

HRD Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
HRD-300N
HRD-400N
HRD-500N

v 1.1 2017

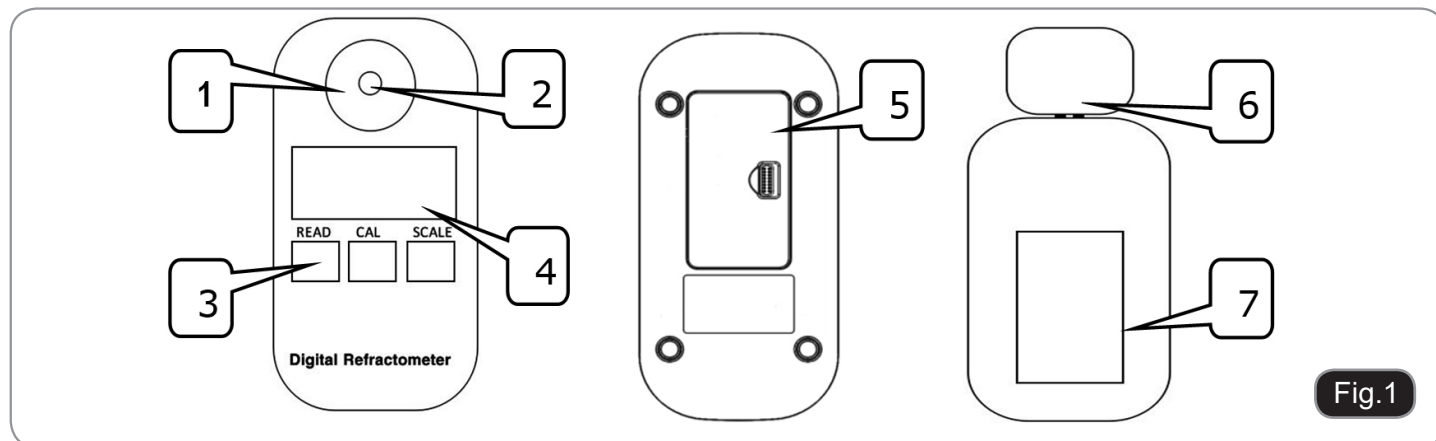


Summary

1. Introduction
2. Display and Buttons
3. Preparation before use
4. Boot and Calibration
5. Measurement
6. Scale converting and temperature system converting
7. System shutdown
8. Maintenance and preservation
9. Troubleshooting guide

1. Introduction

Portable Digital Refractometers are microprocessor-based with laboratory accuracy to be able to accurately and instantly measure the refractive index(RI) , concentration and other parameters for many kinds of liquids; these instruments have a friendly operation pattern and display field as well as an automatically temperature compensation system, including 3 models. Comparing with the traditional hand held ones they are much faster, more accurately, and clearly in measurements.



Panel description (Fig.1)

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. Stainless steel plate | 5. Battery compartment |
| 2. Prism | 6. Removable shell |
| 3. Keypad | 7. Battery compartment cover |
| 4. LCD display screen | |

Instrument and spare part

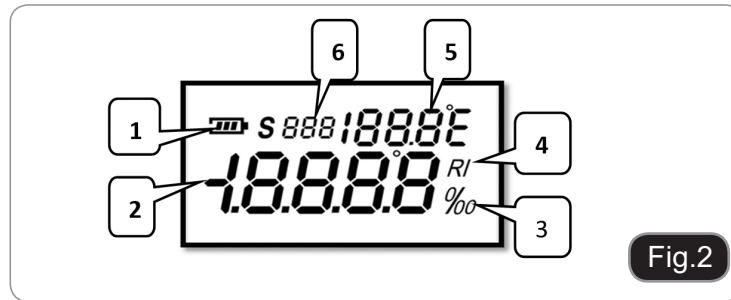
The instrument includes:

- 1 refractometer
- 1 dropper
- 1 removable shell
- 1 AAA 1.5V battery

Before operating the instrument, please read carefully this manual.

