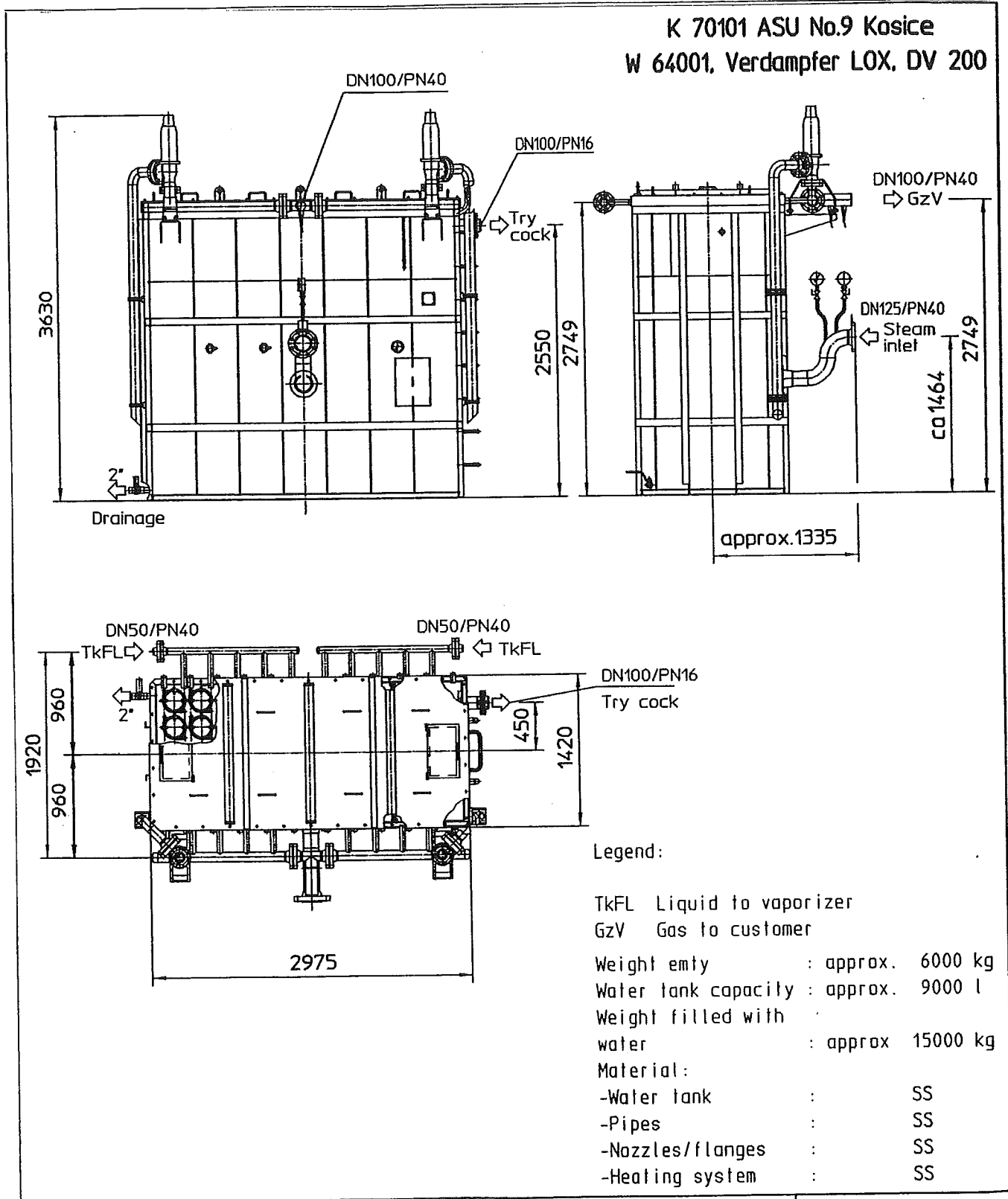


Air Liquide Deutschland GmbH
Standardstelle
Füllingsweg 34 · D - 47805 Krefeld
Telefon + 49 (0) 21 51 379-9376
Telefax + 49 (0) 21 51 379-9317

Vaporizer

Water bath vaporizer / steam heated
DV 200 / main dimension



Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt noch in irgendeiner Weise verwertet oder Dritten mitgeteilt beziehungsweise weitergeleitet werden.



Wasserbadverdampfer, Typ DV 200 (W64001), LOX

Technische Beschreibung

Aufbau:

Der dampfbeheizte Wasserbadverdampfer besteht aus einem drucklosen Wasserbehälter. Hierin eingebaut sind 2 Rohr-Register mit jeweils 25 Rohrwendeln für die Verdampfung von 24.000 m³/h Sauerstoff sowie die Beheizung in Form einer Kondensationsschleife für Wasserdampf.

Die beiden Rohrregister sind auf der Gasseite mit Sammelrohren außerhalb des Wasserbehälters zu einer gemeinsamen Austrittsleitung verbunden.

