

**AIR LIQUIDE****PRESSURE TEST CERTIFICATE**

Project No. : K70101

Project Name : ASU KOSICE TF

Client :

Subcontractor : **VAM**Subcontract No. : **56801****VAM**

VOEST MONTAGE

TEST NUMBER : 029.09.2005

SYSTEM :

RISK CATEGORY : -

PID No.	Line Size	Line No.	Area	Isometric No.	Material Class
038/038		20 NL 73008	TF	20 NL 73008	14541

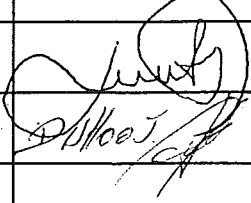
Test Pressure: 57,2 bar

Test Duration: 30 min.

Test Medium: N

Manometers No.: 0 - 100, 005991

Special requirements / comments:

WITNESSED AND ACCEPTED ON BEHALF OF	WITNESS	SIGNATURE	DATE
	SUBCONTRACTOR		22.09.05
	ALE		22/9/05
	CLIENT		
	NOTIFIED BODY		

VAM GmbH & Co Anlagentechnik und Montagen A. Bernoláka 10, Ružomberok		<b>PROTOKOL O STAVEBNEJ A TLAKOVÝCH SKÚŠKACH ODOLNOSTI A TESNOSTI POTRUBIA č. 029/09/05</b>			
Miesto stavby:		AIR LIQUIDE - U. S. STEEL s. r. o. Košice ASU No. 9 Košice			
Označenie skúšaného potrubia:		20 NL 73008			
Prevádzkové podmienky:		Najvyšší pracovný pretlak: <b>4,0 MPa</b>		Najvyššia pracovná teplota: <b>- 196 ° C</b>	
Parametre rozvodu:		Menovitá svetlosť: DN 20,		Materiál: tr. 1.4541	
Potrubie bolo podrobené stavebnej a tlakovým skúškam podľa STN 130020, NV 576/02 a STN 38 6461					
Stavebná skúška		Skúška odolnosti		Skúška tesnosti	
Dátum skúšky:	22.09.05	Dátum skúšky:	22.09.05	Dátum skúšky:	22.09.05
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umiestnenie výstroja potrubia</li> <li>- funkcie uzatváracích zariadení</li> <li>- dokončenie a kvalita zvaračských prác</li> <li>- správnosť uloženia a jeho spádovanie</li> <li>- úplnosť dokumentácie</li> </ul>		Skúšobný pretlak:	5,72 MPa	Skúšobný pretlak:	4,0 MPa
		Skúšobné médium:	N <sub>2</sub>	Skúšobné médium:	N <sub>2</sub>
		Skúšobná doba:	30 min.	Skúšobná doba:	po dobu prehladky
		Použité meracie prístroje: kontrolný deformačný manometer 0 – 10 MPa  Ø 160 mm  v. č. 005991		Použité meracie prístroje: kontrolný deformačný manometer 0 – 10 MPa  Ø 160 mm  v. č. 005991	

Potrubie vyhovuje daným prevádzkovým podmienkam. Skúška odolnosti a tesnosti bola v zmysle hore uvedených nariadení a noriem úspešná.

Za objednávateľa



Za zhotoviteľa

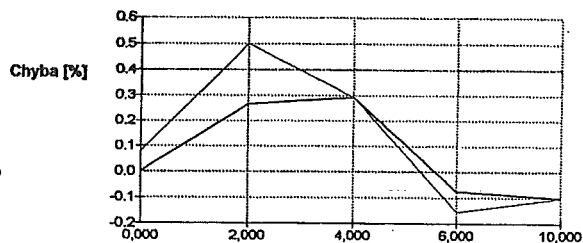
V Košiciach dňa 22.9.2005

Výrobca potvrdzuje, že výrobok zodpovedá svojou kvalitou a vyhotovením STN EN 837 a je v zmysle Obchodného zákonníka kompletný.  
Výrobca potvrdzuje, že výrobok odpovedá svoou kvalitou a vyhotovením STN EN 837 a je v smyslu Obchodního zákonníka kompletní.