2. Display and Buttons

1. Display



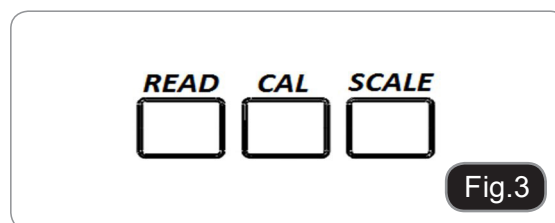
This LCD screen has three main display areas, which are instrument display area, temperature display area, and multi-function display area and others. (Fig.2)

1. Battery level
2. Instrument display area
3. % or ‰ unit
4. Refractive index (RI) display
5. Temperature display
6. Multi-function display

Battery level	Battery charge symbol
80%-100%	
50%-80%	
20%-50%	
20%	

Note: Battery charge symbols table

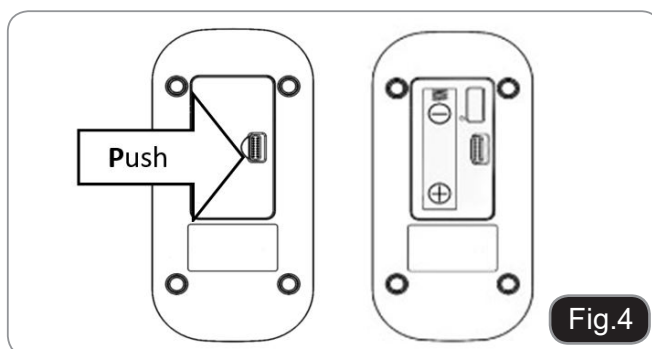
2. Buttons



On the instruments three buttons are available (Fig.3):

1. "READ" button: booting / measurement.
2. "CAL" button: for entering calibration mode "ZERO POINT"
3. "SCALE" button: for converting different scales / converting temperature system between Celsius and Fahrenheit.

3. Preparation before use

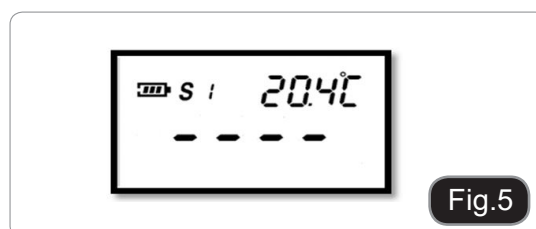


1. Install the battery (Fig.4)

Open the battery compartment by pushing the cover's lock along the direction of the arrow. Insert the battery supplied, respecting polarity. Close the battery compartment.

4. Boot and Calibration

1. Boot

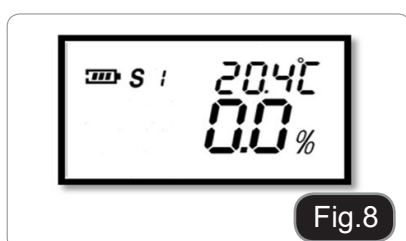


Press "Read" button for 1 second. The instrument would switch on and start boot (Fig.5).

Note:

1. The multi-function display area would show the current scale number. For example: S01 is expressed for the first scale.
2. When used outdoor, please avoid the strong sunlight to lest affecting measurement accuracy. Otherwise, install and cover the removable shell to resist the strong light.
3. Before dripping into the sample liquid, please clean the sample plate with soft clean cloth or soft paper.
4. Please keep the instrument in a stable and still statement and position.
5. Please ensure instrument, environment and sample are in the same temperature level before measuring.

2. Calibration



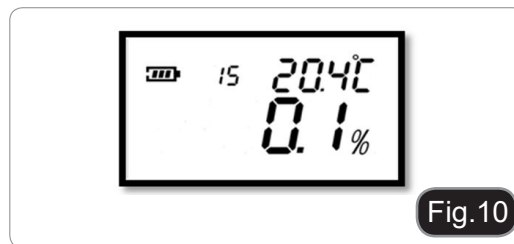
1. Drip 4 ~ 5 drops of distilled water in sample plate.
2. Press “CAL” button for 2-3 seconds till see the ‘CAL’ flashing. See Fig. 6.
3. Press “CAL” button once again during the ‘CAL’ flashing and look at the display as shown in Fig. 7: calibration is finished and the value is 0.0% (see Fig. 8).

