvendelsesbetingelser

— målekapaciteten

— måleområder

— identitetsmærke

— EF-typeafprøvningsattestens eller EF-konstruktionsafprøvningsattestens nummer

— information om, hvorvidt supplerende måleudstyr opfylder reglerne for lovbestemt metrologisk kontrol i direktivet.

9.2. Er instrumentets dimensioner for små eller dets konstruktion for følsom til, at de pågældende oplysninger kan påføres, skal passende mærkning være påført emballagen, hvis der er en sådan, og være anført i de ledsagende dokumenter, der kræves i henhold til dette direktiv.

9.3. Måleinstrumenter skal være ledsaget af anvisninger for betjening, medmindre måleinstrumenterne er så enkle, at dette ikke er nødvendigt. Disse anvisninger skal være letforståelige og i relevant omfang omfatte:

— tilladte driftsbetingelser

— klassificering af mekanisk og elektromagnetisk miljø

— den øvre og nedre temperaturgrænse, mulighed for kondensation, åben eller lukket placering

— anvisninger for montering, vedligeholdelse, reparationer, tilladte justeringer

— anvisninger for korrekt betjening og eventuelle særlige anvendelsesbetingelser

— betingelserne for kompatibilitet med grænseflader, underenheder eller måleinstrumenter.

9.4. For grupper af identiske måleinstrumenter, som anvendes på samme sted, eller som anvendes til forbrugsmåling, kræves ikke nødvendigvis særskilte brugerhåndbøger.

9.5. Medmindre andet er angivet i et instrumentspecifikt bilag, skal skalaintervallet for en målt værdi have formen $1 \times 10^n$, $2 \times 10^n$ eller $5 \times 10^n$, hvor n er et vilkårligt heltal eller nul. Måleenheden eller symbolet for den skal være angivet tæt ved dens talværdi.

9.6. En fysisk målestørrelse skal være mærket med en nominel værdi eller en skala, ledsaget af den anvendte måleenhed.

9.7. De anvendte måleenheder og symbolerne for dem skal være i overensstemmelse med fællesskabslovgivningen om måleenheder og deres symboler.

9.8. Alle mærker og påskrifter, som kræves efter noget væsentligt krav, skal være klare, ikke-sletbare, utvetydige og ikke overførbare.

10. **Angivelse af resultat**

10.1. Resultatet skal vises direkte eller ved udskrift på papir.

10.2. Alle resultater skal vises tydeligt og utvetydigt og være ledsaget af sådanne mærker og påskrifter, som er nødvendige for at gøre brugeren opmærksom på, hvad resultatet betyder. Det viste resultat skal være let at aflæse under normale brugsomstændigheder. Yderligere angivelser kan vises, forudsat at de ikke kan give anledning til forveksling med de metrologisk kontrollerede angivelser.

10.3. For udskrevne eller registrerede resultater skal det udskrevne eller registrerede ligeledes være letlæseligt og ikke-sletbart.

10.4. Måleinstrumenter til direkte salgstransaktioner skal være udformet således, at måleresultatet vises for begge parter i transaktionen, når de er monteret forskriftsmæssigt. Når det er af afgørende betydning i forbindelse med en direkte salgstransaktion, skal enhver kvittering, som udskrives til kunden fra et tilknyttet apparat, som ikke er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet, være forsynet med en passende advarsel.

▼B

10.5. Uanset om et måleinstrument til forbrugsmåling kan fjernaflæses, skal det under alle omstændigheder være udstyret med en metrologisk kontrolleret visningsindretning, som kan aflæses af forbrugeren uden værktøj. Det, som angives af denne visningsindretning, er det måleresultat, der tjener som grundlag for den pris, der skal betales.

11. **Yderligere behandling af data til afslutning af handelstransaktionen**

11.1. Måleinstrumenter til andre formål end forbrugsmåling skal varigt registrere måleresultatet, ledsaget af oplysninger, som identificerer den pågældende transaktion, når:

— målingen ikke er gentagelig, og

— måleinstrumentet normalt er bestemt til at anvendes, når den ene part i handelen er fraværende.

11.2. Desuden skal varigt bevis på måleresultatet og oplysninger, som identificerer transaktionen, på anmodning kunne stilles til rådighed, når målingen er afsluttet.

12. **Overensstemmelsesvurdering**

Måleinstrumenter skal være udformet således, at deres overensstemmelse med de relevante krav i direktivet let kan vurderes.

▼B

*BILAG A*

## OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING BASERET PÅ INTERN FABRIKATIONSKONTROL

1. Overensstemmelseserklæring baseret på intern fabrikationskontrol er den overensstemmelsesvurderingsprocedure, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter opfylder de relevante krav i direktivet.

**Teknisk dokumentation**

2. Fabrikanten udarbejder den tekniske dokumentation, der er beskrevet i artikel 10. Dokumentationen skal muliggøre en vurdering af instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Den skal, i det omfang det er relevant for en sådan vurdering, omfatte instrumentets konstruktion, fremstilling og funktion.

3. Fabrikanten stiller den tekniske dokumentation til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument.

**Fremstilling**

4. Fabrikanten træffer alle nødvendige foranstaltninger til at sikre, at de fremstillede instrumenter er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

5.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning på hvert enkelt måleinstrument, som opfylder de relevante krav i direktivet.

5.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

**Godkendt repræsentant**

6. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3 og 5.2 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

Er fabrikanten ikke etableret i Fællesskabet, og har han ikke en godkendt repræsentant, påhviler forpligtelserne i henhold til punkt 3 og 5.2 den person, som markedsfører instrumentet.

▼B

*BILAG A1*

## OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING BASERET PÅ INTERN FABRIKATIONSKONTROL PLUS PRODUKTAFPRØVNING FORETAGET AF ET BEMYNDIGET ORGAN

1. Overensstemmelseserklæring baseret på intern fabrikationskontrol plus produktafprøvning foretaget af et bemyndiget organ er den overensstemmelsesvurderingsprocedure, hvorved fabrikanten opfylder det i dette bilag anførte forpligtelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter opfylder de relevante krav i direktivet.

**Teknisk dokumentation**

2. Fabrikanten udarbejder den tekniske dokumentation, der er beskrevet i artikel 10. Dokumentationen skal muliggøre en vurdering af instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Den skal, i det omfang det er relevant for en sådan vurdering, omfatte instrumentets konstruktion, fremstilling og funktion.

3. Fabrikanten stiller den tekniske dokumentation til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument.

**Fremstilling**

4. Fabrikanten træffer alle nødvendige foranstaltninger for at sikre, at de fremstillede instrumenter er i overensstemmelse med kravene i direktivet.

**Produktkontrol**

5. Et bemyndiget organ udvalgt af fabrikanten udfører eller lader udføre produktkontrol med passende mellemrum, som det selv fastsætter, for at undersøge kvaliteten af den interne produktkontrol under hensyntagen til blandt andet instrumenternes teknologiske kompleksitet og omfanget af produktionen. Et passende antal prøveeksemplarer, udtaget af det bemyndigede organ inden markedsføringen, undersøges, og passende prøvninger som fastsat i de relevante dokumenter, der er nævnt i artikel 13, eller tilsvarende prøvninger, gennemføres for at kontrollere, om instrumenterne er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Foreligger der ikke et relevant dokument, beslutter det pågældende bemyndigede organ, hvilke relevante prøvninger der skal udføres.

   Hvis et eller flere eksemplarer af instrumenterne i stikprøven ikke overholder kravene til et acceptabelt kvalitetsniveau, træffer det bemyndigede organ de nødvendige forholdsregler.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

6.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 5 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som opfylder de relevante krav i direktivet.

6.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

   Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

**Godkendt repræsentant**

7. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3 og 6.2 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

   Er fabrikanten ikke etableret i Fællesskabet, og har han ikke en godkendt repræsentant, påhviler forpligtelserne i henhold til punkt 3 og 6.2 den person, som markedsfører instrumentet.

▼B

*BILAG B*

**TYPEAFPRØVNING**

1. Typeafprøvning er den del af overensstemmelsesvurderingsproceduren, hvorved et bemyndiget organ undersøger den tekniske konstruktion af et måleinstrument og garanterer og erklærer, at den tekniske konstruktion opfylder de relevante krav i direktivet.

2. Typeafprøvningen kan gennemføres på en af følgende måder. Det bemyndigede organ træffer beslutning om den egnede fremgangsmåde og de nødvendige prøveeksemplarer.

   a) undersøgelse af et prøveeksemplar af hele måleinstrumentet, der er repræsentativt for den planlagte produktion

   b) undersøgelse af prøveeksemplarer af en eller flere kritiske dele af måleinstrumentet, der er repræsentative for den planlagte produktion, plus vurdering af den tekniske konstruktions egnethed af de øvrige dele af måleinstrumentet ved undersøgelse af den tekniske dokumentation og det støttedokument, der er nævnt i punkt 3

   c) vurdering af egnetheden af måleinstrumentets tekniske konstruktion ved undersøgelse af den tekniske dokumentation og det støttedokument, der er nævnt i punkt 3, uden undersøgelse af et prøveeksemplar.

3. Ansøgning om typeafprøvning indgives af fabrikanten til et bemyndiget organ efter eget valg.

   Ansøgningen skal indeholde:

   — fabrikantens navn og adresse samt navn og adresse på fabrikantens repræsentant, hvis ansøgningen indgives af denne

   — en skriftlig erklæring om, at samme ansøgning ikke er indgivet til andre bemyndigede organer

   — den tekniske dokumentation, der er beskrevet i artikel 10. Dokumentationen skal gøre det muligt at vurdere instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Den skal, i det omfang det er nødvendigt for vurderingen, dække instrumentets konstruktion, fremstilling og funktion

   — prøveeksemplarer, som er repræsentative for den pågældende produktion som krævet af det bemyndigede organ

   — støttedokumenter, der viser, at den tekniske konstruktion af de dele af måleinstrumentet, for hvilke der ikke kræves prøveeksemplarer, også opfylder kravene. Støttedokumentet skal nævne alle relevante dokumenter, som er blevet anvendt, især når de relevante dokumenter i artikel 13 ikke er blevet anvendt fuldt ud, og skal om nødvendigt omfatte resultaterne af afprøvninger, der er gennemført af fabrikantens egnede laboratorium eller af et andet prøvningslaboratorium på hans vegne og på hans ansvar.

4. Det bemyndigede organ skal

   vedrørende prøveeksemplarer:

4.1. undersøge den tekniske dokumentation, kontrollere, at typen er fremstillet i overensstemmelse med denne, og fastslå, hvilke elementer der er konstrueret i overensstemmelse med de relevante bestemmelser i de i artikel 13 nævnte relevante dokumenter, samt hvilke elementer der er konstrueret, uden at de relevante bestemmelser i disse dokumenter er anvendt

4.2. gennemføre eller lade gennemføre de nødvendige undersøgelser og prøvninger til kontrol af, om løsningerne er blevet anvendt korrekt i de tilfælde, hvor fabrikanten har valgt at anvende løsningerne i de i artikel 13 nævnte relevante dokumenter

4.3. gennemføre eller lade gennemføre de nødvendige undersøgelser og prøvninger til kontrol af, om fabrikantens løsninger opfylder de væsentlige krav i direktivet i de tilfælde, hvor fabrikanten har valgt ikke at anvende løsningerne i de i artikel 13 nævnte relevante dokumenter

4.4. aftale med ansøgeren, hvor undersøgelserne og prøvningerne skal gennemføres.

   vedrørende de andre dele af måleinstrumentet:

▼B

4.5. undersøge den tekniske dokumentation og støttedokumentet for at vurdere, om den tekniske konstruktion af de øvrige dele af måleinstrumentet er egnet

vedrørende fremstillingsprocessen:

4.6. undersøge den tekniske dokumentation for at sikre, at fabrikanten har egnede midler til at sikre en sammenhængende produktion.

5.1. Det bemyndigede organ udarbejder en evalueringsrapport om aktiviteterne i henhold til punkt 4 og resultaterne heraf. Med forbehold af artikel 12, stk. 8, offentliggør det bemyndigede organ kun denne rapport eller dele heraf med fabrikantens samtykke.

5.2. Når den tekniske konstruktion opfylder de krav i direktivet, der gælder for måleinstrumentet, udsteder det bemyndigede organ en EF-typeafprøvningsattest til fabrikanten. Attesten skal indeholde fabrikantens og eventuelt hans bemyndigede repræsentants navn og adresse, undersøgelsens resultater, eventuelle betingelser for dens gyldighed, og de nødvendige data til identificering af instrumentet. Der kan være knyttet ét eller flere bilag til attesten.

Attesten og bilagene dertil skal indeholde alle de relevante oplysninger med henblik på overensstemmelsesvurdering og kontrol under drift. Med henblik på vurdering af de fremstillede instrumenters overensstemmelse med den undersøgte type med hensyn til den metrologiske ydeevnes reproducerbarhed, når de er korrekt justeret med de relevante midler, skal indholdet især omfatte

— de metrologiske krav til instrumenttypen

— foranstaltninger til sikring af, at instrumentet er intakt (plombering, identifikation af programmel, etc.)

— oplysninger om andre elementer, der er nødvendige for at identificere instrumentet og kontrollere, at der i det ydre er typeoverensstemmelse

— om nødvendigt specifikke oplysninger, der er nødvendige for at kontrollere de fremstillede instrumenters egenskaber

— for så vidt angår underenheder alle nødvendige oplysninger til sikring af kompatibilitet med andre underenheder eller måleinstrumenter.

Attesten har en gyldighed på ti år fra udstedelsesdatoen, og kan fornyes for efterfølgende perioder på hver ti år.

5.3. Det bemyndigede organ udarbejder en evalueringsrapport herom, som det stiller til rådighed for den medlemsstat, som har udpeget det.

6. Fabrikanten underretter det bemyndigede organ, som opbevarer den tekniske dokumentation vedrørende EF-typeafprøvningen, om enhver ændring af instrumentet, som kan påvirke instrumentets overensstemmelse med de væsentlige krav eller de foreskrevne betingelser for attestens gyldighed. Sådanne ændringer kræver en tillægsgodkendelse i form af en tilføjelse til den oprindelige EF-typeafprøvningsattest.

7. Hvert bemyndiget organ tilstiller straks den medlemsstat, der har udpeget det,

— de EF-typeafprøvningsattester og bilag, det har udstedt

— tillægsgodkendelser og ændringer til allerede udstedte attester.

Hvert bemyndiget organ underretter straks den medlemsstat, der har udpeget det, om de EF-typeafprøvningsattester, det har inddraget.

Det bemyndigede organ opbevarer den tekniske beskrivelse, herunder den dokumentation, som producenten har forelagt, indtil attesten ikke længere er gyldig.

8. Fabrikanten opbevarer foruden den tekniske dokumentation en kopi af EF-typeafprøvningsattesten med bilag og tillæg til denne i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste måleinstrument.

9. Fabrikantens bemyndigede repræsentant kan indgive den ansøgning, der er omhandlet i punkt 3, og udføre de opgaver, der er omhandlet i punkt 6 og 8. Er fabrikanten ikke etableret i Fællesskabet, og har han ikke en godkendt repræsentant, påhviler forpligtelsen til at stille den tekniske dokumentation til rådighed efter anmodning den person, der er udpeget af fabrikanten.

▼B

*BILAG C*

## ERKLÆRING OM TYPEOVERENSSTEMMELSE BASERET PÅ INTERN FABRIKATIONSKONTROL

1. Erklæring om typeoverensstemmelse baseret på intern fabrikationskontrol er den del af overensstemmelsesvurderingsproceduren, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og opfylder de relevante krav i direktivet.

**Fremstilling**

2. Fabrikanten træffer alle nødvendige foranstaltninger for at sikre, at de fremstillede instrumenter er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten og med de relevante krav i direktivet.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

3.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning på hvert enkelt måleinstrument, som er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og opfylder de relevante krav i direktivet.

3.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument af den pågældende model. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

**Godkendt repræsentant**

4. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3.2 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

Er fabrikanten ikke etableret i Fællesskabet, og har han ikke en godkendt repræsentant, påhviler forpligtelsen i henhold til punkt 3.2 den person, der markedsfører instrumentet.

▼B

*BILAG C1*

## ERKLÆRING OM TYPEOVERENSSTEMMELSE BASERET PÅ INTERN FABRIKATIONSKONTROL PLUS PRODUKTAFPRØVNING FORETAGET AF ET BEMYNDIGET ORGAN

1. Erklæring om typeoverensstemmelse baseret på intern fabrikationskontrol plus produktafprøvning foretaget af et bemyndiget organ er den del af overensstemmelsesvurderingsproceduren, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte forpligtelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og opfylder de relevante krav i direktivet.

**Fremstilling**

2. Fabrikanten træffer alle nødvendige foranstaltninger for at sikre, at de fremstillede instrumenter er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og opfylder de relevante krav i direktivet.

**Produktkontrol**

3. Et bemyndiget organ udvalgt af fabrikanten udfører eller lader udføre produktkontrol med passende mellemrum, som det selv fastsætter under hensyntagen til instrumentets teknologiske kompleksitet og omfanget af produktionen. Et passende antal prøveeksemplarer af de endelige produkter, udtaget af det bemyndigede organ inden markedsføringen, undersøges, og passende prøvninger som fastsat i de relevante dokumenter, der er nævnt i artikel 13, eller tilsvarende prøvninger gennemføres for at kontrollere, om instrumenterne er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og opfylder de relevante krav i direktivet. Foreligger der ikke et relevant dokument, beslutter det pågældende bemyndigede organ, hvilke relevante prøvninger der skal udføres.

   Hvis et eller flere eksemplarer af instrumenterne i stikprøven ikke overholder kravene til et acceptabelt kvalitetsniveau, træffer det bemyndigede organ de nødvendige forholdsregler.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

4.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 3 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og opfylder de relevante krav i direktivet.

4.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

   Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

**Godkendt repræsentant**

5. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 4.2 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

   Er fabrikanten ikke etableret i Fællesskabet, og har han ikke en godkendt repræsentant, påhviler forpligtelserne i henhold til punkt 4.2 den person, som markedsfører instrumentet.

▼B

*BILAG D*

## ERKLÆRING OM TYPEOVERENSSTEMMELSE BASERET PÅ KVALITETSSIKRING AF PRODUKTIONEN

1. Erklæring om typeoverensstemmelse baseret på kvalitetssikring af produktionen er den del af overensstemmelsesvurderingsproceduren, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter er i overensstemmelse med typen som beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten og opfylder de relevante krav i direktivet.

**Fremstilling**

2. I forbindelse med produktion, afsluttende inspektion og prøvninger anvender fabrikanten et godkendt kvalitetsstyringssystem, der opfylder kravene i punkt 3, og er omfattet af den i punkt 4 omhandlede kontrol.

**Kvalitetsstyringssystem**

3.1. Fabrikanten indsender en ansøgning om vurdering af kvalitetsstyringssystemet til et bemyndiget organ efter eget valg.

Ansøgningen skal indeholde:

— alle oplysninger, der er relevante for den pågældende instrumentkategori

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— den tekniske dokumentation for den godkendte type og en kopi af EF-typeafprøvningsattesten.

3.2. Kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at instrumenterne er i overensstemmelse med typen som beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten og med de relevante krav i direktivet.

Alle de forhold, krav og bestemmelser, som fabrikanten har taget hensyn til, skal dokumenteres på en systematisk og overskuelig måde i en skriftlig redegørelse for forholdsregler, procedurer og instruktioner. Denne dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at kvalitetsprogrammer, -planer, -manualer og -registre fortolkes ens.

Dokumentationen skal navnlig indeholde en fyldestgørende beskrivelse af:

— kvalitetsmålsætninger og organisationsstruktur samt ledelsens ansvar og beføjelser med hensyn til produktkvalitet

— de teknikker, fremgangsmåder og systematiske foranstaltninger, der vil blive anvendt i produktionen samt ved kvalitetskontrol og -sikring

— de undersøgelser og prøvninger, der skal udføres før, under og efter fremstillingen, og deres hyppighed

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer eller godkendelse, osv.

— metoderne til kontrol af at den krævede produktkvalitet er opnået, og at kvalitetsstyringssystemet fungerer effektivt.

3.3. Det bemyndigede organ vurderer kvalitetsstyringssystemet for at fastslå, om det opfylder kravene i punkt 3.2. Det skal antage, at disse krav er overholdt i forbindelse med et kvalitetsstyringssystem, der opfylder de tilsvarende specifikationer i den nationale standard, som gennemfører den relevante harmoniserede standard, når henvisningerne dertil er offentliggjort.

Ud over erfaring med kvalitetsstyringssystemer skal kontrolholdet have passende erfaring inden for relevante områder af metrologi og instrumentteknologi og kendskab til de gældende krav i dette direktiv. Vurderingsprocessen skal omfatte et besøg på fabrikantens anlæg.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

▼B

3.4. Fabrikanten forpligter sig til at opfylde sine forpligtelser i henhold til det godkendt kvalitetsstyringssystem, og til at vedligeholde det, således at det forbliver hensigtsmæssigt og effektivt.

3.5. Fabrikanten underretter det bemyndigede organ, som har godkendt kvalitetsstyringssystemet, om enhver påtænkt ændring af dette.

Det bemyndigede organ vurderer de foreslåede ændringer og afgør, om det ændrede kvalitetsstyringssystem stadig opfylder de i punkt 3.2 omhandlede krav, eller om en fornyet vurdering er nødvendig.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

**Kontrol på det bemyndigede organs ansvar**

4.1. Formålet med kontrollen er at sikre, at fabrikanten opfylder sine forpligtelser i henhold til det godkendte kvalitetsstyringssystem.

4.2. Fabrikanten skal give det bemyndigede organ adgang til at inspicere produktions-, inspektions-, prøvnings- og oplagringsfaciliteterne og give det alle nødvendige oplysninger, herunder

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer osv.

4.3. Det bemyndigede organ aflægger regelmæssigt kontrolbesøg for at sikre sig, at fabrikanten vedligeholder og anvender kvalitetsstyringssystemet. Det udsteder en kontrolrapport til fabrikanten.

