

SVENSK STANDARD

SS-EN 14790:2005

Fastställt/Approved: 2005-11-18
Publicerad/Published: 2008-02-21
Utgåva/Edition: 1
Språk/Language: svenska/Swedish
ICS: 13.040.40

Utsläpp och utomhusluft – Bestämning av vattenånga i kanaler

Stationary source emissions – Determination of the water vapour in ducts

This preview is downloaded from www.sis.se. Buy the entire standard via <https://www.sis.se/std-63937>

Hitta rätt produkt och ett leveranssätt som passar dig

Standarder

Genom att följa gällande standard både effektiviserar och säkrar du ditt arbete. Många standarder ingår dessutom ofta i paket.

Tjänster

Abonnemang är tjänsten där vi uppdaterar dig med aktuella standarder när förändringar sker på dem du valt att abonnera på. På så sätt är du säker på att du alltid arbetar efter rätt utgåva.

e-nav är vår online-tjänst som ger dig och dina kollegor tillgång till standarder ni valt att abonnera på dygnet runt. Med e-nav kan samma standard användas av flera personer samtidigt.

Leveranssätt

Du väljer hur du vill ha dina standarder levererade. Vi kan erbjuda dig dem på papper och som pdf.

Andra produkter

Vi har böcker som underlättar arbetet att följa en standard. Med våra böcker får du ökad förståelse för hur standarder ska följas och vilka fördelar den ger dig i ditt arbete. Vi tar fram många egna publikationer och fungerar även som återförsäljare. Det gör att du hos oss kan hitta över 500 unika titlar. Vi har även tekniska rapporter, specifikationer och "workshop agreement".

Matriser är en översikt på standarder och handböcker som bör läsas tillsammans. De finns på sis.se och ger dig en bra bild över hur olika produkter hör ihop.

Standardiseringsprojekt

Du kan påverka innehållet i framtida standarder genom att delta i någon av SIS ca 400 Tekniska Kommittéer.

Find the right product and the type of delivery that suits you

Standards

By complying with current standards, you can make your work more efficient and ensure reliability. Also, several of the standards are often supplied in packages.

Services

Subscription is the service that keeps you up to date with current standards when changes occur in the ones you have chosen to subscribe to. This ensures that you are always working with the right edition.

e-nav is our online service that gives you and your colleagues access to the standards you subscribe to 24 hours a day. With e-nav, the same standards can be used by several people at once.

Type of delivery

You choose how you want your standards delivered. We can supply them both on paper and as PDF files.

Other products

We have books that facilitate standards compliance. They make it easier to understand how compliance works and how this benefits you in your operation. We produce many publications of our own, and also act as retailers. This means that we have more than 500 unique titles for you to choose from. We also have technical reports, specifications and workshop agreements.

Matrices, listed at sis.se, provide an overview of which publications belong together.

Standardisation project

You can influence the content of future standards by taking part in one or other of SIS's 400 or so Technical Committees.

Europastandarden EN 14790:2005 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2005-11-18 som SS-EN 14790:2005 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN 14790:2005 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

The European Standard EN 14790:2005 has the status of a Swedish Standard. The standard was 2005-11-18 approved and published as SS-EN 14790:2005 in English. This document contains a Swedish language version of EN 14790:2005. The two versions are valid in parallel.

© Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen av denna produkt regleras av slutanvändarlicensen som återfinns i denna produkt, se standardens sista sidor.

© Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product. You will find the licence in the end of this document.

Upplysningar om sakinnehållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00. Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.

Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), tel +46 8 555 520 00. Standards may be ordered from SIS Förlag AB, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.

SIS Förlag AB, SE 118 80 Stockholm, Sweden. Tel: +46 8 555 523 10. Fax: +46 8 555 523 11.
E-mail: sis.sales@sis.se Internet: www.sis.se

EUROPASTANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 14790

November 2005

ICS 13.040.40

Svensk version

Utsläpp och utomhusluft – Bestämning av vattenånga i kanaler

Emissions de sources fixes –
Détermination de la vapeur d'eau
dans les conduits

Stationary source emissions –
Determination of the water
vapour in ducts

Emissionen aus stationären
Quellen – Bestimmung von
Wasserdampf in Leitungen

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 14790:2005. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 30 september 2005.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick skall ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Management Centre: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

SS-EN 14790:2005 (Sv)

