

IMPORTANTE: LEA CON CUIDADO ESTE ACUERDO DE LICENCIA ("LICENCIA") ANTES DE UTILIZAR ESTE PRODUCTO.

SU INSTALACIÓN, COPIA, O EL USO DE ESTE PRODUCTO INDICA SU ACEPTACIÓN DE ESTA LICENCIA, Y QUE ACEPTA Y CUMPLE CON TODOS SUS TÉRMINOS.

SI NO ACEPTA TODOS LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE ESTA LICENCIA, ENTONCES NO COPIE, INSTALE O USE ESTE PRODUCTO.

1. Licencia. Este acuerdo otorga al usuario una licencia única para utilizar el software, DC-IV para Windows 2000/XP/VISTA, con una unidad DC-IV única para realizar mediciones y para analizar las mediciones y los resultados. Además, el software puede ser utilizado en varias computadoras para después de ver/imprimir las mediciones sin cargo.

2. Restricciones. El software contiene secretos comerciales y para protegerlos el software no se puede descompilar, realizar ingeniería inversa, desensamblar, o de otro modo reducir a una forma perceptible humana. Además no es permisible modificar, adaptar, traducir, rentar, arrendar, revender para obtener beneficio, distribuir o crear trabajos derivados basados en el software o alguna parte del mismo.

Renuncia a las Garantías

Este software y los materiales escritos adjuntos son proporcionados "como son" sin garantía de ningún tipo. Además, KLD Labs, Inc. no justifica, garantiza o hace alguna representación con respecto al uso, o los resultados del uso, del software o materiales escritos en función de lo adecuado, la exactitud, confiabilidad, etc. Todo el riesgo en cuanto a los resultados y el desempeño del software es su responsabilidad. Si el software o los materiales escritos son defectuosos, usted, y no KLD Labs, Inc. o sus comerciantes, distribuidores, agentes, o empleados, asume el costo total de todo el servicio, reparación o corrección que sean necesarios. Ni KLD Labs ni ninguna otra persona que ha participado en la creación, producción o entrega de este producto serán responsables de daños directos, indirectos, consecuentes o incidentales (incluyendo daños por pérdida de ganancias comerciales, interrupción comercial, pérdida de información comercial, y situaciones similares) que surjan fuera del uso o de la incapacidad para utilizar el software incluso si se le ha advertido a LKD Labs de la posibilidad de tales daños.

Aviso de Derechos de Autor

DC-IV para Windows 2000/XP/VISTA Copyright © 2009 KLD Labs, Inc. Todos los derechos reservados.

1. Descripción general

El DC-IV mide el tamaño y la concentración de gotitas líquidas presentes en una corriente de gas o de una boquilla atomizadora. También se miden otros parámetros pertinentes a esta medida tales como la velocidad del flujo y el intervalo de tiempo transcurrido. Los resultados de las mediciones de otros parámetros y las gotitas se muestran gráficamente en su computadora y pueden almacenarse en el disco.

El DC-IV utiliza una sonda de alambre caliente como el elemento de sensibilización para generar conteos para cada gotita y para distinguir entre gotitas de varios tamaños. Cada gotita que contacta la sonda enfría un alambre de longitud proporcional al diámetro de la gotita, por lo tanto, reduce la resistencia eléctrica de la sonda por una cantidad proporcional al tamaño de la gotita. La sonda (o el sensor) forma una pierna de un puente de Wheatstone que se desequilibra por este alambre del sensor. Un circuito electrónico condiciona esta señal, analiza, cuenta y clasifica los pulsos de manera que proporciona la distribución del tamaño de la gotita y muestra esta información. Se utiliza la misma sonda del alambre caliente para hacer medidas de velocidad.

El DC-IV es un dispositivo de medición de gotitas portátil para el agua y petróleos. Al realizar una prueba, la sonda de prueba se expone a un atomizador y las gotitas se adhieren al alambre debido a la tensión de la superficie natural del líquido. Después la gotita se mide, el alambre se vuelve a calentar y la gotita se evapora y la sonda ahora está lista para medir la siguiente gotita. Entonces, este proceso toma menos de 50 ms y permite que el DC-IV analice hasta 500 gotitas por segundo. El DC-IV medirá las gotitas de agua de 1-600 micras y las gotitas de petróleo de 1-200 micras.

Nota para el usuario: Las sondas de prueba utilizadas por el DC-IV son anemómetros de alambre caliente modificados que son muy sensibles. El usuario debe tener cuidado extremo con el manejo de la sonda de prueba y debe seguir los procedimientos de limpieza indicados en la Sección 10.3 explícitamente para asegurar el funcionamiento adecuado.

2. Configuración/Requisitos del Hardware de DC-IV

La configuración del hardware consiste en los siguientes componentes:

- El usuario proporcionó una computadora IBM compatible con las siguientes especificaciones:

Sistemas operativos Windows - Microsoft Windows 2000, XP, VISTA
Computadora Pentium II o mayor
CD-Rom
Puerto USB 2.0

- El DC-IV.
- Conexión de la fuente de alimentación (adaptador de energía o cable de batería).
- Cable USB del DC-IV.
- Cable de la sonda.
- Sonda.

Para conectar el DC-IV a una computadora de escritorio o una computadora portátil consulte la Figura 1 así como las siguientes instrucciones. Asegúrese que la computadora está apagada antes de conectar o desconectar el DC-IV.

1. Conecte un extremo del cable USB al puerto USB de la computadora y el otro extremo al conector mini USB en el DC-IV. Asegúrese de que todas las conexiones de tornillo están ajustadas.
2. Conecte la conexión de fuente de alimentación de DC-IV (el adaptador de energía o cable de batería) al DC-IV. Conecte la conexión de fuente de alimentación a la fuente de alimentación (110 VAC, 220 VAC o 12 VDC).

Nota: Cuando se usa el cable de batería de 12 VDC, asegúrese de que el clip rojo está conectado a la terminal positiva y el clip negro está conectado a la terminal negativa.

3. Conecte el cable de la sonda al DC-IV.
4. Conecte la sonda al cable de la sonda.

Nota: No conecte la sonda al cable de la sonda hasta que esté listo para la prueba. La sonda de medición de gotitas es muy sensible y fácilmente se puede romper si no se maneja apropiadamente. No deje caer o golpee la sonda de medición de gotitas.

