

SOMMARIO

La rassegna di prodotti e strumenti raccolti nelle pagine di questo opuscolo è divisa in due parti: la prima parte è dedicata a sistemi che, nei laboratori chimici di analisi e ricerca, producono vapori di solventi organici, mentre la seconda riguarda apparati che generano gas puri per impiego analitico o per sintesi organica.

Il Team di specialisti Stepbio, durante i tanti anni di distribuzione di strumenti per evaporazione e generatori di gas puri, ha sviluppato competenza per proporre lo strumento adeguato, per caratteristiche tecniche e considerazioni pratiche verso uno specifico impiego applicativo ed anche doti di sensibilità verso la sicurezza dell'operatore ed il rispetto del suo ambiente di lavoro.

Queste componenti della proposta sono quasi sempre in antitesi tra di loro e spesso è più che complicato comporre e condividere il mosaico della proposta di acquisto.

Ci auguriamo che a noi di Stepbio possa essere riconosciuto, dalla rispettabile clientela, un prioritario impegno ad operare con responsabilità, anche quando ci troviamo a sostenere posizioni commercialmente scomode se esse sono ancorate a considerazioni di sicurezza ed ambientali non ancora da tutti riconosciute.

PARTE I CONTROLLO DEL VAPORE	DA PAGINA	A PAGINA
CENTRIFUGHE EVAPORATRICI	3	9
EVAPORATORI ROTANTI	10	11
LIOFILIZZATORI	12	12
EVAPORATORI A FLUSSO DI AZOTO	13	13
POMPE DA VUOTO E CONTROLLI DEL VUOTO	14	20
SISTEMI DI CONDENSAZIONE DEI VAPORI	21	21
STAZIONI PER VUOTO	22	22
PRODOTTI PER IL TRATTENIMENTO DI VAPORI	23	25
ESTRATTORI A RICONDENSAZIONE DI SOLVENTE TIPO SOXTEC	26	27
PARTE II GENERAZIONE DI GAS PURI	DA PAGINA	A PAGINA
GENERATORI ARIA ZERO	29	29
GENERATORI ASSORBIMENTO ATOMICO	30	30
GENERATORI PER TOC	30	30
ESSICCATORI A MEMBRANA	30	30
GENERATORI D'ARIA	31	31
GENERATORI PER FT-IR	31	31
GENERATORI AZOTO	32	33
GENERATORI DI IDROGENO	34	34
GENERATORI TRIGAS	35	35

L'evoluzione degli evaporatori centrifughi

DAI LIOFILIZZATORI AI CONCENTRATORI CENTRIFUGHI.
All'inizio degli anni 80 appaiono i primi sistemi per evaporare sotto vuoto e centrifugazione.

Questo tipo di tecnologie viene richiesta dai Laboratori di Farmacocinetica delle industrie farmaceutiche, che preparano un crescente numero di campioni per HPLC, e dai Laboratori di Biologia Molecolare che estraggono DNA. La tecnica da sostituire, perché troppo lenta e poco flessibile, è la liofilizzazione. Una azienda Americana lancia sul mercato uno strumento che in breve diviene uno standard da tutti accettato: le centrifughe SPEED VAC. Questi strumenti per evaporare sono costituiti da diversi apparecchi tra loro indipendenti, anche cinque o sei, collegati tramite tubi da vuoto e rubinetteria. Lo scopo di questo insieme è portare a vapore il liquido dei campioni applicando il vuoto medio-alto di una pompa a bagno d'olio, condensando il vapore prima che possa raggiungere e danneggiare la pompa stessa.

Un tale sistema consta di:

-Una centrifuga con coperchio a tenuta di vuoto, dotata di riscaldamento e compatibile ai vapori dei solventi organici più impiegati, oltre che fumi acidi o basici

-Un gruppo frigorifero che produca temperature intorno a -60 °C in un pozzetto dove viene alloggiata una bottiglia da vuoto a due vie per la condensazione dei vapori

-Una trappola chimica per neutralizzare acidi o basi

-Un misuratore di vuoto

-Un regolatore di vuoto

-Una pompa ad olio da medio vuoto (1/100 millibar)

-Un carrello a due piani per ospitare il tutto.

-Tubi da vuoto e rubinetti per connettere tra loro i vari moduli.

Prima di utilizzare questo sistema occorre predisporre mentalmente ad un conto alla rovescia come per il lancio di un missile nello spazio, e seguire un foglio istruzioni del tipo:



00:03:00

- 1 - Assicurarsi che tutti i rubinetti siano chiusi tranne il solo rubinetto di sfogo della centrifuga.
- 2 - Accendere il gruppo frigorifero una ora prima dell'impiego dello strumento.
- 3 - Accendere la pompa mezz'ora prima.
- 4 - Accendere la centrifuga e attivare il riscaldamento dieci minuti prima.
- 5 - Caricare in centrifuga i campioni.
- 6 - Avviare la centrifugazione.
- 7 - Aprire tutti i rubinetti lungo la linea del vuoto secondo l'ordine: dalla pompa alla trappola chimica, dalla trappola chimica al pozzetto, dal pozzetto alla centrifuga.
- 8 - Chiusura il rubinetto di sfogo della centrifuga.

0 - LANCIO EVAPORAZIONE

DURANTE LA CORSA

- 1) Verificare che il controllore del vuoto mostri un rapido abbassamento della pressione. (Se non avviene verificare dove si perde vuoto passando una soluzione saponata su tutte le connessioni)
- 2) Raggiunto il vuoto massimo del sistema regolare il vuoto sul valore massimo richiesto dall'applicazione tramite la valvola apposita.
- 3) Procedere con la corsa di evaporazione fino al tempo previsto per l'essiccamento dei campioni quindi iniziare le operazioni di arresto.
- 4) Chiusura il rubinetto di comunicazione centrifuga pozzetto e quindi sfatare la camera di evaporazione.
- 5) Arrestare la centrifuga, sollevare il coperchio ed ispezionare i campioni. Se non fossero ancora a secco ripartire.
- 6) Se a secco predisporre per le operazioni di arresto che sono:

ISTRUZIONI PER LO SPEGNIMENTO DEGLI STRUMENTI

- 1) Chiusura tutti i rubinetti dalla centrifuga verso la pompa.
- 2) Avviare il defrost della trappola fredda per almeno 45-60 minuti.
- 3) Spegnere la centrifuga.
- 4) Mantenere accesa la pompa per almeno 20-30 minuti perché si spurgli prima di spegnerla.
- 5) Accendere alla bottiglia di condensazione dei vapori staccando i tubi da vuoto, svuotarla nel bidone di recupero solventi, sciacquare e riposizionarla nel pozzetto.
- 6) Spegnere la trappola fredda.

Quali a tagliare, potrebbe accadere che:

- a) L'olio dalla pompa potrebbe fuoriuscire perché richiamato verso la trappola.
- b) L'olio dalla pompa potrebbe fuoriuscire dalla pompa verso l'interno del sistema.
- c) I solventi condensati nel pozzetto potrebbero essere richiamati verso la centrifuga se verso la pompa deve partire anche evaporare.
- d) I campioni potrebbero far vuotare e così contaminarsi.
- e) Il solvente organico potrebbe far uscire dal sistema ed espandersi l'aria del Laboratorio.

Se per i Laboratori adottare un tale sistema richiedeva addestrare persone, per una Azienda commerciale venderli, installarli e gestirne il Service significava una sfida non da poco.

Stepbio accettò la distribuzione degli strumenti per evaporazione prodotti dalla UNIEQUIPE- GERMANY durante l'anno 1984, cosciente della necessità di dovere applicare la massima preparazione, determinazione ed entusiasmo per avere successo in questa difficile attività. Da allora, nel corso di 25 anni, Stepbio ha installato molte centinaia di strumenti. Dai sistemi così compilati precedentemente descritti si è oggi giunti a strumenti che, con la pressione di un solo pulsante, si attivano per eseguire un articolato programma di evaporazione, hanno "occhi" per vedere quando i campioni sono pronti, da soli decidono di arrestarsi, si auto-controllano per richiedere eventuali operazioni di manutenzione ed infine possono rilasciare un report sul lavoro che hanno svolto.

Stepbio è stata più che un osservatore di questa evoluzione, perché ha partecipato al collaudo di molti prototipi che sono poi divenuti produzione di serie ed ha sviluppato dimostrazioni, installazioni, addestramento degli utilizzatori e attività di service con l'obiettivo costante di aumentare sempre di più la comprensione della chimica-fisica dei passaggi di stato, dei componenti strumentali e dei software che vengono applicati.

L'evoluzione degli strumenti è stata anche evoluzione delle applicazioni e viceversa.

Stepbio ha vissuto intensamente questo percorso, particolarmente per le applicazioni di interesse analitico ambientale ed ha avuto il privilegio di collaborare strettamente con produttori che hanno determinato l'evoluzione tecnologica di questi strumenti: osservazioni ed intuizioni di Stepbio sono state discusse con i loro progettisti e da loro recepite. Oggi alcune soluzioni tecniche presenti sugli strumenti sono la traduzione di quella collaborazione.

IL NUOVO MILLENNIO E L'AUTOMAZIONE DEGLI EVAPORATORI CENTRIFUGHI.






Malgrado qualche tentativo, peraltro fallito, di sviluppare la tecnologia di evaporazione verso la completa automazione introducendo sulla linea del vuoto valvole automatiche e sensori vari, bisogna attendere la fine del millennio per vedere apparire un sistema di evaporazione completamente automatizzato ed affidabile. A progettarlo e realizzarlo non poteva che essere la fervida fantasia di un ingegnere aeronautico inglese, MICHAEL COLE, inventore dell'omonima pompa da vuoto, che aveva risolto il principale problema, cioè il rischio che i vapori entrino nell'olio.

Risolto il problema principale la costituita fabbrica di evaporatori centrifughi sottovuoto GENEVAC UK, 1990, ha avviato la progettazione e realizzazione di sistemi integrati di centrifughe, condensatori e pompe, che sotto la guida di sensori di pressione, temperatura etc, schede elettroniche e relativi softwares eseguono programmi di evaporazione in modo completamente automatico anche sui campioni più problematici.

La prima serie di questa generazione di strumenti, denominata HT 4, entrò prepotentemente sul mercato verso la metà degli anni 90. L'affidabilità di questi sistemi non era però altrettanto elevata quanto la portata dell'innovazione. Nel 2001 fu avviato il progetto HT4 Serie II. Quando Stepbio fu interpellata per la distribuzione Genevac in Italia della nuova serie HT4 II accettò il contratto ad una condizione: "non chiedete vendite se prima non si sistemano gli strumenti della serie I già installati in Italia, perché chi ha già comprato deve essere soddisfatto". Genevac accettò e rese disponibile, gratis tramite gli installatori Stepbio, un kit per retrofittare i vecchi HT4 e aggiornarli a tutti gli effetti alla serie II. Riprese l'espansione delle installazioni che ad oggi superano, in Italia, le 100 unità.

CENTRIFUGHE EVAPORATRICI:

SERIE EZ2

<p>EZ2 STANDARD EZ-2 è il primo sistema di evaporazione centrifuga che integra al suo interno tutti i componenti: centrifuga, lampada IR per riscaldare, condensatore e pompa (a diaframma a 2 pistoni, vuoto finale 10mbar), il sistema di gestione con già caricati i programmi di evaporazione per tutti i tipi di solvente e le sue dimensioni raccolte permettono di alloggiarlo sotto cappe standard. EZ2 standard evapora ogni solvente che bolla a temperatura fino a 100° C per pressione atmosferica. L'ingombro è di 410 x 626 mm</p>	
<p>EZ2 PLUS EZ-2 è il primo sistema di evaporazione centrifuga che integra al suo interno tutti i componenti: centrifuga, lampada IR per riscaldare, condensatore e pompa (a diaframma a 4 pistoni, vuoto finale 2mbar), il sistema di gestione con già caricati i programmi di evaporazione per tutti i tipi di solvente e le sue dimensioni raccolte permettono di alloggiarlo sotto cappe standard. Maggiori performance rispetto al modello base. EZ2 Plus evapora ogni solvente che bolla a temperatura fino a 150° C per pressione atmosferica. L'ingombro è di 410 x 626 mm</p>	
<p>EZ2 PLUS HCL RESISTENTE EZ-2 è il primo sistema di evaporazione centrifuga che integra al suo interno tutti i componenti: centrifuga, lampada IR per riscaldare, condensatore e pompa (a diaframma a 2 pistoni, vuoto finale 10mbar; 4 pistoni con vuoto finale 2 mbar), il sistema di gestione con già caricati i programmi di evaporazione per tutti i tipi di solvente e le sue dimensioni ridotte permettono di alloggiarlo sotto cappe standard. EZ2 Plus HCL evapora ogni solvente che bolla a temperatura fino a 150° C per pressione atmosferica Resistente all'aggressione di acido cloridrico. L'ingombro è di 410 x 626 mm</p>	
<p>EZ2 ENVI L'evaporatore a centrifuga Genevac EZ-2 Envi è la soluzione ottimale per l'operatore che deve evaporare tubi ASE da 60 ml e palloni da 50, 100, 150, 250 e 500 ml, ma anche vials analitiche da 2 ml. Questi contenitori ricorrono nelle determinazioni di interesse ambientale (IPA, PCB, Pesticidi; Diossine, etc..) Il software di gestione impiega programmi di evaporazione specifici per i solventi più ricorrenti e la salvaguardia del recupero degli analiti.</p>	
<p>Sample Genie SampleGenie è un ottimo compromesso tra le tecnologie del sample tube e sample holder che permette di concentrare ed essiccare il campione contenuto in grandi volumi direttamente in piccole vials di vostra scelta. Ideale per riunire frazioni da purificazioni HPLC, seccate o liofilizzate in modo rapido nelle vials finali. I materiali di SampleGenie che vanno a contatto con i campioni sono vetro, PTFE e Viton. Lo speciale Genevac sample holder è stato ideato per alloggiare il SampleGenie negli evaporatori Genevac serie EZ2 e HT. Volumi disponibili: 60ml - 4 per swing; 120ml - 2 per swing; 200ml - 1 per swing</p>	



Tanti anni prima, ai clienti che pretendevano troppo, si chiosava "ma che vorresti, la centrifuga sotto vuoto che premi un bottone e via che parte da sola e caso mai si ferma da sola quando il campione è a secco? Magari potessimo inventarla!!!"

EZ-2: Non solo EASY 2 (EZ2 per gli amici) ha significato tutto questo, che in certa misura era già prerogativa di HT4, ma anche ha significato, a differenza di HT4, uno strumento accessibile ad ogni Laboratorio per costo e semplicità di uso. Il successo di questo strumento è stato straordinario in tutto il mondo.

