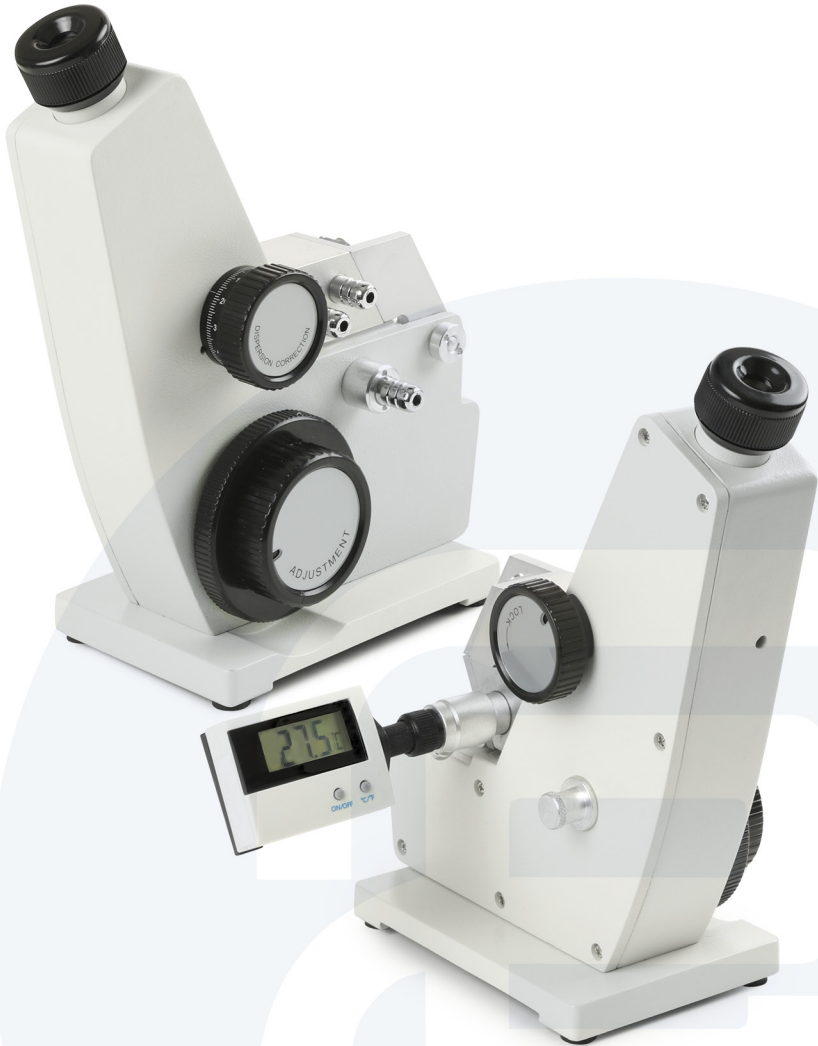


98.490

refractómetro Abbe



Índice

1.0 Introducción	2
2.0 Instrucciones de seguridad generales	2
2.1 Utilizar con cuidado	2
3.0 Instalación del refractómetro	3
3.1 Funciones del refractómetro	3
4.0 Preparación para su uso	4
5.0 Uso y manejo del refractómetro	4
5.1 Calibración del refractómetro	4
5.2 Medición de muestras líquidas	4
5.3 Medición del porcentaje de azúcar en un líquido	4
5.4 Medición de materiales sólidos transparentes y claros (ej.: vidrio)	5
5.5 Medición con materiales sólidos no transparentes ni claros (ej.: vidrio satinado)	5
5.6 Establecer el valor de dispersión DFC	5
5.7 Tabla de valores de dispersión	7
5.8 Uso del agua en circulación	7
5.9 Índices de refracción y valores medios de dispersión del agua destilada.	8
6.0 Mantenimiento y limpieza	8
6.1 Limpieza de la óptica	8
6.2 Mantenimiento del soporte	8
7.0 Accesorios para el refractómetro	8