Innehåll

	Sida
Förord	4
1 Omfattning	5
2 Normativa hänvisningar	5
3 Termer och definitioner	5
4 Princip	8
4.1 Allmänt	8
4.2 Adsorption eller kondensation/adsorptionsmetod	8
4.3 Temperaturmetoden	9
5 Utrustning	9
5.1 Allmänt	9
5.2 Provtagningssond	9
5.3 Filterhus	9
5.4 Partikelfilter	10
5.5 Avskiljningsenhet	10
5.6 Kylsystem (frivilligt)	10
5.7 Provtagningspump	10
5.8 Gasmätare	11
5.9 Barometer	11
5.10 Våg	11
5.11 Temperaturmätning	11
6 Mätförfarande	11
6.1 Allmänna krav	11
6.2 Förberedelser och installation av utrustning	12
6.2.1 Provtagningsplats	12
6.2.2 Provtagningspunkt	12
6.2.3 Montering av utrustningen	12
6.3 Täthetsprov	12
6.4 Genomförande av provtagningen	13
6.4.1 Insättning av sonden i kanalen	13
6.4.2 Provtagning	13
6.5 Repeterbarhet i vägningen	13
6.6 Förfarande för gasströmmar som är mättade med vatten (droppar finns närvarande)	14
7 Bestämning av metodens egenskaper: provtagning och analys	14
7.1 Inledning	14
7.2 Relevanta karakteristiska prestanda för metoden samt prestandakrav	14
7.3 Fastställande av osäkerhetsbudgeten	15
7.4 Likvärdighet hos en alternativ metod	16
8 Utvärdering av metoden i fält	16
9 Bestämning av vattenånghalten	16
10 Mätrapport	18
Bilaga A (normativ) Bestämning av koncentrationen av vattenånga i vattenmättad gas vid $P_{std} = 101,325$ kPa	19
Bilaga B (informativ) Typer av provtagningsutrustning	23

Bilaga C (informativ) Exempel på utvärdering av överensstämmelse för referensmetoden för vattenånga med kraven för emissionsmätningar	24
C.1 Allmänt	24
C.2 Förfarande för osäkerhetsuppskattning	24
C.2.1 Bestämning av modellfunktion	24
C.2.2 Kvantifiering av osäkerhetsbidrag	24
C.2.3 Beräkning av den kombinerade osäkerheten	24
C.3 Specifika förhållanden i fält	25
C.4 Karakteristiska prestanda för metoden	26
C.5 Beräkning av standardosäkerheten för koncentrationen	27
C.5.1 Modellekvation och tillämpning av regeln om fortplantning av osäkerheter	27
C.5.2 Resultat av beräkningar av standardosäkerheter	31
C.5.3 Uppskattning av den kombinerade osäkerheten	33
Bilaga D (informativ) Utvärdering av metoden	35
D.1 Allmänt	35
D.2 Beskrivning av installationer	35
D.3 Repeterbarhet och reproducerbarhet i fält	36
D.3.1 Repeterbarhet	37
Bilaga ZA (informativ) Samband mellan denna Europastandard och de väsentliga kraven i EG-direktiv	39
Litteraturförteckning	40

SS-EN 14790:2005 (Sv)

Förord

Denna Europastandard (EN 14790:2005) har utarbetats av tekniska kommittén CEN/TC 264, Air quality. Sekretariatet hålls av DIN.

Denna Europastandard ska ges status av nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast maj 2006, och motstridande nationella standarder ska upphävas senast maj 2006.

Denna Europastand har utarbetats under mandat som CEN fått av Europeiska kommissionen och EFTA. Den stöder grundläggande krav i EGs direktiv.

Sambandet med EG-direktiv beskrivs i bilaga ZA, som ingår som en informativ del i denna standard.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser ska följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

1 Omfattning

Denna Europastandard beskriver kondensations/adsorptionstekniken, inklusive provtagningssystemet, för att bestämma vattenånghalten i rökgaser som släpps ut i atmosfären från kanaler och skorstenar.

Denna teknik används normalt i hela Europa för övervakning av vattenånghalten. För att kunna användas som SRM ska användaren visa att metodens prestanda är bättre än de prestandakrav som fastställs i denna Europastandard och att den totala osäkerheten hos metoden är mindre än $\pm 20,0$ % av mätvärdet. Denna Europastandard utgör standardreferensmetod (SRM) och används för periodisk övervakning och för kalibrering eller kontroll av automatiska mätsystem (AMS) som av lagstiftnings- eller andra skäl är fast installerade i en skorsten.

En alternativ metod till denna SRM kan användas förutsatt att användaren kan visa sådan likvärdighet med den Tekniska Specifikationen SIS-CEN/TS 14793 att det tillfredsställer det nationella ackrediteringsorganet eller gällande lag.

Bestämning av vattenånga är huvudsakligen nödvändig för

- att enligt lagstiftningen uttrycka koncentrationen vid standardtillstånd (på torr gas);
- att kunna justera in flödet vid isokinetisk provtagning då en torr gasmätare används.

I båda tillämpningarna är den storhet som ska mätas mängden vatten som finns i gasfas (ånga), vilket inte innefattar vattendroppar.

Denna Europastandard är tillämplig i området från 4 % till 40 % relativ fuktighet och för vattenånghalter från 29 mg/m³ till 250 mg/m³ våt gas, även om för en given temperatur den övre gränsen för metoden beror på det maximala vattenångtrycket i luften eller i gasen.

Denna Europastandard har utvärderats under fältprovningar vid anläggningar för avfallsförbränning, för samförbränning och vid stora förbränningsanläggningar. Den har validerats för provtagningstider på 30 min i haltintervallet 7 volymsprocent till 26 volymsprocent.

I denna Europastandard uttrycks alla koncentrationer vid standardtillstånd (273 K och 101,3 kPa).

