



	Láhový ventil/ Cylinder valve	Hl. uzavírací ventil Main shut-off valve	Pojistný ventil / Relief valve	Průtržná membrána/ Rupture disc	Podtlakový ventil/ Vacuum valve
Výrobce / Manufacturer:	-	-	-	-	-
Typ / Type:					
Otevírací tlak / Set pressure:					

## Ostatní předložená dokumentace / Other provided documents:

- Prohlášení o shodě včetně popisu výrobku a všech modifikací / Declaration of conformity including the description of the product and all modifications.
- Prohlášení o shodě a certifikáty materiálů provozní výstroje / Declaration of Conformity and Certificates of material of service equipment.
- Certifikáty materiálů výrobku a všech podskupin / Certificates of materials of the product and all subgroups.
- Další dokumentace požadovaná dle uvedených specifikací / Other documentation required according to above

## Použitá kontrolní, měřicí a zkušební zařízení / Used control, measuring and test devices:

Měřicí zařízení a přístroje výrobce s platnou kalibrací / Producer's devices with valid calibrations.

## Provedené inspekce a zkoušky / Performed inspections and tests:

## Dohled nad výrobou / Supervision of manufacture

- Ověření shody s technickou dokumentací / Verification of conformity with technical documentation
  - Ověření platnosti dokumentace poskytnuté pro schválení konstrukčního typu / Verification of the validity of documentation, provided for the type approval construction.
  - Ověření výrobních a zkušebních postupů / Verification of production and test procedures.
  - Ověření výrobních záznamů / Verification of production records.
  - Schválené kvalifikace pracovníků provádějících trvalá spojení jsou i nadále platná (pokud je to relevantní) / Approved qualifications of workers performing permanent joints continue to be valid (if relevant).
  - Schválené kvalifikace pracovníků provádějících nedestruktivní zkoušky jsou i nadále platná (pokud je to relevantní) / Approved qualifications of workers performing non-destructive tests continue to be valid (if relevant).
  - Protokoly o destruktivních a nedestruktivních zkouškách (pokud je to relevantní) / Protocols on destructive and non-destructive tests (if relevant).
  - Záznamy o tepelném zpracování (pokud je to relevantní) / Records on heat treatments (if relevant).
  - Kalibrační záznamy / Calibration records.
- Ověření, že výrobní proces produkuje výrobky, které odpovídají předpisům a dokumentaci, která se jich týká / Verification that production process produces products that comply with the applicable regulations and documentation which applies to them.
- Ověření zpětné sledovatelnosti materiálů a kontrola certifikátů materiálů vzhledem ke specifikacím / Verification of material traceability and the check of material certificates with respect to specifications.
- Pokud je to aplikovatelné, ověření, že personál provádějící trvalé spojení konstrukčních částí a nedestruktivní zkoušky je kvalifikovaný nebo schválený / If applicable a verification that personnel, performing permanent joints of construction parts and non-destructive tests, is qualified or approved.

## První inspekce a zkouška: jednotlivých dávek / Initial inspection and tests of batches

- Zkouška mechanických vlastností materiálů / Testing of the mechanical characteristics of the material.
- Ověření minimální tloušťky stěny / Verification of the minimum wall thickness.
- Ověření homogeneity materiálu každé výrobní dávky / Verification of homogeneity of material for each manufacturing batch.
- Inspekce vnějšího a vnitřního stavu / Inspection of the external and internal condition.
- Inspekce závitů v hrdle / Inspection of the neck thread
- Ověření souladu s návrhovou normou / Verification of the conformance with the design standard
- Pro uzavřené kryo-nádoby: kontrola svárů vnitřní nádoby pomocí NDT / For closed cryogenic receptacles: Inspection of the welds of the inner receptacle by means of NDT.
- Zkouška rámu svazku dvojnásobkem celkové hmotnosti (10% výrobní dávky) / The test frame of bundle double the total mass (10% of production batches).
- Nedestruktivní zkouška závěsných ok a konstrukčních svarových spojů / Non destructive test lifting eyes and construction of welded joints.

## První inspekce a zkouška: každé nádoby / Initial inspection and test of each vessel

- Hydraulická tlaková zkouška (případně zkouška tlakem plynu) / Hydraulic pressure test (where applicable by gas pressure test).
- Inspekce a vyhodnocení výrobních vad / Inspection and assessment of manufacturing defects.
- Inspekce značení / Inspection of the marking.
- Nádoby na acetylén: Inspekce správné instalace a stavu porézního materiálu / Receptacles for acetylene: Inspection of the proper installation and condition of the porous material.
- Nádoby na acetylén: Kontrola množství rozpouštědla / Receptacles for acetylene: Check of the quantity of solvent.
- Pro uzavřené kryo-nádoby: Těsnostní zkouška a funkční zkouška provozní výstroje / For closed cryogenic receptacles: Leakproofness tests, test of the operation of the service equipment.
- Inspekce vnějšího stavu nosné konstrukce a celého svazku láhví / Inspection of external condition of the structure and whole cylinders bundle.
- Tlaková zkouška propojovacího potrubí nebo ohebných hadic / Pressure test of connecting pipe or flexible tubing.
- Těsnostní zkouška celého svazku nebo u acetylénu propojovacího potrubí / Tightness test of whole bundle or tightness test of connecting pipe for acetylene.
- Ostatní specifické zkoušky předepsané pro acetylenové nádoby / Other specific tests prescribed for acetylene vessels.

