

**Vase Dewar**

**X - 34BM**

**CK 40**

# Manual de utilizare

## CUPRINS:

1. Functia produsului si instructiuni generale
2. Caracteristicile tehnice
3. Pachetul de livrare
4. Descrierea produsului
5. Norme de siguranta
6. Pregatirea de lucru
7. Intretinere
8. Norme privind depozitarea vasului Dewar
9. Transportul
10. Certificatul de conformitate
11. Conditii si termen de garantie

## 1. Caracteristicile produsului si instructiuni generale

1.1. Vasul Dewar este un vas tip termos (vas in vas) destinat pastrarii de lunga durata si transportului azotului lichid. Utilizarea vasului pentru pastrarea agentilor frigorifici sau a substantelor chimice active este interzisa.

1.2. Pe durata utilizarii vasului Dewar este interzisa:

- aruncarea si lovirea vasului (chiar si o lovire de intensitate mica poate duce la fisurarea prinderii vasului interior de cel exterior in zona gatului);
- scoaterea capacului orb si producerea de actiuni mecanice asupra valvei de vacuumizare;
- executarea lucrarilor de reparatie de catre persoanele neautorizate;
- contactul vasului cu o sursa de curent electric;
- racirea racordului de vacuumare cu azot lichid.

## 2. Caracteristicile tehnice

### X - 34BM

Volumul nominal, litri	35
Pierderi din cauza evaporarii, in cazul depozitarii stationare: temperatura 20±1°C, presiunea atmosferica 760±1 mm (coloana de mercur); kg/h	0,01
Diametrul gurii, mm	60
Diametrul exterior al vasului, mm (maximum)	500
inaltimea vasului, mm (maximum)	790
Greutatea vasului fara azot lichid, kg (maximum)	16,8
Materialul din care este facut vasul	aliaj de aluminiu
Materialul din care este facuta gura vasului	fibra de sticla
Continutul de metale colorate	aliaj de aluminiu, 11,88 kg

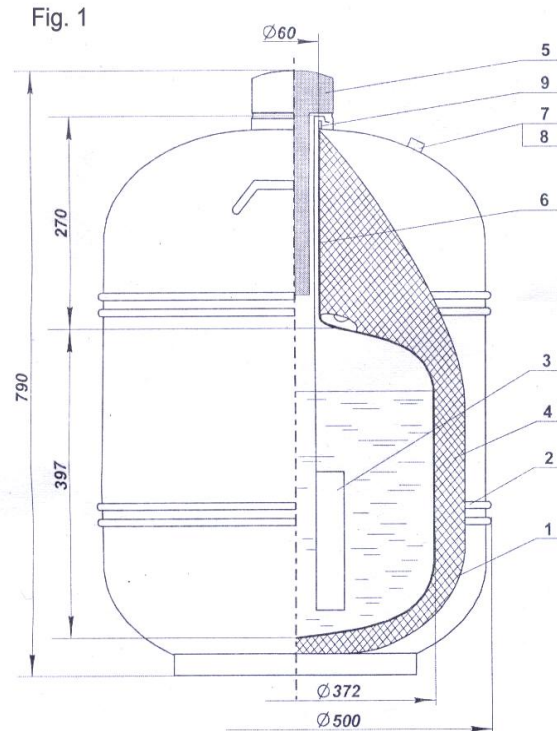
### CK 40

Volumul nominal, litri	40
Pierderi din cauza evaporarii, in cazul depozitarii stationare: temperatura 20±1°C, presiunea atmosferica 760±1 mm (coloana de mercur); kg/h	0,01
Diametrul gurii, mm	71
Diametrul exterior al vasului, mm (maximum)	460
inaltimea vasului, mm (maximum)	760
Greutatea vasului fara azot lichid, kg (maximum)	14,5
Materialul din care este facut vasul	aliaj de aluminiu
Materialul din care este facuta gura vasului	fibra de sticla
Continutul de metale colorate	aliaj de aluminiu, 11,56 kg

### 3. Pachetul de livrare

1. Vas Dewar - 1 buc.
2. Bara de masurat - 1 buc.
3. Manual de utilizare - 1 buc.
4. Ambalaj de transport - 1 buc.

### 4. Descrierea produsului



Vasul Dewar (Fig. 1) este compus din doua vase unul in celalalt (vasul interior este termoizolat (1) si este unit la gat cu fibra de sticla (6) de corpul exterior(2)). Spatiul dintre cele doua vase este vidat. Absorbantul (4) este cel care mentine conditiile de vid inalt pe parcursul utilizarii vasului. Racordul de vacuumare (7) este protejat cu un capac orb prevazut cu o garnitura de cauciuc (8).