4.4. Det bemyndigede organ kan derudover aflægge uanmeldte besøg hos fabrikanten. Under disse besøg kan det bemyndigede organ foretage eller lade foretage prøvninger for om nødvendigt at kontrollere, om kvalitetsstyringssystemet fungerer korrekt. Det udsteder en besøgsrapport og, hvis der er foretaget en prøvning, en prøvningsrapport til fabrikanten.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

5.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 3.1 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og som opfylder de relevante krav i direktivet.

5.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

6. I ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument skal fabrikanten kunne forelægge de nationale myndigheder:

— den i punkt 3.1, andet led, omhandlede dokumentation

— de i punkt 3.5, omhandlede ændringer, som godkendt

— de i punkt 3.5, punkt 4.3 og punkt 4.4 omhandlede afgørelser og rapporter fra det bemyndigede organ.

7. Hvert bemyndiget organ stiller regelmæssigt en liste over godkendelser af kvalitetsstyringssystemer, det har udstedt eller afslået, til rådighed for den medlemsstat, der har udpeget det, og skal øjeblikkeligt underrette den medlemsstat, der har udpeget det, om inddragelse af en godkendelse af et kvalitetsstyringssystem.

**Godkendt repræsentant**

8. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3.1, 3.5, 5.2 og 6 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

▼B

*BILAG D1*

## OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING BASERET PÅ KVALITETSSIKRING AF PRODUKTIONEN

1. Overensstemmelseserklæring baseret på kvalitetssikring af produktionen er den del af overensstemmelsesvurderingsproceduren, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter opfylder de relevante krav i direktivet.

**Teknisk dokumentation**

2. Fabrikanten udarbejder den tekniske dokumentation, der er beskrevet i artikel 10. Dokumentationen skal muliggøre en vurdering af instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Den skal i det omfang, det er relevant for en sådan vurdering, omfatte instrumentets konstruktion, fremstilling og funktion.

3. Fabrikanten stiller den tekniske dokumentation til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument.

**Fremstilling**

4. Fabrikanten anvender for produktion, afsluttende inspektion og prøvninger et godkendt kvalitetsstyringssystem, der opfylder kravene i punkt 5, og han er underlagt den i punkt 6 omhandlede kontrol.

**Kvalitetsstyringssystem**

5.1. Fabrikanten indsender en ansøgning om vurdering af kvalitetsstyringssystemet til et bemyndiget organ efter eget valg.

Ansøgningen skal indeholde:

— alle oplysninger, der er relevante for den pågældende instrumentkategori

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— den tekniske dokumentation, der er nævnt i punkt 2.

5.2. Kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at instrumenterne er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

Alle de forhold, krav og bestemmelser, som fabrikanten har taget hensyn til, skal dokumenteres på en systematisk og overskuelig måde i en skriftlig redegørelse for forholdsregler, procedurer og instruktioner. Denne dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at kvalitetsprogrammer, -planer, -manualer og -registre fortolkes ens.

Dokumentationen skal navnlig indeholde en fyldestgørende beskrivelse af:

— kvalitetsmålsætninger og organisationsstruktur samt ledelsens ansvar og beføjelser med hensyn til produktkvalitet

— de teknikker, fremgangsmåder og systematiske foranstaltninger, der vil blive anvendt i produktionen samt ved kvalitetskontrol og -sikring

— de undersøgelser og prøvninger, der skal udføres før, under og efter fremstillingen, og den hyppighed hvormed dette sker

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer eller godkendelse, osv.

— metoderne til kontrol af at den krævede produktkvalitet er opnået, og at kvalitetsstyringssystemet fungerer effektivt.

5.3. Det bemyndigede organ vurderer kvalitetsstyringssystemet for at fastslå, om det opfylder kravene i punkt 5.2. Det skal antage, at disse krav er overholdt i forbindelse med et kvalitetsstyringssystem, der opfylder de tilsvarende specifikationer i den nationale standard, som gennemfører den relevante harmoniserede standard, når henvisningerne dertil er offentliggjort.

▼B

Ud over erfaring med kvalitetsstyringssystemer skal kontrolholdet have passende erfaring inden for relevante områder af metrologi og instrumentteknologi og kendskab til de gældende krav i dette direktiv. Vurderingsprocessen skal omfatte et besøg på fabrikantens anlæg.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

5.4. Fabrikanten forpligter sig til at opfylde sine forpligtelser i henhold til kvalitetsstyringssystemet, således som det er godkendt, og til at vedligeholde det, således at det forbliver hensigtsmæssigt og effektivt.

5.5. Fabrikanten underretter regelmæssigt det bemyndigede organ, som har godkendt kvalitetsstyringssystemet, om enhver påtænkt ændring af dette.

Det bemyndigede organ vurderer de foreslåede ændringer og afgør, om det ændrede kvalitetsstyringssystem stadig opfylder de i punkt 5.2 omhandlede krav, eller om en fornyet vurdering er nødvendig.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

**Kontrol på det bemyndigede organs ansvar**

6.1. Formålet med kontrollen er at sikre, at fabrikanten opfylder sine forpligtelser i henhold til det godkendte kvalitetsstyringssystem.

6.2. Fabrikanten skal give det bemyndigede organ adgang til at inspicere produktions-, inspektions-, prøvnings- og oplagringsfaciliteterne og give det alle nødvendige oplysninger, herunder

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— den i punkt 2 nævnte tekniske dokumentation

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer osv.

6.3. Det bemyndigede organ aflægger regelmæssigt kontrolbesøg for at sikre sig, at fabrikanten vedligeholder og anvender kvalitetsstyringssystemet; det udsteder en kontrolrapport til fabrikanten.

6.4. Det bemyndigede organ kan derudover aflægge uanmeldte besøg hos fabrikanten. Under disse besøg kan det bemyndigede organ foretage eller lade foretage prøvninger for om nødvendigt at kontrollere, om kvalitetsstyringssystemet fungerer korrekt. Det udsteder en besøgsrapport og, hvis der er foretaget en prøvning, en prøvningsrapport til fabrikanten.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

7.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 5.1 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som opfylder de relevante krav i direktivet.

7.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

8. I ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument skal fabrikanten kunne forelægge de nationale myndigheder:

— den i punkt 5.1, andet led, omhandlede dokumentation

— den i punkt 5.5 godkendte ændring

— de i punkt 5.5, punkt 6.3 og punkt 6.4 omhandlede afgørelser og rapporter fra det bemyndigede organ.

9. Hvert bemyndiget organ stiller regelmæssigt en liste over godkendelser af kvalitetsstyringssystemer, det har udstedt eller afslået, til rådighed for den medlemsstat, der har udpeget det, og skal øjeblikkeligt underrette den

▼B

medlemsstat, som har udpeget det, om inddragelse af en godkendelse af et kvalitetsstyringssystem.

**Godkendt repræsentant**

10. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3, punkt 5.1, punkt 5.5, punkt 7.2 og punkt 8 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

▼B

*BILAG E*

## ERKLÆRING OM TYPEOVERENSSTEMMELSE BASERET PÅ KVALITETSSIKRING AF AFSLUTTENDE PRODUKTINSPEKTION OG -PRØVNING

1. Erklæring om typeoverensstemmelse baseret på kvalitetssikring af afsluttende produktinspektion og -prøvning er den del af overensstemmelsesvurderingsproceduren, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter er i overensstemmelse med den type, som er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten og opfylder de relevante krav i direktivet.

**Fremstilling**

2. Fabrikanten anvender for afsluttende produktinspektion og -prøvning af måleinstrumentet et godkendt kvalitetsstyringssystem, der opfylder kravene i punkt 3, og han er underlagt den i punkt 4 omhandlede kontrol.

**Kvalitetsstyringssystem**

3.1. Fabrikanten indsender en ansøgning om vurdering af kvalitetsstyringssystemet til et bemyndiget organ efter eget valg.

Ansøgningen skal indeholde:

— alle oplysninger, der er relevante for den pågældende instrumentkategori

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— den tekniske dokumentation for den godkendte type og en kopi af EF-typeafprøvningsattesten.

3.2. Kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at instrumenterne er i overensstemmelse med den type, som er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten og med de relevante krav i direktivet.

Alle de forhold, krav og bestemmelser, som fabrikanten har taget hensyn til, skal dokumenteres på en systematisk og overskuelig måde i en skriftlig redegørelse for forholdsregler, procedurer og instruktioner. Denne dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at kvalitetsprogrammer, -planer, -manualer og -registre fortolkes ens.

Dokumentationen skal navnlig indeholde en fyldestgørende beskrivelse af:

— kvalitetsmålsætninger og organisationsstruktur samt ledelsens ansvar og beføjelser med hensyn til produktkvalitet

— de undersøgelser og prøvninger, der udføres efter fremstillingen

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer eller godkendelse, osv.

— metoderne til kontrol af at kvalitetsstyringssystemet fungerer effektivt.

3.3. Det bemyndigede organ vurderer kvalitetsstyringssystemet for at fastslå, om det opfylder kravene i punkt 3.2. Det skal antage, at disse krav er overholdt i forbindelse med et kvalitetsstyringssystem, der opfylder de tilsvarende specifikationer i den nationale standard, som gennemfører den relevante harmoniserede standard, når henvisningerne dertil er offentliggjort.

Ud over erfaring med kvalitetsstyringssystemer skal kontrolholdet have passende erfaring inden for relevante områder af metrologi og instrumentteknologi og kendskab til de gældende krav i dette direktiv. Vurderingsprocessen skal omfatte et besøg på fabrikantens anlæg.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

3.4. Fabrikanten forpligter sig til at opfylde sine forpligtelser i henhold til kvalitetsstyringssystemet, således som det er godkendt, og til at vedligeholde det, således at det forbliver hensigtsmæssigt og effektivt.

3.5. Fabrikanten underretter det bemyndigede organ, som har godkendt kvalitetsstyringssystemet, om enhver påtænkt ændring af dette.

▼B

Det bemyndigede organ vurderer de foreslåede ændringer og afgør, om det ændrede kvalitetsstyringssystem stadig opfylder de i punkt 3.2 omhandlede krav, eller om en fornyet vurdering er nødvendig.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

**Kontrol på det bemyndigede organs ansvar**

4.1. Formålet med kontrollen er at sikre, at fabrikanten opfylder sine forpligtelser i henhold til det godkendte kvalitetsstyringssystem.

4.2. Fabrikanten skal give det bemyndigede organ adgang til at inspicere produktions-, inspektions-, prøvnings- og oplagringsfaciliteterne og give det alle nødvendige oplysninger, herunder

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer osv.

4.3. Det bemyndigede organ aflægger regelmæssigt kontrolbesøg for at sikre sig, at fabrikanten vedligeholder og anvender kvalitetsstyringssystemet; det udsteder en kontrolrapport til fabrikanten.

4.4. Det bemyndigede organ kan derudover aflægge uanmeldte besøg hos fabrikanten. Under disse besøg kan det bemyndigede organ foretage eller lade foretage prøvninger for om nødvendigt at kontrollere, om kvalitetsstyringssystemet fungerer korrekt. Det udsteder en besøgsrapport og, hvis der er foretaget en prøvning, en prøvningsrapport til fabrikanten.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

5.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 3.1 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og som opfylder de relevante krav i direktivet.

5.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt. Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

6. I ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument skal fabrikanten kunne forelægge de nationale myndigheder:

— den i punkt 3.1, andet led, omhandlede dokumentation

— de i punkt 3.5, andet afsnit, omhandlede ændringer, som godkendt

— de i punkt 3.5, sidste afsnit, punkt 4.3 og punkt 4.4 omhandlede afgørelser og rapporter fra det bemyndigede organ.

7. Hvert bemyndiget organ stiller regelmæssigt en liste over godkendelser af kvalitetsstyringssystemer, det har udstedt eller afslået, til rådighed for den medlemsstat, der har udpeget det, og skal øjeblikkeligt underrette den medlemsstat, som har udpeget det, om inddragelse af en godkendelse af et kvalitetsstyringssystem.

**Godkendt repræsentant**

8. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3.1, punkt 3.5, punkt 5.2 og punkt 6 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

▼B

*BILAG E1*

## OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING BASERET PÅ KVALITETSSIKRING AF AFSLUTTENDE PRODUKTINSPEKTION OG -PRØVNING

1. Overensstemmelseserklæring baseret på kvalitetssikring af afsluttende inspektion og prøvning er den del af overensstemmelsesvurderingsproceduren, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

**Teknisk dokumentation**

2. Fabrikanten udarbejder den tekniske dokumentation, der er beskrevet i artikel 10. Dokumentationen skal muliggøre en vurdering af instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Den skal i det omfang, det er relevant for en sådan vurdering, omfatte instrumentets konstruktion, fremstilling og funktion.

3. Fabrikanten stiller den tekniske dokumentation til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument.

**Fremstilling**

4. Fabrikanten anvender for afsluttende produktinspektion og -prøvning af måleinstrumentet et godkendt kvalitetsstyringssystem, der opfylder kravene i punkt 5, og han er underlagt den i punkt 6 omhandlede kontrol.

**Kvalitetsstyringssystem**

5.1. Fabrikanten indsender en ansøgning om vurdering af kvalitetsstyringssystemet til et bemyndiget organ efter eget valg.

Ansøgningen skal indeholde:

— alle oplysninger, der er relevante for den pågældende instrumentkategori

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— den tekniske dokumentation i henhold til punkt 2.

5.2. Kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at instrumenterne er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

Alle de forhold, krav og bestemmelser, som fabrikanten har taget hensyn til, skal dokumenteres på en systematisk og overskuelig måde i en skriftlig redegørelse for forholdsregler, procedurer og instruktioner. Denne dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at kvalitetsprogrammer, -planer, -manualer og -registre fortolkes ens.

Dokumentationen skal navnlig indeholde en fyldestgørende beskrivelse af:

— kvalitetsmålsætninger og organisationsstruktur samt ledelsens ansvar og beføjelser med hensyn til produktkvalitet

— de undersøgelser og prøvninger, der skal udføres efter fremstillingen

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer eller godkendelse, osv.

— metoderne til kontrol af at kvalitetsstyringssystemet fungerer effektivt.

5.3. Det bemyndigede organ vurderer kvalitetsstyringssystemet for at fastslå, om det opfylder kravene i punkt 5.2. Det skal antage, at disse krav er overholdt i forbindelse med et kvalitetsstyringssystem, der opfylder de tilsvarende specifikationer i den nationale standard, som gennemfører den relevante harmoniserede standard, når henvisningerne hertil er offentliggjort.

Ud over erfaring med kvalitetsstyringssystemer skal kontrolholdet have passende erfaring inden for relevante områder af metrologi og instrumentteknologi og kendskab til de gældende krav i dette direktiv. Vurderingsprocessen skal omfatte et besøg på fabrikantens anlæg.

▼B

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

5.4. Fabrikanten forpligter sig til at opfylde sine forpligtelser i henhold til kvalitetsstyringssystemet, således som det er godkendt, og til at vedligeholde det, således at det forbliver hensigtsmæssigt og effektivt.

5.5. Fabrikanten underretter det bemyndigede organ, som har godkendt kvalitetsstyringssystemet, om enhver påtænkt ændring af dette.

Det bemyndigede organ vurderer de foreslåede ændringer og afgør, om det ændrede kvalitetsstyringssystem stadig opfylder de i punkt 5.2 omhandlede krav, eller om en fornyet vurdering er nødvendig.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

**Kontrol på det bemyndigede organs ansvar**

6.1. Formålet er at sikre, at fabrikanten opfylder sine forpligtelser i henhold til det godkendte kvalitetsstyringssystem.

6.2. Fabrikanten skal give det bemyndigede organ adgang til at inspicere produktions-, inspektions-, prøvnings- og oplagringsfaciliteterne og give det alle nødvendige oplysninger, herunder:

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— den i punkt 2 nævnte tekniske dokumentation

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer osv.

6.3. Det bemyndigede organ aflægger regelmæssigt kontrolbesøg for at sikre sig, at fabrikanten vedligeholder og anvender kvalitetsstyringssystemet. Det udsteder en kontrolrapport til fabrikanten.

6.4. Det bemyndigede organ kan derudover aflægge uanmeldte besøg hos fabrikanten. Under disse besøg kan det bemyndigede organ foretage eller lade foretage prøvninger for om nødvendigt at kontrollere, om kvalitetsstyringssystemet fungerer korrekt. Det udsteder en besøgsrapport og, hvis der er foretaget en prøvning, en prøvningsrapport til fabrikanten.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

7.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 5.1 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som opfylder de relevante krav i direktivet.

7.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

8. I ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument skal fabrikanten kunne forelægge de nationale myndigheder:

— den i punkt 5.1, andet led, omhandlede dokumentation

— de i punkt 5.5 omhandlede ændringer, som godkendt

— de i punkt 5.5, punkt 6.3 og punkt 6.4 omhandlede afgørelser og rapporter fra det bemyndigede organ.

9. Hvert bemyndiget organ stiller regelmæssigt en liste over godkendelser af kvalitetsstyringssystemer, det har udstedt eller afslået, til rådighed for den medlemsstat, der har udpeget det, og skal øjeblikkeligt underrette den medlemsstat, som har udpeget det, om inddragelse af en godkendelse af et kvalitetsstyringssystem.

▼B

**Godkendt repræsentant**

10. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3, punkt 5.1, punkt 5.5, punkt 7.2 og punkt 8 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

▼B

*BILAG F*

## ERKLÆRING OM TYPEOVERENSSTEMMELSE BASERET PÅ PRODUKTVERIFIKATION

1. Erklæring om typeoverensstemmelse baseret på produktverifikation er den del af en overensstemmelsesvurderingsprocedure, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter, som er blevet underkastet bestemmelserne i punkt 3, er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og opfylder de relevante krav i direktivet.

**Fremstilling**

2. Fabrikanten træffer alle nødvendige foranstaltninger for at sikre, at de fremstillede instrumenter er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten og med de relevante krav i direktivet.

**Verifikation**

3. Et bemyndiget organ udvalgt af fabrikanten udfører de nødvendige undersøgelser og prøvninger eller lader dem udføre for at kontrollere, om instrumenterne er i overensstemmelse med den type, der er beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten, og opfylder de relevante krav i direktivet.

   Undersøgelser og prøvninger for at kontrollere, om de metrologiske krav er opfyldt, vil efter fabrikantens valg blive gennemført enten ved undersøgelse og prøvning af hvert enkelt instrument som specificeret i punkt 4, eller ved undersøgelse og prøvning af instrumenterne på et statistisk grundlag som specificeret i punkt 5.

4. *Verifikation af overensstemmelse med de metrologiske krav ved undersøgelse og prøvning af hvert enkelt instrument*

4.1. Alle instrumenter undersøges enkeltvis, og der gennemføres passende prøvninger som fastsat i de relevante dokumenter, der er nævnt i artikel 13, eller tilsvarende prøvninger, for at kontrollere, om instrumenterne er i overensstemmelse med de metrologiske krav, der gælder for dem. Foreligger der ikke et relevant dokument, beslutter det pågældende bemyndigede organ, hvilke relevante prøvninger der skal udføres.

4.2. Det bemyndigede organ udsteder en overensstemmelsesattest vedrørende de undersøgelser og prøvninger, der er gennemført, og anbringer sit identifikationsnummer på hvert godkendt instrument eller lader det anbringe på eget ansvar.

   Fabrikanten skal kunne stille overensstemmelsesattesterne til rådighed for de nationale myndigheder med henblik på inspektion i ti år fra datoen for certificering af instrumentet.

5. *Statistisk verifikation af overensstemmelse med de metrologiske krav*

5.1. Fabrikanten skal træffe alle nødvendige foranstaltninger til, at fremstillingsprocessen sikrer, at hvert produceret parti er homogent, og skal fremlægge sine instrumenter til verifikation i form af homogene partier.

5.2. Der udtages en stikprøve af hvert parti i henhold til kravene i punkt 5.3. Alle instrumenter i stikprøven undersøges individuelt, og der gennemføres passende prøvninger som fastsat i de relevante dokumenter, der er nævnt i artikel 13, eller tilsvarende prøvninger, som kan fastslå, om de er i overensstemmelse med de metrologiske krav, som gælder for dem, for at fastslå, om partiet kan godkendes eller skal forkastes. Foreligger der ikke et relevant dokument, beslutter det pågældende bemyndigede organ, hvilke relevante prøvninger der skal udføres.

5.3. Den statistiske procedure skal opfylde følgende krav:

   Den statistiske kontrol af produkterne sker via inspektion ved alternativ måling, og forudsætter en stikprøveplan efter følgende kriterier:

   — et kvalitetsniveau svarende til en godkendelsesprobabilitet på 95 %, med en manglende overensstemmelse på under 1 %

   — en grænsekvalitet svarende til en godkendelsesprobabilitet på 5 %, med en manglende overensstemmelse på under 7 %.

▼B

5.4. Hvis et parti accepteres, godkendes alle instrumenter i partiet, med undtagelse af de instrumenter i stikprøven, der ikke opfylder prøvningskravene.

Det bemyndigede organ udfærdiger en overensstemmelsesattest vedrørende undersøgelserne og prøvningerne, og anbringer sit identifikationsnummer på hvert enkelt godkendt instrument eller lader det anbringe på eget ansvar.

Fabrikanten skal kunne stille overensstemmelsesattesterne til rådighed for de nationale myndigheder med henblik på inspektion i ti år fra datoen for certificering af instrumentet.

5.5. Hvis et parti ikke godkendes, træffer det bemyndigede organ de nødvendige foranstaltninger for at hindre markedsføring af dette parti. Hvis der ofte er tale om manglende godkendelse af partier, kan det bemyndigede organ stille den statistiske verifikation i bero og træffe de nødvendige foranstaltninger.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

6.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning på hvert enkelt måleinstrument, som er i overensstemmelse med den godkendte type og opfylder de relevante krav i direktivet.

6.2. Der udstedes en overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

Fabrikanten anbringer også det i punkt 3 nævnte bemyndigede organs identifikationsnummer på måleinstrumenterne på dette organs ansvar, hvis det giver sin tilslutning hertil.

7. Fabrikanten kan, hvis det bemyndigede organ giver sin tilslutning hertil og på dets ansvar, anbringe det bemyndigede organs identifikationsnummer på måleinstrumenterne under fremstillingsprocessen.

