



HR

HAND REFRACTOMETERS

 **OPERATION MANUAL**

 **GUIDA UTENTE**

 **MANUEL D'INSTRUCTIONS**

 **MANUAL DE INSTRUCCIONES**



- Description	page 3
- Precautions and Maintenance	page 3
- HR-110/120/130	page 4
- HR-140	page 6
- HR-150	page 8
- HR-160	page 10
- HR-170	page 12
- HR-180	page 14
- HR-190	page 16



This is a manual covering the whole range analogue hand refractometers that Optika has to offer. Which model to choose depends on the type of liquid that you want to analyse and the concentration range of interest. The refractometers are all delivered with a small screwdriver and a pipette for testing liquids.

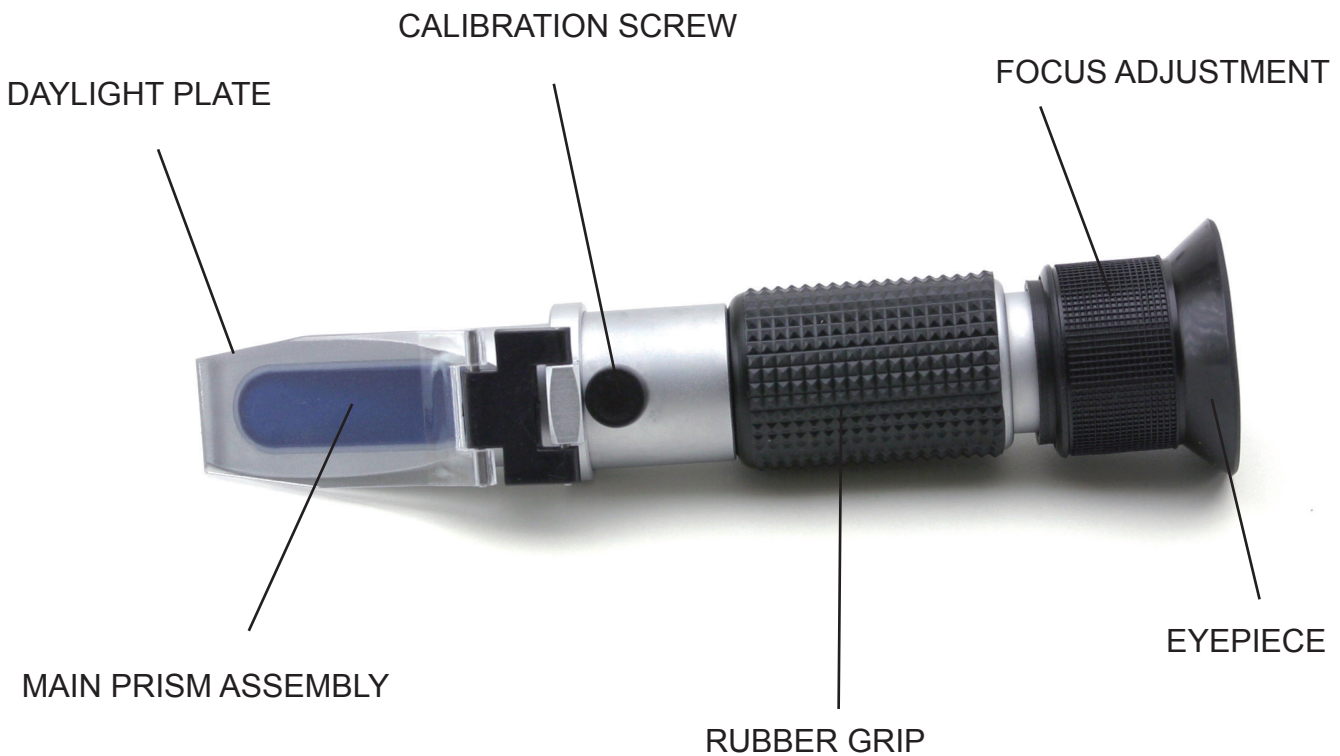
Optika reminds you that this manual contains important information on safety and maintenance, and that it must therefore be made accessible to the instrument users. Optika declines any responsibility deriving from instrument uses that do not comply with this manual.

We recommend that you to begin by reading the Precautions and Maintenance section and then proceed with the instructions for your specific instrument.

PRECAUTIONS AND MAINTENANCE

To have an accurate measurement it is important to have made a precise calibration. Follow the calibration instructions strictly. Note: Shifts in environment room temperature of the prism prior to measurement. The prism and sample must be at the same temperature for accurate results.

- Do not expose the instrument to damp working conditions, and do not immerse the instrument in water. If the instrument becomes foggy, water has entered the body. Call a qualified service technician or contact your dealer.
- Do not measure abrasive or corrosive chemicals with this instrument. They can damage the prism's coating.
- Clean the instrument between each measurement using a soft, damp cloth. Failure to clean the prism on a regular basis will lead to inaccurate results and damage to the prism's coating.
- This is an optical instrument. It requires careful handling and storage. Failure to do so can result in damage to the optical components and its basic structure. With the right maintenance, this instrument will provide years of reliable service.
- If you need to send the refractometer to Optika for service, please use the original packaging.



The HR-110/120/130 series are developed for analysing sugar concentrations in various types of liquids, for example fruit juices, honey, soft drinks and wine.

Refractometers are used in a wide range of different sectors. One example is the agricultural sector, checking the “ripeness” of fruit in the field, verifying product quality after harvesting, or controlling concentrations during processing and packaging. It is also commonly used for controlling the concentration of various industrial fluids (cutting lubricants and flux rinsing compounds).

TECHNICAL SPECIFICATIONS HR-110/120/130

Model	Range	Min. Div.	Accuracy	ATC
HR-110	0-18% Brix	0.1% Brix	±0.1%	No
HR-120	0-32% Brix	0.2% Brix	±0.2%	No
HR-130	0-32% Brix	0.2% Brix	±0.2%	Yes



Step 1. Placing the liquid on the prism

Open daylight plate, clean the refraction prism with a soft and clean flannelette, and place 2 - 3 drops of distilled water or calibration liquid on the main prism. Close the daylight plate so the water spreads across the entire surface of the prism without air bubbles or dry spots. Leave the sample on the prism for approximately 30 seconds to allow it to adjust to the same temperature as the refractometer before going to the next step.

Step 2. Looking at and focussing the scale

Hold the daylight plate in the direction of a light source and look into the eyepiece. You see a circular field with vertical scale graduations along the centre of the visual field (you may have to focus the eyepiece to clearly see the graduations). The upper portion of the field should be blue, while the lower portion should be white.

Step 3. Setting the scale to zero

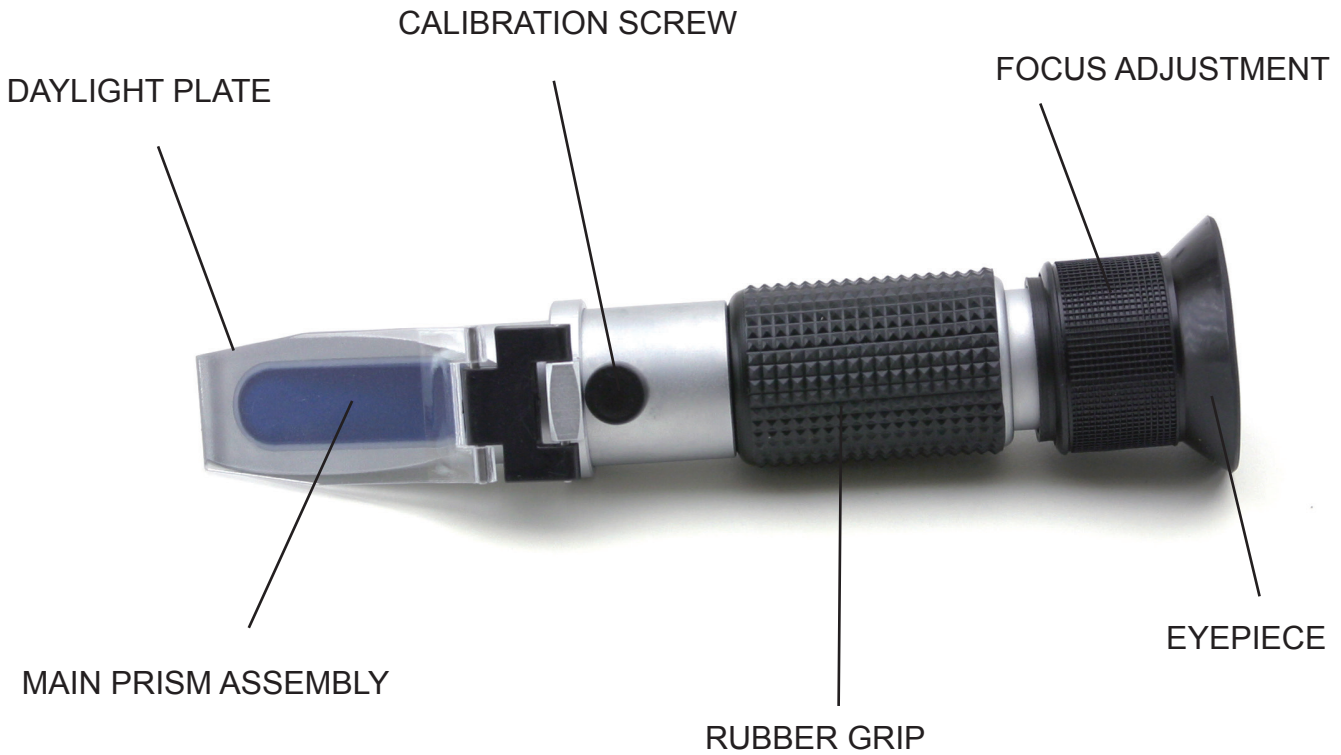
Using distilled water or calibration liquid as a sample, look into the eyepiece and turn the calibration screw until the boundary between the upper blue field and the lower white field meet exactly on the zero in the scale. That is the end of calibration.

Make sure the room temperature is suitable for the solution you are using. When the temperature of the environment (not the sample) changes by more than 5 °F, we recommend recalibrating the instrument to maintain accuracy and reproducibility.

If the instrument is equipped with Automatic Temperature Compensation (ATC) system, the temperature of the room must be 20 °C (68 °F) whenever the instrument is recalibrated. Once calibrated, shifts in ambient temperature within the acceptable range (10 - 30 °C) should not affect accuracy.

Step 4. Testing your sample

Remove the calibration liquid from the prism and repeat step 1 substituting the water or calibration liquid with your sample to analyse. Then continue with step 2. After having finished this step, the Brix concentration can be read directly where the boundary line of blue and white areas crosses the graduated scale.



The HR-140 series is developed for analysing sugar concentrations in various types of liquids, for example fruit juices, honey, soft drinks and canned foods. It has three scales: Brix (% sucrose), Oechsle (° Oe) and Babo (KMN).

TECHNICAL SPECIFICATIONS HR-140

Model	Range	Min. Div.	Accuracy	ATC
HR-140	0-32% Brix	0.1% Brix	±0.1% Brix	No
	0- 40° Oe	1.0° Oe	±1.0° Oe	
	0- 25° Babo	0.2° KMN	±0.2° KMN	



Step 1. Placing the liquid on the prism

Open daylight plate, clean the refraction prism with a soft and clean flannelette, and place 2 - 3 drops of distilled water or calibration liquid on the main prism. Close the daylight plate so the water spreads across the entire surface of the prism without air bubbles or dry spots. Leave the sample on the prism for approximately 30 seconds to allow it to adjust to the same temperature as the refractometer before going to the next step.

Step 2. Looking at and focussing the scale

Hold the daylight plate in the direction of a light source and look into the eyepiece. You see a circular field with vertical scale graduations along the centre of the visual field (you may have to focus the eyepiece to clearly see the graduations). The upper portion of the field should be blue, while the lower portion should be white.

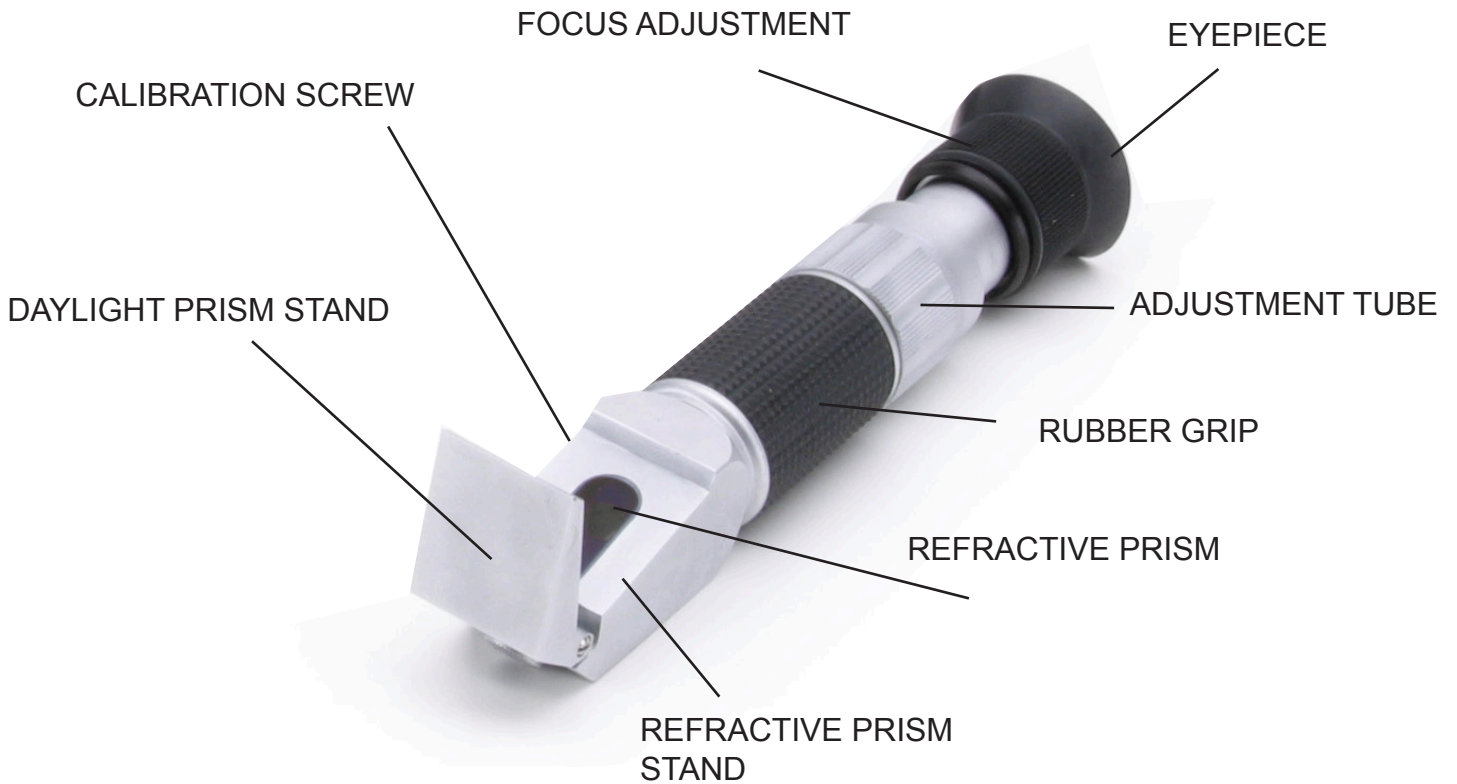
Step 3. Setting the scale to zero

Using distilled water or calibration liquid as a sample, look into the eyepiece and turn the calibration screw until the boundary between the upper blue field and the lower white field meet exactly on the zero in the scale. That is the end of calibration.