### 5. Norme de siguranta

**5.1.** incaperea in care se afla vasele Dewar pline cu azot lichid trebuie sa fie bine ventilata, asigurând un continut de minimum 19 % oxigen in aerul respirat.

**5.2.** incalcarea de catre personal a regulilor de lucru cu azotul lichid in timpul utilizarii acestuia poate avea urmari grave precum:

- arsura partilor descoperite ale corpului, in urma contactului cu suprafetele racite;

- ameteli, lesin, cauzate de scaderea nivelului de oxigen, in urma evaporarii rapide a azotului lichid.

La aparitia acestor simptome, datorate concentratiei crescute de azot gazos, respectiv scazute de oxigen, este obligatoriu sa se verifice incaperea si persoana afectata sa fie scoasa la aer;

- traumatism - in cazul in care recipientul explodeaza din cauza acumularii de azot gazos, rezultat in urma acoperirii gurii cu un alt capac decat cel original.

Concluzionand, vasul Dewar necesita o manipulare atenta, precauta, in conformitate cu normele de utilizare expuse in manualul de utilizare al produsului.

**5.3.** In cazul caderilor, lovirilor, impingerilor (chiar si la o intensitate redusa), etc. se poate desprinde rezervorul din interior de corpul exterior (unirea celor doua vase este facuta la gura), fapt care va determina pierderea vacuumului, rezultand pierderi de azot in aer prin evaporare sau chiar inghetarea corpului exterior. Vasul care a pierdut vacuumul trebuie golit imediat de continut apoi va fi lasat fara capac intr-o incapere aerisita, la temperatura camerei, pana la evaporarea completa a azotului lichid.

**5.4.** Azotul lichid se va turna in vasul Dewar cu ajutorul unei pâlnii metalice cu diametru de maxim 20 cm si al carei capat trebuie sa ajunga pâna la fundul vasului.

**5.5.** Este interzisa turnarea azotului lichid de catre un singur om.

**5.6.** Personalul care lucreaza cu vase Dewar si azot lichid are obligatia sa poarte halate cu mâneci si ochelari de protectie (sunt recomandati ochelarii cu lentile din sticla). imbracamintea nu trebuie sa aiba buzunare, iar pantalonii nu trebuie sa aiba mansete si sa acopere partea superioara a incaltamintei. Mânele trebuie sa fie libere in asa fel încât sa fie usor de scos.

**5.7.** in cazul in care azotul lichid a cazut pe picioare sau pe alta parte a corpului, se va spala zona afectata cu apa din abundenta, apoi persoana se va prezenta pentru consult medical.

**5.8.** Toti angajatii care lucreaza cu azot lichid si echipamente criogenice au obligatia sa cunoasca normele de protectie la locul de munca. Fiecare vas Dewar trebuie sa contina urmatorul inscris "EXCLUSIV PENTRU AZOT LICHID. PERICULOS"

## **6. Pregatirea de lucru**

Inainte de utilizarea vasului Dewar este necesar ca acesta sa fie bine uscat si sa se verifice sa nu contina diverse obiecte straine in el.

Dupa incarcarea cu azot lichid este recomandata verificarea pierderilor. Daca vasul are vacuumul pierdut, invelisul exterior se va raci puternic si se va bruma. In acest caz recipientul nu se va utiliza, va fi golit imediat si lasat fara capac.

## **7. Intretinere**

**7.1.** Se va verifica nivelul de azot cu bara de masurat livrata odata cu vasul Dewar. In acest scop aceasta se va introduce prin gura vasului pâna la capat unde se va tine circa 5 sec. La scoaterea din vas, partea barei acoperita cu bruma va arata nivelul azotului lichid din vas.