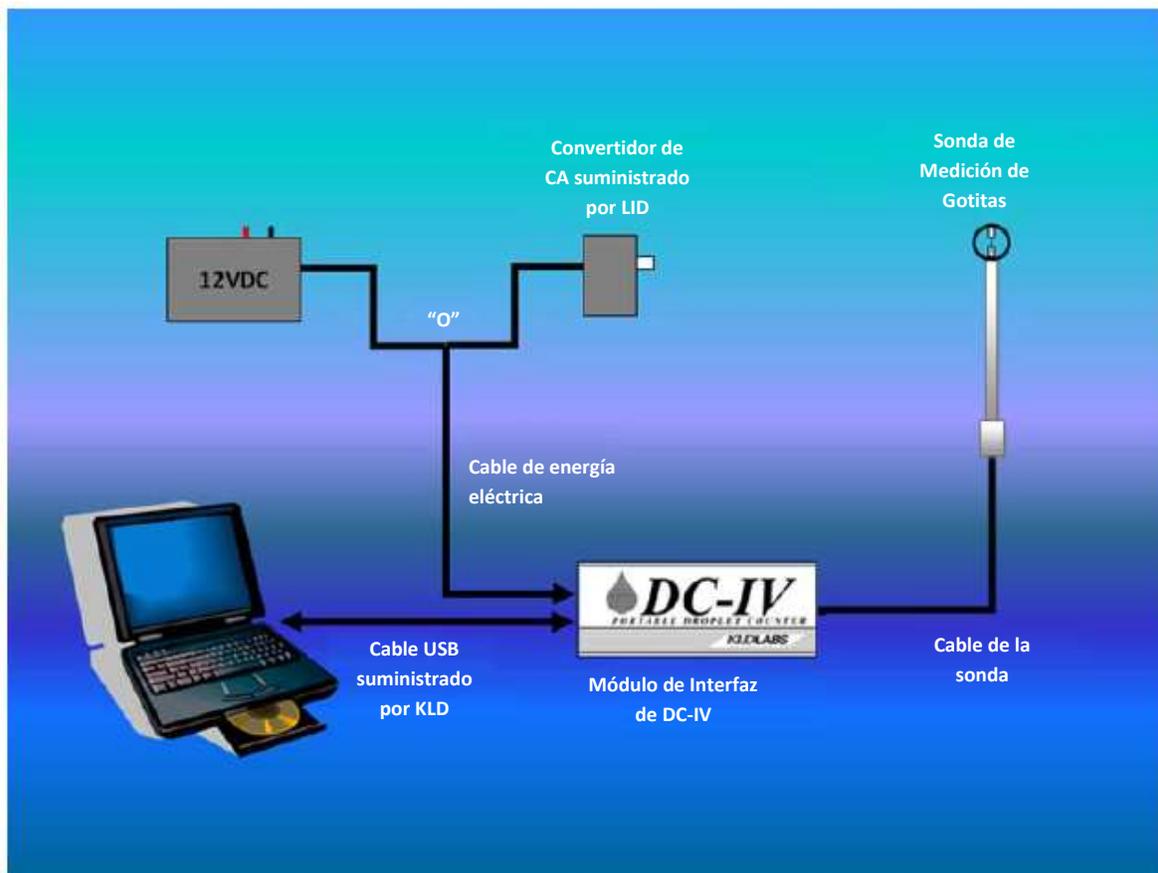
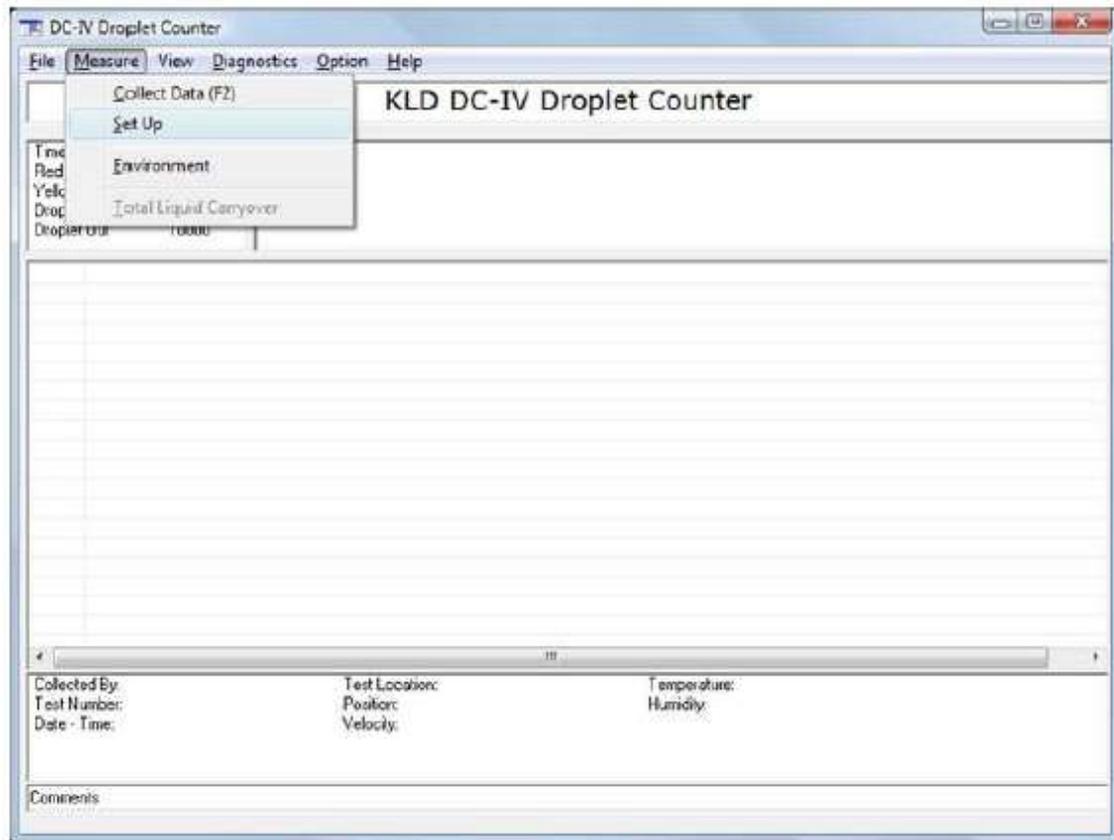


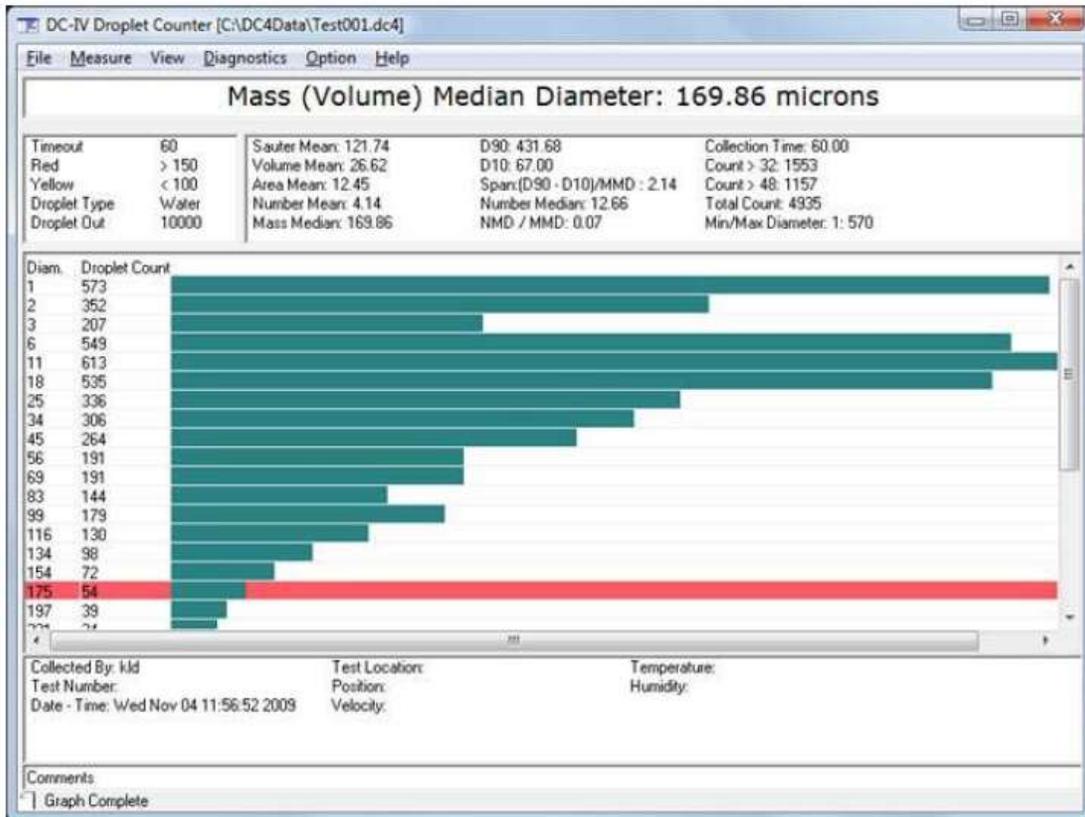
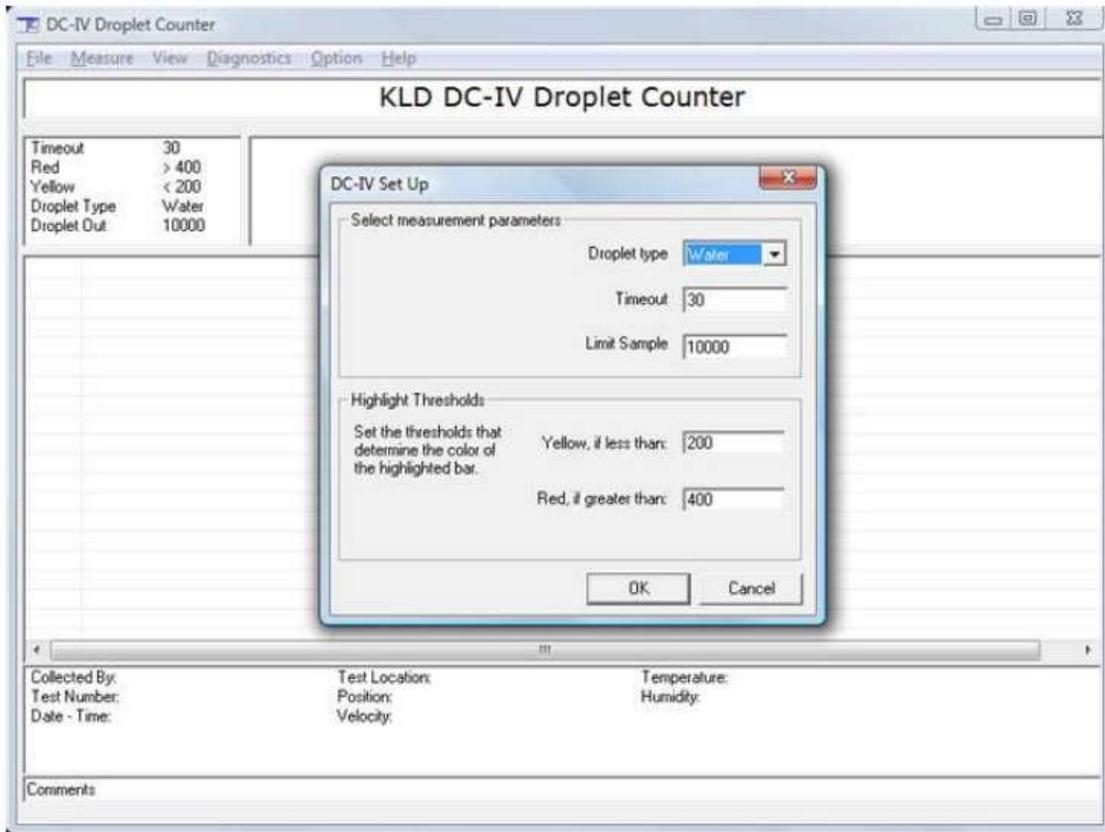
Figura 1. Interconexiones de DC-IV

