

## TRIFUSION

**1. ROZSAH**

Tato norma definuje požadavky na kvalitu procesu TRIFUSION<sup>®</sup> pro vytvoření skelného smaltového povlaku desek určených pro použití při výstavbě nádrží používaných např. ke skladování nebo k nakládání komunálních/průmyslových odpadních vod.

Tato norma platí pro smaltové prvky procesu TRIFUSION<sup>®</sup>, ale kritéria jakosti uvedená v bodě 5.2 platí i pro hotovou nádrž. Skelný povlak TRIFUSION<sup>®</sup> byl vyvinut na základě specifikace mezinárodní normy pro skelné povlaky spojených ocelových desek a odpovídá normě EN ISO 28765<sup>(1)</sup>.

**2. DEFINICE**

Pro účely této normy jsou používány níže uvedené definice.

**Skelný povlak:** jakýkoli povlak, běžně označovaný jako smalt, na bázi křemičitých desek smaltovaných pomocí procesu TRIFUSION<sup>®</sup> za takových teplot, kdy dochází k tavení skla a chemickému přilepení k podkladu tak, že se vytvoří kompozitní skleněná/ocelová deska.

**Dodavatel:** jakákoli společnost, která dodává společnosti Permastore materiály používané při procesu TRIFUSION<sup>®</sup>.

**Vada:** jakákoli dutina, zlom, praskli-na, tenké místo, puchýř, xenolit nebo znečištění skelného povlaku.

**Nepřavidelnost:** jakákoli vada, která umožňuje vedení elektrického proudu skelným povlakem při zkoušce za použití definovaného přístroje použitého v souladu s bodem 5.2.2 této normy.

**3. OBECNĚ**

Kontrolní postupy definované v této normě a proces smaltování TRIFUSION<sup>®</sup> se provádí podle systémů řízení kvality akreditovaných podle ISO 9001<sup>(2)</sup>.

**4. SUROVINY**

**4.1** Ocel, která se používá, odpovídá specifikaci, na které se dohodla společnost Permastore a dodavatel oceli, jenž věnuje požadavkům smaltovacího procesu náležitý zřetel.

**4.2** Veškeré ostatní suroviny používané při výrobě desek se skelným povlakem jsou při přijetí v prostorách společnosti Permastore kontrolovány, aby bylo zajištěno, že jsou splněny specifikace společnosti Permastore.

**4.3** Nemůže-li společnost Permastore provést kontrolu surovin podle specifikací společnosti Permastore nebo podle specifikací uvedených v článku 5.1.1 (např. chemické složení oceli, zkoušky rozlivu skla atd.), vyžaduje společnost Permastore, aby tyto kontroly prováděl dodavatel na svém pracovišti a poskytl společnosti Permastore schválené kopie certifikátů z těchto kontrol, zaznamenával údaje o shodě surovin v souladu se specifikací jakosti a vyhotovil ověřené kopie těchto záznamů.

**5. JAKOST****5.1 Skelný povlak**

Zkušební vzorky se skelným povlakem jsou pravidelně testovány, aby bylo zajištěno, že vlastnosti skelného povlaku splňují požadavky této normy a specifikace společnosti Permastore.

**5.2. Specifikace jakosti**

Cílem zkoušek je ověřit, zda skelný povlak na kontaktním smaltovém povrchu splňuje specifikace chemické odolnosti a pevnostních charakteristik uvedených v tabulce 1

