



# MANUAL SECADOR "SPRAY DRYER" SD-BASIC

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO

LabPlant UK Ltd  
Unit 1B Hunmanby Industrial Estate, Hunmanby  
Filey, North Yorkshire  
YO14 0PH  
England

Tel: ++44 (0) 1723 892262  
Fax: ++44 (0) 1723 890872  
E-mail: [sales@labplantuk.com](mailto:sales@labplantuk.com)  
[www.labplant.com](http://www.labplant.com)  
[www.laboratoryspraydryers.co.uk](http://www.laboratoryspraydryers.co.uk)

Última revisión: Septiembre 2015  
(S.Rowe)

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	3
SEGURIDAD EN EL USO DEL EQUIPO .....	3
NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD .....	4
INSTALACIÓN .....	4
PUESTA EN MARCHA .....	4
CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES .....	4
LISTA EMBALAJE .....	5
CONEXIÓN AL SUMINISTRO ELÉCTRICO .....	5
**IMPORTANTE** .....	5
MONTAJE Y PREPARACIÓN .....	5
EQUIPAMIENTO DE VIDRIO .....	5
AJUSTE DEL ATOMIZADOR.....	6
AJUSTE DEL CONDUCTO TERMOPLÁSTICO .....	6
AJUSTE DEL CONDUCTO DE PLÁSTICO .....	6
CONTROLES.....	6
MONTAJE DEL ATOMIZADOR .....	7
LIMPIEZA DEL ATOMIZADOR .....	8
ORDEN DE MONTAJE.....	8
FUNCIONAMIENTO .....	10
CONSEJOS GENERALES .....	10
ÍNDICE DE FLUJO APROXIMADO DE LA BOMBA .....	11
MANTENIMIENTO .....	11
NOTAS.....	12

# INTRODUCCIÓN

Los secadores de spray para planta piloto Labplant son el resultado de más de 30 años de desarrollo continuo.

Nuestros equipos han sido diseñados principalmente para un uso sencillo, desmontables de forma rápida para su limpieza, con un mantenimiento mínimo, eficiencia de operación y reproducibilidad de las condiciones previas.

## SEGURIDAD EN EL USO DEL EQUIPO

Antes de instalar o hacer funcionar este equipo, deberá leer este manual y tener en cuenta los peligros potenciales para evitarlos.

Aunque ha sido diseñado para un funcionamiento seguro, cualquier equipo puede involucrar procesos o procedimientos potencialmente peligrosos. Los principales riesgos potenciales asociados con este equipo en particular son:

- Lesiones por mal uso
- Lesiones por quemaduras (superficies calientes)
- Lesiones por descarga eléctrica
- Riesgo de infección por falta de limpieza

Se pueden evitar accidentes siempre que se realice regularmente un mantenimiento al equipo y los usuarios estén al tanto de los potenciales peligros. En este manual se incluye una lista de reglas de seguridad generales.

\*Esta lista pretende ser sólo una guía:

La normativa COSHH (1988) - El control de sustancias peligrosas para la salud.

La normativa COSHH impone una obligación a los empresarios de proteger a sus empleados y otras personas de las sustancias utilizadas en el trabajo que puedan ser peligrosas para la salud. La normativa requiere que se evalúen todas las operaciones que puedan exponer a cualquier persona a sólidos, líquidos, polvos, vapores, gases o microorganismos peligrosos. También se les exige que introduzcan los procedimientos adecuados para manejar estas sustancias y que conserven los registros apropiados.

El equipo suministrado por Labplant UK Ltd puede implicar el uso de sustancias que puedan ser peligrosas (por ejemplo, líquidos de limpieza utilizados para el mantenimiento o productos químicos utilizados para aplicaciones particulares) y es esencial que una persona con autoridad sea responsable de implementar la normativa COSHH.

Parte de esta normativa es asegurar que las Hojas de Datos de Salud y Seguridad estén disponibles para todas las sustancias peligrosas utilizadas en el laboratorio. Cualquier persona que use una sustancia peligrosa debe ser informada de lo siguiente:

- Los datos físicos sobre las sustancias
- Cualquier peligro de incendio o explosión
- Cualquier peligro para la salud
- El tratamiento apropiado de primeros auxilios
- Cualquier peligro por reacción con otras sustancias
- Cómo limpiar y desechar un derrame
- Medidas de protección apropiadas
- Almacenamiento y manejo apropiados

Aunque esta normativa reglamentaciones pueden no ser aplicables en su país, se recomienda encarecidamente que se adopte un enfoque similar para la protección del personal que opera el equipo. Las regulaciones locales también deben ser consideradas.