**SKÚŠOBNÉ OSVĚDČENIE / ZKUŠEBNÍ OSVĚDČENÍ**

**Predmet kontroly / Předmět kontroly:** Deformačný tlakomer  
**Typ tlakomeru / Typ tlakoměru:** 13313  
**Výrobca tlakomeru / Výrobce tlakoměru:** Prematlak a.s.  
**Teplota okolia / Teplota okolí:** 21 °C  
**Typ kontroly / Typ kontroly:** Kombinovaná kontrola nahor a nadol  
**Kontrolovaný rozsah / Kontrolovaný rozsah:** 0,000 až 10,000 MPa  
**Poloha tlakomeru / Poloha tlakoměru:** zvislá / svislá  
**Skúšobné médium / Zkušební médium:** voda  
**Presnosť etalónu / Přesnost etalonu [%]:** 0,1  
**Použité etalóny / Použité etalony:** STZ/J, v.č 180010  
**Poznámka / Poznámka:** Etalón mal počas skúšky platné overenie.  
**Záver kontroly / Závěr kontroly:** Vyhovuje triede presnosti

**Výrobné číslo / Výrobní číslo:** 005991  
**Merací rozsah / Měřicí rozsah:** 0-10  
**Jednotka / Jednotka:** [MPa]  
**Trieda presnosti / Třída přesnosti [%]:** 1  
**Atmosférický tlak / Atmosferický tlak:** 97,05 kPa  
**Relatívna vlhkosť / Relativní vlhkost:** 35 %RH



Základná chyba tlakomeru (nelinearita, hystereza pri kombinovanej kontrole) z kontrolovaného rozsahu:

0,51%

Kontrolný bod č.	Hodnota tlakomeru [MPa]	Etalónová hodnota [MPa]	Absolútna chyba [MPa]	Chyba z kon. rozsahu [%]
1	0,000	0,000	0,000	0,000
2	2,000	1,974	0,026	0,264
3	4,000	3,971	0,029	0,291
4	6,000	6,008	-0,008	-0,077
5	10,000	10,010	-0,010	-0,102
6	10,000	10,010	-0,010	-0,102
7	6,000	6,016	-0,016	-0,166
8	4,000	3,971	0,029	0,291
9	2,000	1,950	0,050	0,501
10	0,000	-0,008	0,008	0,079

**Miesto kontroly / Misto kontroly:**  
**Kontrolu vykonal / Kontrolu provedl:**

**Skúšobňa**  
**Kavická**

**Dátum kontroly / Datum kontroly:** 10.3.2005  
**Pečiatka:**

**NÁVOD NA OBSLUHU A MONTÁŽ**

Tlakomery z produkcie PREMATLAK a.s. sa môžu používať na meranie tlaku prostredím, pre ktoré sú určené a ktoré majú vyznačené na číselníku. Ak nie je tlakové prostredie určené, smie sa tlakomer použiť na meranie tlaku takých prostredí, ktoré nekrýštalizujú a nespôsobujú koróziu súčastí prichádzajúcich do styku s týmto prostredím. Tlakomery svojím vyhotovením zodpovedajú norme STN EN 837 časť 1 až 3 (ustanovenia čl. 9 a 10).

• Tlakomery určené na meranie tlaku kyslíka nesmú prísť do styku s olejmi a tukmi. •

**Pracovné podmienky:**

Tlakomery sa môžu používať v základných, studených a horúcich prostrediach, ako aj v uzavretých priestoroch so suchou a vlhkou tropickou klímou. Tlakomery nie je možné používať v prostrediach so zvýšenou alebo extrémnou agresivitou (definície podľa STN EN 60 529).

Prípadky na použitie tlakomerov, presnosť, hystereza, vplyv teploty, kolísania tlaku a mechanických vibrácií sú definované v čl. 9 STN EN 837.

