FECHA	16/05/2024	**EQUIPO**	NANOPLUS
CLIENTE	ITM Fraternidad	**MARCA**	Otsuka
CONTACTO	Juan Camilo Zapata	**MODELO/SN**	HD/ 601316
CIUDAD	Medellín	**TELEFONO**	301 583 8316

INFORME DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y VERIFICACIÓN

Se realizó el respectivo mantenimiento preventivo y verificación del NanoPlus para tamaño de partícula en baja y alta concentración y también para potencial zeta, por medio de los estándares recomendados y despachados por el fabricante.

Actividades realizadas:

1. **Verificación inicial del equipo:**
   - Se verifica que el equipo encienda correctamente y el led pase de color naranja a color verde, para poder hacer uso del equipo.
   - Se verifica la comunicación entre el equipo y el computador.
   - Se abre el software del NanoPlus y se verifica que el equipo si sea detectado y que el posicionador trabaje correctamente (No se escuchen ruidos extraños).
   - Se verifica el funcionamiento de la celda peltier, que sea capaz de enfriar y calentar el posicionador del equipo.
   - Se verifica el pin hole y el atenuador del equipo, que se puedan variar manualmente y que al hacerlo varíe la intensidad de luz.
   - Se verifican los offset del equipo, los de la celda tanto en el eje X como en Z.

Nota importante:

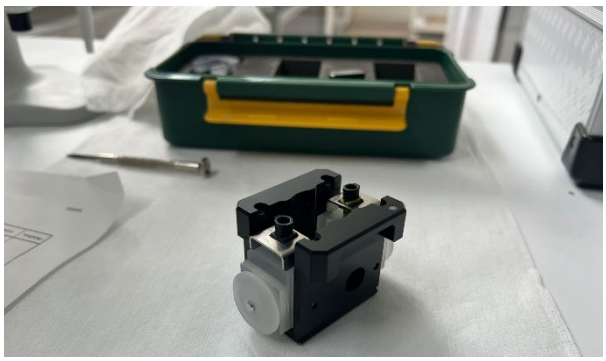
En esta verificación inicial, antes de iniciar con la ejecución técnica de las actividades del mantenimiento preventivo se pide al cliente correr dos análisis uno para DLS y otro para potencial zeta de los estándares vencidos que tenía el cliente con fecha de vencimiento en el año 2022. Al correr estos estándares vencidos, los resultados esperados para DLS dieron dentro del rango permitido, pero el resultado para Potencial Zeta no dio dentro del rango permitido, dio un valor por debajo del rango esperado. Esto procedimiento se realizó en presencia del cliente.

2. **Revisión módulo de tamaño de partícula bajas concentraciones:**
   - Se crea un archivo nuevo para una muestra de baja concentración.
   - Se prepara el patrón de látex de baja concentración en una celda limpia y se introduce en el equipo.
   - Se verifica que el equipo en modo automático sea capaz de establecer un atenuador con el que pueda lograr una buena intensidad de luz.
   - Se procede a revisar el ajuste de centro de celda, el equipo realiza este ajuste de manera automática y la posición de la celda encontrada está entre el rango establecido.
   - Para este módulo de tamaño de partícula en baja concentración, no se fue necesario realizar un alineamiento o calibración de espejos para ajustar el centro de celda, debido a que presentó el ajuste de centro de celda desde software. El nuevo centro de celda encontrado cumple con el rango permitido.
   - Se realiza el análisis del patrón de tamaño de baja concentración en donde los resultados fueron satisfactorios (Ver Resultados Tamaño Baja Concentración).

3. **Revisión módulo de tamaño de partícula altas concentraciones:**
   - Se crea un archivo nuevo para una muestra de alta concentración.
   - Se prepara el patrón de látex de alta concentración en una celda limpia y se introduce en el equipo.
   - Se verifica que el equipo en modo automático sea capaz de establecer un atenuador con el que pueda lograr una buena intensidad de luz.
   - Se procede a revisar el ajuste de centro de celda, el equipo realiza este ajuste de manera automática y la posición de la celda encontrada está entre el rango establecido.
   - Para este módulo de tamaño de partícula en alta concentración, no se fue necesario realizar un alineamiento o calibración de espejos para ajustar el centro de celda, debido a que presentó el ajuste de centro de celda desde software. El nuevo centro de celda encontrado cumple con el rango permitido.
   - Se realiza el análisis del patrón de tamaño de alta concentración en donde los resultados fueron satisfactorios (Ver Resultados Tamaño Alta Concentración).