## Vyhodnocení zkoušek / Evaluation of tests: Všechny předepsané zkoušky vyhověly / All prescribed tests complied.

Výsledky inspekce podané v tomto certifikátu se vztahují pouze k posuzovanému zařízení. Certifikát nelze bez souhlasu TÜV SÜD Czech s.r.o. a zákazníka reprodukovat jinak než vcelku. / The results of this inspection report apply only to the inspected equipment. Without the agreement of TÜV SÜD Czech s.r.o. and the customer the inspection report shall be reproduced only as a whole.

**VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.**

Ruská 24/83,  
706 00 Ostrava - Vítkovice  
Czech Republic  
Fax.: 00420/596 664 642  
IČ : 25849026



## **DECLARATION OF CONFORMITY No.: 344/3-ZP-1**

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ č. 344/3-ZP-1

According to Annex 2 NV ČR No. 208/2011 Sb.

podle přílohy 2 NV ČR č. 208/2011 Sb. v platném znění

**Product /Výrobek**

Transportable seamless steel cylinders  
for transportation and storage of  
liquefied gasses of class 2 according to  
the agreement ADR/RID  
Převážitelné bezešvé ocelové lahve  
pro přepravu a skladování zkapalněných plynů  
třídy 2 dle dohody ADR/RID

**Drawing No. /Výkres č.**

LA 4 – 0344 Rev. 3

**Outside diameter/min. wall thickness /vnější průměr /min tl stěny**

D 204/3,8 mm

**Working pressure/Test pressure/Pracovní přetlak/Zkušební přetlak**

- / 300 bar

**Water capacity/Vodní objem**

13,4 - 45L

**Technical standard /Technická norma**

ISO 9809-2;EN 1964-2;  
EN ISO 9809-2: 2010;

**Compliance Assessment is carried out according to ADR/RID: as amended (1.8.7)**

Posouzení shody se provádí v souladu s ADR/RID: v platném znění (1.8.7)

- **Type approval (ADR/RID: as amended, 1.8.7.2)**  
Typového schválení (ADR/RID: v platném znění, 1.8.7.2)
- **Supervision of manufacture (ADR/RID: as amended, 1.8.7.3)**  
Dohled nad výrobou (ADR/RID: v platném znění, 1.8.7.3)
- **Initial inspection and tests (ADR/RID: as amended, 1.8.7.4)**  
První inspekce a zkoušky (ADR/RID: v platném znění, 1.8.7.4)

**Notified body: TÜV SÜD Czech s.r.o., Novodvorská 994, 142 21 Praha 4, Czech Republic**

Notifikovaná osoba: **Identification No.: 1017/Identifikační číslo: 1017**

**We declare that the above mentioned cylinders are in conformity with the type described in the type certificate for UN and  $\pi$  cylinders no. 07.088.732 and meet the requirements of the agreement ADR/RID: as amended, Directive 2010/35/EU and Regulation of the Czech Republic Government no. 208/2011 and above mentioned technical standards.**

Prohlašujeme, že výše uvedené lahve se shodují s typem popsáním v certifikátu příslušného typu pro UN a  $\pi$  lahve 07.088.732 a splňují požadavky dohody ADR/RID: v platném znění, směrnice 2010/35/EU a NV ČR č. 208/2011 a výše uvedených technických norem.

**This declaration of conformity is valid for approved cylinders which were stamped with certification mark**



**(The United Nations packaging symbol acc. to ADR/RID: as amended) and/or  $\pi$  (mark of conformity acc. to 2010/35/EU).**

Toto prohlášení o shodě je platné pro schválené lahve, které byly označeny certifikačním značkou  (znak Spojených národů pro obaly podle ADR/RID: v platném znění) a/nebo  $\pi$  (značka shody podle 2010/35/EU).

V Ostravě dne: 24. 06. 2014

**Authorized representative of producer:**  
Oprávněný zástupce výrobce:

mgr inž. Jerzy Kościelniak

General director – Generální ředitel



Czech

# CERTIFICATE

**Registration number 07.088.732**

on the approval of construction type,

issued pursuant to Directive 2010/35/EU (Government Executive Order No. 208/2011 Sb. (Coll.), as amended) and agreement ADR/RID:2013

for the applicant:

**VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.**  
**Ruská 24/83**  
**CZ - 706 00 Ostrava - Vítkovice**  
**Company Registration No.: 25849026**

for transportable pressure equipment:

**Name:** UN pressure vessels and Pressure vessels non-corresponding UN  
**Manufacturer:** see applicant  
**Drawing No.:** LA 4 – 0344 Rev.3  
**Construction standard:** EN 1964 - 2:2001, ISO 9809 - 2:2000, EN ISO 9809 - 2:2010  
**Test pressure PH:** 300 bar  
**Working pressure PW:** 200 bar  
**Modification:** 13,4 L - 45 L  
**Place of manufacture:** VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.  
 Ruská 24/83, CZ - 706 00 Ostrava - Vítkovice

at which the construction type assessment has been performed pursuant to Directive 2010/35/EU (Government Decree No. 208/2011 Coll., as amended).  
 We hereby **certify the conformity** of properties of a sample of the product at stake with the basic requirements of

**Directive 2010/35/EU**  
**(Government Decree No. 208/2011 Sb. (Coll.), as amended)**  
**and agreement ADR/RID:2013**

**Validity period: 17.04.2024**

This certificate is issued for the purpose of the issue of the Declaration of Conformity of the product with the above-mentioned technical regulation.

