

**CERTIFIKÁT / CERTIFICATE - ev. č. / Reg. No.: 08.666.401****o shodě výroby, dohledu nad výrobou a první inspekci a zkoušce**  
of conformity of the manufacture, supervision and initial inspection and testvydaný inspekčním orgánem č.4002 Akreditovaným ČIA/issued by the inspection body no. 4002 accredited by ČIA  
TUV SUD Czech s.r.o., kancelář / office: Teslova 2, Ostrava 702 00, phone: +420596134248, fax: +420596134236

Czech

Zákazník / Customer: **VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.**  
Ruská 24/83, Ostrava -Vítkovice, CZ-706 00

Objednávka č. ze dne / Order No. dated:

Zakázka / Order No. of TUV SUD Czech s.r.o. **5401600118 (2016-01-05)****Inspekce přepravitelných tlakových nádob pro látky třídy 2 a látky dle přílohy I, Směrnice 2010/35/EU.***Inspection of transportable pressure vessels for substances of class 2 and substances according to Annex I, Directive 2010/35/EU.***Druh tlakových nádob / Sort of pressure vess** Láhve ocelové bezešvé / **Seamless Steel Cylinders**

Výrobní čísla / Serial numbers

**13455185 - 13455224**

Typ / Type:

Počet ks/No. of pcs:

**40**

Technické specifikace / Technical specifications:

 **ADR/RID: 2015**  **TPED (2010/35/EU; NV 208/2011)**  **IMDG Code:** **Předpisy pro UN tlakové nádoby / Regulations for UN pressure receptacles** **Odborný postup TUV SUD Czech s.r.o., č.: / Inspection procedure of TUV SUD Czech s.r.o., No.: E540- 002.**Použitá norma / Applied standard: **EN ISO 9809-2:2010**

Výrobce / Manufacturer:

**VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.**

Místo výroby / Manufacturing Plant:

**Ruská 24/83 Ostrava - Vítkovice**

Zakázka výrobce /

**OL160122**

Zákazník výrobce:

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

Order No. of the Manufacturer:

Customer of the

 **ADR/RID-Schválení typu/Type approval 07.088.732 (2014-04-17)**

Výkres č. /Drawing

**LA4-0344 Rev. 3** **IMDG-Schválení typu/Type approval No.:**

Výkres č. /Drawing

Základní technické údaje / Primary technical data:

Stát schválení / Country of approval / Rok výroby / Year of manufacture:

**CZ / 2016**

Materiál nádoby (vnitřní / vnější) / Material of vessel ( inside / outside):

**34CrMo4 / -**

Pracovní teplota: Min / Max. / Working temperature: Min / Max:

**-40°C/+65°C**

Zkušební tlak / Test pressure:

**PH 300 bar**

Pracovní tlak / Working pressure:

**PW bar** **NA**

Vodní objem / Water capacity:

**40 L** **NA**

Minimální garantovaná tloušťka stěny / Minimum guaranteed wall thickness:

**3,8 mm** **NA**

Láhvový závit / Cylinder thread:

**25E** **NA**

Stupeň plnění / Degree of filling:

**30 kg** **NA**

Typ porézni hmoty / Type of the porous mass:

 **NA**

Počet láhví ve svazku x objem láhve / No. of cylinders in bundle x cylinder volume.

 **NA**

Výrobní č. rámu svazku / Manufacturing No. of the frame:

 **NA**

Vyr. č. potrubního propojení svazků / Manufacturing No. pipeline connection of bundle:

 **NA**

Výrobní čísla láhví ve svazku / Manufacturing No. of cylinders in the bundle:

 **NA**

Celková hmotnost svazku / The total weight of the bundle:

 **NA**

Datum 1. inspekce a zkoušky / Date of Initial Inspection and Test (yyyy/mm):

**2016/01** **NA**

Datum příští inspekce / Date of next inspection : (yyyy/mm):

**2026/01** **NA**

NA = nevztahuje se / not applicable

Dodatečné značení / Additional marking:

**T1017** <sup>10</sup>/<sub>17</sub>  **použitý / applied**  **nepoužitý / not applied****-40°C**  **použitý / applied**  **nepoužitý / not applied** **použitý / applied**  **nepoužitý / not applied****FINAL / Final (yyyy/mm)**Poznámka / Remark: **Objednávka zákazníka / Client's order: 3063****Ocel No.2 (výkr.) / Chemistry No.2 (by Dwg.)**Použití pro / The use for: **30KG CO2**

Vyhodnocení / Evaluation:

Tímto osvědčujeme shodu výroby a provedených inspekci a zkoušek tlakových nádob s požadavky výše uvedených specifikací a typem popsáním v certifikátu typu./We hereby certify the conformity of manufacture and executed inspections and tests of the pressure vessels with the requirements of the above specifications and the type described in the Certificate of type approval.

Ostrava, 2016-01-27

Inspektor / Inspector  
**Ing. Andrej Zajac**

Razítka / Stamp

Vedoucí kanceláře / Head Office  
**Ing. Roman Prášek, Ph. D.**TUV SUD Czech s.r.o. • Novodvorská 994 • 142 21 Prague 4 • Czech Republic • certification@tuv-sud.cz  
Inspekční organizace Xa a Notifikovaná osoba 1017 podle Směrnice 2010/35/EU (NV 208/2011 Sb.)  
Inspection Body Xa and Notified Body 1017 according 2010/35/EU (Government Decree No. 208/2011 Coll.)

Strana / Page 1 (Celkem / Total 2)

## Bezpečnostní a tlaková výstroj / Safety and pressure equipment:

	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 materiálu provozní výstroje / Declaration of Conformity and Certificates of material of service equipment.
- Certifikáty materiálu 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

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

Měřicí a kontrolní přístroje a zařízení podle dohody o použití měřidel z 2015-12-15.

Producer's measuring devices and instruments on the base of treaty, being signed 2015-12-15, for using of the devices.

## 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 homogenity 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 kryto-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 závažných 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 kryto-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 acetylénové 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 certificate apply to the inspected equipment. Without the agreement of TÜV SÜD Czech s.r.o. and the customer the certificate 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 gases 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 popsaným 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 Bačinová  
 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		
OL160122	Ikaros S.r.l. Unipersonale	40 L CO2		
Pieces	Test pressure	Year / Month		
40	300 bar	2016 / 1		
Production number	Customer number	Testing group	Cylinder weight	Capacity
13455185		SP/3	37,5	40,0
13455186		SP/3	37,8	40,0
13455187		SP/3	37,6	40,0
13455188		SP/3	37,3	40,0
13455189		SP/3	37,3	40,0
13455190		SP/3	37,9	40,0
13455191		SP/3	37,3	40,0
13455192		SP/3	37,4	40,0
13455193		SP/3	38,4	40,0
13455194		SP/3	37,8	40,0
13455195		SP/3	37,1	40,0
13455196		SP/3	38,5	40,0
13455197		SP/3	37,1	40,0
13455198		SP/3	37,0	40,0
13455199		SP/3	37,5	40,0
13455200		SP/3	38,4	40,0
13455201		SP/3	38,0	40,0
13455202		SP/3	38,0	40,0
13455203		SP/3	37,4	40,0
13455204		SP/3	37,1	40,0
13455205		SP/3	37,7	40,0
13455206		SP/3	38,1	40,0
13455207		SP/3	37,7	40,0
13455208		SP/3	37,2	40,0
13455209		SP/3	37,3	40,0
13455210		SP/3	37,7	40,0
13455211		SP/3	37,4	40,0
13455212		SP/3	38,0	40,0
13455213		SP/3	37,2	40,0
13455214		SP/3	37,1	40,0
13455215		SP/3	37,4	40,0
13455216		SP/3	37,5	40,0
13455217		SP/3	37,1	40,0
13455218		SP/4	38,0	40,0
13455219		SP/4	37,5	40,0
13455220		SP/4	37,6	40,0
13455221		SP/4	37,5	40,0
13455222		SP/4	37,4	40,0
13455223		SP/4	37,3	40,0
13455224		SP/4	37,3	40,0

