

## Träbaserade skivor – Formaldehydemission – Del 2: Provning enligt Gasanalysmetoden

*Wood-based panels – Determination of formaldehyde release –  
Part 2: Formaldehyde release by the gas analysis method*

Europastandarden EN 717-2:1994 gäller som svensk standard. Detta dokument innehåller de engelska och svenska språkversionerna av EN 717-2:1994.

Vid tryckningen har de två versionerna lagts sida mot sida. Varje uppslag har numrerats som en sida.

Motsvarigheten och aktualiteten i svensk standard till de publikationer som omnämns i denna standard framgår av "Katalog över svensk standard", som årligen ges ut av SIS. I katalogen redovisas internationella och europeiska standarder som fastställts som svenska standarder och övriga gällande svenska standarder.

### *Nationell information:*

Med EN 717-2 "Gasanalysmetoden" mäts en forcerad formaldehydavgivning från ett prov av en träbaserad skiva. Provet placeras i en ca 4 liter stor cylindrisk värmekammare vid 60 °C. Mycket torr och formaldehydfri luft, blåses in i kammaren. Luften blandas om och tar upp formaldehyd från provet. Luft från blandningen leds ut till tvättflaskor. I tvättflaskorna löses formaldehyden i vatten. Formaldehydhalten i tvättflaskornas vatten ger gasanalysvärdet genom fotometrisk bestämning enligt acetylacetatmetoden. Provningen tar 4 timmar.

Gasanalysmetoden ger genom sin forcerande verkan en uppfattning om en skivas *potential* att avge (emittera) formaldehyd. I Sverige gäller att det grundläggande kravet beträffande formaldehyd i träbaserade skivor ställs på *emission* som mäts i en kammare med volymen 1m<sup>3</sup> (SS 27 02 36). I 1 m<sup>3</sup>-kammaren söker man nå förhållanden som ger mätvärden nära vad som kan förväntas vid normala förhållanden. Gasanalysmetoden kan i Sverige användas t ex i en fabriks internkontroll.

EN 717-2 har EN 322 som normativ referens gällande mätning av fuktkvot och EN 326-1 för provuttagning.

I avsnitten 5.2.2 och 8.1 har den engelska språkversionen rättats.

EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 717-2

November 1994

---

ICS 79.060.20

Descriptors: Wood products, wooden boards, determination, release, formaldehyde, analysis methods, gas analysis

English version

Wood-based panels — Determination of  
formaldehyde release  
Part 2: Formaldehyde release by the gas analysis method

Panneaux à base de bois — Détermination du  
dégagement de formaldéhyde —  
Partie 2: Dégagement de formaldéhyde par la  
méthode d'analyse de gas

Holzwerkstoff — Bestimmung der  
Formaldehydabgabe —  
Teil 2: Formaldehydabgabe nach der  
Gasanalyse-Methode

This European Standard was approved by CEN on 1994-11-24. CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

**CEN**

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

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

EUROPASTANDARD  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 717-2

November 1994

ICS 79.060.20

Nyckelord: Träprodukter, träskivor, provning, avgivning, formaldehyd, analysmetoder, gasanalys

Svensk version

**Träbaserade skivor – Formaldehydemission –  
Del 2: Provning enligt Gasanalysmetoden**

Panneaux à base de bois –  
Détermination dégagement de  
formaldéhyde – Partie 2  
Dégagement de formaldéhyde par  
la méthode d'analyse de gaz

Wood-based panels –  
Determination of formaldehyde  
release – Part 2: Formaldehyde  
release by the gas analysis method

Holzwerkstoffe – Bestimmung des  
Formaldehydabgabe – Teil 2:  
Formaldehydabgabe nach der  
Gasanalyse-Methode

Denna standard utgörs av den svenska versionen av europastandarden EN 717-2.  
För översättningen svarar SIS.

Denna europastandard antogs av CEN 1994-11-24. CEN:s medlemmar är förplik-  
tade att följa kraven i CENs regler som anger att denna europastandard i oförändrat  
skick skall utges 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 ett annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till det egna  
språket och anmäld till CENs Centralsekretariat har samma status som de officiella  
versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Danmark,  
Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge,  
Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland, och Österrike.

**CEN**

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

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

## Foreword

This European Standard has been prepared by Technical Committee CEN/TC 112, Wood-based panels, the secretariat of which is held by DIN.

This European shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by May 1995, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by May 1995.

The gas analysis method was developed during 1965 to 1973 by the European Federation of Associations of Particleboard Manufacturers FESYP. A summary appeared in 1969 under the title *FESYP Perforator Method, FESYP Gas Analysis Method* as Special Bookelt 1/1969 of FESYP.

During the subsequent years this procedure was modified and improved in certain respects by the Wilhelm-Klauditz-Institut, Fraunhofer Working Group for Wood Research (WKI), Braunschweig. In September 1984 the gas analysis method became a German standard (DIN 52 368).