CENTRIFUGHE EVAPORATRICI

SERIE HT

<p>HT-4X SERIE II HT4x è stato sviluppato da Genevac in collaborazione con le più accreditate Aziende di ricerca farmaceutica, al fine di raggiungere passaggi di evaporazione altamente efficienti, grande capacità di carico di campioni con uno strumento di dimensione compatta e completamente automatico.</p>	
<p>HT-4X SERIE II FAST LYO HT4, sistema diffuso nei laboratori di chimica medicinale di tutto il mondo per l'essiccazione di batch di campioni nei più svariati formati, è oggi anche, unitamente al Sample Genie, un sistema di fast lyophilization. E' possibile ottenere il liofilo direttamente dalle frazioni di raccolta HPLC nella vial di stoccaggio, in unico passaggio automatizzato che, in poche ore, realizza il lavoro di giorni. 1 Versatilità: grazie ai diversi formati di sample holder, è possibile alloggiare sia micropiastre che palloni fino a 400ml. 2. Velocità: Grazie alle lampade IR ad alta potenza, al rotore a trazione diretta ed al controllo del vuoto, si possono ottenere le migliori prestazioni. 3 Sicurezza: Tramite sonde di temperatura inserite nel campione, si è certi che non venga mai superata la temperatura massima. 4 Compattezza: La forma compatta che integra anche un condensatore da 1,5Litri, permette di risparmiare spazio nel laboratorio. 5 Collegamenti PC: attraverso una porta RS232, è possibile registrare dati in Excel. 6 Nuovo dispositivo Dripure: sistema che grazie al controllo vuoto/rotazione permette di evitare il "bumping" e la conseguente contaminazione dei campioni.</p>	
<p>HT-8 Basato sulla stessa tecnologia dell'HT4X questa macchina è configurata con rotori multi livello e apertura frontale. Il sistema HT-8 ha un rotore a due livelli in grado di ospitare otto sample swings in una sola volta. Con ben poco in micropiastre genevac "FastHack" titolari, 32 piastre possono essere asciugati insieme in HT-8 1 Versatilità: grazie ai diversi formati di sample holder, è possibile alloggiare sia micropiastre che palloni fino a 400ml. 2. Velocità: Grazie alle lampade IR ad alta potenza, al rotore a trazione diretta ed al controllo del vuoto, si possono ottenere le migliori prestazioni. 3 Sicurezza: Tramite sonde di temperatura inserite nel campione, si è certi che non venga mai superata la temperatura massima. 4 Compattezza: La forma compatta che integra anche un condensatore da 1,5Litri, permette di risparmiare spazio nel laboratorio. 5 Collegamenti PC: attraverso una porta RS232, è possibile registrare dati in Excel. 6 Nuovo dispositivo Dripure: sistema che grazie al controllo vuoto/rotazione permette di evitare il "bumping" e la conseguente contaminazione dei campioni.</p>	
<p>HT-12 L'evaporatore multiplo HT-12 di Genevac rappresenta la soluzione ideale per risolvere i problemi di "colli di bottiglia" nelle fasi di evaporazione nei laboratori di drug discovery. Le alte performance del sistema e le alte capacità di alloggiamento dei campioni rendono lo strumento la stazione ideale per i laboratori che richiedono evaporazioni ad alta capacità. La camera di evaporazione alloggia tre rotori dove possono essere inseriti 12 holders. In tali holders possono avere sede vials, palloni provette. 1 Versatilità: grazie ai diversi formati di sample holder, è possibile alloggiare sia micropiastre che palloni fino a 400ml. 2. Velocità: Grazie alle lampade IR ad alta potenza, al rotore a trazione diretta ed al controllo del vuoto, si possono ottenere le migliori prestazioni. 3 Sicurezza: Tramite sonde di temperatura inserite nel campione, si è certi che non venga mai superata la temperatura massima. 4 Compattezza: La forma compatta che integra anche un condensatore da 1,5Litri, permette di risparmiare spazio nel laboratorio. 5 Collegamenti PC: attraverso una porta RS232, è possibile registrare dati in Excel. 6 Nuovo dispositivo Dripure: sistema che grazie al controllo vuoto/rotazione permette di evitare il "bumping" e la conseguente contaminazione dei campioni.</p>	
<p>HT-24 La camera di evaporazione alloggia tre rotori dove possono essere inseriti 24 holders. HT-24 mantiene le stesse caratteristiche di velocità, versatilità, sicurezza e compattezza di HT-12 raddoppiandone la produttività</p>	

CENTRIFUGHE EVAPORATRICI SERIE ROCKET

ROCKET

Rocket è un sistema di evaporazione a sei posizioni che nello stesso tempo e nel minor spazio occupato da 1 evaporatore rotante porta a secchezza o riduce in vial 6 campioni di volume fino a 450 ml.

DATI MECCANICI -Massima velocità: 1800rpm -Massima G-forza: 700 -Massimo carico : 6 x 450ml -Massimo non bilanciato: 50g

VUOTO: -Controllo automatic della pressione -Vuoto massimo raggiungibile: 3mbar -Protezione da Bumping tramite Dri-Pure®

TEMPERATURA E CONTROLLO -Range di controllo: +5°C to 60°C -Accuratezza: ±1°C -Sensore di Temperatura tramite termistore -Range del Display: da 0°C a 60°C -Fine del metodo con timer o manuale. -Visualizzazione della camera di evaporazione con lampada stroboscopica (opzionale)

COMPATIBILITA' DEL SOLVENTE -Range di applicabilità della Temperatura di ebollizione: da 40°C a 160°C (alcoli, DCM/clorofornio, DMF, etilacetato,acqua, TFA. Non compatibile con HCl. Dietiletere solo con l'opzione Inert Gas Purge.

DIMENSIONI: -720 x 640 x 530mm -Peso: 75kg

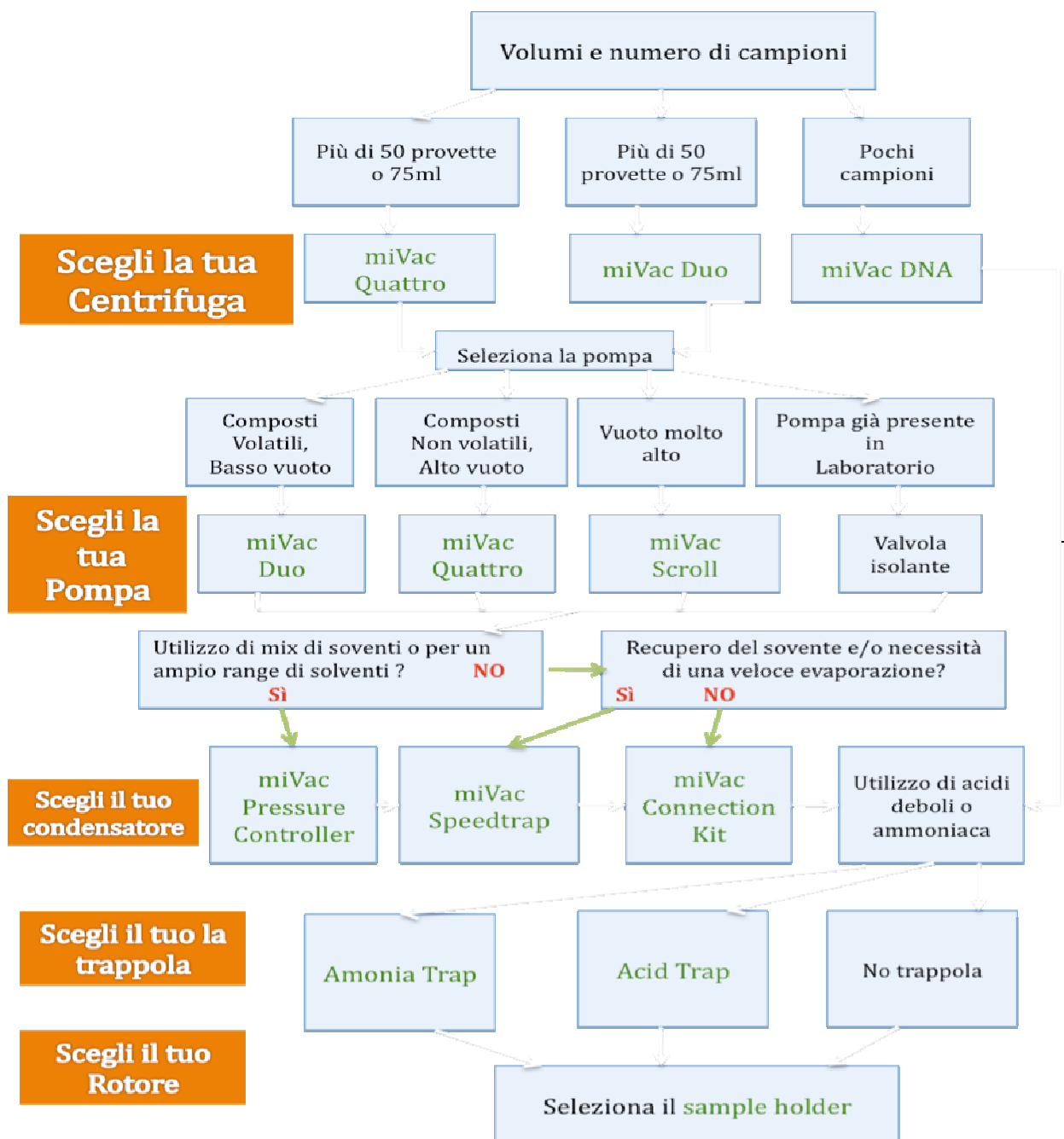


UN PROGETTO CHE HA RICHIESTO TRE ANNI DI SVILUPPO





Un evaporatore così diverso da quelli già conosciuti deve richiedere una stretta verifica di affidabilità. Stepbio ha potuto fare questa verifica in modo molto approfondito: l'amministratore delegato di Stepbio, Dr. Stefano Giovanninetti conosce il Rocket da quando tre anni or sono ha cercato di capire il significato di uno schizzo che un progettista molto "smart" aveva prodotto su una salvietta per caffè che accompagnava una tazza gigante di lunghissimo e fumante caffè inglese. Lo schizzo raffigurava il principio di funzionamento del Rocket. Nel corso dei tre anni che sono stati necessari per affrontare e risolvere le problematiche tecniche che la realizzazione di questa semplice idea ha richiesto, il Dr. Stefano Giovanninetti, ha potuto vedere nelle sue visite alla fabbrica inglese Genevac, la prima, la seconda, la terza e la quarta evoluzione di quello schizzo, nei diversi prototipi che sono stati realizzati e sperimentati. Ora questo progetto è divenuto una produzione di serie.







Centrifughe Evaporatrici Serie miVac

SCEGLI IL TUO SISTEMA



CENTRIFUGHE EVAPORATRICI: SERIE MIVAC

<p>MIVAC DUO</p> <p>MiVac Duo è una centrifuga evaporatrice capace di rimuovere acqua e solventi organici da una varietà di formati di contenitori come: tubi, micropiastre, vials e palloni.</p> <p>L' utilizzo di miVac DUO è opportuno per un ampio range di solventi, dai solventi organici volatili, acqua acidi e basi.</p> <p>MiVac Duo ha pre-impostate tre tipi di corse: campioni in solvente, campioni acquosi e campioni mix acquosi/organici.</p> <p>Mivac Duo, se cablato con pompe compatibili (vedi pompa MPC 301ZP) gestisce autonomamente lo spegnimento degli strumenti a fine corsa.</p> <p>Sono selezionabili 3 programmi: per soluzioni acquose, idroalcoliche o solventi. Ogni programma attiva una conveniente funzione anti bumping programmando un venting della camera. Lanciato il programma tutto si svolge in modo completamente automatico fino all'arresto</p> <p>Le caratteristiche "Jet Rotor" di questi rotori consentono i più rapidi tempi di evaporazione. Da ambiente a 80°C +/- 1°C. La temperatura impostata e misurata viene visualizzata sul display dello strumento.</p> <p>miVac Duo è fornito senza rotori. I rotori qui di seguito elencati si adattano perfettamente al miVac Duo: sono disponibili rotori ad angolo fisso porta provette e rotori basculanti per micropiastre</p> <p><u>Rotori ad angolo fisso:</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">tubi:</td> <td style="width: 50%;"><u>Rotore con 2 posizioni basculanti:</u></td> </tr> <tr> <td>6 x (18 x 150 mm)</td> <td>2 x piastre microtitre (Tipo Deep well o tipo Shallow)</td> </tr> <tr> <td>28 x (16 x 100mm)</td> <td>4 x piastre tipo Deep Well (con l'uso degli Staker)</td> </tr> <tr> <td>40 x (12 x 75mm)</td> <td>8 x piastre tipo Shallow Well Plate (con l'uso degli Staker)</td> </tr> <tr> <td>84 x 1,5ml (Tubi Eppendorf)</td> <td></td> </tr> </table>	tubi:	<u>Rotore con 2 posizioni basculanti:</u>	6 x (18 x 150 mm)	2 x piastre microtitre (Tipo Deep well o tipo Shallow)	28 x (16 x 100mm)	4 x piastre tipo Deep Well (con l'uso degli Staker)	40 x (12 x 75mm)	8 x piastre tipo Shallow Well Plate (con l'uso degli Staker)	84 x 1,5ml (Tubi Eppendorf)		
tubi:	<u>Rotore con 2 posizioni basculanti:</u>										
6 x (18 x 150 mm)	2 x piastre microtitre (Tipo Deep well o tipo Shallow)										
28 x (16 x 100mm)	4 x piastre tipo Deep Well (con l'uso degli Staker)										
40 x (12 x 75mm)	8 x piastre tipo Shallow Well Plate (con l'uso degli Staker)										
84 x 1,5ml (Tubi Eppendorf)											
<p>MIVAC QUATTRO</p> <p>miVac Quattro è una centrifuga evaporatrice capace di rimuovere acqua e solventi organici da una varietà di formati come: tubi, micropiastre, vials e palloni.</p> <p>L'utilizzo del miVac Quattro è opportuno per un ampio range di solventi, dai solventi organici volatili, acqua ed alcuni dei solventi con il più alto punto di ebollizione.</p> <p>Sono selezionabili 3 programmi: per soluzioni acquose, idroalcoliche o solventi. Ogni programma attiva una conveniente funzione anti bumping programmando un venting della camera. Lanciato il programma tutto si svolge in modo completamente automatico fino all'arresto</p> <p>Le caratteristiche "Jet Rotor" di questi rotori consentono i più rapidi tempi di evaporazione. Da ambiente a 80°C +/- 1°C. La temperatura impostata e misurata viene visualizzata sul display dello strumento.</p> <p>miVac Quattro è fornito senza rotori. I rotori qui di seguito elencati si adattano perfettamente al miVac Quattro: sono disponibili rotori ad angolo fisso porta provette e rotori basculanti per micropiastre.</p> <p><u>Rotori ad angolo fisso:</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">tubi:</td> <td style="width: 50%;"><u>Rotore con 2 posizioni basculanti:</u></td> </tr> <tr> <td>32 x (18 x 150 mm)</td> <td>4 x piastre microtitre (Tipo Deep well o tipo Shallow)</td> </tr> <tr> <td>100 x (16 x 100mm)</td> <td>8 x piastre tipo Deep Well (con l'uso degli Staker)</td> </tr> <tr> <td>200 x (12 x 75mm)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>200 x 1,5ml (Tubi Eppendorf)</td> <td></td> </tr> </table>	tubi:	<u>Rotore con 2 posizioni basculanti:</u>	32 x (18 x 150 mm)	4 x piastre microtitre (Tipo Deep well o tipo Shallow)	100 x (16 x 100mm)	8 x piastre tipo Deep Well (con l'uso degli Staker)	200 x (12 x 75mm)		200 x 1,5ml (Tubi Eppendorf)		
tubi:	<u>Rotore con 2 posizioni basculanti:</u>										
32 x (18 x 150 mm)	4 x piastre microtitre (Tipo Deep well o tipo Shallow)										
100 x (16 x 100mm)	8 x piastre tipo Deep Well (con l'uso degli Staker)										
200 x (12 x 75mm)											
200 x 1,5ml (Tubi Eppendorf)											
<p>MIVAC DNA</p> <p>MiVac DNA è l'ideale concentratore di ridotte dimensioni per i laboratori di biologia molecolare. E' in grado di rimuovere acqua e solventi organici da una varietà di formati come: tubi, micropiastre, vials e palloni. MiVac DNA ha pre-impostate tipi di corse per campioni acquosi e per campioni acquosi/organici.</p> <p>Possiede un'avanzato sistema di controllo della temperatura per assicurare la salvaguardia di campioni termo-degradabili.</p> <p>Rotore angolare codice DNA-15EPP-048 porta 48 Eppendorf da 1,5-2ml.</p> <p>Rotore DRC-05EPP-120 porta 120 Eppendorf da 0,5ml.</p> <p>Le caratteristiche "Jet Rotor" di questi rotori consentono i più rapidi tempi di evaporazione. Da ambiente a 80°C +/- 1°C. La temperatura impostata e misurata viene visualizzata sul display dello strumento.</p> <p>Pompa a membrana in PTFE con vuoto finale 10mbar e flusso 38l/min. (2,3m³/h).</p> <p>Sono selezionabili 3 programmi: per soluzioni acquose, idroalcoliche o solventi. Ogni programma attiva una conveniente funzione anti bumping programmando un venting della camera. Lanciato il programma tutto si svolge in modo completamente automatico fino all'arresto.</p>											
<p>MIVAC DUO PUMP</p> <p>A membrana in PTFE – minima manutenzione</p> <p>Unità compatta, minimo ingombro sui banchi di laboratori evapora un ampio range di solventi, dai solventi organici volatili, acqua acidi e basi.</p> <p>Si adatta perfettamente alle centrifughe della serie miVac</p> <p>Può, inoltre, essere utilizzata con la maggior parte delle centrifughe già presenti sul mercato.</p> <p>Vuoto Massimo: 10.0 mbar Portata: 38 l/min (2.3 m3h) Senza Olio</p>											