3. Configuración del Sistema Inicial

El usuario puede configurar el material que se analizará así como el tiempo y el número de gotitas que se analizarán entrando en el submenú Medir -> Configurar. Una vez que se establezcan estos valores serán los valores predeterminados del usuario.

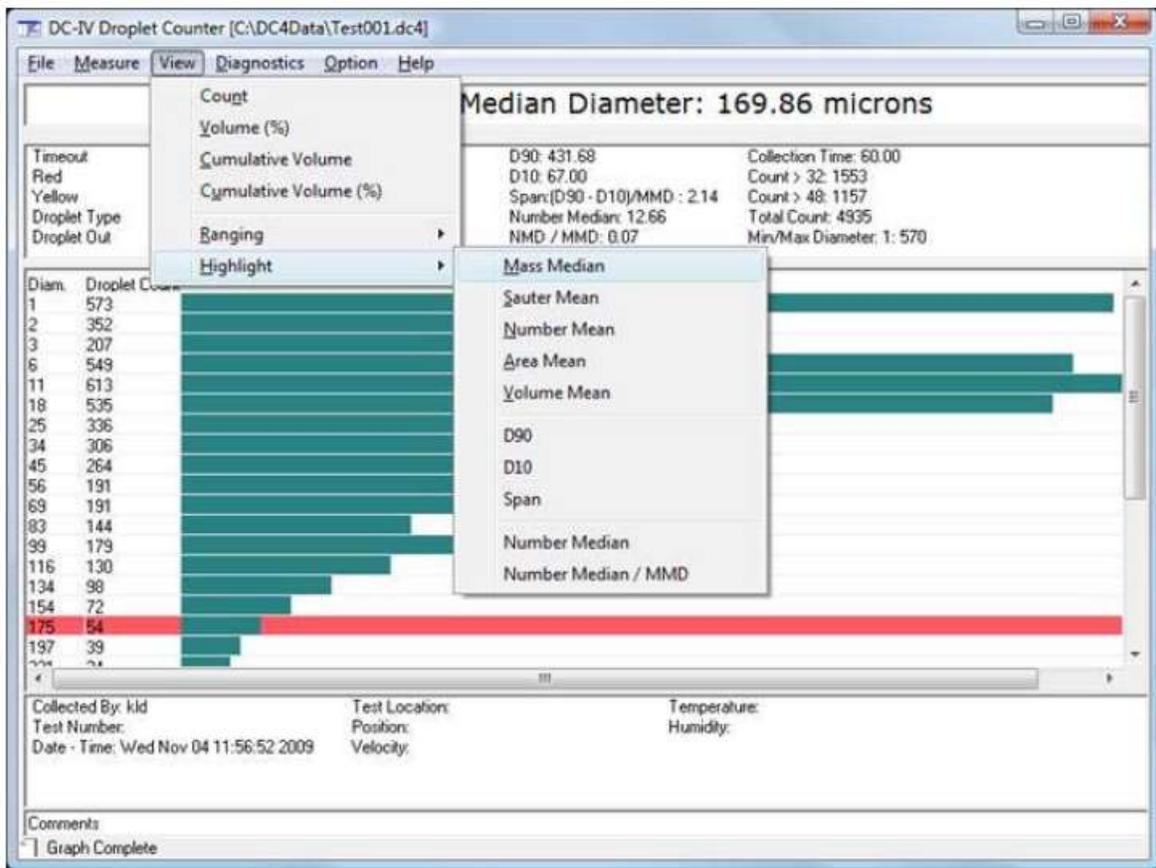


En esta configuración se puede definir el Tipo de Gotita (agua/petróleo), el número máximo de gotitas que se recolectarán y el tiempo máximo para el análisis. Al realizar una prueba el sistema analizará el número definido de gotitas o el tiempo lo que sea primero. El usuario también puede especificar los límites superiores e inferiores para las estadísticas del diámetro de las gotitas computadas (es decir, el Diámetro de la Mediana de la Masa, etc). Si la estadística está debajo del límite inferior, la gráfica destacará en amarillo el tamaño de diámetro de la gotita. Si la estadística es mayor, se destacará en rojo, y si la estadística cae en medio de los límites, se destacará en azul.



Ejemplo de Estadística que Excede el Límite Superior y se Destaca en Rojo

El usuario también puede configurar la estadística predefinida entrando al Submenú Vista -> Destacar. Esto permite que la estadística seleccionada de interés se muestre en un tipo de letra grande en la interfaz de usuario. En la captura de pantalla debajo del sistema se configura para el Diámetro de la Mediana de la Masa. Una vez que esto se configura se vuelve un valor predeterminado para el software.



4. Aplicaciones y Recomendaciones Generales de la Prueba

**** ADVERTENCIA ** TODOS LOS USUARIOS LEAN CUIDADOSAMENTE ** ADVERTENCIA ****

Para asegurar que los datos obtenidos por el DC-IV sean correctos, es absolutamente esencial que el alambre del sensor de la sonda permanezca limpio. Ciertos líquidos, incluyendo líquidos puros, soluciones (tanto soluciones líquidas- líquidas y líquidas-sólidas), e incluso agua corriente, puede revestir la porción activa del alambre del sensor, esto degrada el pulso electrónico y causa la recopilación de datos incorrecta. Consulte la Sección 10.3 para instrucciones sobre cómo limpiar apropiadamente las sondas.

El DC-IV tiene aplicaciones prácticas en la industria de atomizador de insecticida para evaluar los atomizadores de insecticida y en la industria de control de contaminación para evaluar los eliminadores de humedad.

4.1. Evaluación del Atomizador de Insecticida

El DC-IV puede ser utilizado para caracterizar el atomizador de una cabeza de atomizador de insecticida, informando al usuario el tamaño y la concentración de las gotitas que hace el atomizador. Adicionalmente, el DC-IV computa el Diámetro de la Mediana de la Masa para cada ejecución de prueba.

