

DESTILADOR MACRO-MICRO KJELDAHL (TDDK) FOLLETO TÉCNICO



TECNODALVO
EQUIPOS PARA LABORATORIOS

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES	4
2. TABLA DE MODELOS	5
2.1 TABLA DE ACCESORIOS	5
3. CONTROL DE TEMPERATURA	6
NUESTRA EMPRESA	7

BATERÍA DE EXTRACCIÓN MACRO-MICRO KJELDAHL PARA DESTILACIÓN (TDDK)



Johan Gustav Kjeldahl (1849 – 1900) fue un químico danés que elaboró un método para determinar la cantidad de «*proteínas totales*» en ciertos compuestos orgánicos. El método

Kjeldahl sostiene que la totalidad del nitrógeno de la muestra está en forma proteica. De este modo, la valoración de proteínas se realiza de modo indirecto (cálculo) a través de la determinación del nitrógeno contenidos en muestras de alimentos y bebidas, carne, piensos, cereales, aguas, suelos y forrajes. El paso del tiempo ha consolidado el método Kjeldahl para determinación de contenido proteico y actualmente es una metodología oficial en muchas normativas como las **AOAC, U5-EPA, ISO**, Farmacopeas y distintas Directivas Comunitarias.

El procedimiento Kjeldahl tiene tres etapas: digestión, destilación y valoración. La digestión se realiza con el digestor **TECNODALVO TDAK** y se lleva a cabo combinando ácido sulfúrico con la muestra o sustancia orgánica de la que se quiere determinar la cantidad de nitrógeno, teniendo en cuenta las proporciones del caso. Esta combinación se introduce en un balón especial

(Kjeldahl), cuya base se ajusta a los asientos térmicos, y se calienta hasta la temperatura de ebullición del ácido sulfúrico. En un lapso de tiempo el nitrógeno proteico se transforma en sulfato de amonio debido al calentamiento del sulfúrico. El sulfato de amonio que resta en el matraz luego se utiliza para el proceso de destilación.

La destilación se realiza con el destilador **TECNODALVO TDDK** y se comienza con el sulfato de amonio obtenido a través del digestor **TDAK**. Se combina dicho sulfato con agua destilada e hidróxido de sodio (**NaOH**), logrando así una mezcla reactiva que se coloca en los asientos de calentamiento para iniciar el proceso de destilación. A través de la trampa de vapor se separa el amoníaco (NH_3) de los otros gases que resultan de la reacción $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. Luego el vapor de amoníaco pasa por el condensador de acero inoxidable para cambiar su fase, y el resultante se recolecta en otro matraz a la salida del condensador.

Finalmente, la valoración se realiza a través de una volumetría ácido-base del ión borato formato, para lo cual se puede emplear ácido sulfúrico o clorhídrico, utilizando como indicador una disolución alcohólica.

Acorde con las necesidades de los laboratorios industriales y alimenticios **TECNODALVO** ofrece la línea de baterías de digestión (**TDK**) y destilación **TDDK** según

Kjeldahl, ambas diseñadas y producidas para cumplir con los estándares metodológicos y las normativas vigentes que los contemplan.

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES



Baterías de 2, 4 y 6 calentadores (según modelo).



Conexión a red eléctrica individual, cada dos calentadores



Llave de encendido independiente para cada calentador



Resistencias blindadas de acero inoxidable.



Provisto de: soportes, tapones de goma, condensadores, trampas de aspiración, tubo acodados, manguera $\frac{1}{2}$ ". *No Incluye balones Kjeldahl.*



Indicadores luminosos.



Interruptor general de encendido.



Condensadores regulables a altura (según altura de balón).



Tensión 220v/50hz, conexión IRAM-2071.



Regulación térmica individual.

2. TABLA DE MODELOS

	TDDK-2	TDDK-4	TDDK-6
ASIENTOS TÉRMICOS	2	4	6
ANCHO	37 cm	37 cm	37 cm
LARGO	34 cm	72 cm	111 cm
ALTO	75 cm	75 cm	75 cm
POTENCIA	900 w	1800 w	2700 w

2.1 TABLA DE ACCESORIOS

TRAMPAS DE DESTILACIÓN	2	4	6
TUBOS ACODADOS	2	4	6
CONDENSADORES	2	4	6
BARRALES	1	2	3
TAPONES DE GOMA	6	12	24
MANGUERA CRISTAL ½"	1	1	1

3. CONTROL DE TEMPERATURA.

Las baterías de destilación según el método Kjeldahl **TDDK** poseen un sistema de control de temperatura analógico para cada asiento térmico, con lo cual el usuario puede controlar la temperatura de cada destilación de manera indepen-

diente. Además, cada asiento térmico posee una llave de encendido individual que permite combinar qué asiento encender o apagar según los requerimientos prácticos y metodológicos que el usuario adopte.



Tecla On/Off: conecta el equipamiento a la red eléctrica. Mientras esté apagado (O) el correspondiente asiento térmico no funcionará. Al momento de encenderlo (I) el asiento térmico comenzará a funcionar calentando su superficie de acuerdo al regulador.



Indicador luminoso: es una señal ininterrumpida que indica que el asiento térmico está conectado a la red eléctrica, encendido y calentando.



Regulador analógico de temperatura: es un termostato convencional que permite regular la potencia de las resistencias del asiento térmico del **TDDK**. Hacia la derecha del usuario se aumenta la potencia, hacia la izquierda se disminuye.

NUESTRA EMPRESA

Fundada en 1946, **TECNODALVO** es una empresa dedicada a la producción de soluciones tecnológicas para laboratorios. Desde entonces inició una trayectoria y tradición que acompañó y se convirtió en un emblema de la industria santafesina y del país. Dirigida por la tercera generación, hoy la empresa sigue brindando soluciones a laboratorios de análisis, de investigación, industriales y de los más diversos modos de producción. Honrando el legado, continuamos las tradiciones y nos orientamos al porvenir incorporando nuevas tecnologías de producción, nuevos métodos de análisis para nuestros productos y esquemas de trabajo creativos para seguir creciendo junto a nuestros clientes y socios estratégicos.

Puede conocer más sobre nuestra empresa y de nuestros productos visitando nuestro sitio web www.tecnodalvo.com.ar o bien solicitando información a los siguientes canales de atención:

TECNO-DALVO SRL

✉ info@tecnodalvo.com.ar

☎ +54 9 (0342) 453-1497

📍 Hipólito Yrigoyen 2860. S3000, Santa Fe

