

# twilight

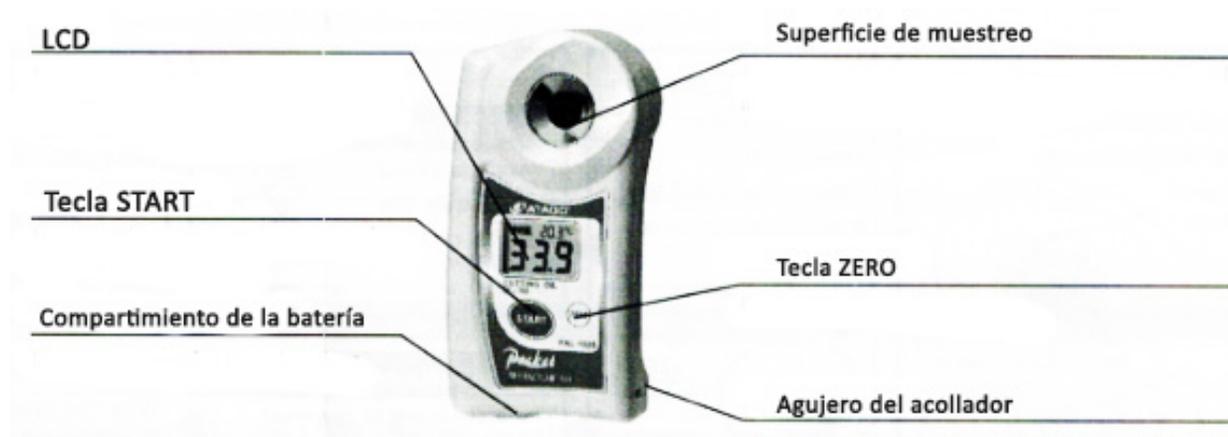
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL

**Refractometro para concentración  
en aceites de corte  
AT-PAL-102S**

[www.twilight.mx](http://www.twilight.mx)



## Partes



**LCD:** Se muestran los resultados de medición, temperatura del prisma y restante de carga de la batería. El valor mostrado es un ejemplo.

**Tecla START:** Presione esta tecla para comenzar la medición. Para apagar el instrumento, presione y manténgala pulsada durante 2 segundos.

**Compartimiento de la batería:** Quite la cubierta para insertar o reemplazar baterías.

**Superficie de muestreo:** Aplicar agua y muestras en el prisma de vidrio situado en el centro de la etapa de la muestra.

**Tecla ZERO:** Presione para realizar la puesta a cero.

**Agujero del acollador**

## Contenido

- Unidad principal
- Manual de instrucciones
- Reporte de calibración
- Baterías AAA

Pilas AAA alcalinas están incluidas. Retire la tira blanca del compartimiento de la batería antes de insertar las pilas.

Instrumentos ATAGO son rigurosamente inspeccionados para asegurar que cada unidad cumpla con los estándares de calidad más altos.

## Introducción

Gracias por comprar el instrumento. Lea detenidamente y siga todas las instrucciones. Guarde este manual para referencia futura.

## Instrucciones de seguridad

Lea y siga todas las instrucciones antes de operar el instrumento. El incumplimiento de las mismas, podría derivar en daños y/o fallas en el instrumento.



## ADVERTENCIA

- Garantizar la seguridad al manipular materiales peligrosos. Observar medidas de precaución y utilizar equipo de protección, Ser conscientes de los peligros de tales productos químicos y las pautas de respuesta de emergencia.
- No deje caer el instrumento ni la someta a golpes físicos fuertes.
- No intente reparar, modificar, o desmontar el instrumento.



### **PRECAUCIÓN**

- Lea cuidadosamente este manual para tener un conocimiento básico de la función de cada componente.
- Algunos ácidos pueden corroer el vidrio prisma o el escenario muestra de metal, que puede ocasionar mediciones erróneas.
- **No utilice herramientas metálicas, tales como una cuchara, pues pueden rayar el prisma, dando lugar a mediciones erróneas.**
- No utilice agua por encima de 50 °C para el aparato.
- Utilice sólo el tipo de pila especificado. Observar la polaridad adecuada, alineando correctamente los ánodos y cátodos.
- Almacenar el instrumento lejos de la luz solar directa / fuentes de calor y cantidades excesivas de polvo/escombros.
- No exponga el instrumento a un cambio rápido en temperatura ambiente.
- No exponga el instrumento a vibraciones fuertes.
- No exponga el instrumento a temperaturas extremas de frío.
- No coloque el aparato debajo de algo pesado.
- Afloje la tapa del compartimiento para el transporte aéreo.

#### **< Clasificación de la protección internacional IP65 >**

- El instrumento es resistente al agua, no impermeable y no debe ser sumergido.