Details and list of important parts of the technical documentation are specified in the Report on evaluation – certification of construction type No. 07.089,270, which is an integral part hereof.

Validity conditions and rules for manipulation with the certificate are specified on the second page hereof.

Prague, on 17.04.2014



On behalf of Notified Body 1017  
 Jana Bažinová  
 Head of Certification Department

## 1. Validity conditions

This certificate is renewable upon request. The renewal is possible after the full revision and examination of conformity with the ADR/RID provisions applicable as of the date of renewal. The renewal is not permitted after the type approval is cancelled. Modifications of the existing type approval which appeared during the validity period (e.g. at pressure containers minor changes like adding other sizes and capacities which does not affect the conformity with regulations) do not extend or change the original validity of the certificate.

If the applicable ADR/RID technical requirements change during this period (including reference standards) and the approved type does not conform any more, the relevant organizations which issued the type approval shall terminate the approval and notify the type approval holder about the fact.

The TÜV SÜD Czech shall be immediately notified of any modifications of the pressure equipment compared to the certified design. This fact may cause the further continuation of the certificate dependent on an additional examination of conformity.

If the type approval expired or was cancelled, the production of the equipment according to the type approval is not allowed any more.

Necessary instructions for use and assembly shall be supplemented to every product.

Every product shall bear a visible reference to the manufacturer or importer and the type label (approval number at tanks) to enable to identify the tested type with products put into circulation.

## 2. Rules for the manipulation with the Certificate:

The Certificate may be used only as a certificate for products which are specified on the first page. It also applies for the use in advertising, promotional and commercial materials.

The certificate shall only be reproduced complete. It is forbidden to change, amend or rewrite data in the certificate.

An unauthorized and deceptive use of the certificate may be subject to sanctions (Section 19, Act No. 22/1997 Sb. (Coll.), as amended).

The Certificate shall not be used as a certificate for products at which a change affecting the conformity with used regulations has been done without being approved by the TÜV SÜD Czech.

The certificate shall only promote its holder, the product and production places mentioned herein. The transmission of this certificate to third parties is inadmissible as well as its use by third parties. It may be transferred to a third party only by the TÜV SÜD Czech.

Not specified items are governed by the General Terms and Conditions for Product Certification, as amended.

## 3. List of relevant parts of technical documentation:

Drawing No. LA4-0344 Rev.3

Evaluation report No. 07.089.270

This language version of the certificate is a translation of a Czech official version No. 07.088.732 issued on 17.04.2014, which is deemed the only one applicable in the event of legal disputes and was printed on 17.04.2014.



Order number	Customer	Cylinder type		
OL151936	Ikaros S.r.l. Unipersonale	40 L CO2		
Pieces	Test pressure	Year / Month		
40	300 bar	2015 / 11		
Production number	Customer number	Testing group	Cylinder weight	Capacity
13228534		LG/1	38,7	40,0
13228535		LG/1	38,8	40,0
13228536		LG/1	38,7	40,0
13228537		LG/1	38,8	40,0
13228538		LG/1	38,9	40,0
13228539		LG/1	38,9	40,0
13228540		LG/1	37,8	40,0
13228541		LG/1	38,9	40,0
13228542		LG/1	38,8	40,0
13228543		LG/1	37,9	40,0
13228544		LG/1	38,6	40,0
13228545		LG/1	38,6	40,0
13228546		LG/1	38,9	40,0
13228547		LG/1	38,7	40,0
13228548		LG/1	38,8	40,0
13228549		LG/1	38,6	40,0
13228550		LG/1	38,7	40,0
13228551		LG/1	38,5	40,0
13228552		LG/1	38,9	40,0
13228553		LG/1	39,0	40,0
13228554		LG/1	38,6	40,0
13228555		LG/1	38,4	40,0
13228556		LG/1	38,9	40,0
13228557		LG/1	39,0	40,0
13228558		LG/1	38,8	40,0
13228559		LG/1	38,7	40,0
13228560		LG/1	38,7	40,0
13228561		LG/1	38,9	40,0
13228562		LG/1	38,6	40,0
13228563		LG/1	38,9	40,0
13228564		LG/1	38,9	40,0
13228565		LG/1	38,6	40,0
13228566		LG/1	38,1	40,0
13228567		LG/1	38,9	40,0
13228568		LG/1	38,8	40,0
13228569		LG/1	38,5	40,0
13228570		LG/1	38,0	40,0
13228571		LG/1	38,3	40,0
13228572		LG/1	38,8	40,0
13228573		LG/1	37,9	40,0



A02 Druh dokumentu / Type of inspection document

**Inspekční certifikát 3.1 - inspection certificate 3.1, EN 10204:2004**

A01/A05 Výrobní závod / Manufacturer's works issued by

**TŘINECKÉ ŽELEZÁŘNY, a.s.,**  
Průmyslová 1000, Staré Město, 739 61 Třinec, Czech Republic  
VZ - Sochorová válcovna, 272 01 Kladno - Dřín, Czech Republic

Stránka / Page  
1/2

A03 Číslo dokumentu / Document No.  
2015/10/009483-PER

A07 Číslo objednávky / Purchaser's order No.

MA02154

A06 Příjemce / Consignee

VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.

A10 Číslo kontraktu / Contract No.

0041363480

Ruská 24/83

A08 Číslo zakázky / Works order No.