## **NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD**

Antes de intentar instalar, o poner el equipo en funcionamiento, deberá leer y entender primero estas instrucciones.

Es peligroso dar un mal uso a este equipo o ignorar las instrucciones, las normas y las advertencias. No exceda las condiciones de funcionamiento máximas especificadas (por ejemplo, sobre temperatura, presión o velocidad).

## **INSTALACIÓN**

Use aparatos de elevación cuando sea posible para instalar equipo pesado.

Vaya con cuidado a la hora de desembalar para evitar daños al equipo.

Asegúrese de que todos los servicios sean compatibles con el equipo y que los aisladores independientes se proporcionen y etiqueten siempre. Use siempre conexiones fiables, no improvise.

Asegúrese de que el equipo esté conectado a tierra y a una conexión eléctrica con el voltaje correcto. La alimentación eléctrica debe incorporar un interruptor de fuga a tierra (ELCB) o un interruptor de circuito de corriente residual (RCCB) para proteger al usuario de una descarga eléctrica en caso de mal uso o accidente.

Los riesgos potenciales siempre deben ser la primera consideración al decidir una ubicación adecuada para el equipo.

Deje suficiente espacio alrededor del equipo.

## **PUESTA EN MARCHA**

Aunque nuestros equipos están diseñados para ser instalados y configurados de forma muy fácil, recomendamos que sea llevado a cabo y revisado por personal competente.

## **CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES**

Unidad principal	Panel de control frontal, filtro de aire de entrada, bomba peristáltica, chimenea de escape.
Ensamblaje de vidrio	Cámara de secado estándar, ciclón, botella de recolección de muestras, tubo de recolección de residuos, adaptadores de tornillo, sellos y abrazadera.
Atomizador	Conjunto de boquilla de atomizador de 0.5 mm con aguja de desbloqueo manual
Otros artículos	Tubos de bomba de silicona, tubos de nylon de aire comprimido, conductos termoplásticos.

El secador SD-Basic requiere un suministro externo de aire comprimido. Los requisitos mínimos son 27L/min @ 3 Bar. LabPlant UK ofrece un compresor silencioso como accesorio.

## LISTA EMBALAJE

El equipo debe desembalarse cuidadosamente y los componentes deben verificarse con el albarán.

Cualquier omisión o rotura debe notificarse a LabPlant UK Ltd dentro de los tres días siguientes a la recepción del equipo.

DESCRIPCIÓN	CANT
Unidad SD-Básica principal	1
Cámara principal	1
Ciclón	1
Botella de recogida de muestras	1
Tubo de recogida de residuos	1
Conectores de tornillo SVL	2
Juntas de PTFE	2
Abrazadera para cámara / Ciclón	1
Atomizador con montaje de chorro de 0,5 mm	1
Tubo de silicona de 5,0 mm I / D x 1,6 mm pared	2.0 m
Conductos termoplásticos	2.0 m
Tubo de nylon de 6 mm	2.0 m

## CONEXIÓN AL SUMINISTRO ELÉCTRICO

Los secadores de spray de LabPlant se suministran preparados para funcionar a 220/240 V, 50/60 Hz.

Para su funcionamiento a 110 V, se puede suministrar un transformador de paso primario de 110V / 120V y secundario a 240 V. Para más información, contacte con LabPlant o con Comecta.

La potencia necesaria para 240V SD-06 es 13A y para la unidad de 110V es 30A.

### **\*\*IMPORTANTE\*\***

El cable de red está conectado de la siguiente manera:

Marrón = Fase

Azul = Neutral

Verde / Amarillo = Tierra

Los secadores de spray deben estar siempre conectados a una toma de tierra adecuada.

## MONTAJE Y PREPARACIÓN

### EQUIPAMIENTO DE VIDRIO

La cámara principal se coloca en la abrazadera negra anodizada en el lado izquierdo de la unidad. Afloje la perilla moleteada para liberar la abrazadera, abra la mitad suelta e inserte la cámara en la parte posterior de la otra mitad de la abrazadera. Círrrela, sujete y apriete ligeramente la perilla moleteada.

