

CERTIFIKÁT / CERTIFICATE - ev. č. / Reg. No.: 07.504.238

o shodě výroby, dohledu nad výrobou a první inspekci a zkoušce
of conformity of the manufacture, supervision and initial inspection and test

vydaný 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.	5401400063 (2014-01-06)

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 vessel	Láhve ocelové bezešvé / Seamless Steel Cylinders
Výrobní čísla / Serial numbers	12735776 - 12735850
Typ / Type:	Počet ks/No. of pcs: 75

Technické specifikace / Technical specifications:

- ADR/RID: 2013 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: ISO 9809-2:2000

Výrobce / Manufacturer:	VÍTKOVICE CYLINDERS a.s.		
Místo výroby / Manufacturing Plant:	Ruská 24/83 Ostrava - Vítkovice		
Zakázka výrobce / Order No. of the Manufacturer:	OL142034	Zákazník výrobce / Customer of the	KOYUNCU TICARET LIMITED SIRKETI

<input checked="" type="checkbox"/> ADR/RID-Schválení typu / Type approval	06.663.060 (2013-08-02)	Výkres č. / Drawing	LA4-1046 Rev. 0
<input type="checkbox"/> 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 / 2014
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 200 bar <input type="checkbox"/> NA
Vodní objem / Water capacity:	150 L <input type="checkbox"/> NA
Minimální garantovaná tloušťka stěny / Minimum guaranteed wall thickness:	6,7 mm <input type="checkbox"/> NA
Láhvový závit / Cylinder thread:	25E <input type="checkbox"/> NA
Stupeň plnění / Degree of filling:	<input checked="" type="checkbox"/> NA
Typ porézni hmoty / Type of the porous mass:	<input checked="" type="checkbox"/> NA
Počet láhví ve svazku x objem láhve / No. of cylinders in bundle x cylinder volume.	<input checked="" type="checkbox"/> NA
Výrobní č. rámu svazku / Manufacturing No. of the frame:	<input checked="" type="checkbox"/> NA
Výr. č. potrubního propojení svazku / Manufacturing No. pipeline connection of bundle:	<input checked="" type="checkbox"/> NA
Výrobní čísla láhví ve svazku / Manufacturing No. of cylinders in the bundle:	<input checked="" type="checkbox"/> NA
Celková hmotnost svazku / The total weight of the bundle:	<input checked="" type="checkbox"/> NA
Datum 1. inspekce a zkoušky / Date of Initial Inspection and Test (yyyy/mm):	2014/11 <input type="checkbox"/> NA
Datum příští inspekce / Date of next inspection: (yyyy/mm):	2024/11 <input type="checkbox"/> NA

NA = nevztahuje se / not applicable

Dodatečné značení / Additional marking:

T1017 ¹⁰/₁₇ použitý / applied nepoužitý / not applied 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: e-mail

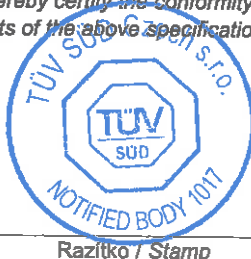
Použití pro / The use for:	CNG
----------------------------	-----

Vyhodnocení / Evaluation:

Tímto osvědčujeme shodu výroby a provedených inspekci a zkoušek tlakových nádob s požadavky výše uvedených specifikací a typem popsaným 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, 2014-11-20

Inspektor / Inspector
Ing. Andrej Zajac



Razítko / 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 to 2010/35/EU (Government Decree No. 208/2011 Coll.)

Strana / Page 1 (Celkem / Total 2)

TUV®

Bezpečnostní a tlaková výstroj / Safety and pressure equipment:

	Láhvový 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 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 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 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 závesných 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 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 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.: 1046/0-SP-1

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ č. 1046/0-SP-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 compressed gases
Převážitelné bezešvé ocelové lahve
na stlačené plyny

Drawing No. /Výkres č.

LA 4 – 1046 Rev. 0

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

D 360/6,7 mm

Working pressure/Test pressure/Pracovní přetlak/Zkušební přetlak

200/300 bar

Water capacity/Vodní objem

50 - 200 L

Technical standard /Technická norma

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 π cylinders no. 06.663.060 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 π lahve 06.663.060 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 π (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 oba) podle ADR/RID: v platném znění) a/nebo π (značka shody podle 2010/35/EU).