A04



**HUTA BANKOWA**  
Spółka z o.o.  
ul. Sobieskiego 24  
41-300 Dąbrowa Górnicza

A02

**Świadectwo odbioru 3.1 Nr 00239/16**

Inspection certificate 3.1

Abnahmeprüfzeugnis 3.1

Certificat de réception 3.1 Свидетельство приемки 3.1 PN-EN 10204

A06 Zamawiający VITKOVICE CYLINDERS a.s.

Ordered by - Besteller

ul. Ruska 24/83 , 70600 OSTRAVA VITKOVICE

VAT reg.nr CZ25849026

A06 Adres wysyłkowy VITKOVICE CYLINDERS a.s.

Address - Versandadresse ul. Ruska 24/83 , 70600 OSTRAVA VITKOVICE

A07 Nr i data zamówienia Klienta  
Order No and date  
Nr und Datum der Bestellung

MA02188 z dnia 15/10/02

LOT:

A08 Zlecenie  
Manuf. Order No  
Auftrag NrHb/6206614/10/15  
PL/273155484/2015/B1586order:  
Number of dispatch:Wykonano wg norm  
Produced according to  
Herstellt gemäß Norm

WT/HB-JT/MM-01/2011 wyd. 2.

WT/HB-JT/MM-01/2011 wyd. 2.

Wagon  
Car No  
Wagen NrSO2986K /  
ST9580AB01 Przedmiot i wykonanie  
Item and specification (Heat and  
mechanical treatment etc.)  
Gegenstand und Ausführung (therm  
und mechan. Bearbeitung usw.)Round bars as-rolled Condition.  
for the production of cylinder gases.B09 Wymiar lub rysunek  
Dimension or drawing  
Abmessung oder Zeichnung180 mm  
dł. 4000-6500 mmB02 Gatunek  
Steel grade  
Güte

34CrMo4-SP

B07 Wytop  
Heat  
Schmelze

523638

B08 Sztuk  
Pieces  
Stück

24

B14 Wiązki  
Bundles  
Bünde

8

B12

kg

24900

B06

B15 Reduction ratio 4,4 x.

Heat from convectory furnace. Vacuum degassed steel. 100% steel grade control.

Heat treatment of the sample: Tempered temperature 860 [C]. Tempering temperature 565 [C].

C71 1. SKŁAD CHEMICZNY - CHEMICAL COMPOSITION - CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG %

B02 Wytop Heat Schmelze	C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	V	Sn	As	Ti
	0,34	0,82	0,256	0,006	0,004	0,02	1,05	0,01	0,192	0,006	0,001	0,001	0,001
523638	Al	Al met	Nb	N	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	B	Zr	Ca	-	CEV[%]	Ceq[%]	X [%]
	0,023	0,021	0,001	0,0062	1,5ppm	-	0,0003	0,0016	0,0007	--	0,7283	--	--
Analiza kontrolna Control analysis Verwechslungsprüfung													
C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	V	Sn	As	Ti	
0,35	0,80	0,26	0,009	0,006	0,02	1,11	0,04	0,190	0,008	0,002	0,001	0,003	
Al	Al met	Nb	N	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	B	Zr	-	-	CEV[%]	Ceq[%]	X [%]	
0,024	0,023	0,001	0,0066	-	--	0,0002	0,0015	Ca0,00	--	--	--	--	--

