

<b>STN</b>	<b>Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia Časť 2: Materiály na časti kotlov a príslušenstvo namáhané tlakom</b>	<b>STN EN 12952-2</b>  07 7604
------------	---	--

Water-tube boilers and auxiliary installations  
Part 2: Materials for pressure parts of boilers and accessories

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires  
Partie 2: Matériaux des parties sous pression des chaudières et accessoires

Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten  
Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 12952-2: 2021.  
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.  
STN EN 12952-2 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 12952-2: 2021.  
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.  
STN EN 12952-2 has the same status as the official versions.

#### **Nahradenie predchádzajúcich slovenských technických noriem**

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 12952-2 z marca 2022,  
ktorá od 1. 3. 2022 nahradila STN EN 12952-2 z februára 2012 v celom rozsahu.

**135972**

## Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2021 CEN, ref. č. EN 12952-2: 2021.

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

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle [www.unms.sk](http://www.unms.sk).

EN 764-4: 2014 prijatá ako STN EN 764-4: 2016 Tlakové zariadenia. Časť 4: Stanovenie technických dodacích podmienok pre kovové materiály (69 0004)

EN 764-5: 2014 prijatá ako STN EN 764-5: 2016 Tlakové zariadenia. Časť 5: Dokumenty kontroly kovových materiálov a zhoda s materiálovou špecifikáciou (69 0004)

EN 1092-1: 2018 prijatá ako STN EN 1092-1: 2019 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúry, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 1: Príruby z ocele (13 1170)

EN 1759-1: 2004 prijatá ako STN EN 1759-1: 2005 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúrky, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením tried. Časť 1: Príruby z ocele, NPS 1/2 až 24 (13 1270)

EN 10021: 2006 prijatá ako STN EN 10021: 2007 Všeobecné technické dodacie podmienky na oceľové výrobky (42 0905)

EN 10028-2: 2017 prijatá ako STN EN 10028-2: 2018 Ploché výrobky z ocelí na tlakové nádoby a zariadenia. Časť 2: Nelegované a legované ocele na vyššie teploty (42 0937)

EN 10028-3: 2017 prijatá ako STN EN 10028-3: 2018 Ploché výrobky z ocelí na tlakové nádoby a zariadenia. Časť 3: Normalizačne žíhané zvariteľné jemnozrné ocele (42 0937)

EN 10028-7: 2016 prijatá ako STN EN 10028-7: 2017 Ploché výrobky z ocelí na tlakové nádoby a zariadenia. Časť 7: Nehrdzavejúce ocele (42 0937)

EN 10160: 1999 prijatá ako STN EN 10160: 2001 Skúšanie oceľových plochých výrobkov s hrúbkou 6 mm alebo väčšou ultrazvukom (odrazová metóda) (01 5024)

EN 10164: 2018 prijatá ako STN EN 10164: 2019 Oceľové výrobky so zlepšenými deformačnými vlastnosťami kolmo na povrch výrobku. Technické dodacie podmienky (42 1001)

EN 10213: 2007 + A1: 2016 prijatá ako STN EN 10213 + A1: 2017 Oceľové odliatky na tlakové účely (42 1262)

EN 10216-2: 2013 + A1: 2019 prijatá ako STN EN 10216-2 + A1: 2020 Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 2: Nelegované a legované oceľové rúry so špecifickými vlastnosťami pri zvýšenej teplote (42 5713)

EN 10216-3: 2013 prijatá ako STN EN 10216-3: 2014 Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 3: Rúry z legovanej jemnozrnnej ocele (42 5713)

EN 10216-5: 2021 prijatá ako STN EN 10216-5: 2021 Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 5: Rúry z nehrdzavejúcej ocele (42 5713)

EN 10217-2: 2019 prijatá ako STN EN 10217-2: 2019 Zvárané oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 2: Elektricky zvárané nelegované a legované oceľové rúry so špecifikovanými vlastnosťami pri zvýšenej teplote (42 5719)

EN 10217-3: 2019 prijatá ako STN EN 10217-3: 2019 Zvárané oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 3: Elektricky zvárané a zvárané pod tavivom rúry z legovanej jemnozrnnej ocele so špecifikovanými vlastnosťami pri teplote miestnosti, pri zvýšenej a nízkej teplote (42 5719)

EN 10217-5: 2019 prijatá ako STN EN 10217-5: 2019 Zvárané oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 5: Nelegované a legované oceľové rúry zvárané pod tavivom so špecifikovanými vlastnosťami pri zvýšenej teplote (42 5719)