**Godkendt repræsentant**

8. Fabrikantens forpligtelser kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant, med undtagelse af forpligtelserne i punkt 2 og 5.1.

▼B

*BILAG F1*

## OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING BASERET PÅ PRODUKTVERIFIKATION

1. Overensstemmelseserklæring baseret på produktverifikation er den overensstemmelsesvurderingsprocedure, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte forpligtelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter, som er blevet underkastet bestemmelserne i punkt 5, er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

**Teknisk dokumentation**

2. Fabrikanten udarbejder den tekniske dokumentation, der er beskrevet i artikel 10. Dokumentationen skal muliggøre en vurdering af instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Den skal i det omfang, det er relevant for en sådan vurdering, omfatte instrumentets konstruktion, fremstilling og funktion.

3. Fabrikanten stiller den tekniske dokumentation til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument.

**Fremstilling**

4. Fabrikanten træffer alle nødvendige foranstaltninger for at sikre, at de fremstillede instrumenter er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

**Verifikation**

5. Et bemyndiget organ udvalgt af fabrikanten udfører eller lader udføre de nødvendige undersøgelser og prøvninger for at kontrollere, om instrumenterne er i overensstemmelse de relevante krav i direktivet.

   Undersøgelser og prøvninger for at kontrollere, om de metrologiske krav er opfyldt, vil efter fabrikantens valg blive gennemført enten ved undersøgelse og prøvning af hvert enkelt instrument som specificeret i punkt 6, eller ved undersøgelse og prøvning af instrumenterne på et statistisk grundlag som specificeret i punkt 7.

6. *Verifikation af overensstemmelse med de metrologiske krav ved undersøgelse og prøvning af hvert enkelt instrument*

6.1. Alle instrumenter undersøges enkeltvis, og der gennemføres passende prøvninger som fastsat i de relevante dokumenter, der er nævnt i artikel 13, eller tilsvarende prøvninger, for at kontrollere, om instrumenterne er i overensstemmelse med de metrologiske krav, der gælder for dem. Foreligger der ikke et relevant dokument, beslutter det pågældende bemyndigede organ, hvilke relevante prøvninger der skal udføres.

6.2. Det bemyndigede organ udsteder en overensstemmelsesattest vedrørende de undersøgelser og prøvninger, der er gennemført, og anbringer sit identifikationsnummer på hvert godkendt instrument eller lader det anbringe på eget ansvar.

   Fabrikanten skal kunne stille overensstemmelsesattesterne til rådighed for de nationale myndigheder med henblik på inspektion i ti år fra datoen for certificering af instrumentet.

7. *Statistisk verifikation af overensstemmelse med de metrologiske krav*

7.1. Fabrikanten skal træffe alle nødvendige foranstaltninger til at fremstillingsprocessen sikrer, at hvert produceret parti er homogent, og skal fremlægge sine instrumenter til verifikation i form af homogene partier.

7.2. Der udtages en stikprøve af hvert parti i henhold til kravene i punkt 7.3. Alle instrumenter i stikprøven undersøges individuelt, og der gennemføres passende prøvninger, som fastsat i de relevante dokumenter, der er nævnt i artikel 13, eller tilsvarende prøvninger, for at konstatere, om de er i overensstemmelse med de metrologiske krav, som gælder for dem, for at fastslå, om partiet kan godkendes eller skal forkastes. Foreligger der ikke et relevant dokument, beslutter det pågældende bemyndigede organ, hvilke relevante prøvninger der skal udføres.

7.3. Den statistiske procedure skal opfylde følgende krav:

▼B

Den statistiske kontrol af produkterne sker via inspektion ved alternativ måling, og forudsætter en stikprøveplan efter følgende kriterier:

— et kvalitetsniveau svarende til en godkendelsesprobabilitet på 95 %, med en manglende overensstemmelse på under 1 %

— en grænsekvalitet svarende til en godkendelsesprobabilitet på 5 %, med en manglende overensstemmelse på under 7 %.

7.4. Hvis et parti accepteres, godkendes alle instrumenter i partiet, med undtagelse af de instrumenter i stikprøven, som ikke fandtes tilfredsstillende ved prøvningerne.

Det bemyndigede organ udfærdiger en overensstemmelsesattest vedrørende undersøgelserne og prøvningerne, og anbringer sit identifikationsnummer på hvert enkelt godkendt instrument eller lader det anbringe på eget ansvar.

Fabrikanten skal kunne stille overensstemmelsesattesterne til rådighed for de nationale myndigheder med henblik på inspektion i ti år fra datoen for certificering af instrumentet.

7.5. Hvis et parti ikke godkendes, træffer det bemyndigede organ de nødvendige foranstaltninger for at hindre markedsføringen af dette parti. Hvis der ofte er tale om manglende godkendelse af partier, kan det bemyndigede organ stille den statistiske verifikation i bero og træffe de nødvendige foranstaltninger.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

8.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen og den supplerende metrologimærkning på hvert enkelt måleinstrument, som er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

8.2. Der udstedes en overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

Fabrikanten anbringer også det i punkt 5 nævnte bemyndigede organs identifikationsnummer på måleinstrumenterne på dette organs ansvar, hvis det giver sin tilslutning hertil.

9. Fabrikanten kan, hvis det bemyndigede organ giver sin tilslutning hertil og på dets ansvar, anbringe det bemyndigede organs identifikationsnummer på måleinstrumenterne under fremstillingsprocessen.

**Godkendt repræsentant**

10. Fabrikantens forpligtelser kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant, med undtagelse af forpligtelserne i punkt 4 og 7.1.

▼B

*BILAG G*

## OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING BASERET PÅ ENHEDSVERIFIKATION

1. Overensstemmelseserklæring baseret på enhedsverifikation er den overensstemmelsesvurderingsprocedure, hvorved fabrikanten eller dennes godkendte repræsentant opfylder de i dette bilag anførte forpligtelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter, som er blevet underkastet bestemmelserne i punkt 4, er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

**Teknisk dokumentation**

2. Fabrikanten udarbejder den tekniske dokumentation, der er beskrevet i artikel 10, og stiller den til rådighed for det i punkt 4 nævnte bemyndigede organ. Dokumentationen skal muliggøre en vurdering af instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Den skal i det omfang, det er relevant for en sådan vurdering, omfatte instrumentets konstruktion, fremstilling og funktion.

   Fabrikanten stiller den tekniske dokumentation til rådighed for de nationale myndigheder i ti år.

**Fremstilling**

3. Fabrikanten træffer alle nødvendige foranstaltninger for at sikre, at de fremstillede instrumenter er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

**Verifikation**

4. Et bemyndiget organ valgt af fabrikanten udfører de nødvendige undersøgelser og prøvninger, som fastsat i de relevante dokumenter, der henvises til i artikel 13, eller tilsvarende prøvninger, eller lader dem udføre for at kontrollere, om instrumenterne er i overensstemmelse de relevante krav i direktivet. Foreligger der ikke et relevant dokument, beslutter det pågældende bemyndigede organ, hvilke relevante prøvninger der skal udføres.

   Det bemyndigede organ udsteder en overensstemmelsesattest vedrørende de undersøgelser og prøvninger, der er gennemført, og anbringer sit identifikationsnummer på det godkendte instrument, eller lader det anbringe på eget ansvar.

   Fabrikanten skal kunne stille overensstemmelsesattesterne til rådighed for de nationale myndigheder med henblik på inspektion i ti år fra datoen for certificering af instrumentet.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

5.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 4 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

5.2. Der udstedes en overensstemmelseserklæring, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument af den pågældende model. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

   Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt instrument.

**Godkendt repræsentant**

6. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 2 og punkt 4.2 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

▼B

*BILAG H*

## OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING BASERET PÅ FULD KVALITETSSIKRING

1. Overensstemmelseserklæring baseret på fuld kvalitetssikring er den overensstemmelsesvurderingsprocedure, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter opfylder de relevante krav i direktivet.

**Fremstilling**

2. Fabrikanten anvender for konstruktion, produktion, afsluttende produktinspektion og -prøvning af det pågældende instrument et godkendt kvalitetsstyringssystem i henhold til punkt 3, og han er underlagt den i punkt 4 omhandlede kontrol.

**Kvalitetsstyringssystem**

3.1. Fabrikanten indsender en ansøgning om vurdering af kvalitetsstyringssystemet til et bemyndiget organ efter eget valg.

Ansøgningen skal indeholde:

— alle oplysninger, der er relevante for den pågældende instrumentkategori

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet.

3.2. Kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at instrumenterne er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

Alle de forhold, krav og bestemmelser, som fabrikanten har taget hensyn til, skal dokumenteres på en systematisk og overskuelig måde i en skriftlig redegørelse for forholdsregler, procedurer og instruktioner. Denne dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at kvalitetsprogrammer, -planer, -manualer og -registre fortolkes ens. Dokumentationen skal navnlig indeholde en fyldestgørende beskrivelse af:

— kvalitetsmålsætninger og organisationsstruktur samt ledelsens ansvar og beføjelser med hensyn til produktkvalitet

— de tekniske konstruktionsspecifikationer, herunder standarder, som vil blive anvendt, og når de i artikel 13 nævnte relevante dokumenter ikke anvendes fuldt ud, de metoder der vil blive anvendt til at sikre, at de væsentlige krav i dette direktiv, der gælder for instrumenterne, vil blive opfyldt

— de teknikker, fremgangsmåder og systematiske foranstaltninger vedrørende konstruktionskontrol og konstruktionsverifikation, der vil blive anvendt ved konstruktionen af instrumenterne i forhold til den pågældende instrumentkategori

— de tilsvarende teknikker, fremgangsmåder og systematiske foranstaltninger, der vil blive anvendt i produktionen samt ved kvalitetskontrol og -sikring

— de undersøgelser og prøvninger, der vil blive udført før, under og efter fremstillingen, og deres hyppighed

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer osv.

— metoderne til kontrol af at den krævede konstruktions- og produktkvalitet er opnået, og at kvalitetsstyringssystemet fungerer effektivt.

3.3. Det bemyndigede organ vurderer kvalitetsstyringssystemet for at fastslå, om det opfylder kravene i punkt 3.2. Det skal antage, at disse krav er overholdt i forbindelse med et kvalitetsstyringssystem, der opfylder de tilsvarende specifikationer i den nationale standard, som gennemfører den relevante harmoniserede standard, når henvisningerne hertil er blevet offentliggjort.

Ud over erfaring med kvalitetsstyringssystemer skal kontrolholdet have passende erfaring inden for relevante områder af metrologi og instrumentteknologi og kendskab til de gældende krav i dette direktiv. Vurderingsprocessen skal omfatte et besøg på fabrikantens anlæg.

▼B

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

3.4. Fabrikanten forpligter sig til at opfylde sine forpligtelser i henhold til kvalitetsstyringssystemet, således som det er godkendt, og til at vedligeholde det, således at det forbliver hensigtsmæssigt og effektivt.

3.5. Fabrikanten underretter det bemyndigede organ, som har godkendt kvalitetsstyringssystemet, om enhver påtænkt ændring af dette.

Det bemyndigede organ vurderer de foreslåede ændringer og afgør, om det ændrede kvalitetsstyringssystem stadig opfylder de i punkt 3.2 omhandlede krav, eller om en fornyet vurdering er nødvendig.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

**Kontrol på det bemyndigede organs ansvar**

4.1. Formålet med kontrollen er at sikre, at fabrikanten opfylder sine forpligtelser i henhold til det godkendte kvalitetsstyringssystem.

4.2. Fabrikanten skal give det bemyndigede organ adgang til at inspicere produktions-, inspektions-, prøvnings- og oplagringsfaciliteterne og give det alle nødvendige oplysninger, herunder:

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— kvalitetsregistre, som fastsat i konstruktionsdelen af kvalitetsstyringssystemet, herunder analyser, beregninger, prøvninger osv.

— kvalitetsregistre, som fastsat i produktionsdelen af kvalitetsstyringssystemet, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer osv.

4.3. Det bemyndigede organ aflægger regelmæssigt kontrolbesøg for at sikre sig, at fabrikanten vedligeholder og anvender kvalitetsstyringssystemet; det udsteder en kontrolrapport til fabrikanten.

4.4. Det bemyndigede organ kan derudover aflægge uanmeldte besøg hos fabrikanten. Under disse besøg kan det bemyndigede organ foretage eller lade foretage prøvninger for om nødvendigt at kontrollere, om kvalitetsstyringssystemet fungerer korrekt. Det udsteder en besøgsrapport og, hvis der er foretaget en prøvning, en prøvningsrapport til fabrikanten.

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

5.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 3.1 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som er i overensstemmelse med de relevante krav i direktivet.

5.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet, for hvilken den er udstedt.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

6. I ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument skal fabrikanten kunne forelægge de nationale myndigheder:

— den i punkt 3.1, andet led, omhandlede dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— de i punkt 3.5 omhandlede ændringer, som godkendt

— de i punkt 3.5, punkt 4.3 og punkt 4.4 omhandlede afgørelser og rapporter fra det bemyndigede organ.

7. Hvert bemyndiget organ stiller regelmæssigt en liste over godkendelser af kvalitetsstyringssystemer, det har udstedt eller afslået, til rådighed for den medlemsstat, der har udpeget det, og skal øjeblikkeligt underrette den medlemsstat, der har udpeget det, om inddragelse af en godkendelse af et kvalitetsstyringssystem.

▼B

**Godkendt repræsentant**

8. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3.1, punkt 3.5, punkt 5.2 og punkt 6 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

▼B

*BILAG H1*

## OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING BASERET PÅ FULD KVALITETSSIKRING PLUS KONSTRUKTIONSUNDERSØGELSE

1. Overensstemmelseserklæring baseret på fuld kvalitetssikring plus konstruktionsundersøgelse er den overensstemmelsesvurderingsprocedure, hvorved fabrikanten opfylder de i dette bilag anførte betingelser og garanterer og erklærer, at de pågældende måleinstrumenter opfylder de relevante krav i direktivet.

**Fremstilling**

2. Fabrikanten anvender for konstruktion, produktion, afsluttende produktinspektion og -prøvning af det pågældende måleinstrument et godkendt kvalitetsstyringssystem i henhold til punkt 3, og han er underlagt den i punkt 5 omhandlede kontrol. Egnetheden af måleinstrumentets tekniske konstruktion skal undersøges i henhold til bestemmelserne i punkt 4.

**Kvalitetsstyringssystem**

3.1. Fabrikanten indsender en ansøgning om vurdering af kvalitetsstyringssystemet til et bemyndiget organ efter eget valg.

Ansøgningen skal indeholde:

— alle oplysninger, der er relevante for den pågældende instrumentkategori

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet.

3.2. Kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at instrumenterne er i overensstemmelse med typen som beskrevet i EF-typeafprøvningsattesten og med de relevante krav i direktivet.

Alle de forhold, krav og bestemmelser, som fabrikanten har taget hensyn til, skal dokumenteres på en systematisk og overskuelig måde i en skriftlig redegørelse for forholdsregler, procedurer og instruktioner. Denne dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet skal sikre, at kvalitetsprogrammer, -planer, -manualer og -registre fortolkes ens. Dokumentationen skal navnlig indeholde en fyldestgørende beskrivelse af:

— kvalitetsmålsætninger og organisationsstruktur samt ledelsens ansvar og beføjelser med hensyn til produktkvalitet

— de tekniske konstruktionsspecifikationer, herunder standarder, som vil blive anvendt, og når de i artikel 13 nævnte relevante dokumenter ikke anvendes fuldt ud, de metoder der vil blive anvendt til at sikre, at de væsentlige krav i dette direktiv, der gælder for instrumenterne, vil blive opfyldt

— de teknikker, fremgangsmåder og systematiske foranstaltninger, der vil blive anvendt i produktionen samt ved kvalitetskontrol og -sikring

— de tilsvarende teknikker, fremgangsmåder og systematiske foranstaltninger, der vil blive anvendt i produktionen samt ved kvalitetskontrol og -sikring

— de undersøgelser og prøvninger, der skal udføres før, under og efter fremstillingen, og deres hyppighed

— kvalitetsregistre, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer eller godkendelse, osv.

— metoderne til kontrol af at den krævede produktkvalitet er opnået, og at kvalitetsstyringssystemet fungerer effektivt.

3.3. Det bemyndigede organ vurderer kvalitetsstyringssystemet for at fastslå, om det opfylder kravene i punkt 3.2. Det skal antage, at disse krav er overholdt i forbindelse med et kvalitetsstyringssystem, der opfylder de tilsvarende specifikationer i den nationale standard, som gennemfører den relevante harmoniserede standard, når henvisningerne dertil er blevet offentliggjort i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Ud over erfaring med kvalitetsstyringssystemer skal kontrolholdet have passende erfaring inden for relevante områder af metrologi og instrument-

▼B

teknologi og kendskab til de gældende krav i dette direktiv. Vurderingsprocessen skal omfatte et besøg på fabrikantens anlæg.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

3.4. Fabrikanten forpligter sig til at opfylde sine forpligtelser i henhold til kvalitetsstyringssystemet, således som det er godkendt, og til at vedligeholde det, således at det forbliver hensigtsmæssigt og effektivt.

3.5. Fabrikanten underretter det bemyndigede organ, som har godkendt kvalitetsstyringssystemet, om enhver påtænkt ændring af dette.

Det bemyndigede organ vurderer de foreslåede ændringer og afgør, om det ændrede kvalitetsstyringssystem stadig opfylder de i punkt 3.2 omhandlede krav, eller om en fornyet vurdering er nødvendig.

Afgørelsen meddeles fabrikanten. Meddelelsen skal indeholde resultaterne af undersøgelsen og den begrundede vurderingsafgørelse.

3.6. Hvert bemyndiget organ stiller regelmæssigt en liste over godkendelser af kvalitetsstyringssystemer, det har udstedt eller afslået, til rådighed for den medlemsstat, som har udpeget det, og skal øjeblikkeligt underrette den medlemsstat, som har udpeget det, om inddragelse af en godkendelse af et kvalitetsstyringssystem.

**Konstruktionsundersøgelse**

4.1. Ansøgning om konstruktionsundersøgelse indgives af fabrikanten til det i punkt 3.1 nævnte bemyndigede organ.

4.2. Ansøgningen skal gøre det muligt at forstå instruments konstruktion, fremstilling og anvendelse, og skal gøre det muligt at vurdere, om de relevante krav i direktivet er opfyldt. Ansøgningen skal indeholde:

— fabrikantens navn og adresse

— en skriftlig erklæring om, at samme ansøgning ikke er indgivet til andre bemyndigede organer

— den tekniske dokumentation, der er beskrevet i artikel 10. Dokumentationen skal gøre det muligt at vurdere instrumentets overensstemmelse med de relevante krav i direktivet. Den skal, i det omfang det er nødvendigt for vurderingen, dække instrumentets konstruktion, fremstilling og funktion

— støttedokumenter, der viser, at den tekniske konstruktion er velegnet. Støttedokumentet skal nævne alle dokumenter, som er blevet anvendt, især når de relevante dokumenter som nævnt i artikel 13 ikke er blevet anvendt fuldt ud, og skal om nødvendigt omfatte resultaterne af prøvninger, der er gennemført af fabrikantens egnede laboratorium eller af et andet prøvningslaboratorium på hans vegne og på hans ansvar.

4.3. Det bemyndigede organ vurderer ansøgningen, og hvis konstruktionen opfylder direktivets bestemmelser for måleinstrumentet, udsteder det en EF-konstruktionsundersøgelsesattest til fabrikanten. Attesten skal indeholde fabrikantens navn og adresse, undersøgelseskonklusionerne, eventuelle betingelser for dens gyldighed og de nødvendige data til identifikation af det godkendte instrument.

4.3.1. Alle relevante dele af den tekniske dokumentation vedlægges attesten.

4.3.2. Attesten og bilagene dertil skal indeholde alle de relevante oplysninger med henblik på overensstemmelsesvurdering og kontrol under drift. Det skal være muligt at foretage en vurdering af de fremstillede instrumenters overensstemmelse med den undersøgte type med hensyn til den metrologiske ydeevnes reproducerbarhed, når de er korrekt justeret med de relevante midler, herunder:

— de metrologiske krav til instrumentets konstruktion

— foranstaltninger til sikring af, at instrumentet er intakt (plombering, identifikation af programmel …)

— oplysninger om andre elementer, der er nødvendige for at identificere instrumenterne og kontrollere, at der i det ydre er konstruktionsoverensstemmelse

▼B

— om nødvendigt specifikke oplysninger, der er nødvendige for at kontrollere de fremstillede instrumenters egenskaber

— for så vidt angår underenheder alle nødvendige oplysninger til sikring af kompatibilitet med andre underenheder eller måleinstrumenter.

4.3.3. Det bemyndigede organ udarbejder en evalueringsrapport herom og stiller den til rådighed for den medlemsstat, der har udpeget det. Med forbehold af bestemmelsen i artikel 12, stk. 8, offentliggør det bemyndigede organ kun denne rapport eller dele heraf med fabrikantens samtykke.

Attesten har en gyldighed på ti år fra det tidspunkt, hvor den blev udstedt, og kan fornys for efterfølgende perioder på hver ti år.

Hvis fabrikanten får afslag på en konstruktionsundersøgelsesattest, skal det bemyndigede organ give en detaljeret begrundelse for afslaget.

4.4. Fabrikanten underretter det bemyndigede organ, som har udstedt EF-konstruktionsundersøgelsesattesten, om enhver grundlæggende ændring af den godkendte konstruktion. Det bemyndigede organ, som udstedte EF-konstruktionsundersøgelsesattesten, skal igen godkende ændringerne, hvis disse kan påvirke overensstemmelsen med direktivets væsentlige krav, betingelserne for attestens gyldighed eller de foreskrevne anvendelsesvilkår for instrumentet. Denne tillægsgodkendelse gives i form af en tilføjelse til den oprindelige EF-konstruktionsundersøgelsesattest.

4.5. Hvert bemyndiget organ tilstiller regelmæssigt den medlemsstat, der har udpeget det,

— de EF-konstruktionsundersøgelsesattester og bilag, det har udstedt

— tillægsgodkendelser og ændringer til udstedte attester.