4. **Revisión módulo de Potencial Zeta:**
   - Se crea un archivo nuevo para una muestra de Potencial Zeta.
   - Se prepara el patrón de látex de Potencial Zeta en la celda especial para esta medición (Flow cell) y se introduce en el equipo.
   - Se verifica que el equipo en modo automático sea capaz de establecer un atenuador con el que pueda lograr una buena frecuencia de luz.
   - Se procede a revisar el ajuste de centro de celda, el equipo realiza este ajuste de manera automática pero la posición de la celda encontrada está entre el rango establecido.
   - Para este módulo de Potencial Zeta no se realiza un alineamiento o calibración de espejos para ajustar el centro de celda, debido a que presentó el ajuste de centro de celda desde software. El nuevo centro de celda encontrado cumple con el rango permitido.
   - Se realiza el análisis del patrón Potencial Zeta en donde los resultados fueron satisfactorios (Ver Resultados Potencial Zeta).

5. **Cambio de consumibles en la celda de Potencial Zeta:**
   - Se realiza entrega oficial de los repuestos o consumibles en presencia del cliente. Se verifica que todos los consumibles hayan llegado completos con las respectivas cantidades o unidades cotizadas y compradas por el cliente.
   - Antes de realizar el cambio de empaques y electrodos se realiza una limpieza exhaustiva a la celda de Potencial Zeta, con un paño especial humedecido con IPA.
   - Se realiza el cambio del par de empaques que están en contacto directo con el cristal de la celda de Potencial Zeta. Al cambiar estos dos repuestos, le quedarían 3 unidades como respaldo al cliente.
   - Se realiza el cambio del par de electrodos que están ubicados internamente en los bloques laterales de la celda de Potencial Zeta. Al cambiar estos dos repuestos, le quedarían 5 unidades de orings para electrodos como respaldo al cliente.



6. **Limpieza del equipo:**
   - Se realiza una limpieza interior y exterior del equipo con IPA.
   - Se realiza un sopleteo general interno con ayuda de un soplador eléctrico.
   - Se soplan también los espejos por medio de una bomba manual para remover cualquier suciedad o polvo que estos puedan tener y eviten el paso del haz de luz del rayo láser.
   - Se vuelve a tapar el equipo y se verifica que su funcionamiento sea normal.



Observaciones:

1. El equipo se encuentra en buen estado y está completamente funcional. Las verificaciones tanto para tamaño de partícula como para potencia zeta arrojan muy buenos resultados. El equipo se entrega calibrado y en condiciones óptimas de funcionamiento.

2. Los estándares entregados con el equipo deben permanecer refrigerados y pueden reutilizarse para realizar verificaciones siempre y cuando no se exceda su fecha de vencimiento.

Importecnical
Importaciones Técnicas Para Laboratorios

RESULTADOS DE LOS DIFERENTES ESTÁNDARES

Parámetros	Valor esperado según los estándares de látex	Límite inferior	Limite Superior	Valor obtenido con el análisis del NanoPlus
Tamaño Baja Concentración 0.01%	**110nm ± 6.9nm**	**103.1nm**	**116.9nm**	**114.3nm**
Tamaño Alta Concentración 1%	**108.4nm ± 6.9nm**	**101.5nm**	**115.3nm**	**113.4nm**
Potencial Zeta 0.001%	**-70.3mV ± 10%**	**-77.3mV**	**-63.27mV**	**-64.22mV**