- EN 10222-2: 2017 + A1: 2021 prijatá ako STN EN 10222-2 + A1: 2021 Oceľové výkovky na tlakové zariadenia. Časť 2: Feritické a martenzitické ocele so stanovenými vlastnosťami pri zvýšených teplotách (42 9333)
- EN 10222-3: 2017 prijatá ako STN EN 10222-3: 2017 Oceľové výkovky na tlakové zariadenia. Časť 3: Niklové ocele so stanovenými vlastnosťami pri nízkych teplotách (42 9333)
- EN 10222-4: 2017 + A1: 2021 prijatá ako STN EN 10222-4 + A1: 2022 Oceľové výkovky na tlakové zariadenia. Časť 4: Zvariteľné jemnozrnné ocele s vysokou medzou klzu (42 9333)
- EN 10222-5: 2017 prijatá ako STN EN 10222-5: 2017 Oceľové výkovky na tlakové zariadenia. Časť 5: Martenzitické, austenitické a austeniticko-feritické nehrdzavejúce ocele (42 9333)
- EN 10228-1: 2016 prijatá ako STN EN 10228-1: 2016 Nedeštruktívne skúšanie oceľových výkovkov. Časť 1: Skúšanie magnetickým práškom (01 5039)
- EN 10228-3: 2016 prijatá ako STN EN 10228-3: 2016 Nedeštruktívne skúšanie oceľových výkovkov. Časť 3: Skúšanie výkovkov z feritických alebo martenzitických ocelí ultrazvukom (01 5039)
- EN 10253-2: 2021 prijatá ako STN EN 10253-2: 2022 Tvarovky na priváranie na tupo. Časť 2: Nelegované a legované feritické ocele s osobitnými kontrolnými požiadavkami (13 2200)
- EN 10253-4: 2008/AC: 2009 prijatá ako STN EN 10253-4: 2008/AC: 2010 Tvarovky na priváranie na tupo. Časť 4: Tvárnené austenitické a austeniticko-feritické nehrdzavejúce (duplexné) ocele s osobitnými kontrolnými požiadavkami (13 2200)
- EN 10254: 1999 prijatá ako STN EN 10254: 2003 Zápustkové výkovky z ocele. Všeobecné technické dodacie podmienky (42 0271)
- EN 10269: 2013 prijatá ako STN EN 10269: 2014 Oceľové a niklové zliatiny na spojovacie súčiastky s osobitnými vlastnosťami pri zvýšených a/alebo nízkych teplotách (42 0947)
- EN 10273: 2016 prijatá ako STN EN 10273: 2017 Za tepla valcované zvariteľné oceľové tyče na tlakové účely so špecifickými vlastnosťami pri zvýšených teplotách (42 1030)
- EN 10308: 2001 prijatá ako STN EN 10308: 2002 Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie oceľových tyčí ultrazvukom (01 5036)
- EN 10314: 2016 prijatá ako STN EN 10314: 2016 Metóda na výpočet minimálnych hodnôt medze klzu ocele pri zvýšených teplotách (42 1020)
- EN 12074: 2000 prijatá ako STN EN 12074: 2002 Zváracie materiály. Požiadavky na kvalitu pre výrobu, dodávku a distribúciu materiálov na zváranie a príbuzné procesy (05 0340)
- EN 12952-3: 2011 prijatá ako STN EN 12952-3: 2012 Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 3: Navrhovanie a výpočet tlakových častí (07 7604)
- EN 12952-5: 2021 prijatá ako STN EN 12952-5: 2022 Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 5: Vyhотовovanie a konštrukcia tlakových častí kotla (07 7604)
- EN 12952-6: 2021 prijatá ako STN EN 12952-6: 2022 Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 6: Kontrola pri výrobe, dokumentácia a označovanie tlakových častí kotla (07 7604)
- EN 12952-7: 2012 prijatá ako STN EN 12952-7: 2013 Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 7: Požiadavky na vybavenie kotla (07 7604)
- EN 12952-12: 2003 prijatá ako STN EN 12952-12: 2004 Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 12: Požiadavky na kvalitu napájacej vody a kotlovej vody (07 7604)
- EN 13479: 2017 prijatá ako STN EN 13479: 2018 Zváracie elektródy. Všeobecná výrobná norma na zváracie materiály a tavivá na tavné zváranie kovových materiálov (05 5006)
- EN 16668: 2016 + A1: 2018 prijatá ako STN EN 16668 + A1: 2018 Priemyselné armatúry. Požiadavky a skúšanie kovových armatúr používaných ako tlakové príslušenstvo (13 3008)
- EN ISO 148-1: 2016 prijatá ako STN EN ISO 148-1: 2017 Kovové materiály. Skúška rázovej húževnatosti podľa Charpyho. Časť 1: Skúšobné metódy (ISO 148-1: 2016) (42 0381)
- EN ISO 544: 2017 prijatá ako STN EN ISO 544: 2018 Zváracie materiály. Technické dodacie podmienky na prídavné materiály a tavivá. Druh výrobku, rozmery, tolerancie a označovanie (ISO 544: 2017) (05 5001)

EN ISO 636: 2017 prijatá ako STN EN ISO 636: 2018 Zváracie materiály. Tyčinky, drôty a zvarový kov na zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí volfrámovou elektródou v inertnom plyne. Klasifikácia (ISO 636: 2017) (05 5309)

EN ISO 2560: 2020 prijatá ako STN EN ISO 2560: 2021 Zváracie materiály. Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikácia (ISO 2560: 2020) (05 5021)

EN ISO 2566-1: 1999 nahradená EN ISO 2566-1: 2021 prijatá ako STN EN ISO 2566-1: 2022 Oceľ. Prevod hodnôt ťažnosti. Časť 1: Uhlíkové a nízkolegované ocele (ISO 2566-1: 2021) (42 0380)

EN ISO 2566-2: 1999 nahradená EN ISO 2566-2: 2021 prijatá ako STN EN ISO 2566-2: 2022 Oceľ. Prevod hodnôt ťažnosti. Časť 2: Austenitické ocele (ISO 2566-2: 2021) (42 0380)

EN ISO 3580: 2017 prijatá ako STN EN ISO 3580: 2018 Zváracie materiály. Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie žiarupevných ocelí. Klasifikácia (ISO 3580: 2017) (05 5051)

EN ISO 3581: 2016 prijatá ako STN EN ISO 3581: 2017 Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie nehrdzavejúcich a žiaruvzdorných ocelí. Klasifikácia (ISO 3581: 2016) (05 5101)

EN ISO 6892-1: 2019 prijatá ako STN EN ISO 6892-1: 2022 Kovové materiály. Skúšanie ťahom. Časť 1: Metóda skúšania pri teplote okolia (ISO 6892-1: 2019) (42 0310)