Make sure the room temperature is suitable for the solution you are using. When the temperature of the environment (not the sample) changes by more than 5 °F, we recommend recalibrating the instrument to maintain accuracy and reproducibility.

Step 4. Testing your sample

Remove the calibration liquid from the prism and repeat step 1 substituting the water or calibration liquid with your sample to analyse. Then continue with step 2. After having finished this step, the concentration can be read directly where the boundary line of blue and white areas crosses the graduated scale.



The HR-150 series is developed for analysing sugar concentrations in various types of liquids, for example fruit juices, honey, soft drinks and wine.

Refractometers are used in a wide range of different sectors. One example is the agricultural sector, checking the “ripeness” of fruit in the field, verifying product quality after harvesting, or controlling concentrations during processing and packaging. It is also commonly used for controlling the concentration of various industrial fluids (cutting lubricants and flux rinsing compounds).

TECHNICAL SPECIFICATIONS HR-150

Model	Range	Min. Div.	Accuracy	ATC
HR-150	0-80% Brix	0.5% Brix	±0.5%	No



Step 1. Placing the liquid on the prism

Open daylight plate, clean the refraction prism with a soft and clean flannelette, and place 2 - 3 drops of distilled water or calibration liquid on the main prism. Close the daylight plate so the water spreads across the entire surface of the prism without air bubbles or dry spots. Leave the sample on the prism for approximately 30 seconds to allow it to adjust to the same temperature as the refractometer before going to the next step.

Step 2. Looking at and focussing the scale

Hold the daylight plate in the direction of a light source and look into the eyepiece. You see a circular field with vertical scale graduations along the centre of the visual field (you may have to focus the eyepiece to clearly see the graduations). The upper portion of the field should be blue, while the lower portion should be white.

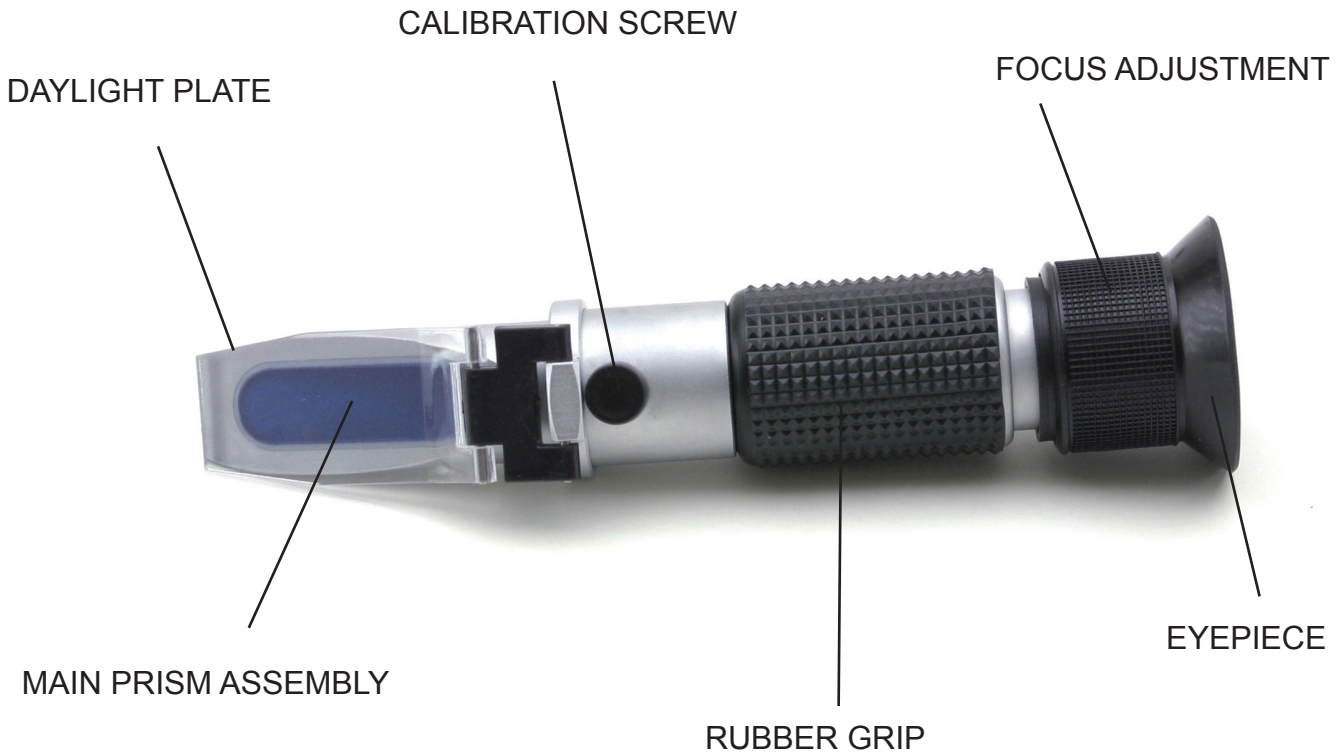
Step 3. Setting the scale to zero

Using distilled water or calibration liquid as a sample, look into the eyepiece and turn the calibration screw, at the side of the refractive prism stand, until the boundary between the upper blue field and the lower white field meet exactly on the zero in the scale. Turn the adjustment tube to change between the scales 0-50% and 50-80%. That is the end of the calibration.

Make sure the room temperature is suitable for the solution you are using. When the temperature of the environment (not the sample) changes by more than 5 °F, we recommend recalibrating the instrument to maintain accuracy and reproducibility.

Step 4. Testing your sample

Remove the calibration liquid from the prism and repeat step 1 substituting the water or calibration liquid with your sample to analyse. Then continue with step 2. After having finished this step, change to the correct scale, and the Brix concentration can be read directly where the boundary line of blue and white areas crosses the graduated scale.



The HR-160 series is developed for clinical usage and intended for both veterinary and human being health care. This unit provides veterinarians and physicians with quick and accurate indication of vital fluids levels. Its triple scale reads total serum protein concentration, refractive index and urine specific gravity.

TECHNICAL SPECIFICATIONS HR-160

Model	Range	Min. Div.	Accuracy	ATC
HR-160	0-12 g/dl	0.2 g/dl	±0.2 g/dl	No
	1.330-1.360 RI	0.0005 RI	±0.0005 RI	
	1.000 – 1.050 sg	0.005 sg	±0.005 sg	



Step 1. Placing the liquid on the prism

Open daylight plate, clean the refraction prism with a soft and clean flannelette, and place 2 - 3 drops of distilled water or calibration liquid on the main prism. Close the daylight plate so the water spreads across the entire surface of the prism without air bubbles or dry spots. Leave the sample on the prism for approximately 30 seconds to allow it to adjust to the same temperature as the refractometer before going to the next step.

Step 2. Looking at and focussing the scale

Hold the daylight plate in the direction of a light source and look into the eyepiece. You see a circular field with vertical scale graduations along the centre of the visual field (you may have to focus the eyepiece to clearly see the graduations). The upper portion of the field should be blue, while the lower portion should be white.

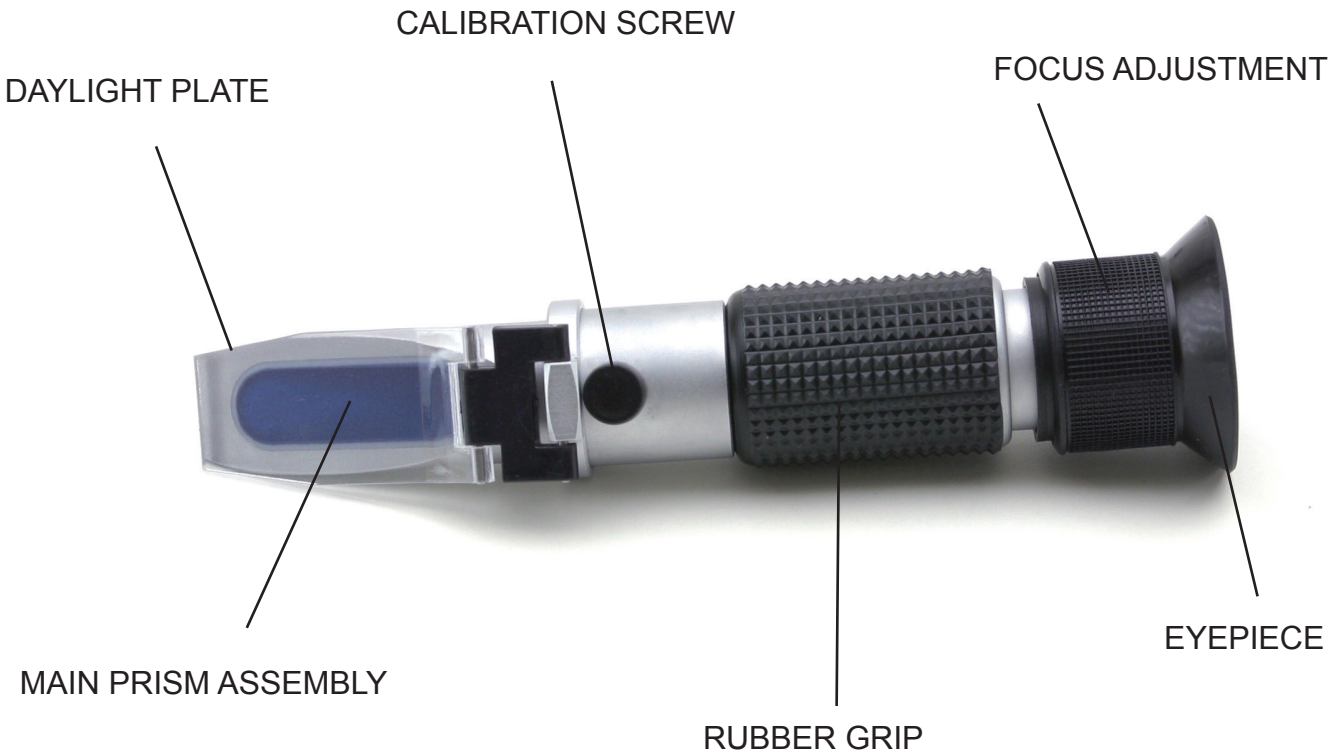
Step 3. Setting the scale to zero

Using distilled water or calibration liquid as a sample, look into the eyepiece and turn the calibration screw until the boundary between the upper blue field and the lower white field meet exactly on the zero in the scale. That is the end of calibration.

Make sure the room temperature is suitable for the solution you are using. When the temperature of the environment (not the sample) changes by more than 5 °F, we recommend recalibrating the instrument to maintain accuracy and reproducibility.

Step 4. Testing your sample

Remove the calibration liquid from the prism and repeat step 1 substituting the water or calibration liquid with your sample to analyse. Then continue with step 2. After having finished this step, the concentration can be read directly where the boundary line of blue and white areas crosses the graduated scale.



The HR-170 series is designed for testing the concentration of battery, antifreeze and cleaning fluids. Using this instrument you can for tell at which temperature antifreeze fluids such as propylene glycol and ethylene glycol will freeze. It can also be used for checking the strength of electrolyte solution batteries.

TECHNICAL SPECIFICATIONS HR-160

Model	Range	Min. Div.	Accuracy	ATC
HR-170	B: 1.100 – 1.400 sg	0.01 sg	±0.01 sg	No
	E: -60 °C – 0°C	5 °C	±5 °C	
	P: -50 °C – 0°C	5 °C	±5 °C	

B: for battery fluids, E: for ethylene glycol, P: for propylene glycol



Step 1. Placing the liquid on the prism

Open daylight plate, clean the refraction prism with a soft and clean flannelette, and place 2 - 3 drops of distilled water or calibration liquid on the main prism. Close the daylight plate so the water spreads across the entire surface of the prism without air bubbles or dry spots. Leave the sample on the prism for approximately 30 seconds to allow it to adjust to the same temperature as the refractometer before going to the next step.

Step 2. Looking at and focussing the scale

Hold the daylight plate in the direction of a light source and look into the eyepiece. You see a circular field with vertical scale graduations along the centre of the visual field (you may have to focus the eyepiece to clearly see the graduations). The upper portion of the field should be blue, while the lower portion should be white.

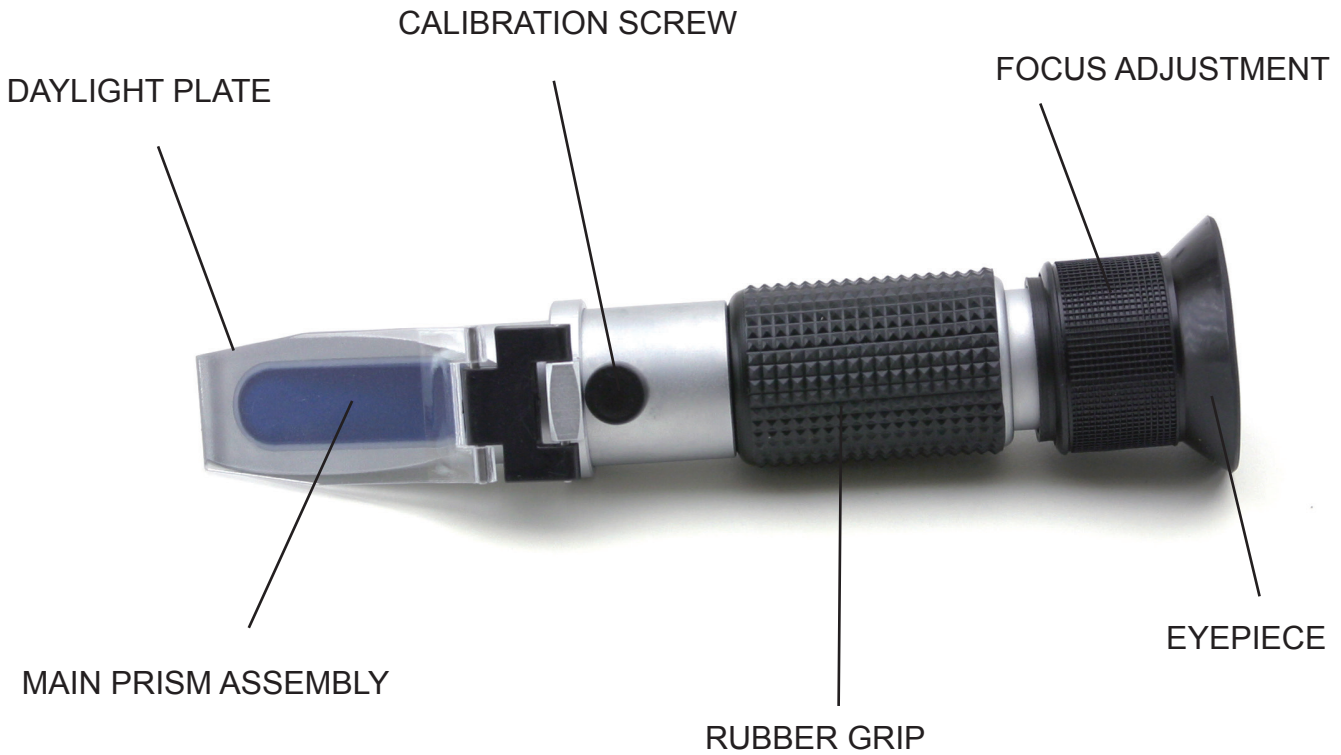
Step 3. Setting the scale to zero

Using distilled water or calibration liquid as a sample, look into the eyepiece and turn the calibration screw until the boundary between the upper blue field and the lower white field meet exactly on the zero in the scale. That is the end of calibration.