**Poznámka:**

Na upevňovanie sa smie používať výhradne štvorhran alebo šesťhran na pripájacom čape, nikdy nie puzdro tlakomera. U tlakomerov vybavených korektorom nuly je potrebné skontrolovať polohu ukazovateľa oproti nulovej značke. Prípadná odchýlka sa odstráni otáčaním nulovacej skrutky smerom doprava alebo doľava.

U tlakomerov plnených glycerínom je v puzdre uzavretý glycerín, ktorý pri umiestnení tlakomera v prostredí s nižšou alebo vyššou teplotou okolia mení svoj objem a tak ovplyvňuje merané údaje. Z toho dôvodu je potrebné po namontovaní tlakomera vymeniť tesniacu skrutku v homej časti puzdra za skrutku s otvorom, ktorá je dodávaná spolu s tlakomerom. Cez tento otvor bude vnútorný priestor tlakomera spojený s okolitou atmosférou.

Tlakomer musí byť ľahko prístupný, nesmie byť vystavený vplyvu sálavého tepla, vibráciám, tlakovým nárazom a rýchlym kolísaniam tlaku. Musí byť namontovaný v polohe označenej na číselníku. Pred ohratím vriacou alebo prehriatou kvapalinou alebo parou treba tlakomer chrániť dostatočne dlhou kondenzačnou slučkou, prípadne iným chladiacim zariadením. Tlakomer je potrebné umiestniť v rovnakej výške ako odber tlaku. Ak nemožno túto podmienku splniť, treba najmä pri malých hodnotách tlaku počítať s vplyvom výškového rozdielu.

Medzi pripájacie potrubie a tlakomer sa na odvzdušňovanie a prefukovanie potrubia vkladá tlakomerný kohút (do najväčšieho pracovného pretlaku 1,6MPa) alebo ventil (do najväčšieho pracovného pretlaku 60MPa).

Pred prefukovaním potrubia s priamym uzavieracím ventilom treba tlakomer demontovať.

Pri kontrole nuly sa tlakomer spojí s atmosférickým tlakom prepnutím kohúta alebo uvoľnením odvzdušňovacej skrutky ventilu. Kohút sa musí prepájať pomaly, aby nevznikol tlakový náraz, ktorý by mohol tlakomer poškodiť.

**ZÁRUČNÝ LIST**

Výrobca poskytuje záruku na kvalitu, vyhotovenie a funkciu výrobku v zmysle §135 a §198 zákonníka 46/1983 Zb., a to počas 24 mesiacov od dátumu predaja pri dodržaní podmienok prevádzky výrobku definovaných v čl.9 STN EN 837-časť 1 až 3 a návodu na montáž.

Balil: \_\_\_\_\_ Skúšal: \_\_\_\_\_ Dátum: \_\_\_\_\_

Dátum predaja: \_\_\_\_\_ Pečiatka predajnej organizácie: \_\_\_\_\_

**REKLAMÁCIA**

Reklamácia tlakomera je uznaná v prípade, ak sú splnené podmienky výrobcu a to: predložený záručný list zodpovedajúci reklamovanému tlakomeru, číslo faktúry o zaplatení tlakomera, neporušená plomba u tlakomerov ktoré sú zaplombované a sú dodržané podmienky návodu na obsluhu a montáž.

