

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 87.040 Červen 2012

Nátěrové hmoty – Stanovení výtokové doby výtokovými pohárky

**ČSN**  
**EN ISO 2431**  
67 3013

idt ISO 2431:2011

Paints and varnishes – Determination of flow time by use of flow cups

Peintures et vernis – Détermination du temps d'écoulement au moyen de coupes d'écoulement

Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Auslaufzeit mit Auslaufbechern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 2431:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 2431:2011. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 2431 (67 3013) z prosince 1997.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Převodní křivky mezi výtokovou dobou a kinematickou viskozitou byly spojeny do jednoho obrázku a příslušné rovnice pro přepočet oběma směry jsou uvedeny v tabulce 1. Přesnost teploměru a stopek už není předepsána. Z normy byla vypuštěna ustanovení týkající se filtrace vzorku. Byla doplněna kapitola popisující vyjádření výsledků zkoušky v označení zkoušených výrobků. Postup kontroly, zda nedošlo k opotřebení či poškození výtokových pohárků, byl přepracován, rozšířen a přesunut do informativní přílohy. Přidána byla nová příloha popisující přepočet výtokových dob stanovených při různých teplotách. Dosavadní příloha týkající se využití výtokových pohárků pro adjustaci konzistence nátěrových hmot byla vypuštěna.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 1513 zavedena v ČSN EN ISO 1513 (67 3010) Nátěrové hmoty – Prohlídka a příprava zkušebních vzorků

ISO 15528 zavedena v ČSN EN ISO 15528 (67 3007) Nátěrové hmoty a jejich suroviny – Vzorkování

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 3219 (64 0347) Plasty. Polymery/pryskyřice v kapalném nebo emulgovaném nebo dispergovaném stavu. Stanovení viskozity rotačním viskozimetrem s definovanou smykovou rychlostí

ČSN EN ISO 4287 (01 4450) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Struktura povrchu: Profilová metoda – Termíny, definice a parametry struktury povrchu

ČSN ISO 5725-2 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

Vypracování normy

Zpracovatel: SVÚOM s. r. o., IČ 25794787, RNDr. Pavel Dušek, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 32 Ochrana proti korozi

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Soňa Húsková

**EVROPSKÁ NORMA EN ISO 2431**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Listopad 2011

ICS 87.040 Nahrazuje EN ISO 2431:1996

**Nátěrové hmoty - Stanovení výtokové doby výtokovými pohárky**  
**(ISO 2431:2011)**

Paints and varnishes – Determination of flow time by use of flow cups  
(ISO 2431:2011)

Peintures et vernis – Détermination du temps d'écoulement au  
moyen de coupes d'écoulement  
(ISO 2431:2011)

Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Auslaufzeit  
mit Auslaufbechern  
(ISO 2431:2011)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2011-11-26.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

**CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**  
**Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN ISO 2431:2011 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

## Předmluva

Tento dokument (EN ISO 2431:2011) vypracovala technická komise ISO/TC 35 *Nátěrové hmoty* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 139 *Nátěrové hmoty*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2012 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2012.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 2431:1996.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

## Oznámení o schválení

Text ISO 2431:2011 byl schválen CEN jako EN ISO 2431:2011 bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Termíny a definice 7

**4** Vliv teploty 8

**5** Zařízení 8

**5.1** Výtokové pohárky 8

**5.2** Další zařízení 11

**6** Vzorkování 11

**7** Postup zkoušky 11

**7.1** Předběžná kontrola pro newtonský tok 11

**7.2** Stanovení výtokové doby 11

**8** Označování zkoušených výrobků 12

**9** Preciznost 13

**9.1** Obecně 13

**9.2** Mez opakovatelnosti  $r$  13

**9.3** Mez reprodukovatelnosti  $R$  13

**10** Protokol o zkoušce 13

**Příloha A** (normativní) Kontrola opotřebení a poškození výtokových pohárků 14

**Příloha B** (informativní) Přepočet výtokových dob stanovených při různých teplotách 16

Bibliografie 18

Úvod

První vydání této mezinárodní normy (z roku 1972) specifikovalo pouze jeden výtokový pohárek s průměrem trysky 4 mm. Druhé vydání specifikovalo tři výtokové pohárky s průměry trysek 3 mm, 4 mm a 6 mm. V třetím vydání byly opraveny chyby v obrázcích 2 a 4 a rovnice k těmto obrázkům. Čtvrté vydání specifikovalo čtyři výtokové pohárky s průměry trysek 3 mm, 4 mm, 5 mm a 6 mm. Hlavní změny provedené v tomto pátém vydání jsou uvedeny v předmluvě<sup>(NP1)</sup>.

