

Plynokapalinové zásobníky pro hydraulické převody	ČSN EN 14359 69 8259
---	--------------------------------

Gas-loaded accumulators for fluid power applications

Accumulateurs hydropneumatiques pour transmissions hydrauliques

Hydrospeicher für Hydraulikanwendungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14359:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze uvedené evropské normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14359:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



Zkouška tvrdosti - Část 1: Zkouška tvrdosti spojů svařovaných obloukovým svařováním

EN 1968:2002 zavedena v ČSN EN 1968 (07 8534) Lahve na přepravu plynů - Periodická kontrola a zkoušení bezešvých ocelových lahví

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty

EN 10045-1 zavedena v ČSN EN 10045-1 (42 0381) Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu podle Charpyho - Část 1: Zkušební metoda (V a U vruby)

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

EN 13018 zavedena v ČSN EN 13018 (01 5037) Nedestruktivní zkoušení - Vizuální kontrola - Všeobecné zásady

EN 13445-2:2002 zavedena v ČSN EN 13445-2 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 2: Materiály

EN 13445-3:2002 zavedena v ČSN EN 13445-3 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 3: Konstrukce a výpočet

EN 13445-4 zavedena v ČSN EN 13445-4 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba

EN ISO 898-1:1999 zavedena v ČSN EN ISO 898-1 (02 1005) Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli - Část 1: Šrouby

EN ISO 6506-1 zavedena v ČSN EN ISO 6506-1 (42 0359) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Brinella -
Část 1: Zkušební metoda

EN ISO 6506-2 zavedena v ČSN EN ISO 6506-2 (42 0359) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Brinella -
Část 2: Ověřování a kalibrace zkušebních strojů

EN ISO 6506-3 zavedena v ČSN EN ISO 6506-3 (42 0359) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Brinella -
Část 3: Kalibrace referenčních destiček

EN ISO 15614-1:2004 zavedena v ČSN EN ISO 15614-1 (05 0313) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 1: Obloukové a plamenové svařování ocelí a obloukové svařování niklu a slitin niklu

ISO 262:1998 zavedena v ČSN ISO 262 (01 4010) Metrické závity ISO pro všeobecné použití -
Výběr rozměrů pro šrouby a matice

ISO 9110-1, -2 nezavedena

ISO 10771-1 nezavedena

Citované a souvisící předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/23/EC z května 1997, o sblížení právních předpisů členských států týkajících se tlakových zařízení. V České republice je tato směrnice zavedena Nařízením vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení v platném

znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess Engineering, s.r.o. Brno, IČ 26883473; Miroslav Patočka, dipl. tech.

Technická normalizační komise: TNK 91 Tlakové nádoby a zařízení chemického průmyslu

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jan Jokeš

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN 14359
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Říjen 2006

ICS 17.040.30

Plynokapalinové zásobníky pro hydraulické převody
Gas-loaded accumulators for fluid power applications

Accumulateurs hydropneumatiques pour transmissions hydrauliques Hydrospeicher für Hydraulikanwendungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-09-18.

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 14359:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva

..... 7

1 Předmět normy a rozsah platnosti..... 8

2 Normativní odkazy..... 8

3 Termíny, definice, značky, jednotky a zkrácené termíny..... 9

3.1 Termíny a definice..... 9

3.2 Značky, jednotky a zkrácené termíny..... 10

3.2.1 Všeobecně..... 10

3.2.2 Vztahy mezi definicemi tlouštěk..... 11

4 Materiály..... 11

4.1 Požadavky pro kovové materiály..... 11

4.2 Dokumenty kontroly materiálů pro komponenty tlakových plášťů..... 11

5 Základní kritéria konstrukce a výpočtu..... 11

5.1 Všeobecně.....

..... 11

5.2

Koroze

..... 12

5.3 Kvalifikování

podobnosti

..... 12

5.4 Způsoby navrhování

konstrukce..... 12

5.4.1

Všeobecně

..... 12

5.4.2 Základní značky, jednotky a

popis..... 13

5.4.3 Nejvyšší hodnoty dovoleného namáhání tlakových

částí..... 13

5.5 Konstrukční a výpočtové metody společné pro všechny typy

zásobníků..... 13

5.5.1

Všeobecně

..... 13

5.5.2 Specifické

definice

..... 14

5.5.3 Válcové

skořepiny

.....
14

5.5.4 Klenutá dna zatěžovaná vnitřním

tlakem..... 14

5.5.5 Osamocené otvory a hrdla v kulových skořepinách a kulových vrchlících klenutých

den..... 16

5.5.6 Výpočet

závitu

.....
.. 19

5.6	Specifická konstrukční kritéria pro pístové zásobníky.....	21
5.6.1	Závitové záslepky	21
5.6.2	Táhlo přidržující záslepky.....	25
5.6.3	Dělený kroužek přidržující záslepky.....	26
5.7	Specifická konstrukční kritéria pro membránové zásobníky.....	30
5.7.1	Všeobecně	30
5.7.2	Konstrukční provedení dvoudílné šroubované skořepiny.....	30
5.7.3	Konstrukční provedení třídílné šroubované skořepiny.....	32
5.7.4	Otvor pro předplňování plynem.....	36
5.8	Specifická konstrukční kritéria pro olejové otvory používané hlavně u zásobníku s duší.....	37
5.8.1	Všeobecně	37
5.8.2	Návrh a výpočet olejových otvorů.....	37
6	Výroba	39
6.1	Všeobecně	39

6.2	Speciální výrobní postupy pro svařované membránové zásobníky.....	39
------------	---	----

Strana 5

Strana

6.2.1	Všeobecně	39
6.2.2	Požadavky na používání trvalých podložných pásků.....	39
6.2.3	Svařování elektronovým a laserovým paprskem.....	39
6.2.4	Přivařovaná hrdla	40
6.2.5	Tepelné zpracování	40
6.2.6	Ověřování speciálních svařovacích postupů.....	40
6.2.7	Specifikace osvědčování svařovacích postupů.....	40
6.2.8	Ověřování a využívání specifikací svařovacího postupu při aplikování na svařovací aparáty.....	40
6.3	Tváření skořepin zásobníků s duší.....	41
6.3.1	Postupy	41
6.3.2	Tepelné zpracování	41
6.3.3	Ověření mechanických vlastností.....	41
6.3.4	Vizuální a ultrazvuková	

kontrola.....	42
7 Kontrola a zkoušení	43
7.1 Všeobecně	43
7.2 Konstrukční dokumentace	43
7.3 Posouzení a kontrola konstrukce.....	43
7.4 Kontrola v průběhu výroby.....	43
7.5 Hydraulická tlaková zkouška.....	43
7.6 Zkouška na únavu	44
7.6.1 Všeobecně	44
7.6.2 Základní značky a jednotky.....	44
7.6.3 Vybavení pro zkoušku a příprava zkoušky zásobníku.....	45
7.6.4 Přesnost	45
7.6.5 Podmínky a postup zkoušky.....	46
7.6.6 Způsob vyhodnocení a interpretace výsledku zkoušky na únavu s použitím sklonu únavové křivky a pravděpodobnost porušení.....	47
7.6.7 Hodnocení únavy plynokapalinových zásobníků - Metoda součinitele	

