



## Parownice powietrzne

**THERMAFIN™ - HI-FLUX (HF),  
THERMAFIN™ - Stainless Steel (SS),  
THERMAFIN™ - Monel (M)**

## Instrukcja obsługi

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Joanna Nowak

INŻYNIER BUDOWY

		21.5.04	Jan Kubica	Petr Záruba
Rew.	Opis	Data	Opracował	Zatwierdził
			Doc. No.:	ZT-004117
			Stron	4

Parownice powietrzne Thermafin™ produkowane są przez firmę Ferox, a.s., Děčín, Republika Czeska, na licencji firmy Thermax, Inc., USA.

Parownice powietrzne służą do odparowywania i ogrzewania takich gazów jak tlen, azot, argon i ich mieszanek, gaz ziemny, dwutlenek węgla, podtlenek azotu, ewentualnie także innych gazów.

## Opis

Parownice składają się z aluminiowych profili uporządkowanych szeregowo i równolegle w taki sposób, by można było osiągnąć wymagane parametry, a ponadto z rurowych przewodów łączących, zbiorników, króćców, nóg i ramy z pętlami.

Parownice HF są w całości aluminiowe.

W przypadku parownic nierdzewnych i monelowych, w kontakt z odparowywaną substancją wchodzi tylko elementy ze stali nierdzewnej lub stopu Monel. Rury nierdzewne (monelowe) są wklejone w aluminiowe profile.

Poszczególne parownice dostarczane są w stanie w pełni skompletowanym. Poszczególne parownice można włączać do szeregu lub równolegle według potrzeby.

## Instalacja

**Uwaga:** Parownice powietrzne są urządzeniami zastrzeżonymi. Instalacji i obsługi tych urządzeń mogą dokonywać tylko osoby przeszkolone w rozumieniu odpowiednich przepisów prawa.

**Uwaga:** Parownice powietrzne pracują z substancjami kriogenicznymi. Dlatego instalacji i obsługi parowników mogą dokonywać tylko fachowcy przeszkoleni w rozumieniu odpowiednich przepisów.

**Uwaga:** Parownice powietrzne pracują z gazami, które mogą stwarzać potencjalne zagrożenie. Albo same są paliwem (m.in. gaz ziemny) czy też palne (m.in. tlen, podtlenek azotu), albo mogą wywoływać duszności (m.in. azot, argon, dwutlenek węgla). Dlatego instalacji i obsługi parownic mogą dokonywać tylko fachowcy przeszkoleni w rozumieniu odpowiednich przepisów.

**Ważne:** Dla instalacji parownic powietrznych należy zawsze opracować projekt uwzględniający wszystkie okoliczności instalowania, a szczególnie:

- umieszczenie parownic ze względu na wolny obieg powietrza i powstawanie szronu na parownicy
- umieszczenie parownicy ze względu na możliwe powstawanie mgły w pewnych warunkach klimatycznych
- wyznaczenie fundamentu i kotwienia parownicy z uwzględnieniem wielkości i masy parownicy, obciążenia przez wiatr i sejsmicznego, wolnego odpływu wody podczas rozmrażania parownicy, itd.

- ochronę parownicy przed mechanicznym uszkodzeniem (np. przez uderzenie podczas napełniania zbiornika) i korozją
- zabronienie wstępu do bezpośredniego otoczenia parownicy przez osoby nieupoważnione

**Ważne:** Parownice dostarczane są bez elementów zabezpieczających. Należy zapewnić ochronę parownicy przez element zabezpieczający na przewodzie rurowym przed lub za parownicą. Ciśnienie otwierające zawór bezpieczeństwa nie może być większe od maksymalnego ciśnienia roboczego danej parownicy i pojemność elementu zabezpieczającego musi odpowiadać parametrom konkretnej instalacji.

**Ważne:** Przewody złączy rurowych parownicy muszą być zaprojektowane w taki sposób, by rozszerzalność cieplna nie prowadziła do nadmiernych obciążeń króćców parownicy.

