

STN	Zvárané ocelové rúry na tlakové účely Technické dodacie podmienky Časť 7: Rúry z nehrdzavejúcej ocele	STN EN 10217-7 42 5719
------------	--	--

Welded steel tubes for pressure purposes. Technical delivery conditions. Part 7: Stainless steel tubes

Tubes soudés en acier pour service sous pression. Conditions techniques de livraison. Partie 7: Tubes en aciers inoxydables

Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen. Technische Lieferbedingungen. Teil 7: Rohre aus nichtrostenden Stählen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 10217-7: 2014.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 10217-7: 2014.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza STN EN 10217-7 z júla 2005 v celom rozsahu.

120227

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2015

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

EN 10020 zavedená v STN EN 10020 Definície a rozdelenie ocelí (42 0002)

EN 10021 zavedená v STN EN 10021 Všeobecné technické dodacie podmienky na oceľové výrobky (42 0905)

EN 10027-1 zavedená v STN EN 10027-1 Systém označovania ocelí. Časť 1: Značky ocelí (42 0012)

EN 10027-2 zavedená v STN EN 10027-2 Systémy označovania ocelí. Časť 2: Číselný systém (42 0012)

EN 10028-7: 2007 zavedená v STN EN 10028-7: 2008 Ploché výrobky z ocelí na tlakové nádoby a zariadenia. Časť 7: Nehrdzavejúce ocele (42 0937)

EN 10052 zavedená v STN EN 10052 Názvoslovie tepelného spracovania zliatin železa (42 0004)

EN 10088-1 zavedená v STN EN 10088-1 Nehrdzavejúce ocele. Časť 1: Zoznam nehrdzavejúcich ocelí (42 0927)

EN 10168: 2004 zavedená v STN EN 10168: 2004 Oceľové výrobky. Dokumenty kontroly. Zoznam a opis údajov (42 0006)

EN 10204: 2004 zavedená v STN EN 10204: 2005 Kovové výrobky. Druhy dokumentov kontroly (42 0009)

EN 10266 zavedená v STN EN 10266 Oceľové rúry, tvarovky a duté konštrukčné profily. Symboly a definície termínov používané v normách na výrobky (42 6920)

CEN/TR 10261 zavedená v TNI CEN/TR 10261 Železo a oceľ. Európske normy na stanovenie chemického zloženia (42 0508)

EN ISO 148-1: 2010 zavedená v STN EN ISO 148-1: 2011 Kovové materiály. Skúška rázovej húževnatosti podľa Charpyho. Časť 1: Skúšobné metódy (ISO 148-1: 2009) (42 0381)

EN ISO 377: 2013 zavedená v STN EN ISO 377: 2014 Oceľ a výrobky z ocele. Umiestnenie a príprava vzoriek a skúšobných telies na mechanické skúšky (ISO 377: 2013) (42 0329)

EN ISO 1127 zavedená v STN EN ISO 1127 Rúrky z koróziivzdorných ocelí. Rozmery, medzné odchýlky rozmerov a hmotnosti na jednotku dĺžky (ISO 1127) (42 6751)

EN ISO 2566-2 zavedená v STN EN ISO 2566-2 Oceľ. Prevod hodnôt ťažnosti. Časť 2: Austenitické ocele (ISO 2566-2) (42 0380)

EN ISO 3651-2: 1998 zavedená v STN EN ISO 3651-2: 2001 Stanovenie odolnosti nehrdzavejúcich ocelí proti medzikryštálovej korózii. Časť 2: Nehrdzavejúce feritické, austenitické a feritickoaustenitické (duplexné) ocele. Skúška korózie v médiách obsahujúcich kyselinu sírovú (ISO 3651-2: 1998) (03 8224)

EN ISO 5173: 2010 zavedená v STN EN ISO 5173: 2010 Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúšky lámavosti (ISO 5173: 2009) (05 1124)

EN ISO 6892-1: 2009 zavedená v STN EN ISO 6892-1: 2010 Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 1: Skúška ťahom pri teplote okolia (ISO 6892-1: 2009) (42 0310)

EN ISO 6892-2: 2011 zavedená v STN EN ISO 6892-2: 2011 Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 2: Skúška ťahom pri zvýšenej teplote (ISO 6892-2: 2011) (42 0312)

EN ISO 8492: 2013 zavedená v STN EN ISO 8492: 2014 Kovové materiály. Rúry. Skúška stláčaním (ISO 8492: 2013) (42 0411)

EN ISO 8493: 2004 zavedená v STN EN ISO 8493: 2005 Kovové materiály. Rúry. Skúška rozširovaním (ISO 8493: 1998) (42 0412)

EN ISO 8495: 2013 zavedená v STN EN ISO 8495: 2014 Kovové materiály. Rúry. Skúška rozširovaním prstenca (ISO 8495: 2013) (42 0414)