1.0 Introducción

Al comprar el refractómetro Abbe, Usted está escogiendo un producto de calidad. Está pensado para usarse en laboratorios y en la industria alimentaria. Requiere un mantenimiento y cuidado básico si se usa correctamente. Este manual detalla cómo montar el refractómetro, cómo usarlo y su mantenimiento

El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso. La apariencia del producto actual puede diferir a la de los modelos descritos

2.0 Instrucciones de seguridad generales

Coloque el refractómetro sobre una superficie estable y exenta de vibraciones, en un lugar cerrado para prevenir posibles daños al equipo

2.1 Utilizar con cuidado

Este producto es un instrumento de precisión óptica, por lo que se requiere utilizarlo con cuidado. Evite impactos y golpes repentinos y bruscos que puedan afectar a la precisión del producto y por consiguiente sus resultados. Debe utilizarse en un ambiente adecuado



3.0 Instalación del refractómetro

En la lista que aparece a continuación, verá los nombres de las partes que lo componen. En la imagen podrá verlas indicadas:

- A. Ocular ajustable
- B. Cuerpo
- C. Mando de dispersión para corregir
- D. Conexión con agua (in-out)
- E. Conexión con agua (out)
- F. Mando de ajuste
- G. Soporte
- H. Conexión con agua (in)
- I. Termómetro digital
- J. Pantalla con iluminación a escala
- K. Espejo de desvío
- L. Prisma primario
- M. Escotilla
- N. Prisma secundario
- O. Pantalla con cubierta ligera
- P. Bloqueo para prisma



3.1 Funciones del refractómetro

Este dispositivo consta del cuerpo (B), el soporte (G) y una parte de medición que se compone de un prisma principal (L) y un prisma secundario (N). En el caso que deba moverlo, cójalo siempre por el cuerpo

4.0 Preparación para su uso

- Quite el refractómetro del maletín de aluminio y póngalo sobre una superficie plana
- Atornille el termómetro al cuerpo, en el lado del prisma principal

5.0 Uso y manejo del refractómetro

Para su uso óptimo, por favor siga los procedimientos que se indican a continuación:

5.1 Calibración del refractómetro

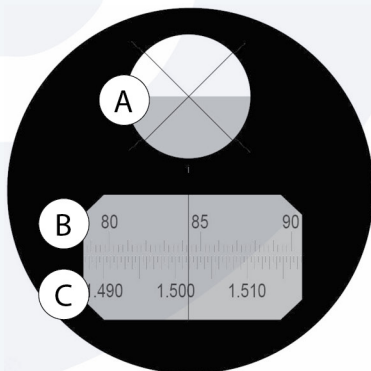
Antes de empezar a medir, debe calibrar el dispositivo con la probeta suministrada y el líquido de inmersión. Para hacerlo, debe seguir los pasos indicados a continuación:

- Ponga en la superficie del prisma principal (L) algunas gotas del líquido de inmersión
- Coloque con cuidado la probeta en el líquido, con la parte pulida hacia abajo
- Mire por el ocular (A) y calibre hasta que vea la imagen nítida y enfocada
- Ahora gire el mando de ajuste (F) hasta que la cruz separe la imagen clara y oscura en el campo de visión (A en ill.1)
- La escala debería leer el mismo valor que en la probeta. Si no es el caso, ajuste la escala girando el tornillo (B) con el destornillador suministrado

A. Escala con cruz

B. Escala brix (porcentaje en azúcar)

C. Escala nD (índice de refracción)



5.2 Medición de muestras líquidas

1. Ponga algunas gotas de la muestra con líquido en el prisma principal (L), adjunte el prisma secundario (N) mediante las perillas (P)
2. Asegúrese que la muestra sea homogénea y no tenga burbujas de aire
3. Abra la tapa de luz (O) y cierre el espejo de desvío (K)
4. Mire a través del ocular (A) y enfoque la cruz
5. Gire la ventana de Escala de iluminación (J) hasta que la imagen alcance la máxima luz
6. Mueva la cruz con la mando de ajuste (F) hasta que esté en la línea de borde de la imagen oscura y la imagen clara (A en ill. 1)
7. El cambio de color en la imagen puede corregirse de negro a blanco con el mando de dispersión (C)
8. Para tener la cruz exactamente en la línea de borde puede ajustarlo con la perilla de ajuste (F)
9. El valor del índice de refracción (nD) puede leerse en la parte inferior de la escala (C en ill. 1)