D51 2. BADANIA MECHANICZNE - MECHANICAL TEST - MECHANISCHE UNTERSUCHUNGEN

C01 Próba Nr Tests No Probe Nr	B05 Rodzaj obróbki termicznej prób Heat treatment of the sample. Metallurgischer Zustand der Probe.	C11 Re [MPa]	C12 Rm [MPa]	C13 A <sub>5</sub> [%]	C14 Z [%]	Udarność temp. ....-20.....°C Impact test probe Middle value, Mittelwert			C31 Twardość Hardness Harte [HB]
						C40 KV [J]	C40 KCV [J/cm <sup>2</sup> ]	C40 KU [J]	
376/T	QT	1022	1110	21,6	59,0	-	60,63,63(W)	-	-
377/T	QT	-	-	-	-	-	40,42,48(P)	-	-
	QT	989	1100	18,6	55,1	-	62,60,72(W)	-	-
3991/15	QT Sample in the delivery condition	-	-	-	-	-	38,30,45(P)	-	-
									186-228

D52 3. BADANIA TECHNOLOGICZNE - TECHNOLOGICAL TESTS - TECHNOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Ultrasonic testing SEP 1920-1 kl. B gr. 3.

D53 4. BADANIA METALOGRAFICZNE - METALLOGRAPHIC TESTS - METALLOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNGEN

B02 Wytop Nr Heat No Schmelze	D54 Zanieczyszczenia niemetaliczne Nonmetallic Impurities Nichtmetallische Verunreinigungen	D55 Struktura Structure Struktur
523638	K3 - 16,8 - DIN 50602.	Deep etch test according to PN-57/H-04501 - macro-patterns in accordance with PN-H-93011:1996 standard.

Powierzchnię i wymiary zbadano przez wydz.prod. w 100% - Surface and dimension tested by Dept. at 100% - Oberfläche und Abmessungen geprüft von Prod.Abt. zu 100%

Z01 Deklarujemy, że wykonany wyrób jest zgodny z warunkami potwierdzenia zamówienia.

We declare that the final product comply with the order confirmation.

Wir deklarieren, dass die herstellung gemäß auftragsbetätigungsbedingungen ist gemacht

D01 Materiał oznaczono -Material marked -Das Material wurde bezeichnet

Steel grade, Nr heat, "Hb" mark, "JK" mark, "ZR" mark.

Materiał nie jest radioaktywny

Material weist keine radiation auf

The material has not displayed any radiation

The radioactivity: &lt; 100 Bq/kg

B15

Z04

Z02

Kontrola jakości

Control of Manufacture

Fabrikationskontrolle



Data: 2016-01-12

Mistrz ds. Odbiorów Wyrobów Walcowanych  
Z-ca Kierownika KJ ds. Jakości Wyrobów

ZR-6

Gerard Kulej

KONTROLOWANO WSK 13-01-2016

VYHOVUJE

Podpis:



VITKOVICE TESTING CENTER s.r.o.  
Pohraniční 584/142, Hulváky  
703 00 Ostrava



L 1036

# Test Record

To the Testing Form: 37/16

946.30/2014/02/61

Record No. **825U16**  
Page No. / Total No. **1 / 2**

Customer		Product		Shop Order		Revision 1														
<b>VITKOVICE CYLINDERS a.s.</b> Ruská 24/83 706 02 Ostrava-Vitkovice		<b>CYLINDER 40 I D 204 / 3,80 mm</b> 204+204+185 ČSN EN ISO 9809-2 34CrMo4 LA 4 - 0344 rev 3.6 KONTROLOVANO VITKOVICE s.r.o. 2.6 P. ... V. Z.		Testing Equipment No. 946.30/001 946.30/026 946.30/037 Delegate of acceptance organization TUV SUD CZ Other conditions KCV-A min.30 J/cm <sup>2</sup> (-50°C)-cross KCV-B min.40 J/cm <sup>2</sup> (-50°C)-cross HBW: inf. Bend Tests: α=180°, D <sub>1</sub> 58t		Testing Standard EN ISO 6892-1 A224 ČSN ISO 148-1 ČSN EN ISO 7438 EN ISO 6506-1														
Purchase Order No. SL 04512		Tensile strength Rm MPa 1100-1220		Elongation A % min.12		Rate of stressing Max. energy of impact I.M. 300 J														
Test No.	Sampling point	Grain orientation	Heat No.	Steel process	Type of product	Thickness mm	Test temperature °C	Quality	Heat treatment	Dimension of specimens				TENSILE TESTS			IMPACT TESTS			OTHER TESTS
										Thickness Before testing	Width After testing	Area After testing	Length	Yield point R	Tensile strength Rm	Elongation A	Reduction of area Z	Test bar type	Test temperature °C	
70	9 1	1	SP/3	26	5320	4,80	20,0	96,0	55,0	108,0	1125	1198	15,6	2	KCV 10xth.	-50	18	47	HBW	
	9 2	"	"	"	"	4,80	25,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2,5/187,5
71	9 1	1	SP/4	"	"	4,20	20,0	84,0	50,0	93,1	1108	1188	12,0	2	KCV 10xth.	-50	16	48	361	
	9 2	"	"	"	"	4,20	25,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	352
	9 2	"	"	"	"	4,20	25,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
2x BEND TESTS D = 38 mm ANGLE 180° - SATISFACTORY 2x BEND TESTS D = 30 mm ANGLE 180° - SATISFACTORY										STATEMENT:			Signature							
TESTED BY: <b>Ing. Aleš Džubera</b> CHECKED AND APPROVED BY: <b>Ing. Jiří Borkala</b>										Function: Test Technician / MPTL Manager		Name:		Year: 16 01 22 / 16 01 22						
ZKUPENÍ L1036/25,0 <b>VITKOVICE TESTING CENTER s.r.o.</b> ZKUPENÍ L1036/25,0										STATEMENT: The test results relate only to the items tested. The protocol sheet not be reproduced except in full without the written approval of the Mechanical Testing.		Year: 16 01 22 / 16 01 22								

Key

Grain orientation:  
1 (L) - long  
2 (C) - cross  
3 (T) - tang  
9 (N) - other cases



**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.**
**37 /16**

Zakázka č. / Shop order No.	OL <i>160 122</i>	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	$p_y \geq (1/F) \cdot p_h = 399 \text{ , - bar}$
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	523638 - SP	
Zkušební tlak / Test Pressure: $p_h$	300 bar	$p_b \geq 1,6 \cdot p_h = 480 \text{ , - bar}$
Norma / Standard	<input type="checkbox"/> (EN) ISO 9809-1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (EN) ISO 9809-2 <input checked="" type="checkbox"/>	

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

- U lahví s tl. stěny &lt; 7,5 mm nesmí větvení trhliny dosáhnout:

(EN) ISO 9809-1

 $C_d \cdot C_h < \pi D/4$ 

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

(EN) ISO 9809-2

 $C_d \cdot C_h < \pi D/3$ 

Zkušební skupina / Test Lot/Batch :	SP/3	SP/4	SP/5		
Type acc. To page No. 2/2	IV	II	IV		
Konfigurace trhliny / Fracture Configuration	L /mm/	1320	1320	1320	
	A /mm/	590	660	560	
	B /mm/	720	640	720	
	$C_d$ /mm/	110	150	110	
	$C_h$ /mm/	—	120	—	
Tlak na mezi kluzu / Observed Yield Pressure: $p_y$	566 bar	592 bar	559 bar		
Naměřený destrukční tlak / Measured Burst Pressure: $p_b$	570 bar	595 bar	563 bar		
Vyhodnocení včetně kontroly trhliny při porušení a tvar jejich 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.	O.K.	O.K.		