EN ISO 6892-2: 2018 prijatá ako STN EN ISO 6892-2: 2018 Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 2: Skúška ťahom pri zvýšenej teplote (ISO 6892-2: 2018) (42 0312)

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

EN ISO 10893-10: 2011 prijatá ako STN EN ISO 10893-10: 2011 Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 10: Automatizované ultrazvukové skúšanie po celom obvode bezšvových a zvarovaných ocelových rúr (okrem rúr zvarovaných elektrickým oblúkom pod tavivom) na zisťovanie pozdĺžnych a/alebo priečných nedokonalostí (ISO 10893-10: 2011) (01 5061)

EN ISO 14171: 2016 prijatá ako STN EN ISO 14171: 2017 Zváracie materiály. Drôtové elektródy, plnené drôtové elektródy a kombinácie elektróda/tavivo na zváranie pod tavivom nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikácia (ISO 14171: 2016) (05 5379)

EN ISO 14174: 2019 prijatá ako STN EN ISO 14174: 2019 Zváracie materiály. Tavivá na zváranie pod tavivom a na elektrotroskové zváranie. Klasifikácia (ISO 14174: 2019) (05 5700)

EN ISO 14341: 2020 prijatá ako STN EN ISO 14341: 2021 Zváracie materiály. Drôtové elektródy a vytavené zvarové kovy na oblúkové zváranie taviacou sa elektródou v ochrannom plyne nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikácia (ISO 14341: 2020) (05 5378)

EN ISO 14343: 2017 prijatá ako STN EN ISO 14343: 2017 Zváracie materiály. Drôtové elektródy, pásové elektródy, drôty a tyčinky na tavné zváranie nehrdzavejúcich a žiaruvzdorných ocelí. Klasifikácia (ISO 14343: 2017) (05 5314)

EN ISO 14344: 2010 prijatá ako STN EN ISO 14344: 2010 Zváranie a príbuzné procesy. Zváranie pod tavivom a v ochrannej atmosfére. Predpisy na obstarávanie zvaracích materiálov (ISO 14344: 2010) (05 5514)

EN ISO 16834: 2012 prijatá ako STN EN ISO 16834: 2012 Zváracie materiály. Drôtové elektródy, drôty a tyčinky na oblúkové zváranie vysokopevných ocelí v ochrannom plyne. Klasifikácia (ISO 16834: 2012) (05 5315)

EN ISO 17632: 2015 prijatá ako STN EN ISO 17632: 2016 Zváracie materiály. Plnené elektródy na oblúkové zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí s ochranným plynom a bez ochranného plynu. Klasifikácia (ISO 17632: 2015) (05 5350)

EN ISO 17633: 2018 prijatá ako STN EN ISO 17633: 2018 Zváracie materiály. Plnené drôtové elektródy a tyčinky na oblúkové zváranie nehrdzavejúcich a žiaruvzdorných ocelí v ochrannom plyne alebo bez ochranného plynu. Klasifikácia (ISO 17633: 2017) (05 5503)

EN ISO 17634: 2015 prijatá ako STN EN ISO 17634: 2015 Zváracie materiály. Plnené drôtové elektródy a tyčinky na oblúkové zváranie nehrdzavejúcich a žiarupevných ocelí v ochrannom plyne alebo bez ochranného plynu. Klasifikácia (ISO 17634: 2015) (05 5502)

EN ISO 18276: 2017 prijatá ako STN EN ISO 18276: 2018 Zváracie materiály. Plnené elektródy na oblúkové zváranie vysokopevných ocelí v ochrannom plyne a bez ochranného plynu. Klasifikácia (ISO 18276: 2017) (05 5505)

EN ISO 20378: 2018 prijatá ako STN EN ISO 20378: 2019 Zváracie materiály. Tyčinky na plameňové zváranie nelegovaných a žiarupevných ocelí. Klasifikácia (ISO 20378: 2017) (05 5320)

EN ISO 21952: 2012 prijatá ako STN EN ISO 21952: 2012 Zváracie materiály. Drôtové elektródy, drôty, tyčinky a zvárací materiál na oblúkové zváranie žiarupevných ocelí v ochrannom plyne. Klasifikácia (ISO 21952: 2012) (05 5313)

EN ISO 24598: 2019 prijatá ako STN EN ISO 24598: 2019 Zváracie materiály. Pevné drôtové elektródy, plnené drôtové elektródy a kombinácia elektróda-tavivo na zváranie žiarupevných ocelí pod tavivom. Klasifikácia (ISO 24598: 2019) (05 5508)

EN ISO 26304: 2018 prijatá ako STN EN ISO 26304: 2018 Zváracie materiály. Pevné drôtové elektródy, plnené drôtové elektródy a kombinácia elektróda-tavivo na zváranie vysokopevných ocelí pod tavivom. Klasifikácia (ISO 26304: 2017) (05 5501)

ISO 6303: 1981 dosiaľ neprijatá

ISO 18275: 2018 prijatá ako STN EN ISO 18275: 2019 Zváracie materiály. Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie vysokopevných ocelí. Klasifikácia (ISO 18275: 2018) (05 5002)

CEN ISO/TR 15608: 2017 prijatá ako TNI CEN ISO/TR 15608: 2017 Zváranie. Pokyn pre skupinový systém kovových materiálov (ISO/TR 15608: 2017) (05 0100)

CEN ISO/TR 20172: 2009 nahradená CEN ISO/TR 20172: 2021 prijatá ako TNI CEN ISO/TR 20172: 2021 Zváranie. Pokyn pre skupinový systém kovových materiálov. Európske materiály (ISO/TR 20172: 2021) (05 0100)

### **Súvisiace právne predpisy**

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/68/EÚ z 15. mája 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania tlakových zariadení na trhu;

nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu.

