

## LYOPHILISATEUR COSMOS 20K

CRYOTEC

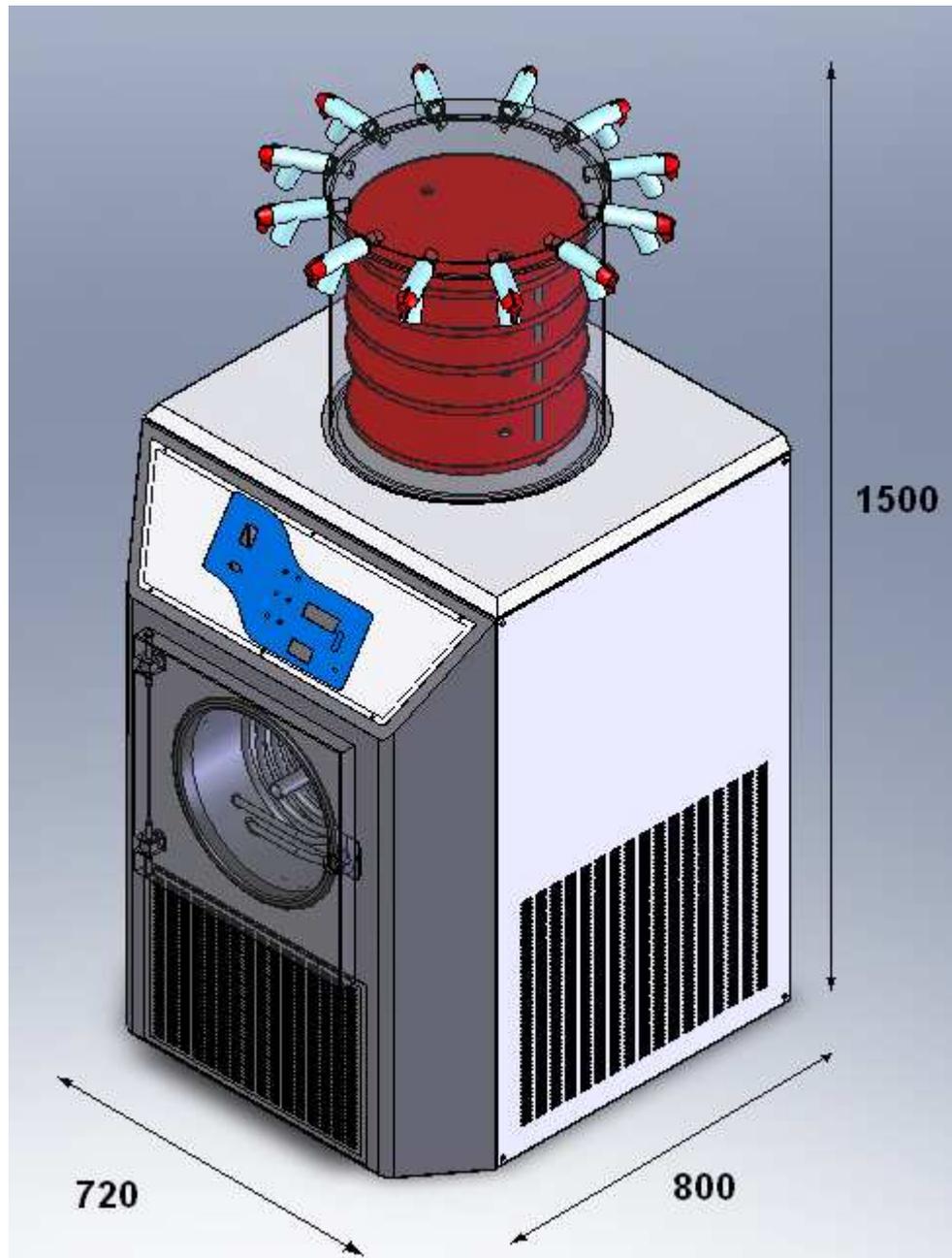


**SARL CRYOTEC**

**53 Allée de Lauzard - Parc d'Activités la Tour de Lauzard - 34980 St GELY du FESC**  
**Tél. : + 33 (0)4 67 63 32 56 - Fax : + 33 (0)4 67 63 32 56**

[www.cryotec.fr](http://www.cryotec.fr)