Liniei inferioare ii corespund circa 8 l de azot. Este recomandat ca vasul sa nu fie golit complet, pentru a reduce pierderile dupa o noua reincarcare a vasului cu azot lichid.

Linia de mijloc (1/2) a barei de masurat arata ca vasul este umplut cu azot lichid pe jumatate.

Linia superioara (II) a barei arata ca recipientul este umplut complet cu azot lichid.

Verificarea nivelului de azot in vasul Dewar se face de cate ori este necesar.

Nota: Daca vasul este folosit ca vas pentru pastrarea azotului lichid in conditii stationare, la temperatura de  $20\pm 1^{\circ}\text{C}$  si presiunea atmosferica de  $760\pm 1$  mm (coloana de mercur), atunci azotul lichid se va evapora complet in 237 zile.

**ATENTIE! A NU SE FOLOSI PENTRU MASURAREA AZOTULUI TIJE SI TUBURI GOALE DEOARECE PRIN ORIFICIILE ACESTORA SE VOR PRODUC DEGAJARI DE VAPORI DE AZOT LICHID CARE POT PROVOCA ARSURI.**

**7.2.** Se va urmari sa nu se formeze gheata pe peretii interiori ai gurii vasului si pe dop, deoarece acest lucru va duce la griparea dopului pe gura, ducand chiar la distrugerea vasului datorita cresterii presiunii in urma evaporarii azotului lichid.

Pentru indepartarea ghetii de pe dop se va scoate dopul din recipient si se va lasa sa se usuce.

Pentru indepartarea ghetii de pe peretii gurii se va goli vasul de azot si se va lasa recipientul sa se usuce.

Pentru prevenirea formarii de cantitati mari de gheata pe dop si pe gura recipientului se recomanda utilizarea vasului in incaperi uscate si evitarea scoaterii dese a dopului pentru prevenirea condensarii vaporilor de apa din aer pe peretii gurii vasului.

Este recomandat ca periodic (in functie de cat de des se incarca vasul cu azot lichid si de gradul de umiditate din atmosfera) sa se goleasca complet vasul si sa se lasa sa se usuce eventualele urme de apa.

## **8. Norme privind depozitarea vaselor Dewar**

**8.1.** Vasele Dewar se vor pastra in depozite neincalzite, numai in pozitie verticala, la o temperatura care sa nu depaseasca intervalul de  $- 60^{\circ}\text{C} / +50^{\circ}\text{C}$  si o umiditate relativa care sa nu depaseasca 80% din umiditatea normala a aerului la temperatura de  $27^{\circ}\text{C}$ .

**8.2.** Este interzisa pastrarea vaselor Dewar impreuna cu acizi, metale alcaline si compusii acestora, precum si impreuna cu substante lubrifiante si inflamabile.

## **9. Transportul**

**9.1.** Transportul vaselor Dewar se poate face in orice mijloc de transport prevazut cu mijloace pentru protejarea recipientelor de zguduituri si lovituri.

**9.2.** Transportul vaselor care contin azot lichid necesita fixarea lor pentru evitarea miscarii suprafetei de sprijin. Se recomanda sa se doteze mijloacele de transport cu locase pentru recipiente, prevazute cu materiale amortizabile.

**9.3.** La transportul cu mijloace de transport rutier, vasele umplute cu azot lichid vor fi plasate in partea din fata a autovehiculului.

Daca transportul vaselor se face in interiorul autovehiculului, este obligatorie aerisirea in permanenta a acestuia.

## **10. Conditii si termen de garantie**

Producatorul garanteaza calitatea vaselor Dewar daca sunt respectate de catre consumator conditiile de utilizare, transport si depozitare stipulate in acest manual de utilizare. Orice abatere de la aceste conditii duce la pierderea garantiei.

Termenul de garantie a recipientului este de 12 luni de la data achizitionarii.

Durata medie de viata a vasului Dewar este de 5 ani de la data fabricarii.