1. Przed instalacją należy sprawdzić, czy parownica nie została uszkodzona w trakcie przechowywania, przemieszczania lub transportu. Należy zwrócić uwagę szczególnie na stan elementów rurowych. Pofalowane czy w inny sposób odkształcone żebra rur gwiazdowych nie mają wpływu na parametry parownicy, nie może jednak być uszkodzona sama rura i żebra nie mogą się wzajemnie dotykać.
2. Sprawdzić, czy typ parownicy (wg tabliczki) odpowiada wymogom instalacji.
3. Ustawić parownicę na fundamencie.
4. Parownicę zakotwić i uziemić.
5. Usunąć opakowania ochronne końcówek i podłączyć parownicę do instalacji rurowej.
6. Przeczyścić parownicę przedmuchem suchego gazu.
7. Przeprowadzić próbę ciśnieniową i/lub szczelności zgodnie ze stosownymi przepisami.

Za zgodność z oryginałem

## Eksploatacja

mgr inż. Joanna Nowak

INŻYNIER BUDOWY

Działanie parownic powietrznych w dużym stopniu uzależnione jest od klimatycznych warunków środowiska. Ze względu na niską temperaturę powierzchni parownicy dochodzi do kondensowania się i wymarzania wilgotności powietrznej na powierzchni parownicy. Dlatego trzeba od czasu do czasu wyłączyć parownicę z eksploatacji i odczekać, dopóki całkowicie nie rozmarznie.

Dla przyspieszenia rozmrażania można użyć niskociśnieniowej pary.

Mechanicznie można szron usuwać tylko omiotaniem, użycie ostrych narzędzi lub nadmiernej siły może prowadzić do mechanicznego uszkodzenia parownicy.

**Uwaga:** W trakcie usuwania szronu mogą się oderwać większe ilości śniegu i lodu na raz, co może stanowić zagrożenie dla osób dokonujących rozmrażania.

**Ważne:** Zaleca się zawsze rozmrozić parownicę w całości. W przypadku tylko częściowego rozmrożenia, pozostały śnieg po ponownym uruchomieniu może łatwo się przemienić w zwartą warstwę lodu, która może spowodować trwałe odkształcenia elementów parownicy.

## Konserwacja

Parownice powietrzne nie wymagają konserwacji. Przeglądów okresowych dokonuje się zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa.

## Przemieszczanie

Podczas załadowania, rozładowania, stawiania i innego typu przemieszczania parownic należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Parownice SG25 do SG180 można przemieszczać z pomocą wózka widłowego. Parownicę można postawić jedynym dźwigiem.
- b) Parownice SG216 do SG360 można przemieszczać jedynym dźwigiem. Parownicę można postawić jedynym dźwigiem.
- c) Do przemieszczania parownic SG430 do SG860 trzeba użyć dwóch dźwigów. Parownicę można postawić jedynym dźwigiem.
- d) W przypadku parownic SG1150 do SG1900, zarówno do przemieszczania, jak też do ich postawienia trzeba użyć dwóch dźwigów.

## Przechowywanie

Parownice można przechowywać w zasadzie przez nieograniczony czas. Króciec wlotowy i wylotowy przechowywanej parownicy należy odpowiednio zaślepić tak, by do parownicy nie mogła się przedostać woda ani żadne zanieczyszczenia.

Parownice można układać jeden na drugim według poniższych zasad:

- parownice SG25 do SG50: maks. 4 parownice jedna na drugiej
- pozostałe parownice: maks. 2 parownice jedna na drugiej