LYOPHILISATEUR MANIFOLDS 20 Litres compact





## SOMMAIRE :

CHAPITRE I : DESCRIPTIF  
TECHNIQUE.....1

CHAPITRE II :  
OPTIONS.....6

## CHAPITRE I : DESCRIPTIF TECHNIQUE

Le Lyophilisateur COSMOS 20K CRYOTEC est un appareil possédant un pouvoir de piégeage très important dans un volume réduit. Il est capable de piéger 14Kg de glace en 24H. Cette grande capacité de piège permet d'espacer les dégivrages et de d'autoriser une lyophilisation en continu sur l'un de ces 12 robinets manifolds. Il est équipé de plateaux de diamètre 350mm présentant chacun une surface de lyophilisation de 1000cm<sup>2</sup>. Ces plateaux peuvent être équipés de résistances chauffantes qui fournissent la chaleur nécessaire à la sublimation des solvants (de l'eau).

Si les plateaux ne sont pas chauffés alors l'apport de chaleur indispensable se fait uniquement par le rayonnement extérieur ce qui ralentit la lyophilisation. Les produits à lyophiliser doivent être préalablement congelés puis déposés sur les plateaux. La cloche est alors installée pour permettre la descente du vide grâce à la pompe à vide et au piège froid. Au cours de la lyophilisation la température des produits chute car leurs sublimation absorbe des calories au cœur du produit, ce qui fait chuter sa température.

Il est possible de lyophiliser en coquille sur l'un des 12 robinets. Dans ce cas le produit à lyophiliser est congelé dans des flacons en verre de façon à présenter la plus grande surface possible. Il est possible de faire tourner le produit liquide pendant la congélation pour créer des facettes qui augmentent la surface en contact avec le vide. Dans ce cas les calories sont prélevées à l'air autour des flacons et une couche de glace se forme à la surface extérieure des flacons. Lorsque cette glace a disparue c'est que la lyophilisation est bientôt terminée.

En effet la lyophilisation est un phénomène de surface. Il faut compter en moyenne une vitesse de progression de front de lyophilisation de l'ordre de 10mm par jour. Cette valeur est grandement influencée par la chauffe, la nature du produit et le niveau de vide.

Il faut savoir aussi que pour doubler l'épaisseur lyophilisée il faut quatre fois plus de temps.

Ainsi il est utile d'augmenter le nombre de plateaux pour pouvoir diminuer les épaisseurs à lyophiliser.

Le COSMOS 20K peut être équipé d'une vanne d'isolation pour la pompe à vide pour éviter les remontées d'huile en cas de coupure électriques et permettre un préchauffage de l'huile de cette pompe. Cette vanne permet aussi un dispositif de régulation de pression par modulation de l'aspiration permettant d'ajuster la pression de lyophilisation pour améliorer les performances. En effet un vide trop poussé nuit au transfert de calories des plateaux vers les produits ce qui finit par ralentir la lyophilisation.

Il est aussi possible d'équiper ce lyophilisateur de 3 sondes produits de type PT1000 qui seront insérées au cœur du produit pour suivre l'évolution de sa température et ainsi maîtriser plus finement son évolution. Il est ainsi possible de gagner un temps précieux en ne poursuivant pas inutilement la lyophilisation.

Il est aussi possible de suivre la lyophilisation par l'intermédiaire du bus RS232 présent en standard. Un logiciel permet de suivre l'évolution de la température des produits, des plateaux chauffants et de la pression dans l'enceinte. Ces valeurs sont stockées toutes les 5 secondes dans la mémoire du PC superviseur et les enregistrements peuvent être stockés à des fins de traçabilité pour les produits sensibles.

**SARL CRYOTEC**

**53 Allée de Lauzard - Parc d'Activités la Tour de Lauzard - 34980 St GELY du FESC**

**Tél. : + 33 (0)4 67 63 32 56 - Fax : + 33 (0)4 67 60 20 50**

[www.cryotec.fr](http://www.cryotec.fr)



Un dispositif de bouchage sous vide de vials ou flacon munis de bouchons fendus est aussi proposé. Il permet de refermer les contenants, soit sous vide, soit sous atmosphère de gaz neutre, pour s'affranchir des contraintes de différences de pression avec l'extérieur du flacon. De cette manière le produit n'est jamais en contact avec l'air ambiant, humidité et les bactéries qui peuvent s'y trouver.