V Ostravě dne: 2. 09. 2013

Authorized representative of producer:
Oprávněný zástupce výrobce:

mgr inž. Jerzy Kościelniak

General director – Generální ředitel



Czech

CERTIFICATE

Registration number 06.663.060

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: **s. applicant**

Drawing No.: **LA 4 – 1046 Rev.0**

Construction standard: **EN 1964 - 2:2001, ISO 9809 - 2:2000, EN ISO 9809 - 2:2010**

Test pressure PH: **300 bar**

Filling pressure PW: **200 bar**

Modification: **50 L - 200 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: 15.08.2023

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. 06.690.343 which is an integral part hereof.

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

Prague, on 15.08.2013



on behalf of the Notified Body No. 1017
 Jana Bačínová
 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 canceled. 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 canceled, 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. LA4-1046 Rev.0
Evaluation report No. 06.690.343*

This language version of the certificate is a translation of a Czech official version No. 06.663.060, issued on 15.08.2013, which is deemed the only one applicable in the event of legal disputes and was printed on 15.08..2013.



Order number	Customer	Cylinder type		
OL142034	KOYUNCU TICARET LIMITED SIRKETI	150 L CNG		
Pieces	Test pressure	Year / Month		
75	300 bar	2014 / 11		

Production number	Customer number	Testing group	Cylinder weight	Capacity
12735776		BU/1	130,9	150,0
12735777		BU/1	131,0	150,0
12735778		BU/1	131,0	150,0
12735779		BU/1	131,2	150,0
12735780		BU/1	130,6	150,0
12735781		BU/1	131,0	150,0
12735782		BU/1	129,9	150,0
12735783		BU/1	131,2	150,0
12735784		BU/1	130,2	150,0
12735785		BU/1	129,8	150,0
12735786		BU/1	130,5	150,0
12735787		BU/1	129,9	150,0
12735788		BU/1	130,3	150,0
12735789		BU/1	131,1	150,0
12735790		BU/1	129,4	150,0
12735791		BU/1	130,1	150,0
12735792		BU/1	130,7	150,0
12735793		BU/1	130,0	150,0
12735794		BU/1	130,2	150,0
12735795		BU/1	129,3	150,0
12735796		BU/1	130,6	150,0
12735797		BU/1	130,3	150,0
12735798		BU/1	131,3	150,0
12735799		BU/1	130,0	150,0
12735800		BU/1	129,2	150,0
12735801		BU/1	130,3	150,0
12735802		BU/1	131,0	150,0
12735803		BU/1	129,9	150,0
12735804		BU/1	130,7	150,0
12735805		BU/1	131,6	150,0
12735806		BU/1	130,2	150,0
12735807		BU/1	130,2	150,0
12735808		BU/1	130,5	150,0
12735809		BU/1	130,7	150,0
12735810		BU/1	130,4	150,0
12735811		BU/1	130,8	150,0
12735812		BU/1	132,9	150,0
12735813		BU/1	130,1	150,0
12735814		BU/1	131,2	150,0
12735815		BU/1	130,8	150,0
12735816		BU/1	130,6	150,0
12735817		BU/1	129,2	150,0
12735818		BU/1	131,1	150,0
12735819		BU/1	130,7	150,0
12735820		BU/1	129,4	150,0
12735821		BU/1	129,4	150,0
12735822		BU/1	129,5	150,0
12735823		BU/1	131,4	150,0
12735824		BU/1	131,1	150,0
12735825		BU/1	132,3	150,0
12735826		BU/1	131,6	150,0
12735827		BU/1	131,3	150,0
12735828		BU/1	129,7	150,0
12735829		BU/1	129,9	150,0
12735830		BU/1	130,0	150,0

