



SLOVENSKI STANDARD
kSIST FprEN ISO 28721-4:2015
01-november-2015

**Steklasti in keramični emajli - Emajlirane naprave za procesno opremo - 4. del:
Zahteve za kakovost emajliranih jeklenih cevi s prirobnico in jeklene armature s
prirobnico (ISO/FDIS 28721-4:2015)**

Vitreous and porcelain enamels - Glass-lined apparatus for process plants - Part 4:
Quality requirements for glass-lined flanged steel pipes and flanged steel fittings
(ISO/FDIS 28721-4:2015)

Emails und Emaillierungen - Emaillierte Apparate für verfahrenstechnische Anlagen - Teil
4: Qualitätsanforderungen an Flansch-Rohre und Flansch-Formstücke aus Stahl mit
Emaillierung (ISO/FDIS 28721-4:2015)

Émaux vitrifiés - Appareils émaillés pour les installations industrielles - Partie 4:
Exigences de qualité pour les tubes et raccords à brides en acier émaillé (ISO/FDIS
28721-4:2015)

Ta slovenski standard je istoveten z: FprEN ISO 28721-4

ICS:

23.040.60	Prirobnice, oglavki in spojni elementi	Flanges, couplings and joints
25.220.50	Emajlne prevleke	Enamels

kSIST FprEN ISO 28721-4:2015 **de**

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

SCHLUSS-ENTWURF
FprEN ISO 28721-4

Juli 2015

ICS 25.220.50

Vorgesehen als Ersatz für EN ISO 28721-4:2012

Deutsche Fassung

**Emails und Emailierungen - Emailierte Apparate für
verfahrenstechnische Anlagen - Teil 4: Qualitätsanforderungen
an Flansch-Rohre und Flansch-Formstücke aus Stahl mit
Emailierung (ISO/FDIS 28721-4:2015)**

Vitreous and porcelain enamels - Glass-lined apparatus for
process plants - Part 4: Quality requirements for glass-lined
flanged steel pipes and flanged steel fittings (ISO/FDIS
28721-4:2015)

Émaux vitrifiés - Appareils émaillés pour les installations
industrielles - Partie 4: Exigences de qualité pour les tubes
et raccords à brides en acier émaillé (ISO/FDIS 28721-
4:2015)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen formellen Abstimmung vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 262 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN-CENELEC mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt		Seite
Vorwort		3
1 Anwendungsbereich		4
2 Normative Verweisungen		4
3 Begriffe		5
4 Werkstoffe für Stahlteile		5
5 Bestellangaben		5
6 Anforderungen		5
7 Prüfungen und Bescheinigungen		7
8 Kennzeichnung		8

Vorwort

Der Text von ISO/FDIS 28721-4:2015 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als FprEN ISO 28721-4:2015 durch das Technische Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“ übernommen, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 28721-4:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 28721-4:2015 wurde vom CEN als FprEN ISO 28721-4:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

FprEN ISO 28721-4:2015 (D)

WARNUNG — Der vorliegende Teil von ISO 28721 erfordert den Umgang mit Materialien und Durchführungen, die gesundheitsgefährdend sein können, wenn keine angemessenen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden. In diesem Teil von ISO 28721 werden nicht alle Gesundheitsgefährdungen, Sicherheits- oder Umweltprobleme und die mit ihrer Anwendung zusammen hängenden Vorschriften angesprochen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Teils von ISO 28721, anwendbare Verhaltensregeln im Zusammenhang mit Gesundheit, Sicherheit und Umwelt festzulegen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um alle nationalen und internationalen Vorschriften zu erfüllen. Die Übereinstimmung mit diesem Teil von ISO 28721 befreit nicht von der Einhaltung gesetzlicher Verpflichtungen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 28721 legt die Qualitätsanforderungen an in verfahrenstechnischen Anlagen eingesetzte Flansch-Rohre und Flansch-Formstücke aus Stahl mit Emaillierung fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 5817, *Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections*

ISO 5817, *Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections, Technical Corrigendum 1:2006*

ISO 8501-1, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings*

ISO 12944-5, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 5: Protective paint systems*

ISO 28706-2, *Vitreous and porcelain enamels — Determination of resistance to chemical corrosion — Part 2: Determination of resistance to chemical corrosion by boiling acids, boiling neutral liquids and/or their vapours*

ISO 28706-4, *Vitreous and porcelain enamels — Determination of resistance to chemical corrosion — Part 4: Determination of resistance to chemical corrosion by alkaline liquids using a cylindrical vessel*

ISO 28706-5, *Vitreous and porcelain enamels — Determination of resistance to chemical corrosion — Part 5: Determination of resistance to chemical corrosion in closed systems*

EN 1708-1, *Schweißen — Verbindungselemente beim Schweißen von Stahl — Teil 1: Druckbeanspruchte Bauteile*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 13480-2, *Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 2: Werkstoffe*

EN 13480-3:2002, *Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 3: Konstruktion und Berechnung*

EN 14430, *Emails und Emaillierungen — Hochspannungsprüfung*

EN 15826, *Emails und Emaillierungen — Terminologie*

DIN 2873, *Flansch-Rohre aus Stahl und Flansch-Formstücke aus Stahl mit Emaillierung — PN 10 und PN 25*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15826.