Pour les applications ne nécessitant que la lyophilisation sur manifolds, il est aussi possible de remplacer la chambre cylindrique par une rampe comprenant plusieurs positions de robinets, 12 par défaut. Il est aussi possible de concevoir une rampe spécifique pour s'adapter à une application particulière. Dans ce cas, la base du lyophilisateur reçoit un plateau inox permettant de recueillir la condensation issue de la surface extérieure des ballons.



**SARL CRYOTEC**  
**53 Allée de Lauzard - Parc d'Activités la Tour de Lauzard - 34980 St GELY du FESC**  
**Tél. : + 33 (0)4 67 63 32 56 - Fax : + 33 (0)4 67 60 20 50**  
[www.cryotec.fr](http://www.cryotec.fr)

## CONSTRUCTION :

Dimensions : H X L X P 1500 mm X 720 mm X 800 mm

Poids : 180kg

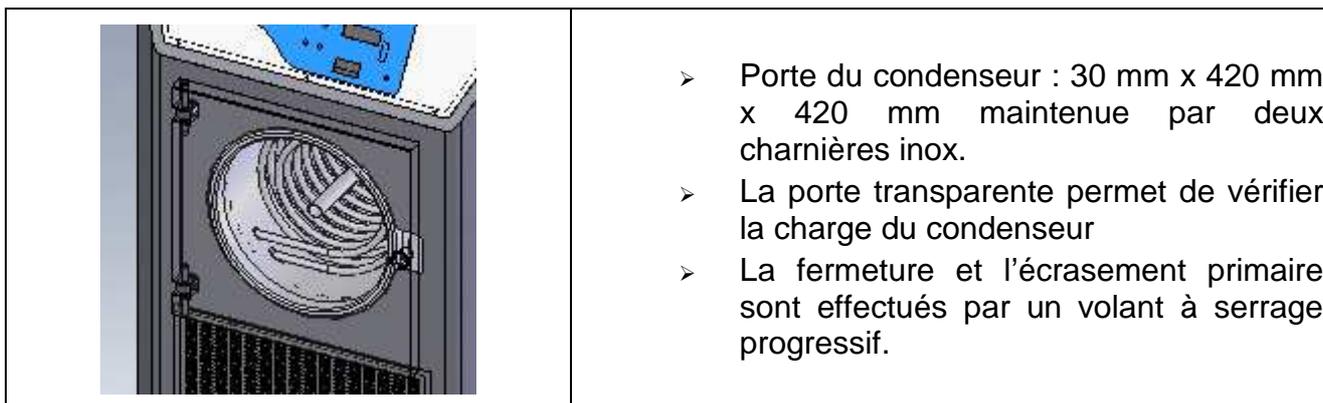
Alimentation : 230v / 1 ph + neutre. 16A.

Piège en acier inox. 316L à serpentín interne ou piège lisse

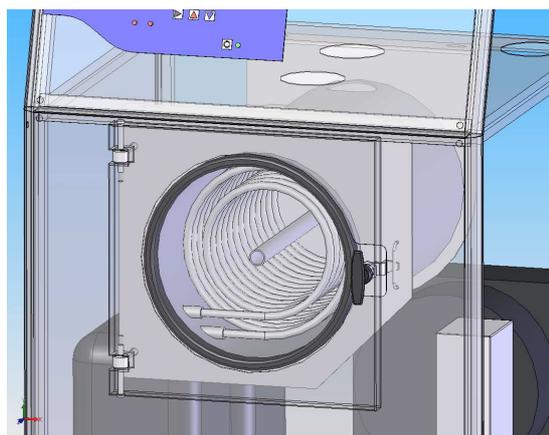
Plate-forme supérieure en tôle inox 304L brossée.

Châssis laqué blanc peinture au four.

## Porte transparente en méthacrylate pour le condenseur :



## PIEGE :



- Capacité maximum 20 litres de glace. Piège horizontal. Diamètre 315 mm Profondeur 610 mm Volume brut : 47Litres
- Capacité 8 Kg de glace par 24H
- Refroidis par un serpentin en Inox. Ou évaporateur externe pour piège lisse.
- Isolation du piège par 38 mm de mousse.
- Dégivrage par gaz chaud, deux compresseurs étagés de 953 w pour obtenir une température de - 85°C en 20 minutes. Ce dispositif permet un dégivrage rapide du pain de glace et permet donc de réduire le temps entre deux lyophilisations
- système de régulation de la pression Par électrovanne pompe à vide DN25.
- Vanne d'isolation automatique de la pompe à vide.
- Gaz sans C.F.C.