EN ISO 8496: 2013 zavedená v STN EN ISO 8496: 2014 Kovové materiály. Rúry. Ťahová skúška prstenca (ISO 8496: 2013) (42 0417)

EN ISO 9712: 2012 zavedená v STN EN ISO 9712: 2012 Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania (ISO 9712: 2012) (01 5000)

EN ISO 10893-1 zavedená v STN EN ISO 10893-1 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 1: Automatizované elektromagnetické skúšanie bezšvových a zvarovaných ocelových rúr (okrem rúr zvarovaných elektrickým oblúkom pod tavivom) na overovanie hydraulikkej tesnosti (ISO 10893-1) (01 5061)

EN ISO 10893-2 zavedená v STN EN ISO 10893-2 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 2: Automatizované skúšanie bezšvových a zvarovaných ocelových rúr (okrem rúr zvarovaných elektrickým oblúkom pod tavivom) vírivými prúdmi na zisťovanie chýb (ISO 10893-2) (01 5061)

EN ISO 10893-6 zavedená v STN EN ISO 10893-6 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 6: Skúšanie zvarových spojov zvarovaných ocelových rúr prežarovaním na zisťovanie necelistvostí (ISO 10893-6) (01 5061)

EN ISO 10893-7 zavedená v STN EN ISO 10893-7 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 7: Digitálne skúšanie bezšvových a zvarovaných ocelových rúr prežarovaním na zisťovanie chýb (ISO 10893-7) (01 5061)

EN ISO 10893-8 zavedená v STN EN ISO 10893-8 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 8: Automatizované ultrazvukové skúšanie bezšvových a zvarovaných ocelových rúr na zisťovanie dvojitosť (ISO 10893-8) (01 5061)

EN ISO 10893-9 zavedená v STN EN ISO 10893-9 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 9: Automatizované skúšanie pásov/platní na výrobu zvarovaných ocelových rúr ultrazvukom na zisťovanie vrstvitých chýb (ISO 10893-9) (01 5061)

EN ISO 10893-10 zavedená v STN EN ISO 10893-10 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 10: Automatizované úplné periférne skúšanie bezšvových a zvarovaných ocelových rúr (okrem rúr zvarovaných elektrickým oblúkom pod tavivom) ultrazvukom na zisťovanie pozdĺžnych a priečnych chýb (ISO 10893-10) (01 5061)

EN ISO 10893-11 zavedená v STN EN ISO 10893-11 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 11: Automatizované ultrazvukové skúšanie zvarovaných ocelových rúr na zisťovanie pozdĺžnych a/alebo priečnych necelistvostí (ISO 10893-11) (01 5061)

EN ISO 14284: 2002 zavedená v STN EN ISO 14284: 2003 Oceľ a liatina. Odber vzoriek a príprava vzoriek na stanovenie chemického zloženia (ISO 14284: 1996) (42 0500)

ISO 11484: 2009 dosiaľ nezavedená

ISO 857-1: 1998 dosiaľ nezavedená

Súvisiace právne predpisy

Nariadenie vlády SR č. 576/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na tlakové zariadenie a ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 400/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov;

smernica č. 97/23/ES z 29. mája 1997 (OJ L 181 z 9. 7. 1997) o tlakových zariadeniach.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Beáta Machová, VÚZ-PI SR

Technická komisia: TK 45 Oceľ, hliník a neželezné kovy

**Zvárané ocel'ové rúry na tlakové účely
Technické dodacie podmienky
Časť 7: Rúry z nehrdzavejúcej ocele**

Welded steel tubes for pressure purposes
Technical delivery conditions
Part 7: Stainless steel tubes

Tubes soudés en acier pour service sous
pression
Conditions techniques de livraison
Partie 7: Tubes en aciers inoxydables

Geschweißte Stahlrohre
für Druckbeanspruchungen
Technische Lieferbedingungen
Teil 7: Rohre aus nichtrostenden Stählen

Túto európsku normu schválil CEN 6. septembra 2014.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