ANM. I mättade gaser är inte kondensations/adsorptionsmetoden tillämplig. Viss vägledning om hur rökgaser med droppar närvarande ska behandlas ges i denna Europastandard.

2 Normativa hänvisningar

Följande referensdokument är nödvändiga för tillämpningen av detta dokument. För daterade dokument är endast den angivna utgåvan tillämplig. För odaterade referenser är den senaste utgåvan av det refererade dokumentet tillämplig.

ENV 13005, *Guide to the expression of uncertainty in measurement*

SIS-CEN/TS 14793:2005, *Utsläpp och utomhusluft – Validering av en alternativ metod mot en referensmetod*

SS-EN ISO 14956, *Luftkvalitet – Utvärdering av en mätprocedurs lämplighet genom att jämföra med en krävd mätosäkerhet (ISO 14956:2002)*

3 Termer och definitioner

I denna standard tillämpas följande begrepp och definitioner.

3.1

absorptionsflaska

anordning i vilken vattenånga absorberas

SS-EN 14790:2005 (Sv)

3.2

detektionsgräns (L_D)

koncentrationsvärde för mätobjektet under vilket det är minst 95 % konfidens att det uppmätta värdet motsvarar ett prov som är fritt från detta mätobjekt

3.3

daggpunkt

den temperatur under vilken kondensation av vattenånga börjar vid det tryck som råder i rökgasen

3.4

droppar

små vätskepartiklar av kondenserad vattenånga eller vätskeformigt vatten i rökgasen (t.ex. som kommer från en skrubber)

ANM. Vid adiabatiska jämviktsförhållanden kan droppar uppstå endast om gasströmmen är mättad med vatten.

3.5

mätstorhet

bestämd storhet som är föremål för mätning

[VIM 2.6]

3.6

mätserie

flera mätningar i följd som genomförs i samma provtagningsplan och vid samma driftbetingelser

[SS-EN 13284-1]

3.7

repeterbarhet på laboratoriet

noggrannhet i överensstämmelse mellan resultaten av upprepade mätningar av samma mätstorhet som genomförs under samma mätbetingelser

ANM. 1 Betingelser för repeterbarhet innefattar:

- samma mätförfarande;
- samma laboratorium;
- samma provtagningsutrustning, använd under samma betingelser;
- samma plats;
- upprepning inom en kort tidsperiod.

ANM. 2 Repeterbarhet kan uttryckas kvantitativt i termer av karakteristisk spridning hos resultaten.

I denna Europastandard uttrycks repeterbarheten som ett värde med en konfidensnivå på 95 %.

[VIM 3.6]

3.8

repeterbarhet i fält

noggrannhet i överensstämmelse mellan resultaten av samtidiga mätningar av samma mätstorhet som genomförs med två mätutrustningar under samma mätbetingelser.

ANM. 1 Dessa betingelser innefattar:

- samma mätförfarande;
- två mätutrustningar vars prestanda uppfyller kraven i referensmetoden och som används under samma betingelser;
- samma mätplats;
- utförda av samma laboratorium;

- normalt beräknade under så korta tidsperioder att inverkan av förändringar i påverkande parametrar undviks (t.ex. 30 min).

ANM. 2 Repeterbarhet kan uttryckas kvantitativt i termer av karakteristisk spridning hos resultaten.

I denna Europastandard uttrycks repeterbarheten som ett värde med en konfidensnivå på 95 %.

3.9

reproducerbarhet i fält

noggrannhet i överensstämmelse mellan resultaten av simultana mätningar av samma mätstorhet som genomförs med flera mätutrustningar under samma mätbetingelser.

ANM. 1 Dessa betingelser innefattar:

- samma mätförfarande;
- flera mätutrustningar vars prestanda uppfyller kraven i referensmetoden och som används under samma betingelser;
- samma mätplats;
- utförda av flera laboratorier.

ANM. 2 Reproducerbarhet kan uttryckas kvantitativt i termer av karakteristisk spridning hos resultaten.

I denna Europastandard uttrycks reproducerbarheten som ett värde med en konfidensnivå på 95 %.

3.10

mätplats

definierad plats i närheten av provtagningsplanet där mätutrustningen monteras upp

3.11

provtagningsplan

plan normalt mot kanalens centrumlinje vid mätstället

[SS-EN 13284-1]

3.12

mätpunkt

definierad punkt i ett provtagningsplan vid vilken ett prov tas ut

[SS-EN 13284-1]

3.13

standardreferensmetod (SRM)

mätmetod som erkänns av experter och som är vedertagen som referens och som ger eller förmodas ge det accepterade referensvärdet för koncentrationen av den storhet (3.5) som mäts

3.14

osäkerhet

storhet som är knuten till mätresultatet och som beskriver spridningen i de värden som rimligen kan tillskrivas mätstorheten

3.14.1

standardosäkerhet u

osäkerheten i resultatet av en mätning uttryckt som standardavvikelsen u

3.14.2

utvidgad osäkerhet U

storhet som definierar ett konfidensintervall för resultatet av en mätning och som kan förväntas innefatta en definierad andel av fördelningen hos de värden som rimligen kan tillskrivas en mätstorhet

$$U = k \times u$$