Order number OL142034	Customer KOYUNCU TICARET LIMITED SIRKETI	Cylinder type 150 L CNG		
Pieces 75	Test pressure 300 bar	Year / Month 2014 / 11		
Production number	Customer number	Testing group	Cylinder weight	Capacity
12735831		BU/1	130,0	150,0
12735832		BU/1	131,2	150,0
12735833		BU/1	131,3	150,0
12735834		BU/1	130,6	150,0
12735835		BU/1	129,7	150,0
12735836		BU/1	127,8	150,0
12735837		BU/1	130,2	150,0
12735838		BU/1	130,9	150,0
12735839		BU/1	131,3	150,0
12735840		BU/1	129,9	150,0
12735841		BU/1	130,9	150,0
12735842		BU/1	129,8	150,0
12735843		BU/1	130,4	150,0
12735844		BU/1	131,3	150,0
12735845		BU/1	130,1	150,0
12735846		BU/1	129,7	150,0
12735847		BU/1	131,8	150,0
12735848		BU/1	131,6	150,0
12735849		BU/1	130,1	150,0
12735850		BU/1	130,1	150,0

"A"	"ØD"	"B"
3/4 - 14 NGT	Ø41±2	min.18
W 28.8 x 1/14" keg DIN 477 25E EN ISO 11363-1	Ø45	min.22
1 1/8 UNF-2B	Ø46±0,2	
OR THREAD TO CUSTOMER'S REQUEST		

Platí pro zak. OL142034

5.8.2014

MATERIAL: 34CrMo4
CHROME MOLY EN 10 083

Rmg=1097-1217 N/mm²

Reg ≥ 930 N/mm²

A₅ ≥ 12% (rectangular specimen)
A₅ ≥ 14% (round specimen)

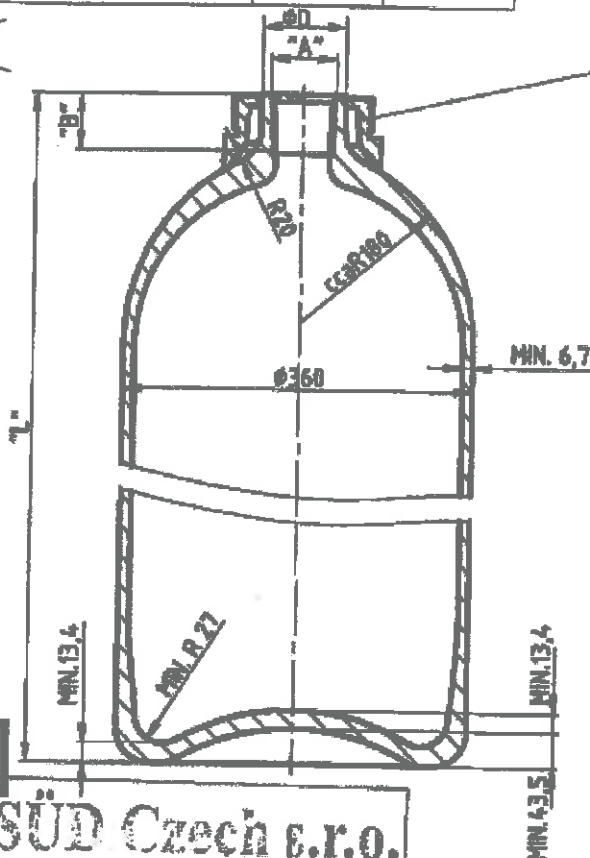
KCV = J/cm² (-50°)
příčná/trans. ≅ A-35 B-50

CHEMICKÉ SLOŽENÍ (%)
CHEMICAL ANALYSIS

C	0.33-0.37
Si	0.20-0.35
Mn	0.70-0.90
Cr	0.95-1.15
Mo	0.18-0.28
Ni	0.00-0.30
P	max.0.015
S	max.0.005
P+S	max.0.020

KONSTRUKCE A PROVEDENÍ DLE
DESIGN AND WORKMANSHIP IN ACC. TO
EN ISO 9809-2:2010

ALT.1



HRDLOVÝ KROUZEK/NECKRING 80 DIN 4664
EN ISO 11117 OR NECKRING TO CUSTOMER'S REQUEST
alternative WITHOUT-NECKRING

ALT.2

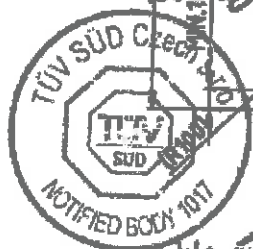
TUV SÜD Czech s.r.o.