If no any operations for 10 seconds the instrument would return back to booting status.

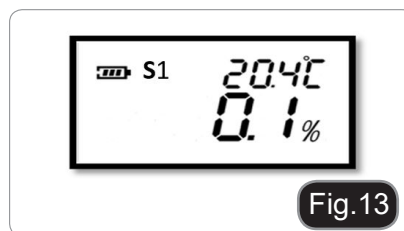
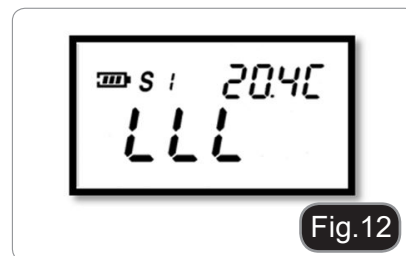
If fail to complete the calibration, multi-function display area would show an Error Code (see Fig. 9).

- Note:
1. If multi-function area show code A01 that means calibration temperature exceed the limitations, other error codes could be checked in the chapter 9. Troubleshooting Guide.
 2. Instrument support only distilled water calibration.

5. Measurement



After the calibration, clear the distilled water and dry the sample plate, drip 4 ~ 5 drops of sample, press quickly 1 second the “Read” button, the instrument would give the current value accordingly. After automatic temperature compensation, see Fig. 10. If exceeding the measuring scope, ‘HHH’ or ‘LLL’ would shows in the host display area, see Figg. 11 and 12.



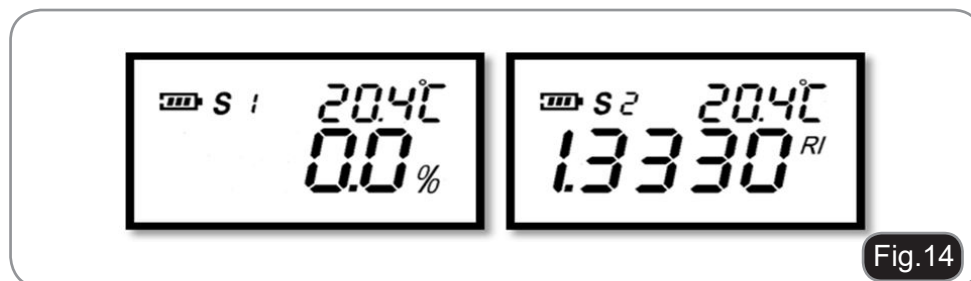
If press the “Read” button for 2 seconds, the instrument would make the automatic measurements upon programmed times (default 15times), the final value is the average of 15 times’ measurement, see Fig. 13. After measurements, the multi-functions display area would return back to display scale status.

Note: multi-function area would show remaining times during the automatic measurement.

6. Scales converting and temperature systems converting

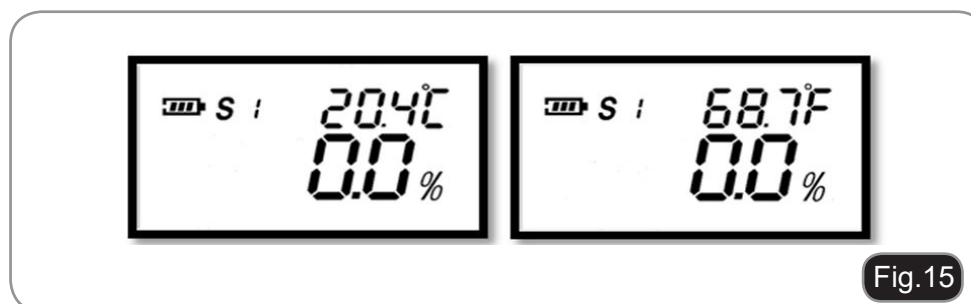
1. Scales converting

The meter offers maximum 10 scale marks measure scale: Press the “Scale” button each second can convert the scales and the values. (Fig.14)