<p>MIVAC QUATTRO PUMP A membrana in PTFE – minima manutenzione Unità compatta, minimo ingombro sui banchi di laboratori evapora un ampio range di solventi, dai solventi organici volatili, acqua acidi e basi. Si adatta perfettamente alle centrifughe della serie miVac Può, inoltre, essere utilizzata con la maggior parte delle centrifughe già presenti sul mercato. Vuoto Massimo: 1.0 mbar Portata: 36 l/min (1.7 m3h) Senza Olio</p>	
<p>MIVAC GENEVAC SCROLL PUMP Pompa a spirale in polimero fluorurato chimicamente resistente La tecnologia SCROLL significa pompe da vuoto per medio vuoto e consistente portata senza olio, minima manutenzione e rumorosità. Con la pompa SCROLL la serie Mivac può essere impiegata anche con i solventi più altobollenti come DMSO. Vuoto Massimo: 0.15 mbar Portata: 83 l/min (5 m3h)</p>	
<p>MIVAC PRESSURE CONTROLLER Può essere connesso a qualsiasi MiVac e consente agli utenti il pieno controllo sul funzionamento di pressione nel sistema. Aiuta l'utente ad ottimizzare le condizioni di concentrazione per ogni solvente o miscela di solventi da quello che sono in trattamento. La valvola miVac Pump Control, valvola di controllo del vuoto che permette agli utenti il controllo delle proprie pompe, richiede il connection kit MCK-00000-Y00 per il sistema di controllo. Fornito con KF25 e 1/2" tubo connessioni Fornito con collegamenti per l'interfaccia con kit di connessione MiVac.</p>	
<p>TRAPPOLE DI CONDENSAZIONE – SPEED TRAP miVac SpeedTrap, sistema di condensazione dell'evaporato con gruppo frigorifero del tipo a compressore. Raffredda a -50°C. e raccoglie i solventi come liquidi in una bottiglia di semplice e rapido svuotamento e pulizia., con avvvitamento a baionetta. Contenimento: 1 Litro di liquido Efficienza massima di condensazione perchè agisce come un dito freddo. Dimensioni: le più raccolte 212x563x450.</p>	
<p>MIVAC CONNECTION KIT Contiene tutto ciò che è necessario per attivare l'unità separate della serie miVAc in un sistema integrato. essa comprende il tubo a vuoto, un tubo taglierina, "catch pot" (cattura pentola) e "pump control lead" (pompa di controllo piombo).</p>	
<p>MIVAC SAMPLE HOLDER I miVac sono gli unici concentratori della loro classe che abbinano rotori di solido alluminio. I rotori sono disponibili per tutti i comuni tubi, flaconi, piastre da microtitolazione, provette da centrifuga. Un servizio personalizzato rotori rende disponibili rotori per ogni configurazione di contenitori del campione.</p>	

STEPBIO

DAL 1982... UN PASSO PIÙ AVANTI

**LA SCOPERTA DELLA TECNOLOGIA DI EVAPORAZIONE ROCKET
STABILISCE UN NUOVO RECORD**

www.stepbio.it

***Più campioni, fino a 6, ognuno fino a 450ml,
vanno in vapore,
In tempo di record. E il concentrato?
Direttamente in Vial***

Il design di qualità con un'ampia versatilità



- ◆ Gli evaporatori rotanti **EYELA** sono economici e duraturi con un design modulare e flessibile. Può ospitare un sistema di controllo del vuoto, un sistema per il recupero del solvente ed una pompa da vuoto. Si adatta facilmente alle diverse esigenze del laboratorio
- ◆ La vetreria è disponibile in due configurazioni: **Diagonale (S)** generalmente impiegato per applicazioni standard; **Verticale (V)** generalmente utilizzato per chi necessita di risparmiare spazio in laboratorio e per le applicazioni con solventi alto-bollenti.
- ◆ Due opzioni per il bagno: **SB-1000** è adatto per le applicazioni standard e può contenere fino a 3 litri di acqua, con un range di palloni da evaporazione che va da 50ml a 1 litro. **OSB-2000** è utilizzato per le applicazioni che richiedono una temperatura fino a 180°C ed un bagno con una capacità massima di 7 litri; in questa ultima configurazione si possono impiegare palloni da 50ml fino a 2 litri





- ◆ Il solo con il braccio scorrevole controbilanciato, che integra un nuovissimo sistema di bloccaggio che permette la regolazione dell'altezza del pallone di evaporazione con una sola mano. Il braccio scorrevole degli Evaporatori Rotanti **EYELA** può arrivare ad un'altezza massima di 260mm, ciò assicura una maggiore sicurezza nel collegare e scollegare il pallone di evaporazione
- ◆ Il silenzioso motore lavora fra i 20rpm ed i 180rpm. L'ampia area superficiale del condensatore fornisce un raffreddamento eccellente ed un efficiente recupero del solvente
- ◆ Il bagno dispone di una protezione anti-surriscaldamento e di un fusibile rivestito in PTFE (Teflon) che assicura una lunga durata ed una protezione contro la corrosione.
- ◆ (Opzionale) Setti in Teflon chimicamente resistenti per il recupero dei solventi organici basso-bollenti.



EVAPORATORI ROTANTI

<p>Eyela N-1001 S W Gli evaporatori rotanti Eyela sono sinonimo di perfezione che dura nel tempo. Pallone di evaporazione fino a 1L con raccordo 29/32. Altezza ed inclinazione del pallone regolabile in manuale. Refrigerante a serpentino posizionato in obliquo. Settaggio della temperatura con un range da temperatura ambiente fino a 90 °C. Agitazione regolabile con range da 20 a 180 rpm.</p>	
<p>Eyela N-1001V W Gli evaporatori rotanti Eyela sono sinonimo di perfezione che dura nel tempo. Pallone di evaporazione fino a 1L con raccordo 29/32. Altezza ed inclinazione del pallone regolabile in manuale. Refrigerante a serpentino posizionato in verticale. Settaggio della temperatura con un range di temperatura ambiente fino a 90 °C. Agitazione regolabile con range da 20 a 180 rpm.</p>	
<p>Pompa a membrana Modello MPC301ZP Pompa a membrana doppio stadio con resistenza chimica per poter aspirare vapori di solventi organici acidi e basi, vuoto finale inferiore a 8mbar, portata pari a 38 l/min. Massima silenziosità (minore di 44 dB). Nessuna manutenzione richiesta.</p>	
<p>CONDENSATORI POST POMPA (hold back pump) Il sistema HBP101 è in grado di governare una distillazione/evaporazione in modo ottimale senza l'utilizzo di controlli e regolazioni del vuoto. Il principio operativo si basa sul mantenimento ottimale del passaggio di stato liquido/vapore/liquido regolato dalla temperatura del circuito di raffreddamento. Una modifica alla pompa a diaframma fa sì che essa operi in un circuito chiuso dove il solvente viene recuperato in un primo contenitore, mentre i vapori esausti della pompa in un secondo contenitore: in questo modo le emissioni all'esterno sono ridotte a zero. Vuoto Massimo: 10 mbar Portata: 1000 l/s</p>	
<p>KIT DI TUBI / VETRERIA Schermo di protezione per i bagni SBM100; Palloni di raccolta da 100 ml a 2 litri con possibilità di rivestimento per la sicurezza anti-implosione. Paraspruzzi per evitare il BUMPING Palloni flangiati per composti di difficile estrazione Rompivuoto</p>	
<p>Chiller Eyela CA-1111 Potente Chiller d pavimento cn capacità di raffreddamento pari a 1200 Watt a 10 °C, 950 Watt a 0 °C, 650 Watt a -10 °C. Utilizza come refrigerante una banale soluzione di glicoletilenico in acqua. Il criostato CA-1111 permette utilizzare un range di temperatura da -20°C/20°C, con un'accuratezza sul controllo di ± 2°C. Lo strumento lavora con una portata massima di flusso di 16-18L/min. Le sue dimensioni sono di 340x384x851</p>	
<p>Chiller Eyela CCA-1110 Chiller da banco tra i più piccoli e compatti che possano essere realizzati offre una capacità di raffreddamento pari a 450 Watt a 10 °C, 350 Watt a 0 °C, 260 Watt a -10 °C. Utilizza come refrigerante una banale soluzione di glicoletilenico in acqua. Il criostato CCA-1110 permette utilizzare un range di temperatura da -20°C/20°C, con un'accuratezza sul controllo di ± 2°C. Lo strumento lavora con una portata massima di flusso di 16-18L/min. Le dimensioni sono di 206x401x540</p>	

LIOFILIZZATORI

<p>LIOFILIZZATORI DA BANCO 2K</p> <p>I liofilizzatori da banco compatti della serie 2K offrono la flessibilità di modelli superiori in uno chassis più piccolo. Progettati tenendo in considerazione un piccolo laboratorio, tengono in forte considerazione l'efficienza in termini di costi e la flessibilità per la lavorazione di molteplici varianti di campioni.</p> <p>Le seguenti caratteristiche sono standard in questo modello:</p> <p>Capacità di condensare fino a 2 litri di ghiaccio in 24 h con una capacità del condensatore totale di 3 litri.</p> <p>Sistema a microprocessore Standard Lyo Control (SLC) per il monitoraggio dei parametri critici di liofilizzazione così come la temperatura del condensatore ed il vuoto.</p> <p>Sistema di refrigerazione con refrigeranti senza CFC e due opzioni di temperatura -55°C o -75°C</p> <p>Dimensione salva spazio di 12.5" W x 19" D x 15.5" H (31.7 cm x 48.2 cm x 39.3 cm). Collettore non incluso nel peso.</p> <p>Capacità di congelare e liofilizzare nel condensatore con una piattaforma a 2 posizioni brevettata della VirTis.</p> <p>Interfaccia PC attraverso la porta RS232 da usare per raccogliere i dati con il software opzionale.</p> <p>Scongelamento a gas caldo per un cambiamento repentino; scongela il condensatore in circa 10 minuti</p> <p>L'allarme per la manutenzione del sistema segue l'utilizzo della pompa da vuoto per avvisare quando è il momento di cambiare l'olio.</p>	
<p>LIOFILIZZATORI DA BANCO 4K</p> <p>I liofilizzatori da banco 4K, con condensatore di acciaio inossidabile con un pesante manometro, rispondono alle richieste da parte delle aziende di un condensatore a più bassa temperatura per applicazioni di liofilizzazione che includono l'uso di solventi organici come acetonitrile, TFA, DMSO e DMF. Sono disponibili collettori ed accessori in acciaio inossidabile</p> <p>Le seguenti caratteristiche sono standard in questo modello:</p> <p>Offerto in due temperature ultra basse del condensatore di -75°C e -105°C</p> <p>Capacità totale del condensatore di 8 litri.e scongelamento a gas caldo per un cambiamento repentino, che elimina il tempo di attesa fra le fasi della liofilizzazione.</p> <p>Microprocessore sistema Standard Lyo Control (SLC) per il monitoraggio dei parametri critici con opzionale l'Auto Lyo Control (ALC) per il prodotto e l'indicazione di temperatura della cremagliera di essiccamento</p> <p>Ingombro ridotto di 15.5" W x 19" D X 15.5" H (39.3 cm x 48.2 cm x 39.3 cm) su tutti i modelli. Collettore non incluso nel peso.</p> <p>Congelamento e liofilizzazione di piccoli campioni portati a termine facilmente nel condensatore usando una piattaforma a 2 posizioni. Tutti i sistemi di refrigerazione usano refrigeranti privi di CFC</p> <p>Interfaccia PC attraverso la porta RS232 può essere usata per raccogliere i dati critici attraverso il software opzionale Lyo Control Software.</p>	
<p>LIOFILIZZATORI DA BANCO 6K</p> <p>I liofilizzatori da banco 6K hanno molta più capacità di quanto il nome stesso suggerisca. Progettati per piccoli laboratori che necessitano di un condensatore di larga capacità, che non richieda troppo spazio in laboratorio, sono la risposta ideale per molti utenti.</p> <p>Le seguenti caratteristiche sono standard in questo modello:</p> <p>Può manipolare 5 litri di condensato in 24 h e la capacità totale del condensatore è 9 litri.</p> <p>Fornito in 2 sistemi standard di refrigerazione a -55°C per campioni basicamente più acquosi e -85°C di temperatura a cascata per campioni che contengono una percentuale di solventi con un'alta pressione del vapore.</p> <p>Scongelamento a gas caldo per un tempo di cambiamento repentino; elimina il tempo di attesa fra i cicli della liofilizzazione.</p> <p>Tubatura di scarico situata sul davanti della cabina per una facile pulizia.</p> <p>Ingombro ridotto di 15.5" W x 19" D X 15.5" H (39.3 cm x 48.2 cm x 39.3 cm) su tutti i modelli. Collettore non incluso nel peso.</p> <p>Microprocessore sistema Standard Lyo Control (SLC) per il monitoraggio dei parametri critici ed il controllo del livello di vuoto per aiutare a velocizzare il processo di essiccamento.</p> <p>Eccellente come trappola di solvente.</p> <p>Elevato tasso di deposizione con un robusto condensatore di acciaio inossidabile</p>	
<p>POMPE DI SCROLL: SERIE DRY RUN I</p> <p>Le nuove pompe scroll ILMVAC o pompe a secco spirale Run I e II sono previste per uso come generatori di vuoto per il laboratorio e uso industriale.</p> <p>La pompa di scorrimento può essere usato come unico pompa e gestiti in combinazione di pompe.</p> <p>I funzionamenti RUN I ed II di ILMVAC sono stati concepiti e sviluppato stati come pompe lineari chimicamente resistenti al funzionamento a secco.</p> <p>Questa pompa garantisce un vuoto completamente asciutto ed è stato specificamente progettata per applicazioni in cui si verificano vapori di condensazione. Un sistema integrato garantisce il convogliamento dei vapori.</p> <p>Vuoto Massimo: 0,07 mbar Portata: 158 l/min (10 m3h)</p>	
<p>Pompe a palette a due fasi - Tipi P4Z, P6Z, P8Z, P12Z, P17Z, P23Z</p> <p>La nuova serie di pompe a palette rotative PZ ha una elevata tolleranza al vapore acqueo (60 mbar per P4Z, P6Z, e P8Z, 35 mbar per P12Z, P17Z, P23Z) ed è proposta come ideale per l'uso di laboratorio per liofilizzare.</p> <p>Molto compatta e con una gamma completa di accessori può coprire una vasta gamma di applicazioni. Grazie al loro basso peso, resistenza chimica, dimensioni ridotte e alta velocità di pompaggio si adatta molto bene sul banco di laboratorio e necessita di poca manutenzione.</p> <p>Compatte e eccezionalmente semplici, le pompe PZ sono facili da pulire. Il vuoto spinto (nell'ordine di 10-4 mbar), le portate da 4 a 25 m3/h, le valvole gas ballast per la eliminazione del vapore acqueo sono le caratteristiche di una ottima ma economica pompa da vuoto.</p>	

