

Filling of vacuum insulated cryogenic vessels

Category: Technical information
Product group: Globe valves

Dear customers,

This document contains recommendations for filling vacuum-insulated cryogenic tanks with cryogenic liquefied gases such as LIN, LOX, LAR, LNG, etc. For this purpose, the experience of truck drivers with many years of experience in filling storage tanks has been used.

Possible filling procedure:

- cold run of the pump
- The filling line is purged backwards, i.e., from the tank to be filled. For this purpose, the valve of the upper filling is opened, and the gaseous medium is discharged through the filling connection into the atmosphere. This ensures that there are neither foreign particles nor condensation water in the pipe system.
- Refueling takes place from the truck into the storage tank.
- After filling is completed, the upper and lower filling valves are closed. The upper filling valve is opened at short intervals until the liquefied medium has evaporated into the storage tank. The filling flange is closed with the associated cap. In the case of a threaded connection, do not turn too tightly, as this will cause the filling line to expand after it has heated up.
- After all necessary work has been completed, the lower filling valve is tightened again by hand in the closing direction. This prevents any cryogenic liquid from escaping later due to the defrosting processes. It can be helpful to briefly open the lower filling valve half a turn and then close it tightly. This washes away any ice crystals on the seat.



To speed up the thawing of the filling valves, the housing can also be sprayed with water. The stuffing box packing must be protected from water.

Make sure that the gland packing of the valves are tight and that there is no gas leakage at the stem. Valves usually have adjustable packing and tightening may be necessary due to actuation cycles and temperature changes. Leaky gland packings can cause humidity to be drawn into the valve. This can lead to sluggishness or valve blockage.

No additional aids or extensions are permitted for opening and closing the valves. Increased torques wear the spindle thread to the point of destruction.

h. g. 

HEROSE GmbH

Dipl.-Ing. Matthias Reinhardt
Senior Application Manager



Befüllung von kryogenen vacuumisolierten Behältern

Rubrik: Technische Information
Produktgruppe: Durchgangsventile

Sehr geehrte Kunden,

Dieses Dokument gibt Empfehlungen zur Befüllung von vacuumisolierten kryogenen Behältern mit tiefkalt verflüssigten Gasen wie z.B. LIN, LOX, LAR, LNG usw. Hierzu wurden Erfahrungen von Lkw-Fahrern mit langjähriger Tätigkeit beim Befüllen von Lagertanks genutzt.

Möglicher Füllablauf:

- Kaltfahren der Pumpe
- Die Füllleitung wird rückwärts, das heißt vom zu befüllenden Tank her gespült. Dazu wird das Ventil der oberen Befüllung geöffnet und das gasförmige Medium durch den Füllanschluss in die Atmosphäre abgeleitet. Somit wird sichergestellt, dass sich weder Fremdpartikel noch Kondenswasser im Leitungssystem befinden.
- Abtankvorgang erfolgt vom Lkw in den Lagertank
- Nach Beendigung der Befüllung werden das obere und das untere Füllventil geschlossen. In kurzen Abständen wird das obere Füllventil geöffnet, bis das verflüssigte Medium in den Behälter verdampft ist. Der Füllflansch wird mit der zugehörigen Kappe verschlossen. Bei einer Gewindeverschraubung nicht zu fest drehen, da es nach Erwärmung der Füllleitung zum Ausdehnen dieser kommt.
- Nach Beendigung aller notwendigen Arbeiten wird das untere Füllventil nochmals von Hand in Schließrichtung nachgezogen. Dies verhindert, dass später durch die Auftauprozesse keine tiefkalte Flüssigkeit austritt. Es kann hilfreich sein, das untere Füllventil dazu kurz eine halbe Umdrehung zu Öffnen und dann wieder fest zu verschließen. So werden mögliche Eiskristalle am Sitz weggespült.



Um das Auftauen der Füllventile zu beschleunigen, kann das Gehäuse auch mit Wasser besprüht werden. Die Stopfbuchspackung ist vor Wasser zu schützen.

Es ist darauf zu achten, dass die Stopfbuchspackungen der Ventile dicht sind und an der Spindel kein Gasaustritt erfolgt. Ventile haben in der Regel eine nachstellbare Packung und durch Betätigungszyklen und Temperaturwechsel kann hier ein Nachziehen erforderlich werden. Undichte Packungen ermöglichen es, dass sich Luftfeuchtigkeit in das Ventil einzieht. Dies kann zu Schwergängigkeit oder sogar zur Ventilblockade führen.

Zum Öffnen und Schließen der Ventile sind **keine** zusätzlichen Hilfsmittel oder Verlängerungen erlaubt. Erhöhte Drehmomente verschleiben das Spindelgewinde bis hin zur Zerstörung.

h. G. 

HEROSE GmbH

Dipl.-Ing. Matthias Reinhardt
Senior Application Manager