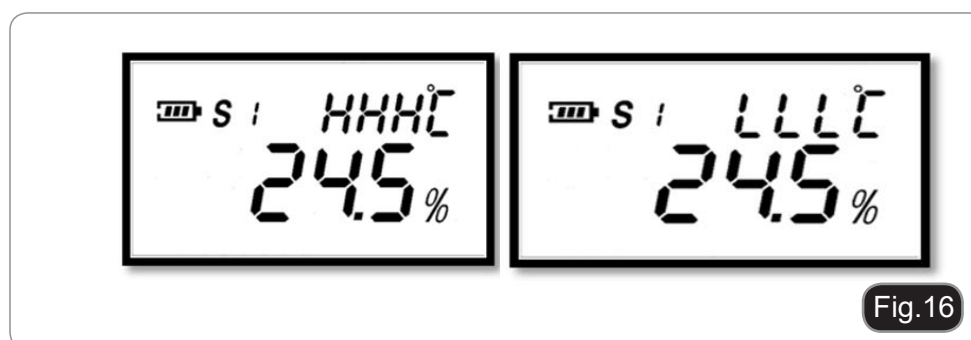


2. Temperature system converting

The meter offers temperature units which are Celsius (0.0 ~ 50.0 °C) and Fahrenheit (32.0 ~ 122.0 °F). Press “Scale” button for 2 seconds, temperature unit will be converted. (Fig.15)



If exceed the temperature limitations, the signs “HHH” or “LLL” would shows. (Fig.16)



7. System shutdown

1. If without any operations for 1 minute, the instrument would be automatically shut off.

8. Maintenance and preservation

1. Please clean and wash the sample plate with distilled water and dry it with soft cleaning cloth or paper towel after finishing the measurement of one kind sample.
2. Never leave remains and residuals of samples in the sample plate for long time.
3. After finishing measurements of corrosive liquid, please clean the sample plate as quick as possible to avoid irreparable damage of the prism and metal surface of the plate.
4. Please use soft cleaning cloth or paper towel to clean the sample plate to avoid scratching the prism's glass.
5. Keep dropper and cleaning cloth to be clean and dry under the preservation.
6. If no using the instrument for a long time, please remove the battery, and store in a cool and dry environment.

	Value range	Accuracy	Resolution
Temperature	0.0 ~ 40.0°C	±0.5°C	0.1°C
	32.0 ~ 104.0°F	±0.9°F	0.1°F
Dimensions	121 X 58 X 25 (mm)		
Net weight	90 g (excluding battery)		

9. Troubleshooting guide

ERROR CODE	Instructions
A01	Beyond the scope of calibration temperature: 0.0°C ~ 40.0°C
A02	During calibration, no solution or solution wrong
A03	This instrument has a hardware failure.



Serie HRD

MANUALE D'ISTRUZIONI

Modello
HRD-300N
HRD-400N
HRD-500N

v 1.1 2017



Indice

1. Introduzione
2. Display e Tasti
3. Preparazione prima dell'utilizzo
4. Avvio e Calibrazione
5. Misurazione
6. Conversione scale e sistema di temperatura
7. Spegnerlo strumento
8. Manutenzione e conservazione
9. Guida alla risoluzione dei problemi

1. Introduzione

I Rifrattometri Digitali Portatili sono basati su un microprocessore di precisione da laboratorio per poter misurare istantaneamente ed in modo accurato l'indice di rifrazione (RI), di concentrazione ed altri parametri di numerosi tipi di liquidi; questi strumenti sono anche dotati di un semplice schema operativo, ampio display e di un sistema automatico di compensazione della temperatura che include 3 modelli. In confronto ai modelli tradizionali portatili, questi sono molto più veloci e più precisi nelle misurazioni.