#### **< Resistencia química del estuche del cuerpo >**

- El estuche del cuerpo está hecho de resina ABS. No exponerla al vapor de agua o solventes. Ver la lista de "solventes nocivos al estuche del cuerpo."

#### **Disolventes nocivos para la caja del cuerpo**

##### **1.2 Dicloroetano/Diclorometano**

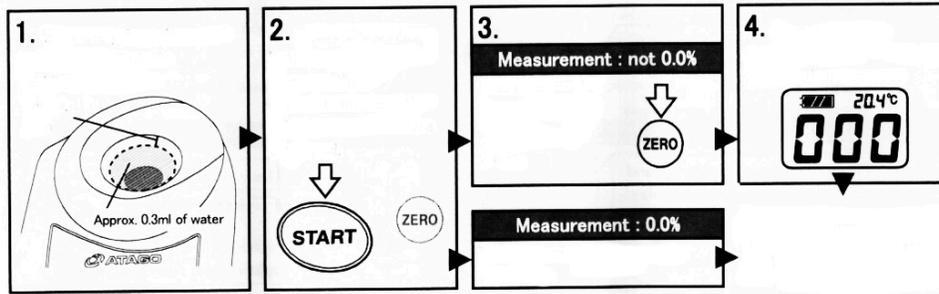
Los solventes son dañinos para el estuche de plástico del cuerpo incluido pero no se limitan a las sustancias anteriores.

#### **Ajuste de cero y medición**

##### **Ajuste de cero**

[Precaución]

- Ajuste a cero el instrumento al principio de cada día antes de su uso, así como después de reemplazar las baterías.
- Deje que el agua en el prisma se aclimate a la temperatura del instrumento antes de poner a cero.
- Cuando se visualice "AAA", limpiar el prisma, aplicar agua y presione la tecla ZERO otra vez.

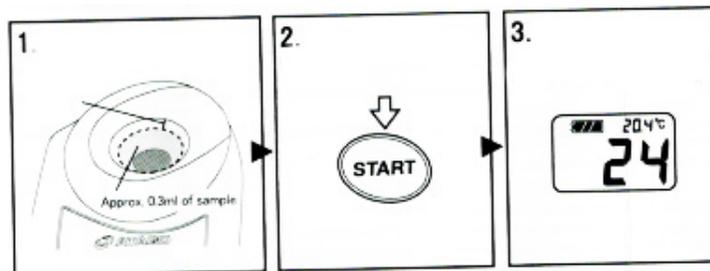


1. Limpiar el prisma y aplique aproximadamente 0.3 ml de agua de grifo/destilada.
2. Presione la tecla START, y después que aparezca “---”. “LLL” y la temperatura del prisma se muestra.
3. Medición: no 0.0% Pulse la tecla ZERO con el agua en el prisma.  
Medición: 0.0% El instrumento se ajusta a ZERO correctamente.
4. Puesta a cero es completa cuando "000" parpadea dos veces y luego se detiene.

### Medición

[Precaución]

- No use herramientas metálicas para aplicar las muestras en el prisma que puedan rayar el prisma.
- **Medidas iniciales pueden fluctuar con las muestras calientes o frías. Espere a que el instrumento se adapte a la temperatura de la muestra, aproximadamente 20 segundos, presione la tecla START. Alternativamente, presione el la tecla START varias veces hasta que las mediciones se establezcan.**
- Evitar salpicaduras de agua por encima de 30 °C. Puede envolver el plástico, que pueden comprometer la resistencia de agua.
  - Cuando se miden muestras calientes, ponga sólo la cantidad necesaria y no deje que se desborden desde la etapa de la muestra correcta.
  - Cuando el agua caliente es necesaria para limpiar muestras endurecidas, utilizar gasa empapada de agua alrededor del área del prisma y mantener el agua caliente de la caja del cuerpo.
- La temperatura mostrada es la del prisma y puede no necesariamente coincidir con la temperatura de la muestra.



1. Limpie el prisma y aplique 0.3 ml de la muestra en la superficie de muestra.
2. Presione la tecla START (inicio).
3. Después de que “---” aparece, se visualizan la medición y la temperatura del prisma.

### <Apagado automático de LCD >

El instrumento se apagará después de 2 minutos de inactividad. Para apagar manualmente, mantenga pulsada la tecla START durante más de 2 segundos.

### < Para las muestras de aceite/graso >

Trate de agitar la muestra en el sensor durante la medición para mejorar la repetibilidad de las muestras de aceite/graso



### Limpieza

Limpiar la muestra, enjuague el agua y limpie el agua para limpiar el escenario de la muestra. Secar el escenario muestra completamente con los tejidos secos.

Para las muestras grasosas:

Limpiar residuos oleosos con alcohol etílico o un jabón suave y enjuagar con agua.



### Valor de medición

La unidad convierte el índice de refracción en TDS (sólidos disueltos totales) para mediciones de concentración convenientes de fluido de corte.

