

**2007**

Hliník a slitiny hliníku - Výrobky pro konstrukce  
používané na železnici - Technické dodací  
předpisy - Část 4: Výkovky

ČSN  
EN 13981-4

42 1447

Aluminium and aluminium alloys - Products for structural railway applications -  
Technical conditions for inspection and delivery - Part 4: Forgings

Aluminium et alliages d'aluminium - Produits pour applications ferroviaires structurales -  
Conditions techniques de contrôle et de livraison - Partie 4: Pièces forgées

Aluminium und Aluminiumlegierungen - Erzeugnisse für tragende Anwendungen im  
Schienenfahrzeugbau -  
Technische Lieferbedingungen - Teil 4: Schmiedestücke

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13981-4:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13981-4:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



## Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 515 zavedena v ČSN EN 515 (42 0053) Hliník a slitiny hliníku - Výrobky tvářené - Označování stavů

EN 571-1 zavedena v ČSN EN 571-1 (01 5017) Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška - Část 1: Obecné zásady

EN 573-3 zavedena v ČSN EN 573-3 (42 1401) Hliník a slitiny hliníku - Chemické složení a druhy tvářených výrobků - Část 3: Chemické složení

EN 586-1 zavedena v ČSN EN 586-1 (42 1443) Hliník a slitiny hliníku - Výkovky - Část 1: Technické dodací předpisy

EN 586-2 zavedena v ČSN EN 586-2 (42 4082) Hliník a slitiny hliníku - Výkovky - Část 2: Požadavky na mechanické a další vlastnosti

EN 586-3 zavedena v ČSN EN 586-3 (42 7201) Hliník a slitiny hliníku - Výkovky - Část 3: Mezní úchytky rozměrů a tvaru

EN 895 zavedena v ČSN EN 895 (05 1121) Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů - Příčná zkouška tahem

EN 1011-4:2000 zavedena v ČSN EN 1011-4:2002 (05 2210) Svařování - Doporučení pro svařování kovových materiálů - Část 4: Obloukové svařování hliníku a slitin hliníku

EN 10204:2004 zavedena v ČSN EN 10204:2005 (42 0009) Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly

EN 12258-1:1998 zavedena v ČSN EN 12258-1:2000 (42 1403) Hliník a slitiny hliníku - Termíny a definice - Část 1: Všeobecné termíny

EN ISO 10042 zavedena v ČSN EN ISO 10042 (05 0111) Svařování - Svarové spoje hliníku a jeho slitin zhotovené obloukovým svařováním - Určování stupňů jakosti

## Vypracování normy

Zpracovatel: VÚK Panenské Břežany, s. r. o., Panenské Břežany, IČ 25604716, Ing. Miloslav Smetana

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jana Čížková

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 13981-4  Listopad 2006
---	---------------------------------

ICS 77.150.10

Hliník a slitiny hliníku - Výrobky pro konstrukce používané na železnici -  
Technické dodací předpisy - Část 4: Výkovky  
Aluminium and aluminium alloys - Products for structural railway applications -  
Technical conditions for inspection and delivery - Part 4: Forgings

Aluminium et alliages d'aluminium -  
Produits pour applications ferroviaires  
structurales - Conditions techniques  
de contrôle et de livraison -  
Partie 4: Pièces forgées

Aluminium und Aluminiumlegierungen -  
Erzeugnisse für tragende Anwendungen  
im Schienenfahrzeugbau - Technische  
Lieferbedingungen -  
Teil 4: Schmiedestücke

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-10-06.

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 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, má stejný status jako oficiální verze.

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

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 13981-4:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

---

Obsah

Strana

Předmluva

.....  
..... 6

**1**      Předmět  
normy

.....  
.. 7

**2**      Citované normativní

dokumenty.....	7
<b>3</b> Termíny a definice.....	7
<b>4</b> Údaje objednávky.....	8
<b>5</b> Požadavky.....	8
<b>5.1</b> Výroba a výrobní proces.....	8
<b>5.2</b> Prokazování kvality.....	8
<b>5.3</b> Slitiny, chemické složení a stavy materiálu.....	8
<b>5.4</b> Mechanické vlastnosti výkovků.....	9
<b>5.4.1</b> Mechanické vlastnosti staticky zatěžovaných výkovků.....	9
<b>5.4.2</b> Mechanické vlastnosti cyklicky zatěžovaných výkovků.....	9
<b>5.5</b> Mechanické vlastnosti svarových spojů.....	9
<b>5.5.1</b> Všeobecně.....	9
<b>5.5.2</b> Mechanické vlastnosti staticky zatěžovaných svarových spojů.....	9
<b>5.5.3</b> Mechanické vlastnosti cyklicky zatěžovaných svarových spojů.....	10
<b>5.6</b> Výskyt vad povrchu.....	10