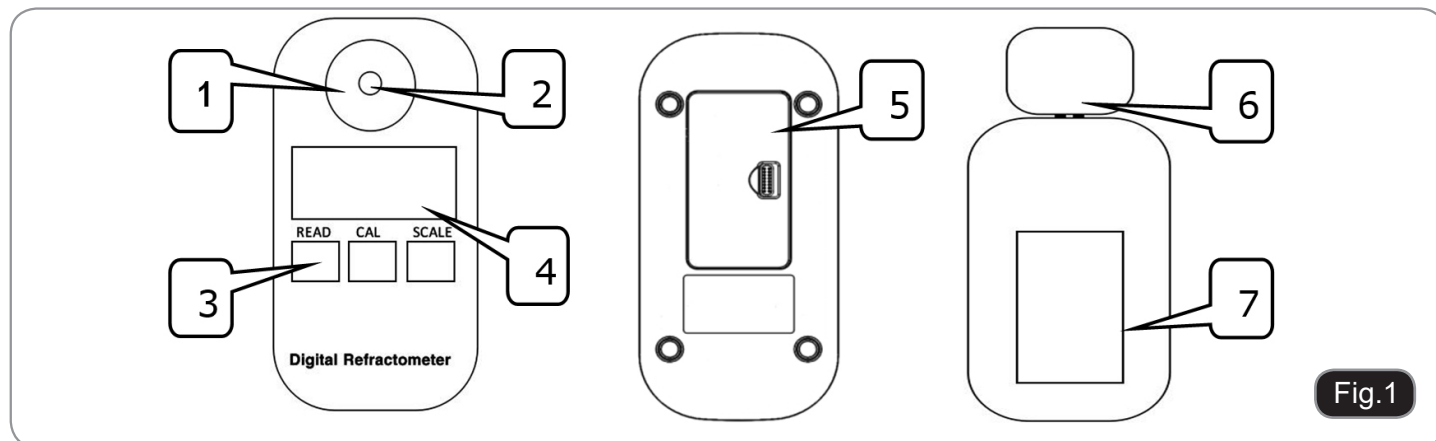


Fig.1

Descrizione pannello (Fig.1)

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Piastra in acciaio inox | 5. Compartimento per le batterie |
| 2. Prisma | 6. Guscio rimovibile |
| 3. Tastiera | 7. Coperchio scomparto batterie |
| 4. Schermo display a LCD | |

Strumento e parti di ricambio

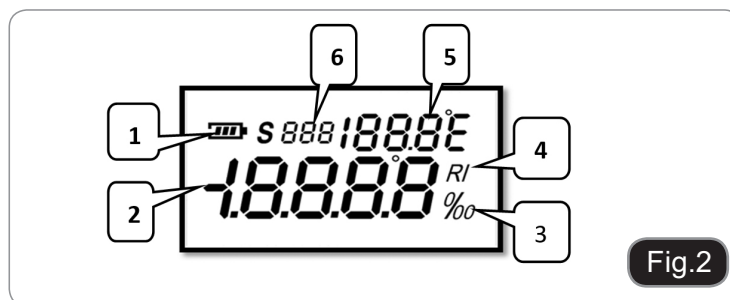
Questo strumento include:

- 1 rifrattometro digitale
- 1 contagocce
- 1 guscio rimovibile
- 1 batteria AAA da 1.5V.

Prima di usare questo strumento, si consiglia di leggere attentamente questo manuale.