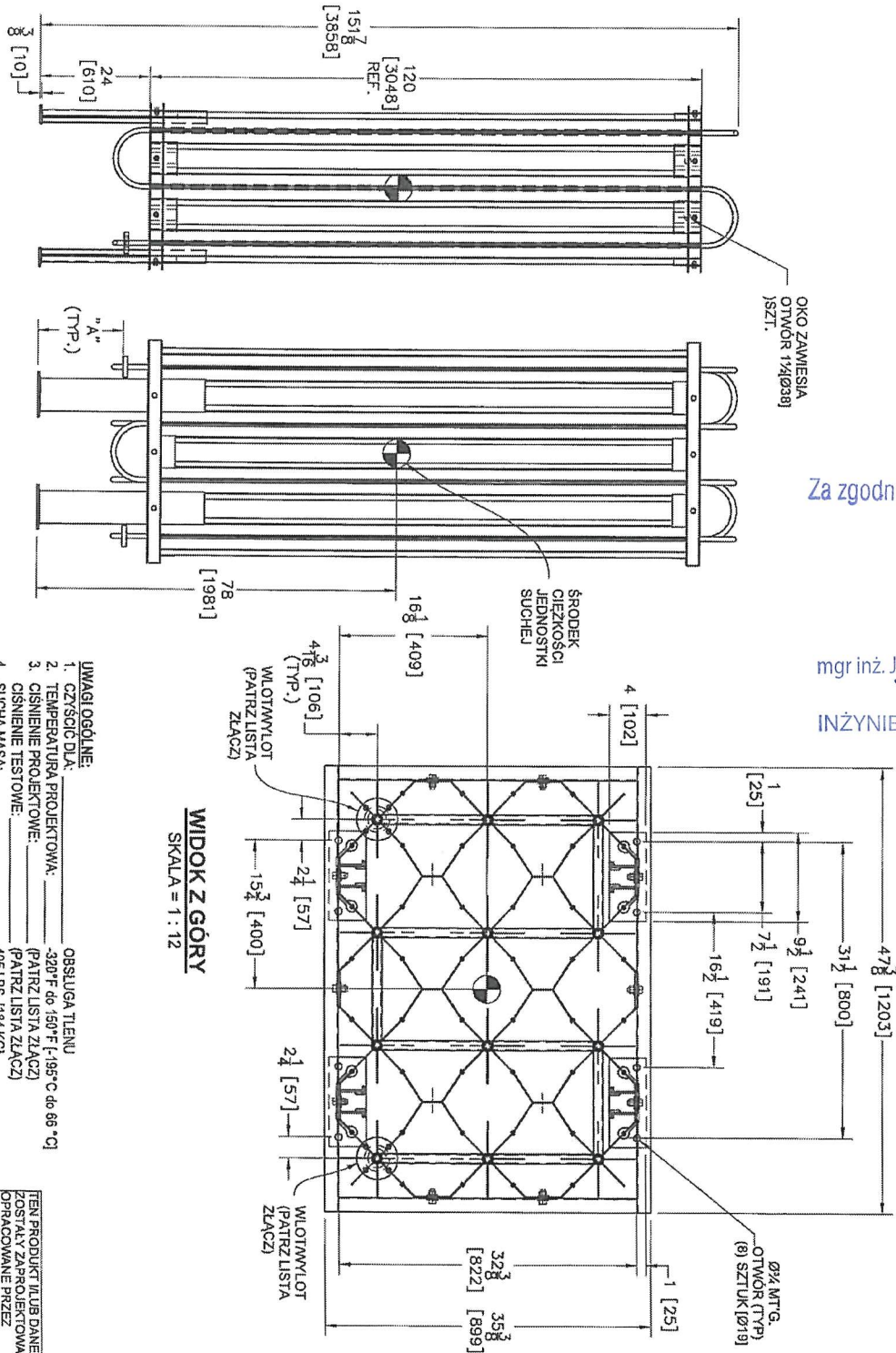
Parownice ułożone jedna na drugiej mogą się wzajemnie dotykać tylko ramami lub elementami uzbrojonymi. Żebra profili gwiazdowych wymieniających ciepło nie mogą być obciążone.

## Projekt parownicy

Zalecane metody postępowania podczas projektowania parownicy czy też zestawów parownic, jak również informacje potrzebne do opracowania projektu stacji odparowywania, zawiera dokument nr ZT-004118 "Parownice powietrzne – Projekt i informacje projektowe".

**OSTRZEŻENIE**

OBSLUGA ZNIAJDUJĄCYCH SIĘ POD CIŚNIENIEM, GORĄCYCH, KRYOGENICZNYCH I LUB PALNYCH CIECZY ORAZ URZĄDZEŃ POWINNA BYĆ WYKONYWANA WYŁĄCZNIE PRZEZ DOŚWIADCZONY PERSONEL. ABY UZYSKAĆ INFORMACJE O WYMAGANYCH PROCEDURACH BEZPIECZEŃSTWA NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z ODPowiednimi INSTRUKCJAMI NFPA, CGA, AGA, ASME LUB INNYMI PODRECZNIKAMI I LUB DANYMI TECHNICZNYMI.



Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Joanna Nowak  
INŻYNIER BUDOWY

- UMIAGI OGÓLNE:**
1. CZYŚCIC DLA \_\_\_\_\_
  2. TEMPERATURA PROJEKTOWA: \_\_\_\_\_
  3. CIŚNIENIE PROJEKTOWE: \_\_\_\_\_
  4. SIŁCHA MASA: \_\_\_\_\_
  5. PRZYBIŁZONA MASA WYSYŁKOWA \_\_\_\_\_
  6. MATERIAŁ KONSTRUKCYJNY \_\_\_\_\_

**WIDOK Z GÓRY**  
SKALA = 1 : 12

- OBSLUGA TIENU:**
1. -320° F do 150° F (-199° C do 66° C)
  - (PATRZ LISTA ZŁĄCZ)
  - (PATRZ LISTA ZŁĄCZ)
  - 405 LBS. (184 KG)
  - 600 LBS. (272 KG)
  - ALUMINIUM

SKALA:	1 : 24
DATA:	9/20/2002
KONTROLA:	INŻ. _____
ARKUSZ:	1
STANDARDOWY:	1

**Thermax Inc.**  
 695 DARTMOUTH ST., SO. DARTMOUTH, MA 02748  
 Oddziałowywacz zewnętrzny Thermaxfin  
 Supergap  
**SG70HF**

LISTA STANDARDOWYCH ZŁĄCZ EUROPEJSKICH - DOSTĘPNE OPCJE							
TYP ZŁĄCZA	CIŚNIENIE PROJEKTOWE	CIŚNIENIE TESTOWE	"A"	TYP ZŁĄCZA	CIŚNIENIE PROJEKTOWE	CIŚNIENIE TESTOWE	"A"
BSPRC - 1" ALUM.	500 PSIG	830 PSIG	16"	DN 25 P140 S.S. SWOBODNY KOLNERZ ALUMINIOWYM CZOPEM ZŁĄCZA PIERSIENIOWEGO	500 PSIG	830 PSIG	16 1/16" (450)
M40 x 2 OPRAWA, SS	40 BAR	44 BAR	16 3/8" (419)				
	500 PSIG	630 PSIG	16 3/8" (419)				
	40 BAR	44 BAR	16 3/8" (419)				

LISTA ZŁĄCZ AMERYKAŃSKICH 3/4" - DOSTĘPNE OPCJE							
TYP ZŁĄCZA	CIŚNIENIE PROJEKTOWE	CIŚNIENIE TESTOWE	"A"	TYP ZŁĄCZA	CIŚNIENIE PROJEKTOWE	CIŚNIENIE TESTOWE	"A"
MNPY (Ø1D)	600 PSIG	600 PSIG	18 1/8"	SPAWANE NA STYK (P.S)	600 PSIG	600 PSIG	18 1/8"
150# F.F.S/O KOLNERZ	275 PSIG	303 PSIG	18 15/16"	F.N.P.T. (ZEWNĘTRZNY)	600 PSIG	600 PSIG	18"
150# R.F.S/O KOLNERZ	275 PSIG	303 PSIG	18 15/16"	SPAW GNĄZDOWY (P.S)	600 PSIG	600 PSIG	18"
150# F.F.WN KOLNERZ	270 PSIG	297 PSIG	17 1/16"	150# S.S. ZŁĄCZE ZAKŁADKOWE Z CZOPEM ALUMINIOWYM	275 PSIG	303 PSIG	16 7/8"
150# R.F.WN KOLNERZ	270 PSIG	297 PSIG	17 1/16"	300# S.S. ZŁĄCZE ZAKŁADKOWE Z CZOPEM ALUMINIOWYM	600 PSIG	600 PSIG	16 7/8"
300# F.F.S/O KOLNERZ	450 PSIG	495 PSIG	18 15/16"	SWAGelok M.P.T. MOŚIADZ	600 PSIG	600 PSIG	18 15/16"
300# R.F.S/O KOLNERZ	450 PSIG	495 PSIG	18 15/16"	SWAGelok F.P.T. MOŚIADZ	600 PSIG	600 PSIG	18 15/16"
KOLNERZE MUELLER Z LUTOWANIEM 1-1/8" O.D.	450 PSIG	495 PSIG	18 9/16"	SWAGelok M.P.T. S.S	600 PSIG	600 PSIG	18 15/16"
300# F.F.WN KOLNERZ	600 PSIG	600 PSIG	16 7/8"	SWAGelok F.P.T. S.S	600 PSIG	600 PSIG	16 7/8"
300# R.F.WN KOLNERZ	600 PSIG	600 PSIG	16 7/8"				



Chart Europe  
Chart Industries, Inc.