### **Vypracovanie slovenskej technickej normy**

**Spracovateľ:** Rudolf Rypák – EMITA, Piešťany

**Technická komisia:** –



**Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia  
Časť 2: Materiály na časti kotlov a príslušenstvo namáhané tlakom**

Water-tube boilers and auxiliary installations  
Part 2: Materials for pressure parts of boilers and accessories

Chaudières à tubes d'eau et installations  
auxiliaires  
Partie 2: Matériaux des parties sous  
pression des chaudières et accessoires

Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten  
Teil 2: Werkstoffe für drucktragende  
Kesselteile und Zubehör

Túto európsku normu schválil CEN 1. novembra 2021.

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, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

**Obsah**

strana

<b>Európsky predhovor</b> .....	10
<b>1</b> Predmet .....	11
<b>2</b> Normatívne odkazy .....	11
<b>3</b> Termíny a definície .....	15
<b>4</b> Všeobecné požiadavky .....	15
<b>4.1</b> Výber materiálov s ohľadom na prevádzkové podmienky .....	15
<b>4.2</b> Výber materiálov s ohľadom na výrobu .....	15
<b>4.3</b> Špecifikácia materiálu .....	16
<b>4.3.1</b> Všeobecne .....	16
<b>4.3.2</b> Európske normy .....	16
<b>4.3.3</b> Európske schválenie materiálu .....	16
<b>4.3.4</b> Podrobné posúdenie materiálu .....	16
<b>4.4</b> Úvahy o špeciálnych vlastnostiach materiálu .....	16
<b>4.5</b> Obsah špecifikácie materiálu .....	16
<b>4.6</b> Dokumentácia o kontrole materiálu a jeho zhode .....	17
<b>5</b> Materiály na tlakové časti .....	17
<b>5.1</b> Materiály podľa harmonizovaných európskych materiálových noriem na tlakové zariadenia .....	17
<b>5.1.1</b> Ploché výrobky (platne), výkovky, odliatky, rúrky, tvarovky, príruby a telesá armatúr .....	17
<b>5.1.2</b> Liatina .....	17
<b>5.1.3</b> Skrutky, svorníky a matice .....	17
<b>5.1.4</b> Zváracie materiály .....	17
<b>5.1.5</b> Požiadavky na ploché výrobky určené na dná .....	18
<b>5.1.6</b> Požiadavky na nedeštruktívne skúšky .....	18
<b>5.1.7</b> Označenie .....	19
<b>5.2</b> Materiál podľa európskeho schválenia materiálov na tlakové zariadenia – technické požiadavky .....	19
<b>5.2.1</b> Všeobecne .....	19
<b>5.2.2</b> Výroba .....	19
<b>5.2.3</b> Podmienky tepelného spracovania .....	20
<b>5.2.4</b> Chemické zloženie .....	20
<b>5.2.5</b> Mechanické a technologické vlastnosti .....	20
<b>5.3</b> Materiály s osobitným schválením .....	23
<b>6</b> Materiály na časti, ktoré nie sú namáhané tlakom .....	23



<b>Príloha A</b> (normatívna) – Materiály patriace do predmetu európskych materiálových noriem .....	24
<b>A.1</b> Tlakové časti .....	24
<b>A.2</b> Tvarovky .....	24
<b>A.3</b> Príruby .....	24
<b>A.4</b> Armatúry .....	24
<b>Príloha B</b> (normatívna) – Stanovenie hodnôt medze pevnosti pri tečení pri nových materiáloch .....	33
<b>Príloha C</b> (normatívna) – Osobitné požiadavky na kompozitné rúrky .....	34
<b>C.1</b> Všeobecne .....	34
<b>C.2</b> Osobitné požiadavky na kompozitné rúrky .....	34
<b>C.2.1</b> Rúrky z kompozitných materiálov .....	34
<b>C.2.2</b> Všeobecne .....	34
<b>C.2.3</b> Chemické zloženie .....	34
<b>C.2.4</b> Mechanické a technologické vlastnosti .....	34
<b>C.2.4.1</b> Skúška ťahom feritického vnútorného jadra odolného tlaku .....	34
<b>C.2.4.2</b> Skúška rozširovaním prstenca (kompozitnej rúrky) .....	34
<b>C.2.5</b> Tolerancie .....	34
<b>C.2.5.1</b> Prípustné odchýlky vonkajšieho priemeru a hrúbky steny .....	34
<b>C.2.5.2</b> Prípustné odchýlky priamosti .....	35
<b>C.2.6</b> Povrchová úprava .....	35
<b>C.2.7</b> Skúška ultrazvukom .....	35
<b>C.2.7.1</b> Skúška ultrazvukom metalurgickej väzby kompozitných rúrok .....	35
<b>C.2.7.1.1</b> Rozsah skúšky .....	35
<b>C.2.7.1.2</b> Referenčný etalón .....	35
<b>C.2.7.1.3</b> Kritériá prijateľnosti .....	35
<b>C.2.7.2</b> Skúšky ultrazvukom rúrok z kompozitných materiálov týkajúce sa pozdĺžnych a priečných chýb .....	35
<b>C.2.7.2.1</b> Skúšobná metóda .....	35
<b>C.2.7.2.2</b> Referenčný etalón .....	35
<b>C.2.7.2.3</b> Kalibrácia .....	36
<b>C.2.8</b> Skúška hrúbky súčasti z koróziivzdornej ocele .....	36
<b>C.2.8.1</b> Všeobecne .....	36
<b>C.2.8.2</b> Kalibrácia .....	36
<b>C.2.8.3</b> Kritériá prijateľnosti .....	36
<b>C.2.9</b> Prehľad skúšok a prehľadok .....	36
<b>C.3</b> Označenie .....	37
<b>C.3.1</b> Všeobecne .....	37
<b>C.3.2</b> Požiadavky na ďalšie označenie .....	37
<b>Príloha D</b> (informatívna) – Podstatné technické zmeny medzi týmto dokumentom a jeho predchádzajúcim vydaním .....	38
<b>Príloha ZA</b> (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2014/68/EU, ktorá má byť pokrytá .....	39
<b>Literatúra</b> .....	40