EVAPORATORI A FLUSSO DI AZOTO

<p>SBM32- 18 - 8 L'evaporatore è fornito di un termostato a secco che può raggiungere il valore di 150°C, il quale scalda un blocco forato, profondo 45 mm, in alluminio anodizzato che può alloggiare da 8 a 32 tubi. Gli aghi, ad altezza regolabile, insufflano azoto o aria secca. Composto da: Termostato a secco per blocchi forati, intercambiabili, in alluminio anodizzato, per la termostatazione di provette di diametro determinato Dimensione mm 235 x 230 x 135 (H) Alimentazione 220-240V Potenza richiesta 220 Watts Range di temperatura tramite una scala 30-150°C Blocco forato in alluminio per termostatazione : blocco per 32 tubi con diametro da 10 a 18 mm. Da definire al momento dell'ordine il diametro richiesto</p>	
<p>MINIVAP Minivap è la versione aggiornata del super collaudato e diffuso Micro DS 96. Il tavolino porta piastre si eleva fino alla posizione voluta contro gli aghi. Questo disegno riduce l'esposizione di parti a rischio di corrosione chimica. Può evaporare 500 microlitri in meno di 6 minuti. Disegnato per ogni piastra a 96 pozzetti SBS/ANSI. Con fase manuale e controllo del flusso di azoto. Esiste anche nella versione per piastre a 24 pozzetti.</p>	
<p>ULTRAVAP L'UltraVap è un evaporatore digitale programmabile. Può essere usato come unità autonoma o guidato da un computer, spesso connesso a una piattaforma robotica di liquid handling. Disegnato per piastra a 96 pozzetti. Fase completamente digitale, sia il controllo della temperatura che del gas. 9 programmi, RS232 I / O, possibilità di scelta degli aghi</p>	
<p>GREEN HOUSE BLOW Down Il Greenhouse Blowdown Evaporator utilizza un flusso di gas inerte controllato in combinazione con un controllo digitale di temperatura per evaporare fino a 24 campioni. Si possono utilizzare piastre intercambiabili per evaporare da 8 a 24 campioni simultaneamente. Il riscaldamento è controllato digitalmente dalla piastra che delicatamente aggiunge energia al campione per accelerare il processo di evaporazione. Questo preciso controllo del calore e l'assenza di vuoto protegge il campione e permette di evitare bumping. ideale per l'evaporazione di HPLC frazioni in fiale o piastre per micro titolazione.</p>	
<p>NITROVAP LV 1 ed LV 2 Ideale per qualsiasi tipologia di evaporatori di campioni, fino ad un massimo di 100 postazioni (ugelli) Produce azoto per applicazioni di evaporazione, pulito, secco (con punto di rugiada fino a - 50 °C) da qualsiasi fonte di aria compressa disponibile in laboratorio Accelerazione dell'evaporazione mediante la diminuzione della pressione parziale di vapore sul liquido solvente Purezza azoto Fino a 95% Punto di rugiada dell'azoto Fino a 50 °C (atmosferico) Produzione massima azoto NitroVap-1LV: 200 slpm NitroVap-2LV: 350 slpm Requisiti elettrici Nessuno Pressione di entrata aria compressa Da 4,1 barg a 10 barg (7 barg consigliati) Pressione uscita azoto Da 0 a 8,5 barg (regolabile dall'utente) Dimensioni 270 mm x 360 mm x 420 mm Dimensioni connessioni uscita/entrata 1/4" NPT (femmina) Peso 24 kg</p>	

TECNOLOGIA DELLA PRODUZIONE DEL VUOTO

Abbiamo realizzato una partnership con ILMVAC perchè:

- È un catalogo molto completo di pompe da vuoto e sistemi e accessori alla produzione del vuoto
- È una azienda di medie dimensioni (impiega un centinaio di persone), ha più di 60 anni di esperienza produttiva e una attività internazionale sviluppata con 4 sedi nel mondo.
- I prezzi dei prodotti sono molto competitivi
- Stepbio da anni vende e ripara pompe ILMVAC

Vacuum Technology



ILMVAC sviluppa e fabbrica sistemi ed accessori per la produzione del vuoto. Tra le tipologie di pompe sono presenti quelle a membrana, a bagno ad olio, di Scroll e turbomolecolari

GAMMA PRODOTTI ILMVAC	POMPE SCROLL	POMPE A PALETTE	POMPE A DIAFRAMMA	POMPE A DIFFUSIONE D'OLIO	LVS STAZIONI DA VUOTO	SISTEMI A POMPE TURBOMOLECOLARI	MISURAZIONE E CONTROLLO
APPLICAZIONI							
Fabbricazione semiconduttori		X					X
Vacuum coating	X	X	X	X		X	X
Ricerca e sviluppo	X	X	X	X	X	X	X
Camera di trasferimento		X	X				X
Chimica/ Farmacia	X	X	X		X		X
Metallurgia		X	X	X		X	X
Produzione di lampade	X	X		X		X	X
Industria automobilistica	X	X					X
Tecnologia laser	X	X					X
Imballaggio		X					X
Altitude simulation		X		X		X	X
Tecnologia analisi	X	X		X	X	X	X
Tecnologia ambientale	X	X			X		X
Tecnologie della refrigerazione e della climatizzazione	X	X					X
Ingegneria elettrica	X	X		X		X	X
Ingegneria meccanica	X	X		X		X	X

POMPE DA VUOTO E CONTROLLI DEL VUOTO

Serie a membrana chimicamente resistenti

Pompe a membrana in PTFE

Le pompe a membrana ILMVAC sono utilizzate in tutto il mondo in produzione, nei laboratori, nell'industria e nella ricerca. Le pompe a membrana ILMVAC possono essere utilizzate in una vasta gamma di applicazioni. I componenti e materiali selezionati forniscono una ottimale applicazione in laboratorio e industria e soddisfano i loro compiti grazie ad una eccellente resistenza chimica ed eccellente vuoto.

Tutte le pompe a diaframma ILMVAC hanno un disegno compatto e funzionale. I lavori di manutenzione e di servizio sono veloci e facili.

Le pompe a membrana ILMVAC garantiscono una lunga durata di vita. Esse lavorano in sicurezza senza contaminazione di olio. Le pompe a diaframma ILMVAC sono fabbricate e testate in conformità con DN 28 432.

pompe a membrana serie Ecoflex

Uniscono alle caratteristiche delle pompe a membrana ILMVAC serie MP e MPC il controllo della velocità di pompaggio delle pompe.

Il vuoto è adeguati alle esigenze del processo, in modo da essere più efficace e riproducibile.

L'ulteriore riduzione della pressione permette la distillazione delle miscele di solventi quasi automaticamente e senza frazionamenti.

I costi di funzionamento possono essere ridotti del 80%. Le pompe a membrana Ecoflex garantiscono un positivo equilibrio economico ed ecologico.

Le pompe a diaframma ecoflex (MPC), sono resistenti a solventi aggressivi e vapori acidi.

I diaframmi e le parti di contatto sono tutte costituite da PTFE e suoi composti. La pompa e la connessione di testa sono in fibra di carbonio rinforzata per fornire conduttività elettrica e prevenire la carica elettrostatica.

Pompe a membrana serie MPC

Applicazioni chimiche

Le pompe a membrana per applicazioni chimiche-modello MPC-sono resistenti ai solventi e ai vapori di acidi aggressivi tipicamente utilizzati nei processi in laboratorio.

I diaframmi e le parti di contatto sono tutte costituite da PTFE e suoi derivati. La pompa e la connessione di testa sono in fibra di carbonio rinforzata per fornire conducibilità alle apparecchiature elettriche e prevenire la carica elettrostatica.

Una lunga vita e una manutenzione minima rende queste pompe molto vantaggiose.



CODICE	DESCRIZIONE	PRESSIONE	PORTATA	DIMENSIONI	CONNESSIONE
		(MBAR)	(L/MIN)	(W/D/H) mm	
420322	MPR 060	< 60	14	115/165/145	DN 6/8
4000572	MPC 104 Ep	< 60	15/16,6	235/140/290	DN 8
400173	MPC 201 Ep	< 75	30/33	195/235/145	DN 8
4000742	MPC 301 Ep	< 75	38/41	162/260/252	DN 8
4000492	MPC 601 Ep	< 75	63/70	230/265/169	DN 8
4000532	MPC 1201 Ep	< 75	138/151	230/380/169	DN 8
4001792	MPC 2401 Ep	< 75	258/283	540/300/240	DN 16 KF
4000542	MPC 54 Zp	< 5	8/9,1	235/140/290	DN 8
400171	MPC 101 Zp	< 8	16,7/18	195/235/145	DN 8
4000482	MPC 301 Zp	< 8	38/41	230/265/169	DN 8
4000522	MPC 901 Zp	< 8	113/125	230/380/169	DN 8
4001552	MPC 1801 Zp	< 8	201/222	540/300/240	DN 16 KF
400082	MPC 104 Tp	< 2	13/15	235/140/290	DN 8
400177	MPC 201 Tp	< 2	33/36	200/260/150	DN 8
4000512	MPC 601 Tp	< 2	75/81	230/380/169	DN 8
4001782	MPC 1201 Tp	< 2	135/151	540/300/240	DN 16 KF
4200112	MPC 301 Zp ecoflex	< 8	38	260/310/190	DN 8
4200132	MPC 601 Zp ecoflex	< 2	75	260/420/190	DN 8
4200152	MPC 1201 Zp ecoflex	< 2	138	540/300/320	DN 16 KF



POMPE A MEMBRANA A MASSIMA INSONORIZZAZIONE

<p>MIVAC DUO PUMP Vuoto Massimo: 10.0 mbar Portata: 38 l/min (2.3 m3h) Senza Olio Unità compatta, minimo ingombro sui banchi di laboratori evapora un ampio range di solventi, dai solventi organici volatili, acqua acidi e basi. Si adatta perfettamente alle centrifughe della serie miVac Può, inoltre, essere utilizzata con la maggior parte delle centrifughe già presenti sul mercato. La pompa è contenuta all'interno di un involucro perfettamente acusticamente isolato ma di accesso agevole per manutenzione</p>	
<p>MIVAC QUATTRO PUMP Vuoto Massimo: 1.0 mbar Portata: 17 l/min (1.7 m3h) Senza Olio Unità compatta, minimo ingombro sui banchi di laboratori evapora un ampio range di solventi, dai solventi organici volatili, acqua acidi e basi. Si adatta perfettamente alle centrifughe della serie miVac Può, inoltre, essere utilizzata con la maggior parte delle centrifughe già presenti sul mercato. La pompa è contenuta all'interno di un involucro perfettamente acusticamente isolato ma di accesso agevole per manutenzione</p>	

CONTROLLO DEL VUOTO

<p>ILMVC CONTROLLORE DEL VUOTO VCB424 Tramite l'accessorio di programmazione vuoto VCB424 viene visualizzata l'impostazione del vuoto e la misura dello stesso in tempo reale. VCB424 consente altresì di programmare rampe di vuoto per cicli di evaporazione "prudenti". Quest'ultima condizione è molto utile sui solventi basso bollenti (diclorometano, eteri di petrolio, etc...) Il modulo VCB424 ha una porta di comunicazione per essere programmato da pc esterno.</p>	
<p>CONTROLLORE DEL VUOTO (Thracount VACUUM REGULATOR) Il controllore del vuoto è disponibile in diverse grandezze di applicazione. Con permanente informazioni su modalità di funzionamento, pressione effettiva e setpoint sul grande schermo garantiscono maneggevolezza e sicuro funzionamento. La ceramica di ossido di alluminio interno del sensore è chimicamente molto resistente e robusto. Tutti i controllori di vuoto DC1 offrono una valvola di areazione interna. Sono presenti uscite per il controllo degli strumenti in aggiunta, possono essere collegati un vuoto e una valvola di acqua di raffreddamento. Il DC1S ha integrato valvole proporzionali per il vuoto e di ventilazione, che offrono un migliore controllo del vuoto. La modalità automatica è utile per trovare punti di ebollizione sotto vuoto con gli evaporatori rendendo più facile il lavoro quotidiano. Tutti i controllori hanno una porta seriale RS232 per la documentazione delle caratteristiche del processo che possono essere visualizzati e documentati dal VacuGraph software.</p>	

POMPA DA VUOTO

SERIE DA SCROLL

POMPE DI SCROLL:

Le nuove pompe scroll ILMVAC o pompe a secco spirale Run I e II sono previste per uso come generatori di vuoto per il laboratorio e uso industriale.

Essi sono stati pensati in particolare per le applicazioni che coinvolgono i vapori condensabili e sono ideali per applicazioni chimiche nei laboratori e nelle industrie. Le pompe di scorrimento può essere utilizzato sia come un unico pompa o in combinazioni.

Uno speciale rivestimento di tutte le parti di contatto fornisce una buona resistenza chimica. Tuttavia, la tolleranza e la resistenza chimica può variare in funzione delle singole applicazioni.

La pompa ha un dispositivo di gas a effetto zavorra per il pompaggio di vapori fino a un certo pressione massima di aspirazione.

Campi di applicazione:

- applicazioni chimiche
- vuoto concentrazione
- essiccazione a vuoto
- liofilizzazione
- distillazione sotto vuoto
- processi di degassamento
- la tecnologia di refrigerazione
- forni a vuoto
- sostegno a secco funzionamento della pompa per pompe turbomolecolari
- glove boxes

Ideale per la sostituzione di pompe rotative a palette:

- microscopia elettronica
- acceleratori
- metodi di vuoto con un elevato grado di purezza
- rivestimento
- supporto per pompe turbomolecolari
- la tecnologia di refrigerazione

Speciali caratteristiche

- vapore acqueo tolleranza 50 mbar
- connessione flangia DN 25 KF
- Potenza motore 550 W
- Dimensioni (L / D / H) 470/320/440 millimetri
- peso 30 kg



POMPE DI SCROLL: SERIE DRY RUN I

Le nuove pompe scroll ILMVAC o pompe a secco spirale Run I e II sono previste per uso come generatori di vuoto per il laboratorio e uso industriale.

La pompa di scorrimento può essere usato come unico pompa e gestiti in combinazione di pompe.

I funzionamenti RUN I ed II di ILMVAC sono stati concepiti e sviluppato stati come pompe lineari chimicamente resistenti al funzionamento a secco.

Questa pompa garantisce un vuoto completamente asciutto ed è stato specificamente progettata per applicazioni in cui si verificano vapori di condensazione. Un sistema integrato garantisce il convogliamento dei vapori.

Vuoto Massimo: 0,07 mbar **Portata:** 158 l/min (10 m3h)



POMPE DI SCROLL: SERIE DRY RUN II

Le nuove pompe scroll ILMVAC o pompe a secco spirale Run I e II sono previste per uso come generatori di vuoto per il laboratorio e uso industriale.

La pompa di scorrimento può essere usato come unico pompa e gestiti in combinazione di pompe.

I funzionamenti RUN I ed II di ILMVAC sono stati concepiti e sviluppato stati come pompe lineari chimicamente resistenti al funzionamento a secco.

Questa pompa garantisce un vuoto completamente asciutto ed è stato specificamente progettata per applicazioni in cui si verificano vapori di condensazione. Un sistema integrato garantisce il convogliamento dei vapori.

Vuoto Massimo: 0,07 mbar **Portata:** 240 l/min (15 m3h)



POMPA DA VUOTO

SERIE A PALETTE

Pompe rotative a bagno d'olio a palette

ILMVAC sviluppa e produce pompe rotative a bagno d'olio a palette da 60 anni.

Competenza ed esperienza è alla base delle selezioni dei materiali e di design ottimizzato per garantire le migliori prestazioni e affidabilità.

Il risultato sono soluzioni altamente professionali per la ricerca e l'industria.

I cuscinetti delle palette sono lubrificati automaticamente. Ciò si traduce in minore pressione finale e stabilizza la temperatura della pompa.

I materiali sono selezionati per garantire una buona resistenza chimica, rendendo anche i modelli standard molto adatti per il laboratorio chimico.

I cuscinetti sono resistenti contro ammoniaca, ammine e molti solventi.

Campi di applicazione tipici sono essiccazioni sotto vuoto, liofilizzazione, concentrazione sotto vuoto, filtrazione sotto vuoto, film sottile, freeze drying...

Su richiesta possono essere fornite: pompe rotative a palette con olio speciale, pompe rotative a palette con altre tensioni di corrente, pompe rotative a palette a tenuta di elio

Sempre sono garantite:

- alta tolleranza al vapore acqueo
- costruzione compatta, robusta e funzionale
- bassa emissione di rumore
- contaminazione minimizzata dell'olio della camera
- alta velocità di pompaggio
- assenza di metalli non ferrosi
- basse pressioni finali raggiunte rapidamente
- azionamento diretto con giunto elastico
- lunghi intervalli di manutenzione
- basso consumo energetico
- facile manutenzione
- funzionamento continuo

In funzione delle performance le pompe sono definite come :

tipo PZ, PK, PD, P-DF, PS

Pompe a palette a due fasi - Tipi P4Z, P6Z, P8Z, P12Z, P17Z, P23Z

La nuova serie di pompe a palette rotative PZ ha una elevata tolleranza al vapore acqueo (60 mbar per P4Z, P6Z, e P8Z, 35 mbar per P12Z, P17Z, P23Z) ed è proposta come ideale per l'uso di laboratorio per liofilizzare.

Molto compatta e con una gamma completa di accessori può coprire una vasta gamma di applicazioni. Grazie al loro basso peso, resistenza chimica, dimensioni ridotte e alta velocità di pompaggio si adatta molto bene sul banco di laboratorio e necessita di poca manutenzione. Compatte e eccezionalmente semplici, le pompe PZ sono facili da pulire.

Il vuoto spinto (nell'ordine di 10-4 mbar), le portate da 4 a 25 m³/h, le valvole gas ballast per la eliminazione del vapore acqueo sono le caratteristiche di una ottima ma economica pompa da vuoto.