## CHAMBRE DE SUBLIMATION :

Photo non contractuelle



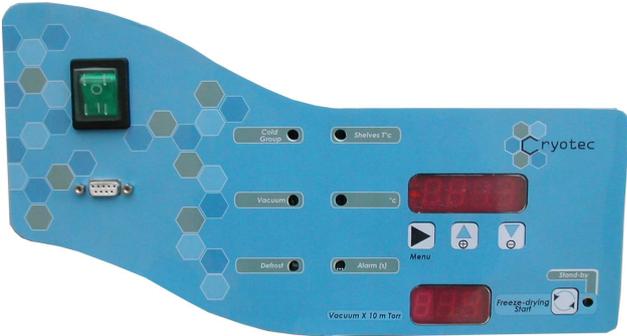
- Chambre cylindrique diamètre 400mm hauteur 400mm. Réalisée en méthacrylate (PMMA) entièrement transparente
- Le dessus de la chambre de 30mm d'épaisseur n'est pas collé sur le cylindre de la chambre mais il est simplement posé (et centré par un centreur). L'étanchéité est assurée par un joint. De cette façon il est facile de soulever la chambre pour charger les plateaux.
- Capacité maximum 12 robinets. Il est ainsi possible de lyophiliser une grande quantité de flacons simultanément. Les robinets sont disposés circulairement ce qui diminue les risques de contamination croisée.
- Bac de rétention des condensats sous les ballons
- Entraxe 140mm (possibilité de boucher des orifices pour une utilisation réduite de la rampe)
- Robinets 3 voies

## SYSTEME FRIGORIFIQUE :

- Circuit frigorifique en cascade avec échangeur à plaques isolé sous vide.
- Deux compresseurs de 920W avec échangeur à plaques inox.
- Vanne de régulation de pression.
- Vanne de cycle chaud (dégivrage ) pour le condenseur.

Cette technologie a été développée grâce à l'expérience acquise dans les domaines de l'ultra congélation, cryogénie, simulations d'ambiances, lyophilisation, électronique et systèmes de gestion.

## REGULATION CONTROLE ET AFFICHAGE :

	<p><b>Affichage digital :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ du vide (mtorr).</li> <li>➤ de la température du piège.</li> <li>➤ de la consigne de pression</li> <li>➤ Régulation de la pression de lyophilisation</li> <li>➤ Ouverture de la vanne d'aspiration sur niveau de température du piège</li> <li>➤ Automatisation du cycle de dégivrage</li> </ul>
	<p><b>Affichage lumineux et sonore de l'alarme :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ température du piège.</li> <li>➤ du niveau de vide.</li> </ul>
	<p><b>Sortie RS232 en standard pour supervision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ de la pression</li> <li>➤ de la température du piège</li> <li>➤ fonction de report d'alarmes par contact sec et mailing sur logiciel en option.</li> </ul>

## CHAPITRE II : OPTIONS

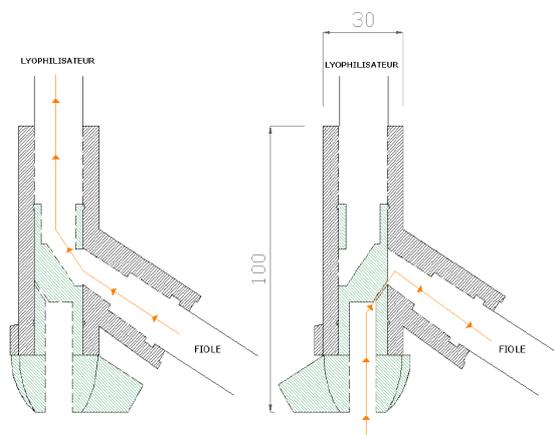
### OPTION : ROBINETS



La lyophilisation sur robinets manifolds permet de lyophiliser en flacons à l'extérieur de la chambre de sublimation, de façon continue grâce à ces robinets 3 voies spécifiques autonomes.

Ces robinets sont en général le point sensible de l'étanchéité d'un lyophilisateur.

C'est pour cela que la société CRYOTEC a développé ses propres robinets pour enfin proposer un produit fiable garantissant une étanchéité durable dans le temps.