7000392649/000010

706 00 Ostrava-Vítkovice  
Česká republika

B01, B09-B11  
Popis výrobku / Rozměry / Tolerance  
Product description / Dimensions / Tolerant

B02, B04  
Označení oceli / Stav dodaný  
Steel designation / Deliv. state

B03  
Materiálová norma  
Classification standard

B03  
Rozměrová norma  
Dimensional standard

Sochory čtvercové-SQUARE BILLETS  
165/165 mm + 1,000 - 4,500  
8,000 m +500 -500

34CrMo4VIT-H

TP 202-140-13  
TP 202-140-13/  
01.09.2013

A11  
Dopr. prostředek č.  
Waggon No.

8B37828 8B38301

A12  
Ložný list č.  
Loading list No.

3715011268

B07  
Tavba  
Heat No.

30405

B08  
Kruhy / Kusy  
Coils / Pieces

3

B08  
Svazky  
Crbd

0

B13  
Hmotnost (kg)  
Weight (kgs)

5000

B07, B14, C70  
Tavba / Způsob výroby/  
Způsob výroby  
Heat No./ Year of product/  
Steelmaking process

30405/2015  
BO-ZPO1  
BOF-cc blooms

C71-C82

**Chemické složení-Chemical composition [%]**

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	Al
0.35	0.83	0.27	0.011	0.005	1.03	0.03	0.04	0.189	0.029
Sn	V	Ti	N	H	B	Nb	Zr		
0.015	0.004	0.0010	0.0040	1.40 ppm	0.0004	0.002	0.002		

**Mechanické hodnoty-Mechanical values**

B07 Tavba Heat No.	B05 Stav zkoušení Test state	C11 Mez kluzu Yield point Rp 0,2 [MPa]	C12 Mez pevnosti Tensile strength Rm [MPa]	C13 Tažnost Elongation A5 [%]	C14 Kontrakce Contraction Z [%]	B05 Stav zkoušení Test state	C03 Zkušební teplota Test temperature	C40, C42 Zkouška rázem v ohybu Energy of impact KV [J] / KCV [J/cm <sup>2</sup> ]
30405	+QT	908 919	1005 1017	19,0 18,4	65,5 65,3	+QT	20 °C	148,0 154,0 154,0 118,0 116,0 133,0
						+QT	50 °C	

**KONTROLOVÁNO VSK**  
**VYHOVUJE dat. 30.10.2014**  
Podpis:





A02 Druh dokumentu / Type of Inspection document						
<b>Inspekční certifikát 3.1 - Inspection certificate 3.1, EN 10204:2004</b>						
A01/A05 Výrobní závod / Manufacturer's works issued by					Stránka / Page	
TŘINECKÉ ŽELEZÁŘNY, a.s., Průmyslová 1000, Staré Město, 739 61 Třinec, Czech Republic VZ - Sochorová válcovna, 272 01 Kladno - Dřín, Czech Republic					2 / 2	
					A03 Číslo dokumentu / Document No.	
					2015/10/009483-PER	
B07 Tavba Heat No.	D56 Péčovací zkoušky Heading tests (EN 10263-1)	D57 Oduhličeni Decarburization (max. / mm)	C64 Mikročistota Micropurity (DIN 60602)	C57 Velikost zrna Grain size	C30 Tvrdost HB Hardness HB	C93 Vakuování Vacuum degassing
30405			S O S+O		242 - 244	ano/yes
K3: 0,00 0,00 0,00						
B07 Tavba Heat No.	D53 100% kontrola totožnosti Sparking test 100%	D02 UZ kontrola US test		D54 Povrchové vady Surface defects		
30405	provedena /O.K.	100% EN 10308 3		provedena /O.K.		
B07 Tavba Heat No.	D61 Stupeň protváření Reduction ratio					
30405	5,1					
D01 Kontrola povrchu, tvaru a rozměru odpovídá objednávce. Control of surface, shape and dimension corresponds to the order.						
D05 Toto jsou výrobky, které nezpůsobí škodlivé emise toxického zamoření, nebezpečné složky nebo záření do vnitřního prostředí ani znečištění vnějšího prostředí (vzduchu, půdy nebo vody). Products which do not cause harmful emission of toxic gasses, dangerous particles or radiation to the indoor environment nor contamination of the outdoor environment (air, soil, or water) Dodržena radioizotopická aktivita tavebního vzorku - max. 100 Bq/kg. Radio - isotopic activity was controlled in ladle sample, it was no higher than 100 Bq/kg.					A04 Značka výrobce / Manufacturer's logo	
Z01 Dodaný materiál odpovídá předpisu objednávky. Products conform with the prescription of order.						
Z03 Tento dokument byl elektronicky podepsán v souladu se zákonem č. 227/2000 Sb. This document was electronically according to Law No. 227/2000 Coll undersigned.						
Z02 Potvrdil - Expert : Eva Perglerová,			referent TJs, nezávislý oprávněný zástupce Officer of Quality Inspection of Releasing and Attesting, independent authorized agent			
Kladno: 26.10.2015						



VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.  
Ruská 24/83,  
706 00 Ostrava - Vítkovice  
Czech Republic  
Fax.: 00420/596 664 642