This standard is one of a series which specifies methods for determining formaldehyde potential in or formaldehyde release from wood-based panels. The other standards of this series are:

- EN 120 *Wood-based panels — Determination of formaldehyde content — Extraction method called the perforator method*
- EN 717-1 *Wood-based panels — Determination of formaldehyde release — Part 1: Walk-in-chamber reference method*<sup>1)</sup>
- EN 717-3 *Wood-based panels — Determination of formaldehyde release — Part 3: Formaldehyde release by the flask method*<sup>1)</sup>

In accordance with the Common CEN/CENELEC Rules the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom

## Contents

	Page
<b>Foreword</b>	
<b>1</b> Scope	3
<b>2</b> Normative references	3
<b>3</b> Principle	3
<b>4</b> Reagents	3
<b>5</b> Apparatus	3
<b>6</b> Test pieces	5
<b>7</b> Procedure	5
<b>8</b> Expression of results	6
<b>9</b> Test report	7

<sup>1)</sup> At present at the draft stage.

## Förord

Denna europeiska standard har utarbetats i CEN:s Tekniska Kommitté CEN/TC 112 "Wood-based panels" med sekretariat hos DIN.

Nationell standard identisk med denna europastandard skall publiceras senast i maj 1995. Motstridig nationell standard skall upphävas senast maj 1995.

Gasanalysmetoden utvecklades under perioden 1965 till 1973 av European Federation of Associations of Particleboard Manufacturers FESYP. En sammanfattning av metoden publicerades av FESYP 1969 i en "Special Booklet 1/1969" under titeln "FESYP Perforatormetoden, FESYP Gasanalysmetoden".

Under de följande åren ändrades och förbättrades metoden i vissa avseenden av Wilhelm-Klauditz-Institutet, Fraunhofer Working Group for Wood Research (WKI) i Braunschweig. I september 1984 blev gasanalysmetoden tysk standard (DIN 52 368).

Denna standard är en i en serie av provningsmetoder för bestämning av formaldehydemission eller potential till formaldehydemission hos träbaserade skivor. De andra standarderna i serien är:

- |          |  |
|----------|--|
| EN 120   | Träbaserade skivor – Formaldehydinnehåll – Provning enligt Perforatormetoden         |
| EN 717-1 | Träbaserade skivor – Formaldehydemission – Provning enligt kammarmetod <sup>1)</sup> |
| EN 717-3 | Träbaserade skivor – Formaldehydemission – Provning enligt Flaskmetoden              |

Enligt CEN/CENELECs regler är följande länder förpliktigade att implementera denna europastandard: Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland, och Österrike.

## Innehåll

	Sid
Förord . . . . .	2
1 Omfattning . . . . .	3
2 Normativa referenser . . . . .	3
3 Princip . . . . .	3
4 Reagenser . . . . .	3
5 Materiel . . . . .	4
6 Provkroppar . . . . .	4
7 Metod . . . . .	5
8 Resultat . . . . .	7
9 Provningsrapport . . . . .	8

1) För närvarande endast som förslag.

## 1 Scope

This European Standard describes a procedure for determination of accelerated formaldehyde release from wood-based panels.

## 2 Normative references

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard, only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

EN 322 *Wood-based panels — Determination of moisture content*

EN 326-1 *Wood-based panels — Sampling, cutting and inspection — Part 1. Sampling and cutting of test pieces and expression of test results*

## 3 Principle

A test piece of known surface area is placed in a closed chamber in which the temperature, humidity, airflow and pressure are controlled to defined values. Formaldehyde released from the test piece mixes with the air in the chamber. This air is continually drawn from the chamber and passes through gas wash bottles, containing water, which absorbs the released formaldehyde. At the end of the test, the formaldehyde concentration is determined photometrically. The formaldehyde release is calculated from this concentration, the sampling time and the exposed area of the test piece and is expressed in milligrams per square meter and per hour (mg/m<sup>2</sup>h).

## 4 Reagents

### 4.1 General

Reagents of recognized analytical purity and distilled or demineralized water (referred throughout the following text as distilled water) shall be used for the analysis.

### 4.2 Acetylacetone solution

4 ml acetylacetone are added to a 1 000 ml volumetric flask and made up to the mark with distilled water.

### 4.3 Ammonium acetate solution

200 g ammonium acetate are dissolved with distilled water in a 1 000 ml volumetric flask and made up to the mark.

NOTE. Commercially prepared solutions may be used, provided it can be shown that they give an equivalent result.

## 5 Apparatus

5.1 The test apparatus (See figure 1) comprises the following main components:

5.1.1 Air filter (1).

5.1.2 Wash bottle, 500 ml, containing ca. 400 ml distilled water (2).

5.1.3 Desiccator, 500 ml, containing silica gel (3).

5.1.4 Air pump (4).

5.1.5 Needle valve (5).

5.1.6 Equipment for measuring rate of air flow through apparatus (6).

5.1.7 Test chamber (length: 555 mm, diameter: 96 mm, internal volume: 4 017 ml) with double casing of stainless steel or glass (7).