Chart Ferox, a.s.  
Ústecká 30  
405 30 Děčín V, Czech Republic  
Phone: +420 (0) 412 507 111  
Fax: +420 (0) 412 510 200  
www.chart-ferox.com / www.chart-ind.com

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI

zgodnie z dyrektywą 97/23/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 maja 1997 roku o zbliżeniu do ustaw krajów członkowskich dotyczących urządzeń ciśnieniowych, załącznik VII

Producent: **Chart Ferox, a.s., Ústecká 30, CZ-405 30 Děčín, Czech Republic**

niniejszym oświadczam, że w sprawie urządzenia ciśnieniowego

Opis : **Odparowywacz Thermax SG70HF-M**

PS: 40 barów

Płyn: Gr.1 (O<sub>2</sub>, LNG, Ethylene, N<sub>2</sub>O )

TS: -196/+50°C

Gr.2 ( N<sub>2</sub>, Ar, CO<sub>2</sub> )

PT: 57,2 barów

Rok produkcji: 2014

Kod konstrukcji: AD2000M

Numer fabryczny: 6 1 0 6 8

Thermax jest urządzeniem ciśnieniowym wykonanym ze specjalnego profilu aluminiowego, przeznaczonym do odparowywania skroplonych gazów kriogenicznych

została przeprowadzona ocena zgodności właściwości wyrobu metodą zgodną ze stosownymi postanowieniami

modułu B (EC sprawdzian typu) oraz modułu D (zabezpieczenie jakości produkcji) dyrektywy europejskiej 97/23/EC

oraz oświadczam,

że urządzenie ciśnieniowe zostało zaprojektowane, wykonane i wypróbowane zgodnie z wymogami Dyrektywy Europejskiej nr 97/23/EC. Właściwości powyższego wyrobu spełniają wszelkie wymogi przepisów prawnych odnoszących się do tego wyrobu a sam wyrób używany zgodnie z warunkami określonymi przez producenta jest bezpieczny i niezawodny.

Urządzenie oznaczone jest znakiem zgodności CE oraz numerem identyfikacyjnym Organu Notyfikowanego.

Za zgodność z oryginałem

Organ notyfikowany wydał następujące certyfikaty:

Certyfikat No: 13/CZ/3167-0

EC sprawdzian typu

Certyfikat No: 01/CZ/133-10

zabezpieczenie jakości produkcji

Numer identyfikacyjny NB: 0029

**APRAGAZ Belgium**

Chaussee de Vilvorde, 156

B-1120 Bruxelles

mgr inż. Joanna Nowak  
INŻYNIER BUDOWY

Děčín, 14. 04. 2014

.....  
miejsce, data

Olga Melicharová

.....  
nazwisko i podpis  
przedstawiciela producenta



Chart Europe  
Chart Industries, Inc.

Chart Ferox, a.s.  
Ústecká 30  
405 30 Děčín V. Czech Republic  
Phone: +420 (0) 412 507 343  
Fax: +420 (0) 412 510 200  
www.chart-ferox.com / www.chart-ind.com

## Certificate of Compliance

acc. to Commission Regulation ( EC ) No 1935/2004 of 27 October 2004  
on materials and articles intended to come into contact with food

and

acc. to Commission Regulation ( EC ) No 2023/2006 of 22 December 2006  
on good manufacturing practice for materials and articles intended  
to come into contact with food

*Producer:* Chart Ferox, a.s., Ústecká 30, CZ-405 30 Děčín, Czech Republic

*Hereby certify that the Pressure Equipment*

**Type: Thermax SG70HF-M**

**Serial Number: 6 1 0 6 8**


*is in accordance with requirements for the placing of materials and articles intended to  
come into contact directly or indirectly with food on the market in the Community*

*For the assessment of compliance have been applied following directives and regulations:*

EU Directive 2002/178/CE  
Commission Regulation No. 1935/2004  
Commission Regulation No. 2023/2006

Děčín, 14. 04. 2014

.....  
Place, Date

Olga Melicharová 

.....  
Name and Signature of Producer's Representative

**This Certificate of compliance shall use as Labelling of materials as mentioned in Article 15,  
para. 8(a)**

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Joanna Nowak  
  
INŻYNIER BUDOWY

A) Záznam o svařování / Welds - welders record of vaporiser

Vaporizer SG PED 97/23/EC

Typ / Type SG30HF-M

Zakázka / TCN: FNL

Výrobní číslo / MFRS # 61062

Protokol číslo / Record No.

