

기능 및 사용설명서

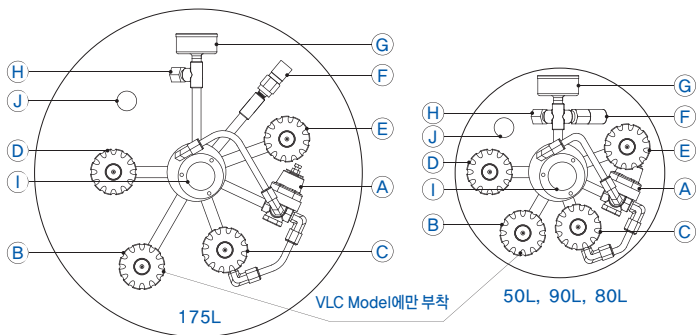
Cryogenic Cylinder

한비크라이오! "초저온액화가스" 실린더
HanBeeCryo! "Cryogenic Liquid Gas Cylinder"



※ 용기취급 전 필히 읽고 숙지하여 사용하십시오.

⇒ 기능 및 사용설명



A. 퍼큐레이터(Pergulator) : 승압과 감압의 역할을 동시에 하는 자동 조정기, 내조의 압력을 일정하게 조절하도록 설계되어 있으며
 출고시 MP : 1.25MPa, HP : 2.5MPa, IP : 1.9MPa, LP : 0.09MPa, VM050 :0.8MPa으로 설정되어 있다.

B. 기체사용밸브(Gas use) : 자체 기화 코일을 통하여 기화된 기체를 직접 취출하여 사용하는 밸브이다. (VLC 모델에만 부착)

C. 승압밸브(Pressure Build Up) : 개폐를 통하여 Pergulator의 작동을 제어한다.

주의! <압력계를 확인하여 용기 압력이 운전압력보다 낮거나 연속 사용으로 압력강하가 예상될경우 승압밸브를 열고 사용할것.>

D. 액체밸브(Liquid) : 액체를 충전 및 취출하는 밸브. 기화시켜 기체상태로 사용 할 때 기화기를 이 밸브에 연결한다.

E. 방출밸브(Vent) : 용기내 가스를 방출하기 위한 밸브. 용기의 압력을 초과하여 상승한 경우 밸브를 열어 압력을 내릴 수 있으며 충전시 압력을 내리기 위해 이 밸브를 연다.

F. 스프링식 안전밸브(Safety Relief Valve) : 용기 내 압력이 과다하게 상승된 경우 자동으로 기체를 방출시켜 용기의 안전을 보존한다.

(작동압력 : MP : 1.6MPa, HP : 3.24MPa, IP : 2.4MPa, LP : 0.15MPa, VM050 : 1.6MPa)

주의! <천연가스, 액화에틸렌 등 가연성 가스 용기의 경우에는 반드시 유도관을 연결하여 안전한 곳에서 가스방출이 되도록 하여야 한다.>

G. 압력계(Pressure Gauge) : 용기내의 압력을 지시한다. Mpa , kgf/cm₂로 표시된다. (1MPa=10.197kgf/cm₂)

H. 파열판식 안전밸브(Rupture Disc) : 스프링식 안전밸브가 고장으로 작동이 안될 경우 2차 안전변의 역할을 하고 한번 작동이 되면 압력이 0MPa 될 때까지 기체가 방출된다.

(작동압력 : MP : 2.23MPa, HP : 4.42MPa, IP : 3.43MPa)

주의! <천연가스, 액화 에틸렌등 가연성 가스용기의 경우에는 반드시 유도관을 연결하여 안전한 곳에서 가스방출이 되도록 하여야 한다.>

I. 레벨게이지(Lavel Gaure) : 용기내의 액체 양을 지시한다. 액면계의 지시는 참고용으로는 사용할 수 있으나, 계량용으로는 정확한 무게 측정으로 하여야 한다.

J. 진공 봉절구 및 외조 파열판(Vacuum Pot & Jacket Rupture Disc) : 진공을 뽑고 봉인한 곳이며 외부의 급격한 충격, 화재의 노출, 내조의 누설 또는 파열로 진공이 파괴된 경우에 작동하여 외조를 보호한다.

주의! <이 디스크는 제조사 외에 누구도 조작하여서는 안된다.>

※ 위의 용기 부속품들은 초저온에서 작동하며 매우 민감한 부품들이므로 함부로 조작을 하거나 개조를 할 경우 대형사고로 이어질 수 있습니다. 관계자 외에는 출고시 설정된 부품들을 절대 변경 조작하지 말아야 합니다.

※ 기능은 품질향상을 위해 변경 될 수 있습니다.