APPROVED · PŘEZKOUŠENO · GEPRÜFT

Ev. č.: 06.663.060

Datum:

2. 10. 08.



We guarantee ΣV,Nb,B,Ti,Zr ≅ 0,15%

Rodina lahví/Cylinders family

Objem/Volume +5%(l) -0	ALT.1		Objem/Volume +5%(l) -0	ALT.2	
	"L" ca (mm)	theoretical weight ca (kg)		"L" ca (mm)	theoretical weight ca (kg)
V min. 50	(710)	63	V min. 50	(700)	54
V max. 200	(2315)	176	V max. 200	(2305)	168
příklady zástupců/ typical representants					
136	(1660)	127	136	(1640)	120
140	(1700)	129	140	(1680)	122
Ref. cylinder 150	(1700)	137	Ref. cylinder 148	(1760)	129
180	(2105)	156	150	(1780)	131
			180	(2095)	149

PRACOVNÍ TLAK DO:
WORKING PRESSURE UP TO: 200bar

ZKUSEBNÍ TLAK DO:
TEST PRESSURE UP TO: 300bar

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

VITKOVICE CYLINDERS a.s.
706 00, OSTRAVA-VITKOVICE, Ruská 83

Výkres je našim duševním a průmyslovým vlastnictvím

Název/Name

Seamless steel cylinder for gas

Značka změny mark of change	Popis změny /description of change	Datum /date	Vypracoval /designed by	Kontroloval /checked by	Schválil /approved by
		8.6.2013	PLJANOWSKI	Ing. PAWLAS	Ing. PAWLAS
	Příloha č.: 4 Annex No.:				
	číslo dokumentu / document No.:				

List č./Počet listů
Page no./of: 1/2

Položka/semi-product
billet

Formát/size
A4

LA4-1046

Rev.
0

Thickness of cylindrical shell according to EN ISO 9809-2:2010

Wall stress calculation:

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

Where:

D - outside diameter.....360(mm)

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

Reg - min.yield stress.....930 (MPa)

Rmg - min.tensile strenght.....1097 (MPa)

F - design stress factor.....

$$\frac{0,65}{\text{Reg/Rmg}} = \frac{0,65}{930/1097} = 0,7667$$

$$S = 360/2 \left(1 - \sqrt{\frac{10 \cdot 0,7667 \cdot 930 - \sqrt{3} \cdot 300}{10 \cdot 0,7667 \cdot 930}} \right) = 6,6825 \text{ (mm)}$$

We selected min.wall thickness : 6,7 (mm)

Calculation of the convex. end according to EN ISO 9809-2:2010; item 7.4

inside radius $r \geq 0,075 \cdot D$

$r \geq 0,075 \cdot 360$

$r \geq 27 \text{ mm}$

selected R95

bottom thickness $b \geq 1,5 \cdot a$ for $0,40 > H/D \geq 0,20$ ($H/D = 120/360 = 0,33$)