El ciclón encaja directamente en la chimenea de escape a la derecha del panel de control. Afloje la tapa moleteada en el extremo de la chimenea de escape. Introduzca la parte superior del ciclón en la tapa, empuje el ciclón hacia arriba. Habrá algo de resistencia cuando el tubo de vidrio se deslice hacia arriba a través de un sello de goma.

Gire el ciclón 90° para pasar la brida de entrada sobre el brazo de soporte. Mueva el ciclón hacia abajo permitiendo que la brida de entrada descance sobre el brazo de soporte.

Atornille los conectores SVL en las botellas de recogida de muestras y residuos, coloque cada una de cada una de las juntas de PTFE en el conector SVL y luego atornille en la base de la cámara principal y el ciclón. Finalmente coloque el material de vidrio y apriete el anillo moleteado en la pila de escape.

## AJUSTE DEL ATOMIZADOR

El conjunto del atomizador se ajusta a la parte superior de la unidad y se sujeta mediante un anillo roscado. Alinee la entrada de líquido y la entrada de aire comprimido según sea necesario.

Coloque el tubo de nylon transparente en el accesorio de empuje de 6 mm en la mitad inferior del atomizador. El tubo de nylon azul se empujará hacia adentro, en la parte superior. El tubo de silicona para la muestra de líquido se ajustará en la entrada ranurada.

El tubo de silicona para la muestra de líquido se ajusta a la entrada ranurada en la parte superior del atomizador. El resto del tubo puede enrutarse a través de la parte superior de la carcasa principal antes de colocarlo a través de la bomba y el extremo abierto colocado en la muestra.

## AJUSTE DEL CONDUCTO TERMOPLÁSTICO

Coloque el conducto termoplástico de 50 mm de diámetro suministrado sobre la salida de escape, apriete el clip suministrado y dirija el otro extremo a la atmósfera o al sistema de extracción ya existente.

## AJUSTE DEL CONDUCTO DE PLÁSTICO

Abra la cubierta de plástico con bisagras de la bomba e introduzca el tubo de silicona en la bomba peristáltica dejando suficiente tubo para conectarlo al chorro, cuando esté en la cámara superior.

Abra las pinzas de plástico blanco que retienen el tubo en su posición, introduzca el tubo completamente y suelte los clips. El tubo debería ser comprimido regularmente por los rotores de la bomba. Coloque un extremo del tubo en la entrada de la muestra.

## CONTROLES



De izquierda a derecha:

Luz indicadora de red (desde junio de 2014 en adelante)

Controlador de temperatura de entrada

Solo display de temperatura de salida

Interruptor de encendido / apagado del ventilador

Interruptor de encendido / apagado de la bomba

Interruptor de encendido / apagado del calentador

Control de velocidad de la bomba (mando giratorio)

Para configurar la temperatura de entrada, pulse la tecla \* y las teclas "arriba" o "abajo" para alcanzar la temperatura deseada.

Suelte las teclas y se mostrará la temperatura de entrada real.