Záručné a mimozáručné opravy vykonáva v SR:

Výrobca: PM-INVEST spol. s r.o.  
PREMATLAK a.s.  
nám. Dr. A. Schweitzera 194  
918 01 Stará Turá  
Tel.: 032/7753590

Textilná 23  
034 06 Ružomberok  
Tel.: 044/4325235

Záručné a mimozáručné opravy vykonáva v ČR:

PRESSTEMP s.r.o.  
Doudlovecká 48  
P.O. Box 296  
305 96 Plzeň  
Tel.: 019/7320780

SPOGAS  
Na sklípku 613/2  
400 07 Ústí nad Labem  
Tel.: 047/5503103

MONTGAS a.s.  
Velkomoravská 97  
695 01 Hodonín  
Tel.: 0628/321958

St. Stránský - ELMEP  
V Růžovém údolí 556  
278 01 Kralupy n. V.  
Tel.: 0205/712206

STN EN 10204+A1

Rec. 20.07.05 M+L

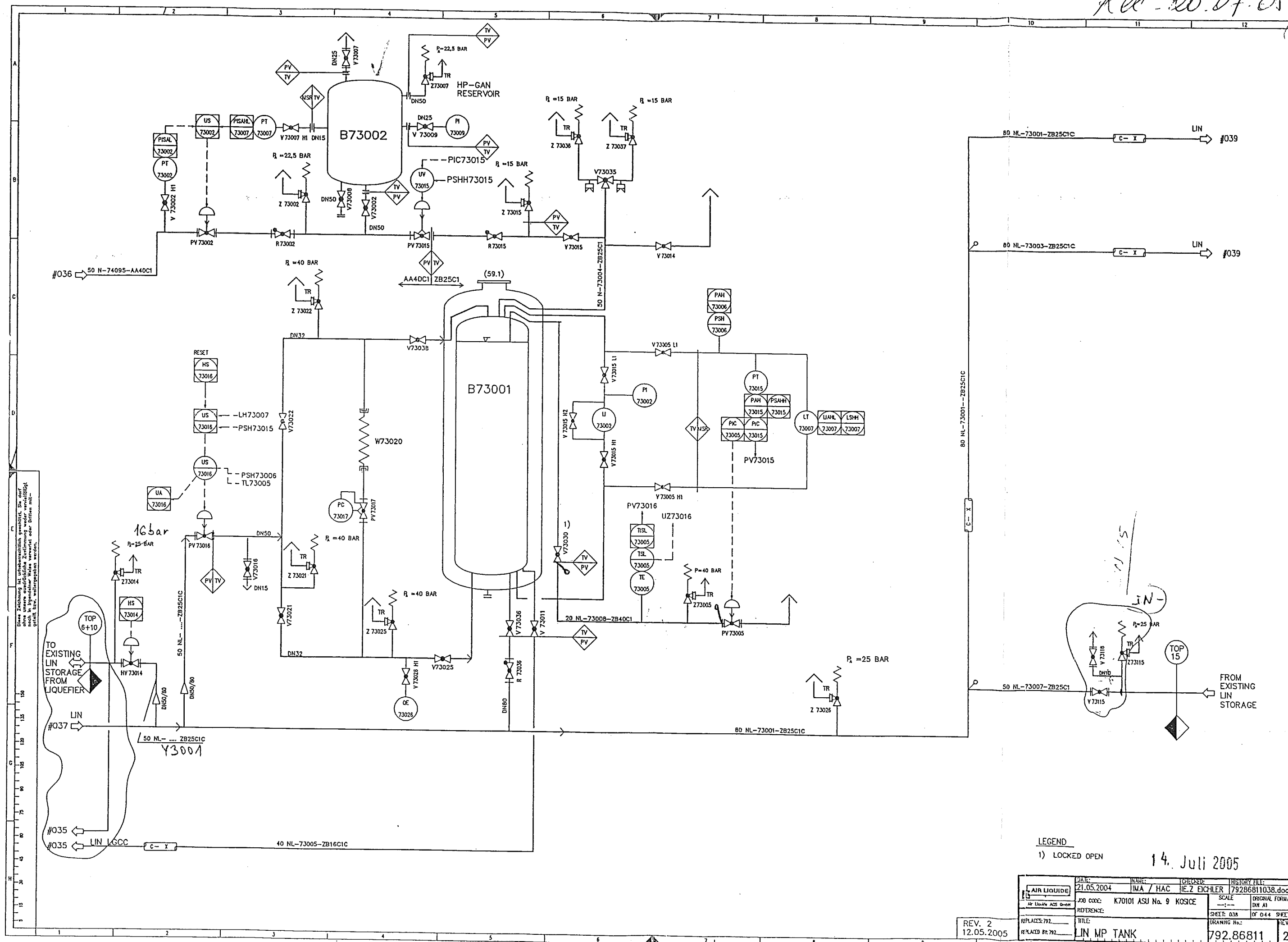


# Piping list

Diagram No.: 792.86811	Project: ASU KOSICE TF
Revision: 1	Project No.: K70101
Date: 12.05.2005	List state: Rev1B
Diagram state: Rev1	

DN	Fluid	Piping No.	Piping classification	P & I Sheet	Piperouting from... to...	Pipe dimension (mm)	Material	max. permissing Operating		Test Medium	Test Press. (bar II)	Coating	Heat Tracing	Insulation			Flexibility-test	Category n. 97/23/EG	Fluidgroup	Remarks
								Press. (bar)	Temp. (°C)					Type	Thickn. (mm)	Weight (kg/m)				
50	N	72103	ZB10C1	035	80 NL 72102 ZB10C1	60,3	1.4541	10	-196	N	11		-	C				-	2	Tank farm
				035	TF B 72001															
80	NL	73001	ZB25C1	037	P 73101/P73201	88,9	1.4541	25	-196	N	27,5		-					I	2	Tank farm