Procedimiento de prueba de la cabeza del atomizador de insecticida

1. Configure el DC-IV como se indica en la configuración del hardware, Sección 2.4.
2. Vaya a la pantalla de configuración y configure los siguientes parámetros (consulte la Sección 3.3):

Tiempo máx.	= 30 segundos.
Gotas máx.	= 10,000 gotitas
Líquido	= Petróleo (Para materiales con tensiones de superficie XX)
3. Determine la ubicación de la prueba al medir una velocidad del atomizador de 5-7 m/s. Es recomendado que un medidor de velocidad de viento se utilice pero la sonda de prueba de DC-IV puede utilizarse para esta tarea. Tengo extremo cuidado para asegurara que la sonda no está dañada durante este proceso. Para hacer este comience aproximadamente a 8-10 pies lejos de la boquilla del atomizador, analice la la velocidad utilizando el submenú Diagnóstico -> Velocidad. Acérquese e intervalos de un pie hasta que se alcance la velocidad deseada. Abajo hay una lista de distancias típicas para las cabezas comunes del atomizador:

Fabricante	Distancia
Leco	6 -10 pies
Beecomist	6 pulgadas a 1 pie
London Fog	6 -10 pies

4. Empiece la Prueba.

Notas e indicios útiles

- Asegúrese de que el anillo de la sonda está perpendicular a la boquilla del atomizador y está centrado en el atomizador. Siempre repita una prueba si no está seguro de la colocación.
- Limpie las sondas después de cada uso con una solución 50 % de acetona/50 % de xileno y enjuague con agua destilada. Vea la Sección 6.3 para información adicional.
- Maneje las sondas muy suavemente y nunca toque el anillo de alambre o el alambre de sensibilización.
- Utilice el material de empaçado original para envío y transporte.
- Utilice una vara de extensión para colocar apropiadamente la sonda en el atomizador. Una sonda montada en el soporte puede eliminar la necesidad de que el usuario atenga que sostener la sonda.

4.2. Evaluación del Eliminador de Humedad

El DC-IV puede ser utilizado para evaluar un eliminador de humedad al proporcionar la información de concentración y tamaño de las gotitas sobre un área determinada, y además calculando el Total de Líquido Sobrante (TLC).

Procedimiento de la prueba del eliminador de humedad

1. Determine las ubicaciones de punto de prueba con base en las ubicaciones transversales de velocidad comunes.
2. Fabrique una vara de extensión para permitir una salida transversal fácil del material hueco no metálico (PVC, fibra de vidrio, madera, etc.). Utilizando tapones de goma puede colocar una sonda y cable en el centro de la vara. Esto protegerá el cable y permitirá una manga retractable para que se utilice en el exterior para proteger la sonda en la inserción en el conducto a través del puerto de prueba.

3. Vaya a la pantalla de configuración y configure los siguientes parámetros (consulte la Sección 3.3):
 - Tiempo máx. = 60 segundos.
 - Gotas máx. = 10,000 gotitas
 - Líquido = Agua
4. Atraviese el trabajo de conducto, realizando una prueba en cada ubicación de punto de prueba.

Notas e indicios útiles

- Asegúrese de que el anillo de la sonda está perpendicular a la boquilla del atomizador y que está colocado en la ubicación del punto de prueba (marque la vara de extensión para indicar la orientación y ubicación de la sonda). Siempre repita una prueba si no está seguro de la colocación.
- Limpie las sondas después de cada uso con una solución de HCl al 10 % y enjuague con agua destilada. Vea la Sección 6.3 para información adicional.
- Maneje las sondas muy suavemente y nunca toque el anillo de alambre o el alambre de sensibilización.
- Utilice el material de empaçado original para envío y transporte.

5. Instrucciones de funcionamiento

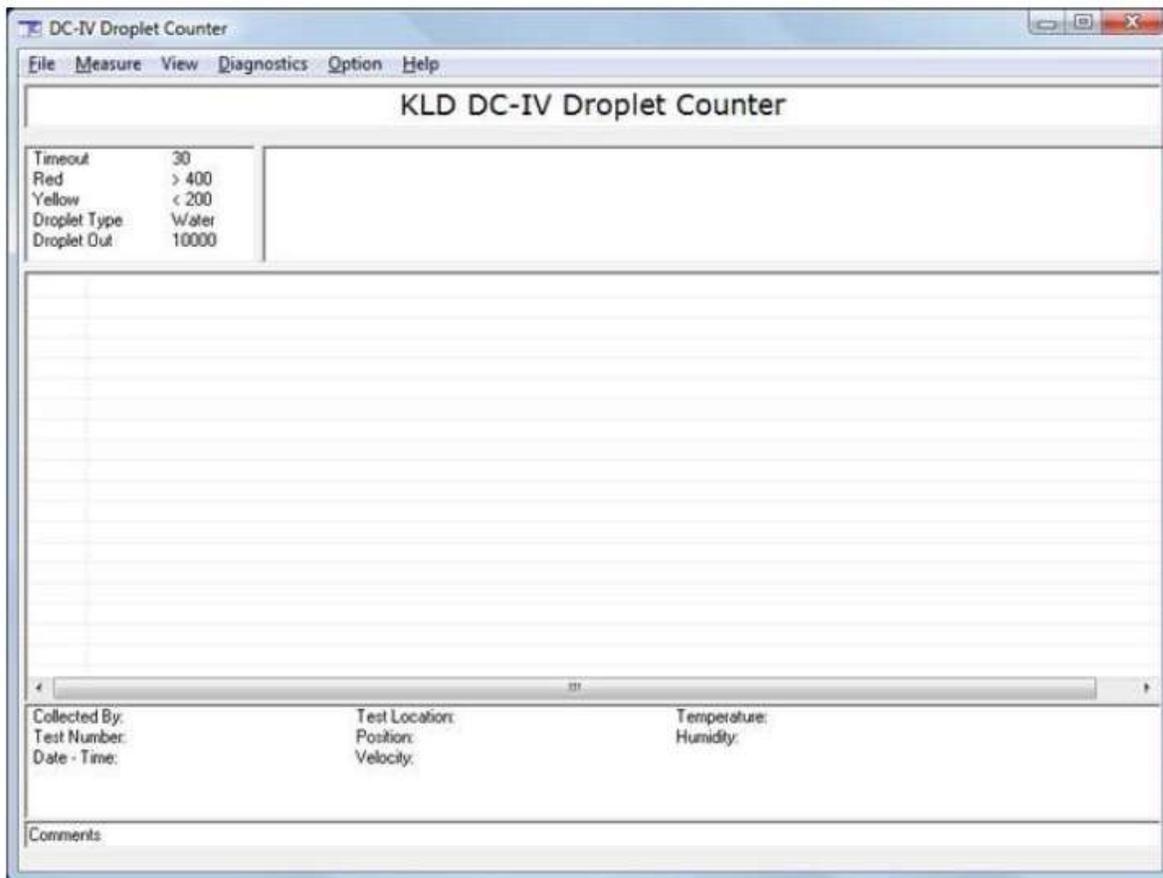
La Unidad de DC-IV tiene dos luces LED indicadoras (una en cada extremo) para indicar el estatus de alimentación y el estatus de recopilación de datos de la unidad.

- LED verde (lado de Conector de alimentación) : Indicador de alimentación. Luz estable cuando la alimentación está encendida.
- LED amarilla (lado de Conector de la sonda) : Indicador de estatus. Apagado indica que no está en proceso la recopilación de datos de la gotita. La luz intermitente indica que se está preparando para recopilar los datos de las gotitas. La luz constante indica que la recopilación de datos de las gotitas está en proceso.