## Európsky predhovor

Tento dokument (EN 12952-2: 2021) vypracovala technická komisia CEN/TC 269 Veľkopriestorové vodné a vodorúrkové kotly, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do júna 2022 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do júna 2022.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 12952-2: 2011.

V prílohe D sa uvádzajú podstatné technické zmeny medzi týmto dokumentom a jeho predchádzajúcim vydaním.

Súbor EN 12952, ktorý sa týka vodorúrkových kotlov a pomocných zariadení, skladá sa z týchto častí:

- Časť 1: Všeobecné požiadavky.
- Časť 2: Materiály na časti kotlov a príslušenstvo namáhané tlakom.
- Časť 3: Navrhovanie a výpočet tlakových častí.
- Časť 4: Prevádzkové výpočty pravdepodobného času životnosti kotla.
- Časť 5: Vyhотовovanie a konštrukcia tlakových častí kotla.
- Časť 6: Kontrola pri výrobe, dokumentácia a označovanie tlakových častí kotla.
- Časť 7: Požiadavky na výstroj kotla.
- Časť 8: Požiadavky na spaľovacie systémy kotlov na kvapalné a plynne palivá.
- Časť 9: Požiadavky na spaľovacie systémy kotlov na práškové palivá.
- Časť 10: Požiadavky na bezpečnostné zariadenia proti nadmernému tlaku.
- Časť 11: Požiadavky na obmedzovacie zariadenia kotla a na príslušenstvo.
- Časť 12: Požiadavky na napájajúcu vodu do kotla a na kvalitu vody v kotle.
- Časť 13: Požiadavky na systémy na čistenie spalín.
- Časť 14: Požiadavky na systémy spalín DENOX s použitím tlakom skvapalneného amoniaku a vodného roztoku amoniaku.
- Časť 15: Preberacie skúšky.
- Časť 16: Požiadavky na spaľovacie systémy na rošte alebo vo fluidovom lôžku pri kotloch na pevné palivá.
- CR 12952 časť 17: Návod na zainteresovanie inšpekčného orgánu nezávislého od výrobcu.
- Časť 18: Návod na obsluhu.

Hoci uvedené časti možno získať samostatne, má sa uznať, že tieto časti sú vzájomne závislé. Konštrukcia a výroba vodorúrkových kotlov ako také vyžadujú aplikáciu viac ako jednej časti, aby boli uspokojivo splnené požiadavky tohto dokumentu.

POZNÁMKA. – V CEN/TC 269 bola zriadená „pomocná komisia zaoberajúca sa kotlami, tzv. Boiler Helpdesk“, na ktorú sa môže obrátiť ktokoľvek s akýmikoľvek otázkami týkajúcimi sa aplikácie série noriem EN 12952 a série noriem EN 12953, pozri nasledujúcu webovú stránku: <http://www.boiler-helpdesk.din.de>.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky smernice (smerníc) EÚ.

Vzťah k smernici (smerniciam) EÚ sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

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

## 1 Predmet

Tento dokument uvádza požiadavky na uvedené druhy výrobkov, ktoré sa používajú ako tlakové časti vodorúrkových kotlov a ako časti určené na privarenie na tlakové časti:

- plechy;
- tvárnené bezšvové rúrky;
- elektricky zvarované rúrky;
- rúrky zvarované pod tavivom, rúrky zvarované plazmou a rúrky zvarované oblúkovým zvarovaním v ochranej atmosfére;
- výkovky;
- odliatky;
- valcované tyčové materiály;
- zvaracie materiály;
- upevňovacie prvky;
- bezšvové kompozitné rúrky.

## 2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa v texte odkazuje takým spôsobom, že časť alebo celý ich obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pre datované odkazy platí len citované vydanie. Pre nedatované odkazy platí posledné vydanie odkazovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek dodatkov).

EN 764-4: 2014 *Pressure equipment – Part 4: Establishment of technical delivery conditions for metallic materials*. [Tlakové zariadenia. Časť 4: Stanovenie technických dodacích podmienok pre kovové materiály.]

EN 764-5: 2014 *Pressure equipment – Part 5: Inspection documentation of metallic materials and compliance with the material specification*. [Tlakové zariadenia. Časť 5: Dokumenty kontroly kovových materiálov a zhoda s materiálovou špecifikáciou.]

EN 1092-1: 2018 *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 1: Steel flanges*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúry, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 1: Prírubby z ocele.]

EN 1759-1: 2004 *Flanges and their joint – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, Class designated – Part 1: Steel flanges, NPS 1/2 to 24*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúrky, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením tried. Časť 1: Prírubby z ocele, NPS 1/2 až 24.]

EN 10021: 2006 *General technical delivery conditions for steel products*. [Všeobecné technické dodacie podmienky na oceľové výrobky.]