**TABULKA 1 – CHEMICKÁ ODOLNOST A PEVNOSTNÍ CHARAKTERISTIKY**

	NORMA ZKOUŠEK	SPECIFIKACE JAKOSTI	MINIMÁLNÍ ČETNOST ZKOUŠEK
<b>CHEMICKÁ ODOLNOST (vnitřní povrch)</b>			
Kyselina citronová za pokojové teploty	EN ISO 28706-1:2011 <sup>(3)</sup> Článek 9	Třída AA	měsíčně
Vroucí kyselina citronová	EN ISO 28706-2:2011 <sup>(4)</sup> Článek 10	Maximální váhová ztráta 1g/m <sup>2</sup> po 2½ hod.	ročně
Vroucí destilovaná nebo demineralizovaná voda Tekutá fáze - Plynná fáze -	EN ISO 28706-2:2011 Článek 13	Maximální váhová ztráta 2,5 g/m <sup>2</sup> po 48 hod. 6g/m <sup>2</sup> po 48 hod.	ročně
Horký hydroxid sodný	EN ISO 28706-4:2011 <sup>(5)</sup> Článek 9	Maximální váhová ztráta 6g/ m <sup>2</sup> /24 hod.	ročně
Kyselina sírová za pokojové teploty	EN ISO 28706-1:2011 Článek 10	Třída AA	měsíčně
Kyselina chlorovodíková za pokojové teploty	EN ISO 28706-1:2011 Článek 11	Třída AA	měsíčně
Vroucí kyselina chlorovodíková Plynná fáze	EN ISO 28706-2:2011 Článek 12	Maximální váhová ztráta 7,5g/m <sup>2</sup> po 7 dnech	ročně
Běžné detergentní roztoky	EN ISO 28706-3:2011 <sup>(6)</sup> Článek 9	Maximální váhová ztráta 3.5g/m <sup>2</sup> za 24 hod.	ročně
<b>PEVNOSTNÍ CHARAKTERISTIKY (vnitřní povrch)</b>			
Náraz	ISO 4532 <sup>(7)</sup> , síla 40N.	Maximální popraskání 2mm po 24 hod.	měsíčně
Úroveň přilnavosti	EN 10209: Příloha D <sup>(8)</sup>	Třída 2	měsíčně
Odolnost proti oděru	ISO 6370-2 <sup>(9)</sup>	Maximální váhová ztráta 45g/m <sup>2</sup>	ročně
Odolnost proti tepelnému rázu	EN ISO 28763: Příloha A <sup>(10)</sup>	Žádné poškození	ročně
Vrypová tvrdost podle Mohse	EN 15771 <sup>(11)</sup>	5	měsíčně

# TRIFUSION

## 5.2 Hotové desky

Hotové desky jsou kontrolovány na základě smaltovacího procesu před zabalením a expedicí ze společnosti Permastore. Společnost Permastore provádí kontroly vnitřních i vnějších povrchů. V případech, kdy jsou jak vnitřní i vnější povrchy desky v kontaktu se skladovanou kapalinou, považují se pro účely této normy oba povrchy za vnitřní povrchy.

### 5.2.1 Kontrola vnějšího povrchu

Vnější povrch všech desek je vizuálně kontrolován za dobrého denního osvětlení nebo za odpovídajícího umělého osvětlení, aby bylo možno zjistit případné vady skelného povlaku. Deska vykazující viditelné vady větší než 1 mm je vyřazena. Deska, která má více jak tři viditelné vady na m<sup>2</sup> celkové plochy, je vyřazena též. Veškeré viditelné vady vnějšího povrchu přijatých desek jsou opravovány pomocí opravného materiálu schváleného společností Permastore k tomuto účelu, který je použit podle pokynů výrobce tohoto materiálu.

### 5.2.2 Kontrola vnitřního povrchu

Vnitřní povrch panelu je kontrolován pomocí vysokonapěťového testeru schváleného společností Permastore k tomuto účelu v souladu se zkouškou A uvedenou v normě EN 14430 (12) a článku 5.2.2.1. Kontrolují se všechny panely a panely, které vykazují nepravidelnosti, jsou vyřazeny.

**5.2.2.1** Tester musí mít přesnost  $\pm 1\%$  a zkušební napětí je 1100 V. Tester musí mít platný kalibrační protokol.

### 5.2.3 Kontrola tloušťky skla

Tloušťka skla se měří schváleným přístrojem vhodným pro měření v rozsahu 0–500  $\mu\text{m}$  a použije se v souladu s EN ISO 2178<sup>(13)</sup>. Kontrola se provádí na základě odběru vzorků podle normy ISO 2859, část 1<sup>(14)</sup>.

Tloušťka skla na vnitřním povrchu každé desky se pohybuje v rozmezí 280  $\mu\text{m}$  až 460  $\mu\text{m}$ . Tloušťka skla na vnějším povrchu každé desky se pohybuje v rozmezí 250  $\mu\text{m}$  až 500  $\mu\text{m}$ . Desky, které mají tloušťku skla mimo tento rozsah, jsou vyřazeny.