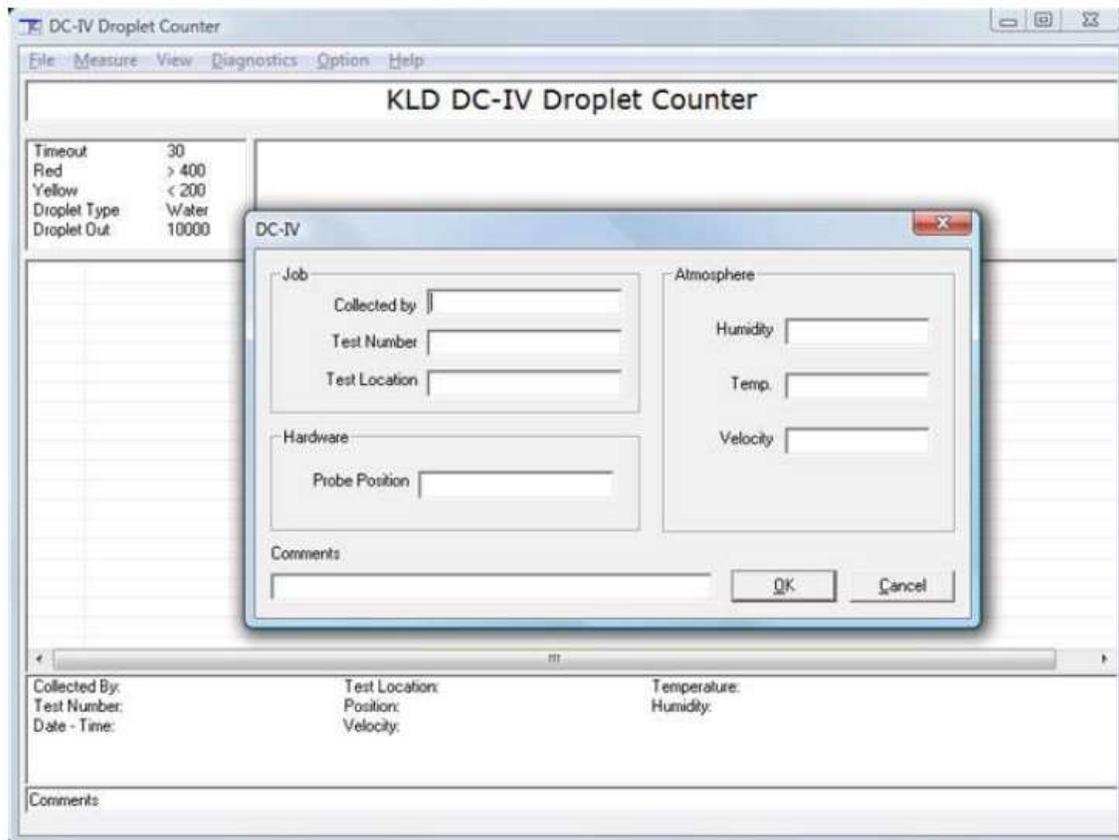
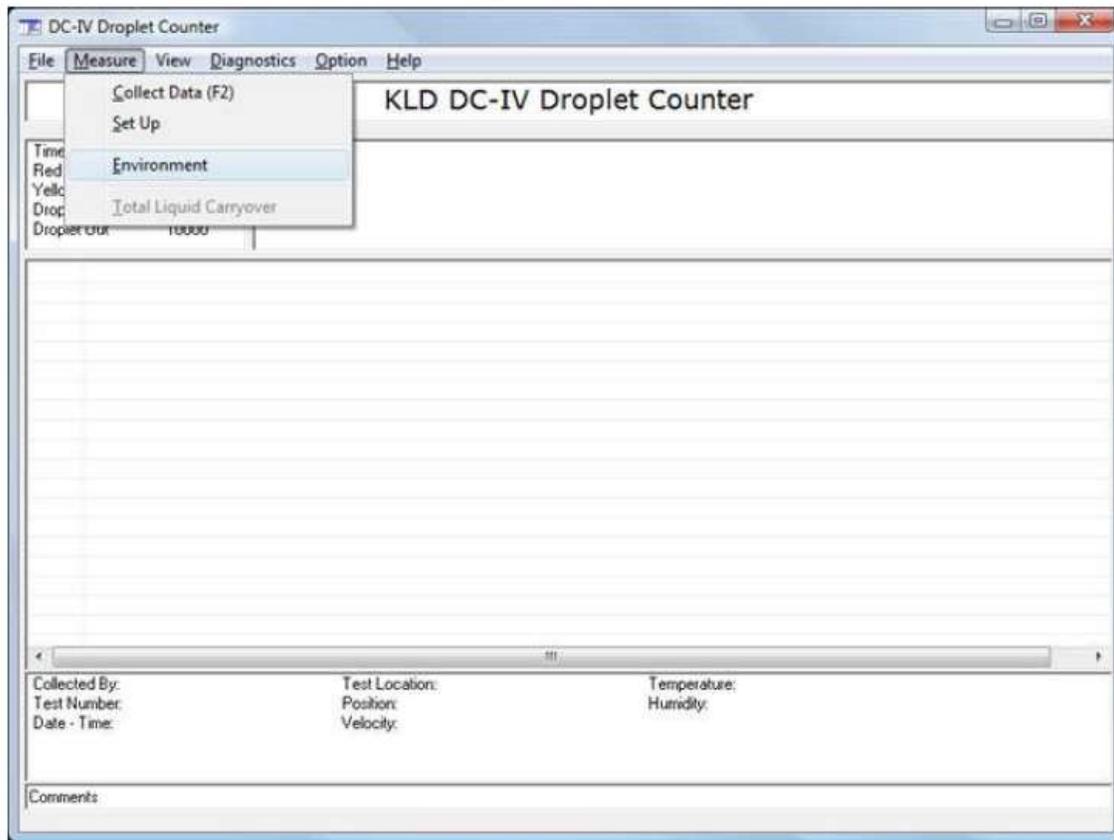
Una vez que todas las interconexiones se han realizado puede empezar a recopilar los datos con el instrumento.

Para comenzar la recopilación de datos:

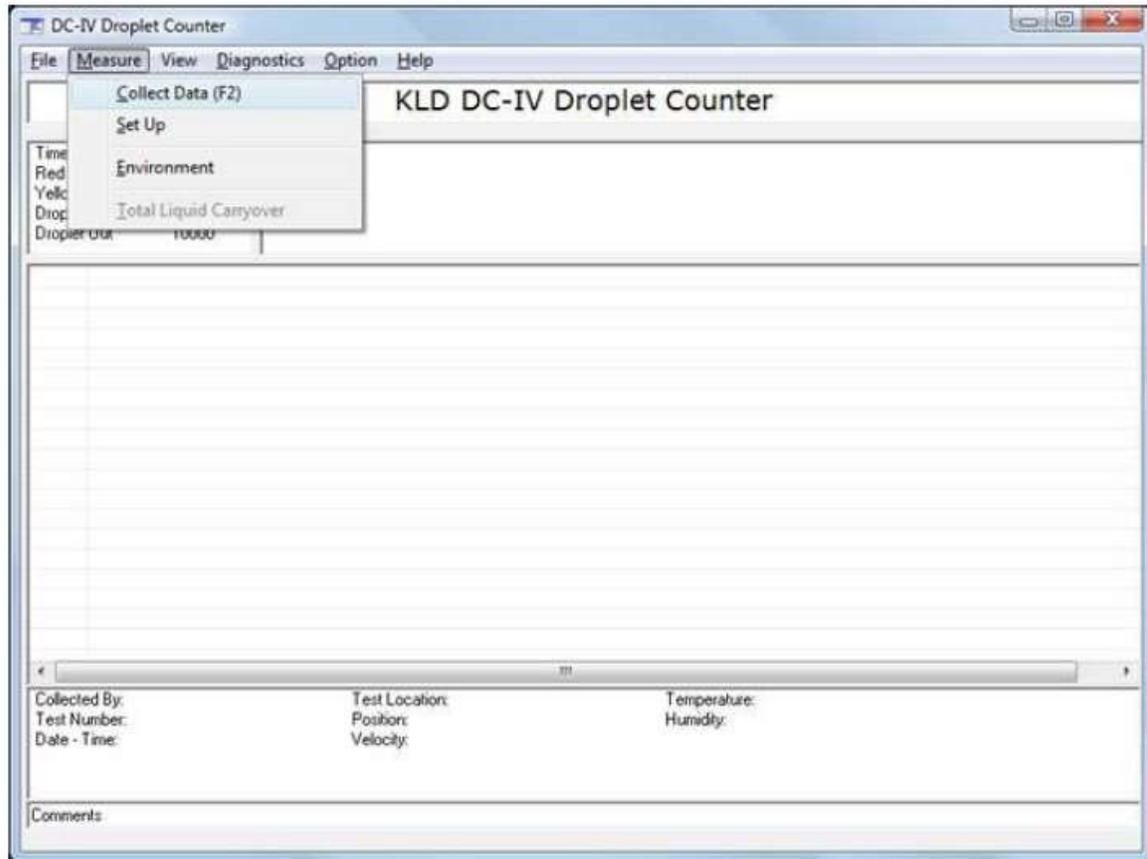
1. Encienda su computadora.
2. Conecte una sonda de medición de gotitas al cable de la sonda.
3. Dé clic en el atajo de DC-IV en su escritorio. Entonces, el usuario podrá ver la interfaz de usuario