Hvert bemyndiget organ underretter straks den medlemsstat, der har udpeget det, om de EF-konstruktionsundersøgelsesattester, det har inddraget.

4.6. Fabrikanten eller dennes godkendte repræsentant opbevarer foruden den tekniske dokumentation en kopi af EF-konstruktionsundersøgelsesattesten med bilag og eventuelle tillæg til denne i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste måleinstrument.

Hvis hverken fabrikanten eller hans godkendte repræsentant er etableret i Fællesskabet, påhviler forpligtelsen til at stille den tekniske dokumentation til rådighed efter anmodning den person, som fabrikanten har udpeget.

**Kontrol på det bemyndigede organs ansvar**

5.1. Formålet med kontrollen er at sikre, at fabrikanten opfylder sine forpligtelser i henhold til det godkendte kvalitetsstyringssystem.

5.2. Fabrikanten skal give det bemyndigede organ adgang til at inspicere konstruktions-, produktions-, inspektions-, prøvnings- og oplagringsfaciliteterne og give det alle nødvendige oplysninger, herunder:

— dokumentation vedrørende kvalitetsstyringssystemet

— kvalitetsregistre, som fastsat i konstruktionsdelen af kvalitetsstyringssystemet, herunder analyseresultater, beregninger, prøvninger osv.

— kvalitetsregistre, som fastsat i fabrikationsdelen af kvalitetsstyringssystemet, herunder kontrolrapporter, prøvnings- og kalibreringsdata, rapporter om personalets kvalifikationer osv.

5.3. Det bemyndigede organ aflægger regelmæssigt kontrolbesøg for at sikre sig, at fabrikanten vedligeholder og anvender kvalitetsstyringssystemet; det udsteder en kontrolrapport til fabrikanten.

5.4. Det bemyndigede organ kan derudover aflægge uanmeldte besøg hos fabrikanten. Under disse besøg kan det bemyndigede organ foretage eller lade foretage prøvninger for om nødvendigt at kontrollere, om kvalitetsstyringssystemet fungerer korrekt. Det udsteder en besøgsrapport og, hvis der er foretaget en prøvning, en prøvningsrapport til fabrikanten.

▼B

**Skriftlig overensstemmelseserklæring**

6.1. Fabrikanten anbringer »CE«-mærkningen, den supplerende metrologimærkning og på det i punkt 3.1 nævnte bemyndigede organs ansvar dettes identifikationsnummer på hvert enkelt måleinstrument, som opfylder de relevante krav i direktivet.

6.2. Der udstedes en skriftlig overensstemmelseserklæring for en model af instrumentet, som stilles til rådighed for de nationale myndigheder i ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument. Den skal identificere den model af instrumentet for hvilken den er udstedt, og skal angive nummeret på konstruktionsundersøgelsesattesten.

Der leveres en kopi af erklæringen sammen med hvert enkelt måleinstrument, der markedsføres. Dette krav kan imidlertid fortolkes som gældende for et parti eller en sending i stedet for enkelte instrumenter, såfremt der leveres et stort antal instrumenter til en enkelt bruger.

7. I ti år fra datoen for fremstillingen af det sidste instrument skal fabrikanten kunne forelægge de nationale myndigheder:

— den i punkt 3.1, andet led, omhandlede dokumentation

— de i punkt 3.5 omhandlede ændringer, som godkendt

— de i punkt 3.5, punkt 5.3 og punkt 5.4 omhandlede afgørelser og rapporter fra det bemyndigede organ.

**Godkendt repræsentant**

8. Fabrikantens forpligtelser i henhold til punkt 3.1, punkt 3.5, punkt 6.2 og punkt 7 kan på hans vegne og på hans ansvar opfyldes af hans godkendte repræsentant.

▼B

*BILAG MI-001*

**VANDMÅLERE**

De relevante krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette bilag finder anvendelse på vandmålere bestemt til volumetrisk måling af koldt eller varmt rent vand i husholdninger, erhvervsmiljøer og lette industrimiljøer.

DEFINITIONER

**Vandmåler**

Et instrument, der er beregnet til at måle, registrere og angive det vandvolumen, som løber gennem måletransduceren (regnet ved målebetingelserne).

**Minimal flowhastighed ($Q_1$)**

Den mindste flowhastighed, ved hvilken vandmålerens angivelser opfylder forskrifterne for maksimalt tilladelige fejl.

**Overgangsflowhastighed ($Q_2$)**

Overgangsflowhastigheden er den flowhastighed mellem den permanente og den mindste flowhastighed, som deler flowhastighedsintervallet i et øvre og et nedre interval. For hvert interval gælder en karakteristisk maksimalt tilladelig fejl.

**Permanent flowhastighed ($Q_3$)**

Den højeste flowhastighed, ved hvilken vandmåleren fungerer tilfredsstillende ved normale driftsbetingelser, dvs. ved konstant eller intermitterende flow.

**Overbelastningsflowhastighed ($Q_4$)**

Overbelastningsflowhastigheden er den største flowhastighed, ved hvilken måleren fungerer tilfredsstillende i et kort tidsrum uden at beskadiges.

SÆRLIGE KRAV

**Tilladte driftsbetingelser**

Fabrikanten angiver de tilladte driftsbetingelser for instrumentet, navnlig:

1. Flowhastighedsinterval for vandet.

   Flowhastighedsintervallet skal opfylde følgende betingelser:

   $Q_3/Q_1 \geq 10$

   $Q_2/Q_1 = 1{,}6$

   $Q_4/Q_3 = 1{,}25$

   I en periode på fem år efter datoen for ikrafttrædelsen af dette direktiv kan forholdet $Q_2/Q_1$ være: 1,5, 2,5, 4 eller 6,3.

2. Temperaturinterval for vandet.

   Temperaturintervallet skal opfylde følgende betingelser:

   0,1 °C til mindst 30 °C, eller

   30 °C til mindst 90 °C.

   Måleren kan være konstrueret, så den fungerer i begge intervaller.

3. Det relative trykinterval for vandet, som skal være fra 0,3 bar til mindst 10 bar med $Q_3$.

4. For strømforsyningen, nominel vekselspændingsforsyning og/eller grænser for jævnstrømsforsyning.

**Maksimalt tilladelig fejl**

5. Ved en flowhastighed mellem overgangsflowhastigheden ($Q_2$) (medregnet) og overbelastningsflowhastigheden ($Q_4$) gælder følgende maksimalt tilladelige fejl, positiv eller negativ, på det afgivne volumen:

   2 % for vand med en temperatur på ≤ 30 °C

   3 % for vand med en temperatur på > 30 °C

6. Ved en flowhastighed mellem den mindste flowhastighed ($Q_1$) og overgangsflowhastigheden ($Q_2$) (ikke medregnet) er den maksimalt tilladelige

▼B

fejl, positiv eller negativ, på det afgivne volumen 5 % for vand af en vilkårlig temperatur.

▼M3

6a. Måleren må ikke udnytte den maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

▼B

**Tilladelig effekt af forstyrrende påvirkninger**

7.1. *Elektromagnetisk immunitet*

7.1.1. Indvirkningen af en elektromagnetisk forstyrrelse på en vandmåler skal være således at:

— ændringen i måleresultatet ikke er større end den kritiske ændring som defineret i 8.1.4, eller

— måleresultatet angives således, at det ikke kan opfattes som et gyldigt resultat, men som en momentan afvigelse, der ikke kan fortolkes, registreres eller overføres som et måleresultat.

7.1.2. Efter at have været underkastet en elektromagnetisk forstyrrelse skal vandmåleren:

— igen fungere inden for den maksimale tilladelige fejl, og

— have alle målefunktioner i behold, og

— gøre det muligt at hente alle måleresultater, som var til stede umiddelbart inden forstyrrelsen.

7.1.3. Den kritiske ændring er den mindste af følgende to værdier:

— det volumen, der svarer til halvdelen af den maksimalt tilladelige fejl i det øvre interval af det målte volumen

— den mængde, der svarer til den maksimalt tilladelige fejl i det volumen, der svarer til ét minut med flowhastighed $Q_3$.

7.2. *Holdbarhed*

Når der er foretaget en passende afprøvning under hensyntagen til det af fabrikanten skønnede tidsrum, skal følgende kriterier være opfyldt:

7.2.1. Afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedsprøven sammenholdt med måleresultatet ved start må højst være:

— 3 % af det målte volumen mellem $Q_1$ (medregnet) og $Q_2$ (ikke medregnet)

— 1,5 % af det målte volumen mellem $Q_2$ (medregnet) og $Q_4$ (medregnet).

7.2.2. Fejlen i angivelsen af det målte volumen efter holdbarhedsprøven må ikke være over:

— ± 6 % af det målte volumen mellem $Q_1$ (medregnet) og $Q_2$ (ikke medregnet)

— ± 2,5 % af det målte volumen mellem $Q_2$ (medregnet) og $Q_4$ (medregnet) for vandmålere bestemt til måling af vand med temperatur mellem 0,1 °C og 30 °C

— ± 3,5 % af det målte volumen mellem $Q_2$ (medregnet) og $Q_4$ (medregnet) for vandmålere bestemt til måling af vand med temperatur mellem 30 °C og 90 °C.

**Egnethed**

8.1. Måleren skal kunne monteres og fungere i enhver placering, medmindre andet tydeligt er angivet på måleren.

8.2. Fabrikanten skal angive, om måleren er beregnet til måling af tilbagegående flow. I så fald skal volumen for tilbageflowet enten trækkes fra det akkumulerede volumen eller registreres særskilt. Der gælder samme tilladelige fejl for fremadgående og tilbagegående flow.

Vandmålere, som ikke er bestemt til at måle tilbageflow, skal enten hindre tilbageflow eller være bestandige over for uheldsbetinget tilbageflow, uden at de derved beskadiges eller deres metrologiske egenskaber ændres.

▼B

**Måleenheder**

9. Det målte volumen angives i kubikmeter.

**Ibrugtagning**

10. Medlemsstaten sikrer, at kravene i punkt 1, 2 og 3 fastlægges af distributøren eller af den person, der i henhold til loven har tilladelse til at installere måleinstrumentet, således at instrumentet er egnet til nøjagtig måling af det forbrug, som forventes eller kan forventes.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder, som er omhandlet i artikel 9:

B + F eller B + D eller H1.

▼B

*BILAG MI-002*

## GASMÅLERE OG VOLUMENKONVERTERINGSENHEDER

De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag og de i dette bilag anførte metoder til overensstemmelsesvurdering finder anvendelse på de gasmålere og volumenkonverteringsenheder, som er defineret nedenfor og er bestemt til anvendelse i husholdninger, erhvervsmiljøer og lette industrimiljøer.

DEFINITIONER

**Gasmåler**

Et instrument, der er beregnet til måling, registrering og visning af den mængde gasformigt brændstof (volumen eller masse), der gennemstrømmer det.

**Konverteringsenhed**

En enhed, som er monteret på en gasmåler, og som automatisk konverterer den målte størrelse fra de aktuelle målebetingelser til standardbetingelserne.

**Minimal flowhastighed ($Q_{min}$)**

Den laveste flowhastighed, ved hvilken gasmålerens visning opfylder kravene til maksimalt tilladelig fejl.

**Maksimal flowhastighed ($Q_{maks}$)**

Den højeste flowhastighed, ved hvilken gasmålerens visning opfylder kravene til maksimalt tilladelig fejl.

**Overgangsflowhastighed ($Q_t$)**

Overgangsflowhastigheden er den flowhastighed, som optræder mellem den største og den mindste flowhastighed, og som deler flowhastighedsintervallet i et øvre og et nedre interval. Hvert interval har en karakteristisk maksimalt tilladelig fejl.

**Overbelastningsflowhastighed ($Q_r$)**

Overbelastningsflowhastigheden er den største flowhastighed, ved hvilken måleren fungerer tilfredsstillende i et kort tidsrum uden at beskadiges.

**Referencebetingelser**

De nærmere angivne betingelser, som den målte gasmængde konverteres til.

DEL I — SÆRLIGE KRAV — GASMÅLERE

1. **Tilladte driftsbetingelser**

Fabrikanten angiver de tilladte driftsbetingelser for gasmåleren under hensyntagen til følgende:

1.1. Flowhastighedsintervallet for gassen skal mindst opfylde følgende betingelser:

| Klasse | $Q_{maks}/Q_{min}$ | $Q_{maks}/Q_t$ | $Q_r/Q_{maks}$ |
|---|---|---|---|
| 1,5 | ≥150 | ≥ 10 | 1,2 |
| 1,0 | ≥ 20 | ≥ 5 | 1,2 |

1.2. Temperaturinterval for gassen, med et mindste område på 40 °C.

1.3. *Betingelser vedrørende brændstof/gas.*

Gasmåleren skal være konstrueret til de gastyper og det forsyningstryk, som svarer til bestemmelsesstatens. Fabrikanten skal navnlig angive:

— gasfamilie eller -gruppe

— det maksimale driftstryk.

1.4. Et mindste temperaturinterval på 50 °C for det klimatiske miljø.

1.5. Nominel vekselspændingsforsyning og/eller grænser for jævnstrømsforsyning.

▼B

2. **Maksimal tilladelig fejl**

2.1. *Gasmåler, der angiver volumen ved målebetingelserne eller masse*

*Tabel 1*

| Klasse | 1,5 | 1,0 |
|---|---|---|
| $Q_{min} \leq Q < Q_t$ | 3 % | 2 % |
| $Q_t \leq Q \leq Q_{maks}$ | 1,5 % | 1 % |

▼M3

Gasmåleren må ikke udnytte de maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

▼B

2.2. For en gasmåler med temperaturkonvertering, som kun viser det konverterede volumen, forhøjes målerens maksimalt tilladelige fejl med 0,5 % i et interval på 30 °C fordelt symmetrisk om den af fabrikanten angivne temperatur mellem 15 °C og 25 °C. Uden for dette interval tillades en yderligere forhøjelse på 0,5 % i hvert interval på 10 °C.

3. **Tilladt effekt af forstyrrende påvirkninger**

3.1. *Elektromagnetisk immunitet*

3.1.1. Indvirkningen af en elektromagnetisk forstyrrelse på en gasmåler eller volumenkonverteringsenhed skal være således at:

— ændringen i måleresultatet ikke er større end den kritiske ændring som defineret i 3.1.3, eller

— måleresultatet angives således, at det ikke kan opfattes som et gyldigt resultat, men som en momentan afvigelse, som ikke kan fortolkes, registreres eller overføres som et måleresultat.

3.1.2. Efter at have været udsat for en elektromagnetisk forstyrrelse skal gasmåleren:

— igen fungere inden for den maksimale tilladelige fejl, og

— have alle målefunktioner i behold, og

— kunne gendanne alle måleresultater, som var til stede inden forstyrrelsen.

3.1.3. Den kritiske ændring er den mindste af følgende to værdier:

— den mængde, der svarer til halvdelen af den maksimalt tilladelige fejl i det øvre interval af det målte volumen

— den mængde, der svarer til den maksimalt tilladelige fejl på den mængde, som svarer til ét minut ved maksimalt flowhastighed.

3.2. *Effekt af flowforstyrrelser opstrøms og nedstrøms*

Under de af fabrikanten angivne monteringsbetingelser må effekten af flowforstyrrelser ikke være på over en tredjedel af den maksimalt tilladelige fejl.

4. **Holdbarhed**

Når der er foretaget en passende afprøvning under hensyntagen til det af fabrikanten skønnede tidsrum, skal følgende kriterier være opfyldt:

4.1. *Målere henhørende under klasse 1,5*

4.1.1. Afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedsprøven sammenholdt med det oprindelige måleresultat for flowhastighederne i intervallet $Q_t$-$Q_{maks}$ må ikke overstige det oprindelige måleresultat med mere end 2 %.

4.1.2. Visningsfejlen efter holdbarhedsprøven må ikke overstige to gange den maksimalt tilladelige fejl i punkt 2.

4.2. *Målere henhørende under klasse 1,0*

4.2.1. Afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedsprøven sammenholdt med det oprindelige måleresultat må ikke overstige en tredjedel af den maksimalt tilladelige fejl i punkt 2.

▼B

4.2.2. Visningsfejlen efter holdbarhedsprøven må ikke overstige den maksimalt tilladelige fejl i punkt 2.

5. **Egnethed**

5.1. Gasmålere, som får deres strømforsyning fra lysnettet (veksel- eller jævnstrøm) skal enten være forsynet med nødstrømforsyning, eller det skal på anden måde være sikret, at alle målefunktioner opretholdes ved eventuelt svigt af hovedstrømforsyningen.

5.2. En til formålet særlig bestemt strømforsyningskilde skal have en levetid på mindst fem år. Når 90 % af dens levetid er udløbet, skal dette vises på passende måde.

5.3. Visningsanordninger skal have det nødvendige antal cifre til at sikre, at en gennemløben mængde svarende til 8 000 timer ved $Q_{maks}$ ikke bevirker, at cifrene returnerer til startværdien.

5.4. Gasmåleren skal kunne monteres og fungere i enhver placering, som fabrikanten har angivet i monteringsforskrifterne.

5.5. Gasmåleren skal have et testelement, som gør det muligt at foretage tester inden for rimelig tid.

5.6. Gasmåleren skal overholde den maksimalt tilladelige fejl i enhver flowretning eller kun i en klart angivet flowretning.

6. **Enheder**

Den målte mængde angives i kubikmeter eller i kilogram.

DEL II — SÆRLIGE KRAV — VOLUMENKONVERTERINGSENHEDER

En volumenkonverteringsenhed udgør en underenhed i henhold til artikel 4, definition b), andet led.

De væsentlige krav for gasmåleren gælder, hvor det er muligt, også for volumenkonverteringsenheden. Desuden gælder følgende krav:

7. **Referencebetingelser for konverterede mængder**

Fabrikanten skal angive referencebetingelser for konverterede mængder.

8. **Maksimalt tilladelig fejl**

— 0,5 % ved en omgivende temperatur på 20 °C ± 3 °C, og en omgivende fugtighed på 60 % ± 15 %, nominelle værdier for strømforsyning

— 0,7 % for temperaturkonverteringsenheder ved de tilladte driftsbetingelser

— 1 % for andre konverteringsenheder ved de tilladte driftsbetingelser.

*Bemærkning:* Der tages ikke hensyn til gasmålerens fejl.

▼M3

Volumenkonverteringsenheden må ikke udnytte de maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

▼B

9. **Egnethed**

9.1. Elektroniske konverteringsenheder skal kunne registrere, om de arbejder uden for de(t) af fabrikanten angivne driftsinterval(ler) for så vidt angår parametre, som har betydning for målenøjagtigheden. I så tilfælde skal konverteringsenheden ophøre med at integrere den konverterede målestørrelse og kan foretage en separat summering for den periode, hvor den har arbejdet uden for driftsintervallet (-intervallerne).

9.2. Elektroniske konverteringsenheder skal kunne vise alle relevante data for målingen uden yderligere udstyr.

DEL III — IBRUGTAGNING OG OVERENSSTEMMELSESVURDERING

**Ibrugtagning**

10. a) Når en medlemsstat foreskriver forbrugsmåling i husholdninger, tillader den, at denne måling foretages med ethvert måleinstrument, der henhører under klasse 1,5, eller måleinstrumenter, der henhører

▼B

under klasse 1,0 og som har et $Q_{maks}/Q_{min}$-forhold på 150 eller derover.

b) Når en medlemsstat foreskriver forbrugsmåling i erhvervsmiljøer og/eller lette industrimiljøer, tillader den, at denne måling foretages ved hjælp af ethvert måleinstrument, der henhører under klasse 1,5.

c) Med hensyn til kravene i punkt 1.2 og 1.3 sikrer medlemsstaten, at egenskaberne fastlægges af distributøren eller af den person, der i henhold til loven har tilladelse til at installere måleinstrumentet, således at instrumentet er egnet til nøjagtig måling af det forbrug, som forventes eller kan forventes.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder, som er omhandlet i artikel 9:

B + F, B + D, H1.

▼B

*BILAG MI-003*

**ELFORBRUGSMÅLERE**

De relevante krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag og de i dette bilag anførte metoder til overensstemmelsesvurdering finder anvendelse på elforbrugsmålere til anvendelse i husholdninger, erhvervsmiljøer og lette industrimiljøer.

*Bemærkning:* Elforbrugsmålere kan anvendes i kombination med eksterne måletransformere, afhængigt af den anvendte måleteknik. Dette bilag omfatter imidlertid kun elforbrugsmålere og ikke måletransformere.

DEFINITIONER

En elforbrugsmåler er en anordning, som måler den elektriske energi, som er forbrugt i en strømkreds.

$I$ = elektrisk strømstyrke gennem måleren

$I_n$ = den specificerede referencestrøm, som den transformerdrevne måler er konstrueret til

$I_{st}$ = den laveste angivne værdi af I, ved hvilken måleren registrerer elforbruget ved en enhedseffektfaktor (flerfasemålere med symmetrisk belastning)

$I_{min}$ = den værdi af I, over hvilken fejlen ligger inden for de maksimalt tilladelige fejl (flerfasemålere med symmetrisk belastning)

$I_{tr}$ = den størrelse af I, over hvilken fejlen ligger inden for de mindste maksimalt tilladelige fejl, som svarer til målerens klasseindeks

$I_{maks}$ = den maksimale værdi af I, hvor fejlen ligger inden for de maksimalt tilladelige fejl

$U$ = tilført elektrisk spænding til måleren

$U_n$ = den specificerede referencespænding

$f$ = frekvensen af den strøm, der tilføres måleren

$f_n$ = den specificerede referencefrekvens

PF = effektfaktor = cos φ = cosinus af faseforskellen φ mellem I og U.

SÆRLIGE KRAV

1. **Nøjagtighed**

Fabrikanten fastsætter målerens klasseindeks. Klasseindekserne defineres som: klasse A, B og C.

2. **Tilladte driftsbetingelser**

Fabrikanten fastsætter de tilladte driftsbetingelser for måleren, især:

De værdier af $f_n$, $U_n$, $I_n$, $I_{st}$, $I_{min}$, $I_{tr}$ og $I_{maks}$, som gælder for måleren. For de angivne strømværdier skal måleren opfylde betingelserne i tabel 1.