..... 51

7.7 Značení a opatřování
štítky..... 59

7.7.1
Všeobecně

..... 59

7.7.2 Způsob
značení

.....
59

7.7.3 Obsah
značení

.....
. 59

7.7.4 Informační
štítky

.....
59

7.8
Dokumentace

.....
... 59

7.8.1
Všeobecně

..... 59

7.8.2 Výrobní
záznamy

.....
60

8 Bezpečnostní instrukce a zařízení
zásobníků..... 60

8.1
Úvod

.....
..... 60

8.2 Bezpečnostní
zařízení

..... 60

8.2.1

Všeobecně

..... 60

8.2.2 Omezování tlaku

..... 60

8.2.3 Tlakoměry

..... 61

8.2.4 Uzavírací zařízení

..... 61

Strana 6

Strana

8.2.5 Zařízení pro uvolňování tlaku na straně tekutiny..... 61

8.2.6 Zařízení pro uvolňování strany plynu..... 62

8.3 Zkoušky a kontroly před první manipulací..... 62

8.3.1 Kontrola dokumentace včetně instrukcí pro první manipulaci, ražení a značek CE..... 62

8.3.2 Kontrola správné montáže..... 62

8.3.3 Kontrola bezpečnostního zařízení..... 62

8.4 Dozor a údržba

..... 62

Příloha A (informativní) Kategorie plynokapalinových zásobníků včetně odkazů na moduly posuzování shody..... 63

Příloha B (informativní) Souhrn činností vzhledem k modulům posuzování shody..... 64

Příloha C (informativní) Příklady sestavy bezpečnostního zařízení.....	65
Příloha D (informativní) Formulář pro prohlášení výrobce o shodě.....	72
Příloha E (informativní) Příklad použití metody vyhodnocení a vysvětlení výsledků zkoušek na únavu provedených na kompletních zásobnících.....	73
E.1 Všeobecně	73
E.1.1 Všeobecně	73
E.1.2 Uvážení souboru zásobníků s následujícími charakteristikami.....	73
E.1.3 Výpočet <i>CVM</i>	73
E.1.4 Výpočet <i>M</i>	73
E.1.5 Výpočet <i>CVE</i>	74
Příloha F (informativní) Nomogram.....	76
Příloha G (informativní) Alternativní vzorce pro normální rozdělení.....	79
Příloha H (informativní) Součinitele variant materiálu pro zařízení.....	80
Příloha I (informativní) Podmínky jakosti/striktnosti zařízení/prostředí.....	81
I.1 Jakost zařízení: hodnoty k_j	81

I.2 Podmínky striktnosti prostředí: Hodnoty

E_j 81

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky Směrnice EU 97/23/EC..... 82

Bibliografie

..... 83

Strana 7

Předmluva

Tento dokument (EN 14359:2006) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 54 „Netopené tlakové nádoby“ jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 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 dubna 2007.

Kde je to vhodné jsou vzorce a metody konzistentní s požadavky EN 13445-3:2002, ale tato evropská norma je předpokládána pro splnění vhodných požadavků Směrnice PED 97/23/EC sama o sobě.

POZNÁMKA Jestliže nastane jakýkoliv problém nebo pochybnost týkající se významu nebo účinnosti některé normativní části této evropské normy nebo jestli by něco mělo být doplněno nebo vypuštěno v zájmu úplného dodržování této evropské normy, je nutno tento problém ohlásit technickému výboru CEN/TC 54.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským Sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice EU 97/23/EC.

Vztah ke směrnici (směrnícím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemska, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 8

1 Předmět normy a rozsah platnosti

1.1 Tato evropská norma specifikuje požadavky na materiál, konstrukční provedení, výrobu, zkoušení, kontrolu, bezpečnostní systémy a dokumentaci (včetně instrukcí pro první použití) běžně používaných typů plynem plněných zásobníků a lahví pro hydraulické převody (viz 1.2).

1.2 Tato evropská norma platí pro následující typy komponent, definovaných jako tlakové pláště plynem plněných zásobníků:

- typ s duší;
- membránový typ;
- pístový typ;
- předávací typ;
- plynové lahve používané pro dodávání dodatečného objemu plynu.

Sestávají z jedné nebo více částí vzájemně spojených různými mechanickými způsoby a svařováním.

1.3 Tato evropská norma platí pro plynem plněné zásobníky, které pracují v následujících podmínkách:

- jsou vystaveny vnitřnímu přetlaku vyššímu než 0,5 bar;
- pracovní teplota není nižší než -50 °C a není vyšší než +200 °C;
- obsahují kapaliny skupiny 2 a plyny, jak jsou definovány ve Směrnici PED 97/23/EC.