Sváry horních žebér / Welds of Upper fins

Sváry dolních žebér / Welds of Lower fins

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Joanna Nowak

INŻYNIER BUDOWY

H									
G									
F									
E									
D									
C	X	X	X	X					
B	X	X	X	X					
A	X	X	X	X					
	1	2	3	4	5	6	7	8	

H									
G									
F									
E									
D									
C							X	X	X
B							X	X	X
A							X	X	X
							8	7	6

Místo sv / Welds location	WPS	Přidávaný materiál / Filler mat			Podmínky / Conditions		Svařoval / Welded by	
Sváry / Welds		Vrstva	Prům./Dia.	Tavba/Cast.No.	Proud / Current	Napětí/Voltage	Svářeč/Welder	Date
Rozdělovač + koleno D 27,5 Distributor + elbow (mm)								
Rozdělovač + T- spoje Distributor + T-joint								
Rozdělovač + záclapka Distributor + blank								
Rozdělovač + příruba Distributor + flange								
Rozdělovač + koleno D 60,3 Distributor + elbow (mm)								
Sběrač + koleno D 27,5 Collector + elbow (mm)								
Sběrač + příruba D 90 Collector + flange (mm)								
Hvězdička (horní) + koleno D 27,5 mm Starfins (upper) + koleno D 27,5 mm	WI-FA	1	3,2	RB1337095	160	12-16	NIA	14/14
Hvězdička (dolní) + koleno D 27,5 mm Starfins (lower) + koleno D 27,5 mm	WI-FA	1	3,2	RB1337095	160	12-16	NIA	14/14

Datum / Date: 11.4.2014 Kontroloval / Checked by: Jan Bártek Podpis / Sign: [Signature]

B) Vizualní kontrola svarů / Visual inspection of welds

Vyhodnocení a pozn / Evaluation and comments:

Dle / Acc to: EN 10942/B

- Vyhovuje / satisfied  
 Nevyhovuje / Unsatisfied

Datum / Date: 11.4.2014 Kontroloval / Checked by: Jan Bártek Podpis / Sign: [Signature]

C) Rozměrová kontrola / dimensional inspection:

Na odpařovači jsou aplikovány kluzné spoje. Montáž provedl

Dle výkresu / Acc. To DWG: SITH5535-R3

- Vyhovuje / satisfied  
 Nevyhovuje / Unsatisfied

Vyhodnocení a pozn / Evaluation and comments:

Datum / Date: 11.4.2014 Kontroloval / Checked by: Jan Bártek Podpis / Sign: [Signature]

D) Tlaková a těsnostní zkouška / Pressure and leak test

Zkuš. tlakoměr/Test gauge: 134:102 Vydř/Hold time: 30 min. Zk. látka/Test medium: N<sub>2</sub> Bar G

Vyhodnocení a pozn / Evaluation and comments:

- Vyhovuje / satisfied  
 Nevyhovuje / Unsatisfied

Datum / Date: 11.4.2014 Kontroloval / Checked by: Jan Bártek Podpis / Sign: [Signature]

E) Kontrola kyslíkové čistoty / Oxygen cleaning inspection - Vyhovuje/satisfied to: EN 12300-O<sub>2</sub>

Část / checked part	Průpisy / Regulations	UV lamp + aspirator test / Black light + aine test	Datum / Date	Podpis / Signature
Trubky / Tubes	EN12300-O <sub>2</sub>	<input checked="" type="checkbox"/> Vyhovuje / satisfied	11.4.2014	Vondra
Oblouky / Bends	WI 8 2.4-23	<input checked="" type="checkbox"/> Vyhovuje / Satisfied	11.4.2014	Vondra
Ostatní / Other parts	QID-0090-TV	<input checked="" type="checkbox"/> Vyhovuje / satisfied	11.4.2014	Vondra

Datum / Date: 11.4.2014 Ověřil / Verified by: Jan Bártek Podpis / Sign: [Signature]