*Tabel 1*

| | Klasse A | Klasse B | Klasse C |
|---|---|---|---|
| For direkte tilsluttede målere | | | |
| $I_{st}$ | $\leq 0{,}05 \cdot I_{tr}$ | $\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$ | $\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$ |
| $I_{min}$ | $\leq 0{,}5 \cdot I_{tr}$ | $\leq 0{,}5 \cdot I_{tr}$ | $\leq 0{,}3 \cdot I_{tr}$ |
| $I_{maks}$ | $\geq 50 \cdot I_{tr}$ | $\geq 50 \cdot I_{tr}$ | $\geq 50 \cdot I_{tr}$ |
| For transformerdrevne målere | | | |
| $I_{st}$ | $\leq 0{,}06 \cdot I_{tr}$ | $\leq 0{,}04 \cdot I_{tr}$ | $\leq 0{,}02 \cdot I_{tr}$ |
| $I_{min}$ | $\leq 0{,}4 \cdot I_{tr}$ | $\leq 0{,}2 \cdot I_{tr}$ ([1]) | $\leq 0{,}2 \cdot I_{tr}$ |

▼B

| | Klasse A | Klasse B | Klasse C |
|---|---|---|---|
| $I_n$ | $= 20 \cdot I_{tr}$ | $= 20 \cdot I_{tr}$ | $= 20 \cdot I_{tr}$ |
| $I_{maks}$ | $\geq 1{,}2 \cdot I_n$ | $\geq 1{,}2 \cdot I_n$ | $\geq 1{,}2 \cdot I_n$ |

([1]) For elektromekaniske målere i klasse B gælder værdien $I_{min} \leq 0{,}4 \cdot I_{tr}$.

De spændings-, frekvens- og effektfaktorintervaller, inden for hvilke måleren skal opfylde de krav vedrørende maksimalt tilladelige fejl, er angivet i tabel 2. Der skal i denne forbindelse tages hensyn til de typiske karakteristika ved elektricitet, der tilføres via offentlige distributionssystemer.

Spændings- og frekvensintervallerne skal være på mindst:

$0{,}9 \cdot U_n \leq U \leq 1{,}1 \cdot U_n$;

$0{,}98 \cdot f_n \leq f \leq 1{,}02 \cdot f_n$.

Effektfaktorintervallet mindst fra $\cos\varphi = 0{,}5$ induktiv til $\cos\varphi = 0{,}8$ kapacitiv.

3. **Maksimalt tilladelige fejl**

Effekterne af de forskellige målestørrelser og påvirkende størrelser (a, b, c, …) vurderes hver for sig, idet alle andre målestørrelser og påvirkende størrelser holdes relativt konstante på deres referenceværdier. Målefejlen, som ikke må overskride den maksimalt tilladelige fejl i tabel 2, beregnes som:

$$\text{Målefejl} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 \ldots}$$

Når måleren arbejder med forskellige strømbelastninger, må procentfejlene ikke overskride grænserne i tabel 2.

*Tabel 2*

**De maksimalt tilladelige fejl i procent ved de tilladte driftsbetingelser og de fastlagte strømbelastningsniveauer og driftstemperaturen**

| | Driftstemperaturer | | | Driftstemperaturer | | | Driftstemperaturer | | | Driftstemperaturer | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Målerklasse | + 5 °C … + 30 °C | | | - 10 °C … + 5 °C eller + 30 °C … + 40 °C | | | - 25 °C … - 10 °C eller + 40 °C … + 55 °C | | | - 40 °C … - 25 °C eller + 55 °C … + 70 °C | | |
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Enkeltfasemåler; flerfasemåler, hvis den arbejder med symmetrisk belastning | | | | | | | | | | | | |
| $I_{min} \leq I < I_{tr}$ | 3,5 | 2 | 1 | 5 | 2,5 | 1,3 | 7 | 3,5 | 1,7 | 9 | 4 | 2 |
| $I_{tr} \leq I \leq I_{max}$ | 3,5 | 2 | 0,7 | 4,5 | 2,5 | 1 | 7 | 3,5 | 1,3 | 9 | 4 | 1,5 |
| Flerfasemåler, hvis den arbejder med enfasebelastning | | | | | | | | | | | | |
| $I_{tr} \leq I \leq I_{maks}$, jf. undtagelsen nedenfor | 4 | 2,5 | 1 | 5 | 3 | 1,3 | 7 | 4 | 1,7 | 9 | 4,5 | 2 |

For elektromekaniske flerfasemålere er strømområdet for enfasebelastning begrænset til $5\ I_{tr} \leq I \leq I_{maks}$.

Når en måler arbejder i andre temperaturintervaller, finder de relevante værdier for maksimalt tilladelige fejl anvendelse.

▼M3

Måleren må ikke udnytte de maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

▼B

4. **Tilladelig effekt af forstyrrende påvirkninger**

4.1. *Generelt*

Da elforbrugsmålere er direkte tilsluttet ledningsnettet og da ledningsstrømmen også er en af målestørrelserne, anvendes der et særligt elektromagnetisk miljø for elmålere.

▼B

Måleren skal være i overensstemmelse med det elektromagnetiske miljø E2 og de supplerende krav i 4.2 og 4.3.

Det elektromagnetiske miljø og den tilladelige effekt afspejler den situation, at der er langvarige forstyrrende påvirkninger, som ikke må påvirke nøjagtigheden ud over de kritiske ændringsværdier, og kortvarige forstyrrende påvirkninger, som kan forårsage en midlertidig forringelse eller et midlertidigt tab af funktion eller præstation, men som måleren vinder tilbage og som ikke påvirker nøjagtigheden ud over de kritiske ændringsværdier.

Hvis der er stor risiko for lynnedslag, eller hvis forsyningen overvejende foregår via luftledninger, skal målerens metrologiske egenskaber beskyttes.

4.2. *Effekt af langvarige forstyrrende påvirkninger*

*Tabel 3*

**Kritiske ændringsværdier for langvarige forstyrrende påvirkninger**

| Forstyrrelse | Kritisk ændringsværdi i procent for målere af klasse | | |
|---|---|---|---|
| | A | B | C |
| Omvendt faserækkefølge | 1,5 | 1,5 | 0,3 |
| Uens spændinger (gælder kun for flerfasemålere) | 4 | 2 | 1 |
| Indhold af harmoniske i strømkredsløb ([1]) | 1 | 0,8 | 0,5 |
| DC og harmoniske i strømkredsløb ([1]) | 6 | 3 | 1,5 |
| Kortvarige transienter | 6 | 4 | 2 |
| Magnetiske felter; højfrekvens elektromagnetisk felt (indstrålet RF); ledningsbårne forstyrrelser opstået pga. RF-felter og immunitet over for stående bølger | 3 | 2 | 1 |

([1]) For elektromekaniske elmålere er der ikke defineret kritiske ændringsværdier for indhold af harmoniske i strømkredsløb og DC og harmoniske i strømkredsløb.

4.3. *Tilladelig effekt af kortvarige elektromagnetiske fænomener*

4.3.1. Effekten af en forstyrrende elektromagnetisk påvirkning af en elforbrugsmåler skal være sådan, at:

— output bestemt til afprøvning af målerens præcision under og umiddelbart efter en påvirkning ikke frembringer frekvenser eller signaler svarende til energi over den kritiske ændringsværdi,

og måleren skal inden rimelig tid efter forstyrrelsens indtræden

— genoptage sin funktion og fungere inden for den maksimalt tilladelige fejl, og

— have alle målefunktioner i behold, og

— give mulighed for at hente alle de måledata, som forelå før forstyrrelsens indtræden, og ikke vise nogen ændring i den registrerede energi på over den kritiske ændringsværdi.

Den kritiske ændringsværdi i kWh er $m \cdot U_n \cdot I_{maks} \cdot 10^{-6}$

(m er målerens antal af måleelementer, $U_n$ i volt og $I_{maks}$ i ampere).

4.3.2. For overstrøm er den kritiske ændringsværdi på 1,5 %.

5. **Bæredygtighed**

5.1. Under driftsspændingen må målerens positive fejl ikke være på over +10 %.

▼B

5.2. Visningsanordningen for den samlede energi skal kunne vise tilstrækkeligt mange cifre til, at visningen ikke returnerer til startværdien og ikke kan nulstilles under brug, når måleren arbejder i 4 000 timer med fuld belastning ($I = I_{maks}$, $U = U_n$ og PF = 1).

5.3. Efter svigt af strømforsyningen fra ledningsnettet skal det målte elforbrug være tilgængeligt for aflæsning i en periode på mindst 4 måneder.

5.4. *Drift uden belastning*

Når spændingen anvendes, uden at der er nogen strøm i kredsløbet (det skal være et åbent kredsløb), må måleren ikke registrere nogen energi ved en spænding på mellem $0{,}8 \cdot U_n$ og $1{,}1 \cdot U_n$.

5.5. *Opstart*

Måleren skal starte og fortsætte med at registrere ved $U_n$, PF = 1 (flerfasemåler med symmetrisk belastning) og en strøm på $I_{st}$.

6. **Enheder**

Det målte elforbrug skal vises i kilowatt-timer eller i megawatt-timer.

7. **Ibrugtagning**

a) Når en medlemsstat foreskriver forbrugsmåling i husholdninger, tillader den, at denne måling foretages med ethvert måleinstrument, der henhører under klasse A. Til specificerede formål kan medlemsstaten kræve et måleinstrument under klasse B.

b) Når en medlemsstat foreskriver forbrugsmåling i erhvervsmiljøer og/eller lette industrimiljøer, tillader den, at denne måling foretages ved hjælp af ethvert måleinstrument, der henhører under klasse B. Til specificerede formål kan medlemsstaten kræve et måleinstrument under klasse C.

c) Medlemsstaten sikrer, at strømintervallet fastlægges af distributøren eller af den person, der i henhold til loven har tilladelse til at installere måleinstrumentet, således at instrumentet er egnet til nøjagtig måling af det forbrug, som forventes eller kan forventes.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering anvendes følgende metoder, som der er henvist til i artikel 9, og som producenten kan vælge mellem:

B + F eller B + D eller H1.

▼B

*BILAG MI-004*

**VARMEENERGIMÅLERE**

De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette bilag finder anvendelse på de nedenfor definerede varmeenergimålere til anvendelse i husholdninger, erhvervsmiljøer og lette industrimiljøer.

DEFINITIONER

En varmemåler er et instrument, som er beregnet til at måle den varme, som i en varmevekslingskreds afgives af en væske, som benævnes den varmetransporterende væske.

En varmemåler er enten et færdigt instrument eller et kombineret instrument bestående af underenhederne flowsensor, temperaturfølerpar og beregningsenhed som defineret i artikel 4, litra b), eller en kombination heraf.

$\theta$ = temperatur af den varmetransporterende væske

$\theta_{in}$ = størrelse af $\theta$ ved indgangen til varmevekslingskredsen

$\theta_{out}$ = størrelse af $\theta$ ved udgangen fra varmevekslingskredsen

$\Delta\theta$ = temperaturforskel $\theta_{in}$ - $\theta_{out}$ med $\Delta_\theta \geq 0$

$\theta_{maks}$ = øvre grænse af $\theta$ for korrekt funktion af varmeenergimåleren inden for de maksimalt tilladelige fejl

$\theta_{min}$ = nedre grænse af $\theta$ for korrekt funktion af varmeenergimåleren inden for de maksimalt tilladelige fejl

$\Delta\theta_{maks}$ = øvre grænse af $\Delta\theta$ for korrekt funktion af varmeenergimåleren inden for de maksimalt tilladelige fejl

$\Delta\theta_{min}$ = nedre grænse af $\Delta\theta$ for korrekt funktion af varmeenergimåleren inden for de maksimalt tilladelige fejl

q = flowhastighed af den varmetransporterende væske

$q_s$ = den største værdi af q, som varmeenergimålerens korrekte funktion kortvarigt tillader

$q_p$ = den største værdi af q, som varmeenergimålerens korrekte funktion vedvarende tillader

$q_i$ = den mindste værdi af q, som varmeenergimålerens korrekte funktion tillader

P = varmevekslingens termiske effekt

$P_s$ = den øvre grænse for størrelsen af P, som varmeenergimålerens korrekte funktion tillader.

SÆRLIGE KRAV

1. **Tilladte driftsbetingelser**

Værdierne for de tilladte driftsbetingelser angives af fabrikanten som følger:

1.1. For væsketemperaturen: $\theta_{maks}$, $\theta_{min}$;

— for temperaturforskellene: $\Delta\theta_{maks}$, $\Delta\theta_{min}$,

med følgende begrænsninger: $\Delta\theta_{maks}/\Delta\theta_{min} \geq 10$; $\Delta\theta_{min}$ = 3 K eller 5 K eller 10 K.

1.2. For væskens tryk: det maksimale indvendige overtryk, som varmeenergimåleren til stadighed kan modstå ved den øvre grænse for temperaturen.

1.3. For væskens flowhastighed: $q_s$, $q_p$, $q_i$, hvor størrelsen af $q_p$ og $q_i$ er underkastet følgende begrænsning: $q_p/q_i \geq 10$.

1.4. For den termiske effekt: $P_s$.

2. **Nøjagtighedsklasser**

For varmeenergimålere er defineret følgende nøjagtighedsklasser: 1, 2 og 3.

▼B

3. **Maksimalt tilladelige fejl for komplette varmeenergimålere**

For hver nøjagtighedsklasse gælder følgende relative maksimalt tilladelige fejl for en komplet varmeenergimåler, angivet i procent af den sande værdi:

— For klasse 1: $E = E_f + E_t + E_c$ ($E_f$, $E_t$, $E_c$ i henhold til punkt 7.1-7.3)

— For klasse 2: $E = E_f + E_t + E_c$ ($E_f$, $E_t$, $E_c$ i henhold til punkt 7.1-7.3)

— For klasse 3: $E = E_f + E_t + E_c$ ($E_f$, $E_t$, $E_c$ i henhold til punkt 7.1-7.3).

▼M3

Den komplette varmeenergimåler må ikke udnytte de maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

▼B

4. **Tilladelig indvirkning af forstyrrende elektromagnetiske påvirkninger**

4.1. Instrumentet må ikke blive påvirket af statiske magnetfelter og af elektromagnetiske felter med ledningsnetsfrekvens.

4.2. Indvirkningen af en elektromagnetisk forstyrrelse skal være således, at ændringen i måleresultatet ikke er større end den kritiske ændring som fastlagt i krav 4.3, eller måleresultatet angives således, at det ikke kan opfattes som et gyldigt resultat.

4.3. Den kritiske ændring for en komplet varmeenergimåler er lig med den absolutte værdi af den maksimalt tilladelige fejl, der gælder for varmeenergimåleren (jf. punkt 3).

5. **Holdbarhed**

Efter at der er udført en passende test under hensyntagen til den af fabrikanten skønnede periode, skal følgende kriterier være opfyldt:

5.1. *Flowsensorer:* Afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedstesten sammenholdt med måleresultatet ved start må højst være lig med den kritiske ændringsværdi.

5.2. *Temperaturfølere:* Afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedstesten sammenholdt med måleresultatet ved start må højst være 0,1 °C.

6. **Påskrifter på en varmemåler**

— Nøjagtighedsklasse

— Grænser for flowhastigheden

— Temperaturgrænser

— Grænser for temperaturforskelle

— Flowsensorens placering — flow eller tilbageflow

— Flowretning.

7. **Underenheder**

Bestemmelserne for underenheder kan finde anvendelse på underenheder, der er fremstillet af de samme eller forskellige fabrikanter. Når en varmeenergimåler består af underenheder, finder de væsentlige krav for varmeenergimåleren, hvor det er relevant, anvendelse på de pågældende underenheder. Derudover gælder følgende:

7.1. Den relative maksimalt tilladelige fejl for flowsensoren, udtrykt i %, for følgende nøjagtighedsklasser:

— Klasse 1: $E_f = (1 + 0{,}01\ q_p/q)$, dog ikke over 5 %,

— Klasse 2: $E_f = (2 + 0{,}02\ q_p/q)$, dog ikke over 5 %,

— Klasse 3: $E_f = (3 + 0{,}05\ q_p/q)$, dog ikke over 5 %,

hvor fejlen $E_f$ henfører den viste værdi til den sande værdi af forholdet mellem flowsensorens udgangssignal og masse eller volumen.

7.2. Den relative maksimalt tilladelige fejl for temperaturfølerpar, udtrykt i %:

— $E_t = (0{,}5 + 3 \cdot \Delta\theta_{min}/\Delta\theta)$,

hvor fejlen $E_t$ henfører den angivne værdi til den sande værdi af forholdet mellem temperaturfølerparrets udgangssignal og temperaturforskellen.

▼B

7.3. Den relative maksimalt tilladelige fejl for beregningsenheden, udtrykt i %:

— $E_c = (0{,}5 + \Delta\theta_{min}/\Delta\theta)$,

hvor fejlen $E_c$ henfører den viste varmemængde til den sande varmemængde.

7.4. Den kritiske ændringsværdi for en underenhed til en varmeenergimåler er lig med den respektive absolutte værdi af den maksimalt tilladelige fejl, der gælder for underenheden (jf. punkt 7.1, 7.2 eller 7.3).

7.5. *Påskrifter på underenheder*

| | |
|---|---|
| Flowsensor: | Nøjagtighedsklasse |
| | Grænser for flowhastigheden |
| | Temperaturgrænser |
| | Nominel målerfaktor (f.eks. liter/impuls) eller tilsvarende udgangssignal |
| | Flowretning |
| Temperaturfølerpar: | Typeidentifikation (f.eks. Pt 100) |
| | Temperaturgrænser |
| | Grænser for temperaturforskelle |
| Beregningsenhed: | Type temperaturføler<br>— Temperaturgrænser<br>— Grænser for temperaturforskelle<br>— Krævet nominel målerfaktor (f.eks. liter/impuls) eller tilsvarende indgangssignal fra flowsensoren<br>— Flowsensorens placering — flow eller tilbageflow. |

IBRUGTAGNING

8. a) Når en medlemsstat foreskriver forbrugsmåling i husholdninger, tillader den, at denne måling foretages med ethvert måleinstrument, der henhører under klasse 3.

b) Når en medlemsstat foreskriver forbrugsmåling i erhvervsmiljøer og/eller lette industrimiljøer, kan den kræve et måleinstrument, der henhører under klasse 2.

c) Med hensyn til kravene i punkt 1.1 til 1.4 sikrer medlemsstaterne, at egenskaberne fastlægges af distributøren eller af den person, der i henhold til loven har tilladelse til at installere måleinstrumentet, således at instrumentet er egnet til nøjagtig måling af det forbrug, som forventes eller kan forventes.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder, som er omhandlet i artikel 9:

B + F eller B + D eller H1.

▼B

*BILAG MI-005*

## SYSTEMER TIL KONTINUERLIG OG DYNAMISK KVANTITATIV MÅLING AF ANDRE VÆSKER END VAND

De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette bilag finder anvendelse på målesystemer bestemt til kontinuerlig og dynamisk kvantitativ (volumen og masse) måling af andre væsker end vand. Hvis det er hensigtsmæssigt, kan udtrykkene »volumen« og »L« i dette bilag erstattes med »masse« og »kg«.

DEFINITIONER

**Måler**

Et instrument bestemt til kontinuerlig måling, lagring og visning af den gennemstrømmende væskemængde, regnet ved målebetingelserne, i måletransduceren i en lukket rørledning med fuldt tryk.

**Beregningsenhed**

En del af en måler, som modtager udgangssignalerne fra måletransduceren/-erne og eventuelt fra tilsluttede måleinstrumenter og viser måleresultaterne.

**Tilsluttet måleinstrument**

Et instrument, der er forbundet med beregningsenheden, og som skal måle visse størrelser, der er karakteristiske for væsken, med henblik på at foretage en korrektion og/eller konvertering.

**Konverteringsenhed**

En del af beregningsenheden, som ved at tage hensyn til væskens karakteristika (temperatur, massefylde, osv.), der måles med tilsluttede måleinstrumenter eller er lagret i en hukommelse, automatisk omregner:

— den målte væskevolumen ved de aktuelle målebetingelser til et volumen ved referencebetingelserne og/eller til masse, eller

— den målte væskemasse ved de aktuelle målebetingelser til et volumen ved de aktuelle målebetingelser og/eller til et volumen ved referencebetingelserne.

*Note:* En konverteringsenhed omfatter de relevante tilsluttede måleinstrumenter.

**Referencebetingelser**

De fastlagte betingelser, som den målte væskemængde konverteres til fra de aktuelle målebetingelser.

**Målesystem**

Et system, som omfatter måleren selv og alle anordninger, som er nødvendige for at sikre korrekt måling eller er beregnet til at gøre målingen lettere.

**Brændstofstander**

Et målesystem til brændstofpåfyldning for motorkøretøjer, mindre både og mindre fly.

**Selvbetjeningsanordning**

Et arrangement, som gør det muligt for kunden at anvende et målesystem, når han tager væske til eget brug.

**Selvbetjeningsanordning**

En særlig anordning, som er en del af et selvbetjeningsarrangement og som gør det muligt for et eller flere målesystemer at indgå i dette selvbetjeningsarrangement.

**Mindste målte kvantum (MMQ)**

Den mindste væskemængde, som kan måles med et resultat, som metrologisk kan godtages for det pågældende målesystem.

▼B

**Direkte visning**

Visningen af enten volumen eller masse svarende til den målestørrelse, som måleren fysisk er i stand til at måle.

*Bemærkning:* Den direkte visning kan konverteres til en visning af en anden mængde ved hjælp af en konverteringsenhed.

**Afbrydeligt/ikke afbrydeligt**

Et målesystem anses for at være afbrydeligt/ikke afbrydeligt, når væskeflowet kan/ikke kan afbrydes let og hurtigt.

**Flowhastighedsinterval**

Interval mellem den minimale flowhastighed ($Q_{min}$) og den maksimale flowhastighed ($Q_{maks}$).