## MONTAJE DEL ATOMIZADOR

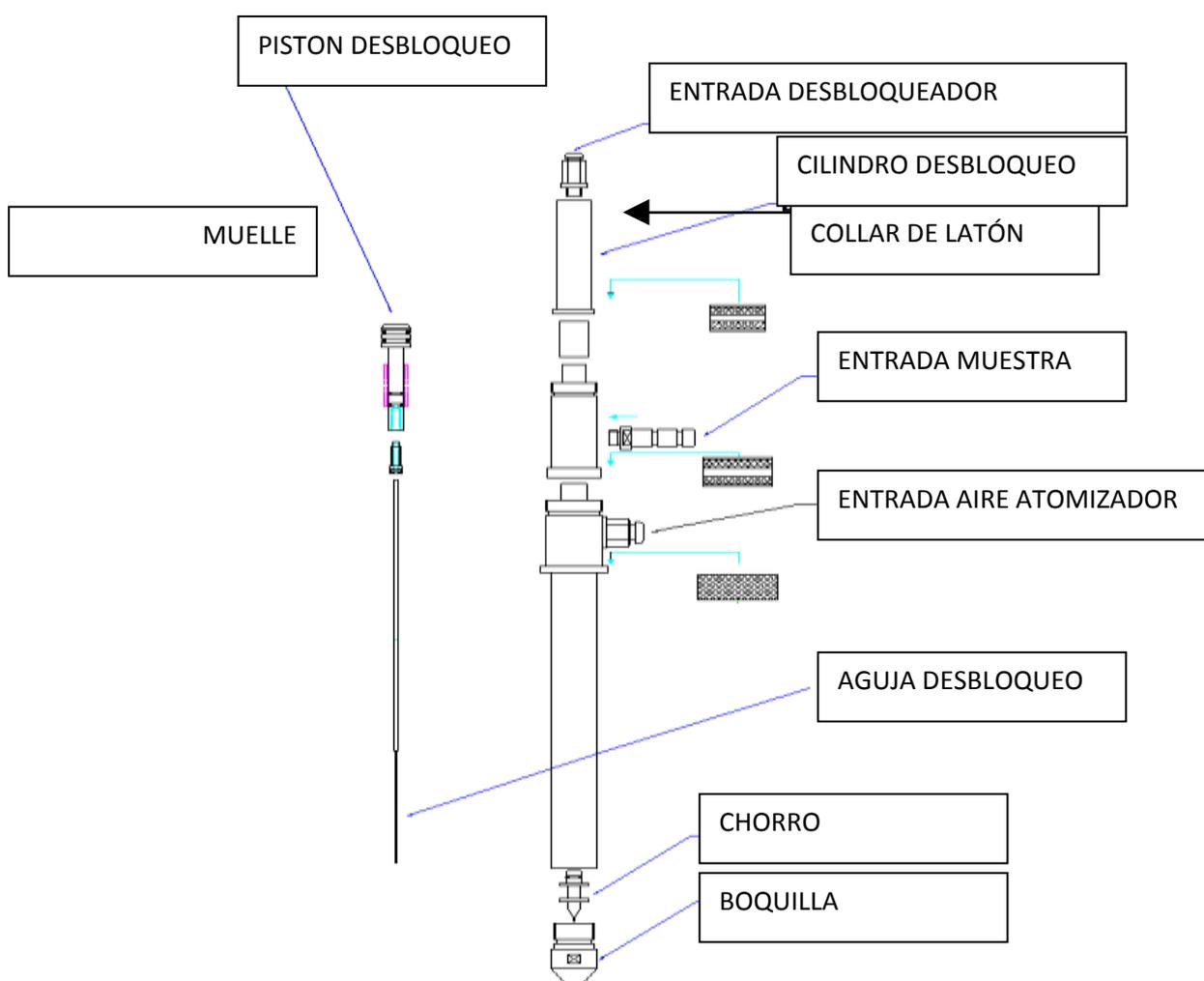
El atomizador de acero inoxidable es una boquilla doble de fluido donde la boquilla interna desarrolla el chorro de líquido y el chorro de aire exterior.

El aire comprimido atomiza el líquido a medida que emerge del chorro para formar el spray fino requerido.

El chorro y la boquilla exterior se pueden desenroscar del conjunto principal para limpiar según necesidad.

Tenga siempre cuidado de no dañar la boquilla de chorro interior (que es solamente de 0.5 mm  $\varnothing$  de pared fina de acero inoxidable) ya que cualquier leve desalineación afectará la eficiencia de la pulverización.

El atomizador es fácil de desmontar desatornillando los anillos moleteados.



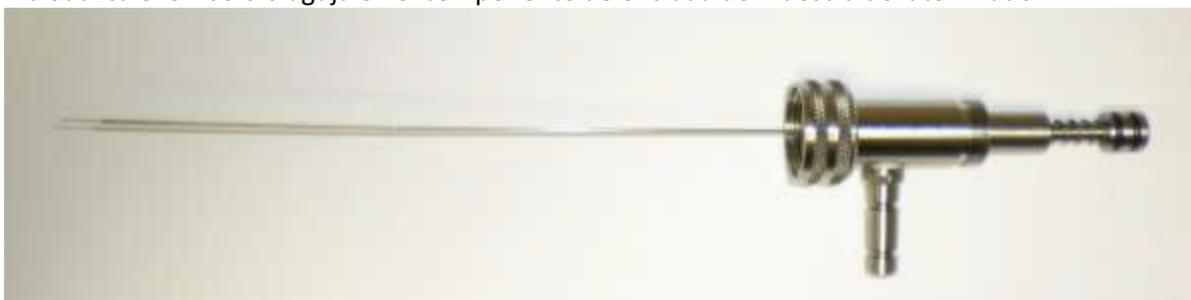
## LIMPIEZA DEL ATOMIZADOR

Imagen del atomizador desmontado, una vez separado para su limpieza.