⇒ 액화가스 충전 요령

● 충전 시작 전 확인 및 주의사항

- 용기의 유효기간을 확인하여 유효기간이 지난 것은 충전해서는 안된다.
- 용기의 스프링식 안전밸브 및 파열판식 안전밸브의 이상유무를 확인하여 이상이 없을 경우 충전한다.

주의! (특히 선박용이나 활어용으로 염분이 많은 지역에서 사용되는 용기의 경우 위의 부품의 부식유무를 필히 확인하여야 한다.)

- 지정된 액화가스 이외는 충전해서는 안된다.
- 정해진 충전량을 지켜야 한다.

● 충전순서

- 1) 충전 전에 충전하고자 하는 가스로 충분히 치환한다.
- 2) 용기의 중량을 측정한다.
- 3) 충전용 호스와 용기의 충전구를 연결한다.
- 4) 최고 충전량에 상당하는 저울의 눈금에 미리 표시한다.

- 5) 방출밸브(E)를 연다.
- 6) 액체밸브(D)를 열어 충전을 시작한다.
- 7) 충전량에 도달하면 액체밸브(D)와 방출밸브(E)를 잠그고 충전 호스를 분리한다.

● 충전중 주의사항

- 충전중 액체밸브와 방출밸브를 제외한 나머지 밸브는 모두 닫혀 있어야 한다.
- 새용기 등 용기의 내부온도가 높은 경우 충분한 예냉 후 충전한다.
- 배관 및 용접부의 누설을 확인한다.
- 충전중 용기의 압력은 1MPa 이하로 한다.
- 액면계에 따라 충전은 위험하므로 무게를 보면서 충전한다.
- 충전시 필히 작업원이 지켜서서 충전 상태를 확인한다.
- 충전량은 용기내조용적의 90%이상 초과 충전을 해서는 안된다.

〈175L 충전량 표〉

충전완료시 용기의 압력	가스명	충전량(kg)		
		LO2	LN2	LAr
0.2MPa		168	119	201
0.3MPa		166	117	201
0.4MPa		163	114	200
0.5MPa		161	112	197
0.6MPa		159	111	194
0.7MPa		156	109	191
0.8MPa		155	107	189
0.9MPa		153	105	187
1.0MPa		151	104	185

⇒ 용기 사용상의 주의사항

1. 정해진 용기의 최고 사용압력 (MP : 1.34MPa, HP : 2.65MPa, IP : 2.06MPa LP : 0.12MPa) 을 초과하여 사용하지 않도록 한다.
주의! <특히 안전밸브의 조작 및 개조를 절대 금한다.>
2. DLC 모델을 가스 상태로 사용하고자 할 때는 필히 전용 기화기를 설치하여야 한다.
3. 용기는 이중 구조 고진공이고 용기 부속품이 많아 취급에 충분한 주의를 기울이며 충격을 주거나 눕히는 행위는 절대 금한다.
4. 작업 종료 후 닫아야 할 밸브는 닫고 용기 상태를 점검한다.
5. 다 쓴 용기는 이물질 및 수분의 유입을 방지하기 위해 잔압을 남겨 둔다.
6. 용기와 연결하는 배관 등에 사용하는 저온부분의 재료는 동, 오스테나이트계 스테인리스 등의 저온취성을 넘지 않는 재료를 사용하여야 한다.

⇒ 이상시의 원인 및 대책

현상	원인	대책
내조 압력이 너무 높음	압력계의 지시 불량	압력계 보정 압력계 교체
	가압상태	승압밸브 C를 닫는다.
	승압밸브 배관의 작동 불량	퍼큐레이터 A의 조정, 수리
	진공단열 효과감소	진공수리
	과다한 충전	규정량까지 액을 빼다. 가능한 한 저울로 달아서 충전하여야 한다.
	자연증발에 따른 압력 상승	가스를 방출한다.

내조 압력이 너무 낮음	압력계의 지시불량	압력계의 보정과 교체
	액의 취출과잉에 따른 보압 능력 부족	사용량을 줄이거나 복 수로 연결
	승압밸브 C가 닫힘	승압밸브 C를 연다.
	퍼큐레이터 A의 작동 불량	퍼큐레이터 A의 조정수 리
	잔류 액체량 부족	용기의 교체
	기화가스의 유출	감압 배관의 조정수리 방출밸브 E의 개폐 확 인
내조 안전밸브 또는 파열판 작동	내조 압력 상승	전 전항 참조
외조파열 판 작동	내조 또는 내부 배관 누설	사용을 중지하고 액을 방출
액면계의 지시이상	과다한 충전	액을 방출하여 압력을 없애고 액면계를 수리 한다.



대표전화 : 1588 - 8717

주 소 / 본 사 : 충북 옥천군 옥천읍 농공길 53-27
FAX : 043) 732 - 9887

www.hbcyl.com