



LIOFILIZZATORI SERIE LIO4000P - LIO8000P

INTRODUZIONE:

I liofilizzatori a piastre **CINQUEPASCAL**, della serie LIO4000P e LIO8000P, sono espressamente progettati per cicli produttivi molto brevi e riproducibili, con la più ampia sicurezza operativa, di prodotto, ambientale e la massima affidabilità d'uso unitamente ad una prolungata vita operativa.

Tutti gli impianti **CINQUEPASCAL** sono concepiti in modo da facilitare le operazioni secondo le norme **GMP**. I prodotti chimici, farmaceutici, del plasma, dietetici, gli organi ed i tessuti animali, i tessuti vegetali, possono essere facilmente liofilizzati con questi versatili liofilizzatori. Il materiale può essere anche processato in una ampia gamma di contenitori di prodotto con possibilità di chiusura addizionale sotto vuoto o gas inerte (esempio aria sterile o azoto anidro).

In generale il LIO4000P e il LIO8000P offrono una eccellente versatilità e le applicazioni sono così varie che diventa difficile classificarle tutte. Il tipo di essiccamento che può essere utilizzato è limitato dai parametri del ciclo che impone il prodotto, sia in flaconi sia in bulk. Al contrario i campi in cui questi liofilizzatori vengono usati sono ben definiti:

Nella ricerca - l'unità è usata per un'applicazione del tutto generale. Molti prodotti sono essiccati in una gran varietà di contenitori, da molti ricercatori, in una serie di progetti non essenzialmente correlati. I Clienti tipici sono gli Ospedali, le Università o i Laboratori di ricerca.

Produzione - si richiede in questo caso un'elevata maneggevolezza per gestire un singolo prodotto od un piccolo numero di prodotti in modo continuo e regolare. Le principali considerazioni sono: un basso costo per unità di area, regolarità di funzionamento e facilità di operazioni. Gli utilizzatori tipici sono le piccole società operanti nelle Biotecnologie.

Pilota - in questo caso l'unità è utilizzata per raccogliere informazioni. L'informazione richiesta riguarda sia il prodotto (formulazione), sia la macchina (ottimizzazione del ciclo, simulazione delle prestazioni di unità industriali per grandi produzioni). Qualche volta può essere usata per la produzione di piccoli batch per "clinical trials". I prodotti usati tenderanno ad essere simili, forse leggermente diversi nella formulazione e si cercherà di usare l'impianto per un singolo progetto. Gli utilizzatori tipici sono i reparti di ricerche e sviluppo di industrie farmaceutiche.

LIOFILIZZATORI SERIE LIO4000P e LIO8000P

Generalità: il liofilizzatore consiste essenzialmente di una camera di essiccazione contenente una o due piastra porta-prodotto con sistema di raffreddamento, ottenuto mediante circuito frigorifero ad espansione diretta, e riscaldamento ottenuto mediante annegamento nelle stesse piastre di una resistenza elettrica funzionante a tensione di sicurezza di 24 volt, da un gruppo di pompaggio per medio vuoto, da un condensatore di vapori, da un quadro di controllo e comando e da dispositivi di regolazione e sicurezza.

Camera di essiccazione: di tipo parallelepipedo, interamente costruita in acciaio inossidabile (AISI304), è dotata di un'eccellente accessibilità e visibilità tramite la porta trasparente di perspex; è coibentata con isolante di prima qualità per evitare dispersioni e condense. Alloggiate all'interno ci sono una o due piastre in lega leggera (Avional 22 o 2024) raffreddate mediante una serpentina per il freon (espansione diretta) e riscaldate con resistenza elettrica. Sono annegate entrambe nella piastra stessa, assicurando così un ottimo scambio termico.

Condensatore di vapore: di tipo cilindrico, costruito in acciaio inossidabile (AISI304) con serpentina esterna di rame, raffreddato per espansione diretta con FREON R404, con una capacità condensante massima di 8 Kg. di ghiaccio. Il corpo è opportunamente coibentato con lo stesso materiale della camera.

Lo scongelamento avviene per inversione del ciclo frigorifero del compressore di servizio al condensatore stesso. E' in ogni caso possibile lo scongelamento per allagamento immettendo acqua calda attraverso l'apertura posta nella parte superiore del condensatore e, scaricandola, aprendo l'apposita valvola di drenaggio. Una flangia, permette di connettere accessori, tipo manifold valvolati o tettarelle per fiale, per cicli di liofilizzazione non in camera.