Pompe a palette a due fasi - Tipo PK 2 DC

Molto piccola, altamente efficiente e con la massima resistenza chimica è la pompa idonea per le applicazioni del laboratorio chimico che richiedono un vuoto medio, come: la distillazione sotto vuoto, filtrazione sotto vuoto, essiccazione a vuoto, tecnica di refrigerazione ecc

Viene garantito:

- assenza di metalli non ferrosi
- materiali a contatto, con tutte le parti della pompa, con massima resistenza chimica
- tutti gli elastomeri sono in Viton
- palette di plastica speciale
- protezione di sovraccarico motore, IP 54 a prova di spruzzi
- tolleranza al vapore acqueo 33 mbar

Pompe a palette a due fasi - Tipo P 65 D

La pompa rotativa a palette P 65 D grazie al vuoto spinto (10-4) ed alla elevata velocità di pompaggio è ideale per applicazioni industriali, come liofilizzazioni in impianti pilota o processo.

Caratteristiche speciali:

- max. tasso di perdita della valvola di aspirazione 7x10⁻⁵ mbar l / sec
- alta tolleranza al vapore acqueo, 33 mbar
- dissipazione di calore ad alta temperatura
- di facile manutenzione e pulizia
- controllo per l'olio di vetro
- rumore molto basso quando lavora
- compatto e di peso ridotto
- elevata affidabilità



Pompe a palette a due fasi Tipo P - DF, variabile velocità di pompaggio

Per alcune applicazioni di laboratorio, si pone l'esigenza di gestire a velocità variabile la rotazione della pompa da vuoto.

È il caso dell'aspirazione di miscele complesse di vapori. Con le pompe P-DF, programmare la velocità di rotazione è alla portata dell'utilizzatore, che diviene indipendente nell'ottimizzare con tale parametro il processo di liofilizzazione o freeze drying .

La pompa P-DF è realizzata per resistere all'aggressione chimica dei vapori dei solventi organici più comuni.

La velocità variabile di pompaggio delle pompe consente risparmio energetico e un lungo tempo di vita . I cuscinetti delle palette sono lubrificati automaticamente. Ciò si traduce in minore pressione finale e stabilità della temperatura della pompa.

Caratteristiche speciali:

- velocità controllata per soddisfare le prestazioni richieste
- alta tolleranza al vapore acqueo, 30 mbar
- bassa emissione di rumore
- dissipazione di calore ad alta temperatura
- bassa manutenzione
- una valvola di aspirazione olio impedisce il " back-streaming"
- azionamento diretto con giunto elastico
- rimontaggio facile in fase di manutenzione e pulizia

Campo delle applicazioni:

- laboratori chimici
- supporto per le pompe turbomolecolari, e le pompe di diffusione
- liofilizzazione
- ingegneria di processo



Pompe a palette a una fase - Tipo PS 20 - PS 650

Le pompe a palette della serie PS sono ben adatti per applicazioni nel campo vuoto grezzi.

Raccomandato per l'uso di routine nel settore industriale, nonché per ricerca e sviluppo. .

La serie PS-è costruita per un funzionamento in continuo ed è dotata di filtro anti-risucchio con valvola di ritorno, carica di olio, anello di centraggio e di bloccaggio anelli e connessione di rete via cavo. La pompa deve essere installato da un elettricista.

Caratteristiche speciali:

- pressione di aspirazione gamma 0,5 (1) - 1000 mbar
- alta velocità di pompaggio
- silenziosità
- basso livello di rumore a seconda del tipo 63 - 80 dB (A)
- affidabile sistema di raffreddamento ad aria
- funzionali e sicuri, anche in funzionamento continuo
- bassi requisiti di manutenzione
- motori secondo IEC standard



CODICE	DESCRIZIONE	VUOTO FINALE*	PORTATA	DIMENSIONI	CONNESSIONE
		(MBAR)	(M3/H)	(W/D/H) mm	
302102	P4Z	2 X 10	4,6/5,5	405/150/215	DN 16 KF
302103	P6Z	2 X 10	5,8/6,6	415/150/215	DN 16 KF
302104	P8Z	2 X 10	7,2/8,6	430/150/215	DN 25 KF
302314	P12Z	1,5 X 10	11,0/13,2	522/166/256	DN 25 KF
302315	P17Z	1,5 X 10	16,0/19,2	522/171/256	DN 25 KF
302316	P23Z	1,5 X 10	21,0/25,2	522/171/256	DN 25 KF
302010	PK2DC	1 X 10	1,8/2,2	300/120/150	DN 16 KF
302140	P65D	5 X 10	60/72	735/242/365	DN 40 KF
302473	P30DF	1,5 X 10	30	650/270/270	DN 25 KF
302472	P40DF	1,5 X 10	37	650/270/270	DN 25 KF
301861	PS20	1	18	245/338/219	DN 25 KF
301862	PS40	1	40	300/485/285	DN 40 KF

*senza gas ballast parziale

POMPA DA VUOTO

SERIE A DIFFUSIONE D'OLIO

Oil Diffusion Pumps- Tipo PDM e PDP – PDM63, PDM100, PDP63, PDP100-

Le pompe a diffusione di olio sono ideali per numerose applicazioni in ricerca e sviluppo. Basso back streaming garantisce la pulizia di pompaggio. Tutte le pompe a diffusione d'olio sono complete di valvola per il vuoto, diaframma, valvola di sostegno e valvola di sgrassatura. Il tipo PDM ha valvola a funzionamento manuale mentre il tipo PDP ha valvola a funzionamento pneumatico. L'installazione deve essere fatta da un tecnico specializzato.

Caratteristiche:

- la pressione finale viene raggiunta molto rapidamente grazie al disegno ottimizzato
- min. pressione finale (con olio siliconico XT 704) 5×10^{-7} mbar
- olio a flusso di vapore 10^{-4} mbar, 2×10^{-4} mg x cm x-2 min⁻¹
- basso consumo di acqua di raffreddamento,
-



SERIE TURBOMOLECOLARI

Per la generazione di alta e ultra-alto vuoto. Particolari cuscinetti lubrificati evitano che il vuoto sia contaminato da oli, grassi o loro prodotti di decomposizione.

Speciali caratteristiche

- Rotori monoblocco con vibrazioni estremamente basse
- lama speciale per un design di alta velocità di pompaggio e di un elevato rapporto di compressione, in particolare per i gas leggeri
- pre-vuoto per limitare la pressione fino a diversi mbar
- libera da olio, quindi priva di auto-generazione di gas leggeri da cracking di idrocarburi prodotti
- qualsiasi posizione di funzionamento
- molto silenzioso in esecuzione, il minimo livello di rumore
- manutenzione in condizioni normali di funzionamento
- piccole dimensioni, peso ridotto

Campi di applicazione:

- per l'alto e ultra alto vuoto gamme
- l'analisi della tecnologia
- microscopia elettronica
- l'analisi di superficie
- l'industria dei semiconduttori, con processi di sputtering, incisione
- ricerca
- rilevamento di perdite
- produzione di ottiche strati

La flangia di alto vuoto (flangia di aspirazione), delle pompe turbomolecolari è sigillata in metallo, che è stato concepito come un ConFlat (CF) flangia.

POMPE TURBOMOLECOLARI: SERIE SST

Le pompe turbo molecolari SST standard coprono velocità di pompaggio di 80, 300, 500, 700 e 1000 l/s.

Tutti i moduli, compreso le pompe turbomolecolari, possono essere forniti separatamente, e possono anche essere pre-assemblate in conformità con le esigenze del cliente.

Vuoto Massimo: 1×10^{-10} mbar **Portata:** 1000 l/s

Caratteristiche tecniche:

- bassi livelli di rumore e vibrazioni
- alta velocità di pompaggio e di compressione
- opera in qualsiasi orientamento
- facoltativo il raffreddamento ad aria o ad acqua
- compatto e leggero



POMPE TURBOMOLECOLARI: SERIE SST COMPACT

La gamma di pompe turbo Ilmvac Compact sono molto user-friendly, con un Mini Controller inserito. Esse possono essere messe in uso in modo rapido e semplice con un piccolo sistema di assemblaggio richieste perché il controller è pre-configurato. Il campo di applicazione della fornitura comprende la pompa con Mini Controller (115/230V, 50/60 Hz), cavo di collegamento e la ventola di raffreddamento.

È incluso anche un CD con il funzionamento del software, che permette la comunicazione tra il PC e il mini controllore.

Le pompe turbo molecolari SST standard coprono velocità di pompaggio di 60, 300, 500, 700 e 1000 l/s.

Vuoto Massimo: 1×10^{-10} mbar **Portata:** 38 l/min (2.3 m3h)



SISTEMI DI CONDENSAZIONE

<p>Chiller Eyela CA-1111 Potente Chiller d pavimento cn capacità di raffreddamento pari a 1200 Watt a 10 °C, 950 Watt a 0 °C, 650 Watt a -10 °C. Utilizza come refrigerante una banale soluzione di glicoletilenico in acqua. Il criostato CA-1111 permette utilizzare un range di temperatura da -20°C/20°C, con un'accuratezza sul controllo di $\pm 2^\circ\text{C}$. Lo strumento lavora con una portata massima di flusso di 16-18L/min. Le sue dimensioni sono di 340x384x851</p>	
<p>Chiller Eyela CCA-1110 Chiller da banco tra i più piccoli e compatti che possano essere realizzati offre una capacità di raffreddamento pari a 450 Watt a 10 °C, 350 Watt a 0 °C, 260 Watt a -10 °C. Utilizza come refrigerante una banale soluzione di glicoletilenico in acqua. Il criostato CCA-1110 permette utilizzare un range di temperatura da -20°C/20°C, con un'accuratezza sul controllo di $\pm 2^\circ\text{C}$. Lo strumento lavora con una portata massima di flusso di 16-18L/min. Le dimensioni sono di 206x401x540</p>	
<p>TRAPPOLE DI CONDENSAZIONE – SPEED TRAP miVac SpeedTrap, sistema di condensazione dell'evaporato con gruppo frigorifero del tipo a compressore. Raffredda a -50°C. e raccoglie i solventi come liquidi in una bottiglia di semplice e rapido svuotamento e pulizia., con avvitemento a baionetta. Contenimento: 1Litro di liquido Efficienza massima di condensazione perchè agisce come un dito freddo. Dimensioni: le più raccolte 212x563x450.</p>	
<p>HB101 – IL RIVOLUZIONARIO MODULO DI ASPIRAZIONE CHE NON DEVE CHIEDERE MAI...INFORMAZIONI SUI SOLVENTI. Il sistema HBP101 prodotto da <i>ILMVAC</i> è in grado di governare una distillazione/evaporazione in modo ottimale senza l'utilizzo di costosi e delicati strumenti elettronici per controllare e regolare il vuoto in funzione del punto di ebollizione del solvente. HB101 ricava da solo queste informazioni in modo unico ed esclusivo. Il principio operativo si basa sul mantenimento ottimale del passaggio di stato liquido/vapore/liquido regolato dalla temperatura del circuito di raffreddamento. Una modifica alla pompa a diaframma fa sì che essa operi in un circuito chiuso dove il solvente viene recuperato in un primo contenitore, mentre i vapori esausti della pompa in un secondo contenitore: in questo modo le emissioni all'esterno sono ridotte a zero. Il solvente distillato viene automaticamente drenato dal sistema al termine dell'evaporazione e raccolto in un contenitore a scelta dell'utilizzatore.</p>	

STAZIONI PER VUOTO

Sistemi per vuoto LVS

Pressione finale 8 o 2 mbar

Zero emissioni di vapori nell'ambiente esterno

I Sistemi per laboratorio, di generazione e gestione, del vuoto LVS, sono tutti equipaggiati con un separatore di liquido/gas, con o senza regolatori elettronici di pressione e compattati intorno a una stabile torretta, per occupare il minimo ingombro.

Le operazioni di controllo sono state semplificate al massimo e rese molto facili da imparare.

La visualizzazione e le impostazioni possono essere effettuate da PC.

Caratteristiche:

1. scelte di pompe a diaframma chimicamente resistenti
2. gruppo di raccolta di liquidi e particelle pre-pompa in palloni a fondo tondo da 500ml
3. gruppo di condensazione di vapori post-pompa per assicurare emissioni zero all'esterno.
4. una o due connessioni di aspirazioni DN 8, tubo del diametro di 8mm
5. regolazione elettronica del vuoto con elettrovalvole chimicamente resistenti
6. disegno compatto che sistema tutti i cablaggi e connessioni intorno ad una stabile torretta.

CODICE	VCB424	CONNESSIONI	CONDENSAZIONE POST POMPA COIBENTATA		DETTAGLI POMPA
			SI/NO		
	0/1/2		1/2		
113041	0	1		NO	8 mbar - 38/42 l/min
113051	0	1		NO	2 mbar - 75/82 l/min
113022	0	1		SI	8 mbar - 17/18 l/min
113042	0	1		SI	8 mbar - 38/42 l/min
113032	0	1		SI	2 mbar - 30/33 l/min
113052	0	1		SI	2 mbar - 75/82 l/min
113043	0	2		SI	8 mbar - 38/42 l/min
113053	0	2		SI	2 mbar - 75/82 l/min
113024	1	1		SI	8 mbar - 17/18 l/min
113044	1	1		SI	8 mbar - 38/42 l/min
113034	1	1		SI	2 mbar - 30/33 l/min
113054	1	1		SI	2 mbar - 75/82 l/min
113064	1	1		SI	2 mbar - 138/152 l/min
113045	1	2		SI	8 mbar - 38/42 l/min
113055	1	2		SI	2 mbar - 75/82 l/min
113046	2	2		SI	8 mbar - 38/42 l/min
113056	2	2		SI	2 mbar - 75/82 l/min
113028	1	1		SI	8 mbar - 17/18 l/min
113048	1	1		SI	8 mbar - 38/42 l/min
113038	1	1		SI	2 mbar - 30/33 l/min
113058	1	1		SI	2 mbar - 75/82 l/min
113068	1	1		SI	2 mbar - 138/152 l/min
113074	1	1		SI	8 mbar - 43 l/min
113184	1	1		SI	2 mbar - 20 l/min
113124	1	1		SI	2 mbar - 37 l/min
113084	1	1		SI	2 mbar - 82 l/min
113094	1	1		SI	2 mbar - 152 l/min



CONDENSATORI POST POMPA (hold back pump)

Il sistema HBP101 è in grado di governare una distillazione/evaporazione in modo ottimale senza l'utilizzo di controlli e regolazioni del vuoto. Il principio operativo si basa sul mantenimento ottimale del passaggio di stato liquido/vapore/liquido regolato dalla temperatura del circuito di raffreddamento. Una modifica alla pompa a diaframma fa sì che essa operi in un circuito chiuso dove il solvente viene recuperato in un primo contenitore, mentre i vapori esausti della pompa in un secondo contenitore: in questo modo le emissioni all'esterno sono ridotte a zero.

Vuoto Massimo: 10 mbar **Portata:** 1000 l/s



SICUREZZA SUL LAVORO

**GUERRA ALLE CAUSE DI EMISSIONE DI
VAPORI DI SOLVENTI ORGANICI**

VAPORI DA BOTTIGLIE HPLC?

STOOOOOP



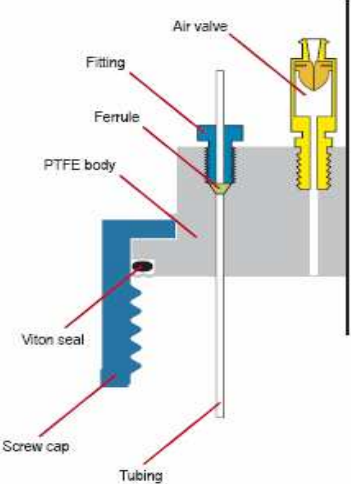

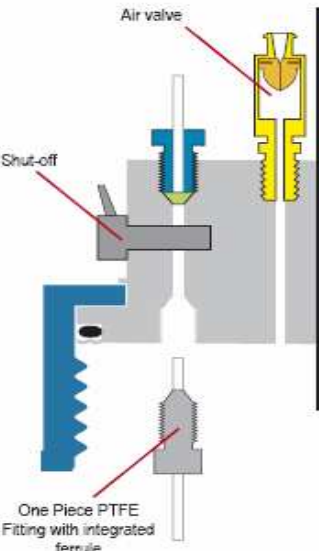

100% = TAPPI SCAT

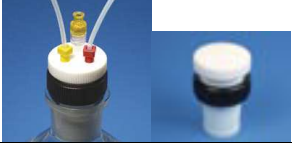










PRODOTTI PER IL TRATTENIMENTO DEI VAPORI

Il volume di aria che si introduce e si espelle in ciascun atto respiratorio normale è di circa 500 cc, corrispondente alla cosiddetta aria respiratoria.