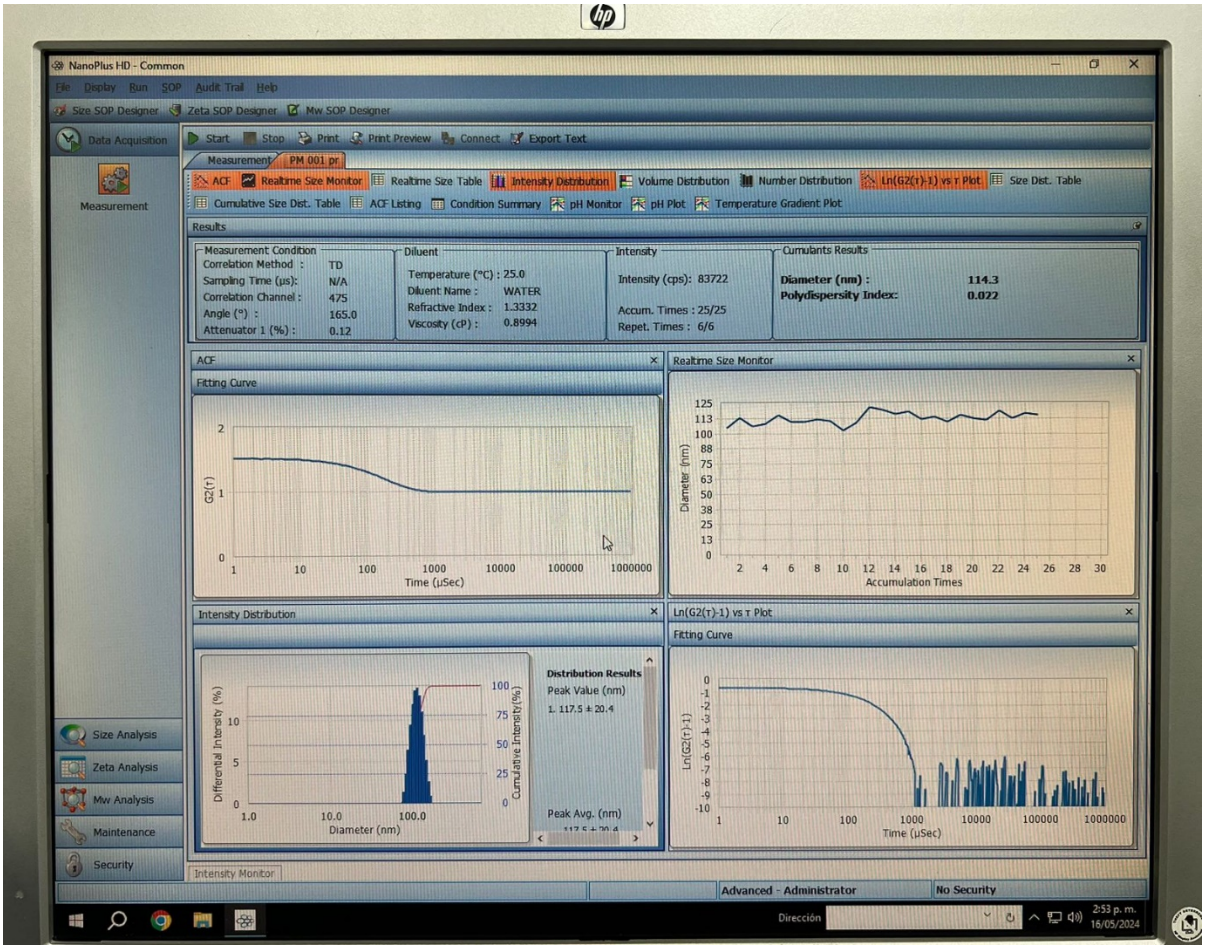


Ing. Miguel Angel Niño Ardila
Director Técnico - Comercial
soportetecnico@importecnical.com
Importecnical S.A.S
Medellín, Colombia
Tel: +57 4 4444322 Ext. 111
Cel: 3002119435