5.3 Medición del porcentaje de azúcar en un líquido

1. Ponga algunas gotas de la muestra con líquido en el prisma principal (L), adjunte el prisma secundario (N) mediante los mandos (P). Asegúrese de que la muestra sea homogénea y no tenga burbujas de aire
2. Abra la tapa de luz (O) y cierre el espejo de desvío (K)
3. Mire a través del ocular (A) y enfoque la cruz
4. Gire la ventana de Escala de iluminación (J) hasta que la imagen alcance la máxima luz
5. Mueva la cruz con la perilla de ajuste (F) hasta que esté en la línea de borde de la imagen oscura y la imagen clara (A en ill. 1)

6. El cambio de color en la imagen puede corregirse de negro a blanco con el mando de dispersión (C)
7. Para tener la cruz exactamente en la línea de borde puede ajustarlo con el mando de ajuste (F)
8. El porcentaje de azúcar (BRIX) puede leerse en la parte superior de la escala (B en ill. 1)

5.4 Medición de materiales sólidos transparentes y claros (ej.: vidrio)



¡Nota!

Asegúrese de que uno de los lados de la muestra sea liso

1. Ponga algunas gotas de la muestra con líquido en el prisma principal (L)
2. Coloque con cuidado el espécimen con el lado liso en el líquido
3. Abra la tapa de luz (O) y cierre el espejo de desvío (K)
4. Mire a través del ocular (A) y enfoque la cruz
5. Gire la ventana de Escala de iluminación (J) hasta que la imagen alcance la máxima luz
6. Mueva la cruz con el mando de ajuste (F) hasta que esté en la línea de borde de la imagen oscura y la imagen clara (A en ill. 1)
7. El cambio de color en la imagen puede corregirse de negro a blanco con el mando de dispersión (C)
8. Para tener la cruz exactamente en la línea de borde puede ajustarlo con el mando de ajuste (F)
9. El índice de refracción puede leerse en la parte inferior de la escala (C en ill. 1)

5.5 Medición con materiales sólidos no transparentes ni claros (ej.: vidrio satinado)



¡Nota!

Asegúrese de que uno de los lados de la muestra sea liso

1. Ponga algunas gotas de la muestra con líquido en el prisma principal (L)
2. Coloque con cuidado el espécimen con el lado liso en el líquido
3. Abra el espejo de desvío (K)
4. Mire a través del ocular (A) y enfoque la cruz
5. Gire la ventana de Escala de iluminación (J) hasta que la imagen alcance la máxima luz
6. Mueva la cruz con el mando de ajuste (F) hasta que esté en la línea de borde de la imagen oscura y la imagen clara (A en ill. 1)
7. El cambio de color en la imagen puede corregirse de negro a blanco con el mando de dispersión (C)
8. Para tener la cruz exactamente en la línea de borde puede ajustarlo con el mando de ajuste (F)
9. El índice de refracción puede leerse en la parte inferior de la escala (C en ill. 1)

5.6 Establecer el valor de dispersión DFC

1. Ponga algunas gotas de la muestra líquida en el prisma principal (L), adjunto el prisma secundario (N) mediante las perillas (P)
2. Asegúrese de que la muestra sea homogénea y sin burbujas de aire
3. Abra la tapa de luz (O) y cierre el espejo de desvío (K)
4. Mire a través del ocular (A) y enfoque la cruz
5. Gire la ventana de Escala de iluminación (J) hasta que la imagen alcance la máxima luz
6. Corrija la dispersión con el mando (C) y escriba el valor 'Z' (al mismo lado de la perilla de corrección de dispersión C). Si el valor de 'Z' es superior a 30, escriba 'Z' como número negativo
7. Para tener la cruz exactamente en la línea de borde puede ajustarlo con el mando de ajuste (F)
8. El índice de refracción puede leerse en la parte inferior de la escala (C en ill. 1)
9. Copie los valores de 'A', 'B' y 'σ' de la tabla que aparece en la página 7 de este manual con el uso de los valores 'Z' en nD escritos en el punto número 6
10. Use los valores de la fórmula que aparece abajo:

$$D_{FC} = A + \sigma B$$

5.6.1 Ejemplo nº1 de cálculo, valores medidos con 2 decimales después de la coma:

Medido a 22°C:

nD líquido: 1,3300

Corrección de dispersión Z: 40,0

Valores A y B encontrados en la columna nD de la tabla 5.7:

A = 0,02484

B = 0,03304

Valor σ encontrado en la columna Z de la tabla 5.7:

$\sigma = -0.500$ (valor negativo, Z es superior a 30)

$$D_{FC} = A + \sigma B$$

$$D_{FC} = 0,02484 + (0,03304 \times -0,500)$$

$$D_{FC} = 0,00832$$

5.6.2 Ejemplo nº2 de cálculo, valores medidos con más de dos decimales detrás de la coma:

Medido a 20°C:

ND agua destilada: 1,3330*

Corrección de dispersión Z: 41,62*

**No están incluidos en la tabla los valores medidos nD 1,3330 ni "Z" 41,62, por lo que se debe calcular 'A', 'B', y 'σ' tal y como se indica a continuación:*

- Coja el valor nD 1,33 (o el correspondiente al valor 'Z') de la tabla
- Lea el valor correcto (en este caso -5×10^{-6} per-0,001) y añádalo al valor dado de 'A' de 1,33

$$1,3330 - 1,33 = 0,003$$

El valor correcto es: $3 \times -5 \times 10^{-6} = 0,000015$

El valor ya dado de 'A' por 1,33 es 0,02484, así que el valor correcto de 'A' r nD 1,3330 es:

$$0,02484 + 0,000015 = 0,024825$$

Repita los mismos pasos para obtener los valores de 'B' y de 'σ'

Resultados:

A = 0,024825

B = 0,032983

$\sigma = -0,5716$ (valor negativo, 'Z' es superior a 30)

$$D_{FC} = A + \sigma B$$

$$D_{FC} = 0,024825 + (0,032983 \times -0,5716)$$

$$D_{FC} = 0,005972$$

5.7 Tabla de valores de dispersión

ND	A	0,001 Corrección decimal para A: x(10 ⁻⁶)	B	0,001 Corrección decimal para B: x(10 ⁻⁹)	Z	σ	0,1 Corrección decimal para σ: x (10 ⁻⁴)	Z
1,30000	0,02499	-5	0,03349	-13	0	0,000		60
1,31000	0,02494	-5	0,03336	-16	1	0,999	1	59
1,32000	0,02489	-5	0,03320	-16	2	0,995	4	58
1,33000	0,02484	-5	0,03304	-10	3	0,988	7	57
1,34000	0,02479	-5	0,03285	-20	4	0,978	10	56
1,35000	0,02474	-4	0,03265	-21	5	0,966	12	55
1,36000	0,02470	-4	0,03244	-22	6	0,951	15	54
1,37000	0,02466	-5	0,03221	-34	7	0,934	17	53
1,38000	0,02461	-4	0,03197	-27	8	0,914	20	52
1,39000	0,02457	-3	0,03170	-27	9	0,891	23	51
1,40000	0,02454	-4	0,03143	-30	10	0,866	52	50
1,41000	0,02450	-3	0,03113	-31	11	0,839	27	49
1,42000	0,02447	-4	0,03082	-32	12	0,809	30	48
1,43000	0,02443	-3	0,03050	-35	13	0,777	32	47
1,44000	0,02440	-2	0,03615	-36	14	0,743	34	46
1,45000	0,02438	-2	0,02979	-38	15	0,707	36	45
1,46000	0,02435	-2	0,02941	-39	16	0,669	38	44
1,47000	0,02433	-3	0,02902	-42	17	0,629	40	43
1,48000	0,02430	-2	0,02860	-43	18	0,588	41	42
1,49000	0,02428	-1	0,02817	-46	19	0,545	43	41
1,50000	0,02427	-2	0,02771	-47	20	0,500	45	40
1,51000	0,02425	-1	0,02724	-49	21	0,454	46	39
1,52000	0,02424	-1	0,02675	-52	22	0,407	47	38
1,53000	0,02423	0	0,02623	-54	23	0,358	49	37
1,54000	0,02423	0	0,02569	-56	24	0,309	49	36
1,55000	0,02423	0	0,02513	-59	25	0,259	50	35
1,56000	0,02423	0	0,02454	-61	26	0,208	51	34
1,57000	0,02424	+1	0,02393	-64	27	0,156	52	33
1,58000	0,02425	+1	0,02329	-64	28	0,104	52	32
1,59000	0,02426	+1	0,02262	-67	29	0,052	52	31
1,60000	0,02428	+2	0,02192	-70	30	0,000	52	30
1,61000	0,02430	+2	0,02119	-73				
1,62000	0,02433	+3	0,02042	-77				
1,63000	0,02437	+4	0,01962	-80				
1,64000	0,02442	+5	0,18877	-85				
1,65000	0,02447	+5	0,01788	-89				
1,66000	0,02453	+6	0,01694	-94				
1,67000	0,02461	+8	0,01594	-100				
1,68000	0,02470	+9	0,01487	-107				
1,69000	0,02480	+10	0,01373	-114				
1,70000	0,02493	+13	0,01250	-123				

5.8 Uso del agua en circulación

Para uso en situaciones 'online', es importante mantener la temperatura de la muestra líquida a un nivel constante. El refractómetro puede vincularse a un sistema de circulación del agua para mantener los prismas a una temperatura constante

Los puntos de conexión del Sistema de circulación deben ser conectados entre sí a través de tubos de goma (no vienen con el refractómetro). Mire a continuación para poder proceder:

- El suministro de agua debe conectarse al punto de conexión 'H'
- El punto de conexión 'E' debe conectarse a uno de los puntos de conexión 'D'
- El último punto de conexión debe utilizarse para descargar

5.9 Índices de refracción y valores medios de dispersión del agua destilada.

Como ejemplo de los valores de dispersión y los valores corregidos nD a temperaturas entre 10°C y 40°C

Temp. en °C	Índice de refracción en nD	Valor de dispersión D_{FC}	Temp. en °C	Índice refracción en nD	Valor de dispersión D_{FC}
10	1,33369	0,00600	33	1,33157	0,00593
11	1,33364	0,00600	34	1,33144	0,00593
12	1,33358	0,00599	35	1,33131	0,00592
13	1,33352	0,00599	36	1,33117	0,00592
14	1,33346	0,00599	37	1,33104	0,00591
15	1,33339	0,00599	38	1,33090	0,00591
16	1,33331	0,00598	39	1,33075	0,00591
17	1,33324	0,00598	40	1,33061	0,00590
18	1,33316	0,00598			
19	1,33307	0,00597			
20	1,33299	0,00597			
21	1,33290	0,00597			
22	1,33280	0,00597			
23	1,33271	0,00596			
24	1,33261	0,00596			
25	1,33250	0,00596			
26	1,33240	0,00596			
27	1,33229	0,00595			
28	1,33217	0,00595			
29	1,33206	0,00594			
30	1,33194	0,00594			
31	1,33182	0,00594			
32	1,33170	0,00593			

6.0 Mantenimiento y limpieza

Proteger siempre el refractómetro con la funda protectora después de utilizarlo
Limpie los dos prismas con una toallita

6.1 Limpieza de la óptica

Si los oculares o los prismas están sucios, puede limpiarlos con un pañuelo para limpiar lentes y un poco de alcohol



¡Nota!

Nunca ponga alcohol directamente en la lente ya que puede dañar la capa recubierta



¡Nota!

No limpiar con paños que contengan fibras de plástico ya que pueden dañar la capa que recubre las lentes

6.2 Mantenimiento del soporte

Puede quitar el polvo con un cepillo. En caso de que el soporte esté muy sucio, puede limpiar la superficie con un producto no agresivo

7.0 Accesorios para el refractómetro

Visite nuestra página web para ver los accesorios

www.euromex.com