L'uomo adulto in un minuto compie circa 16-18 atti respiratori; cerchiamo di fare sì che questa aria respiratoria sia priva di solventi.

	<p>SAFETY CAPS Tappi di sicurezza per la gestione dei vapori di solventi. Creati per le bottiglie di eluente del solvente, consentono di lavorare senza sovrappressioni all'interno delle bottiglie grazie ad una speciale valvola di non ritorno. Si adattano a qualunque tipo di bottiglia di solvente.</p>	
<p>SAFETY CAPS - la sicurezza di approvvigionamento dei fluidi</p>		
 <p>107019 Safety Cap I, GL 45 1 porta per 3,2 millimetri (1/8 ") OD tubing 107909 Safety Cap II, GL 45 2 porte per 3,2 millimetri (1/8 ") OD tubing 107910 Safety Cap III, GL 45 3 porte per 3,2 millimetri (1/8 ") OD tubing 108032 Safety Cap I, GL 45 per 3/16 "tubo 1 porta per 4,7 millimetri (3/16 ") OD tubing</p>	<p>Chiusura sicura ed ermetica per tutti i recipienti contenenti solventi chimici nei laboratori. La valvola di non ritorno impedisce l'uscita dei solventi organici. Risparmio di enormi quantità di solventi, non dovendo più posizionare i recipienti di scorta sotto la ventilazione forzata. Disponibili connettori per il tubo: - 1,6 millimetri (1 / 16 ") OD - 2,3 millimetri OD - 3,2 millimetri (1 / 8 ") OD</p> <p>Adattatori disponibili per colli di altre dimensioni!</p>	
 <p>107119 Safety Cap I con Shut-Off, GL 45 1 porta per 3,2 millimetri (1/8 ") OD tubing 107919 Safety Cap II, con Shut-Off, GL 45 2 porte per 3,2 millimetri (1/8 ") OD tubing 107920 Safety Cap III con shut-Off, GL 45 3 porte per 3,2 millimetri (1/8 ") OD tubing</p>	<p>Potrai rimuovere facilmente il tubo pescante HPLC per cambiare i recipienti del solvente. Con l'uso del rubinetto non si formeranno bolle d'aria. Disponibili con vari adattatori per i diversi formati delle bottiglie. Disponibili connettori per il tubo: - 1,6 millimetri (1 / 16 ") OD - 2,3 millimetri OD - 3,2 millimetri (1 / 8 ") OD</p> <p>Adattatori disponibili per colli di altre dimensioni!</p>	
<p>SAFETY CAPS (2 in 1)</p>		
	<p>Porta con arresto e 1 porta standard ciascuno. Connettori per tubi: - 1,6 millimetri (1 / 16 ") OD - 2,3 millimetri OD - 3,2 millimetri (1 / 8 ") OD</p> <p>107219 Safety Cap II (2 in 1), GL 45 1 porta (standard), 1 porta con chiusura 107319 Safety Cap III (2 a 1), GL 45 1 porta (standard), 2 porte con chiusura</p>	
<p>Tappo di sicurezza per bottiglie NS 29/32mm</p>		

	<p>Per le bottiglie con collo a smeriglio NS 29/32mm diametro. Con dado per contrastare la disconnessione e la rimozione facile, anche dopo lungo tempo di utilizzo. Il tappo è facilmente rimuovibile dopo averlo usato a lungo, grazie al sistema di svitamento a filettatura inversa. Porte per tubi con 1,6 millimetri (1 / 16"), 2,3 millimetri e 3,2 millimetri (1 / 8") OD.</p>	
<p>Adattatore per bottiglie NS 29/32mm</p>		
	<p>Scambio tuo solvente serbatoi facilmente utilizzando questo adattatore sulla GL45 bottiglie, con tappo di sicurezza a terra per bottiglie Collo (cfr. sopra).</p>	
<p>Adattatore: GL45 per NS 29/32mm</p>		
	<p>Per l'utilizzo con Safety Caps GL45 su bottiglie con un collo smerigliato NS 29/32mm. Con dado per contrastare la disconnessione e la rimozione facile, anche dopo lungo tempo di utilizzo.</p> <p>107509 Adattatore GL45 alla NS 29/32mm Materiale: PTFE. Contatore dado: pp.1 Stk.</p>	
<p>Safety Caps per bottiglie GL80</p>		
	<p>Ora disponibile anche per le bottiglie con collo ampio. Tutte le chiusure sono munite del sistema di ventilazione e sono disponibile in vari tipi.</p> <p>107030 tappo di sicurezza per GL80 collo largo bottiglie 1 porta per 1,6 millimetri (1 / 16"), 2,3 millimetri e 3,2 millimetri (1 / 8") tubing 107031 tappo di sicurezza per GL80 collo largo bottiglie 2 porte per 1,6 millimetri (1 / 16"), 2,3 millimetri e 3,2 millimetri (1 / 8") tubing 107032 tappo di sicurezza per GL80 collo largo bottiglie 3 porte per 1,6 millimetri (1 / 16"), 2,3 millimetri e 3,2 millimetri (1 / 8") tubing</p> <p>Disponibile anche con più porte per tubi di altre dimensioni!</p>	
<p>Air Valve per Safety Caps</p>		
<p>Adatto per tutte le protezioni di sicurezza. Raccomandato durata: 6 mesi.</p>		
<p>WASTE CAPS Tappi di sicurezza per la gestione dei vapori di solventi. Creati per le bottiglie di scarico del solvente, consentono di lavorare senza sovrappressioni all'interno delle bottiglie grazie ad un filtro a carboni attivi che assorbe i vapori tossici. Si adattano a qualunque tipo di bottiglia dell'utente.</p>		
<p>SAFETY FUNNEL I Safety Funnel SCAT sono aperti solo durante lo smaltimento dei rifiuti liquidi. Quando si rilascia il meccanismo di apertura, il contenitore per i rifiuti si chiude automaticamente. Inoltre potete avere lo scarico dei fluidi in modo permanente attraverso il tubo (ad esempio per applicazioni HPLC). Il filtro di scarico evita la fuga non filtrata di vapori pericolosi. Il modo più affidabile per la raccolta dei rifiuti liquidi.</p>		
<p>107911 107914 107615 107985 107982 107986</p>	<p>CHARCOL FILTER Il nostro multi granulato dispone di un filtro specifico con superficie di 1,200 mq / g, e assorbe il 99% di tutte le particelle materiali evaporazione dal solvente. Lo screening delle diverse superfici filter dimensioni sono: Taglia S: 28,800 mq Misura M: 57,600 mq Taglia L: 120.000 mq</p> 	



- Tempi programmabili per una migliore ripetibilità
- Aggiunta solventi tramite circuito chiuso per evitare rischi dell'operatore
- Facile gestione e manipolazione dei campioni
- Sistemi completamente automatici, semi-automatici e manuali
- Riduzione dei consumi
- Recupero dei solventi

ESTRATTORI A RICONDENSAZIONE DI SOLVENTE TIPO SOXTEC

SOXTEC 2045

L'apparecchio Soxtec™ 2045 è un sistema per estrazioni rapide, sicure ed economiche su prodotti solidi e semi solidi. Ciò è possibile grazie alla tecnica di estrazione brevettata Soxhlet.

Il Soxtec 2045 è approvato CE secondo le direttive LVD e EMC ed è composto da una unità di controllo e da una unità di estrazione che deve essere installata all'interno di una cappa (flusso aria 0,5 m/s). Il campione da analizzare è pesato direttamente in un ditale di cellulosa e quindi inserito nell'unità di estrazione. Dopo l'estrazione in tre fasi: ebollizione, risciacquo, recupero il campione è raccolto nella tazza.

Il sistema è molto flessibile ed utilizzabile su un vasto numero di matrici alimentari, ambientali, industriali. Può utilizzare vari tipi di solvente anche se si raccomanda di non utilizzare etere dietilico visto la pericolosità del prodotto. Il recupero del solvente è generalmente superiore al 75%.

E' possibile inoltre utilizzare il Soxtec 2045 per preparare campioni da analizzare in seguito su GC/HPLC. La ripetibilità è equivalente alle tecniche tradizionali (1% rel. o migliore).

Caratteristiche e vantaggi:




Solo ~ 15 ml di solvente per campione se si utilizza il sistema di recupero.

Fasi di estrazione temporizzate ed indipendenti per una maggiore flessibilità e ripetibilità.

Dotato di tutti gli accessori per la riduzione dei tempi analitici e della manualità.

Metodi approvati AOAC 991.36 (carni), AOAC 2003.05, 2003.06 (mangimi), SCAN-CM 49:93 (polpa e carta), EPA metodo 3541 (PAH per terreni).



<p>Ditali con capacità di 65 ml per campioni voluminosi</p> <p>Caratteristiche tecniche: Dimensioni dei ditali: 33 × 80 mm, circa 65 ml; 0,5 - 15 g in funzione del campione Volume solvente: 60 ml Tempi per l'estrazione: tipicamente da 30 a 60 minuti, in funzione dell'applicazione Capacità analitica: 2 campioni per batch Capacità giornaliera: 10-12 campioni Campo di misura: 0,1 - 100% di grasso Accuratezza: come metodo ufficiale Ripetibilità: ± 1% relativo o migliore a 5 - 100% di grasso Tempo per riscaldamento: da 20°C a 285°C in 10 minuti (230 V) Dimensioni unità di estrazione: 34 × 27 × 58 cm Dimensioni unità di controllo: 29 × 23 × 19 cm</p>	
<p>SOXTEC 2050</p> <p>Utilizza una versione brevettata della tecnica di estrazione Soxhlet combinata con una gestione del solvente tramite circuito chiuso ed è stato progettato per lavorare in assenza dell'operatore riducendo al minimo la manualità.</p> <p>Il sistema è composto da una unità di estrazione, una unità di controllo ed una unità di guida.</p> <p>Il campione da analizzare è pesato direttamente in un ditali di cellulosa e quindi inserito nell'unità di estrazione. Il solvente viene aggiunto/recuperato attraverso un circuito chiuso. Le tazze vengono riscaldate elettricamente. L'estrazione si compone di quattro fasi: ebollizione, risciacquo, recupero e pre-essiccazione.</p> <p>Il recupero del solvente è generalmente superiore al 80%.</p> <p>E' possibile inoltre utilizzare il Soxtec 2050 per preparare campioni da analizzare in seguito su GC/HPLC. La ripetibilità è equivalente alle tecniche tradizionali (1% rel. o migliore).</p> <p>Caratteristiche tecniche: Dimensioni dei ditali: 33 × 380 mm, circa 65 ml; 0,5 - 15 g in funzione del campione Volume solvente: 70-90 ml Tempi per l'estrazione: tipicamente da 40 a 60 minuti, in funzione dell'applicazione Capacità analitica: 6 campioni per batch Capacità giornaliera: 42 campioni Campo di misura: 0,1 - 100% di grasso Accuratezza: come metodo ufficiale Ripetibilità: ± 1% relativo o migliore a 5 - 100% di grasso Tempo per riscaldamento: da 20°C a 280°C in 7-9 minuti (230 V) Dimensioni unità di estrazione: 60 × 38 × 58 cm Dimensioni unità di controllo: 31 × 24 × 16 cm Dimensioni unità guida: 40 × 28 × 12 cm</p>	
<p>SOXTEC 2055</p> <p>L'apparecchio Soxtec™ 2055, e consente di gestire simultaneamente un batch di sei campioni.</p> <p>Il sistema è composto da una unità di estrazione ed una unità di controllo. Il solvente viene aggiunto/ recuperato attraverso un circuito chiuso. Le tazze vengono riscaldate elettricamente.</p> <p>L'estrazione si compone di quattro fasi: ebollizione, risciacquo, recupero e pre-essiccazione.</p> <p>Caratteristiche e vantaggi: Fasi di estrazione temporizzate ed indipendenti per una maggiore flessibilità e ripetibilità. Sistema per il movimento simultaneo di tutte le sei tazze. Dotato di tutti gli accessori per la riduzione dei tempi analitici e della manualità. Aggiunta solventi tramite circuito chiuso per una minima dispersione e una minima esposizione dell'operatore. Metodi approvati AOAC 991.36 (carne), AOAC 2003.05, 2003.06 (mangimi), SCAN-CM 49:93 (polpa e carta), EPA metodo 3541 (PAH per terreni).</p> <p>Caratteristiche tecniche: Dimensioni dei ditali: 33 × 80 mm, circa 65 ml 0,5 - 15 g in funzione del campione Volume solvente: 70-90 ml Tempi per l'estrazione: tipicamente da 40 a 60 minuti, in funzione dell'applicazione Capacità analitica: 6 campioni per batch Capacità giornaliera: 36 campioni Campo di misura: 0,1 - 100% di grasso Accuratezza: come metodo ufficiale Ripetibilità: ± 1% relativo o migliore a 5 - 100% di grasso Tempo per riscaldamento: da 20°C a 280°C in 7-9 minuti (230 V) Dimensioni unità di estrazione: 60 × 38 × 58 cm Dimensioni unità di controllo: 31 × 24 × 16 cm</p>	

GENERATORI
GAS



Parker **BALSTON**

Analytical Gas Systems

- I generatori Parker Balston sono raccomandati e usati dai principali produttori di strumenti analitici mondiali. Parker Balston è all'avanguardia di un cambiamento radicale nella fornitura di gas per laboratori.

Parker Balston ha dimostrato di impegnarsi nella ricerca e nello sviluppo di nuovi prodotti atti a soddisfare i fabbisogni degli analisti. La ricerca effettuata ha portato all'ideazione di prodotti innovativi che apportano reali vantaggi per l'utente.

La fabbricazione conformemente a garanzia di qualità con certificazione ISO9001 dimostra l'importanza che Parker Balston attribuisce alla produzione di prodotti affidabili. L'attività produttiva attentamente controllata e monitorata è completata da un rigoroso collaudo di tutti i prodotti per garantire le migliori prestazioni.



PARTE II GENERAZIONE DI GAS PURI	DA PAGINA	A PAGINA
GENERATORI ARIA ZERO	29	29
GENERATORI ASSORBIMENTO ATOMICO	30	30
GENERATORI PER TOC	30	30
ESSICCATORI A MEMBRANA	30	30
GENERATORI D'ARIA	31	31
GENERATORI PER FT-IR	31	31
GENERATORI AZOTO	32	33
GENERATORI DI IDROGENO	34	34
GENERATORI TRIGAS	35	35
GENERATORI ARIA ZERO	29	29

STRUMENTI PER LA PRODUZIONE DI GAS ANALITICO

GENERATORI ARIA ZERO

GENERATORI ARIA ZERO

Generatori di aria zero Parker Balston

I generatori di aria zero Parker Balston tipo 75-83, HPZA-3500, HPZA-7000, HPZA-18000 e HPZA-30000 sono sistemi completi dotati di componenti abbinati con cura e progettati per semplificare installazione e funzionamento e garantire le prestazioni nel tempo. Ogni generatore comprende un modulo catalizzatore riscaldato dell'ultima generazione.

Il generatore d'aria zero Parker Balston elimina i costi e gli inconvenienti legati all'uso del gas in bombola e così anche qualsiasi forma di dipendenza da fonti di approvvigionamento esterne. Aumenti incontrollati dei prezzi, trattative per l'acquisto, impegni a lungo termine e noleggio dei serbatoi non costituiranno più una fonte di preoccupazione, perché i generatori di aria zero Parker Balston garantiscono una stabilità dei costi destinata a durare nel tempo.