Heczko

26.1.2016



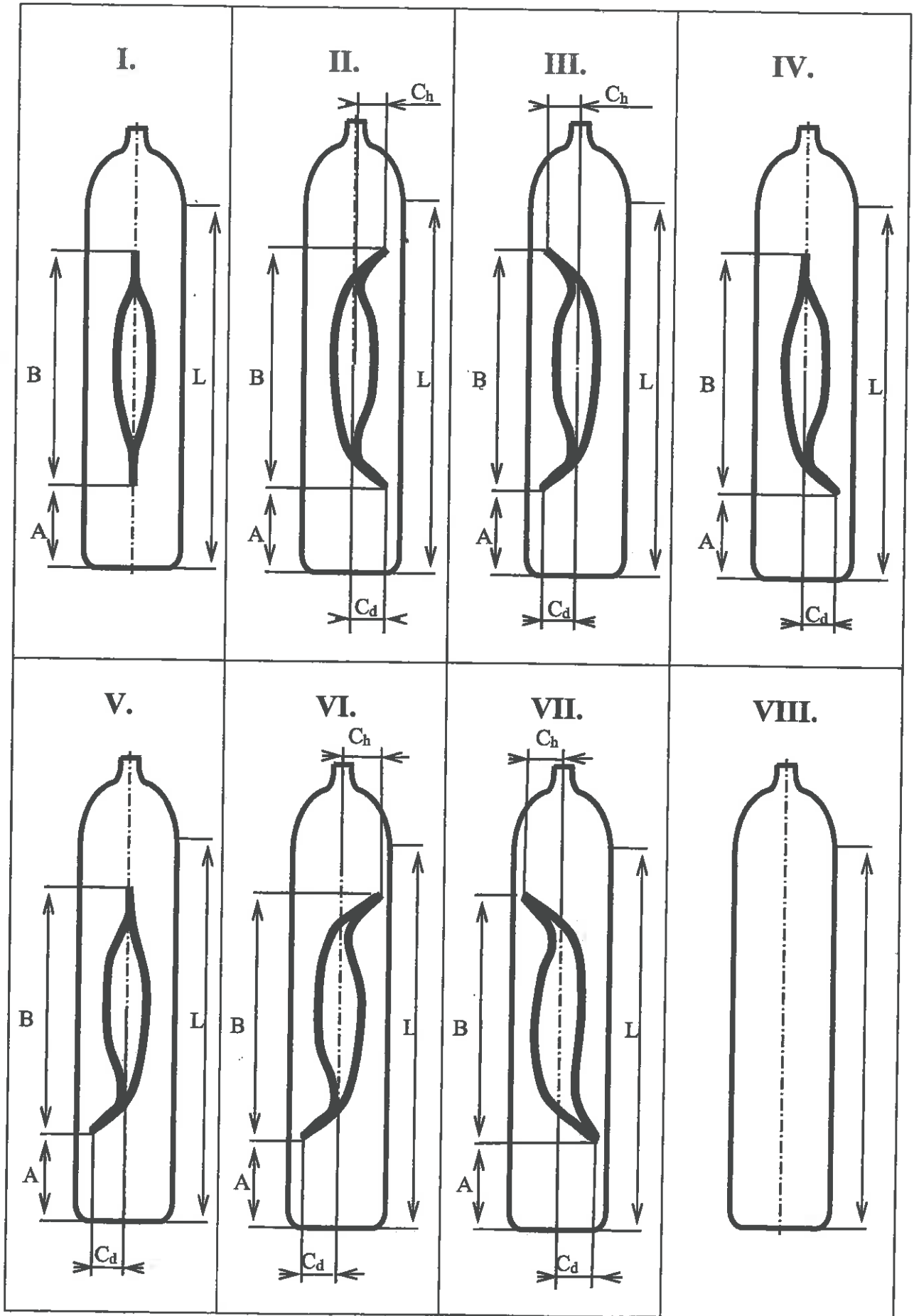
Vystavil / Made

Datum / Date

Osobní razítko / Personal Stamp

Podpis / Signature

Typ konfigurace trhliny / Type of fracture configuration

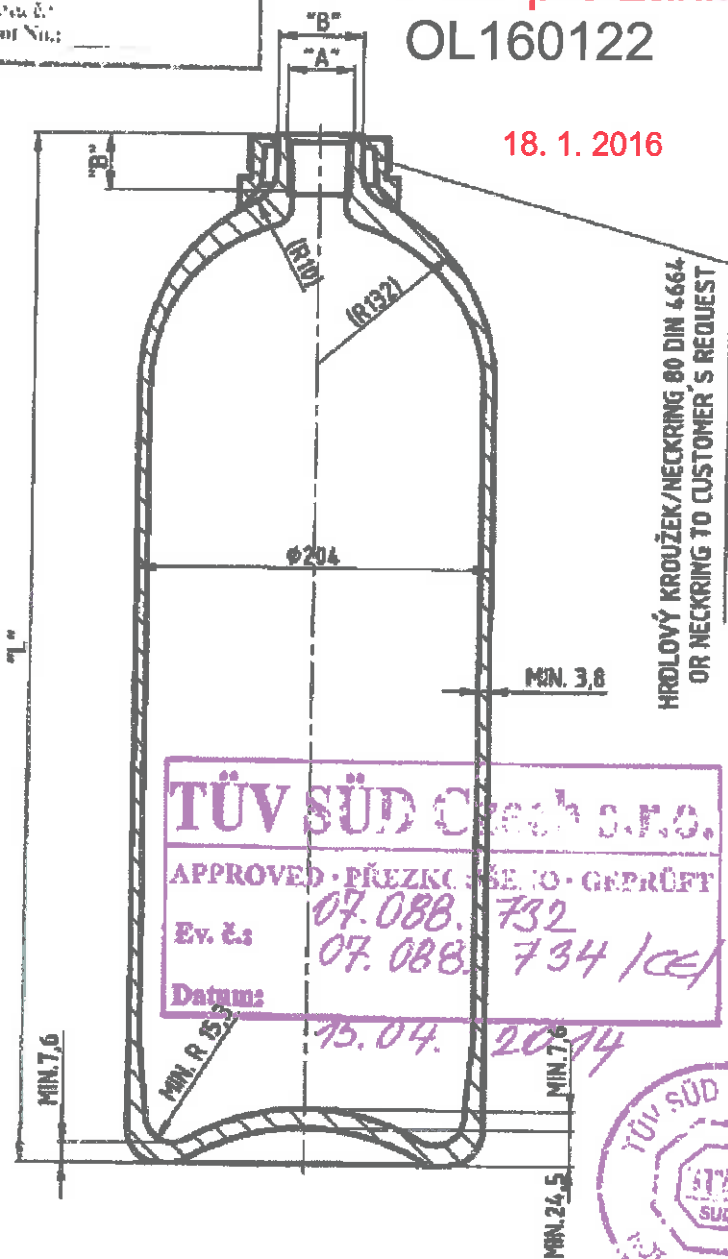


"A"	"φD"	"B"
25E EN ISO 11 363-1	φ36h11	min.22
W36x114 key DIN 477	φ36h11	min.22
OR THREAD TO CUSTOMER'S REQUEST		

Příloha č.: **4**  
 Annex No.: **4**  
 Dokumentace č.:  
 a document No.:

**Platí pro zak.:  
 OL160122**

**18. 1. 2016**



MATERIAL : 34CrMo4 EN 10 083  
 Rmg=1100-1220 MPa  
 Reg ≥ 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 PROVEDENÍ DLE  
 DESIGN AND WORKMANSHIP IN ACC TO  
 EN 1964-2:2001 and ISO 9809-2:2000  
 and EN ISO 9809-2:2010

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	

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

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

**VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.**  
 706 00, OSTRAVA-VÍTKOVICE, Ruská 83  
 Výkres je našim duševním a průmyslovým vlastnictvím