Importecnical
Importaciones Técnicas Para Laboratorios

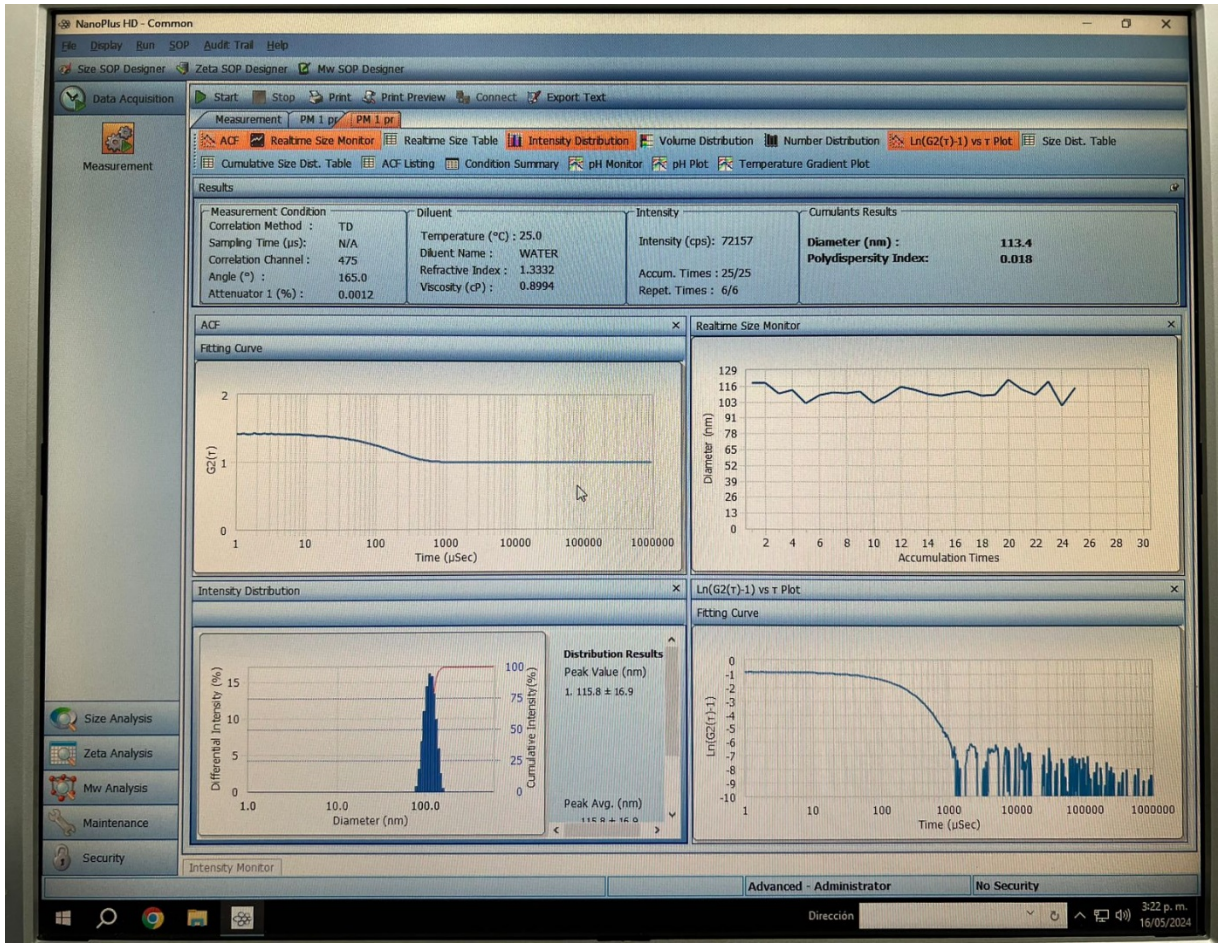
ANEXOS DE LAS EVIDENCIAS DE LOS RESULTADOS TABULADOS

RESULTADO DLS BAJA CONCENTRACIÓN



Importecnical
Importaciones Técnicas Para Laboratorios

RESULTADO DLS ALTA CONCENTRACIÓN



Importecnical
Importaciones Técnicas Para Laboratorios

RESULTADO POTENCIAL ZETA