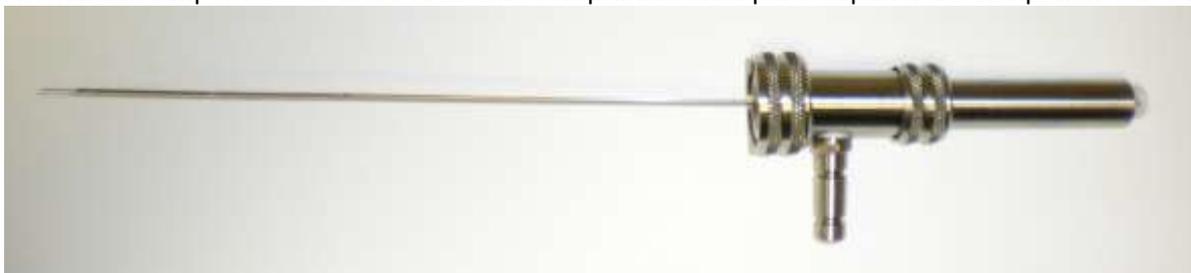


## ORDEN DE MONTAJE

Introduzca el émbolo o aguja en el componente de entrada de muestra del atomizador.



Atornille el componente de entrada del aire comprimido en la parte superior del componente de muestra.



Con mucho cuidado, tome el ensamblaje anterior y colóquelo en el cuerpo principal del atomizador, y ajuste el anillo moleteado.



Ensamblaje de la boquilla de 0.5 mm, y de los chorros internos y externos en la foto.



El extremo de la boquilla del cuerpo del atomizador, que muestra asomando la aguja del desbloqueador.



Alimente cuidadosamente la aguja a través de la parte interna de la boquilla, presionando para colocarla.



Finalmente atornille la boquilla exterior y apriétela.



## FUNCIONAMIENTO

Seleccione el producto que desea pulverizar en seco, pero siempre comience y finalice el proceso utilizando agua limpia o destilada, y limpie minuciosamente el secador SD-Basic, el atomizador y todo el material de vidrio antes y después de cada ciclo.

Encienda el interruptor de red (situado en la parte inferior derecha de la máquina).



Una vez encendido, se mostrará la temperatura de entrada actual y también la temperatura de salida.

Ajuste la temperatura de entrada a 150 ° C y permita que la unidad se caliente durante 10-15 minutos, antes de pasar las muestras a través de la máquina.

Ajuste la temperatura a la cantidad deseada para su producto, antes de hacerla funcionar.

Cuando la pantalla de temperatura de entrada muestre la temperatura deseada, encienda el suministro de aire comprimido y ajuste la presión a la velocidad deseada entre 1 y 3 bares.

Con el tubo de silicona conectado al atomizador en un extremo y el otro en el recipiente de muestra, encienda la bomba y ajuste el dial a 10, observe cómo el fluido comienza a bombear a través del tubo hacia el atomizador, y justo antes de alcanzar el atomizador, gire rápidamente el dial a 2.

Una vez que el fluido haya entrado en el atomizador, deberá poder ver que aparece un aerosol muy fino en la cámara, y unos segundos después, la espiral del producto se podrá ver en el ciclón, para finalmente acumularse el producto en la botella de recogida.

Una vez que el secado por atomización haya comenzado, si varía los parámetros de temperatura, presión del atomizador y velocidad de la bomba, se debe intentar mejorar el proceso.

## CONSEJOS GENERALES

Empiece siempre a realizar una prueba con una temperatura de entrada media (120-150°C) y una velocidad de bombeo lenta.

Observe si la parte inferior de la cámara principal está húmeda y reduzca la velocidad de bombeo o aumente la temperatura si el producto no se seca por completo.

Las velocidades óptimas de bombeo / temperatura se logran cuando no se observa manchado húmedo del producto (esto supone que el agua es el solvente).

Si la muestra es un líquido con sólidos en suspensión, puede ser necesario mantenerla continuamente agitada con un agitador magnético o superior. Si la muestra se bombea desde la parte superior, el producto puede separarse a medida que es bombeado hacia arriba en el tubo de silicona.

La mayoría de los procesos de secado por atomización pierden partículas finas en el escape. La cantidad perdida generalmente depende del flujo de aire y del peso de la partícula. El tamaño / peso de la partícula a menudo se puede aumentar usando un tamaño de chorro más grande.

