

Bericht zur Entwurfsprüfung
Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte, Modul G
Nr. 0167/05

Auftraggeber: Air Liquide AGS GmbH
Depotstraße 1
D-63457 Hanau

Auftragsnummer: Projekt ASU No. 9 Kosice

TÜV-Auftragsnummer: 41278174

Prüfobjekt: Behälter

Bezeichnung: CAR-Column K40002 mit CAR-Condenser Vessel

Herstellnummer: --

Eingereichte Unterlagen: Zeichnung-Nr.: 793.19506A (Blatt 01+02), 793.19506B (Blatt 3),
793.13349E, 793.12882D, Stückliste CAR Column K40002 (5
Seiten, 10.01.2005),
Zeichnung-Nr.: 793.19507A, 793.14175C, 793.16269E,
Stückliste CAR-Cond. Vessel (5 Seiten, 16.01.2005)

Betriebsdaten:	Raum A	Raum B
Max. zul. Druck PS [bar]:	2	2
Zul. min./max. Temp. TS [°C]:	-196 / +65	-196 / +65
Druckschwankungsbreite [bar]: zul. Lastspielzahl:	gemäß AD-S1, Abschnitt 1.4	gemäß AD-S1, Abschnitt 1.4
Volumen V [L]:	79100	23900
Leistung:	--	--
Kategorie:	IV	IV
Fluidgruppe:	1	1
Prüfdruck PT [bar]:	2,2 (Gas)	2,9 (Gas)

Angewandte technische Regeln / Normen: AD2000-Merkblätter

Prüfergebnis: Der Entwurf des Druckgerätes entspricht den Prüfanforderungen, sofern die nachfolgenden Bemerkungen und Hinweise beachtet werden.

Die verwendeten Werkstoffe und deren vorgesehene Gütenachweise entsprechen den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie. Zum Zeichen der Entwurfsprüfung wurden die eingereichten Unterlagen mit der Prüfberichtsnummer versehen.

Bemerkungen:

1. Eventuell vorhandene Einträge in Zeichnungen und Stückliste sind zu beachten.
2. Bei der Entwurfsprüfung wurden keine äußeren Lasten (Stutzenlasten, Wind-, Schnee- und Erdbebenlasten) berücksichtigt.
3. Die Entwurfsprüfung umfasst nicht:
 - ROH-AR-Kondensator W40001 (Stückl. lfd. Nr. 1 mit separater Entwurfs- u. Abnahmeprüfung)
 - Festigkeits- u. Standsicherheitsnachweis für die Lastfälle „Transport und Montage“
 - Festigkeits- u. Standsicherheitsnachweis des Außenbehälters (Kolonne wird darin aufgestellt)
 - Nachweis der Gründung/FundamentDiese Nachweise sind separat zu führen.
4. Nach Transport und Montage (Aufstellung) der Kolonne, ist diese auf Schäden zu prüfen.
5. Entsprechend der Angabe des Herstellers wurde die statische Flüssigkeitssäule im Berechnungsdruck von 2,6 bar für „Raum B“ berücksichtigt.
6. Der Gütenachweise für die Werkstoffe der drucktragenden Behälterteile sind entsprechend den AD2000-Merkblättern der Reihe W zu führen (z.B. AlMg4,5Mn nach AD2000-Merkblatt W6/1). Für die Werkstoffe der Tragelemente (z.B. Standzargen, Tragpratzen, Ankerschrauben) sind die Gütenachweise entsprechend AD2000-Merkblatt S3/0 zu führen.
7. Bei der Gasdruckprüfung ist AD2000-Merkblatt HP30 zu beachten.
8. Arbeits- und zerstörungsfreie Prüfungen richten sich nach den AD-Merkblättern HP 5/2 und HP 5/3 für eine Ausnutzung der zulässigen Berechnungsspannung in der Schweißnaht von $v = 1,0$. Es sind zerstörungsfreie Prüfungen und Arbeitsproben vorzusehen.
9. Die Prüfung der sicherheitstechnischen Ausrüstung war nicht Gegenstand der Entwurfsprüfung.
10. Für den Fall, dass das Druckgerät als Baugruppe im Sinne der Druckgeräterichtlinie in Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden soll, ist spätestens im Rahmen der Schluss- und Druckprüfung eine Bewertung der Baugruppe vorzusehen. Andernfalls ist vom Abnahmeprüfer darauf hinzuweisen, dass eine Prüfung der Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion am Aufstellungsort noch durchzuführen ist. Dieser Hinweis ist in die Betriebsanleitung des Herstellers mit aufzunehmen. Die Gefahrenanalyse und die Betriebsanleitung waren nicht Gegenstand der Entwurfsprüfung.
11. Die Kennzeichnung des Druckgerätes ist nach Anhang I Abschnitt 3.3. der Druckgeräterichtlinie durchzuführen.