La relación entre la concentración de fluido de corte y su índice de refracción difiere con cada tipo de aceite.

Por lo tanto, para determinar la concentración de cada tipo de aceite, cada solución debe tener su propia tabla de conversión personalizada para compensar el valor mostrado por el instrumento.

Método de conversión (en el caso de soluciones basadas en agua)

#### <Cómo calcular el factor de conversión>

E.g) Para una solución de aceite, con una concentración del 5% (relación de dilución a 20 veces), mezclar 95 ml de agua de 5 ml de solución no diluida.

Para este ejemplo, suponga que el valor mostrado en el instrumento es 4.0

Luego convierta el valor mostrado usando la siguiente relación para determinar el factor de conversión, concentración actual/valor mostrado, Ex:  $(5.0/4.0 = 1.25)$

Una vez que se conoce el factor de conversión (1.25 en este ejemplo). Medir una muestra con una concentración desconocida es simple.

Tomando una muestra desconocida, suponga que el valor medido es 3.0

Usando la fórmula simple, valor de factor de conversión x mostrado  $(3.0 \times 1.25)$  la concentración actual de la muestra medida es 3.75

#### <Uso de funciones de compensación>

Programa un factor de conversión para mostrar automáticamente la medición ajustada

En el ejemplo anterior, se mostrarán los valores de medición multiplicados por el factor de 1.25.

### Offset function

For addition/subtraction (b)				For coefficient (a)		
<b>1.</b> Hold down ZERO while it is turned on. "b" will appear.	<b>2.</b> Press ZERO to select either addition (b) or subtraction (-b).  No plus sign will be displayed.	<b>3.</b> Press START to confirm. For addition, only "b" will appear. 	<b>4.</b> Enter the addition/subtraction number, ZERO to change the number: 0, 1, 2 ... 8, 9, R, 0, 1, 2... START to confirm and move to the next decimal place. When the 1 <sup>st</sup> place is confirmed with "R," the number selections for the decimal places are skipped.   "R" appears in the 1 <sup>st</sup> place only, and it means "10."	<b>5.</b> Press START to confirm the addition/subtraction number. Next is to program a coefficient. 	<b>6.</b> Enter the coefficient. Refer to the step 4. 	<b>7.</b> Press START to confirm the coefficient.

1. Mantenga presionada la tecla ZERO mientras está encendido; aparecerá "b".
2. Presione la tecla ZERO para seleccionar suma (b) o resta (-b).

No se mostrará el signo de +

3. Presione START para confirmar

Además, solo aparecerá "b".

4. Ingrese el número de suma/resta. La tecla ZERO para cambiar el número.

0, 1, 2, ---, 8, 9, A, 0, 1, 2 ---

START para confirmar y pasar al siguiente decimal.

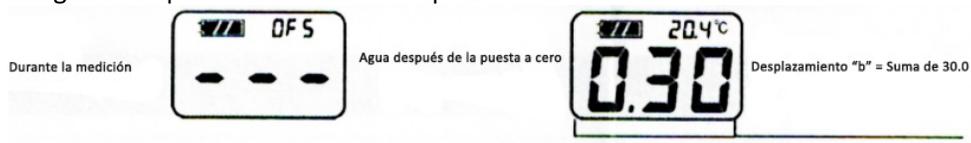
Cuando el primer lugar se confirma con "A", se omiten las selecciones de números para los decimales.

5. Presione la tecla START para confirmar la suma/resta en el número. Lo siguiente es programar el coeficiente
6. Ingrese el coeficiente

Consulte el paso 4

7. Presione la tecla START para confirmar el coeficiente

- ❖ Para desactivar la función de compensación, establezca el valor de compensación en el valor predeterminado de fábrica (a:1.00, b:0.00).
- ❖ El rango de medición se desplaza de acuerdo con la configuración de desplazamiento.
- ❖ Imágenes de pantalla cuando el desplazamiento está activado.



$$y = ax + b$$

y: Concentración actual

x: Lecturas PAL-102S

a: Coeficiente (multiplicación)

Rango: 0.01 a 10.00 (Predeterminado de fábrica 1.00)

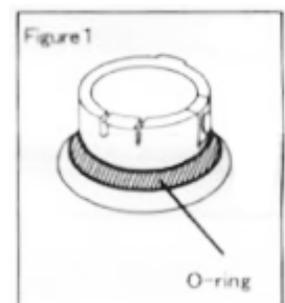
b: Número de suma/resta

Rango: - 10.00 a 10.00 (Predeterminado de fábrica 0.00)