Make sure the room temperature is suitable for the solution you are using. When the temperature of the environment (not the sample) changes by more than 5 °F, we recommend recalibrating the instrument to maintain accuracy and reproducibility.

Step 4. Testing your sample

Remove the calibration liquid from the prism and repeat step 1 substituting the water or calibration liquid with your sample to analyse. Then continue with step 2. After having finished this step, the concentration can be read directly where the boundary line of blue and white areas crosses the graduated scale.



The HR-180 series is developed for working with wines. It can be used to measure the alcohol concentration of wines and grapes.

TECHNICAL SPECIFICATIONS HR-180

Model	Range	Min. Div.	Accuracy	ATC
HR-180	0-25% Vol	0.2% Vol	±0.2%	No



Step 1. Placing the liquid on the prism

Open daylight plate, clean the refraction prism with a soft and clean flannelette, and place 2 - 3 drops of distilled water or calibration liquid on the main prism. Close the daylight plate so the water spreads across the entire surface of the prism without air bubbles or dry spots. Leave the sample on the prism for approximately 30 seconds to allow it to adjust to the same temperature as the refractometer before going to the next step.

Step 2. Looking at and focussing the scale

Hold the daylight plate in the direction of a light source and look into the eyepiece. You see a circular field with vertical scale graduations along the centre of the visual field (you may have to focus the eyepiece to clearly see the graduations). The upper portion of the field should be blue, while the lower portion should be white.

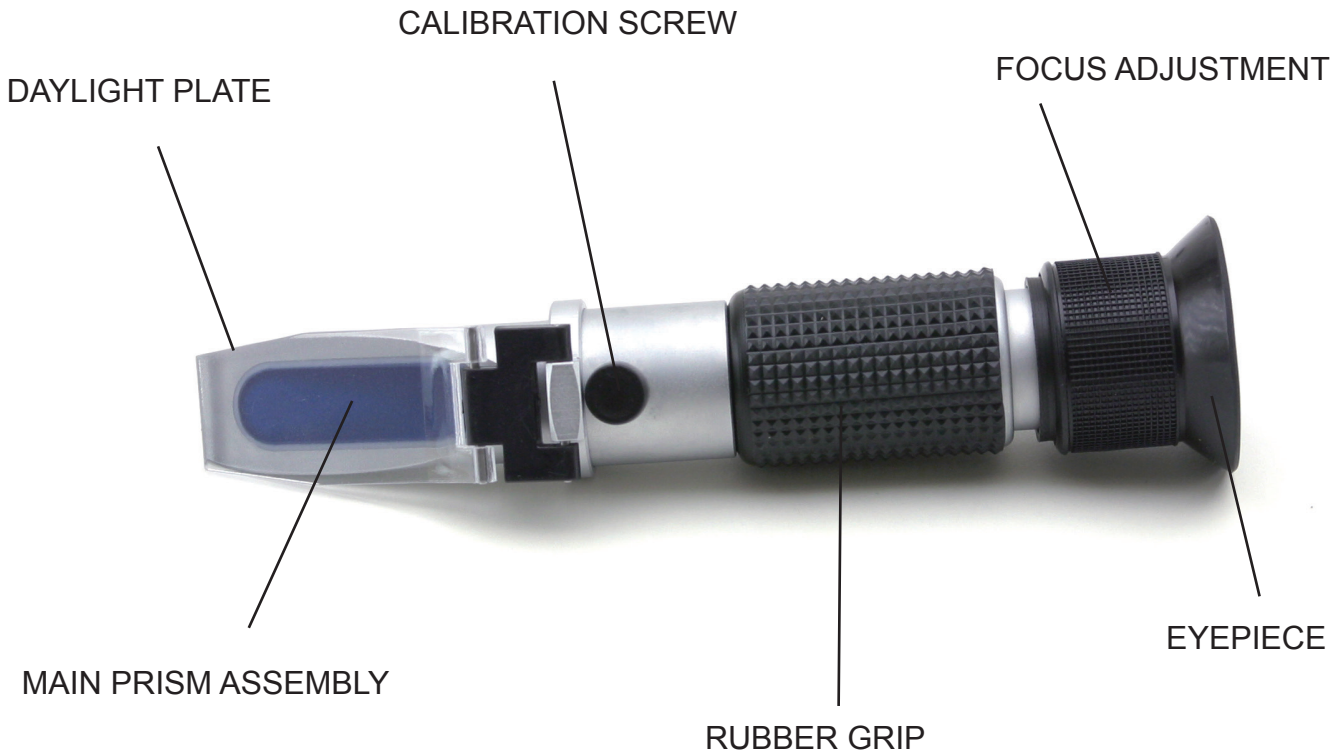
Step 3. Setting the scale to zero

Using distilled water or calibration liquid as a sample, look into the eyepiece and turn the calibration screw until the boundary between the upper blue field and the lower white field meet exactly on the zero in the scale. That is the end of calibration.

Make sure the room temperature is suitable for the solution you are using. When the temperature of the environment (not the sample) changes by more than 5 °F, we recommend recalibrating the instrument to maintain accuracy and reproducibility.

Step 4. Testing your sample

Remove the calibration liquid from the prism and repeat step 1 substituting the water or calibration liquid with your sample to analyse. Then continue with step 2. After having finished this step, the concentration can be read directly where the boundary line of blue and white areas crosses the graduated scale.



The HR-190 series is designed for testing the concentration of salt water and brine. The refractometer is delivered with a small screwdriver and a pipette for testing liquids.

TECHNICAL SPECIFICATIONS HR-190

Model	Range	Min. Div.	Accuracy	ATC
HR-190	0-28%	0.2%	±0.2%	No



Step 1. Placing the liquid on the prism

Open daylight plate, clean the refraction prism with a soft and clean flannelette, and place 2 - 3 drops of distilled water or calibration liquid on the main prism. Close the daylight plate so the water spreads across the entire surface of the prism without air bubbles or dry spots. Leave the sample on the prism for approximately 30 seconds to allow it to adjust to the same temperature as the refractometer before going to the next step.

Step 2. Looking at and focussing the scale

Hold the daylight plate in the direction of a light source and look into the eyepiece. You see a circular field with vertical scale graduations along the centre of the visual field (you may have to focus the eyepiece to clearly see the graduations). The upper portion of the field should be blue, while the lower portion should be white.

Step 3. Setting the scale to zero

Using distilled water or calibration liquid as a sample, look into the eyepiece and turn the calibration screw until the boundary between the upper blue field and the lower white field meet exactly on the zero in the scale. That is the end of calibration.

Make sure the room temperature is suitable for the solution you are using. When the temperature of the environment (not the sample) changes by more than 5 °F, we recommend recalibrating the instrument to maintain accuracy and reproducibility.

Step 4. Testing your sample

Remove the calibration liquid from the prism and repeat step 1 substituting the water or calibration liquid with your sample to analyse. Then continue with step 2. After having finished this step, the concentration can be read directly where the boundary line of blue and white areas crosses the graduated scale.



- Introduzione	pag. 19
- Precauzioni e manutenzione	pag. 19
- HR-110/120/130	pag. 20
- HR-140	pag. 22
- HR-150	pag. 24
- HR-160	pag. 26
- HR-170	pag. 28
- HR-180	pag. 30
- HR-190	pag. 32



Questo manuale copre l'intera gamma Optika di rifrattometri manuali analogici. La scelta del modello dipende dal tipo di liquido che si desidera analizzare e il range di concentrazione che interessa. Tutti i rifrattometri sono forniti con un piccolo cacciavite e una pipetta per esaminare i liquidi.

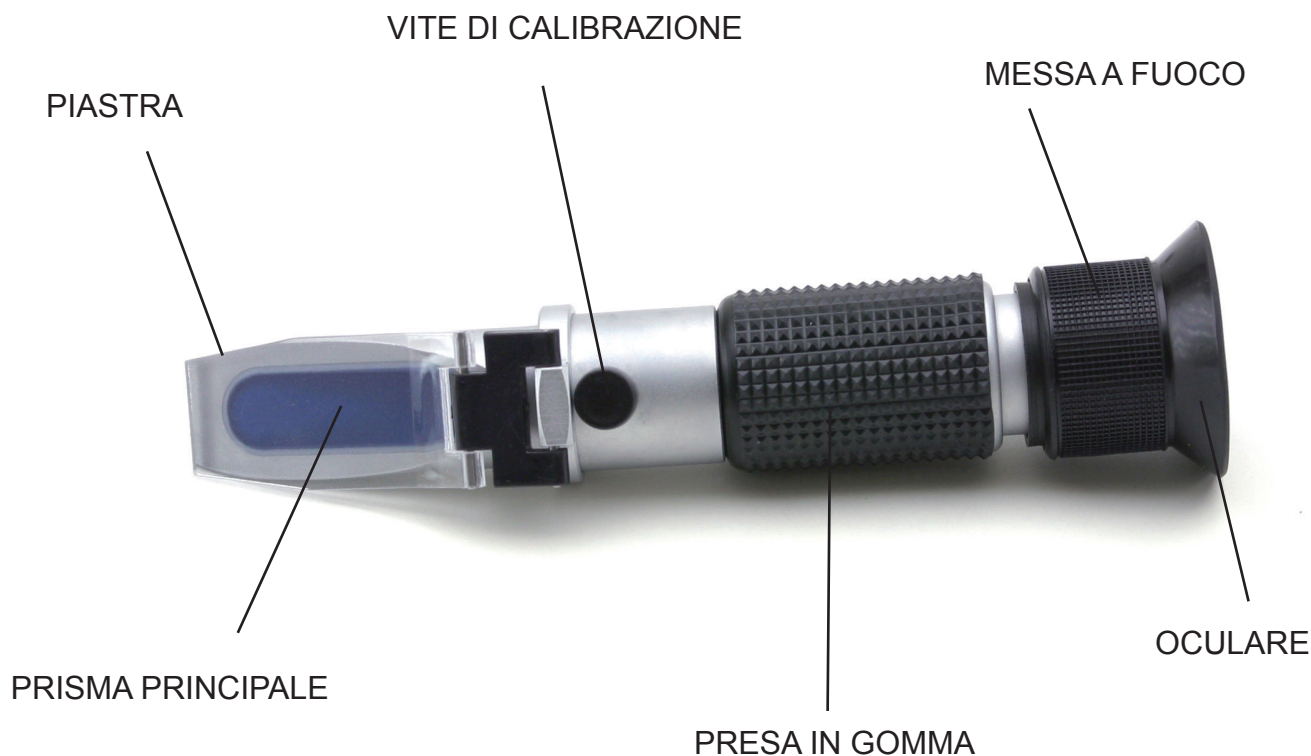
Optika ricorda che questo manuale contiene informazioni importanti sulla sicurezza e la manutenzione, e deve quindi essere accessibile agli utilizzatori di questo strumento. Optika declina qualsiasi responsabilità per tutto ciò che fosse causato da un uso improprio di questo strumento, non conforme a quanto specificato nel presente manuale.

Si raccomanda la lettura del paragrafo 'Precauzioni e manutenzione' prima di procedere ulteriormente con la consultazione del manuale.

PRECAUZIONI E MANUTENZIONE

Per una misurazione accurata è fondamentale una calibrazione precisa. Seguite le istruzioni dettagliatamente. NB: prestate attenzione a cambiamenti di temperatura prima della misurazione. Prisma e campione devono avere la stessa temperatura per ottenere risultati accurati.

- Non esporre lo strumento a condizioni di umidità e non immergerlo nell'acqua. Se si appanna, significa che dell'acqua è penetrata all'interno. Rivolgetevi a un tecnico qualificato o contattate il vostro rivenditore.
- Non misurate sostanze chimiche corrosive o abrasive, in quanto possono danneggiare il rivestimento del prisma.
- Pulite lo strumento dopo ogni utilizzo usando un panno morbido e inumidito. La mancanza di una pulizia regolare del prisma causa risultati non accurate e danneggia il rivestimento del prisma.
- Questo è uno strumento ottico e deve essere maneggiato e immagazzinato con cura. In caso contrario le componenti ottiche e la sua struttura possono danneggiarsi. Con una corretta manutenzione lo strumento può assicurare un servizio affidabile per molti anni.
- Nel caso il rifrattometro debba essere rispedito a Optika, utilizzate l'imballo originale.



La serie HR-110/120/130 è dedicata all'analisi della concentrazione di zuccheri in diversi tipi di liquidi, come ad esempio succhi di frutta, miele, bevande analcoliche e vino.

I rifrattometri sono utilizzati in molti settori, come in agricoltura per verificare lo stato di maturazione di frutti, la qualità del prodotto dopo la raccolta o la concentrazione durante la produzione e l'imballaggio. Sono anche comunemente utilizzati per controllare la concentrazione di vari liquidi industriali (lubrificanti da taglio e composti di liquidi per risciacquo).

SPECIFICHE TECNICHE

HR-110/120/130

Modello	Range	Divisione min.	Precisione	ATC
HR-110	0-18% Brix	0.1% Brix	±0.1%	No
HR-120	0-32% Brix	0.2% Brix	±0.2%	No
HR-130	0-32% Brix	0.2% Brix	±0.2%	Si



Posizionamento del liquido sul prisma

Sollevate la piastra, pulite il prisma di rifrazione con flanella soffice e pulita, quindi versate 2-3 gocce di acqua distillata o di liquido di calibrazione sul prisma principale. Chiudete la piastra in modo che l'acqua si sparga sull'intera superficie del prisma senza che vi siano bolle d'aria o punti asciutti. Lasciate il campione sulla superficie del prisma per circa 30 secondi per consentire che si allinei alla temperatura del rifrattometro prima di procedere al passo successivo.

2. Osservare e mettere a fuoco la scala

Tenete la piastra nella direzione di una sorgente di luce e guardate nell'oculare. Vedrete un campo circolare con scala di gradazione verticale nel centro del campo visivo (potrebbe essere necessario mettere a fuoco l'oculare per vedere chiaramente la scala). La parte superiore del campo dovrebbe essere blu, e bianca quella bassa.

3. Regolare la scala sullo zero

Utilizzando acqua distillata o liquido di calibrazione come campione, guardate nell'oculare e girate la vite di calibrazione finché la demarcazione tra il campo blu superiore e quello bianco inferiore si sovrappongono esattamente sullo zero della scala. A questo punto la calibrazione è conclusa.

Assicuratevi che la temperatura ambiente sia adeguata alla soluzione che state usando. Quando la temperatura (non quella del campione) varia di oltre 5° C si raccomanda di calibrare nuovamente lo strumento per mantenere la precisione e la riproducibilità.