Název/Name  
 Seamless steel cylinder for gas

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

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

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

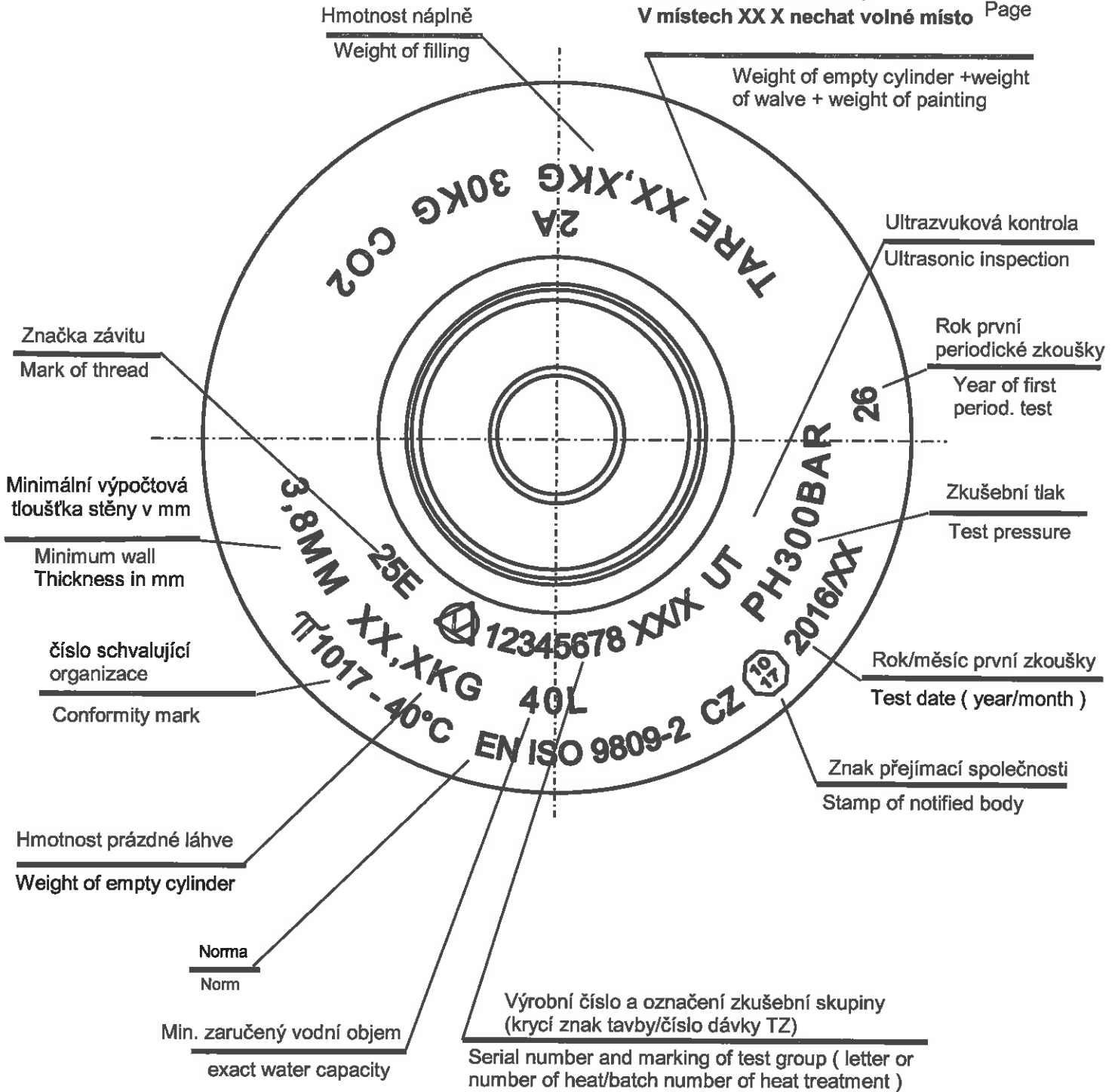
Heating up to 830-890°C, delay min. 15 minutes, cooling in POLYDUR to max. 50°C.

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	<b>VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.</b> 706 00, OSTRAVA-VÍTKOVICE, Ruská 83 Výkres je naším duševním a průmyslovým vlastnictvím  Název/Name Seamless steel cylinder for gas
		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.Pawlas	
(3305) Rev.3	change of heat treatment change of chem. analysis change of volume range	17.6.13	PIJANOWSKI	Ing.Hofřík	ing.Pawlas	
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

**Platí pro zak.: OL160122**

*Koutný*

18. 1. 2016

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