Bezeichnung des Verdampfers:

D	dampfbeheizt
V	Verdampfer
200	Nennleistungskennzahl

Technische Daten:

Die angegebene Nennleistung von 24.000 m³/h(1bar,15°C) bezieht sich auf folgende Betriebszustände:

Arbeitsdruck:	$P_A = 27 \text{ bar (ü)}$
Druckverlust im Verdampfer:	$\Delta p \approx 1 \text{ bar}$
Wasserbadtemperatur:	$T_W \approx 60^\circ\text{C}$
Flüssigeintrittstemperatur:	$T_E = -196^\circ\text{C}$
Gasaustrittstemperatur:	$T_A \geq 15^\circ\text{C} < T_W$
Dampfdruck:	$P_D = 10 \text{ bar (ü)}$
Dampftemperatur:	$T_D = 200^\circ\text{C}$

Betriebsdruck:

Der Verdampfer ist für einen höchsten Betriebsüberdruck von 40 bar nach deutschen Vorschriften (AD-2000 Merkblätter, Druckgeräterichtlinie 97/23/EG) ausgelegt, gefertigt und vom TÜV abgenommen.

Werkstoffe:

Wasserbehälter, Wärmetauscherschlangen sowie die Sammelleitungen sind aus kaltzähem, rostfreiem Stahl 1.4541 hergestellt.

Funktionsweise:

Der tiefkalte, verflüssigte Stickstoff wird über die Sammelleitungen den Wärmetauscherschlangen zugeführt, strömt in den einzelnen wendelförmig gewickelten Schlangen abwärts, verdampft und erwärmt sich. Die hierzu benötigte Wärme wird dem Wasserbad entzogen. Über die senkrechten Steigrohre wird das erwärmte Gas zu den Austrittssammlern geleitet.

Temperaturregelung:

Die Austrittstemperatur T_A des Gases ist abhängig von der Temperatur T_W des Wasserbades, die durch die Beheizung aufrecht erhalten wird. Die gewählte Wasserbadtemperatur ist die Führungsgröße der Dampfregelelung.

Heizung:

Die Heizungs-Wärmetausfläche ist so gewählt, dass die an das Wasserbad abgegebene Wärme bei Nennleistung des Verdampfers der Energie entspricht, die für diese Verdampfung und Anwärmung notwendig ist.

Steigt die Wassertemperatur T_W , kann die zu verdampfende Menge V größer werden.

Funktionsweise der Beheizung:

Die Heizungsregelung besteht aus einem pneum. Dampfregeleventil, welches durch den Wasserbad-Temperaturfühler TCSAL gesteuert wird.

Bei sinkender Wasserbadtemperatur öffnet das Dampfregeleventil und Dampf strömt zu den Heizschlangen. In den Heizschlangen wird Dampf in Kondensat umgewandelt. Das entspannte Kondensat wird über Mischdüsen, die im Wasserbad liegen, drucklos in das Wasserbad geleitet.

R-I-Schema:

siehe Zeichnung-Nr. 792.86811 Blatt 34



Betriebsanleitung
Wasserbadverdampfer, Typ DV 200 (W 64001), LOX
K70101 ASU KOSICE
(siehe hierzu das RI-Schema, Zeichnung-Nr. 792.86811, Blatt 034)

1. Entnahmebetrieb über Verdampfer

- Ventil V 64030, V 64095, geschlossen
 - Ventil V 64011, V 64012, V 64093, V 64094, H 64081, H 64082 geöffnet
 - Behälter bis Überlauf mit Wasser füllen
 - Obere und untere Schaltepunkte der Temperaturregler im Schaltkasten einstellen:
 - a) für Gasfühler TE64050 / TE64051
Warnung bei $T = 0^{\circ}\text{C}$
Abschaltung bei $T = -10^{\circ}\text{C}$
 - b) für Wasserbad-Temperaturfühler TE64031 / TE64032
Regelung bei $T = 60^{\circ}\text{C}$
Abschaltung bei $T < 10^{\circ}\text{C}$
Abschaltung bei $T > 80^{\circ}\text{C}$
 - Überprüfen, ob Dampf am Regelventil TV 64181 ansteht
 - Hauptschalter am Schaltkasten einschalten
 - Dampfregelventil TV 64181 öffnet automatisch und regelt die Wasserbadtemperatur
- Wenn keine Störung vorliegt und die eingestellte Wasserbadtemperatur von 60°C erreicht ist:
- Taste für Temperaturabsicherung UV 64010 am Schaltkasten drücken, das Ventil UV 64010 öffnet automatisch. Die Gasentnahme ist jetzt möglich.

2. Druckentlastung

- Ventil V 64011 öffnen

3. Abschalten der Anlage

- Hauptschalter am Schaltkasten ausschalten
- Die Ventile TV 64181, UV 64010 schließen automatisch

Bei Betriebsstillstand im Winter über Ventil V 64030 Wasser ablassen, Frostgefahr!

Alle Armaturen sind öl- und fettfrei zu halten.

Alle Armaturen sind nur langsam zu öffnen bzw. zu schließen.

Weitere Hinweise siehe Betriebsanleitung der (Back up) Notversorgungsanlage.