	strana
Predhovor	8
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy	9
3 Termíny a definície	10
4 Značky	10
5 Rozdelenie a označovanie	11
5.1 Rozdelenie	11
5.2 Označovanie	11
6 Údaje na objednávanie	11
6.1 Záväzné údaje	11
6.2 Voliteľné požiadavky	11
6.3 Príklady objednávanie	12
6.3.1 Príklad 1	12
6.3.2 Príklad 2	12
7 Spôsob výroby	13
7.1 Spôsob výroby ocele	13
7.2 Výroba rúr a dodacie podmienky	13
8 Požiadavky	16
8.1 Všeobecne	16
8.2 Chemické zloženie	16
8.2.1 Analýza tavby	16
8.2.2 Analýza výrobku	16
8.3 Mechanické vlastnosti	19
8.3.1 Pri teplote okolia	19
8.3.2 Pri zvýšenej teplote	20
8.3.3 Pri nízkej teplote	20
8.4 Odolnosť proti korózii	24
8.5 Vzhľad a vnútorná bezchybnosť	24
8.5.1 Vzhľad	24
8.5.2 Vnútorná bezchybnosť	24
8.6 Priamosť	25
8.7 Úprava koncov	25
8.8 Rozmery, hmotnosť a medzné odchýlky	26
8.8.1 Vonkajší priemer a hrúbka steny	26
8.8.2 Hmotnosť	26
8.8.3 Dĺžka	26
8.8.4 Medzné odchýlky	26
9 Kontrola	27
9.1 Druhy kontroly	27
9.2 Dokumenty kontroly	28

9.2.1	Druhy dokumentov kontroly	28
9.2.2	Obsah dokumentov kontroly	28
9.3	Súhrn kontrol a skúšok	28
10	Odber vzoriek	28
10.1	Skúšobná jednotka	28
10.2	Príprava vzoriek a skúšobných telies	30
10.2.1	Odber a príprava vzoriek na analýzu výrobku	30
10.2.2	Umiestnenie, príprava vzoriek a skúšobných telies na mechanické skúšky	30
11	Overovanie skúšobných metód	31
11.1	Chemická analýza	31
11.2	Skúška ťahom základného materiálu	31
11.2.1	Pri teplote okolia	31
11.2.2	Pri zvýšenej teplote	31
11.3	Skúška ťahom zvaru v priečnom smere	31
11.4	Technologické skúšky	32
11.4.1	Všeobecne	32
11.4.2	Skúška rúry stláčaním	32
11.4.3	Ťahová skúška prstenca	32
11.4.4	Skúška rozširovaním	32
11.4.5	Skúška rozširovaním prstenca	33
11.5	Skúška lámavosti vo zvare	33
11.6	Skúška rázom v ohybe	33
11.7	Skúška na medzikryštalickú koróziu	34
11.8	Skúška tesnosti	34
11.8.1	Hydrostatická skúška	34
11.8.2	Skúška vírivými prúdmi	34
11.9	Kontrola rozmerov	34
11.10	Vizuálna kontrola	34
11.11	Nedeštruktívne skúšanie	35
11.12	Identifikácia materiálu	35
11.13	Opakované skúšky, triedenie a dodatočná úprava	35
12	Označovanie	36
12.1	Záväzné označovanie	36
12.2	Doplňujúce označovanie	36
13	Manipulácia a balenie	36
Príloha A	(informatívna) – Technické zmeny oproti predchádzajúcemu vydaniu	37
Príloha ZA	(informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice EÚ 97/23/ES	38

Predhovor

Tento dokument (EN 10217-7: 2014) vypracovala technická komisia ECISS/TC 110 Oceľové rúry a tvarovky na oceľové rúry, ktorej sekretariát je v UNI.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do apríla 2015 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do apríla 2015.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 10217-7: 2005.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu na podporu základných požiadaviek smernice EÚ 97/23/ES.

Vzťah k smernici EÚ sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu.

Táto európska norma pozostáva z nasledujúcich častí, pod všeobecným názvom *Zvárané oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky*:

Časť 1: Nelegované oceľové rúry so špecifickými vlastnosťami pri teplote okolia.

Časť 2: Elektricky zvárané rúry z nelegovanej a legovanej ocele so špecifickými vlastnosťami pri zvýšenej teplote.

Časť 3: Rúry z legovanej jemnozrnej ocele.

Časť 4: Elektricky zvárané nelegované oceľové rúry so špecifickými vlastnosťami pri nízkej teplote.

Časť 5: Nelegované a legované oceľové rúry zvárané pod tavivom so špecifickými vlastnosťami pri zvýšenej teplote.

Časť 6: Nelegované oceľové rúry zvárané pod tavivom so špecifickými vlastnosťami pri nízkej teplote.

Časť 7: Rúry z nehrdzavejúcej ocele.

Ďalší súbor európskych noriem týkajúci sa rúr na tlakové účely je:

EN 10216 *Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely.*

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

1 Predmet normy

Táto časť EN 10217 určuje technické dodacie podmienky na dve skúšobné kategórie zváraných rúr kruhového prierezu z austenitickej a austeniticko-feritickej nehrdzavejúcej ocele používané na tlakové účely a účely vyžadujúce koróznú odolnosť pri teplote okolia, nízkej teplote alebo zvýšenej teplote.