2. Display e Tasti

1. Display



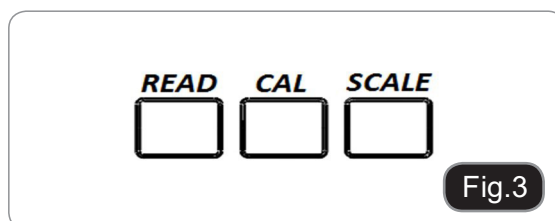
Lo schermo LCD ha tre aree principali di display, e cioè: area display sullo strumento, area display temperatura, area display multi-funzione ed altre. (Fig.2)

1. Unità segnalazione di carica per la batteria
2. Display sullo strumento
3. Display % o ‰
4. Display indice di rifrazione (RI)
5. Display temperatura
6. Display multi-funzione

Livello di carica della batteria	Simbolo del livello di carica della batteria
80%-100%	
50%-80%	
20%-50%	
20%	

Nota: tabella indicazione del livello di carica della batteria

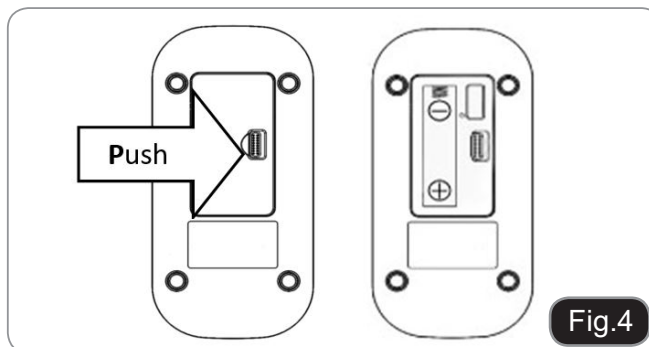
2. Tasti



Sul dispositivo si trovano tre tasti (Fig.3):

1. Tasto "READ": per l'avvio del sistema elettronico/misurazione.
2. Tasto "CAL": per inserire la modalità di calibrazione "ZERO POINT"
3. Tasto "SCALE": per conversione di scale differenti/conversione della temperatura tra Celsius e Fahrenheit.

3. Preparazione prima dell'utilizzo

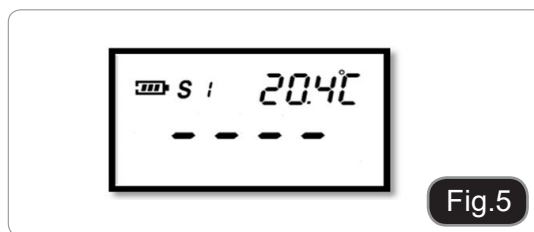


1. Installazione della batteria (Fig.4)

Aprire l'alloggiamento della batteria premendo sul bottone di rilascio seguendo la direzione della freccia. Inserire la batteria in dotazione rispettando le polarità. Richiudere l'alloggiamento batteria.

4. Avvio e Calibrazione

1. Avvio

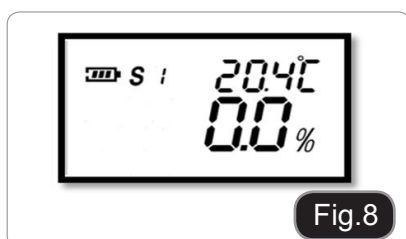


Premere il tasto "Read" per 1 secondo. Lo strumento si accende ed inizia l'avvio (Fig.5).

Nota:

1. Il display Multi-funzione mostra la scala numerica corrente. Ad es. : S01 viene espresso nella prima scala.
2. Quando usato all'esterno, si consiglia di evitare la luce solare diretta al fine di ridurre al minimo l'impatto sulla precisione della misurazione. In alternativa, installare il coperchio rimovibile e chiudere il coperchio per resistere meglio all'impatto della luce.
3. Prima di posizionare il campione di liquido, pulire la lente con un panno soffice pulito o con carta morbida.
4. Mantenere lo strumento in posizione stabile e ferma.
5. Assicursi che lo strumento, l'ambiente circostante ed i campioni siano alla stessa temperatura prima di effettuare la misurazione.

2. Calibrazione



1. Far cadere 4 – 5 gocce di acqua distillata sulla lente porta-campioni.
2. Premere il tasto “CAL” per 2-3 secondi finchè la scritta “CAL” non lampeggia. Fare riferimento a quanto mostrato in figura 6.
3. Premere il tasto “CAL” ancora una volta mentre “CAL” sta lampeggiando e guardare il display come mostrato in figura 7: la calibrazione è terminata e il valore è 0.0% (vedere figura 8).