				040	TF W 73101															
80	NL	73003	ZB25C1	038	80 NL 73001 ZB25C1	88,9	1.4541	25	-196	N	27,5		-	C				I	2	Tank farm
				039	TF W 73001															
300	N	73004	AA40C1	039	300 N 73004 AA40C1	323,9	1.0254	25	-40	N	27,5		-					III	2	Tank farm
				020	TOP 2 MP GAN															
300	N	73004	ZB25C1	039	TF W 73001	323,9	1.4541	25	-40	N	27,5		-					III	2	Tank farm
				039	300 N 73004 AA40C1															
50	N	73004	ZB25C1	038	TF B 73001	60,3	1.4541	15	-40	N	16,5		-					-	2	Tank farm
				038	Ventil V 73035															
25	NL	73005	ZB25C1	039	80 NL 73003 ZB25C1	33,7	1.4541	25	-196	N	27,5		-					-	2	Tank farm
				039																
25	N	73005	AA40C1	039	300 N 73004 ZB25C1	33,7	1.0254	25	-40	N	27,5		-					-	2	Tank farm
				039	300 N 73004 ZB25C1															
40	NL	73005	ZB16C1	035	TF B 73001	48,3	1.4541	10	-196	N	11		-	C				-	2	Tank farm
				038	50 NL 23003 ZB16C1															
100	C	73006	AA10C1	039	TF W 73001	114,3	1.0254	0	60				-					-	2	no pressure apparat
				039	Drain															Tank farm
50	NL	73007	ZB25C1	038	TOP 15	60,3	1.4541	25	-196	N	27,5		-					I	2	Tank farm
				038	80 NL 73001 ZB25C1															
20	NL	73008	ZB40C1	038	B 73001	26,9	1.4541	40	-196	N	44		-					-	2	Tank farm
				038	ins Freie															
80	NL	73101	ZB25C1	037	P 73101	88,9	1.4541	25	-196	N	27,5		-	C				I	2	Tank farm
				037	80 NL 73001 ZB25C1															