1/2

**Protokol o destrukční zkoušce láhve č.:**  
**Cylinder Burst Test Certificate No.**

**D. 849 /15**

Zakázka č. / Shop order No.	OL 152335	min. Tlak na mezi kluzu / min. Observed Yield Pressure
Objem láhve / Water Capacity of Cylinder	40 ltr.	
Výkres č. / Drawing No.	LA4-0344 rev. 3	$p_y \geq (1/F) \cdot p_b = 399$ , - bar
Vnější průměr / min. tl. stěny / Outsider Diameter / min. Wall Thickness	Ø 204 /min. 3,80 mm	min. Naměřený destrukční tlak / min. Measured Burst Pressure
Tavba č. – krycí znak / Heat No. – Heat Code	30405 - LG	
Zkušební tlak / Test Pressure : $p_h$	300 bar	$p_b \geq 1,6 \cdot p_h = 480$ , - bar
Norma / Standard	EN 1964-1	(EN) ISO 9809-1
	EN 1964-2	(EN) ISO 9809-2

– Nesmí se jednat o křehký lom / shall not be brittle

– U lahví s tl. stěny < 7,5 mm nesmí větvení trhliny dosáhnout:

/ For cylinders with a guaranteed minimum wall thickness less than 7,5 mm,  
mustn't a side branching extend:

(EN) ISO 9809-1  $C_d, C_h < \pi D/4$

(EN) ISO 9809-2  $C_d, C_h < \pi D/3$

Zkušební skupina / Test Lot/Batch :	LG 1	1	1	1	1
Konfigurace trhliny / Fracture Configuration	Type acc. to page No. 2/2	IV.			
	L /mm/	1320			
	A /mm/	580			
	B /mm/	730			
	$C_d$ /mm/	100			
	$C_h$ /mm/	—			
Tlak na mezi kluzu / Observed Yield Pressure : $p_y$	558 bar	bar	bar	bar	bar
Naměřený destrukční tlak / Measured Burst Pressure : $p_b$	570 bar	bar	bar	bar	bar
Vyhodnocení včetně kontroly trhliny při porušení a tvar jejích okrajů / Evaluation including examination of the burst tear and of the shape of its edges (acc. to 10.5.3.4, 10.5.3.5)	O.k.				

Heczko

02 -11- 2015



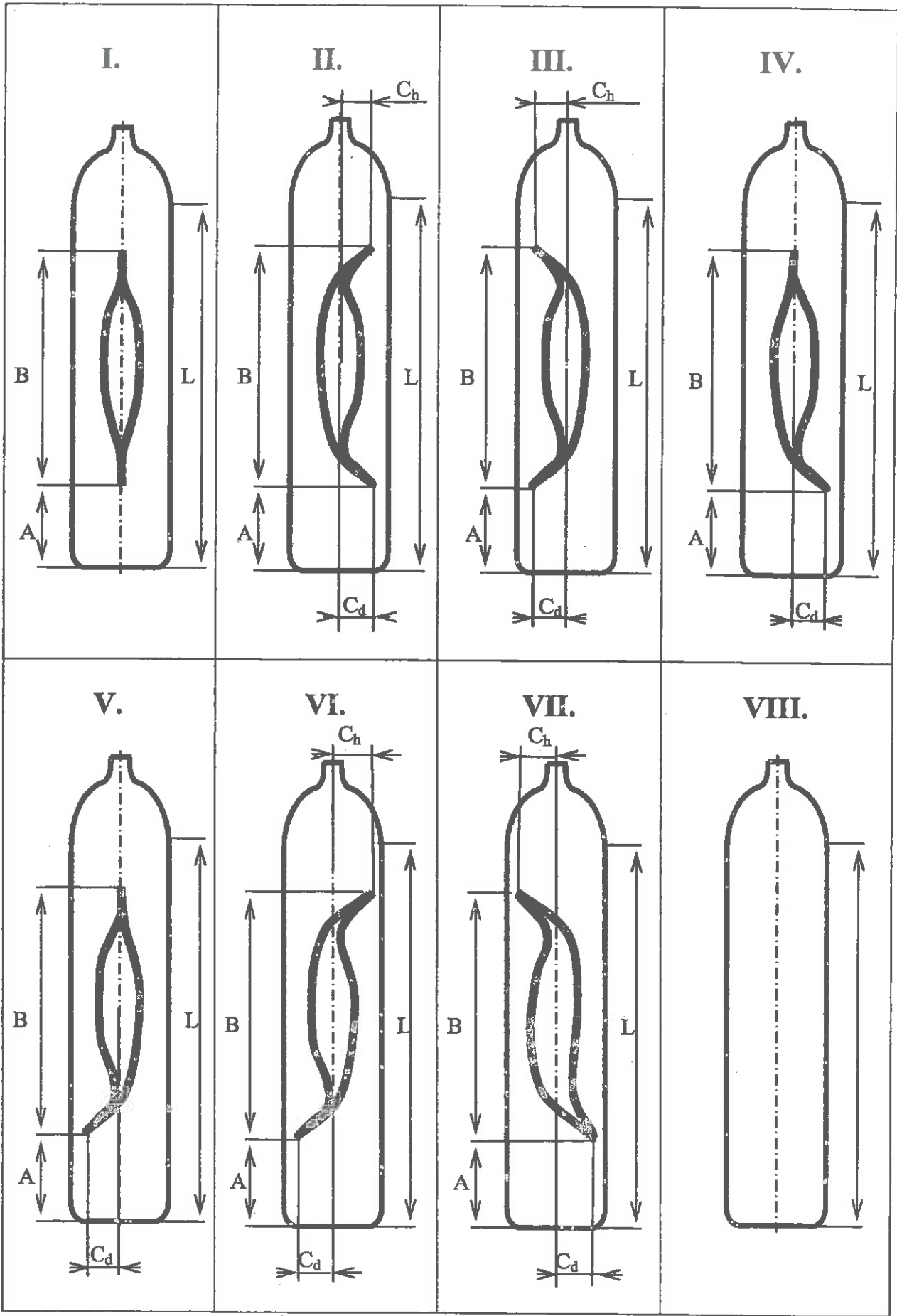
Vystavil / Made

Datum / Date

Osobní razítko / Personal Stamp

Podpis / Signature

Typ konfigurace trhliny / Type of fracture configuration



**VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.**

Ruská 24/83,  
706 00 Ostrava - Vítkovice  
Czech Republic  
Fax.: 00420/596 664 642  
IČ : 25849026