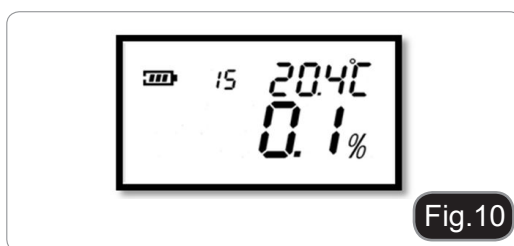
Se nessuna operazione viene eseguita entro 10 secondi, lo strumento ritornerà alla posizione di avvio.

Se la calibrazione non viene completata il display multi-funzione mostrerà un codice di Errore (fare riferimento alla figura 9).

Note:

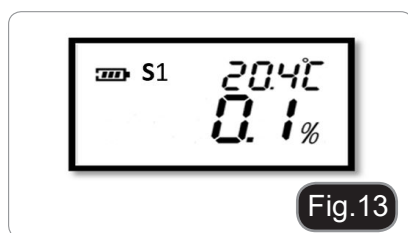
1. Se l’area di multi-funzione mostra il codice A01 significa che la temperatura di calibrazione eccede il limite; altri codici di errore sono elencati nel capitolo 9. Guida alla risoluzione dei problemi .
2. Lo strumento accetta solo la calibrazione con acqua distillata.

5. Misurazione



Dopo la calibrazione, pulire l’acqua distillata ed asciugare il piano porta-campioni, far cadere 4-5 gocce del materiale campione. Premere velocemente per 1 secondo il tasto “Read”. Lo strumento, di conseguenza, mostrerà il valore effettivo.

Dopo la compensazione automatica della temperatura, fare riferimento alla figura 10. Se si oltrepassa il valore di portata di misurazione e sul display appare “HHH” o “LLL” fare riferimento alle figure 11 e 12.



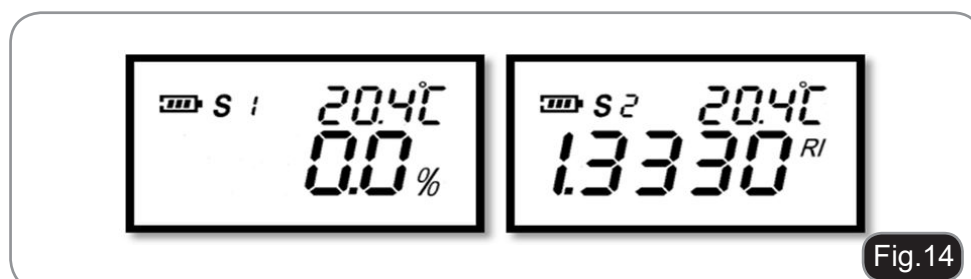
Se si preme il tasto “Read “ per 2 secondi, lo strumento effettuerà le misurazioni automatiche in tempi programmati / 15 volte di default). Il valore finale corrisponderà alla media delle misurazioni effettuate nelle 15 volte. Dopo le misurazioni, il display multifunzione ritorna sulla scala e mostra lo status in figura 13.

Nota: l’area multi-funzione, durante la misurazione automatica, mostrerà il tempo rimanente.