Se esso è equipaggiato con un sistema di compensazione automatica di temperatura (ATC), la temperatura ambiente dev'essere di 20° C (68° F) quando il rifrattometro viene ricalibrato. Fatto ciò, variazioni di temperatura entro valori accettabili (10° - 30° C) non dovrebbero influire sulla precisione.

4. Verifica del campione

Togliete il liquido di calibrazione dal prisma e ripetete la prima operazione sostituendo l'acqua o il liquido di calibrazione con il vostro campione da analizzare. Quindi procedete con l'operazione 2; successivamente la concentrazione Brix può essere letta direttamente dove le linee di demarcazione delle aree blu e bianca incrociano la scala graduata.



La serie HR-140 è dedicata all'analisi della concentrazione di zuccheri in diversi tipi di liquidi, come ad esempio succhi di frutta, miele, bevande analcoliche e cibo in scatola. Dispone di tre scale: Brix (% saccarosio), Oechsle (°Oe) e Babo (KMN).

SPECIFICHE TECNICHE HR-140

Modello	Range	Divisione min.	Precisione	ATC
HR-140	0-32% Brix	0.1% Brix	±0.1% Brix	No
	0- 40° Oe	1.0° Oe	±1.0° Oe	
	0- 25° Babo	0.2° KMN	±0.2° KMN	



1. Posizionamento del liquido sul prisma

Sollevate la piastra, pulite il prisma di rifrazione con flanella soffice e pulita, quindi versate 2-3 gocce di acqua distillata o di liquido di calibrazione sul prisma principale. Chiudete la piastra in modo che l'acqua si sparga sull'intera superficie del prisma senza che vi siano bolle d'aria o punti asciutti. Lasciate il campione sulla superficie del prisma per circa 30 secondi per consentire che si allinei alla temperatura del rifrattometro prima di procedere al passo successivo.

2. Osservare e mettere a fuoco la scala

Tenete la piastra nella direzione di una sorgente di luce e guardate nell'oculare. Vedrete un campo circolare con scala di gradazione verticale nel centro del campo visivo (potrebbe essere necessario mettere a fuoco l'oculare per vedere chiaramente la scala). La parte superiore del campo dovrebbe essere blu, e bianca quella bassa.

3. Regolare la scala sullo zero

Utilizzando acqua distillata o liquido di calibrazione come campione, guardate nell'oculare e girate la vite di calibrazione finché la linea di demarcazione tra il campo blu superiore e quello bianco inferiore si sovrappongono esattamente sullo zero della scala. A questo punto la calibrazione è conclusa. Assicuratevi che la temperatura ambiente sia adeguata alla soluzione che state usando. Quando la temperatura (non quella del campione) varia di oltre 5° C si raccomanda di calibrare nuovamente lo strumento per mantenere la precisione e la riproducibilità.

4. Verifica del campione

Togliete il liquido di calibrazione dal prisma e ripetete la prima operazione sostituendo l'acqua o il liquido di calibrazione con il vostro campione da analizzare. Quindi procedete con l'operazione 2; successivamente la concentrazione può essere letta direttamente dove le linee di demarcazione delle aree blu e bianca incrociano la scala graduata.



La serie HR-150 è dedicata all'analisi della concentrazione di zuccheri in diversi tipi di liquidi, come ad esempio succhi di frutta, miele, bevande analcoliche e vino.

I rifrattometri sono utilizzati in molti settori, come in agricoltura per verificare lo stato di maturazione di frutti, la qualità del prodotto dopo la raccolta o la concentrazione durante la produzione e l'imballaggio. Sono anche comunemente utilizzati per controllare la concentrazione di vari liquidi industriali (lubrificanti da taglio e composti di liquidi per risciacquo).

SPECIFICHE TECNICHE HR-150

Modello	Range	Divisione min.	Precisione	ATC
HR-150	0-80% Brix	0.5% Brix	±0.5%	No



1. Posizionamento del liquido sul prisma

Sollevate la base del prisma, pulite il prisma di rifrazione con flanella soffice e pulita, quindi versate 2-3 gocce di acqua distillata o di liquido di calibrazione sul prisma principale. Chiudete la piastra in modo che l'acqua si sparga sull'intera superficie del prisma senza che vi siano bolle d'aria o punti asciutti. Lasciate il campione sulla superficie del prisma per circa 30 secondi per consentire che si allinei alla temperatura del rifrattometro prima di procedere al passo successivo.

2. Osservare e mettere a fuoco la scala

Tenete la piastra nella direzione di una sorgente di luce e guardate nell'oculare. Vedrete un campo circolare con scala di gradazione verticale nel centro del campo visivo (potrebbe essere necessario mettere a fuoco l'oculare per vedere chiaramente la scala). La parte superiore del campo dovrebbe essere blu, e bianca quella bassa.

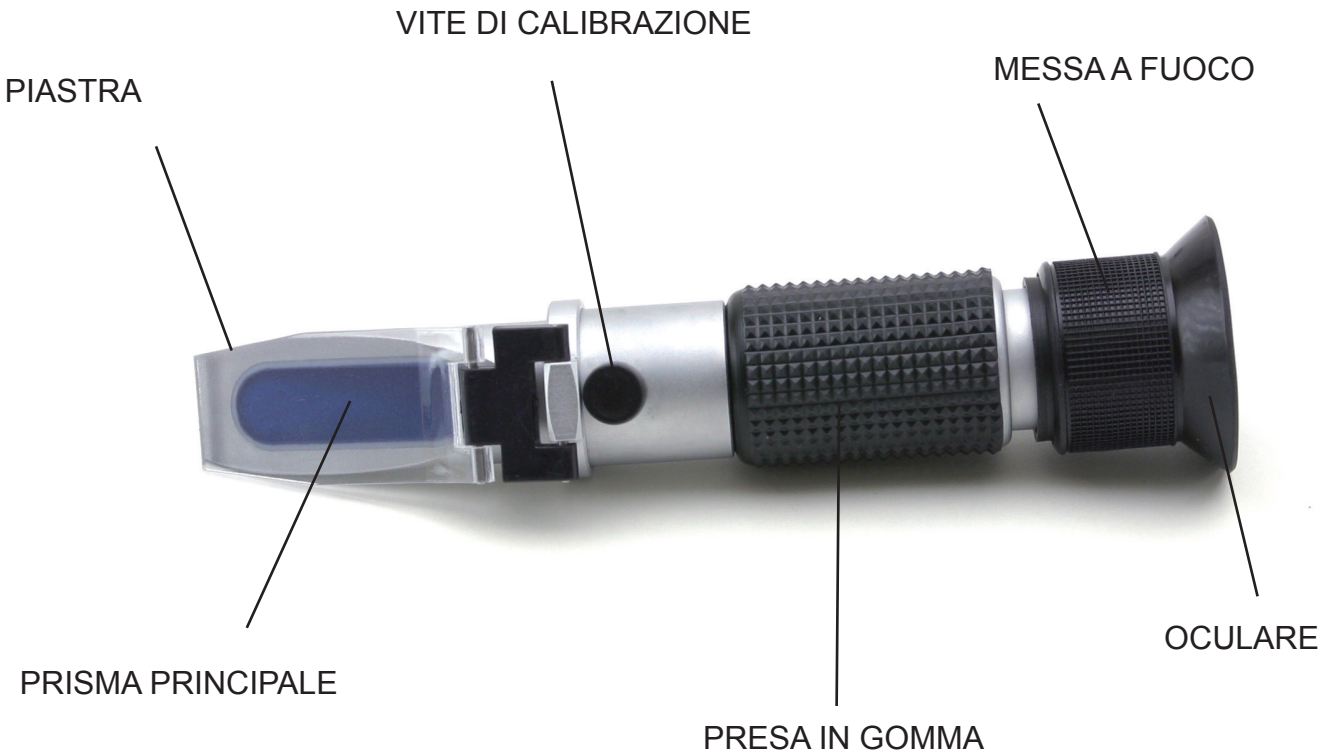
3. Regolare la scala sullo zero

Utilizzando acqua distillata o liquido di calibrazione come campione, guardate nell'oculare e girate la vite di calibrazione finché la linea di demarcazione tra il campo blu superiore e quello bianco inferiore si sovrappongono esattamente sullo zero della scala. Girate il tubo di regolazione per cambiare tra la scala 0-50% e quella 50-80%. A questo punto la calibrazione è conclusa.

Assicuratevi che la temperatura ambiente sia adeguata alla soluzione che state usando. Quando la temperatura (non quella del campione) varia di oltre 5° C si raccomanda di calibrare nuovamente lo strumento per mantenere la precisione e la riproducibilità.

4. Verifica del campione

Togliete il liquido di calibrazione dal prisma e ripetete la prima operazione sostituendo l'acqua o il liquido di calibrazione con il vostro campione da analizzare. Quindi procedete con l'operazione 2; successivamente la concentrazione può essere letta direttamente dove le linee di demarcazione delle aree blu e bianca incrociano la scala graduata.



La serie HR-160 è dedicata all'utilizzo in ambito clinico, sia nella medicina che nella veterinaria. Questo strumento fornisce a medici e veterinari una rapida e precisa indicazione del livello di fluidi vitali. La tripla scala legge la concentrazione totale della proteina del siero, l'indice rifrattivo e la gravità specifica dell'urina.

SPECIFICHE TECNICHE HR-160

Modello	Range	Divisione min.	Precisione	ATC
HR-160	0-12 g/dl	0.2 g/dl	±0.2 g/dl	No
	1.330-1.360 RI	0.0005 RI	±0.0005 RI	
	1.000 – 1.050 sg	0.005 sg	±0.005 sg	



1. Posizionamento del liquido sul prisma

Sollevate la piastra, pulite il prisma di rifrazione con flanella soffice e pulita, quindi versate 2-3 gocce di acqua distillata o di liquido di calibrazione sul prisma principale. Chiudete la piastra in modo che l'acqua si sparga sull'intera superficie del prisma senza che vi siano bolle d'aria o punti asciutti. Lasciate il campione sulla superficie del prisma per circa 30 secondi per consentire che si allinei alla temperatura del rifrattometro prima di procedere al passo successivo.

2. Osservare e mettere a fuoco la scala

Tenete la piastra nella direzione di una sorgente di luce e guardate nell'oculare. Vedrete un campo circolare con scala di gradazione verticale nel centro del campo visivo (potrebbe essere necessario mettere a fuoco l'oculare per vedere chiaramente la scala). La parte superiore del campo dovrebbe essere blu, e bianca quella bassa.

3. Regolare la scala sullo zero

Utilizzando acqua distillata o liquido di calibrazione come campione, guardate nell'oculare e girate la vite di calibrazione finché la linea di demarcazione tra il campo blu superiore e quello bianco inferiore si sovrappongono esattamente sullo zero della scala. A questo punto la calibrazione è conclusa. Assicuratevi che la temperatura ambiente sia adeguata alla soluzione che state usando. Quando la temperatura (non quella del campione) varia di oltre 5° C si raccomanda di calibrare nuovamente lo strumento per mantenere la precisione e la riproducibilità.

4. Verifica del campione

Togliete il liquido di calibrazione dal prisma e ripetete la prima operazione sostituendo l'acqua o il liquido di calibrazione con il vostro campione da analizzare. Quindi procedete con l'operazione 2; successivamente la concentrazione può essere letta direttamente dove le linee di demarcazione delle aree blu e bianca incrociano la scala graduata.



La serie HR-170 è stata sviluppata per verificare la concentrazione di fluidi per batteria, di liquidi antigelo e per la pulizia. Grazie a questo strumento si può stabilire a quale temperatura fluidi antigelo, come glicol propilene e glicol etilenico, congelano. Può anche essere usato per verificare la carica di batterie a soluzione elettrolita.

SPECIFICHE TECNICHE HR-160

Modello	Range	Divisione min.	Precisione	ATC
HR-170	B: 1.100 – 1.400 sg	0.01 sg	±0.01 sg	No
	E: -60 °C – 0°C	5 °C	±5 °C	
	P: -50 °C – 0°C	5 °C	±5 °C	

B: per fluidi di batteria, E: per glicol etilenico, P: per glicol propilene



1. Posizionamento del liquido sul prisma

Sollevate la piastra, pulite il prisma di rifrazione con flanella soffice e pulita, quindi versate 2-3 gocce di acqua distillata o di liquido di calibrazione sul prisma principale. Chiudete la piastra in modo che l'acqua si sparga sull'intera superficie del prisma senza che vi siano bolle d'aria o punti asciutti. Lasciate il campione sulla superficie del prisma per circa 30 secondi per consentire che si allinei alla temperatura del rifrattometro prima di procedere al passo successivo.

2. Osservare e mettere a fuoco la scala

Tenete la piastra nella direzione di una sorgente di luce e guardate nell'oculare. Vedrete un campo circolare con scala di gradazione verticale nel centro del campo visivo (potrebbe essere necessario mettere a fuoco l'oculare per vedere chiaramente la scala). La parte superiore del campo dovrebbe essere blu, e bianca quella bassa.

3. Regolare la scala sullo zero

Utilizzando acqua distillata o liquido di calibrazione come campione, guardate nell'oculare e girate la vite di calibrazione finché la linea di demarcazione tra il campo blu superiore e quello bianco inferiore si sovrappongono esattamente sullo zero della scala. A questo punto la calibrazione è conclusa. Assicuratevi che la temperatura ambiente sia adeguata alla soluzione che state usando. Quando la temperatura (non quella del campione) varia di oltre 5° C si raccomanda di calibrare nuovamente lo strumento per mantenere la precisione e la riproducibilità.

4. Verifica del campione

Togliete il liquido di calibrazione dal prisma e ripetete la prima operazione sostituendo l'acqua o il liquido di calibrazione con il vostro campione da analizzare. Quindi procedete con l'operazione 2; successivamente la concentrazione può essere letta direttamente dove le linee di demarcazione delle aree blu e bianca incrociano la scala graduata.



La serie HR-180 è indicata per l'analisi del vino. Può essere utilizzata per misurare la concentrazione di alcol nel vino e nell'uva

SPECIFICHE TECNICHE HR-180

Modello	Range	Divisione min.	Precisione	ATC
HR-180	0-25% Vol	0.2% Vol	±0.2%	No



1. Posizionamento del liquido sul prisma

Sollevate la piastra, pulite il prisma di rifrazione con flanella soffice e pulita, quindi versate 2-3 gocce di acqua distillata o di liquido di calibrazione sul prisma principale. Chiudete la piastra in modo che l'acqua si sparga sull'intera superficie del prisma senza che vi siano bolle d'aria o punti asciutti. Lasciate il campione sulla superficie del prisma per circa 30 secondi per consentire che si allinei alla temperatura del rifrattometro prima di procedere al passo successivo.

2. Osservare e mettere a fuoco la scala

Tenete la piastra nella direzione di una sorgente di luce e guardate nell'oculare. Vedrete un campo circolare con scala di gradazione verticale nel centro del campo visivo (potrebbe essere necessario mettere a fuoco l'oculare per vedere chiaramente la scala). La parte superiore del campo dovrebbe essere blu, e bianca quella bassa.