**CERTIFICATE of ultrasonic inspection No.: 151936/1**  
**OSVĚDČENÍ o ultrazvukové kontrole**

Article of inspection / Předmět kontroly:

**Steel cylinders capacity 40 Litres**

**Drawing No. LA 4 – 0344, Rev. 3**

**Dia 204/3,8 mm**

**Heat Nr.: 30405 = LG**

**Testing group : LG/1**

**13228534 - 13228573**

**2844**

**Ikaros S.r.l. Unipersonale**

**40 pcs**

**min. 3,8 mm**

Production numbers / Výrobní čísla:

Order Number / Číslo objednávky:

Customer / Zákazník:

Quantity / Množství:

Wallthickness / Tloušťka stěny:

Inspection acc. / Kontrola podle:

**EN ISO 9809-2**

Instrument type / Typ přístroje:

**Echograph 1155**

Reference standard / Srovnávací etalon:

**KD-28**

Name of responsible technician /

Jméno odpovědného technika LEVEL II:UT EN 473, ISO 9712

**Jan Chvostek**

Licence number / Číslo průkazu:

**3197-CERT-NDT-0183-14**

Inspection result / Výsledek kontroly:

**SATISFACTORY**

**Method and range US inspection was carried out in accordance with the prescribed standards and was satisfactory. / UZ kontrola byla provedena v souladu s předepsanými normami a byla vyhovující.**

Ing. Jakub Orlík

Authorized representative /  
Zplnomocněný zástupce –  
Name / Jméno

25. 11. 2015

Date / Datum

Signature / Podpis

  
**VÍTKOVICE**  
VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.  
Ruská 24/83  
706 00 Ostrava-Vítkovice

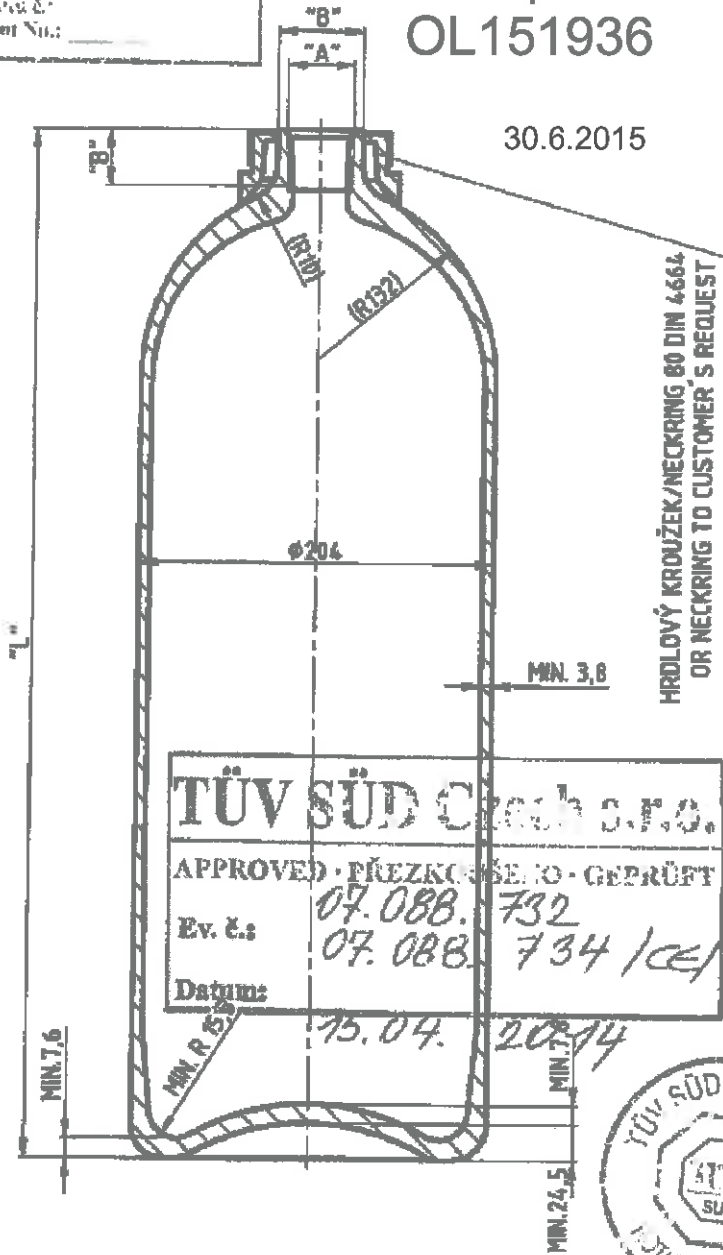
Stamping / Razítko

" A "	" ØD "	" B "
25E EN ISO 11 363-1	Ø36h11	min.22
W31.5x1/14" kg DIN 477	Ø4h11	min.22
OR THREAD TO CUSTOMER'S REQUEST		