Hinweise:

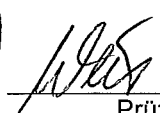
- a) Die Auslegung/Ausrüstung für externen Brand war nicht Gegenstand der Prüfung.
- b) Die Nachweise über die Zulassung von Arbeitsverfahren und von Personal für die Ausführung dauerhafter Werkstoffverbindungen und die Nachweise über Zulassungen von Personal für die Ausführung zerstörungsfreier Prüfungen sind spätestens bei der Schluss- und Druckprüfung vorzulegen.
- c) Bei Benutzung des Druckgerätes in explosionsfähiger Atmosphäre ist die Richtlinie 94/9/EG gesondert zu beachten.

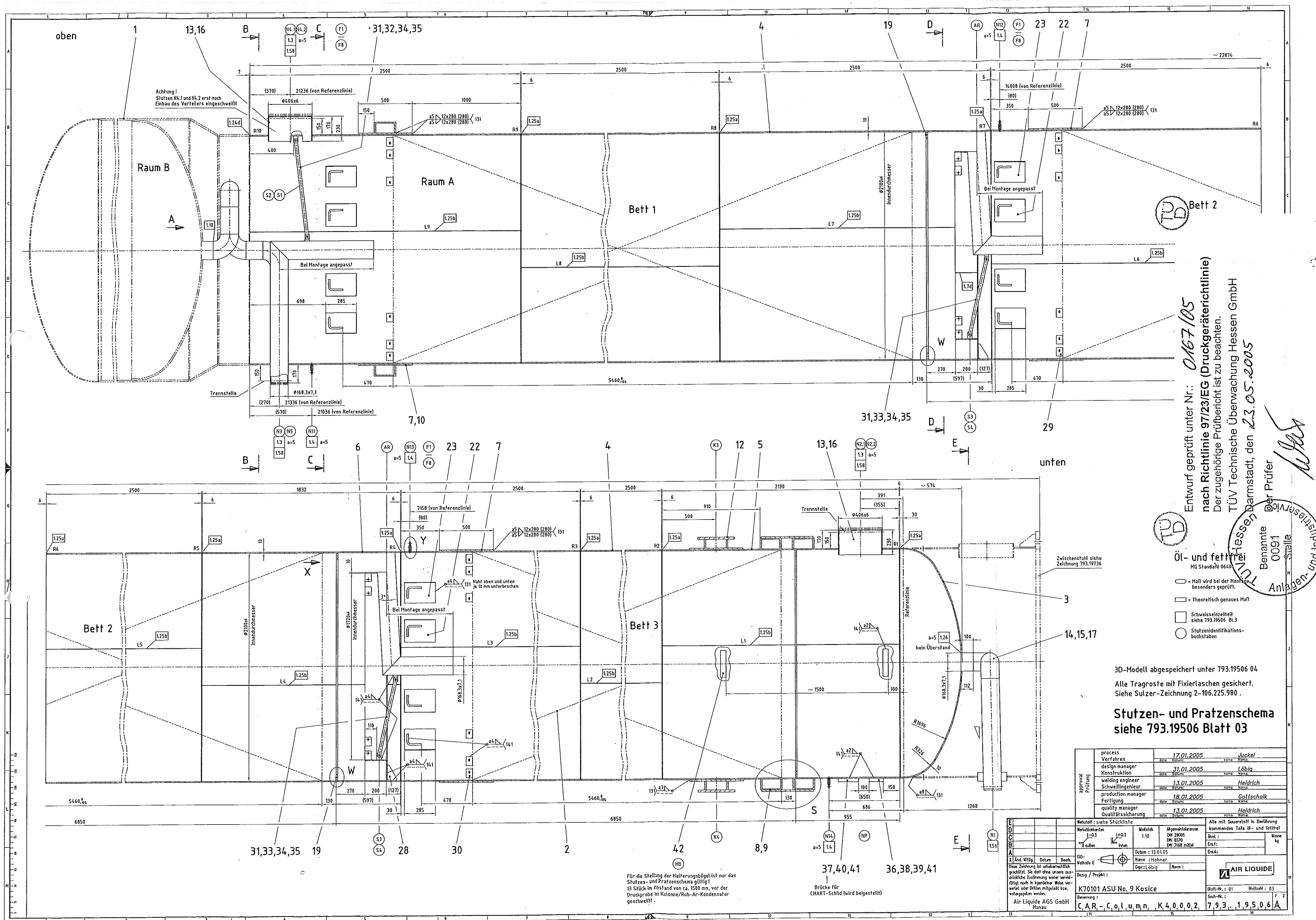
Darmstadt, 2005-05-23

Ort, Datum

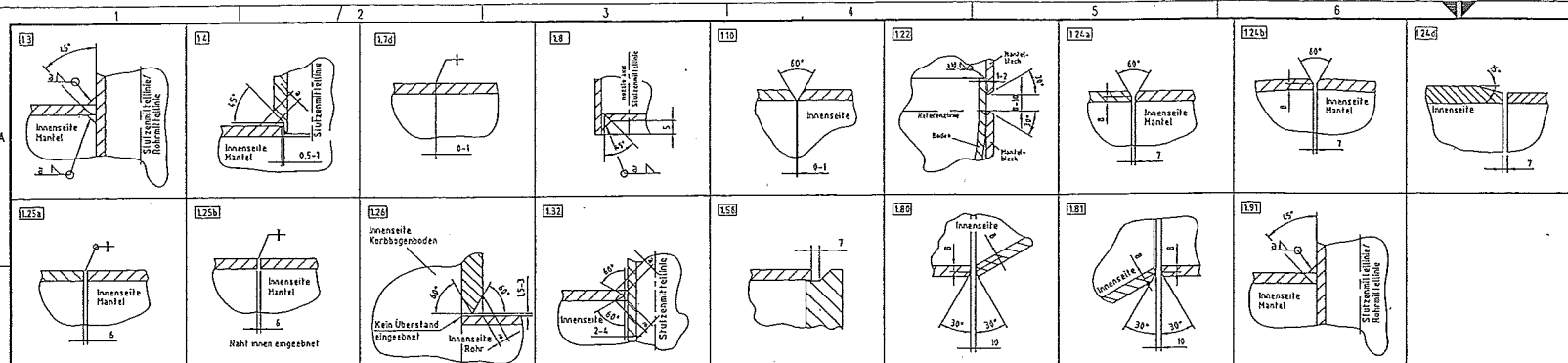


TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
Benannte Stelle, Kenn-Nummer: 0091


Prüflaboratorium für Druckgeräte
R. Weis



E	Werkstoff :		Material		Allgemeinliteratur		Alle mit Sauerstoff in Berührung kommenden Teile gelb- und lackieren	
D	Werkstücksnr. 1-05		1:10		DIN 28006		Zust.	
C	3 außen		1:2, 1:5		DIN 6570		Erl.	
B	1:0,3 innen		Datum : 13.01.05		DIN 7168 mäßig		Ersd.	
A			Name : Hohner					
			Gepr. / Abg.		Norm :			
	X Änd. Kollig Datum Besch.		Bezug / Projekt :				AIR LIQUIDE	
	Diese Zeichnung ist unvollständig gezeichnet. Sie darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder ver- vielfältigt noch in irgendeiner Weise verkauft oder Dritten mitgeteilt bzw. weitergegeben werden.		K70101 ASU No. 9 Kosice				Boll-Hk. : 02 Boll-Zahl : 03	
	Air Liquide AGS GmbH Hanau		Benennung :		Sach-Nr. :		F	
			C.A.R., C.o.l.u.m.n., K.4.0.0.2.		7.9.3., 1.9.5.0.6		A	