3. Regolare la scala sullo zero

Utilizzando acqua distillata o liquido di calibrazione come campione, guardate nell'oculare e girate la vite di calibrazione finché la linea di demarcazione tra il campo blu superiore e quello bianco inferiore si sovrappongono esattamente sullo zero della scala. A questo punto la calibrazione è conclusa. Assicuratevi che la temperatura ambiente sia adeguata alla soluzione che state usando. Quando la temperatura (non quella del campione) varia di oltre 5° C si raccomanda di calibrare nuovamente lo strumento per mantenere la precisione e la riproducibilità.

4. Verifica del campione

Togliete il liquido di calibrazione dal prisma e ripetete la prima operazione sostituendo l'acqua o il liquido di calibrazione con il vostro campione da analizzare. Quindi procedete con l'operazione 2; successivamente la concentrazione può essere letta direttamente dove le linee di demarcazione delle aree blu e bianca incrociano la scala graduata.



La serie HR-190 è indicata per misurare la concentrazione di acqua salina e salamoia. Oltre al rifrattometro viene consegnato un piccolo cacciavite e una pipetta per testare liquidi

SPECIFICHE TECNICHE HR-190

Modello	Range	Divisione min.	Precisione	ATC
HR-190	0-28%	0.2%	±0.2%	No



1. Posizionamento del liquido sul prisma

Sollevate la piastra, pulite il prisma di rifrazione con flanella soffice e pulita, quindi versate 2-3 gocce di acqua distillata o di liquido di calibrazione sul prisma principale. Chiudete la piastra in modo che l'acqua si sparga sull'intera superficie del prisma senza che vi siano bolle d'aria o punti asciutti. Lasciate il campione sulla superficie del prisma per circa 30 secondi per consentire che si allinei alla temperatura del rifrattometro prima di procedere al passo successivo.

2. Osservare e mettere a fuoco la scala

Tenete la piastra nella direzione di una sorgente di luce e guardate nell'oculare. Vedrete un campo circolare con scala di gradazione verticale nel centro del campo visivo (potrebbe essere necessario mettere a fuoco l'oculare per vedere chiaramente la scala). La parte superiore del campo dovrebbe essere blu, e bianca quella bassa.

3. Regolare la scala sullo zero

Utilizzando acqua distillata o liquido di calibrazione come campione, guardate nell'oculare e girate la vite di calibrazione finchè la linea di demarcazione tra il campo blu superiore e quello bianco inferiore si sovrappongono esattamente sullo zero della scala. A questo punto la calibrazione è conclusa. Assicuratevi che la temperatura ambiente sia adeguata alla soluzione che state usando. Quando la temperatura (non quella del campione) varia di oltre 5° C si raccomanda di calibrare nuovamente lo strumento per mantenere la precisione e la riproducibilità.

4. Verifica del campione

Togliete il liquido di calibrazione dal prisma e ripetete la prima operazione sostituendo l'acqua o il liquido di calibrazione con il vostro campione da analizzare. Quindi procedete con l'operazione 2; successivamente la concentrazione può essere letta direttamente dove le linee di demarcazione delle aree blu e bianca incrociano la scala graduata



- Introduction	pag. 35
- Précautions et entretien	pag. 35
- HR-110/120/130	pag. 36
- HR-140	pag. 38
- HR-150	pag. 40
- HR-160	pag. 42
- HR-170	pag. 44
- HR-180	pag. 46
- HR-190	pag. 48



Ce manuel illustre toute la gamme Optika de réfractomètres manuels analogiques. Le choix du modèle dépend du type de liquide que l'on souhaite analyser et la gamme de concentration souhaitée. Tous les réfractomètres sont fournis avec un petit tournevis et une pipette pour examiner les liquides.

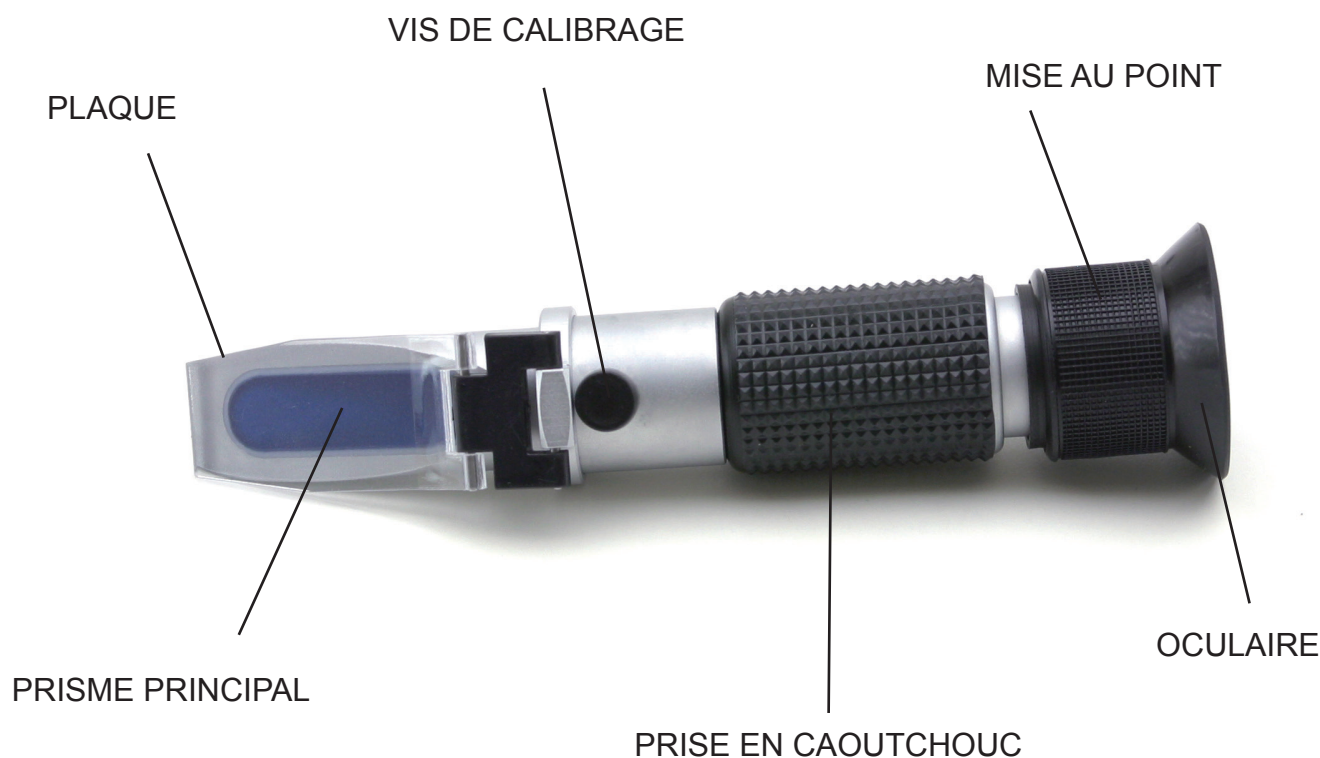
Optika rappelle que ce manuel contient des informations importantes sur la sécurité et l'entretien, par conséquent il doit être accessible aux utilisateurs de cet instrument. Optika décline toute responsabilité pour tout ce qui pourrait être causé par un usage impropre de cet instrument, non conforme à ce qui est spécifié dans ce manuel.

Il est conseillé de lire le paragraphe "Précautions et entretien" avant de procéder à la consultation du manuel.

PRÉCAUTIONS ET ENTRETIEN

Pour une mesure soignée, un calibrage précis est fondamental. Suivre les instructions détaillées. NB : faire attention aux changements de température avant la mesure. Le prisme et l'échantillon doivent avoir la même température pour obtenir des résultats soignés.

- Ne pas exposer l'instrument à l'humidité et ne pas le plonger dans l'eau. S'il s'embue, ceci signifie que de l'eau a pénétré à l'intérieur. Contacter un technicien qualifié ou contacter votre revendeur.
- Ne pas mesurer les substances chimiques corrosives ou abrasives, car elles pourraient endommager le revêtement du prisme.
- Nettoyer l'instrument après chaque utilisation en utilisant un chiffon doux et humide. L'absence d'un nettoyage régulier du prisme provoque des résultats non soignés et endommage le revêtement de celui-ci.
- C'est un instrument optique, par conséquent il doit être manipulé et rangé avec soin. Dans le cas contraire, les composants optiques et sa structure peuvent être endommagés. Avec un entretien correct, l'instrument peut assurer un service fiable pendant de nombreuses années.
- Si le réfractomètre devait être réexpédié à Optika, utiliser l'emballage original.



La série HR-110/120/130 est dédiée à l'analyse de la concentration de sucres dans divers types de liquides, comme par exemple les jus de fruits, le miel, les boissons sans alcool et le vin.

Les réfractomètres sont utilisés dans beaucoup de secteurs, comme par exemple celui de l'agriculture pour vérifier l'état de maturation des fruits, la qualité du produit après la récolte ou la concentration pendant la production et l'emballage. Ils sont également utilisés pour contrôler la concentration de divers liquides industriels (lubrifiants de coupe et composés de liquides pour rinçage).

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

HR-110/120/130

Modèle	Gamme	Division min.	Précision	ATC
HR-110	0-18% Brix	0,1% Brix	±0,1%	Non
HR-120	0-32% Brix	0,2% Brix	±0,2%	Non
HR-130	0-32% Brix	0,2% Brix	±0,2%	Oui



1. Positionnement du liquide sur le prisme

Soulever la plaque, nettoyer le prisme de réfraction avec de la flanelle souple et propre, et verser 2-3 gouttes d'eau distillée ou de liquide de calibration sur le prisme principal. Fermer la plaque de sorte que l'eau se répande sur toute la surface du prisme sans bulles d'air ou sans endroits secs. Laisser l'échantillon sur la surface du prisme pendant 30 secondes environ pour permettre qu'il s'adapte à la température du réfractomètre avant de procéder à l'étape suivante.

2. Observer et mettre au point l'échelle

Tenir la plaque dans la direction d'une source de lumière et regarder dans l'oculaire. Il apparaîtra un champ circulaire avec une échelle de graduation verticale au centre du champ visuel (il pourrait être nécessaire de mettre au point l'oculaire pour voir clairement l'échelle). La partie supérieure du champ devrait être bleue et celle inférieure blanche.

3. Régler l'échelle sur zéro

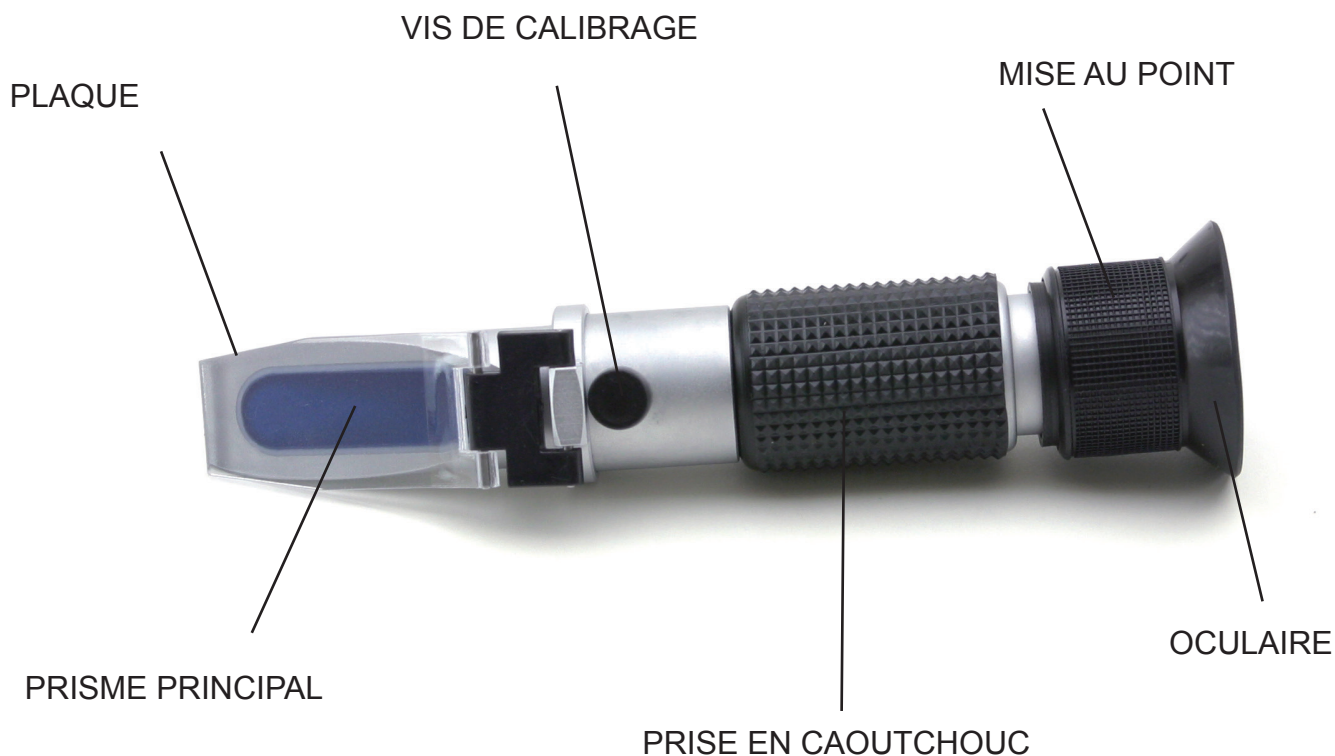
En utilisant de l'eau distillée ou un liquide de calibration comme échantillon, regarder dans l'oculaire et tourner la vis de calibration tant que les démarcations entre le champ bleu supérieur et celui blanc inférieur ne se superposent exactement sur le zéro de l'échelle. Le calibration est alors terminé.

S'assurer que la température ambiante soit adaptée à la solution utilisée. Lorsque la température (pas celle de l'échantillon) varie au-delà de 5°C, il est conseillé de calibrer de nouveau l'instrument pour maintenir la précision et la reproductibilité.

Si celui-ci est équipé d'un système de compensation automatique de température (ATC), la température ambiante doit être de 20°C (68°F) lorsque le réfractomètre est recalibré. Après cette opération, les variations de température comprises dans les valeurs acceptables (10° - 30°C) ne devraient pas influencer la précision.

4. Vérification de l'échantillon

Enlever le liquide de calibration du prisme et répéter la première opération en remplaçant l'eau ou le liquide de calibration avec votre échantillon à analyser. Procéder donc à la deuxième opération ; ensuite la concentration Brix peut être lue directement où les lignes de démarcation des zones bleues et blanches croisent l'échelle graduée.



La série HR-140 est dédiée à l'analyse de la concentration de sucres dans divers types de liquides, comme par exemple les jus de fruits, le miel, les boissons sans alcool et les aliments en boîte. Elle dispose de trois échelles : Brix (% saccharose), Oechsle (°Oe) et Babo (KMN).

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES HR-140

Modèle	Gamme	Division min.	Précision	ATC
HR-140	0-32% Brix	0,1% Brix	±0,1% Brix	Non
	0-40° Oe	1,0° Oe	±1,0° Oe	
	0-25° Babo	0,2° KMN	±0,2° KMN	



1. Positionnement du liquide sur le prisme

Soulever la plaque, nettoyer le prisme de réfraction avec de la flanelle souple et propre, et verser 2-3 gouttes d'eau distillée ou de liquide de calibrage sur le prisme principal. Fermer la plaque de sorte que l'eau se répande sur toute la superficie du prisme sans bulles d'air ou sans endroits secs. Laisser l'échantillon sur la surface du prisme pendant 30 secondes environ pour permettre qu'il s'adapte à la température du réfractomètre avant de procéder à l'étape suivante.

2. Observer et mettre au point l'échelle

Tenir la plaque dans la direction d'une source de lumière et regarder dans l'oculaire. Il apparaîtra un champ circulaire avec une échelle de gradation verticale au centre du champ visuel (il pourrait être nécessaire de mettre au point l'oculaire pour voir clairement l'échelle). La partie supérieure du champ devrait être bleue et celle inférieure blanche.

3. Régler l'échelle sur zéro

En utilisant de l'eau distillée ou un liquide de calibrage comme échantillon, regarder dans l'oculaire et tourner l'avis de calibrage tant que les lignes de démarcation entre le champ bleu supérieur et celui blanc inférieur ne se superposent exactement sur le zéro de l'échelle. Le calibrage est alors terminé.

S'assurer que la température ambiante soit adaptée à la solution utilisée. Lorsque la température (pas celle de l'échantillon) varie au-delà de 5°C, il est conseillé de calibrer de nouveau l'instrument pour maintenir la précision et la reproductibilité.

4. Vérification de l'échantillon

Enlever le liquide de calibrage du prisme et répéter la première opération en remplaçant l'eau ou le liquide de calibrage avec votre échantillon à analyser. Procéder donc à la deuxième opération ; ensuite la concentration peut être lue directement où les lignes de démarcation des zones bleues et blanches croisent l'échelle graduée.



La série HR-150 est dédiée à l'analyse de la concentration de sucres dans divers types de liquides, comme par exemple les jus de fruits, le miel, les boissons sans alcool et le vin.

Les réfractomètres sont utilisés dans beaucoup de secteurs, comme par exemple celui de l'agriculture pour vérifier l'état de maturation des fruits, la qualité du produit après la récolte ou la concentration pendant la production et l'emballage. Ils sont également utilisés pour contrôler la concentration de divers liquides industriels (lubrifiants de coupe et composés de liquides pour rinçage).

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES HR-150

Modèle	Gamme	Division min.	Précision	ATC
HR-150	0-80% Brix	0,5% Brix	±0,5%	Non



1. Positionnement du liquide sur le prisme

Soulever la base du prisme, nettoyer le prisme de réfraction avec de la flanelle souple et propre, et verser 2-3 gouttes d'eau distillée ou de liquide de calibrage sur le prisme principal. Fermer la plaque de sorte que l'eau se répande sur toute la superficie du prisme sans bulles d'air ou sans endroits secs. Laisser l'échantillon sur la surface du prisme pendant 30 secondes environ pour permettre qu'il s'adapte à la température du réfractomètre avant de procéder à l'étape suivante.

2. Observer et mettre au point l'échelle

Tenir la plaque dans la direction d'une source de lumière et regarder dans l'oculaire. Il apparaîtra un champ circulaire avec une échelle de gradation verticale au centre du champ visuel (il pourrait être nécessaire de mettre au point l'oculaire pour voir clairement l'échelle). La partie supérieure du champ devrait être bleue et celle inférieure blanche.

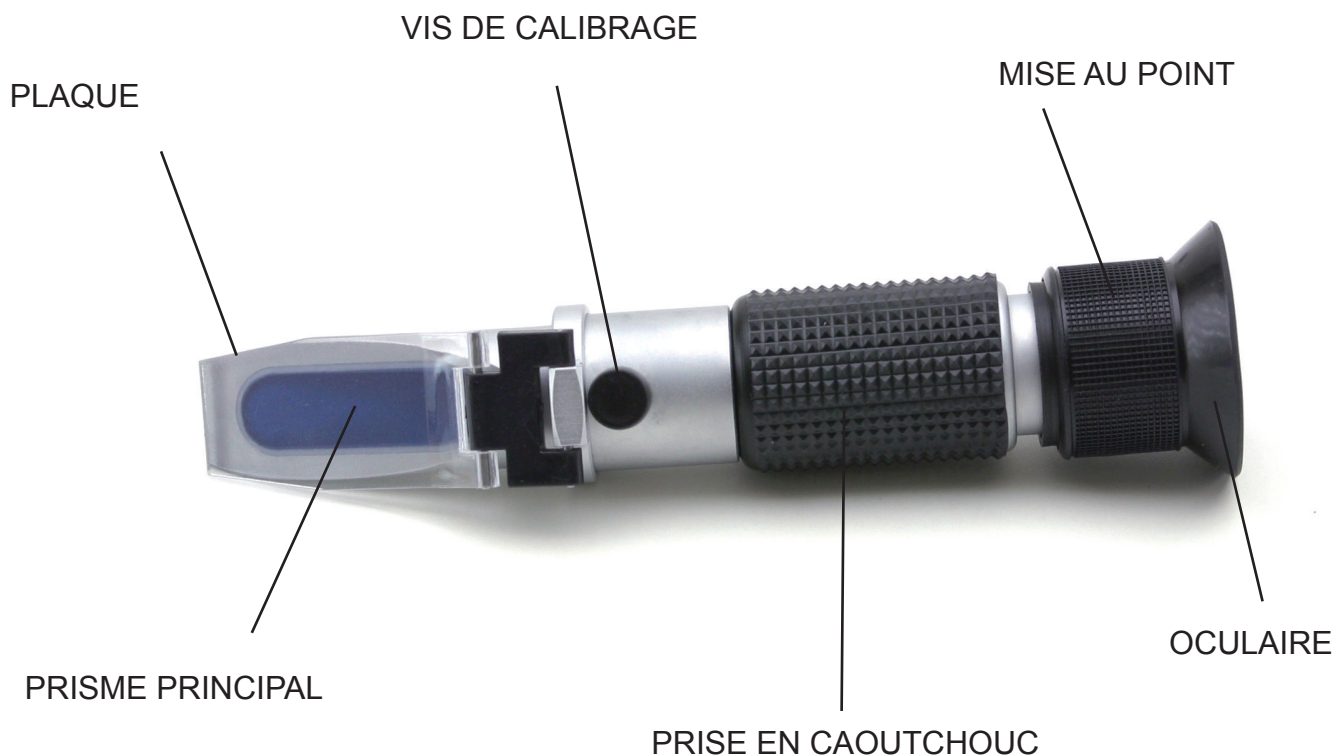
3. Régler l'échelle sur zéro

En utilisant de l'eau distillée ou un liquide de calibrage comme échantillon, regarder dans l'oculaire et tourner l'avis de calibrage tant que les lignes de démarcation entre le champ bleu supérieur et celui blanc inférieur ne se superposent exactement sur le zéro de l'échelle. Tourner le tube de réglage pour changer entre l'échelle 0-50% et celle 50-80%. Le calibrage est alors terminé.

S'assurer que la température ambiante soit adaptée à la solution utilisée. Lorsque la température (pas celle de l'échantillon) varie au-delà de 5°C, il est conseillé de calibrer de nouveau l'instrument pour maintenir la précision et la reproductibilité.

4. Vérification de l'échantillon

Enlever le liquide de calibrage du prisme et répéter la première opération en remplaçant l'eau ou le liquide de calibrage avec votre échantillon à analyser. Procéder donc à la deuxième opération ; ensuite la concentration peut être lue directement où les lignes de démarcation des zones bleues et blanches croisent l'échelle graduée.



La série HR-160 est dédiée à l'utilisation dans le domaine clinique, celui de la médecine mais aussi celui vétérinaire. Cet instrument fournit aux médecins et aux vétérinaires une indication rapide et précise du niveau de fluides vitaux. La triple échelle lit la concentration totale de la protéine de sérum, l'indice réfractif et la gravité spécifique de l'urine.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES HR-160

Modèle	Gamme	Division min.	Précision	ATC
HR-160	0-12 g/dl	0,2 g/dl	±0,2 g/dl	Non
	1,330-1,360 RI	0,0005 RI	±0,0005 RI	
	1,000 – 1,050 sg	0,005 sg	±0,005 sg	



1. Positionnement du liquide sur le prisme

Soulever la plaque, nettoyer le prisme de réfraction avec de la flanelle souple et propre, et verser 2-3 gouttes d'eau distillée ou de liquide de calibrage sur le prisme principal. Fermer la plaque de sorte que l'eau se répande sur toute la superficie du prisme sans bulles d'air ou sans endroits secs. Laisser l'échantillon sur la surface du prisme pendant 30 secondes environ pour permettre qu'il s'adapte à la température du réfractomètre avant de procéder à l'étape suivante.

2. Observer et mettre au point l'échelle

Tenir la plaque dans la direction d'une source de lumière et regarder dans l'oculaire. Il apparaîtra un champ circulaire avec une échelle de gradation verticale au centre du champ visuel (il pourrait être nécessaire de mettre au point l'oculaire pour voir clairement l'échelle). La partie supérieure du champ devrait être bleue et celle inférieure blanche.

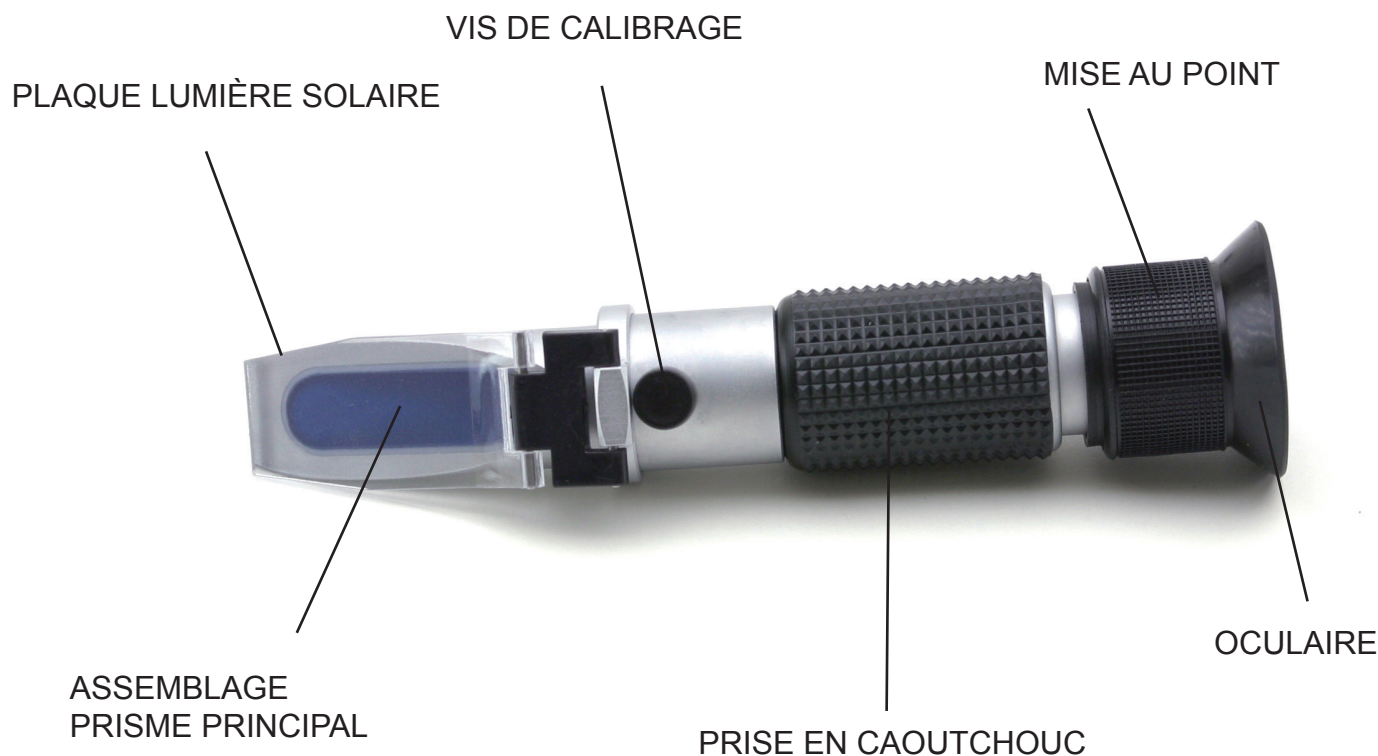
3. Régler l'échelle sur zéro

En utilisant de l'eau distillée ou un liquide de calibrage comme échantillon, regarder dans l'oculaire et tourner l'avis de calibrage tant que les lignes de démarcation entre le champ bleu supérieur et celui blanc inférieur ne se superposent exactement sur le zéro de l'échelle. Le calibrage est alors terminé.

S'assurer que la température ambiante soit adaptée à la solution utilisée. Lorsque la température (pas celle de l'échantillon) varie au-delà de 5°C, il est conseillé de calibrer de nouveau l'instrument pour maintenir la précision et la reproductibilité.

4. Vérification de l'échantillon

Enlever le liquide de calibrage du prisme et répéter la première opération en remplaçant l'eau ou le liquide de calibrage avec votre échantillon à analyser. Procéder donc à la deuxième opération ; ensuite la concentration peut être lue directement où les lignes de démarcation des zones bleues et blanches croisent l'échelle graduée.



La série HR-170 a été développée pour vérifier la concentration de fluides pour la batterie, de liquides antigel et pour le nettoyage. Grâce à cet instrument, on peut établir à quelle température les fluides antigel, comme le glycol propylène et le glycol éthylénique, congèlent. Il peut être utilisé également pour vérifier la charge des batteries avec solution électrolyte.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES HR-160

Modèle	Gamme	Division min.	Précision	ATC
HR-170	B : 1,100 – 1,400 sg	0,01 sg	±0,01 sg	Non
	E : -60°C – 0°C	5°C	±5°C	
	P : -50°C – 0°C	5°C	±5°C	

B : pour les fluides de batteries, E : pour le glycol éthylénique, P : pour le glycol propylène



1. Positionnement du liquide sur le prisme

Soulever la plaque, nettoyer le prisme de réfraction avec de la flanelle souple et propre, et verser 2-3 gouttes d'eau distillée ou de liquide de calibrage sur le prisme principal. Fermer la plaque de sorte que l'eau se répande sur toute la superficie du prisme sans bulles d'air ou sans endroits secs. Laisser l'échantillon sur la surface du prisme pendant 30 secondes environ pour permettre qu'il s'adapte à la température du réfractomètre avant de procéder à l'étape suivante.

2. Observer et mettre au point l'échelle

Tenir la plaque dans la direction d'une source de lumière et regarder dans l'oculaire. Il apparaîtra un champ circulaire avec une échelle de gradation verticale au centre du champ visuel (il pourrait être nécessaire de mettre au point l'oculaire pour voir clairement l'échelle). La partie supérieure du champ devrait être bleue et celle inférieure blanche.

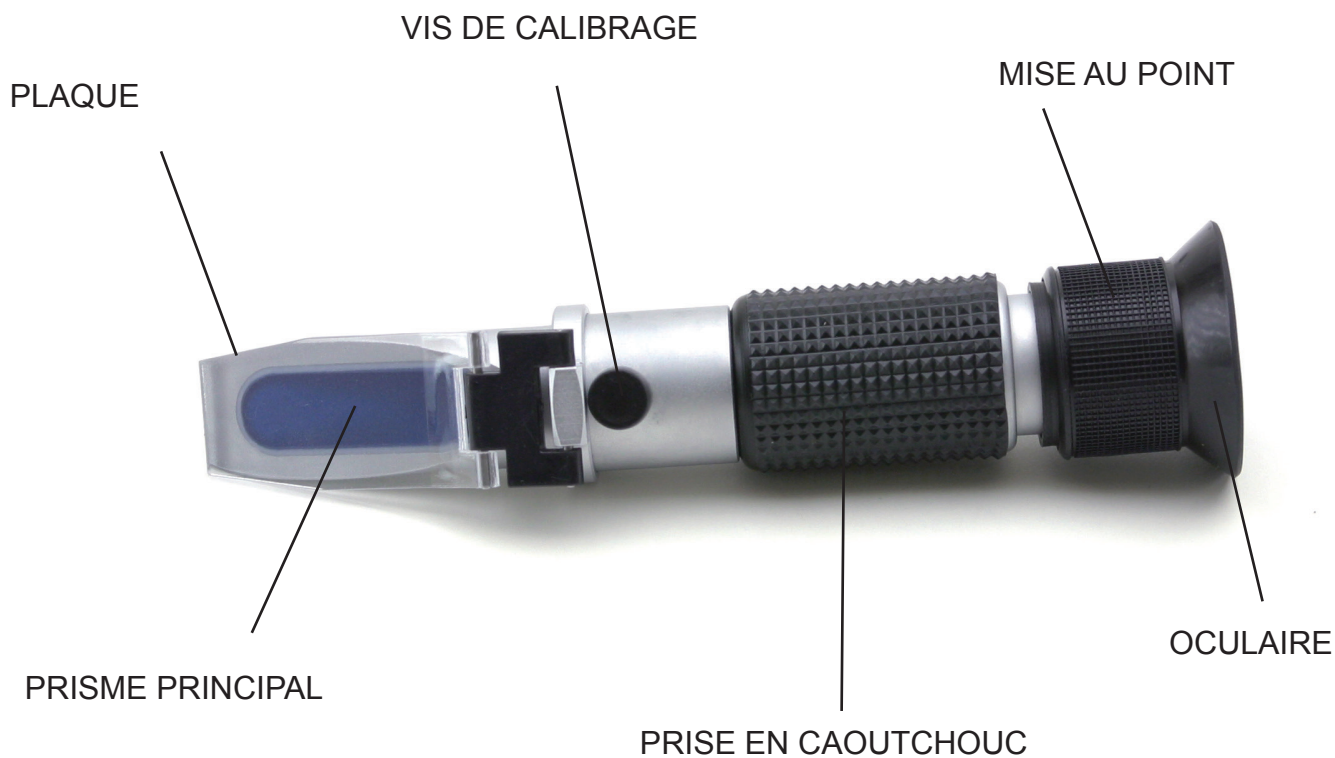
3. Régler l'échelle sur zéro

En utilisant de l'eau distillée ou un liquide de calibrage comme échantillon, regarder dans l'oculaire et tourner l'avis de calibrage tant que les lignes de démarcation entre le champ bleu supérieur et celui blanc inférieur ne se superposent exactement sur le zéro de l'échelle. Le calibrage est alors terminé.

S'assurer que la température ambiante soit adaptée à la solution utilisée. Lorsque la température (pas celle de l'échantillon) varie au-delà de 5°C, il est conseillé de calibrer de nouveau l'instrument pour maintenir la précision et la reproductibilité.

4. Vérification de l'échantillon

Enlever le liquide de calibrage du prisme et répéter la première opération en remplaçant l'eau ou le liquide de calibrage avec votre échantillon à analyser. Procéder donc à la deuxième opération ; ensuite la concentration peut être lue directement où les lignes de démarcation des zones bleues et blanches croisent l'échelle graduée.



La série HR-180 est indiquée pour l'analyse du vin. Elle peut être utilisée pour mesurer la concentration d'alcool dans le vin et dans le raisin

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES HR-180

Modèle	Gamme	Division min.	Précision	ATC
HR-180	0-25% Vol	0,2% Vol	±0,2%	Non



1. Positionnement du liquide sur le prisme

Soulever la plaque, nettoyer le prisme de réfraction avec de la flanelle souple et propre, et verser 2-3 gouttes d'eau distillée ou de liquide de calibrage sur le prisme principal. Fermer la plaque de sorte que l'eau se répande sur toute la superficie du prisme sans bulles d'air ou sans endroits secs. Laisser l'échantillon sur la surface du prisme pendant 30 secondes environ pour permettre qu'il s'adapte à la température du réfractomètre avant de procéder à l'étape suivante.

2. Observer et mettre au point l'échelle

Tenir la plaque dans la direction d'une source de lumière et regarder dans l'oculaire. Il apparaîtra un champ circulaire avec une échelle de gradation verticale au centre du champ visuel (il pourrait être nécessaire de mettre au point l'oculaire pour voir clairement l'échelle). La partie supérieure du champ devrait être bleue et celle inférieure blanche.

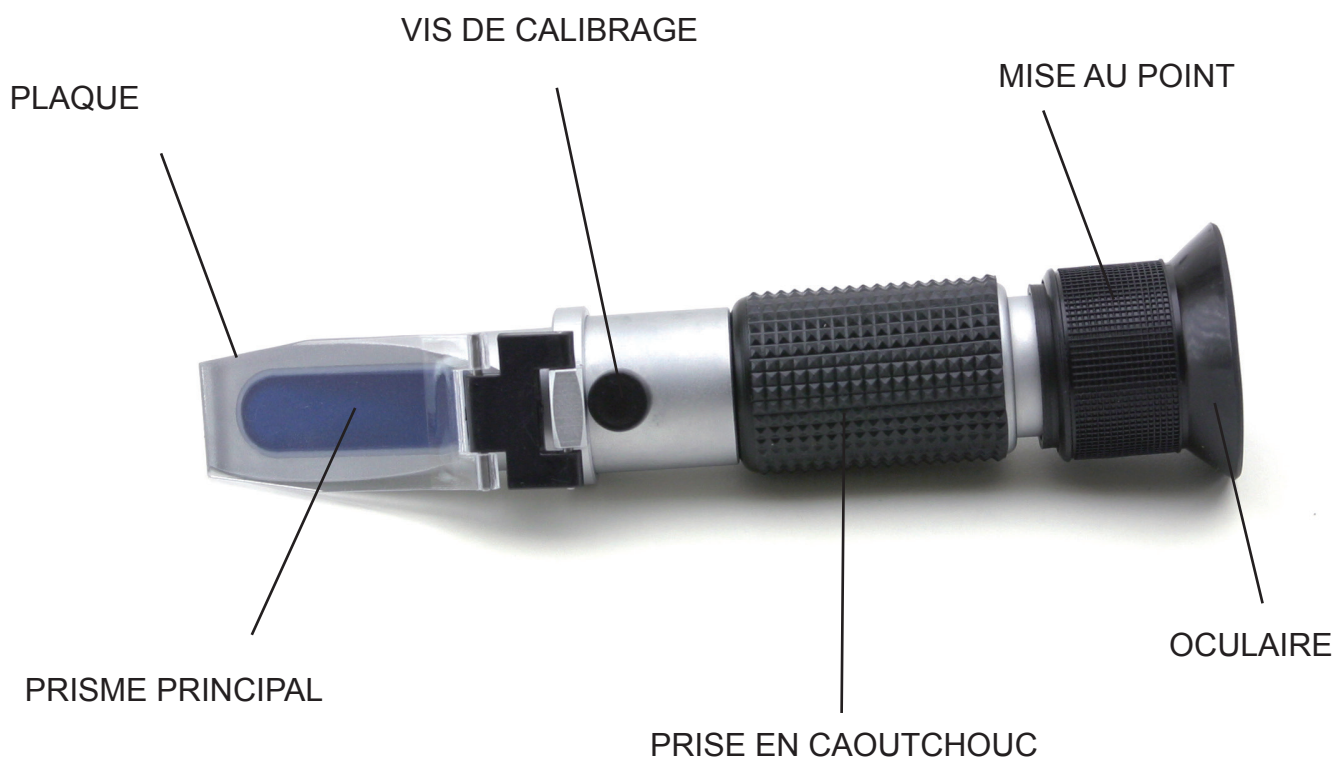
3. Régler l'échelle sur zéro

En utilisant de l'eau distillée ou un liquide de calibrage comme échantillon, regarder dans l'oculaire et tourner l'avis de calibrage tant que les lignes de démarcation entre le champ bleu supérieur et celui blanc inférieur ne se superposent exactement sur le zéro de l'échelle. Le calibrage est alors terminé.

S'assurer que la température ambiante soit adaptée à la solution utilisée. Lorsque la température (pas celle de l'échantillon) varie au-delà de 5°C, il est conseillé de calibrer de nouveau l'instrument pour maintenir la précision et la reproductibilité.

4. Vérification de l'échantillon

Enlever le liquide de calibrage du prisme et répéter la première opération en remplaçant l'eau ou le liquide de calibrage avec votre échantillon à analyser. Procéder donc à la deuxième opération ; ensuite la concentration peut être lue directement où les lignes de démarcation des zones bleues et blanches croisent l'échelle graduée.



La série HR-190 est indiquée pour mesurer la concentration d'eau saline et de saumure. Un petit tournevis et une pipette pour tester les liquides sont livrés avec le réfractomètre.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES HR-190

Modèle	Gamme	Division min.	Précision	ATC
HR-190	0-28%	0,2%	±0,2%	Non



1. Positionnement du liquide sur le prisme

Soulever la plaque, nettoyer le prisme de réfraction avec de la flanelle souple et propre, et verser 2-3 gouttes d'eau distillée ou de liquide de calibrage sur le prisme principal. Fermer la plaque de sorte que l'eau se répande sur toute la superficie du prisme sans bulles d'air ou sans endroits secs. Laisser l'échantillon sur la surface du prisme pendant 30 secondes environ pour permettre qu'il s'adapte à la température du réfractomètre avant de procéder à l'étape suivante.

2. Observer et mettre au point l'échelle

Tenir la plaque dans la direction d'une source de lumière et regarder dans l'oculaire. Il apparaîtra un champ circulaire avec une échelle de gradation verticale au centre du champ visuel (il pourrait être nécessaire de mettre au point l'oculaire pour voir clairement l'échelle). La partie supérieure du champ devrait être bleue et celle inférieure blanche.

3. Régler l'échelle sur zéro

En utilisant de l'eau distillée ou un liquide de calibrage comme échantillon, regarder dans l'oculaire et tourner l'avis de calibrage tant que les lignes de démarcation entre le champ bleu supérieur et celui blanc inférieur ne se superposent exactement sur le zéro de l'échelle. Le calibrage est alors terminé.

S'assurer que la température ambiante soit adaptée à la solution utilisée. Lorsque la température (pas celle de l'échantillon) varie au-delà de 5°C, il est conseillé de calibrer de nouveau l'instrument pour maintenir la précision et la reproductibilité.

4. Vérification de l'échantillon

Enlever le liquide de calibrage du prisme et répéter la première opération en remplaçant l'eau ou le liquide de calibrage avec votre échantillon à analyser. Procéder donc à la deuxième opération ; ensuite la concentration peut être lue directement où les lignes de démarcation des zones bleues et blanches croisent l'échelle graduée.



- Introducción	pag. 51
- Precauciones y mantenimiento	pag. 51
- HR-110/120/130	pag. 52
- HR-140	pag. 54
- HR-150	pag. 56
- HR-160	pag. 58
- HR-170	pag. 60
- HR-180	pag. 62
- HR-190	pag. 64



El presente manual describe la gama completa de refractómetros analógicos portátiles Optika. La elección del modelo depende del tipo de líquido y del intervalo de concentración que se desea analizar. Todos los refractómetros se suministran con un pequeño destornillador y una pipeta para analizar los líquidos.

Optika avisa que el presente manual contiene información importante para un uso seguro y un correcto mantenimiento del instrumento. Por lo tanto debe ser accesible a todos aquellos que lo utilizan. Optika declina cualquier responsabilidad debida al uso inapropiado del instrumento no contemplado en el presente manual.

Se aconseja leer atentamente la sección “Precauciones y mantenimiento” antes de seguir con la consulta del manual.

PRECAUCIONES Y MANTENIMIENTO

Para obtener mediciones precisas es fundamental realizar una correcta calibración. Seguir las instrucciones detalladamente. NOTA: prestar atención a los cambios de temperatura antes de realizar la medición. Para obtener resultados exactos, el prisma y la muestra deberán tener la misma temperatura.

- Evitar exponer el instrumento a ambientes húmedos y no sumergirlo en agua. Si se empañase significaría que el agua ha penetrado en su interior. En éste caso, contactar a su distribuidor o a un técnico cualificado.
- Evitar medir sustancias químicas corrosivas o abrasivas porque podría perjudicar el revestimiento del prisma.
- Limpiar el instrumento con un paño suave y húmedo después de su uso. La falta de limpieza regular del prisma provocaría resultados inexactos y perjudicaría el recubrimiento del prisma.
- Este es un instrumento óptico y por lo tanto debe ser manejado y almacenado con precaución. En caso contrario, los componentes ópticos y su estructura podrían perjudicarse. Con el adecuado mantenimiento, el instrumento puede funcionar de forma correcta durante muchos años.
- Si fuera necesario enviar el refractómetro a Optika, se ruega utilizar el embalaje original.



La serie HR-110/120/130 está indicada para el análisis de la concentración de azúcares en diversos tipos de líquidos, como por ejemplo zumos de frutas, miel, bebidas sin alcohol y vino.

Los refractómetros se utilizan en muchos sectores, como por ejemplo, en agricultura para verificar el estado de maduración de los frutos, la calidad del producto después de la cosecha o la concentración durante la producción y el embalaje. También se utilizan para controlar la concentración de diversos líquidos industriales (lubricantes y compuestos de fluidos para aclarado).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HR-110/120/130

Modelo	Intervalo	División mín.	Precisión	ATC
HR-110	0-18% Brix	0.1% Brix	±0.1%	No
HR-120	0-32% Brix	0.2% Brix	±0.2%	No
HR-130	0-32% Brix	0.2% Brix	±0.2%	Si



1. Colocación del líquido en el prisma

Elevar la placa y limpiar el prisma de refracción con un paño limpio de franela suave; a continuación verter 2-3 gotas de agua destilada o líquido de calibración en el prisma principal. Cerrar la placa de manera que el agua se sitúe sobre toda la superficie del prisma evitando que se creen burbujas de aire o zonas secas. Dejar la muestra sobre la superficie del prisma durante aproximadamente 30 segundos para permitir que se ajuste a la temperatura del refractómetro antes de proceder con el paso sucesivo.

2. Observación y enfoque de la escala

Sostener la placa y dirigirla hacia una fuente de luz; a continuación mirar por el ocular. Se observará un campo circular con una escala de gradación vertical en el centro del campo visual (podría ser necesario enfocar el ocular para ver claramente la escala). La parte superior del campo debería ser azul y la parte inferior blanca.

3. Regulación de la escala en cero

Utilizando como muestra agua destilada o el líquido de calibración, mirar por el ocular y girar el tornillo de calibración hasta que la línea de delimitación entre el campo azul superior y el inferior blanco se superpongan exactamente en el cero de la escala. En éste momento la calibración habrá concluido.

Asegurarse que la temperatura ambiente sea adecuada a la solución que se utiliza. Cuando la temperatura (no la de la muestra) se sitúa por encima de 5°C, se aconseja calibrar de nuevo el instrumento para mantener su precisión y reproducibilidad.

Si el instrumento incluye un sistema de compensación automática de temperatura (ATC), la temperatura ambiente debería ser 20 °C (68 F) cuando se realiza la calibración del refractómetro. Las variaciones de temperatura posteriores, dentro de valores aceptables (10° - 30°C) no deberían influir en la precisión.

4. Comprobación de la muestra

Extraer el agua destilada o el líquido de calibración del prisma y repetir la primera operación sustituyéndolo con la muestra a analizar. A continuación, proceder con la operación 2; sucesivamente se podrá leer la concentración, directamente en el punto donde las líneas de delimitación de las zonas azules y blancas se cruzan sobre la escala graduada.



La serie HR-140 está indicada para el análisis de la concentración de azúcares en diversos tipos de líquidos, como por ejemplo zumos de frutas, miel, bebidas sin alcohol y alimentos envasados. Dispone de tres escalas: Grados Brix (°Bx: % sacarosa), Oechsle (°Oe) y Babo (KMN).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HR-140

Modelo	Intervalo	División mín.	Precisión	ATC
HR-140	0-32% Brix	0.1% Brix	±0.1% Brix	No
	0- 40° Oe	1.0° Oe	±1.0° Oe	
	0- 25° Babo	0.2° KMN	±0.2° KMN	



1. Colocación del líquido en el prisma

Elevar la placa y limpiar el prisma de refracción con un paño limpio de franela suave; a continuación verter 2-3 gotas de agua destilada o líquido de calibración en el prisma principal. Cerrar la placa de manera que el agua se sitúe sobre toda la superficie del prisma evitando que se creen burbujas de aire o zonas secas. Dejar la muestra sobre la superficie del prisma durante aproximadamente 30 segundos para permitir que se ajuste a la temperatura del refractómetro antes de proceder con el paso sucesivo.

2. Observación y enfoque de la escala

Sostener la placa y dirigirla hacia una fuente de luz; a continuación mirar por el ocular. Se observará un campo circular con una escala de gradación vertical en el centro del campo visual (podría ser necesario enfocar el ocular para ver claramente la escala). La parte superior del campo debería ser azul y la parte inferior blanca.

3. Regulación de la escala en cero

Utilizando como muestra agua destilada o el líquido de calibración, mirar por el ocular y girar el tornillo de calibración hasta que la línea de delimitación entre el campo azul superior y el inferior blanco se superpongan exactamente en el cero de la escala. En éste momento la calibración habrá concluido.

Asegurarse que la temperatura ambiente sea adecuada a la solución que se utiliza. Cuando la temperatura (no la de la muestra) se sitúa por encima de 5°C, se aconseja calibrar de nuevo el instrumento para mantener su precisión y reproducibilidad.

4. Comprobación de la muestra

Extraer el agua destilada o el líquido de calibración del prisma y repetir la primera operación sustituyéndolo con la muestra a analizar. A continuación, proceder con la operación 2; sucesivamente se podrá leer la concentración, directamente en el punto donde las líneas de delimitación de las zonas azules y blancas se cruzan sobre la escala graduada.



La serie HR-150 está indicada para el análisis de la concentración de azúcares en diversos tipos de líquidos, como por ejemplo zumos de frutas, miel, bebidas sin alcohol y vino.

Los refractómetros se utilizan en muchos sectores, como por ejemplo, en agricultura para verificar el estado de maduración de los frutos, la calidad del producto después de la cosecha o la concentración durante la producción y el embalaje. También se utilizan para controlar la concentración de diversos líquidos industriales (lubricantes y compuestos de fluidos para aclarado).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HR-150

Modelo	Intervalo	División mín.	Precisión	ATC
HR-150	0-80% Brix	0.5% Brix	±0.5%	No



1. Colocación del líquido en el prisma

Elevar la placa y limpiar el prisma de refracción con un paño limpio de franela suave; a continuación verter 2-3 gotas de agua destilada o líquido de calibración en el prisma principal. Cerrar la placa de manera que el agua se sitúe sobre toda la superficie del prisma evitando que se creen burbujas de aire o zonas secas. Dejar la muestra sobre la superficie del prisma durante aproximadamente 30 segundos para permitir que se ajuste a la temperatura del refractómetro antes de proceder con el paso sucesivo.

2. Observación y enfoque de la escala

Sostener la placa y dirigirla hacia una fuente de luz; a continuación mirar por el ocular. Se observará un campo circular con una escala de gradación vertical en el centro del campo visual (podría ser necesario enfocar el ocular para ver claramente la escala). La parte superior del campo debería ser azul y la parte inferior blanca.

3. Regular la escala sullo zero

Utilizando como muestra agua destilada o el líquido de calibración, mirar por el ocular y girar el tornillo de calibración hasta que la línea de delimitación entre el campo azul superior y el inferior blanco se superpongan exactamente en el cero de la escala. Girar el tubo de regulación para pasar de la escala 0-50 % a la escala 50-80 %. En éste momento la calibración habrá finalizado.

Asegurarse que la temperatura ambiente sea adecuada a la solución que se utiliza. Cuando la temperatura (no la de la muestra) se sitúa por encima de 5°C, se aconseja calibrar de nuevo el instrumento para mantener su precisión y reproducibilidad.

4. Comprobación de la muestra

Extraer el agua destilada o el líquido de calibración del prisma y repetir la primera operación sustituyéndolo con la muestra a analizar. A continuación, proceder con la operación 2; sucesivamente se podrá leer la concentración, directamente en el punto donde las líneas de delimitación de las zonas azules y blancas se cruzan sobre la escala graduada.



La serie HR-160 ha sido diseñada para aplicaciones clínicas de medicina y veterinaria. Este instrumento permite a los médicos y veterinarios una rápida y precisa indicación del nivel de los fluidos vitales. La triple escala leerá la concentración total de proteínas en el suero, el índice de refracción y la densidad específica de la orina.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HR-160

Modelo	Intervalo	División mín	Precisión	ATC
HR-160	0-12 g/dl	0.2 g/dl	±0.2 g/dl	No
	1.330-1.360 RI	0.0005 RI	±0.0005 RI	
	1.000 – 1.050 sg	0.005 sg	±0.005 sg	



1. Colocación del líquido en el prisma

Elevar la placa y limpiar el prisma de refracción con un paño limpio de franela suave; a continuación verter 2-3 gotas de agua destilada o líquido de calibración en el prisma principal. Cerrar la placa de manera que el agua se sitúe sobre toda la superficie del prisma evitando que se creen burbujas de aire o zonas secas. Dejar la muestra sobre la superficie del prisma durante aproximadamente 30 segundos para permitir que se ajuste a la temperatura del refractómetro antes de proceder con el paso sucesivo.

2. Observación y enfoque de la escala

Sostener la placa y dirigirla hacia una fuente de luz; a continuación mirar por el ocular. Se observará un campo circular con una escala de gradación vertical en el centro del campo visual (podría ser necesario enfocar el ocular para ver claramente la escala). La parte superior del campo debería ser azul y la parte inferior blanca.

3. Regulación de la escala en cero

Utilizando como muestra agua destilada o el líquido de calibración, mirar por el ocular y girar el tornillo de calibración hasta que la línea de delimitación entre el campo azul superior y el inferior blanco se superpongan exactamente en el cero de la escala. En éste momento la calibración habrá concluido.

Asegurarse que la temperatura ambiente sea adecuada a la solución que se utiliza. Cuando la temperatura (no la de la muestra) se sitúa por encima de 5°C, se aconseja calibrar de nuevo el instrumento para mantener su precisión y reproducibilidad.

4. Comprobación de la muestra

Extraer el agua destilada o el líquido de calibración del prisma y repetir la primera operación sustituyéndolo con la muestra a analizar. A continuación, proceder con la operación 2; sucesivamente se podrá leer la concentración, directamente en el punto donde las líneas de delimitación de las zonas azules y blancas se cruzan sobre la escala graduada.



La serie HR-170 ha sido desarrollada para verificar la concentración de fluidos para baterías, líquidos anticongelantes y de limpieza. Gracias a éste instrumento es posible establecer a qué temperatura se congelan los fluidos anticongelantes, como por ejemplo el glicol de propileno y glicol de etileno. También se puede utilizar para verificar el nivel de carga del ácido de las baterías.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HR-160

Modelo	Intervalo	División mín.	Precisión	ATC
HR-170	B: 1.100 – 1.400 sg	0.01 sg	±0.01 sg	No
	E: -60 °C – 0°C	5 °C	±5 °C	
	P: -50 °C – 0°C	5 °C	±5 °C	

B: para fluidos de batería, E: para glicol de Etileno, P: para glicol de propileno



1. Colocación del líquido en el prisma

Elevar la placa y limpiar el prisma de refracción con un paño limpio de franela suave; a continuación verter 2-3 gotas de agua destilada o líquido de calibración en el prisma principal. Cerrar la placa de manera que el agua se sitúe sobre toda la superficie del prisma evitando que se creen burbujas de aire o zonas secas. Dejar la muestra sobre la superficie del prisma durante aproximadamente 30 segundos para permitir que se ajuste a la temperatura del refractómetro antes de proceder con el paso sucesivo.

2. Observación y enfoque de la escala

Sostener la placa y dirigirla hacia una fuente de luz; a continuación mirar por el ocular. Se observará un campo circular con una escala de gradación vertical en el centro del campo visual (podría ser necesario enfocar el ocular para ver claramente la escala). La parte superior del campo debería ser azul y la parte inferior blanca.

3. Regulación de la escala en cero

Utilizando como muestra agua destilada o el líquido de calibración, mirar por el ocular y girar el tornillo de calibración hasta que la línea de delimitación entre el campo azul superior y el inferior blanco se superpongan exactamente en el cero de la escala. En éste momento la calibración habrá concluido.

Asegurarse que la temperatura ambiente sea adecuada a la solución que se utiliza. Cuando la temperatura (no la de la muestra) se sitúa por encima de 5°C, se aconseja calibrar de nuevo el instrumento para mantener su precisión y reproducibilidad.

4. Comprobación de la muestra

Extraer el agua destilada o el líquido de calibración del prisma y repetir la primera operación sustituyéndolo con la muestra a analizar. A continuación, proceder con la operación 2; sucesivamente se podrá leer la concentración, directamente en el punto donde las líneas de delimitación de las zonas azules y blancas se cruzan sobre la escala graduada.



La serie HR-180 está indicada para el análisis del vino. Puede ser utilizada para medir la concentración de alcohol en el vino y determinar el contenido de azúcares en el mosto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HR-180

Modelo	Intervalo	División mín.	Precisión	ATC
HR-180	0-25% Vol	0.2% Vol	±0.2%	No



1. Colocación del líquido en el prisma

Elevar la placa y limpiar el prisma de refracción con un paño limpio de franela suave; a continuación verter 2-3 gotas de agua destilada o líquido de calibración en el prisma principal. Cerrar la placa de manera que el agua se sitúe sobre toda la superficie del prisma evitando que se creen burbujas de aire o zonas secas. Dejar la muestra sobre la superficie del prisma durante aproximadamente 30 segundos para permitir que se ajuste a la temperatura del refractómetro antes de proceder con el paso sucesivo.

2. Observación y enfoque de la escala

Sostener la placa y dirigirla hacia una fuente de luz; a continuación mirar por el ocular. Se observará un campo circular con una escala de gradación vertical en el centro del campo visual (podría ser necesario enfocar el ocular para ver claramente la escala). La parte superior del campo debería ser azul y la parte inferior blanca.

3. Regulación de la escala en cero

Utilizando como muestra agua destilada o el líquido de calibración, mirar por el ocular y girar el tornillo de calibración hasta que la línea de delimitación entre el campo azul superior y el inferior blanco se superpongan exactamente en el cero de la escala. En éste momento la calibración habrá concluido.

Asegurarse que la temperatura ambiente sea adecuada a la solución que se utiliza. Cuando la temperatura (no la de la muestra) se sitúa por encima de 5°C, se aconseja calibrar de nuevo el instrumento para mantener su precisión y reproducibilidad.

4. Comprobación de la muestra

Extraer el agua destilada o el líquido de calibración del prisma y repetir la primera operación sustituyéndolo con la muestra a analizar. A continuación, proceder con la operación 2; sucesivamente se podrá leer la concentración, directamente en el punto donde las líneas de delimitación de las zonas azules y blancas se cruzan sobre la escala graduada.



La serie HR-190 está indicada para medir la concentración de agua salada y salmuera. Junto al refractómetro se incluye un pequeño destornillador y una pipeta para analizar los líquidos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HR-190

Modelo	Intervalo	División mín.	Precisión	ATC
HR-190	0-28%	0.2%	±0.2%	No



1. Colocación del líquido en el prisma

Elevar la placa y limpiar el prisma de refracción con un paño limpio de franela suave; a continuación verter 2-3 gotas de agua destilada o líquido de calibración en el prisma principal. Cerrar la placa de manera que el agua se sitúe sobre toda la superficie del prisma evitando que se creen burbujas de aire o zonas secas. Dejar la muestra sobre la superficie del prisma durante aproximadamente 30 segundos para permitir que se ajuste a la temperatura del refractómetro antes de proceder con el paso sucesivo.

2. Observación y enfoque de la escala

Sostener la placa y dirigirla hacia una fuente de luz; a continuación mirar por el ocular. Se observará un campo circular con una escala de gradación vertical en el centro del campo visual (podría ser necesario enfocar el ocular para ver claramente la escala). La parte superior del campo debería ser azul y la parte inferior blanca.

3. Regulación de la escala en cero

Utilizando como muestra agua destilada o el líquido de calibración, mirar por el ocular y girar el tornillo de calibración hasta que la línea de delimitación entre el campo azul superior y el inferior blanco se superpongan exactamente en el cero de la escala. En éste momento la calibración habrá concluido.

Asegurarse que la temperatura ambiente sea adecuada a la solución que se utiliza. Cuando la temperatura (no la de la muestra) se sitúa por encima de 5°C, se aconseja calibrar de nuevo el instrumento para mantener su precisión y reproducibilidad.

4. Comprobación de la muestra

Extraer el agua destilada o el líquido de calibración del prisma y repetir la primera operación sustituyéndolo con la muestra a analizar. A continuación, proceder con la operación 2; sucesivamente se podrá leer la concentración, directamente en el punto donde las líneas de delimitación de las zonas azules y blancas se cruzan sobre la escala graduada.

OPTIKA
M I C R O S C O P E S
I T A L Y

OPTIKA S.R.L.

Via Rigla 30, Ponteranica (BG) - ITALY
Tel.: ++39 035 571392 (6 linee) Telefax: ++ 39 035 571435

MAD Iberica Aparatos Cientificos

c/. Puig i Pidemunt, nº 28 1º 2ª - (Pol. Ind. Pla d'en Boet) 08302 MATARO
(Barcelona) España Tel: +34 937.586.245 Fax: +34 937.414.529

Alpha Optika Microscopes Hungary

2030 ÉRD, Kaktusz u. 22.- HUNGARY
Tel.: +36 23 520 077 Fax: +36 23 374 965