Portata massima dell'aria zero 75-83 HPZA-3500 HPZA-7000 HPZA-18000 HPZA-30000
(per rispondere a specifiche concentrazioni di idrocarburi): 1 l/min 3,5 l/min 7 l/min 18 l/min 30 l/min
Concentrazione degli idrocarburi in uscita (metano): <0,05 ppm
Pressione ingresso aria min/max: 3-8,5 Barg
Concentrazione max degli idrocarburi in ingresso (metano): 100 ppm
Caduta di pressione alla portata massima: 0,27 barg
Temperatura massima ingresso aria: 25°C
Bocchelli di ingresso/uscita: 1/4" NPT (femmina)
Tempo necessario per raggiungere la concentrazione di idrocarburi specificata): 45 minuti
Alimentazione elettrica: 220/240 VAC/50Hz
Dimensioni: 270 x 340 x 420mm (300 x 250 x 800mm – 75-83)
Peso lordo: 19kg (3kg – 75-83)



GENERATORI ARIA ZERO

Generatore di aria zero antideflagrante

Il generatore di aria zero tipo 75-82EU produce fino a 650 ml/min di aria a grado zero purissima dalla normale aria compressa di rete. Il generatore usa un'avanzata tecnologia catalitica per convertire in continuo aria compressa di rete in aria a grado zero a pressioni regolabili e sicure, senza richiedere il controllo di un operatore.

La custodia esterna è di tipo standard Crouse-Hinds® antideflagrante per ambienti di classe 1, divisione 1, gruppi B, C, D.

L'aria a grado zero viene prodotta dall'aria compressa mediante ossidazione catalitica. L'aria compressa viene convogliata in un letto catalitico riscaldato dove gli idrocarburi si trasformano in biossido di carbonio e vapore acqueo, generando aria a grado zero con un contenuto di idrocarburi inferiore a 0,1 ppm (metano). Per le analisi cromatografiche l'uso del generatore di aria zero 75-82EU presenta numerosi vantaggi rispetto alle sorgenti convenzionali di aria di alimentazione. È possibile ottenere un segnale più stabile sulla linea base. Grazie al ridotto disturbo sulla linea base, il rapporto segnale/disturbo risulta più ampio e consente maggiore sensibilità o aree di picco più ampie, con un conseguente aumento della precisione e dell'affidabilità.

Portata massima: 650 ml/min
Pressione di ingresso minima/massima: 2,8 barg/8,5 barg
Massimo contenuto di idrocarburi in ingresso: 100 ppm
Caduta di pressione alla portata massima: <0,55 barg
Temperatura dell'aria in uscita: 5°C oltre quella ambiente
Tempo di avviamento: 45 min
Alimentazione elettrica: 220-240 V AC 50 Hz, 0,25 A (disponibile un modello da 110V)
Peso lordo: 14kg
Dimensioni: 280 x 180 x 150mm



GENERATORI ASSORBIMENTO ATOMICO

GENERATORI ASSORBIMENTO ATOMICO

Parker Balston AA depuratori di gas

Il depuratore AA Parker Balston depuratore di gas è un sistema completamente automatizzato, montabile a parete per la depurazione dei gas comunemente usato con gli spettrofotometri ad assorbimento atomico. Il Depuratore si compone di due sistemi di filtraggio indipendenti. Il primo sistema è stato progettato per purificare l'aria compressa (ossidante), con due fasi di coalescing ad alta efficienza di filtrazione. Questi filtri rimuoveranno tutto l'olio, l'acqua e le particelle fino a 0,01 micron.

Il secondo sistema di filtraggio è stato progettato per purificare l'acetilene gas. Questo sistema elimina acetone liquido e il particolato solido dal gas. Il 73-100 protegge il microcomputer del controllo di gas e il bruciatore dell'AA da contaminazione e corrosione.

Inoltre, il filtro acetilene ha un elemento integrante, il flashback arrestor, che rispetta tutti i requisiti OSHA, per migliorare la sicurezza di funzionamento dello spettrofotometro

Aria compressa in ingresso / uscita: 1 / 4 "NPT (femmina)

Temperatura raccomandata dell'aria aspirata : <26 ° C

Minimo / massimo di pressione (aria compressa): 1 barg/16 barg

Acetilene in ingresso / uscita: 9 / 16 – 18 LH ("B" dimensioni)

Pressione massima in ingresso (acetilene): 1 barg max pressione di lavoro

Temperatura ambiente di funzionamento: 4 ° C – 38 ° C

Dimensioni: 280 millimetri x 200mm x 250mm



GENERATORI PER TOC

Generatori di gas per analizzatori TOC Portate fino a 1,25 l/min

Il generatore Parker Balston TOC-1250 utilizza l'ossidazione catalitica e l'adsorbimento per oscillazione di pressione per eliminare gli idrocarburi fino a 0,1 ppm (sotto forma di metano), il CO2 fino a 1 ppm e il vapore acqueo fino a 1 ppm (punto di rugiada -73°C).

Caratteristiche tecniche

Portata massima del gas TOC (erogato) a 7 barg: 1,25 l/min

Concentrazione degli idrocarburi in uscita

(metano): 0,1 ppm

Concentrazione di CO2 in uscita: <1 ppm

Punto di condensazione: <-73°C

Bocchelli di ingresso e uscita: 1/4" NPT (femmina)

Pressione di ingresso aria minima/massima: 4,5

barg/8,6 barg

Temperatura massima ingresso aria: 25°C

Portata massima richiesta per l'aria a 7 barg: 2,5 l/min (2500 ml/min)

Concentrazione massima degli idrocarburi in

ingresso (metano): 100 ppm

Caduta di pressione alla portata massima: 0,5

barg

Tempo di riscaldamento: 40 minuti

Alimentazione elettrica: 220-240V/50 Hz

Dimensioni (mm): 280 x 430 x 430mm



30

ESSICCATORI A MEMBRANA

Essiccatori a membrana Parker Balston

Gli essiccatori d'aria a membrana Parker Balston 64-01, 64-02 e 64-10 erogano aria compressa secca e priva di olio e particelle con un punto di rugiada di appena -40°C e portate fino a 1203 l/min.

Gli essiccatori d'aria a membrana Parker Balston sono progettati per garantire semplicità di installazione e funzionamento e affidabilità nel tempo. Questi strumenti integrano una membrana di altissima efficienza e permettono di ridurre i costi di esercizio e la manutenzione.

Gli essiccatori d'aria a membrana Parker Balston sono progettati per funzionare continuamente, 24 ore su 24, 7 giorni la settimana.

La sola manutenzione richiesta consiste nel sostituire la cartuccia del prefiltro una volta all'anno.

Questa procedura richiede circa cinque minuti. Gli essiccatori sono leggeri, compatti e si possono installare facilmente su una linea d'aria esistente. Disponibili in versione a montaggio orizzontale o verticale contengono un prefiltro coalescente ad alta efficienza installato direttamente a monte del modulo essiccatore per proteggere la membrana dalla contaminazione provocata da incrostazioni presenti nei tubi, da liquidi o altre particelle solide. Gli essiccatori d'aria a membrana Parker Balston non richiedono collegamenti elettrici e quindi sono perfetti per installazioni remote e sul punto di utilizzo, oppure in aree pericolose.

Pressione 4 bar 5,5 bar 7 bar 8,3 bar 9,6 bar

Punto di rugiada -40°C 0°C -40°C 0°C -40°C 0°C - 40°C 0°C - 40°C 0°C

Tipo 64-01 9 24 16 35 28 71 35 83 47 113

Tipo 64-02 13 52 30 80 57 142 80 193 125 307

Tipo 64-10 54 321 142 425 283 708 403 1014 517 1203

Flusso di spazzolamento per modulo a membrana (litri/min)

Pressione 4 bar 5,5 bar 7 bar 8,3 bar 9,6 bar

Tipo 64-01 5 6 7 8 10

Tipo 64-02 9 12 14 17 19

Tipo 64-10 46 58 57 83 95



GENERATORI D'ARIA

Generatore aria Ultra-Dry UDA-300

L'essiccatore di aria compressa Parker Balston® UDA-300 fornisce aria compressa ad altissima purezza ed essiccazione per strumenti analitici. Il modello UDA-300 riduce il punto di rugiada fino a -73 °C senza alcuna necessità di intervento dell'operatore.

Ogni sistema è fornito di tutto il necessario per il suo funzionamento, pronto per una facile installazione. In ciascun essiccatore, sono integrati un sistema di prefiltrazione ad alta efficienza, completo di scarico automatico, filtro finale da 0,01 µm, indicatore di umidità, logica di controllo pre-reata in fabbrica.

Per eseguire l'installazione, è sufficiente collegare la sorgente di aria compressa (almeno 4,1 barg e tubazione da 1/4") alla connessione di entrata dell'essiccatore, quindi collegare la connessione di uscita dell'essiccatore agli strumenti.

Progettato specificatamente per la strumentazione NMR, il generatore è completamente automatico e non richiede alcun tipo di manutenzione. Ideale per operazioni di iniezione, centrifuga ecc.

Consigliato dai più importanti produttori di strumenti NMR, il modello è attualmente installato in centinaia di applicazioni.

Punto di rugiada (in pressione) -73 °C

Portata a 4,1 barg 184 lpm

Portata a 8,6 barg 340 lpm

Pressione aria compressa in entrata min/max Da 4,1 a 8,6 barg

Temperatura max aria in entrata (1) 25 °C

Dimensioni bocchello di uscita/entrata 1/4" NPT (femmina)

Requisiti elettrici 240 V CA, 50 Hz, 10 watt

Dimensioni 1040 mm x 380 mm x 200 mm



GENERATORI PER FT-IR

GENERATORE INTEGRATO DI GAS PER FT-IR portata massima di 28 LPM

Il generatore Parker Balston 74-5041 è un generatore di gas di spurgo per FT-IR appositamente progettato per l'uso con spettrometri FT-IR per fornire gas purificato e di supporto derivante da aria compressa. Il generatore è silenzioso, affidabile e facile da installare. Per avviare le operazioni, è infatti sufficiente applicare la linea d'aria in uscita e collegare il cavo elettrico alla presa di corrente.

Caratteristiche tecniche

Portata massima (a 80 psig): 28 lpm

Pressione uscita massima: 5,5 barg

Concentrazione CO₂: < 1 ppm

Punto di rugiada: -73 °C

Dimensioni bocchello di uscita: 1/4" NPT (femmina)

Temperatura ambiente min/max: -1 °C/32 °C

Requisiti elettrici (corrente monofase): 240 V 50 Hz

Compressore: 3/5 hp

Dimensioni: 460 x 760 x 810 mm



Generatori di gas di spurgo FT-IR

I generatori di gas di spurgo FT-IR Parker Balston 75-45, 75-52 e 75-62 sono stati studiati appositamente per l'impiego con spettrometri FT-IR per fornire gas di spurgo purificati e gas di supporto dell'aria ricavati da aria compressa. I generatori forniscono aria priva di anidride carbonica ad un punto di rugiada di -73°C senza impurità in sospensione superiori a 0,1µm.

Le unità sono progettate per funzionare continuamente, 24 ore su 24, 7 giorni la settimana. I generatori di gas di spurgo Parker Balston eliminano completamente le scomode e costose bombole di azoto e i vasi di dewar abbattendo i costi di esercizio delle apparecchiature FT-IR in modo considerevole.

Le unità Parker Balston garantiscono un fondo più pulito in un intervallo di tempo più breve e analisi più precise grazie a un miglior rapporto segnale/disturbo. Il periodo di ammortamento tipico è inferiore a un anno. I generatori sono anche ideali per gli analizzatori di CO₂ e i GC a matrice, oltre che per alimentare altre apparecchiature di laboratorio.

Caratteristiche tecniche

Pressione di ingresso 6,9 barg 75-45 17 l/min

Pressione di ingresso 4,1 barg 9 l/min

Pressione di ingresso 6,9 barg 75-52 34 l/min

Pressione di ingresso 4,1 barg 17 l/min

Pressione di ingresso 6,9 barg 75-62 102 l/min

Pressione di ingresso 4,1 barg 57 l/min

Concentrazione di CO₂ <1 ppm

Punto di rugiada -73°C

Pressione ingresso aria minima/massima 4,1 barg/8,6 barg

Temperatura massima ingresso aria (1) 25°C

Assorbimento aria per rigenerazione

a 6,9 barg 75-45 14 l/min

75-52 28 l/min

75-62 57 l/min

Diametro bocchelli ingresso/uscita 1/4" NPT (femmina)

Alimentazione elettrica 220 VAC/50 Hz

Dimensioni 75-45 180 x 330 x 150mm

75-52 320 x 710 x 230mm

75-62 330 x 1020 x 230mm



GENERATORI DI AZOTO

Generatori di azoto a membrana con portate, basse e medi N2-14, N2-14°, N2-22, N2-22°, N2-35, N2-35° per LC/MS

I generatori di azoto a bassa portata Parker Balston N2-14 e N2-14° producono fino a 61 lpm di azoto compresso, direttamente in laboratorio.

I generatori di azoto a media portata N2-22, N2-22°, N2-35 e N2-35° producono 132 lpm di azoto compresso direttamente in laboratorio.

Il livello di purezza del flusso di azoto è personalizzabile in base all'applicazione in un range dal 95% al 99,5%. Il modello N2-14° a bassa portata e i modelli N2-22° e N2-35° a media portata dei generatori di azoto includono un analizzatore in grado di controllare la concentrazione di ossigeno del flusso di azoto. Un allarme acustico comunica l'elevata o ridotta concentrazione di ossigeno.

Un sistema di prefiltrazione altamente efficiente esegue il pretrattamento dell'aria compressa per rimuovere tutti gli elementi contaminanti fino a 0,01 micron. Successivamente, le membrane a fibre cave separano l'aria pulita in un flusso concentrato di azoto e in un flusso permeato ricco di ossigeno, che viene fatto sfiatare dal sistema. La combinazione di queste tecnologie permette una fornitura sempre disponibile di azoto puro.

Tra le applicazioni più comuni: LC/MS, gas di nebulizzazione, evaporazione di sostanze chimiche e solventi, lavaggio e alimentazione di strumenti, uso con rivelatori evaporativi a diffusione di luce (HPLC) e diffusori.

Caratteristiche tecniche

Purezza azoto 95,0%-99,5%	Temperatura aria entrata max 43 °C
Punto di rugiada atmosferico -50 °C	Bocchello uscita/entrata ¼ " NPT
Liquidi sospesi Nessuno	Requisiti elettrici N2-14, N2-22, N2-35 Nessuno
Particelle >0,01 µm Nessuna	N2-14°, N2-22°, N2-35° 220 V ca/50 Hz
Commercialmente sterile Sì	Peso N2-14 34 kg
Privo di ftalato Sì	N2-14°, N2-22, N2-22° 36 kg
Assenza idrocarburi Sì	N2-35, N2-35° 41 kg
Pressione operativa min/max: 4,1/10 barg (60/145 psig)	Analizzatore ossigeno Incluso con i modelli N2-14°, N2-22° e N2-35°
Caduta di pressione max., con purezza azoto 99%, 8,6 barg (125 psig) 0,7 barg (10 psig)	Dimensioni N2-14, N2-14°, N2-22, 1308x457x411 mm
Temperatura operativa ambiente consigliata 20 °C	N2-22°, N2-35, N2-35A



Generatori di azoto ultrapuro HPN2-1100, UHPN2-1100 e HPN2-2000 per GC

I generatori di azoto ultrapuro Parker Balston HPN2-1100 e UHPN2-1100 possono produrre fino a 1100 ml/min di azoto gassoso ultrapuro. Questi sistemi sono stati interamente progettati per trasformare l'aria compressa di rete in azoto al 99,9999% o al 99,99% superando in qualità le specifiche imposte per il gas ultrapuro in bombola.

L'azoto viene prodotto applicando avanzatissime tecnologie di depurazione combinate e filtraggio ad alta efficienza. Il tipo HPN2-2000 può produrre fino a 2 l/min di azoto gassoso puro al 99,99% da aria compressa di rete.

O₂, CO₂ e vapore acqueo si eliminano mediante adsorbimento e successiva rapida depressurizzazione. Il tipo UHPN2-1100 integra un modulo catalizzatore per ossidare gli idrocarburi presenti nell'aria di alimentazione in ingresso.*

I generatori integrano anche prefiltri coalescenti ad alta efficienza e un filtro a membrana da 0,01 micron (assoluto). I generatori di azoto ultrapuro UHP Parker Balston sono ideati e dimensionati per essere compatti e quindi ideali per la maggior parte dei banchi di lavoro. Questi apparecchi eliminano la necessità di costose e scomode bombole di azoto ad alta pressione.

I modelli HPN2-1100 e UHPN2-1100 sono ideali per applicazioni di gas di trasporto.