Jak je dobře známo, mnoho zemí v minulosti vyvinulo své vlastní normalizované výtokové pohárky a obtížnost korelace mezi nimi vedla ke značným potížím při porovnávání hodnot. Po pečlivém posouzení role výtokových pohárků při měření výtokové doby nátěrových hmot a obdobných produktů bylo pracovní skupinou expertů doporučeno normalizovat vylepšenou konstrukci výtokových pohárků.

Je uznáváno, že výtokové doby jsou reprodukovatelné pouze u produktů, které se při tečení chovají zcela nebo téměř jako newtonská kapalina. To účinně omezuje jejich praktické použití. Přesto však jsou výtokové pohárky užitečné pro kontrolní účely. Kromě toho se měření výtokové doby často používá k ověření správné konzistence pro nanášení.

Nátěrové hmoty často obsahují reologická aditiva, která zvyšují jejich viskozitu. Takové nátěrové hmoty se při tečení nechovají jako newtonská kapalina. Jejich viskozitu při nanášení lze správně posoudit jen pomocí viskozimetrů (např. popsanych v ISO 3219).

Pryskyřice a laky mohou vykazovat vlastnosti newtonské nebo téměř newtonské kapaliny při podstatně vyšších viskozitách než většina nátěrových hmot. Při jejich nanášení mohou být výtokové pohárky užitečným prostředkem kontroly jejich konzistence. Ke splnění tohoto požadavku tato mezinárodní norma popisuje výtokové pohárky vhodné pro viskozity přibližně do 700 mm<sup>2</sup>/s.

U tixotropních materiálů se výtoková doba promícháním nebo jiným mechanickým rozrušením

bezprostředně před zkoušením sníží oproti nepromíchanému vzorku. Tyto materiály dávají nejisté a proměnlivé hodnoty výtokové doby, a to na všech typech výtokových pohárků. Při stanovení výtokové doby těchto materiálů nelze dosáhnout meze opakovatelnosti a reprodukovatelnosti uvedené v kapitole 9.

## 1 Předmět normy

**1.1** Tato mezinárodní norma popisuje metodu stanovení výtokové doby nátěrových hmot a obdobných produktů, kterou lze použít k řízení jejich konzistence.

**1.2** Specifikovány jsou čtyři výtokové pohárky podobných rozměrů, ale s průměry trysek 3 mm, 4 mm, 5 mm a 6 mm. Jsou uvedeny dvě metody kontroly výtokových pohárků, zda nedošlo k jejich opotřebení či poškození (viz přílohu A).

Tato mezinárodní norma nezahrnuje výtokové pohárky s výměnnými tryskami, protože nesplňují úzké tolerance pro přivádění zkoušeného materiálu k trysce.

Tato mezinárodní norma nezahrnuje ani běžně používané ponorné výtokové pohárky. Obecně platí, že výrobní tolerance těchto výtokových pohárků jsou větší než u výtokových pohárků specifikovaných v této mezinárodní normě. Preciznost stanovení výtokové doby ponornými výtokovými pohárky je proto menší než při jejím stanovení výtokovými pohárky specifikovanými v této mezinárodní normě (viz kapitolu 9).

**1.3** Použití této metody je omezeno na zkoušení materiálů, u kterých lze spolehlivě určit okamžik přerušení tečení z trysky výtokového pohárku. U materiálů s výtokovými dobami blízcími se horní mezi rozsahu měření (100 s) je zjištění a reprodukování tohoto okamžiku obtížné v důsledku zpomalování výtoku.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.