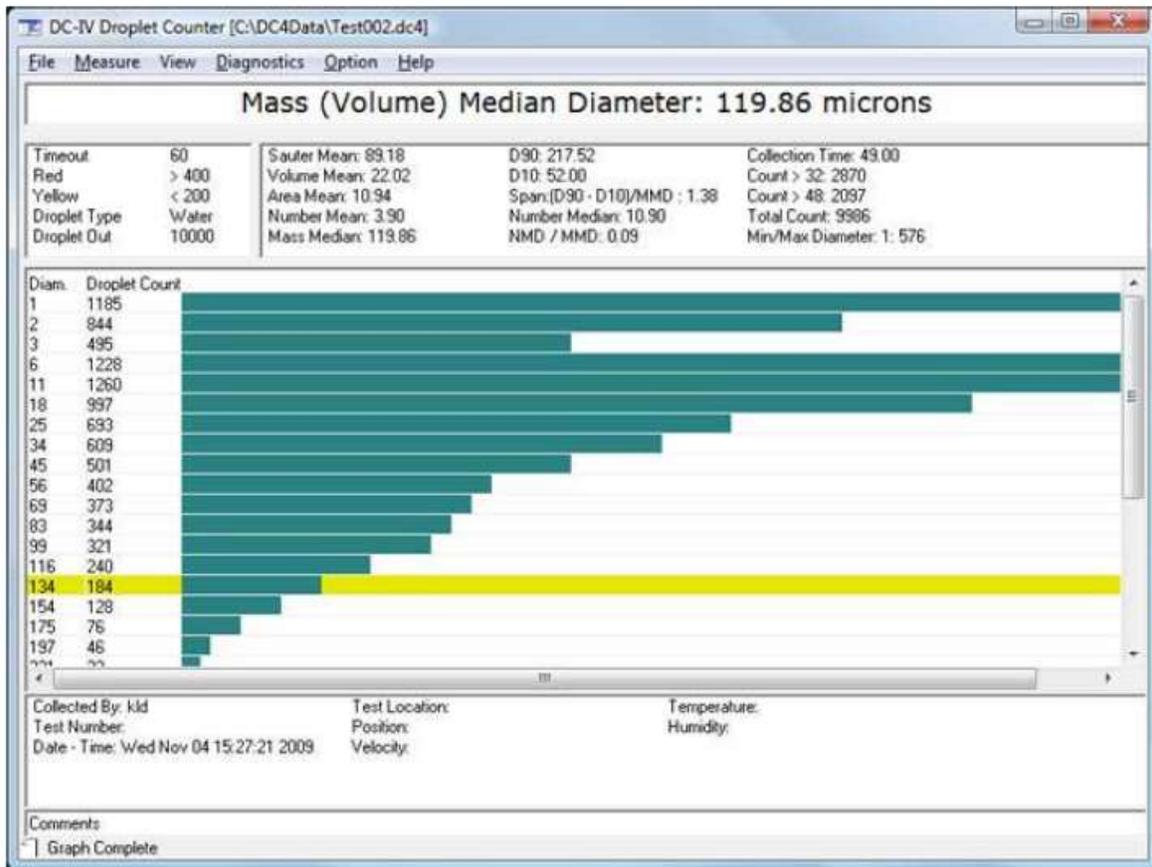
4. El usuario también puede configurar cualquier dato de condición de prueba pertinente al entrar al submenú de Medir -> Ambiente



5. Coloque la sonda en la corriente de gas con el anillo de forma perpendicular al flujo. Utilizando el botón <F2> o el submenú de Medir -> Recopilar Datos.

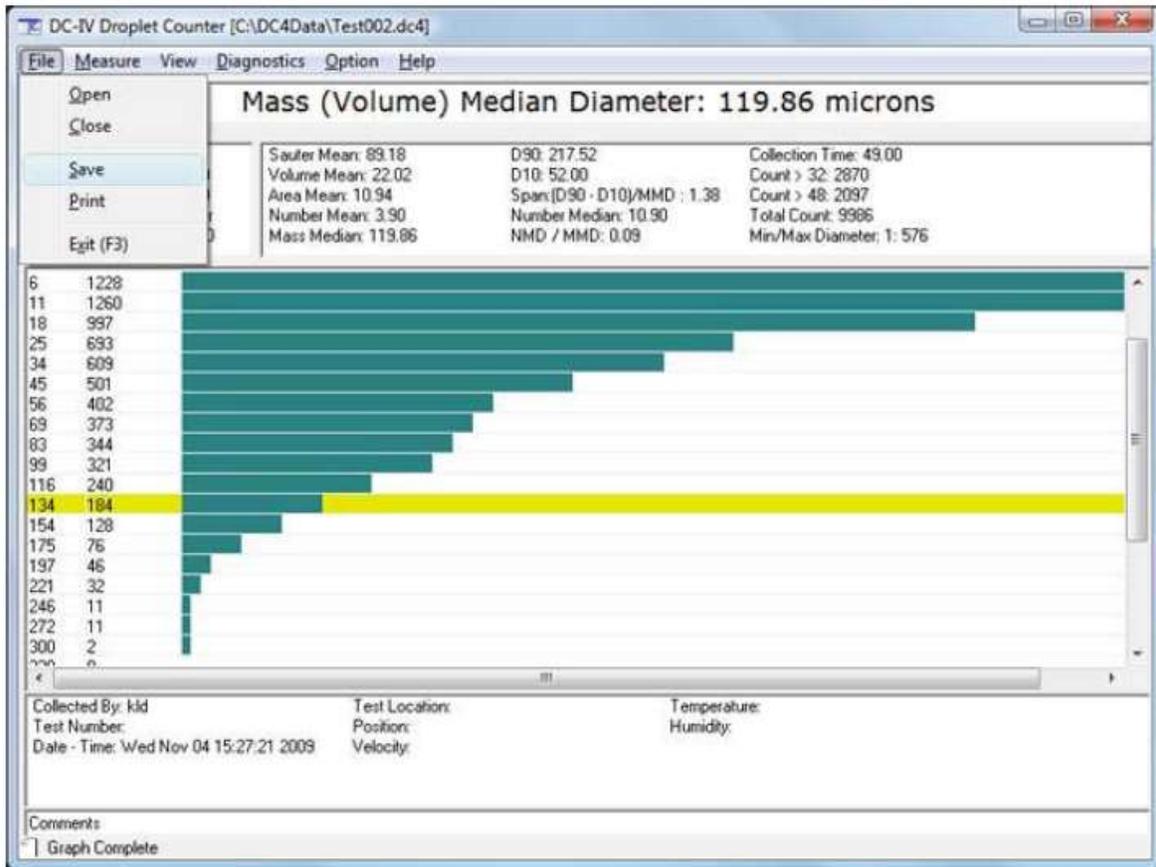


6. Ahora el sistema recopilará las gotitas para el número de segundos o el número de gotitas definidas en el menú de configuración, lo que suceda primero. Después de que el sistema haya recopilado las gotitas para una prueba determinada, la distribución de las gotitas y los cálculos volumétricos se mostrarán.