Příloha č.: 4  
 Annex No.: 4  
 Dokumentační číslo / document No.:

Platí pro zak.:  
**OL151936**

30.6.2015



MATERIAL : 34CrMo4 EN 10 083  
 R<sub>m</sub>=1100-1220 MPa  
 R<sub>e</sub> ≥ 950 MPa  
 A<sub>5</sub> ≥ 12% ( rectangular specimen )  
 A<sub>5</sub> ≥ 14% ( round specimen )  
 KCV = J/cm<sup>2</sup> { -50°C }  
 příčná/trans. ≅ A- 30 B- 40

**CHEMICKÉ SLOŽENÍ / CHEMICAL ANALYSIS (%)**

	CHEM. AN. no. 1	CHEM. AN. no. 2
C	0,34-0,37	0,33-0,37
Si	0,20-0,35	0,20-0,35
Mn	0,70-0,90	0,70-0,90
Cr	1,00-1,20	0,95-1,15
Mo	0,20-0,30	0,18-0,28
Ni	0,00-0,30	0,00-0,30
P	max. 0,015	max. 0,015
S	max. 0,005	max. 0,005
P+S	max. 0,020	max. 0,020

KONSTRUKCE A PŘEVEDENÍ DLE  
 DESIGN AND WORKMANSHIP IN ACC TO  
 EN 1964-2:2001 and ISO 9809-2:2000  
 and EN ISO 9809-2:2010

Rev.1  
Rev.1

**Rodina lahví/Cylinders family**

Objem/Volume +5%(l) -0	"L" ca (mm)	Hmotnost/Weight ca (kg)
V min. 13,4	(565)	17,5
V max. 45	(1615)	44

příklady zástupců/ typical representants

Objem/Volume +5%(l) -0	"L" ca (mm)	Hmotnost/Weight ca (kg)
15	(620)	19
20	(780)	22
ref. cylinder 30	(1115)	31
ref. cylinder 40	(1450)	39

(3305) Rev.3

These steel cylinders are ultrasonic tested after heat treatment.  
 We guarantee  $\sum V, Nb, B, Ti, Zr \cong 0,15\%$

PRACOVNÍ TLAK DO:  
 WORKING PRESSURE UP TO: **200 bar**  
 ZKŮŠEBNÍ TLAK DO:  
 TEST PRESSURE UP TO: **300 bar**  
 MIN. DESTRUKČNÍ TLAK  
 MIN. BURST PRESSURE: **480 bar**

Značka změny / mark of change	Popis změny / description of change	Datum / date	Vypracoval / designed by	Kontroloval / checked by	Schválil / approved by
		25.3.02	PIJANOWSKI		
Rev.1	Rozšíření o ISO 9809-2	8.9.06	PIJANOWSKI		
(2850) Rev.2	Rozšíření o ISO 9809-2:2010	29.11.11	PIJANOWSKI	ing.Hofřík	ing.Pavlas
(3305) Rev.3	change of heat treatment change of chem. analysis change of volume range	17.6.13	PIJANOWSKI	ing.Hofřík	ing.Pavlas

TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ/HEAT TREATMENT:  
 KALENÍ/QUENCHING  
 POPOUSTĚNÍ/TEMPERING

**VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.**  
 708 00, OSTRAVA-VÍTKOVICE, Ručák 83  
 Výkres je naším duševním a průmyslovým vlastnictvím

Název/Name  
 Seamless steel cylinder for gas

List č./Počet listů / Page no./of : **1/2**  
 Položka/semi-product : **billet**  
 Formát/size : **A4**

**LA4-0344**

Rev. **3**

Rev.1

Thickness of cylindrical shell according to EN 1964-2:2001 and ISO 9809-2:2000 and EN ISO 9809-2:2010

Wall stress calculation :

$$a = D/2 \left( 1 - \sqrt{\frac{10.F.Reg \cdot \sqrt{3} \cdot p_h}{10.F.Reg}} \right)$$

Where :

D - outside diameter.....204(mm)

$p_h$  - test pressure.....300 (bar)

Reg - min.yield stress.....950 (MPa)

Rmg - min.tensile strength.....1100 (MPa)

F - design stress factor.....

$$\frac{0,65}{Reg/Rmg} = \frac{0,65}{950/1100} = 0,753$$

$$a = 204/2 \left( 1 - \sqrt{\frac{10 \cdot 0,753 \cdot 950 \cdot \sqrt{3} \cdot 300}{10 \cdot 0,753 \cdot 950}} \right) = 3,78 \text{ (mm)}$$

We selected min. wall thickness : 3,8 (mm)

(3305)  
Rev.3

HEAT TREATMENT for CHEM. AN. no. 1

Quenching

Heating up to 830-890°C, delay 20 minutes, cooling in POLYDUR to max. 50°C.

Tempering

Heating up to 590°C±30°C, delay min.30 minutes, cooling in air.