DATI TECNICI

Specifiche	LIO4000P	LIO8000P
Superficie piastre prodotto	0,455 m ²	0,91 m ²
Numero piastre	1	2
Dimensioni piastre (LxP)	650x700mm	650x700mm
Interdistanza piastre	160mm	80mm
Temperatura operativa piastre	-40°C ÷ 40°C	-40°C ÷ 40°C
Capacità condensatore	8 kg.	8kg.
Min. temp. operativa condensatore	-55°C	-55°C
Range di misura temperatura	-60°C ÷ 100°C	-60°C ÷ 100°C
Range di misura pressione	0,001 ÷ 100mbar	0,001 ÷ 100mbar
Carica in bulk (1 cm di spess. max.)	4,55 lt.	8 lt.
Massima quantità totale flaconi		
Ø 13 mm	N° 3020	N° 6040
Ø 16 mm	N° 1970	N° 3940
Ø 23 mm	N° 920	N° 1840
Ø 33 mm	N° 440	N° 980
Alimentazione	380 V. 3ph 50Hz	380 V. 3ph 50Hz
Potenza Installata	3,6 Kw	4 Kw
Aria compressa (richiesta)	4÷6 bar	4÷6 bar
Peso Tot.	370 Kg.	400 Kg.
Dimensioni (HxLxP)	1400x1530x1140*	1400x1530x1140*
	(* incluso sporg. porta)	(* incluso sporg. porta)

GUIDA ALLA SCELTA

PRODOTTO

PRODOTTO	CODICE
Unità base LIO 4000P	5PA-PNS 001
Unità base LIO 8000P	5PA-PNS 002
Sistema per stoppering (con pompa idraulica manuale)	5PA-PNS 011
Sistema per perdita calibrata	5PA-PNS 020
Valvola di isolamento camera / condensatore	5PA-PNS 030
Bacinella per bulk	5PA-PNS 031
Caricatore a trasferimento	5PA-PNS 032
Montaggio filtro EMF10 su scarico pompa	5PA-MIN 040
Montaggio sensore Pirani addizionale vuoto pompa	5PA-MIN 041
Stampante di ciclo a 6 canali	5PA-MIN 050
Microprocessore gestione automatica ciclo LIO4000P	5PA-MIN 061
Microprocessore gestione automatica ciclo LIO8000P	5PA-MIN 062

Pompa da vuoto: pompa rotativa a bagno d'olio doppio stadio Edwards modello RV12 con portata volumetrica 14,2 mc/h. Vuoto finale senza zavorratore (pressione parziale) 3×10^{-3} mbar. Carica d'olio 0.75 l. tipo Ultragrade 19.

Compressori frigoriferi: Il sistema di refrigerazione nei LIO4000P e 8000P è costituito da due unità refrigeranti distinte, una sulle piastre/e e una sul condensatore garantendo così maggior flessibilità e sicurezza all'impianto. I compressori sono di tipo ermetico della potenza di 1,2 KW per basse temperature per FREON R404. La carica del refrigerante è di 3,5 Kg. cad. **Sensore da vuoto:** sensore tipo Pirani attivo scala da 1000 mbar a 10^{-3} mbar modello APG-M.

Linee da vuoto: tutte le linee ed i raccordi a contatto con il vuoto sono in AISI304 od in materiale compatibile ad elevata inerzia chimica.

Termoregolatori: digitali configurabile da tastiera con 2 uscite a relay cui sono stati associati il riscaldamento ed il raffreddamento della piastra. Lo strumento è dotato di display che visualizza la temperatura della piastra, mentre per visualizzare e/o variare il set point è necessario premere il corrispondente selettore.

Accessori :

Sistema di stoppering manuale: è concepito per chiudere flaconi porta prodotto dalla medesima misura. è un dispositivo che permette l'immissione di gas inerte o aria sterile in modo controllato attraverso una valvola micrometrica.

Perdita calibrata: La pressione così controllata migliora lo scambio termico in fase di sublimazione o di essiccamento secondario.

Filtro allo scarico: Filtro antinebbia per olio da montare allo scarico della pompa da vuoto per eliminare i vapori olio in ambiente. Modello EMF-10.

Stampante di ciclo: a 6 canali, uno di pressione e cinque di temperatura per permettere una trascrizione grafica del ciclo.

Materiali e fluidi impiegati

Camera	AISI304 (Uni X5 Cr Ni 1810)
Condensatore	AISI304 (Uni X5 Cr Ni 1810)
Piastra Porta Prodotto	Al (Uni 3579 PAI Cu Mg Mn)
Particolari Piastra	Teflon (PTFE puro)
Porta	Perspex (Polimetacrilatodimetile)
OR Tenuta Porta	Silicone
OR Tenuta Vuoto	Nitrile
Fluido Refrigerante	Freon R404
Olio Pompa rotativa	Olio Edwards Ultragrade 19 o 70

Cinquepascal s.r.l.
Via Carpaccio, 35
20090 Trezzano s/n (Milano)
Tel. 02.4455.913 Fax 02.4846.8659
email:info@5pascal.it.
www.5pascal.it