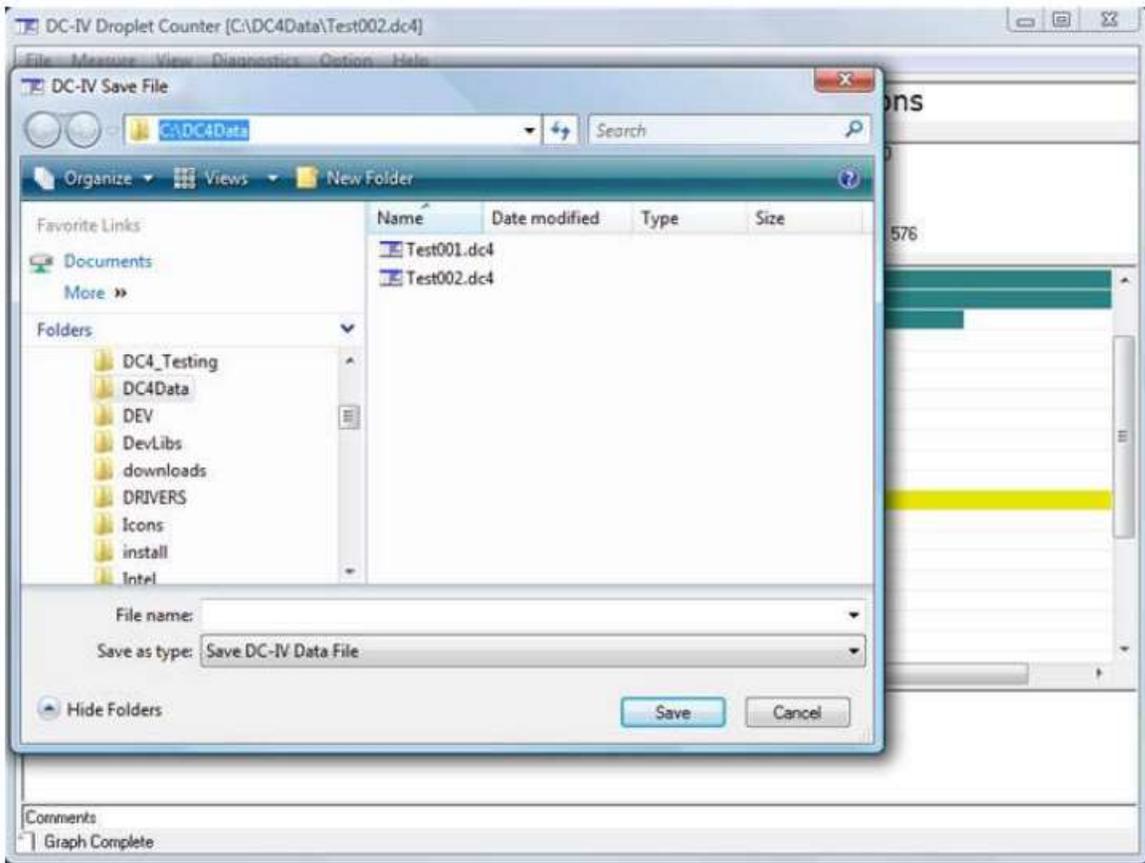


6. Almacenamiento de datos

Una vez que una prueba se ha realizado el usuario puede guardar los datos utilizando el menú Archivo -> Guardar.



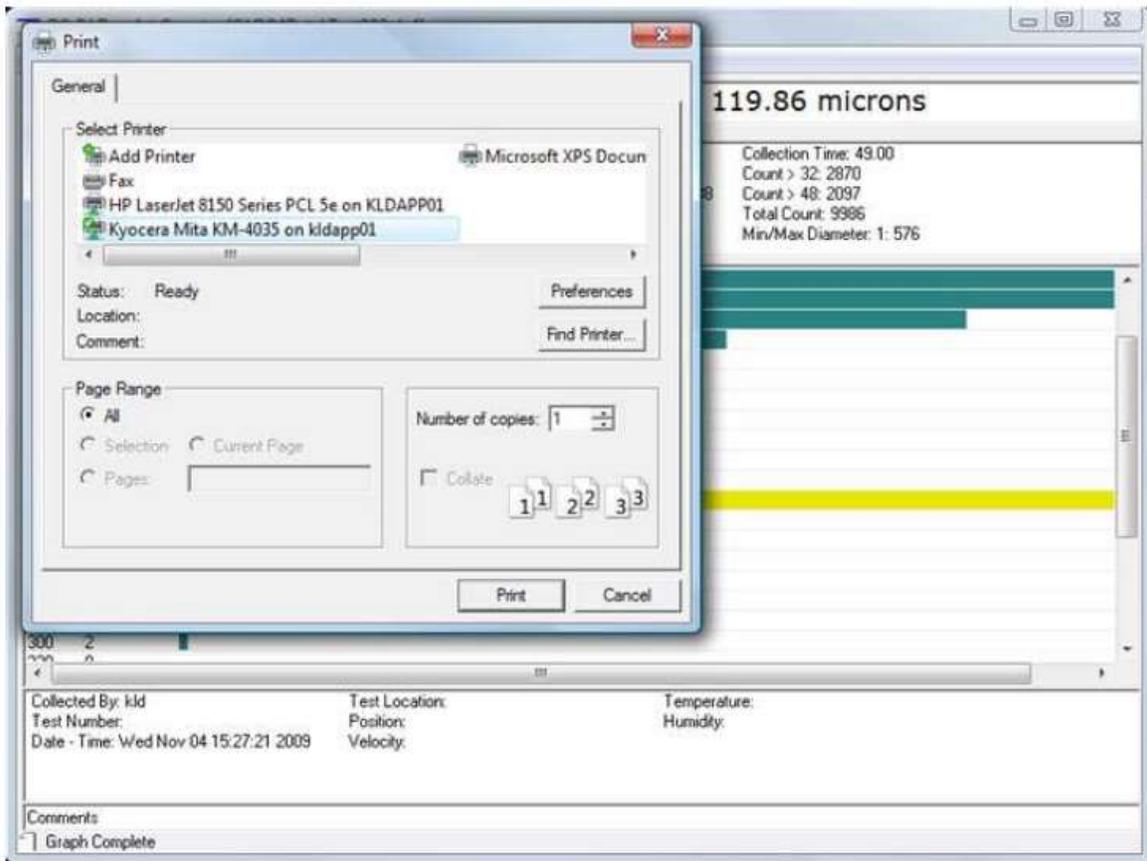
Entonces, esto mostrará la Pantalla de Guardar y permitirá que el usuario seleccione el directorio y el nombre del archivo apropiados para almacenar los datos.



Después de que el usuario entre al nombre del archivo y dé clic en Guardar, se crearán dos archivos de datos. Un archivo de datos será un archivo DC3 y el otro será un archivo TXT. Por ejemplo, si el usuario guarda un archivo bajo el nombre de *PRUEBA1* se creará un archivo *PRUEBA1.DC3* y un archivo *PRUEBA1.TXT*. El archivo DC3 se utiliza para repetición de datos en el software DC-IV y el archivo TXT se puede utilizar por el usuario para importar en MS-EXCEL para análisis adicionales.

7. Impresión

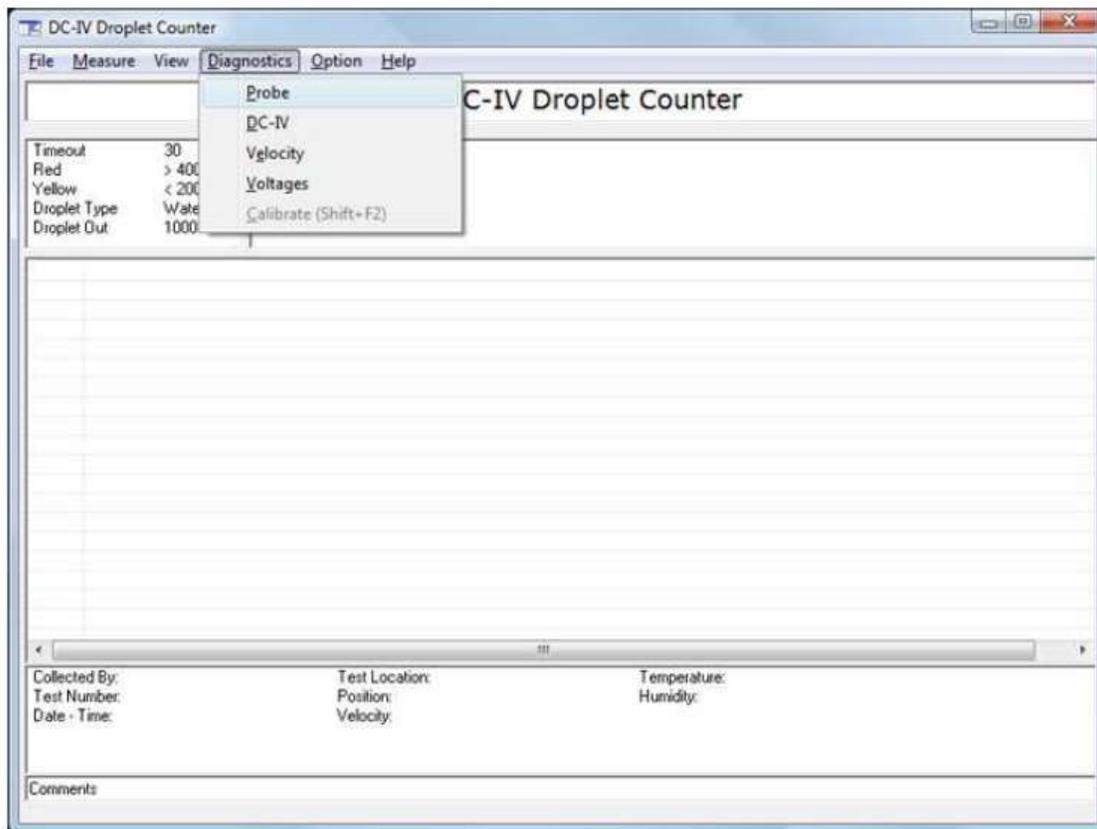
Cuando una impresora está conectada a la computadora, el usuario puede imprimir los datos y las gráficas generados por el DC-IV. Esto puede realizarse ingresando al submenú Archivo -> Imprimir.