## OPTION : Pompe à palettes EM18



EM18

		<b>UNITES</b>	<b>2021SD</b>
Débit nominal (*)	50Hz	m <sup>3</sup> /h	17.8
	60Hz	cfm	14.6
Débit Pneurop (*)	50Hz	m <sup>3</sup> /h	17.5
	60 Hz	cfm	14.4
Pression limite partielle (*)		mbar	10-4
Pression limite totale (*) lest d'air fermé		mbar	2.10-3
Pression limite totale (*) lest d'air ouvert		mbar	10-2
Capacité de pompage vapeur d'eau	50/60Hz	g/h	90/90
Pression maxi vapeur d'eau	50/60Hz	mbar	7/7
Poids (max)		Kg (lbs)	28 (61.6)
Puissance nominale maxi	50/60Hz	kW	0.45/0.55
Température ambiante mini		°C (°F)	12 (54)
Température ambiante maxi		°C (°F)	45 (113)
Charge d'huile		I	0.98
Bride d'aspiration		ISO-KF	DN 25
Bride de refoulement		ISO-KF	DN25

(\*) : suivant norme Pneurop, avec huile minérale Alcatel.

## Caractéristiques techniques d'installation lyophilisateur PILOTE DE PAILLASSE

<b>Dimension et poids</b>	
Largeur	720mm
profondeur	800mm
hauteur	1500mm
poids	180Kg
Répartition du poids	4 roulettes
<b>Utilités</b>	
Alimentation électrique	230V monophasé 16A
Puissance max absorbée	2200W
Courant max	13A
Courant marche normale	7A
Protection différentielle	Non intégrée prévoir 30mA
Protection magnéto thermique	Non intégrée prévoir Courbe départ moteur
Courant de CC Moteur 1	18.6A
Courant de CC Moteur 2 (Départ moteur 1 et 2 décalés de 300S)	18.6A
Connectique alimentation électrique principale	Fiche secteur avec terre mâle sur câble 3G2.5HO7RNF longueur 2m
Connecteur alimentation électrique pompe a vide. (possibilité alimentation autonome)	Embase M CEE22
<b>Alimentation air comprimé</b>	Non utilisée
<b>Alimentation gaz neutre process inertage et régulation de pression</b>	Azote ou gaz neutre sec détendu pression atmosphérique. prévoir Détendeur -1 a +1 bars rel.
Débit gaz neutre process	100 Litres par cycle
Volume gaz process pour inertage	64 Litres
Connectique	Embase raccord rapide LEGRISLF3000 6mm pour tube polyurethane souple 6 X 1mm
<b>Raccordement Pompe a vide</b>	Type ISO KF DN16
Type tube raccordement	SPIRACIER LOO20 PVC Diam INT/EXT : 20mm/27m
Longueur tube raccordement	2M
Dispositif passage de cloison si utilisé	Raccord double ISOKF DN16 sur tube inox 304L 1 tube raccordement souple de chaque côté.

<b>Liaison PC de pilotage</b>	
Connectique	Pas de PC
Type de port	Supervision possible
Longueur câble liaison standard (modifiable 6M Max.)	

<b>Dégagement thermique</b>	
Dégagement thermique maximum	2200w
Dégagement thermique de routine	1500w

Position de l'orifice d'aspiration d'air de refroidissement du condenseur a air	A l'avant en bas
Distance minimum entre l'arrière du lyophilisateur et la cloison	80mm

<b>Pompe a vide (pompe sèche type nXDS10 EDWARDS en option)</b>	
Type:	Pompe a palette a bain d'huile 2 étages
Débit	18M3/H
Vide limite	2µBars 0,2 Pascal
Modèle / Fabricant	E2M18 EDWARDS
Filtre a brouillard refoulement	Oui Type EMF20 EDWARDS
Alimentation électrique	Monophasée 230V
Puissance absorbée	450W
Courant de CC au démarrage	17A
Courant marche stabilisée	3,4A
Calibre protection recommandé	5A Départ moteur
Connectique électrique	Embase IECEN60320 C13
Largeur	170mm
longueur	520mm
Hauteur (sans filtre brouillard)	261mm
Hauteur (avec filtre brouillard)	530mm
Poids	38Kg
Capacité en huile Min./max.	0,65 / 1.05 Litre
Raccordement aspiration	ISO KF DN25
Raccordement refoulement	ISO KF DN25