### 5.2.4 Kontrola barvy skla

Vnější povrch panelu je kontrolován pomocí přístroje pro porovnávání barev a kontrola barvy se provádí oproti standardním limitům stanoveným společností Permastore. Kontrola se provádí na základě odběru vzorků podle normy ISO 2859, část 1. Desky, jejichž barva je mimo tyto limity, jsou vyřazeny.

## 6. MANIPULACE A BALENÍ

Před uložením nebo zabalením se hrany desek zakryjí materiálem schváleným společností Permastore k tomuto účelu podle pokynů výrobce tohoto materiálu. K balení více desek jsou používány vhodné membrány vložené mezi desky.

### 6.1 NÁVOD K INSTALACI A POUŽITÍ

#### 7.1 Péče při manipulaci

Doporučení pro správné způsoby manipulace mimo smaltovací prostory jsou uvedena v *Průvodci výstavbou vydaném společností Permastore*.

#### 7.2 Kontrola na staveništi

Během instalace nádrže se doporučuje používat schválené zařízení pro zkoušku nízkým napětím pro zjištění a lokalizaci vad vnitřní plochy panelu. Společnost Permastore doporučuje používat zařízení pro zkoušku nízkým napětím pro zjištění a lokalizaci vad. Pokyn je také uveden v *Průvodci výstavbou vydaném společností Permastore*.

#### 7.3 Změna použití

Majitelé a uživatelé nádrží na průmyslové kapaliny musí mít na paměti, že změny použití nebo struktury nádrže mohou vést k zásadním změnám provozního prostředí a mohou mít vliv na povlak a designová omezení nádrže. Společnost Permastore na požádání poskytne konzultaci.

## 8. POUŽITÉ NORMY

### 1. EN ISO 28765:2011

Smalty - Navrhování spojených ocelových nádrží ke skladování nebo k nakládání s vodou nebo s komunálními nebo průmyslovými odpadními vodami a kaly

### 2. ISO 9001

Systémy řízení jakosti – Požadavky na design, výrobu a instalaci smaltových nádrží a sil pro skladování a zpracovávání kapalin a sušených produktů a souvisejícího vybavení.

### 3. EN ISO 28706-1:2011

Smalty - Stanovení odolnosti vůči chemické korozi - Část 1: Stanovení odolnosti vůči chemické korozi kyselinami za pokojové teploty.

### 4. EN ISO 28706-2:2011

Smalty - Stanovení odolnosti vůči chemické korozi - Část 2: Stanovení odolnosti vůči chemické korozi vroucími kyselinami, vroucími neutrálními kapalinami a/nebo jejich parami.

### 5. EN ISO 28706-4:2011

Smalty - Stanovení odolnosti vůči chemické korozi - Část 4: Stanovení odolnosti vůči chemické korozi alkalickými kapalinami ve válcové nádobě.

### 6. EN ISO 28706-3:2011

Smalty - Stanovení odolnosti vůči chemické korozi - Část 3: Stanovení odolnosti vůči chemické korozi alkalickými kapalinami v hexagonální nádobě.

### 7. ISO 4532:1991

Stanovení odolnosti smaltovaných výrobků proti nárazu. Zkouška nastřelováním.

### 8. EN 10209:1996

Příloha D: Ploché výrobky válcované za studena z hlubokotažných ocelí určených ke smaltování.

### 9. ISO 6370-2:2011

Smalty. Stanovení odolnosti proti oděru. Část 2: Úbytek hmotnosti způsobený hloubkovým oděrem.

### 10. EN ISO 28763:2011

Smalty – Smaltované teplosměnné desky pro regenerační výměníky tepla vzduch-plyn a plyn-plyn – Specifikace

### 11. EN 15771:2010

Smalty - Stanovení vrypové tvrdosti podle Mohse.

### 12. EN 14430:2004

Smalty - Zkouška vysokým napětím.

### 13. EN ISO 2178:1995

Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda.

### 14. ISO 2859:1999

Statistické přejímky srovnáváním - Část 1: Přejímací plány přípustné úrovně jakosti (AQL) pro kontrolu každé dávky v sérii.