POZNÁMKA. – Hneď ako sa táto technická norma zverejní v Úradnom vestníku Európskej únie (Úradnom vestníku EÚ) v súlade so smernicou 97/23/ES, Smernica o tlakových zariadeniach, predpoklad zhody so základnými bezpečnostnými požiadavkami (ESR) smernice 97/23/ES je obmedzený na technické údaje materiálov obsiahnutých v tejto norme a nepredpokladá sa vhodnosť materiálu pre dané zariadenie. V dôsledku toho je posúdenie technických údajov uvedených v tejto materiálovej norme vo vzťahu k požiadavkám na návrh špecifického celku zariadenia a overenie, že ESRs smernica pre tlakové zariadenia je splnená potrebné, aby projektant alebo výrobca tlakového zariadenia prihliadli na následné výrobné procesy, ktoré môžu mať vplyv na vlastnosti základných materiálov.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 10020, *Definition and classification of grades of steel*

EN 10021, *General technical delivery conditions for steel products*

EN 10027-1, *Designation systems for steels – Part 1: Steel names*

EN 10027-2, *Designation systems for steels – Part 2: Numerical system*

EN 10028-7: 2007, *Flat products made of steels for pressure purposes – Part 7: Stainless steels*

EN 10052, *Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products*

EN 10088-1, *Stainless steels – Part 1: List of stainless steels*

EN 10168: 2004, *Steel products – Inspection documents – List of information and description*

EN 10204: 2004, *Metallic products – Types of inspection documents*

EN 10266, *Steel tubes, fittings and structural hollow sections – Symbols and definitions of terms for use in product standards*

CEN/TR 10261, *Iron and steel – European standards for the determination of chemical composition*

EN ISO 148-1: 2010, *Metallic materials – Charpy pendulum impact test – Part 1: Test method (ISO 148-1: 2009)*

EN ISO 377: 2013, *Steel and steel products – Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377: 2013)*

EN ISO 1127, *Stainless steel tubes – Dimensions, tolerances and conventional masses per unit length (ISO 1127)*

EN ISO 2566-2, *Steel – Conversion of elongation values – Part 2: Austenitic steels (ISO 2566-2)*

EN ISO 3651-2: 1998, *Determination of resistance to intergranular corrosion of stainless steels – Part 2: Ferritic, austenitic and ferritic-austenitic (duplex) stainless steels – Corrosion test in media containing sulfuric acid (ISO 3651-2: 1998)*

EN ISO 5173: 2010, *Destructive tests on welds in metallic materials – Bend tests (ISO 5173: 2009)*

EN ISO 6892-1: 2009, *Metallic materials – Tensile testing – Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1: 2009)*

EN ISO 6892-2: 2011, *Metallic materials – Tensile testing – Part 2: Method of test at elevated temperature (ISO 6892-2: 2011)*

EN ISO 8492: 2013, *Metallic materials – Tube – Flattening test (ISO 8492: 2013)*

EN ISO 8493: 2004, *Metallic materials – Tube – Drift-expanding test (ISO 8493: 1998)*

EN ISO 8495: 2013, *Metallic materials – Tube – Ring-expanding test (ISO 8495: 2013)*

EN ISO 8496: 2013, *Metallic materials – Tube – Ring tensile test (ISO 8496: 2013)*

EN ISO 9712: 2012, *Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712: 2012)*

EN ISO 10893-1, *Non-destructive testing of steel tubes – Part 1: Automated electromagnetic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the verification of hydraulic leaktightness (ISO 10893-1)*

EN ISO 10893-2, *Non-destructive testing of steel tubes – Part 2: Automated eddy current testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-2)*

EN ISO 10893-6, *Non-destructive testing of steel tubes – Part 6: Radiographic testing of the weld seam of welded steel tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-6)*

EN ISO 10893-7, *Non-destructive testing of steel tubes – Part 7: Digital radiographic testing of the weld seam of welded steel tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-7)*

EN ISO 10893-8, *Non-destructive testing of steel tubes – Part 8: Automated ultrasonic testing of seamless and welded steel tubes for the detection of laminar imperfections (ISO 10893-8)*

EN ISO 10893-9, *Non-destructive testing of steel tubes – Part 9: Automated ultrasonic testing for the detection of laminar imperfections in strip/plate used for the manufacture of welded steel tubes (ISO 10893-9)*

EN ISO 10893-10, *Non-destructive testing of steel tubes – Part 10: Automated full peripheral ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-10)*

EN ISO 10893-11, *Non-destructive testing of steel tubes – Part 11: Automated ultrasonic testing of the weld seam of welded steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-11)*

EN ISO 14284: 2002, *Steel and iron – Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition (ISO 14284: 1996)*

ISO 11484: 2009, *Steel products – Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel*

ISO 857-1: 1998, *Welding and allied processes – Vocabulary – Part 1: Metal welding processes*

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN