

<b>STN</b>	<b>Metódy skúšania cementu</b> <b>Časť 11: Stanovenie hydratačného tepla</b> <b>Izotermická vodivostná kalorimetrická metóda</b>	<b>STN</b> <b>EN 196-11</b>  72 2100
------------	--	---

Methods of testing cement  
Part 11: Heat of hydration  
Isothermal Conduction Calorimetry method

Méthodes d'essais des ciments  
Partie 11: Chaleur d'hydratation  
Méthode par calorimétrie a conduction isotherme

Prüfverfahren für Zement  
Teil 11: Bestimmung der Hydratationswärme von Zement durch isotherme Wärmeflusskalorimetrie

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 196-11: 2018.  
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.  
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 196-11: 2018.  
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.  
It has the same status as the official versions.

#### **Nahradenie predchádzajúcich noriem**

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 196-11 z mája 2019 v celom rozsahu.

**129997**

## **Národný predhovor**

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2018 CEN, ref. č. EN 196-11: 2018.

## **Vypracovanie normy**

Spracovateľ: prof. RNDr. Adriana Eštoková, PhD.

Technická komisia: TK 40 Anorganické spojivá a malty

**Metódy skúšania cementu  
Časť 11: Stanovenie hydratačného tepla  
Izotermická vodivostná kalorimetrická metóda**

Methods of testing cement  
Part 11: Heat of hydration  
Isothermal Conduction Calorimetry method

Méthodes d'essais des ciments  
Partie 11: Chaleur d'hydratation  
Méthode par calorimétrie a conduction isotherme

Prüfverfahren für Zement  
Teil 11: Bestimmung der Hydratationswärme von  
Zement durch isotherme Wärmeflusskalorimetrie

Túto európsku normu schválil CEN 24. septembra 2018.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

## **CEN**

Európsky výbor pre normalizáciu  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

**Obsah**

strana

<b>Európsky predhovor</b> .....	5
<b>1</b> Predmet normy .....	6
<b>2</b> Normatívne odkazy.....	6
<b>3</b> Termíny a definície .....	6
<b>4</b> Prístroje a zariadenia.....	7
<b>4.1</b> Všeobecne.....	7
<b>4.2</b> Princíp .....	7
<b>4.3</b> Termostat .....	8
<b>4.4</b> Technické parametre kalorimetra.....	8
<b>5</b> Kalibrácia.....	9
<b>5.1</b> Všeobecne.....	9
<b>5.2</b> Kalibrácia za ustáleného stavu.....	10
<b>5.2.1</b> Všeobecne.....	10
<b>5.2.2</b> Kalibračný koeficient $\varepsilon$ .....	10
<b>5.2.3</b> Časová konštanta $\tau$ .....	11
<b>5.3</b> Pulzná kalibrácia .....	11
<b>5.3.1</b> Všeobecne.....	11
<b>5.3.2</b> Časová konštanta $\tau$ .....	12
<b>5.4</b> Stanovenie parametrov kalorimetra .....	12
<b>5.5</b> Zlepšenie postupu kalibrácie.....	12
<b>6</b> Vzorka .....	13
<b>6.1</b> Všeobecne.....	13
<b>6.2</b> Testovaná vzorka .....	13
<b>6.3</b> Referenčná vzorka .....	13
<b>7</b> Postup skúšania .....	13
<b>7.1</b> Všeobecne.....	13
<b>7.2</b> Metóda A – externé zmiešavanie .....	14
<b>7.3</b> Metóda B – interné zmiešavanie .....	14
<b>7.4</b> Meranie.....	14
<b>7.5</b> Vyjadrenie výsledkov.....	15
<b>7.6</b> Výsledok skúšky .....	15
<b>7.7</b> Správa zo skúšky .....	16
<b>8</b> Presnosť .....	16
<b>8.1</b> Opakovateľnosť .....	16
<b>8.2</b> Reprodukovateľnosť .....	16

## Európsky predhovor

Tento dokument (196-11: 2018) vypracovala technická komisia CEN/TC 51 Cement a stavebné vápno, ktorej sekretariát je v NBN.

Tento európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do júna 2019 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do septembra 2020.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

EN 196 so všeobecným názvom Metódy skúšania cementu pozostáva z nasledujúcich častí:

- Časť 1: Stanovenie pevnosti;
- Časť 2: Chemický rozbor cementu;
- Časť 3: Stanovenie času tuhnutia a objemovej stálosti;
- Časť 4: Kvantitatívne stanovenie zložiek;
- Časť 5: Skúška puzolanity puzolánových cementov;
- Časť 6: Stanovenie jemnosti mletia;
- Časť 7: Postupy na odber a úpravu vzoriek cementu;
- Časť 8: Stanovenie hydratačného tepla. Rozpúšťacia metóda;
- Časť 9: Stanovenie hydratačného tepla. Semi-adiabatická metóda;
- Časť 10: Stanovenie obsahu vo vode rozpustného šesťmocného chrómu (CrVI) v cemente.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

## 1 Predmet normy

Táto európska norma špecifikuje prístroj a postup na stanovenie hydratačného tepla cementov a iných hydraulických spojív v rôznej dobe zrenia pomocou izotermickej vodivostnej kalorimetrie.

Tento skúšobný postup je určený na meranie hydratačného tepla cementu do 7 dní, s cieľom dosiahnuť koreláciu medzi izotermickou vodivostnou kalorimetriou (ICC) a EN 196-8 a EN 196-9. Táto testovacia doba však môže byť pre niektoré prístroje kritická, aj keď sú schopné správneho merania v skoršom veku cementu.

Na rozdiel od EN 196-8 metóda uvedená v tomto dokumente umožňuje kontinuálne stanovenie hydratačného tepla s časom hydratácie. Navyše je uvedený tepelný tok v závislosti od času.

## 2 Normatívne odkazy

V tomto dokumente nie sú žiadne normatívne odkazy.

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**