Werkstoffkombination material combination	Schweißverfahren welding procedure	Lagen layer	Schweißzusatz welding filler	Gas gas	Bild-Nr.
AlMg4,5Mn-AlMg4,5Mn	141	Wurzel, Füll- und Decklagen	SG-AlMg4,5Mn T-S183	Argon 4.8 *	1.3, 1.4, 1.7d, 1.8, 1.10, 1.22, 1.24a, 1.24b, 1.24d, 1.25a, 1.25b, 1.26, 1.32, 1.58, 1.80, 1.81, 1.91
AlMg4,5Mn-AlMg4,5Mn	141	1	SG-AlMg4,5Mn S-S183	He 4.6 *	
AlMg4,5Mn-AlMg4,5Mn AlMg4,5Mn-AlMg3	131		SG-AlMg4,5Mn S-S183	Argon 4.8 *	

* oder ähnliche Qualität gemäß
11 (12) DIN EN 439
* Wurzel

CE 0091

Fabrik Nr. Baujahr

Typ Leergew. kg

Raum A B

maximal zulässiger
Druck PS 2,0 2,0 bar

zulässige min/max
Temperatur TS -196 / +65 -196 / +65 °C

Volumen V 79100 23900 L

Prüldruck PT 2,2 2,9 bar

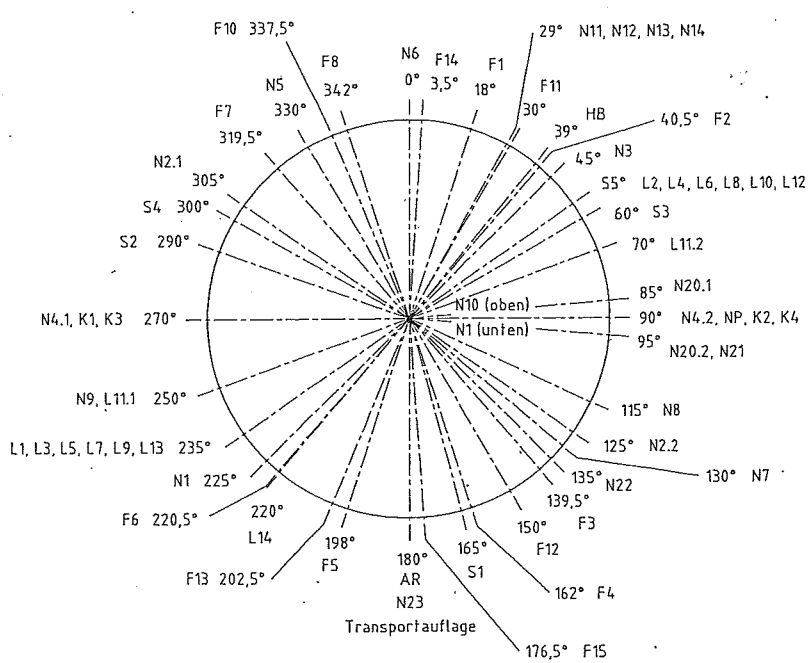
Hersteller

Stützen- und Pratzenschema

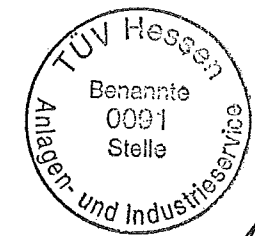
Für die Stützen, Prätzen, Futterbleche, Schweissnähte
ist nur das Schema verbindlich.

Ansicht von oben

Die Gradangaben für die Futterbleche
beziehen sich auf die Mitte der Futterbleche



N23	DN 10	Trycock	B	φ14x2	—	siehe Zchg.
N22	DN 10	ULL condenser bath 2	B	φ14x2	—	siehe Zchg.
N21	DN 10	LLL condenser bath 2	B	φ14x2	—	siehe Zchg.
N20.2	DN 10	LLL condenser bath	B	φ14x2	—	siehe Zchg.
N20.1	DN 10	LLL condenser bath	B	φ14x2	—	siehe Zchg.
N14	DN 10	PDI-Column	A	φ14x2	—	siehe Zchg.
N13	DN 10	QE-Column	A	φ14x2	—	siehe Zchg.
N12	DN 10	QE-Column	A	φ14x2	—	siehe Zchg.
N11	DN 10	PI-Column	A	φ14x2	—	siehe Zchg.
N10	DN600	CGOX offtake	B	φ610x7	20	φ614
N9	DN25	Inerts	A	φ33,4x3,4	6	φ44
N8	DN400	CLOX feed	B	φ406x6	12	φ410
N7	DN250	CLAR ex condenser	A	φ273x4	8	φ299
N6	DN500	CGAR to condenser	A	φ508x6	15	φ512
N5	DN150	CLOX offtake	B	φ168,3x7,1	6	φ172
N4.1/2	DN400	Top gas offtake	A	φ406x6	10	φ410
N3	DN150	Top liquid reflux	A	φ168,3x7,1	6	φ172
N2.1/2	DN400	Bottom gas feed	A	φ406x6	10	φ410
N1	DN150	Bottom liquide offtake	A	φ168,3x7,1	6	φ172
Stützen	Hersteller	Funktion	Raum	Anschluss-Rohr	Mindestdicke Blindflansch	Loch-φ im Mantel