SÆRLIGE KRAV

1. **Tilladte driftsbetingelser**

Fabrikanten angiver de tilladte driftsbetingelser for instrumentet, navnlig:

1.1. Flowhastighedsinterval

For flowhastighedsintervallet gælder følgende betingelser:

i) flowhastighedsintervallet for målesystemet skal ligge inden for flowhastighedsintervallet for hver af systemets bestanddele, navnlig for måleren

ii) måler og målesystem:

*Tabel 1*

| Særligt målesystem | Væskens egenskab | Mindste forhold $Q_{maks} : Q_{min}$ |
|---|---|---|
| Brændstofstandere | Ikke flydende gasarter | 10 : 1 |
| | Flydende gasarter | 5 : 1 |
| Målesystem | Kryogene væsker | 5 : 1 |
| Målesystemer på rørledninger og systemer til lastning af skibe | Samtlige væsker | Egnet til brug |
| Alle andre målesystemer | Samtlige væsker | 4 : 1 |

1.2. Væskens egenskaber, som instrumentet skal måle, med specifikation af væskens navn, type eller relevante egenskaber som f.eks.:

— temperaturinterval

— trykinterval

— massefyldeinterval

— viskositetsinterval.

1.3. Nominel vekselspændingsforsyning og/eller grænser for jævnstrømsforsyning.

1.4. Referencebetingelser for konverterede værdier.

▼B

*Bemærkning:* Punkt 1.4 berører ikke medlemsstaternes forpligtelse til at kræve en temperatur på enten 15 °C, jf. artikel 3, stk. 1, i Rådets direktiv 92/81/EØF af 19. oktober 1992 om harmonisering af punktafgiftsstrukturen for mineralolier ([1]), eller — for så vidt angår tunge brændselsolier, LPG og methan — en anden temperatur i henhold til artikel 3, stk. 2, i det nævnte direktiv.

2. **Nøjagtighedsklassificering og maksimalt tilladelige fejl**

2.1. For mængder på eller over to liter er den maksimalt tilladelige fejl på visningen følgende:

*Tabel 2*

| | Nøjagtighedsklasse | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 |
| Målesystem (A) | 0,3 % | 0,5 % | 1,0 % | 1,5 % | 2,5 % |
| Måler (B) | 0,2 % | 0,3 % | 0,6 % | 1,0 % | 1,5 % |

2.2. For mængder på ikke over to liter er den maksimalt tilladelige fejl på visningen følgende:

*Tabel 3*

| Målt volumen V | Maksimalt tilladelig fejl |
|---|---|
| V < 0,1 l | 4 × værdien i tabel 2, anvendt ved 0,1 l |
| 0,1 l ≤ V < 0,2 l | 4 × værdien i tabel 2 |
| 0,2 l ≤ V < 0,4 l | 2 × værdien i tabel 2, anvendt ved 0,4 l |
| 0,4 l ≤ V < 1 l | 2 × værdien i tabel 2 |
| 1 l ≤ V < 2 l | Værdien i tabel 2, anvendt ved 2 l |

2.3. Uanset hvilken mængde der måles, er størrelsen af den maksimalt tilladelige fejl givet ved den største af følgende to værdier:

— den absolutte værdi af den maksimalt tilladelige fejl angivet i tabel 2 eller tabel 3

— den absolutte værdi af den maksimalt tilladelige fejl på den mindste målte mængde ($E_{min}$).

2.4.1. For mindste målte mængder på to liter eller mere gælder følgende betingelser:

Betingelse 1

$E_{min}$ skal opfylde betingelsen: $E_{min} \geq 2$ R, hvor R er visningsanordningens mindste skalainterval.

Betingelse 2

$E_{min}$ er givet ved formlen: $E_{min} = (2\ MMQ) \times (A/100)$, hvor:

— MMQ er den mindste målte mængde

— A er den numeriske værdi angivet i linje A i tabel 2.

2.4.2. For mindste målte mængder under to liter gælder ovennævnte betingelse 1, og $E_{min}$ er det dobbelte af den værdi, der er angivet i tabel 3 og knyttet til linje A i tabel 2.

2.5. *Konverteret visning*

For konverterede visninger er de maksimalt tilladelige fejl som angivet i linje A i tabel 2.

([1]) EFT L 316 af 31.10.1992, s. 12. Ophævet ved direktiv 2003/96/EF (EUT L 283 af 31.10.2003, s. 51).

▼B

2.6. *Konverteringsenheder*

For konverterede visninger er de maksimalt tilladelige fejl forårsaget af konverteringsenheden lig ± (A — B), hvor A og B er de i tabel 2 angivne værdier.

De dele af konverteringsenheder, som kan afprøves separat:

a) Beregningsenhed

For væskemængdevisninger er den maksimalt tilladelige beregningsfejl, uanset fortegnet, lig en tiendedel af den maksimalt tilladelige fejl defineret i linje A i tabel 2.

b) Tilsluttede måleinstrumenter

Tilsluttede måleinstrumenter skal have mindst lige så god nøjagtighed som værdierne i tabel 4:

*Tabel 4*

| Maksimalt tilladelig fejl på målestørrelse | Nøjagtighedsklasse for målesystemet | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 |
| Temperatur | ±0,3 °-C | ± 0,5 °C | | | ± 1,0 °C |
| Tryk | Under 1 MPa: ± 50 kPa<br>Fra 1 til 4 MPa: ± 5 %<br>Over 4 MPa: ± 200 kPa | | | | |
| Massefylde | ± 1 kg/m$^3$ | | ± 2 kg/m$^3$ | | ± 5 kg/m$^3$ |

Disse værdier gælder for visningen af de karakteristiske størrelser for væsken, som vises af konverteringsenheden.

c) Nøjagtighed af beregningsfunktion

Den maksimalt tilladelige fejl på beregningen af hver karakteristisk størrelse for væsken, er, uanset fortegnet, lig to femtedele af den i b) ovenfor fastlagte værdi.

2.7. Krav a) i punkt 2.6 gælder for alle beregninger, ikke kun konvertering.

▼M3

2.8. Målesystemet må ikke udnytte de maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

▼B

3. **Tilladt effekt af forstyrrende påvirkninger**

3.1. Effekten af en elektromagnetisk forstyrrelse på et målesystem skal være en af følgende:

— ændringen i måleresultatet er ikke større end den kritiske ændring fastlagt i punkt 3.2, eller

— angivelsen af måleresultatet udviser en momentan ændring, som ikke kan fortolkes, registreres eller overføres som et måleresultat. For et afbrydeligt system kan dette yderligere indebære, at måling ikke kan finde sted, eller

— ændringen i måleresultatet er større end den kritiske ændring, i hvilket tilfælde målesystemet skal give mulighed for udlæsning af måleresultatet fra tidspunktet umiddelbart før den kritiske ændring indtrådte og afbryde gennemstrømningen.

3.2. Den kritiske ændring er større end en femtedel af den maksimalt tilladelige fejl for en given målt størrelse eller $E_{min}$.

4. **Holdbarhed**

Efter at der er udført en passende test under hensyntagen til den af fabrikanten skønnede periode, skal følgende kriterium være opfyldt:

▼B

Afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedstesten sammenholdt med måleresultatet ved start må højst være værdien for målere i linje B i tabel 2.

5. **Egnethed**

5.1. For en vilkårlig målt mængde, som vedrører samme måling, må de viste værdier fra de forskellige anordninger højst afvige ét skalainterval fra hinanden, når anordningerne har samme skalainterval. Har anordningerne forskelligt skalainterval, må afvigelsen højst være lig det største skalainterval.

For selvbetjeningsarrangementer gælder dog, at den vigtigste visningsanordning i målesystemet og selvbetjeningsanordningen skal have samme skalainterval, og måleresultaterne må ikke afvige fra hinanden.

5.2. Det målte kvantum må ikke kunne afledes under normale brugsomstændigheder, medmindre det er umiddelbart indlysende.

5.3. Ingen luft- eller gasprocent, hvis tilstedeværelse i væsken ikke let kan konstateres, må kunne føre til større fejlafvigelse end:

— 0,5 % for væsker, som ikke er drikkelige, og hvis viskositet ikke er over 1 mPa.s, og

— 1 % for drikkelige væsker og væsker med viskositet over 1 mPa.s.

Dog må den tilladelige afvigelse aldrig være mindre end 1 % af MMQ. Denne værdi finder anvendelse i tilfælde af luft- eller gaslommer.

5.4. *Instrumenter til direkte salgstransaktioner*

5.4.1. Målesystemer til direkte salgstransaktioner skal være forsynet med anordninger til nulstilling af visningsanordningen.

Det målte kvantum må ikke kunne afledes.

5.4.2. Der skal være permanent visning af den mængde, som transaktionen er baseret på, indtil alle transaktionens parter har accepteret måleresultatet.

5.4.3. Målesystemer til direkte salgstransaktioner skal være afbrydelige.

5.4.4. Ingen luft- eller gasprocent i væsken må kunne føre til større fejlafvigelse end de værdier, der er angivet i punkt 5.3.

5.5. *Brændstofstandere*

5.5.1. Visningsanordninger på brændstofstandere må ikke kunne nulstilles under målingen.

5.5.2. Der skal være spærret for påbegyndelse af ny måling, indtil visningsanordningen er blevet nulstillet.

5.5.3. For målesystemer med prisangivelse må forskellen mellem den angivne pris og den pris, som kan beregnes ud fra enhedspris og angiven mængde, ikke være større end prisen svarende til $E_{min}$. Denne forskel behøver dog ikke være mindre end den mindste pengeenhed.

6. **Svigt af strømforsyningen**

Målesystemer skal enten være forsynet med nødstrømforsyning, som opretholder alle målefunktioner i tilfælde af svigt af hovedstrømforsyningen, eller være udstyret med anordninger, som registrerer og viser de tilstedeværende data, således at den igangværende transaktion kan afsluttes, samt med en anordning, som afbryder væskeflowet i det øjeblik, hvor svigt af hovedstrømforsyningen indtræffer.

7. **Ibrugtagning**

▼B

*Tabel 5*

| Nøjagtig-hedsklasse | Type målesystem |
|---|---|
| 0,3 | Målesystemer på rørledninger |
| 0,5 | Alle målesystemer, for hvilke andet ikke er angivet andetsteds i denne tabel, navnlig:<br>— brændstofstandere (bortset fra flydende gasser)<br>— målesystemer på tankbiler til væsker med lav viskositet (≤ 20 mPa.s)<br>— målesystemer til lastning/losning af skibe, jernbanetankvogne og tankbiler ([1])<br>— målesystemer til mælk<br>— målesystemer til brændstofpåfyldning på luftfartøjer |
| 1,0 | Målesystemer for flydende gasser under tryk, som måles ved en temperatur på ikke under – 10 °C<br><br>Målesystemer, som normalt er i klasse 0,3 eller 0,5 men anvendes til væsker,<br>— hvis temperatur er under - 10 °C eller over 50 °C<br>— hvis dynamiske viskositet er over 1 000 mPa.s<br>— hvis maksimale volumenhastighed ikke er over 20 L/h |
| 1,5 | Systemer til måling af flydende kuldioxid<br><br>Systemer til måling af flydende gasser under tryk, som måles ved en temperatur under – 10 °C (bortset fra kryogene væsker) |
| 2,5 | Systemer til måling af kryogene væsker (temperatur under – 153 °C) |

([1]) Medlemsstaterne kan imidlertid kræve målesystemer af nøjagtighedsklasse 0,3 eller 0,5 til opkrævning af afgifter på mineralolier ved lastning/losning af skibe og jernbanetankvogne og tankbiler.

*Bemærkning:* Fabrikanten kan dog angive en større nøjagtighed for visse typer målesystemer.

8. **Måleenheder**

Det målte kvantum vises i milliliter, kubikcentimeter, liter, kubikmeter, gram, kilogram eller tons.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder, som er omhandlet i artikel 9:

B + F eller B + D eller H1 eller G.

▼B

*BILAG MI-006*

## AUTOMATISKE VÆGTE

De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag og de metoder til overensstemmelsesvurdering, som er anført i kapitel I i dette bilag, finder anvendelse på de nedenfor angivne automatiske vægte, som bestemmer massen af et legeme ved måling af tyngdekraftens påvirkning af dette.

DEFINITIONER

**Automatisk vægt**

Et instrument, som bestemmer massen af et produkt uden indgreb fra en operatør og følger et på forhånd fastlagt program bestående af automatiske processer, som er karakteristiske for instrumentet.

**Automatisk opsamlingsvægt (»automatic catchweigher«)**

En automatisk vægt, som bestemmer massen af på forhånd samlede særskilte byrder (f.eks. færdigpakkede produkter) eller enkeltbyrder af et bulkprodukt.

**Automatisk kontrolvægt**

En automatisk opsamlingsvægt, som opdeler artikler med forskellig masse i to eller flere undergrupper, afhængigt af forskellen mellem deres masse og et nominelt sætpunkt.

**Vægt- og etiketteringsmaskine**

En automatisk opsamlingsvægt, som etiketterer enkeltartikler med vægtoplysninger.

**Vægt- og prismærkningsmaskine**

En automatisk opsamlingsvægt, som mærker enkeltartikler med vægt- og prisoplysninger.

**Automatisk gravimetrisk påfyldningsinstrument**

En automatisk vægt, som fylder en emballage med en bestemt, praktisk talt konstant masse af et bulkprodukt.

**Diskontinuerlig summationsvægt (»totalising hopper weigher«)**

En automatisk vægt, som bestemmer massen af et bulkprodukt ved at inddele den i separate byrder. Massen af hver særskilt byrde bestemmes sekventielt og adderes. Hver særskilt byrde afgives derefter til bulkpartiet.

**Kontinuerlig summationsvægt**

En automatisk vægt, som kontinuerligt bestemmer massen af et bulkprodukt på et transportbånd uden systematisk at opdele produktet og uden at afbryde transportbåndets bevægelse.

**Jernbanebrovægt**

En automatisk brovægt, som er forsynet med skinner til fremførsel af jernbanevogne.

SÆRLIGE KRAV

### KAPITEL I — Krav, som er fælles for alle typer automatiske vægte

1. *Tilladte driftsbetingelser*

Fabrikanten skal fastsætte de tilladte driftsbetingelser for instrumentet på følgende måde:

1.1. For målestørrelsen:

Måleområdet, angivet som maksimal og minimal tilladelig kapacitet.

1.2. For påvirkningen fra strømforsyningen:

For vekselstrømforsyning: nominel vekselstrømforsyning eller grænserne for vekselstrømspændingen.

For jævnstrømforsyning: nominel og minimal jævnstrømsforsyning eller grænserne for jævnstrømspændingen.

1.3. For klimatiske og mekaniske påvirkninger:

▼B

Minimumtemperaturområdet er 30 °C, medmindre andet er angivet i de efterfølgende kapitler i dette bilag.

De klasser for det mekaniske miljø, der er omhandlet i bilag I, punkt 1.3.2, finder ikke anvendelse. For instrumenter, der anvendes under særlig mekanisk belastning, f.eks. instrumenter, der er indbygget i køretøjer, skal fabrikanten fastsætte de mekaniske anvendelsesbetingelser.

1.4. For størrelsen af andre påvirkninger (hvis relevant):

Arbejdshastighed

Specifikationer for det vejede produkt.

2. *Tilladelig effekt af forstyrrende påvirkninger — Elektromagnetisk miljø*

Præstationskravene og den kritiske ændringsværdi er angivet i det pågældende kapitel i dette bilag for hver instrumenttype.

3. *Egnethed*

3.1. Der skal forefindes anordninger, der begrænser virkningen af hældning, belastning og arbejdshastighed således, at de maksimalt tilladelige fejl ikke overskrides ved normal drift.

3.2. Til materialehåndtering skal forefindes velegnede indretninger, som bevirker, at instrumentet ved normal drift kan arbejde inden for de maksimalt tilladelige fejl.

3.3. Betjeningsorganers grænseflader skal være tydelige og effektive.

3.4. Operatøren skal kunne kontrollere, om en eventuel visningsanordning er intakt.

3.5. Der skal forefindes en passende nulstillingsanordning, der gør det muligt at holde instrumentet inden for de maksimalt tilladelige fejl under normal drift.

3.6. Resultater, som falder uden for måleområdet, skal være mærket tilsvarende, når det er muligt at lave en udskrift.

4. *Overensstemmelsesvurdering*

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder, som er omhandlet i artikel 9:

Til mekaniske systemer:

B + D eller B + E eller B + F eller D1 eller F1 eller G eller H1.

Til elektromekaniske systemer:

B + D eller B + E eller B + F eller G eller H1.

Til elektroniske systemer eller systemer, som indeholder programmel:

B + D eller B + F eller G eller H1.

**KAPITEL II — Automatiske opsamlingsvægte (»automatic catchweigher«)**

1. *Nøjagtighedsklasser*

1.1. Instrumenterne inddeles i grundkategorier angivet med:

X eller Y

som foreskrevet af fabrikanten.

1.2. Disse grundkategorier inddeles tillige i fire nøjagtighedsklasser:

XI, XII, XIII og XIV

og

Y(I), Y(II), Y(a) og Y(b)

som fabrikanten skal angive.

▼B

2. *Instrumenter i kategori X*

2.1. Kategori X omfatter instrumenter til kontrol af færdigpakkede produkter i overensstemmelse med kravene i Rådets direktiv 75/106/EØF af 19. december 1974 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om færdigpakning af visse væsker i bestemte volumenstørrelser [1] og Rådets direktiv 76/211/EØF af 20. januar 1976 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om emballering af visse varer efter vægt eller volumen i færdigpakninger [2].

2.2. Nøjagtighedsklasserne suppleres af en faktor (x), der fastsætter størrelsen af den i punkt 4.2 foreskrevne maksimalt tilladelige standardafvigelse.

Fabrikanten skal angive faktoren (x), hvor (x) er ≤ 2 og har værdien $1 \times 10^k$, $2 \times 10^k$ eller $5 \times 10^k$, og k er et negativt helt tal eller nul.

3. *Instrumenter i kategori Y*

Kategori Y omfatter alle andre automatiske opsamlingsvægte.

4. *Maksimalt tilladelig fejl*

4.1. Middelfejl for instrumenter i kategori X / maksimalt tilladelig fejl for instrumenter i kategori Y

*Tabel 1*

| Nettobelastning (M) i verifikationskalaenheder (e) | | | | | | | | Maksimalt tilladelig middelfejl | Maksimalt tilladelig fejl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| XI | Y(I) | XII | Y(II) | XIII | Y(a) | XIV | Y(b) | X | Y |
| 0 < m ≤ 50 000 | | 0 < m ≤ 5 000 | | 0 < m ≤ 500 | | 0 < m ≤ 50 | | ± 0,5 e | ± 1 e |
| 50 000 < m ≤ 200 000 | | 5 000 < m ≤ 20 000 | | 500 < m ≤ 2 000 | | 50 < m ≤ 200 | | ± 1,0 e | ± 1,5 e |
| 200 000 < m | | 20 000 < m ≤ 100 000 | | 2 000 < m ≤ 10 000 | | 200 < m ≤ 1 000 | | ± 1,5 e | ± 2 e |

4.2. Standardafvigelse

Den maksimalt tilladelige værdi af standardafvigelsen for et instrument i kategori X (x) fås ved at gange faktor (x) med værdien i tabel 2 herunder.

*Tabel 2*

| Nettobelastning (m) | Maksimalt tilladelig standardafvigelse for klasse X(1) |
|---|---|
| m ≤ 50 g | 0,48 % |
| 50 g < m ≤ 100 g | 0,24 g |
| 100 g < m ≤ 200 g | 0,24 % |
| 200 g < m ≤ 300 g | 0,48 g |
| 300 g < m ≤ 500 g | 0,16 % |
| 500 g < m ≤ 1 000 g | 0,8 g |
| 1 000 g < m ≤ 10 000 g | 0,08 % |
| 10 000 g < m ≤ 15 000 g | 8 g |
| 15 000 g < m | 0,053 % |

For klasse XI og XII skal (x) være mindre end 1.
For klasse XIII må (x) ikke være større end 1.
For klasse XIV skal (x) være større end 1.

[1] EFT L 42 af 15.2.1975, s. 1. Senest ændret ved direktiv 89/676/EØF (EFT L 398 af 30.12.1989, s. 18).
[2] EFT L 46 af 21.2.1976, s. 1. Senest ændret ved EØS-aftalen.

▼B

4.3. Skalainterval på verifikationskala — instrumenter med ét interval

*Tabel 3*

| Nøjagtigheds-klasser | | Verifikationskalaen-heder | Antal verifikationskalaenheder n = maks./e | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Minimum | Maksimum |
| XI | Y(I) | 0,001 g ≤ e | 50 000 | — |
| XII | Y(II) | 0,001 g ≤ e ≤ 0,05 g | 100 | 100 000 |
| | | 0,1 g ≤ e | 5 000 | 100 000 |
| XIII | Y(a) | 0,1 g ≤ e ≤ 2 g | 100 | 10 000 |
| | | 5 g ≤ e | 500 | 10 000 |
| XIV | Y(b) | 5 g ≤ e | 100 | 1 000 |

4.4. Skalainterval på verifikationskala — instrumenter med flere intervaller

*Tabel 4*

| Nøjagtigheds-klasser | | Verifikationskalaen-heder | Antal verifikationskalaenheder n = maks./e | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Minimumværdi (1) n = $maks._i / e_{(i+1)}$ | Maksimumværdi n = $maks._i/e_i$ |
| XI | Y(I) | 0,001 g ≤ $e_i$ | 50 000 | — |
| XII | Y(II) | 0,001 g ≤ $e_i$ ≤ 0,05 g | 5 000 | 100 000 |
| | | 0,1 g ≤ $e_i$ | 5 000 | 100 000 |
| XIII | Y(a) | 0,1 g ≤ $e_i$ | 500 | 10 000 |
| XIV | Y(b) | 5 g ≤ $e_i$ | 50 | 1 000 |

Hvor:
i = 1, 2, … r
i = del-vejeområde
r = samlet antal del-vejeområder.
(1) For i = r gælder de tilsvarende søjler i tabel 3, hvor e erstattes af $e_r$.