EN 10028-2: 2017 *Flat products made of steels for pressure purposes – Part 2: Non-alloy and alloy steels with specified properties at elevated temperature*. [Ploché výrobky z ocelí na tlakové nádoby a zariadenia. Časť 2: Nelegované a legované ocele na vyššie teploty.]

EN 10028-3: 2017 *Flat products made of steels for pressure purposes – Part 3: Weldable fine grain steels, normalized*. [Ploché výrobky z ocelí na tlakové nádoby a zariadenia. Časť 3: Normalizačne žíhané zvariteľné jemnozrnné ocele.]

EN 10028-7: 2016 *Flat products made of steels for pressure purposes – Part 7: Stainless steels*. [Ploché výrobky z ocelí na tlakové nádoby a zariadenia. Časť 7: Nehrzdavejúce ocele.]

EN 10160: 1999 *Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal or greater than 6 mm (reflection method)*. [Skúšanie oceľových plochých výrobkov s hrúbkou 6 mm alebo väčšou ultrazvukom (odrazová metóda).]

EN 10164: 2018 *Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product – Technical delivery conditions*. [Oceľové výrobky so zlepšenými deformačnými vlastnosťami kolmo na povrch výrobku. Technické dodacie podmienky.]

- EN 10213: 2007 + A1: 2016 *Steel castings for pressure purposes*. [Oceľové odliatky na tlakové účely.]
- EN 10216-2: 2013 + A1: 2019 *Seamless steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 2: Non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties*. [Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 2: Nelegované a legované oceľové rúry so špecifickými vlastnosťami pri zvýšenej teplote.]
- EN 10216-3: 2013 *Seamless steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 3: Alloy fine grain steel tubes*. [Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 3: Rúry z legovanej jemnozrnej ocele.]
- EN 10216-5: 2021 *Seamless steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 5: Stainless steel tubes*. [Bezšvové oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 5: Rúry z nehrdzavejúcej ocele.]
- EN 10217-2: 2019 *Welded steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 2: Electric welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties*. [Zvárané oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 2: Elektricky zvárané nelegované a legované oceľové rúry so špecifikovanými vlastnosťami pri zvýšenej teplote.]
- EN 10217-3: 2019 *Welded steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 3: Electric welded and submerged arc welded alloy fine grain steel tubes with specified room, elevated and low temperature properties*. [Zvárané oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 3: Elektricky zvárané a zvárané pod tavivom rúry z legovanej jemnozrnej ocele so špecifikovanými vlastnosťami pri teplote miestnosti, pri zvýšenej a nízkej teplote.]
- EN 10217-5: 2019 *Welded steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 5: Submerged arc welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties*. [Zvárané oceľové rúry na tlakové účely. Technické dodacie podmienky. Časť 5: Nelegované a legované oceľové rúry zvárané pod tavivom so špecifikovanými vlastnosťami pri zvýšenej teplote.]
- EN 10222-2: 2017 + A1: 2021 *Steel forgings for pressure purposes – Part 2: Ferritic and martensitic steels with specified elevated temperatures properties*. [Oceľové výkovky na tlakové zariadenia. Časť 2: Feritické a martenzitické ocele so stanovenými vlastnosťami pri zvýšených teplotách.]
- EN 10222-3: 2017 *Steel forgings for pressure purposes – Part 3: Nickel steels with specified low temperature properties*. [Oceľové výkovky na tlakové zariadenia. Časť 3: Niklové ocele so stanovenými vlastnosťami pri nízkych teplotách.]
- EN 10222-4: 2017 + A1: 2021 *Steel forgings for pressure purposes – Part 4: Weldable fine grain steels with high proof strength*. [Oceľové výkovky na tlakové zariadenia. Časť 4: Zvariteľné jemnozrnné ocele s vysokou medzou pevnosti.]
- EN 10222-5: 2017 *Steel forgings for pressure purposes – Part 5: Martensitic, austenitic and austenitic-ferritic stainless steels*. [Oceľové výkovky na tlakové zariadenia. Časť 5: Martenzitické, austenitické a austeniticko-feritické nehrdzavejúce ocele.]
- EN 10228-1: 2016 *Non-destructive testing of steel forgings – Part 1: Magnetic particle inspection*. [Nedeštruktívne skúšanie oceľových výkovkov. Časť 1: Skúšanie magnetickým práškom.]
- EN 10228-3: 2016 *Non-destructive testing of steel forgings – Part 3: Ultrasonic testing of ferritic or martensitic steel forgings*. [Nedeštruktívne skúšanie oceľových výkovkov. Časť 3: Skúšanie výkovkov z feritických alebo martenzitických ocelí ultrazvukom.]
- EN 10253-2: 2021 *Butt-welding pipe fittings – Part 2: Non alloy and ferritic alloy steels with specific inspection requirements*. [Tvarovky na priváranie na tupo. Časť 2: Nelegované a legované feritické ocele s osobitnými kontrolnými požiadavkami.]
- EN 10253-4: 2008/AC: 2009 *Butt-welding pipe fittings – Part 4: Wrought austenitic and austenitic-ferritic (duplex) stainless steels with specific inspection requirements*. [Tvarovky na priváranie na tupo. Časť 4: Tvárnené austenitické a austeniticko-feritické nehrdzavejúce (duplexné) ocele s osobitnými kontrolnými požiadavkami.]
- EN 10254: 1999 *Steel closed die forgings – General technical delivery conditions*. [Zápusťkové výkovky z ocele. Všeobecné technické dodacie podmienky.]