Il HPN2-2000 è ideale per la bonifica di ICP e si può utilizzare per la polmonazione dei solventi (su apparecchiature specifiche). Il tipo HPN2-1100 ha le stesse caratteristiche tecniche del tipo UHPN2-1100 tranne l'eliminazione degli idrocarburi.



<p>HPN2-1100 e UHPN2-1100 Portata massima di azoto: Vedere tabella Purezza azoto: 99,9999% Massima pressione dell'azoto in uscita: Vedere tabella Concentrazione di CO: <1 ppm N/A Concentrazione di CO2 : <1 ppm Concentrazione di O2 : <1 ppm Concentrazione di H2O: 2 ppm Concentrazione di idrocarburi (1): <0,1 ppm Concentrazione di argon (2): 0,9% Pressione di ingresso minima/massima: 4,1 barg/8,6 barg Temperatura di ingresso raccomandata: 25°C Temperatura ambiente di esercizio: 16°C – 38°C Massimo consumo aria: 42 l/min Bocchello di ingresso: ¼" NPT (femmina) Bocchello di uscita: 1/8" a compressione Alimentazione elettrica (3): 240 VAC/60 Hz Dimensioni (mm): 300 x 410 x 890mm</p>	<p>HPN2-2000 Portata massima di azoto: 2 l/min Purezza azoto: 99,99% Massima pressione dell'azoto in uscita: 6,2 barg Concentrazione di CO: N/A Concentrazione di CO2 : <1 ppm Concentrazione di O2 : <100 ppm Concentrazione di H2O: 2 ppm Concentrazione di idrocarburi (1): N/A Concentrazione di argon (2): 0,9% Pressione di ingresso minima/massima: 5,1 barg/8,6 barg Temperatura di ingresso raccomandata: 25°C Temperatura ambiente di esercizio: 4°C – 38°C Massimo consumo aria: 42 l/min Bocchello di ingresso: ¼" NPT (femmina) Bocchello di uscita: 1/8" NPT (femmina) Alimentazione elettrica (3): 240 VAC/60 Hz Dimensioni (mm): 300 x 410 x 890mm</p>	
<p>Generatore di azoto Balston con spettrometro ICP UHP N2 5000 I generatori possono produrre da 5 a 12 l/min di azoto gassoso ultrapuro. Questi sistemi sono stati interamente progettati per trasformare l'aria compressa di rete in azoto al 99,9999% superando in qualità le specifiche imposte per il gas ultrapuro in bombola e in vaso di dewar. L'azoto viene prodotto applicando avanzatissime tecnologie di depurazione combinate e filtraggio ad alta efficienza. O2, CO2 e vapore acqueo si eliminano mediante adsorbimento per oscillazione di pressione. Il tipo 76-98 integra un modulo catalizzatore che ossida gli idrocarburi dell'aria di ingresso.* I generatori combinano anche prefiltri ad alta efficienza e un filtro a membrana da 0,01 micron (assoluto). I generatori di azoto ultrapuro UHP Parker Balston sono ideati per essere alloggiati in apposite armadiature che li rendono adatti praticamente a ogni laboratorio. I tipi 76-97 e 76-98 sono ideali per applicazioni ICP con gas di lavaggio. Tra le altre applicazioni troviamo gas di trasporto per GC a flusso elevato, apparecchiature per la sintesi e il sequenziamento del DNA, analizzatori di umidità Mocon, dicroismo circolare e cromatografia a permeazione di gel. * Il tipo 76-97 ha le stesse caratteristiche tecniche del tipo 76-98 tranne l'eliminazione degli idrocarburi.</p>		
<p>Caratteristiche tecniche</p>		
<p>Purezza azoto 99,995%(76-97) e 99,9999%(76-98) Massima pressione dell'azoto in uscita: Vedere tabella Concentrazione di CO <1 ppm Concentrazione di CO2 <1 ppm Concentrazione di O2 <1 ppm Concentrazione di H2O ≤ 2 ppm Concentrazione di idrocarburi (1) <0,1 ppm Concentrazione di argon (2) 0,9%</p>	<p>Pressione d'ingresso minima/massima 4,1 barg/8,3 barg Temperatura di ingresso raccomandata 25°C Temperatura ambiente di esercizio 16°C -38°C Consumo d'aria medio 84 l/min Bocchello di ingresso ¼" NPT Bocchello di uscita ¼" NPT Alimentazione elettrica (3) 230 VAC/50 Hz Dimensioni 1041 x 635 x 635mm</p>	
<p>NITROFlow Lab</p>		
<p>Il generatore Parker Balston NitroFlow Lab è un generatore di azoto che integra un compressore per la produzione di azoto puro di grado LC/MS con pressioni massime pari a 8 bar. L'azoto si ottiene dalla combinazione di tecnologie di filtraggio e di separazione a membrana, oltre che di un compressore per la produzione di aria compressa. Il generatore NitroFlow Lab permette di avere una fornitura continua, sempre disponibile, di azoto puro che lo rende una preziosa alternativa alle bombole.</p>		
<p>Caratteristiche tecniche</p>		
<p>Produzione azoto max 18 lpm (privo di ftalato) Pressione uscita massima 8 barg Idrocarburi <1 ppm (metano escluso) Punto di rugiada atmosferico -50 °C Bocchello di uscita ¼ " NPT Femmina</p>	<p>Range temperature ambiente da 10 °C a 35 °C Livello rumorosità <58 Db(A) Requisiti elettrici 230V/50HZ Dimensioni 700 x 900 x 310 mm Peso di spedizione 93 kg</p>	

GENERATORI IDROGENO

Generatori di idrogeno – Tipo PEM

Con una capacità di produzione massima pari a 500 cc/min, un unico generatore è in grado di fornire gas di trasporto puro al 99,9999% a più GC e gas combustibile fino a 12 FID.

Tecnologia collaudata

L'esclusivo sistema della cella elettrolitica Parker, con elettrolita a scambio di protoni, elimina l'uso di elettroliti liquidi per la generazione dell'idrogeno. Collaudati in oltre 20.000 installazioni GC in tutto il mondo, i generatori Parker sono i generatori di idrogeno più affidabili disponibili sul mercato. La manutenzione richiede pochissimo tempo durante l'anno al fine di evitare interruzioni operative prolungate. È infatti sufficiente sostituire ogni sei mesi il sacchetto del deionizzatore e la cartuccia dissecante non appena diventa di colore beige. Se viene rivelata la presenza di acqua contaminata o di un basso livello d'acqua, il sistema attiva una spia e blocca il generatore onde evitare danni alla cella elettrolitica.

Sicurezza certificata

Nel sistema sono conservati 100 ml di gas, sempre disponibili e a pressione ridotta. Un circuito sensore integrato blocca immediatamente il generatore in caso di rilevamento di perdite di idrogeno. Per questo motivo i generatori di idrogeno Parker rispondono ai severi criteri di sicurezza della National Fire Protection Agency (NFPA) e alla regolamentazione della Occupational Safety and Health Association (OSHA - 1910.103).

Caratteristica ancora più importante, sono gli unici generatori di idrogeno certificati per l'uso in laboratorio da CSA, UL e IEC 1010.

Modello 9090, 9150, 9200, 9400

Purezza 99,9999%; 99,9999%; 99,9999%; 99,9999%;

Portata 90 cc/min; 160 cc/min; 250 cc/min; 500 cc/min

Bocchello di uscita compressione 1/8"; compressione 1/8"; compressione 1/8"; compressione 1/8"

Alimentazione 234 V ca ; 234 V ca ; 234 V ca ; 234 V ca

Peso 18 kg secco ; 18 kg secco ; 18 kg secco ; 18 kg secco

Dimensioni 378 x 333 x 359 mm ; 378 x 333 x 359 mm ; 378 x 333 x 359 mm ; 378 x 333 x 359 mm

Generatori di idrogeno con membrana al Palladio

Alimentazione acqua in automatico standard

Superiore ai requisiti di sicurezza

OSHA 1910.103

Estremamente sicuro, produce solo la quantità di gas necessaria

Produce una fonte continua di idrogeno gassoso puro al 99,9999+%, ideale per l'uso come gas di trasporto o combustibile

Richiede manutenzione annua semplice e non necessita di dessiccanti

Certificato per l'uso in laboratorio CSA, UL, IEC 1010 e contrassegnato dal marchio CE

Purezza idrogeno 99,99999+%

<0,01 ppm contenuto ossigeno

<1,0 ppm contenuto umidità

Portata idrogeno massima H2PD-150 150 cc/min

H2PD-300 300 cc/min

Requisiti elettrici(1) 240 V CA/60 Hz

Pressione di uscita idrogeno regolabile, da 0 a 4,1 barg (da 0 a 60 psig)

Certificazioni IEC 1010-1; CSA 1010; UL 3101; marchio CE

Dimensioni 300 x 330 x 580 mm (12 x 12 x 22 ")

Bocchello di uscita compressione 1/8 "

Generatori serie FID Gas Station

Fornisce la quantità di gas richiesta a un massimo di 5-6 rivelatori a ionizzazione di fiamma (FID).

Produce aria zero ultrapura partendo da aria compressa di rete (tenore di idrocarburi totali <0,05 ppm) e idrogeno puro al 99,9995% in un unico sistema integrato.

Riempimento acqua automatico standard di serie.

Funzionamento silenzioso e controllo minimo da parte dell'operatore.

FID 1000

Portata: FID-1000 90 cc/min

Purezza gas prodotto: idrogeno puro al 99,9995%

Pressione: 4,1 bar(g)

Entrata: N/A

Uscita: compressione 1/8"

Portata: FID-1000 1000 cc/min

Purezza gas prodotto: aria <0,1 ppm

Pressione: 2.7 -8.5 bar(g)

Entrata: 1/4" NTP (femmina)

Uscita: compressione 1/8"

FID 2500

Portata: FID-2500 250 cc/min

Purezza gas prodotto: idrogeno puro al 99,9995%

Pressione: 4,1 bar(g)

Entrata: N/A 1/4"

Uscita: compressione 1/8"

Portata: FID-2500 2500 cc/min

Purezza gas prodotto: aria <0,05 ppm




Pressione: 2.7 -8.5 bar(g)

Entrata: 1/4" NTP (femmina)

Uscita: compressione 1/8".



GENERATORI TRIGAS

<p>Generatore TriGas LC/MS Modello LCMS-5000 Ideato appositamente per apparecchi Applied Biosystems LC/MS MDS SCIEX Elimina gli inconvenienti e i costi dovuti alle bombole di aria zero e azoto gassoso Previene l'esaurimento dei gas durante il funzionamento degli strumenti LC/MS Ottimizza i tempi di attività degli strumenti LC/MS Funzionamento affidabile e silenzioso con valori di pressione non elevati e sicuri Purezza del gas del 99,999%, senza ftalati Sistema pronto all'uso che elimina regolatori in acciaio inossidabile e pannelli per la distribuzione del gas Fornisce azoto puro, aria "grado zero" e aria di scarico Prodotto da Azienda certificata ISO 9001 Funzionamento continuo 24 ore su 24, sette giorni su sette Manutenzione minima Semplice installazione e funzionamento silenzioso Fornisce gas per alimentare fino a due LC/MS</p> <p>Sistema completo di compressore integrato e di serbatoio accumulo aria compressa Fornisce gas per alimentare fino a due LC/MS Garanzia compressore 10.000 ore e/o 3 anni</p> <p>Caratteristiche tecniche LCMS-5000</p>		 <p>Modello LCMS-5000</p>
<p>Gas di copertura (azoto) fino a 10 lpm e 5,5 barg Gas di sorgente (aria ultrapura grado zero) fino a 23 lpm e 7,6 barg Gas di scarico (aria secca) fino a 8 lpm e 4,1 bar Compressore integrato Sì, a spirale orbitante Punto di rugiada in pressione -40 °C Idrocarburi residui <0,05 ppm misurati come metano Particelle > 0,01 micron Nessuna Ftalati Nessuno</p>	<p>Liquidi sospesi Nessuno Entrata Tubazione da 3/8" a compressione Uscite Tubazione da 1/4" in acciaio inossidabile, 3 per ogni unità Dimensioni 1270 mm x 1140 mm x 1090 mm Manometri 3 per ogni unità Requisiti elettrici 230 V c.a., 50 Hz, 30 amp Livello rumorosità <49 dB(A) Serbatoio accumulo aria compressa Compreso, 75 litri</p>	 <p>Modello LCMS-5001NT</p>
<p>Caratteristiche tecniche Modello LCMS-5001NT</p>		 <p>Modello LCMS-5001T</p>
<p>Gas di copertura (azoto) fino a 10 lpm e 5,5 barg Gas di sorgente (aria ultrapura grado zero) fino a 23 lpm e 7,6 barg Gas di scarico (aria secca) fino a 8 lpm e 4,1 bar Pressione richiesta aria compressa 6 – 9,6 barg (>7 barg consigliata) Punto di rugiada in pressione -40 °C Idrocarburi residui <0,05 ppm misurati come metano Particelle > 0,01 micron Nessuna</p>	<p>Ftalati Nessuno Liquidi sospesi Nessuno Entrata Tubazione da 3/8" a compressione Uscite Tubazione da 1/4" in acciaio inossidabile, 3 per ogni unità Dimensioni 410 mm x 580 mm x 1040 mm Manometri 3 per ogni unità Requisiti elettrici 230 V c.a., 50 Hz Rumorosità Massima silenziosità in esercizio Peso 50 kg (peso di spedizione: 102 kg)</p>	
<p>Caratteristiche tecniche Modello LCMS-5001T</p>		
<p>Gas di copertura (azoto) fino a 10 lpm e 5,5 barg Gas di sorgente (aria ultrapura grado zero) fino a 23 lpm e 7,6 barg Gas di scarico (aria secca) fino a 8 lpm e 4,1 bar Pressione richiesta aria compressa 6 – 9,6 barg (> 7 barg consigliata) Punto di rugiada in pressione -40 °C Idrocarburi residui <0,05 ppm misurati come metano Particelle > 0,01 micron Nessuna</p>	<p>Ftalati Nessuno Liquidi sospesi Nessuno Entrata Tubazione da 3/8" a compressione Uscite Tubazione da 1/4" in acciaio inossidabile, 3 per ogni unità Dimensioni 640 mm x 510 mm x 1090 mm Manometri 3 per ogni unità Requisiti elettrici 230 V c.a., 50 Hz Rumorosità Massima silenziosità in esercizio Serbatoio accumulo aria compressa Compreso, 75 litri</p>	

NEW: Parker FID Make-up

Il nuovissimo generatore Parker **FID Make-up**, grazie all'impiego di un filtro a coalescenza elimina le infiltrazioni di acqua, olio e particolato. Inoltre i filtri a carbone attivo presenti prima e dopo i moduli catalitici assicurano una fornitura di GAS estremamente puro e privo di contaminazioni da idrocarburi, azoto ed aria. L'Aria Zero è prodotta bypassando l'aria stessa attraverso sempre un modulo catalitico che è in grado di convertire gli idrocarburi in CO₂ ed in vapore acqueo. Il nuovissimo generatore Parker **FID Make-up**, massimizza la sensibilità del FID. Elimina il costoso e pericoloso utilizzo delle bombole di elio e di azoto. Non necessita della presenza dell'operatore. E' in grado di fornire GAS puro fino a 6 GC-FID. Silenzioso; Minimo ingombro; Evita i volumi morti in colonna; Elevata purezza del GAS: 99,9999%; Flusso: 5 L/min; Pressione: da 4,1 a 8,2 bar Temp. Int.: da 15°C a 30°C Punto di rugiada < 5°C Max contenuto di idrocarburi: 100ppm Particolato < 1ppm Umidità 80%



...COMING SOON...

36

- ◆ **EVAPORATORI SU STRATO SOTTILE**
- ◆ **SISTEMI DI DIGESTIONE TIPO TECATOR**
- ◆ **SISTEMI DI OMOGENIZZAZIONE**
- ◆ **MULINI**
- ◆ **MACINE**
- ◆ **FILTRI PER LA RIMOZIONE DELL'UMIDITA'**
- ◆ **FILTRI PER LA RIMOZIONE DEGLI IDROCARBURI**
- ◆ **FILTRI PER LA RIMOZIONE DI OSSIGENO**
- ◆ **FLUSSIMETRI**
- ◆ **SICUREZZA PER LA GESTIONE DELLE BOMBOLE**
- ◆ **IDROGENATORI**