Rev. 20.07.05



LEGEND  
1) LOCKED OPEN

14. Juli 2005

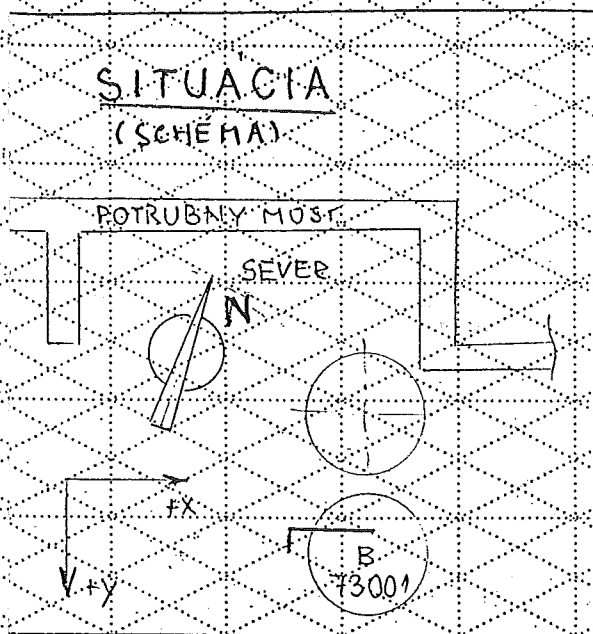
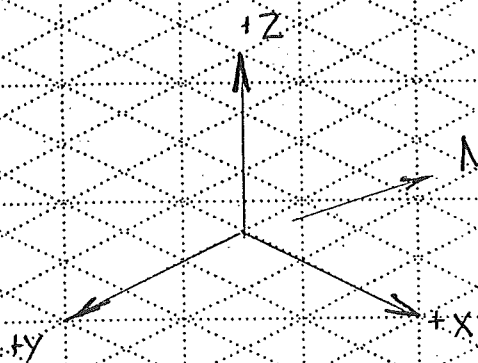
DATE: 21.05.2004	NAME: IMA / HAC	CHECKED: IEZ EICHLER	HISTORY FILE: 79286811038.doc
DO CODE: K70101 ASU No. 9	REFERENCE: KOSICE	SCALE: 1:1	ORIGINAL FORMAT: DM A1
TITLE: LIN MP TANK	BRANNING No.: 792.86811	SHEET: 038	OF 044 SHEETS
REV. 2 12.05.2005			

List1

# VAM

VOEST MONTAGE

20 NL 73008				
Welding	DN	Diameter	Welder No	Protoc.No
1	25	33,7	57	
2	1/2"	21,3	57	
3	1/2"	21,3	57	
4	25	33,7	57	
5	25	33,7	57	
6	25	33,7	57	
7	25	33,7	57	
8	25	33,7	57	
9	25	33,7	57	
10	25	33,7	57	



AS BUILT

15 NL - 73008 ZB40C1

Made by : Ing Supak  
Date : 11.10.2005  
revision : 0

**VAM** Anlagentechnik und Montagen  
01 - 5 - 6801 - 01 KOSICE AIR LIQUIDE TANKFARM - AS BUILT

Line Number : 25 NL-73008 ZB40C1

	Weight (kg)
pipe mat.:	13,23
con. valves	26,40
man. valves:	1,20
pr. supports:	1,00
sek. supports	-
summe:	41,83

AS BUILT



Stückliste 02 25 NL-73008 ZB40C1 Revision: 0			
Teilenummer	NW1	NW2	Teilebezeichnung

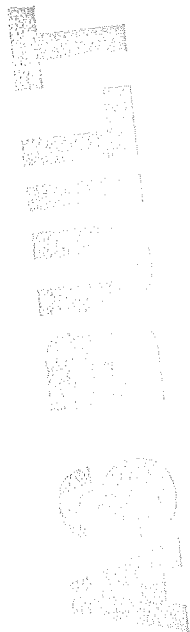
Teilenummer	NW1	NW2	Teilebezeichnung	Einzelgew.	Menge	EP-Lieferung	EP-Montage	gesamt	Stunden ges.
-------------	-----	-----	------------------	------------	-------	--------------	------------	--------	--------------

FEHLER diese Liste bitte nur mit Menu 1 sortiert nach BG - Leitung - Rokls verwenden