## Reemplazo de las baterías

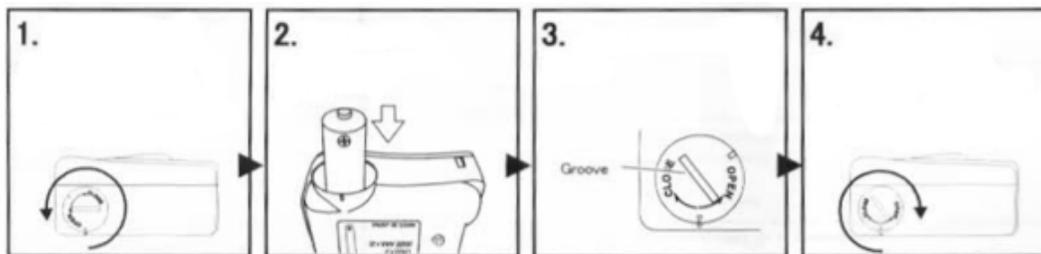
[Precaución]

- Fije la tapa del compartimento de la batería firmemente para prevenir la entrada de agua o mala conexión, que hace que las mediciones sean erróneas. Presione la cubierta firmemente y gire.
- Cuando la empacadura (Anillo "O") en la tapa está sucia o dañado, puede comprometer la resistencia de agua. Lubrique la empacadura con regularidad. (Figura 1)
- Cuando el icono de la batería indica el nivel de energía baja , Reemplace ambas baterías con un conjunto nuevo de pilas alcalinas AAA (1.5V).
- Ocasionalmente pueden aparecer imágenes estáticas en la pantalla LCD.



Tales cargos de pixel retenidos no indican una pantalla defectuosa, consume la energía de la batería, o afecta el funcionamiento de los instrumentos de cualquier manera.

- Verifique las fechas de vencimiento en las baterías antes de la compra.
- Realice al ajuste a cero después de cambiar las baterías.



1. Inserte una moneda en la ranura de la tapa del compartimento de la batería. Mueva la moneda hacia la derecha, para retirar la tapa.
2. Inserte las baterías, observando la polaridad correcta.
3. Alinee la tapa y empújela hacia abajo.
4. Cierre la tapa del compartimento de la batería empujando la tapa con una moneda en la ranura y girándola en sentido horario hasta que se detenga.

### Mensajes de error

Los siguientes mensajes alertan al usuario cuando una operación ha fallado.



La batería está baja



Se presionó la tecla ZERO con nada o algo que no sea agua en el prisma.



Se presionó la tecla START con nada o una cantidad insuficiente de muestra sobre el prisma. La muestra se mide por debajo del rango de medición.



La muestra se mide en el rango de medición.



Demasiada luz entra en el prisma, y el instrumento no puede medir exactamente.  
(Haga sombra sobre el prisma con su mano y repita la medición.)



La temperatura del prisma está por debajo del rango de temperatura.



La temperatura del prisma está por encima del rango de temperatura.



El instrumento es defectuoso. (Reemplace las pilas)

### Compensación automática de temperatura

Las lecturas se corrigen, en función de la temperatura del prisma, con el rango de compensación automática de temperatura.

[Precaución]

- Las medidas pueden fluctuar con las muestras calientes o frías. Espere aproximadamente 20 segundos para presionar la tecla de inicio (START). Las mediciones se estabilizarán una vez que el instrumento se adapte a la temperatura de la muestra.

## Almacenamiento y mantenimiento



1. Almacenar el instrumento en un lugar seco lejos de la luz solar directa. Exposición a la humedad y el calor puede dañar el instrumento.
2. No utilice solventes orgánicos (diluyentes de pintura, benceno, gasolina, etc.) en el cuerpo plástico.
3. Limpie y seque la etapa de muestra siguiendo las instrucciones de "Limpieza". Almacenar la unidad lejos de luz directa del sol a una temperatura estable con menor fluctuación posible.

## Especificaciones

Rango de medición	Fluido de corte 0.0 a 70.0 Temperatura 10.0 a 75.0 C	
Resolución	Fluido de corte 0.1	Temperatura 0.1 °C
Precisión	Fluido de corte $\pm 0.2$	Temperatura $\pm 1$ °C
Rango de compensación automática de temperatura	10 a 75 °C	
Rango de temperatura ambiente	10 a 40 °C	
Volumen de muestra	Por lo menos 0.3ml	
Tiempo de medición	Approx. 3 segundos	
Fuente de alimentación	Dos (2) pilas alcalinas AAA	
Duración de la batería	Approx. 11,000 mediciones (cuando se usan pilas alcalinas)	
Clase de Protección Internacional	IP65	
Dimensiones y peso	55 (W) x 31 (D) x 109 (H)mm, 100g (unidad principal solamente)	



INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL

 LLÁMANOS

**+52(81) 8115-1400 / +52 (81) 8173-4300**

LADA Sin Costo:  
**01 800 087 43 75**

E-mail:  
**ventas@twilight.mx**

[www.twilight.mx](http://www.twilight.mx)