5. *Måleområde*

Ved angivelse af måleområde for instrumenter af klasse Y skal fabrikanten tage hensyn til, at minimumkapaciteten ikke må være under:

| | |
|---|---|
| Klasse Y(I): | 100 e |
| Klasse Y(II): | 20 e for 0,001 g ≤ e ≤ 0,05 g, og 50 e for 0,1 g ≤ e |
| Klasse Y(a): | 20 e |
| Klasse Y(b): | 10 e |
| Sorteringsvægte, f.eks. brevvægte og vægte til affald: | 5 e |

6. *Dynamisk indstilling*

6.1. Den dynamiske indstillingsanordning skal fungere inden for det af fabrikanten foreskrevne belastningsområde.

6.2. Eventuelle dynamiske indstillingsanordninger til kompensation for de dynamiske virkninger af byrder i bevægelse skal, når de forefindes,

▼B

være forsynet med spærring, som forhindrer dem i at arbejde uden for belastningsområdet, og skal kunne sikres.

7. *Præstationer under påvirkning af influerende faktorer og elektromagnetiske forstyrrelser*

7.1. Maksimalt tilladelige fejl som følge af influerende faktorer er:

7.1.1. For instrumenter i kategori X:

— under automatisk funktion som foreskrevet i tabel 1 og 2

— ved statisk vejning under ikke-automatisk funktion som foreskrevet i tabel 1.

7.1.2. For instrumenter i kategori Y:

— for hver belastning under automatisk funktion som foreskrevet i tabel 1

— ved statisk vejning under ikke-automatisk funktion som foreskrevet for kategori X i tabel 1.

7.2. Den kritiske størrelse af ændringen som følge af en forstyrrelse er én verifikationskalaenhed.

7.3. Temperaturområde:

— For klasse XI og Y(I) er minimumområdet 5 °C.

— For klasse XII og Y(II) er minimumområdet 15 °C.

**KAPITEL III — Automatiske gravimetriske påfyldningsinstrumenter**

1. *Nøjagtighedsklasser*

1.1. Fabrikanten skal både angive referencenøjagtighedsklassen Ref(x) og de(n) driftsmæssige nøjagtighedsklasse(r) X(x).

1.2. Nøjagtigheden af en instrumenttype angives ved en referencenøjagtighedsklasse Ref(x), som svarer til den bedst mulige nøjagtighed for instrumenter af den pågældende type. Efter installation betegnes de enkelte instrumenter ved en eller flere driftsmæssige nøjagtighedsklasser X(x) under hensyntagen til de særlige produkter, som vejes. Klassifikationsfaktoren (x) skal være $\leq 2$ og have værdien: $1 \times 10^k$, $2 \times 10^k$ eller $5 \times 10^k$, hvor k er et negativt helt tal eller nul.

1.3. Referencenøjagtighedsklassen, Ref(x), finder anvendelse på statiske belastninger.

1.4. For den driftsmæssige nøjagtighedsklasse X(x) er X et system, der sammenholder nøjagtigheden med byrdens vægt, og (x) er en multiplikator for de fejlgrænser, der foreskrives for klasse X(1) i punkt 2.2.

2. *Maksimalt tilladelig fejl*

2.1. Statisk vejefejl

2.1.1. Ved statisk belastning ved de tilladte driftsbetingelser er den maksimalt tilladelige fejl for referencenøjagtighedsklassen Ref(x) lig 0,312 af den maksimalt tilladelige afvigelse af hver påfyldning fra gennemsnittet som foreskrevet i tabel 5, ganget med klassifikationsfaktoren (x).

2.1.2. Ved instrumenter, hvor påfyldningen kan stamme fra mere end én belastning (f.eks. kumulative eller selektive kombinationsvægte), skal den maksimalt tilladelige fejl for statiske belastninger svare til den nøjagtighed, der kræves for påfyldningen som foreskrevet i punkt 2.2 (dvs. at den ikke må være lig summen af den maksimalt tilladelige afvigelse for individuelle belastninger).

▼B

2.2. Afvigelse fra gennemsnitlig påfyldningsmængde

*Tabel 5*

| Påfyldningens masse — m (g) | Maksimalt tilladelig afvigelse af hver påfyldning fra gennemsnittet for klasse X(1) |
|---|---|
| m ≤ 50 | 7,2 % |
| 50 < m ≤ 100 | 3,6 g |
| 100 < m ≤ 200 | 3,6 % |
| 200 < m ≤ 300 | 7,2 g |
| 300 < m ≤ 500 | 2,4 % |
| 500 < m ≤ 1 000 | 12 g |
| 1 000 < m ≤ 10 000 | 1,2 % |
| 10 000 < m ≤ 15 000 | 120 g |
| 15 000 < m | 0,8 % |

*Bemærkning:* Den beregnede tilladelige afvigelse af hver påfyldning fra gennemsnittet kan korrigeres for virkningen af materialets partikelstørrelse.

2.3. Fejl i forhold til forudindstillet værdi (indstillingsfejl)

For instrumenter, som kan forudindstilles til en bestemt påfyldningsvægt, må den maksimalt afvigelse mellem den forudindstillede værdi og påfyldningernes gennemsnitsmasse ikke være over 0,312 gange den maksimalt tilladelige afvigelse af hver påfyldning fra gennemsnittet som foreskrevet i tabel 5.

3. *Præstationer under påvirkning af influerende faktorer og elektromagnetiske forstyrrelser*

3.1. Den maksimalt tilladelige fejl som følge af influerende faktorer er som angivet i punkt 2.1.

3.2. Den kritiske ændring som følge af en forstyrrelse er den ændring af den statiske vægtangivelse, som er lig den maksimalt tilladelige fejl angivet i punkt 2.1, beregnet for den minimalt tilladelige fyldning, eller, for instrumenter, hvis påfyldningsmængde består af mange byrder, den ændring, som har tilsvarende virkning på påfyldningsmængden. Den beregnede kritiske ændring rundes op til nærmeste skalainterval (d).

3.3. Fabrikanten skal angive den minimalt tilladelige fyldning.

**KAPITEL IV — Diskontinuerlige summationsvægte (»totalising hopper weighers«)**

1. *Nøjagtighedsklasser*

Instrumenterne inddeles i følgende fire nøjagtighedsklasser: 0,2, 0,5, 1, 2.

2. *Maksimalt tilladelige fejl*

*Tabel 6*

| Nøjagtighedsklasse | Maksimalt tilladelig fejl på summeret belastning |
|---|---|
| 0,2 | ± 0,10 % |
| 0,5 | ± 0,25 % |
| 1 | ± 0,50 % |
| 2 | ± 1,00 % |

3. *Skalainterval*

Skalaintervallet ($d_t$) på den summerede værdi skal være i intervallet

▼B

0,01 % maks. ≤ $d_t$ ≤ 0,2 % maks.

4. *Mindst tilladte summerede belastning ($\Sigma_{min}$)*

Mindst tilladte summerede belastning ($_{min}$) må ikke være mindre end den belastning, ved hvilken den maksimalt tilladelige fejl er lig et skalainterval ($d_t$) på den summerede værdi, og ikke mindre end den minimumbelastning, som fabrikanten har foreskrevet.

5. *Nulstilling*

Instrumenter, som ikke tarerer vægten efter hver tømning, skal være forsynet med en nulstillingsanordning. Der skal spærres for automatisk vejning, når nulvisning varierer med:

— 1 $d_t$ på instrumenter med automatisk nulstillingsanordning

— 0,5 $d_t$ på instrumenter med halvautomatisk eller ikke-automatisk nulstillingsanordning.

6. *Betjeningsgrænseflade*

Under automatisk funktion må instrumentet ikke kunne justeres eller nulstilles af operatøren.

7. *Udskrift*

På instrumenter med udskrivningsenhed skal der være spærret for nulstilling af totalværdien, indtil totalværdien er udskrevet. Hvis den automatiske funktion afbrydes, skal der fremkomme en udskrift af totalværdien.

8. *Præstationer under påvirkning af influerende faktorer og elektromagnetiske forstyrrelser*

8.1. Maksimalt tilladelige fejl som følge af influerende faktorer er som angivet i tabel 7.

*Tabel 7*

| Belastning (m) i skalainterval ($d_t$) | Maksimalt tilladelig fejl |
|---|---|
| 0 < m ≤ 500 | ± 0,5 $d_t$ |
| 500 < m ≤ 2 000 | ± 1,0 $d_t$ |
| 2 000 < m ≤ 10 000 | ± 1,5 $d_t$ |

8.2. Den kritiske størrelse af ændringen forårsaget af en forstyrrelse er ét skalainterval for en vilkårligt vægtangivelse og en vilkårlig lagret summeret værdi.

**KAPITEL V — Kontinuerlige summationsvægte**

1. *Nøjagtighedsklasser*

Instrumenterne inddeles i følgende tre nøjagtighedsklasser: 0,5, 1, 2.

2. *Måleområde*

2.1. Fabrikanten skal angive måleområdet, forholdet mellem den minimalt tilladelige nettobelastning af vejeenheden og dens maksimalt kapacitet samt den minimalt tilladelige totalbelastning.

2.2. Den minimalt tilladelige totalbelastning $\Sigma_{min}$ skal mindst være:

800 e for klasse 0,5

400 e for klasse 1

200 e for klasse 2,

hvor d er skalaintervallet for den generelle anordning til summation af totalværdien.

3. *Maksimalt tilladelig fejl*

▼B

*Tabel 8*

| Nøjagtighedsklasse | Maksimalt tilladelig fejl for den summerede totalbelastning |
|---|---|
| 0,5 | ± 0,25 % |
| 1 | ± 0,5 % |
| 2 | ± 1,0 % |

4. *Båndets hastighed*

Båndets hastighed skal være den af fabrikanten foreskrevne. For båndvægte med én hastighed og for båndvægte med variabel hastighed og manuel hastighedsindstilling må hastigheden ikke variere med mere end 5 % af den nominelle værdi. Produktets hastighed må ikke være forskellig fra båndets.

5. *Anordningen til summation af totalværdien*

Den generelle anordning til summation af totalværdien må ikke kunne nulstilles.

6. *Præstationer under påvirkning af influerende faktorer og elektromagnetiske forstyrrelser*

6.1. Maksimalt tilladelige fejl som følge af influerende faktorer for en belastning på mindst $\Sigma_{min}$ skal være 0,7 gange den relevante værdi, som er angivet i tabel 8, afrundet til nærmeste skalainterval (d).

6.2. Den kritiske størrelse af ændringen som følge af en forstyrrelse er 0,7 gange den relevante værdi, som er angivet i tabel 8, ved en belastning på mindst $\Sigma_{min}$ for den givne båndvægts-nøjagtighedsklasse, rundet op til nærmeste skalainterval (d).

**KAPITEL VI — Automatiske jernbanebrovægte**

1. *Nøjagtighedsklasse*

Instrumenterne inddeles i følgende fire nøjagtighedsklasser:

0,2, 0,5, 1, 2.

2. *Maksimalt tilladelig fejl*

2.1. De maksimalt tilladelige fejl for vejning under bevægelse af en enkelt togvogn eller hele toget er angivet i tabel 9.

*Tabel 9*

| Nøjagtighedsklasse | Maksimalt tilladelig fejl |
|---|---|
| 0,2 | ± 0,1 % |
| 0,5 | ± 0,25 % |
| 1 | ± 0,5 % |
| 2 | ± 1,0 % |

2.2. Den maksimalt tilladelige fejl ved vejning af sammenkoblede eller afkoblede togvogne i bevægelse er den højeste af følgende værdier:

— værdien udregnet efter tabel 9 og afrundet til nærmeste skalainterval

— værdien udregnet efter tabel 9 og afrundet til nærmeste skalainterval for en vægt, der er lig med 35 % af den maksimalt vognvægt (jf. påskrift)

— ét skalainterval (d)

2.3. Den maksimalt tilladelige fejl ved vejning af tog i bevægelse er den højeste af følgende værdier:

— værdien udregnet efter tabel 9 afrundet til nærmeste skalainterval

— værdien udregnet efter tabel 9 for vægten af en enkelt togvogn lig med 35 % af den maksimale vognvægt (jf. påskrift) ganget med

▼B

antallet af referencevogne (højst 10) i toget og afrundet til nærmeste skalainterval

— ét skalainterval (d) for hver vogn i toget, men ikke over 10 d.

2.4. Ved vejning af sammenkoblede togvogne må højst 10 % af de vejeresultater, som er opnået ved en eller flere gennemkørsler af toget, have fejl større end den pågældende maksimalt tilladelige fejl i punkt 2.2, og ingen fejl må være over to gange denne værdi.

3. *Skalaintervallet (d)*

Forholdet mellem nøjagtighedsklassen og skalaintervallet skal svare til det i tabel 10 foreskrevne.

*Tabel 10*

| Nøjagtighedsklasse | Skalainterval (d) |
|---|---|
| 0,2 | d ≤ 50 kg |
| 0,5 | d ≤ 100 kg |
| 1 | d ≤ 200 kg |
| 2 | d ≤ 500 kg |

4. *Måleområde*

4.1. Den minimale kapacitet må ikke være mindre end 1 t og ikke større end den værdi, som opnås ved at dividere togvognens minimumsvægt med antallet af delvise vejninger.

4.2. Togvognens minimumsvægt må ikke være mindre end 50 d.

5. *Præstationer under påvirkning af influerende faktorer og elektromagnetiske forstyrrelser*

5.1. Den maksimalt tilladelige fejl som følge af en influerende faktor skal svare til det i tabel 11 foreskrevne.

*Tabel 11*

| Belastning (m) i verifikationskalaenheder (d) | Maksimalt tilladelig fejl |
|---|---|
| 0 < m ≤ 500 | ± 0,5 d |
| 500 < m ≤ 2 000 | ± 1,0 d |
| 2 000 < m ≤ 10 000 | ± 1,5 d |

5.2. Den kritiske ændring er ét interval på verifikationskalaen.

▼B

*BILAG MI-007*

**TAXAMETRE**

De pågældende væsentlige krav i bilag 1, de særlige krav i dette bilag samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette bilag finder anvendelse på taxametre.

DEFINITIONER

**Taxameter**

En anordning, som fungerer sammen med en signalgenerator ([1]) og udgør et måleinstrument.

Denne anordning måler varighed og beregner distance på grundlag af et signal, der gives af distancesignalgeneratoren. Derudover beregner og angiver den det beløb, der skal betales for en tur, på grundlag af den beregnede distance og/eller turens målte varighed.

**Betaling**

Det samlede beløb, der skal betales for en tur, baseret på en fast starttakst og/eller turens længde og/eller varighed. Betalingen omfatter ikke tillæg for ekstra service.

**Crossoverhastighed**

Den hastighedsværdi, der opnås ved at dividere en tidstarifværdi med en distancetarifværdi.

**Normal beregningsmåde E (enkelt tarifanvendelse)**

Betalingsberegning, der er baseret på anvendelse af tidstariffen under crossoverhastigheden og anvendelse af distancetariffen over crossoverhastigheden.

**Normal beregningsmåde D (dobbelt tarifanvendelse)**

Betalingsberegning, der er baseret på samtidig anvendelse af tidstariffen og distancetariffen på hele turen.

**Funktionsposition**

De forskellige måder, hvorpå et taxameter opfylder de forskellige dele af sin funktion. Funktionspositionerne er følgende:

»Fri«: den funktionsposition, hvor betalingsberegningen er frastillet

»Optaget«: den funktionsposition, hvor betalingsberegningen finder sted på grundlag af en eventuel starttakst og en tarif for den tilbagelagte distance og/eller turens varighed

»Venter«: den funktionsposition, hvor det beløb, der skal betales for turen, vises, og hvor mindst betalingsberegningen på grundlag af varighed er frastillet.

KONSTRUKTIONSMÆSSIGE KRAV

1. Taxameteret skal være konstrueret således, at det beregner distancen og måler varigheden af en tur.

2. Taxameteret skal være konstrueret således, at det beregner og viser betalingen i trin svarende til den resolution, som medlemsstaten har fastsat, i funktionsposition »Optaget«. Det skal ligeledes være konstrueret således, at det viser den endelige betaling for turen i funktionsposition »Venter«.

3. Taxametre skal kunne anvende de normale beregningsmåder S og D. Det skal være muligt at vælge mellem disse beregningsmåder ved en sikret indstilling.

4. Et taxameter skal kunne vise følgende data via en eller flere sikrede grænseflader:

   — funktionspositioner: »Fri«, »Optaget« eller »Venter«

   — sumværksdata ifølge punkt 15.1

   — generelle oplysninger: konstant for distancesignalgeneratoren, sikringsdato, taxaidentifikator, realtid og identifikation af tariffen

([1]) Distancesignalgeneratoren falder uden for dette direktivs anvendelsesområde.

▼B

— oplysninger om betaling for en tur: samlet beløb, betaling, beregning heraf, tillæg, dato, starttidspunkt, sluttidspunkt, tilbagelagt afstand

— tarifoplysninger: tarifparametre.

Det kan kræves i henhold til national lovgivning, at visse anordninger skal sluttes til et taxameters grænseflade(r). Når en sådan anordning kræves, skal det ved hjælp af sikret indstilling være muligt automatisk at hindre, at taxameteret kører, hvis anordningen ikke er installeret eller ikke fungerer korrekt.

5. Hvis det er relevant, skal taxameteret kunne korrigeres efter konstanten for den distancesignalgenerator, som det skal forbindes med, og denne korrektion skal kunne sikres.

TILLADTE DRIFTSBETINGELSER

6.1. Den mekaniske miljøklasse, der finder anvendelse, er M3.

6.2. Fabrikanten angiver de tilladte driftsbetingelser for instrumentet, navnlig:

— et mindste temperaturområde på 80 °C for det klimatiske miljø

— de grænser for jævnstrømforsyningen, som instrumentet er konstrueret til.

MAKSIMALT TILLADELIGE FEJL

7. De maksimalt tilladelige fejl med undtagelse af eventuelle fejl, som skyldes anvendelse af taxameteret i en hyrevogn, er:

— for tidsforbruget: ± 0,1 %,

minimumsværdi af maksimalt tilladelige fejl: 0,2 s

— for den kørte distance: ± 0,2 %,

minimumsværdi af maksimalt tilladelige fejl: 4 m

— for beregningen af betalingen: ± 0,1 %,

minimum, herunder afrunding: svarende til det mindst vigtige ciffer i betalingsangivelsen.

TILLADT INDVIRKNING AF FORSTYRRENDE PÅVIRKNINGER

8. **Elektromagnetisk immunitet**

8.1. Den elektromagnetiske klasse, som finder anvendelse, er E3.

8.2. De maksimalt tilladelige fejl, som er fastlagt i punkt 7, skal ligeledes være overholdt ved tilstedeværelse af elektromagnetisk forstyrrelse.

SVIGT AF STRØMFORSYNINGEN

9. Hvis forsyningsspændingen falder til en værdi, der er under den af fabrikanten angivne nedre grænse for arbejdsområdet, skal taxameteret

— fortsætte med at arbejde korrekt eller genoptage den korrekte funktion uden at miste de data, der var til rådighed før strømforsyningsspændingen faldt, hvis den kun er faldet midlertidigt, dvs. på grund af motorstart

— standse en eksisterende måling og returnere til position »Fri«, hvis spændingsfaldet er længerevarende.

ANDRE KRAV

10. Betingelserne for kompatibiliteten mellem taxameteret og distancesignalgeneratoren skal specificeres af fabrikanten af taxameteret.

11. Hvis der skal betales et tillæg for en ekstra service, som føreren har tilføjet manuelt, må dette ikke være indregnet i den viste betaling. I så fald tillades dog, at taxameteret midlertidigt viser betalingen med tillægget indregnet.

12. Beregnes betalingen efter beregningsmåde D, kan taxameteret være forsynet med en supplerende visningsmåde, hvor kun den samlede distance og turens varighed angives tidstro.

▼B

13. Alle værdier, som angives over for passageren, skal være passende identificeret. Disse værdier samt identifikationen heraf skal være letlæselige både i dagslys og ved nat.

14.1. Hvis betalingen eller de foranstaltninger, der skal træffes mod svigagtig anvendelse, kan påvirkes ved valg af en funktion fra en forprogrammeret indstilling eller ved fri dataindstilling, skal instrumentets indstillinger og de indlæste data kunne sikres.

14.2. De sikringsmuligheder, der er til rådighed i et taxameter, skal gøre det muligt særskilt at sikre indstillingerne.

14.3. Bestemmelserne i bilag I, punkt 8.3, gælder også for tarifferne.

15.1. Taxametre skal være forsynet med ikke-justerbare sumværk for alle følgende værdier:

— den samlede distance, som hyrevognen har kørt

— den samlede distance, som den har kørt, når den hyres

— det samlede antal ture

— det samlede beløb, der er opkrævet som tillæg

— det samlede beløb, der er opkrævet som betaling.

De opsummerede værdier skal indbefatte de værdier, som i henhold til punkt 9 er registreret under svigt af strømforsyningen.

15.2. Hvis taxameterets strømforsyning afbrydes, skal de opsummerede værdier kunne lagres i et år med henblik på at aflæse værdierne fra taxameteret via et andet medie.

15.3. Der skal træffes passende foranstaltninger til at forhindre, at visning af opsummerede værdier anvendes til at bedrage passagerer.

16. Automatisk tarifændring er tilladt på grund af:

— distancen

— turens varighed

— klokkeslættet

— datoen

— ugedagen.

17. Hvis egenskaber ved hyrevognen er vigtige for, at taxameteret kan fungere korrekt, skal taxameteret omfatte midler til sikring af dets tilslutning til den hyrevogn, hvori det er monteret.

18. Med henblik på at teste taxameteret efter monteringen skal der være mulighed for særskilt at teste nøjagtigheden af tids- og distancemålingen samt af beregningen.

19. Taxameteret og de af fabrikanten angivne monteringsforskrifter skal være således, at det, forudsat at montering er sket i henhold til fabrikantens forskrifter, må anses for umuligt i svigagtigt øjemed at ændre det målesignal, som repræsenterer den tilbagelagte distance.

20. Det generelle væsentlige krav vedrørende svigagtig anvendelse skal være opfyldt på en sådan måde, at der tages hensyn til kundens, førerens, førerens arbejdsgivers og skattemyndighedernes interesser.

21. Taxameteret skal være konstrueret således, at det uden justering holder sig inden for de maksimalt tilladelige fejl i et tidsrum af ét år med normal drift.