HEAT TREATMENT FOR CHEM. AN. no. 2

Quenching

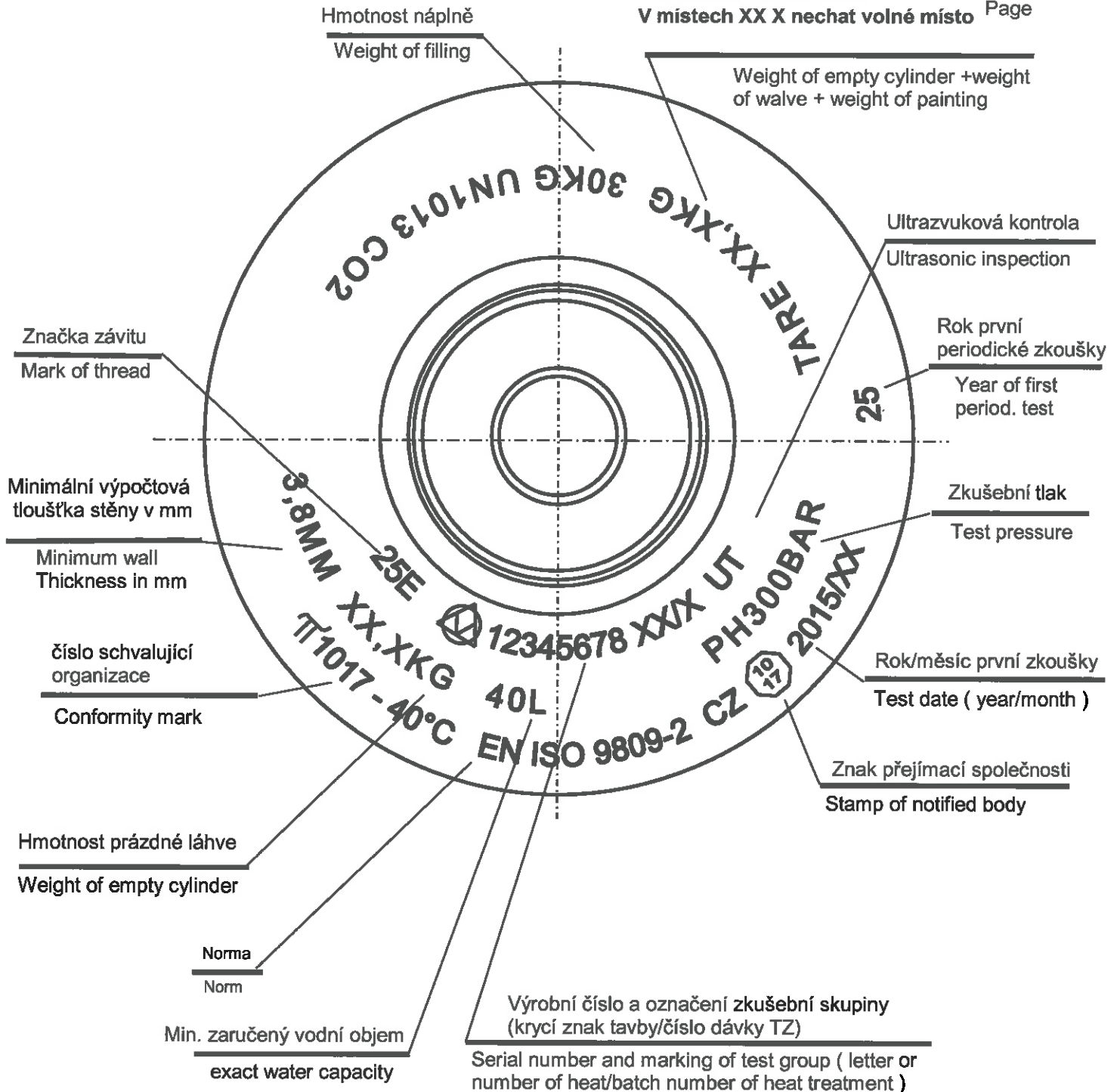
Heating up to 830-890°C, delay min. 15 minutes, cooling in POLYDUR to max. 50°C.

Tempering

Heating up to 510°C±30°C, delay min. 30 minutes, cooling in air.



Značka změny / mark of change	Popis změny / description of change	Datum / date	Vypracoval / designed by	Kontroloval / checked by	Schválil / approved by	VÍTKOVICE CYLINDERS a.s. 706 00, OSTRAVA-VÍTKOVICE, Runkův B3 Výkres je naším duševním a průmyslovým vlastnictvím
		25.3.02	PIJANOWSKI			
Rev.1	Rozšíření o ISO 9809-2	8.9.06	PIJANOWSKI			
(2850) Rev.2	Rozšíření o ISO 9809-2:2010	29.11.11	PIJANOWSKI	ing.Hofřík	ing.Pavlas	
(3305) Rev.3	change of heat treatment change of chem. analysis change of volume range	17.6.13	PIJANOWSKI	ing.Hofřík	ing.Pavlas	Název/Name Seamless steel cylinder for gas
List č./Počet listů Page no./of :	Polotovár/semi-product billet	Formát/size A4	LA 4-0344			Rev. 3



Výška vyražených značek 8 mm  
Height of stamped letters

*Koutný*

30.6.2015

Platí pro zak.: OL151936

Změna Change	Datum Date	Jméno Name		Datum Date	Jméno Name	VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.
			VYPRACOVAL DESIGNED BY	6.3.2014	Koutný	Značení ražením.
			KONTRLOVAL CHECKED BY	6.3.2014	Ing. Pawlas	<b>CZ-115A</b>
			SCHVÁLIL APPROVED BY	6.3.2014	Ing. Pawlas	LA4-0344 CO <sub>2</sub>