ELBOW13	25	2	Elbow 90°, type 3 1,4541 DIN 2605-1 33,7x2	0,09 kg	3,00				
FLANGE7	25	0	Welding neck flange 1,4541 DIN EN 1092-1	1,00 kg	2,00				
GASKET7	25	2	Gasket Graphite w. CrNi-Inlay DIN EN 1514-1 70x2x35x		2,00				
HEXNUT1	12	0	Hexagon head nut A2-70 DIN EN ISO 4032	0,02 kg	8,00				
PIPE9	25	2	Pipe 1,4541 DIN EN ISO 1127 33,7x2	1,58 kg	6,00				
SCREW6	12	0	Hexagon head screw A2-70 DIN EN ISO 4014 65	0,14 kg	8,00				
SOCKET1	15	0	socket piece G1/2" by AL-AGS	0,10 kg	2,00				
SWAG8	0	0	X 1/2" AD2KL15GE12 1,4571 swagelok		1,00				
WASH5	13	0	WASHER B A2-70		8,00				
Summe: 02 25 NL-73008 ZB40C1				13,23 kg					

Liefersumme:  
Montagesumme:  
Gesamtsumme:  
Gesamt-Stunden:

Stückliste 02 25 NL-73008 ZB40C1 Revision: 0									
Teilenummer	NW1	NW2	Teilebezeichnung	Einzelgew.	Menge	EP-Lieferung	EP-Montage	gesamt	Stunden ges.
FEHLER diese Liste bitte nur mit Menu 1 sortiert nach BG - Leitung - Rokls verwenden									
Gesamtgewicht:				13,23 kg					
** Ende der Ausgabe									



Stückliste 02 25 NL-73008 CON VAL BY AL    Revision:											
Teilenummer		NW1	NW2	Teilebezeichnung		Einzelgew.	Menge	EP-Lieferung	EP-Montage	gesamt	Stunden ges.

FEHLER diese Liste bitte nur mit Menu 1 sortiert nach BG - Leitung - Rokls verwenden

CPV73005	25	0	CONTROL VALVE; PV73005 assembling only	26,40 kg	1,00				
Summe: 02 25 NL-73008 CON VAL BY AL				26,40 kg					

Liefersumme:	
Montagesumme:	
Gesamtsumme:	
Gesamt-Stunden:	
Gesamtgewicht:	26,40 kg
** Ende der Ausgabe	

AS  
2005  
10  
16:41

Stückliste 02 25 NL-73008 MAN VAL BY AL Revision:

Teilenummer	NW1	NW2	Teilebezeichnung	Einzelgew.	Menge	EP-Lieferung	EP-Montage	gesamt	Stunden ges.
-------------	-----	-----	------------------	------------	-------	--------------	------------	--------	--------------

FEHLER diese Liste bitte nur mit Menu 1 sortiert nach BG - Leitung - Rokls verwenden

SVZ73005	15	0	SAFETY VALVE Z73005 by AL-AGS	1,20 kg	1,00				
Summe: 02 25 NL-73008 MAN VAL BY AL				1,20 kg					

Liefersumme:	
Montagesumme:	
Gesamtsumme:	
Gesamt-Stunden:	
Gesamtgewicht:	1,20 kg
** Ende der Ausgabe	

AS 2011

Stückliste 02 25 NL-73008 PRI SUP 000000 Revision:

Teilenummer	NW1	NW2	Teilebezeichnung	Einzelgew.	Menge	EP-Lieferung	EP-Montage	gesamt	Stunden ges.
-------------	-----	-----	------------------	------------	-------	--------------	------------	--------	--------------

FEHLER diese Liste bitte nur mit Menu 1 sortiert nach BG - Leitung - Rokls verwenden

PG02	25	0	ROHRBÜGEL 1,4571 33,7	0,50 kg	2,00				
Summe: 02 25 NL-73008 PRI SUP 000000				1,00 kg					

Liefersumme:	
Montagesumme:	
Gesamtsumme:	
Gesamt-Stunden:	
Gesamtgewicht:	1,00 kg
** Ende der Ausgabe	

AS 2005