8. Diagnóstico

Para verificar que el DC-IV está funcionando apropiadamente seleccione el Submenú Diagnóstico. Hay 4 funciones de diagnóstico (Sonda, DC-IV, Velocidad, Voltajes) disponibles para el usuario.

El diagnóstico de sonda revisa que la sonda no esté rota. El diagnóstico de DC-IV verifica para asegurar que la computadora está en comunicación adecuada con la caja de interfaz de DC-IV y la sonda. El diagnóstico de Velocidad permite al usuario recalibrar la medición de Velocidad, entonces verifica la velocidad de una corriente aérea. El diagnóstico de Voltajes es utilizado para revisar y verificar los voltajes del suministro de alimentación del DC-IV. El voltaje de 5 voltios (VDD) debe estar entre 4.9 y 5.1 voltios, el voltaje de alimentación de 12 voltios (VSupply) debe estar entre 11 y 13 voltios, el Voltaje de Referencia (VRef) debe estar en 4.99 V y el nivel de umbral (VThreshold) no debe ser más alto de 25 mV. Si los voltajes están fuera de estos rangos contacte a KLD.



9. Envío y Manejo

El DC-IV es un diseño resistente y ligero adecuado para uso en el laboratorio y en el campo. Sin embargo, la sonda es muy delicada y debe ser manejada apropiadamente. El alambre del sensor no debe tocarse con ningún objeto. Golpear la sonda o la vibración mecánica excesiva puede dañar el alambre del sensor. Se debe tener cuidado al enviar el DC-IV. Las sondas deben almacenarse en la caja de madera de la sonda proporcionada y enviarse en la caja de transportación del DC-IV, o en un contenedor que proporcione protección adecuada.

10. MANTENIMIENTO

10.1. Limpieza del instrumento

Nota: La conexión de la fuente de alimentación, cable USB y el cable de la sonda deben quitarse del instrumento siempre que el instrumento se limpie.

Limpie el instrumento y asocie el cableado periódicamente para quitar polvo, grasa y otros contaminantes. Limpie las superficies exteriores con alcohol isopropílico o una tela suave remojada con una solución templada de detergente y agua.

10.2. Servicio del instrumento

La calibración de la fábrica para el DC-IV está disponible en KLD y debe realizarse una vez al año para asegurar resultados exactos. Contacte a KLD para el precio actual. KLD también proporcionará servicio al instrumento si se ha dañado. Si lo solicita, se proporcionará una estimación al cliente antes de que se comience cualquier trabajo de reparación.

10.3. Limpieza de la sonda

Para asegurar que los datos obtenidos por el DC-IV sean correctos, es absolutamente esencial que el alambre del sensor de la sonda permanezca limpio. Ciertos líquidos, incluyendo líquidos puros, soluciones (tanto soluciones líquidas- líquidas y líquidas-sólidas), e incluso agua corriente, puede revestir la porción activa del alambre del sensor, esto degrada el pulso electrónico y causa la recopilación de datos incorrecta. Dicha determinación se realiza cuando los datos y los cálculos volumétricos resultantes muestran un cambio inesperado para tamaños más pequeños de gotas.

La familiaridad con el DC-IV es útil para determinar cuando esto ocurre. Además, varias técnicas pueden emplearse para hacer un análisis de contaminación de la sonda:

- Tenga una lupa 10x para hacer inspecciones visuales del alambre.
- Repita los tiempos de números de datos bajo las condiciones idénticas del atomizador para determinar cuando la contaminación de la sonda sea un problema, y si ese es el caso, cuánto tiempo se puede usar una sonda antes del comienzo de la degradación de datos.
- Periódicamente regrese a un conjunto determinado de condiciones del atomizador para asegurar los datos apropiados.
- Reemplace periódicamente la sonda con una sonda fresca para asegurar que los datos no se alteren.

El método de limpieza de sonda dependerá del material que se analizará. Varias precauciones y sugerencias para limpiar las capas que se quedan por varios líquidos se mencionan abajo.

**Nota: Nunca almacene la sonda en una caja sin haberla limpiado previamente.
No utilice limpiadores ultrasónicos ni ácido nítrico para limpiar las sondas.**

A continuación se encuentran soluciones de limpieza recomendadas para varios materiales analizados. Un pequeño matraz o lata de café debe llenarse a la mitad con la solución apropiada. Las sondas deben insertarse con cuidado en el contenedor y después se giran en un movimiento circular por 60 segundos. El usuario debe tener cuidado de no golpear los lados del contenedor. Después de la limpieza inicial las sondas deben enjuagarse en agua destilada. En este punto las sondas pueden almacenarse en su caja de almacenamiento o se pueden dejar temporalmente en el agua destilada si se utilizarán nuevamente para pruebas adicionales.

Para insecticidas o depósitos de aceite:

- Utilice una mezcla de 50 % xileno - 50 % de acetona durante 30 segundos, entonces enjuague con 100 % de acetona durante 30 segundos, y por último enjuague con agua destilada durante 1 minuto.

Para el sulfato de calcio, común en salidas de desempañador:

- Soluciones de sales de amonio o ácido clorhídrico al 10 %, seguido por un enjuague con agua destilada.

Para depósitos de carbón:

- Desengrase el motor, después enjuague con acetona al 100 %, seguido por un enjuague con agua destilada.

Para carbonato de calcio (algunas veces se encuentran en suministros locales de agua):

Caliente el agua destilada o una solución de ácido clorhídrico al 10 %, seguido por un enjuague con agua destilada.

10.4. Servicio de la Sonda

Cuando las sondas se vuelven inutilizables (recubiertas o rotas) debido al uso pesado, a la limpieza inadecuada, o al mal trato, deben devolverse a KLD para su reparación y/o reemplazo. Llame a KLD para el precio actual y el plazo.

11. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Al configurar inicialmente el instrumento y con el uso continuo el usuario puede experimentar algunos problemas comunes. A continuación se encuentra una lista de casos típicos y posibles soluciones. Si surge un problema, revise la siguiente lista. Si después de revisar la lista de problemas comunes, no puede resolver su problema particular, siéntase libre de contactar a KLD para su asistencia. Al contactar a KLD para soporte técnico al (631)-549-4222 esté preparado para proporcionar a nuestro personal técnico la siguiente información: nombre, nombre de compañía, número de teléfono, versión de software (situado en el disco y en la interfaz del software de DC-IV), y el número de serie de DC-IV (situado en el fondo del DC-IV).

Problema:	El DC-IV reporta "Falla de equilibrio - Verifique la Conexión de la Sonda" o un mensaje similar.
Causas:	La Sonda de Medición de Gotitas está rota, el cable está desconectado, o el cable está roto.
Solución:	Revise todas las interconexiones y repita la prueba. Si la prueba falla nuevamente, intente analizar con una Sonda de Medición de Gotitas diferente. Si el problema todavía existe entonces verifique la continuidad del cable con un medidor de voltios/ohmios. Si el problema todavía persiste contacte a KLD.
Problema:	El DC-IV reporta "No se puede Comunicar con el DC-IV - Verifique la Conexión" o un mensaje similar.
Causas:	El cable USB está roto/dañado o se conectó inadecuadamente o no hay energía eléctrica para la unidad.
Solución:	Verifique las conexiones para el Cable USB y los Cables del Adaptador/Batería de la Energía en ambos extremos y vuelva a intentar la prueba. Si el error persiste, intente con una fuente de alimentación alterna u obtenga un nuevo Cable USB.
Problema:	Una ejecución de prueba dura más del doble del tiempo especificado sin producir una presentación.
Causas:	Una de las conexiones del DC-IV (USB o Sonda de Medición de Gotitas) estaba rota durante la prueba.
Solución:	Reinicie el sistema. Reinicie el software de DC-IV y repita la prueba. Si el problema persiste, contacte a KLD.