<b>5.7</b>	Mezní úchytky rozměrů a tvaru.....	10
<b>6</b>	Postupy kvalifikace.....	10
<b>6.1</b>	Postup prvotního schválení výrobku.....	10
<b>6.2</b>	Doplňkový postup kvalifikace.....	10
<b>7</b>	Odběr vzorků a zkušební metody.....	11
<b>7.1</b>	Všeobecně.....	11
<b>7.2</b>	Rozbor chemického složení.....	11
<b>7.3</b>	Zkouška tahem.....	11
<b>7.4</b>	Příprava zkušebních tyčí pro zkoušení svarových spojů.....	12
<b>7.5</b>	Zkoušení tahem svarových spojů.....	12
<b>7.6</b>	Zkoušení únavy (základního materiálu a svarových spojů).....	12
<b>7.7</b>	Zkoušení barevnou kapalinou.....	12
<b>7.8</b>	Metalografické zkoušení.....	13
<b>7.9</b>	Vizuální kontrola.....	13
<b>7.10</b>	Měření rozměrů.....	

13	
<b>7.11</b>	Zkoušení ultrazvukem
.....	13
<b>8</b>	Sledovatelnost
.....	13
<b>9</b>	Značení výkovků
.....	13
<b>10</b>	Prohlášení o shodě
.....	14
<b>11</b>	Uchovávání záznamů
.....	14
<b>12</b>	Balení
.....	14
<b>13</b>	Aplikace a použití
.....	14
<b>14</b>	Reklamace neshody
.....	14
<b>Příloha A</b>	(normativní) Mechanické vlastnosti slitin EN AW-6061 a EN AW-6110A..... 15

Strana 5

Strana

<b>Příloha B</b>	(normativní) Zkušební tyče pro zkoušení únavy..... 16
------------------	---

<b>Příloha C</b>	(informativní) Návod pro aplikaci a použití..... 17
------------------	---

**C.1** Volba

slitin

..... 17

**C.2** Návrh meze  
únavy

..... 17

**C.3**  
Svařování

..... 18

**Příloha D** (normativní) Chemické složení slitiny EN AW-6110A [EN AW-Al  
Mg0,9Si0,9MnCu]..... 19

Bibliografie

..... 20

**Obrázky**

Obrázek B.1 - Zkušební tyče pro zkoušení  
únavy..... 16

**Tabulky**

Tabulka 1 - Únavové vlastnosti výkovků (neplatí pro účely návrhu, viz  
C.2)..... 9

Tabulka 2 - Únavové vlastnosti tupých svarů MIG (neplatí pro účely návrhu, viz  
C.2)..... 10

Tabulka 3 - Výrobní kontrola a postupy  
zkoušení..... 11

Tabulka 4 - Součinitel zkoušky únavy  
 $F$ ..... 12

Tabulka A.1 - Mechanické vlastnosti výkovků ze slitin EN AW-6061 a EN  
AW-6110A..... 15

Tabulka B.1 - Rozměry zkušebních  
tyčí..... 16

Tabulka C.1 - Mechanické vlastnosti tupých svarových spojů, EN ISO 10042 třída C, svařováno  
MIG..... 18

Tabulka D.1 - Chemické složení slitiny EN  
AW-6110A..... 19

---

## Předmluva

Tento dokument (EN 13981-4:2006) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 132 „Hliník a slitiny hliníku“, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2007 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 2007.

V rámci svého pracovního programu technická komise CEN/TC 132 pověřila CEN/TC 132/WG 21 „Hliník pro použití na železnici“ zpracováním této normy:

EN 13981-4 Hliník a slitiny hliníku - Výrobky pro konstrukce používané na železnici - Technické dodací předpisy - Část 4: Výkovky

EN 13981 zahrnuje pod hlavním názvem „Hliník a slitiny hliníku - Výrobky pro konstrukce používané na železnici - Technické dodací předpisy“ následující části:

- Část 1: Lisované výrobky
- Část 2: Desky a plechy
- Část 3: Odlitky
- Část 4: Výkovky

Pozornost by měla být věnována možnosti, že některé z prvků tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nesmí být činěna odpovědnou za identifikování některých nebo veškerých takových patentových práv.

CEN/TC 132 potvrzuje svou politiku, že v případě, kdy majitel patentu odmítne udělit licenci na normalizované standardní výrobky za přiměřených a nediskriminačních podmínek, potom tyto výrobky musí být vyjmuty z odpovídající normy.

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

---

Strana 7

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje požadavky na výkovky (volné výkovky, zápustkové výkovky), které mají podíl na konstrukčních vlastnostech skeletů karoserií vagónů a dalších hlavních konstrukčních součástí.

Požadavky na svarové spoje stanovené v této evropské normě nejsou použitelné na svařované sestavy a podsestavy, protože jsou stanoveny pouze pro účely kvalifikace materiálu.



Tato evropská norma stanovuje zvláštní požadavky týkající se kvalifikace, řízení kvality, vlastností materiálu a mezních úchylek rozměrů. Kromě toho poskytuje návody pro aplikaci a použití.

---

**-- Vynechaný text --**