4 Werkstoffe für Stahlteile

Die zu verwendenden Werkstoffe sind vom Besteller oder Hersteller nach EN 13480-2 auszuwählen, wobei der ausgewählte Werkstoff emaillierbar sein muss.

Werkstoffauswahl, technische und alle anderen Anforderungen müssen den nationalen Regeln und Vorschriften des Anwenderlandes entsprechen und zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

5 Bestellangaben

Bei der Bestellung von Bauteilen nach diesem Teil von ISO 28721 muss der Besteller schriftlich die folgenden Angaben vorlegen, z. B. in einem Vertrag oder im Kaufauftrag oder auf technischen Zeichnungen:

- a) eine Verweisung auf diesen Teil von ISO 28721 (ISO 28721-4:2010);
- b) Bezeichnung der Maßnorm;
- c) Menge (Stückanzahl);
- d) Bescheinigungen über Materialprüfungen nach EN 10204 (siehe 7.1 und 7.3);
- e) zutreffende Lieferbedingungen (wenn anwendbar).

6 Anforderungen

6.1 Anforderungen an die Stahlteile

6.1.1 Schweißen

6.1.1.1 Das Schweißen von Rohren bzw. Formstücken mit Vorschweißbunden ist so durchzuführen, dass die Schweißnaht durchgeschweißt ist. Die Schweißnähte müssen den Anforderungen nach ISO 5817 und EN 1708-1 entsprechen. Die einwandfreie Schweißdurchführung ist zu überwachen. Der Schweißnahtfaktor muss bei Bauteilen mit Innendruckbeanspruchung mindestens 85 % nach EN 13480-3:2002, 4.5, betragen.

6.1.1.2 Die örtliche Ausbesserung von Schweißnähten ist zulässig, sofern das angewendete Verfahren für eine qualitätsgerechte Ausbesserung geeignet ist.

6.1.1.3 Der Hersteller muss über geeignete Einrichtungen, Verfahren und fachkundiges Personal verfügen, um das Schweißen einwandfrei ausführen, überwachen und prüfen zu können.

6.1.2 Werkstoffeigenschaften

6.1.2.1 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung muss in Übereinstimmung mit EN 13480-2 sein.

6.1.2.2 Mechanische Eigenschaften

Veränderungen der mechanischen Eigenschaften des Grundwerkstoffs infolge des Emaillierens dürfen nicht die Gebrauchseigenschaften von Bauteilen beeinträchtigen.

FprEN ISO 28721-4:2015 (D)

6.1.2.3 Schweißbeignung

Die zu schweißenden Werkstoffe und Schweiß-Verbrauchsmaterialien müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach EN 13480-2 sein.

6.1.3 Oberflächenbeschaffenheit

Die mit Außenschutz zu versehenen Teile sind nach ISO 8501-1, Reinheitsgrad Sa 2½, zu strahlen.

Oberflächenfehler geringer Tiefe dürfen entfernt werden, vorausgesetzt, die verbleibende Wanddicke erfüllt die Anforderungen.

Schweißausbesserungen dürfen nur mit Zustimmung des Bestellers durchgeführt werden.

6.1.4 Außenschutz

Als Außenschutz ist eine Grundbeschichtung nach ISO 12944-5 aufzubringen.

6.2 Anforderungen an die emaillierten Bauteile

6.2.1 Oberflächen

Die Emailschiicht muss eine einheitliche, glatte und vollständig aufgeschmolzene Oberfläche aufweisen.

6.2.2 Emailfehler

Die Flansch-Rohre und Flansch-Formstücke dürfen nicht die folgenden Emailfehler aufweisen (siehe EN 15826):

- Schäden im Email (z. B. Abplatzungen, Risse, offene Poren);
- linienförmig eingefallenes Deckemail;
- Blasenlinien, d. h. in einer Linie hintereinander liegende zugeschmolzene Blasen;
- nicht ausgebrannte Stellen (bei Glasemail erkennbar an der korundrauen Oberfläche);
- hochgeschmolzenes Grundemail;
- Einzugstellen mit einer Tiefe von mehr als 25 % der Emailschiichtdicke;
- Bereiche mit Schwachstellen oder Fehlern, die bei Prüfung nach 7.4.2 nachgewiesen werden;
- Schamotteteilchen.

6.2.3 Fremdkörper in der Emailschiicht

Zunderteilchen dürfen auftreten, wenn sie parallel zur Bauteiloberfläche in einer Richtung keine größere Ausdehnung als 3 mm aufweisen, als flächige Gebilde vorhanden und parallel zur Bauteiloberfläche eingeschmolzen sind.

6.2.4 Schichtdicke des Emails

Die Schichtdicke muss 0,8 mm bis 2,0 mm betragen, außer

- a) wenn der Übergang zur verdickten Schicht allmählich erfolgt; in diesem Fall darf die Schichtdicke um 0,2 mm überschritten werden, wobei jedoch auf konvexen Stellen die Emailschiicht nicht dicker sein darf als auf den Umgebungsflächen;
- b) bei Teilen mit sehr kleinen Krümmungsradien; in diesen Fällen darf die minimale Schichtdicke 0,6 mm betragen.