- EN 10269: 2013 *Steels and nickel alloys for fasteners with specified elevated and/or low temperature properties*. [Oceľové a nikelové zliatiny na spojovacie súčiastky s osobitnými vlastnosťami pri zvýšených a/alebo nízkych teplotách.]
- EN 10273: 2016 *Hot rolled weldable steel bars for pressure purposes with specified elevated temperature properties*. [Za tepla valcované zvariteľné oceľové tyče na tlakové účely so špecifickými vlastnosťami pri zvýšených teplotách.]
- EN 10308: 2001 *Non destructive testing – Ultrasonic testing of steel bars*. [Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie oceľových tyčí ultrazvukom.]
- EN 10314: 2016 *Method for the derivation of minimum values of proof strength of steel at elevated temperatures*. [Metóda na výpočet minimálnych hodnôt medze kluzu ocele pri zvýšených teplotách.]
- EN 12074: 2000 *Welding consumables – Quality requirements for manufacture, supply and distribution of consumables for welding and allied processes*. [Zváracie materiály. Požiadavky na kvalitu pre výrobu, dodávku a distribúciu materiálov na zváranie a príbuzné procesy.]
- EN 12952-3: 2011 *Water-tube boilers and auxiliary installations – Part 3: Design and calculation for pressure parts of the boiler*. [Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 3: Navrhovanie a výpočet tlakových častí.]
- EN 12952-5: 2021 *Water-tube boilers and auxiliary installations – Part 5: Workmanship and construction of pressure parts of the boiler*. [Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 5: Vyhотовovanie a konštrukcia tlakových častí kotla.]
- EN 12952-6: 2021 *Water-tube boilers and auxiliary installations – Part 6: Inspection during construction, documentation and marking of pressure parts of the boiler*. [Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 6: Kontrola pri výrobe, dokumentácia a označovanie tlakových častí kotla.]
- EN 12952-7: 2012 *Water-tube boilers and auxiliary installations – Part 7: Requirements for equipment for the boiler*. [Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 7: Požiadavky na vybavenie kotla.]
- EN 12952-12: 2003 *Water-tube boilers and auxiliary installations – Part 12: Requirements for boiler feedwater and boiler water quality*. [Vodorúrkové kotly a pomocné zariadenia. Časť 12: Požiadavky na kvalitu napájacej vody a kotlovej vody.]
- EN 13479: 2017 *Welding consumables – General product standard for filler metals and fluxes for fusion welding of metallic materials*. [Zváracie elektródy. Všeobecná výrobková norma na zváracie materiály a tavivá na tavné zváranie kovových materiálov.]
- EN 16668: 2016 + A1: 2018 *Industrial valves – Requirements and testing for metallic valves as pressure accessories*. [Priemyselné armatúry. Požiadavky a skúšanie kovových armatúr používaných ako tlakové príslušenstvo.]
- EN ISO 148-1: 2016 *Metallic materials – Charpy pendulum impact test – Part 1: Test method*. [Kovové materiály. Skúška rázovej húževnatosti podľa Charpyho. Časť 1: Skúšobné metódy.]
- EN ISO 544: 2017 *Welding consumables – Technical delivery conditions for filler materials and fluxes – Type of product, dimensions, tolerances and markings*. [Zváracie materiály. Technické dodacie podmienky na prídavné materiály a tavivá. Druh výrobku, rozmery, tolerancie a označovanie.]
- EN ISO 636: 2017 *Welding consumables – Rods, wires and deposits for tungsten inert gas welding of non-alloy and fine-grain steels – Classification*. [Zváracie materiály. Tyčinky, drôty a zvarový kov na zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí volfrámovou elektródou v inertnom plyne. Klasifikácia.]
- EN ISO 2560: 2020 *Welding consumables – Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels – Classification*. [Zváracie materiály. Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikácia.]
- EN ISO 2566-1: 1999 *Steel – Conversion of elongation values – Part 1: Carbon and low alloy steels*. [Oceľ. Prevod hodnôt ťažnosti. Časť 1: Uhlíkové a nízkolegované ocele.]
- EN ISO 2566-2: 1999 *Steel – Conversion of elongation values – Part 2: Austenitic steels*. [Oceľ. Prevod hodnôt ťažnosti. Časť 2: Austenitické ocele.]
- EN ISO 3580: 2017 *Welding consumables – Covered electrodes for manual metal arc welding of creep-resisting steels – Classification*. [Zváracie materiály. Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie žiarupevných ocelí. Klasifikácia.]

EN ISO 3581: 2016 *Welding consumables – Covered electrodes for manual metal arc welding of stainless and heat-resisting steels – Classification (ISO 3581: 2016, Corrected version.* [Obalené elektródy na ručné oblúkové zvarovanie nehrdzavejúcich a žiaruvzdorných ocelí. Klasifikácia.]

EN ISO 6892-1: 2019 *Metallic materials – Tensile testing – Part 1: Method of test at room temperature.* [Kovové materiály. Skúšanie ťahom. Časť 1: Metóda skúšania pri teplote okolia.]

EN ISO 6892-2: 2018 *Metallic materials – Tensile testing – Part 2: Method of test at elevated temperature.* [Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 2: Skúška ťahom pri zvýšenej teplote.]

EN ISO 8495: 2013 *Metallic materials – Tube – Ring-expanding test.* [Kovové materiály. Rúry. Skúška rozširovaním prstenca.]

EN ISO 10893-10: 2011 *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.* [Nedeštruktívne skúšanie ocelových rúr. Časť 10: Automatizované ultrazvukové skúšanie po celom obvode bezšvových a zvarovaných ocelových rúr (okrem rúr zvarovaných elektrickým oblúkom pod tavivom) na zisťovanie pozdĺžnych a/alebo priečnych nedokonalostí.]