Neplatí pro:

- zásobníky pro používání nebezpečných tekutin (viz poznámku 1).

POZNÁMKA 1 Při aplikování energie tekutiny se používají bezpečné tekutiny kategorizované v ISO 6743- 4 jako doplněk k inertnímu plynu (např. dusík), používanému jako předplnicí médium.

POZNÁMKA 2 Není žádné konstrukční omezení objemu zásobníku.

2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

EN 1043-1:1995 Destructive tests on welds in metallic materials - Hardness testing - Part 1: Hardness test on arc welded joints

(Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkouška tvrdosti - Část 1: Zkouška tvrdosti spojů svařovaných obloukovým svařováním)

EN 1968:2002 Transportable gas cylinders - Periodic inspection and testing of seamless steel gas cylinders

(Lahve na přepravu plynů - Periodická kontrola a zkoušení bezešvých ocelových lahví)

EN 10002-1 Metallic materials - Tensile testing - Method of test at ambient temperature

(Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty)

EN 10045-1:1990 Metallic materials - Charpy impact test on - Test method

(Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu podle Charpyho - Část 1: Zkušební metoda (V a U vruby))

EN 10204:2004 Metallic products - Types of inspection documents

(Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly)

EN 13018 Non-destructive testing - Visual testing - General principles

(Nedestruktivní zkoušení - Vizuální kontrola - Všeobecné zásady)

EN 13445-2:2002 Unfired pressure vessels - Materials

(Netopené tlakové nádoby - Část 2: Materiály)

EN 13445-3:2002 Unfired pressure vessels - Design

(Netopené tlakové nádoby - Část 3: Konstrukce a výpočet)

EN 13445-4:2002 Unfired pressure vessels - Fabrication

(Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba)

Strana 9

EN ISO 898-1:1999 Material properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel - Part 1: Bolts, screws and studs (ISO 898-1:1999)

(Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli - Část 1: Šrouby (ISO 898-1:1999))

EN ISO 6506-1 Metallic materials - Brinell hardness test - Part 1: Test method (ISO 6506-1:2005)

(Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Brinella - Část 1: Zkušební metoda (ISO 6506-1:2005))

EN ISO 6506-2 Metallic materials - Brinell hardness test - Part 2: Verification and calibration of testing machines (ISO 6506-2:2005)

(Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Brinella - Část 2: Ověřování a kalibrace zkušebních strojů (ISO 6506-2:2005))

EN ISO 6506-3 Metallic materials - Brinell hardness test - Part 3: Calibration of reference blocks (ISO 6506-3:2005)

(Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Brinella - Část 3: Kalibrace referenčních destiček (ISO 6506-3:2005))

EN ISO 15614-1:2004 Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys (ISO 15614-1:2004)

(Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 1:

Obloukové a plamenové svařování ocelí a obloukové svařování niklu a slitin niklu (ISO 15614-1:2004))

ISO 262 ISO general-purpose metric screw threads - Selected sizes for screws, bolts and nuts

(Metrické závití ISO pro všeobecné použití - Výběr rozměrů pro šrouby a matice)

ISO 9110-1 Hydraulic fluid power - Measurement techniques - Part 1: General measurement principles

(Hydraulický převod - Postupy měření - Část 1: Všeobecné měření)

ISO 9110-2 Hydraulic fluid power - Measurement techniques - Part 2: Measurement of average steady state pressure in a closed conduit

(Hydraulické převody - Postupy měření - Část 2: Měření průměrného stálého stavu tlaku v uzavřeném obvodu)

ISO 10771-1 Hydraulic fluid power - Fatigue pressure testing of metal pressure-containing envelopes - Part 1: Test method

(Hydraulické převody - Zkoušení únavového tlaku kovových tlakových plášťů - Část 1: Postup zkoušky)

-- Vynechaný text --