Anlage zu Hauptzeichnung-Nr.: 793.19506A (22.1)

zugeh. Entwurfsprüfbericht-Nr.: 0167/05

TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH

23.05.2005

Abnahme durch		TÜV	
Design		AD 2000-Merkblatt / ASME	
Raum		A	B
Max. zulässiger Druck PS		2,0 bar	2,0 bar
Berechnungsdruck		2,0 bar	2,6 bar
Prüldruck PT (Gas)		2,2 bar	2,9 bar
Druckmittel für wiederkehrende Prüfung		Gas	
Ausnutzung d. zul. Berechnungsspannung (%)		100	
Wanddickenzuschlag		Boden 0,0 / Mantel 0,0	
Zerstörungsfreie Prüfung		Prüfungsfang	
Längsnähte	D	B	100 %
Rundnähte	D	B	25 %
Stoßstellen	D	B	100 %
Stutzen, Kehlnähte	Oberflächenrisssprüfung		10 %
Einbauten, Beschlagteile	Oberflächenrisssprüfung		10 %
Arbeitsprüfung		nach AD 2000-Merkblatt HP 0	
Volumen (geometrisch, bei +20°C)		(Liter)	79100
Masse des		(kg)	9300
Volumens		(kg)	20000
Gesamtmasse bei Betrieb		(kg)	48700
Gesamtmasse bei Störfall		(kg)	45900
Medium		flüssige cryogene Gase	
zul min/max Temperatur TS		(°C)	-196 / +65
Berechnungstemperatur		(°C)	+65
max. zul. Unrundheit		1%, jedoch nicht mehr als 30mm	

* siehe Fussnote 12 AD 2000-HP0 Tafel 2 und AD 2000-HP30, 4.19.3

Gasdruckprüfung in waagerechter Stellung.

Alle Kanten gratfrei
Für die Stellung der Stützen ist nur das Stützenschema gültig!
Die auf der Zeichnung dargestellten Schweissnähte dienen nur als Hinweis.
Genauere Maße gemäss den Angaben für die Schweissnahtvorbereitung.
Bei allen umlaufenden Beschlagteilen sind 2 Schweissnahtunterbrechungen vorgesehen wenn keine Entlüftungsbohrungen vorhanden sind.
Stützenidentifikationsbuchstaben und Trennstelle auf Stützen gekennzeichnet.
Der Behälter ist mit einer senkrechten durchgezogenen roten Linie bei 0° gekennzeichnet.
Die Referenzlinie ist mit roter Farbe gekennzeichnet.

Abmessungen in der Stückliste sind Endmaße und enthalten keine Zugabe für Zuschneit oder Walzen
Alle Rohrlängen in der Stückliste sind ca. Maße. Die genauen Längen sind bei der Montage ermittelt.

E				Werkstoff:		Alle mit Sauerstoff in Berührung kommenden Teile öl- und fettfrei	
D				Werkstückkonten	Maßstab	Allgemeintoleranzen	ÄhnL: <input type="text"/> Masse kg <input type="text"/>
C				ISO 100		DIN 28005 DIN 8570 DIN 7168 mittel	
B				außen	innen		Ers.f.: <input type="text"/>
A	301715	14.03.05	Hohner	Datum: 13.01.05	Name: Hohner	Gepr.: L. Löblich	Norm: <input type="text"/>
X	Änd. M.Ü.	Datum	Beorb.	ISO-Methode E	Bezug / Projekt:	AIR LIQUIDE	
Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt noch in irgendeiner Weise weitergegeben werden.							Blatt-Nr.: 03 Blattzahl: 03
Air Liquide AGS GmbH Hanau							Soch-Nr.: <input type="text"/> F Z <input type="text"/>
C A R - C o l u m n , K 4 0 0 0 2							7 9 3 . 1 9 5 0 6 B