22. Taxameteret skal være udstyret med et realtidsur, som altid viser korrekt klokkeslæt og dato, og et af eller begge disse elementer kan anvendes til automatiske tarifændringer. Kravene for realtidsuret er:

— Tidsmålingen skal have en nøjagtighed på 0,02 %.

— Korrektionsmuligheden må ikke være på over 2 minutter om ugen. Omstilling til sommer- og vintertid skal finde sted automatisk.

— Automatisk eller manuel korrektion under en tur skal være udelukket.

23. Når angivelse eller udskrivning af kørt distance og tidsforbrug finder sted efter dette direktiv, skal det ske med anvendelse af følgende enheder:

▼B

Kørt distance:

— i Det Forenede Kongerige og Irland: indtil en dato, som fastsættes af disse medlemsstater i henhold til artikel 1, litra b), i direktiv 80/181/EØF: kilometer eller miles

— i alle øvrige medlemsstater: kilometer.

Tidsforbrug:

— sekunder, minutter eller timer alt efter, hvad der er passende under hensyn til den nødvendige resolution og behovet for at undgå misforståelser.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder som omhandlet i artikel 9:

B + F eller B + D eller H1.

▼B

*BILAG MI-008*

## MÅLEREDSKABER TIL MATERIALER

### KAPITEL I — Redskaber til længdemåling af materialer

De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette kapitel finder anvendelse på redskaber til længdemåling af materialer som defineret nedenfor. Kravet om forelæggelse af en kopi af overensstemmelseserklæringerne vil imidlertid kunne fortolkes som gældende for et parti eller en sending og ikke for det enkelte instrument.

DEFINITIONER

**Redskab til længdemåling af materialer**

Et måleredskab med skalainddeling, hvis mål er angivet i lovpligtige længdeenheder.

SÆRLIGE KRAV

*Referencebetingelser*

1.1. For målebånd med en længde på fem meter eller derover skal de maksimalt tilladelige fejl være overholdt ved en trækkraft på 50 newton eller andre værdier som angivet af fabrikanten, og målebåndet påføres tilsvarende mærkning, eller der kan være tale om stive eller halvstive måleredskaber, hvor det ikke er nødvendigt at angive trækkraft.

1.2. Referencetemperaturen er 20 °C, medmindre andet er angivet af fabrikanten og redskabet er påført tilsvarende mærkning.

*Maksimale tilladelige fejl*

2. Den maksimalt tilladelige fejl, positiv eller negativ, i mm, mellem to ikketilstødende inddelingsmærker på skalaen er (a + bL), hvor:

— L er længdeværdien, afrundet opad til nærmeste hele antal meter, og

— a og b er anført i tabel 1 nedenfor.

Når et slutinterval afgrænses af en overflade, forhøjes den maksimalt tilladelige fejl for enhver afstand, som udgår fra dette punkt, med værdien c, som er angivet i tabel 1.

*Tabel 1*

| Nøjagtighedsklasse | a (mm) | b | c (mm) |
|---|---|---|---|
| I | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| II | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| III | 0,6 | 0,4 | 0,3 |
| Særklasse D for pejlebånd (1) Op til 30 m inklusive (2) | 1,5 | nul | nul |
| Særklasse S for faste pejlebånd For hver 30 m længde, når båndmålet hviler på et fladt underlag | 1,5 | nul | nul |

(1) Gælder for pejlebånd-lod-kombinationer.
(2) Hvis den nominelle båndlængde overstiger 30 m, skal en yderligere maksimalt tilladelig fejl på 0,75 mm være tilladt for hver 30 m bånd.

Pejlebånd kan også være af klasse I eller II. I så fald vil den maksimalt tilladelige fejl være ± 0,6 mm når anvendelsen af formlen giver en værdi på under 0,6 mm for enhver længde mellem to skalamærker, hvoraf det ene findes på nedsænkningsdelen og det andet på pejlebåndet.

▼B

Den maksimalt tilladelige fejl for længden mellem to på hinanden følgende skalamærker og den maksimalt tilladelige forskel mellem to på hinanden følgende intervaller er angivet i tabel 2 nedenfor.

*Tabel 2*

| Intervallængde i | Maksimalt tilladelig fejl eller forskel i millimeter, efter nøjagtighedsklasse | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| i ≤ 1 mm | 0,1 | 0,2 | 0,3 |
| 1 mm < i ≤ 1 cm | 0,2 | 0,4 | 0,6 |

For sammenklappelige målestokke må leddene ikke forårsage fejl ud over ovennævnte, og højst 0,3 mm for klasse II og 0,5 mm for klasse III.

*Materialer*

3.1. Redskaber til måling af materialer skal være fremstillet sådan, at længdeforskelle på grund af temperatursving på op til ± 8 °C over referencetemperaturen ikke overstiger den maksimalt tilladelige fejl. Dette gælder ikke for klasse S- og klasse D-målinger, hvor fabrikanten ønsker, at varmeudvidelseskorrektioner i nødvendigt omfang skal anvendes på observerede læsninger.

3.2. Måleredskaber af materialer, hvis dimensioner ændrer sig materielt, når de udsættes for omfattende relativ fugtighed, kan kun anbringes i klasse II eller III.

*Mærkning*

4. Den nominelle værdi skal anføres på måleredskabet. Millimeterskalaer skal nummereres for hver centimeter, og alle skalamærker skal være nummereret på måleredskaber med et skalainterval på over 2 cm.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder som omhandlet i artikel 9:

F1 eller D1 eller B + D eller H eller G.

**KAPITEL II — Rummål til servering**

De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav i dette kapitel samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette kapitel finder anvendelse på de nedenfor definerede rummål til servering. Kravet om forelæggelse af en kopi af overensstemmelseserklæringerne vil imidlertid kunne fortolkes som gældende for et parti eller en sending og ikke for det enkelte instrument. Kravet om at instrumentet skal være påført oplysninger om dets nøjagtighed finder derfor ikke anvendelse.

DEFINITIONER

**Rummål til servering**

Et rummål (f.eks. et drikkeglas, en kande eller et bægermål), som er konstrueret til at afmåle en nærmere angivet mængde væske (med undtagelse af farmaceutiske produkter), som sælges med henblik på indtagelse på stedet.

**Stregmål**

Et rummål til servering, som er markeret med en streg til angivelse af det nominelle rumfang.

**Kantmål**

Et rummål til servering, hvis indvendige rumfang er lig det nominelle rumfang.

**Overføringsmål**

Et rummål, som er bestemt til servering, og hvorfra væsken hældes op før indtagelse.

**Rumfang**

Rumfanget er for kantmål det indvendige volumen, og for stregmål det indvendige volumen til påfyldningsmærket.

▼B

SÆRLIGE KRAV

1. *Referencebetingelser*

1.1. Temperatur: Standardtemperaturen for rumfangsmåling er 20 °C.

1.2. Position for korrekt angivelse: fritstående på vandret underlag.

2. *Maksimalt tilladelige fejl*

*Tabel 1*

| | Streg | Kant |
|---|---|---|
| Overføringsmål | | |
| < 100 ml | ± 2 ml | – 0<br>+ 4 ml |
| ≥ 100 ml | ± 3 % | – 0<br>+ 6 % |
| Serveringsmål | | |
| < 200 ml | ± 5 % | – 0<br>+ 10 % |
| ≥ 200 ml | ± 5 ml + 2,5 % | – 0<br>+ 10 ml + 5 % |

3. *Materialer*

Rummål til servering skal være fremstillet af et materiale, som er tilstrækkelig stift og formstabilt til, at rumfanget forbliver inden for den maksimalt tilladelige fejl.

4. *Udformning*

4.1. Overføringsmål skal være udformet således, at en ændring af indholdet lig med den maksimalt tilladelige fejl bevirker en niveauændring på mindst 2 mm ved kanten eller påfyldningsmærket.

4.2. Overføringsmål skal være udformet således, at fuldstændig tømning af den målte væske ikke hindres.

5. *Mærkning*

5.1. Det deklarerede nominelle rumfang skal være tydeligt og uudsletteligt angivet på målet.

5.2. Rummål til servering kan desuden være påført indtil tre tydelige rumfangsangivelser, som ikke må kunne forveksles med hinanden.

5.3. Påfyldningsmærker skal være tilstrækkeligt tydelige og holdbare til at sikre, at den maksimalt tilladelige fejl ikke overskrides i brug.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder som omhandlet i artikel 9:

A1 eller F1 eller D1 eller E1 eller B + E eller B + D eller H.

▼B

*BILAG MI-009*

## INSTRUMENTER TIL DIMENSIONSMÅLING

De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette bilag finder anvendelse på dimensionsmåleinstrumenter af de nedenfor definerede typer.

DEFINITIONER

**Instrumenter til længdemåling**

Instrumenter til længdemåling anvendes til længdebestemmelse af materialer af rebtypen (f.eks. tekstiler, bånd og kabler) i forbindelse med fremføring af det produkt, som skal måles.

**Arealmåleinstrumenter**

Arealmåleinstrumenter anvendes til arealbestemmelse af genstande af uregelmæssig form, f.eks. læder.

**Flerdimensionale måleinstrumenter**

Flerdimensionale måleapparater anvendes til bestemmelse af kantlængde (længde, højde, bredde) af det mindste omsluttende parallelepipedum til et produkt.

### KAPITEL I — Krav, som er fælles for alle instrumenter til dimensionsmåling

*Elektromagnetisk immunitet*

1. Indvirkningen af en elektromagnetisk forstyrrelse på flerdimensionale måleinstrumenter skal være således:

   — at ændringen i måleresultatet ikke er større end den kritiske ændring som defineret i punkt 2.3, eller

   — at det ikke kan lade sig gøre at foretage en måling, eller

   — at der indtræder momentane afvigelser i måleresultatet, som ikke kan fortolkes, registreres eller overføres som et måleresultat, eller

   — at målingen giver så store afvigelser, at de bemærkes af alle, som er involveret i resultatet af målingen.

2. Størrelsen af den kritiske ændring er ét skalainterval.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge mellem følgende metoder som omhandlet i artikel 9:

Til mekaniske eller elektromekaniske instrumenter:

F1 eller E1 eller D1 eller B + F eller B + E eller B + D eller H eller H1 eller G.

Til elektroniske instrumenter eller instrumenter indeholdende programmel:

B + F eller B + D eller H1 eller G.

### KAPITEL II — Instrumenter til længdemåling

*Karakteristika ved det produkt, som skal måles*

1. Tekstiler karakteriseres ved den karakteristiske faktor K. Denne faktor, som tager hensyn til strækbarhed og kraft pr. fladeenhed af det målte produkt, er defineret ved følgende formel:

   $K = \varepsilon \cdot (G_A + 2{,}2\ N/m^2)$, hvor

   $\varepsilon$ er den relative strækning af en 1 meter bred tekstilprøve ved en trækkraft på 10 N

   $G_A$ er tekstilprøvens vægt pr. arealenhed $N/m^2$.

*Driftsbetingelser*

2.1. Måleområde

Dimensioner og, i givet fald, K-faktor, inden for det område, som fabrikanten har fastlagt for instrumentet. Områder for K-faktoren er angivet i tabel 1:

▼B

*Tabel 1*

| Gruppe | Område for K | Produkt |
|---|---|---|
| I | $0 < K < 2 \times 10^{-2}$ N/m$^2$ | lav strækbarhed |
| II | $2 \times 10^{-2}$ N/m$^2 < K < 8 \times 10^{-2}$ N/m$^2$ | middel strækbarhed |
| III | $8 \times 10^{-2}$ N/m$^2 < K < 24 \times 10^{-2}$ N/m$^2$ | høj strækbarhed |
| IV | $24 \times 10^{-2}$ N/m$^2 < K$ | meget høj strækbarhed |

2.2. Når den målte genstand ikke transporteres af måleinstrumentet, skal dens hastighed være inden for det område, som fabrikanten har fastlagt for instrumentet.

2.3. Afhænger måleresultatet af tykkelse, overfladebeskaffenhed og leveringsmåde (f.eks. fra en stor rulle eller fra stabel), fastsætter fabrikanten tilsvarende begrænsninger.

*Maksimalt tilladelige fejl*

3. Instrument

*Tabel 2*

| Nøjagtighedsklasse | Maksimalt tilladelig fejl |
|---|---|
| I | 0,125 %, men ikke mindre end 0,005 $L_m$ |
| II | 0,25 %, men ikke mindre end 0,01 $L_m$ |
| III | 0,5 %, men ikke mindre end 0,02 $L_m$ |

hvor $L_m$ er den mindste målelige længde, dvs. den mindste af fabrikanten angivne længde, som instrumentet er bestemt til anvendelse for.

Den korrekte længdeværdi for de forskellige materialetyper skal måles med egnede instrumenter (f.eks. målebånd). Det materiale, der skal måles, anbringes på et passende underlag (f.eks. et egnet bord) udglattet og i ikke-strakt tilstand.

*Andre krav*

4. Instrumentet skal sikre, at produktet måles i ikke-strakt tilstand i overensstemmelse med den tilsigtede strækbarhed, som instrumentet er konstrueret til.

**KAPITEL III — Arealmåleinstrumenter**

*Driftsbetingelser*

1.1. Område

Dimensioner inden for det område, fabrikanten har fastlagt for instrumentet.

1.2. Produktets beskaffenhed

Fabrikanten skal angive de begrænsninger for instrumentet, som følger af produktets hastighed og, hvis relevant, tykkelsen på produktets overfladebeskaffenhed.

*Maksimalt tilladelige fejl*

2. Instrument

Den initiale maksimalt tilladelige fejl er × 1,0 %, dog mindst 1 dm$^2$.

*Andre krav*

3. Præsentation af produktet

Hvis produktet trækkes baglæns eller standser, må der enten ikke kunne opstå målefejl eller også skal visningsanordningen træde ud af funktion.

▼B

4. Skalainterval

Instrumentets skalainterval skal være 1,0 $dm^2$. Til afprøvningsformål skal der endvidere være mulighed for et skalainterval på 0,1 $dm^2$.

**KAPITEL IV — Flerdimensionale måleinstrumenter**

*Driftsbetingelser*

1.1. Måleområdet

De dimensioner inden for måleområdet, der er angivet af instrumentets fabrikant.

1.2. Minimumsdimension

Den nedre grænse for minimumsdimensionen for alle værdier af skalaintervallet findes i tabel 1.

*Tabel 1*

| Skalainterval (d) | Minimumsdimension (min) (nedre grænse) |
|---|---|
| $d \leq 2$ cm | 10 d |
| 2 cm $< d \leq$ 10 cm | 20 d |
| 10 cm $< d$ | 50 d |

1.3. Produktets hastighed

Hastigheden skal være inden for det område, som fabrikanten har fastlagt for instrumentet.

*Maksimalt tilladelig fejl*

2. Instrument

Den maksimalt tilladelige fejl er ± 1,0 d.

▼B

*BILAG MI-010*

## GASANALYSATORER TIL UDSTØDNINGSGAS

De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette bilag finder anvendelse på de nedenfor definerede udstødningsgasanalysatorer, som er bestemt til inspektion og fagmæssig vedligeholdelse af motorkøretøjer i brug.

DEFINITIONER

**Gasanalysator til udstødningsgas**

En udstødningsgasanalysator er et måleinstrument, som anvendes til bestemmelse af volumenbrøkerne af specifikke komponenter i udstødningsgassen på motorkøretøjer med gnisttænding på den analyserede komponents fugtighedsniveau.

Disse gaskomponenter er carbonmonoxid (CO), carbondioxid ($CO_2$), oxygen ($O_2$) og carbonhydrider (HC).

Indholdet af carbonhydrider skal udtrykkes som en koncentration af n-hexan ($C_6H_{14}$), der skal måles med en nærinfrarød absorptionsteknik.

Volumenbrøkerne af gaskomponenterne udtrykkes som en procentdel (% vol) for CO, $CO_2$ og $O_2$ og i dele pr. million (ppm vol).

En udstødningsgasanalysator beregner desuden lambda-værdien ud fra volumenbrøkerne af udstødningsgaskomponenterne.

**Lambda**

Lambda er en dimensionsløs størrelse, som repræsenterer brændingseffektiviteten af en motor i form af forholdet luft/brændstof i udstødningsgasserne. Den bestemmes med en referencestandardformel.

SÆRLIGE KRAV

**Klasser af instrumenter**

1. Der findes to instrumentklasser for udstødningsgasanalysatorer, nemlig 0 og I. De relevante minimale måleområder for disse klasser er angivet i tabel 1.

*Tabel 1*

**Klasser og måleområder**

| Parameter | Klasse 0 og I |
|---|---|
| CO-brøk | fra 0 til 5 % vol |
| $CO_2$-brøk | fra 0 til 16 % vol |
| Carbonhydrid-brøk | fra 0 til 2 000 ppm vol |
| $O_2$-brøk | fra 0 til 21 % vol |
| $\lambda$ | fra 0,8 til 1,2 |

**Tilladte driftsbetingelser**

2. Værdierne af de tilladte driftsbetingelser skal af fabrikanten angives som følger:

2.1. For klimatiske og mekaniske påvirkende størrelser:

— Et mindste temperaturområde på 35 °C for det klimatiske miljø

— Som mekanisk miljø finder klasse M1 anvendelse.

2.2. For størrelsen af påvirkningen fra strømforsyningen:

— For vekselstrømforsyning spændings- og frekvensområde

— For jævnstrømforsyning grænser for spænding.

2.3. For barometerstanden:

— Minimum- og maksimumværdierne af barometerstanden er for begge klasser: $p_{min} \leq 860$ hPa, $p_{max} \geq 1\,060$ hPa.

▼B

**Maksimalt tilladelige fejl**

3. De maksimalt tilladelige fejl defineres således:

3.1. For hver af de målte volumenbrøker er den maksimalt tilladelige fejl ved de tilladte driftsbetingelser i henhold til punkt 1.1 i bilag I den største af de to værdier i tabel 2. De absolutte værdier angives i % vol eller ppm vol med den sande værdi som basis.

*Tabel 2*

**Maksimalt tilladelige fejl**

| Parameter | Klasse 0 | Klasse I |
|---|---|---|
| CO-brøk | ± 0,03 % vol<br>± 5 % | ± 0,06 % vol<br>± 5 % |
| $CO_2$-brøk | ± 0,5 % vol<br>± 5 % | ± 0,5 % vol<br>± 5 % |
| Carbonhydrid-brøk | ± 10 ppm vol<br>± 5 % | ± 12 ppm vol<br>± 5 % |
| $O_2$-brøk | ± 0,1 % vol<br>± 5 % | ± 0,1 % vol<br>± 5 % |

3.2. Den maksimalt tilladelige fejl for lambdaberegning er 0,3 %. Den konventionelle sande værdi beregnes efter formlen i punkt 5.3.7.3 i bilag I til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/69/EF om foranstaltninger mod luftforurening forårsaget af emissioner fra motorkøretøjer og om ændring af Rådets direktiv 70/220/EØF ([1]).

De værdier, som instrumentet viser, anvendes til beregningen.

**Tilladelig indvirkning af forstyrrende påvirkninger**

4. For hver af de af instrumentet målte volumenbrøker er den kritiske ændring lig den maksimalt tilladelige fejl for den pågældende parameter.

5. Indvirkningen af en elektromagnetisk forstyrrelse skal være således at

— ændringen i måleresultatet enten ikke er større end den kritiske ændring fastlagt i punkt 4, eller

— måleresultatet angives således, at det ikke kan opfattes som et gyldigt resultat.

**Andre krav**

6. Opløsningen skal være lig med eller én grad højere end de værdier, der er angivet i tabel 3.

*Tabel 3*

**Opløsning**

| | CO | $CO_2$ | $O_2$ | HC |
|---|---|---|---|---|
| Klasse 0 og klasse I | 0,01 % vol | 0,1 % vol | ([1]) | 1 ppm vol |

([1]) 0,01 % vol for måleværdier under eller lig med 4 % vol, ellers 0,1 % vol.

Lambdaværdien vises med en opløsning på 0,001.

7. Standardafvigelsen på 20 målinger må højst være en tredjedel af den maksimalt tilladelige fejlmodul for hver anvendelig gasvolumenbrøk.

8. Til måling af CO, $CO_2$ og HC skal instrumentet, herunder det særlige gasbehandlingssystem, vise 95 % af den endelige værdi som fastsat for kalibreringsgasser, inden 15 sek. efter skift fra en gas med nulindhold, dvs. ren luft. Til måling af $O_2$ skal instrumentet på lignende betingelser vise en værdi, der afviger mindre end 0,1 % vol fra nul inden 60 sek. efter skift fra ren luft til en oxygenfri gas.

([1]) EFT L 350 af 28.12.1998, s. 17.

▼B

9. De komponenter i udstødningsgassen, hvis værdi ikke er omfattet af måling, må højst påvirke måleresultatet svarende til halvdelen af den maksimalt tilladelige fejlmodul, når disse komponenter er til stede i følgende volumenbrøker:

   6 % vol CO

   16 % vol $CO_2$

   10 % vol $O_2$

   5 % vol $H_2$

   0,3 % vol NO

   2 000 ppm vol HC (som n-hexan)

   vanddamp indtil mætning.

10. Udstødningsgasanalysatorer skal have en justeringsanordning, der har funktioner for nulsætning, gaskalibrering og indvendig justering. Justeringsanordningen for nulsætning og indvendig justering skal være automatisk.

11. Med hensyn til automatiske eller halvautomatiske justeringsanordninger må instrumentet ikke kunne udføre en måling, så længe justering ikke er foretaget.

12. Udstødningsgasanalysatorer skal påvise carbonhydridrester i gasbehandlingssystemet. Måling må ikke være mulig, hvis restkoncentrationen af carbonhydrid før en måling overstiger 20 ppm vol.

13. Udstødningsgasanalysatorer skal være udstyret således, at de automatisk registrerer fejl i oxygen-kanalens følers funktion, der skyldes slid eller afbrydelse af tilslutningen.

14. Hvis udstødningsgasanalysatoren kan bruge forskellige former for brændstof (f.eks. benzin eller flydende gas), skal der være mulighed for at vælge de relevante koefficienter for lambdaberegningen uden uklarhed med hensyn til den relevante formel.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge følgende metoder som omhandlet i artikel 9:

B + F eller B + D eller H1.