6. Conversione scale e sistema di temperatura

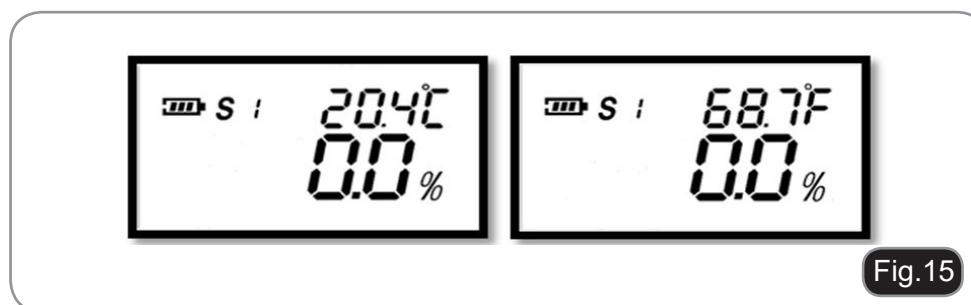
1. Conversione scale

Lo strumento mette a disposizione un massimo di 10 indicatori per la misurazione delle scale. Premere il tasto "Scale" ogni secondo per convertire scale e valori. (Fig.14)

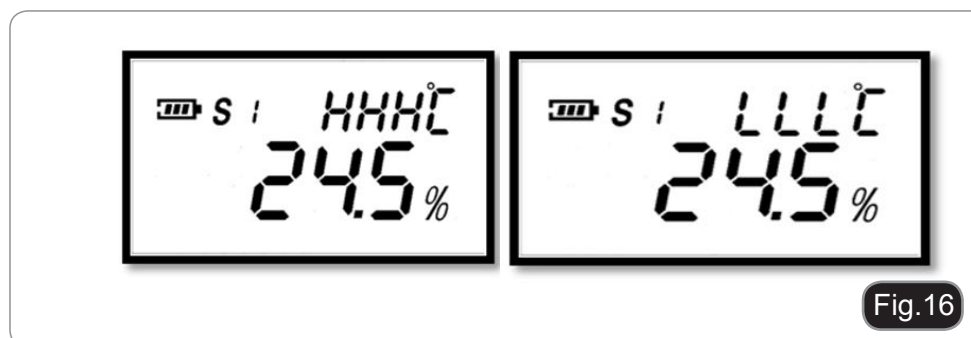


2. Conversione sistema di temperatura

Lo strumento offre unità di temperatura: Celsius (0.0 ~ 50.0°C) e Fahrenheit (32.0 ~ 122.0°C). Premere il tasto "Scale" per 2 secondi e l'unità di temperatura verrà convertita. (Fig.15)



Se la temperatura limite viene superata apparirà la scritta "HHH" o "LLL". (Fig.16)



7. Spegnerlo strumento

1. Se lo strumento resta inattivo per 1 minuto, si spegnerà automaticamente.

8. Manutenzione e conservazione

1. Pulire e lavare il piatto porta-campioni con acqua distillata ed asciugarlo con un panno morbido o con un fazzoletto di carta dopo aver terminato la misurazione di un campione.
2. Non lasciare mai residui del campione a lungo sul piatto porta-campioni.
3. In caso di misurazione di un liquido potenzialmente corrosivo, pulire immediatamente il piano di appoggio campioni al fine di evitare danni irreparabili al prisma ed alla superficie metallica del piano.
4. Utilizzare un panno morbido o un fazzoletto di carta per pulire il piano porta-campioni per evitare danni / graffi al vetro del prisma.
5. Mantenere il contagocce ed il panno morbido puliti ed asciutti per una migliore conservazione.
6. Se lo strumento non viene utilizzato per lungo tempo, togliere la batteria e tenerlo in ambiente fresco e asciutto.

	Range valori	Precisione	Risoluzione
Temperatura	0.0 ~ 40.0°C	±0.5°C	0.1°C
	32.0 ~ 104.0°F	±0.9°F	0.1°F
Dimensioni	121 X 58 X 25 (mm)		
Peso netto	90 g (esclusa batteria)		

9. Guida alla risoluzione dei problemi

Codice di errore	Istruzioni
A01	Oltre il limite di calibrazione temperatura: 0.0°C ~ 40.0°C
A02	Durante la calibrazione: nessuna soluzione o soluzione non corretta.
A03	Lo strumento ha un difetto nell'hardware.



OPTIKA® S.r.l.

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALIA Tel.: +39 035.571.392 - Fax: +39 035.571.435
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Hungary

hungary@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com