5.1.8 Heating equipment of air (e.g. copper coil inside the double casing) (8).

5.1.9 Thermostat (9).

5.1.10 Magnetic valves (10).

5.1.11 Four pairs of wash bottles, 100 ml (21).

5.1.12 Pressure monitor (22).

5.1.13 Temperature monitor (23).

### 5.2 Laboratory equipment

5.2.1 Ventilated oven, as described in EN 322.

5.2.2 Spectrophotometer with cells of 50 mm optical path length and capable of measuring absorbance at 412 nm<sup>1)</sup>.

5.2.3 Water bath, capable of maintaining a temperature of (40 ± 1) °C.

5.2.4 Six volumetric flasks, 100 ml (calibrated at 20 °C).

5.2.5 Four volumetric flasks, 250 ml (calibrated at 20 °C).

5.2.6 Two volumetric flasks, 1 000 ml (calibrated at 20 °C).

5.2.7 Eight wash bottles, 100 ml.

5.2.8 Bulb pipettes, 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml (calibrated at 20 °C).

5.2.9 Five flasks, 50 ml, (with stoppers).

5.2.10 Microburette.

5.2.11 Burette, 50 ml, graduated in 0,05 ml (calibrated at 20 °C).

5.2.12 Balance, capable of measuring to 0,001 g.

1) nm, svensk rättelse

## 1 Omfattning

Denna europeiska standard anger en metod för bestämning av accelererad (forcerad) formaldehydavgivning hos träbaserade skivor.

## 2 Normativa referenser

Denna europeiska standard innehåller föreskrifter från andra publikationer. Dessa publikationer kan genom datering vara angivna med utgåva. För odaterade referenser gäller den senaste utgåvan. Publikationerna är listade nedan och referenser är införda i texten.

EN 322	<i>Wood-based panels – Determination of moisture content</i>
EN 326-1	<i>Wood-based panels – Sampling, cutting and inspection – Part 1: Sampling and cutting of test pieces and expression of test results</i>

## 3 Princip

En provkropp med känd yta placeras i en mindre kammare där temperatur, luftfuktighet, luftinströmning och tryck regleras till bestämda värden. Formaldehyd som avges från provkroppen blandas med luften i kammaren. Uppblandad luft sugas kontinuerligt ut från kammaren och får passera genom tvättflaskor med vatten där den avgivna formaldehyden absorberas. I slutet av provningen bestäms formaldehydkoncentrationen i vattnet fotometriskt. Formaldehydavgivningen beräknas ur denna koncentration, ur tiden som luft sugits genom tvättflaskorna och den hos provet exponerade ytan. Avgivningen uttrycks i milligram per kvadratmeter och timme ( $\text{mg}/\text{m}^2\text{h}$ ).

## 4 Reagenser

### 4.1 Allmänt

Reagenskemikalier av analytisk kvalitet och destillerat eller avjoniserat vatten (nedan kallat destillerat vatten) skall användas i analysen.

### 4.2 Acetylacetonlösning

4 ml acetylaceton tillsätts en 1000 ml mätkolv som fylls med destillerat vatten

### 4.3 Ammoniumacetat

200 g ammoniumacetat löses i destillerat vatten i en 1000 ml mätkolv som sedan fylls.

Anm: I handeln tillgängliga reagenslösningar kan användas om det kan visas att detta ger lika resultat.

## 5 Materiel

5.1 Provningsapparaten (se figur 1) består av följande delar:

5.1.1 Luftfilter (1)

5.1.2 Tvättflaska, 500 ml, med ca 400 ml destillerat vatten (2)

5.1.3 Exsickator, 500 ml, innehållande blågel (3)

5.1.4 Luftpump (4)

5.1.5 Nålventil (5)

5.1.6 Flödesmätare för luftströmmen genom apparaten (6)

5.1.7 Provkammare (längd 555 mm, diameter: 96 mm, innervolym 4017 ml) med dubbla väggar av syrafast stål eller glas (7)

5.1.8 Värmebatteri för luften (t.ex. kopparslingor inne i kammaren) (8)

5.1.9 Termostat (9)

5.1.10 Magnetventiler (10)

5.1.11 4 par tvättflaskor, 100 ml (21)

5.1.12 Tryckreglering (22)

5.1.13 Temperaturreglering (23)

### 5.2 Laborarieutrustning

5.2.1 Ventilerad torkugn som beskrivs i EN 322

5.2.2 Spektrofotometer med celler av 50 mm optisk längd och som kan mäta absorptionen vid 412 nm

5.2.3 Vattenbad med temperaturen  $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$

5.2.4 6 mätkolvar, 100 ml, kalibrerade vid  $20^\circ\text{C}$

5.2.5 4 mätkolvar, 250 ml, kalibrerade vid  $20^\circ\text{C}$

5.2.6 2 mätkolvar, 1000 ml, kalibrerade vid  $20^\circ\text{C}$

5.2.7 8 Tvättflaskor, 100 ml

5.2.8 Pipetter (kalibrerade vid  $20^\circ\text{C}$ ) 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml

5.2.9 5 kolvar, 50 ml, med propp

5.2.10 Mikrobyrett

5.2.11 Byrett, 50 ml, graderad i 0,05 ml (kalibrerad vid  $20^\circ\text{C}$ )

5.2.12 Analysvåg med skalindelning 0,001 g