Si la muestra rociada es de color claro, se puede observar más fácilmente colocando una tarjeta oscura detrás del ciclón.

La trayectoria de flujo ideal a través del ciclón debe ser una espiral continua. Si el producto se acumula en la pared del ciclón intente modificar la presión del compresor o del tamaño del chorro.

Algunas muestras pueden requerir precalentamiento antes de pulverizar.

El bombeo peristáltico siempre crea un flujo de líquido pulsante. Si esto es un problema, el efecto de pulsación se puede reducir conectando un pequeño bulbo de expansión de vidrio en el tubo entre la bomba y el chorro.

En general, el secado más eficiente se logra utilizando las temperaturas más altas compatibles con el producto.

El equipo viene configurador de fábrica con una protección contra la sobrettemperatura, para actuar aproximadamente a 270°C (si está activada, permita que se enfríe y resetee el botón ubicado en la carcasa principal por encima de la bomba peristáltica)

## ÍNDICE DE FLUJO APROXIMADO DE LA BOMBA

El siguiente gráfico muestra el volumen del flujo de líquido en mililitros a través de la bomba peristáltica, probado durante un período de un minuto; estas cifras son solo orientativas.

Velocidad bomba	Mililitros
1	1.5
2	3.5
3	6.3
4	9.25
5	12.5
6	16.5
7	20
8	23.75
9	26.25
10	26.50
11	26.75

## MANTENIMIENTO

Un mantenimiento regular de estos equipos asegura una larga vida sin problemas.

Se recomienda a los clientes llevar a cabo un mantenimiento simple a intervalos regulares. El más básico es mantener el equipo limpio.

Periódicamente, pasar el aspirador por el filtro de aire trasero y reemplazarlo cada 12 meses para prolongar el rendimiento.

Las juntas en el conjunto de chorro se deben revisar al limpiar y sustituir cuando sea necesario



## EC DECLARATION OF CONFORMITY

Equipment/Machine Type	Laboratory Scale Spray Dryer SD-Basic
Machine Serial Number	#SDB
Date of Manufacture	:

Lab-Plant UK Limited declare that the above mentioned equipment/machine (not being of interchangeable type) complies with the essential health and safety requirements of the Machinery Directive (89/392/EEC) – (91/368/EEC) and (93/44/EEC) enacted in the United Kingdom by the supply of Machinery (Safety) Regulations 1992.

This machinery has been designed and manufactured in accordance with the following transposed harmonised European Standards by Lab-Plant UK Ltd.

EN292 parts 1 & 2, 1991 Safety of Machinery. Basic concepts, general principles for design.

EN60204 part 1, 1993 Safety of Machinery. Electrical equipment of machines. 89/336/EEC–Electro– Magnetic compatibility.

EN418 1992 Safety of Machinery. Emergency stop equipment, functional aspects, principles for design.

PR EN 954-1 Safety of machinery 1993 – Principles for the design of fail safe control systems

BS EN 953 Guarding (design and construction) 1993

PR EN 1088 Guarding (interlocking and locking) 1993

BS EN 1050 Safety of machinery – risk assessment

Place of Issue: Hunmanby England



Barry Waters  
Managing Director

Declaration: I declare that as the authorised representative for Labplant UK, the above information in relation to the supply and manufacture of this product, is in conformity with the stated standards and other related documents following the provisions of (89/392/EEC)

## DECLARATION OF CONFORMITY

### DESCRIPTION OF PRODUCT

Equipment/Machine Type	Laboratory Scale Spray Dryer SD-Basic
Machine Serial Number	#SDB
Date of Manufacture	:

### STANDARDS

BS EN 292 Basic Principles of Design 1993  
BS EN 60204 Electrical Equipment of Industrial Machines 1993  
PR EN 954-1 Safety of Machinery 1993 – Principles for the Design of fail-safe Control Systems  
BS EN 418 Principles of Design of Emergency Stop Equipment 1993  
BS EN 953 Guarding (Design and Construction) 1993  
PR EN 1088 Guarding (Interlocking and Locking) 1993  
BS EN1050 Safety of Machinery – Risk assessment

Place of Issue:  
Hunmanby, England

Name of Authorised Representative:  
Barry Waters

Position of Authorised Representative:  
Managing Director

Declaration: I declare that as the authorized Representative,. The above information in relation to the supply/manufacture of this product, is in conformity with the stated standards and other related documents following the provisions of (89/382/EEC)



Barry Waters  
Managing Director