



**Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity.  
Část 4: Stanovení viskozity průhybem  
trámečku**

**ČSN ISO 7884-4**

70 0510

Glass - Viscosity and viscometric fixed points - Part 4: Determination of viscosity by beam bending

Verre - La viscosité et les points de référence de la viscosité - Partie 4: Détermination de la viscosité.  
Point de fléchissement

Glas - Viskosität und viskosimetrische Festpunkte - Teil 4: Bestimmung der Viskosität durch  
Balkanbiegen

Tato norma obsahuje ISO 7884-4:1987.

## **Národní předmluva**

## **Citované normy**

IEC 584-1 dosud nezavedena, obdobná ČSN 25 8304 Provozní termoelektrické snímače teploty

ISO 7884-1 zavedena v ČSN ISO 7884-1 Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity. Část 1: Zásady pro stanovení viskozity a vztažných bodů viskozity (70 0510)

ISO 7884-2 zavedena v ČSN ISO 7884-2 Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity. Část 2: Stanovení viskozity rotačními viskozimetry (70 0510)

ISO 7884-3 zavedena v ČSN ISO 7884-3 Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity. Část 3: Stanovení viskozity viskozimetrem s protahovaným vláknem (70 0510)

ISO 7884-5 zavedena v ČSN ISO 7884-5 Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity. Část 5: Stanovení pracovní teploty viskozimetrem s klesající tyčinkou (70 0510)

ISO 7884-6 zavedena v ČSN ISO 7884-6 Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity. Část 6: Stanovení bodu měknutí (70 0510)

ISO 7884-7 zavedena v ČSN ISO 7884-7 Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity. Část 7: Stanovení horní a dolní chladicí teploty průhybem trámečku (70 0510)

ISO 7884-8 zavedena v ČSN ISO 7884-8 Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity. Část 8: Stanovení (dilatometrické) transformační teploty (70 0510)

### **Obdobné mezinárodní a zahraniční normy**

DIN 52 312 Teil 4:1983 Prüfung von Glas; Messung der Viskosität durch Balkenbiegen (Sklo. Viskozita a vztažné body viskozity. Stanovení viskozity průhybem trámečku)

### **Vypracování normy**

Zpracovatel: SVÚS - Sklářský ústav, s. p., Hradec Králové IČO 15063291, Ing. Lubomír Mudroň, Helena Štveráková

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Oldřich Čermák

© Český normalizační institut, 1993

15334

## **Část 4: Stanovení viskozity průhybem trámečku ISO 7884-4**

---

První vydání

1987-12-15

MDT 666.11.01:532.13

Deskriptory: glass, tests, viscosity measurement, viscosity

### **Předmluva**

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních organizací (členů ISO). Na mezinárodních normách obvykle pracující technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této technické komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž ISO navázalo pracovní styk. Návrhy mezinárodních norem, při jaté technickými komisemi, se rozesílají členům ISO k hlasování před jejich vyhlášením Radou ISO jako mezinárodní normy. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % z hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO 7884-7 byla připravena technickou komisí ISO/TC 48, Laboratorní sklo a přístroje.

Uživatelé by si měli povšimnout, že všechny mezinárodní normy podléhají čas od času revizi a že kterýkoli odkaz v normě na jinou mezinárodní normu znamená vždy poslední vydání, pokud není uvedeno jinak.

### **0 Úvod**

Mezinárodní norma ISO 7884 Sklo - Viskozita a vztažné body viskozity sestává z následujících oddělených částí:

Část 1: Zásady pro stanovení viskozity a vztažných bodů viskozity

Část 2: Stanovení viskozity rotačními viskozimetry

Část 3: Stanovení viskozity viskozimetrem s protahovaným vláknem

Část 4: Stanovení viskozity průhybem trámečku

Část 5: Stanovení pracovní teploty viskozimetrem s klesající tyčinkou

Část 6: Stanovení bodu měknutí

Část 7: Stanovení horní a dolní chladicí teploty průhybem trámečku

Část 8: Stanovení (dilatometrické) transformační teploty

## **1 Předmět normy a rozsah použití**

Tato část normy určuje metodu stanovení dynamické viskozity skla pomocí zkušební vzorku ve tvaru tyčinky (nazývané trámeček) podepřené na obou koncích. Viskozní průhyb se měří při daném zatížení ve středu trámečku mezi podpěrami. Dále může být stanoven vztah viskozita/teplota a závislost viskozity na tepelné historii vzorku.

Rozsah viskozity, který se určuje touto metodou se zvětšuje od  $10^9$  dPa.s do  $10^{15}$  dPa.s\*), což odpovídá měření teplot mezi přibližně 900 °C a 40P °C pro všechna skla se složením odpovídajícím hromadné výrobě.

\*)  $1 \text{ dPa.s} = 1 \text{ dN. s/m}^2 = 1 \text{ P}$  (P je symbol pro poise)

---

Postupy jsou limitovány malou odchylkou a malým průhybem (3.6).

POZNÁMKA - Během prodloužení při průhybu trámečku se objeví tečení obou značek (nulový průtok v neutrální rovině). Stanovení smykové viskozity je možné pouze pomocí newtonovského lineárního viskoelastického chování skla. Postupy jsou citlivé na rušivé vlivy způsobené odskelněním vzorku. U viskozit  $10^{12}$  dPa.s se dosažení strukturní rovnováhy ve skle značně zpozdí vzhledem k nastavené teplotě. Pro zkoušky v tomto rozsahu by se mělo odsouhlasit, zdaje nezbytné čekat na konečnou rovnováhu viskozity při dané teplotě nebo uvažovat hodnotu viskozity odpovídající dohodnuté teplotě/časovému programu (viz 6.3)

---

**-- Vynechaný text --**