EN ISO 14171: 2016 *Welding consumables – Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode/flux combinations for submerged arc welding of non alloy and fine grain steels – Classification.* [Zváracie materiály. Drôtové elektródy, plnené drôtové elektródy a kombinácie elektróda/tavivo na zvarovanie pod tavivom nelegovaných a jemnozrných ocelí. Klasifikácia.]

EN ISO 14174: 2019 *Welding consumables – Fluxes for submerged arc welding and electroslag welding – Classification.* [Zváracie materiály. Tavivá na zvarovanie pod tavivom a na elektrotroskové zvarovanie. Klasifikácia.]

EN ISO 14341: 2020 *Welding consumables – Wire electrodes and weld deposits for gas shielded metal arc welding of non alloy and fine grain steels – Classification.* [Zváracie materiály. Drôtové elektródy a vytavené zvarové kovy na oblúkové zvarovanie taviacou sa elektródou v ochrannom plyne nelegovaných a jemnozrných ocelí. Klasifikácia.]

EN ISO 14343: 2017 *Welding consumables – Wire electrodes, strip electrodes, wires and rods for arc welding of stainless and heat resisting steels – Classification.* [Zváracie materiály. Drôtové elektródy, pásovité elektródy, drôty a tyčinky na tavné zvarovanie nehrdzavejúcich a žiaruvzdorných ocelí. Klasifikácia.]

EN ISO 14344: 2010 *Welding consumables – Procurement of filler materials and fluxes.* [Zvarovanie a príbuzné procesy. Zvarovanie pod tavivom a v ochrannej atmosfére. Predpisy na obstarávanie zvaracích materiálov.]

EN ISO 16834: 2012 *Welding consumables – Wire electrodes, wires, rods and deposits for gas shielded arc welding of high strength steels – Classification.* [Zváracie materiály. Drôtové elektródy, drôty a tyčinky na oblúkové zvarovanie vysokopevných ocelí v ochrannom plyne. Klasifikácia.]

EN ISO 17632: 2015 *Welding consumables – Tubular cored electrodes for gas shielded and non-gas shielded metal arc welding of non-alloy and fine grain steels – Classification.* [Zváracie materiály. Plnené elektródy na oblúkové zvarovanie nelegovaných a jemnozrných ocelí s ochranným plynom a bez ochranného plynu. Klasifikácia.]

EN ISO 17633: 2018 *Welding consumables – Tubular cored electrodes and rods for gas shielded and non-gas shielded metal arc welding of stainless and heat-resisting steels – Classification.* [Zváracie materiály. Plnené drôtové elektródy a tyčinky na oblúkové zvarovanie nehrdzavejúcich a žiaruvzdorných ocelí v ochrannom plyne alebo bez ochranného plynu. Klasifikácia.]

EN ISO 17634: 2015 *Welding consumables – Tubular cored electrodes for gas shielded metal arc welding of creep-resisting steels – Classification.* [Zváracie materiály. Plnené drôtové elektródy a tyčinky na oblúkové zvarovanie nehrdzavejúcich a žiarupevných ocelí v ochrannom plyne alebo bez ochranného plynu. Klasifikácia.]

EN ISO 18276: 2017 *Welding consumables – Tubular cored electrodes for gas-shielded and non-gas-shielded metal arc welding of high strength steels – Classification.* [Zváracie materiály. Plnené elektródy na oblúkové zvarovanie vysokopevných ocelí v ochrannom plyne a bez ochranného plynu. Klasifikácia.]

EN ISO 20378: 2018 *Welding consumables – Rods for gas welding of non-alloy and creep-resisting steels – Classification.* [Zváracie materiály. Tyčinky na plameňové zvarovanie nelegovaných a žiarupevných ocelí. Klasifikácia.]

EN ISO 21952: 2012 *Welding consumables – Wire electrodes, wires, rods and deposits for gas shielded arc welding of creep-resisting steels – Classification*. [Zváracie materiály. Drôtové elektródy, drôty, tyčinky a zvárací materiál na oblúkové zváranie žiarupevných ocelí v ochrannom plyne. Klasifikácia.]

EN ISO 24598: 2019 *Welding consumables – Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode-flux combinations for submerged arc welding of creep-resisting steels – Classification*. [Zváracie materiály. Pevné drôtové elektródy, plnené drôtové elektródy a kombinácia elektróda-tavivo na zváranie žiarupevných ocelí pod tavivom. Klasifikácia.]

EN ISO 26304: 2018 *Welding consumables – Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode-flux combinations for submerged arc welding of high strength steels – Classification*. [Zváracie materiály. Pevné drôtové elektródy, plnené drôtové elektródy a kombinácia elektróda-tavivo na zváranie vysokopevných ocelí pod tavivom. Klasifikácia.]

ISO 6303: 1981 *Pressure vessel steels not included in ISO 2604, Parts 1 to 6 – Derivation of long-time stress rupture properties*. [Ocele určené na tlakové nádoby, ktoré nie sú zahrnuté v norme ISO 2604, časti 1 až 6. Odvodenie vlastností týkajúcich sa pevnosti pri dlhodobom namáhaní ťahom.]

ISO 18275: 2018 *Welding consumables – Covered electrodes for manual metal arc welding of high-strength steels – Classification*. [Zváracie materiály. Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie vysokopevných ocelí. Klasifikácia.]

CEN ISO/TR 15608: 2017 *Welding – Guidelines for a metallic materials grouping system*. [Zváranie. Pokyn pre skupinový systém kovových materiálov.]

CEN ISO/TR 20172: 2009 *Welding – Grouping systems for materials – European materials*. [Zváranie. Pokyn pre skupinový systém kovových materiálov. Európske materiály.]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**