$b \geq 1,5 \cdot 6,8$

$b \geq 10,05 \text{ mm}$

minimum guaranteed bottom thickness = 10,1 mm



HEAT TREATMENT

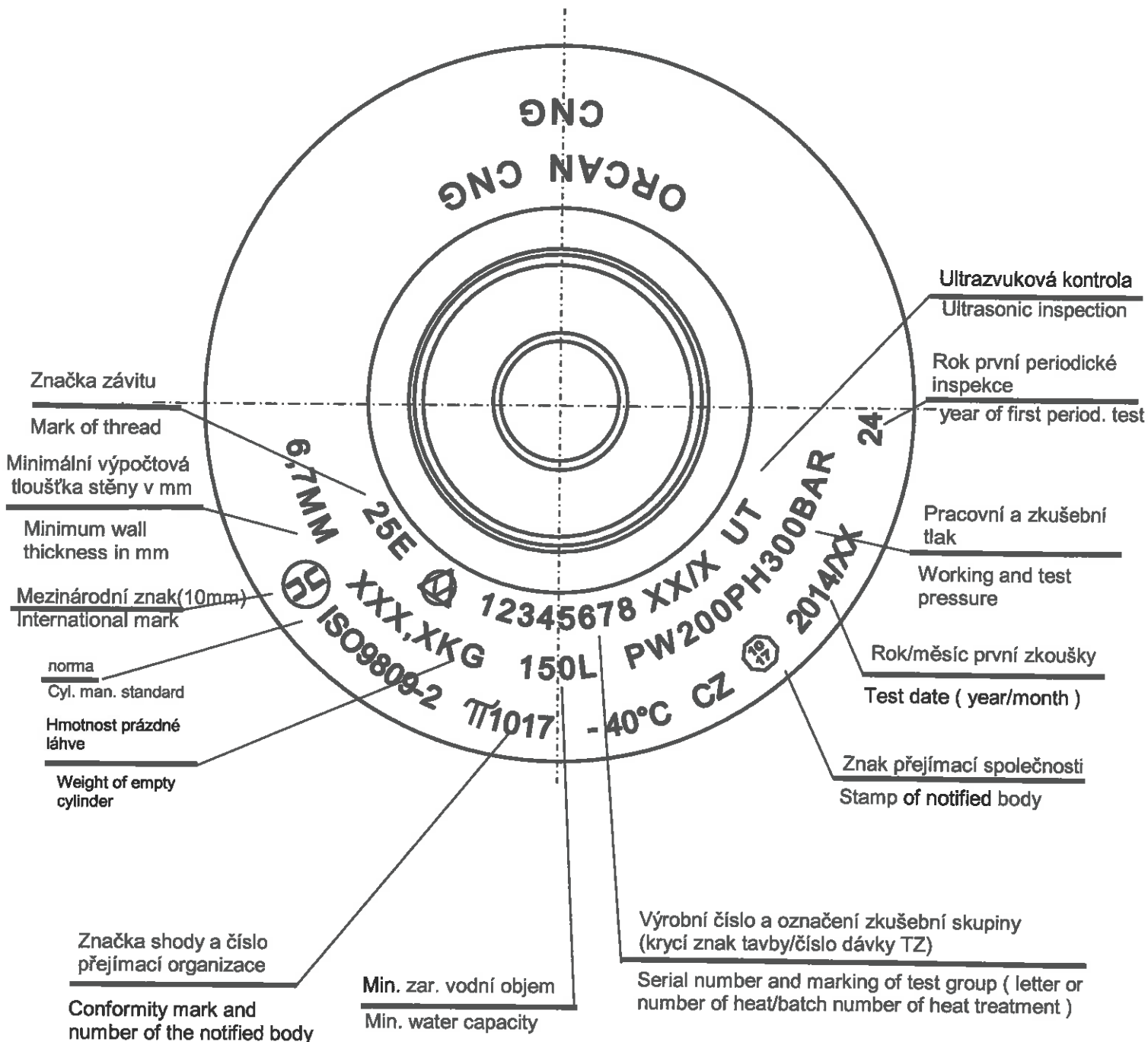
Quenching

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

Tempering

Heating up to 555°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, Ruukki 83 Výkres je našim duševním a průmyslovým vlastnictvím Název/Name Seamless steel cylinder for gas
		8.6.2013	P. LANGWSKI	M. HEDERÍK	Ing. P. ABTAS	
List č./Počet listů Page no./of : 2/2	Polotovár/semi-product billet		Formát/size A4	LA 4-1046		Rev. 0



Výška vyražených značek 8 mm
Height of stamped letters

Platí pro zak.: OL142034

8.8.2014

Změna Change	Datum Date	Jméno Name		Datum Date	Jméno Name	VÍTKOVICE CYLINDERS a.s
			VYPRACOVAL DESIGNED BY	17.6.2014	Koutný	ISO13769/ADR UN-546 LA 4-1046
			KONTRLOVAL CHECKED BY	17.6.2014	Ing. Pawlas	
			SCHVALIL APPROVED BY	17.6.2014	Ing. Pawlas	